

# JOURNAL FÜR MENOPAUSE

ERLACHER L, PIETSCHMANN P, SMOLEN J  
*Osteoporose - eine Volkskrankheit mit neuen  
Therapiemöglichkeiten*

*Journal für Menopause 1998; 5 (Sonderheft 1) (Ausgabe für  
Österreich), 22-25*

**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

**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**



L. Erlacher, J. Smolen, P. Pietschmann

# OSTEOPOROSE – EINE VOLKSKRANKHEIT MIT NEUEN THERAPIEMÖGLICHKEITEN

## Summary

*Osteoporosis is a common health problem characterized by a progressive loss of bone mass leading to a higher susceptibility of fractures. Thus the ultimate goal of treatment is a reduction in fracture rate by increasing bone mass and prevention of falls. Bone density measurement can be used in diagnosing osteopenia and estimating risk for osteoporotic fractures and*

*follow-up of therapy. There is increasing evidence that treatments for osteoporosis are effective and safe. Pharmacologic treatment modalities include calcium, vitamin D, vitamin D metabolites, estrogens, bisphosphonates, calcitonin and fluoride compounds. Selective estrogen receptor modulators and PTH are promising new developments. Combination therapies may be superior to single drug treatments. Further studies are warranted.*

chenbrüche auftreten. Durch die Zunahme der älteren Bevölkerung gewinnt diese Erkrankung zunehmende gesundheits- und sozialpolitische Bedeutung. Eine rechtzeitige Diagnose und frühzeitige Therapie sind für die Osteoporose, die prinzipiell gut behandelbar ist, von großer Bedeutung. Dazu stehen heute eine Vielzahl von neuen Medikamenten zur Verfügung, die in groß angelegten klinischen Studien ihre Wirksamkeit erwiesen haben.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Osteoporose ist eine volkswirtschaftlich wichtige Erkrankung, die durch eine zunehmende Verminderung der Knochenmasse und eine erhöhte Knochenbrüchigkeit gekennzeichnet ist. Das Ziel jeder Osteoporosetherapie ist somit eine Abnahme der Frakturhäufigkeit, die durch eine Erhöhung der Knochenmasse und Vermeiden von Stürzen gewährleistet werden kann. Mittels Knochendensitometrie kann eine verminderte Knochendichte sowie das daraus resultierende Frakturrisiko abgeschätzt werden. Weiters sind Therapieverlaufskontrollen möglich. Es ist gesichert, daß die heute zur Osteoporosebehandlung zur Verfügung stehenden Therapieoptionen erfolgreich und für den Patienten sicher sind. An medikamentösen Substanzen stehen Kalzium, Vitamin D, Vitamin D Metabolite, Östrogene, Bisphosphonate und Calcitonin zur Verfügung. Selektive Östrogenrezeptormodulatoren und Parathormon sind neue vielversprechende Entwicklungen. Weiters

könnten Kombinationstherapien der Behandlung mit einer einzigen Substanzgruppe überlegen sein. Zukünftige Studien werden diesbezüglich Klarheit verschaffen.

## EINLEITUNG

Osteoporose ist durch eine niedrige Knochenmasse, eine verminderte Knochenarchitektur und eine daraus resultierende Fragilität des Knochens definiert. Es handelt sich dabei um eine komplexe, multifaktorielle Erkrankung, die oft über Jahrzehnte unbemerkt verläuft, bis zumeist im höheren Alter vermehrt Kno-

## DIE FRAKTUR ALS KLINISCHE MANIFESTATION DER OSTEOPOROSE

Eine verminderte Knochenmasse ist der wichtigste Risikofaktor für das Auftreten von Frakturen, die schon durch geringgradige Traumen ausgelöst werden können. Die Knochendichte wird während des gesamten Lebens von unterschiedlichen Faktoren entscheidend beeinflusst (Abb. 1).

So ist heute bekannt, daß die maximale Knochendichte (peak bone mass), die im jungen Erwachsenenalter erreicht wird, durch adäquate Kalziumein-

Abbildung 1: Frakturen bei Osteoporose

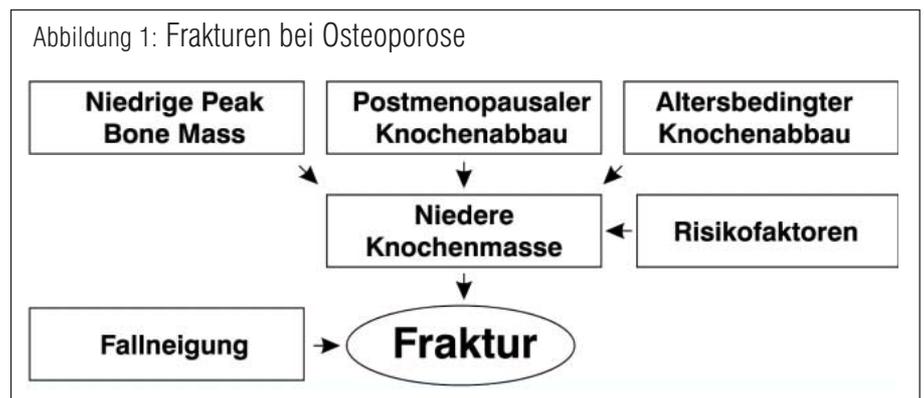


Tabelle 1: Osteoporose – Risikofaktoren / zugrundeliegende Erkrankungen

- Genetische Faktoren:  
Verwandte ersten Grades mit Osteoporose
- Umweltfaktoren:  
Zigarettenrauchen  
Alkoholabusus  
Geringe Kalziumzufuhr  
Körperliche Inaktivität  
Geringe Sonnenexposition
- Menstruationsstatus:  
Frühe Menopause (< 45 Lj)  
Amenorrhoe
- Medikamente:  
Glukokortikoide (> 7,5 mg/ Tag)  
Antikoagulantien (z. B. Heparin)  
Antiepileptika (z. B. Phenytoin)
- Endokrinologische Erkrankungen:  
Cushing Syndrom  
Hyperparathyreoidismus  
Thyreotoxikose  
Morbus Addison
- Gastrointestinale Erkrankungen:  
Malabsorptionssyndrome  
(z. B. Sprue, M. Crohn)  
Lebererkrankungen  
(z. B. Leberzirrhose)
- Rheumatologische Erkrankungen:  
Chron. Polyarthritis  
Morbus Bechterew
- Hämatologische Erkrankungen:  
Multiples Myelom  
Lymphom, Leukämie  
Systemische Mastozytose

nahme und ausgiebige sportliche Betätigung erhöht werden kann. Dies ist im Sinne einer primären Prävention gegen den im Alter unabwendbaren Knochenverlust von Bedeutung. Eine Beeinflussung des unmittelbar nach der Menopause verstärkt einsetzenden Knochenabbaus und des physiologischen Knochenverlustes im Alter ist auf vielfältige Weise möglich. So ist eine hohe Kalziumzufuhr (~ 1500 mg/Tag), körperliche Aktivität und eine ausreichende Sonnenexposition (Bildung von Vitamin D durch UV-Strahlung) Grundlage jeden

Tabelle 2: WHO-Definition der Osteoporose

Normal: T-Score < -1,0 SD  
Osteopenie: T-Score -1,0– -2,5 SD  
Osteoporose: T-Score > -2,5 SD

Der T-Score entspricht der Abweichung eines Meßwertes in Standardabweichungen (SD) vom Mittelwert der durchschnittlichen maximalen Knochendichte des jungen Erwachsenenalters (peak bone mass).

Tabelle 3: Beispiel für Laboruntersuchungen bei Osteoporoseverdacht

- Blutchemie
- Blutbild
- BSG, Protein-Elektrophorese
- Immunfixation
- T4, fT4, TSH
- Harnbefund, Harnchemie
- PTH, 25-OH-Vitamin D
- Biochemische Knochenstoffwechselfparameter
- gegebenenfalls Sexualhormone
- gegebenenfalls weitere Untersuchungen

therapeutischen Vorgehens. Weiters kann dem Knochenabbau medikamentös entgegengesteuert werden. Zusätzlich soll auf eine Vielzahl von Risikofaktoren, die das Auftreten einer Osteoporose hervorrufen bzw. ihr Ausmaß verstärken, hingewiesen werden (Tab. 1). Das Vermeiden und die Behandlung dieser Faktoren steht als kausale Therapie im Vordergrund jeder Osteoporosebehandlung. Eine Erhöhung der Knochenmasse ist somit ein wichtiger, jedoch nicht der einzige Ansatzpunkt, die osteoporosebedingte Frakturrate zu reduzieren (Abb. 1). Maßnahmen, die dazu beitragen die Fallneigung der meist älteren Patienten zu verringern (Visuskorrektur bei eingeschränktem Sehvermögen, Dosisreduktion von das Wahr-

Tabelle 4: Medikamentöse Therapie der Osteoporose

**Hemmung der Osteoklasten:**

- Östrogene +/- Gestagene
- Bisphosphonate
- Calcitonin (Spray)
- selektive Östrogenrezeptor-modulatoren

**Stimulation der Osteoblasten:**

- Fluoride
- Parathormon (s.c.)

**Weitere:**

- Kalzium +/- Vitamin D
- Anabolika (i.m.)
- Thiazide

nehmungsvermögen beeinträchtigenden Medikamenten, Gehbehelfe bei Gangunsicherheit) sollten ebenso in die Behandlung dieser Erkrankung miteinbezogen werden.

FRÜHZEITIGE DIAGNOSTIK  
MITTELS OSTEODENSITOMETRIE

Eine Herausforderung unserer Zeit ist es, Patienten mit Osteoporose möglichst frühzeitig zu erfassen, um sie rechtzeitig und noch vor dem Auftreten von Frakturen einer Therapie zuzuführen. Mit Hilfe der Osteodensitometrie kann mit geringer Strahlenbelastung die Knochendichte präzise und reproduzierbar gemessen werden (Tab. 2). Es ist somit möglich Risikopatienten, wie z. B. Frauen in der Postmenopause oder Patienten unter Kortisonmedikation, frühzeitig diagnostisch zu erfassen.

Ein Therapiebeginn zu einem frühen Zeitpunkt gewährleistet eine noch weitgehend unveränderte Knochenmikroarchitektur

### **Dr. Ludwig Erlacher**

Geboren 1965 in Klagenfurt, Medizinstudium an der Universität Wien, Promotion zum Dr. med. univ. 1989. Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin an der 2. Medizinischen Universitätsklinik (Vorstand: Prof. Dr. G. Geyer) und an der Klinik für Innere Medizin III, Abteilung für Rheumatologie (Vorstand: Prof. Dr. J. Smolen). Seit 1995 Facharzt für Innere Medizin.

1995–1997 Studienaufenthalt am Craniofacial Development and Skeletal Disorders Branch, National Institute of Dental Research, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, bei Prof. Dr. Frank Luyten.

Preise: 1993 Verleihung des Walter Doberauer Stipendiums für Altersforschung (Österreichische Gesellschaft für Geriatrie und Gerontologie).

1994 Verleihung des Österreichischen Staatspreises für Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Rheumatologie des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst.

1995 Verleihung des Österreichischen Staatspreises für Forschung auf dem Gebiet der Rheumatologie des Bundesministeriums für Gesundheit und Konsumentenschutz.

#### **Korrespondenzadresse:**

Dr. Ludwig Erlacher  
Klinik für Innere Medizin, III. Abteilung für Rheumatologie  
1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20



und somit einen guten Ausgangspunkt, um Knochensubstanz neu aufzubauen. Bei fortgeschrittener Erkrankung kommt es hingegen zu einer zunehmenden Verminderung der Knochenstruktur und in weiterer Folge zum Auftreten von Frakturen. Es ist daher sinnvoll und kosteneffizient, Risikopatienten einem Osteoporose-Screening zu unterziehen. Weiters soll mittels Kontrolldensitometrien das Ansprechen auf eine Therapie nach etwa 12 Monaten überprüft werden.

### **ANAMNESE, KLINISCHE UNTERSUCHUNG, LABOR- UND RÖNTGENUNTERSUCHUNGEN**

Grundlage der Diagnose Osteoporose ist eine ausführliche Anamnese (Erfassen der Risikofaktoren und der genetischen Prädisposition), eine gründliche klinische Untersuchung (Körpergrößenabnahme, interner Status, Rundrückenbildung usw.) sowie

Labor- und Röntgenuntersuchungen (Tab. 3). Dies ist insofern von Bedeutung, als kein Parameter pathognomisch für das Vorliegen einer Osteoporose ist und eine Vielzahl anderer Erkrankungen (z. B. Hyperparathyreoidismus, Knochenmetastasen, multiples Myelom) unter dem klinischen Bild herabgesetzter Knochendichte und/oder Knochenfrakturen auftreten können. Die Diagnose „Osteoporose“ bleibt deshalb weiterhin – trotz moderner bildgebender Verfahren – eine Ausschlußdiagnose und bedarf einer sorgfältigen interistischen Abklärung.

### **THERAPIE DER OSTEOPOROSE**

Ziel jeder Osteoporosetherapie ist ein Rückgang bzw. ein Verhindern von Knochenfrakturen. Dazu stehen heute eine Reihe zum Teil neuer Medikamente zur Verfügung (Tab. 4).

Wir unterscheiden Substanzen, die durch eine Hemmung der den Knochen abbauenden Osteoklasten zu einem Anstieg der Knochendichte führen. Dazu zählen Östrogene, Bisphosphonate und Calcitonin. Während Östrogene seit vielen Jahrzehnten in der Prävention und Behandlung der Osteoporose eingesetzt wurden, ist in den letzten Jahren die Wirksamkeit der Bisphosphonate in der Therapie dieser Erkrankung in großen klinischen Studien eindrucksvoll nachgewiesen worden. Calcitonin in seiner neuen Darreichungsform als Nasalspray stellt eine interessante Alternative zur subkutanen Calcitonin-gabe dar und ist aufgrund seiner zusätzlich

analgetischen Wirkungskomponente bei schmerzhaften Frakturen von Vorteil.

Andererseits kann man mit Fluoridpräparaten den Knochenaufbau fördern. In klinischen Studien wurde ein Anstieg der Knochendichte in der Lendenwirbelsäule, jedoch nicht im Bereich des Schenkelhalses beschrieben. Für die Praxis sollte jedoch bedacht werden, daß bei Fluoriden das therapeutische Fenster eher klein ist und bezüglich Frakturdaten in der Literatur sehr widersprüchliche Daten

vorliegen. Neue retardierte Galeniken mit einer verzögerten Wirkstofffreisetzung sind derzeit in klinischer Prüfung.

Neben diesen Therapieansätzen stehen mit den selektiven Östrogenrezeptormodulatoren vielversprechende Medikamente zur Prophylaxe der Osteoporose in naher Zukunft zur Verfügung. Weiters kann durch die subkutane Gabe von Parathormon der Knochenumsatz positiv beeinflusst werden. Nicht zu vergessen ist der therapeutische Nutzen von Kalzium und Vitamin D.

Erste Ergebnisse weisen darauf hin, daß Kombinationen einzelner Substanzen (vor allem osteoblastenstimulierender Medikamente und osteoklastenhemmender Substanzen) den derzeit üblichen Behandlungen mit einem einzelnen Medikament überlegen zu sein scheinen. Laufende klinische Studien und Ergebnisse aus der Grundlagenforschung lassen für die Zukunft neue Einblicke in das Verständnis und Therapie dieser Erkrankung erwarten.

**Literatur** beim Verfasser.

# 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](#)