

Osteoporose im Alter erfordert multifunktionale Konzepte

Ein Bericht vom 8. Wiener Internationalen Geriatriekongress

Die persönlichen, gesundheitlichen und sozialen Folgen der Osteoporose für den Betroffenen, aber auch die Belastung und Kosten für die Gesellschaft sind erheblich. Am 8. Wiener Internationalen Geriatriekongress war dem Thema deshalb ein ganzer Nachmittag gewidmet.

KATHARINA GRIMM

Ob man Osteoporose als natürliche Altersfolge oder als Krankheit betrachtet – ihre Folgen, namentlich Frakturen, erscheinen dem Einzelnen und der alternden Gesellschaft insgesamt als Bedrohung. Deshalb erfordert nicht nur jede Fraktur, die ohne adäquates Trauma auftritt, sondern auch jeder radiologische Verdacht auf Wirbelkörperfrakturen und ein BMI < 25 eine entsprechende Abklärung. Im Alter kommt neben Anamnese und Status, Labor und Messung der Knochendichte vor allem der Sturzabklärung grosse Bedeutung zu.

Neues zellbiologisches Konzept des Knochenstoffwechsels

Bei Osteoporose kommt es zu einer exzessiv gesteigerten Knochenresorption durch Osteoklasten. In der Regulation der Osteoklastenaktivität spielen zwei antagonistisch wirkende Zytokine eine zentrale Rolle. Unter dem Einfluss von RANKL (Receptor activator of nuclear factor [NF] – kB ligand) werden aus Prä-Monozyten Osteoklasten, wie Professor Peter Pietschmann, Institut für Pathophysiologie der Universität Wien, dar-

legte. RANKL kann durch Osteoprotegerin (OPG) neutralisiert werden, dann entsteht eine Zelle, die von Makrophagen gefressen wird. Zwischen beiden Substanzen besteht ein natürliches Gleichgewicht, dessen Störung zu einer vermehrten Knochenresorption führen kann, wie sie beispielsweise bei Osteoporose und rheumatoider Arthritis auftritt. Bei Frauen wurde postmenopausal eine vermehrte Expression und damit ein Überwiegen des RANKL gegenüber OPG gemessen (Hofbauer, 2004). In Zukunft könnte in einer Impfung gegen RANKL oder einer Therapie mit OPG erhebliches präventives und therapeutisches Potenzial liegen.

Osteoporose bei rheumatischen Erkrankungen

Auch bei der Osteoporose, die bei rheumatoider Arthritis auftritt, spielen Zyto-

**8. Wiener Internationaler Geriatriekongress,
20.–23. April 2005, Wien**

kine eine Rolle. Das im Gelenksbereich entstehende hyperplastische Gewebe produziert unter anderem RANKL, was zu einer lokalen Osteoklastenaktivierung führt.

So entstehen einerseits die periartikuläre Osteoporose und andererseits die typischen Erosionen, die massenhaft Osteoklasten enthalten. Gemäss Professor Georg Schett, Universitätsklinik für Innere Medizin, Wien, treten ohne Behandlung bereits innerhalb von sechs Monaten bei 64 Prozent der Patienten Erosionen auf. Eine frühe wirksame Therapie der rheumatoiden Arthritis mit DMARD ist somit auch für den Osteoporoseverlauf entscheidend. Besonders gefährdet sind ältere Patienten und solche mit einer hohen Krankheitsaktivität. Auch eine Steroidtherapie verschlechtert die Situation: Sie erhöht die RANKL-Expression und supprimiert OPG: So werden Osteoklasten generiert und Osteoklasten gehemmt. Patienten mit einer Dauertherapie von mehr als 7,5 mg Kortison tragen deshalb ein 5-faches Risiko für Vertebralfrakturen. «Die Osteoporosetherapie bei Patienten mit rheumatoider

«Die Osteoporosetherapie bei Patienten mit rheumatoider Arthritis wird zu oft vernachlässigt. Die Grundversorger sollten hier von Beginn an konsequent therapieren.»»

«Die Haut des älteren Menschen hat auch bei ausreichender Sonneneinstrahlung erheblich weniger Kapazität zur Bildung von Vitamin D.»

Arthritis wird zu oft vernachlässigt. Die Grundversorger sollten hier von Beginn an konsequent therapieren. Die Kombination von Kalzium und Vitamin D ist Pflicht, Bisphosphonate sollten abhängig von der Aktivität der Erkrankung so früh wie möglich gegeben werden.»

Therapieziel: weniger Frakturen

Eine 50-jährige Frau hat heute ein Lebenszeitrisiko für eine osteoporotische Fraktur von 40 Prozent, die Häufigkeit von Schenkelhalsfrakturen steigt ab 75 Jahren exponentiell. Wichtigstes Ziel einer Osteoporosetherapie muss die Verringerung des Frakturrisikos für die Betroffenen sein (Dimai et al., 2002). Der Standard, gegen den neue Substanzen gemessen werden, sind die Bisphosphonate: Bereits nach einjähriger Behandlungsdauer nimmt das Risiko von Wirbelkörperfrakturen ab.

«Alle derzeit verfügbaren antiresorptiven und knochenbildenden Medikamente senken die Rate von vertebrale Frakturen, bei den Schenkelhalsfrakturen vermögen dies bis jetzt nur Raloxifen, Alendronat und Risedronat.»

Hierzu ist anzumerken, dass die klinischen Studien mit Ibandronat nicht daraufhin angelegt waren, die Risikoreduktion bei Hüftfrakturen zu untersuchen. Es konnte trotzdem gezeigt werden, dass bei den Patientinnen mit einem T-Score < -3 die nichtvertebralen Frakturen um fast 70 Prozent abnahmen. Die Frakturdaten von Ibandronat gehen zudem von einem Dosierungsschema mit einem therapiefreien Intervall von zwei Monaten aus. Professor Heinrich Resch, Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern, Wien, sieht bei Osteoporose für die Hormontherapie nur eine sehr begrenzte Indikationsstellung. Zukünftig könnten Strontium (hemmt Knochenabbau) und die

kombinierte antiresorptive und osteoinduktive Behandlung neue Möglichkeiten gerade auch bei Betagten eröffnen.

Kalzium und Vitamin D: Basistherapie jedes geriatrischen Patienten?

«Angesichts der vielen erwiesenen positiven Effekte verstehe ich nicht, warum sich nicht schon längst eine generelle Vitamin-D und Kalzium-Substitution bei älteren Patienten durchgesetzt hat», wundert sich Dr. Peter Bernecker, Geriatriezentrum Baumgarten, Wien. «Die Haut des älteren Menschen hat auch bei ausreichender Sonneneinstrahlung erheblich weniger Kapazität zur Bildung von Vitamin D, und die Zufuhr mit der Nahrung reicht niemals aus.»

Die positive Wirkung einer konsequenten Vitamin-D- und Kalzium-Substitution auf Knochenstoffwechsel, Knochenmasse und Frakturrate bei Betagten ist gut belegt, gleichzeitig senkt sie das Sturzrisiko. Dazu kommen weitere knochenunabhängige Effekte: So wurde eine antiproliferative und differenzierungsfördernde Wirkung auf Endothel, Prostatazellen und Kolonepithel nachgewiesen (Holt et al., 2002). In vielen Studien wurde durch Kalzium das Wiederauftreten von Polypen reduziert. Bezüglich kardiovaskulärer Risikofaktoren

konnte eine hohe Kalzium-Zufuhr bei leichter Hypertonie den Blutdruck signifikant senken (Harsha et al., 1999).

«Eine Hypovitaminose D und ein Kalzium-Defizit stellen einen Risikofaktor für viele Erkrankungen dar. Gleichzeitig sind die Therapiekosten so gering, dass man die Substitution keinem geriatrischen Patienten vorenthalten sollte.» Aufgrund der erhöhten Inzidenz eines primären Hyperparathyreoidismus im Alter empfiehlt Bernecker die Kontrolle des Kalzium-Spiegels zwei bis sechs Wochen nach Therapiebeginn. «Wenn dieser normal ist, besteht keine Gefahr.»

Renaissance der Fluoride?

Während sich die Fluorid-Therapie lange Zeit wegen fehlender Frakturdaten und ihrer Knochentoxizität bei hohen Dosen nicht durchsetzen konnte, zeichnet sich nun eine gewisse Renaissance ab. Aktuelle kontrollierte Studien belegen die Wirksamkeit einer Fluorid-Therapie bei Osteoporose durch deutlich verminderte Frakturdaten. «Allerdings hat sich das Therapieschema im Vergleich zu früheren Jahren grundsätzlich geändert», erklärt Professor Jörg Schulz, Helios-Klinikum Berlin-Buch. «Zum einen werden heute nur noch niedrige Dosen von 15 bis 20 mg Fluor-Ionen pro Tag gegeben, zum anderen nur noch retardierte Zubereitungsformen verwendet.» Gleichzeitig erfolgt immer eine begleitende Kalzium- und Vitamin-D-Therapie, die eine optimale Mineralisation gewährleistet und einer erhöhten Toxizität des Fluorids durch Kalzium-Mangel vorbeugt. So kann sich die Osteoblasten-stimulierende Wirkung des Fluorids voll entfalten. Schulz empfiehlt Fluoride als Alternative besonders bei immobilen Patienten und schlechter Compliance.

Therapie bei Osteoporose

1. Wahl
Bisphosphonate
(Ibandronat 150 mg/Monat,
Alendronat 70 mg/Woche,
Risedronat 35 mg/Woche)
oder Raloxifen 60 mg/Tag
plus
500–1000 mg Ca. + 400–800 IE
Cholecalciferol per os

Ist die Halswirbelsäule im Alter besonders gefährdet?

Dr. Gerd Torisek, Rehabilitationszentrum Tobelbad, machte bei älteren Patienten zwei besonders gefährdete Gruppen aus: Da sind zum einen die Hyperaktiven, welche ungeachtet ihres fortgeschrittenen Alters kaum Risiken scheuen (z.B.

Paragliding) und dementsprechend schwere Unfälle erleiden; daneben gibt es die Passiven, die aufgrund erheblicher degenerativer Veränderungen bereits bei inadäquaten Traumen schwere Verletzungen davontragen. Von 63 Patienten seiner Klinik mit Halsmarkverletzungen und degenerativen Schäden mussten 45 operativ versorgt werden. Die osteosynthetische Versorgung ist dabei oft schwierig und aufwändig.

Häufig treten bei degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule jedoch erhebliche neurologische Ausfälle auf, obwohl kein entsprechender radiologischer Befund vorliegt. Bei diesem zentralen Marksyndrom sind durch intraspinale Blutungen vor allem die Arme betroffen. Dies hat schwerste Einschränkungen im Alltag zur Folge, obwohl die Patienten weiterhin gehfähig sind und die Blasenfunktion erhalten ist. Besonders schwer sind Verläufe, die durch eine vorbestehende Spinalkanalstenose kompliziert werden.

Rehabilitation bei Osteoporose

Nach Versorgung der typischerweise osteoporosebedingten hüftnahen Frakturen werden 30 Prozent der Betroffenen pflegebedürftig, 50 Prozent benötigen eine Gehhilfe. Professor Elisabeth Preisinger, Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Wien, betonte, dass in der Rehabilitation dieser Patienten nur ein multifaktorielles und interdisziplinäres Programm unter konsequenter Vitamin-D- und Kalzium-Substitution Aussicht auf Erfolg hat. Einerseits muss durch adäquate Analgesie der Schmerz gelindert, andererseits durch ein individuelles Übungsprogramm und optimale Hilfsmittel die Funktion wiederhergestellt werden.

Während normales Fitnesstraining praktisch keinen Einfluss auf die Knochendichte hat, erreicht progressives Widerstandstraining auch bei postmenopausalen Frauen eine Zunahme (Kerr et al., 2001). Für die Wirbelsäule sind eine Gewichtsbelastung und progressive Widerstandssteigerung zu empfehlen, für den proximalen Femur eignet sich zum Beispiel Wandern.

Bei einer zunehmenden Kyphosierung durch Wirbelkörperfrakturen erzielte täglich zweistündiges Tragen einer flexiblen thorakolumbalen Orthese eine Schmerzlinderung, Abnahme der Kyphose sowie verbesserte Balance und Lebensqualität (Pfeifer et al., 2004).

Das Verletzungsrisiko im Alter

Jeder Dritte über 65-Jährige und die Hälfte aller über 80-Jährigen stürzen mindestens einmal pro Jahr. Jeder Sturz hinterlässt Verunsicherung und Vermeidungsverhalten. Für sichere Bewegungsabläufe müssen sensomotorische Rezeptoren Reize aufnehmen und an das ZNS vermitteln, anschliessend Muskeln und Gelenke auf erhaltene Befehle reagieren. Sämtliche Komponenten dieses Regelsystems werden im Alter zunehmend beeinträchtigt, besonders stark Gleichgewichtssinn und Vibrationsempfinden. Zudem sind mehr motorische Einheiten nötig, um dieselbe Kraft aufzubringen. Beim Gehen verkürzen sich Schrittlänge und Schwungphase, während sich die Beidbeinstandphase verlängert.

Durch Stolpern aktivierte posturale Reflexe lassen uns das Gleichgewicht wiederfinden, die erforderlichen Kompensationsmechanismen sind dabei von der Lage des Körperschwerpunktes abhängig, so Professor Gerold Ebenbichler, Universitätsklinik für Physikalische Medizin, Wien. Im Alter sinkt zwar der Körperschwerpunkt, aber die Korrekturmöglichkeiten werden durch die zunehmende Steifigkeit geringer. Insgesamt sind sowohl die willkürliche als auch die reaktive Aktivierung der Muskeln durch verminderte Kraft, Ausdauer und Koordination sowie eine verlängerte Reaktionszeit gekennzeichnet.

Mehr Bewegungssicherheit durch körperliches Training

Im Alter zwischen 70 und 74 Jahren sind die Hälfte der Frauen und 15 Prozent der Männer nicht mehr in der Lage, ohne Hilfe der Arme eine Stufe von 30 cm zu steigen. Um durch körperliches Training die Bewegungssicherheit zu erhöhen

und Stürzen vorzubeugen, sollten idealerweise Krafttraining und Ausdauertraining kombiniert werden.

Progressives Krafttraining erhält die Muskelmasse und erhöht Kraft und Gehgeschwindigkeit, hilft, Stürze zu vermeiden und ermöglicht Alltagsaktivitäten wie das Aufstehen von einem Sessel. Dabei ist der Effekt vor allem vom Widerstand und weniger von der Dauer des Trainings abhängig. Beim Ausdauertraining sollte durch zyklische Bewegungen mindestens ein Sechstel der Muskeln aktiviert werden, um eine Erhöhung der Knochendichte zu erreichen. Nach dem Training sollte die Muskulatur gedehnt werden, dies gilt besonders für die häufig verkürzten Hüftflexoren.

Zur Sturzprophylaxe ist aber auch Balancetraining wichtig. Professor Katharina Kersch-Schindl, Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, empfiehlt dazu das Erlernen von Tai-Chi. Gegenüber einem individuellen Balance- und Krafttraining senkt es das Sturzrisiko erheblich stärker. Gleichzeitig wird auch die Angst vor Stürzen gemindert (Li et al., 2005). ■

Katharina Grimm, Eich

E-Mail: katharina.grimm@gmx.ch

Interessenkonflikte: keine

Literatur:

1. Dimai HP et al.: Guidelines for drug therapy of postmenopausal osteoporosis. *Wien Med Wochenschr.* 2002; 152 (23-24): 596-612.
2. Harsha DW et al.: Dietary Approaches to Stop hypertension: a summary of study results. DASH Collaborative Research Group. *J Am Diet Assoc.* 1999 Aug; 99 (8 Suppl.): 35-39.
3. Hofbauer, LC: Die Rolle von RANK-Ligand und Osteoprotegerin bei Osteoporose. *J Mineral Stoffwechsel* 2004; 11 (suppl 2): 15-19.
4. Holt et al.: Colonic epithelial cell proliferation decreases with increasing levels of serum 25-hydroxy vitamin D. *Canc Epidemiol Biomarkers Prev* 2002 May; 11(5): 501.
5. Kerr et al: Resistance training over 2 years increases bone mass in calcium-replete postmenopausal women. *J Bone Miner Res.* 2001 Jan; 16 (1): 175-181.
6. Li F et al.: Tai chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005 Feb; 60(2): 187-194.
7. Pfeifer M et al.: Effects of a new spinal orthosis on posture, trunk strength, and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004 Mar; 83(3): 177-186.