

Kasuistik | Beispiel 1

Renate
Fiktive Patientin

Raucherin



Sturz im letzten Jahr



Immobil mit Gehhilfe



Bestimmung des Risikofaktors aus Tabelle 1

Alter = 70

T-Score = -1.5

Knochendichtemessung

Sturzrisiko assoziierte Risikofaktoren:

- 1 Sturz im letzten Jahr Faktor **1,6**
- Immobilität Faktor **1,7**

Allgemeine Risikofaktoren:

- Rauchen Faktor **1,5**

Je Gruppe geht nur der höchste Faktor in die Berechnung ein:

Faktor **1,7** × **1,5** = **2,55**

Abgleich des Risikofaktors aus Tabelle 2.2

Frauen

5%

Schwelle zu erreichen

T-Score

Faktor Indikations-schwelle	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
50	22	21	16	12	9	6	5	3,5	2,5	2
55	13	14	10	8	6	4	3	2,3	1,7	
60	8	10	7	5	4	3	2,2	1,6		
65	5	7	5	4	3	2,1	1,5			
70	2,8	5	4	2,7	2,0	1,5	1,1			
75	1,8	4	3	2,1	1,5	1,1				
80	1,1	3	2,2	1,6	1,2					
85		2,4	1,8	1,3						
90		2	1,4							

Alter

5% 10%

Schwelle erreicht

- 5% Schwelle erreicht, da Faktor 2,55 > Faktor 2,0 aber noch unter 4,1 (Therapieschwelle 10%)
- Gemäß Leitlinie (Tabelle 4) **KANN** eine **osteoanabole Therapie** mit z. B. **Teriparatid** erwogen werden.

Kasuistik | Beispiel 2

Rainer
Fiktiver Patient

Rheumatoide Arthritis



Wirbelfraktur
im letzten Jahr



Depressiv
(nimmt Antidepressiva)



Bestimmung des Risikofaktors aus Tabelle 1

Alter = 55

T-Score = -2.5

Knochendichtemessung

Wirbelfraktur(en):

Sturzrisiko assoziierte Risikofaktoren:

im letzten Jahr
Faktor **2,9**

Depression/Antidepressiva
Faktor **1,3**

Rheumatologie und Glukokortikoide:

Rheumatoide Arthritis
Faktor **2,7**

Insgesamt dürfen nur zwei Risikofaktoren miteinander multipliziert, also berücksichtigt werden. Hierbei sollen die zwei stärksten Risikofaktoren benutzt werden:

Faktor **2,9** × **2,7** = **7,83**

Abgleich des Risikofaktors aus Tabelle 3.3

Männer

10%
Schwelle zu erreichen

		T-Score										
		Faktor Indikations-schwelle	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
Alter	50	39	33	23	16	11	8	5	3,6	2,5	1,7	
	55	29	26	18	12	8	6	4	2,6	1,8		
	60	21	20	14	9	6	4	3	1,9			
	65	15	16	11	7	5	3	2,2	1,5			
	70	11	12	8	6	4	2,5	1,7				
	75	8	10	7	4,5	3	2,0	1,3				
	80	5	8	5	3,6	2,4	1,6					
	85	3,2	7	4	2,8	1,8	1,2					
	90	1,6	5	3	2	1,3						

5% **10%**
Schwelle erreicht

10% Schwelle erreicht, da Faktor 7,83 > Faktor 4

Gemäß Leitlinie (Tabelle 4) **SOLL** eine **osteonabole Therapie** mit z.B. Teriparatid empfohlen werden.

Bestimmung des Frakturrisikos

nach DVO-Leitlinie 2023

anhand von
Fall-Beispielen*



Generelle Empfehlungen zur Prophylaxe

- ◉ **Vitamin-D soll in einer Mindestmenge von 800 I.E./Tag zugeführt werden.**

Die Vitamin-D-Supplementierung soll, bei einer generell empfohlenen Tagesdosis von 800 I.E. Colecalciferol, 2.000–4.000 I.E. Colecalciferol nicht überschreiten. Bolusgaben sollen die Höhe der maximalen Einzeldosis 20.000 I.E. nicht überschreiten.

- ◉ Sicherstellung von **1.000 mg Kalzium** Gesamtaufuhr **täglich**
- ◉ **Medikamente, die eine Osteoporose und/oder Stürze begünstigen können, sollen** bei allen betroffenen Personen bezüglich ihres individuellen Nutzen-Risiko-Verhältnisses **regelmäßig überprüft werden.**

- ◉ **Die Umsetzung** der generellen Maßnahmen zur Prophylaxe von Frakturen **soll bei allen Risikogruppen erfolgen.**

- ◉ **Beeinflussbare Risikofaktoren sollen reduziert werden.**

- ◉ **Begleitende Maßnahmen zur Krankheitsbewältigung sollten empfohlen werden.**



Muskelkraft und Koordination sollten entsprechend dem funktionellen Status mit dem Ziel, Muskelkraft, Gleichgewichtssinn, Reaktionsgeschwindigkeit und Koordination zu verbessern und Immobilisation zu vermeiden, gefördert werden.



- ◉ **Jährliche Sturzanamnese** sollte **ab dem Alter von 70 Jahren** und nach Sturz/sturzbedingten Fragilitätsfrakturen erfolgen.

Indikation für eine medikamentöse Osteoporose-Therapie

- ◉ Die **Risikofaktoren der Risikoerhöhung** werden in **Tabelle 1** angegeben.

- ◉ Diese Faktoren **gleicht man mit** den in den **Tabellen 2 und 3 angegebenen Werten ab**, die angeben, um welchen Faktor das durch das

- **Alter**
- **Geschlecht**
- **T-Score Gesamthüfte**

gegebene Risiko weiter erhöht werden muss, um eine Therapieschwelle (3%, 5% oder 10% über 3 Jahre) zu erreichen.

Mit Farbe markiert ist, wenn die Therapieschwelle bereits durch Alter, Geschlecht und T-Score Gesamthüfte erreicht ist.

- ◉ Ist die Therapieschwelle noch nicht erreicht und der erste zusätzliche Risikofaktor liegt unter dem aus Tabelle 2 oder 3 bestimmten Wert, so kann ein 2. Risikofaktor berücksichtigt werden, der mit dem ersten Risikofaktor multipliziert wird. Hierbei ist zu beachten, dass aus einer der in Tabelle 1 dargestellten Gruppen nur je ein Risikofaktor berücksichtigt werden darf.

siehe **Kasuistik 1 | Renate**

- ◉ Insgesamt dürfen nur zwei Risikofaktoren miteinander multipliziert, also berücksichtigt werden. Hierbei sollen die zwei stärksten Risikofaktoren benutzt werden.

siehe **Kasuistik 2 | Rainer**

Risikofaktorentabelle zur Therapieschwellenbestimmung Frauen und Männer

Tabelle 1

Gruppe	Risikofaktoren	Faktor Alter 70	Faktor Alter 50 → 90
	Pro Gruppe nur den stärksten kRF einsetzen, 2. kRF muss aus anderer Gruppe kommen		
	Wirbelfraktur(en)		
WKFx	Wirbelfraktur(en) im letzten Jahr	2,9	3,0 → 2,5
	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
	Hüftfraktur und andere Frakturen		
	Hüftfraktur im letzten Jahr	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
	Allgemeine Risikofaktoren		
	Mutter oder Vater mit Hüftbruch	1,3	1,2 → 1,5
	Erheblicher Alkoholkonsum (ab 50g/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 ²	2,2	2,0 → 2,9
	15 – 18,5 kg/m ²	1,7	1,6 → 2,0
	18,5 – < 20 kg/m ²	1,3	1,3 → 1,4
	Rheumatologie und Glukokortikoide		
	Axiale Spondyloarthritis	1,6	1,7 → 1,2
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	4,9	5,4 → 3,4
	Sturzrisiko assoziierte Risikofaktoren/Geriatrie		
S	>1 Sturz im letzten Jahr (1-Jahres Risiko 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	Opioide	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
	Endokrinologie		
	Diabetes mellitus Typ I	2,5	2,2 → 2,3
	Diabetes mellitus Typ II, seit 5 – 10 Jahren	1,2	1,2 → 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	1,2	1,2 → 1,3
	TSH < 0,1	1,2	1,2 → 1,4
	Weitere Erkrankungen/Medikationen		
	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 → 1,3
	TBS		
	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

Tabellen zur Therapieschwellenbestimmung

Frauen

3% Schwelle zu erreichen

Tabelle 2.1

Faktor Indikations-schwelle	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
50	13	13	9	7	5	4	3	2,1	1,5	
55	8	8	6	5	3,5	2,6	1,9	1,4		
60	5	6	4	3	2,4	1,8	1,3			
65	3	4	3	2,3	1,7	1,2				
70	1,7	3	2,2	1,6	1,2					
75	1,1	2,3	1,7	1,2						
80		1,8	1,3							
85		1,5	1,1							
90		1,2								

Alter

Männer

Tabelle 3.1

Faktor Indikations-schwelle	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
50	12	10	7	5	3,4	2,3	1,6	1,1		
55	9	8	5	3,7	2,5	1,7	1,2			
60	6	6	4	2,8	1,9	1,3				
65	5	5	3	2,2	1,5					
70	3	4	2,5	1,7	1,1					
75	2,4	3	2	1,4						
80	1,6	2,4	1,6	1,1						
85		2	1,3							
90		1,4	1							

Alter

Tabelle 2.2

5% Schwelle zu erreichen

Tabelle 3.2

Faktor Indikations-schwelle	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
50	22	21	16	12	9	6	5	3,5	2,5	2
55	13	14	10	8	6	4	3	2,3	1,7	
60	8	10	7	5	4	3	2,2	1,6		
65	5	7	5	4	3	2,1	1,5			
70	2,8	5	4	2,7	2,0	1,5	1,1			
75	1,8	4	3	2,1	1,5	1,1				
80	1,1	3	2,2	1,6	1,2					
85		2,4	1,8	1,3						
90		2	1,4							

Alter

Faktor Indikations-schwelle	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
50	19	17	12	8	6	4	2,6	1,8		
55	14	13	9	6	4	2,9	2			
60	11	10	7	5	3,2	2,2	1,5			
65	8	8	5	3,6	2,4	1,6				
70	6	6	4	2,8	1,9	1,3				
75	4	5	3,4	2,3	1,5					
80	2,7	4	2,7	1,8	1,2					
85	1,6	3,3	2,1	1,4						
90		2,4	1,5							

Alter

Tabelle 2.3

10% Schwelle zu erreichen

Tabelle 3.3

Faktor Indikations-schwelle	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
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					

Alter

Faktor Indikations-schwelle	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
50	39	33	23	16	11	8	5	3,6	2,5	1,7
55	29	26	18	12	8	6	4	2,6	1,8	
60	21	20	14	9	6	4	3	1,9		
65	15	16	11	7	5	3	2,2	1,5		
70	11	12	8	6	4	2,5	1,7			
75	8	10	7	4,5	3	2,0	1,3			
80	5	8	5	3,6	2,4	1,6				
85	3,2	7	4	2,8	1,8	1,2				
90	1,6	5	3	2	1,3					

Alter

3% 5% 10%

Schwelle erreicht

3% 5% 10%

Schwelle erreicht

Empfehlung zu Therapieschwellenwerten

Tabelle 4

Risiko/3 Jahre	3% bis < 5%	5% bis < 10%	ab 10%
Eine spezifische medikamentöse Therapie	sollte in Betracht gezogen werden (B),	soll empfohlen werden (A) differenzialtherapeutisch	soll mit osteoanabol wirksamen Substanzen
	wenn starke oder irreversible Risikofaktoren oder ein sehr hohes Risiko einer unmittelbar bevorstehenden Fraktur („imminent fracture risk“) vorliegen.	kann der Einsatz einer osteoanabol wirksamen Substanz (Teriparatid oder Romosozumab) unter Beachtung des Zulassungsstatus und der Kontraindikationen erwogen werden (O).	(Romosozumab oder Teriparatid) empfohlen werden (A). SV: Sondervotum DEGAM: sollte empfohlen werden (B)