

PRÄVENTION:

Die Prävention der Osteoporose sollte alle Massnahmen umfassen, die verhindern, dass die Krankheit Osteoporose auftritt (Primärprävention), insbesondere, dass Frakturen durch diese Erkrankung entstehen (Sekundärprävention). Präventive Massnahmen sind auch ohne Diagnostik zu empfehlen.

ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN:

- genügende Kalziumzufuhr (1000 mg/Tag)
- genügende Vitamin D-Versorgung (≥ 800 E/Tag, ev. Vitamin D-Supplementation)
- ausgeglichene Ernährung mit genügender Eiweisszufuhr (1g/kg KG)
- regelmässige körperliche Aktivität
- Sturzprophylaxe
- Vermeidung von Risikofaktoren
 - Rauchen, übermässiger Alkoholkonsum
 - Einnahme von Medikamenten, welche den Knochenstoffwechsel beeinflussen (Glukokortikoide, Antiepileptika, suppressive Schilddrüsenhormontherapie u.a.) und ev. eine Hormonersatztherapie bei Frauen in der frühen Menopause unter spezieller Berücksichtigung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses.
- Hormonsubstitution bei Hypogonadismus

DIAGNOSTIK

- Bei allen Personen, bei denen anhand klinischer Risikofaktoren ein erhöhtes Frakturrisiko zu erwarten ist, wird eine Diagnostik empfohlen (siehe Evaluation Frakturrisiko)
- Bei Vorliegen sekundärer Ursachen für eine Osteoporose ist ebenfalls eine Diagnostik angezeigt.

ANAMNESE UND KLINISCHE UNTERSUCHUNG:

- **Anamnese:**
 - Allgemeinzustand, Beschwerdebild
 - Risikofaktoren (siehe unten)
 - Fraktur- und Sturzanamnese
 - Krankheiten oder Medikamente mit Einfluss auf den Knochenstoffwechsel oder auf Stürze
- **Klinische Untersuchung:**
 - Körpergröße und -gewicht (BMI ?, Körpergrössenabnahme ?)
 - Hinweise für sekundäre Osteoporose oder Malignome
 - Sturzrisiko erfassen mit "Short Physical Performance Battery" oder den Einzeltests wie „Timed-up-and-go Test“, "Chair rising-Test" und Tandemmanöver (siehe www.SVGO.ch)

KONVENTIONELLES RÖNTGEN:

- BWS und LWS a/p und seitlich (je nach klinischem Befund/Frakturabklärung), bei Folgeuntersuchung im Allgemeinen nur seitliche Aufnahme
- evt. Skelettszintigraphie (bei Verdacht auf Malignom, Ausnahme Verdacht auf Multiples Myelom [zuerst MRI])

Klinische Risikofaktoren, die in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht mit einem signifikant erhöhten Frakturrisiko assoziiert sind:

Frauen	<50 J	50-60 J	> 60 J
Männer	<60 J	60-70 J	>70 J
Wirbelfraktur(en)	+ (D)	+ (A)	+ (A)
Orale Glukokortikoide ≥ 5.0 mg/d Prednisolonäquivalent ≥ 3 Monate	+ (A)	+ (A)	+ (A)
Cushing-Syndrom	+ (B)	+ (B)	+ (A)
Primärer Hyperparathyreoidismus	+ (B)	+ (B)	+ (B)
Hypogonadismus (auch vorzeitige Menopause <42 Jahre)	+ (D)	+ (B)	+ (B)
Therapie mit Glitazonen bei Frauen		+ (D)	+ (A)
Nichtvertebrale Fraktur(en) nach dem 50. Lebensjahr		**	+ (A)
Therapie mit Aromatasehemmern		**	+ (A)
Antiandrogene Therapie		**	+ (A)
Rheumatoide Arthritis		**	+ (A)
Proximale Femurfraktur eines Elternteils			+ (A)
Untergewicht (BMI <20)			+ (A)
Nikotinkonsum			+ (A)
Multiple Stürze (mehr als 1x in letzten 12 Monaten)			+ (A)
Immobilität (kann ohne fremde Hilfe nicht ins Freie)			+ (A-B)
Diabetes mellitus Typ 1			+ (A)
TSH-Werte <0,3 mU/l			+ (B)

** Einzelfallentscheidung; siehe www.SVGO.ch; A,B, C, D: Evidenzgrade
+ Indikation für diagnostische Intervention (DXA, evt. zusätzliche Laboruntersuchungen)

DENSITOMETRIE:

- Empfehlung zur Densitometrie mittels DXA bei:
- Wirbelkörperfraktur(en) spontan oder nach inadäquatem Trauma
 - periphere Fraktur(en) nach inadäquatem Trauma
 - sekundäre Ursachen und Risikofaktoren (siehe Anamnese und klinische Untersuchung)
- DXA Indikationen mit Pflichtleistungscharakter gemäss KLV Anhang 1 Abs. 9 (siehe www.SVGO.ch)

QUANTITATIVER ULTRASCHALL DER FERSE (Siehe www.SVGO.ch)

EVALUATION DES FRAKTURRISIKOS

Die Evaluation des individuellen Frakturrisikos kann mit dem «WHO Fracture Risk Assessment Tool» (FRAX®, www.SVGO.ch) erfolgen. Seit 2009 sind Risikoberechnungen basierend auf epidemiologischen Daten der Schweiz verfügbar.

Die Evaluation des 10-Jahresfrakturrisiko mit FRAX® basiert auf Alter und folgenden Risikofaktoren:

- Bereits erlittene Fraktur
- proximale Femurfraktur eines Elternteils
- Nikotinkonsum / Alkoholkonsum
- BMI ≤ 20
- Glucocortikoid-Therapie
- Rheumatoide Arthritis
- andere sekundäre Ursache für Osteoporose
- DXA Knochenmineralgehaltswerten am Femurhals (das Risiko kann aber auch ohne Knochenmineralgehaltswerte berechnet werden)

Bei der Berechnung des Frakturrisikos nach FRAX® sind eine erhöhte Knochenabbaurate, Stürze und eingeschränkte Mobilität nicht berücksichtigt. FRAX® ist nur ab Alter ≥ 45 Jahre anwendbar.

Im Gegensatz zur rheumatoiden Arthritis und einer Glukokortikoidtherapie, bei welchen das Frakturrisiko unabhängig von der Knochendichte erhöht ist, wird das Frakturrisiko bei den anderen sekundären Ursachen vorwiegend durch die Knochenmineralgehaltswerte determiniert.

Gemäss epidemiologischen Studien basiert FRAX® auf der Knochendichte des Schenkelhalses. Bei relevanter Diskrepanz (Knochendichte LWS um T-Score ≥ 1.5 niedriger als Schenkelhals) wird das vertebrale Frakturrisiko v.a. bei jüngeren Frauen unterschätzt. Entsprechend ist bei isolierter Osteoporose der Wirbelsäule die Therapieentscheidung nicht alleinig auf FRAX® zu basieren (Einzelfallentscheidung).

LABOR:

Ziel Nachweis bzw. Ausschluss sekundärer Osteoporoseursachen

Laboruntersuchungen sind indiziert bei:

- Frakturen nach Bagateltraumen
- Hinweise für eine sekundäre Grunderkrankung aus Anamnese und/oder klinischer Untersuchung

Laborparameter	Fragestellungen
Differenziertes Blutbild	Hämatologische Pathologien
BSG /C-Reaktives Protein	\uparrow DD entzündlicher Ursachen und multiples Myelom
Serum-Kalzium	\uparrow 1° HPT oder andere Ursachen einer Hyperkalzämie
Serum-Phosphat	\downarrow 2° HPT, Malabsorption
Alkalische Phosphatase (AP)	\uparrow Osteomalazie
Gamma-GT	Differentialdiagnose einer hepatisch bedingten AP-Erhöhung
Serum-Kreatinin und eGFR*	renale Osteopathie
Serum-Eiweisselektrophorese	Hinweise für Multiples Myelom
TSH	< 0,3 mU/L endogen oder durch L-Thyroxin-Medikation bedingt
25-(OH)-D bei Hypo-, Hypercalcämie, v.a. Mangelernährung	Vitamin D Mangel
Intaktes PTH bei Hypo-, Hypercalcämie	DD 1° HPT, 2° HPT, Tumorphypercalcämie
Testosteron bei Männer	Hypogonadismus
FSH bei Amenorrhoe der Frau vor dem Menopausealter	Vorzeitige Menopause versus andere Ursachen für Hypogonadismus
Tryptase (evt.)	Mastozytose
Knochenresorptionsmarker	Evaluation Knochenumbaurate

* eGFR: errechnete Kreatininclearance (Cockcroft-Gault oder MDRD),
HPT: Hyperparathyroidismus

THERAPEUTISCHE MASSNAHMEN:

ALLGEMEINE MASSNAHMEN:

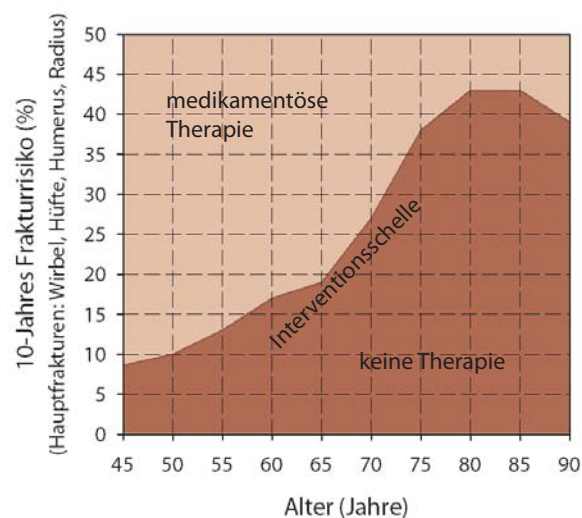
- Erhalt der Mobilität
- Vermeiden von Stürzen
- Korrektur von Ernährungsdefiziten
 - Calcium 1000 mg/d
 - Vitamin D ≥ 800 IE/d
 - Protein 1 g/kg Körpergewicht/d

INDIKATION FÜR EINE MEDIKAMENTÖSE INTERVENTION

- Bereits erlittene Fraktur
 - Wirbelfraktur oder Fraktur proximaler Femur
->spezifische medikamentöse Therapie
 - Periphere Fraktur nach Bagateltrauma
-> Evaluation Frakturrisiko mit FRAX[®] und Intervention basierend auf absolutem Frakturrisiko

• Ohne Frakturen

Eine medikamentöse Therapie wird empfohlen, wenn das auf der Grundlage der derzeit verfügbaren epidemiologischen Daten geschätzte absolute 10-Jahresrisiko für eine osteoporotische Fraktur dem absoluten Risiko einer Person gleichen Alters mit prävalenter Fraktur entspricht, oder der T-Score -2.5 (LWS oder Femur) beträgt.



Alter	10-Jahres-Frakturrisiko (FRAX [®]) (Hauptfrakturen: Wirbel, Hüfte, Humerus, Radius)
50 Jahre	$\geq 10\%$
60 Jahre	$\geq 15\%$
70 Jahre	$\geq 30\%$
80 Jahre	$\geq 40\%$

THERAPEUTIKA

Die wichtigsten pharmakologischen Therapiemöglichkeiten sind Bisphosphonate, Parathormonpeptide, Raloxifen, Strontiumranelat und Denosumab. Im Gegensatz zu früher wird eine Hormonersatzbehandlung (HRT) in der späteren Postmenopause zur Osteoporosetherapie kaum mehr eingesetzt. Für alle diese Therapeutika gibt es Evidenz, dass das Risiko vertebraler Frakturen gesenkt wird, wenn sie parallel zu Calcium- und Vitamin-D-Supplementen verabreicht werden. Für einige ist auch eine Reduktion der Inzidenz von nicht-vertebralen Frakturen belegt, darunter auch in einigen Fällen speziell der Hüftfrakturen (siehe Tabelle).

	Wirbelfrakturen	Nicht-vertebrale Frakturen	Hüftfrakturen
Alendronat	A	A	A
Ibandronat	A	A#	nae
Risedronat	A	A	A
Zoledronat	A	A	A
Calcitonin	A	nae	nae
Calcitriol	A	nae	nae
Raloxifene	A	nae	nae
Strontium Ranelat	A	A	A#
Teriparatid	A	A	nae
Denosumab	A	A	A
HRT	A	A	A

A, B: Evidenzgrade, HRT: Hormonersatztherapie
nae: nicht adequat evaluiert
nur in Untergruppen von Patienten (post-hoc Analyse)

SCHMERZBEHANDLUNG BEI OSTEOPOROTISCHEN WIRBELFRAKTUREN

Siehe www.SVGO.ch

STURZPROPHYLAXE UND KÖRPERLICHE AKTIVITÄT

Siehe www.SVGO.ch

THERAPIE-VERLAUFKONTROLLE

Das Therapie-Monitoring beinhaltet in der Regel wiederholte Messungen der Knochenmineralgehaltswerte (nach 2 Jahren) oder auch von Markern der Knochenformation und -resorption (3-6 Monate nach Therapie-Beginn).

LITERATUR:

Siehe www.SVGO.ch

Herausgeber: SVGO - ASCO
Schweizerische Vereinigung gegen Osteoporose
Association Suisse contre l'Ostéoporose
www.svggo.ch

Druck
WBZ (Wohn- und Bürozentrum für Körperbehinderte)
4153 Reinach/BL
© Nachdruck nur mit Nennung der Quelle



PRÄVENTION

DIAGNOSTIK

BEHANDLUNG