

# Osteoporose, Sarkopenie, Frailty

Michael Drey

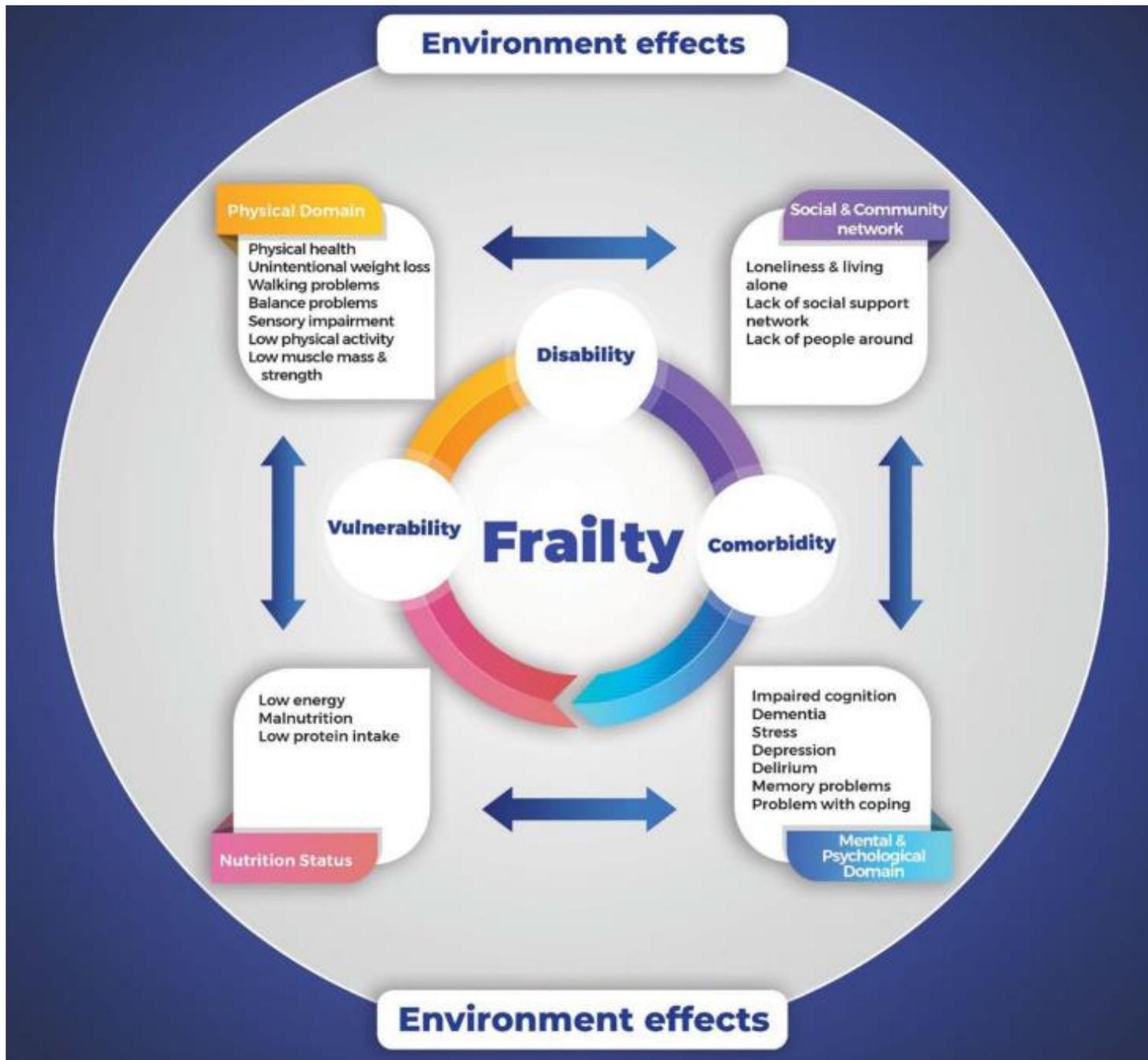
# Interessenskonflikte

- Forschungsunterstützung: EU, EKFS, DLR, Nutricia
- Vortragstätigkeit: Nutricia, Bayer, Recordati Pharma, Nestle, Amgen, UCB
- Beratertätigkeit: keine

-> keine Interessenskonflikte

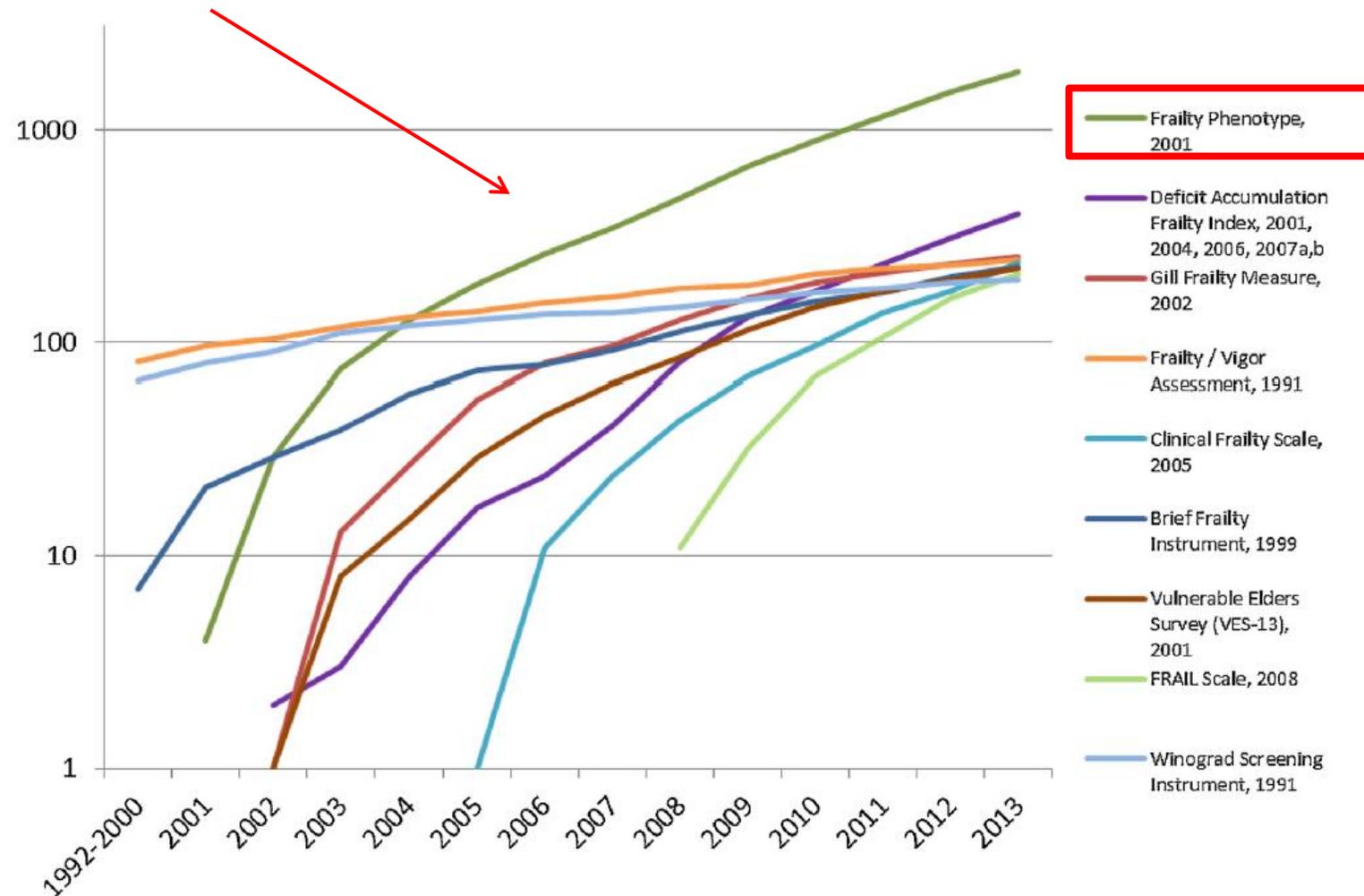
## Definition Frailty:

**Frailty**, im deutschen gerne mit **Gebrechlichkeit** übersetzt, versucht in einem weiter gefassten Konzept den älteren Patienten in seiner **erhöhten Vulnerabilität** gegenüber **internen und externen Stressoren**, bedingt durch eine **verminderte Reservekapazität**, zu beschreiben. Deshalb konzentriert sich die Frailty in ihrer Definition nicht nur auf ein Organ, sondern berücksichtigt alle Organsysteme, sowie **psychische** und **soziale Faktoren**. Aufgrund dieser Definition gibt es Überlappungen der Frailty mit der Sarkopenie, beide Konzepte sind aber jedoch nicht gleichzusetzen.



Sobhani A et al., The conceptual and practical definitions of frailty in older adults: a systematic review. J Diabetes Metab Disord. 2021 Sep 28;20(2):1975-2013.

Weit über **67(!)** verschiedene Frailtyinstrumente, wobei „Fried-Score“ am häufigsten verwendet wird



# Erfassung von Frailty

Physischer Typ  
z.B. Fried et al.

Berücksichtigt nur physische  
Komponenten:

- Unfreiwilliger Gewichtsverlust
- Subjektive Erschöpfung (mental, emotional, körperlich)
- Muskelschwäche (Handkraft)
- Reduzierte Ganggeschwindigkeit
- herabgesetzte körperliche Aktivität

≥3: Frailty; 1-2->Prefrailty; 0: keine Frailty

Multidimensionaler Typ  
z.B. Rockwood et al.

Berücksichtigt neben  
physischen Komponenten:

Kognition, Stimmung,  
sensorische  
Einschränkungen, soziales  
Umfeld, chronische  
Erkrankung und Behinderung

Fried LP et al., 2001, Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 56:M146–M157

Rockwood K, Mitnitski A (2007) Frailty in relation to the accumulation of deficits. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 62:722–727

# Frailty:

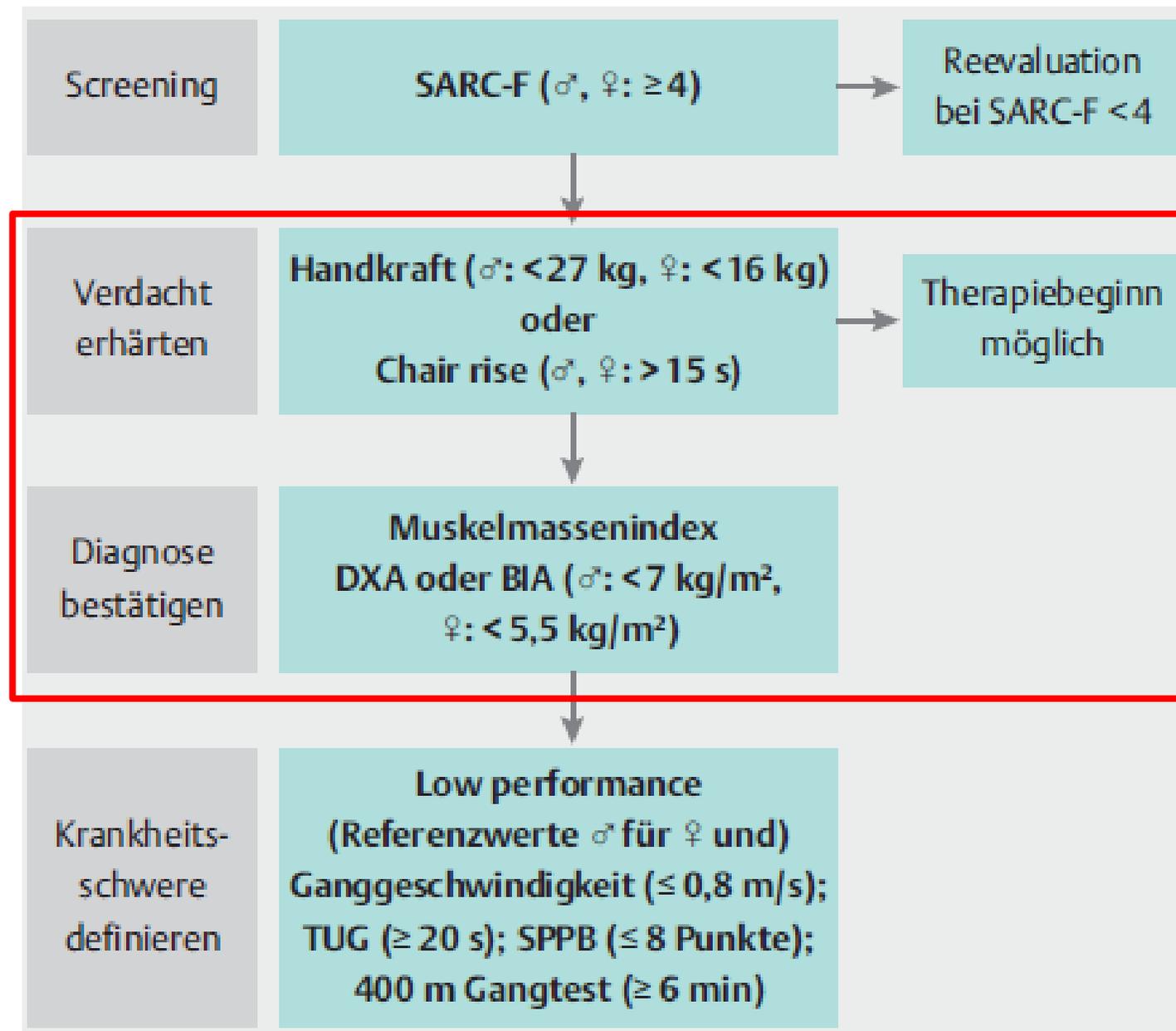
- Keine einheitliche Operationalisierung von Frailty
- Deshalb viele verschiedene „Phänotypen“ (>67)
- „Physical frailty“ nach Fried am weitesten verbreitet (v.a. in Wissenschaft)
- Keine ICD-Diagnose
- Gegenwärtig Frailty häufig in anderen Disziplinen (Chirurgie, andere Innere Schwerpunkte) als Screeninginstrument zur Entscheidungshilfe (klinische Frailty Skala i.R. Covid) für weitere Therapieentscheidungen (OP, Chemotherapie, etc.) verwendet
- Weitere Konzepte: Resilienz, Intrinsic capacity



Klinische Frailty Skala

## Sarkopenie:

- Generalisierter, progressiver Verlust von Muskelmasse **und** Muskelkraft bzw. Muskelfunktion, ICD-10-GM: M62.50 seit 2018
- Diagnosealgorithmus gemäß revidierter europäischer Konsensusdefinition 2019
- Prävalenz in epidemiologischer Kohorte KORA-Age: 7% für >65-jährige
- SARC-F als Screening möglich
- Keine monokausale Pathophysiologie, eher multifaktorielle Genese
- Häufig sekundär aufgrund von Komorbidität
- Akute vs. chronische Sarkopenie
- Keine spezifischen Medikamente verfügbar, wenngleich in klinischer Prüfung
- Krafttraining ± Gleichgewichtstraining und proteinreiche Ernährung (1,2g/kg KG/d)



# Sarkopenie-Screening-Fragebogen: SARC-F

Bereich	Frage	Antwort (Punktwert)
<b>Kraft</b>	Wie schwer fällt es Ihnen, ca. 5kg <sup>1</sup> zu heben und zu tragen?	<input type="radio"/> nicht schwer (0) <input type="radio"/> etwas schwer (1) <input type="radio"/> sehr schwer oder nicht möglich (2)
<b>Gehen</b>	Wie schwer fällt es Ihnen, auf Zimmerebene umher zu gehen?	<input type="radio"/> nicht schwer (0) <input type="radio"/> etwas schwer (1) <input type="radio"/> sehr schwer, benötige Hilfsmittel oder nicht möglich (2)
<b>Aufstehen</b>	Wie schwer fällt es Ihnen, vom Stuhl oder Bett aufzustehen?	<input type="radio"/> nicht schwer (0) <input type="radio"/> etwas schwer (1) <input type="radio"/> sehr schwer oder nicht möglich ohne Hilfe (2)
<b>Treppensteigen</b>	Wie schwer fällt es Ihnen, eine Treppe mit 10 Stufen zu steigen?	<input type="radio"/> nicht schwer (0) <input type="radio"/> etwas schwer (1) <input type="radio"/> sehr schwer oder nicht möglich (2)
<b>Stürze</b>	Wie oft sind Sie im letzten Jahr <sup>2</sup> gestürzt?	<input type="radio"/> kein Sturz (0) <input type="radio"/> 1 - 3 Stürze (1) <input type="radio"/> 4 oder mehr Stürze (2)

<sup>1</sup>entspricht einem halben Wasserkasten einhändig oder einem ganzen Wasserkasten beidhändig getragen

<sup>2</sup>in den letzten 12 Monaten

≥4 Punkte: erhöhtes Sarkopenierisiko



## Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der OSTEOPOROSE

bei postmenopausalen Frauen und bei Männern ab dem 50. Lebensjahr

Leitlinie des Dachverbands der Deutschsprachigen  
Wissenschaftlichen Osteologischen Gesellschaften e.V.

# 2023

Langfassung

AWMF-Register-Nr.: 183/001

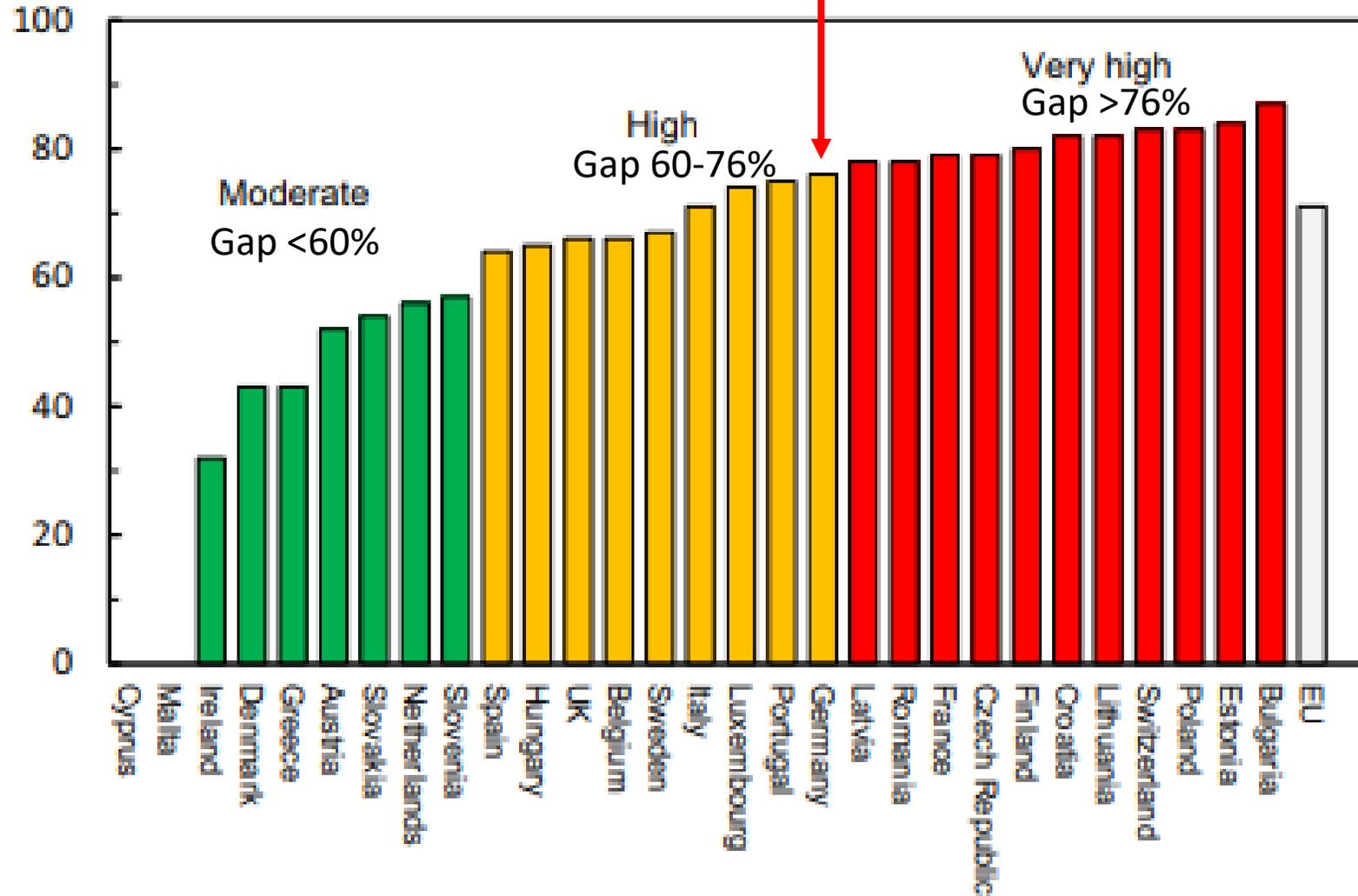
Copyright © Dachverband Osteologie e.V.



DVO e.V.

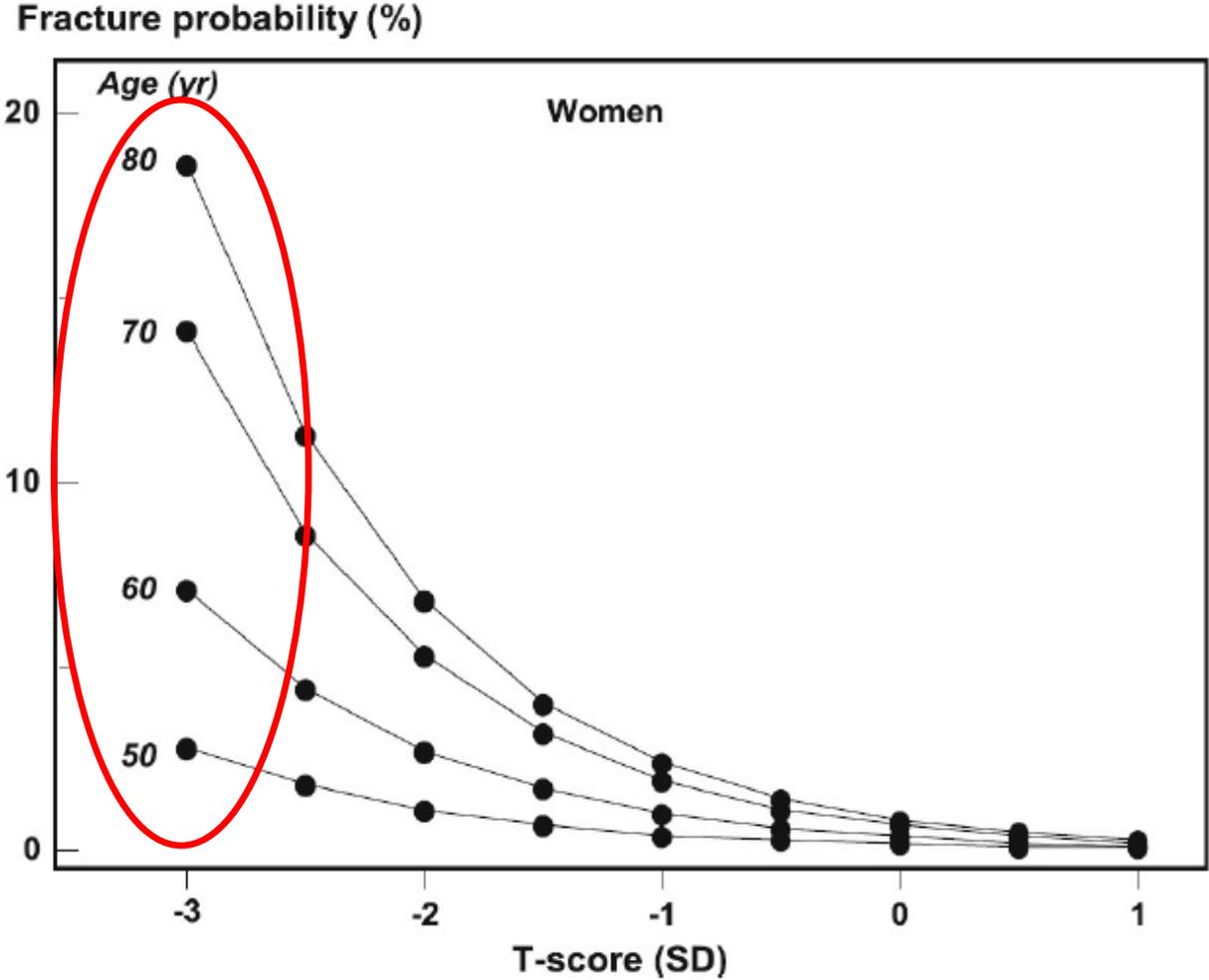
# Osteoporose Behandlungslücke in Europa

Treatment gap (%)

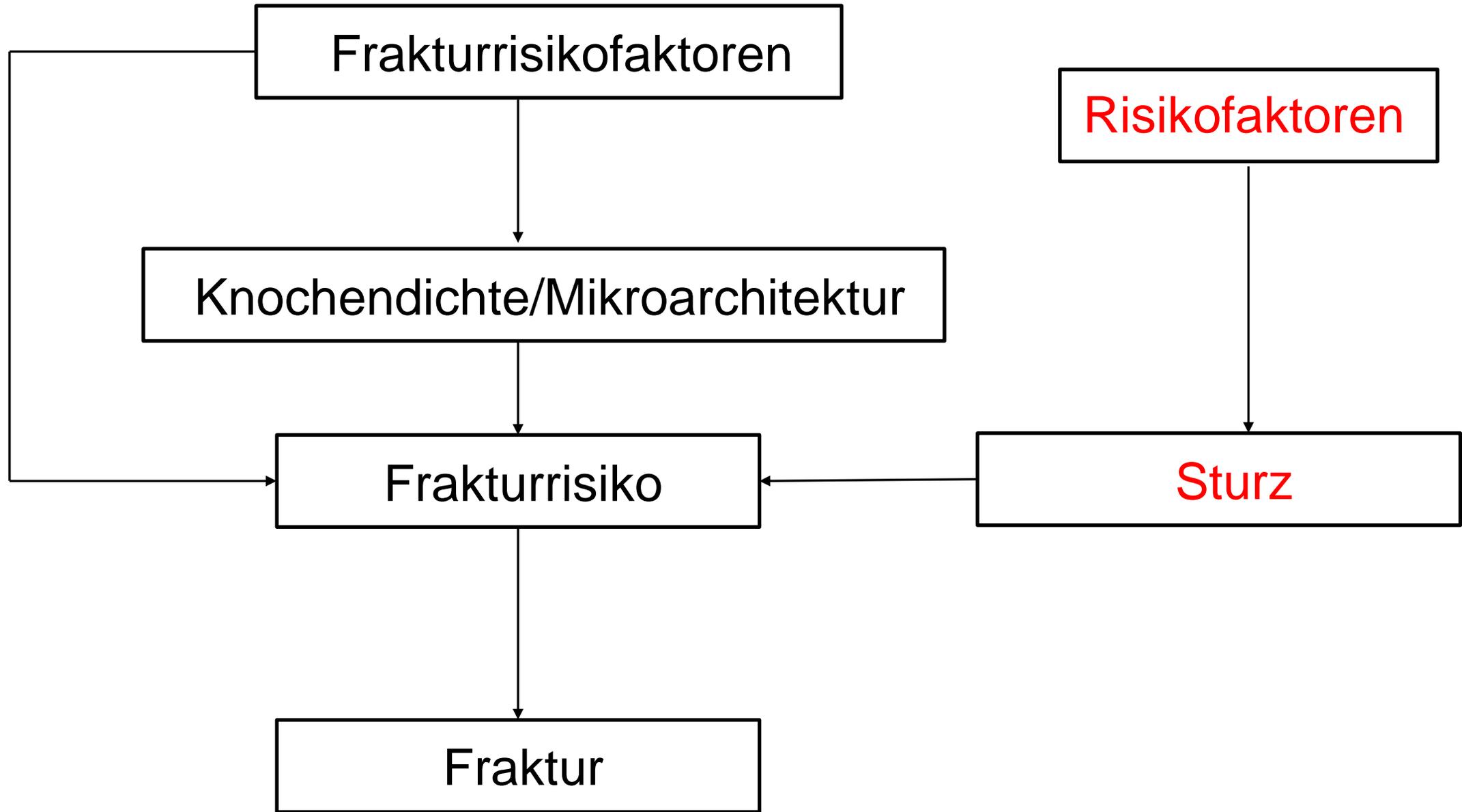


Durchschnittliche Behandlungslücke: 71%

# Frakturrisiko - T-Score - Alter

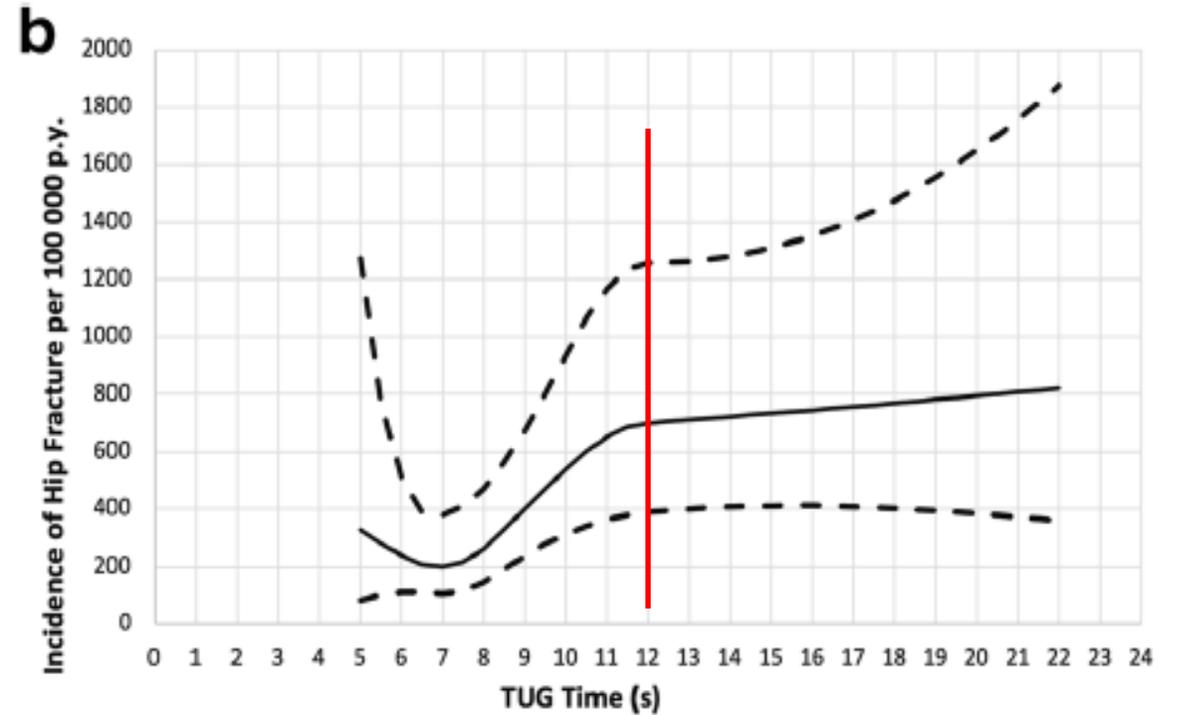
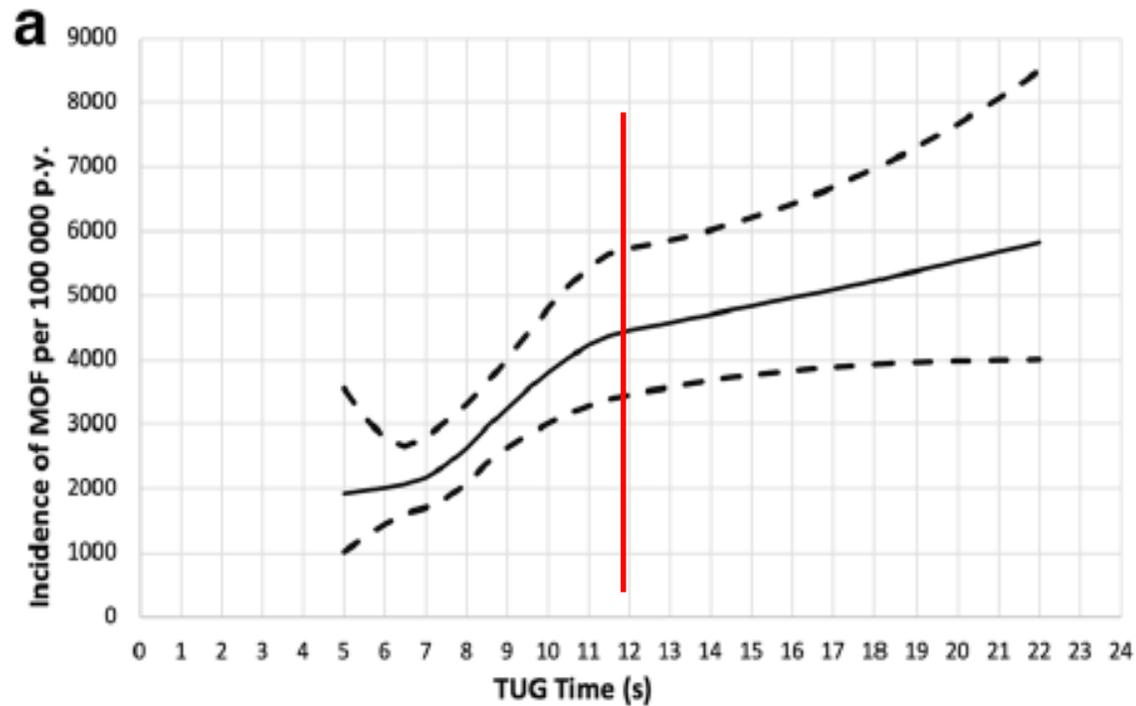


Hernlund E et al. Arch Osteoporos. 2013;8(1):136.

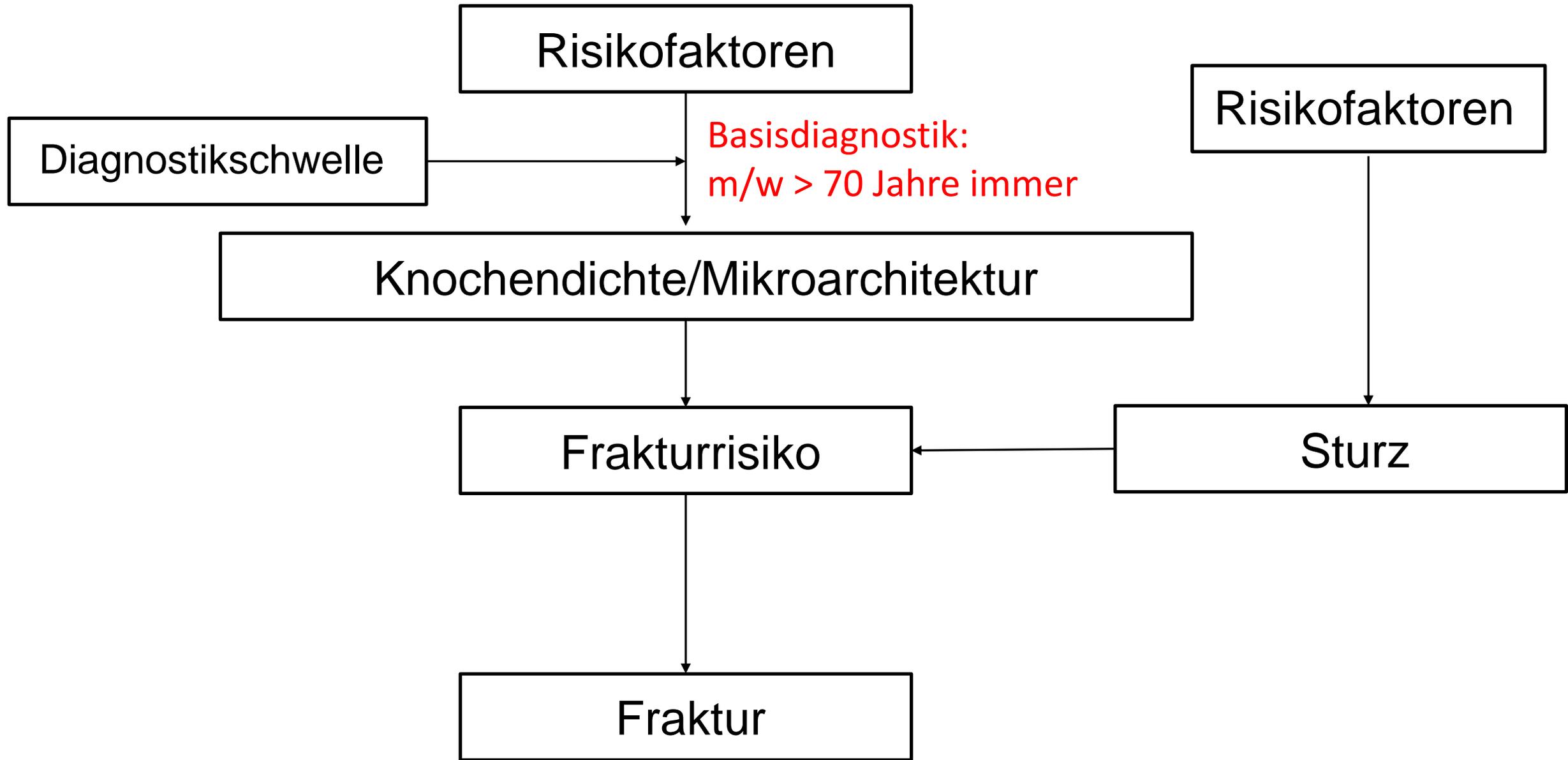


# Timed up and go Test und Frakturrisiko

TUG > 12s



n=3028 Frauen zwischen 75 und 80 Jahren





Die **empfohlene Basisdiagnostik** ist im Vergleich zu der letzten Leitlinienversion unverändert. Sie besteht weiterhin aus folgenden Punkten:



**Anamnese mit Erfassung von Fraktur-Risikofaktoren**



**klinische Befunderhebung**



**DXA- Knochendichtemessung**



**Basislabor**

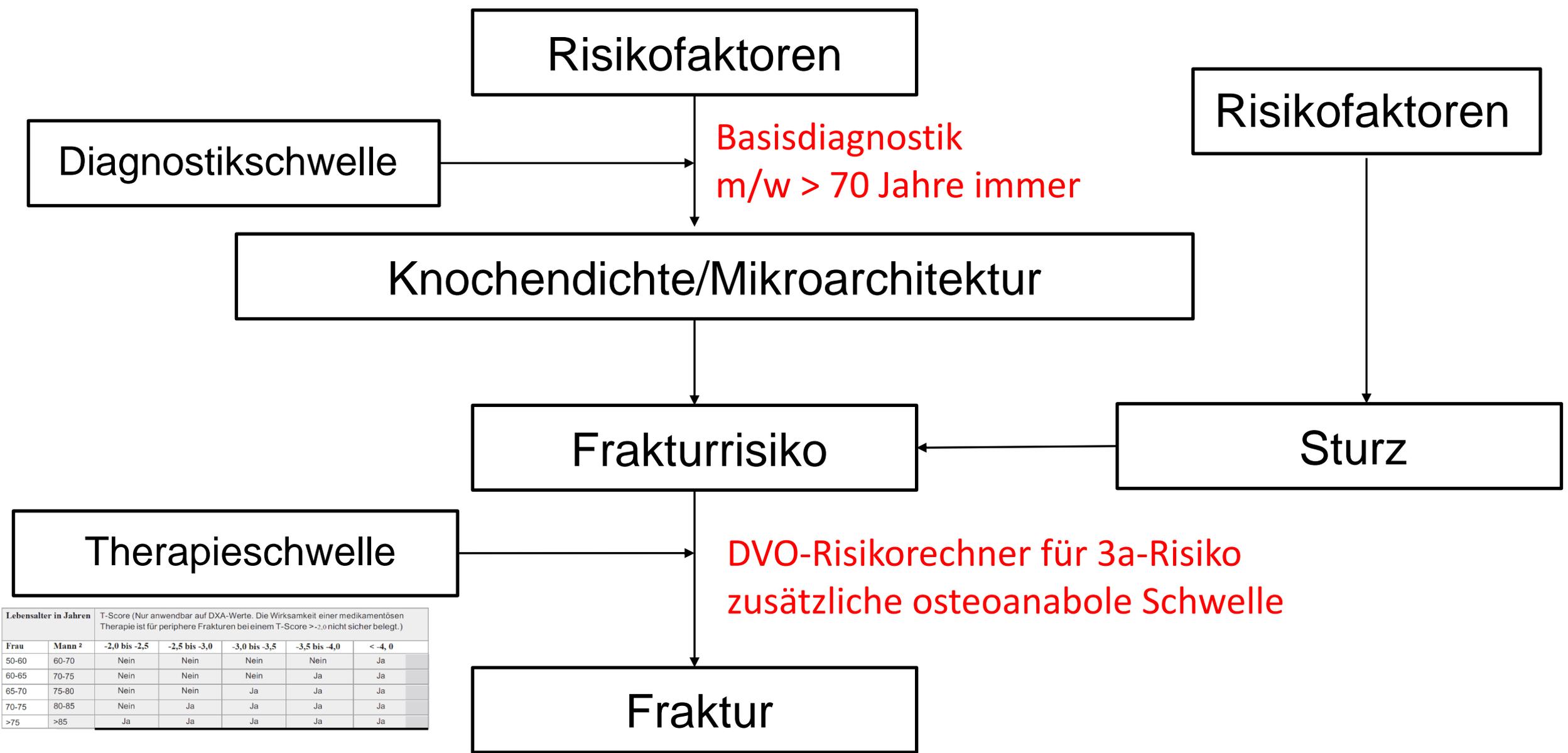


**ggf. bildgebende Diagnostik bei klinischen Hinweisen auf osteoporotische Wirbelkörperfrakturen**

# Osteoporose Fraktur-Risikofaktoren

Gruppe	Risikofaktor	Faktor Alter 70	Faktor Alter 50→90
<b>Pro Gruppe nur den stärksten kRF einsetzen, 2. kRF muss aus anderer Gruppe kommen</b>			
<b>Wirbelfraktur(en)</b>			
WKFx	Wirbelfraktur(en) im letzten Jahr	2,9	3,0→2,5
WKFx	Wirbelfraktur(en) > 12 Monate Zeitabstand		
WKFx	1 osteoporotischer Wirbelbruch	2,0	2,0
WKFx	2 osteoporotische Wirbelbrüche	2,9	3,0 → 2,5
WKFx	3 oder mehr osteoporotische Wirbelbrüche	5,0	5,4 → 3,8
WKFx	Wirbelbruch Schweregrad max Grad 1 Genant	2,0	2,0
WKFx	Wirbelbruch Schweregrad max Grad 2 Genant	2,9	3,0→ 2,5
WKFx	Wirbelbruch Schweregrad max Grad 3 Genant	5,0	5,3→ 4,1
<b>Hüftfraktur und andere Frakturen</b>			
	Hüftfraktur im letzten Jahr (1-Jahres RR)	4,1	3,8→5,1
	Hüftfraktur > 12 Monate Zeitabstand	2,5	2,4→2,8
	Humerusfraktur	1,7	1,7
	Handgelenksfraktur	1,6	1,5→1,7
	Beckenfraktur	1,7	1,5→2,2
<b>Allgemeine Risikofaktoren</b>			
	Mutter oder Vater mit Hüftbruch	1,3	1,2→1,5
	Erheblicher Alkoholkonsum (ab 50 g/Tag)	1,9	1,9→1,8
	Rauchen (aktuell >10 Zigaretten/Tag) oder Chronische Obstruktive Lungenerkrankung	1,5	1,5
	Body Mass Index BMI		
	≤ 15 kg/m <sup>2</sup>	2,2	2,0→2,9
	15 - 18,5 kg/m <sup>2</sup>	1,7	1,6→2,0
	18,5 -< 20 kg/m <sup>2</sup>	1,3	1,3→1,4
<b>Rheumatologie und Glukokortikoide</b>			
	Axiale Spondyloarthritis	1,6	1,7→1,3
G	Rheumatoide Arthritis	2,7	2,7→2,5
G	Prednisolonäquivalent bis 2,5 mg/Tag >3 Monate	1,4	1,4→1,2
G	Prednisolonäquivalent 2,5 – 7,5 mg/Tag >3 Monate	2,3	2,3→2,0
G	Prednisolonäquivalent > 7,5 mg/Tag > 3 Monate	4,0	4,3→3,0
G	Prednisolonäquivalent ab 7,5 mg/Tag, neu im letzten Jahr (1-Jahres RR)	4,9	5,4→3,4
<b>Sturzrisiko assoziierte Risikofaktoren/Geriatrie</b>			
S	>1 Sturz im letzten Jahr (1-Jahres RR)	2,0	1,9→2,1
S	1 Sturz im letzten Jahr	1,6	1,6
S	Chronische Hyponatriämie	1,4	1,3→1,7
S	Depression/Antidepressiva	1,3	1,3
S	Epilepsie	1,2	1,2→1,4
S	Immobilität (angewiesen sein auf eine Gehhilfe)	1,7	1,7→1,8
S	M. Alzheimer/Demenz	1,6	1,5→2,1
S	M. Parkinson	1,7	1,5→2,2
S	Multiple Sklerose	2,1	2,0→2,7
S	Opiode	1,4	1,3→1,7
S	Schlaganfall	1,6	1,4→2,0
S	Timed up and Go Test > 12 Sek.	1,8	1,6→2,4
<b>Endokrinologie</b>			
	Diabetes mellitus Typ I	2,5	2,2→3,3
	Diabetes mellitus Typ II, seit 5-10 Jahren	1,1	1,1→1,3
	Diabetes mellitus Typ II, seit > 10 Jahre	1,6	1,4→2,0
	Primärer Hyperparathyreoidismus	2,2	2,4→1,5
	TSH 0,1-0,45 mU/l	1,2	1,2→1,3
	TSH < 0,1 mU/l	1,2	1,2→1,4
<b>Weitere Erkrankungen/Medikationen</b>			
	Chronische Herzinsuffizienz	1,5	1,5
	MGUS	2,0	2,1→1,7
	Niereninsuffizienz CKD 3a, 3b, 4	1,6	1,5→1,8
	Protonenpumpenhemmer > 3 Monate	1,4	1,4
<b>TBS</b>			
	TBS Z-Score: -1,0 SD	1,3	1,3
	TBS Z-Score: -1,5 SD	1,4	1,4
	TBS Z-Score: -2,0 SD	1,6	1,6
	TBS Z-Score: -2,5 SD	1,8	1,8

- Insgesamt dürfen nur zwei Risikofaktoren berücksichtigt werden.
- Die zwei größten Risikofaktoren werden multipliziert.

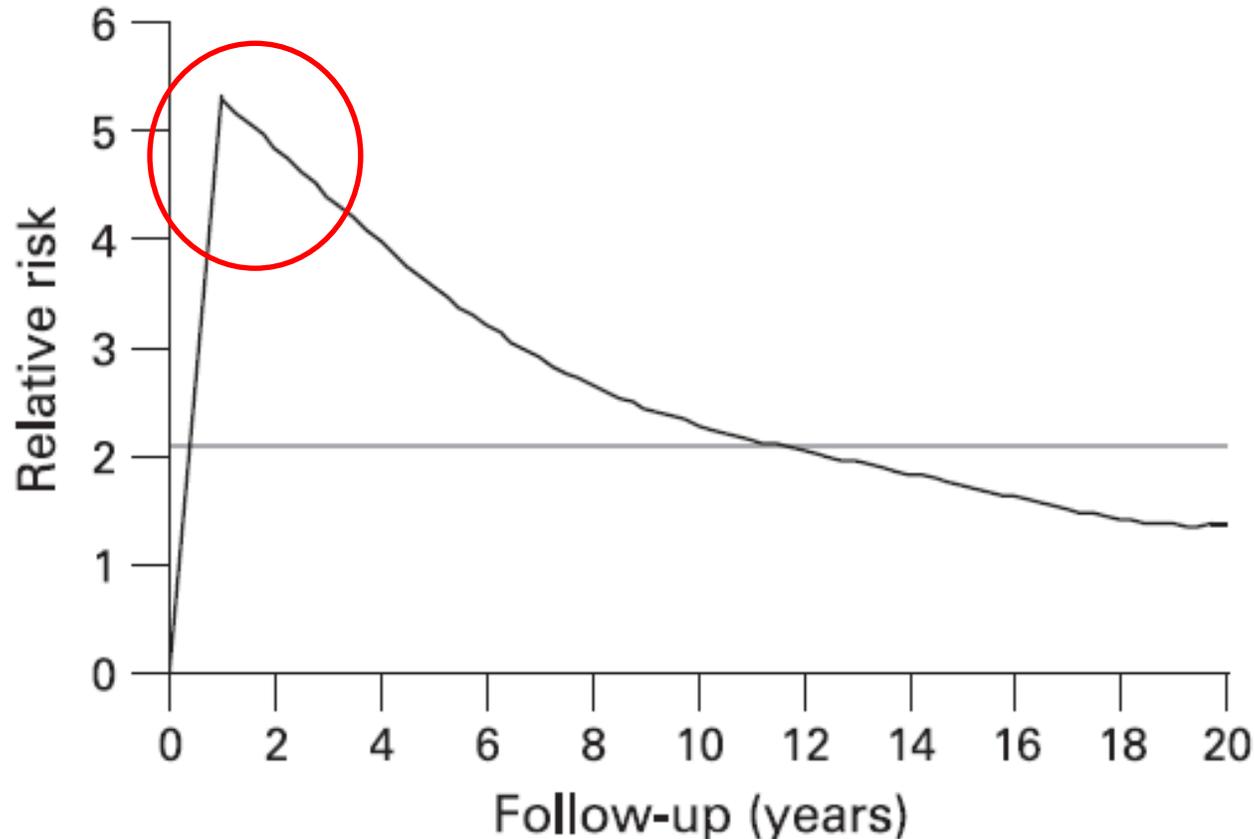


Lebensalter in Jahren

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 <sup>2</sup>	-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

# Imminentes Frakturrisiko



Faktoren des immanenten Frakturrisikos sind:

- Hüftfraktur und vertebrale Fraktur in den direkt zurückliegenden 12 Monaten
- eine neu begonnene und fortgeführte Glukokortikoidtherapie  $\geq 5$  mg/d  $>3$  Monate in den vergangenen 12 Monaten
- zwei oder mehr Sturzereignisse in den vergangenen 12 Monaten.

imminent: drohend, nahe bevorstehend

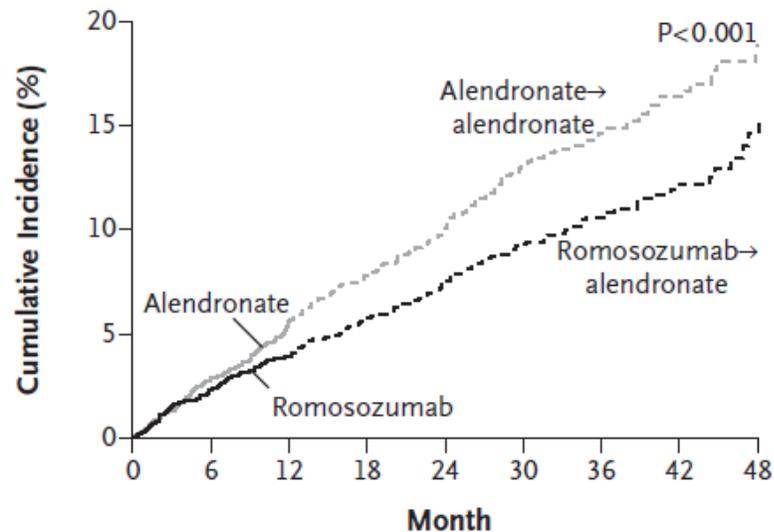
immanent: innewohnend, in etwas enthalten

# Head to head Vergleiche mit oralen Bisphosphonaten

## Romosozumab versus Alendronat

### ARCH

B First Clinical Fracture in Time-to-Event Analysis

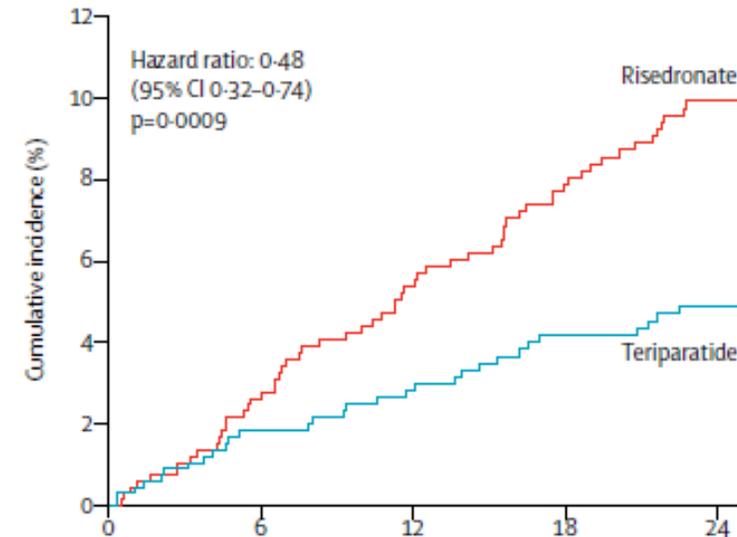


≥2 WKF Genant °2 oder/und ≥1 WKF Genant °3 oder/und Femurfraktur in den vergangenen 24 Monaten

## Teriparatid versus Risedronat

### VERO

B First clinical fracture



minimaler T-Score < -1.5 plus ≥2 WKF Genant °2 oder/und ≥1 WKF Genant °3

# Therapieschwellen

## 3-Jahres-Frakturrisiko für Schenkelhalsfrakturen und Wirbelkörperfrakturen



## Therapieempfehlungen zu Therapieschwellen

3 bis < 5 %

Eine spezifische medikamentöse Therapie sollte in Betracht gezogen werden

wenn stattdessen ein reversibles Risikofaktor vorliegt oder ein sehr hohes Frakturrisiko bei einer nicht behandelbaren Fraktur vorliegt.

5 bis < 10 %

Eine spezifische medikamentöse Therapie soll empfohlen werden.<sup>A</sup>

Ab 10 %

Eine Therapie mit einer osteoanabol wirksamen Substanz (Romosozumab oder Teriparatid) soll empfohlen werden.<sup>B</sup>

A: differenzialtherapeutisch kann der Einsatz einer osteoanabol wirksamen Substanz (Teriparatid oder Romosozumab) unter Beachtung des Zulassungs-status und der Kontraindikationen erwogen werden

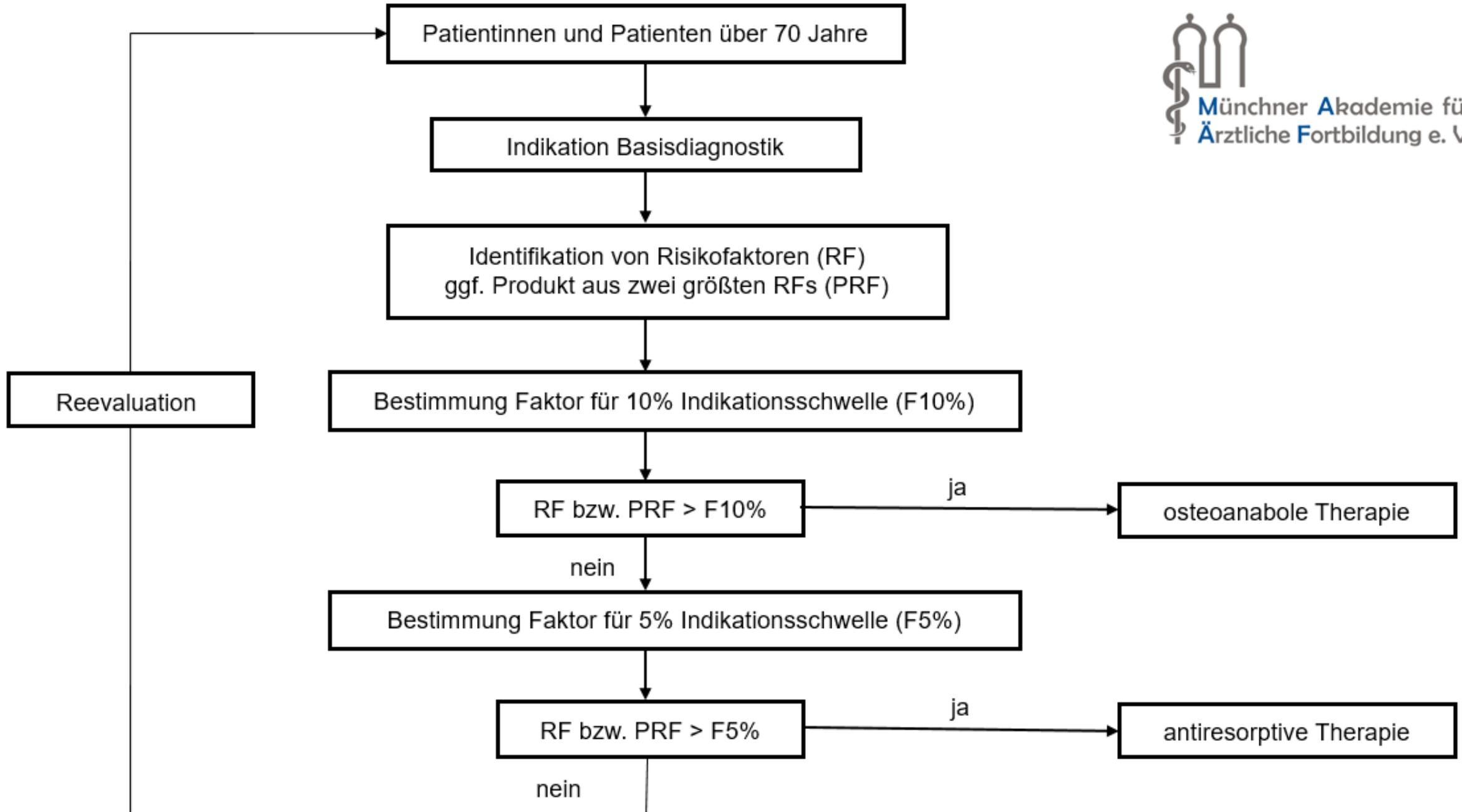
B: Sondervotum DEGAM: sollte

# 10%-Therapieindikationsschwelle für osteoanabole Therapie

Faktor für Indikations-Schwellen	ohne BMD	T 0.0	T -0.5	T -1.0	T -1.5	T -2.0	T -2.5	T -3.0	T -3.5	T -4.0
Frauen	Faktor, um 10% Schwelle zu erreichen									
50	43	42	31	23	17	13	9	7	5	3.7
55	25	28	21	16	12	9	6	5	3.5	2.5
60	15	19	14	11	8	6	4.4	3.2	2.4	1.7
65	9	14	10	7.5	6	4	3.1	2.3	1.7	
70	6	10	7	5.5	4.1	3	2.2	1.6		
75	3.5	8	6	4.2	3.1	2.2	1.6	1.2		
80	2.2	6	4.4	3.2	2.4	1.7	1.3			
85	1.4	5	3.6	2.6	1.9	1.3				
90		4	3	2.1	1.5					

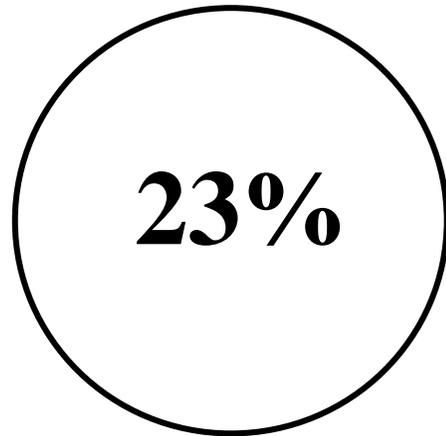
10% Schwelle erreicht

80-jährige Patientin, T-Score Gesamthüfte: -1.5  
 Frische Wirbelkörperfraktur (RF: 2.9), TUG: 18s (RF: 1.8)  
 -> PRF: 2.9 x 1.8 = 5.22

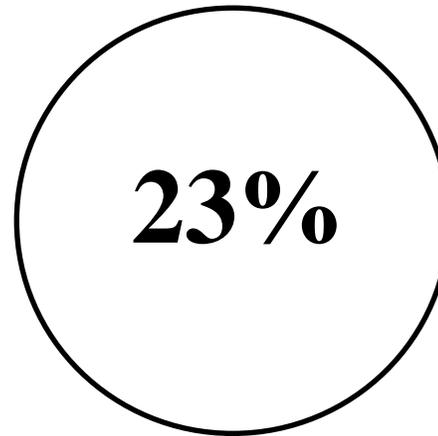


# Verteilung der Risikoklassen: GiB-DAT: Geriatrie in Bayern Datenbank

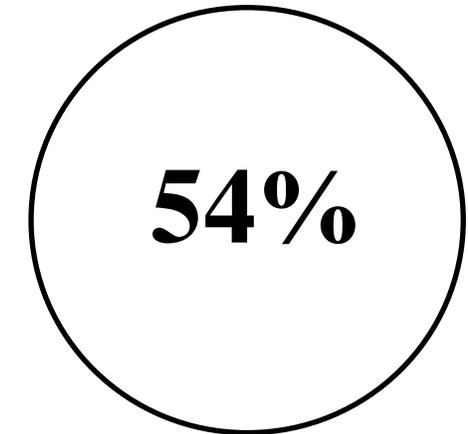
<5% Risiko



5-10% Risiko



>10% Risiko



n= 272.152

2/3 geriatrische Rehabilitation, 1/3 Akutgeriatrie

mittleres Alter: 82 Jahre

# Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Ohne Anlagerung  
an die Knochensubstanz

## Sklerostin-Ak

Romosozumab

## Parathormon

Teriparatid\*

## RANKL-Ak

Denosumab\*

Mit Anlagerung  
an die Knochensubstanz

osteoanabol  
Knochenaufbau fördernd



antiresorptiv  
Knochenabbau hemmend

## Bisphosphonate

Alendronat p.o. \*(10mg tägl.)

Risedronat p.o. \*(35mg wöchentlich)

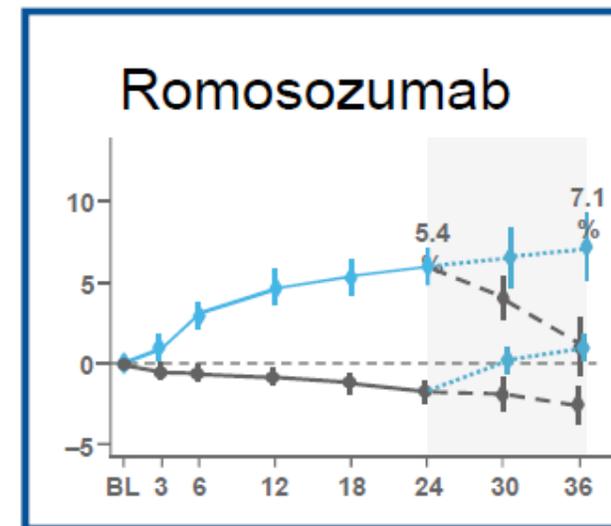
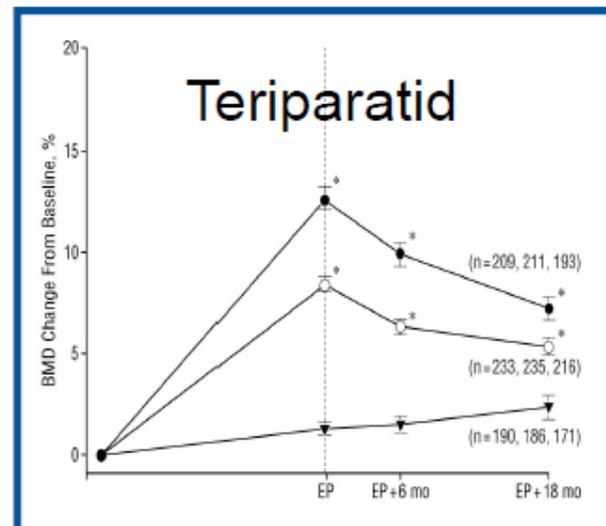
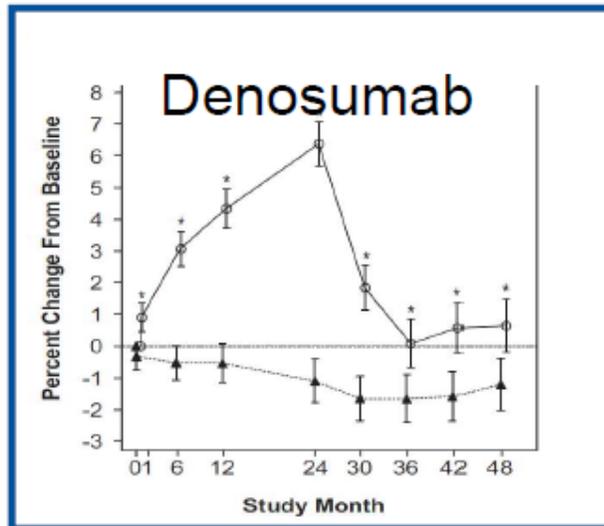
Ibandronat i.v.

Zoledronat i.v. \*

\*Zulassung für Männer

# Zwingende antiresorptive Anschlussstherapie für:

- ✓ Denosumab
- ✓ Teriparatid
- ✓ Romosozumab



Lindsay R, et al. Arch Intern Med. 2004;164:2024-2030.; Bone HG, et al. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96:972-980;  
McClung MR, et al. J Bone Miner Res 2018;33:1397-406.

## Empfehlung

Für die gemeinsame Entscheidung (shared decision) zur Auswahl des individuell geeigneten Präparates sollen die individuellen Therapieziele, Kontraindikationen, die z. T. unterschiedliche fraktursenkende Wirksamkeit, die möglichen Nebenwirkungen und zusätzlichen Wirkungen, die Applikationsformen, die Kosten und notwendigen Sequenzen berücksichtigt werden.

### Empfehlungsgrad

A

### Evidenzgrad

Expertenkonsens

### Konsensstärke

17/17

Starker Konsens

## Auszug Prüfungsprotokoll 2024:

Definition Osteoporose – ab wann DXA. Es ging viel um die neue Leitlinie (Danke für den Super Vortrag!!! Dadurch konnte ich dazu ein bisschen mehr sagen – ich kannte nur die alten Empfehlungen)- viel hat aber auch der Kollege dann erzählt. Welche Risikofaktoren für Osteoporose gibt es? Welche Diagnostik? Welche Therapie – antiresorptiv vs osteoanabol. Thema Unterversorgung



Z Gerontol Geriat  
<https://doi.org/10.1007/s00391-023-02245-5>  
Eingegangen: 6. Juli 2023  
Angenommen: 9. August 2023

© The Author(s), under exclusive licence to  
Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von  
Springer Nature 2023

Wissenschaftliche Leitung  
M. Gosch, Nürnberg  
H.J. Heppner, Nürnberg



# CME

## Zertifizierte Fortbildung

### Update der S3-Leitlinie Diagnostik, Prophylaxe und Therapie der Osteoporose

Michael Drey<sup>1</sup> · Sven Otto<sup>2</sup> · Friederike Thomasius<sup>3</sup> · Ralf Schmidmaier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medizinische Klinik IV, Schwerpunkt Geriatrie, LMU Klinikum München, München, Deutschland

<sup>2</sup> Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, LMU Klinikum München, München, Deutschland

<sup>3</sup> Frankfurter Hormon & Osteoporosezentrum, Frankfurt, Deutschland



## Osteoporose:

- 71% Behandlungslücke der Osteoporose in Deutschland
- Basisdiagnostik ab 70. Lebensjahr für m/w
- DVO-Frakturrisikorechner/Tabellen mit Bezug auf 3-Jahres Risiko (imminentes F-Risiko + Reflexion Mortalität)
- Zusätzliche osteoanabole Therapieschwelle (-> Sequenzen) für Hochrisikopatienten
- Indikation und Kontraindikation speziell der Osteoanabolika beachten
- Patientenwunsch, Adhärenz, Gegebenheiten/Umsetzbarkeit bei der Therapiewahl berücksichtigen (Shared decision)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ansprechpartner:

Univ. Prof. Dr. med. Michael Drey, M.Sc.  
LMU Klinikum  
Medizinische Klinik und Poliklinik IV  
Schwerpunkt Geriatrie  
Ziemssenstrasse 5  
80336 München

E-Mail: [michael.drey@med.uni-muenchen.de](mailto:michael.drey@med.uni-muenchen.de)