



h/p/cosmos airwalk anwenderhandbuch

Schutzgebühr 15,00 €

Anwenderhandbuch und Therapie

Bestellnummer [cos14323]

Autorenteam

Dieses Anwenderhandbuch entstand in Kooperation der h/p/cosmos sports & medical gmbh mit Frau Silvia Kollos und Prim. Univ. Doz. Dr. Thomas Bochsansky.

© 2005 h/p/cosmos sports & medical gmbh

Irrtum und Änderungen sowie alle Rechte vorbehalten.

Laufband-Ergometer

Bei dem in diesem Anwenderhandbuch mit dem h/p/cosmos airwalk eingesetzten Laufband-Ergometer, handelt es sich um das h/p/cosmos mercury med 4.0 mit optionalen verstellbaren Handläufen. Der gezeigte h/p/cosmos airwalk 70 benötigt Druckluftanschluß oder Kompressor.

Entwicklung, Produktion, Vertrieb & Service

h/p/cosmos sports & medical gmbh

Am Sportplatz 8

DE 83365 Nussdorf-Traunstein

Germany

phone 0 86 69 / 86 42-0

fax 0 86 69 / 86 42-49

email@h-p-cosmos.com

www.h-p-cosmos.com



```

h/p/cosmos sports & medical / germany
http://www.h-p-cosmos.com
web:hp-p-cosmos.com
Training-Test protocol
Date: 11.06.2002
Time: 14:25
Model: manual

Name: _____
Notes: _____

Time      Distance  Speed    Elevation  Heartrate
hh:mm:ss  km         km/h     %           /Min
00:00:00  0.000     0.0      0.0         085
00:00:05  0.001     0.2      0.0         089
00:00:10  0.007     0.8      0.0         097
00:00:15  0.022     2.8      0.0         105
00:00:20  0.035     5.0      0.0         114
00:00:25  0.049     7.0      0.0         122
00:00:30  0.063     9.0      0.0         124
00:00:35  0.077     10.0     0.0         129
00:00:40  0.091     10.0     0.0         130
00:00:45  0.104     10.0     0.0         133
00:00:50  0.118     10.0     0.0         137
00:00:55  0.132     10.0     0.0         134
00:01:00  0.146     10.0     0.0         139
00:01:05  0.159     10.0     0.0         138
00:01:10  0.173     10.0     0.0         139
00:01:15  0.187     10.0     0.0         141
00:01:20  0.201     10.0     0.0         140
00:01:25  0.214     10.0     0.0         140
00:01:30  0.228     10.0     0.0         144
00:01:35  0.242     10.0     0.0         142
00:01:40  0.256     10.0     0.0         145
00:01:45  0.269     10.0     0.0         145
00:01:50  0.283     10.0     0.0         145
00:01:55  0.297     10.0     0.0         145
00:02:00  0.311     10.0     0.0         145
00:02:05  0.325     10.0     0.0         145
00:02:10  0.339     10.0     0.0         145
00:02:15  0.352     10.0     0.0         145
00:02:20  0.366     10.0     0.0         145
00:02:25  0.380     10.0     0.0         145
00:02:30  0.393     10.0     0.0         145

```

h/p/cosmos airwalk
 und Laufband-Ergometer h/p/cosmos mercury med 4.0
 mit verstellbaren Handläufen

Videodownload möglich von der Website: www.h-p-cosmos.com/de/produkte/airwalk

Inhalt

Inhalt	3
Einleitung	5
A Die Autoren.....	5
B Haftungsausschluss / Warnhinweise.....	6
C Geräte und Materialien.....	6
Sprunggelenk	7
D Beweglichkeit des Sprunggelenkes.....	7
D1 Passive Dorsalflexion im Gang.....	7
D2 Passive Plantarflexion.....	8
D3 Passive Dorsalflexion im Stand.....	8
D4 Aktive Dorsalflexion („Tretrollerfahren“).	9
D5 Aktive Plantarflexion („der kurze Fuß“).....	10
E Ausdauer.....	10
E1 Akzentuierter Gang vorwärts („Storchgang“).....	11
E2 Akzentuierter Gang rückwärts.....	11
F Schnelligkeit.....	12
F1 Aktives Tempotraining („schnelles Tretrollerfahren“).....	12
G Koordination / Spiel.....	12
G1 Koordinationsgang mit Standbein.....	13
G2 Tempelhüpfen.....	14
G3 Koordinationsgang mit Janda-Schuhen.....	15
Kniegelenk	16
A Beweglichkeit.....	16
A1 Kniebeweglichkeit Flexion.....	16
A2 Kniebeweglichkeit Extension.....	17
B Ausdauer.....	17
B1 Beinachsentraining mit Theraband.....	17
B2 Beinstreckung mit Theraband.....	19
B3 Exzentrisches Bremsen (Quadrizeps) mit Theraband („Froschsprünge“).....	19
C Schnelligkeit.....	21
C1 Einbeiniger Sprung mit Zugbelastung.....	21
D Koordination / Spiel.....	21
D1 Einbeiniger Sprung mit Zugbelastung.....	22
D2 Beinstreckung mit Theraband.....	22
Hüftgelenk	23
A Beweglichkeit.....	23
A1 Hüftextension und Hüftflexion.....	23
A2 „Schutzschritt“.....	23

B	Ausdauer.....	25
B1	Gehen rückwärts	25
B2	Gehen seitwärts	25
C	Koordination / Spiel.....	26
C1	Seitlicher Einbeinstand.....	26
C2	Einbeiniges Koordinationstraining mit Klebestreifen	27
Rumpf	.....	28
A	Krafttraining.....	28
B	Ausdauer.....	29
C	Koordination / Spiel.....	29
Halbseitenlähmung / Schädel-Hirn-Trauma / Inkompletter Querschnitt	.....	31
A	Beweglichkeit	31
B	Kraft / Koordination	32
B1	Therapieübung 1	32
B2	Therapieübung 2	33
B3	Therapieübung 3	33
C	Ausdauer.....	33
Literatur	.....	34
Klinische Studien	.....	37
Kontakt	.....	39
A	Service und Technik	39
B	Verkauf und Beratung	39
C	Sitz des Unternehmens.....	39

Dieses Handbuch zeigt Ihnen die Einsatzmöglichkeiten des h/p/cosmos airwalk in der Therapie. Die Liste der Übungen ist selbstverständlich nicht vollständig. Sie zeigt lediglich Beispiele und bietet Anregungen für individuelle Variationen in der Therapie. Jeder Therapeut kann und wird in der täglichen Arbeit eine Vielzahl von eigenen Varianten und neuen Übungsmöglichkeiten entdecken.

Die Vorteile des h/p/cosmos airwalk in der Therapie liegen für die Patienten in der Sturzsicherung und Gewichtsentlastung. Der h/p/cosmos airwalk bietet Patienten und Therapeuten maximale Sicherheit. Dadurch, dass der Patient gesichert ist, kann sich der Therapeut voll auf die Arbeit konzentrieren. Therapien mit dem h/p/cosmos airwalk lassen durch die Gewichtsentlastung und Sturzsicherung einen wesentlich größeren Aktionsradius zu.

A Die Autoren



Silvia Kollos, geboren 1958 in Baden bei Wien, besuchte die Schule für den physiotherapeutischen Dienst an der Universitätsklinik Wien (AKH) und erreichte dort ihre Diplomierung mit Auszeichnung.

Nach zwei Jahren an der neurologische Universitätsklinik Wien (AKH) übernahm Sie 1982 eine Lehrtätigkeit an gleicher Stelle. Im Jahre 83 ging Sie für eine 6-monatige PNF-Ausbildung am Kaiser Foundation Rehabilitation Center nach Vallejo, Kalifornien, USA.

Bis 1992 arbeitete Frau Kollos als dipl. Lehrassistentin an der Akademie für Physiotherapie an der Universitätsklinik Wien, bevor Sie eine freiberufliche Praxis mit Schwerpunkt Sportphysiotherapie eröffnete.

In dieser Zeit betreute Sie erfolgreiche Teams und Einzelsportler, wie die Olympiamannschaft Segeln, den österreichischen Volleyball Meister, die Eishockeymannschaft WEV oder die Weltmeisterin im Inline-skating.

Mit zahlreichen Ausbildungskursen in PNF, Bobath, Schroth, Manualtherapie, Sportphysiotherapie, Brügger, Lymphdrainage, Fußreflexzonenmassage, sensomotorisches Training nach Janda, Sling-exercise-therapy (SET) und einem Sonderausbildungskurs zur dipl. Lehrassistentin erweitert Sie ständig Ihr Wissen.

Derzeit steckt Sie mitten im Masterstudium (advanced studies health and fitness) am Institut für Sportwissenschaften der Universität Salzburg.

Diverse Lehraufträge an Physio- und Ergotherapieakademien, Krankenpflegeschulen und Masseurkurse prägen Ihr heutiges Betätigungsfeld ebenso, wie zahlreiche Kongressvorträge und Publikationen (u.a. als Buchautorin „Rehabilitationsprogramm nach Knieoperationen, Springer Verlag). Seit 2002 hat Frau Kollos die Leitung der staatlichen Sonderausbildung Sportphysiotherapie.



Prim. Univ. Doz. Dr. Thomas BOCHDANSKY wurde 1951 in Wien geboren. Nach erfolgreichem Studium an der Universität Innsbruck trat er 1981 in das damalige Institut für Physikalische Medizin der Universität Wien als Assistenzarzt ein und erhielt 1985 die Facharztanerkennung.

1989 übertrug man ihm die internistische Leitung der Universitätsklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation in Wien und er wurde Planungsbeauftragter für das neue AKH in Wien.

Von 1994 bis 1996 arbeitete er als Oberarzt am Rehabilitationszentrum „Weisser Hof“ der AUVA, Klosterneuburg.

Im Jahre 1995 habilitierte Dr. Bochdanky im Fach Physikalische Medizin („Die Beurteilung der Muskelkraft bei konzentrischer und exzentrischer Kontraktion“). Von 1996 bis 1999 übernahm er dann die ärztliche Leitung des Institutes für Physikalische Medizin Brigittenau in Wien.

Seit Oktober 1999 ist Dr. Bochdanky Primarius an der Abteilung für Physikalische Medizin und Rehabilitation an den Landeskrankenhäusern Rankweil und Feldkirch (Österreich). Seine aktuellen Forschungsschwerpunkte sind die Analyse der Muskelfunktion in Hinblick auf physio- und ergotherapeutische Anwendungen sowie die Bewegungsanalyse / Ganganalyse und Rehabilitationsdokumentation.

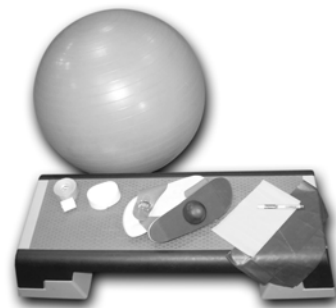
B Haftungsausschluss / Warnhinweise

Die h/p/cosmos sports & medical gmbh und die Autoren übernehmen keinerlei Haftung für Schäden an Personen oder Geräten, die in Zusammenhang mit den gezeigten Anwendungen stehen. Lesen und beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise des Gewichtsentlastungssystems, des Laufband-Ergometers und sämtlichen verwendeten Zubehörs aus den jeweiligen Bedienungsanleitungen und Hinweisen der Hersteller.

C Geräte und Materialien

Laufband-Ergometer: h/p/cosmos mercury med 4.0 mit verstellbaren Handläufen und Gewichtsentlastungs- und Sicherungssystem h/p/cosmos airwalk 70 mit Kompressor (alternativ Druckluftanschluß).

- Aerobic Step
- Gymnastikball
- Janda-Schuhe
- Theraband – verschiedene Stärken (Farben)
- Laserpointer
- Klett-/Klebeband
- Smith&Nephew-Tape
- Zwei Handtaschen o.ä.



Sprunggelenk

D Beweglichkeit des Sprunggelenkes

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

Allgemein können für die Übungen zur Beweglichkeit des Sprunggelenkes folgende Bereiche empfohlen werden:

- Geschwindigkeit: 0,3 – 0,5 km/h
- Übungsdauer: ca. 3 – 5 min
- Gewichtsentlastung: je nach Belastbarkeit abnehmend (= Sicherung)

D1 Passive Dorsalflexion im Gang

Übungsziel

Ausschöpfen der maximal möglichen Beweglichkeit des Sprunggelenkes / akzentuierte Sprunggelenkbeweglichkeit im normalen Gangmuster

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Füße auf dem Laufband, beide Hände an den seitlichen Handläufen



Durchführung

- Die Ferse des betroffenen Beins aktiv weit nach vorne stellen, den Vorfuß aktiv stark nach oben ziehen
- Der Fuß fährt mit dem Laufband nach hinten, die Ferse bleibt dabei so lange wie möglich aktiv am Band
- Wiederholung mit dem nächsten Schritt



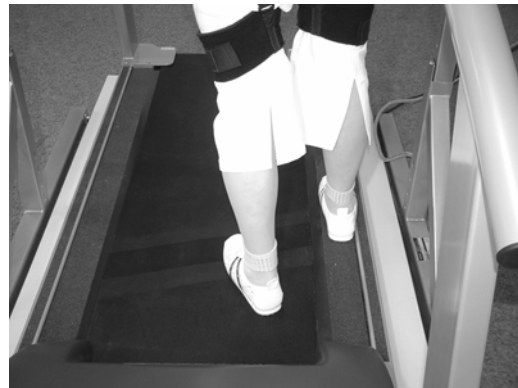
D2 Passive Plantarflexion

Übungsziel

Passive Beweglichkeit in die Plantarflexion

Ausgangsposition

Blick in die Laufrichtung des Laufgurtes, das gesunde Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt, beide Hände an den seitlichen Handläufen



Durchführung

- Die Ferse des betroffenen Beines aktiv nach hinten stellen
- Der Fuß fährt mit dem Laufband nach vorne, die Zehenspitze bleibt dabei so lange wie möglich aktiv auf dem Laufgurt
- Wiederholung mit dem nächsten Schritt



D3 Passive Dorsalflexion im Stand

Übungsziel

Ausschöpfen der maximal möglichen Beweglichkeit des Sprunggelenkes und der passiven Beweglichkeit der Dorsalflexion

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, das gesunde Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt, beide Hände an den seitlichen Handläufen



Durchführung

- Die Ferse des betroffenen Beines aktiv nach vorne stellen
- Der Fuß fährt mit dem Band nach hinten, die Ferse bleibt dabei aktiv am Band
- Wiederholung mit dem nächsten Schritt



D4 Aktive Dorsalflexion („Tretrollerfahren“)

Übungsziel

Forcieren der passiven Beweglichkeit und Kräftigung der Dorsalflexion, Erarbeiten der Abrollbewegung

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, das gesunde Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt; betroffenes Bein auf dem Laufband, beide Hände an den seitlichen Handläufen



Durchführung

- Die Ferse des betroffenen Beines aktiv nach vorne stellen
- Der Fuß fährt mit dem Laufgurt nach hinten, die Ferse bleibt dabei aktiv so lange wie möglich aktiv auf dem Laufgurt und der Patient versucht mit den Zehen den Laufgurt zu beschleunigen
- Wiederholung mit dem nächsten Schritt



D5 Aktive Plantarflexion („der kurze Fuß“)

Übungsziel

Passive Beweglichkeit bei aktiver Plantarflexion, „kurzer Fuß“ durch Anspannen der Fußsohlenmuskulatur in der Gehbewegung

Ausgangsposition

Blick in die Laufrichtung des Laufgurtes, das gesunde Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt; betroffenes Bein auf dem Laufband, beide Hände an den seitlichen Handläufen. Die Übung ist barfuss durchzuführen.



Durchführung

- Die Ferse des betroffenen Beines aktiv nach hinten stellen
- Der Fuß fährt mit dem Laufgurt nach vorne, die Ferse bleibt dabei aktiv so lange wie möglich aktiv auf dem Laufgurt und der Patient versucht mit den Zehen den Laufgurt zu bremsen
- Wiederholung mit dem nächsten Schritt



E Ausdauer

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: 2 km/h, langsam steigend je nach Belastbarkeit
- Übungsdauer: ca. 20 min.
- Gewichtsentlastung: je nach Belastbarkeit abnehmend (= Sicherung)

E1 Akzentuierter Gang vorwärts („Storchgang“)

Übungsziel

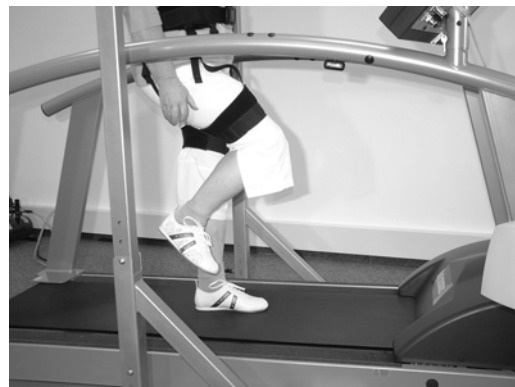
Anbahnen des freien Gehens, Aktivierung von vielen Muskelgruppen (Energieumsatz erhöht)

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Füße auf dem Laufband, beide Hände frei schwingend (nicht festhalten)

Durchführung

Langsames, stark akzentuiertes Gehen. Aktiv von den Zehen abdrücken und Fersen und Knie dabei so hoch wie möglich anheben, die Arme dabei frei durchschwingen lassen.



E2 Akzentuierter Gang rückwärts

Übungsziel

Verbesserung der Hüftstreckmuskulatur (= Standbeinaktivität)

Ausgangsposition

Blick in die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Füße auf dem Laufband, beide Hände frei schwingend (nicht festhalten)

Durchführung

Langsames Rückwärtsgehen mit möglichst weiten Schritten nach hinten. Der Oberkörper bleibt dabei aufrecht, die Hüfte durchgestreckt (kein „Absitzen“).



F Schnelligkeit

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: 4 – 8 km/h, steigend je nach Belastbarkeit
- Übungsdauer: ca. 3 – 5 min
- Gewichtsentlastung: je nach Belastbarkeit abnehmend, Zur Sicherung und Rumpfstabilisation

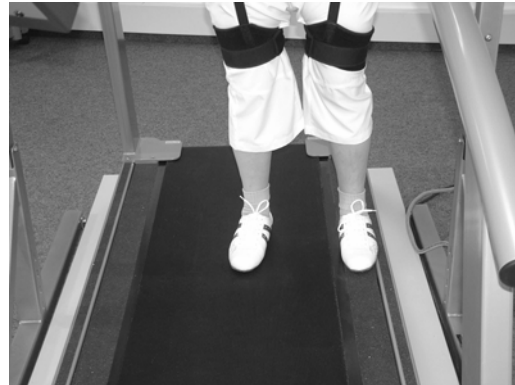
F1 Aktives Tempotraining („schnelles Tretrollerfahren“)

Übungsziel

Erarbeiten des schnelleren Gehens bis zur Laufbewegung

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, das gesunde Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt, beide Hände an den seitlichen Handläufen



Durchführung

„Ein-Bein-Rollerfahren“, die Schrittlänge und die Geschwindigkeit des Laufbandes bestimmen die Bewegungsfrequenz



G Koordination / Spiel

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

Allgemein können für die Übungen zur Entwicklung der Schnelligkeit folgende Bereiche empfohlen werden:

- Geschwindigkeit: 1 km/h, langsam steigend je nach Fähigkeiten
- Übungsdauer: ca. 3 – 5 min
- Gewichtsentlastung: ca. 25 – 50% des Körpergewichtes

Hilfsmittel

Farbige Tapes / Klebmarkierungen auf dem Laufgurt und auf den Schuhen in zwei verschiedenen Farben (z.B. rot für den linken Fuß, grün für den rechten Fuß). Zur Vorbereitung dieser Übung werden auf dem Laufgurt mit einem farbigen Tapeband 8 - 15 Markierungen angebracht. Die Markierungen werden in unregelmäßigen Abständen von ca. 20 bis 40 cm auf verschiedenen Positionen auf dem Laufgurt angebracht. Die Klebmarkierungen sind nach der Übung wieder zu entfernen.

**G1 Koordinationsgang mit Standbein****Übungsziel**

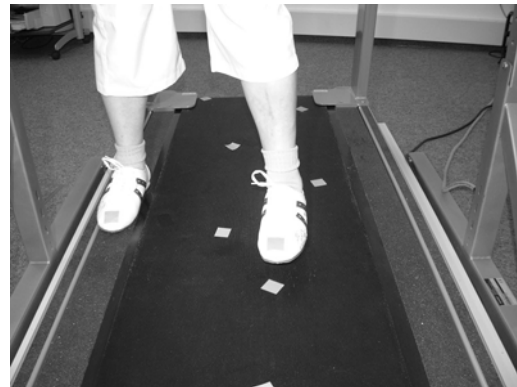
Erarbeiten der Augen – Fuß – Koordination / Verbesserung der passiven Aufmerksamkeit

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, jeweils ein Bein steht seitlich am Rand des Laufbandes neben dem Laufgurt. Zu Beginn beide Hände an den seitlichen Handläufen mit zunehmender Geschicklichkeit freie Pendelbewegung der Arme.

Durchführung

Entsprechend den Markierungen auf dem Laufgurt den Fuß auf die entsprechenden Punkte setzen



G2 Tempelhüpfen

Übungsziel

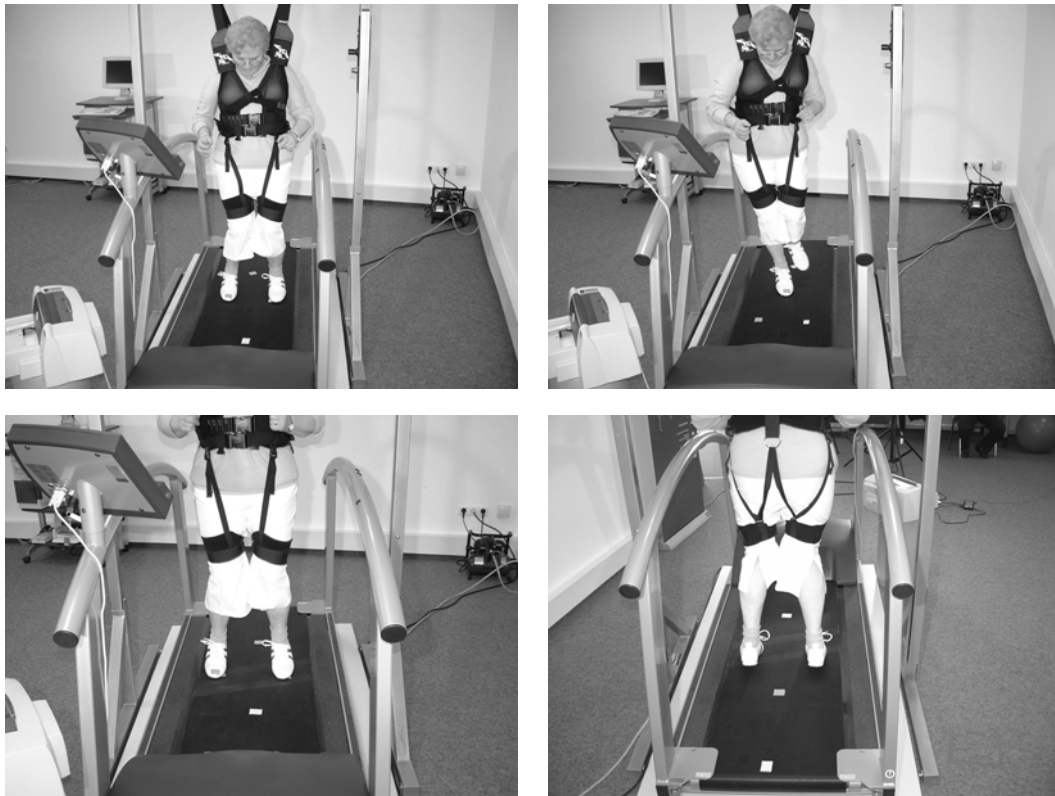
Beidbeinige Auge – Fuß – Koordination, Verbesserung der passiven Aufmerksamkeit, forcierter Standbeinwechsel zur Vorbereitung auf Alltagsbelastungen

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Beine auf dem Laufband. Zu Beginn beide Hände an den seitlichen Handläufen mit zunehmender Geschicklichkeit freie Pendelbewegung der Arme.

Durchführung

Ein- und beidbeinige Sprünge entsprechend der Farbe der Markierungspunkte



G3 Koordinationsgang mit Janda-Schuhen

- Geschwindigkeit: 0,3 – 0,5 km/h, langsam steigend je nach Fähigkeiten
- Übungsdauer: ca. 3 – 5 min
- Gewichtsentlastung: max. 25 % des Körpergewichtes

Hilfsmittel

„Janda-Schuhe“ (Halbkugel auf der Schuhsohle)

Übungsziel

Sensomotorisches Training für die Fußstabilisation

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Beine auf dem Laufband; Patient mit Janda-Schuhen. Zu Beginn beide Hände an den seitlichen Handläufen mit zunehmender Geschicklichkeit freie Armbewegung.

Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe mit den Janda-Schuhen ausschließlich auf der Halbkugel zu gehen. Weder die Fußspitze noch die Ferse berühren während des Gehens den Laufgurt. Mit zunehmender Geschicklichkeit kann auch die Gewichtsentlastung reduziert werden



Varianten

Um das sensomotorische Training zu verstärken kann man dem Patienten zusätzliche Aufgaben stellen. Beispiele:

- Der Patient bekommt einige Tennisbälle in die Hand und hat die Aufgabe diese in eine Kiste vor dem Laufband zu werfen
- Wie beim Tempelhüpfen bekommt der Patient die Aufgabe mit den Halbkugeln der Janda-Schuhe auf verschiedene Markierungen zu steigen
- Der Patient bekommt verschiedene Koordinationsaufgaben, z.B. mit der rechten Hand an das linke Ohr fassen und umgekehrt

Kniegelenk

A Beweglichkeit

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,5 km/h langsam steigernd bis ca. 3 km/h
- Übungsdauer: ca. 3 – 5 min
- Gewichtsentlastung: 0% des Körpergewichtes - deutliche Rumpfstabilisation
25% des Körpergewichtes - geringe Rumpfstabilisation
50% des Körpergewichtes - geringere Rumpfstabilisation, nach Belastbarkeit abnehmend

A1 Kniebeweglichkeit Flexion

Übungsziel

Rumpfstabilisation (Instruktion der „Tiefenstabilisation“), Beinachsentraining, Kniebeweglichkeit für Flexion

Hilfsmittel

Aerobic-Step, Sitzball und LaserPointer. Der Aerobic-Step wird als „Brücke“ quer über das Laufband gestellt. Auf dem Step wird der Sitzball platziert, auf dem der Patient zur Durchführung der Übungen sitzt. Der Laserpointer wird mit einem Klettband oder Tapeband vorne am Oberschenkel, knienah, seitlich außen fixiert.



Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, Patient sitzt auf dem Sitzball, beide Füße auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände können sich zur Fixierung des Oberkörpers seitlich auf den Handläufen befinden.



Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe im Sitzen die Ferse gerade nach vorne auf dem Laufgurt aufzusetzen und das Bein gerade (ohne Ausweichbewegungen) nach hinten zu führen. Der Laserpointer zeigt auf ein vorgegebenes Feld.

Der Patient soll bei dieser Übung darauf achten mit dem Laserpointer immer auf dieselbe Stelle zu leuchten (z.B. auf das Logo auf der Motorhaube des Laufbandes).

Variationen

- Patient versucht den Laufgurt während der Übung zu beschleunigen
- Patient führt die Übung mit den Janda-Schuhen durch
- Patient sitzt weiter vorne oder weiter hinten und arbeitet so mit der Rumpfmuskulatur gegen den Zug des Seils

A2 Kniebeweglichkeit Extension

Übungsziel

Rumpfstabilisation (Instruktion der „Tiefenstabilisation“), Beinachsentraining, Kniebeweglichkeit für Extension

Ausgangsposition

Wie bei der Übung „Kniebeweglichkeit Flexion“, allerdings mit Blick in die Laufrichtung des Laufgurtes



Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe im Sitzen den Fuß auf dem Laufgurt aufzusetzen und das Bein gerade (ohne Ausweichbewegungen) nach vorne zu führen.



Varianten

Wie bei der Übung „Kniebeweglichkeit Flexion“

B Ausdauer

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 2-3 km/h
- Übungsdauer: Dauer ca. 15 min.
- Gewichtsentlastung: maximal 50% des Körpergewichtes

B1 Beinachsentraining mit Theraband

Übungsziel

Training der Adduktoren und Pronation, kontrollierte Konzentrik und Exzentrik, Beinachsentraining

Hilfsmittel

Theraband (verschiedene Farben, die Zugklasse ist individuell jedem Patienten anzupassen). Das Theraband wird um den betroffenen Fuß gewickelt und am Handlauf fixiert.

Ausgangspositionen

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, mit beiden Beinen auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände befinden sich zur Fixierung des Oberkörpers seitlich auf den Handläufen. Theraband um den Fuß / Sprunggelenk (betroffene Seite) gewickelt und Zug von vorne – seitlich lateral / medial.



Durchführung

Der Patient geht auf dem Laufband mit dem Theraband um den Fuß / Sprunggelenk (betroffene Seite) und arbeitet während des Gehens gegen den Zug von vorne – seitlich lateral / medial bzw. oben. Durch die Variation der Geschwindigkeit kann man die Feineinstellung der exzentrischen Muskelarbeit verbessern. Durch die Befestigung des Therabandes kann man die Rotationsachsen der Bewegung aus verschiedenen Ansatzwinkeln trainieren.



Variationen

Wahlweise kann der Patient auch auf das Festhalten an den seitlichen Handläufen verzichten und so das Training der stabilisierenden Muskulatur verbessern.

B2 Bein Streckung mit Theraband

Übungsziel

Verbesserung der Bein Streckung. Verbesserung der exzentrischen Belastung beim kontrollierten Landen

Hilfsmittel

Theraband (verschiedene Farben, die Zugklasse ist individuell jedem Patienten anzupassen). Das Theraband wird um den betroffenen Fuß gewickelt und vorne an der Weste fixiert, so dass das Knie frei beweglich ist.



Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, mit beiden Beinen auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände pendeln frei.



Durchführung

Das Theraband um den Fuß / Sprunggelenk (betroffene Seite) gewickelt und Zug von vorne – seitlich lateral.

B3 Exzentrisches Bremsen (Quadrizeps) mit Theraband („Froschsprünge“)

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 3 km/h
- Übungsdauer: Dauer ca. 10 min.
- Gewichtsentlastung: variabel von 75% KG langsam reduzieren

Hilfsmittel

Theraband (verschiedene Farben, die Zugklasse ist individuell jedem Patienten anzupassen). Das Theraband wird um den betroffenen Fuß gewickelt und vorne an der Weste fixiert, so dass das Knie frei beweglich ist.

Übungsziel

Verbesserung der Beinstreckung und der exzentrischen Belastung bei kontrollierter Landung unter erschwerten Bedingungen. Ferner gewinnt der Patient durch diese Übungen wieder Vertrauen in die Belastungsfähigkeit seines Knies, da er durch die Gewichtsentlastung auch wieder in verschiedene Bewegungen hineingehen kann.

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, mit beiden Beinen auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände pendeln frei.



Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe aus der Hocke nach oben zu hüpfen. Bei der Bewegung wird besonders die Extension betont. Dazu fordert man den Patienten auf sich „wie auf einen Stuhl“ nach hinten abzusetzen und dann aus der Hocke nach oben und vorne zu springen. Der Patient muss dabei gegen den Zug des Therabandes arbeiten, d.h. die Beine dürfen sich während der Übung nicht berühren.

Variationen

- Die Übung kann auch einbeinig durchgeführt werden (siehe „Schnelligkeit“)
- Zur Verstärkung des Übungseffektes springt der Patient nicht mehr gerade nach vorne, sondern jeweils 90 Grad nach links oder rechts (im Kreis springen). Dadurch wird der Schwierigkeitsgrad, aber auch der Effekt der Übung massiv verstärkt. Die Geschwindigkeit ist bei dieser Variante vor allem zu Beginn sehr langsam einzustellen (max. 1 km/h)



C Schnelligkeit

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 2 km/h variabel zunehmend
- Übungsdauer: Dauer ca. 2 min.
- Gewichtsentlastung: variabel von 50% KG langsam reduzieren

C1 Einbeiniger Sprung mit Zugbelastung

Hilfsmittel

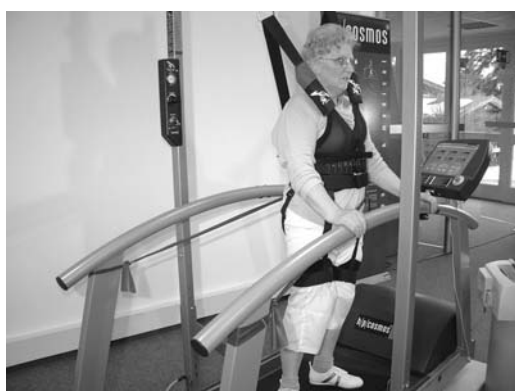
Theraband (verschiedene Farben, die Zugklasse ist individuell jedem Patienten anzupassen). Das Theraband wird um das Becken des Patienten und hinten an den Handläufen des Laufbandes befestigt.

Übungsziel

Konzentrik und dosierte Exzentrik der Kniestrecker / Kniestabilisatoren

Ausgangsposition

Blick seitlich mit dem betroffenen Bein in Laufrichtung des Laufgurtes, mit beiden Beinen auf dem Laufband, Ausgangsposition unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Beide Hände zur Stabilisierung und Sicherheit am Handlauf. Das Theraband ist um das Becken gewickelt und hinten an den Handläufen auf beiden Seiten fixiert. Der Zug geht somit in die Laufrichtung des Laufgurtes.



Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe mit dem betroffenen Bein gegen die Laufrichtung des Laufgurtes - somit gegen den Zug des Therabandes - zu springen und kontrolliert zu landen.

D Koordination / Spiel

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. : 3 – 5 km/h variabel zunehmend
- Übungsdauer: Dauer ca. 5 min.
- Gewichtsentlastung: variabel von 50% KG langsam reduzieren

D1 Einbeiniger Sprung mit Zugbelastung**Übungsziel**

Konzentrik und dosierte Exzentrik der Kniestrecker / Kniestabilisatoren (Ablenken der Aufmerksamkeit vom Gelenk)

Ausgangsposition und Durchführung

Übung wie „Einbeiniger Sprung mit Zugbelastung / Ausdauer“ allerdings mit Laserpointer seitlich außen am Schienbeinkopf. Bei der Landung versucht der Patient mit dem Licht des Laserpointers ein Ziel anzuvisieren

D2 Beinstreckung mit Theraband**Übungsziel**

Verbesserung der Beinstreckung. Verbesserung der exzentrischen Belastung beim kontrollierten Landen. Betonung von Schwung und Standbeinphase bei sensomotorischer Störung durch das Theraband.

Hilfsmittel

Theraband (verschiedene Farben, die Zugklasse ist individuell jedem Patienten anzupassen). Das Theraband wird um den betroffenen Fuß gewickelt und vorne an der Weste fixiert, so dass das Knie frei beweglich ist.

Ausgangsposition

Blick gegen die Laufrichtung des Laufgurtes, mit beiden Beinen auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände pendeln frei.

Durchführung

Das Theraband wird um den Fuß / Sprunggelenk (betroffene Seite) gewickelt und vorne an der Weste fixiert. Gehen und dabei das Knie durch die Gummibänder durchschieben.



Hüftgelenk

A Beweglichkeit

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,5 km/h
- Übungsdauer: ca. 3 min.
- Gewichtsentlastung: variabel von 50% KG

A1 Hüftextension und Hüftflexion

Hilfsmittel

Theraband. Das Theraband wird an den Holmen des h/p/cosmos airwalk als „Hindernis“ in einer Höhe von etwa 10 cm quer über der Lauffläche fixiert

Übungsziel

Gangsicherheit, Hüftbeweglichkeit in Extension und Flexion, Training des Gehens mit einem Stock kontralateral

Ausgangsposition

mit beiden Füßen auf dem Band, Blick gegen LR, Theraband als „Hindernis“ quer über das Laufband, kontralaterale Hand am Barren (oder frei)



Durchführung

Langsames Gehen über ein Hindernis, zuerst mit beiden Füßen nach vorne steigen, dann zurück steigen, dabei die Füße hochheben

A2 „Schutzschritt“

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

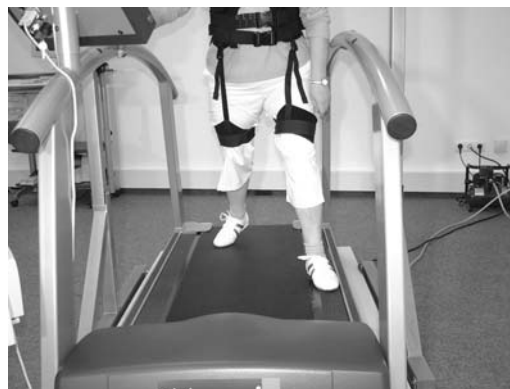
- Geschwindigkeit: ca. 0,5 km/h
- Übungsdauer: ca. 3 min.
- Gewichtsentlastung: 50% des Körpergewichtes

Übungsziel

Passive Extension und Außenrotation oder Innenrotation, Sturz nach vorne abbremsen (Training der Sturzprophylaxe, „Schutzschritt“), auch unter erschwerten Bedingungen (z. B. bei der Variante mit beiden Beinen)

Ausgangsposition

Mit dem betroffenen Fuß auf dem Band, gesundes am seitlich Rand, Blick gegen LR, kontralaterale Hand am Handlauf (oder frei)



Durchführung

Bein so weit als möglich in die Extension gehen lassen, dann schnell nach vorne stellen. Möglichst lange Standbeinphase in Extension, dann schnell nach vorne (kurze Schwungbeinphase)

Variationen

- Zehenspitze nach außen rotierend (siehe oben)
- Zehenspitze nach innen rotierend (siehe rechts)
- Schutzschritt beidseitig, d.h. mit beiden Beinen auf dem Band (siehe unten)



B Ausdauer

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,5 km/h langsam steigend
- Übungsdauer: ca. 15 min.
- Gewichtsentlastung: maximal 50% des Körpergewichtes

B1 Gehen rückwärts

Übungsziel

Rückwärtsgehen bei geändertem Kontext, („NIX IST FIX“), aktive Extension

Ausgangsposition

Blick in die Laufrichtung des Laufgurtes, beide Füße auf dem Laufband, unmittelbar unter der Gewichtsentlastungssystem. Die Hände pendeln frei.



Durchführung

Der Patient bekommt die Aufgabe langsam rückwärts zu gehen (ohne Stützen und ohne Krücken). Die Laufgeschwindigkeit kann mit zunehmendem Fortschritt erhöht, bzw. die Gewichtsentlastung gesenkt werden.

B2 Gehen seitwärts

Übungsziel

Verbesserung des Trendelenburg-Hinkens durch Entlastung

Ausgangsposition

Position und Blick seitlich mit der betroffenen Hüftseite nach vorne, beide Füße auf dem Laufband, unmittelbar unter dem Gewichtsentlastungssystem. Die Hände pendeln frei.



Durchführung

Seitliches Gehen mit aktiver Beckenstabilisation durch die Abduktoren. Die Laufgeschwindigkeit kann mit zunehmendem Fortschritt erhöht, bzw. die Gewichtsentlastung gesenkt werden.

C Koordination / Spiel

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,1 – 0,3 km/h
- Übungsdauer: ca. 2 min.
- Gewichtsentlastung: maximal 50% des Körpergewichtes – langsam abnehmend

C1 Seitlicher Einbeinstand

Übungsziele

Erarbeiten des Gefühls für die Beinachse Fuß-Hüfte
 bei „Punktum Fixum“ am Rumpf und „Punktum mobile“ am Fuß,
 schneller kurzer Wechselschritt
 Training der Abduktoren (schnelle Stabilisation)

Ausgangsposition

mit beiden Füßen auf dem Band, Blick seitlich und betroffenes Bein in die Laufrichtung

An der nicht betroffenen Seite wird die Beinhalterung der Weste gelöst, damit der Patient den vollen Bewegungsradius nutzen kann.



Durchführung

Patient steht bei niedriger Geschwindigkeit auf einem Bein (das Bein der schwachen Hüftseite). Das Bein der nicht betroffenen Hüftseite wird in diesem Einbeinstand weit nach oben gehoben, das Standbein „fährt“ unter dem Aufhängepunkt durch bis der Patient nicht mehr stehen kann. Es folgt ein langer Schritt nach vorne, nach dem Schritt wird das kontralaterale Bein sehr schnell, sehr hoch gehoben (Impuls für die Abduktoren des betroffenen Standbeines)

C2 Einbeiniges Koordinationstraining mit Klebestreifen

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 2-8 km/h
- Übungsdauer: ca. 2 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50% des Körpergewichtes – langsam abnehmend

Übungsziel

Auge – Fuß – Koordination

Hilfsmittel

Klebestreifen / farbige Tapebänder. Farbige Tapes / Klebmarkierungen auf dem Laufgurt und auf den Schuhen in zwei verschiedenen Farben (z.B. rot für den linken Fuß, grün für den rechten Fuß).

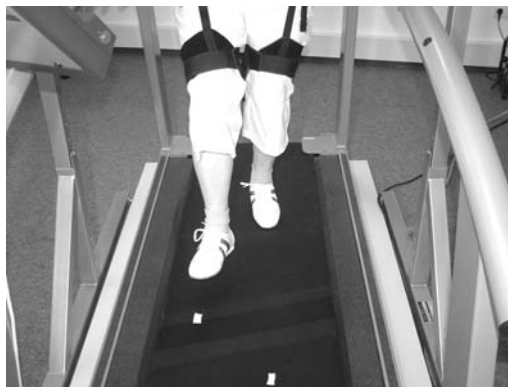
Zur Vorbereitung dieser Übung werden auf dem Laufgurt mit einem farbigen Tapeband Markierungen angebracht. Die Markierungen werden in unregelmäßigen Abständen von ca. 20 bis 80 cm auf verschiedenen Positionen auf dem Laufgurt angebracht. Die Klebmarkierungen sind nach der Übung wieder zu entfernen.

Ausgangsposition

mit beiden Füßen seitlich neben dem sich bewegenden Band stehen, Blick gegen LR, diverse Klebestreifen auf dem Band (rot – links; blau – rechts) in unregelmäßigen Abständen

Durchführung

Aus dem Stand mit dem jeweiligen Fuß auf die Streifen steigen und wieder zurück an den Rand.



Rumpf

A Krafttraining

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 2-3 km/h
- Übungsdauer: ca. 2-3 min.
- Gewichtsentlastung: 0% KG - geringe Rumpfstabilisation
25% KG - deutliche Rumpfstabilisation
50% KG - geringere Rumpfstabilisation ca. 50% des Körpergewichtes

Übungsziel

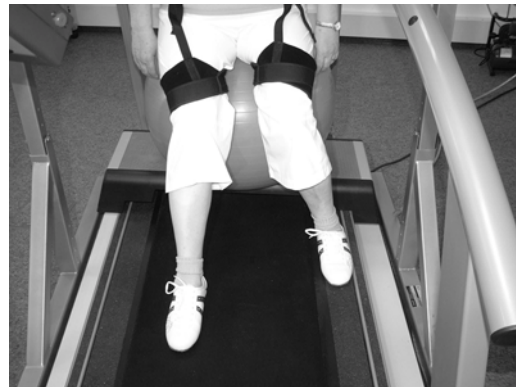
Training der Tiefenstabilisation des Rumpfes

Hilfsmittel

Aerobic-Step und Sitzball. Der Aerobic-Step wird – als „Brücke“ quer über das Laufband gestellt, auf dem Step wird der Sitzball platziert, auf dem der Patient zur Durchführung der Übungen sitzt.

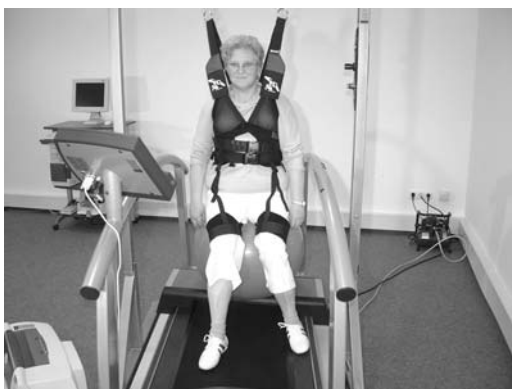
Ausgangsposition

Aerobic –Stepp, darauf ein Sitzball sitzend Blick gegen Laufrichtung; ein Fuß auf dem Laufband, ein Fuß seitlich abgestellt, Hände nicht auf den Handläufen abgelegt



Durchführung

Der Patient darf sich bei dieser Übung nicht an den seitlichen Handläufen festhalten. Zur Stabilisierung muss er eine Tiefenspannung in der Rumpfmuskulatur aufbauen. Ein Bein bleibt seitlich neben dem Laufgurt abgestellt, das zweite Bein wird bei der in die Flexion mitgeführt („Gehen im Sitzen“), dabei kein Abstützen mit den Händen. Der Patient muss die Rumpfachse bzw. Rumpfrichtung während der Übung halten.



Varianten

1 Fuß seitlich gehoben

B Ausdauer

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 2-4 km/h
- Übungsdauer: ca. 15 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50% des Körpergewichtes (je nach Schmerzen unterschiedliche Traktion der WS)

Übungsziel

Rumpfstabilisation (untere Tiefenstabilisation nimmt mit zunehmender Gewichtsentlastung bis 50 % Körpergewicht zu) bei gleichzeitiger WS-Traktion und unterschiedlicher Beckenkipfung je nach Höhe der Gewichtsentlastung, Beckenstabilisation über den latissimus dorsi.

Hilfsmittel

Theraband. Der Patient hält das Band über die Schultern gezogen in beiden Händen



Ausgangsposition

mit beiden Füßen auf dem Band, Blick gegen die Laufrichtung, Theraband über beide Schultern in beiden Händen (Bilateral : Extension / Abduktion / Innenrotation)

Durchführung

Der Patient muss langsam gehen und sich um 360° drehen. Dabei versuchen immer direkt unter dem Zugpunkt des h/p/cosmos airwalk zu bleiben.



C Koordination / Spiel

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 3 km/h
- Übungsdauer: ca. 3 - 5 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50% des Körpergewichtes möglichst schnell abnehmend

Übungsziel

ATL-Funktionen trainieren, „sensomotorische Störung“,
Sturztraining

Ausgangsposition

Mit beiden Füßen auf dem Aerobic-Step stehend, Blick in
LR; in jeder Hand eine Tasche, das Laufband ist
Bewegung.



Durchführung

Von der Treppe auf das laufende Band absteigen und weitergehen („auf die Rolltreppe aufsteigen“). Auf dem Laufgurt
umdrehen und wieder auf die Treppe aufsteigen („Stufe hochsteigen“)



Halbseitenlähmung / Schädel-Hirn-Trauma / Inkompletter Querschnitt

A Beweglichkeit

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,1 – 0,5 km/h (je nach aktiver Mithilfe)
- Übungsdauer: ca. 2-3 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50 % des Körpergewichtes abnehmend, je nach Zustand des Patienten

Übungsziel

Dosiertes Lokomotionstraining - Übungsbeginn zur Überprüfung der Sprunggelenksbeweglichkeit

Hilfsmittel

Pronationstape (z.B. Smith & Nephew)

Ausgangsposition

Mit beiden Füßen auf dem Band; betroffener Fuß mit Pronationstape fixiert um ein Schleifen des Fußes zu verhindern; betroffene Hand am Holm mit elastischer Binde fixiert; Blick gegen die Laufrichtung



Durchführung

Langsames Gehen mit Approximation des Beckens durch den Therapeuten von vorne (je nach Schwere eventuell zweiter Therapeut am Fuß)



B Kraft / Koordination

B1 Therapieübung 1

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,1 – 0,5 km/h (je nach aktiver Mithilfe)
- Übungsdauer: ca. 2-3 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50 % des Körpergewichtes abnehmend, je nach Zustand des Patienten

Übungsziel

Standbeinübung für das betroffene Bein (Extension) eines Hemiplegikers

Hilfsmittel Pronationstape (z.B. Smith&Nephew),

Ausgangsposition

betroffener Fuß auf der Seite neben dem Band, Blick gegen LR; bunte Klebestreifen auf dem Band

Durchführung

Der Patient steht mit dem Fuß der gelähmten Seite seitlich neben dem Laufgurt auf. Der Fuß des gesunden Beines zeigt als Spielbein auf die Streifen (Flexion beim Heben)



Variante

Um den Fuß der nicht gelähmten Seite wird ein Theraband gewickelt. Der Therapeut übt durch Ziehen und Lenken unterschiedliche Belastungen auf des Spielbein aus und trainiert so die Standfähigkeit der gelähmten Seite



B2 Therapieübung 2

Gehgeschwindigkeit, Gewichtsentlastung und Übungsdauer werden individuell in Abhängigkeit von Patient, Verletzung und Therapieziel gewählt.

- Geschwindigkeit: ca. 0,1 – 0,5 km/h (je nach aktiver Mithilfe)
- Übungsdauer: ca. 2-3 min.
- Gewichtsentlastung: ca. 50 % des Körpergewichtes abnehmend, je nach Zustand des Patienten

Übungsziel

forciertes Benützen des betroffenen Beines zur Schrittauslösung (Schwungbein)

Ausgangsposition

beide Füße auf dem Band, Blick seitlich mit der gelähmten Seite gegen die Laufrichtung des Laufgurtes

Durchführung

Seitliches Gehen (Abstellen), kontrolliertes Schrittauslösen je nach Gewichtsverlagerung (Zug von oben)



B3 Therapieübung 3

Übungsziel

forciertes Benützen des betroffenen Beines als Standbein

Ausgangsposition

wie oben, jedoch mit der gelähmten Seite in die Laufrichtung des Laufgurtes



Durchführung

Der Patient macht bei langsamer Geschwindigkeit mit dem Bein der gesunden Seite einen seitlichen Schritt und führt anschließend das Bein der gelähmten Seite kontrolliertes Schrittauslösen („Schutzschritt des besseren Beines“)

C Ausdauer

Alle Übungen wie zuvor erläutert mit zunehmender Dauer.

Übungsziel

Die betroffene Körperhälfte muss zunehmend aktiv mitbewegt werden.

Literatur

[Silvia Kollos und Dr. Thomas Bochsansky]

- BODY WEIGHT SUPPORT TREADMILL TRAINING IMPROVES BLOOD GLUCOSE REGULATION IN PERSONS WITH INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY. Phillips SM, et al.; J Appl Physiol. 2004 Apr 23 [Epub ahead of print]; PMID: 15107410 [PubMed - as supplied by publisher]
- LOCOMOTOR ACTIVITY IN SPINAL CORD-INJURED PERSONS. Dietz V, et al.; J Appl Physiol. 2004 May;96(5):1954-1960; PMID: 15075315 [PubMed - as supplied by publisher]
- DISTRIBUTED PLASTICITY OF LOCOMOTOR PATTERN GENERATORS IN SPINAL CORD INJURED PATIENTS. Grasso R, et al.; Brain. 2004 May;127(Pt 5):1019-34. Epub 2004 Feb 26; PMID: 14988161 [PubMed - in process]
- TREADMILL TRAINING AND/OR BODY WEIGHT SUPPORT MAY NOT IMPROVE WALKING ABILITY FOLLOWING STROKE. HELBOSTAD. JL.; Aust J Physiother. 2003;49(4):278. No abstract available. PMID: 14714540 [PubMed]
- TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY-WEIGHT SUPPORT AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. Hesse S, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2003 Dec;84(12):1767-73. PMID: 14669181 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- UPPER AND LOWER EXTREMITY ROBOTIC DEVICES FOR REHABILITATION AND FOR STUDYING MOTOR CONTROL. Hesse S, et al.; Curr Opin Neurol. 2003 Dec;16(6):705-10. PMID: 14624080 [PubMed - in process]
- TREADMILL TRAINING AND BODY WEIGHT SUPPORT FOR WALKING AFTER STROKE. Moseley AM, et al.; Stroke. 2003 Dec;34(12):3006. Epub 2003 Nov 13. Review. No abstract available. PMID: 14615617 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- OPTIMAL OUTCOMES OBTAINED WITH BODY-WEIGHT SUPPORT COMBINED WITH TREADMILL TRAINING IN STROKE SUBJECTS. Barbeau H, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2003 Oct;84(10):1458-65. PMID: 14586912 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- GAIT RETRAINING POST STROKE. Teasell RW, et al.; Top Stroke Rehabil. 2003 Summer;10(2):34-65. PMID: 13680517 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE EFFECT OF TREADMILL TRAINING ON MOTOR RECOVERY AFTER A PARTIAL SPINAL CORD COMPRESSION-INJURY IN THE ADULT RAT. Multon S, et al.; J Neurotrauma. 2003 Aug;20(8):699-706. PMID: 12965049 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL TRAINING AND BODY WEIGHT SUPPORT FOR WALKING AFTER STROKE. Moseley AM, et al.; Cochrane Database Syst Rev. 2003;(3):CD002840. Review. PMID: 12917932 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TEMPORAL COMPONENTS OF THE MOTOR PATTERNS EXPRESSED BY THE HUMAN SPINAL CORD REFLECT FOOT KINEMATICS. Ivanenko YP, et al.; J Neurophysiol. 2003 Nov;90(5):3555-65. Epub 2003 Jul 09. PMID: 12853436 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE EFFECT OF TREADMILL TRAINING ON GAIT, BALANCE AND TRUNK CONTROL IN A HEMIPLEGIC SUBJECT: A SINGLE SYSTEM DESIGN. Mudge S, et al.; Disabil Rehabil. 2003 Sep 2;25(17):1000-7. PMID: 12851089 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TEMPOROSPATIAL AND KINEMATIC GAIT ALTERATIONS DURING TREADMILL WALKING WITH BODY WEIGHT SUSPENSION. Threlkeld AJ, et al.; Gait Posture. 2003 Jun;17(3):235-45. PMID: 12770637 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT AFTER STROKE. Hesse S, et al.; Phys Med Rehabil Clin N Am. 2003 Feb;14(1 Suppl):S111-23. Review. PMID: 12625641 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- EXERCISE CAPACITY EARLY AFTER STROKE. Mackay-Lyons MJ, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2002 Dec;83(12):1697-702. PMID: 12474172 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT AND AN ELECTROMECHANICAL GAIT TRAINER FOR RESTORATION OF GAIT IN SUBACUTE STROKE PATIENTS: A RANDOMIZED CROSSOVER STUDY. Werner C, et al.; Stroke. 2002 Dec;33(12):2895-901. PMID: 12468788 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- REHA-STEPPER LOCOMOTION THERAPY IN EARLY REHABILITATION OF PARAPLEGIC PATIENTS
Rupp R, et al.; Biomed Tech (Berl). 2002;47 Suppl 1 Pt 2:708-11. German. PMID: 12465280 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT AND PHYSIOTHERAPY IN STROKE PATIENTS: A PRELIMINARY COMPARISON. Werner C, et al.; Eur J Neurol. 2002 Nov;9(6):639-44. PMID: 12453080 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- RECRUITMENT OF SPINAL MOTOR POOLS DURING VOLUNTARY MOVEMENTS VERSUS STEPPING AFTER HUMAN SPINAL CORD INJURY. Maegele M, et al.; J Neurotrauma. 2002 Oct;19(10):1217-29. PMID: 12427330 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- PREMOTOR CORTEX IS INVOLVED IN RESTORATION OF GAIT IN STROKE. Miyai I, et al.; Ann Neurol. 2002 Aug;52(2):188-94. PMID: 12210789 [PubMed - indexed for MEDLINE]

IMPROVED INTRALIMB COORDINATION IN PEOPLE WITH INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY FOLLOWING TRAINING WITH BODY WEIGHT SUPPORT AND ELECTRICAL STIMULATION. Field-Fote EC, et al.; Phys Ther. 2002 Jul;82(7):707-15. PMID: 12088467 [PubMed - indexed for MEDLINE]

CONTROL OF FOOT TRAJECTORY IN HUMAN LOCOMOTION: ROLE OF GROUND CONTACT FORCES IN SIMULATED REDUCED GRAVITY. Ivanenko YP, et al.; J Neurophysiol. 2002 Jun;87(6):3070-89. PMID: 12037209 [PubMed - indexed for MEDLINE]

TREADMILL AMBULATION WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT FOR THE TREATMENT OF LOW BACK AND LEG PAIN. Joffe D, et al.; J Orthop Sports Phys Ther. 2002 May;32(5):202-13; discussion 213-5. PMID: 12014824 [PubMed - indexed for MEDLINE]

STEP TRAINING WITH BODY WEIGHT SUPPORT: EFFECT OF TREADMILL SPEED AND PRACTICE PARADIGMS ON POSTSTROKE LOCOMOTOR RECOVERY. Sullivan KJ, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2002 May;83(5):683-91. PMID: 11994808 [PubMed - indexed for MEDLINE]

SUPPORTED TREADMILL TRAINING FOR GAIT AND BALANCE IN A PATIENT WITH PROGRESSIVE SUPRANUCLEAR PALSY. Suteerawattananon M, et al.; Phys Ther. 2002 May; 82(5):485-95. PMID: 11991801 [PubMed - indexed for MEDLINE]

GAIT TRAINING IN HEMIPLEGIA. Mauritz KH.; Eur J Neurol. 2002 May;9 Suppl 1:23-9; discussion 53-61. Review. PMID: 11918646 [PubMed - indexed for MEDLINE]

BODY WEIGHT SUPPORTED TREADMILL AND OVERGROUND TRAINING IN A PATIENT POST CEREBROVASCULAR ACCIDENT. Miller EW. NeuroRehabilitation. 2001;16(3):155-63. PMID: 11790900 [PubMed - indexed for MEDLINE]

LOCOMOTOR THERAPY IN NEUROREHABILITATION. Hesse S.; NeuroRehabilitation. 2001;16(3):133-9. PMID: 11790898 [PubMed - indexed for MEDLINE]

BODY WEIGHT SUPPORT TREADMILL AND OVERGROUND AMBULATION TRAINING FOR TWO PATIENTS WITH CHRONIC DISABILITY SECONDARY TO STROKE. Miller EW, et al.; Phys Ther. 2002 Jan;82(1):53-61. PMID: 11784278 [PubMed - indexed for MEDLINE]

EFFECT OF 15% BODY WEIGHT SUPPORT ON EXERCISE CAPACITY OF ADULTS WITHOUT IMPAIRMENTS. MacKay-Lyons M, et al.; Phys Ther. 2001 Nov;81(11):1790-800. PMID: 11694172 [PubMed - indexed for MEDLINE]

INFLUENCE OF WALKING SPEED ON LOWER LIMB MUSCLE ACTIVITY AND ENERGY CONSUMPTION DURING TREADMILL WALKING OF HEMIPARETIC PATIENTS. Hesse S, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2001 Nov;82(11):1547-50. PMID: 11689974 [PubMed - indexed for MEDLINE]

WALKING TRAINING OF PATIENTS WITH HEMIPARESIS AT AN EARLY STAGE AFTER STROKE: A COMPARISON OF WALKING TRAINING ON A TREADMILL WITH BODY WEIGHT SUPPORT AND WALKING TRAINING ON THE GROUND. Nilsson L, et al.; Clin Rehabil. 2001 Oct;15(5):515-27. PMID: 11594641 [PubMed - indexed for MEDLINE]

ACUTE EFFECTS OF LOCOMOTOR TRAINING ON OVERGROUND WALKING SPEED AND H-REFLEX MODULATION IN INDIVIDUALS WITH INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY. Trimble MH, et al.; J Spinal Cord Med. 2001 Summer;24(2):74-80. PMID: 11587422 [PubMed - indexed for MEDLINE]

MODULATION OF LOCOMOTOR-LIKE EMG ACTIVITY IN SUBJECTS WITH COMPLETE AND INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY. Dobkin BH, et al.; J Neurol Rehabil. 1995;9(4):183-90. PMID: 11539274 [PubMed - indexed for MEDLINE]

BODY WEIGHT-SUPPORTED TREADMILL TRAINING AFTER STROKE. Hesse S, et al.; Curr Atheroscler Rep. 2001 Jul;3(4):287-94. Review. PMID: 11389793 [PubMed - indexed for MEDLINE]

COMBINED USE OF BODY WEIGHT SUPPORT, FUNCTIONAL ELECTRIC STIMULATION, AND TREADMILL TRAINING TO IMPROVE WALKING ABILITY IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY. Field-Fote EC.; Arch Phys Med Rehabil. 2001 Jun;82(6):818-24. PMID: 11387589 [PubMed - indexed for MEDLINE]

EQUIPMENT SPECIFICATIONS FOR SUPPORTED TREADMILL AMBULATION TRAINING. Wilson MS, et al.; J Rehabil Res Dev. 2000 Jul-Aug;37(4):415-22. PMID: 11028697 [PubMed - indexed for MEDLINE]

OXYGEN CONSUMPTION DURING TREADMILL WALKING WITH AND WITHOUT BODY WEIGHT SUPPORT IN PATIENTS WITH HEMIPARESIS AFTER STROKE AND IN HEALTHY SUBJECTS. Danielsson A, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2000 Jul;81(7):953-7. PMID: 10896011 [PubMed - indexed for MEDLINE]

TREADMILL TRAINING WITH BODY WEIGHT SUPPORT: ITS EFFECT ON PARKINSON'S DISEASE. Miyai I, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2000 Jul;81(7):849-52. PMID: 10895994 [PubMed - indexed for MEDLINE]

TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT IN NONAMBULATORY PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY. Schindl MR, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 2000 Mar;81(3):301-6. PMID: 10724074 [PubMed - indexed for MEDLINE]

ELECTROMYOGRAPHIC ANALYSIS AND ENERGY EXPENDITURE OF HARNESS SUPPORTED TREADMILL WALKING: IMPLICATIONS FOR KNEE REHABILITATION. Colby SM, et al.; Gait Posture. 1999 Dec;10(3):200-5. PMID: 10567751 [PubMed - indexed for MEDLINE]

LAUFBAND (TREADMILL) THERAPY IN INCOMPLETE PARAPLEGIA AND TETRAPLEGIA. Wernig A, et al.; J Neurotrauma. 1999 Aug;16(8):719-26. PMID: 10511245 [PubMed - indexed for MEDLINE]

- GAIT PATTERN OF SEVERELY DISABLED HEMIPARETIC SUBJECTS ON A NEW CONTROLLED GAIT TRAINER AS COMPARED TO ASSISTED TREADMILL WALKING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT. Hesse S, et al.; Clin Rehabil. 1999 Oct;13(5):401-10. PMID: 10498347 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE GAIT OF PATIENTS WITH FULL WEIGHTBEARING CAPACITY AFTER HIP PROSTHESIS IMPLANTATION ON THE TREADMILL WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT, DURING ASSISTED WALKING AND WITHOUT CRUTCHES; Hesse S, et al. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 1999 May-Jun;137(3):265-72. German; PMID: 10441834 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL WALKING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT VERSUS FLOOR WALKING IN HEMIPARETIC SUBJECTS. Hesse S, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 1999 Apr;80(4):421-7. PMID: 10206604 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- A NEW APPROACH TO RETRAIN GAIT IN STROKE PATIENTS THROUGH BODY WEIGHT SUPPORT AND TREADMILL STIMULATION. Visintin M, et al.; Stroke. 1998 Jun;29(6):1122-8. PMID: 9626282 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT WITH TREADMILL LOCOMOTION TO IMPROVE GAIT AFTER INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY: A SINGLE-SUBJECT EXPERIMENTAL DESIGN. Gardner MB, et al.; Phys Ther. 1998 Apr;78(4):361-74. PMID: 9555919 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- HUMAN LUMBOSACRAL SPINAL CORD INTERPRETS LOADING DURING STEPPING. Harkema SJ, et al.; J Neurophysiol. 1997 Feb;77(2):797-811. PMID: 9065851 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- MECHANICAL UNWEIGHTING EFFECTS ON TREADMILL EXERCISE AND PAIN IN ELDERLY PEOPLE WITH OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE. Mangione KK, et al.; Phys Ther. 1996 Apr;76(4):387-94. PMID: 8606901 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- RESTORATION OF GAIT BY COMBINED TREADMILL TRAINING AND MULTICHANNEL ELECTRICAL STIMULATION IN NON-AMBULATORY HEMIPARETIC PATIENTS. Hesse S, et al.; Scand J Rehabil Med. 1995 Dec;27(4):199-204. PMID: 8650503 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- A TREADMILL APPARATUS AND HARNESS SUPPORT FOR EVALUATION AND REHABILITATION OF GAIT. Norman KE, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 1995 Aug;76(8):772-8. PMID: 7632134 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY WEIGHT SUPPORT COMPARED WITH PHYSIOTHERAPY IN NONAMBULATORY HEMIPARETIC PATIENTS. Hesse S, et al.; Stroke. 1995 Jun;26(6):976-81. PMID: 7762049 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- LAUFBAND THERAPY BASED ON 'RULES OF SPINAL LOCOMOTION' IS EFFECTIVE IN SPINAL CORD INJURED PERSONS. Wernig A, et al.; Eur J Neurosci. 1995 Apr 1;7(4):823-9. Erratum in: Eur J Neurosci 1995 Jun 1;7(6):1429. PMID: 7620630 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- RESTORATION OF GAIT IN NONAMBULATORY HEMIPARETIC PATIENTS BY TREADMILL TRAINING WITH PARTIAL BODY-WEIGHT SUPPORT. Hesse S, et al.; Arch Phys Med Rehabil. 1994 Oct;75(10):1087-93. PMID: 7944913 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE EFFECTS OF PARALLEL BARS, BODY WEIGHT SUPPORT AND SPEED ON THE MODULATION OF THE LOCOMOTOR PATTERN OF SPASTIC PARETIC GAIT. A PRELIMINARY COMMUNICATION. Visintin M, et al.; Paraplegia. 1994 Aug;32(8):540-53. PMID: 7970859 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- LAUFBAND LOCOMOTION WITH BODY WEIGHT SUPPORT IMPROVED WALKING IN PERSONS WITH SEVERE SPINAL CORD INJURIES. Wernig A, et al.; Paraplegia. 1992 Apr;30(4):229-38. PMID: 1625890 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- INFLUENCE OF BODY WEIGHT SUPPORT ON NORMAL HUMAN GAIT: DEVELOPMENT OF A GAIT RETRAINING STRATEGY. Finch L, et al.; Phys Ther. 1991 Nov;71(11):842-55; discussion 855-6. PMID: 1946621 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE COMBINED EFFECTS OF CLONIDINE AND CYPROHEPTADINE WITH INTERACTIVE TRAINING ON THE MODULATION OF LOCOMOTION IN SPINAL CORD INJURED SUBJECTS. Fung J, et al.; J Neurol Sci. 1990 Dec;100(1-2):85-93. PMID: 2089144 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE EFFECTS OF CYPROHEPTADINE ON LOCOMOTION AND ON SPASTICITY IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURIES. Wainberg M, et al.; J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1990 Sep;53(9):754-63. PMID: 2246657 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- THE EFFECTS OF BODY WEIGHT SUPPORT ON THE LOCOMOTOR PATTERN OF SPASTIC PARETIC PATIENTS. Visintin M, et al.; Can J Neurol Sci. 1989 Aug;16(3):315-25. PMID: 2766124 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Klinische Studien

Weight supported treadmill training: Clinical studies [George Chen, Biomedical Engineer, Stanford University, California]

Harness supported treadmill training

This section summarizes the different approaches taken by experimenters applying harness-supported treadmill training to neurologically impaired subjects and the current status of work quantifying the immediate gait response (i.e., gait kinematics, temporal-distance parameters, and symmetry measures) of normal and neurologically impaired subjects to the training technique. Of the three training parameters proposed (i.e., body weight support, treadmill speed, and harness-support compliance), only the effect of treadmill speed on training outcomes has been studied. This study on training speed by Sullivan et al. (2000) is summarized, along with some preliminary work and opinions on harness-support compliance.

Training Approaches

Many approaches have been used to prescribe body weight support, treadmill speed, and manual assistance in the application of harness-supported treadmill training. Hesse et al. (1995) set initial body weight support to 30% based on clinical experience, and reduced it as rapidly as possible to ensure full weight bearing. Treadmill speed was kept deliberately slow to permit longer training sessions and facilitate gait corrections using manual assistance (Hesse et al., 1995). Gardner et al. (1998) set body weight support to the highest level that allowed the subject to achieve heel contact for 10 consecutive steps and maintained this level throughout the study. Treadmill speed was increased in 0.5 mph increments when the subject was able to ambulate without scuffing the paretic foot for 10 consecutive steps during the maximum speed in the prior session (Gardner et al., 1998). Manual assistance was not provided in this study since the subject was able to ambulate independently (Gardner et al., 1998). Visintin et al. (1998) observed subjects walking at 10%, 20%, 30%, and 40% body weight support and selected the percent body weight support that facilitated proper trunk and limb alignment and transfer of weight onto the hemiparetic limb. One or two therapists provided manual assistance, as needed (Visintin et al., 1998). Body weight support was reduced and treadmill speed increased in a stepwise manner as the subject's walking ability improved (Visintin et al., 1998). Seif-Naraghi and Herman (1999) described a number of training approaches, including one that advocated training subjects at the fastest possible speed with as much help from the device and experimenters as needed. Considerable latitude exists in the application of harness-supported treadmill training because subjects are capable of walking at different training parameter settings and with variable amounts of manual assistance during training sessions. Experimenters can choose to reduce body weight support as rapidly as possible or give training speed a higher priority. Manual assistance can be provided only when absolutely necessary (subject cannot practice stepping) or whenever the subject is not producing the "desired" gait kinematics. However, it's often unclear when optimal gait kinematics and, particularly, gait kinetics are produced as training parameters are adjusted.

Gait Kinematics

Gait kinematics have been reported during harness-supported treadmill walking in spastic paretic (Visintin and Barbeau, 1989), hemiparetic (Hesse et al., 1997), and neurologically healthy subjects (Finch et al., 1991). In these studies, joint angular displacements were assessed manually from the monitor screen with the aid of reflective markers (Finch et al., 1991; Visintin and Barbeau, 1989) or qualitatively by raters (Hesse et al., 1997). At 15-60% body weight support, both spastic paretic (Visintin and Barbeau, 1989) and hemiparetic (Hesse et al., 1997) subjects walked more upright with straighter hip and knee alignment during stance. At up to 45% body weight support, the authors noted more normal joint angular displacement profiles (Visintin and Barbeau, 1989) and a more physiologic, plantigrade manner of weight acceptance (Hesse et al., 1997). However, at 60% body weight support, hemiparetic subjects tended to walk on their toes, particularly with the non-paretic limb (Hesse et al., 1997). This amount of body weight support was therefore regarded as unfavorable by the authors (Hesse et al., 1997). Interestingly, body weight support also decreased hip and knee flexion during swing (Hesse et al., 1997). Straighter hip and knee alignment during stance and decreased hip and knee flexion during swing were also observed in neurologically healthy subjects walking with body weight support (Finch et al., 1991). The authors noted that harness constraints limiting the downward excursion of the center of gravity might have contributed to these changes (Finch et al., 1991). Indeed, trunk height was found to increase with body weight support (Finch et al., 1991).

The authors also speculated that a decrease in kinetic energy transfer during terminal stance, resulting in decreased swing momentum and displacement, might have contributed to the decreased hip and knee flexion observed during swing (Finch et al., 1991).

Temporal-Distance and Symmetry Measures

Temporal-distance and symmetry measures during harness-supported treadmill walking have been determined using foot switches (Finch et al., 1991; Hassid et al., 1997; Visintin and Barbeau, 1989) or instrumented overshoe slippers (Hesse et al., 1997; Hesse et al., 1999). In spastic paretic (Visintin and Barbeau, 1989), hemiparetic (Hesse et al., 1997; Hesse et al., 1999), and neurologically healthy subjects (Finch et al., 1991), single limb support time increased (particularly, in the paretic limb(s)) and relative double support time decreased with body weight support. The authors suggested that body weight support might provide a greater stimulus for balance training since single limb support requires the paretic limb to both balance and bear weight while the contralateral limb is in swing (Finch et al., 1991; Hesse et al., 1997; Hesse et al., 1999; Visintin and Barbeau, 1989). Visintin et al. (1989) also reported increased stride length and maximum comfortable walking speed with body weight support. In two studies on hemiparetic subjects by Hesse et al. (1997; 1999), swing symmetry increased with body weight support, but stance, double limb support, and step length symmetry were not affected. However, stance symmetry was greater while walking on the treadmill than walking overground (Hesse et al., 1999). Hassid et al. (1997) reported greater single limb stance symmetry (a measure equivalent to swing symmetry) in hemiparetic subjects while walking on a treadmill as compared to walking overground. Interestingly, this increase in symmetry occurred even at 0% body weight support in some subjects (Hassid et al., 1997). Nevertheless, single limb stance symmetry improved most consistently at 15-30% body weight support and was disrupted at 50% body weight support in some subjects (Hassid et al., 1997). Higher belt speeds did not alter this general improvement in symmetry on the treadmill (Hassid et al., 1997). The authors suggested that treadmill walking might allow hemiparetic subjects to receive more normal and symmetrical step-related sensory feedback, which could enhance locomotion (Hassid et al., 1997).

Harness-Support Compliance

Vertical ground reaction forces and center of mass movement have been measured in spinal cord injured and neurologically healthy subjects as they walked on a treadmill with their weight partially supported by a rigid cable or compliant pneumatic cylinder (Gordon et al., 2000). Support by a rigid cable was found to restrict vertical center of mass movement and reduce peaks in vertical ground reaction force at heel strike and toe off (Gordon et al., 2000). Support by a compliant pneumatic cylinder allowed vertical center of mass movement similar to overground locomotion, but peaks in vertical ground reaction force at heel strike were abnormally greater than at toe off (Gordon et al., 2000). The abnormal vertical ground reaction forces may have been due to viscosity in the pneumatic system since support force still fluctuated with trunk motion. A dynamic regulator was later added to the pneumatic system, which reduced body weight support fluctuation during the gait cycle and allowed vertical ground reaction forces comparable to overground gait adjusted for body weight support (Gordon et al., 2000). The authors concluded that the body weight support system affects center of mass movement and vertical ground reaction forces, which could influence afferent information important to training (Gordon et al., 2000). Wilson et al. (2000) provided equipment specifications on the body weight support system based on clinical feedback and the application of engineering principles. The authors believed a system that does not allow vertical displacement produces an unnatural form of gait, which is not the goal of therapy (Wilson et al., 2000). They recommended a Hooke's law spring system with a stiffness of about 880 N/m, reasoning that it would allow enough vertical motion for normal gait, but not enough to allow the patient to lose posture (Wilson et al., 2000). Moreover, the increase in support when the spring is stretched could provide more feedback and reassurance to patients and a smoother safety catch if they should fall (Wilson et al., 2000).

Training Speed

One study has compared the effectiveness of harness-supported treadmill training using different training speeds. Sullivan et al. (2000) randomly assigned 24 individuals with unilateral stroke to slow (0.5 mph), fast (2.0 mph), and variable (0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mph) speed training groups. The subjects received 20 minutes of harness-supported treadmill training for 12 sessions across 4-5 weeks at the prescribed treadmill speed(s) (Sullivan et al., 2000). Even though all groups improved their self-selected overground walking velocity after the training phase, significantly greater improvement occurred in the fast training group (Sullivan et al., 2000). The authors concluded that training speed might be a practice parameter that enhances the effectiveness of harness-supported treadmill training (Sullivan et al., 2000).

Kontakt

Bei Bestellungen oder Störungsmeldungen sollten Sie immer den Gerätetyp, die Seriennummer des h/p/cosmos Gerätes und auch das Lieferdatum angeben. Unter nachstehenden Telefon- und Faxnummern sowie unten den email Adressen erhalten Sie bei Fragen zu Lieferterminen, Service, Bestellungen von Verbrauchsmaterial usw. kompetente Hilfe.

A Service und Technik

phone 0 86 69 / 86 42-25
 fax 0 86 69 / 86 42-49
 email service@h-p-cosmos.com

B Verkauf und Beratung

phone 0 86 69 / 86 42-0
 fax 0 86 69 / 86 42-49
 email sales@h-p-cosmos.com

C Sitz des Unternehmens

h/p/cosmos sports & medical gmbh

Am Sportplatz 8
 DE 83365 Nussdorf-Traunstein
 Germany

phone 0 86 69 / 86 42-0
 fax 0 86 69 / 86 42-49

email@h-p-cosmos.com
www.h-p-cosmos.com

Gebäude 1
 h/p/cosmos Entwicklung & Produktion
 Am Sportplatz 8
 DE 83365 Nussdorf-Traunstein

Gebäude 2
 h/p/cosmos Vertrieb & Kundendienst
 Feldschneiderweg 5
 DE 83365 Nussdorf-Traunstein

