Zeitschrift: Fisio active

Herausgeber: Schweizer Physiotherapie Verband

Band: 38 (2002)

Heft: 5

Artikel: Körperliche Aktivität und Osteoporose : Evidenzbasierende

Physiotherapie für Patienten mit etablierter Osteoporose :

Literaturanalyse und Osteoporose Therapiekurs

Autor: Arnet, Marianne

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929613

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: 29.11.2025

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

Körperliche Aktivität und Osteoporose

Evidenzbasierende Physiotherapie für Patienten mit etablierter Osteoporose: Literaturanalyse und Osteoporose Therapiekurs

Marianne Arnet PT, H. J. Häuselmann PD, Dr. med., T. A. Gerber, Dr. med., Iris Häuselmann, PT, Institut für Physiotherapie im Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen, Klinik Im Park, Hirslanden, Bellariastrasse 38 , 8038 Zürich; www.rheumazentrum.ch

Schlüsselwörter:

Osteoporose, Frakturen, Stürze, Lebensqualität, Evidenz, Physiotherapie

Osteoporose ist eine im Zunehmen begriffene Erkrankung der Knochen, welche einen Grossteil der Bevölkerung betrifft, mehr Frauen als Männer. Die Diagnose wird mittels des Dexa (Dualenergy X-ray absorptiometry) gestellt, oftmals erst, wenn schon eine osteoporotische Fraktur vorliegt. Die Osteoporose ist charakterisiert durch einen Verlust von Knochenmasse aufgrund einer Verschiebung des Gleichgewichtes von Knochenaufbau und -abbau in Richtung eines vermehrten Abbaus. Dies hat ungünstige Auswirkungen auf die Mikroarchitektur vor allem der Knochenbälkchen im spongiösen Knochen. Als Folge davon steigt die Frakturanfälligkeit beträchtlich. Treten Frakturen dann wirklich auf, bedeutet dies für die meisten Patientlnnen Schmerz, eventuell Hospitalisation und vielleicht Verlust der Selbständigkeit. Osteoporose, beziehungsweise ihre Frakturfolgen, verursachen hohe volkswirtschaftliche Kosten.

Der vorliegende Artikel befasst sich mit dem Beitrag, den die Physiotherapie bei PatientInnen mit chronischer Osteoporose leisten kann.

ARSTRACT

Treatment goals for patients with at least one osteoporotic fracture are to prevent further osteoporosis-related fractures, to reduce the risk of falling and to increase the quality of life. Decreased bone mineral density (BMD) lowers the fracture threshold. BMD can be increased by pharmacological, nutritional interventions and by exercise. To have a positive effect on bone, exercise should be dynamic and strength-related. The risk of falling may be reduced by balance-oriented exercise.

Physical therapy does never contain balance and strengthrelated exercise only. The interventions are multifactorial containing individual risk identification and environmental adaptations. Information and individualized instruction will enable the patient to live a more active life and to reduce anxiety concerning falling and injuries.

Future research should focus on the effect size of the interventions and on its optimized intensity.

TABELLE 1: EVIDENZ DER MASSNAHMEN, DIE STÜRZE BEI ÄLTEREN PATIENTEN VERHINDERN [8]

Massnahmen mit wahrscheinlicher Wirksamkeit gegen Stürze	Massnahmen mit unbekannter Wirksamkeit gegen Stürze
Programm mit Muskelaufbau- und Balancetraining, das von einer Physiotherapeutin individuell zusammengestellt wurde. RR ¹ 0,8 (0,66–0,98) <i>(3 Studien, 566 Teilnehmer)</i>	Gruppentraining für Muskelaufbau ohne individuelles Programm (9 Studien, 2177 Teilnehmer)
15-wöchiges Programm von Tai-Chi-Gruppen mit Muskelaufbautraining. RR 0,51 (0,36–0,73) (1 Studie, 200 Teilnehmer) Analyse der Sturzgefahren mit Modifikation derselben beim älteren Patienten mit positiver Sturzanamnese. RR 0,64 (0,49–0,84). (1 Studie, 530 Teilnehmer)	Modifikation von Sturzgefahren zusammen mit Optimierung der Medikamente. (1 Studie, 658 Teilnehmer) Modifikation von Sturzgefahren kombiniert mit Programm für Muskelaufbautraining und Sturzverhinderung. (1 Studie, 3182 Teilnehmer) Programm für Sturzverhinderung bei Patienten ohne bekannte Risikofaktoren. (1 Studie, 530 Teilnehmer) Programm zur Sturzreduktion in Alters- und Pflegeheimen
Multidisziplinäres Programm zur Modifikation von körperlichen und Umgebungs-Risikofaktoren. RR 0,73 (0,63–0,86) (unselektionierte ältere, selbständig lebende Probanden <i>(3 Studien, 1973 Teilnehmer)</i> RR 0,79 (0,67–0,94) (ältere Patienten mit positiver Sturzanamnese oder bekannten Risikofaktoren) <i>(2 Studien, 713 Teilnehmer)</i>	Schnelles Gehen bei Frauen mit Frakturen der oberen Extremität in den vergangenen zwei Jahren. (1 Studie, 165 Teilnehmer)

¹RR, geschätzter Mittelwert des relativen Risikos mit Konfidenzintervall CI. Das relative Risiko beschreibt die geschätzte Abnahme (Wert unter 1) oder Zunahme (Wert über 1) des Risikos der untersuchten Intervention im Vergleich zur Standardintervention. Solange das CI den Wert 1 nicht beinhaltet, ist das geschätzte RR für die untersuchte Intervention signifikant unterschiedlich von der Vergleichsgruppe.

EINLEITUNG

KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND OSTEOPOROSE

Die Knochenmasse und deren Entwicklung und Aufbau stehen unter strikter genetischer Kontrolle. Es wird geschätzt, dass deren Einfluss zwischen 60 und 80 Prozent der altersbedingten Variabilität beträgt [1]. Dennoch spielen auch andere Faktoren wie Muskelaufbau und Ernährung eine beträchtliche Rolle. Die Knochenmasse, gemessen als Knochendichte, scheint im Moment der beste Prädiktor für das Frakturrisiko zu sein [2]. Die individuelle maximale Knochenmasse (peak bone mass), die zwischen dem 20. und 30. Altersjahr erreicht wird, ist ein speziell wichtiger Parameter zur Voraussage einer späteren Osteoporose und des Frakturrisikos [3]. Da die Osteoporose ein stark wachsendes Problem in der modernen Industriegesellschaft ist, wird versucht, durch prophylaktische Massnahmen die Osteoporose beziehungsweise die Gefahr der Knochenbrüche zu reduzieren respektive zu verhindern. Dazu bieten sich verschiedene Strategien an. Regelmässiges Muskelaufbautraining unter Ausnützung von Gewicht und Schwerkraft verbessert die maximale Knochenmasse im jugendlichen Alter und kann die spätere Entwicklung einer Osteoporose, den Knochenverlust und die Sturzfrequenz reduzieren, weshalb regelmässig in Konsensus-Konferenzen auf den Wert des Muskelaufbautrainings hingewiesen wird [4, 5].

Weniger klar hingegen ist, mit welchen Physiotherapiemethoden eine im jugendlichen Alter erzielte hohe maximale Knochenmasse im Verlauf der nächsten Dekaden aufrecht erhalten werden kann [17].

Rund 10 bis 30 Prozent aller Personen über 65 Jahre, welche einen selbständigen Haushalt führen, stürzen mindestens einmal pro Jahr; die entsprechende Zahl ist höher in Alters- und Pflegeheimen. Obwohl in weniger als 10 Prozent der Stürze eine Fraktur resultiert, verlangt jeder fünfte Sturz eine medizinische Behandlung [6].

Im Wesentlichen bestehen drei Ziele, die mit einer speziell abgestimmten Physiotherapie bei Patienten mit etablierter Osteoporose erreicht werden sollen: Eine Reduktion der Sturzfrequenz, eine Reduktion des Frakturrisikos und damit der Frakturinzidenz und – als Folge davon – eine verbesserte Lebensqualität. Als Nebenprodukt dürfte eine Verminderung der Gesundheits- und Volkswirtschaftskosten resultieren.

METHODE

ANGEWANDTE METHODIK

Um eine möglichst wirksame Physiotherapie bei PatientInnen mit etablierter Osteoporose zu gewährleisten, benötigen wir zuerst den Nachweis der Evidenz der angewandten Methoden. Zu diesem Zweck haben wir neben der kürzlich veröffentlichten Cochrane-Database von Gillespie et al. [8] die Literatur nach neuen Veröffentlichungen in «Peer review»-Zeitschriften durchsucht und die Evidenz von Sturz vermindernden Massnahmen in der Physiotherapie (siehe Tabelle 1) aufgelistet. Dabei wurden die geschätzte mittlere Risikoreduktion der angewandten Methoden gegenüber der Kontrollgruppe und das entsprechende Konfidenzintervall, wo immer möglich, herausgesucht, damit der Leser direkt die Wirksamkeit der Methode in der untersuchten Population beurteilen kann.

Bewusst wurde darauf verzichtet, Studien zu berücksichtigen, die nur intermediäre Endpunkte wie Verbesserung der Knochendichte oder verbesserte Balance und Muskelkraft als Ziel hatten. Insgesamt wurden 40 Studien evaluiert, 34 Studien bei Individuen, die im eigenen Haushalt leben und 6 Studien bei Männern und Frauen in Alters- und Pflegeheimen [8].

In der vorliegenden Zusammenstellung haben wir aus Prioritätsgründen darauf verzichtet, die Rolle der Physiotherapie respektive Muskelkräftigung in der prämenopausalen Situation bei gesunden Männern und Frauen aufzuzeigen. Wir haben in den letzten Jahren auch die Erfahrung gemacht, dass es schwierig ist, sowohl eine Einzel- wie auch eine Gruppenbehandlung für Muskelaufbautraining bei Individuen, bei denen noch keine Diagnose einer Osteoporose gestellt wurde und damit kein Leidensdruck besteht, über längere Zeit in einem medizinischen Zentrum durchzuführen.

Im folgenden praktischen Teil sollen unsere Erfahrung mit einer umfassenden Instruktion sowie Einzel- und Gruppenbehandlung bei PatientInnen mit etablierter Osteoporose nach mindestens einer morphometrischen oder klinischen Fraktur aufgezeigt werden. Die dabei angewandten Methoden sollen nach ihrer Evidenz beurteilt und diskutiert werden.

PRAXIS: EINZEL- UND GRUPPENBEHANDLUNG

Am Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen behandeln wir OsteoporosepatientInnen in verschiedenen Erkrankungsstadien. Das Spektrum reicht von prophylaktischer Behandlung bei RisikopatientInnen über Akutbehandlung bei frischer Fraktur bis hin zur Therapie der manifesten Osteoporose im chronischen Stadium. Die Mehrzahl unserer PatientInnen hat mindestens eine durch Osteoporose bedingte Fraktur hinter sich. Es hat sich gezeigt, dass gerade diese PatientInnen am meisten motiviert sind, eine physiotherapeutische Behandlung durchzuführen. Wir stellen hier deshalb einen Vorschlag zur Behandlung dieser PatientInnen vor.

Wir unterscheiden dabei zwischen Kurzinstruktion, Einzelbehandlung und Osteoporosetherapiekurs. Erläuterungen dazu folgen später. Diese drei Therapieformen unterscheiden sich nur wenig bezüglich der Ziele und Massnahmen, wohl aber bezüglich der Art und Dauer (siehe Tabelle 2, 3 und 4). Allen gemeinsam ist die multifaktorielle Intervention - es werden dabei interne (Knochendichte, Muskelkraft und Bewegungssicherheit) und externe Faktoren (Umgebungssicherheit) beeinflusst. In allen Therapieformen sind einerseits das Üben von Kraft und Balance und andererseits Verhaltensund Sicherheitsinstruktion (Wohnungsanpassung) enthalten. Nur die kombinierte Anwendung dieser Therapien führt zu einer deutlichen Verminderung des Sturzrisikos bei älteren Leuten, wie verschiedene Studien zeigen konnten [7, 8, 11 bis 14]. PatientInnen mit etablierter Osteoporose und bereits vorliegender Fraktur, meist im Bereich der Wirbelsäule, stellen das grösste Kollektiv im Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen dar. Dementsprechend haben wir ein Programm zusammengestellt, das auf diese PatientInnen zugeschnitten ist. Die Kurzinstruktion und der Osteoporosetherapiekurs werden dabei am häufigsten angewendet. Verglichen mit der Einzelbehandlung ist die Gruppenbehandlung kostengünstiger. Die PatientInnen wählen die ihnen entsprechende Form selber, natürlich in Absprache mit dem behandelnden Arzt.

TABELLE 2: ÜBERSICHT DER THERAPIEFORMEN BEI ETABLIERTER OSTEOPOROSE IM CHRONISCHEN STADIUM: ZIELE UND WEGE

Form	Kurzinstruktion	Einzelbehandlung	Osteoporosekurs (Gruppe)	
Ziele	Senkung der Frakturrate Senkung des Sturzrisikos Verbesserung der Lebensqualität			
Wege	Selbstbehandlung, Erarbeiten eines Heimübungsprogramms und der Gestaltung des Selbstmanagements	Individuelle Motivation Individuelles Erarbeiten, Einüben und Überführen in Selbstbehandlung	Motivation durch Gruppensynergien Einüben und Überführen in Selbstbehandlung	

TABELLE 3: ÜBERSICHT DER THERAPIEFORMEN BEI ETABLIERTER OSTEOPOROSE IM CHRONISCHEN STADIUM: DAUER

Form Kurzinstruktion		Einzelbehandlung	Osteoporosetherapiekurs (Gruppe)	
Dauer	Erstbehandlung 1 h;	Erstbehandlung 1 h;	Vorab 1 h Einzeluntersuchung, dann	
	2 Folgebehandlungen à ½ h	8 bis 17 Folgebehandlungen à ½ h	8 Gruppeneinheiten à ¾ h	

TABELLE 4: ÜBERSICHT DER THERAPIEFORMEN BEI OSTEOPOROSE IM CHRONISCHEN STADIUM MASSNAHMEN UND IHRE PUBLIZIERTE EVIDENZ

Massnahmen	AutorInnen	Kategorie der Evidenz ¹	Relatives Risiko (RR) und Konfidenzintervall (CI) ² oder P-Wert	Lektion in Osteoporosekurs (siehe Tabelle 5)
Individuelles Abklären (Erstbehandlung), dadurch gezielte Intervention	Gillespie et al. [8]	1A	0,81 (0,71–0,93)	Erstbehandlung
Haltungs-Bewegungs-Ergonomieschulung, dadurch Verminderung von Flexionsbelastungen der frakturanfälligen ventralen Wirbelkörperanteile	Bloomfield [18]	4	Nicht untersucht	Lektion 1 bis 8
Kraft-/Ausdauerübungen, dadurch günstige Beeinflussung der Knochendichte, der Mikroarchitektur des Knochens sowie Senkung des Sturzrisikos	Sheth P. [9] Lorentzon R. & Lorentzon M. [10] Vuori I.M. [17]	3 4 1 A	Nicht untersucht	Lektion 1 bis 8
Sicherheitsverhalten/Umgebungsanpassung etablieren, Senkung des Sturzrisikos	Gillespie et al. [8]	1A	0,81 (0,71–0,93)	Lektion 1, 2, 8
Balance-/Gangsicherheitsübungen, dadurch Senkung des Sturzrisikos und Mobilitätsgewinn	Province et al. [11] Tinetti et al. [7]	1A 1B	0,83 (0,70-0,98) 0,69 (0,52-0,90) P = 0,001 P = 0,11	Lektion 2 bis 8
Bei multimorbiden Dauerinsassen von Alters- und Pflegeheimen	Mulrow et al. [12]	1B		
Sturztraining durchführen/Hilfsmittel (Hüftprotektor) individuell abgeben, dadurch Senkung der Frakturrate (Hüftfrakturen)	Greenspan et al. [13] Kannus et al. [14] Parker et al. [15]	2A 1B 1A	P<0,01 bis <0,001 (für verschiedene Risikofaktoren) 0,4 (0,2–0,8) 0,24 (0,09–0,65)	Lektion 5, 6, 7

¹Definitionen siehe Tabelle 4a.

BESCHREIBUNG DER MASSNAHMEN AUFGRUND DER EVIDENZ

Schmerzen stehen im chronischen Stadium in der Regel nicht im Vordergrund, weshalb hier darauf nicht eingegangen wird. Den Zielen entsprechend haben aktive Massnahmen Priorität.

Erstbehandlung

Jede physiotherapeutische Behandlung braucht am Anfang eine gründliche Befundaufnahme und die Bestimmung des Behandlungszieles. Bei OsteoporosepatientInnen muss ausser den üblichen physischen Untersuchungen auch die Wohnsituation in Hinsicht auf Sicherheit erfasst werden.

TABELLE 4A: AUFLISTUNG DER KATEGORIEN DER EVIDENZ

Kategorie	Evidenz von:		
1A	Meta-Analyse von randomisierter kontrollierter Studie		
1B	Mindestens einer randomisierten Studie		
2A	Mindestens einer kontrollierten Studie ohne Randomisierung		
2B	Mindestens einer quasi-experimentellen Studie		
3	Deskriptive Studien, z.B. Vergleichsstudie, Korrelationsstudie, Fall-Kontrollstudie		
4	Bericht eines Experten-Gremiums oder Äusserung und/oder klinische Erfahrung eines allgemein respektierten Meinungsträgers		

Kraft und Ausdauer

Wichtig ist das Prinzip der versuchten Erhöhung der Syntheseleistung des Knochens durch optimale Reizsetzung. Dies geschieht am besten unter gleichzeitigem Einwirken der Schwerkraft und lokaler Muskelaktivität. Für die Schwerkraft ist Üben im Gehen oder Stehen wichtig, nicht im Liegen oder im Wasser! Sitzen ist eine alternative Stellung für PatientInnen, welche Schwierigkeiten im Gehen und Stehen haben.

Für die Muskelaktivität sind dynamische Kraftübungen nötig [17], (Evidenz Kategorie 1A, siehe Tabelle 4). Interessant ist natürlich die Frage der Intensitätsdosierung, wofür sich in der Literatur noch keine eindeutige Evidenz finden lässt [17]. Wir wählten dynamische Kraft- und Ausdauerübungen, um sowohl eine adäquate Knochenbelastung sicherzustellen als auch eine allgemeine Konditionsverbesserung zu erreichen.

Die gleichen Übungen sind für die PatientInnen, je nach Kondition, ein Training der Kraft oder der Ausdauer. Bein- und Rumpfmuskulatur trainieren wir meist in geschlossenen Ketten, beispielsweise Aufstehen-Absitzen oder Kniebeugen. PatientInnen, welche bei täglichen Aktivitäten, etwa beim Ersteigen eines Schemels, Kraftprobleme haben, müssen diese zuerst «auftrainieren», bevor die Ausdauer (z.B. mit Treppensteigen) verbessert werden kann. Nach unseren eigenen Beobachtungen wird bei den Therabandübungen mit Widerstahd an den Extremitäten die Rumpfmuskulatur dynamischstabilisierend beansprucht, was einer Ausdauerbelastung entspricht.

²CI, Konfidenzintervall des geschätzten Mittelwertes des relativen Risikos RR. Das relative Risiko beschreibt die geschätzte Abnahme (Wert unter 1) oder Zunahme (Wert über 1) des Risikos der untersuchten Intervention im Vergleich zur Standardintervention. Solange das CI den Wert 1 nicht beinhaltet, ist das geschätzte RR für die untersuchte Intervention signifikant unterschiedlich von der Vergleichsgruppe.



via Stazione 3, 6600 MURALTO, CH **TEL: 0800 / 800 003**FAX: 091 / 743 05 06

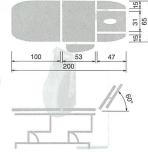
http:// www.resi-med.com

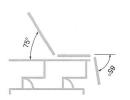
e-mail: info@resi-med.com



Masse:200 x 65 cm; 5-teilig

- ✓ Kopfteil positiv und negativ verstellbar mit Gasdruckzylinder
- ✓ Absenkbare Armstützen
- ✓ Gesichtsöffnung mit Abdeckung
- ✓ Drainagelagerung der Beine verstellbar mit Gasdruckzylinder
- ✓ Elektrisch höhenverstellbar von 48 108 cm
- ✓ Rundumschalter
- ✓ Rollen mit Zentralbremse (In jeder Position ausfahrbar)
- ✓ Schaumstoffhalbrolle im selben Bezug inbegriffen





Im Preis inbegriffen bei allen Modellen:

- > 30 Polsterfarben zur Auswahl, ohne Aufpreis
- 5 RAL-Farben für Stahlrahmen (pulverbeschichtet), ohne Aufpreis
- ➤ 1 Schaumstoffhalbrolle gratis
- 2 Jahre Garantie
- ➤ (geprüft



Innovativ in Muskelstimulation und Schmerzbekämpfung

Muskeln spielen

TENS - FES/NMS

GSSEN Muskelstimulation





Als eines der marktführenden Vertriebs-Unternehmen im Bereich der Elektrostimulation bietet die Parsenn-Produkte AG komplette Systemlösungen für alle Fachbereiche der Medizin an. Die innovativen und anwenderfreundlichen Produkte zur

- Neuro-Rehabilitation
- □ Schmerztherapie (TENS)
- Inkontinenzbehandlung und
- Muskelstimulation (FES/NMS)

haben sich bewährt als ergänzende Alternativen zu verschiedenen Therapieformen. Alle Produkte werden stetig dem aktuellen Stand der Medizin-Technik angepasst und weiterentwickelt.

Ein vollständiger Produkte-Service mit Miet-/Kaufmodellen, Schulung und Beratung beinhaltet ebenfalls Zubehör wie z.B. Elektroden, Kontaktgel usw.

Parsenn-Produkte AG, Abt. Medizinische Geräte, 7240 Küblis Tel. 081 300 33 33, Fax 081 300 33 39 info@parsenn-produkte.ch, www.parsenn-produkte.ch



Therapieshop

jetzt auch online bestellen!

www.sissel.com

MED DOR
Eichacherstrasse 5 · CH-8904 Aesch · Telefon 01-7373444 · Fax 01-7373479
HEALTH CARE • THERAPIE E-mail mail@medidor.ch | Internet www.medidor.ch

Wir wünschen Ihnen viel



mit Therapie 2000

der Administrationssoftware für Physiotherapien

Wir sind vor Ort wann immer Sie uns brauchen . . . Beratung / Schulung / Installationen / Erweiterungen / Reparaturen

DNR Inter-Consulting, Tel. 041 630 40 20

Optimale Lagerungen nur mit TEMPUR®



TEMPUR® – das druckentlastende Lagerungssystem. des 21. Jahrhunderts, von Ärzten und Therapeuten empfohlen: *

Die TEMPUR® Lagerungskissen werden bei physiotherapeutischen Behandlungen gerne eingesetzt. Sie bewirken eine entspannte Stabilisierung und gewährleisten die Mikrozirkulation im Gewebe.

Die TEMPUR® Lagerungskissen sind ideal für Manualtherapie, Physiotherapie und Massage.

Die TEMPUR® Lagerungskissen sind in verschiedenen Formen erhältlich und universell anwendbar.







Verlangen Sie Gratisunterlagen bei:

TEMPUR Schweiz AG Hausimollstrasse 703 4622 Egerkingen www.tempur.ch

Hauptsitz: TEMPUR Schweiz AG, 4852 Rothrist

Gratis-INFO © 0800 818 919 – Fax 062 387 86 87

TABELLE 5: AKTIVITÄTSEMPFEHLUNGEN ZUM HEIMPROGRAMM

Aktivität	Intensität	Häufigkeit
Zügiges Gehen und Treppensteigen	bis zur Ermüdung	mehrmals wöchentlich
Dynamische Kraftübungen mit Widerstand unter Vermeidung von Wirbelsäulen-Flexion (z.B. Theraband)	10 bis 25 Min.	mindestens 3 × wöchentlich
Gleichgewichtsübungen mit Haltemöglichkeit	5 bis 10 Min.	mindestens 3 × wöchentlich

Hinweis: Generell empfehlen wir möglichst häufiges Bewegen, natürlich unter Berücksichtigung eventuell auftretender Schmerzen unabhängig welcher Genese.

Eine vorgängige Haltungsschulung ermöglicht die erwünschte, aufgerichtete Rumpfposition während des Übens. Die Kraftund Ausdauerübungen werden dem aktuellen Stand des Patienten entsprechend gewählt und dann weiterentwickelt zu einem Heimprogramm (siehe Tabelle 5).

Allenfalls erarbeiten wir ein Programm für die Medizinische Trainingstherapie (MTT), ergänzend zum Heimprogramm.

Zu vermeiden sind Flexionsübungen, weil diese die frakturanfälligen ventralen Wirbelkörperanteile belasten und unter Umständen zu Kompressionsfrakturen führen könnten. Aus dem gleichen Grund ist das Bücken und Heben bei geradem, stabilisiertem Rücken einzuüben.

Balance- und Gangsicherheit

Prinzipiell ist eine Balanceverbesserung nur in der Auseinandersetzung mit der Schwerkraft zu erreichen; Ausdauer- und Balanceübungen sind sehr gut kombinierbar. Die individuelle Dosierung wird ermittelt, indem die Unterstützungsfläche verkleinert, verändert oder labilisiert (z.B. mittels eines Mattenpads) und der Schwerpunkt verlagert wird. Zusätzliche Anforderungen stellen bei älteren Leuten «dual task»-Aufgaben, wie etwa Sprechen oder Ändern der Blickrichtung während des Gehens.

Umgebungsanpassung und Sicherheitsverhalten.

Therapeut und Patient versuchen zusammen die individuellen Risikofaktoren herauszufinden und entsprechend zu beeinflussen. Stichworte hierzu sind Verbesserung der Aufmerksamkeit, Wohnungsanpassung, Beratung über Schuhe und über Hilfsmittel wie etwa Hüftprotektoren. Einige Hüftprotektoren schützen optimal vor Schenkelhalsfrakturen, doch viele Patienten sind aus ästhetischen und Bequemlichkeitsgründen nicht bereit, sie regelmässig zu tragen.

Sturztechniken

Seitliche Stürze führen oft zu Schenkelhalsfrakturen. Stürze auf das Gesäss verursachen häufig Wirbelkörperfrakturen und solche auf die Hände Verletzungen der oberen Extremitäten. Beim Risiko für Schenkelhalsfrakturen ist die Sturzhöhe entscheidend. Wir schliessen daraus, dass ein Sturzablauf mit möglichst früher Knieflexion und Latero-dorsalem Auftreffen des Rumpfes günstig ist. Inwieweit sich die Sturzfolgen durch ein gezieltes Training beeinflussen lassen, können wir zum jetzigen Zeitpunkt nicht sagen. Wohl aber wirkt sich das Sturztraining positiv auf die Angst aus und verändert die Einstellung in dem Sinne, dass Stürze manchmal nicht zu vermeiden sind.

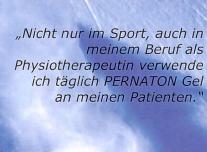






Abb. 1: Einzel – MTT Abb. 2: Einzel – Heben

Abb. 3: Einzel – Mattenpad



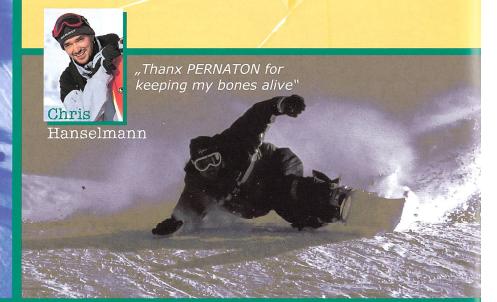


"Auch in Salt Lake City war bei mir PERNATON Gel im Gepäck dabei"



Cavegn





PERNATON® GEL

Für agile Sportlichkeit!

Das neue Erlebnis zum Einreiben Sportler verwenden das Gel zur mit PERNATON Gel. Das fettfreie Gel Unterstützung vor der Aufmit hochwertigen GAG-Glykosamiwärmphase und nach noglykanen und original PERNA®dem Sport zur Extrakt, den speziellen Vitalstoffen raschen aus dem Meer für das Binde-Erholung und gewebe der Haut und Körper, besseren Regekühlt sofort wohltuend und wärmt neration. PERNAdanach mit intensiver Haut-TON Gel riecht angedurchblutung. Die Anwennehm frisch und zieht dung ist einfach: 2-3 Porsofort ein. tionen leicht einmassieren Für an Stellen wie: Nacken, lonto- und Schultern, Rücken, Ell-**Phonophorese** bogen, Armen, Beinen, geeignet und Füssen. Tube à 125 ml



1kg Packung mit Dosierspender für den täglichen Einsatz in der Pravis

try it!

Gratis-Info und Muster Anforderung

Vorname:	
Name:	
Beruf:	
Strasse:	
D. 7/0 .	

SEMOMED AG, Postfach, 4002 Basel Tel. 061-307 99 88, Fax 061-303 05 74

Der PERNA-Extrakt enthält hochmolekulare GAG-Glykosaminoglykane, natürliche Bestandteile der

Bindegewebe, Bänder und Gelenkknorpel

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN BEHANDLUNGSFORMEN

(siehe Tabelle 3)

Kurzinstruktion

Die Instruktion ist speziell für noch sehr aktive und schon gut informierte Patienten gedacht.

Sie brauchen vor allem sehr spezifische Hinweise und Antworten auf Fragen. Ihr eigenes Bewegungsprogramm wird überprüft und wenn nötig angepasst (siehe Tabelle 5).

Für männliche Patienten ist diese Form besonders angebracht, da sie im Gegensatz zu weiblichen Patienten genügend darauf ansprechen [16], die Evidenz-Kategorie beträgt 1B (siehe Tabelle 4a).

Einzelbehandlung

Die Inhalte entsprechen im Wesentlichen der Gruppentherapie; die Einzelbehandlung ist sinnvoll für Patienten, welche nicht die Gruppentherapie besuchen können oder wollen. Ein bedeutender Aspekt ist der sehr hohe Grad an Individua-

lität in der Einzelbehandlung. Systematisch werden die Risikofaktoren für Stürze untersucht und entsprechend behandelt. Gleichgewichtsübungen können mit höheren Anforderungen, zum Beispiel mit geschlossenen Augen oder draussen auf der Strasse, erarbeitet werden, was in der Gruppe nicht möglich ist.

Gerade Patienten mit geringer Leistungsfähigkeit (z.B. wegen zusätzlicher Krankheiten) und grosser Angst sprechen am besten auf diese individualisierte Form an.

Osteoporosekurs in der Gruppe (Tabelle 6)

Die Struktur und die wichtigsten Ziele, Inhalte und Methoden sowie Beispiele des praktischen Übens des achtwöchigen Osteoporosekurses sind in der Tabelle 6 dargestellt.

Auch für die Gruppenbehandlung ist eine einstündige Erstbehandlung nötig, um die Patienten kennen zu lernen und abzuklären, ob ihr körperlicher Zustand (Leistungsfähigkeit, Schmerzen) eine Gruppenbehandlung erlaubt und ob sie einverstanden sind mit einem regelmässigen Besuch der Grup-



Abb. 4: Gruppe Kraft mit Theraband

penstunden. Die einstündige Erstbehandlung ist auch deshalb wichtig, weil die Evidenz der individuellen Analyse und entsprechend angepassten Therapie besser ist als die ausschliessliche Gruppenbehandlung (siehe Tabelle 1).

In der Gruppe erleben die Patienten Gemeinschaft («Ich bin nicht die einzige mit dieser Krankheit!») und lernen auch gegenseitig von den Erfahrungen der anderen. Auf der anderen Seite können auch sehr ängstliche Patienten mit Osteoporose im Anfangsstadium durch anwesende Patienten mit Osteoporose im Spätstadium negativ beeinflusst werden, was es zu beachten gilt und in Vorgesprächen behutsam abgeklärt werden muss (siehe Abbildungen 3 und 4).

Nach Abschluss des Kurses üben die Teilnehmer selbständig zu Hause weiter mit ihrem Heimprogramm (siehe Tabelle 5).

ERFAHRUNGEN UND AUSSICHTEN

Bis jetzt sind die Erfahrungen mit unserem Osteoporose-Behandlungskonzept überwiegend positiv. Die meisten Patienten werden durch die Diagnose «Osteoporose» sehr erschüttert und entwickeln grosse Ängste vor unkontrollierbaren Frakturen und vor Rollstuhlabhängigkeit.

Wir beobachten, wie durch die gründliche Information und das praktische Einüben in der physiotherapeutischen Behandlung ihre Zuversicht und das Vertrauen in ihren Körper zurückkehren. Dies bedeutet verbesserte Lebensqualität durch grössere Bewegungssicherheit, mehr Selbständigkeit und häufigere soziale Aktivitäten. Die Motivation, selber etwas zum positiven Krankheitsverlauf beizutragen, wächst.

Da diese Motivation lebenslang erhalten werden sollte und die richtige Ausführung der angewandten Massnahmen für ihre Wirksamkeit wichtig ist, bieten wir regelmässige Wiederholungskurse an (z. B. als «Gast» in der Osteoporosegruppe). In den zwei Jahren seit Einführung des Konzepts wurde diese Gelegenheit schon einige Male wahrgenommen. Um eine gute Compliance zu erhalten, werden wir dieses Angebot noch dringender empfehlen und die Patienten dazu aufbieten.

Es sind jedoch noch viele Fragen offen, vor allem die Frage, ob unser Konzept, das sich zwar auf die publizierte Evidenz abstützt, auch wirklich langfristig eine Frakturen reduzierende Wirkung zu entfalten vermag und die angestrebte Verbesserung der Lebensqualität nachweisbar erreicht wird.

Am Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen planen wir deshalb eine prospektive klinische Studie, um die mittelund langfristigen Effekte unseres Konzeptes überprüfen zu können.

TABELLE 6: OSTEOPOROSE-GRUPPENTHERAPIEKURS

Theorie 15 Minuten			Praktisches Üben 30 Minuten		
Ziele	Inhalte	Methoden/Hilfsmittel	Ziele	Inhalte	Methoden/Hilfsmittel
Osteoporose: Sie kann uns nic kleinkriegen!	Formveränderung ht – Kyphose – Längenverlust – Bäuchlein	Lehrgespräch	Bewusstwerden und Verbessern der aufrechten Haltung	Aufrichten – im Sitz – auch beim Ausatmen – im Gehen	Gruppenübungen Stühle, Imagination «Grösse zeigen», «Krone tragen»
Verständnis der körperlichen Veränderungen		Wirbelsäulenmodell Osteoporosemodell der BWS	Steigern der Kraft ohne Überlastung der Gewebe*	Kraft/Ausdauer mit niedriger Ausbelas- tung trainieren (19)	Theraband Stühle Musik zum Bewegen im Sekundenrhyth- mus
			Erlernen von ergonomischem Verhalten	Erarbeiten von Bücken und Heben mit möglichst wenig Wirbelsäulen-Flexion	Falsch/richtig demonstrieren Üben – Aufstehen aus Sitz/Absitzen – Gymnastikball heben
Osteoporose: Sie wirft uns nich um!	Sturzorte Sturzfolgen (6, 8)	Lehrgespräch	Schulen der Haltung	Vertieftes Wahr- nehmen der Wirbel- säulenaufrichtung	Sitzen/Stehen, Imagination: Gehen wie eine «Königin»
Erkennen der Stu bedeutung und de Sturzprophylaxe in Alltag	nahmen zur Woh- nungsanpassung Natürlicher Schutz	Merkblatt zur Sturz- prophylaxe, Checkliste zur Wohnungsabklärung	Steigern der Kraft/Ausdauer	Trainieren im Stehen mit niedriger Ausbe- lastung	Theraband Musik
	durch Körperfülle (13) Hinweis: nicht unnötig abnehmen!	, and the second	Erfahren der eigenen Balance	Zweibeinstand – leichte Knieflexion – Gewichtsverlage- rungen seitlich/	Üben im Kreis/ Partnerübungen Haltemöglichkeit z.B. mit Seilring
Wissen über Frakturen bei der Osteoporose	Frakturformen Heilungsverlauf	Bild von Wirbelfrak- turen Fallbeispiel eines Heilungsverlaufes		vorwärts/rückwärts – breiter/schmaler Stand	
Meine Knochen, die unsichtbare Lebensstruktur	Anatomie und Physiologie des Knochens	Bilder/Modelle	Verbessern der Haltung	Aufrichten beim Gehen	Spielerisches Einwärmen unter Berücksichtigung der Haltung
Begreifen der Knochenstruktur	Bedeutung der Knochendichte (13)	Knochenstück mit sichtbaren Knochen- bälkchen	Steigern von Kraft/Ausdauer	Kraftübungen mit den Extremitäten bei stabilisiertem Rumpf	Theraband/Musik
Verstehen des Knochenumbaus	Analogie zu Baustelle	Schematische Zeichnung am Whiteboard	Verbessern der Balance (11)	Sicherheit im Verla- gern des Gewichtes zum Einbeinstand	Üben mit sicherer Haltemöglichkeit, Imagination: Alltags-
Finden von persör lichen Lösungen z Sturzprophylaxe		Beispiele für Woh- nungsanpassungen (Bilder/Materialien)	Verbessern der allge- meinen Koordination	Diverse Koordina- tionsübungen	situationen Partnerübungen mit Ball oder Ballon
Futter für die Knochen	Bedeutung von Calcium/Vitamin D	Bild der Baustelle mit Baumaterial	Verbessern der Haltung	Repetieren der Aufrichtung	Gehen, ohne einen Millimeter Körperlän- ge zu «verstecken»!
Kennen der Bede tung der Ernährur und des Sonnenlich tes	g Calcium kennen	Tabelle mit Calciumgehalt von Nahrungsmitteln (zum Mitnehmen)	Steigern der Kraft/Ausdauer	Üben im Stehen mit niedriger bis mittle- rer Ausbelastung	Theraband/Musik/ Partnerübungen
Verstehen der Wirl weise einiger Med kamente		Hinweis auf Infor- mationsmöglichkeit beim Arzt	Verbessern der Balance	Sicherer Einbeinstand mit zusätzlicher Arm- /Beinbewegung	Üben mit Haltemög- lichkeit, Imagination: Alltagssituationen mit grossen Bewegungen
1			Vermeiden von Flexionsbelastung der WS (12)	Repetition Bücken/Heben	Beispiele aus dem Alltag (z.B. «Staub- saugen» mit Stab)
			Verbotene Übungen kennen	Forcierte WS- Flexion meiden	Vorzeigen, Beispiele der Teilnehmerinnen bearbeiten

	Theorie 15 Minuten			Praktisches Üben 30 Minuten			
	Ziele	Inhalte	Methoden/Hilfsmittel	Ziele	Inhalte	Methoden/Hilfsmittel	
5	Bewegung tut dem Knochen gut!	Erkennen, dass der Knochen Belastung (Druck) braucht	Lehrgespräch mit bildhaftem Beschreiben (Bild der Baustelle: Der	Verbessern der Haltung	Spielerisches Einlau- fen mit Einbezug des Aufrichtens	Gruppenübungen	
	Wissen warum,	Bewegungs-/Belas-	Vorarbeiter «ist» der Druck auf die Kno- chen) Beispiele aus Raum- fahrt und Fallbei-	Steigern der Kraft/Ausdauer	Medizinische Trainings-Therapie (MTT) im Stehen mit niedriger bis mitt- lerer Ausbelastung	MTT-Circuit ähnliche Übungen wie mit dem Theraband	
	wieviel und welche Bewegungen für den Knochen «lebensnotwendig» sind (9, 10, 13)	tungsmenge im Alltag wahrnehmen und überdenken	spiel Immobilisation	Verbessern der Balance	Einbeinstand mit schwierigen Aufga- ben für das Spielbein (z.B. Tennisball rollen)	Üben mit Haltemög- lichkeit, Tennisball, Partnerübungen	
				Beherrschen des Lagewechsels (Stand – Liegen) Vorbereitetsein für das Sturztraining	Übergang Stand- Vierfüsslerstand- Sitz-Rückenlage auf die Matte und zurück	Üben auf Matte, Hocker als Stützhilfe	
6	Osteoporose, ein Blitz aus heiterem Himmel?	Genetik, Stoffwech- sel (Hormone, Calcium, Vitamin D)	Lehrgespräch	Verbessern der Haltung	Einwärmen	Gruppenübungen mit Seilen	
	Kennen der Risiko- faktoren für Osteo-	Medikamente (Kortison), Bewegungsarmut, Immobilisation		Steigern der Kraft/ Ausdauer	Kraft/Ausdauerübungen mit mittlerer Ausbelastung	Theraband/Musik	
	Kennen der Risiko- faktoren für Stürze	aktoren für Stürze (Repetition) – Innere Faktoren (Augen,	Diskussion: was können wir ändern Verbessern der Haltung	Verbessern der Balance	Balanceübungen mit erschwerten Bedingungen (wei- che Unterlage)	Mattenpads, Imagi- nation: Gehen über eine Baustelle mit Kiesbett	
		Balance, Angst, Aufmerksamkeit) Medikamente	Traitung	Beeinflussen des Sturzmechanismus (13)	Zusammensinken/ Abrollen (Bild der Kette statt des um- gesägten Baumes)	Vorzeigen Üben mit Therapeutin- nenhilfe auf weicher Unterlage (dicke Matte)	
7	Machen wir uns das Leben doch etwas leichter	Vorstellen der verschiedensten Hilfsmittel	Präsentation Ausprobieren des Demonstrations- materials	Verbessern der Haltung in Kombina- tion mit Verbessern der Balance	Einwärmen im Gehen mit Anhalten, Drehungen und Kopfbewegungen	Gruppenübungen/ Musik an/aus	
	Wissen um mögliche Hilfsmittel	Vorstellen des Hüftpads (14, 15)	(Sitz- und Lagerungskissen, Bauchbandagen, Hüftpads)	Steigern der Kraft/Aus- dauer und Verbessern der Balance auch mit- tels Heimprogramm	Einführen des Heimprogramms	Theraband Haltemöglichkeit, Kissen	
		Beraten der Teil- nehmerinnen	Vorstellen von Hilfsmittel-Bezugs- quellen	Klarheit über den optimalen Sturz- mechanismus	Vertiefen Sturz durch Zusammen- sinken und Abrollen	Üben auf weicher Unterlage mit Thera- peutinnenhilfe	
8	Osteoporose: Wir leben bewusst mit ihr!	Reflektieren und Vertiefen der Erfahrungen und Erkenntnisse	Fragen/Diskussion	Vertiefen des Gelernten	Einwärmen mit «Haltung» und Bezug auf den Alltag	Gruppenübungen Erinnerungshilfen sammeln (z.B.immer beim Überqueren	
	Bewusstsein über Krankheit und deren Management		Alle verfügbaren Materialien		Hindernislauf	der Strasse) Hindernisparcours mit Seilen, Stäben Mat- ten, Stufen, Boden- markierungen usw.	
	Langfristige Motivation		Zukunftsaussichten besprechen	Vermeiden von Flexionsbelastung der WS beim Bücken/Heben	Automatisieren des korrekten Bückens/ Hebens mit Bezug zum Alltag	Einkaufstaschen, Besen, Staubsauger usw.	
				Vertiefen eines einfa- chen, sicheren Heim- programms für Kraft/ Ausdauer/Balance	Repetition des Heimprogramms	Theraband, Halte- möglichkeit Kissen	

^{*}Kraftausdauer niedrige bis mittlere Ausbelastung, entspricht 3 bis 5 Serien à 10 Wiederholungen mit 40 bis 60% der Maximalkraft, dynamisch mit mässigem Tempo (1 Sek. konzentrische – 1 Sek. exzentrische Spannung); Ausdauerkraft mit 20 bis 30 Wiederholungen bei weniger als 40% der Maximalkraft (19). Wir benutzen dazu das Theraband® medium der Hygenic Corporation. (Für Deutschland: Theraband GmbH)



Abb. 5: Gruppe Balance

ZUSAMMENFASSUNG

Die physiotherapeutische Behandlung von Patienten mit etablierter Osteoporose im chronischen Stadium, nach mindestens einer osteoporosebedingten Fraktur, soll das Risiko für weitere Frakturen und das Sturzrisiko senken sowie die Lebensqualität erhöhen.

Das Frakturrisiko ist kleiner für Knochen mit hoher Dichte. Die Knochendichte kann ausser durch Medikamente auch durch dynamische Kraftübungen [17] gefördert werden. Die Sturzhäufigkeit wird positiv beeinflusst durch Übungsprogramme, welche Balanceübungen beinhalten [11–13]. Die wirksame Behandlung beinhaltet nie alleiniges Muskel- und Balance-Training, es werden immer auch Umgebungsanpassung und Hilfsmittelabklärung mit einbezogen. Je individueller die Beratung und Durchführung der Massnahmen erfolgen, umso wirksamer sind sie.

Information und Instruktion dämpfen Angst und motivieren zu vermehrter Eigenaktivität.

In Zukunft sollten Dosierung und mittel- bis langfristige Wirksamkeit dieser Massnahmen weiter erforscht werden.

LITERATURVERZEICHNIS

- STEWART TL AND RALSTON SH.
 Role of genetic factors in the
 pathogenesis of osteoporosis.
 J. Endocrinol, 2000; 166: 235–245.
- CUMMINGS SR et al. Risk factors for hip fracture in white women.
 N Engl J Med, 1995; 332: 767–773.
- 3. JOHNSTON C.C. JR, SLEMENDA CW. Peak bone mass, bone loss, and risk of fracture. Osteoporosis Int, 1994; 4 Suppl: 43–45.
- Consensus Development Statement.
 Who are candidates for prevention and treatment for osteoporosis?
 Osteoporosis Int, 1997; 7: 1–6.
- Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. JAMA, 2001; 285: 785–95.
- GILLESPIE LD et al. Interventions for preventing falls in the elderly.
 The Cochrane Library, Oxford, Issue
 2001
- TINETTI ME et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. The New England Journal of medicine 1994; 331: 821–827.
- GILLESPIE LD et al. Interventions for preventing falls in the elderly. The Cochrane Library, Oxford, Issue 2, 2001.
- SHETH P. Osteoporosis and exercise: a review. The mount sinal journal of medicine 1999; 66: 197–200.
- 10. LORENTZON R, LORENTZON M. The human genome, exercise and bone mass. Prevention of osteoporosis and fragility fractures by exercise? A great challenge for sports medicine. Editorial in Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2001; 11: 131–133.

- 11. PROVINCE MA et al. for the FICSIT Group. The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. JAMA, 1995; 273: 1341–1347.
- MULROW CD et al. A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents. JAMA, 1994; 271: 519–524.
- GREENSPAN SL et al. Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly. JAMA, 1994; 271: 128–133.
- 14. KANNUS P. et al. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. The New England Journal of Medicine, 2000; 343: 1506–1513.
- 15. PARKER MJ, GILLESPIE LD, GILLESPIE WJ. Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly (Cochrane Review). The Cochrane Library, Issue 2. 2001.
- 16. The Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. Effects of physical activity counseling in primary care. JAMA, 2001; 286: 677–687.
- VUORI IM. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2001; 33: 551–586.
- 18. BLOOMFIELD SA. Osteoporosis. In: ACSM's Exercise Management for persons with chronic diseases and disabilities. American College of Sports Medicine. Human Kinetics. Champaign, IL, 1997. 161–166.
- RADLINGER L et al. Rehabilitatives
 Krafttraining. Stuttgart: Georg
 Thieme Verlag; 1998.



NATUR-LATEX UND LATEX-FREI

- Fitnessbänder 2 m x 15 cm
- ♦ RAB-Rollen 25 m x 15 cm
- ♦ In 4 verschiedenen kalibrierten Widerständen erhältlich
- ◆ RAB II steht fur eine Zugkraft von 2 Kg bei einer Dehnung von 100%.

RAB II Leicht RAB III Mittel Stark RAB IV Stark RAB V Extra Stark

Oranae Rot Bordeaux Schwarz

Unglaublich günstig preise ab **Fr**. 2.33 pro Meter

Hotline: 0049 (0) 89 62 181 259 0049 (0) 89 62 181 222 info@Resist-A-band.biz

www.Resist-A-Band.biz

Mit jeder Online-Bestellung wählen Sie ein Gratis - Geschenk im Wert von Fr. 9.40

Made in EU

NEU

Wärmetherapie durch

medizinisches Infrarot-A:

- Rheuma
- Arthrose
- Lumbalgie
- · Ulcus cruris
- · Sinusitis / Otitis
- Schmerztherapie
- muskuläre Verspannungen
- bei Sportverletzungen

Nur ein geringer Wellenlängenanteil des Infrarotspektrums kann die Hautoberfläche durchdringen und ist tiefenwirksam. Sein therapeutisches Potential ist allerdings beträcht-

Hydrosun stellt diese schonende und hochwirksame Strahlung mit einem einzigartigen mobilen Strahler für ein breites Anwendungsspektrum bereit.

Informieren Sie sich zum neuen Therapiekonzept mit gefiltertem Infrarot-A.

Ein breites Angebot von Forschungsergebnissen namhafter Forscher liegt vor.



Jardin Medizintechnik ag

Feldmattenstraße 10 CH-6032 Emmen

Tel. 041 260 11 80 Fax 041 260 11 89

Faxantwort für Infos 041 260 11 89 -ausfüllen-kopieren-sender

Stempel:

hydrosun® 500-Strahler

Reha lechnik

- Massage und Therapieliegen
- Schlingentische und Zubehör

● spezielle Cranio- & Reikitische



mail: office@taotrade.ch

web: www.taotrade.ch

LEHRINSTITUT

CH-9405 Wienacht-Bodensee Telefon 071 891 31 90 Telefax 071 891 61 10



R.E.FLEX ist ein interaktives Nachschlagewerk und unterstützt Sie, die reflektorischen Erscheinungen und deren Zusammenhänge schneller, einfacher und übersichtlicher zu erkennen. R.E.FLEX ist eine Software für Windows kann einfach auf Ihrem PC installiert werden.

über 200 Grafiken aus über 40 internationalen Fachbüchern mit 18 Themengebieten auf 384 Seiten

Bestellen Sie jetzt kostenlos und unverbindlich eine Demoversion von R.E.FLEX und profitieren Sie beim Kauf von unserem Einführungspreis!

SOFTplus Entwicklungen GmbH Lättichstrasse 8 CH-6340 Baar ZG



041-763 32 32 Info@softplus.net www.softplus.net