

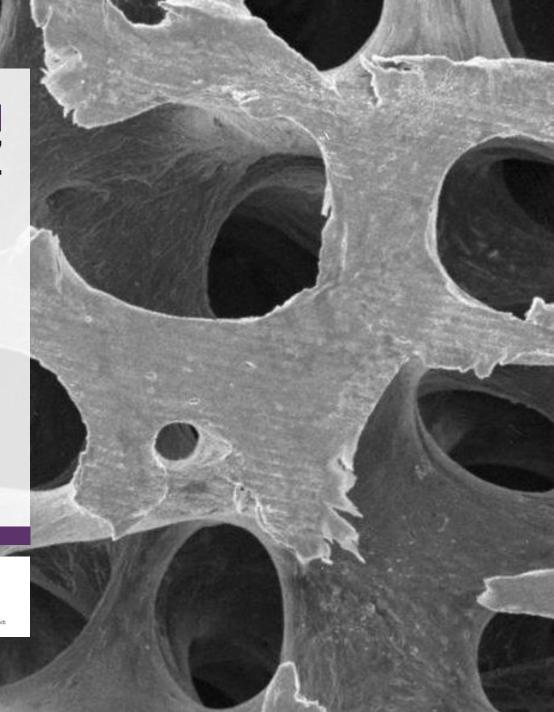
Osteoporose – Diagnose → Therapie

Die Österreichsiche Leitlinie









Disclosures

Speaker honoraria: Amgen Austria & International, Eli Lilly Austria

& International, UCB, Nycomed, Takeda,

Kwizda, Boehringer Ingelheim, Actavis, Daiichi-

Sankyo, Stada, Novartis, Servier, Teva-

Ratiopharm, Gedeon-Richter A & Int, GSK

Pharma GmbH

Consultancies: Eli Lilly A & Int, Amgen A & Int, Servier, Gedeon

Richter, Vifor, UCB A & Int

Educational grants

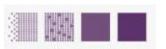
research support: Austrian Society for Bone and

Mineral Research (ÖGKM), Roche Austria, Eli

Lilly Austria & International, Amgen Austria,

Vifor, Bürgermeisterfond der Stadt Wien

The following presentation was not sponsored by any pharmaceutical company.



Die Situation in Österreich

Osteoporose in Österreich

- ➤ Daten zur Prävalenz der Osteoporose im Sinne der WHO-Definition sind grobe Schätzungen
- > Weltweit in keinem einzigen Land flächendeckende Erhebungen
- Extrapolationen von lokal oder innerhalb von einzelnen Gesundheitseinrichtungen erhobenen Daten.

Österreich im oberen Drittel der EU 27+2:

- ➤ Frauen 22,2%
- ➤ Männer 6,5%

Definition der Osteoporose

➤ Entsprechend den Ergebnissen einer DXA-basierten Knochenmineraldichtemessung kann gemäß WHO-Empfehlung die Zuordnung einer Person zu einer der 3 diagnostischen Kategorien "Normal", "Osteopenie" oder "Osteoporose" erfolgen (starke Empfehlung).

➤ Eine Osteoporose ist auch dann anzunehmen, wenn bei nur osteopenisch verminderter oder normaler Knochenmineraldichte eine Fraktur unter geringem Trauma auftritt (starke Empfehlung).

Definition der Osteoporotischen Fraktur

- ➤ Tritt eine Fraktur unter Krafteinwirkung eines Sturzes aus Standhöhe oder weniger auf, kann eine osteoporotische Fraktur angenommen werden (bedingte Empfehlung)
- ➤ Die Mehrheit aller Frakturen tritt bei nicht-osteoporotisch verminderter Knochenmineraldichte auf (starke Empfehlung).
- ➤ Ein osteoporotisch veränderter Knochen bricht unter einem schweren Trauma eher, als ein nicht-osteoporotisch veränderter Knochen (starke Empfehlung).

Definition der Osteoporotischen Fraktur

MOF – major osteoporotic fractures

- hüftnahe Fraktur
- klinisch vertebrale Fraktur
- Unterarmfraktur
- > Humerusfraktur

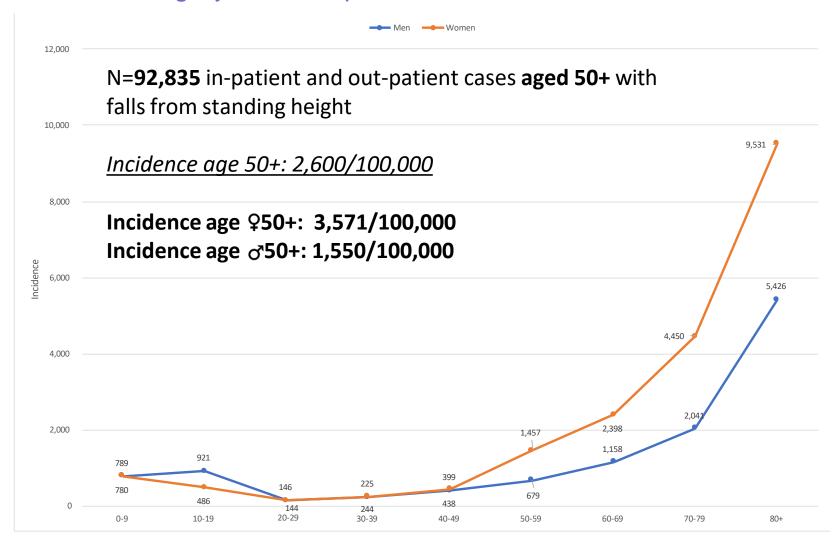
Zusätzlich häufige osteoporotische Fraktur

Beckenfraktur (Schambeinast)



Osteoporotic fractures in Austria

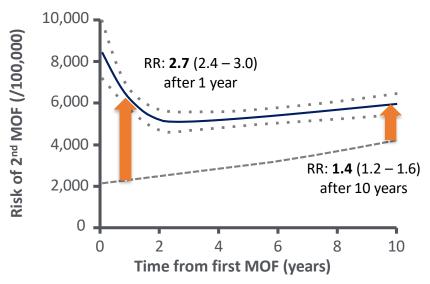
Incidence of fragility fractures per 100,000 inhabitants in 2018



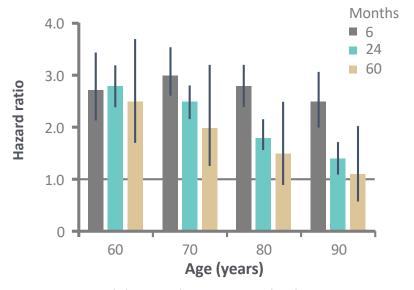
Muschitz C et al. Osteoporos Int. 2022

Imminentes Knochenbruch Risiko

Imminent fracture risk



The risk of a 2nd fracture remains above the risk of a 1st fracture



And this trend increases with advancing age

Die Österreischische Osteoporose Leitlinie

Österreichische (ÖGKM) Osteoporose Leitlinie 2024

consensus paper - leitlinie

Wien Klin Wochenschr https://doi.org/10.1007/s00508-024-02441-2 Wiener klinische Wochenschrift

The Central European Journal of Medicine



Osteoporose – Definition, Risikoerfassung, Diagnose, Prävention und Therapie (Update 2024)

Leitlinie der Österreichischen Gesellschaft für Knochen- und Mineralstoffwechsel

Hans Peter Dimai · Christian Muschitz · Karin Amrein · Rosemarie Bauer · Daniel Cejka · Rudolf Wolfgang Gasser · Reinhard Gruber · Judith Haschka · Timothy Hasenöhrl · Franz Kainberger · Katharina Kerschan-Schindl · Roland Kocijan · Jürgen König · Norbert Kroißenbrunner · Ulrike Kuchler · Christine Oberforcher · Johannes Ott · Georg Pfeiler · Peter Pietschmann · Paul Puchwein · Alexander Schmidt-Ilsinger · Ralf Harun Zwick · Astrid Fahrleitner-Pammer

Open access: 10/2024

Dimai HP, Muschitz C et al. Wien Klin Wochenschr. 2024

Osteoporose – T-score

Diagnostische Kategorie	T-Score
Normal	≥-1,0
Osteopenie	< - 1,0 bis > - 2,5
Osteoporose	≤ - 2,5
Schwere (manifeste) Osteoporose	≤ - 2,5 plus eine oder mehrere Frakturen

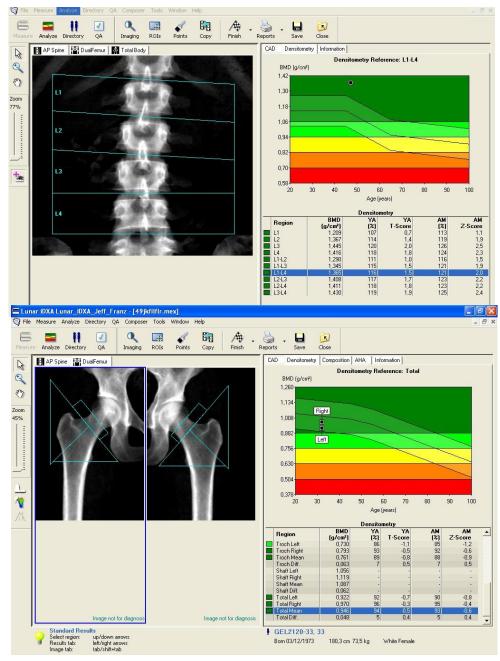
- Messung der Knochenmineraldichte (bone mineral density, BMD) mittels Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA)
- > Ergebnis als T-Score ausgedrückt
- ➤ T-Score ist die Standardabweichung eines individuell gemessenen Knochenmineraldichte-Wertes vom mittleren Normwert knochengesunder, junger Erwachsener.
- ➤ Ursprünglich rein zur Diagnosestellung etablierte Schwellenwert sehr häufig auch als Therapie-Schwellenwert eingesetzt
- ➤ Überwiegende Mehrzahl aller osteoporotischen Frakturen bei einem T-Score von > 2,5!!

DXA

TBS

DXA KMD Messsung



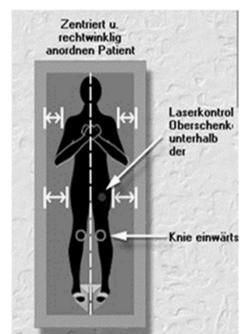


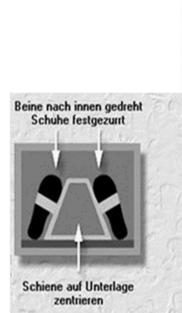
Dimai HP, Muschitz C et al. Wien Klin Wochenschr. 2024

DXA KMD Messsung



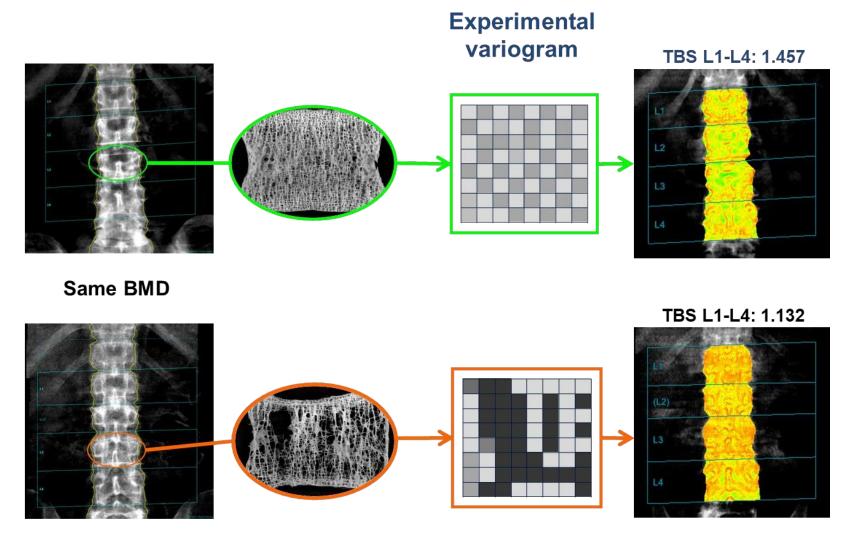








DXA → TBS Messsung



Hans et al. JCD. 2011; Winzenrieth et al. JCD. 2012

Dimai HP, Muschitz C et al. Wien Klin Wochenschr. 2024

DXA → TBS Messsung

Es besteht kein Konsens darüber, was ein normaler und was ein abnormaler TBS ist. Der TBS-Hersteller empfiehlt, dass TBS-Werte $\geq 1,350$ als normal gelten, während TBS zwischen 1,200 und 1,350 mit "teilweise verschlechterter" trabekulärer Mikroarchitektur übereinstimmt und TBS $\leq 1,200$ auf "abgebauten/verschlechterten" Knochen hinweist.

Leitlinien des International Society of Clinical Densitometry (ISCD) und der European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) unterstützen den Einsatz des TBS zur Bewertung des Frakturrisikos bei postmenopausalen Frauen und bei Männern >50 Jahre.

Darüber hinaus wurde der TBS für den Einsatz bei postmenopausalen Frauen mit Diabetes mellitus Typ 2 zur Vorhersage eines Frakturrisikos vorgeschlagen *Evidenzgrad Ia*.

Klinische Risikofaktoren CRFs

Österreichische (ÖGKM) Osteoporose Leitlinie 2024

Klinische Risikofaktoren

Empfehlungen:

- Klinische Risikofaktoren beeinflussen das individuelle Bruchrisiko unabhängig vom Alter und von der KMD; starke Empfehlung.
- Arithmetische Anpassungen der FRAX®-Wahrscheinlichkeit für eine MOF (hüftnahe Fraktur, klinisch vertebrale Fraktur, Unterarmfraktur, Humerusfraktur) oder hüftnahe Fraktur können in der klinischen Praxis berücksichtigt werden und werden vom FRAX®-Algorithmus automatisch kalkuliert. Ebenfalls gilt dies für zusätzliche klinische Risikofaktoren, wie z.B. eine Glukokortikoid-Therapie, eine diskordant niedrige KMD an der Lendenwirbelsäule, ein Diabetes mellitus Typ 2 oder Stürze in der Anamnese; bedingte Empfehlung.

Klinische Risikofaktoren – Österreichische Leitlinie 2024

Tab. 1 Klinische Frakturrisikofaktoren

Risikofaktor	Frakturrisiko	Evidenz			
Niedrige KMD	Eine KMD-Abnahme um eine Standardabweichung steigert das Frakturrisiko um das ca. 2fache [2, 45]	Evidenzgrad la			
Referenz: DXA Schenkelhals	Bei gleicher KMD im Schenkelhals haben Frauen und Männer dasselbe Risiko [46, 47]	Evidenzgrad Ila			
Alter	Frakturrisiko steigt unabhängig von der KMD [22, 23]	Evidenzgrad la			
Geschlecht	Lebenszeitrisiko für osteoporotische Fraktur bei Frauen 40-50 %, bei Männern 13-22 % [24]	Evidenzgrad Ila			
Niederer BMI	Vor allem hüftnahe Fraktur [25] Verglichen mit einem BMI von 25 kg/m² ist ein BMI von 20 kg/m² mit einem ca. 2fachen Anstieg des Risikos für eine hüftnahe Fraktur assoziiert [25]				
Vorbestehende Fraktur	Risiko verdoppelt bis nahezu verfünffacht für Folgefraktur insbesondere nach niedrig traumatischer Fraktur in für Osteoporose typischer Lokalisation (auch bei asymptomatischer moderater oder schwerer morphometrischer Wirbelkörperfraktur) [26–28]	Evidenzgrad la			
	Imminentes Risiko: Risiko einer Folgefraktur am höchsten unmittelbar nach einer Fraktur, mehr als ein Drittel der Folgefrakturen (über 10 Jahre) im ersten Jahr [29, 48]	Evidenzgrad Ic			
Hüftnahe Fraktur bei Eltern	RR 1,54 für osteoporotische Fraktur, RR 2,27 für hüftnahe Fraktur, Anstieg weitgehend unabhängig von KMD [30]	Evidenzgrad la			
Rauchen	Gegenwärtiges Rauchen: RR für hüftnahe Fraktur 1,84. Bei Raucheranamnese Frakturrisiko höher als durch KMD zu erwarten [31]	Evidenzgrad la			
Alkoholkonsum	Frakturrisiko steigt dosisabhängig ab ≥ 3 Einheiten Alkohol/Tag (1 Einheit: 8–10 g Alkohol) Abnahme der KMD und vermehrt Stürze RR 1,38 für osteoporotische Fraktur, RR 1,68 für hüftnahe Fraktur [38]	Evidenzgrad la			
Orale Glukokortiko- idtherapie	Frakturrisiko steigt dosisabhängig [32, 33] Siehe auch GIOP (Abschn. 3.2. "Sekundäre Osteoporosen")	Evidenzgrad la			

Klinische Risikofaktoren – Österreichische Leitlinie 2024

Sturzanamnese	Sturz innerhalb von 4 Monaten bei älteren Frauen: im Folgejahr 2,5fach höheres nicht-vertebrales Frakturrisiko und 3,1fach höheres Risiko einer hüftnahen Fraktur im Vergleich zu Frauen ohne Stürze (s. Abb. 1). Ähnliches Risikoprofil bei Männern [49] Frakturrisikosteigerung für MOF und Hüfte um 30 % bei wiederholten Stürzen (≥ 2 Stürze im letzten Jahr) [44, 50]	Evidenzgrad lb
Immobilität	Erhöhtes Frakturrisiko bei Personen, die in ihrer Mobilität stark eingeschränkt sind Erhöhtes Risiko für MOF und hüftnahe Fraktur bei Frauen (75 bis 80 Jahre), wenn Timed-up-and-Go-Test > 12 s [51]	Evidenzgrad IIb
Apoplektischer Insult	2fach erhöhtes Risiko für hüftnahe Fraktur [52]	Evidenzgrad la
Morbus Alzheimer/ Demenz	2fach erhöhtes Frakturrisiko [53]	Evidenzgrad la
Chronische Hy- ponatriämie ≤ 135 mmol/l	Sturzrisiko erhöht 2fach erhöhtes Frakturrisiko, v. a. hüftnahe Fraktur [54]	Evidenzgrad la
Thoraxkyphose, Höhenverlust >4cm	Erhöhtes Frakturrisiko [44, 55]	Evidenzgrad lla
Sekundäre Osteo- porosen	Siehe Abschn. 3.2. "Sekundäre Osteoporosen"	Evidenzgrad la
Arzneimittelindu- zierte Osteoporose	Siehe Abschn. 3.2. "Sekundäre Osteoporosen"	Evidenzgrad la

Tab. 2 Erkrankungen, die eine sekundäre Osteoporose verursachen können

Erkrankung	Ergänzung	Evidenz
Endokrine Erkrankungen		
Cushing-Syndrom, subklinischer Hyperkortisolismus	KMD und TBS reduziert bei aktiver Erkrankung Frakturrisiko bei Frauen und Männern erhöht, teilweise unabhängig von KMD, teilweise reversibel nach Behandlung der Grunderkrankung Keine Validierung für FRAX® für endogenen Hyperkortisolismus [58–61]	Evidenzgrad IIIb
Hyperthyreose, manifest und subklinisch	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" [62]	Evidenzgrad la
Diabetes mellitus Typ 1	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" Erhöhtes Risiko für hüftnahe Frakturen und periphere Frakturen [34]	Evidenzgrad la
Diabetes mellitus Typ 2	FRAX®-Score: Adjustierung "Rheumatoide Arthritis" Erhöhtes Risiko für hüftnahe Frakturen und periphere Frakturen. Steigendes Frakturrisi- ko durch Erkrankungsdauer und Insulintherapie, teilweise unabhängig von KMD und bei HbA _{1c} >7 [34, 63, 64]	Evidenzgrad la
Hypogonadismus beim Mann	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" Erniedrigtes Serumtestosteron assoziiert mit erhöhtem Frakturrisiko [65]	Evidenzgrad Ila
Hypogonadismus bei Frauen (Östrogenmangel)	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" [66] Primäre Amenorrhö, späte Menarche, frühe Menopause (<45 Jahre) [42]	Evidenzgrad IIb
Primärer Hyperparathyreoidis- mus	Frakturrisiko erhöht, OR 2,01 [67]	Evidenzgrad la
Wachstumshormonmangel bei Hypophyseninsuffizienz	Bei Wachstumshormonmangel 2,66fach höhere Frakturrate als bei normalem Wachstumshormonspiegel [68]	Evidenzgrad IIIb

Tab. 2 (Fortsetzung)

Erkrankung	Ergänzung	Evidenz
Chronisch entzündliche Erkranku	ngen	
Rheumatoide Arthritis	FRAX®-Score: "Rheumatoide Arthritis" Bis zu ein Drittel der Patienten haben Osteoporose, Hüft- und Wirbelkörperfrakturen [69, 70]	
	Niedrig dosierte Glukokortikoidtherapie bei rheumatoider Arthritis scheint das Fraktur- risiko nicht zu erhöhen, der Risikofaktor "rheumatoide Arthritis" bleibt jedoch erhalten [71]	Evidenzgrad IIIb
Spondylitis ankylosans	Erhöhtes Risiko für Wirbelkörperfrakturen [72]	Evidenzgrad la
Chronische Atemwegserkran- kungen (COPD, Asthma, zystische Fi- brose, interstitielle Lungenerkrankungen/ Sarkoidose)	Osteoporoseprävalenz bei COPD 38 % [73–75]	Evidenzgrad la
Tuberkulose	Risiko für hüftnahe Frakturen am höchsten [76]	Evidenzgrad Ib
Nierenerkrankung		
CKD	CKD assoziiert mit erhöhtem Risiko für hüftnahe Frakturen und nicht-vertebrale Frakturen. Frakturrisiko steigt mit Abnahme der Nierenfunktion [77–79]	Evidenzgrad la
Neuromuskuläre Erkrankungen		
Epilepsie bzw. Antiepileptika	Frakturrisiko erhöht, häufig im Rahmen von Anfällen [80]	Evidenzgrad la
	Leberenzym-induzierende Antiepileptika assoziiert mit höherem Frakturrisiko vs. nicht- Leberenzym-induzierende Antiepileptika [81]	Evidenzgrad IIb
Morbus Parkinson	Risiko für hüftnahe Frakturen und nicht-vertebrale Frakturen erhöht [82], Stürze um das 3fache vermehrt [69]	Evidenzgrad la
Multiple Sklerose	Erhöhtes Frakturrisiko bei Frauen unabhängig von Medikation und Sturzrisiko [83]	Evidenzgrad la

Gastrointestinale Erkrankungen			
Chronisch entzündliche Darmer- krankungen	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" Morbus Crohn, Colitis ulcerosa Erhöhtes Frakturrisiko, signifikant für Wirbelkörperfrakturen [84]	Evidenzgrad la	
Laktoseintoleranz	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" Niedrigere KMD bei laktoseintoleranten postmenopausalen Frauen vs. gesunde Kontrol- len [85]	Evidenzgrad la	
Chronische Lebererkrankungen	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" Erhöhtes Frakturrisiko bei Leberzirrhose: Alkohol-induziert, primär biliäre Zirrhose, Hepatitis C [86–88]	Evidenzgrad la	
Zöliakie	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" – Malabsorption [89]	Evidenzgrad la	
Bariatrische Chirurgie	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" – Malabsorption [90]	Evidenzgrad la	
Ernährungsstörung			
Anorexia nervosa	FRAX®-Score: "sekundäre Osteoporose" – vermehrtes Auftreten von Osteoporose (OR 12,59) und Frakturen (OR 1,84) [91]	Evidenzgrad la	
Herzinsuffizienz	HR für alle Frakturen 1,67, für hüftnahe Frakturen 2,2 [92]	Evidenzgrad la	
Osteoporose nach Transplantati- on	Im FRAX®-Score anklicken: "Glukokortikoide": bei Glukokortikoidtherapie "Sekundäre Osteoporose": bei postoperativer immunsuppressiver Therapie nach Stammzelltransplantation, Knochenmarkstransplantation, Transplantation von Herz, Lunge, Leber, Niere [93]	Evidenzgrad Ila	
HIV, AIDS	AIDS per se und antiretrovirale Therapie. OR 2,3 für Wirbelkörperfrakturen bei HIV- infizierten Personen [94]	Evidenzgrad la	

Hämatoonkologische Erkrankt	ungen	
Malignome	Maligne Erkrankungen per se und Chemotherapie/endokrine Therapie/Strahlentherapie [95]	Evidenzgrad Ila
Multiples Myelom	Bei Diagnosestellung bei 20 % der Patienten pathologische Fraktur oder Osteoporose, bei 20–50 % vertebrale Frakturen [69, 96]	Evidenzgrad Ila
MGUS	Frakturrisiko erhöht (RR 1,36), v.a. für vertebrale Frakturen (RR 2,5) [97]	Evidenzgrad la
Systemische Mastozytose	10-Jahres-Frakturrisiko 31 % [98]	Evidenzgrad Ila

Arzneimittelinduzierte Osteoporoe – Österreichische Leitlinie 2024

Tab. 3 Arzneimittelinduzierte Osteoporose; Medikamente, die mit einem erhöhten Frakturrisiko assoziiert sind

Medikament	Ergänzung	Evidenz
Systemische Glukokortikoide (GIOP)	FRAX®-Score: "Glukokortikoide", wenn aktuell oder über 3 Monate tägliche Dosis ≥ 5 mg Prednisolonäquivalent Rascher Anstieg des Frakturrisikos (v. a. vertebrale Frakturen) Zusammenhang KMD und kumulative Glukokortikoiddosis [99]	Evidenzgrad la
	Hohe kumulative Glukokortikoiddosen (≥ 1 g) stellen einen Risikofaktor für hüftnahe Frakturen und vertebrale Frakturen dar [100] Initial vermehrte Osteoklastenaktivität, langfristig Suppression der Osteoblastenfunktion [33]	Evidenzgrad IIIL
	Das Frakturrisiko unter inhalativen Glukokortikoiden ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig geklärt. Inhalative Glukokortikoide stellen einen maximal schwachen Risikofaktor für osteoporotische Frakturen dar [101] Frakturrisiko (v. a. vertebral) dosisabhängig; bereits ab Glukokortikoidtherapiebeginn knochenprotektive Behandlung bei - vorbestehender Fragilitätsfraktur - Frauen ab 70 Jahren - bei postmenopausalen Frauen und Männern ab 50 Jahren, bei ≥ 7,5 mg Prednisolon oder Äquivalent/Tag über 3 Monate - bei Überschreiten der FRAX®-Therapieschwelle [44]	Evidenzgrad la
	Anmerkung: Korrektur des Frakturrisikos nach Glukokortikoiddosis (s. Tab. 4)	

Tab. 4 Korrektur des Frakturrisikos nach FRAX® abhängig von der täglichen Glukokortikoiddosis

Dosis	Korrektur für Wahrscheinlichkeit einer hüftnahen Fraktur (%)	Korrektur für MOF-Wahrscheinlichkeit (%)
<2,5 mg/Tag	-35	-20
≥7,5 mg/Tag	+20	+15

FRAX Fracture Risk Assessment Tool, MOF "major osteoporotic fracture" (hüftnahe Fraktur, klinisch vertebrale Fraktur, Unterarmfraktur, Humerusfraktur)
Die Dosis entspricht Prednisolon-Äquivalenten. Für die Dosierung 2,5–7,5 mg ist keine Korrektur vorzunehmen (adaptiert nach [113]). Im FRAX® ist vorgesehen, orale Glukokortikoide als Risikofaktor anzuklicken, wenn ein Patient aktuell oder jemals einen oralen Glukokortikoidschwellenwert von zumindest 5 mg über 3 Monate erhält oder erhalten hat. Eine individuell höhere oder niedrigere Dosis kann mit den Korrekturfaktoren adaptiert werden

Arzneimittelinduzierte Osteoporoe – Österreichische Leitlinie 2024

Aromatasehemmer bei Mamma- karzinom	Hohes Frakturrisiko bei Patientinnen und Patienten für alle Frakturen unabhängig von der initialen KMD [103]		
Hormonablative Therapie Frauen (GnRH-Analoga)	Geringes Frakturrisiko [104]	Evidenzgrad Ila	
Hormonablative Therapie bei Prostatakarzinom (Androgen- Rezeptor-Inhibitoren)	GnRH-Agonisten: Bei Männern steigt das Frakturrisiko mit der Behandlungsdauer [104, 105]	Evidenzgrad la	
Depot-Medroxyprogesteron- Acetat	Erhöhtes Frakturrisiko unter DMPA-Therapie – Östrogendefizit und Glukokortikoideffekt [69, 106]	Evidenzgrad IIII	
Antidepressiva – selektive Serotonin-Reuptake-Inhibitoren	Erhöhtes Frakturrisiko unter SSRI-Therapie [107]	Evidenzgrad la	
Neuroleptika	Erhöhtes Frakturrisiko – hüftnahe Fraktur OR 1,46 [108]		
Protonenpumpeninhibitoren	Hüftfrakturrisiko erhöht, steigend, je höher die PPI-Dosis. Alternative: H ₂ -Blocker [109]. Lang- fristige gleichzeitige Einnahme von PPI und oralen Bisphosphonaten sollte vermieden werden [110]	Evidenzgrad la	
Glitazone	Erhöhtes Risiko für periphere Frakturen, kein primärer Einsatz bei hohem Frakturrisiko, v. a. bei postmenopausalen Frauen [64, 111]		
Antikoagulanzien	Gering erhöhtes Frakturrisiko bei VKA-Langzeittherapie bei Frauen und bei älteren Personen ab 65 Jahren [112]		

SCREENING

Bei Vorliegen eines:

- klinischen Risikofaktors
- +/- Erkrankungen/Medikamente, die eine sekundäre
 Osteoporose verursachen können
- **≻** Alter 50+:

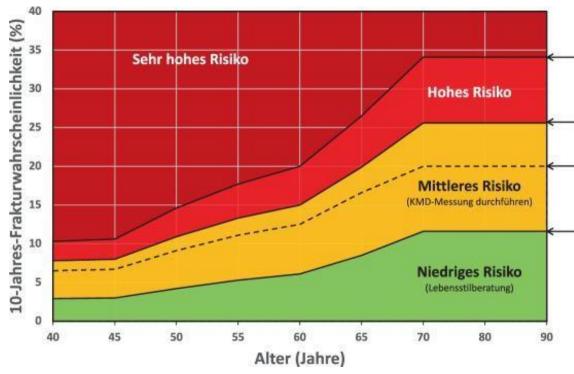
FRAX ohne BMD rechnen

Weiters Procedere: Diagnostik, Therapie von diesem Wert abhängig

Eine osteoporotische Fraktur ist eine absolute Indikation für eine medikamentöse Therapie, unabhängig von der Knochenmineraldichte.

Screening mit FRAX ohne BMD – Update Austria 2024





Archives of Osteoporosis (2022) 17:141 https://doi.org/10.1007/s11657-022-01175-w

ORIGINAL ARTICLE



Osteoporosis treatment in Austria—assessment of FRAX-based intervention thresholds for high and very high fracture risk

Hans P. Dimai¹ · Helena Johansson^{2,34} · Nicholas C. Harvey^{5,6} · Mattias Lorentzon^{2,4} · Enwu Liu¹ · Liesbeth Vandenput^{2,4} · Astrid Fahrleitner-Pammer¹ · Peter Pietschmann⁷ · Christian Muschitz⁸ · Eugene V. McCloskey^{3,9} · John A. Kanis^{2,3}

Received: 27 July 2022 / Accepted: 4 October 2022

Untere Assessmentschwelle

Behandlungsschwelle

(bevorzugt osteoanabol)

Obere Assessmentschwel

Behandlungsschwelle (bevorzugt antiresorptiv)

Age (years)	Major osteoporotic fracture				Hip fracture	
	LAT	UAT	IT	VHRT	IT	VHRT
40	2.9	7.8	6.5	10.3	0.6	1.0
45	3.0	8.0	6.7	10.6	0.9	1.5
50	4.2	10.9	9.1	14.6	1.4	2.2
55	5.3	13.3	11.1	17.7	1.9	3.1
60	6.1	15.0	12.5	20.0	2.7	4.4
65	8.5	19.9	16.6	26.5	4.3	6.9
70	11.6	25.6	21.3	34.1	7.1	11.3

LAT lower assessment threshold, UAT upper assessment threshold, IT intervention threshold, VHRT very high-risk threshold

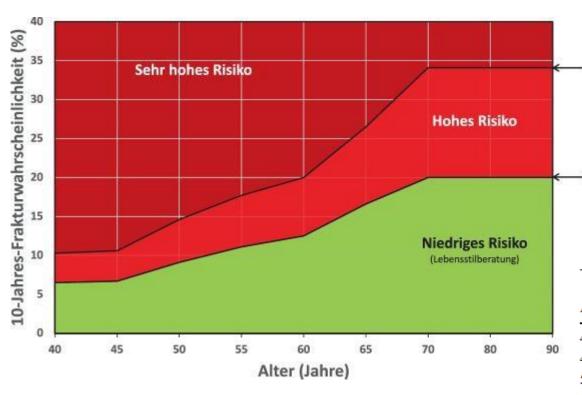
Screening mit FRAX und BMD – Update Austria 2024

Behandlungsschwelle

Behandlungsschwelle (bevorzugt antiresorptiv)

(bevorzugt osteoanabol)





Archives of Osteoporosis (2022) 17:141 https://doi.org/10.1007/s11657-022-01175-w

ORIGINAL ARTICLE



Osteoporosis treatment in Austria—assessment of FRAX-based intervention thresholds for high and very high fracture risk

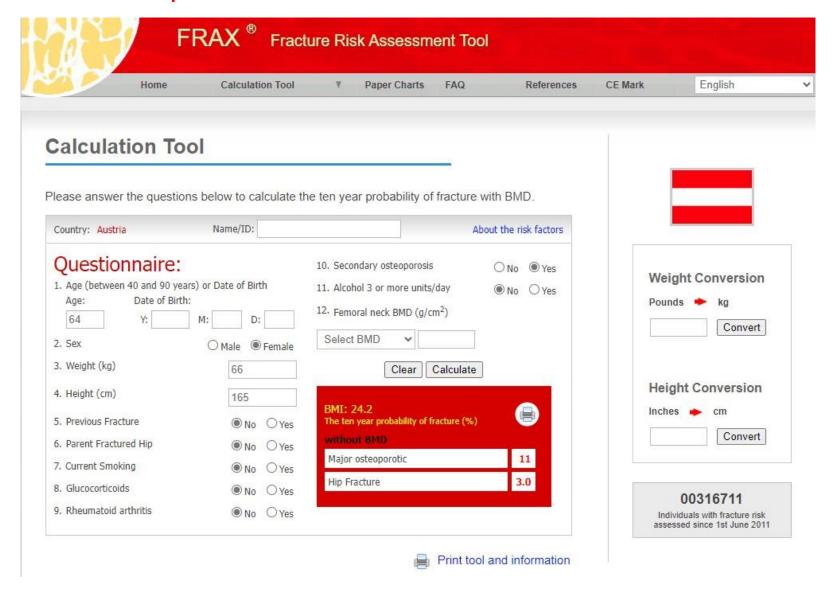
Hans P. Dimai¹ · Helena Johansson^{2,3}4 · Nicholas C. Harvey^{5,6} · Mattias Lorentzon^{2,4} · Enwu Liu¹ · Liesbeth Vandenput^{2,4} · Astrid Fahrleitner-Pammer¹ · Peter Pietschmann⁷ · Christian Muschitz⁸ · Eugene V. McCloskey^{3,9} · John A. Kanis^{2,3}

Received: 27 July 2022 / Accepted: 4 October 2022

Age (years)	Major osteoporotic fracture			Hip fracture		
	LAT	UAT	IT	VHRT	IT	VHRT
40	2.9	7.8	6.5	10.3	0.6	1.0
45	3.0	8.0	6.7	10.6	0.9	1.5
50	4.2	10.9	9.1	14.6	1.4	2.2
55	5.3	13.3	11.1	17.7	1.9	3.1
60	6.1	15.0	12.5	20.0	2.7	4.4
65	8.5	19.9	16.6	26.5	4.3	6.9
70	11.6	25.6	21.3	34.1	7.1	11.3

LAT lower assessment threshold, UAT upper assessment threshold, IT intervention threshold, VHRT very high-risk threshold

FRAX Beispiel



FRAX Screening: Aus vier Farben werden drei Farben

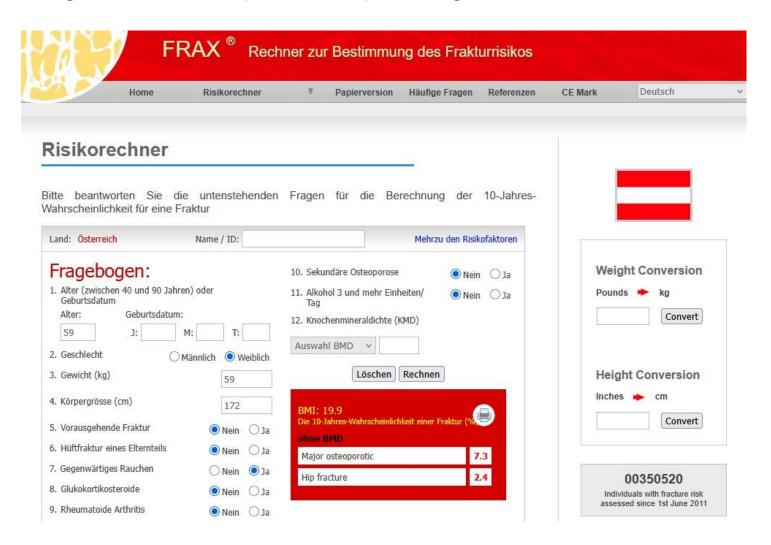
Auswirkungen unterschiedlicher KMD*-Werte auf den FRAX®

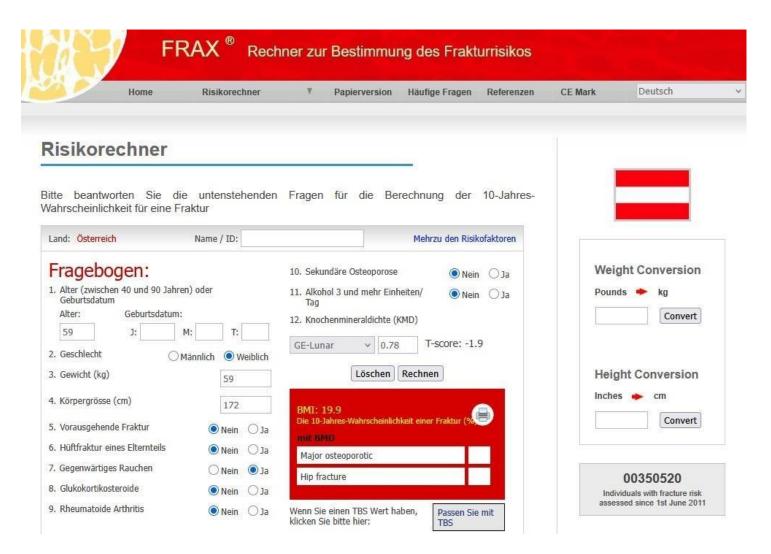
3 Szenarien

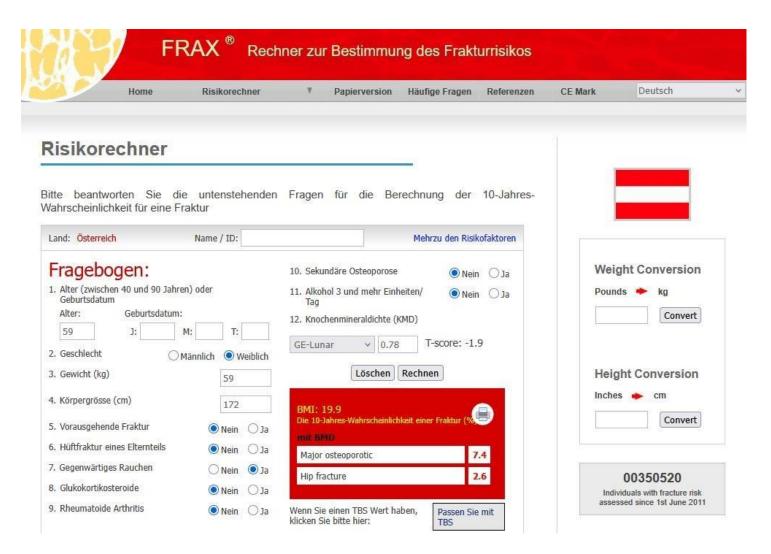
Die KMD* (basierend auf einer DXA-Messung):

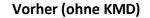
- #1) führt zu keiner (wesentlichen) Änderung der 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit
- #2) führt zu einer (deutlichen) Zunahme der 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit
- #3) führt zu einer (deutlichen) Abnahme der 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit

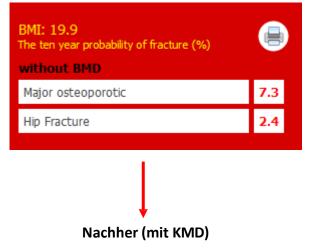
^{*} KMD = Knochenmineraldichte der Schenkelhalsregion



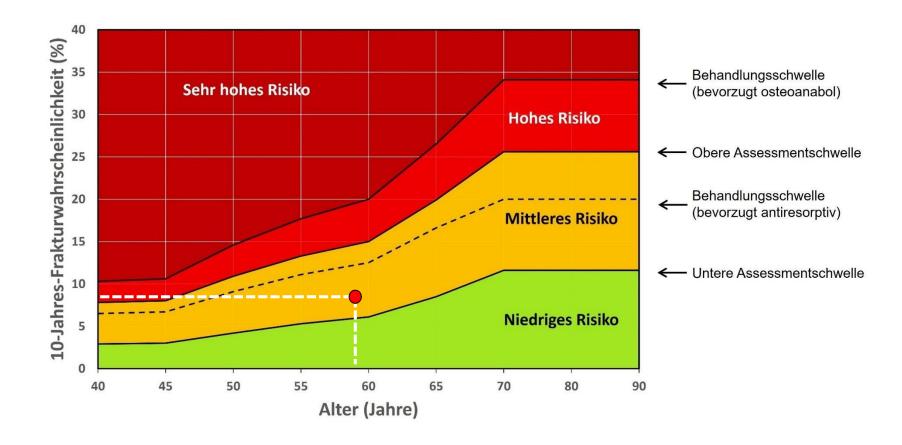


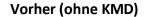


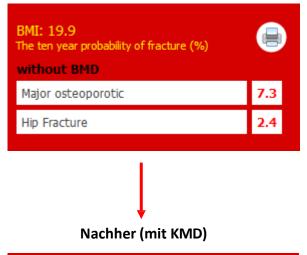




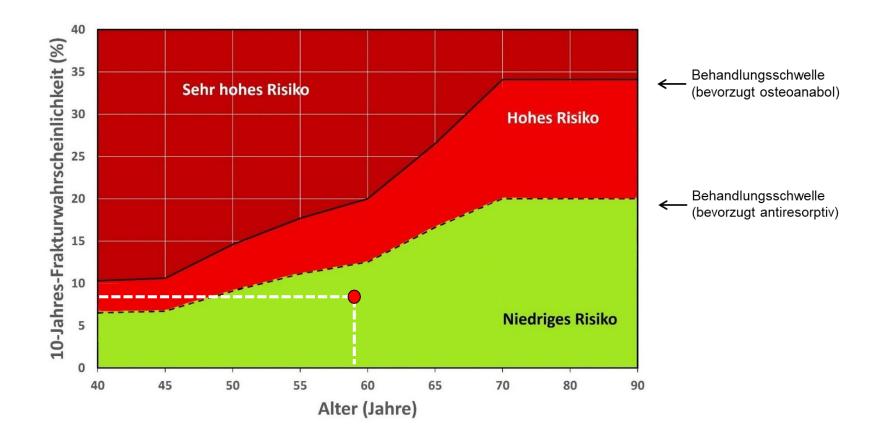


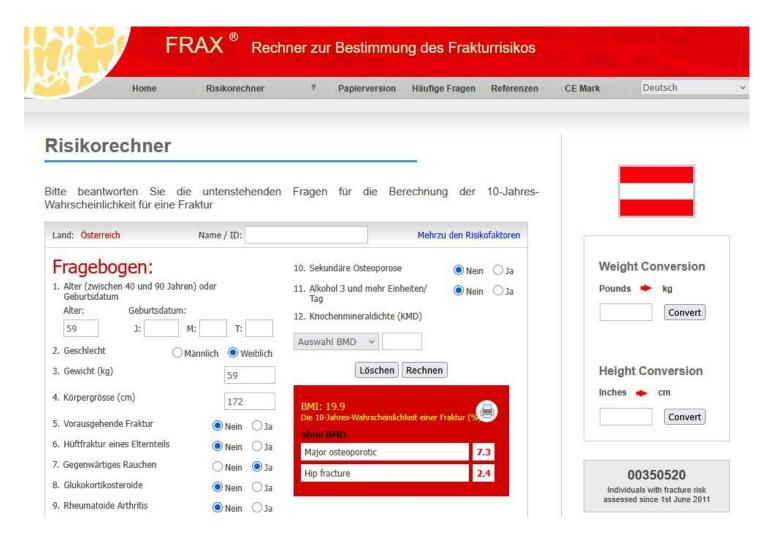


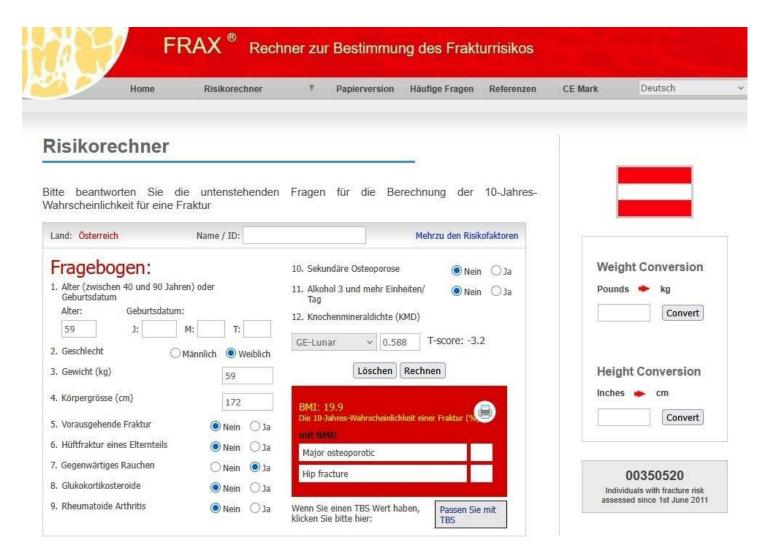


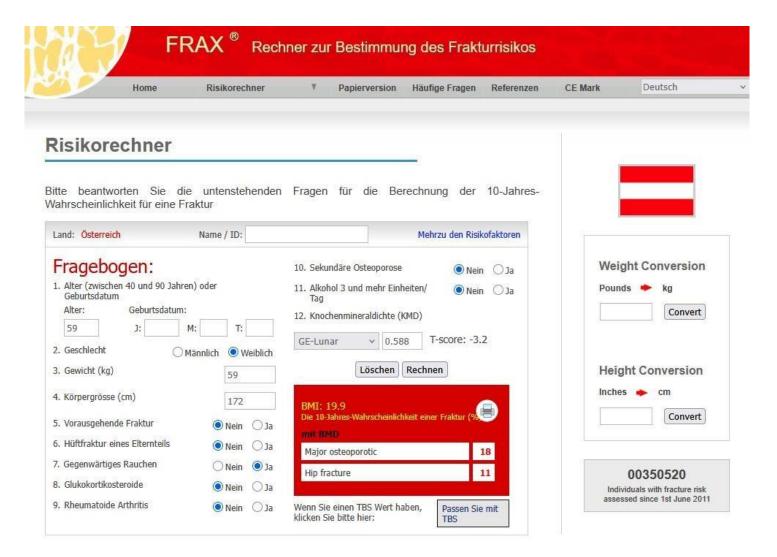






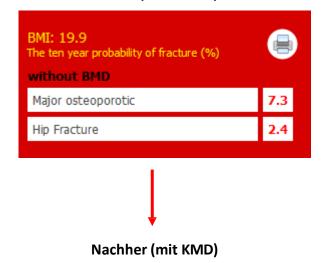




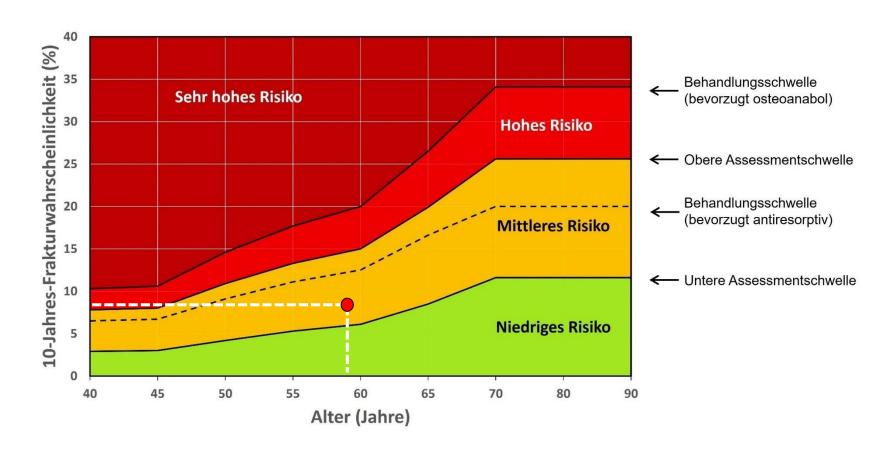


Die KMD der Schenkelhalsregion führt zu einer (deutlichen) Zunahme der 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit

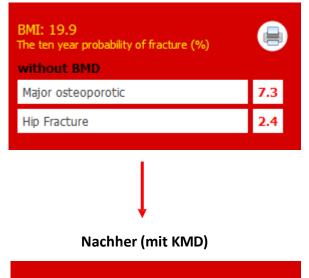
Vorher (ohne KMD)



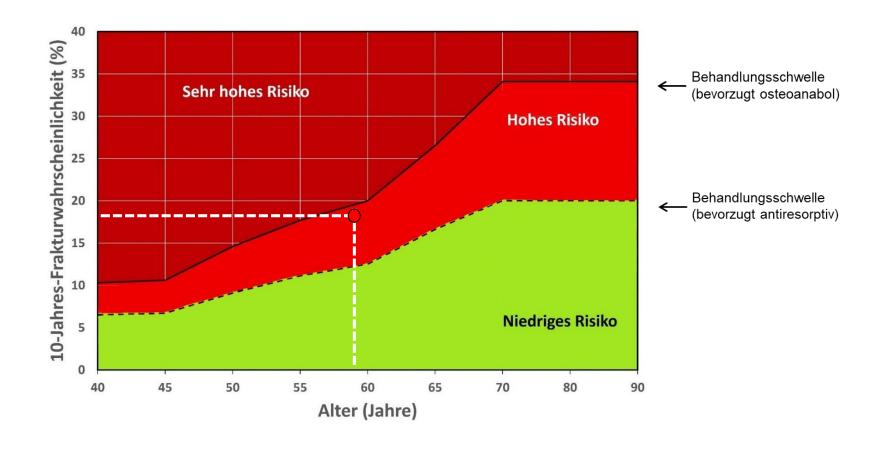


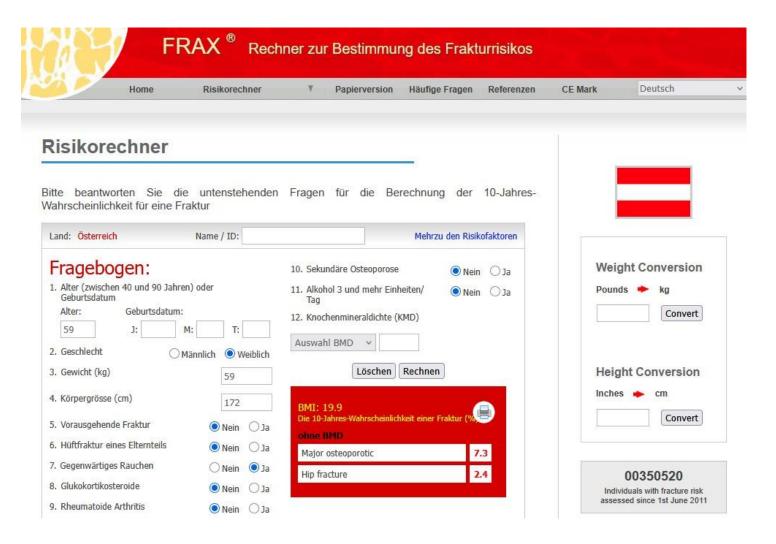


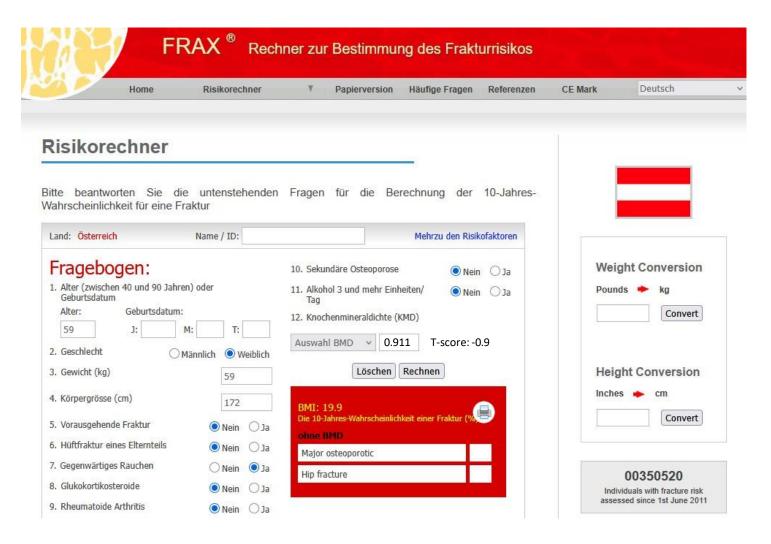


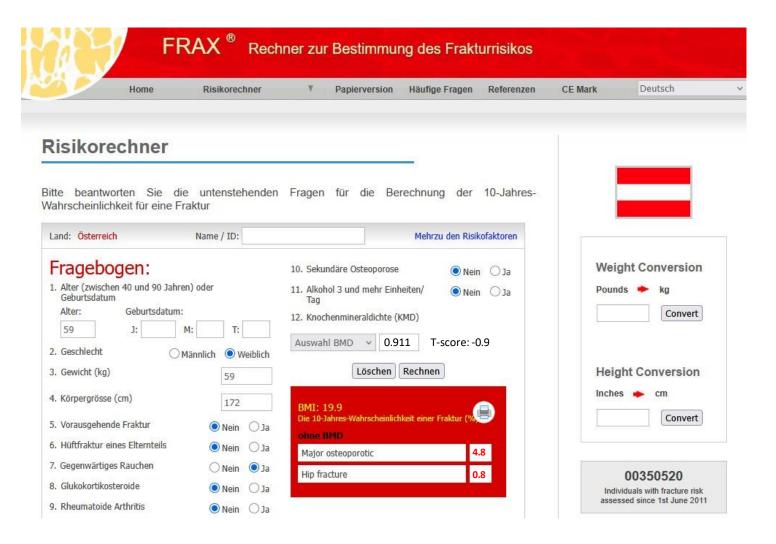




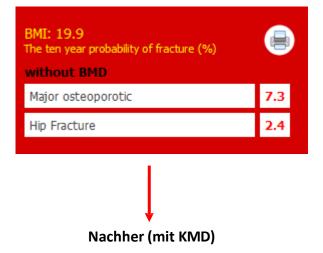




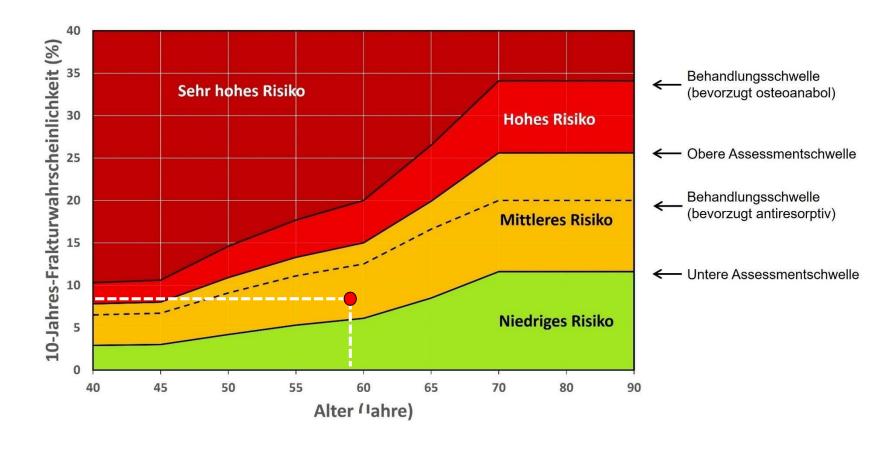




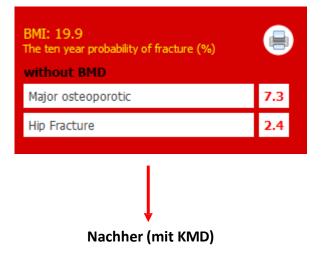




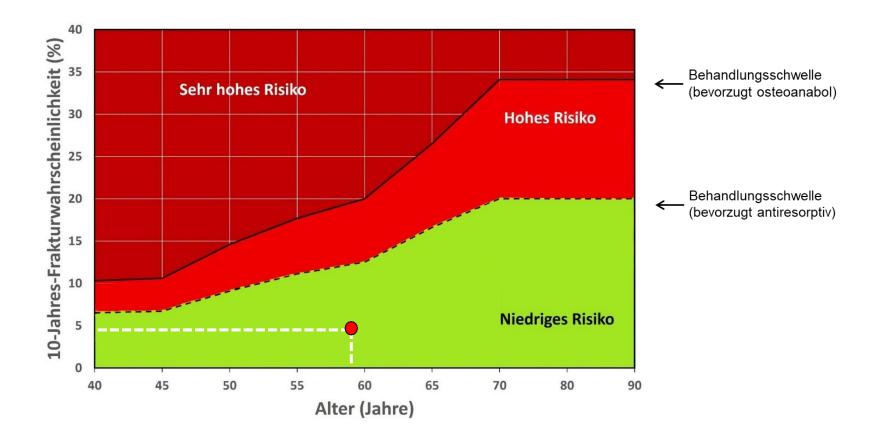






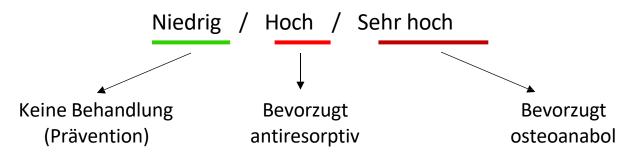


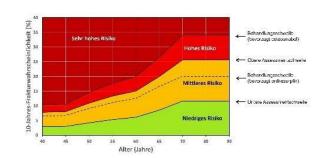


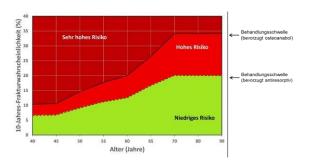


Zusammenfassung

- eine Ersteinschätzung der 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit (FRAX®) sollte grundsätzlich vor einer Knochenmineraldichte-Messung (DXA-Methode) erfolgen
- liegt die 10-Jahres Frakturwahrscheinlichkeit (FRAX®) im mittleren (gelben)
 Risikobereich, sollte eine Knochenmineraldichte-Messung (DXA) durchgeführt werden
- nach erfolgter Übertragung des DXA-Messergebnisses wird der mittlere (gelbe)
 Risikobereich jedenfalls hinfällig, und es bleiben noch drei Risiko-Bereiche
 bestehen:



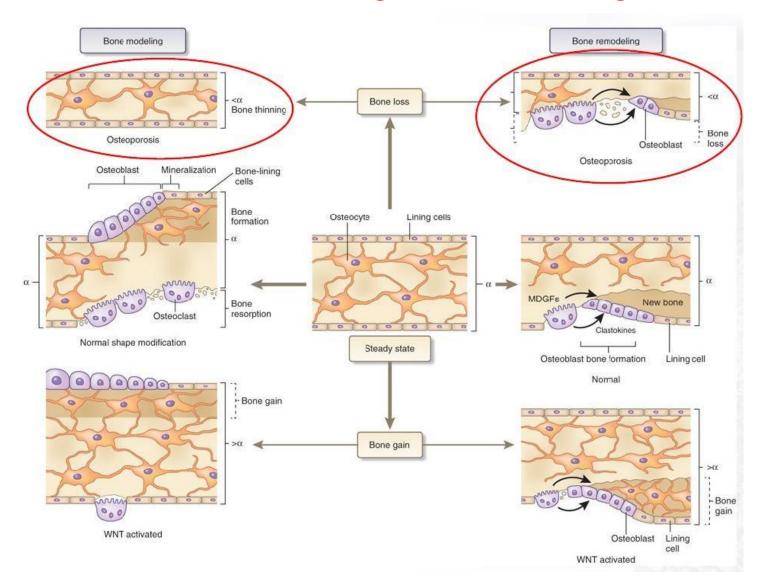




Dimai HP, Muschitz C et al; Wien Klin Wochenschr. 2024 Oct;136(Suppl 16):599-668

Bone Biology Modeling - Remodeling

Bone formation: Modeling vs remodeling



Osteologisches Labor

Osteologisches Labor – Österreichische Leitlinie 2024

Empfehlungen:

- ➤ Bei allen Patienten mit Verdacht auf Osteoporose sollten die in der Folge dargestellten Basislaboruntersuchungen durchgeführt werden; starke Empfehlung.
- Diese Untersuchungen werden empfohlen, da sie dazu beitragen, sekundäre Osteoporoseformen zu identifizieren bzw. die Osteoporose von anderen Knochenerkrankungen abzugrenzen und gegebenenfalls Kontraindikationen für bestimmte Osteoporosetherapien aufzuzeigen; starke Empfehlung.
- ➤ Die Bestimmung von Knochenumbaumarkern wird empfohlen, wenn in bestimmten Situationen relevante Informationen erforderlich sind; starke Empfehlung.

Bei Verdacht auf Osteoporose sind folgende Laborparameter für die Basisdiagnostik zu erheben:

- Serum-Kalzium (gegebenenfalls ionisiertes Kalzium)
- ▶ Serum-Albumin
- ▶ Serum-Phosphat
- ▶ Serum-alkalische Phosphatase
- Serum-Gamma-Glutamyl-Transferase
- eGFR (geschätzte glomeruläre Filtrationsrate)

- ▶ komplettes Blutbild
- Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit oder
 C-reaktives Protein
- ▶ Serum-Eiweißelektrophorese
- ▶ Serum-25-Hydroxy-Vitamin D
- ▶ TSH (Thyreoidea-stimulierendes Hormon)

Therapeutische Optionen

consensus paper - leitlinie

Dimai HP, Muschitz C et al. Wien Klin Wochenschr. 2024

Spezifische Medikamente

Österreichische (ÖGKM) Osteoporose Leitlinie 2024

Wirksamkeit zugelassener Medikamente zur Behandlung von Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und Männern in Verbindung mit Calcium und Vitamin D gegen Frakturen

Medika- ment			Nachweis der Über- oder Unterlegenheit bei der Prävention von Wirbel- körperfrakturen bei postmenopausalen Frauen mit sehr hohem Frakturri- siko	Zugelassen für Männer	
Romosozu- mab	lb	llb	llb	Überlegenheit im Vergleich zu Alendronat (lb)	Nein
Teriparatid	la	la	la	Überlegenheit im Vergleich zu Risedronat (lb)	Ja
Alendronat	la	la	la	Unterlegenheit im Vergleich zu Romosozumab (lb)	Ja
Ibandronat	lb	lb	KE	KE	Nein
Risedronat	la	la	la	Unterlegenheit im Vergleich zu Teriparatid (lb)	Ja
Zoledronat	la	la	la	KE	Ja
Deno- sumab	la	la	la	KE	Ja
HRT/MHT	la	la	la	KE	Nein
Raloxifen	la	KE	KE	KE	Nein

HRT Hormonersatztherapie, MHT menopausale Hormontherapie, KE keine Evidenz

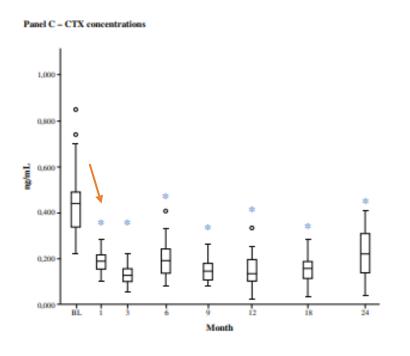
Evidenzgrade gemäß NOGG-Leitlinien [44]

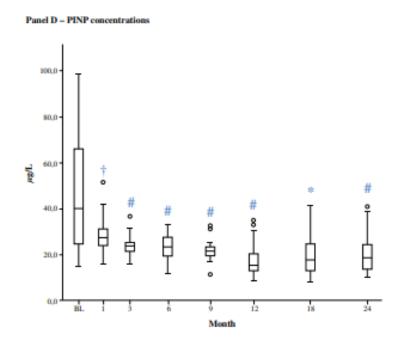
Reproduziert unter einer Creative-Commons-Lizenz aus [44] und übersetzt

[Referenz Ziffern] entsprechen den Referenzen in der Leitlinie

Antiresorptive Optionen

Bone turnover marker – antiresoerptive therapy

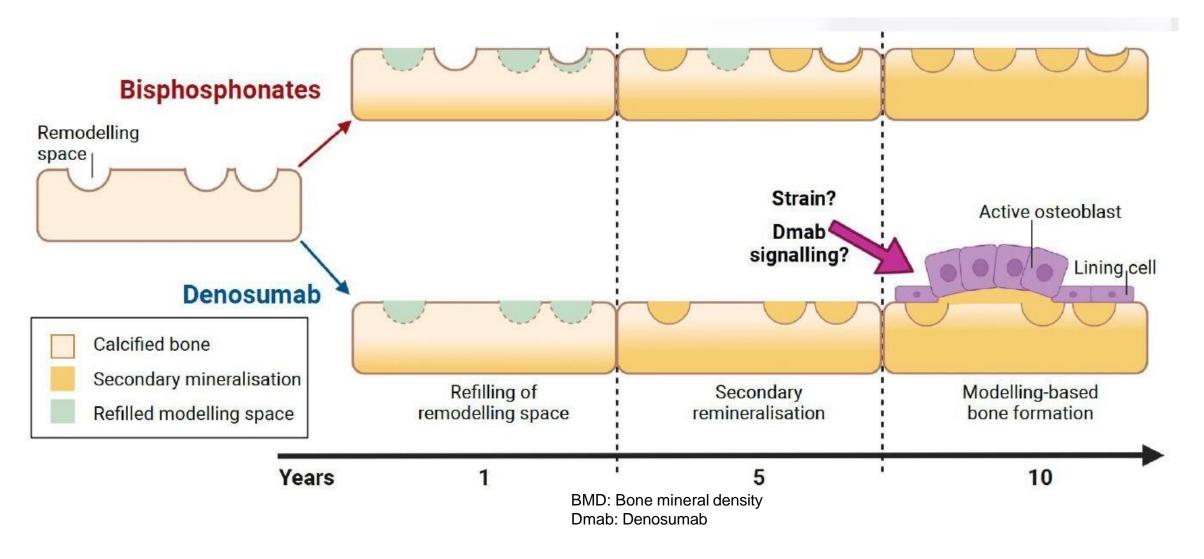




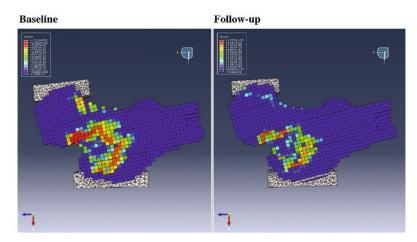
P1NP: Type 1 procollagen amino terminal peptides

CTX: C-terminal telopeptide

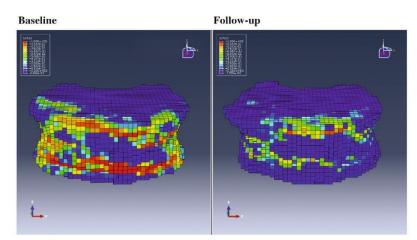
Differential mechanisms of BMD gain: Bisphosphontes vs Denosumab



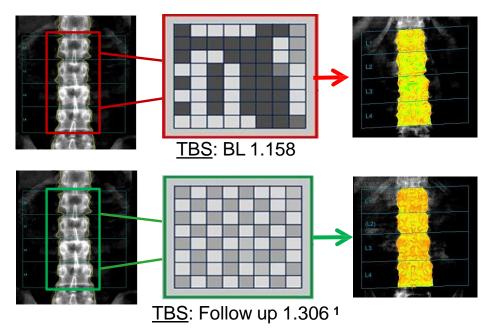
BPH male osteoporosis: Bone biomechanics, BMD

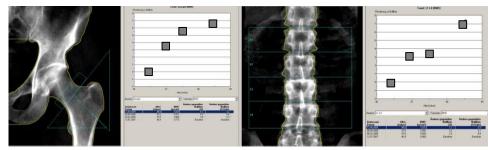


Finite element analysis BL - month 24: +17%



Finite element analysis BL - month 24: +16%





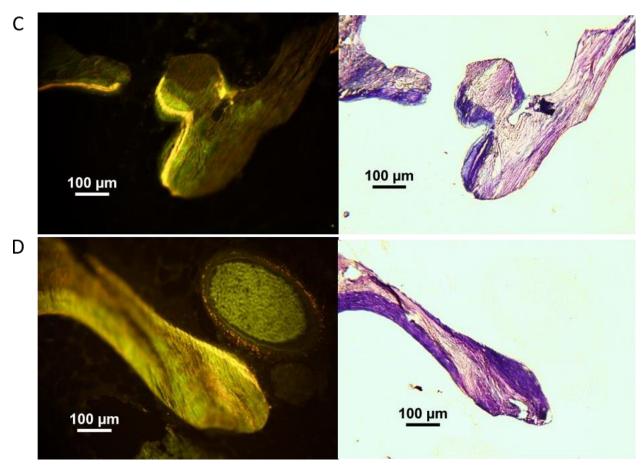
DXA hip: aBMD +7%

DXA spine: aBMD +8%

¹ Muschitz C et al. Bone. 2015

Muschitz C et al. Calcif Tissue Int. 2015

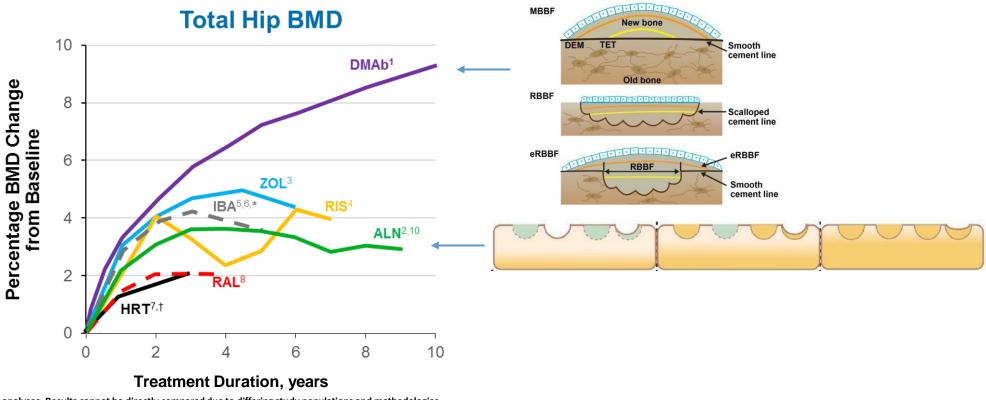
Denosumab - MOA



- (C) RBBF in a denosumab-treated subject. The reversal line underlying the label is scalloped.
- (D) MBBF in a denosumab-treated subject. The reversal line underlying the label is smooth.

Dempster D et al. J Bone Miner Res. 2020

Antiresorptive agents – BMD changes



Not head to head analyses. Results cannot be directly compared due to differing study populations and methodologies.

1. Bone HG, et al. Lancet Diabetes Endocrinol. 2017; 2. Black DM, et al. JAMA. 2006; 3. Black DM, et al. J Bone Miner Res. 2012; 4. Mellstrom DD, et al. Calcif Tissue Int. 2004; 5. Stakkestad JA, et al. Clin Rheumatol. 2008; 6. Felsenberg D, et al. Osteoporos Int. 2009;20(Suppl. 1):S15. 7. Writing Group for the PEPI Trial. JAMA. 1996; 8. Siris ES, et al. J Bone Miner Res. 2005; 9. Bianchi G, et al. Osteoporos Int. 2012; 10. Adapted from: Reid IR. Nat Rev Endocrinol. 2015

Reid IR et al. Nat Rev Endocrinol. 2015 Dempster D et al. J Bone Miner Res. 2020

^{*}Oral IBA, 150 mg; similar BMD responses were observed with IV IBA 3 mg Q3M.9 *Conjugated equine estrogens plus medroxyprogesterone acetate.

ALN=alendronate; BMD=bone mineral density; DMAb=denosumab; HRT=hormone replacement therapy; IBA=ibandronate; IV=intravenous; Q3M=every 3 months; RAL=raloxifene; RIS=risedronate; ZOL=zoledronic acid

Osteoanabole Optionen

Empfehlungen zu osteoanabolen Therapien

- ➤ Teriparatid, Abaloparatid und Romosozumab sind Erstlinienbehandlungen für postmenopausale Frauen mit sehr hohem Frakturrisiko; *starke Empfehlung*.
- ➤ Teriparatid ist eine Erstlinientherapie bei Männern ab 50 Jahren, die ein sehr hohes Frakturrisiko haben; starke Empfehlung.
- Nach der zugelassenen Behandlungsdauer mit Teriparatid, Abaloparatid oder Romosozumab (24 bzw.18 Monate oder 12 Monate) sollte unverzüglich eine antiresorptive Behandlung mit Alendronat, Zoledronat oder Denosumab eingeleitet werden; *starke Empfehlung*.
- Raloxifen soll als Option für die Folgebehandlung nach einem Osteoanabolikum bei Frauen in Erwägung gezogen werden; bedingte Empfehlung.
- ➤ Der Effekt einer osteoanabolen Therapie im Anschluss an eine antiresorptive Therapie hinsichtlich einer KMD-Zunahme ist in der Regel geringer als bei nicht vorbehandelten Patienten; *starke Empfehlung*

Graduierung des Frakturrisikos -> Therapeutische Konsequenz

	Untreated	AA/AR RRR 70/40% ^a	Fractures sa	ved ^b	AR/AN RRR 40/70%	Fractures saved ^b
Age	N/1000	N/1000	N/1000		N/1000	N/1000
50	8.1	2.4	5.7		4.7	3.4
55	12.8	3.8	9.0		7.5	5.3
60	20.4	6.1	14.3		11.9	8.5
65	31.3	9.4	21.9	+	18.3	13.0
70	48.3	14.5	33.8 -70	0%	28.3	20.0 -41%
75	73.6	22.1	51.5		43.1	30.5
80	104.7	31.4	73.3		61.2	43.5
85	160.4	48.1	112.3		93.8	66. 6
90	180.9	54.3	126.6		105.8	75.1

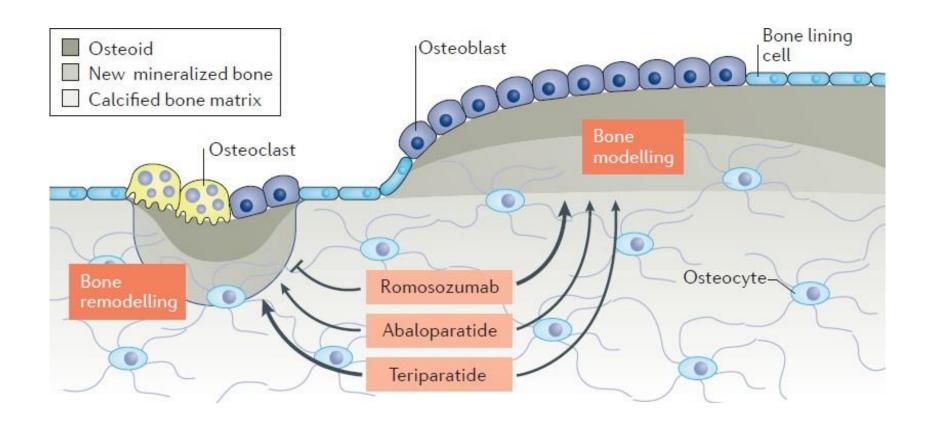
^a It is assumed that the effect of the anabolic agent is maintained with the subsequent antiresorptive agent

Table 4 The effect on hip fracture (number/1000 patient years) of an anabolic agent (AA) given for the first 18 months followed by an antiresorptive (AR) for a total of 10 years. The clinical scenario is a postmenopausal woman from the UK with a recent major osteoporotic fracture. The efficacy (RRR) of the anabolic agent is modelled at 70% and

that of the antiresorptive at 40%. The time course of a subsequent hip fracture is non-linear as given in [58]. The two right-hand columns show the effects of an antiresorptive followed by an anabolic agent for the last 18 months of a 10-year treatment

^b First fractures

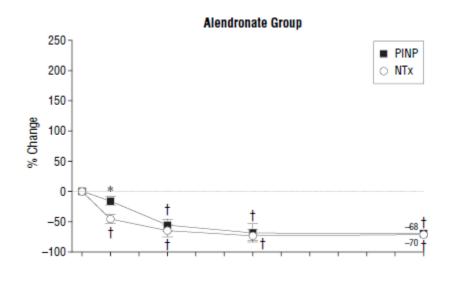
Effects of bone forming agents



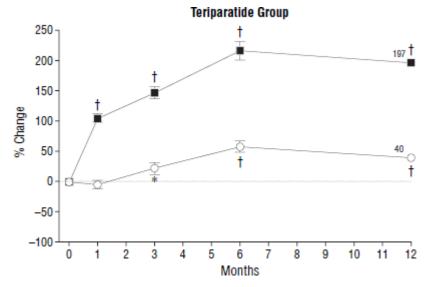
(A) RBBF in a control subject. The reversal line underlying the label is scalloped. (B) MBBF in a control subject. The reversal line underlying the label is smooth.

Ferrari S et al. N Engl J Med. 2017

Anabolic therapy: rhPTH 1-34 (TPTD)



Baseline characteristic	Treatment-naïve	Alendronate-pretreated
	n = 16	n = 29
Age (years)	67.6 ± 7.0	69.2 ± 7.3
Years since menopause	17.8 ± 6.8	18.2 ± 7.8
Age at menopause onset (years)	49.9 ± 5.2	51.0 ± 3.9
Fractures prior study entry, n (%)	10 (62.5)	22 (76)
Lumbar spine BMD (g/cm ²)	0.70 ± 0.06	0.77 ± 0.09^{a}
Femoral neck BMD (g/cm ²)	0.60 ± 0.12	0.60 ± 0.09
Alendronate pretreatment		64.5 ± 16.4
duration (months) (minimum, maximum)		(33.8, 93.1)
PINP (µg/L)	48.9 (38.1, 58.7)	22.6a (17.9, 29.2)
CTX (ng/L)	427.6 (295.2, 540.9)	179.7° (105.8, 294.7)

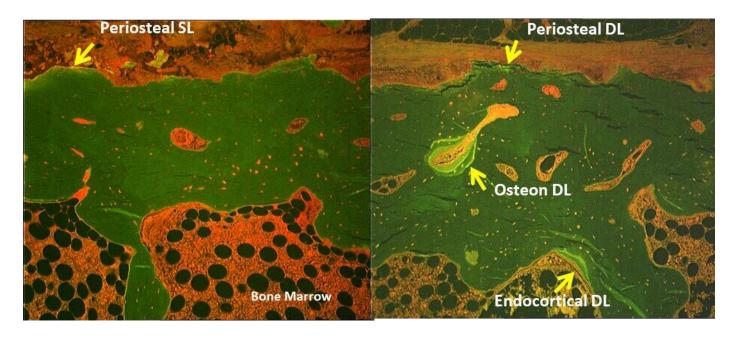




McClung M et al. Arch Int Med. 2005

Ma YL et al. Bone 2014 Feb;59:139-47

Anabolic therapy: rhPTH 1-34 (TPTD)



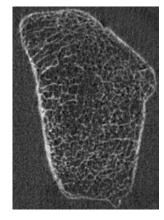
Baseline

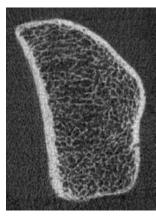
After 24 months on TPTD

SL = single label und DL= double label

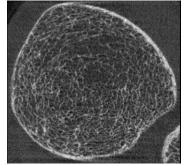
TPTD→DMAb: HR-pQCT – microarchitecture

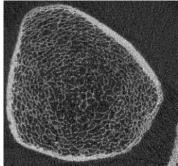
RADIUS	Baseline	Monat 36	Δ change (%)
BV/TV [1]	0.076	0.086	+12
Tb.N [1/mm]	1.59	1.91	+20
Tb.Th [mm]	0.040	0.054	+17
Tb.Sp [mm]	0.575	0.483	-16
Ct.Th [mm]	0.20	0.33	+29





TIBIA	Baseline	Monat 36	Δ change (%)
BV/TV [1]	0.092	0.100	+8.2
Tb.N [1/mm]	1.39	1.57	+12
Tb.Th [mm]	0.064	0.066	+4.2
Tb.Sp [mm]	0.655	0.571	-14.5
Ct.Th [mm]	0.44	0.61	+27

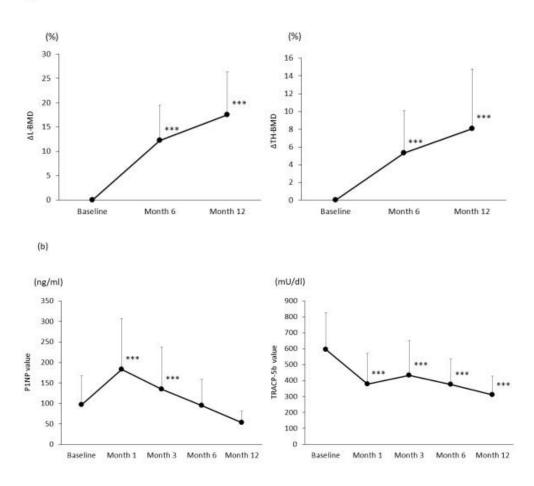


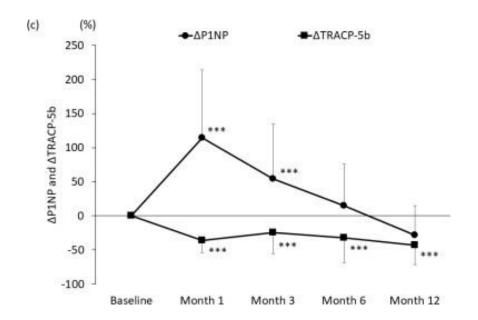


Romosozumab – BTMs and DXA response

Bekanntes:

(a)

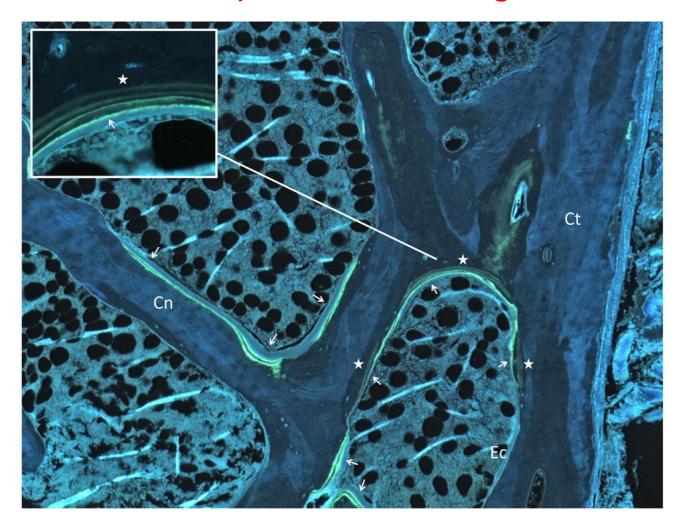




Dualer Wirkmechanismus

Hattori K et al. Mod Rheumatol. 2024

FRAME – Histomorphometric changes

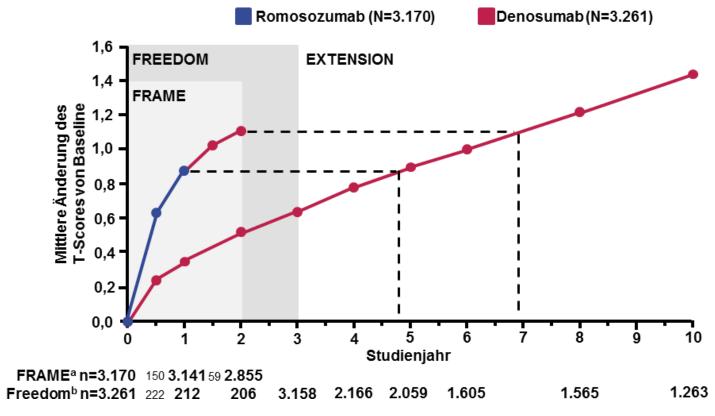


Effects of romosozumab on bone formation after 2 months. Unstained section of iliac bone biopsy after a quadruple fluorochrome labelling (star: Demeclocycline labels at baseline; arrow: Tetracycline labels at Month 2).

Cn = cancellous, Ct = cortical, Ec = endocortical. Original magnification: ×50; box magnification: ×200.

FRAME & FREEDOM: Romosozumab → Denosumab

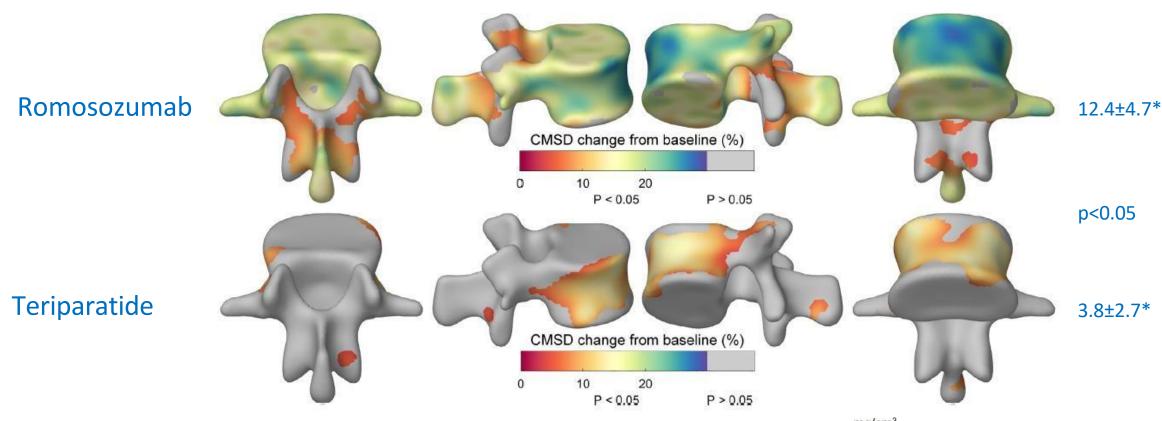




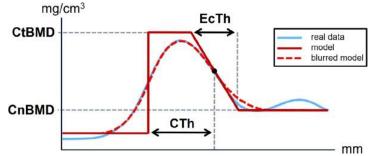
a. BMD häufiger gemessen (Monat 6+18) in einer Subgruppe die an einer FRAME DXA-Substudie teilgenommen haben; zusätzlich in Monat 6 gemessen bei Frauen aus Argentinien

b. BMD häufiger gemessen in einer Subgruppe, die in der FREEDOM DXA-Substudie teilgenommen haben

Romosozumab versus teriparatide Cortical mass surface density



Cortical mass surface density consolidates cortical thickness, density and endocortex into a messure of cortical mass = area under the curve



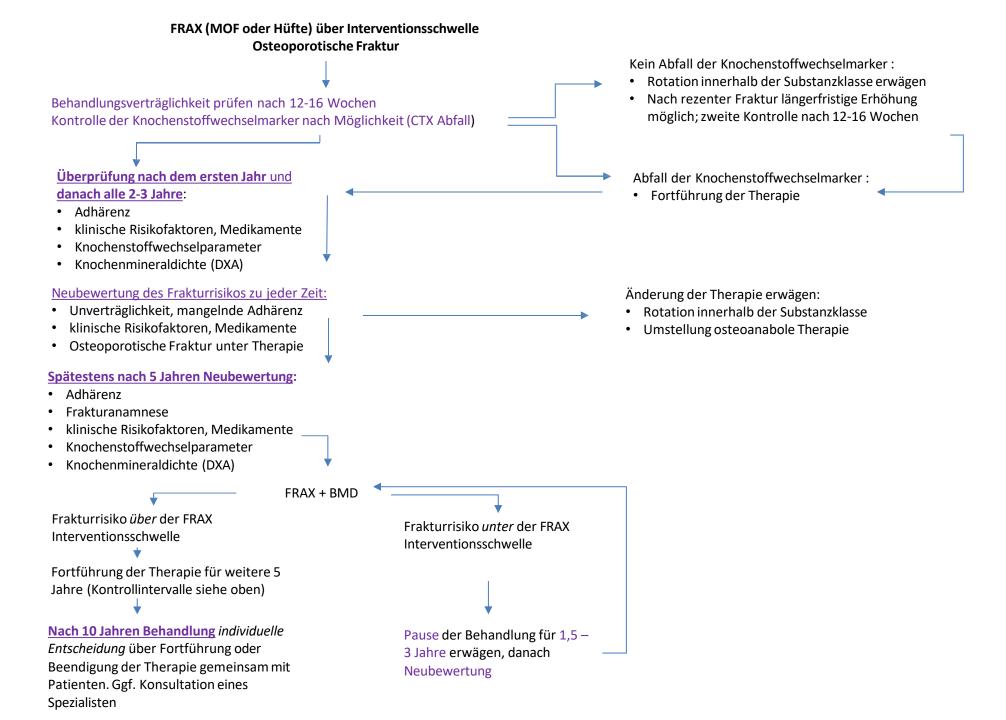
MRONJ AFF

MRONJ und Osteoporose Therapie

- ➤ Patienten:innen sollten über die Ursachen und das Risiko des Auftretens der Medikamenten-assoziierte Kiefernekrose (MRONJ) aufgeklärt werden und es sollte eine zahnärztliche Untersuchung vor Therapiebeginn empfohlen werden. (Bedingte Empfehlung).
- ➤ Das Risiko, unter antiresorptiver Osteoporose Therapie spontan eine MRONJ zu entwickeln, liegt bei 0,05%. Nach invasiven zahnärztlichen Eingriffen steigt das Risiko auf etwa 1%. (**Bedingte Empfehlung**).
- ➤ Elektive invasive zahnärztliche Eingriffe wie das Setzen dentaler Implantate sind unter Berücksichtigung des erhöhten Risikos einer MRONJ möglich. (Bedingte Empfehlung).
- Invasive zahnärztliche Eingriffe unter Antiresosorptiva sollen unter antibiotischer Abschirmung und speicheldichtem Wundverschluss erfolgen. (Starke Empfehlung).
- Die Gabe von i.v. Bisphosphonaten sollte frühestens 2 Monate nach invasiven zahnärztlichen Eingriffen erfolgen. (Bedingte Empfehlung).
- Invasive Eingriffe sollten gegen Ende eines Behandlungszyklus mit Denosumab durchgeführt und der Behandlungszyklus nach Abheilung der Wunde fortgesetzt werden. (Bedingte Empfehlung).
- Therapien mit Teriparatid, Abaloparatid oder Romosozumab stellen kein Risiko für das Auftreten einer MRONJ dar. (Bedingte Empfehlung).

Antiresorptive Therapie Therapiemonitoring und Verlaufskontrollen

orale Bisphosphonate



Intravenöse Bisphosphonate

FRAX (MOF oder Hüfte) über Interventionsschwelle Osteoporotische Fraktur

FRAX + BMD

Behandlungsverträglichkeit prüfen nach 12-16 Wochen Kontrolle der Knochenstoffwechselmarker nach Möglichkeit (CTX Abfall) *

Überprüfung nach dem ersten Jahr und danach alle 2-3 Jahre:

- Adhärenz
- klinische Risikofaktoren, Medikamente
- Knochenstoffwechselparameter
- Knochenmineraldichte (DXA)

Neubewertung des Frakturrisikos zu jeder Zeit:

- Unverträglichkeit, mangelnde Adhärenz
- klinische Risikofaktoren, Medikamente
- Osteoporotische Fraktur unter Therapie

Spätestens nach 3 Jahren Neubewertung:

- Adhärenz
- Frakturanamnese
- · klinische Risikofaktoren, Medikamente
- Knochenstoffwechselparameter
- Knochenmineraldichte (DXA)

Frakturrisiko *über* der FRAX Interventionsschwelle

Fortführung der Therapie für weitere 3 Jahre (Kontrollintervalle siehe oben)

Nach 6 Jahren Behandlung individuelle Entscheidung über Fortführung oder Beendigung der Therapie gemeinsam mit Patienten. Ggf. Konsultation eines Spezialisten Kein Abfall der Knochenstoffwechselmarker:

- Rotation innerhalb der Substanzklasse erwägen
- Nach rezenter Fraktur längerfristige Erhöhung möglich; zweite Kontrolle nach 12-16 Wochen

Abfall der Knochenstoffwechselmarker:

• Fortführung der Therapie

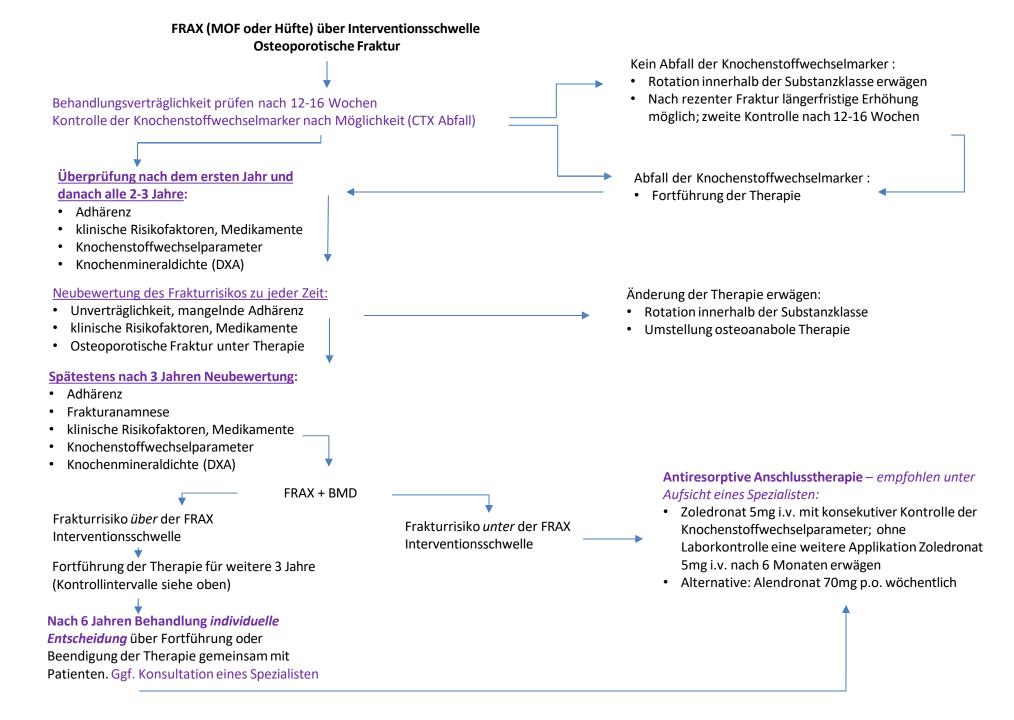
Änderung der Therapie erwägen:

- Rotation innerhalb der Substanzklasse
- Umstellung osteoanabole Therapie

*ausgenommen Zoledronsäure i.v. 5 mg 1x/Jahr Frakturrisiko *unter* der FRAX Interventionsschwelle

Pause der Behandlung für 1,5
– 3 Jahre erwägen, danach
Neubewertung

Denosumab



Conclusion Take home message

Österreichische Osteoporose Leitlinie 2024

- Knochenmineraldichte = wichtiger klinischer Risikofaktor; aber: geringe Sensitivität
- Zusätzliche klinische Risikofaktoren → verbessern die Sensitivität / Fraktur-Prädiktion
- Kombination von klinischen Risikofaktoren → Grundlage von Risikorechner-Algorithmen
- FRAX® = einziger Risikorechner, welcher auf die österreichische Population kalibriert ist
- Seit 12/2022 alters-spezifische Risiko- und Behandlungsschwellen für Österreich verfügbar
- Österreichische (ÖGKM) Osteoporose Leitlinien in Ausarbeitung; → roll-out 2024

Wo finde ich die Osteoporose Leitlinie 2024

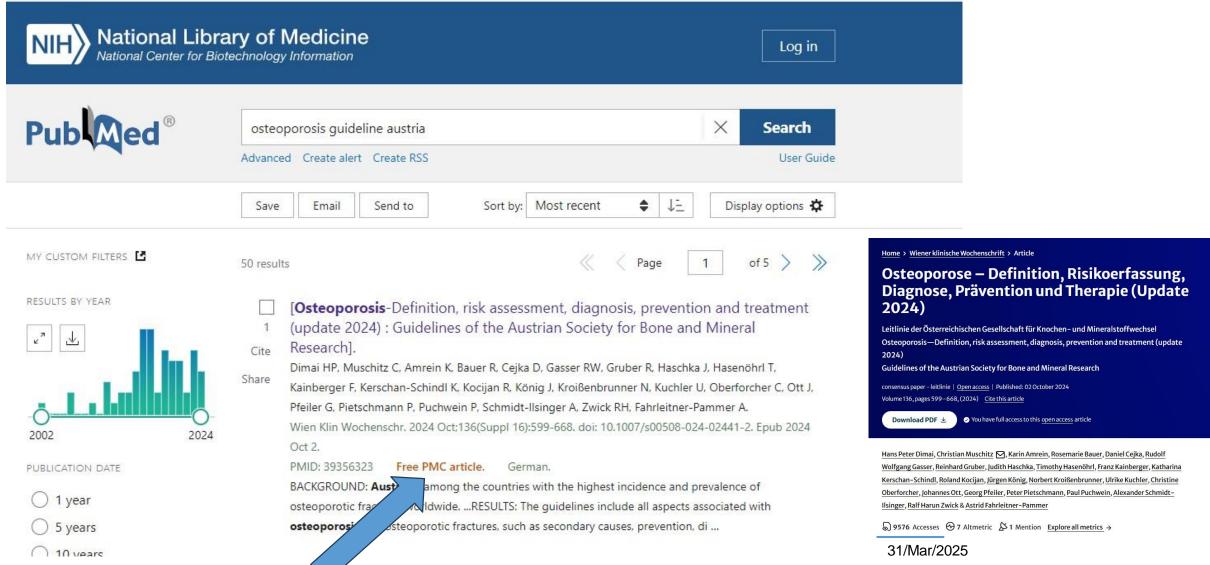


Österreichische Gesellschaft für Knochen- und Mineralstoffwechsel

Das Ziel der ÖGKM ist die Förderung der experimentellen und klinischen Forschung, Lehre und Praxis auf dem Gebiet des Knochens und Mineralstoffwechsels im allgemeinen, die Förderung der fachlichen und kollegialen Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftlern, Medizinern und Veterinärmedizinern in Wissenschaft und ärztlicher Praxis, sowie die entsprechende Vertretung der auf dem Gebiet des Knochens und Mineralstoffwechsels tätigen österreichischen Wissenschaftler gegenüber dem Ausland.

www.oegkm.at

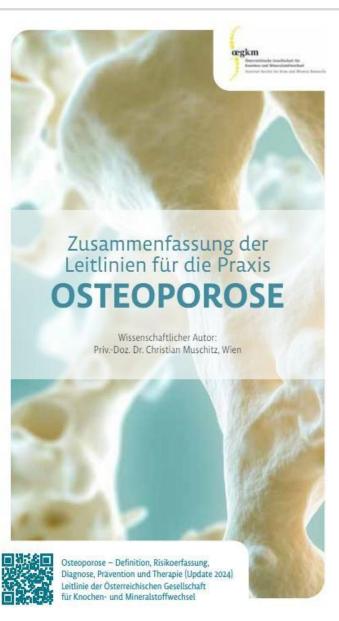
Wo finde ich die Osteoporose Leitlinie 2024



https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

Osteoporoseleitlinie 2024 – Pocket Version Ankündigung

Veröffentlichung 07/2025



www.oegkm.at

Osteoporose Podcasts – dzt 36

œgkm

Österreichische Gesellschaft für Knochen und Mineralstoffwechse Austrian Society for Bone and Mineral Reseatinochen Gesellschaft

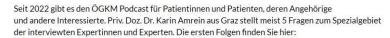
A Mitgliederbereich

Interessierte

Publikationen

Podcasts

für PatientInnen und Interessierte



ASTRID FAHRLEITNER-PAMMER

"Die Osteoporose (Knochenbrucherkrankung) erkennt man am Gips oder am Rundrücken, sie ist eine schleichendes Ungeheuer

Astrid Fahrleitner-Pammer ist seit 2022 Präsidentin der ÖGKM und in eigener Praxis in Graz tätig, 2019 wurde ihr die Titularprofessur vom Bundesministerium für Gesundheit verliehen. www.knochenwelt.at @



0:00 / 4:34

CHRISTIAN MUSCHITZ

"Osteoporose kann jeden und jede treffen!"

Priv. Doz. Dr. Christian Muschitz ist Facharzt für Innere Medizin, President elect der ÖGKM für 2024 und arbeitet klinisch in Wien im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern. Er forscht an verschiedenen osteologischen Themen. In den letzten Jahren war er maßgeblich an der Entwicklung und Veröffentlichung von "Arznei und Vernunft" sowie interdisziplinären Leitlinien zu Osteoporose und Diabetes, Osteoporose und Lungenerkrankungen und Osteoporose und Nierenerkrankungen sowie Osteoporose nach Kritischer Erkrankung beteiligt.

www.muschitz.info



SONDERFOLGE - PHILIPP IELINEK

"Es gibt keine Ausreden!"

Philipp Jelinek (Fit mit Philipp) beantwortet Fragen rund um Bewegung und gibt tolle Motivationstipps. Die Sendung läuft seit Anfang der Pandemie Montag bis Freitag live im ORF-Frühstücksfernsehen um 9h und beinhaltet ein 15-20 minütiges Bewegungsprogramm. Wer um diese Zeit nicht am Fernseher sitzt, kann die Folgen jeweils 7 Tage nachsehen unter tvthek.orf.at/profile/@Fit-mit-Philipp@. Weitere Infos zu Philipp unter: www.fit-mit-philipp.at@

▶ 0:00 / 16:53

ANDREAS KURTH

"Das wichtigste ist, dass die Patienten nach einer Fraktur so rasch wie möglich wieder aus dem Bett kommen"

Prof. Andreas Kurth ist erster Vorsitzender des Dachverbandes für Osteoporose (DVO, dv-osteologie. org) und Klinikleiter am Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Marienhaus Klinikum Mainz

ROBERT WAKOLBINGER-HABEL

"Bewegung ist wichtig für alle Altersgruppen, Sitzen ist Gift!"

DDr. Robert Wakolbinger-Habel ist Facharzt für physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation und arbeitet in Wien an der Klinik Donaustadt.

▶ 0:00 / 7:16 -

DANIEL CEIKA

"Nierenerkrankungen sind häufig und oft unterdiagnostiziert. Wenn die Nieren krank sind, kann auch der Knochen betroffen sein, da die Nieren Calcium, Phosphat und Vitamin D regulieren."

Prim. Priv.-Doz. Dr. Daniel Cejka ist Abteilungsvorstand am Ordensklinikum Linz (Interne 3 - Nephrologie/Nierenabteilung) und in eigener Praxis mit Schwerpunkt für Knochen- und Mineralstoffwechsel (www.osteoporosepraxis.at ♂)

"Rheuma ist ein Sammelbegriff für Erkrankungen mit chronischer Entzündung, das Knochenbruchrisiko ist bei diesen Erkrankungen erhöht

Dr. Judith Haschka ist Fachärztin für Innere Medizin/Rheumatologie und arbeitet klinisch in Wien im Hanusch-Krankenhaus und im Rheuma-Zentrum Oberlaa, sowie wissenschaftlich im Ludwig Boltzmann Institut für Osteologie und ist stellvertretende Leiterin des Karl Landsteiner Instituts für Gastroenterologie und



▶ 0:00 / 3:22 -

KATHARINA KERSCHAN-SCHINDL

"Es ändert sich plötzlich alles – Patienten auf Intensivstation verlieren sehr schnell an Knochen- und Muskelmasse"



Univ. Prof. Katharina Kerschan-Schindl arbeitet an der Universitätsklinik für Physikalische Medizin, Rehabilitation und Arbeitsmedizin beschäftigt sich seit Jahren mit Osteoporose und Immobilisierung

▶ 0:00 / 7:57 =

MONIKA WÖLFLER

JUDITH HASCHKA

Rheumatologie.

"Vitamin D ist wichtig vor und in der Schwangerschaft"

Priv.Doz. Dr. Monika Wölfler ist Gynäkologin mit operativem Schwerpunkt an der Med Uni Graz. Sie leitet das Endometriosezentrum und beschäftigt sich auch mit Kinderwunschbehandlung.

www.medunigraz.at

ULRIKE KUCHLER, REINHARD GRUBER, WERNER ZECHNER

"Eine laufende Osteoporosetherapie darf vor Implantatsetzung nicht unterbrochen werden, da die Folgen eines Osteoporosebedingten Knochenbruches eine viel stärkere Einschränkung der Lebensqualtiät bedeuten: vor Beginn einer Therapie soll der Zahnstatus aber überprüft werden."



