

Journal für  
**Mineralstoffwechsel**

Zeitschrift für Knochen- und Gelenkerkrankungen

Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Osteoporoseschmerzen - Ursachen  
und Behandlung**

Windhager R, Freigassner-Pritz M

*Journal für Mineralstoffwechsel &  
Muskuloskelettale Erkrankungen*

2000; 7 (1), 7-11

**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](http://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**



# OSTEOPOROSESCHMERZEN – URSACHEN UND BEHANDLUNG

## Summary

*Pain may be regarded as a late symptom of osteoporosis causing medical consultation in an advanced stage when severe deformities have already been developed. Pain may be caused by bone or soft tissue changes and requires a thorough differentiation in order to enable efficient*

*therapy. The goal of this paper was to review data of the literature regarding origin and treatment of pain coming from the muscles, joint capsules, intervertebral discs and other soft tissues and to compare them to complaints caused by alteration of bone without disconnection like stress-fractures or vertebral fractures.*

## ZUSAMMENFASSUNG

Schmerzen sind im Rahmen der Osteoporose ein spätes Symptom und führen erst in einem fortgeschrittenen Stadium zur Arztkonsultation, in welchem schon beträchtliche Deformierungen aufgetreten sind. Die Ursache der Beschwerden kann einerseits vom Knochen, andererseits von den Weichteilen ausgehen und bedarf einer genauen Differenzierung, um eine effiziente Behandlung zu ermöglichen. Das Ziel dieser Arbeit war es, unter Aufarbeitung der Literatur Daten über Ursache und Behandlung von Schmerzen, die von der Muskulatur, dem Kapsel-Band-Apparat, den Bandscheiben oder anderen Weichteilaffektionen ausgehen, darzustellen und sie den Beschwerden, die durch Knochenveränderungen ohne Kontinuitätsunterbrechung, wie Stressfraktur oder Wirbelkörperfraktur, verursacht werden, gegenüberzustellen.

## EINLEITUNG

Die Osteoporose ist gekennzeichnet durch einen stillen und schleichenden Verlauf, bei welchem

Symptome, die den Patienten belasten, erst in einem späten Stadium auftreten. Dies ist auch der Grund dafür, daß die Osteoporose im öffentlichen Bewußtsein mehr als Alterserscheinung denn als Erkrankung betrachtet wird. Dieses Bewußtsein trägt auch dazu bei, daß erst nach Auftreten von Schmerzen die erste Kontaktaufnahme mit einem Arzt erfolgt, in einem Stadium, in dem nur mehr eine symptomatische Therapie und Eindämmung der Progredienz möglich ist. Die Symptome bei primärer Osteoporose sind in der Reihenfolge des Auftretens: Deformierungen, vorwiegend in Form einer Verstärkung der Brustkyphose, Verlust an Körpergröße und letztendlich Schmerzen, die einerseits von den Weichteilen und andererseits vom Knochen ausgehen können [1].

Obwohl der Mechanismus der Schmerzregistrierung bei Knochenabbauvorgängen noch weitgehend unbekannt ist, so herrscht doch allgemein weitgehende Übereinstimmung, daß der langsame Knochenabbau bei der Osteoporose keine Schmerzen verursacht, sodaß bei Auftreten diffuser Knochenschmerzen immer an eine sekundäre Osteoporose im Rahmen maligner Erkrankungen

gedacht werden sollte. Schmerzen bei primärer Osteoporose sind uncharakteristisch und können nicht zur Abgrenzung der Osteoporose von anderen Krankheitsbildern herangezogen werden.

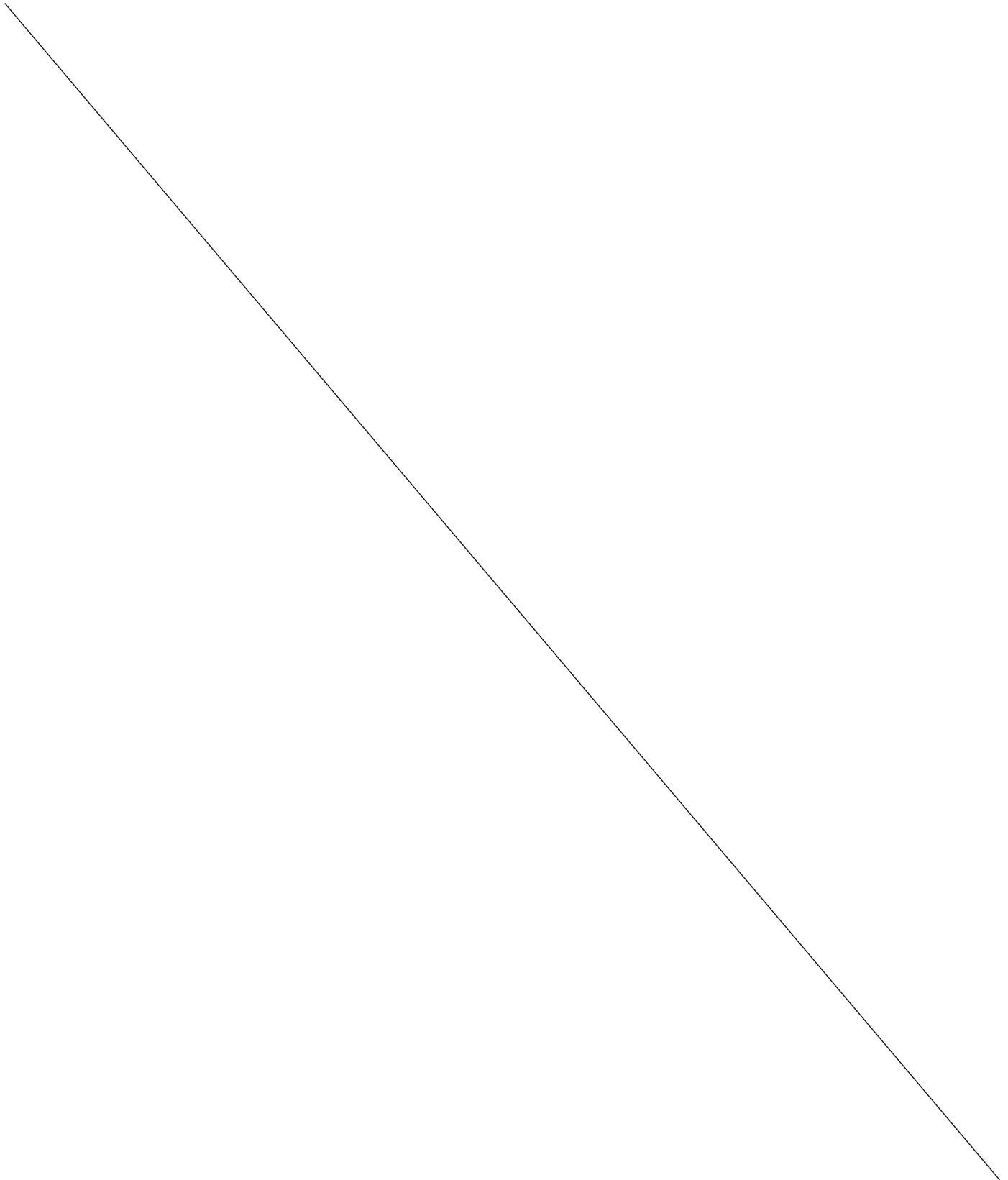
Knochenveränderungen, die Schmerzen hervorrufen können, sind Mikrofrakturen, Stress- oder Ermüdungsfrakturen und Frakturen mit Unterbrechung der Kontinuität oder Kompression der Knochen durch adäquates oder inadäquates Trauma. Eine Abhandlung sämtlicher Frakturen bei Osteoporose würde den Rahmen dieser Übersichtsarbeit sprengen, sodaß diese nur soweit behandelt werden, als dies zum Verständnis dieser Problematik beiträgt. Schmerzen durch Weichteilveränderungen können von der Muskulatur, den Bänder- und Sehnenansätzen, den Bandscheiben oder den Gelenkkapseln ausgehen. Das Ziel dieser Übersichtsarbeit war es, anhand der relevanten Literatur die Bedeutung der möglichen Schmerzursachen bei primärer Osteoporose zu evaluieren und wirksame Behandlungsmethoden aufzuzeigen.

## SCHMERZEN DURCH WEICHTEILVERÄNDERUNGEN

### Muskelschmerzen

Diese kommen vorwiegend im Bereich der Wirbelsäule durch Überlastung in Form von Fehlhaltungen mit resultierender Verspannung vor. Die Zunahme der Deformierung verläuft parallel mit dem Knochenmasseverlust und einer Abnahme der Kraft der Rückenstreckmuskulatur [2–4], wobei die Muskelkraft bei Frauen

ÜBERSICHTS-  
ARBEIT



um ein Drittel im Vergleich zu Männern geringer ist. Sinaki et al. [5] konnten auch zeigen, daß die Rückenstreckmuskulatur bei osteoporotischen Frauen im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen signifikant vermindert ist.

Da die Deformierung später nicht mehr zu beheben ist, besteht die Behandlung in der symptomatischen Therapie durch Massage, sowie in der Prophylaxe durch Muskeldehnungs- und Aufbauübungen. Sinaki und Grubbs [6] konnten nachweisen, daß auch bei älteren Patienten konsequente Kräftigungsübungen für die Rückenmuskulatur nicht nur eine Verbesserung der Muskelkraft, sondern auch eine Schmerzreduktion bewirkt. Myotonolytika sollten wegen ihres sedativen Effektes nicht zur Anwendung kommen, da hierdurch das Sturzrisiko ansteigt, wohingegen Wärmeapplikationen und physikalische Maßnahmen großzügig verordnet werden können.

#### Veränderungen am Kapsel-Band-Apparat

Auch hier kommt es durch Fehlf orm einerseits zur Überdehnung, andererseits durch Bewegungseinschränkung zur Schrumpfung dieser Strukturen, die bei plötzlicher Überdehnung, sei es durch neuerliche Fraktur oder Sturz gezerrt werden und somit Schmerzen verursachen können. Eine Differenzierung von Muskelschmerzen ist bei multilokulärer Symptomatik schwierig. Bei fortgeschrittener und langsam progredienter Fehlf orm sind diese Veränderungen für chronische Beschwerdezustände verantwortlich. Die symptomatische Behandlung besteht in der Linderung der schmerzhaften

Bindegewebsirritation mit nicht steroidalen Antirheumatika oder in der gezielten Infiltration mit Lokalanästhetika ohne Cortison.

Neben dieser symptomatischen Therapie ist die gezielte Heilgymnastik mit Muskelaufbau die einzige Therapieform, die einer kontrakten Fehlf orm und damit kausal diesem progredienten Leiden entgegenwirken kann.

#### Iliokostales Syndrom

Bei stark fortgeschrittener Brustkyphose kann es zum Kontakt der 11. und 12. Rippe mit der Darmbeinschaukel kommen. Die entstehende mechanische Irritation kann zu hartnäckigen, lokalen Beschwerden führen, die einerseits durch Reduktion der Kyphose, sei es aktiv oder passiv mittels einer Orthese oder symptomatisch durch lokale Infiltrationen behandelt werden kann [7].

#### Diskopathie – Vertebrostenose

Obwohl es im Krankheitsverlauf zu einer teilweise sehr ausgeprägten Deformierung kommt, sind Diskopathien relativ selten. In der Literatur wird auch eine umgekehrte Korrelation zwischen Osteoporose und Spondylose angegeben [8–11]. Atsushi et al. [12] kamen zu einem ähnlichen Ergebnis und konnten auch anhand von Kernspintomographie-Untersuchungen nachweisen, daß eine negative Korrelation zwischen Knochenmasse und Bandscheibendegeneration besteht. Aus den bisherigen Daten geht somit hervor, daß Wirbelsäulenbeschwerden nur in geringem Maße durch Bandscheibendegeneration oder Kompression durch Bandscheibenvorfälle bedingt werden.

Vertebrostenosen hingegen kommen durch Wirbelkörperkompressionsfrakturen zustande und sind charakterisiert durch langsam progrediente neurologische Ausfälle, die sich meist erst innerhalb von Monaten nach einer schmerzhaften Kompressionsfraktur entwickeln [13, 14]. Die operative Behandlung dieser Kompressionsfrakturen mit neurologischen Ausfällen besteht in der Dekompression neuraler Strukturen und Stabilisierung, die einerseits von ventral oder dorsal durchgeführt werden und in 78% zu guten bzw. sehr guten neurologischen Ergebnissen führt [15].

---

## SCHMERZEN DURCH KNOCHENVERÄNDERUNGEN

---

Schmerzen im Knochenbereich werden durch Schmerzrezeptoren im Periost ausgelöst und treten vor allem bei Frakturen auf. Diese können entweder durch ein adäquates oder aber mit zunehmend reduzierter Belastbarkeit des Knochens durch ein inadäquates Trauma (pathologische Fraktur) ausgelöst werden. Daneben kommen auch noch Mikrofrakturen vor, die als Trabekelbrüche (Spongiosafraktur) jedoch meist asymptomatisch bleiben. Eine Übergangsform zwischen Mikrofrakturen und pathologischer Fraktur stellt die Stress- oder schleichende Fraktur dar, die radiologisch als Umbauzone imponieren kann.

#### Stressfraktur

Bei dem durch Abbau der Knochensubstanz entstehenden Mißverhältnis zwischen Belastbarkeit des Knochens und tatsächlicher

Belastung kann es an mechanisch stark belasteten Stellen, wie an Sacrum, Tibiaplateau, Metatarsalia und Schenkelhals, zu einer Knochenumbaureaktion kommen, die radiologisch oft erst spät erkannt wird [16–20]. Meist werden die Symptome dieser Veränderung bei anfänglich negativem Röntgenbefund nicht ernstgenommen, so daß es letzten Endes durch ein inadäquates Trauma zur Diskontinuität und Fraktur kommt. Sollte klinisch eine eindeutige lokale Symptomatik bei negativem radiologischem Befund vorliegen, so ist in diesen Fällen durch die Kernspintomographie die Umbauzone mit begleitendem Ödem sehr früh festzustellen, wodurch eine adäquate Behandlung der Grundkrankheit [21] und gegebenenfalls eine Stabilisierung in Form einer Osteosynthese durchgeführt werden kann.

### Fraktur

Das Frakturmuster unterscheidet sich, je nachdem welcher Typ der Osteoporose vorliegt. Bei der postmenopausalen Typ I Osteoporose kommt es vorwiegend zu einem trabekulären Knochenabbau mit einer deutlich gesteigerten Knochenabbaugeschwindigkeit, sodaß hier vor allem Knochen mit einem großem Spongiosaanteil wie Wirbelkörper, distaler Radius und proximale Tibia befallen sind. Bei der senilen Typ II Osteoporose hingegen ist trabekulärer und corticaler Knochen in gleichem Ausmaß bei langsamer Knochenabbaugeschwindigkeit befallen, so daß hier neben meist asymptomatischen Wirbelkörperbrüchen Schenkelhals-, proximale Humerus-, Tibia- und Beckenfrakturen dominieren. Die Inzidenz von Radiusfrakturen steigt bis

zum Alter von 65 Jahren an und erreicht dann ein Plateau, während die Inzidenz von Schenkelhalsfrakturen bei Typ II Osteoporose, sowohl bei Männern auch bei Frauen während des gesamten Lebens exponentiell ansteigt [22]. Die Inzidenz von Wirbelkörperfrakturen steigt kontinuierlich nach der Menopause bis in das hohe Alter an, was auf eine Überlappung der Frakturinzidenz bei Typ I und Typ II Osteoporose zurückzuführen sein dürfte.

### Wirbelkörperfraktur

Aufgrund der raschen Knochenaufbaugeschwindigkeit bei Typ I Osteoporose und der vermehrten Aktivität der Patienten sind Wirbelkörperfrakturen hier in den meisten Fällen schmerzhaft, während diese nach dem 75. Lebensjahr meist zufällig diagnostiziert werden und Beschwerden entweder fehlen oder nur langsam beginnen.

Die Deformierung der Wirbelkörper hängt von der Lokalisation ab und ist im Brustwirbelsäulenbereich keilförmig oder bikonkav, während im LWS-Bereich aufgrund der Lordose der Einbruch dorsal ausgeprägter sein kann. Entsprechend den biomechanischen Belastungen sind am thorakolumbalen Übergang die ersten und später auch die massivsten Knochenveränderungen zu beobachten.

Das Ausmaß der Wirbelkörperdeformierung korreliert mit einer Minderung der Lebensqualität durch Schmerzen und funktionelle Einschränkungen [23]. Eine weitere Korrelation konnte zwischen körperlicher Einschränkung und Anzahl der betroffenen

Wirbelkörper, dem Alter, der Knochenmasse und der Anzahl anderer schmerzhafter Gelenke nachgewiesen werden [24, 25], wobei durch jede zusätzliche Fraktur die Wahrscheinlichkeit einer körperlichen Beeinträchtigung um das zweifache ansteigt und die Wahrscheinlichkeit einer notwendigen medizinischen Konsultation um das 3,6-fache erhöht ist.

Eine akut aufgetretene Wirbelkörperfraktur wird mit Bettruhe durch wenige Tage (3 bis max. 7 Tage) und anschließender frühzeitiger Mobilisierung mit einer Orthese behandelt. Die Orthesen wirken nach dem Drei-Punkte-Prinzip (Jewett) und führen im Falle von Keilwirbelbildungen durch Lordosierung zu einer Entlastung der ventralen Wirbelkörperabschnitte, oder es kommen immobilisierende Mieder (hohes Lendenstützmieder, Hessingmieder) zur Anwendung, die vor allem bei multiplen bikonkaven Frakturen indiziert sind. Eine externe Unterstützung mit Unterarmstützkrücken oder reziprokem Gehgestell kann die Mobilisierung erleichtern. Zur Schmerzstillung sollten Analgetika mit möglichst geringer sedativer Komponente verabreicht werden, um die Sturzgefahr nicht zu erhöhen. Eine effiziente Schmerzlinderung kann durch zusätzliche Verabreichung von Calcitonin anfangs täglich, später wöchentlich über einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten erzielt werden [26, 27]. Nach Abklingen der akuten Beschwerden und auch bei chronischer Symptomatik ist eine gezielte Heilgymnastik, wie oben angeführt, unterstützt durch physikalische Behandlungen (Ultraschall, Diathermie) indiziert.

Abschließend sollte noch hervor-  
gehoben werden, daß die Behand-  
lung von Osteoporoseschmerzen  
in erster Linie eine symptomati-  
sche Therapie in einem fortge-  
schrittenen Krankheitsstadium ist  
und eine begleitende effiziente  
Behandlung der Grundkrankheit  
erfordert. Eine genaue Differen-  
zierung der Schmerzursache ist  
allerdings notwendig, um diese  
symptomatische Behandlung  
gezielt und in wirksamer Weise  
einsetzen zu können.

#### Literatur:

1. Riggs BL. Osteoporosis. In: Wyngaarden JB, Smith LH Jr (eds). Cecil textbook of medicine 18th ed.. WB Saunders, Philadelphia, 1988; 1510–5.
2. Sinaki M, McPhee MC, Hodgson SF, Merritt JM, Offord KP. Relationship between bone mineral density of spine and strength of back extensors in healthy postmenopausal women. *Mayo Clin Proc* 1986; 61: 116–22.
3. Sinaki M, Opitz JL, Wahner HW. Bone mineral content: relationship to muscle strength in normal subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 1974; 55: 508–12.
4. Ettinger B, Black D, Nevitt M et al. Contribution of vertebral deformities to chronic back pain and disability. *J Bone Miner Res* 1992; 7: 449–55.
5. Sinaki M, Khosla S, Simburg PJ, Rogers JW, Murtaugh PA. Muscle strength in osteoporotic versus normal women. *Osteoporosis Int* 1993; 3: 8–12.
6. Sinaki M, Grubbs NC. Back strengthening exercises: quantitative evaluation of their efficacy for women aged 40 to 65 years. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70: 16–20.
7. Hirschberg GG, Williams KA, Byrd JG. Medical management of iliocostal pain. *Geriatrics* 1992; 47: 62–7.
8. Nuti R, Righi G, Martini G, Turchetti V, Lepore C, Doretti V. Diagnostic approach to osteoporosis and spondyloarthrosis in post-menopausal women by total body dual-photon absorptiometry. *Clin Exp Rheum* 1988; 6: 47–51.
9. Renier JC, Bernat M, Fallah N. Etude correlative de l'osteoporose et de la discarthrose. *Rev Rhum* 1981; 48: 323–30.
10. Silberberg R. Histologic and morphometric observations on vertebral bone of aging sand rats. *Spine* 1988; 13: 202–8.
11. Verstraeten A, Ermen HV, Haghebaert G, Nijs J, Geusens P, Dequeker J. Osteoarthritis retards the development of osteoporosis: Observation of the coexistence of osteoarthritis and osteoporosis. *Clin Orthop* 1991; 264: 169–77.
12. Atsushi H, MD, Hiroyasu O, MD; Norifumi M, MD, Eiichi G, MD. Correlation between bone mineral density and intervertebral disc degeneration, *Spine* 1998; 8: 857–62.
13. Arciero RA, Leung KYK, Pierce JH. Spontaneous unstable burst fracture of the thoracolumbar spine in osteoporosis: a report of two cases. *Spine* 1989; 14: 114–7.
14. Hammerberg KW, DeWald RL. Senile burst fracture: a complication of osteoporosis. *Orthop Trans* 1989; 13: 97.
15. Baba H, Maezawa Y, Kamitani K, Furusawa N, Imura S, Tomita K. Osteoporotic vertebral collapse with late neurological complications. *Paraplegia* 1995; 33: 281–9.
16. Breuil V, Broq O, Euller-Ziegler L, Grimaud A. Insufficiency fracture of the sacrum revealing a pregnancy associated osteoporosis. First case report. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 278–9.
17. Kaye RA. Insufficiency stress fractures of the foot and ankle in postmenopausal women. *Foot Ankle Int* 1998; 19: 221–4.
18. Lingg GM, Soltesz I, Kessler S, Dreher R. Insufficiency and stress fractures of the long bones occurring in patients with rheumatoid arthritis and other inflammatory diseases, with a contribution on the possibilities of computed tomography. *Eur J Radio* 1997; 26: 54–63.
19. Manco LG, Schneider R, Pavlov H. Insufficiency fractures of the tibial plateau. *Am J Roentgenol* 1983; 140: 1211–5.
20. Rawlings CE III, Wilkins RH, Martinez S, Wilkinson RH Jr. Osteoporotic sacral fractures: a clinical study. *Neurosurgery* 1988; 22: 72–6.
21. Gips S, Cohen L, Hardoff R. 'Stress fracture' in osteoporosis treated with sodium fluoride. *Clin Nucl Med* 1991; 16: 183–4.
22. Riggs BL, Melton LJ III. Medical progress: involuntional osteoporosis. *N Engl J Med* 1986; 314: 1676–86.
23. Leidig G, Minne HW, Sauer P et al. A study of complaints and their relation to vertebral destruction in patients with osteoporosis. *Bone Mineral* 1990; 8: 217–29.
24. Huang C, Ross P, Wasnich R. Vertebral fractures and other predictors of back pain among older women. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1026–32.
25. Huang C, Ross PD, Wasnich RD. Vertebral fracture and other predictors of physical impairment and health care utilization. *Arch-Intern Med* 1996; 156: 2469–75.
26. Gennari C, Agnusdei D, Camporeale A. Use of calcitonin in the treatment of bone pain associated with osteoporosis. *Calcif Tiss Int* 1991; 49: 9–13.
27. Pun KK, Chan LjW. Analgetic effect of intranasal salmon calcitonin in the treatment of osteoporotic vertebral fractures. *Clin Ther* 1989; 11: 205–9.

#### Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof.  
Dr. Reinhard Windhager  
Klinische Abteilung für Orthopädie  
Univ. Klinik für Chirurgie  
A-8036 Graz,  
Auenbruggerplatz 29

# 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](#)