

# JOURNAL FÜR MENOPAUSE

HINZ C, PFEIFER M, MINNE HW  
*Rehabilitation bei Osteoporose*

*Journal für Menopause 2005; 12 (1) (Ausgabe für Österreich)*  
7-13

*Journal für Menopause 2005; 12 (1) (Ausgabe für Deutschland)*  
15-21

*Journal für Menopause 2005; 12 (1) (Ausgabe für Schweiz), 15-22*

**Homepage:**

**[www.kup.at/menopause](http://www.kup.at/menopause)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

ZEITSCHRIFT FÜR DIAGNOSTISCHE, THERAPEUTISCHE UND PROPHYLAKTISCHE ASPEKTE IM KLIMAKTERIUM

# Rehabilitation bei Osteoporose

M. Pfeifer, C. Hinz, H. W. Minne

Die Maßnahmen der muskuloskelettalen Rehabilitation stellen einen integralen Bestandteil in der Behandlung von Patienten mit erhöhtem Knochenbruchrisiko aufgrund einer vorbestehenden Osteoporose oder anderen extraskelettalen Risikofaktoren dar. Dieser Beitrag versucht, den derzeitigen Stand des medizinischen Wissens über nicht-medikamentöse Behandlungsmethoden zusammenzufassen, die in Kombination mit medikamentöser Therapie zur Prävention und Behandlung von Patienten mit Osteoporose eingesetzt werden können.

**Schlüsselwörter:** Bewegungstherapie, Knochen, Muskel, Osteoporose

**Rehabilitation in Osteoporosis.** Measures of musculoskeletal rehabilitation play an integral part in the management of patients with increased fracture risk because of osteoporosis or extraskeletal risk factors. This article delineates current scientific evidence concerning nonpharmacologic approaches that are used in conjunction with pharmacotherapy for prevention and management of osteoporosis. **J Menopause 2005; 12 (1): 7–13.**

**Key Words:** exercise, bone, muscle, osteoporosis

## Definition der Osteoporose

Osteoporose ist eine mit zunehmendem Alter häufiger auftretende Stoffwechselkrankheit der Knochen, die zu Verlusten an knöcherner Substanz führt, eine Zerstörung der Mikroarchitektur der Knochen verursacht, die mechanische Kompetenz der Knochen reduziert und hierdurch Knochenbrüche entstehen läßt. Diese ereignen sich zunächst im Zusammenhang mit Unfällen und später mit fortschreitender Krankheit bei immer banaleren Anlässen [1].

Bis zum Auftreten erster Knochenbrüche verläuft eine Osteoporose in der Regel schmerzlos und bleibt daher unbemerkt. Einzige Möglichkeit, in dieser Krankheitsphase den für die Osteoporose charakteristischen Anstieg des Risikos zukünftiger Knochenbrüche abzuschätzen, besteht in der Durchführung mineralometrischer Untersuchungen, bevorzugt unter Einsatz sogenannter Dual-X-Ray-Absorptiometrieeräte („DXA-Analysen“). Die Wertigkeit dieses diagnostischen Verfahrens für die Früherfassung ansteigender Frakturrisiken ist in zahlreichen prospektiven epidemiologischen Untersuchungen, jedoch auch im Rahmen von randomisierten, kontrollierten, prospektiven Doppelblindstudien untersucht worden und ist inzwischen als bewiesen einzuschätzen [2].

Symptomatisch wird Osteoporose durch Knochenbrüche, jenseits des 50. Lebensjahres bevorzugt distale Radiusfrakturen oder proximale Humerusfrakturen, jenseits des 60. Lebensjahres bevorzugt Wirbelkörperbrüche, jenseits des 70.–75. Lebensjahres bevorzugt Oberschenkelhalsbrüche.

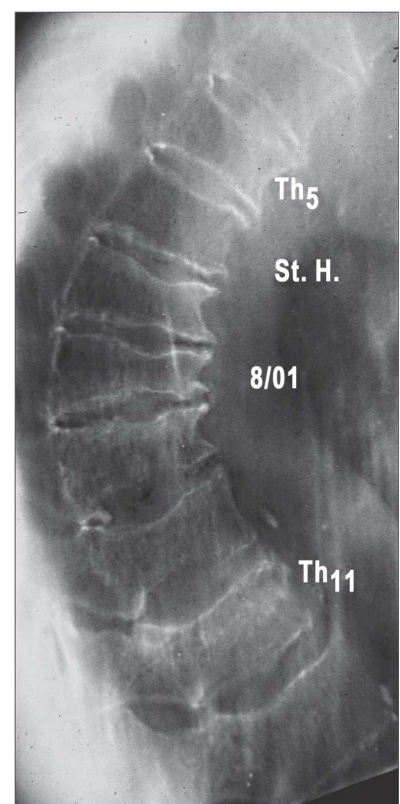
Diese Krankheitsphase ist durch akut auftretende Schmerzen größten Ausmaßes charakterisiert. Auch bei Patienten mit Wirbelkörperbrüchen entsteht bei mehr als 50 % der Betroffenen vorübergehend Invalidisierung, die Wochen bis Monate anhalten kann [3] (Abb. 1).

Bleiben Patienten mit Osteoporose unbehandelt, so kommt es zu weiteren Frakturen, zunächst bevorzugt im Bereich des Achsenskeletts, später auch im Bereich der Skelett-

peripherie. Bei fortgeschritten erkrankten Patienten sind nicht selten mehr als sechs bis sieben Wirbelkörperbrüche röntgenologisch zu dokumentieren.

Diese Krankheitsphase ist durch ein chronisches Beschwerdebild charakterisiert, bei dem der Schmerz scheinbar in den Hintergrund tritt, weil die Patienten durch extrem angepaßte Lebensführung der Entstehung stärkster Schmerzen begegnen können. Dies bedeutet jedoch, daß diese Patienten im Hinblick auf ihre Leistungsmöglichkeiten eindrucksvoll eingeschränkt leben. In der Regel sind dann

**Abbildung 1:** Seitliche BWS einer 60jährigen Patientin mit manifester Osteoporose. Es zeigt sich eine gering vermehrte Rundrückenbildung (Dorsalkyphose) mit vermehrter Strahlentransparenz der Wirbelkörper als Zeichen des geringeren Kalksalzgehaltes der Wirbelsäule bei Osteoporose. Es bestehen insgesamt 7 Keilwirbelfrakturen zwischen dem 5. und 11. Brustwirbelkörper. Infolge der Frakturen ist es zu einer deutlichen Zunahme des Rundrückens (Kyphose) gekommen. Hiermit ist auch eine Fehlstellung der Zwischenwirbel- und Wirbelrippengelenke mit der Folge chronischer Schmerzen und Einschränkungen der Lungenfunktion verbunden.



Aus der Klinik „Der Fürstenhof“ und dem Institut für Klinische Osteologie Gustav Pommer, Bad Pyrmont, Deutschland

**Korrespondenzadresse:** Dr. med. Michael Pfeifer, Institut für Klinische Osteologie Gustav Pommer, D-31812 Bad Pyrmont, Am Hylligen Born 7; E-Mail: iko\_pyrmont@t-online.de

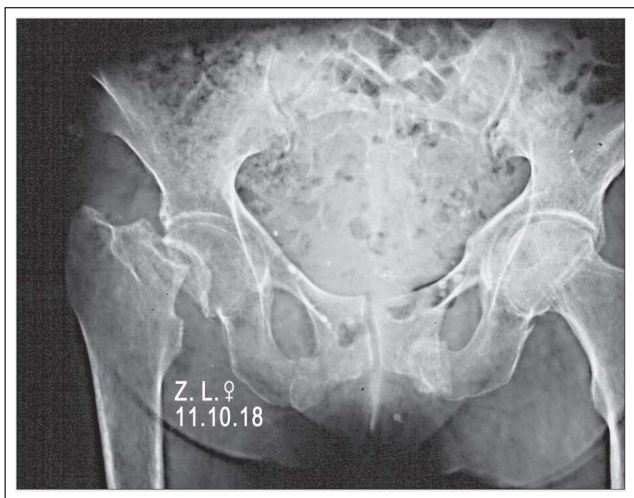
Ruhepausen in Ein- bis Zwei-Stundenabständen notwendig, können banale Tätigkeiten im Haushalt, wie Bügeln, Geschirrspülen, Fensterputzen, Staubsaugen nur eingeschränkt oder überhaupt nicht mehr ausgeübt werden [4].

Unbemerkt blieb lange Zeit, daß nicht nur bei peripheren Frakturen wie Oberschenkelhalsbrüchen die Mortalität exzessiv ansteigt (beim Oberschenkelhalsbruch z. B. während der ersten sechs dem Ereignis folgende Monate auf das 6- bis 8fache), sondern daß auch Patienten, die unter dem chronischen Beschwerdebild der Osteoporose leiden, von vorzeitiger Mortalität bedroht sind (Abb. 2).

Tritt ein Oberschenkelhalsbruch bei Mitte 70jährigen Patienten auf (das Durchschnittsalter der Männer bei Oberschenkelhalsbruch ist 76–77 Jahre), so beträgt im Mittel der lebenszeitverkürzende Effekt sechs bis sieben Jahre und auch bei über 80jährigen noch mehrere Jahre [5, 6].

In der Regel wird vorzeitige Mortalität bei chronisch erkrankten Patienten nicht der dem Sterben zugrundeliegenden Osteoporose zugeordnet, sondern den Sterbeanlässen, die im Rahmen der krankheitsbedingten Akzentuierung der Multimorbidität zur „letzten Todesursache werden“. Besonders eindrucksvoll ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis skandinavischer Studien, die gezeigt haben, daß das Risiko, scheinbar an kardiovaskulären Krankheiten zu sterben, bei Patienten mit 2 und mehr Wirbelfrakturen mehrfach höher ist als bei Patienten ohne Wirbelfrakturen und daß die „Absterberate“ bei Patienten mit Wirbelfrakturen extrem beschleunigt ist. Patienten mit Osteoporose laufen somit Gefahr, „unter falscher Flagge“ zu sterben. Hier muß herausgestellt werden, daß die Ergebnisse kardiologischer Interventionstherapien offensichtlich in sehr dominanter Weise durch eine gleichzeitig bestehende Osteoporose beeinträchtigt werden [6].

Hieraus leitet sich jedoch zwingend ab, daß kardiologische Bemühungen bei Patienten mit Osteoporose nur dann die erhofften Erfolge erzielen können, wenn eine bestehende Osteoporose gleichzeitig adäquat und spezifisch mitbehandelt wird.



**Abbildung 2:** Die Röntgenaufnahme der Beckenübersicht zeigt eine typische Oberschenkelhalsfraktur des rechten Beines. Zusätzlich sind im Bereich der beiden Schambeine (untere Bildhälfte in der Mitte) ältere Knochenbrüche zu erkennen, die sich in Abheilung befinden.

## Ziele der Rehabilitation bei Patienten mit Osteoporose

Es versteht sich von selbst, daß sich die Ziele der Rehabilitation in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium ändern.

Nach frischem Wirbelkörpereinbruch dient die Therapie der Linderung der Schmerzen, der Mobilisierung der Patienten, dem Erlernen spezifischer Trainingsmaßnahmen, zum Beispiel mit dem Ziel der Sturzprävention, dem Erlernen von Handlungsabläufen im Alltag trotz Schmerzen im Bereich der Bewegungsorgane, der Gesundheitserziehung, der beruflichen und sozialen Rehabilitation. Die Ziele sind ähnlich bei Patienten mit Oberschenkelhalsbruch, im Rahmen der nach operativer Versorgung erfolgenden Anschlußheilbehandlungen ist jedoch bei der Rehabilitation auch die Folge des „operativen Traumas“ zu berücksichtigen [3].

Entscheidend ist bei der Rehabilitation in dieser Krankheitsphase, daß alle Möglichkeiten genutzt werden, die eine Chronifizierung der krankheitsbelegenden Beschwerden verhindern können. Die Ziele der Rehabilitation bei Osteoporose sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Man muß aufgrund der Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen davon ausgehen, daß in Deutschland mehr als eine Million Männer und Frauen leben, bei denen Osteoporose zu Mehrfachfrakturen geführt hat [7]. Unter anderem ist der nach wie vor bestehende therapeutische Nihilismus hierfür verantwortlich zu machen: Aufgrund zahlreicher Erhebungen muß davon ausgegangen werden, daß weniger als 10 % der Patienten mit Osteoporose auch nach ersten Frakturen eine adäquate und spezifische pharmakologische Therapie erhalten, obwohl die Wirkung derartiger Behandlungsmaßnahmen im Hinblick auf die Senkung des Risikos zukünftiger Frakturen inzwischen bewiesen ist [8].

Im Vordergrund der Rehabilitationsbemühungen bei fortgeschritten erkrankten Patienten stehen die Bemühungen zur Rückgewinnung von Möglichkeiten der Selbstversorgung und Re-Integrierung in ein altersübliches gesellschaftliches Leben (Abb. 3, 4). Es leitet sich aus dem bisher Gesagten jedoch ab, daß mit fortschreitender Krankheit die Behandlungsmaßnahmen aufwendiger sind, zwangsläufig zeitintensiver, so daß das Erreichen der Rehabilitationsziele im Rahmen üblicher dreiwöchiger Rehabilitationsmaßnahmen nur ausnahmsweise gelingen kann [3].

**Tabelle 1:** Ziele der Rehabilitation bei Osteoporose

### Allgemeine Aufgaben

- Re-Integration in Alltag und Beruf
- Minimierung krankheitsspezifischer Einschränkungen
- Aktivierung und Aufbau eigener Ressourcen

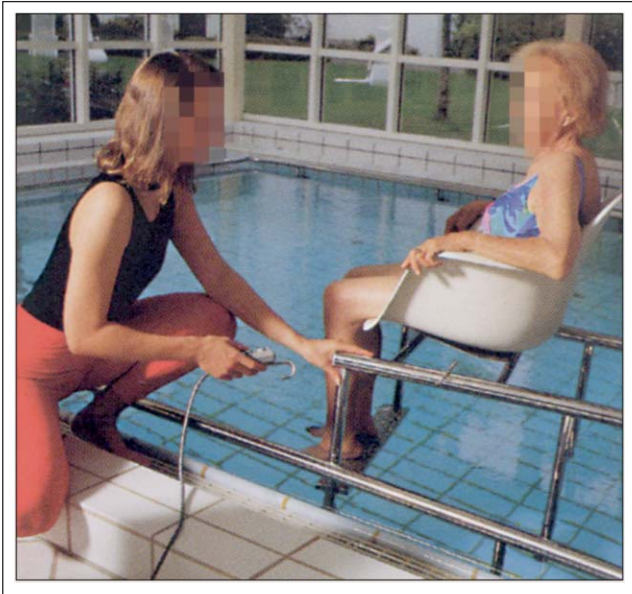
### Spezielle Aufgaben

- Körpergewicht überwinden
- Rumpf stabilisieren
- Koordination und neuromuskuläre Steuerungsmechanismen optimieren

### Übergeordnete Aufgaben

- Körpergewicht stabilisieren bei Fortbewegung und Gewichtstransfer
- Alltagsaktivitäten optimieren
- Stürze vermeiden
- Muskelmasse erhalten und aufbauen





**Abbildung 3:** Die Wassergymnastik bei Osteoporose dient der Kräftigung der Rückenmuskulatur und der Verbesserung der allgemeinen Beweglichkeit – unter anderem auch zur Sturzprophylaxe

Nachdem jedoch auch bei fortgeschritten Erkrankten adäquate Rehabilitationsmaßnahmen dazu beitragen können, das Risiko zukünftiger versorgungspflichtiger Invalidität oder Abhängigkeit von Fremdhilfe eindrucksvoll zu senken, wird deutlich, daß derartig aufwendige Therapiebemühungen auch unter gesundheitsökonomischen Betrachtungsweisen zwingend sind. Angesichts der heutzutage üblichen Preise für die Versorgung von Invaliden und unselbständig gewordenen Patienten ist ohne Mühe ableitbar, daß sich auch eine mehrwöchige Rehabilitationsmaßnahme bezahlt macht, wenn es hierdurch gelingt, den Zeitpunkt des invalide und abhängig werdenden um ein halbes bis ein Jahr hinauszuzögern. Bei diesen Patienten „rechnet es sich“, wenn sie Rehabilitationsmaßnahmen nicht in den gesetzlich gewünschten Vier-Jahres-Abständen erhalten, sondern wenn ihnen jährlich die Möglichkeit eingeräumt wird, durch gezielte Rehabilitation selbstständige Lebensführung zu erhalten. In diesem Zusammenhang muß darauf verwiesen werden, daß die Bemühungen im Rahmen gezielter Rehabilitationsmaßnahmen vorzüglich durch die Möglichkeiten ergänzt werden, die die regelmäßige Teilnahme an der Arbeit von Selbsthilfegruppen eröffnen [9].

In noch unzureichendem Maße wird wahrgenommen, daß Osteoporose zwar eine Krankheit ist, die überwiegend älter gewordene Männer und Frauen betrifft, also solche, die bereits berentet sind oder in Pension leben, daß jedoch im Einzelfall Osteoporose auch Menschen jüngeren Alters befallen kann: Etwa in Form der juvenilen, überwiegend Männer betreffenden idiopathischen Osteoporosen, in Form der schwangerschaftsassozierten Osteoporosen, die peripartal multiple Wirbelkörperbrüche erzeugen können, in Form sekundärer Osteoporosen bei jüngeren steroidbehandelten Patienten mit chronisch-entzündlichen Krankheiten und anderes mehr. Bei diesen Patienten dient die hier beschriebene Therapie auch der beruflichen Rehabilitation. Dies schließt Bemühungen um die Anpassung des Arbeitsplatzes ein, gutachterliche Feststellungen zur Art der noch zulässigen körperlichen Belastungen im Berufsleben sowie Initiierung von Umschulungsmaßnahmen, letzteres insbesondere bei Patienten, deren Berufsbild durch



**Abbildung 4:** Muskelkräftigende Übungen dienen der Wiedergewinnung der Fähigkeit zur Selbstversorgung mit Verbesserung der allgemeinen Leistungsfähigkeit

körperliche Arbeit geprägt ist. Nach wie vor werden häufig die durch Osteoporose erzeugten Limitationen im Berufsleben unterschätzt. Während bei Patienten mit komplikationslos verlaufender einmaliger Wirbelkörperfraktur das Maß der langfristigen Behinderung selten 10–20 von 100 überschreitet, gilt für Patienten mit 4–5 oder mehr Wirbelkörperbrüchen, daß das Maß der Minderung im Erwerbsleben 50 und mehr von 100 beträgt [10, 11].

Die oben angesprochenen wirtschaftlichen Überlegungen zur Ökonomie von Rehabilitationsmaßnahmen werden hierdurch verschärft: Angemessene Rehabilitationsmaßnahmen machen sich bezahlt, wenn es gelingt, bei diesen Patienten den Zeitpunkt der Berentung um Monate oder – ein realistisches Rehabilitationsziel – Jahre hinauszuzögern.

Im Vergleich zu den Rehabilitationsprogrammen bei jungen Patienten stellt die übliche, mit zunehmendem Alter als quasi physiologisch zu beschreibende, allgemeine Leistungseinschränkung ein zusätzliches Problem bei der Rehabilitation dieser Menschen dar. So sind nur noch knapp 30 % der 75 Jahre und älteren Männer in der Lage, ein Gewicht von mehr 4,5 kg anzuheben, dies als Folge der mit zunehmenden Alter durch Veränderungen der muskulären Physiologie sich zwangsläufig einstellenden Kraftverluste [12] (Tab. 2). Hinzu kommt, daß natürlich auch die heute üblichen Lebensformen wenig dazu beitragen, bei älter werdenden Menschen die Kraft zu erhalten. Während noch vor 100 Jahren Männer und Frauen durchschnittlich mehr als 15 km Wegstrecke täglich zurücklegten, ist in der heutigen Zeit durch Zunahme der technick-

**Tabelle 2:** Kraftverluste mit zunehmendem Lebensalter aufgrund von Veränderungen der muskulären Physiologie

Unfähigkeit 4,5 kg anzuheben:	♀ 55–64 Lj.	~ 40 %
	♀ 65–74 Lj.	~ 45 %
	♀ ab 75 Lj.	66 %
	♂ ab 75 Lj.	28 %

unterstützenden Mobilität die tägliche Wegstrecke auf weniger als 20 % dieses Wertes reduziert. Dies unterstreicht natürlich, daß Empfehlungen zur Steigerung der allgemeinen Fitneß auch bei zunehmendem Alter von allergrößter Bedeutung sind, weil diese im Falle eines akut einsetzenden Rehabilitationsbedarfs im Alter natürlich entscheidend für die Prognose der Rehabilitationsbemühungen sein können [3] (Abb. 5).

### Rehabilitation bei akuten Wirbelkörperbrüchen

Eine übliche pharmakologische Schmerztherapie wird durch physiotherapeutische und balneo-physikalische Therapie vorzüglich ergänzt. Dabei sind die Übergänge von einer mit dem Ziel der Schmerzlinderung eingesetzten Krankengymnastik zu Maßnahmen, die der Förderung der Mobilisierung, der Verbesserung von Gang- und Standsicherheit, der Reduktion des Risikos zukünftiger Stürze fließend. Trainingsmaßnahmen, die das Ziel der Verbesserung der Muskelfunktion und -stärke haben, müssen ärztlich kontrolliert sein, weil bei Patienten mit Osteoporose durch unkontrolliertes Krafttraining erneute Wirbelkörperbrüche verursacht werden können [3, 9].

Belegt ist, daß im Zusammenhang mit Wirbelkörperbrüchen und der resultierenden Deformierung des Achsenskeletts die Lungenfunktion beeinträchtigt wird [13]. Spezifisches Training der Atmungsfähigkeit und -leistung ist daher integraler Bestandteil einer medizinischen Trainingstherapie. Besonders berücksichtigt werden dabei die fünf motorischen Grundeigenschaften, die in eine Verbesserung der allgemeinen Kondition einmünden: Koordination, Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit sowie allgemeine Beweglichkeit. Hierbei können technische Hilfsmittel wie das von E. Rashev entwickelte „Posturomed“ den Patienten Möglichkeiten eines zunehmend selbständig durchgeführten Trainings eröffnen [3, 9] (Abb. 6).

Grundsätzlich gelten bei Patienten mit frischen peripheren Frakturen gleiche Behandlungsprinzipien im Anschluß an die akute operative Versorgung. Auch bei diesen Patienten müssen die Maßnahmen dazu führen, daß Gang- und Standsicherheit verbessert werden und hierdurch das Risiko zukünftiger frakturzeugender Stürze gesenkt wird [12].

Besonderes Augenmerk verdient jedoch bei der Rehabilitation nach Oberschenkelhalsbruch die Berücksichtigung



Abbildung 5: Bewegungstherapie bei Osteoporose im Rahmen einer Selbsthilfegruppe

der Bedrohung durch Leistungseinschränkung bei alltäglichen Verrichtungen als Folge dieser Brüche. Üblicherweise bleiben bei mehr als 50 % Gehfähigkeiten trotz optimaler chirurgischer Versorgung soweit beschränkt, daß technische Hilfsmittel genutzt werden müssen. Eingeschränkt sind auch die Möglichkeiten anderer Formen der Selbstversorgung, wie Bekleiden, Körperhygiene und so weiter. Eindrucksvoll ist, daß es nahezu 90 % der betroffenen Patienten nach Oberschenkelhalsbruch nur noch mit technischen Hilfsmitteln möglich ist, Treppen zu steigen [5, 6].

Erste Untersuchungen zur Effizienz derartiger Rehabilitationsmaßnahmen bei Patienten mit Oberschenkelhalsbrüchen, durchgeführt in den USA vor mehreren Jahren, haben gezeigt, daß bei Einsatz adäquater Rehabilitationsmaßnahmen bis zu 90 % der Patienten zur häuslichen Selbstversorgung befähigt werden, während bei nicht rehabilitierten Patienten dieser Anteil unter 50 % liegt [14].

### Rehabilitation bei fortgeschritten chronisch Erkrankten

Es handelt sich hierbei um Männer und Frauen, bei denen im Zusammenhang mit Osteoporosen multiple Frakturen nicht nur im Bereich des Achsenskeletts, sondern auch im Bereich der Peripherie aufgetreten sind. Besonders dramatische Krankheitsbilder entwickeln sich, wenn diese Patienten ohne spezifische Therapie neue Frakturen im Abstand weniger Monate bis Jahre immer wieder hinzunehmen haben. Gelingt es dagegen durch spezifische Therapie, die Entstehung neuer Frakturen zu verhindern, so beeinflusst dies die Prognose der Patienten eindrucksvoll [14].

Von großer Bedeutung ist, bei Beginn der Rehabilitationsbemühungen den aktuellen Leistungsstand der Betroffenen zu berücksichtigen. Hier ist in der Regel weniger mehr, weil ein zu früh einsetzendes Übermaß an Behandlungsmaßnahmen die Betroffenen überfordert, sie hierdurch frustriert und demotiviert werden [3, 9].

Toleriert wird jedoch, wenn, ausgehend von zunächst passiven Maßnahmen, der Anteil der aktiven Maßnahmen langsam und kontinuierlich gesteigert wird. Besonderen



Abbildung 6: Das von Rashev entwickelte „Posturomed“ eröffnet den Patienten die Möglichkeiten eines zunehmend selbständig durchgeführten Trainings.

Wert hat dabei ein Behandlungsprogramm, das im Anschluß an ein stationäres Rehabilitationsverfahren Nachhaltigkeit durch Fortsetzung der Behandlung in Selbsthilfegruppen ermöglicht. Nachhaltigkeit wird auch erreicht, wenn die Patienten während der stationären Rehabilitation krankengymnastische Übungen und Formen des Krafttrainings erlernen, die sie selbständig in häuslicher Umgebung und möglichst ohne technische Hilfsmittel durchführen können. Beim Krafttraining ist darauf zu achten, daß neben isometrischem Krafttraining auch dynamische Übungen in gleicher Weise berücksichtigt werden.

Zwei Grundsätze müssen bei der Beratung der Patienten und beim Erlernen von Trainingsmaßnahmen berücksichtigt werden:

1. Übungen sollten dem Prinzip der „geschlossenen Ketten“ folgen: Idealerweise wird die bei Beginn einer Einzelübung eingenommene Körperhaltung am Ende der Übung wieder erreicht, um repetitives Üben zu ermöglichen. Die an einer Bewegung beteiligten Muskelketten werden zusammenhängend angesprochen und das distale Gelenk dabei fixiert [3, 9]). Der Erfolg eines derartigen Trainings liegt natürlich in der Kontinuität seiner Durchführung. Dies zu erreichen gelingt, wenn diese Übungen im Rahmen akzeptierter und gewünschter sportlicher Tätigkeiten und Bewegungsmaßnahmen stattfinden. Durch fahrradfahren wird zwar der Knochenaufbau nicht gefördert, weil hierbei die zur Förderung der Osteoneogenese notwendige Knochenkompression nicht erreicht wird, es ist allerdings ein vorzügliches Kreislauftraining, das hierdurch zur Senkung des Risikos zukünftiger Stürze beiträgt (siehe auch Abb. 7: „Die 5 motorischen Grundeigenschaften“). Darüber hinausgehend ist Tai Qi vorzüglich geeignet, das Sturzrisiko zu senken [15].
2. Körperliche Trainingsmaßnahmen sind nur dann für die Patienten akzeptabel, wenn sie nicht zur Ursache neuer Schmerzen werden. Gerade bei Patienten, die an fortgeschrittener Osteoporose leiden, muß daher eine chronische pharmakologische Schmerztherapie erwogen werden. Bei Patienten mit weit fortgeschrittenem Leiden schließt dies auch die Nutzung der Möglichkeit von Opiaten ein, wobei die gastroenterologischen Nebenwirkungen in Form von Darmträgheit separat zu berücksichtigen sind. Wenn auch bei vielen dieser Patienten die Furcht vor Verschlechterung einer gehandicapten Lungenfunktion unbegründet ist, können im Einzelfall Opiatbehandlungen Somnolenz und Einschränkung der Reaktionsfähigkeit auslösen und dann kontraindiziert sein. Zu den Grundlagen der Rehabilitation bei Osteoporose siehe auch Tabelle 3 [16].



**Abbildung 7:** Die fünf motorischen Grundeigenschaften als Basis der Rehabilitation bei Osteoporose

**Tabelle 3:** Grundlagen der Rehabilitation bei Osteoporose

Muskelkraft korreliert mit:

- Knochendichte und Frakturrisiko
- Grad der Limitationen im Alltag
- Befindlichkeit und Schmerz Wahrnehmung
- Sturzrisiko und sturzbedingte Frakturen

## Psychologische Betreuung

Eine 65jährige Patientin mit vernichtendem, akut einsetzendem Thoraxschmerz wird notfallmäßig stationär aufgenommen und unter dem Verdacht eines Herzinfarktes kardiologisch vollständig abgeklärt. Am Ende der diagnostischen Bemühungen steht die Feststellung, daß eine koronare Herzkrankheit auszuschließen ist, daß ein frischer Wirbelbruch im BWS-Bereich als einzige potentielle Schmerzursache festzustellen ist.

Dieser Patientin wurde mitgeteilt, daß sie offensichtlich an pathologischer Schmerzwahrnehmung leide, weil ein Wirbelbruch unmöglich die beklagten Schmerzen auslösen könne, und daß sie Hilfe im Rahmen psychosomatischer Betreuung suchen solle.

Dieser Patientin geschieht, wie auch heute noch unzählig vielen Patienten und Patientinnen, in doppelter Weise unrecht: Zum einen schildert die Patientin eine Realität, wenn sie die im Zusammenhang mit Wirbelkörperbruch als schlimmsten vorstellbaren, je erlebten Schmerz darstellt. Zum anderen erlebt sie, daß ihre Beschwerdedarstellungen nicht ernst genommen werden und ihr im schlimmsten Fall Wichtigtuerei oder gar Sozialschmarozertum vorgeworfen wird.

Zwangsläufig wird diese Patientin keine adäquate psychologische Betreuung nach Wirbelkörperbruch oder bei fortgeschrittener Osteoporose erhalten und unter anderem hierdurch in die Isolation gedrängt.

Im Vordergrund der psychologischen Betreuung müssen Bemühungen stehen, wie sie von Antonovsky bei der Beschreibung des salutogenetischen Prinzips dargestellt wurden. Hierzu zählt, daß die Patienten dabei unterstützt werden, Krankheitsentstehung und Krankheitsfolgen rational zu begreifen [17]. Die Patienten müssen außerdem ermutigt werden, trotz alltäglicher Einschränkungen im Leben, die Initiative zum aktiven Handeln für die eigene Gesundheitsförderung zu bewahren. Als drittes gilt, die Zukunftsperspektiven bei gegebenem Krankheitsbild realistisch einzuschätzen. Wenn auch Patienten, bei denen durch spezifische Therapie die Entstehung neuer Frakturen verhindert wird, im Laufe von Monaten bis Jahren zu einer neuen „eigenen“ Normalität zurückfinden, kann der Weg zum Erreichen dieses Zieles langwierig sein. Ganz sicher ist eine adäquate soziale Unterstützung im Familienkreis und die medizinische Betreuung im Rahmen adäquater Selbsthilfegruppenarbeit von herausragender Bedeutung für das Erreichen dieses Zieles.

## Ergotherapie und Hilfsmittelberatung (Tab. 4)

Die Anwendung von Rückenorthesen bei Osteoporose wurde in der Vergangenheit durch die Tatsache eingeschränkt, daß nur relativ starre Korsette und rigide Halte-

**Tabelle 4:** Bei Osteoporose zur Verfügung stehende Hilfsmittel

- Anziehhilfen
- Küchenhilfen/Greifzangen
- Toilettensitzerhöhungen
- Gehhilfen
- Rückenorthese Spinomed™ und Osteoporose-Body Spinomed active™
- Hüftprotektor Safehip™



apparate zur Verfügung standen, die zu einer passiven Ruhigstellung des Oberkörpers führten und dadurch eine weitere Atrophie der ohnehin schon bei Osteoporose erheblich in Mitleidenschaft gezogenen Rumpfmuskulatur begünstigten. Zusätzlich schränkten die steifen Dreipunkt-Orthesen die Atmung ein und führten folgerichtig zu einer geringen Compliance auf seiten der Patienten.

Die ursprünglich eingesetzten Rückenorthesen wurden überwiegend aufgrund der Erfahrung des betreuenden Arztes gestaltet und verordnet und wurden nie einem systematischen Wirkungsnachweis durch eine klinische Studie entsprechend den Kriterien einer auf Evidenz basierenden Medizin unterzogen.

Die Rückenorthese Spinomed hingegen wurde in enger Zusammenarbeit unter Einbeziehung von Anregungen betroffener Patienten entwickelt. Sie besteht aus einer kalt verformbaren Rückenpelotte, die an die Form der Wirbelsäule angepaßt wird, und aus einem Gurtsystem mit Klettverschlüssen, das ebenfalls auf die individuellen Rumpfmaße eingestellt wird (Abb. 8). Dabei bewirkt die Zugurtung eine Stabilisierung im Bereich der Lendenwirbelsäule mit Entgegenwirken einer eventuellen Lordosierung. Im Bereich des Schultergürtels wird eine Rückführung der Schultern angeregt. Dadurch wird die Brustmuskulatur gedehnt und die Muskulatur der Rückenstrecker gekräftigt. Das Wirkprinzip beruht auf „bio-feed-back“; d. h. die Orthese ist nicht in der Lage, den Träger in dieser erwünschten Aufrichtung zu fixieren, sie bahnt aber diese Haltung. Die aufgerichtete Haltung muß vom Träger selbst eingenommen und erhalten werden. Hierin ist der Grund für eine Aktivierung und Kräftigung der Rumpfmuskulatur zu sehen [18].



**Abbildung 8:** Die Rückenorthese Spinomed kräftigt die Rumpfmuskulatur und unterstützt die Aufrichtung des Oberkörpers bei Rundrückenbildung nach Wirbelkörperfrakturen

Der Hüftprotektor Safehip wurde aus der Beobachtung heraus entwickelt, daß adipöse Frauen mit einem die Region um den Oberschenkelhals abschirmenden Fettpolster, ein deutlich vermindertes Risiko für Hüftfrakturen besitzen. Der Protektor besteht aus einem inneren Weichkern aus Plastozot, der von einer äußeren Polypropylenhülle umgeben ist und entweder in eine Unterhose eingnäht oder neuerdings auch direkt auf die Haut aufgeklebt werden kann. Der Hüftprotektor Safehip absorbiert einen Teil der bei einem Sturz auf den Trochanter major entstehenden Energie und verteilt den Rest auf das den Oberschenkelknochen umgebende Weichgewebe, so daß die Entstehung einer Schenkelhalsfraktur zu nahezu 100 % verhindert werden kann, falls der Hüftprotektor auch tatsächlich getragen wird [19] (Abb. 9).

## Zusammenfassung

Die Rehabilitationstherapie bei Patienten, die frische osteoporotische Frakturen erlitten oder unter den Folgen multipler Knochenbrüche leiden, ist komplexer Natur und schließt neben primär somatischen Ansätzen auch psychologische Betreuung ein.

Folgende Rehabilitationsziele sind anzustreben, werden erreicht und begründen das Anrecht der Betroffenen auf adäquate Rehabilitationstherapie unter Berücksichtigung der Sozialgesetzgebung:

Rückgewinnung der Fähigkeit zu selbstbestimmten und selbständigem Leben und hierdurch Senkung des Bedarfs an Fremdhilfe im Alltag und Senkung des Risikos frühzeitiger Invalidisierung. Zum Erreichen dieses Zieles bedarf es zum einen pharmakologischer Behandlungsmöglichkeiten, spezifischer Therapie der Osteoporose mit osteotropen Medikamenten und spezifischer Schmerztherapie in Abhängigkeit vom Beschwerdebild der Patienten, zum anderen des konzentrierten Einsatzes aller Möglichkeiten der stationären und ambulanten Rehabilitation.



**Abbildung 9:** Der Hüftprotektor Safehip absorbiert einen Teil der bei einem Sturz auf den Trochanter major entstehenden Energie und verteilt den Rest auf das den Oberschenkelknochen umgebende Weichgewebe, so daß die Entstehung einer Schenkelhalsfraktur zu nahezu 100 % verhindert werden kann.

## Literatur:

1. NIH Consensus Development Conference: Diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94: 646–50.
2. Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, Johnston CC, Khaltaev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1994; 8: 1137–41.
3. Pfeifer M, Sinaki M, Geusens P, Boonen S, Preisinger E, Minne HW. Musculoskeletal rehabilitation: a review. *J Bone Miner Res* 2004; 19: 1208–14.
4. Minne HW, Pfeifer M, Begerow B, Pollähne W. Osteoporose. *Internist* 2002; 43: 1430–52.
5. Pfeifer M, Wittenberg R, Würtz R, Minne HW. Zur Epidemiologie und den sozioökonomischen Folgen der Schenkelhalsfrakturen in Deutschland. *Dt Arztebl* 2001; 98: 1751–7.
6. Schürch MA, Rizzoli R, Mermillod B, Vasey H, Michel JP, Bonjour JP. A prospective study on socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1935–42.
7. O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, Cooper C, Kanis JA, Silman AJ. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1010–8.
8. Pientka L, Lange S, Smektala R. Versorgungsrealität proximaler Femurfrakturen in Deutschland. Ergebnisse des Frakturregisters. *Osteologie* 2005; 14 (Suppl 1): Abstract FR 7.1.
9. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW. Rehabilitation bei Osteoporose. *Dtsch Med Wochenschr* 2003; 128: 941–5.
10. Pollähne W, Pfeifer M, Minne HW. Zur ärztlichen Begutachtung von Patienten mit Osteoporose. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2001; 36: 286–93.
11. Pfeifer M, Pollähne W, Minne HW. Begutachtung bei Osteoporose. *Orthopädie Rheuma* 2003; 2: 18–9.
12. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW, Schlotthauer T, Pospeschill M, Scholz M, Lazarescu AD, Pollähne W. Vitamin D status, trunk muscle strength, body sway, falls, and fractures among 237 postmenopausal women with osteoporosis. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2001; 109: 87–92.
13. Schlaich C, Minne HW, Bruckner T, Wagner G, Gebest HJ, Grunze M, Ziegler R, Leidig-Bruckner G. Reduced pulmonary function in patients with spinal osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 1998; 8: 261–7.
14. Cameron I, Crotty M, Currie C, Finnegan T, Gillespie L, Gillespie W, Handoll H, Kurrle S, Madhok R, Murray G, Quinn K, Torgerson D. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. *Health Technol Assess* 2000; 4: 1–111.
15. Wolff SL, Barnhart HX, Kutner NG, McNeely E, Coogler C, Xu T. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Qi and computerized balance training. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 489–97.
16. Minne HW, Pollähne W, Begerow B, Pfeifer M. Crescendo- oder Decrescendo-Prinzip? Schmerztherapie bei Osteoporose. *MMW-Fortschr Med* 2002; 144: 716–9.
17. Scholz M, Minne HW. The necessity of holistic diagnostic and therapeutic concepts for chronic diseases: the example of osteoporosis. In: Fischer EP, Möller G (eds). *The medical challenge: complex traits*. Piper Verlag, München, Zürich, 1998; 183–220.
18. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW. Effects of a new spinal orthosis on posture, trunk strength, and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *Am J Phys Med Rehabil* 2004; 83: 177–86.
19. Kannus P, Parkari J, Niemi S, Pasanen M, Palvanen M, Jarvinen M, Vuori J. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. *N Engl J Med* 2000; 343: 1506–13.

### Dr. med. Michael Pfeifer

Promotion 1991, Spezialisierung: Innere Medizin (Osteologie); 1990–1992 Universitätsklinik Heidelberg, seit Februar 1992 Klinik „DER FÜRSTENHOF“ Klinik für Knochenstoffwechselerkrankungen. Forschungseinrichtungen: MEDWISS BAD PYRMONT E.V. Medizinische Beratung für Klinische Studien seit Dezember 1999, Leiter der Klinischen Forschung am Institut für Klinische Osteologie Gustav Pommer, Bad Pyrmont seit Januar 2002. Forschungsaktivitäten: „Co-Investigator“ in mehreren, randomisierten klinischen Studien; Entwicklung einer neuen Rückenorthese „Spinomed“; Epidemiologie der Schenkelhalsfrakturen in Deutschland. Reviewtätigkeit, zahlreiche Veröffentlichungen, Vortragstätigkeit auf internationalen wissenschaftlichen Symposien.





# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## [Bestellung e-Journal-Abo](#)

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)