



Rheumatologie

# Osteoporose-Basics LUKS

sofort zur Hand

Version April 2024

Auch online verfügbar:



[luks.ch/Osteoporose-Basics](https://luks.ch/Osteoporose-Basics)

herzlich, kompetent, vernetzt

# OSTEOPOROSE-BASICS LUKS

In dieser Broschüre möchten wir Ihnen bei der Interpretation der DXA und der Entscheidung hinsichtlich Therapie-Indikation im Sinne eines evidenz-basierten, vereinfachten Vorgehens Hilfestellung leisten.

Diese Merkmale werden auch allen DXA-1-Mess-Resultaten beigelegt und regelmässig auf Aktualisierungsbedarf geprüft.

## **Wann MUSS ich i.d.R. eine anti-osteoporotische Therapie beginnen?**

- Bei major osteoporotic fractures (d.h. Frakturen ohne adaequates Trauma (in etwa äquivalent einem Sturz aus Stehhöhe von: Wirbel, Hüfte, prox. Humerus, Becken/Sacrum, dist. Radius)
- Bei einer voraussichtlich länger als 3 Monate geplanten Steroidtherapie in einer Dosis von >5mg/d.
- Bei einem 10-Jahres-Fraktur-Risiko von >20-25% (berechnet im [TOP-Tool](#), oder entsprechend den SVGO-Richtlinien mittels Berechnung im [FRAX-Tool](#)).

## **Wann KANN ich eine Therapie beginnen?**

- Auch bei nichterreichter Interventionsschwelle kann im Falle eines T-Scores  $\leq -2.5$  SD eine Therapie individuell erwogen werden.

## **Was habe ich für medikamentöse BEHANDLUNGS-Möglichkeiten?**

- Von uns häufig primär empfohlen: Zoledronat/Aclasta 5mg iv einmal pro Jahr für 3(-5) Jahre, anschliessend 2-3 Jahre Pause, dann erneut 3-jährige Behandlung.
- Perorale Bisphosphonate oder iv Ibandronat/Bonviva (letzteres nur bei Frauen zugelassen) für 5 Jahre mit anschliessend 1-jähriger Pause und dann erneut 5-jähriger Folge-Therapie.
- Prolia 60mg s.c. idR nur bei KI von Bisphosphonaten oder Lebenserwartung <10 Jahre. CAVE: Prolia immer strikte 6-monatlich, und wegen zT massivem Rebound NIE ohne BP-Anschluss-Therapie stoppen (idR mit Zoledronat)! Bei Patientinnen und Patienten mit geschätzter Lebenserwartung  $\leq 10$  Jahre pausenlos(!) bis Lebensende.
- SERM/Raloxifen (Evista) nur bei Osteopenie/Osteoporose ohne Frakturanamnese und postmenopausalen Frauen bis 70 Jahren.

## **Wann ist (unter spez. Berücksichtigung der knappen Ressourcen) eine VERLAUFS-DXA sinnvoll?**

- Nach 3- bis 5-jähriger Zoledronat/Aclasta-Behandlung.
- Nach 5-jähriger Therapie mit anderen Bisphosphonaten.

## **Wann sollte ich eine DXA2 (mit Befundung durch Rheumatologie/Endokrinologie) anmelden?**

- Bei frischer osteoporotisch-vermuteter Fraktur oder neuer Fraktur unter bereits etablierter Osteoporosetherapie.
- Bei sehr tiefen T-Score-Werten ( $< -4,0$  SD).

## **Kontakt**

Sekretariat [Rheumatologie](#): 041 205 53 43 oder [Endokrinologie](#): 041 205 51 03



# Detail und Weiterführendes für Interessierte

## DXA-Interpretation – Diagnose-Begriffe

Anhand der DXA lässt sich die **densitometrische Diagnose** stellen. Hierfür berücksichtigt werden die Messwerte an LWS, proximalem Gesamtfemur und Schenkelhals («Neck»), wobei für die Diagnose der tiefste Wert genommen wird:

- T-Score  $\leq -2.5$ : Densitometrisch Osteoporose
- T-Score  $< -1.0$  und  $> -2.5$ : Densitometrisch Osteopenie
- T-Score  $\geq -1.0$ : Densitometrisch normale Knochendichte
- Z-Score  $\leq -2.0$ : Altersentsprechend zu tiefe Knochendichte bei prämenopausalen Patientinnen bzw Männern  $< 50$  Jahren
- Z-Score  $> -2.0$ : Altersentsprechend normale Knochendichte bei prämenopausalen Patientinnen bzw Männern  $< 50$  Jahren

Bei **Verlaufsmessungen** können die Messwerte mit der Vormessung nur dann auf Signifikanzniveau ermittelt werden, wenn die Messung am gleichen Gerät zur Vormessung erfolgt und für das entsprechende Zentrum die **LSC-Werte** («least significant change») bekannt sind. Es werden dabei NICHT die T-Score-Werte verglichen, sondern die **absolute Knochendichte** in  $\text{g}/\text{cm}^2$ !

In unserem Zentrum sind die LSC momentan wie folgt:

- LSC der LWS:  $\pm 0.014 \text{ g}/\text{cm}^2$
- LSC des Gesamtfemur:  $\pm 0.015 \text{ g}/\text{cm}^2$
- LSC des Schenkelhalses:  $\pm 0.029 \text{ g}/\text{cm}^2$

**Beispiel:** BMD LWS in der DXA  $0.900 \text{ g}/\text{cm}^2$ , BMD in der aktuellen Messung  $0.870 \text{ g}/\text{cm}^2$ . Damit zeigt sich also eine **signifikante** Dichteabnahme um  $-0.030 \text{ g}/\text{cm}^2$  (bei einem LSC an der LWS von  $\pm 0.014 \text{ g}/\text{cm}^2$ ).

**TBS** («trabecular bone score») gibt Zusatzinformation über die trabekuläre Mikroarchitektur an der Wirbelsäule. Grobe Bewertung:

- Normal:  $> 1.35$
- Signifikant reduziert ab  $< 1.25$
- dazwischen «Grauzone».

Im FRAX kann das geschätzte Frakturrisiko «TBS-korrigiert» werden.

Bei prävalenter **osteoporotischer Fraktur** (Wirbelkörper, Hüfte, proximaler Humerus, Becken/Sakrum oder distaler Radius), also entstanden ohne adäquates Trauma (Sturz aus Stehhöhe oder spontan) spricht man von einer «**MANIFESTEN OSTEOPOROSE**», unabhängig vom Resultat der DXA-Messung. CAVE: Malleolar-, Rippen-, Metatarsale- etc. Frakturen sind NICHT Osteoporose-definierend.

# Therapie – Indikation?

Wir empfehlen eine risikobasierte Indikationsstellung unter Berücksichtigung des geschätzten «absoluten Frakturrisikos» (10-Jahres Risiko für eine osteoporotische Fraktur, englisch «major osteoporotic fracture», kurz «MOF», gemeint sind damit Wirbelkörper, Hüfte, proximaler Humerus, Becken/Sakrum oder distaler Radius). Dieses Risiko lässt sich mit dem **FRAX- oder TOP-Rechner** ermitteln und setzt die **Erfragung der entsprechenden Risikofaktoren** voraus.

Betreffend Interventionsschwelle bestehen (leider) Unterschiede der Empfehlungen der beiden Osteoporose-Vereine in der Schweiz (SVGO und Osteoporose-Plattform/TOP-Tool).

Unsere Präferenz: man wählt gemäss den Empfehlungen der **Osteoporose-Plattform (TOP-Rechner)** eine einheitliche **Interventionsschwelle mit einem 10-Jahres-Frakturrisiko von >25%** (resp. 20-25% «Grauzone», mit zusätzlich erhöhten Knochenumbaumarkern (gemeint iel Betacrosslaps, synonym CTX, cutoff bei uns 0.59 ug/L).

Oder man hält sich an die Empfehlungen der Schweizerischen Vereinigung gegen Osteoporose (**SVGO**), die eine **altersadaptierte Behandlungsschwelle** beinhalten (vgl Figure 1).

**Figure 1:** Intervention thresholds for osteoporosis therapy based on the 10-year risk of a major osteoporotic fracture in Switzerland.

## Risikorechner

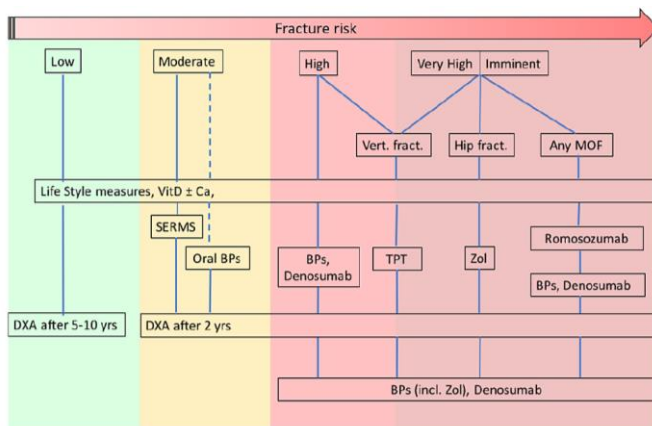
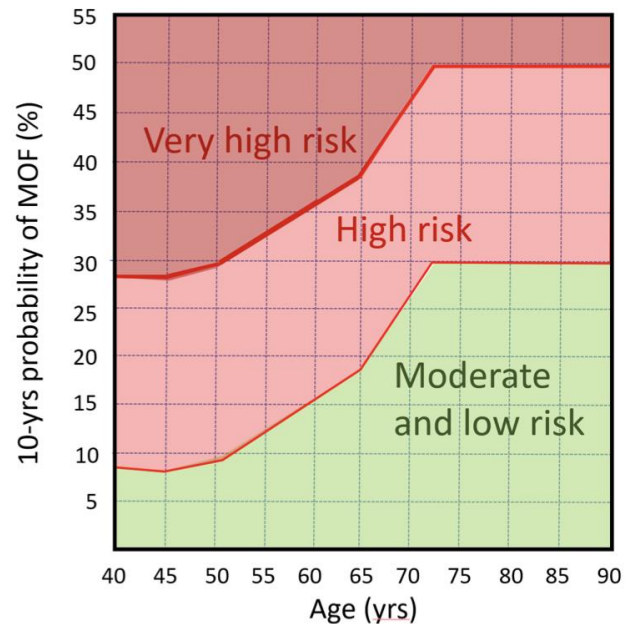
Bitte beantworten Sie die untenstehenden Fragen für die Berechnung der 10-Jahres-Wahrscheinlichkeit für eine Fraktur

Land: Schweiz Name / ID:  Mehrzu den Risikofaktoren

**Fragebogen:**

- Alter (zwischen 40 und 90 Jahren) oder Geburtsdatum  
Alter:  Geburtsdatum: J:  M:  T:
- Geschlecht  Männlich  Weiblich
- Gewicht (kg)
- Körpergrösse (cm)
- Vorausgehende Fraktur  Nein  Ja
- Hüftfraktur eines Elternteils  Nein  Ja
- Gegenwärtiges Rauchen  Nein  Ja
- Glukokortikosteroide  Nein  Ja
- Rheumatoide Arthritis  Nein  Ja
- Sekundäre Osteoporose  Nein  Ja
- Alkohol 3 und mehr Einheiten/Tag  Nein  Ja
- Knochenmineraldichte (KMD)  
Auswahl BMD:    
Auswahl BMD: GE-Lunar, Hologic, Norland, T-Score, DMS/Medlink, Mindways QCT

Quelle: FRAX® Rechner zur Bestimmung des Frakturrisikos



Detail Siehe Fig. 2 auf Seite 7.

**Sonderfall:** Bei Langzeit-Glucococorticoid-Therapie ( $\geq 5\text{mg}$  PDN-Äquivalent  $>3$  Monate), Aromataseinhibitor bzw Tamoxifen prämenopausal oder bei Androgen-Suppression sind separate Empfehlungen zu beachten (vgl Abb. 1+2). In der Regel Behandlungs-Indikation ab T-Score  $\leq -1.5$  analog zu «hohem Risiko» (s. Schema der SGR)

## Steroid OP, Richtlinien SGR: Vorbeugung und Behandlung 2010

(Laufende oder vorgesehene Steroid-Behandlung  $\geq 5\text{mg/d}$ ,  $>3$  Monate)

Alle Patienten: Calcium: 1000-1500 mg / Tag  
 Vitamin D3: 800-1200 IE/Tag  
 Reduktion der OP-Risikofaktoren

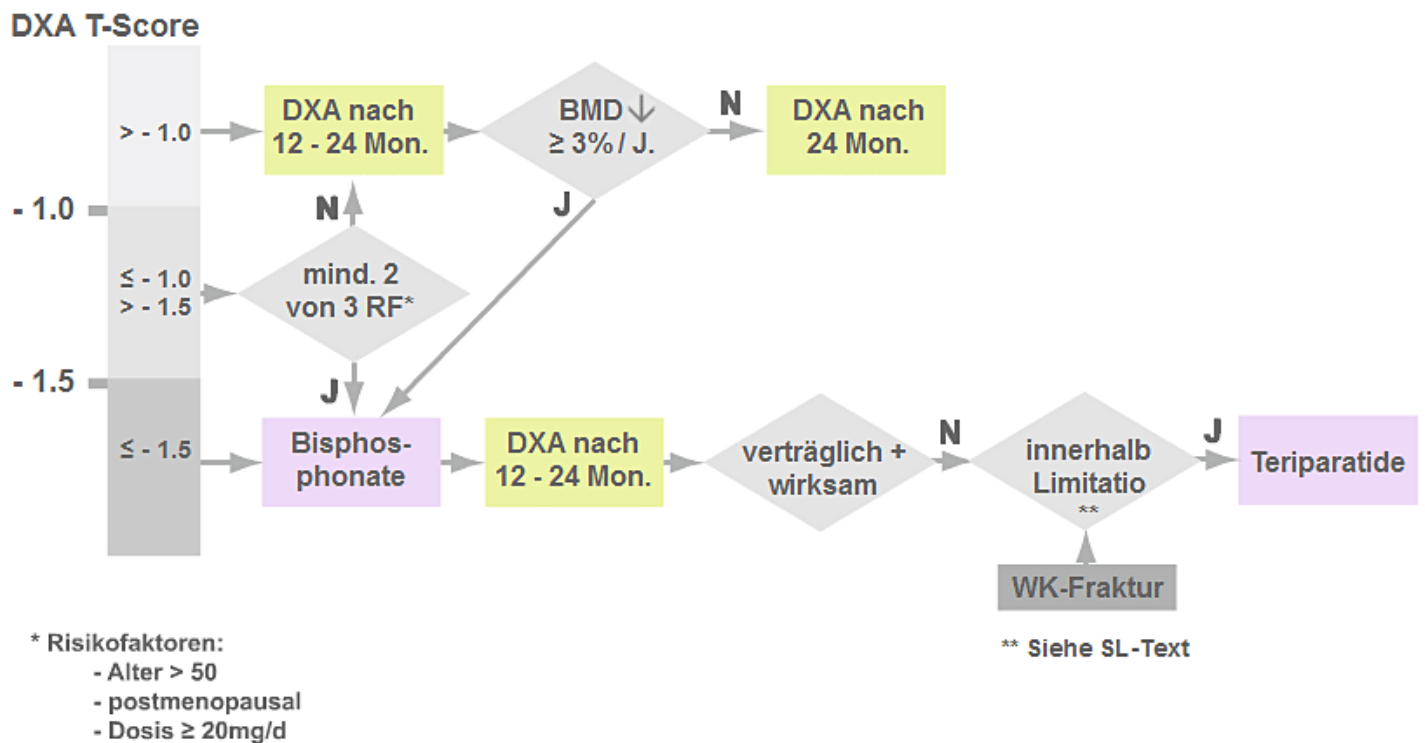


Abb. 1 (Quelle: osterorheuma.ch)

# Algorithmus der Osteoporoseprophylaxe bei Patientinnen unter endokriner Therapie mit Mammakarzinom

Adaptiert nach Waqas et al. Journal of Bone Oncology 28 (2021)

Prä- oder postmenopausale Patientinnen mit Mammakarzinom, die mit AI<sup>1</sup> +/- OFS<sup>2</sup> oder prämenopausale Frauen, die mit Tamoxifen + OFS behandelt werden

Genügende Calcium-, Vitamin D und Eiweiss-Zufuhr (allgemeine Empfehlungen bei OP).  
Regelmässige körperliche Aktivität

**Erfassung von Risikofaktoren<sup>3</sup>**  
und  
**DXA**

T-Score > -2.0  
und  
Keine zusätzlichen Risikofaktoren

### <sup>3</sup> Risikofaktoren:

- Vorausgegangene Fragilitätsfraktur
- Positive Familienanamnese für Hüftfraktur
- $\geq 2$  Stürze im vergangenen Jahr
- Diabetes mellitus (Typ 1 oder 2)
- Rheumatoide Arthritis
- Systemische GC > 3 Monate  $\geq 5$  mg PDN-Äquivalent
- BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>
- Nikotin (> 10 Z/d)
- Alkohol

$\geq 2$  Risikofaktoren<sup>3</sup> (unabhängig vom T-Score)  
oder  
T-Score < -1.0 und mindestens 1 Risikofaktor<sup>3</sup>  
oder  
T-Score  $\leq -2.0$  ohne Risikofaktor<sup>3</sup>

Regelmässiges Erfassen neuer Risikofaktoren und Wiederholung der DXA 1 Jahr nach Beginn der endokrinen Therapie bei Osteopenie (Cave: nicht kassenpflichtig), andernfalls nach 2 Jahren<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Aromataseinhibitor

<sup>2</sup> Unterdrückung der Ovarialfunktion

<sup>3</sup> Risikofaktoren: siehe Box

<sup>4</sup> bei BMD-Verlust >5% pro Jahr Beginn einer antiresorptiven Therapie

<sup>5</sup> nur bei pmp Frauen; Anschlussbehandlung mit Bisphosphonat nach Denosumab obligatorisch (Rebound-Phänomen); bei frühem Mammakarzinom mit hohem Rezidivrisiko Bisphosphonat zu bevorzugen

Bisphosphonat  
(präferentiell Zoledronat)

oder

(bei KI für BP) Denosumab<sup>5</sup>

Verlaufs-DXA nach 5 Jahren oder bei Beendigung AI

**Sonderfall:** bei prämenopausalen Patientinnen unter Tamoxifen-Monotherapie ist (anders als bei postmenopausalen Pat.) eine antiresorptive Therapie indiziert, wenn Z-Score  $\leq -2$  oder wenn Z-Score < -1 und > -2 und Fragilitätsfraktur

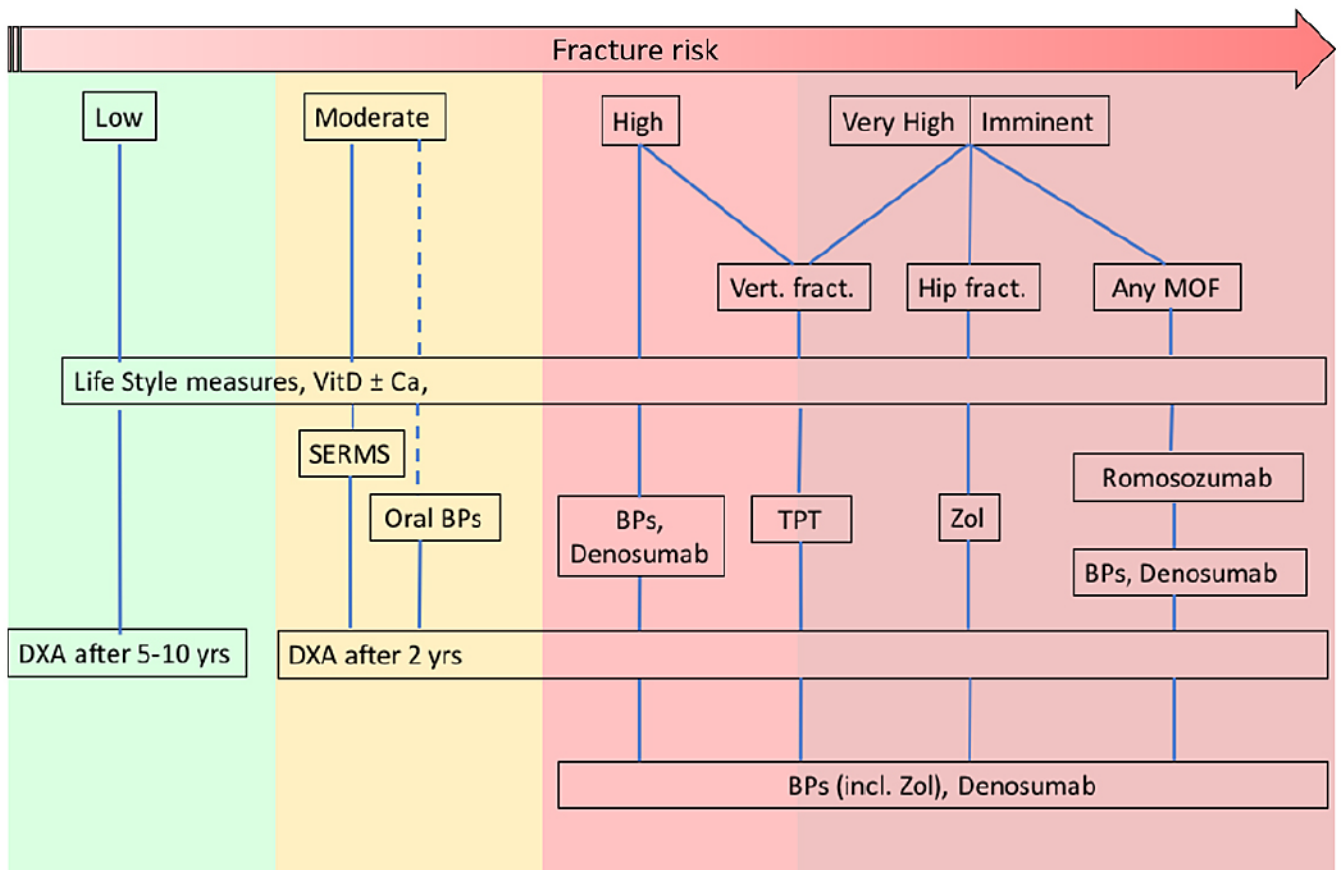
# Therapie – welches Medikament?

Bei allen Patientinnen und Patienten genügende Calcium- und Vitamin D Versorgung: mindestens 1000 mg Calcium pro Tag, idealerweise über die Ernährung (zB [Calciumrechner - Rheumaliga Schweiz](#)) erforderlichenfalls Supplement. Vitamin D Zielspiegel 25-OH Vitamin D 75-100 nmol/L bzw 30-40 ug/L.

Auswahl der knochenwirksamen Medikamente z.B. je nach Risikogruppe analog **SVGO-Empfehlung 2020**, vgl. Figure 2:

- **Tiefes Risiko** = Osteopenie (T-Score  $>-2.5$  und  $<-1.0$ ) und keine weiteren Risikofaktoren: keine knochenwirksame Medikation indiziert.
- **Moderates Risiko** = T-Score  $<-2.5$ , aber geschätztes 10-J-Fx-Risiko unterhalb der Interventionsschwelle («grüner Bereich» Figure 1): Hormonersatz, SERM (Raloxifen in CH) oder orale Bisphosphonate zu erwägen
- **Hohes Risiko** = Interventionsschwelle («hellroter Bereich» Figure 1) erreicht oder prävalente osteoporotische Fraktur vor  $> 2$  Jahren: Bisphosphonate (präferentiell Zoledronat) oder Denosumab (vor allem bei älteren Patientinnen und Patienten mit sehr tiefer Ausgangsdichte, zB  $<-3.5$ )
- **Sehr hohes Risiko** = 10-Jahresrisiko für Op-Fraktur gemäss FRAX mindestens 20% über Interventionsschwelle («dunkelroter Bereich» Figure 1): osteoanabole Erstlinien-Therapie zu erwägen (ggf Zuweisung osteologische Sprechstunde) bzw. bei antiresorptiver Behandlung Zoledronat oder Prolia bevorzugen
- **Unmittelbares/Imminentes Risiko** = erlittene osteoporotische Fraktur (Wirbel, Hüfte, Becken, prox. Humerus, distaler Radius) im Alter von  $>65$  Jahren innerhalb der letzten 2 Jahre: Evaluation einer osteoanabolen Erstlinientherapie (ggf Zuweisung osteologische Sprechstunde) bzw. bei antiresorptiver Behandlung Zoledronat oder Prolia bevorzugen

Figure 2: Treatment recommendations by level of risk. SERMS = selective oestrogen receptor modulators; BPs = bisphosphonates; Zol = zoledronate; TPT = teriparatide. Dashed lines indicate alternative treatments (see text for details).



# Therapie – Hinweise zu den in der Schweiz zugelassenen Medikamenten:

- **SERM** (in CH: nur Raloxifen: Evista)
  - Mindestens 1-2 Jahre Abstand zu Menopause einhalten; im Zweifelsfall Rücksprache mit Gynäkologin/e
  - KI bei St.n. oder erhöhtem Risiko für Thromboembolien
- **Bisphosphonate** (in CH: Zoledronat, Aledronat, Ibandronat, Risedronat)
  - Indikation/Limitation beachten!
  - Evtl zahnärztliche Standortbestimmung vor Therapie-Beginn erwägen (UAW Kieferosteonekrose)
  - Nierenfunktion beachten
  - Ausschluss Hypocalcämie
  - Behandlungs-Pause nach 3-5 Jahren erwägen; Langzeittherapie >5 (-8) Jahre idR vermeiden
  - Zoledronat mit höchster Potenz
  - Verlaufs-DXA bei oraler Therapie nach 2 Jahren, bei parenteraler Therapie nach 3-5 Jahren empfohlen
- **Denosumab** (Prolia®)
  - Benötigt **keine** Kostengutsprache bei erfüllter Indikation/Limitatio
  - Kein Absetzen ohne Anschlusstherapie!!! Strikte Einhaltung des 6-monatlichen Applikationsintervalls!!! (Grund: Risiko für Rebound-assoziierte Wirbelfrakturen)
  - Langzeitdaten bis 10 Jahre vorliegend
  - Evtl zahnärztliche Standortbestimmung vor Therapie-Beginn erwägen (UAW Kieferosteonekrose) analog zu Bisphosphonat
  - **Zwingende Anschluss-Behandlung nach Absetzen** präferentiell mit Zoledronat.  
Vorschlag: fakultatives Monitoring des Knochenabbaus nach Absetzen von Prolia: DXA und Bestimmung der Betacrosslaps alle 3 Monate (Nüchtern-BE zwischen 7:30-8:30). Bei signifikantem Anstieg (zB Verdoppelung ggü Ausgangswert oder Anstieg >0.6 ug/L) vorzeitige Wiederholung einer zweiten Zoledronat-Infusion (CAVE: formal nicht kassenpflichtig, Einholung KoGu empfohlen). Bei ausbleibendem, relevantem Anstieg der Betacrosslaps zweite Zoledronat-Infusion 1 Jahr nach der ersten und Verlaufs-DXA nach 2 Jahren).
- **Osteoanabole** Substanzen (in CH: Teriparatid und Romosozumab = Evenity®) bedürfen einer **Kostengutsprache**, welche durch Endokrinologie/Rheumatologie/Osteologie eingeholt werden muss. Deshalb muss in jedem Fall vorgängig eine **osteologische Zuweisung** erfolgen.



# Ihre Ansprechpartner



Dr. med. Ralph Melzer  
Chefarzt Rheumatologie, Luzern



Dr. med. Gernot Schmid  
Leitender Arzt Rheumatologie, Luzern



Dr. med. Stefan Fischli  
Chefarzt Endokrinologie/Diabetologie, Luzern

## Kontakt

Sekretariat Rheumatologie: 041 205 53 43 oder Endokrinologie: 041 205 51 03