

Diagnose und Therapie der Osteoporose

Definition – Bedeutung – Diagnostik

J. Jeger

Definition der Osteoporose

Die Osteoporose ist eine Krankheit des Gesamtskeletts, die sich durch eine niedrige Knochenmasse und eine Beeinträchtigung der Mikroarchitektur des Knochengewebes auszeichnet und zu einer erhöhten Knochenbrüchigkeit führt. Diese qualitative Definition wurde 1993 von der Consensus Development Conference festgelegt [1]. 1994 hat die Weltgesundheitsorganisation WHO die Osteoporose aufgrund der Knochendichte quantitativ wie folgt definiert:

T-Score grösser als -1: normale Knochendichte

T-Score zwischen -1 und -2,5: Osteopenie

T-Score kleiner als -2,5: Osteoporose

Osteoporose ohne Fraktur

schwere Osteoporose (mit Fraktur)

Eine Osteoporose liegt dann vor, wenn die Knochendichte mehr als 2,5 Standardabweichungen tiefer liegt als der Mittelwert gesunder junger Frauen. Die Anzahl Standardabweichungen wird ausgedrückt im T-Score: ein T-Score von -2,8 bedeutet beispielsweise, dass die Knochendichte der gemessenen Patientin 2,8 Standardabweichungen tiefer liegt als der Mittelwert gesunder junger Frauen. Diese Definition ist unabhängig vom Alter.

Der Schwellenwert von -2,5 Standardabweichungen wurde von der WHO gewählt, da dieser ziemlich gut korreliert mit der Häufigkeit osteoporotischer Frakturen: Das Risiko für eine über 50jährige Frau, im Laufe ihres restlichen Lebens eine osteoporotische Fraktur zu erleiden, beträgt etwa 30% und etwa gleich viele über 50jährige Frauen weisen eine Knochendichte mit einem T-Score kleiner als -2,5 auf. Für Männer verwenden wir zurzeit die gleichen Schwellenwerte, der T-Score bezieht sich analog auf die Knochendichte gesunder junger Männer. Es ist allerdings noch unklar, ob das Frakturrisiko bei Männern im gleichen Mass vom T-Score abhängt wie bei Frauen.

Bedeutung der Osteoporose

Eine Zusammenstellung der Hospitalisationen in der Schweiz aus dem Jahre 1992 hat erge-

ben, dass jährlich 550 000 Spiltage durch Osteoporose verursacht werden, mehr als durch chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen, zerebrovaskuläre Insulte, Mammakarzinome und akute Myokardinfarkte. Die direkten Kosten wurden auf jährlich 1,3 Milliarden Franken hochgerechnet [2]. In den USA werden jedes Jahr etwa 500 000 osteoporotische Wirbelfrakturen, 300 000 Schenkelhalsfrakturen und etwa 200 000 Radiusfrakturen diagnostiziert und man berechnete die Kosten für das Jahr 1995 auf 13,8 Milliarden Dollar [3]. Weltweit wurden 1990 etwa 1,7 Millionen Schenkelhalsfrakturen registriert und aufgrund der zunehmenden Lebenserwartung und der Entwicklung der Weltbevölkerung rechnet man für das Jahr 2050 mit über 6 Millionen Schenkelhalsfrakturen [4].

Die Osteoporose ist aber nicht nur eine grosse Belastung für das Gesundheitswesen, sie führt bei den betroffenen Individuen zu grossem Leid, Immobilität, Behinderung, eingeschränkter Lebensqualität und vorzeitigem Tod. Nach einer Schenkelhalsfraktur sterben etwa 20% der Patienten innerhalb des ersten Jahres, etwa 50% sind behindert und von fremder Hilfe abhängig und nur etwa 30% überstehen eine Schenkelhalsfraktur dank moderner Chirurgie ohne relevante Behinderung. Auch Wirbelfrakturen sind mit einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität verbunden und mit jeder erlittenen Wirbelfraktur steigt das Risiko, weitere Frakturen zu erleiden [5].

Osteoporose: nicht nur eine Erkrankung der Frauen

Etwa jede 3. Frau und jeder 7. Mann erleidet im Laufe des Lebens eine osteoporotische Fraktur. Bei Frauen ist die postmenopausale Osteoporose die häufigste Form, bei Männern findet man je nach Literaturangabe bis zu 50% sekundäre Formen, bei denen es wichtig ist, die zugrunde liegende Erkrankung zu erfassen.

Formen der Osteoporose

Wir unterscheiden folgende Formen:
– postmenopausale Osteoporose,

Korrespondenz:
Dr. med. J. Jeger
Rheumaerkrankungen FMH
Obergrundstrasse 88
CH-6005 Luzern

jjeger@bluewin.ch

- senile Osteoporose,
- juvenile Osteoporose,
- sekundäre Osteoporose.

Die postmenopausale Osteoporose beruht vor allem auf einer hormonellen Insuffizienz: Abfall der Östrogenaktivität → Anstieg diverser Zytokine (v.a. Interleukin-6) → Stimulation der Osteoklasten → verstärkter Knochenabbau → erhöhter Turnover. Bei der Altersosteoporose stehen folgende Faktoren im Vordergrund: relative Vitamin-D-Resistenz, Vitamin-D-Mangel, schlechtere Kalziumresorption aus dem Darm, Mangelernährung, eingeschränkte Mobilität. Bei den Frauen findet man etwa in 20 bis 30% eine sekundäre Osteoporose, bei Männern ist der Prozentsatz bedeutend höher (bis zu 50%). Die häufigsten Gründe, welche zu einer sekundären Osteoporose führen können, sind: Hypogonadismus (v.a. bei Männern), Langzeit-Kortisonbehandlung, Neoplasien, hoher Alkoholkonsum, entzündlich-rheumatische Erkrankungen, chronische gastrointestinale Entzündungen und Hyperthyreosen.

Risikopatientinnen erfassen

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von Risikofaktoren [6] eruiert, die mehr oder weniger stark mit einem gehäuften Auftreten von osteoporotischen Frakturen assoziiert sind. Von der *National Osteoporosis Foundation* werden folgende 5 Faktoren besonders stark gewichtet:

- niedrige Knochendichte;
- Fraktur im Alter von über 40 Jahren;

- Schenkelhals-, Wirbel- oder Radiusfraktur bei Verwandten ersten Grades;
- Körpergewicht im niedrigsten Quartil (<52 kg absolut oder BMI <19 kg/m²);
- aktueller Nikotinkonsum.

Einer der besten Prädiktoren für das spätere Auftreten osteoporotischer Frakturen ist die niedrige Knochendichte, die nur mittels einer Osteodensitometrie festgestellt werden kann. Die übrigen Faktoren können bei einer exakten Anamnesenerhebung und klinischen Untersuchung leicht erfragt oder gemessen werden. Weitere oft genannte Risikofaktoren sind: Menopause vor 45 Jahren, Phasen längerer Amenorrhoe, längerdauernde Behandlung mit Kortikosteroiden (mehr als 3 Monate über 7,5 Prednisonäquivalente täglich), chronische rheumatische Entzündungen, chronische entzündliche Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, M. Crohn), Malabsorptionssyndrome, Langzeittherapie mit Antiepileptika, hoher Alkoholkonsum.

Es ist nicht in erster Linie ein einzelner Risikofaktor, sondern die Koinzidenz mehrerer Risikofaktoren [7] an der gleichen Patientin, welche eine hohe Gefährdung darstellt, z.B. das Zusammentreffen einer familiären Belastung (Mutter mit Schenkelhalsfraktur), schlankem Habitus und starkem Nikotinkonsum. Vor allem Frauen mit mehreren Risikofaktoren sollen eruiert und einer Knochendichtemessung zugeführt werden.

Die körperliche Untersuchung

Die Osteoporose verläuft lange Zeit symptomlos, bis sie entweder zu Frakturen oder zu einem Haltungszерfall geführt hat. Die körperliche Untersuchung (Tab. 1) kann leider keine Frühformen diagnostizieren, erst die Komplikationen einer Osteoporose. Bei der klinischen Untersuchung ist es wichtig, Körpergrösse und Gewicht zu messen, nicht nur zu erfragen. Dies ist eine Banalität, die im klinischen Alltag leider

Abbildung 1.
Osteoporose eines Mannes:
Vermehrte Brustkyphose,
Tannenbaumfältelung der Haut.



Tabelle 1. Die klinische Untersuchung.

Körpergrösse und Gewicht messen
Vermehrte Brustkyphose, Haltungszерfall («Witwenbuckel»)
Tannenbaumfältelung der Haut über der Wirbelsäule
Rippenbogen berührt Beckenkamm («kissing ribs»)
Wirbelsäule mit Reflexhammer untersuchen (frische Frakturen)
Sturzrisiko beurteilen: Visus, Gangunsicherheit, Orthostase

oft untergeht. Viele Patientinnen erschrecken, wenn man sie mit dem aktuellen Messresultat ihrer Grösse konfrontiert. Sie haben oft die im Pass festgehaltene Körpergrösse in Erinnerung und den schleichenden Grössenverlust selber kaum bemerkt. Ein Grössenverlust von über 4 cm ist verdächtig auf eine bereits erlittene Wirbelfraktur, die sehr wohl ohne akute Schmerzen aufgetreten sein kann. Nur etwa $\frac{1}{3}$ aller osteoporotischen Wirbelfrakturen verursacht akute Rückenschmerzen [5]. Die klinische Untersuchung zeigt die Form der Wirbelsäule (Abb 1, vermehrte Brustkyphose, «Witwenbuckel», mit Tannenbaum-Fältelung der Haut über der Brustwirbelsäule), der Oberkörper ist im Vergleich zur Beinlänge zu kurz, der Rippenbogen berührt den Beckenkamm («kissing ribs»), oft Ursache lästiger Schmerzen im Unterbauch), die überlastete Rücken- und Nackenmuskulatur ist verspannt und druckdolent, die Fehlstatik mit Verlagerung des Schwerpunktes führt zu Gangunsicherheit und gehäuften Stürzen. Bei der sorgfältigen Untersuchung tasten wir die einzelnen Wirbelkörper ab (Druckempfindlichkeit, Rüttelschmerz) und prüfen mit dem Reflexhammer, ob einzelne Wirbelkörper besonders stark klopfdolent sind (Hinweis auf eine frische Wirbelfraktur). Die ausführliche körperliche Untersuchung soll aber auch Hinweise ergeben auf Zustände, die mit einem erhöhten Sturzrisiko verbunden sind: schlechter Visus, Gangunsicherheit, Orthostase-Reaktion, Herzrhythmusstörungen. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Gefahr hingewiesen, welche durch die kombinierte Verordnung von Antihypertensiva und Psychopharmaka bei betagten Patienten lauert: gehäuft Stürze, wenn die Patienten nachts, unter dem Einfluss sedierender Medikamente stehend, die Toilette aufsuchen. Hausärzte sollen die Gelegenheit wahrnehmen und bei ihren Hausbesuchen auf gefährliche Stolperfallen aufmerksam machen: lose verlegte Teppiche und Kabel, schlecht beleuchtete Räume, nasse Böden in Küche und Badezimmer.

Die Bedeutung der Laboruntersuchungen

Die Laboruntersuchungen dienen primär nicht der Diagnose einer Osteoporose, sondern dem Ausschluss anderer Krankheitsbilder (Differentialdiagnose). Die primäre Osteoporose führt nicht zu pathologischen Laborbefunden, abgesehen von erhöhten Knochenumbauparametern und einer erhöhten alkalischen Phosphatase bei frischen Frakturen. Die Laboruntersuchungen geben Hinweise auf die Ursache einer sekundären Osteoporose, auf Stoffwechselerkrankungen oder Neoplasien. Die Bestimmung der Knochenumbauparameter gibt eine zusätzliche Information über das Frakturrisiko. Der prädiktive Wert bezüglich späterem Auftreten ist aber noch unklar und weiterhin Gegenstand einer Kontroverse.

Am gebräuchlichsten ist heute die Bestimmung des Desoxypyridinoline im Morgenurin. (Verwendet wird dabei der 2. Morgenurin, ohne vorgängige Diät, Urinprobe wird in lichtgeschützter Flasche ins Labor gesandt.) Bei den Pyridinolininen handelt es sich um Verbindungsmoleküle («Crosslinks»), welche die kollagenen Fibrillen verbinden. Diese werden beim Abbau des Knochens zum Teil mit dem Urin ausgeschieden. Weitere Knochenabbauparameter sind die Telo peptide NTX und CTX. Die Knochenaufbauparameter (insbesondere das Osteocalcin) werden regelmässig im Rahmen klinischer Studien verwendet, spielen in der Praxis aber keine wesentliche Rolle.

Die Bestimmung der Knochenabbauparameter kann für die Überwachung einer antiresorptiven Therapie (Monitoring) benützt werden und sie erleichtert die Motivation und Führung der Patienten, wenn man ihnen schon wenige Monate nach Einleitung einer Behandlung zeigen kann, dass der Knochenabbau wirksam gebremst wurde [8]. Eine Bestimmung des Desoxypyridinoline ist vor und etwa 2–3 Monate nach Einleitung der Behandlung sinnvoll.

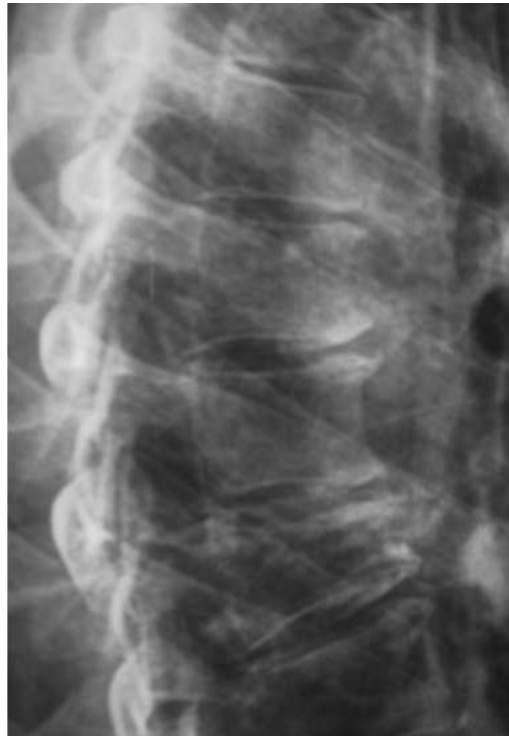
Die Bedeutung bildgebender Verfahren

Konventionelle Röntgenbilder können keine Frühformen erfassen. Wenn wir beim Betrachten eines Röntgenbildes eine verminderte Mineralisation vermuten, so sind schätzungsweise mehr als $\frac{1}{3}$ der Knochenmasse bereits abgebaut. Das konventionelle Röntgenbild kann erst die Komplikationen der Osteoporose aufzeigen: Frakturen und Formveränderungen der Wirbelsäule, periphere Frakturen. Wenn wir bei der Abklärung von Rückenschmerzen eine Osteoporose als Ursache vermuten, ist es sinnvoll, ein Röntgenbild der Brust- und Len-

Tabelle 2. Laboruntersuchungen.

Grundprogramm	erweitertes Programm bei spez. Indikation
Blutsenkung	TSH
differenziertes Blutbild	Parathormon
Kalzium	25-OH-Vitamin-D
Alkalische Phosphatase	Serumeiweisselektrophorese
Kreatinin	Kalziumausscheidung im 24-Stunden-Urin
Gesamteiweiss	Knochenmarksaspiration
Leberwert(e)	Knochenbiopsie
Desoxypyridinoline im Urin	
bei Männern Testosteron / FSH / LH	

Abbildung 2.
Osteoporotische Keilwirbel-
deformation (Wirbelfraktur).



denwirbelsäule im antero-posterioren und seitlichen Strahlengang anzufertigen. Wir achten auf die Statik, die Knochenstruktur sowie auf Formveränderungen der Wirbelkörper: Deckplattenimpressionen, Keilwirbel an der BWS (Abb. 2), Fischwirbel an der LWS, frische Fraktur, alte Fraktur mit reaktiven Spondylosten, arrodiierte Bogenwurzeln als Hinweis auf Malignom-Metastasen. Konventionelle Röntgenbilder sind in erster Linie indiziert bei der Abklärung von symptomatischen Patienten und von Patienten mit starken klinischen Verdachtsmomenten (Grössenverlust, Formveränderung). Bei der Risikoabklärung einer asymptomatischen perimenopausalen Frau sind in der Regel konventionelle Röntgenbilder nicht indiziert.

Bei Verdacht auf eine Osteomalazie kann ein Röntgenbild des Beckens Looser-Umbauzonen zeigen, die gehäuft in den Schambeinästen und am Schenkelhals zu sehen sind.

In speziellen Fällen sind weiterführende bildgebende Verfahren indiziert, beispielsweise eine Dreiphasen-Skelett-Szintigraphie bei der Suche nach Malignomen und rheumatischen Entzündungen.

Stellenwert der Knochendichtemessung

Eine tiefe Knochendichte ist einer der besten prädiktiven Faktoren für das spätere Auftreten von Frakturen. Eine Verminderung der Knochendichte um eine Standardabweichung ent-

spricht einem Knochenverlust von etwa 10%. Pro Standardabweichung verminderter Knochendichte steigt das Frakturrisiko auf das 2- bis 2,5fache an. Bei der Festlegung des Cutoff-Punktes von $-2,5$ Standardabweichungen ist zu bedenken, dass dies eine willkürliche Grenze darstellt, die aufgrund epidemiologischer Überlegungen von der WHO gewählt wurde. Am einzelnen Individuum kann es durchaus vorkommen, dass Frakturen bereits im Bereich der Osteopenie auftreten oder dass schwer osteoporotische Werte ohne Frakturen vorliegen können. Die Osteodensitometrie liefert keine absolut sichere Einschätzung des Frakturrisikos, lediglich eine Entscheidungshilfe.

Die Früherfassung der Osteoporose ist nur mittels einer Knochendichtemessung (Osteodensitometrie) möglich, wobei sich beim Einsatz der Densitometrie ein risikobezogener Einsatz durchgesetzt hat, nicht ein generelles Screening. Vor allem Frauen (und Männer), bei denen diverse Risikofaktoren vorliegen, profitieren von einer Knochendichtemessung. Voraussetzung ist allerdings, dass die Betroffenen bereit sind, die nötigen Konsequenzen zu ziehen (Änderung des Risikoverhaltens, Ausschaltung von Risikofaktoren, Akzeptanz einer Therapie), wenn die Messung krankhaft ausfällt. Das Gespräch mit der Patientin vor Verordnung der Knochendichtemessung soll aufzeigen, wie gross die Motivation dazu ist. Eine Messung macht keinen Sinn, wenn danach die nötigen Schritte unterlassen werden! Speziell wichtig ist die Knochendichtemessung bei Installation einer Langzeit-Steroidtherapie. Viele Frauen mit chronisch-rheumatischen Entzündungen (rheumatoide Arthritis, Polymyalgia rheumatica) sind schon aufgrund ihres Alters und übriger Risikofaktoren gefährdet und erleiden unter Langzeit-Steroidtherapie innerhalb weniger Monate osteoporotische Wirbelfrakturen. Bei der Verordnung einer Langzeit-Steroidtherapie gehört eine Knochendichtemessung zum Routineprozedere (Pflichtleistung der Krankenkasse) und eine längerdauernde Steroidbehandlung (über 3 Monate) sollte immer mit einer wirksamen Osteoporoseprophylaxe, wenn nötig mit einer Osteoporose-Therapie, kombiniert werden. Dabei geht oft vergessen, dass auch inhalative Kortikosteroide eine Osteoporose fördern können, auch wenn das Risiko geringer ist als bei einer peroralen Langzeittherapie.

Die Knochendichtemessung dient oft auch der Motivation für die Aufnahme einer Hormonersatz-Therapie in der Postmenopause, vor allem bei beschwerdefreien Frauen, die sonst keine Hormonbehandlung akzeptieren würden. Wenn die Densitometrie hochnormale Werte zeigt, besteht kein zwingender Grund für die Aufnahme einer hormonellen Ersatzthera-

pie, wohl aber, wenn Werte nahe an der Grenze zur Osteoporose oder gar im pathologischen Bereich vorliegen.

Welche Messmethoden werden heute benutzt?

Der Gold-Standard für die Osteodensitometrie ist heute weltweit das DEXA-Verfahren (Dual X-ray Absorptiometrie). Bei den meisten klinischen Studien wurde das DEXA-Verfahren verwendet und wir haben mit diesem Verfahren die umfassendsten Daten bezüglich Normwerte. Die WHO-Definition der Osteoporose, welche auf dem T-Score beruht, bezieht sich ebenfalls auf Daten, die durch DEXA-Untersuchungen gewonnen wurden. Beim DEXA-Verfahren werden zwei Röntgenstrahlen unterschiedlicher Frequenz benützt. Aus der Absorption der beiden Strahlen und dem Vergleich mit einem Standard-Phantom kann die Dichte der durchstrahlten Gewebe errechnet werden. Am sinnvollsten und aussagekräftigsten ist dabei die Messung an den Orten, wo die relevantesten Frakturen auftreten: an der Wirbelsäule und am Schenkelhals. Die Messung mit dem DEXA-Verfahren ist mit einer niedrigen Strahlenbelastung verbunden (DEXA 2–4 Millirem, Thoraxröntgenbild etwa 120 Millirem), dauert nur wenige Minuten, ist schmerzlos und kostet je nach Institut um die Fr. 150.–. Der Hauptnachteil der DEXA-Geräte besteht darin, dass sie kaum transportabel und teuer sind.

Zunehmend an Bedeutung hat der Ultraschall gewonnen, bei dem je nach Gerätetyp zwei verschiedene Parameter gemessen werden: die «Speed of Sound» (SOS) (Schallgeschwindigkeit) und/oder die «Broadband Ultrasound Attenuation» (BUA) (Schallabschwächung). Es sind bereits verschiedene Geräte auf dem Markt, welche am Calcaneus, an der Tibia und an den Phalangen der Finger eingesetzt werden. Am genauesten und aussagekräftigsten sind die Geräte, welche die Messung am Calcaneus vornehmen. Die übrigen Gerätetypen sind relativ schlecht evaluiert. In mehreren Studien [9] zeigte sich, dass die mit Ultraschall am Calcaneus gewonnenen Kenngrößen SOS und BUA gut korrelieren mit dem späteren Auftreten von Hüftfrakturen. Diese Studien wurden mehrheitlich an älteren Patientinnen durchgeführt und wir wissen noch wenig über den prädiktiven Wert des Ultraschalls bei jüngeren Frauen. Zur Frage, ob sich der Ultraschall auch zur Verlaufskontrolle und zum Therapie-Monitoring eignet, bestehen erst sehr wenige Daten. Besonders vorteilhaft ist, dass keine Strahlenbelastung besteht und dass die Geräte klein, gut transportabel und im Vergleich zu den DEXA-Geräten billig sind. Der Ultraschall gibt wahrscheinlich auch Auskünfte über Materialeigen-

schaften des Knochens, die mit der DEXA-Knochenichtemessung nicht erfasst werden. Ein wesentlicher Nachteil besteht darin, dass weder an der Wirbelsäule noch am Schenkelhals gemessen werden kann. Ultraschall und DEXA messen nicht genau dasselbe und die Messresultate sind nur sehr beschränkt miteinander vergleichbar. Der Ultraschall kann derzeit nicht als alleinige Entscheidungshilfe für die Therapieevaluation und für Verlaufskontrollen empfohlen werden.

Vereinzelt wird zudem die quantitative Computertomographie eingesetzt. Die QCT an der Wirbelsäule ist obsolet, einerseits wegen der hohen Strahlenbelastung, andererseits wegen der relativ wenig umfassenden Dokumentation bezüglich Normwerte. Die periphere quantitative Computertomographie PQCT (Messung am Vorderarm) ist nach wie vor für bestimmte Fragestellungen ein geeignetes Verfahren, insbesondere dann, wenn für die Differentialdiagnose auch Auskünfte über die Morphologie des Knochens erwünscht sind. Die Messgenauigkeit hängt aber stark vom Gerätetyp ab und das Verfahren hat sich weltweit nicht durchgesetzt.

Wichtig: Verlaufsmessungen sollten nicht nur mit dem gleichen Messsystem, sondern mit dem gleichen Gerätetyp vorgenommen werden.

Wann wird in der Schweiz die Knochenichtemessung von der Krankenkasse bezahlt?

Gemäss KLV (Krankenpflege-Leistungsverordnung des Bundesamtes für Sozialversicherung) Anhang 1 vom 1.1.1999 gelten derzeit folgende Indikationen, bei der die Messung von der Krankenkasse übernommen wird:

- Bei einer klinisch manifesten Osteoporose oder nach einem Knochenbruch bei inadäquatem Trauma.
- Bei Langzeit-Kortisontherapie oder Hypogonadismus.
- Bei gastrointestinalen Erkrankungen (Malabsorption, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa).
- Bei primärem Hyperparathyreoidismus (wenn keine klare Operationsindikation besteht).
- Bei Osteogenesis imperfecta.
- Bei Behandlung einer Osteoporose alle 2 Jahre.

In dieser Verordnung ist nicht explizit geregelt, was eine Langzeit-Kortisonbehandlung und ein Hypogonadismus ist.

Nicht bezahlt wird die Densitometrie bei folgenden Indikationen:

- Osteoporoseabklärung bei Vorliegen von Risikofaktoren.

- Osteoporoseverdacht aufgrund eines Röntgenbildes.
- Wunsch der Patientin («*ich möchte mein Risiko kennen ...*»).

In den letztgenannten Situationen wird die Krankenkasse nur leistungspflichtig, wenn das Messresultat im pathologischen Bereich liegt. Im Praxisalltag zeigt sich aber, dass heute viele Frauen bereit sind, eine Densitometrie selber zu bezahlen, wenn ihnen die daraus gewonnene Information wichtig ist.

Quintessenz

- Etwa jede 3. Frau und jeder 7. Mann erleidet im Laufe des Lebens eine osteoporotische Fraktur.
- Jede osteoporotische Fraktur erhöht das Risiko für das Auftreten weiterer Frakturen massiv.
- Die wichtigsten Risikofaktoren sind: niedrige Knochendichte, bereits aufgetretene Fraktur, osteoporotische Fraktur bei Verwandten ersten Grades, niedriges Körpergewicht (<52 kg / BMI <19 kg/m²) und Nikotinkonsum.
- Patienten mit Risikofaktoren profitieren von einer Knochendichtemessung.
- Röntgen- und Laboruntersuchungen dienen primär der Differentialdiagnose.
- Bei jeder Fraktur daran denken, dass eine Osteoporose vorliegen könnte.

Wie oft soll die Knochendichtemessung wiederholt werden?

Der Knochenaufbau und Abbau erfolgt mit einer gewissen Trägheit und die Messsysteme haben eine Reproduzierbarkeit, die im Bereich von 0,5 bis 2% liegt. Aus statistischen Gründen muss eine Dichteänderung mindestens 2,77-mal grösser sein als die Reproduzierbarkeit der Messmethode, um mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% festgestellt werden zu können. Bei einer Reproduzierbarkeit von 1–2% (DEXA-Methode) ergibt dies eine geforderte Dichteänderung von 2,8 bis 5,6%. Deshalb ist ein Abstand von mindestens 1,5 bis 2 Jahren zwischen zwei Verlaufsmessungen sinnvoll (in der Schweiz wird eine Verlaufsmessung von der Krankenkasse alle 2 Jahre bezahlt). Anhand der Verlaufsmessung unter Behandlung kann das Frakturrisiko neu abgeschätzt werden. Daraus ergibt sich, ob eine Weiterbehandlung nötig ist oder eine Therapiepause eingelegt werden kann.

Verdankung

Der Autor möchte Herrn Dr. med. Andreas Steiner, Küssnacht, für die kritische Durchsicht und die Anregungen herzlich danken.

Literatur

- 1 Consensus Development Conference Am J Med 1993;94:646–50.
- 2 Lippuner K, von Overbeck J, Perrelet R, Bosshard H, Jaeger P. Incidence and direct medical costs of hospitalizations due to osteoporotic fractures in Switzerland. Osteoporos Int 1997; 7:414–25.
- 3 Iqbal MM. Osteoporosis: Epidemiology, diagnosis and treatment. South Med J 2000;93:2–18.
- 4 Genant H, Cooper C, Poor G, Reid I, Ehrlich G, Kanis J, et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. Osteoporos Int 1999;10:259–64.
- 5 Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. JAMA 2001;285:320–3.
- 6 Osteoporosis: Review of the Evidence for prevention, diagnosis and treatment and cost-effectiveness analysis. Osteoporosis International 1998; 8 Suppl 4:7–80.
- 7 Lips P. Epidemiology and predictors of fractures associated with osteoporosis. Am J Med 1997;103(2A): 3S–8S.
- 8 Gonelli S, Cepollaro C, Ponderelli C, Martini S, Monaco R, Gennari C. The usefulness of bone turnover in predicting the response to transdermal estrogen therapy in postmenopausal osteoporosis. J Bone Miner Res 1997; 12:624–31.
- 9 Bauer D, Gluer CC, Cauley JA, Vogt TM, Ensrud KE, Genant HK, et al. Bone ultrasound predicts fractures strongly and independently of densitometry in older women: a prospective study. Arch Intern Med 1997; 157:629–34.