

Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 31 (1995)
Heft: 10

Artikel: Der Parawalker : eine reziproke Gehorthese für querschnittgelähmte Jugendliche und Erwachsene
Autor: Preisler, B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929474>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

PRAXIS

Der Parawalker – eine reziproke Gehorthese für querschnitt- gelähmte Jugendliche und Erwachsene

Bisher war es nur schwer möglich, erwachsenen Patienten mit kompletter Querschnittlähmung von L1 und darüber ein reziprokes Gehen zu ermöglichen. Diese Form der Fortbewegung, d.h. ein Gehen, bei dem der eine Fuss vor den anderen gesetzt werden kann, wird den Betroffenen durch den Parawalker, eine Hüftführungsorthese (Abb. 1), ermöglicht.

Einführung

Für ein reziprokes Gehen sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- 1) Das Spielbein muss vom Boden abgehoben werden können.
- 2) Die Hüfte des Spielbeins muss gebeugt werden können.

- 3) Die Hüfte des Standbeins muss gestreckt werden können.
- 4) All diese Abläufe müssen gleichzeitig geschehen können.

Anheben des Spielbeins

Ein grosses Problem in dieser Phase des Gangabschnittes ist die

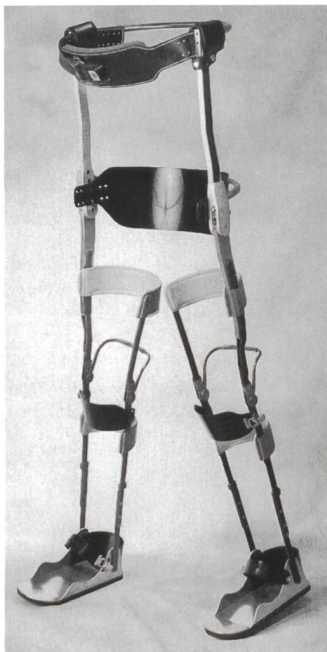
Standbeinphase. Bei fehlenden Abduktoren fällt das Becken zum Standbein hin ab. Durch das Absinken des Beckens auf der Spielbeinseite ist es nur durch zusätzlichen Krafteinsatz der Arme möglich, dieses anzuheben (Abb. 2a/2b) (4). Von uns konnte dieses Problem bisher kaum befriedigend gelöst werden, besonders dann, wenn die Patienten ein hohes Gewicht oder erhöhte Adduktorenspannung hatten.

Das Hüftgelenk des Parawalker lässt nur Bewegungen innerhalb der Sagittalebene zu. In Kombination mit der sehr starren Rumpfkonstruktion wird so das

Absinken des Beckens verhindert. Der Kraft- und Energieaufwand zur Elevation des Spielbeins wird dadurch um ein Vielfaches geringer als bei Konstruktionen mit mangelnder Rigidität (7).

Beugen des Spielbeins

Durch den Aufbau des Parawalker liegt der Massenschwerpunkt des Beines im Stehen hinter der Hüftgelenksachse. Sobald ein Bein vom Boden gehoben wird, folgt es der Schwerkraft und pendelt aufgrund der Anord-



(Foto: Preisler)

Abb. 1: Der Parawalker, eine reziproke Gehorthese mit starrem Rumpf- und Beckenteil. Das spezielle Hüftgelenk erlaubt nur einen begrenzten Bewegungsausschlag um die Frontalachse.

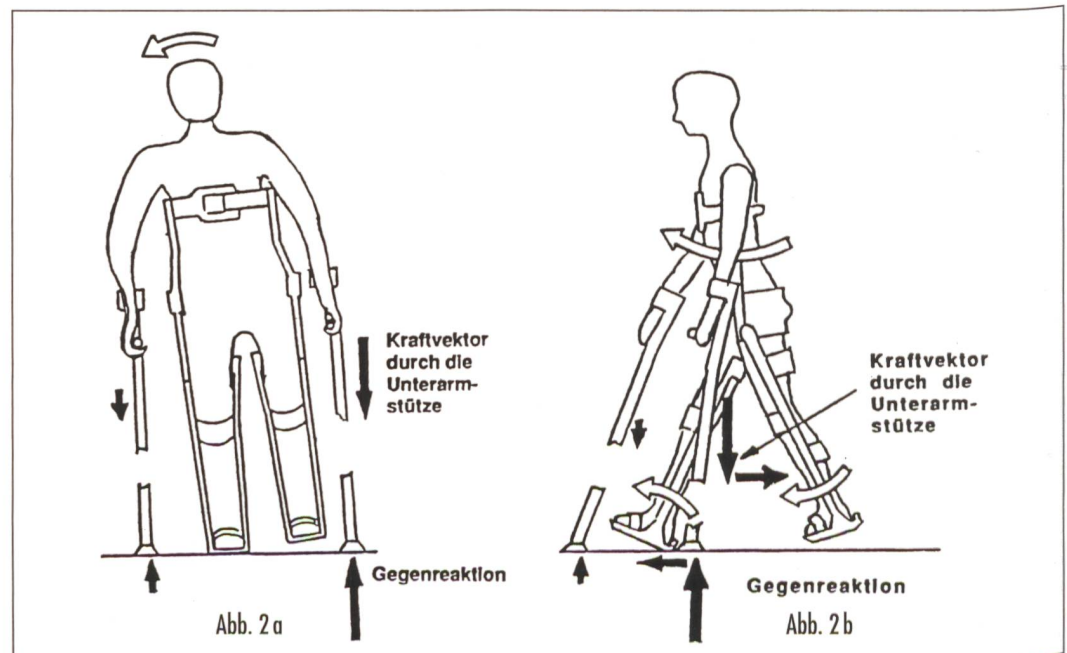


Abb. 2a (7): Das Spielbein wird vom Boden abgehoben, indem der Patient sich mit den Unterarmstützen zur Seite schiebt.

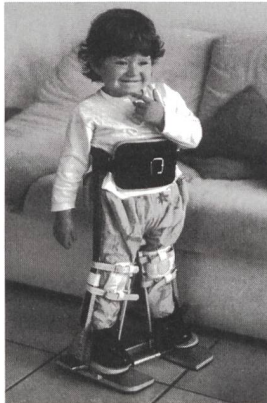
Abb. 2b (7): Durch den Einfluss der Schwerkraft kommt das Spielbein aus der Extension in die Flexion. Unter Einsatz des Musculus latissimus dorsi wird das Standbein in Extension gebracht. Die schwarzen Pfeile zeigen die einwirkenden Kräfte, die weissen Pfeile zeigen die Richtung der sich daraus ergebenden Bewegung.

Trotz Querschnittlähmung gehen?

Dieser Wunsch kann in vielen Fällen mit dem Parawalker und dem Swivel Walker realisiert werden.



Parawalker für Jugendliche und Erwachsene



Swivel Walker für Kinder

Wir sind spezialisiert auf die Versorgung schwer behinderter Kinder und Erwachsener. Gerne senden wir Ihnen unser komplettes Infomaterial und nennen Ihnen unsere Partnerbetriebe in der Schweiz.

- Entwicklung • Vertrieb • Beratung • Sonderanfertigungen
- Koordination von Schulungen und Lehrgängen
- Unterstützung von Ärzten, Therapeuten und Werkstätten

Kompetenz aus einer Hand

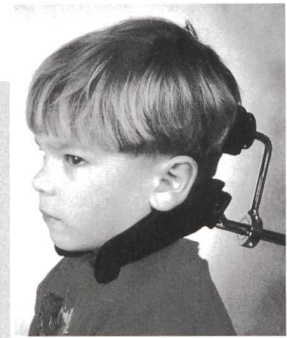
NEUES KOPFSTÜTZENSYSTEM

SOFT Support

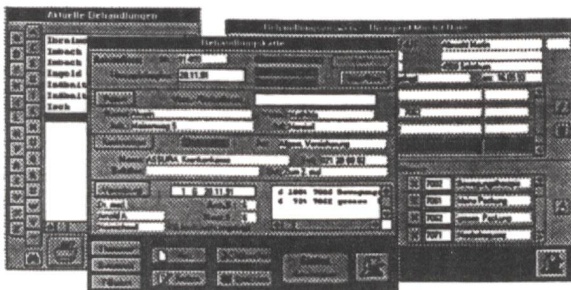
Das SOFT Support modulare Kopfstützen-system ist besonders geeignet bei:

- ▶ Zerebraler Bewegungsstörung
- ▶ Muskeldystrophie
- ▶ Spinaler Muskelatrophie
- ▶ ausgeprägter Hypotonie
- ▶ Apallischem Syndrom
- ▶ Floppy Infant
- ▶ Neurodegenerativen Erkrankungen
- ▶ Neuroorthopädischen Erkrankungen
- ▶ Querschnittlähmung im hohen Halsmarkbereich
- ▶ Folgezuständen nach schwerer Enzephalitis
- ▶ Multipler Sklerose
- ▶ Zustand nach Schädel-Hirn-Trauma
- ▶ Amyotropher Lateralsklerose

und für weitere schwer betroffene Kinder und Erwachsene, die ihren Kopf selbst nicht halten können und deshalb ein hohes Maß an Unterstützung, Führung und Korrektur durch die Kopfstütze benötigen.



ProWalk GmbH
Elisabethenstraße 57
D-63225 Langen
Tel. (06103) 21086
Fax. (06103) 52314



SophisPhysio V3.0

Das erste Physio-Programm bei dem Sie wählen können!

- ☞ **SophisPhysio** ist das erste Programm für Physiotherapien, das sowohl unter **Windows 3.1** als auch auf **Apple Macintosh** eingesetzt werden kann.
- ☞ **SophisPhysio** wurde in Zusammenarbeit mit mehreren Physiotherapeuten entwickelt und optimal auf die Bedürfnisse einer Physio-Praxis abgestimmt.
- ☞ **SophisPhysio** ist ein Programm mit einer langen Tradition. Das Programm ist seit Anfang 1991 in über 50 Physiotherapien im Einsatz.

Neu -- SophisPhysio Light

Das Programm für kleine Praxen bis zu zwei Therapeuten

Für Infos, Unterlagen oder eine Vorführung wenden Sie sich bitte an:

SSE Steiner Software Engineering **065/32 41 92**
Schmiedenmattstr. 2, 4562 Biberist

Physiotherapie Hans Koch **065/42 33 22**
Emmenhofallee 3, 4552 Derendingen

Kölla ag

MEDIZINTECHNIK

Einrichtungen für die Physikalische Therapie

Reppischtalstrasse, 8914 Aeugstertal a. A.

Telefon 01/761 68 60, Fax 01/761 82 43

**Unsere neue Ausstellung
und unser Sortiment
sind gross,
nur unsere Preise nicht!**

Abholrabatt auf sämtliche Artikel

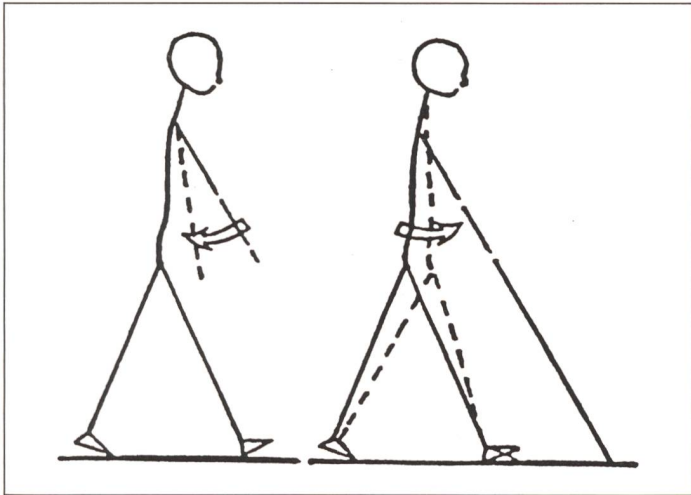


Abb. 3 (2): Links der normale Bewegungsablauf beim Gehen; hierbei wird der Arm zum Körper geführt. Rechts: Durch Fixierung der Unterarmstütze am Boden kommt es durch den Einsatz des *Musculus latissimus dorsi* zu einer Rumpfbewegung nach vorne.

nung dreier Nadellager, die auch unter seitlicher Belastung reibungsarm laufen, nach vorne. Um eine zu grosse Flexion in der Hüfte zu vermeiden, wird der Bewegungsumfang durch individuell justierbare Anschläge begrenzt.

Strecken des Standbeins

Nach dem ersten Schritt, wenn das Spielbein zum Stand-

bein geworden ist, ist dieses in der Hüfte gebeugt und berührt den Boden vor dem Körperschwerpunkt (Abb. 2b). Es ist jetzt Muskelkraft notwendig, den Rumpf anzuheben und ihn nach vorne zu bringen. Diese Kraft wird durch den Einsatz von *Musculus latissimus dorsi* erreicht. Durch die Umkehrung des *Punctum fixum* und *Punctum mobile* wird nicht der Arm zum Körper bewegt, sondern der Körper zum Arm gebracht (Abb. 3) (2).

Patienten, denen eine aktive Kontrolle der unteren Extremitäten versagt ist, bedürfen einer Orthese, die beidseitig Hüften, Knie und Sprunggelenke stabilisiert und ein Vorwärtskommen durch den Einsatz von Unterarmstützen gewährleistet. Die Unterarmstützen übertragen die Kraft der Arme auf den Boden.

Vorteile des Parawalker

Das Gangbild eines Patienten im Parawalker unterscheidet sich deutlich vom Gangbild eines Patienten z.B. mit Schienenschenkelapparat. Der Patient muss sein Körpergewicht nicht anheben, sondern nur zur Seite schieben, um das Spielbein anzuheben (Abb. 2a). Aus diesem Grund benötigt er entsprechend länger eingestellte Unterarmstützen, die es ihm erlauben, diesen längeren Weg zur Seite zu gehen. Dieses Gangbild ermöglicht dem Patienten ein Gehen mit niedrigerem Kraft- und Energieaufwand als mit herkömmlichen Orthesen (1, 3). Patienten, die vor der Versorgung mit dem Parawalker andere Orthesen hatten, beschrei-

PRAXIS

ben das Gehen als deutlich weniger anstrengend (6).

Ein weiterer grosser Vorteil des Parawalker ist das sehr einfache Anlegen und Ausziehen der Orthese. **Der Parawalker wird über den Kleidern getragen, dadurch ist nur ein geringer Zeitaufwand für das Anlegen erforderlich.** Während des Patiententrainings wird neben dem An- und Ablegen des Parawalker das selbständige Aufrichten in den Stand vermittelt. Eine komplizierte, zeitaufwendige Handhabung herkömmlicher Orthesen, die unter der Kleidung getragen werden, führt bei Patienten mit Lähmungen im Thorakolumbal-

Vorteile des Parawalker:

- Versorgung für Patienten ab L1 bis in den hohen Thorakalbereich.
- Schnelles Anziehen (selbständiges Aufrichten in den Stand sowohl vom Boden als auch aus dem Sitz möglich).
- Niedriger Krafteinsatz; Patienten, die zuvor mit anderen Orthesen versorgt wurden, beschreiben, dass ihnen das Gehen deutlich leichter fällt.
- Flüssiges, reziprokes Gehen.
- Für den häuslichen Gebrauch genau so geeignet wie für den Einsatz ausser Haus.
- Überwinden von Bodenschwellen, kleinen Schrägen, Unebenheiten u.a. möglich.
- Die Materialbeschaffenheit erlaubt es, auch schwergewichtige Jugendliche und Erwachsene zu versorgen, die in erheblichem Masse von dieser Orthese profitieren.
- Technische Beständigkeit und Zuverlässigkeit.

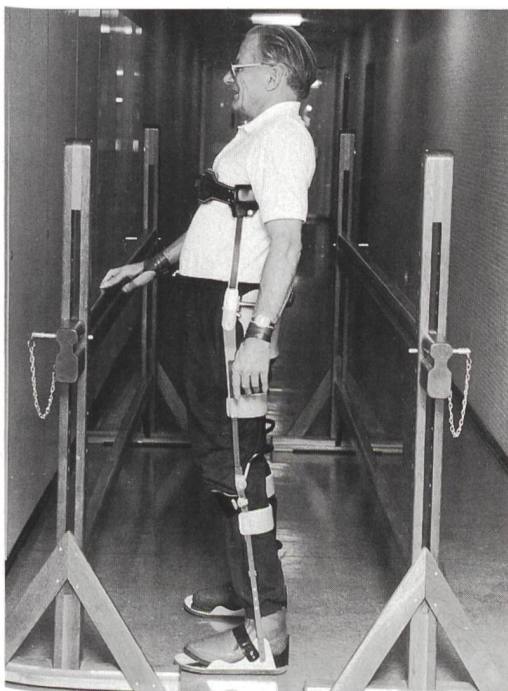


Abb. 4: Seitenansicht im Parawalker: Der Patient stabilisiert sich im hinteren Anschlag des einstellbaren Hüftgelenks.

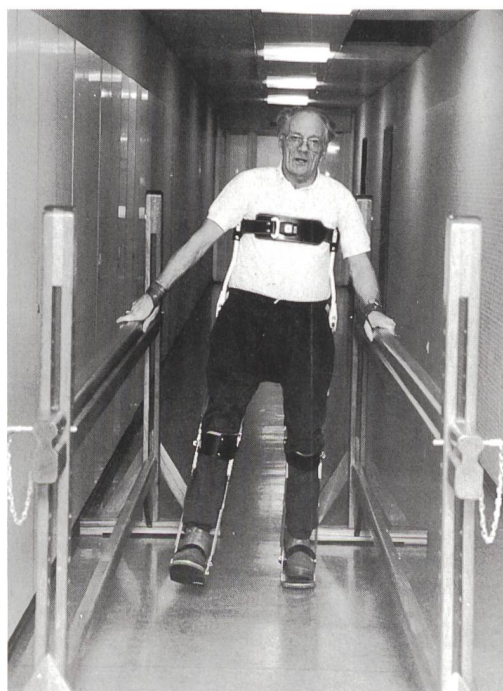


Abb. 5: Gehtraining im Gehbaren. Die hohe seitliche Stabilität des Parawalker ist hier deutlich zu erkennen. Der Rumpf, das Becken und die Beine werden in einer Linie gehalten.

PRAXIS

Bereich meist zur Ablehnung der Orthese, und es wird ausschliesslich der Rollstuhl benutzt (9). Stallard (8) konnte in einer Studie zeigen, dass durch den Einsatz des Parawalker die Mobilität der Patienten im häuslichen Umfeld und auch ausserhalb des Hauses erhöht wurde.

Voraussetzungen für den Einsatz des Parawalker

- Der Patient sollte mental in der Lage sein, den Bewegungsablauf «Unterarmstütze–Seitverlagerung–Schritt» zu erlernen.
- Die Kontrakturen sollten möglichst gering sein (max. 15°), um einen günstigen Aufbau der Orthese und somit ein flüssiges, aufrechtes Gehen zu ermöglichen.

Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass eine Versorgung von Patienten mit ausgeprägtem Adduktorensasmus, ausgeprägter Hüftbeugekontraktur über 15° und mit einem Körpergewicht von über 90 kg schwierig, nicht sinnvoll oder gar unmöglich ist.

Voraussetzung zur Abgabe der Orthese ist ein geschultes Team, das für den korrekten Aufbau der Orthese und das Training des Patienten verantwortlich ist. Dieses Team setzt sich zusammen aus einem Orthopädietechniker und einem Physiotherapeuten.

Indikation

Die Indikationsstellung für den Parawalker sehen wir in der Regel bei Patienten mit Lähmun-

gen im hohen Lumbalbereich als gegeben. Alle Patienten, die für eine herkömmliche Versorgung zu schwer sind, d.h. Patienten, die bei der seitlichen Gewichtsverlagerung keinen ausreichenden Halt in der Orthese finden, finden im Parawalker eine sinnvolle Alternative. Dies trifft in besonderem Masse für Jugendliche und Erwachsene zu.

Fallbeispiele

Fallbeispiel 1:

67jähriger Patient (180 cm, 79 kg), myelitische Querschnittslähmung im Brustmark (TH 10). Die Querschnittslähmung trat im Alter von 65 Jahren auf, die Beine sind schlaff gelähmt, Kontrakturen liegen keine vor. Der hoch motivierte Patient wurde mit einem Parawalker versorgt. Das Gehtraining wurde erst in einem Gehbarren (Abb. 4, 5) und dann an Unterarmstützen (Abb. 6) durchgeführt. Herr M. ist in der Lage, sich den Parawalker selbst-

(Foto: Diem)



Abb. 6: Die ersten Schritte an Unterarmstützen.



Abb. 7: Der Parawalker wird von Frau E. gelegentlich im häuslichen Umfeld genutzt.



Abb. 8: Frau E. nutzt den Parawalker überwiegend im ausserhäuslichen Bereich, da sie wie hier mehr Möglichkeiten hat als im Rollstuhl.

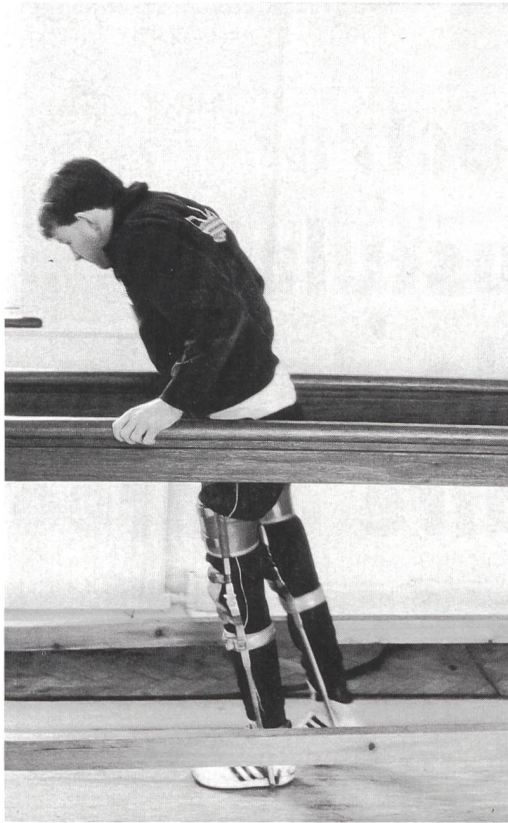


Abb. 9: Orthetische Unterversorgung eines Patienten mit thorakolumbalen Querschnittslähmung.



Abb. 10: Patient wie in Abb. 9, versorgt mit einem Parawalker.

ständig anzuziehen und ohne grosse Unterstützung aus dem Sitz in den Stand zu gelangen.

Fallbeispiel 2:

28jährige Patientin (169 cm, 50 kg), traumatische Querschnittslähmung im Brustmark (TH 10). Versorgung mit dem Parawalker drei Jahre nach dem Unfall. Frau E. (Abb. 7, 8) konnte innerhalb von zehn Trainingseinheiten den Parawalker selbstständig anlegen, aufstehen und gehen. Die Personalsituation an der Universitätskinderklinik erlaubte es uns, Patienten ambulant zu betreuen, d.h., wir konnten einem Teil dieser Patienten täglich zwei Trainingseinheiten von je 1½ Stunde anbieten. Wenn in der Nähe keine Arbeitsgruppe besteht, ist es für Patienten günstig, sich im Rahmen einer Rehabilitationsmassnahme an einem Querschnittszentrum mit diesem Orthesenkonzept versorgen zu lassen und sich dort dem Trai-

ning über einen drei- bis vierwöchigen Zeitraum zu unterziehen.

Fallbeispiel 3:

28jähriger Patient, traumatische Querschnittslähmung in Höhe TH 12/L1 nach Motorradunfall in Verbindung mit einer Trümmerfraktur des linken Handgelenks. Abb. 9 zeigt diesen Patienten orthetisch unterversorgt mit Oberschenkelschienen beidseits. «Gehen» war nur im Gehbaren unter grösster Anstrengung möglich. Abb. 10 zeigt ihn nach der Versorgung mit einem Parawalker und der Anpassung der Unterarmstützen in der Anfangsphase des Gehtrainings. Ist der Patient sicherer geworden, wird die Länge der Unterarmstützen reduziert.

Die Vorteile gehfähiger Patienten mit Querschnittslähmung konnte Mazur (1989) in einer Gegenüberstellung von gehfähigen Patienten und rollstuhlabh-

hängigen Patienten bei gleichem Lähmungsniveau zeigen. Patienten, die gehfähig sind, sind in Alltagsverrichtungen (Toilettengang, selbständig vom Boden hochkommen usw.) rollstuhlabhängigen Patienten überlegen. Die Frakturhäufigkeit ist geringer, und gehfähige Patienten haben deutlich weniger Druckgeschwüre als ausschliesslich rollstuhlabhängige Patienten.

Abschliessend stellen wir fest, dass wir unser Ziel darin sehen, für Patienten mit hohen Querschnittslähmungen nicht das Gehen um jeden Preis zu erreichen, sondern das Gehen mit möglichst geringem Kraft- und Energieaufwand. Dadurch ist die beste Voraussetzung gegeben, dass das Gehen ein akzeptabler, mit Mobilitätszunahme verbundener Bestandteil des Alltags werden kann und nicht nur als therapeutische Notwendigkeit gesehen wird.

PRAXIS

Zusammenfassung

Mit dem Parawalker steht erwachsenen querschnittgelähmten Patienten ein Orthesenkonzept zur Verfügung, das ein reziprokes Gehen bei niedrigem Kraft- und Energieaufwand ermöglicht. Die Versorgungsmöglichkeit mit dieser Orthese ist bis zu einer Lähmungshöhe unterhalb TH1 möglich. Voraussetzung für die Versorgung mit dem Parawalker ist die Fähigkeit des Patienten, seine Arme voll einsetzen zu können. Die Kontrakturen in den unteren Extremitäten sollten gering sein.

Bibliographie

1. Banta, J.V.: Parawalker: Energy Cost of Walking. *Europ. Journal of pediatric Surgery, Suppl.* (1991), p. 7–10.
2. Buttler, P.B.: The Technique of Reciprocal Walking Using the Hip Guidance Orthosis (HGO) with Crutches. *Prosthetics and Orthotics International* 8 (1984), p. 33–38.
3. Rose, G.K.: Clinical Evaluation of Spina Bifida Patients Using Hip Guidance Orthosis. *Develop. Med. Child Neurol.* 23 (1981), p. 30–40.
4. Rose, G.K.: Ortheses for the Severely Handicapped – Rational 541 or Empirical Choice. *Congress Lecture* 1979.
5. Preisler, B.: Der Swivel Walker. *Orthopädietechnik* 11/90, S. 731–733.
6. Preisler, B.: Der Parawalker. *Krankengymnastik* 44 (3/1992), S. 297–301.
7. Stallard, J.: Engineering Design Considerations of the ORLAU Parawalker and FES Hybrid System. *Engineering in Medicine*, vol. 15, no. 3 (1986), p. 123–129.
8. Stallard, J.: Klinische Erfahrungen mit der Hüftführungsorthese nach dem Behandlungssystem ORLAU Parawalker. *Orthopädietechnik* 5/92, S. 384–387.
9. Mazur, M.; Shurtleff, D.; Menelaus, M.: Orthopaedic Management of High-Level Spina Bifida Early Walking Compared with Early Use of a Wheelchair. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol 71-A, no. 1, January 1989.