

Journal für
Mineralstoffwechsel

Zeitschrift für Knochen- und Gelenkserkrankungen

Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Osteoporose aus der Sicht der
physikalischen Medizin und
Rehabilitation**

Preisinger E

*Journal für Mineralstoffwechsel &
Muskuloskelettale Erkrankungen*

1998; 5 (3), 23-25

Homepage:

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

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

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica
www.kup.at/mineralstoffwechsel



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



OSTEOPOROSE AUS DER SICHT DER PHYSIKALISCHEN MEDIZIN UND REHABILITATION

Summary

Fractures of the spine, the hip, the radius and other skeletal sites represent the clinical manifestation of osteoporosis. Chronic pain, activity limitation, and subsequent fractures are the complications that have a major impact on the quality of life. The management of patients with osteoporosis should include the

prevention and treatment of bone fragility, pain, and functional deficiency. Muscle strength, flexibility, neuromuscular coordination, postural stability, and bone density are important predictors of fracture incidence. The objective of Physical Medicine and Rehabilitation is to establish therapeutic strategies that pay regard to bone strength as well as to functional problems and the quality of life.

ZUSAMMENFASSUNG

Die klinische Manifestation der Osteoporose sind Frakturen. Wirbelkörper, Hüfte, Radius und viele andere Skelettabschnitte sind davon betroffen. Die Folgen dieser Frakturen sind chronische Schmerzen, Bewegungseinschränkungen, weitere Knochenbrüche und eine beeinträchtigte Lebensqualität. Die Vermeidung und Behandlung der Knochenfragilität, der Schmerzen und der funktionellen Defizite des Bewegungsapparates sind für das Management des Osteoporosepatienten notwendig. Muskelkraft, Flexibilität, neuromuskuläre Koordinations- und Balancefähigkeit sind neben der Knochendichte wichtige Prädiktoren für die Frakturinzidenz. Die Etablierung von therapeutischen Strategien, die sowohl die Knochenstärkung als auch die funktionellen Probleme des Betroffenen und seine Lebensqualität berücksichtigen, sind Thema der Physikalischen Medizin und Rehabilitation.

EINLEITUNG

Um den Anforderungen des täglichen Lebens gewachsen zu sein,

ist genügend mechanische Widerstandsfähigkeit des Knochens und eine ausreichende körperliche Beweglichkeit und Fitness erforderlich.

Osteoporotische Frakturen der Wirbelkörper, der Hüfte, des Radius und anderer Skelettabschnitte führen nicht selten zu chronischen Schmerzen, zu Bewegungseinschränkungen, zur Behinderung, zum Verlust an Selbständigkeit im täglichen Leben und zu einer beeinträchtigten Lebensqualität. Das problemorientierte Management des Osteoporosepatienten ist Inhalt der Physikalischen Medizin und Rehabilitation.

ÄTIOLOGIE DER FRAKTUR

Die Fraktur ist die klinische Manifestation der Osteoporose. Vor allem Frakturen der Wirbelkörper, der Hüfte und das wiederholte Auftreten von Frakturen durch Minimaltraumen können sehr unangenehme Folgen für den Einzelnen haben. Osteoporotische Wirbelkörperfrakturen, die zu Kompressions-, Keil- und Fischwirbelbildungen führen, treten oft atraumatisch, aber auch bedingt durch kraftvolles bzw. ruckartiges Heben schwerer Gegenstände

oder ähnliche Belastungen und durch Sturz auf. Nicht-vertebrale Frakturen werden beim Osteoporosepatienten überwiegend durch Stürze verursacht [1]. Verantwortlich für die meisten osteoporotischen Frakturen sind somit eine verminderte Knochendichte und ein beeinträchtigter neuromuskulärer Status [2]. Balancefähigkeit, Muskelstärke und Knochendichte sind unabhängige Prädiktoren der Frakturinzidenz.

Die Risikofaktoren der Hüftfrakturen wurden in einer prospektiven Studie, in der 9516 Frauen eingeschlossen waren, untersucht [3]. Insgesamt korrelierten 15 Faktoren signifikant mit der Hüftfraktur, von denen hier einige erwähnt werden sollen. Sedierende Medikamente oder eine Sehbehinderung erhöhen das Sturzrisiko. Hyperthyreose oder eine familiäre Belastung sind Risikofaktoren für die hohe Knochenfragilität. Alter und Immobilität erhöhen das Sturzrisiko und reduzieren die Knochenfestigkeit.

Auch in der 1996 publizierten EPIDOS-Studie konnte gezeigt werden, daß Visusbeeinträchtigung, reduzierte Gehgeschwindigkeit und Balanceprobleme bei Frauen jenseits des 75. Lebensjahres das Sturz- und damit das Risiko für Hüftfrakturen neben der verminderten Knochendichte signifikant beeinflussen [4].

TRAINING ZUR OSTEOPOROSE- UND STURZPROPHYLAXE

Auf die Wichtigkeit der Bewegung zur Osteoporoseprävention wird immer wieder hingewiesen, denn Immobilisation führt nachweislich

zum Knochenverlust. Jedoch kann ein körperliches Training sehr unterschiedlich aufgebaut sein und damit auch unterschiedliche Ziele verfolgen. Nicht jedes Training oder jede Sportart eignet sich zur Osteoporose- und Sturzprophylaxe. Übertriebenes Ausdauertraining, wie Marathonlauf, kann bei jungen Frauen sogar zu einer Knochendichtereduktion führen [5]. Regelmäßiges Schwimmen scheint zumindest bei postmenopausalen Frauen die Knochendichte kaum zu beeinflussen [6]. Ein Training, das für Osteoporosepatienten bzw. zur Prävention vieler Komplikationen bestimmt ist, sollte drei wesentliche Ziele verfolgen: Es soll den Knochen durch eine physiologische mechanische Belastung stärken, es soll die Ungeschicklichkeit und damit die Sturzgefahr reduzieren, und es muß die vertebrale Aufrichtung fördern.

Progressives Widerstandstraining bzw. Gewichtstraining, Sportarten mit hohen ossären Belastungsspitzen (z.B. Springen, Laufen, Tennis, Squash) zeigen eine positive Wirkung auf den Knochen. In den belasteten Knochenabschnitten sind Dichtezunahmen von 1,2 % bzw. 1,3 % bei jungen Frauen nach 8 Monaten Kraft- oder Laufsport [7], von 1,6 % bei postmenopausalen Frauen nach 9 Monaten Gewichtstraining [8] und von 1,9 % bei prämenopausalen Frauen nach 12 Monaten Gewichtstraining [9] beschrieben. Jedoch scheint die mechanische Wirkung auf den Knochen einem Alterseinfluß zu unterliegen. Bei Mädchen, die um oder vor der Menarche Tennis oder Squash zu spielen begannen, konnte im Seitenvergleich in der Spielhand eine 10,5 % (7,2) bis 23,5 % (7,2)

höhere Knochendichte nachgewiesen werden [10]. Diese Unterschiede konnten bei Frauen, die erst im Erwachsenenalter zu trainieren anfangen, nur in einem wesentlich geringeren Ausmaß beobachtet werden.

Da durch regelmäßiges und individuell angepaßtes Training nicht nur die Knochendichte profitiert, sollte dieses unabhängig vom Alter sowohl aus prophylaktischen als auch aus therapeutischen Gründen in ein Therapiekonzept eingeschlossen werden. Beispielsweise konnte in einer prospektiv randomisierten Studie gezeigt werden, daß Krafttraining an Maschinen bei postmenopausalen Frauen nicht nur die Knochendichte, sondern auch die Muskelkraft in den unteren Extremitäten und die Balancefähigkeit erhöht [11]. Beides ist zur Reduktion des Sturzrisikos wichtig.

Eine kräftige Rumpfmuskulatur kann eine zunehmende Kyphosierung der Brustwirbelsäule, die häufig mit Funktionseinschränkungen einhergeht, vermeiden. Bei postmenopausalen Frauen konnte gezeigt werden, daß eine zunehmende Kyphose der Brustwirbelsäule mit der Kraft der Rückenstrecker negativ korreliert [12]. Ein Training zur Kräftigung der Rückenmuskulatur ist somit ein wichtiger Bestandteil in der Prävention und Therapie der Stammskelettosteoporose. Jedoch dürfen nicht ausschließlich die Rückenstrecker gekräftigt, sondern es muß die intermuskuläre Koordination der gesamten Rumpfmuskulatur beachtet und eine Hyperlordose in der Lendenwirbelsäule vermieden werden.

REHABILITATIVE STRATEGIEN DER MUSKULOSKELETALEN KOMPLIKATIONEN

Chronische Rückenschmerzen, funktionelle Defizite, Pflegebedürftigkeit, wiederholte Frakturen und verminderte Lebensqualität sind Folgen der osteoporotischen Frakturen.

Rezente Wirbelkörperbrüche können mit akuten Rückenschmerzen einhergehen. Als therapeutische Konsequenz stehen hier die Schmerzbehandlung (z. B. transkutane Elektrostimulation, nichtsteroidale Antirheumatika etc.), Bettruhe von weniger als 3 Tagen und funktionsverbessernde Maßnahmen (z. B. Miederversorgung und Heilgymnastik) im Vordergrund.

In einer prospektiven Beobachtungsstudie, in der 7223 Frauen im Alter ≥ 65 Jahren untersucht wurden, konnte gezeigt werden, daß mit jeder neuen osteoporotischen Wirbelkörperdeformierung die Wahrscheinlichkeit von chronischen Rückenschmerzen und funktionellen Defiziten im Alltag zunimmt [13]. Neben einer physikalischen und medikamentösen Schmerztherapie und einer eventuellen Miederversorgung sollte hier ein gezieltes Training durchgeführt werden. Flexibilität, Koordinations- und Balancefähigkeit, die vertebrale Aufrichtung und die Muskelkraft müssen bei diesen Patienten kontinuierlich durch ein progressives Training verbessert werden. Der Posture Training Support (PTS), ein kleiner Rucksack mit Gewichten, der unterhalb des Angulus inferior der Scapula angelegt wird, kann

ein derartiges Training unterstützen. Die tägliche Verwendung dieser Trainingsunterstützung von 2 x 4 Stunden wurde von den Patienten gut toleriert und führte zu einer deutlichen Schmerzreduktion [14]. Übungen in Rumpfflexion müssen bei diesen Patienten vermieden werden, da dadurch das Risiko für weitere Wirbelkörperfrakturen steigt [15].

Hüftfrakturen, die zum Großteil die > 65-jährige Population betrifft, führen bei älteren Menschen zu massiven funktionellen Einschränkungen. Etwa 40 % sind nach einem Jahr noch nicht alleine gehfähig und 80 % benötigen fremde Hilfe bei Alltags-tätigkeiten [16]. Neben einer Heilgymnastik zur Funktionsverbesserung muß der Patient mit adäquaten Gehhilfen und sonstigen Hilfsmitteln versorgt werden.

Alle rehabilitativen Strategien müssen beim Osteoporosepatienten neben einer Therapie zur Förderung der Knochenfestigkeit ein Schmerzmanagement, funktionsverbessernde und präventive Maßnahmen beinhalten. Jede Fraktur und jedes Funktionsdefizit erhöhen das Risiko für weitere Frakturen und damit die Angst vor dem Sturz und vor Bewegung. Eine Beratung bezüglich der Gefahren in der nächsten Umgebung (Teppich, Badewanne, etc.), der Einrichtungsgegenstände und der Ernährung sollte in ein Langzeitkonzept inkludiert werden. Auf eine optimale Lebensqualität muß bei der Therapieauswahl – z. B. Einnahmemodus von Medikamenten, Erhaltung der Selbstständigkeit, Lebensgewohnheiten, etc. – geachtet werden.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Physikalische Medizin und Rehabilitation sieht den Osteoporosepatienten mit all seinen funktionellen Problemen und hat die Aufgabe, in interdisziplinärer Zusammenarbeit ein für den Patienten optimales Behandlungskonzept zu erstellen.

Literatur

- Hayes WC, Myers ER, Robinovitch SN, Van den Kroonenberg A, Courtney AC, McMahon TA. Etiology and prevention of age-related hip fractures. *Bone* 1996; 18: 775-86S.
- Nguyen T, Sambrook P, Kelly P, Jones G, Lord S, Freund J, Eisman J. Prediction of osteoporotic fractures by postural instability and bone density. *Br Med J* 1993; 307: 1111-5.
- Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fractures in white women. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-73.
- Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, et al. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996; 348: 145-9.
- Drinkwater BL, Nilson K, Chesnut III CH, Bremner WJ, Shainholtz S, Southworth MB. Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes. *N Engl J Med* 1984; 311: 277-81.
- Orwoll ES, Ferar J, Oviatt SK, McClung MR, Huntington K. The relationship of swimming exercise to bone mass in men and women. *Arch Intern Med* 1989; 149: 2197-200.
- Snow-Harter C, Bouxsein ML, Lewis B, Carter D, Marcus R. Effects of resistance and endurance exercise on bone mineral status of young women: A randomized exercise intervention trial. *J Bone Miner Res* 1992; 7: 761-9.
- Pruitt LA, Jackson RD, Bartels RL, Lehnhard HJ. Weight-training effects on bone mineral density in early postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 1992; 7: 179-85.
- Lohman T, Going S, Pamentier R, Hall M, Boyden T, Houtkooper L, et al. Effects of resistance training on regional and total bone mineral density in premenopausal women: A randomized prospective study. *J Bone Miner Res* 1995; 10: 1015-24.
- Kannus P, Haapasalo H, Sankelo M, Sievänen H, Pasanen M, Heinonen A. Effect of starting age of physical activity on bone mass in the dominant arm of tennis and squash players. *Ann Int Med* 1995; 123: 27-31.
- Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, Trice I, Greenberg RA, Evans WJ. Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures. *JAMA* 1994; 272: 1909-14.
- Sinaki M, Itoi E, Rogers JW, Bergstralh EJ, Wahner HW. Correlation of back extensor strength with thoracic kyphosis and lumbar lordosis in estrogen-deficient women. *Am J Phys Med Rehabil* 1996; 75: 370-4.
- Nevitt MC, Ettinger B, Black D, Stone K, Jamal SA, Ensrud K, et al. The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: A prospective study. *Ann Int Med* 1998; 128: 793-800.
- Kaplan RS, Sinaki M. Posture training support: Preliminary report on a series of patients with diminished symptomatic complications of osteoporosis. *Mayo Clin Proc* 1993; 68: 1171-6.
- Sinaki M, Mikkelsen BA. Postmenopausal spinal osteoporosis: Flexion versus extension exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 593-6.
- Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 1997; 103: 12S-16S.

Korrespondenzadresse:

A.o. Prof. Dr. Elisabeth Preisinger
Univ. Klinik für Physikalische
Medizin und Rehabilitation, AKH
Wien
A-1090 Wien,
Währinger Gürtel 18-20

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

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](#)