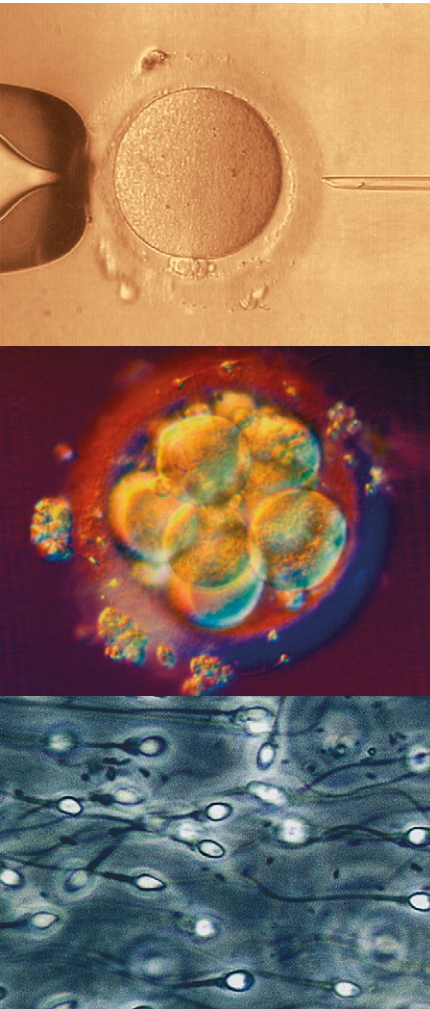


Journal für

# Reproduktionsmedizin und Endokrinologie

– Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology –

Andrologie • Embryologie & Biologie • Endokrinologie • Ethik & Recht • Genetik  
Gynäkologie • Kontrazeption • Psychosomatik • Reproduktionsmedizin • Urologie



**Update zur Frakturprävention nach der Menopause //**

**Update on fracture prevention after menopause**

Thomasius F, Hadji P

*J. Reproduktionsmed. Endokrinol 2022; 19 (1), 8-11*

[www.kup.at/repromedizin](http://www.kup.at/repromedizin)

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Offizielles Organ: AGRBM, BRZ, DVR, DGA, DGGEF, DGRM, D-I-R, EFA, OEGRM, SRBM/DGE

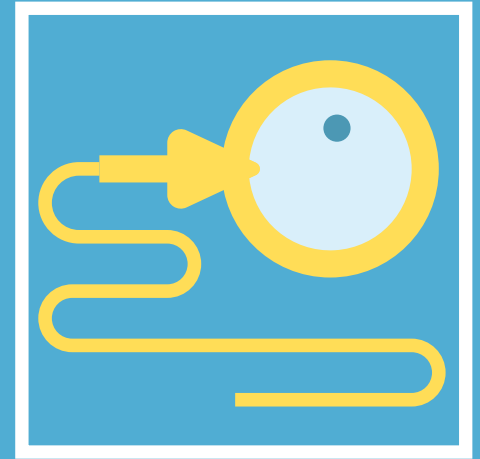
Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/Scopus

Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft, A-3003 Gablitz

SAVE THE DATE

# 10. DVR-KONGRESS

20.09.-22.09.2023



World Conference Center **BONN**

Prof. Dr. med. Jean-Pierre Allam  
PD Dr. rer. nat. Verena Nordhoff  
Prof. Dr. med. Nicole Sanger

**BACK TO THE FUTURE**

# Update zur Frakturprävention nach der Menopause\*

F. Thomasius, P. Hadji

Osteoporose ist eine häufige Erkrankung. Sie ist multifaktoriell und polygenetisch in der Pathogenese sowie klinisch unterdiagnostiziert und untertherapiert. Es sind verschiedene ärztliche Fachgruppen in die Betreuung von Osteoporosepatientinnen eingebunden. „Gate keeper“ aller weiblichen Osteoporose-Patientinnen sind die Gynäkologen, denn sie sehen die Patientin bei Eintritt der menopausalen Beschwerdesymptomatik, die hinweisgebend für einen akzelerierten Knochenmasseverlust sein kann. Wichtig ist die Planung der Therapie mit verschiedenen Sequenzen, von denen eine die gynäkologisch empfohlene Hormontherapie sein kann. Da es sich bei Osteoporose in den allermeisten Fällen um eine chronische Erkrankung handelt, ist eine dauerhafte Therapie und Anbindung der Patientinnen essenziell.

**Update on fracture prevention after menopause.** Osteoporosis is a common disease. It is multifactorial and polygenetic in pathogenesis as well as clinically underdiagnosed and undertreated. There are several medical specialties involved in the care of female osteoporosis patients. „Gate keepers“ of all female osteoporosis patients are the gynecologists, because they see the patient at the onset of menopausal symptoms, which may be indicative of accelerated bone loss. It is important to plan therapy with different sequences, one of which may be gynecologically recommended hormone therapy. Since osteoporosis is a chronic disease in the vast majority of cases, long-term therapy and patient retention is essential. *J Reproduktionsmed Endokrinol* 2022; 19 (1): 8–11.

## ■ Einleitung

Die Osteoporose gehört zu den häufigsten Erkrankungen im Alter > 50 Jahre. Jede zweite Frau erleidet nach dem Eintritt der Menopause eine Fragilitätsfraktur bis zum Lebensende [1]. Das Risiko, eine durch Osteoporose bedingte Fraktur nach der Menopause zu erleiden, liegt damit höher als die zusammengenommenen Risiken für Myokardinfarkt, Schlaganfall und Mammakarzinom [2]. Das der Fraktur vorangehende Frakturrisiko spiegelt die Komplexität der Erkrankung Osteoporose wider: multifaktoriell und polygenetisch. In jedem Fall lässt sich das Frakturrisiko nicht allein durch die Knochendichtemesswerte vorhersagen. Wichtig ist die Erhebung und Berücksichtigung von Risikofaktoren, die das Frakturrisiko individuell bei Vorliegen erhöhen. Weltweit sind hierfür Risikokalkulatoren entwickelt worden. Das Risiko nach Auftreten einer Fraktur ist besonders zu berücksichtigen, denn dies ist innerhalb der ersten Monate bis zu 2 Jahren nach einer Fraktur stark erhöht [3]. Deswegen ist eine Therapie zur Senkung des Frakturrisikos essenziell.

## ■ Östrogenmangel und Frakturrisiko

Der Eintritt der Menopause und das ansteigende Frakturrisiko sind im Leben einer Frau an einander gekoppelt, das verbindende Glied zwischen diesen beiden Fakten ist die versiegende Ovarialfunktion und das Absinken des Östrogenspiegels. Deswegen führen

auch andere Situationen, in denen der Östrogenspiegel therapeutisch gesenkt wird, zu einem substanziellen Verlust an Knochenmasse. Aus diesem Grunde sind neben der Menopause eine Chemotherapie, die zur Amenorrhoe führt, eine Aromatasehemmertherapie sowie eine Ovariectomie automatisch mit einem Knochenmassenverlust verbunden. Keine Frau bleibt hiervon verschont. Einzig das Ausmaß des Knochenmassenverlusts variiert von Fall zu Fall.

Perimenopausal einsetzende vasomotorische Symptome oder andere Symptome des Klimakteriums, die durchschnittlich 7 Jahre und mehr anhalten [4], geben klinisch Hinweis auf den sinkenden Östrogenspiegel und führen in vielen Fällen zu der gynäkologischen Empfehlung einer Hormontherapie. Diese Hormontherapie hat positive Effekte auf den Knochen, ein additiver Zusatznutzen, der sich aus der Pathophysiologie des perimenopausal bedingten Knochenabbaus ergibt. Der Knochenstoffwechsel wird nämlich vornehmlich durch Sexualhormone reguliert und insbesondere durch Östrogen.

Das Wirkprinzip von Östrogen auf den Knochen beruht darauf, dass es die Anzahl der Osteoblasten (knochenaufbauende Zelle), der Osteoklasten (knochenabbauende Zelle) und der Osteozyten (in die Knochenmatrix abgesenkte Osteoblasten mit koordinierender Funktion u. a. für die Sensibilität des Knochens auf mechanische Signale) moduliert. Unter Einwirkung von Östrogen wird das gesamte Skelettsystems alle 10 Jahre

erneuert. Jedoch wird die Osteoklastendifferenzierung durch das Absinken des Östrogenspiegels erhöht. Hierdurch wird das Gleichgewicht zwischen Knochenerneuerung und -abbau verschoben, sodass Knochenmasse verloren geht. Mit 50 Jahren ist bei vielen Frauen bereits die Menopause eingetreten, ein Jahr nach Eintritt der Menopause verdoppelt sich die Knochenaktivierungsrate durch das Absinken des Östrogenspiegels [5] mit der Folge einer signifikanten Abnahme der Knochendichte an der Lendenwirbelsäule und Abnahme der kortikalen Dicke bei gleichzeitiger Zunahme der kortikalen Porosität. Diese Knochenveränderungen sind mit dem Anstieg des Follikel-stimulierenden Hormons FSH assoziiert und finden akzentuiert statt, wenn der FSH-Spiegel > 34 mIU/ml liegt. Dies kann bereits perimenopausal der Fall sein.

## ■ Diagnostik des Frakturrisikos

### Allgemeine Risikofaktoren

In den aktuellen S3-Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern [6] werden 44 Risikofaktoren für ein erhöht liegendes Frakturrisiko genannt (Tab. 1). Jeder Risikofaktor stellt eine rechtfertigende Indikation für eine Knochendichtemessung mittels Dualer Röntgen-Absorptiometrie (DXA) dar, denn jeder einzelne Risikofaktor erhöht das individuelle Frakturrisiko mindestens um den Faktor 1,5, was einer individuellen Verdopplung des Frakturrisikos

\*Zweitabdruck aus *Therapeutische Umschau* 2021; 78 (8): 435–9. © 2021. Mit freundlicher Genehmigung des Hogrefe Verlags, Bern.

Aus dem Frankfurter Hormon & Osteoporosezentrum, Frankfurt

**Korrespondenzadresse:** Dr. Friederike Thomasius, Frankfurter Hormon & Osteoporosezentrum, D-60313 Frankfurt, Goethestraße 23; E-Mail: thomasius@hormon-osteoporosezentrum.de

entspricht. Diese führt zu einer Erhöhung des vertebralen und Oberschenkelhals-Knochenbruchrisikos > 20 % berechnet auf 10 Jahre. Ist diese Schwelle überschritten, so ist die Durchführung einer DXA-Messung auch kosteneffizient, v. a. aber findet die Anwendung radiologischer Strahlung (2–5 µSv/Messung) ihre Rechtfertigung. Das Ergebnis der Knochendichtemessung fließt als relativer Frakturrisikofaktor in die Beurteilung der Therapiebedürftigkeit ein (Tab. 2) und gibt die Indikation zur Einleitung einer spezifischen Osteoporosetherapie. Diese Indikation ist bei Vorliegen von vertebralen Frakturen oder einer Oberschenkelhalsfraktur ohne Berücksichtigung der Knochendichtewerte gegeben.

## ■ Frakturprävention – Therapie der postmenopausalen Osteoporose

### Allgemeine basistherapeutische Maßnahmen

Die Basistherapie der Osteoporose umfasst zum einen die adäquate Zufuhr von Kalzium und Vitamin D, zum anderen die Beeinflussung modifizierbarer Risikofaktoren und ein muskelerhaltendes Training.

1. Osteoporoserisikofaktoren, die modifizierbar sind, gehören, wenn möglich, angesprochen und verändert. Hierzu zählen Nikotinkonsum, Untergewicht mit einem Body-mass-Index < 20 kg/m<sup>2</sup>, sowie modifizierbare Medikationen, die das Frakturrisiko erhöhen (Tab. 1).
2. Eine adäquate Kalziumzufuhr liegt dann vor, wenn täglich 1000 mg Kalzium, im besten Falle mit der Ernährung aufgenommen werden. Nur wenn die Aufnahme durch die Ernährung nicht gewährleistet werden kann, ist ein Supplement zusätzlich empfohlen.
3. Vitamin D kann im Alter < 70 Jahre in den Monaten April bis Oktober durch 20–30-minütige Sonnenexposition der Unterarme und des Gesichtes (ohne Sonnenschutz, ohne Erythem) in ausreichender Menge i. d. R. „zugeführt“ werden. In den Monaten Oktober bis März ist dies wegen des Sonnenstandes nicht möglich. Deswegen ist eine generelle Empfehlung, Vitamin D in den sonnenarmen Monaten täglich mit 800–1000 IE Cholecalciferol zu supplementieren. Vitamin D

**Tabelle 1:** Grunderkrankungen als Indikation zur osteologischen Basisdiagnostik und Knochendichtemessung. Erstellt nach [6].

#### Frakturen

- Niedrigtraumatische singuläre Wirbelkörperfraktur 2. Grades oder multiple Wirbelkörperfrakturen 1. Grades, sofern andere Ursachen nicht wahrscheinlicher sind.
- Klinisch manifeste niedrigtraumatische singuläre Wirbelkörperfraktur 1. Grades mit Deckplattenimpression, sofern andere Ursachen nicht wahrscheinlicher sind (ohne Klinik: Einzelfallentscheidung).
- Niedrigtraumatische nichtvertebrale Frakturen (mit Ausnahme von Finger-, Zehen-, Schädel- und Knöchelfrakturen).

#### Endokrinologische Erkrankungen

- Cushing-Syndrom und subklinischer Hyperkortisolismus
- Primärer Hyperparathyreoidismus
- Wachstumshormonmangel bei Hypophyseninsuffizienz
- Männlicher Hypogonadismus
- Subklinische und manifeste Hyperthyreose
- Diabetes mellitus Typ 1
- Diabetes mellitus Typ 2
- Hyperthyreosis factitia, sofern persistierend

#### Rheumatologische Erkrankungen

- Rheumatoide Arthritis
- Spondylitis ankylosans
- Systemischer Lupus erythematoses

#### Gastroenterologische Erkrankungen

- Zöliakie
- B-II-Magenresektion oder Gastrektomie
- Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

#### Neurologische / Psychiatrische Erkrankungen

- Epilepsie und Antiepileptika
- Schizophrenie
- Apoplektischer Insult
- Alzheimer-Erkrankung
- Morbus Parkinson
- Depression

#### Andere Erkrankungen

- Herzinsuffizienz
- Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz
- Alkohol und alkoholische Lebererkrankung
- Anorexia nervosa
- Rauchen und chronisch obstruktive Atemwegserkrankung (COPD)

#### Frakturrisiken durch eine medikamentöse Therapie

- Hormonablativ Therapie, männlicher Hypogonadismus anderer Ursache
- Aromatasehemmer
- Eine bestehende oder geplante Therapie mit Glukokortikoiden  $\geq 2,5$  mg/d Prednisolonäquivalent über mehr als 3 Monate.
- Hochdosierte Glukokortikoide inhalativ
- Therapie mit Thiazolidindionen (Glitazonen)
- Medikamente, die Stürze begünstigen
- Antidepressiva
- Antiepileptika
- Opioide
- Protonenpumpenhemmer bei chronischer Einnahme

#### Allgemeine Risikofaktoren

- Proximale Femurfraktur bei Vater oder Mutter
- Multiple intrinsische Stürze oder hohes Sturzrisiko
- Immobilität

#### Frauen ab dem 70. Lebensjahr

- Basisdiagnostik generell empfohlen, soweit eine Entscheidung über geplante therapeutische Maßnahmen ansteht.

sollte zu oder nach einer Mahlzeit eingenommen werden, da hierdurch die Resorption gastrointestinal optimiert wird. Ab dem Alter von 70 Jahren ist die durch Sonnenbestrahlung ausgelöste Synthese des Prävitamin D auch in den sonnenreichen Monaten aufgrund der veränderten Hautpig-

mentierung nicht mehr gewährleistet. Deswegen ist eine ganzjährige Substitution mit 1000 IE Cholecalciferol täglich ab 70 Jahren empfohlen. Aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie ist hervorzuheben, dass eine Vitamin-D-Substitution allen Menschen ab 60 Jahren zur Prävention akuter Atem-

wegsinfekte aufgrund der publizierten Evidenz zur Senkung der akuten Atemwegsinfekte um 30 % empfohlen ist [7].

- Muskeltraining ist essenziell zum Erhalt der Knochengesundheit. Dieses Muskeltraining sollte dem jeweiligen Funktionsstand der Muskulatur angepasst sein und wenn möglich im Verlauf an Intensität gesteigert werden. Zusätzlich ist ein Sturzpräventionstraining im höheren Alter empfohlen.

### ■ Spezifische Therapie der Osteoporose

#### Welche Möglichkeiten der Therapie gibt es?

Bestätigt sich ein messbar erhöht liegendes Frakturrisiko, so ist eine spezifische Osteoporosetherapie nach Leitlinien des Dachverbandes deutschsprachiger Osteologen (DVO) indiziert. Die hierzu geltenden Schwellenwerte der Knochendichtewerte sind in der aktuellen Leitlinie genannt [6], die aktuell empfohlenen Therapien sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die Empfehlungen der DVO-Leitlinie sind als eine unter vielen unterschiedlichen Therapieempfehlungen zu sehen, jene für die Schweiz sind die Empfehlungen der Schweizerischen Vereinigung gegen Osteoporose (SVGO und ASCO) hervorzuheben, deren Keraussagen sich mit den hier getroffenen decken [8].

Prinzipiell wird zwischen antiresorptivem und osteoanabolem Therapieansatz unterschieden, wobei die osteoanabolen Medikamente Teriparatid und Romosozumab für die Behandlung der schweren, manifesten Osteoporose zugelassen sind. Der Sklerostin-Antikörper Romosozumab, der in den aktuell geltenden Leitlinien des DVO nicht genannt ist, weil die Zulassungsstudien erst nach Veröffentlichung der Leitlinie publiziert wurden, ist wie das Parathormon-Derivat Teriparatid im Vergleich zu oralen Bisphosphonaten hinsichtlich Frakturrisikosenkung in prospektiv, randomisiert, doppelblindem Studiendesign untersucht worden, wobei sich für beide osteoanabol wirkenden Therapien eine Überlegenheit in der Frakturrisikosenkung für vertebrale Frakturen und klinische Frakturen zeigte. Diese Medikamente sollten aus diesem Grunde bei einem Osteoporosestatus mit multiplen Frakturen nach entsprechender Differenzialdiagnostik primär zur Frakturrisikosenkung erwogen

**Tabelle 2:** Therapieindikation. Erstellt nach [9].

Lebensalter in Jahren		T-Score (Nur anwendbar auf DXA-Werte. Die Wirksamkeit einer medikamentösen Therapie ist für periphere Frakturen bei einem T-Score > -2,0 nicht sicher belegt).				
Frau	Mann	-2,0 bis -2,5	-2,5 bis -3,0	-3,0 bis -3,5	-3,5 bis -4,0	< -4,0
50–60	60–70	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
60–65	70–75	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
65–70	75–80	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
70–75	80–85	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
> 75	> 85	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkung: Ob eine Therapieindikation vorliegt, ist aus dem „Treppenschema“ der Tabelle abzulesen, bei der die Felder, für die eine Indikation gegeben ist, einem 10-Jahres-Risiko für vertebrale und proximale Femurfrakturen von > 30 % entsprechen. Diese Felder sind mit „Ja“ gekennzeichnet [9].

**Tabelle 3:** Medikamentöse Therapie der Osteoporose nach DVO-Leitlinie 2017 ohne Nennung von Romosozumab. Erstellt nach [6]; belegte Wirksamkeit bei Frauen.

Frakturrisikosenkung	Wirbelkörper Empfehlungsgrad	periphere Frakturen Empfehlungsgrad	proximale Femurfrakturen Empfehlungsgrad
<b>Bisphosphonate</b>			
Alendronat	A	A	A
Ibandronat	A	B	–
Risedronat	A	A	A
Zoledronat	A	A	A
<b>Selektive Östrogen-Rezeptor-Modulatoren</b>			
Bazedoxifen	A	B	–
Raloxifen	A	–	–
<b>Monoklonaler Humaner RANKL-Antikörper</b>			
Denosumab	A	A	A
<b>Parathormon Derivat</b>			
Teriparatid	A	B	–
<b>Hormontherapie</b>			
Östrogene	A	A	A

werden i. S. eines „Osteoanabol FIRST“, da sie effizienter und rascher als orale Bisphosphonate das Frakturrisiko senken. Im Vergleich zu parenteral verabreichbaren Antiresorptiva wurde bisher keine Studie im Vergleich zu Teriparatid und Romosozumab mit Endpunkt Fraktur durchgeführt.

### ■ Hormontherapie

Die postmenopausale Hormontherapie ist eine Möglichkeit, das Frakturrisiko zu senken. Sie ist von gynäkologischer Seite einzuleiten und zu kontrollieren. Die positiven Effekte auf den Knochen sind additiver Zusatznutzen einer Hormontherapie, die aufgrund vasomotorischer Symptomatik von Gynäkologen empfohlen werden kann, nach den Empfehlungen der S3-Leitlinien zur „Peri- und Postmenopause-Diagnostik und Interventionen“ sogar in dieser Situation angeboten werden soll. Hier heißt es: „Frauen mit vasomotorischen

Beschwerden soll eine Hormontherapie angeboten werden, nachdem sie über die kurz- (bis zu 5 Jahren) und langfristigen Nutzen und Risiken informiert wurden. Für nicht hysterektomierte Frauen kommt eine Östrogen-Progesteron-Therapie mit adäquatem Gestagenanteil, für hysterektomierte Frauen eine Östrogenmonotherapie in Betracht“ [10]. Des Weiteren wird ausgeführt, dass „im Fall einer vorzeitigen (prämenopausalen) Menopause nach den NICE-Guidelines bis mindestens zum Eintritt des natürlichen Menopausenalters eine Indikation zur HRT/ Kontrazeption zur Osteoporose- und Frakturprävention gegeben ist [10]. Hierbei benötigen Frauen nach einer Gebärmutterentfernung lediglich eine Behandlung mit Östrogenen (ohne Gelbkörperhormon). Bei noch vorhandener Gebärmutter ist zusätzlich zur Östrogengabe der Einsatz eines Gelbkörperhormons erforderlich“. Die Hormontherapie kann im Rahmen einer Osteoporosetherapie genutzt werden und stellt eine zeitlich an die gynäkologisch

gestellte Indikation gebundene Phase der Osteoporosetherapie im Sinne einer optimal genutzten Sequenz dar. Für Frauen mit Osteoporose mit erhöhtem Frakturrisiko ist dies besonders relevant, denn jede Frau verliert nach Eintritt der Menopause Knochenmasse.

## ■ Sequenztherapie

Generell handelt es sich bei der Osteoporose bis auf wenige Ausnahmefälle um eine chronische Erkrankung, die osteologische Leitlinie hält hierzu fest: „Bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten mit einer Osteoporose liegt eine chronische Erkrankung mit einem dauerhaft erhöhten Frakturrisiko vor“. Ferner: „Eine spezifische Osteoporosetherapie soll nach jeweils 3–5 Jahren Therapiedauer hinsichtlich Nutzen und Risiko reevaluiert werden“. Die Medikamente, die in Tabelle 3 genannt sind, wirken bis auf die Gruppe der Bisphosphonate reversibel, sodass die fortgesetzte Therapie über längere Zeit unter Abwägung der Nutzen und Risiken notwendig ist, um das Frakturrisiko zu senken. Bisphosphonate wirken nach Absetzen über die Einnahmedauer hinaus, diese Zeit deckt eine Sequenz von bis zu 3 zusätzlichen Jahren der Therapie (dies bei Zoledronat) ab.

In der Sequenztherapie der Osteoporose ist die Hormontherapie direkt nach Eintritt der Menopause eine Möglichkeit, das Frakturrisiko zu senken. Hingegen machen die selektiven Östrogen-Rezeptormodulatoren (SERM) erst dann therapeutisch Sinn, wenn die vasomotorische Symptomatik postmenopausal abgeklungen ist, da zum Nebenwirkungsprofil der SERM Hitzewallungen gehören.

Ein positiver Zusatznutzen der SERM-Therapie ist die Senkung des Risikos für das Hormonrezeptor-positive, invasive Mammakarzinom. Vor der Sequenz der Bisphosphonat- oder Denosumabtherapie ist die zahnärztliche Kontrolluntersuchung obligat. Denn auch wenn das Risiko für eine Antiresorptiva-assoziierte Kieferosteonekrose sehr gering bei Osteoporosedosierung der Bisphosphonate und Denosumab ist [11], ist die Prävention entscheidend für die klinische Ausprägung einer möglichen Kieferosteonekrose.

Die Sequenz der osteoanabolen Therapie mit Teriparatid und Romosozumab richtet sich nach der Schwere der Osteoporose und dem unmittelbaren Frakturrisiko, das ein fortgeschrittener Frakturstatus mit sich bringt. Beide Medikamente sind nur zeitlich begrenzt einsetzbar, 2 Jahre einmalig für Teriparatid, einjährig aber mit möglicher Wiederholung des Zyklus für Romosozumab. Nach einer osteoanabolen Therapiesequenz muss eine antiresorptive Therapiesequenz folgen, um den Knochenaufbau über die Zeit der Sequenz hinaus zu erhalten. Hierfür kommen aufgrund des Ausmaßes der antiresorptiven Wirkung v. a. Bisphosphonate, oral und i. v., sowie Denosumab in Frage. Hervorzuheben ist die Therapiesequenz nach Beendigung einer Sequenz mit Denosumab. Diese muss mit Bisphosphonaten erfolgen, wenn mehr als 2 Injektionen Denosumab bei einer Patientin verabreicht wurden [7]. Die Anschlusstherapie sollte für mindestens 2 Jahre erfolgen, wobei für Zoledronat zur Verhinderung einer übersteigerten Osteoklastenaktivität nach Beendigung der Denosumabtherapie die bisher beste Evidenz vorliegt.

## ■ Interessenkonflikt

Keiner

### Literatur:

- Lippuner K, Johansson H, Kanis JA, Rizzoli R. Remaining lifetime and absolute 10-year probabilities of osteoporosis fracture in Swiss men and women. *Osteoporos Int* 2009; 20: 1131–40.
- Cawley JA, Wampler NS, Barnhart JM, Wu L, Allison M, Chen Z, et al. Incidence of fractures compared to cardiovascular disease and breast cancer: the Women's Health Initiative Observational Study. *Osteoporos Int* 2008; 19: 1717–23.
- Roux C, Briot K. Imminent fracture risk. *Osteoporos Int* 2017; 28: 1765–69.
- Avis NE, Crawford SL, Greendale G, Bromberger JT, Everson-Rose SA, Gold EB, et al. Duration of menopausal vasomotor symptoms over the menopause transition. *JAMA Intern Med* 2015; 175: 531–9.
- Recker RR, Lappe JM, Davies M, Kimmel D. Perimenopausal bone histomorphometry before and after menopause. *Bone* 2018; 108: 55–61.
- Dachverband Osteologie. DVO-Leitlinie 2017 zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und Männern. 2018. [https://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202017/Finale%20Version%20Leitlinie%20Osteoporose%202017\\_end.pdf](https://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202017/Finale%20Version%20Leitlinie%20Osteoporose%202017_end.pdf). Zuletzt gesehen: 09.01.2022
- Bischoff-Ferrari HA, Kressig RW, Meier C, Stute P. Empfehlung zu Vitamin D im Rahmen der COVID-19-Pandemie für Geriater\*innen und Hausärzt\*innen. *J Gynäk Endokrinol/Schweiz* 2021; 24: 39–42.
- Meier C, Uebelhart B, Béregère AR, Birkhäuser M, Bischoff-Ferrari HA, Frey D, et al. Medikamentöse Osteoporosetherapie: Behandlungsdauer und Vorgehen nach Therapieende. *Swiss Med Forum* 2017; 17: 873–7.
- Thomasius F, Baum E, Bernecker P, Böcker W, Brabant T, Clarenz P, et al. DVO Guideline 2017 for the Prophylaxis, Diagnosis and Treatment of Osteoporosis in postmenopausal Women and Men. Short Version. *Osteologie* 2018; 27: 154–60.
- Ortmann O, Beckermann MJ, Inwald EC, Strowitzki T, Windler E, Tempfer C. Peri- and postmenopause – diagnosis and interventions interdisciplinary S3 guideline of the association of the scientific medical societies in Germany (AWMF 015/062): short version. *Arch Gynecol Obstetrics* 2010; 3: 763–77.
- NICE Guidelines Menopause: diagnosis and management. London & Manchester: National Institute for Health and Care Excellence; Nov. 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng23>. Zuletzt gesehen: 09.01.2022.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

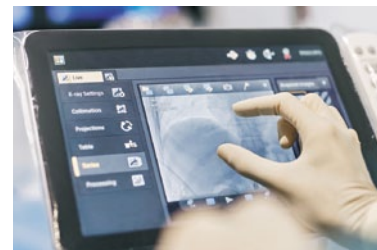
## [Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)