Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

IQWiG-Berichte – Nr. 609

Leitliniensynopse für ein DMP Osteoporose

Rapid Report

Auftrag: V17-02
Version: 1.0
Stand: 10.04.2018

Impressum

Herausgeber:
Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

Thema:
Leitliniensynopse für ein DMP Osteoporose

Auftraggeber:
Gemeinsamer Bundesausschuss

Datum des Auftrags:
20.04.2017

Interne Auftragsnummer:
V17-02

Anschrift des Herausgebers:
Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
Im Mediapark 8
50670 Köln

Tel.: +49 221 35685-0
Fax: +49 221 35685-1
E-Mail: berichte@iqwig.de
Internet: www.iqwig.de

ISSN: 1864-2500

Dieser Bericht wurde unter Beteiligung externer Sachverständiger erstellt. Externe Sachverständige, die wissenschaftliche Forschungsaufträge für das Institut bearbeiten, haben gemäß § 139b Abs. 3 Nr. 2 Sozialgesetzbuch – Fünftes Buch – Gesetzliche Krankenversicherung „alle Beziehungen zu Interessenverbänden, Auftragsinstituten, insbesondere der pharmazeutischen Industrie und der Medizinprodukteindustrie, einschließlich Art und Höhe von Zuwendungen“ offenzulegen. Das Institut hat von jedem der Sachverständigen ein ausgefülltes Formular „Offenlegung potenzieller Interessenkonflikte“ erhalten. Die Angaben wurden durch das speziell für die Beurteilung der Interessenkonflikte eingerichtete Gremium des Instituts bewertet. Es wurden keine Interessenkonflikte festgestellt, die die fachliche Unabhängigkeit im Hinblick auf eine Bearbeitung des vorliegenden Auftrags gefährden.

Externer Sachverständiger des Rapid Report

- Henning Kunter, Evangelisches Krankenhaus Kalk, Köln

Das IQWiG dankt dem externen Sachverständigen für seine Mitarbeit am Projekt.

Mitarbeiter des IQWiG

- Corinna Ernsting
- Nicole Holzmann
- Wiebke Hoffmann-Eßer
- Mandy Kromp
- Ulrike Lampert
- Claudia Mischke
- Lutz Altenhofen

Schlagwörter: Osteoporose, Disease-Management-Programm, Methodische Leitlinienbewertung

Keywords: Osteoporosis, Disease Management Program, Methodological Guideline Appraisal

Überblick

Fragestellung

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es aktuelle evidenzbasierte Leitlinien zu identifizieren, deren Empfehlungen zu Kernaussagen zusammenzufassen und diejenigen Kernaussagen zu spezifizieren, die für ein DMP Osteoporose geeignet sind.

Folgende Fragestellung soll beantwortet werden:

- Zu welchen Versorgungsaspekten können geeignete Kernaussagen identifiziert werden?

Zentrale Ergebnisse

Die Leitliniensynopse beruht auf der Analyse von 23 Leitlinien, es wurden insgesamt 643 Empfehlungen einbezogen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die in den jeweiligen Leitlinien abgedeckten Versorgungsaspekte.

Es konnten zu 8 Versorgungsaspekten Kernaussagen identifiziert werden, die für ein neues DMP als besonders geeignet beziehungsweise als geeignet eingeschätzt wurden. Tabelle 2 zeigt darüber hinaus die Anzahl von Kernaussagen pro Versorgungsaspekt, für die eine weitere Überprüfung vorgeschlagen wird, die Eignung der Kernaussage für ein neues DMP nicht eingeschätzt werden konnte oder die Kernaussage als wenig geeignet eingeschätzt wurde.

Tabelle 1: Übersicht über die Versorgungsaspekte, zu denen die Leitlinien Empfehlungen enthalten

Leitlinie	**Versorgungsaspekt**										
	Definition der Osteoporose[a]	**Diagnostik**	**Therapieziele**	**Therapeutische Maß-nahmen (Grundsätze der Therapie)**	**Therapeutische Maß-nahmen (nicht medi-kamentöseTherapie und allgemeine Maßnahmen)**	**Therapeutische Maß-nahmen (medikamentöse Therapie)**	**Monitoring - Therapiedauer**	**Monitoring - Verlaufskontrollen**	**Kooperation der Versorgungsebenen**	**Rehabilitation[b]**	**Schulungen der Versicherten**
AACE 2016	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X
AAFP 2016[c]	–	X	–	–	X	–	–	–	–	–	–
AAFP 2015[c]	X	–	–	–	X	X	–	X	–	–	–
AAOS 2014	–	X	–	X	X	X	–	–	X	–	–
ACOG 2012[d]	X	–	–	X	–	X	–	X	–	–	X
ACP 2017	X	–	–	X	–	X	X	X	–	–	–
ACR 2017	–	–	–	–	X	X	–	X	–	–	–
DGI 2016	–	X	–	X	X	X	–	X	–	–	X
DKG 2017	–	X	–	-	X	X	–	X	–	–	–
DVO 2017	X	X	–	X	X	X	X	X	X	–	X
Gluszko 2014	X	X	–	–	X	X	–	X	X	–	–
ISCD 2013	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ISCD 2013 VFA	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ISO 2016[c]	X	X	–	–	X	X	–	X	–	–	–
NICE 2012[d, e]	X	X	–	–	–	–	–	X	–	–	–
NICE 2017 ADD	–	-	–	–	X	–	–	–	–	–	–
NOGG 2017	X	X	–	X	X	X	X	X	X	–	–

(Fortsetzung)

Tabelle 1: Übersicht über die Versorgungsaspekte, zu denen die Leitlinien Empfehlungen enthalten (Fortsetzung)

Leitlinie	**Versorgungsaspekt**										
	Definition der Osteoporose[a]	**Diagnostik**	**Therapieziele**	**Therapeutische Maß-nahmen (Grundsätze der Therapie)**	**Therapeutische Maß-nahmen (nicht medi-kamentöseTherapie und allgemeine Maßnahmen)**	**Therapeutische Maß-nahmen (medikamentöse Therapie)**	**Monitoring - Therapiedauer**	**Monitoring - Verlaufskontrollen**	**Kooperation der Versorgungsebenen**	**Rehabilitation[b]**	**Schulungen der Versicherten**
OC 2015	–	–	–	–	X	X	–	–	–	–	–
RACGP 2017	X	X	–	–	X	X	X	X	X	–	X
SIGN 2015	X	X	–	X	X	X	X	X	X	–	X
SOGC 2014	X	X	X	X	X	X	–	X	–	–	X
SRBMM 2015[c]	–	X	–	–	X	X	X	X	–	–	–
TES 2012[c, d]	X	X	–	X	X	X	–	X	–	–	–
Summe Leitlinien	13	17	2	10	18	18	7	17	7	0	7

a: Die in den Leitlinien angegebenen Definitionen sind in der Regel keine Empfehlungen, für die ein GoR und / oder ein LoE ausgewiesen wird.
b: Es wurden keine Empfehlungen explizit zur Rehabilitation identifiziert, lediglich einzelne Empfehlungen zur Physiotherapie beziehungsweise Orthesen wurden unter „nicht medikamentöse Verfahren“ beziehungsweise „Kooperation der Versorgung“ aufgeführt.
c: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
d: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
e: aktualisierte Empfehlungen wurden 2017 veröffentlicht.
ADD: Addendum; VFA: Vertebral Fracture Assessment

Tabelle 2: Anzahl der Kernaussagen mit Beurteilung der Eignung für ein neues DMP

Versorgungsaspekt	**Beurteilung der Eignung (Anzahl der Kernaussagen)**				
	besonders geeignet	**geeignet**	**Vorschlag zur weiteren Überprüfung**	**keine Einschätzung möglich**	**wenig geeignet**
Diagnostik					
▪ Anamnese und körperliche Untersuchung	0	2	1	2	1
▪ Abschätzung des individuellen Frakturrisikos	0	6	0	1	0
▪ bildgebende Verfahren	0	6	0	0	0
Therapieziele	1	0	0	0	0
Therapeutische Maßnahmen					
▪ **Grundsätze der Therapie**	0	2	0	1	0
▪ **Nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen**					
▫ Lebensstil	0	4	0	0	0
▫ Kalzium und Vitamin D	0	6	0	0	2
▫ operative Verfahren und Behandlung von Brüchen	0	1	0	1	2
▫ Orthesen	0	0	1	0	0
▫ Sturzprophylaxe	0	1	0	0	0
▫ Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen	0	1	0	0	0
▫ Zahnimplantate	0	1	0	0	0
▪ **Medikamentöse Therapie**					
▫ Indikation für eine medikamentöse Therapie	0	3	0	0	0
▫ spezifische Therapie der sekundären Osteoporose	0	5	0	0	4
▫ vorliegende Frakturen (Wirbel, Femur)	0	0	0	1	0
▫ Hormon(ersatz)therapie	0	3	1	0	1
▫ antiresorptive Therapie	0	6	0	0	0

(Fortsetzung)

Tabelle 2: Anzahl der Kernaussagen mit Beurteilung der Eignung für ein neues DMP (Fortsetzung)

Versorgungsaspekt	**Beurteilung der Eignung (Anzahl der Kernaussagen)**				
	besonders geeignet	**geeignet**	**Vorschlag zur weiteren Überprüfung**	**keine Einschätzung möglich**	**wenig geeignet**
▫ Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung	0	2	0	0	0
▫ Kombinationstherapie	0	0	0	0	1
▫ Flavonoide	0	1	0	0	0
Monitoring					
▪ Therapiedauer	0	3	0	1	1
▪ Verlaufskontrollen	1	4	0	2	3
Rehabilitation	–[a]	–[a]	–[a]	–[a]	–[a]
Kooperation der Versorgungssektoren	0	3	0	0	0
Schulungen der Versicherten	0	2	0	0	0
Spaltensumme	2	62	3	9	15

a: zu diesem Versorgungsaspekt wurde in den eingeschlossenen Leitlinien keine Empfehlungen identifiziert.
DMP: Disease-Management-Programm; IQWiG: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

Fazit

Insgesamt wurden 23 evidenzbasierte Leitlinien in den Rapid Report V17-02 eingeschlossen, aus denen zu folgenden Versorgungsaspekten geeignete Kernaussagen generiert werden konnten:

- Diagnostik,
- Therapieziele,
- Therapeutische Maßnahmen:
  - Grundsätze der Therapie
  - nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen,
  - medikamentöse Therapie,
- Monitoring,
- Kooperation der Versorgungssektoren,
- Schulungen der Versicherten.

Die Schwerpunkte des Rapid Reports liegen auf Leitlinienempfehlungen zur Diagnostik, zu den therapeutischen Maßnahmen und dem Monitoring.

Für den Versorgungsaspekt Rehabilitation wurden keine Empfehlungen identifiziert. Lediglich zur Physiotherapie und zu Orthesen wurden einzelne Empfehlungen extrahiert, die jedoch in den Berichtsabschnitten „Kooperation der Versorgung“ beziehungsweise „nicht medikamentöse Therapien“ dargestellt wurden.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Überblick ... **iv**
Tabellenverzeichnis ... **xiv**
Abbildungsverzeichnis ... **xvi**
Abkürzungsverzeichnis ... **xvii**
1 Hintergrund ... **1**
2 Fragestellung ... **3**
3 Methoden ... **4**
4 Ergebnisse ... **5**
4.1 Ergebnisse der Informationsbeschaffung ... **5**
4.2 Synthese der Empfehlungen ... **5**
4.2.1 Definition der Osteoporose ... 6
4.2.2 Diagnostik (V1) ... 7
4.2.2.1 Anamnese und körperliche Untersuchung (T1) ... 7
4.2.2.2 Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (T2) ... 12
4.2.2.3 Bildgebende Verfahren (T3) ... 17
4.2.3 Therapieziele (V2) ... 21
4.2.4 Therapeutische Maßnahmen ... 22
4.2.4.1 Grundsätze der Therapie (V3) ... 22
4.2.4.2 Nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen (V4) ... 24
4.2.4.2.1 Lebensstil (T1) ... 24
4.2.4.2.2 Kalzium und Vitamin D (T2) ... 26
4.2.4.2.3 Operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (T3) ... 30
4.2.4.2.4 Orthesen (T4) ... 32
4.2.4.2.5 Sturzprophylaxe (T5) ... 33
4.2.4.2.6 Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen (T6) ... 34
4.2.4.2.7 Zahnimplantate (T7) ... 35
4.2.4.3 Medikamentöse Therapie (V5) ... 36
4.2.4.3.1 Indikation für eine medikamentöse Therapie (T1) ... 36
4.2.4.3.2 Spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (T2) ... 39
4.2.4.3.3 Vorliegende Frakturen (Wirbel, Femur) (T3) ... 43
4.2.4.3.4 Hormontherapie / Hormonersatztherapie (T4) ... 44
4.2.4.3.5 Antiresorptive Therapie (T5) ... 48

4.2.4.3.6 Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (T6) .. 52
4.2.4.3.7 Kombinationstherapien (T7) ... 53
4.2.4.3.8 Andere Substanzen (T8) ... 54
4.2.5 Monitoring (V6) ... 55
4.2.5.1 Therapiedauer (T1) ... 55
4.2.5.2 Verlaufskontrollen (T2) ... 58
4.2.6 Kooperation der Versorgungssektoren (V7) ... 63
4.2.7 Schulungen der Versicherten (V8) ... 65
5 Einordnung des Arbeitsergebnisses ... 66
6 Fazit ... 68
Details des Berichts ... 69
A1 Projektverlauf ... 69
A1.1 Zeitlicher Verlauf des Projekts ... 69
A2 Methodik ... 70
A2.1 Kriterien für den Einschluss von Leitlinien in die Untersuchung ... 70
A2.1.1 Population ... 70
A2.1.2 Versorgungsaspekte ... 70
A2.1.3 Übertragbarkeit ... 70
A2.1.4 Empfehlungskennzeichnung ... 71
A2.1.5 Publikationszeitraum ... 71
A2.1.6 Gültigkeit ... 71
A2.1.7 Evidenzbasierung ... 71
A2.1.8 Tabellarische Darstellung der Kriterien für den Leitlinieneinschluss ... 72
A2.2 Informationsbeschaffung ... 73
A2.2.1 Primäre Suchquellen ... 73
A2.2.2 Weitere Informationsquellen ... 73
A2.2.3 Selektion relevanter Leitlinien ... 73
A2.3 Methodische Qualität der Leitlinien ... 73
A2.3.1 AGREE-II-Bewertung ... 73
A2.3.2 Umgang der Leitliniengruppe mit unpublizierten Daten ... 75
A2.4 Kategorisierung der GoR und LoE ... 75
A2.5 Extraktion und Synthese der Empfehlungen sowie Beurteilung der Eignung für ein DMP ... 75
A2.5.1 Beurteilung der Kernaussagen hinsichtlich einer Eignung für neue DMP ... 76
A3 Details der Ergebnisse ... 78
A3.1 Ergebnisse der Informationsbeschaffung ... 78
A3.1.1 Recherche in Leitliniendatenbanken und bei Leitlinienanbietern ... 78
A3.1.2 Weitere Informationsquellen ... 79

A3.1.2.1 Autorenanfragen ... 79
A3.1.3 Resultierender Leitlinienpool ... 79
A3.2 Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien ... 81
A3.3 Methodische Qualität der Leitlinien ... 94
A3.3.1 Ergebnisse der AGREE-II-Bewertung ... 94
A3.3.2 Umgang der Leitlinienautoren mit unpublizierten Daten ... 97
A3.4 Tabellarische Darstellung der Empfehlungen ... 98
A3.4.1 Definition der Osteoporose ... 98
A3.4.2 Diagnostik (V1) ... 103
A3.4.2.1 Anamnese und körperliche Untersuchung (T1) ... 103
A3.4.2.2 Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (T2) ... 116
A3.4.2.3 Bildgebende Verfahren (T3) ... 129
A3.4.3 Therapieziele (V2) ... 141
A3.4.4 Therapeutische Maßnahmen ... 143
A3.4.4.1 Grundsätze der Therapie (V3) ... 143
A3.4.4.2 Nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen (V4) ... 148
A3.4.4.2.1 Lebensstil (T1) ... 148
A3.4.4.2.2 Kalzium und Vitamin D (T2) ... 157
A3.4.4.2.3 Operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (T3) ... 168
A3.4.4.2.4 Orthesen (T4) ... 172
A3.4.4.2.5 Sturzprophylaxe (T5) ... 174
A3.4.4.2.6 Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen (T6) ... 177
A3.4.4.2.7 Zahnimplantate (T7) ... 179
A3.4.4.3 Medikamentöse Therapie (V5) ... 181
A3.4.4.3.1 Indikation für eine medikamentöse Therapie (T1) ... 181
A3.4.4.3.2 Spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (T2) ... 190
A3.4.4.3.3 Vorliegende Frakturen – Wirbel, Femur (T3) ... 207
A3.4.4.3.4 Hormontherapie / Hormonersatztherapie (T4) ... 209
A3.4.4.3.5 Antiresorptive Therapie (T5) ... 215
A3.4.4.3.6 Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (T6) 225
A3.4.4.3.7 Kombinationstherapien (T7) ... 229
A3.4.4.3.8 Andere Substanzen (T8) ... 231
A3.4.5 Monitoring (V6) ... 233
A3.4.5.1 Therapiedauer (T1) ... 233
A3.4.5.2 Verlaufskontrollen (T2) ... 240
A3.4.6 Kooperation der Versorgungssektoren (V7) ... 251
A3.4.7 Schulungen der Versicherten (V8) ... 256

A4 Kommentare ... 259
A5 Literatur ... 260
A6 Leitlinienlisten ... 266
A6.1 Liste der eingeschlossenen Leitlinien ... 266
A6.2 Liste der im Volltext überprüften, aber ausgeschlossenen Leitlinien mit Ausschlussgründen ... 271
A7 Leitlinienrecherche ... 279
A7.1 Suchstrategien ... 279
A7.2 Liste aller durchsuchten Leitlinienanbieter beziehungsweise -datenbanken ... 279
A8 Empfehlungskategorien nach dem Verfahren der NVL und Evidenzeinstufungen nach der Verfahrensordnung des G-BA und nach GRADE ... 284
A9 Empfehlungs- und Evidenzgrade der eingeschlossenen Leitlinien und ihre Kategorisierung ... 286
A10 OECD-Mitgliedsstaaten zur Übertragbarkeit von Leitlinien ... 316
A11 Darlegung potenzieller Interessenkonflikte (externer Sachverständiger) ... 317

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Übersicht über die Versorgungsaspekte, zu denen die Leitlinien Empfehlungen enthalten v
Tabelle 2: Anzahl der Kernaussagen mit Beurteilung der Eignung für ein neues DMP vii
Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung 7
Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos 12
Tabelle 5: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – bildgebende Verfahren 17
Tabelle 6: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapieziele 21
Tabelle 7: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie 22
Tabelle 8: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil..... 24
Tabelle 9: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D 26
Tabelle 10: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen 30
Tabelle 11: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Orthesen..... 32
Tabelle 12: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Sturzprophylaxe 33
Tabelle 13: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen 34
Tabelle 14: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Zahnimplantate 35
Tabelle 15: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie 36
Tabelle 16: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose 39
Tabelle 17: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – vorliegende Frakturen (Wirbel, Femur) 43
Tabelle 18: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie 44

Tabelle 19: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie 48
Tabelle 20: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung 52
Tabelle 21: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Kombinationstherapien 53
Tabelle 22: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – andere Substanzen 54
Tabelle 23: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Therapiedauer 55
Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen 58
Tabelle 25: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Kooperation der Versorgungssektoren 63
Tabelle 26: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Schulungen der Versicherten 65
Tabelle 27: Übersicht über die Kriterien für den Leitlinieneinschluss 72
Tabelle 28: Übersicht zu Autorenanfragen 79
Tabelle 29: Eingeschlossene Leitlinien 79
Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien 81
Tabelle 31: AGREE-II-Bewertung: standardisierte Domänenwerte[a] und Gesamtbewertung[b] 95

Die Verweise auf Tabelle 32 bis Tabelle 123 finden sich im Abschnitt A3.4, jeweils zu Beginn der entsprechenden Unterabschnitte.

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: Ergebnis der Leitlinienrecherche und des Leitlinienscreenings 78

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AGREE	Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation
BMD	Bone Mineral Density (Knochendichte)
CKD	Chronic Kidney Disease (chronische Nierenerkrankung)
CT	Computertomografie
DMP	Disease-Management-Programm
DMP-A-RL	Disease-Management-Programm-Anforderungen-Richtlinie
DVO	Dachverband Osteologie
DXA	Dual Energy X-ray Absorptiometry (Doppel-Energie-Röntgen-Absorptionsmethode)
EVOS	Europäische Studie zur vertebralen Osteoporose
FLS	Fracture Liasion Service
FRAX	Fracture Risk Assessment Tool
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GC	Glucocorticoids (Glukokortikoide)
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
GoR	Grade of Recommendation (Empfehlungsgrad)
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
HCQI	Health Care Quality Indicator Project
HRT	Hormone Replacement Therapy (Hormonersatztherapie)
IOM	Former Institute of Medicine (US), now called National Academy of Medicine
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
LoE	Level of Evidence (Evidenzlevel)
MRT	Magnetresonanztomografie
NVL	Nationale VersorgungsLeitlinien
RCT	Randomized controlled trial (randomisierte kontrollierte Studie)
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
SERM	Selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren
tTG-IgA-Ak	Gewebstransglutaminase-IgA-Antikörper
T-Score	Wert zur Knochendichtebestimmung (Wert für Knochenmineraldichte wird angegeben in Standardabweichungen unter dem statistischen Mittelwert im Vergleich zu gesunden Patientinnen und Patienten)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PTH	Parathormon
QUS	Quantitativer Ultraschall

1 Hintergrund

Disease-Management-Programme

Disease-Management-Programme (DMP) sind strukturierte Behandlungsprogramme für chronisch kranke Menschen, die auf den Erkenntnissen der evidenzbasierten Medizin beruhen. Im Rahmen der Programme werden vorrangig Behandlungsmethoden eingesetzt, die dem aktuellen Stand der Wissenschaft entsprechen [1]. Die Patientinnen und Patienten erhalten damit eine Versorgung, die das Risiko von Folgeschäden und akuten Verschlechterungen der Krankheit so weit wie möglich verhindern und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten verbessern soll. Das Ziel der DMP ist es unter anderem, die Behandlung zu optimieren, die Zusammenarbeit der Leistungserbringer zu fördern und somit diagnostische und therapeutische Abläufe besser miteinander zu verzahnen [2].

Betreffendes Krankheitsbild

Die Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, die durch eine niedrige Knochenmasse und eine mikroarchitektonische Verschlechterung des Knochengewebes charakterisiert ist, mit einem konsekutiven Anstieg der Knochenfragilität und der Neigung zu Frakturen [3]. Die klinische Bedeutung der Osteoporose liegt im Auftreten von Knochenbrüchen und deren Folgen [4]. In bevölkerungsbezogenen Untersuchungen wie der europäischen Studie zur vertebralen Osteoporose (EVOS) fand sich in Deutschland bei 7,6 % der Frauen und 4,9 % der Männer zwischen 50 und 79 Jahren mindestens 1 durch Osteoporose bedingter Wirbeleinbruch [5].

Folgende Risikofaktoren gelten als Prädiktoren einer sogenannten primären Osteoporose bzw. osteoporotischer Frakturen: fortgeschrittenes Lebensalter, weibliches Geschlecht, Ethnizität (kaukasische Rasse), frühe Menopause (bei Frauen), positive Familienanamnese, niedriges Körpergewicht, Rauchen, exzessiver Alkoholkonsum, mangelnde körperliche Aktivität und Kalzium- und Vitamin-D-arme Ernährung [6]. Weiterhin werden sogenannte sekundäre Osteoporosen im Zusammenhang mit einer Reihe von chronischen Krankheiten und als unerwünschte Arzneimittelwirkung beobachtet [7]. Zu den häufigsten Ursachen sekundärer Osteoporosen gelten: chronisch entzündliche Darmerkrankungen, chronische Leber- und Nierenerkrankungen, rheumatoide Arthritis, Anorexia nervosa, Zöliakie, Hyperparathyreoidismus, Vitamin-D-Mangel, Hypogonadismus und Langzeiteinnahme von Kortikosteroiden [8,9].

Leitlinien

Für den vorliegenden Rapid Report wird der Begriff Leitlinien entsprechend der Definition des Institute of Medicine (IOM) verwendet: Leitlinien sind systematisch entwickelte Entscheidungshilfen für Leistungserbringer sowie Patientinnen und Patienten zur angemessenen Vorgehensweise bei speziellen Gesundheitsproblemen. Sie haben zum Ziel, die Patientenversorgung zu verbessern. Ihren Empfehlungen liegen eine systematische Überprüfung der Evidenz und eine Bewertung des Nutzens und Schadens der alternativen Behandlungsoptionen zugrunde [10,11].

Von der Leitliniengruppe sollen Grades of Recommendation (GoR) und Level of Evidence (LoE) vergeben werden. Der GoR verleiht der Stärke einer Empfehlung Ausdruck und beruht in der Regel auf einer Abwägung des Nutzens und Schadens einer (medizinischen) Intervention in dem jeweils spezifischen Versorgungskontext sowie der Stärke der zugrunde gelegten Evidenz beziehungsweise dem LoE. Der LoE stellt eine Bewertung der Ergebnissicherheit der den Empfehlungen zugrunde gelegten Studien dar, wobei systematische Übersichten von randomisierten klinischen Studien üblicherweise den höchsten LoE erhalten. Leitliniengruppen verwenden oft unterschiedliche Systeme zur Einstufung von GoR und LoE.

2 Fragestellung

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, aktuelle evidenzbasierte Leitlinien zu identifizieren, deren Empfehlungen zu Kernaussagen zusammenzufassen und diejenigen Kernaussagen zu spezifizieren, die für ein DMP Osteoporose geeignet sind.

Folgende Fragestellung soll beantwortet werden:

- Zu welchen Versorgungsaspekten können geeignete Kernaussagen identifiziert werden?

3 Methoden

In die Untersuchung wurden für Osteoporose entwickelte Leitlinien eingeschlossen. Die Zielpopulation der Leitliniensynopse bilden Patientinnen und Patienten mit Osteoporose.

Der vorliegende Bericht ist ein Update zum Abschlussbericht V14-03. Dazu wurde eine systematische Recherche im Sinne einer Update-Recherche in Leitliniendatenbanken sowie bei fachübergreifenden und fachspezifischen Leitlinienanbietern im Internet durchgeführt. Zusätzlich wurden Informationen aus Autorenanfragen einbezogen.

Die Update-Recherche erfolgte für den Zeitraum von Oktober 2015, dem letzten Recherchezeitpunkt zum Bericht V14-03, bis Juli 2017. Die in den Abschlussbericht V14-03 eingeschlossenen und noch gültigen Leitlinien wurden ebenfalls in den Pool der potenziell relevanten Leitlinien einbezogen. Es wurden ausschließlich evidenzbasierte Leitlinien eingeschlossen, die auf das deutsche Gesundheitssystem übertragbar sind und von April 2012 an publiziert wurden sowie zum Zeitpunkt der Update-Recherche als gültig gekennzeichnet waren und / oder das genannte Überarbeitungsdatum nicht überschritten hatten. Die Empfehlungen mussten formal eindeutig als Empfehlung gekennzeichnet sein.

Die für die Fragestellung relevanten Leitlinienempfehlungen wurden mit den dazugehörigen Grades of Recommendation (GoR) und Level of Evidence (LoE) in Tabellen extrahiert. Um eine Vergleichbarkeit der zumeist unterschiedlichen Systeme der Empfehlungs- und Evidenzgraduierung in den Leitlinien zu erreichen, wurden die in den Leitlinien verwendeten GoR und LoE den Kategorien hoch, nicht hoch und unklar zugeordnet.

Für die Synthese wurden die extrahierten Empfehlungen zu Kernaussagen zusammengefasst.

Die Kernaussagen wurden hinsichtlich ihrer Eignung für ein neues DMP beurteilt. Die Beurteilung erfolgte jeweils auf Basis der GoR derjenigen Empfehlungen, die den Kernaussagen zugrunde liegen. Nur wenn für eine Kernaussage ausschließlich Empfehlungen mit unklarem GoR vorliegen, wurde zusätzlich der LoE herangezogen.

Die jeweilige Kernaussage wurde entweder als für ein DMP besonders geeignet, geeignet oder wenig geeignet eingestuft oder für eine weitere Überprüfung der Eignung vorgeschlagen oder eine Einschätzung der Eignung der jeweiligen Kernaussage war nicht möglich.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Informationsbeschaffung

Die systematische Recherche ergab nach einem Titel- und Abstractscreening 106 potenziell relevante Dokumente, die im Volltext gesichtet wurden. Davon waren 6 Leitlinien bereits in den Abschlussbericht V14-03 eingeschlossen [12]. Eine weitere Leitlinie war ebenfalls in den Abschlussbericht V14-03 eingeschlossen, wurde aber nach Rechercheende aktualisiert und nachträglich aufgenommen [13]. Nach Prüfung der Kriterien für den Leitlinieneinschluss konnten 23 relevante Leitlinien eingeschlossen werden. Die letzte Suche fand am 03.07.2017 statt.

4.2 Synthese der Empfehlungen

In den folgenden Tabellen (Tabelle 3 bis Tabelle 26) werden die aus den einzelnen Empfehlungen zusammengefassten Kernaussagen, geordnet nach den Versorgungsaspekten, sowie ihre Beurteilung bezüglich der Eignung für ein DMP dargestellt.

In der 1. Spalte findet sich die Kennzeichnung der jeweiligen Kernaussage, die gleichzeitig die Bezeichnung der zugehörigen Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4 darstellt, in der die zugrunde liegenden Empfehlungen zu finden sind.

In der 2. Spalte werden die aus den extrahierten Empfehlungen synthetisierten Kernaussagen dargestellt.

In der 3. Spalte werden die Kürzel der Leitlinien aufgeführt, deren Empfehlungen der jeweiligen Kernaussage zugrunde liegen.

Die 4. Spalte zeigt das Verhältnis der Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR, die der jeweiligen Kernaussage zugrunde liegen, zur Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage.

In der 5. Spalte erfolgt eine Beurteilung der Kernaussage dahin gehend, ob sie für ein DMP Osteoporose besonders geeignet, geeignet oder wenig geeignet ist, eine weitere Überprüfung der DMP-Eignung vorgeschlagen wird oder ob diesbezüglich keine Aussage getroffen werden kann.

In der 6. Spalte können sich ergänzende Hinweise zu einzelnen Kernaussagen finden.

Für wenige für ein DMP als besonders geeignet und / oder geeignet eingestuften Kernaussagen lagen Diskrepanzen in ihren Aussagen zu Arzneimitteln beziehungsweise nicht medikamentösen Interventionen, dem deutschen Zulassungsstatus, der Verordnungs- / Abrechnungsfähigkeit zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV). Die Diskrepanzen betrafen die Arzneimittel Parathormon (PTH), Tibolon sowie Bisphosphonate (insbesondere Ibandronat iv, Zoledronat iv) und Denosumab (dosisabhängig) und folgende nicht medikamentöse Interventionen: die Doppel-Energie-Röntgen-

Absorptionsmethode(DXA)-Verlaufskontrolle, die Bestimmung der Gewebsttransglutaminase-IgA-Antikörper (tTG-IgA-Ak) und Knochenumbauparameter, die Supplementierung von Kalzium und Vitamin D sowie die Verordnung von Hüftprotektoren und der elektromagnetischen Feldtherapie. Die betreffenden Stellen sind in den jeweiligen Tabellen im Bericht mit einem entsprechenden Hinweis versehen. Bei Wirkstoffgruppen wurden diese stichprobenartig auf den deutschen Zulassungsstatus und die indikationsspezifische Verordnungsfähigkeit geprüft.

Es wurden keine anderslautenden IQWiG-Bewertungen identifiziert.

Da für den Versorgungsaspekt Rehabilitation keine Leitlinienempfehlungen identifiziert werden konnten, wurde dieser Aspekt in der Synthese der Empfehlungen zu Kernaussagen nicht aufgeführt.

In den Überschriften der folgenden Abschnitte wird hinter der jeweiligen Bezeichnung des Versorgungsaspekts in Klammern eine Nummerierung in Anlehnung an die Disease-Management-Programm-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL) für bereits bestehende DMP angegeben.

4.2.1 Definition der Osteoporose

Die Osteoporose wird von allen (zu diesem Thema Angaben machenden) Leitlinien definiert als eine chronische, progressiv verlaufende Erkrankung, die sich in einer abnehmenden Knochendichte, Rarefizierung der Knochenbälkchen und einem damit einhergehenden ansteigenden Risiko für Knochenbrüche manifestiert. 5 der Leitlinien gehen in der Definition der Erkrankung weiter, indem sie detaillierte Angaben zu T-Scores (welche das Ausmaß der Knochendichte (bone mineral density [BMD]) beschreiben, die eine Differenzierung der Osteoporosestadien anhand dieses Kriteriums ermöglichen, indem sie eine Abweichung im Vergleich zu der nicht an Osteoporose erkrankten Bevölkerung von mindestens −2,5 Standardabweichung (SD) definieren. Eine Osteopenie liegt demnach bei einem T-Score zwischen −1 und −2,5 SD vor. Eine manifeste Osteoporose wird definiert über einen T-Score ≤ −2,5 SD. Liegt ein T-Score von ≤ −2,5 SD vor und ergeben sich im bildgebenden Verfahren Hinweise auf mindestens 1 Fragilitätsfraktur, wird dieser Befund als ausgeprägte Osteoporose bezeichnet.

Die in den Leitlinien enthaltenen Definitionen sind in Tabelle 32 dargestellt. Da Definitionen keine Empfehlungen sind, wird an dieser Stelle auf Kernaussagen verzichtet.

4.2.2 Diagnostik (V1)

4.2.2.1 Anamnese und körperliche Untersuchung (T1)

Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.1	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR (n / N)	methodische Beurteilung	Hinweise
V1/T1 – K1 (allgemein)	Die Diagnosestellung sollte anhand der medizinischen Vorgeschichte, einer klinischen Untersuchung und der Bestimmung der Knochendichte mittels DXA erfolgen. Wenn möglich sollte die Diagnostik um Laborwerte und Röntgenaufnahmen der Brust- und Lendenwirbelsäule ergänzt werden. Wichtige Parameter sind Angaben zu Vormedikationen, chronischen Erkrankungen, Alkohol- und Tabakgenuss, Frakturen in der eigenen oder der Familienanamnese. Die klinische Befunderhebung sollte die etwaige Minderung der Körpergröße, vorliegende Wirbelsäulenverkrümmungen, Balanceübungen, die Beweglichkeit, Gebrechlichkeit und mögliche Ursachen für eine sekundäre Osteoporose enthalten. Die Befunderhebung sollte eine Untersuchung auf eine mögliche Hodenatrophie bei Männern, Schilddrüsenüberfunktion und COPD bei Patienten beiderlei Geschlechts inkludieren.	RACGP 2017, TES 2012[a, b]	0 / 2	wenig geeignet	
V1/T1 – K2 (Risikofaktoren)	Es werden Risikofaktoren für die primäre und sekundäre Osteoporose beschrieben. Wenn keine Messung der Knochendichte vorliegt, sollten Risikofaktoren allein nicht als Grundlage für das Einleiten der medikamentösen Therapie dienen.	DKG 2017, SIGN 2015	0 / 2	nicht einschätzbar	

(Fortsetzung)

Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T1 – K3 (Basisdiagnostik)	Der Kernpunkt der Diagnostik bei Osteoporose ist die Differenzierung zwischen primären und sekundären Ursachen einer Fraktur nach Bagatelltraumata oder einer ungewöhnlich niedrigen Knochendichte insbesondere bei Patientinnen und Patienten älter als 50 Jahre. Sekundäre Ursachen sind bei Männern häufiger zu finden und sollten in dieser Patientengruppe besonders untersucht werden. Die Diagnosestellung basiert hauptsächlich auf einer umfassenden Anamneseerhebung, bildgebenden Verfahren zur Identifikation von prävalenten Fragilitätsfrakturen, der Knochendichtemessung (mittels DXA), prävalenten Fragilitätsfrakturen, dem Basislabor und Fraktur-Risikoassessment unter Ausschluss anderer metabolischen Knochenerkrankungen oder einem T-Score von −2,5 oder niedriger im Lendenwirbel (anteroposterior), Oberschenkelhals, in der Hüfte und im Radius auch in Abwesenheit einer Fraktur. Eine Basisdiagnostik zur Osteoporose soll ebenfalls bei Patientinnen und Patienten mit Krebserkrankungen unter Tumortherapie (insbesondere bei antihormoneller Therapie, längerfristiger Steroidtherapie und induzierter früher Menopause) erfolgen.	AACE 2016, DKG 2017, DVO 2017, Gluszko 2014, NOGG 2017, RACGP 2017	5 / 11	geeignet	Eine lanfristige Kortikoidtherapie sollte als möglicher Risikofaktor für eine Osteoporose herausgestellt werden, auch bei Personen, die keine Tumor-therapie erhalten.

(Fortsetzung)

Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T1 – K4 (Basislabor)	Die zu messenden Parameter im Basislabor sollten Kalzium, Phosphat und alkalische Phosphatase, Gamma-GT, Kreatinin-Clearance, BSG, CRP, Blutbild, TSH und PTH in jedem Fall enthalten. Optional können das Serum-Natrium und die Serum-Eiweiß-Elektrophorese (evtl. mit Immunfixation) bestimmt werden. Weiterhin wird in begründeten Fällen eine Gewebstransglutaminase-IgA-(tTG-IgA-)-Antikörper-Bestimmung empfohlen, in Einzelfällen individuell die Messung von Testosteron (bei Männern), Hydroxy-Vitamin D3 fakultativ oder Knochenresorptionsparametern, bei Verdacht auch die Kalziumausscheidung im 24-Stunden-Urin oder eine Kadmiumbestimmung. Genetische Untersuchungen sollten nicht zur Routineanwendung kommen.	AACE 2016, DKG 2017, DVO 2017, TES 2012[a, b]	2 / 10	geeignet	Die tTG-IgA--Anti-körper-Bestimmung ist in der ambulanten Versorgung nur bei Verdacht auf eine oder Diagnose einer Zöliakie (als mögliche Ursache der Osteoporose) zulasten der GKV abrechenbar.

(Fortsetzung)

Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T1 – K5 (Knochenumbau-parameter)	Auf eine Bestimmung von Knochenmarkern (BTM), beispielsweise CTX, oder biochemischen Markern sollte verzichtet werden, sofern nicht damit eine Beurteilung der Knochenresorption und der pharmakologischen Wirksamkeit der antiresorptiven Therapie verfolgt wird. Wenn diese Parameter jedoch vorliegen, können diese als Einzelfallentscheidung in die Frakturrisikoberechnung mit einfließen. **Inhaltliche Inkonsistenz:** 1 Leitlinie empfiehlt zur initialen Abklärung und für das Follow-up von Patientinnen und Patienten, BTM in Betracht zu ziehen, da erhöhte Spiegel den Knochenabbau und ein höheres Frakturrisiko prognostizieren können.	DGI 2016, DVO 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[b] AACE 2016	3 / 5 0 / 1	weitere Überprüfung wird vorgeschlagen	Die Bestimmung von spezifischen Knochenresorp-tionsparametern (U-CTX, S-CTX, UDPD, TRAP 5b) ist in der ambu-lanten Versorgung nicht abrechenbar. Die Leitlinien geben z. T. keine genauen Erläuter-ungen zu bone turnover markers, biochemical markers oder bone markers. Dies erschwert die Vergleichbar-keit der Ergebnisse.

(Fortsetzung)

Tabelle 3: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T1 – K6 (Kompressions-fraktur / Symptome)	Patientinnen und Patienten mit vertebraler Kompressionsfraktur sollten auf Osteoporose untersucht werden und es sollte, falls erforderlich, eine präventive Therapie eingeleitet werden. Eine Untersuchung sollte insbesondere auch dann stattfinden, wenn kein (signifikantes) Trauma oder sonstige Risikofaktoren vorliegen. Besondere Achtsamkeit bei der Diagnose und Therapie ist geboten bei Patientinnen und Patienten unter 60 Jahren, die nur eine minimale Deformation aufweisen.	AAFP 2016[b] RACGP 2017	0 / 2	nicht einschätzbar	

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.

BMD: bone mineral density; BSG: Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit; BTM: bone turnover markers; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; CRP: C-reaktives Protein; CTX: C-terminales Telopeptid des Kollagens; DMP: Disease-Management-Programm; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; Gamma-GT: Gamma-Glutamyltransferase ; G-BA: Gemeinsamer Bundesausschuss; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; K: Kernaussage; LL: Leitlinie; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; PTH: Parathormon; T: Themenaspekt; tTG-IgA-Ak: Gewebs-transglutaminase-IgA-Antikörper; T-Scores: number of standard deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; TSH: Thyreoidea stimulierendes Hormon; V: Versorgungsaspekt

4.2.2.2 Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (T2)

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T2 – K1 (allgemein)	Für Patientinnen und Patienten, die in der (Familien-) Anamnese Osteoporose berichten oder andere Risikofaktoren (beispielsweise Einnahme von Glukokortikoiden) aufweisen, sollte eine Abschätzung des Frakturrisikos erfolgen. Zudem erhöht eine bereits vorliegende Fragilitätsfraktur das Risiko für künftige Knochenbrüche und bestätigt unabhängig von der Knochendichtebestimmung die Diagnose einer Osteoporose. Eine Routineunter-suchung des Frakturrisikos für Patientinnen und Patienten jünger als 50 Jahre wird nicht empfohlen.	DVO 2017, NICE 2012[a, c] NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014	4 / 9	geeignet	
V1/T2 – K2 (Risikovorhersage-modelle)	Zur Bestimmung des individuellen Frakturrisikos werden verschiedene Risikovorhersagemodelle wie beispielsweise FRAX, QFracture oder Garvan-Frakturrisikokalkulator genannt. Vor der Bestimmung der Knochendichte mittels DXA sollen diese zur Berechnung des Risikos unter Berücksichtigung anderer individueller Risikofaktoren (Alter, BMI, Frakturen in der [Familien-]Anamnese, Alkohol- und Tabakgenuss, sekundäre Ursachen der Osteoporose) hinzugezogen werden. Je nach Tool sind weitere Faktoren (z. B. Leben im Pflegeheim) zu berücksichtigen, die das Frakturrisiko zusätzlich beeinflussen können.	AACE 2016, DVO 2017, NICE 2012[a, c], NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014, TES 2012[a, b]	6 / 16	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T2 – K2 (Fortsetzung)	Die Bestimmung des Frakturrisikos soll die Auswahl von Patientinnen und Patienten erleichtern, die für eine Osteoporosetherapie infrage kommen. Wenn das Ergebnis eines Trabecular Bone Score vorliegt, soll dieser in die Bestimmung des Frakturrisikos einbezogen werden.				
V1/T2 – K3 (10-Jahres-Risiko)	Das 10-Jahres-Frakturrisiko soll als absolutes Risiko bestimmt werden. In die Bestimmung werden der BMI, klinische Risikofaktoren und (falls vorhanden) die Messung der Knochendichte an zentralen Bereichen mit einbezogen und das Risiko ist abhängig vom Alter, von der Lebenserwartung und dem aktuell vorliegenden Frakturrisiko. Bei Patientinnen und Patienten über 80 Jahren wird geraten, das geschätzte absolute Risiko mit Vorsicht zu interpretieren, da eine Unterschätzung des kurzfristigen Frakturrisikos möglich ist. Es werden Grenzwerte für ein hohes, mittleres und niedriges Risiko angegeben.	Gluszko 2014, NICE 2012[a, c], NOGG 2017	1 / 4	geeignet	
V1/T2 – K4 (DVO-Score)	Für die Abschätzung des Frakturrisikos soll der DVO-Score verwendet werden. Bei einem 10-Jahres-Risiko > 20 % für eine Schenkelhals- oder Wirbelkörperfraktur soll die Basisdiagnostik empfohlen werden.	DVO 2017	4 / 4	geeignet	Ein internationaler Konsens zu dieser Äußerung konnte nicht identifiziert werden.

(Fortsetzung)

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T2 – K5 (Begleiterkrankungen)	Patientinnen und Patienten über 50 Jahre mit folgenden Begleiterkrankungen beziehungsweise Symptomen sollten für eine Abschätzung des Frakturrisikos in Betracht gezogen werden, insbesondere, wenn weitere Risikofaktoren vorliegen: ▪ frühe Menopause ▪ niedriger BMI (< 20 kg/m^2) ▪ Alkohol- und Tabakkonsum ▪ Diabetes mellitus ▪ rheumatoide Arthritis ▪ Lupus erythematodes ▪ entzündliche Darmerkrankungen oder Resorptionsstörungen ▪ Hyperparathyreoidismus oder andere endokrine Erkrankungen ▪ chronische Lebererkrankungen ▪ chronische Nierenerkrankungen (eGFR < 60 ml/min/1,73 m^2) ▪ neurologische Erkrankungen (inkl. M. Alzheimer, M. Parkinson, multiple Sklerose, Schlaganfall, Epilepsie) ▪ Asthma bronchiale ▪ Organtransplantation	NICE 2012[a, c], SIGN 2015	0 / 13	nicht einschätzbar	

(Fortsetzung)

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T2 – K5 (Fortsetzung)	Eine Knochendichtemessung mittels DXA sollte bei Patientinnen und Patienten durchgeführt werden vor dem Einsatz von Medikamenten, die die Knochendichte verändern können (z. B. ADT, Brust- oder Prostatakrebsbehandlung).				
V1/T2 – K6 (CKD)	Bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Nierenerkrankungen oder unter Dialyse ist zu beachten, dass bei Verwendung von DXA die densitometrischen Werte ähnlich wie die von Personen mit normaler Nierenfunktion sind, wenn sich die Patientinnen und Patienten im Stadium 1–3 (GFR ≥ 30 ml/min) befinden. In der Regel sollten Nierenerkrankte immer eine DXA-Messung und eine Abschätzung des Frakturrisikos erhalten. Bei Patientinnen und Patienten im Stadium 4–5 und 5D (≤ 29 ml/min) kann keine genaue Abschätzung erfolgen, da keine eindeutige Abgrenzung zu verschiedenen Komponenten der renalen Osteodystrophie möglich ist. Organtransplantierte Patientinnen und Patienten sollen immer eine DXA-Messung erhalten.	ISO 2016[b], SIGN 2015	1 / 3	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T2 – K7 (Begleitmedika-tionen)	Patientinnen und Patienten über 50 Jahre mit folgenden Begleitmedikationen sollten für eine Abschätzung des Frakturrisikos in Betracht gezogen werden, insbesondere, wenn weitere Risikofaktoren vorliegen: ▪ Antidepressiva, insbesondere SSRI (Langzeittherapie) ▪ Antiepileptika, insbesondere enzyminduzierende Medikationen ▪ vor Beginn einer Therapie mit Aromataseinhibitoren (Brustkrebs) ▪ GnRH-Agonisten ▪ Protonenpumpenhemmer (PPI) ▪ Glukokortikoide ▪ Thiazolidindione (Glitazone oder TZD) ▪ vor Beginn einer androgenen Deprivationstherapie (ADT) z. B. bei Männern mit Prostata-CA	RACGP 2017, SIGN 2015	2 / 9	geeignet	

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
c: aktualisierte Empfehlungen wurden 2017 veröffentlicht.

ADT: androgene Deprivationstherapie; BMI: Body-Mass-Index; CA: Karzinom; CKD: chronic kidney disease; DMP: Disease-Management-Programm; DVO: Dachverband Osteologie; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; eGFR: estimated glomerular filtration rate; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GFR: glomerular filtration rate; GnRH: gonadotropin-releasing hormone; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; PPI: Protonenpumpeninhibitoren; SSRI: selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer; T: Themenaspekt; T-Scores: number of standard deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; TZD: Thiazolidindione; V: Versorgungsaspekt

4.2.2.3 Bildgebende Verfahren (T3)

Tabelle 5: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – bildgebende Verfahren

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.3	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR (n / N)	methodische Beurteilung	Hinweise
V1/T3– K1 (BMD)	Nach Abschätzung des Frakturrisikos mit Risikovorhersagemodellen soll die Knochendichte (BMD) bestimmt werden. Als bevorzugtes Verfahren wird die DXA-Messung genannt. Insbesondere für Patientinnen und Patienten mit Risikofaktoren oder Fragilitätsfrakturen in der Anamnese kann dies für die Entscheidungsfindung bezüglich einer Osteoporosetherapie hilfreich sein. Eine alleinige Anwendung der Knochendichtemessung zur Diagnosestellung wird nicht empfohlen. Es werden verschiedene Altersgruppen benannt, für die eine Bestimmung der Knochendichte sinnvoll ist. Patientinnen und Patienten, die im DXA-Scan eine niedrige Knochendichte aufweisen, sollen eine weiterführende Frakturrisikobestimmung erhalten. Indikationen für die Knochendichtemessung: ▪ Patientinnen und Patienten unter 40 Jahre mit mehrfachen Knochenbrüchen oder Einnahme von Glukokortikoiden (> 3 Monate) in der Anamnese ▪ Patientinnen und Patienten über 50 Jahre mit Fragilitätsfrakturen ▪ Männer ab 70 Jahre, Frauen ab 65 Jahre ▪ Männer jünger als 70 und Frauen jünger als 65 Jahre nur bei Vorliegen von Risikofaktoren für eine geringe Knochendichte (z. B. geringes Körpergewicht, Knochenbrüche in der Vergangenheit, Einnahme von Hochrisikomedikamenten und Begleiterkrankungen, die korreliert sind mit geringer Knochendichte)	AACE 2016, ISCD 2013[a], ISO 2016[b] NICE 2012[a, c], NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[b]	5 / 10	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 5: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – bildgebende Verfahren (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T3 – K2 (Lokalisation BMD-Messung)	Die Messung der Knochendichte sollte mittels DXA-Aufnahme an Wirbelsäule oder Hüfte erfolgen. Die WHO empfiehlt als bevorzugte Körperregion für die Diagnose den Oberschenkelhals. In Ausnahmefällen oder wenn eine Messung an Hüfte oder Wirbelsäule nicht möglich ist (oder bei jüngeren postmenopausalen Frauen), werden von anderen Leitlinien auch der Unterarm (distaler Radius) oder das Fersenbein als geeignete Lokalisation genannt. Der Unterarm wird besonders bei Männern mit Hyperparathyroidismus oder androgener Deprivationstherapie empfohlen. 2 Leitlinien empfehlen das Scannen von mindestens 2 Lokalisationen zur Bestimmung der Knochendichte. Es wird darauf hingewiesen, dass je nach Körperregion und Untersuchungsmethode die T-Scores unterschiedlich sein können.	AACE 2016, ISO 2016[b], NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[b], TES 2012[a, b]	10 / 21	geeignet	
V1/T3 – K3 (T-Score / Schwellenwert)	Der densitometrische Schwellenwert für die Diagnose Osteoporose liegt bei einem T-Score von > −2,5 (SD). Für Männer und Frauen werden dieselben Schwellen-werte angewendet. Bei Vorliegen eines oder mehrerer Risikofaktoren ist ein höheres Frakturrisiko anzunehmen. So wird z. B. bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 oder mit einer anderen Begleiterkrankung, die die Einnahme von Glukokortikoiden (> 3 Monate) bedingt, die Therapiegrenze um +1,0 T-Score auf −2,0 (SD) angehoben. Optional kann auch der Trabecular Bone Score in die Abschätzung einbezogen werden.	DVO 2017, ISO 2016[b], NOGG 2017, TES 2012[a, b]	5 / 11	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 5: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – bildgebende Verfahren (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T3 – K4 (Diagnostik Brüche)	Zur Diagnostik von Brüchen bei Patientinnen und Patienten mit geringer Knochendichte oder diagnostizierter Osteoporose wird ein vertebrales Fraktur-Assessment (VFA) mittels DXA empfohlen. Eine medikamentöse Therapie kann auch ohne Bestimmung der Knochendichte erfolgen, wenn Wirbelkörperfrakturen vorliegen. Wenn eine DXA nicht möglich ist, sollte eine Röntgenaufnahme der Wirbelsäule in 2 Ebenen erfolgen. 1 Leitlinie macht dezidiertere Angaben für die Indikation von VFA oder Röntgen: ▪ T-Score < –1 ▪ Frauen älter als 70 und Männer älter als 80 Jahre ▪ Reduzierung der Körpergröße um mehr als 4 cm ▪ selbst berichtete Knochenbrüche ▪ Glukokortikoidtherapie (> 5 mg/Tag länger als 3 Monate) Bei Verdacht auf Hüftfrakturen, die in radiologischen Untersuchungen nicht bestätigt werden können, ist die MRT das Verfahren der Wahl.	AAOS 2014, Gluszko 2014, ISCD 2013 VFA, SIGN 2015, SRBMM 2015[b], TES 2012[a, b]	3 / 6	geeignet	
V1/T3 – K5 (CT-basierte Verfahren)	Die quantitative Computertomografie (QCT) und CTXA (Computed Tomography X-Ray Absorptiometry) sollen nicht als Routineanwendung zur Vorhersage von Wirbelkörper- oder Hüftfrakturen, von Frakturen des proximalen Femurs, des Radius und der Tibia bei erhöhtem Osteoporose- und Frakturrisiko eingesetzt werden. Bei Vorliegen eines QCT-Ergebnisses sollen ein stark erniedrigter absoluter Wert (trabekulär L1-3 < 80 mg / ml) und der CTXA-T-Score analog einem DXA-T-Score in die Bestimmung des Frakturrisikos einbezogen werden.	DVO 2017	4 / 4	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 5: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Diagnostik – bildgebende Verfahren (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.2.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V1/T3 – K6 (QUS)	Eine QUS-Messung an der Ferse erlaubt eine Frakturrisikoabschätzung. In der Routineanwendung soll jedoch primär eine DXA-Messung erfolgen. Bei Vorliegen eines Ergebnisses der QUS-Messung soll dieses in die Frakturrisikoberechnung mit einfließen.	DVO 2017	1 / 1	geeignet	

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
c: aktualisierte Empfehlungen wurden 2017 veröffentlicht.

BMD: Bone Mineral Density; CT: Computertomografie; CTXA: Computed Tomography X-ray Absorptiometry; DMP: Disease-Management-Programm; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; QCT: Qualitative Computertomography; QUS: quantitativer Ultraschall; SD: Standard Deviation; T: Themenaspekt; T-Scores: Number of Standard Deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; V: Versorgungsaspekt; VFA: vertebrales Fraktur-Assessment;WHO: World Health Organization

4.2.3 Therapieziele (V2)

Tabelle 6: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapieziele

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.3	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR (n / N)	methodische Beurteilung	Hinweise
V2 – K1 (allgemein)	Als Therapieziel der Osteoporosebehandlung werden die Abschätzung des Frakturrisikos und die Frakturprophylaxe genannt. Als erfolgreiche Behandlung wird die Stabilität oder ansteigende Knochendichte ohne weitere Knochenbrüche benannt. Für Patientinnen oder Patienten, die antiresorptive Medikamente einnehmen, gelten andere Bedingungen. Hier zählt die Behandlung als erfolgreich, wenn der BTM (bone turnover marker) unter dem jeweiligen Referenzwert für prämenopausale Frauen liegt.	AACE 2016, SOGC 2014	3 / 3	besonders geeignet	
BTM: bone turnover marker; DMP: Disease-Management-Programm; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4 Therapeutische Maßnahmen

4.2.4.1 Grundsätze der Therapie (V3)

Tabelle 7: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V3 – K1 (allgemein)	Klinische und radiologische Befunde, die einen Hinweis auf eine Kompromittierung der Weichgewebsheilung, des Knochenumbaus oder der Knochenneubildungsrate geben, sollen erhoben und in die Entscheidungsfindung bei geplantem Zahnersatz mit einbezogen werden. Patientinnen (insbesondere jüngere postmenopausale Frauen) mit Fragilitätsfrakturen in der Anamnese sollten für eine Osteoporosetherapie berücksichtigt werden. Ansonsten sollte die Behandlung einer Osteoporose auf Basis der Abschätzung des 10-Jahres-Frakturrisikos eingeleitet werden; Patientinnen und Patienten, die mit dem 10-Jahres-Frakturrisiko oberhalb des höheren Schwellenwertes (oder bei einem T-Score von −2,5 oder weniger) liegen, sollen eine medikamentöse Therapie erhalten. Diejenigen mit Wahrscheinlichkeiten zwischen dem höchsten und niedrigsten Schwellenwert sollten zu einer Knochendichtemessung überwiesen werden. Patientinnen und Patienten unterhalb des niedrigsten Schwellenwertes bedürfen keiner Therapie.	ACOG 2012[a], DGI 2016, NOGG 2017, SIGN 2015, SOGC 2014	4 / 5	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 7: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V3 – K2 (Therapieplanung)	Patientinnen und Patienten, die unter einer Osteoporosetherapie einen signifikanten Knochendichteverlust oder weitere Brüche aufweisen, sollten auf eine sekundäre Osteoporose hin untersucht werden oder es sollten andere geeignete Therapieansätze erwogen werden. Patientinnen und Patienten mit Hüftfraktur sollten auf Osteoporose hin untersucht und behandelt werden. Zur Behandlung mit Osteoporosemedikamenten (mit oder ohne Biomarkerergebnisse) sollen Interventionen eingesetzt werden, die gezielt die Compliance verbessern. Beeinflussbare Risiko-faktoren sollen minimiert werden und generelle Maßnahmen zur Frakturprophylaxe bei allen Risikogruppen erfolgen. Der behandelnde Arzt sollte bei Frauen über 65 Jahren mit einer Osteopenie, die ein hohes Risiko für Knochenbrüche haben, ent-scheiden, ob eine Osteoporosetherapie eingeleitet werden soll. Die Entscheidung sollte durch die Ermittlung der Patientenpräferenzen, das Frakturrisikoprofil und eine Schaden-Nutzen-Abwägung gestützt werden.	AACE 2016, AAOS 2014, ACP 2017, DVO 2017	3 / 5	geeignet	
V3 – K3 (zahnärztliche Untersuchung)	Vor Beginn einer Therapie mit Bisphosponaten oder Denosumab soll eine zahnärztliche Untersuchung mit gegebenenfalls präventiver Zahnbehandlung stattfinden.	DVO 2017, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	0 / 4	nicht einschätzbar	

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.2 Nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen (V4)

4.2.4.2.1 Lebensstil (T1)

Tabelle 8: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T1 – K1 (allgemein)	Generelle Prinzipien der Osteoporoseprävention gelten für alle Patientinnen und Patienten gleichermaßen. Es soll ein gesunder Lebensstil eingehalten werden. Auf die Vermeidung von Stürzen soll hingearbeitet werden durch Kräftigung der Muskulatur und Physiotherapie. Weitere Prinzipien sind die Aufrechterhaltung beziehungsweise das Erreichen eines gesunden BMI (20–25 kg/m^2), eine gesunde Ernährung, der Verzicht auf übermäßigen Alkoholkonsum und Rauchen, regelmäßige sportliche oder körperliche Aktivität und die ausreichende Zufuhr von Vitamin D und Kalzium.	DKG 2017, Gluszko 2014, ISO 2016[a], RACGP 2017, SIGN 2015	2 / 8	geeignet	
V4/T1 – K2 (Alkohol / Tabak)	Der Konsum von Tabakrauch und Alkohol sollte reduziert werden beziehungsweise ganz unterbleiben.	AACE 2016, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	3 / 6	geeignet	
V4/T1 – K3 (körperliche Aktivität)	Eine Kombination aus regelmäßiger körperlicher Aktivität und Stärkungsübungen zur Fraktur- beziehungsweise Sturzprophylaxe wird empfohlen. Genannt werden Ausdauer-, Balance- und Flexibilitätstraining oder Stretching. Um einen steten Abbau der Knochendichte in der Hüfte zu verhindern, werden statische Belastungsübungen genannt.	DVO 2017, NOGG 2017, OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	3 / 17	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 8: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T1 – K3 (Fortsetzung)	Für die Stabilisierung der Knochendichte im Bereich des Oberschenkelhalses oder der Lendenwirbel wird Krafttraining, auch in Kombination mit Ausdauertraining (Jogging, Aerobic, Walking, Tai-Chi etc.), empfohlen. Es wird speziell zu einem Belastungstraining von 30–40 min 3- bis 4-mal pro Woche geraten.				
V4/T1 – K4 (Ernährung / Nahrungsergänzung)	Eine ausgewogene, salzarme Ernährung wird für die Knochengesundheit empfohlen, entsprechend soll der Ernährungsstatus der Patientinnen und Patienten erhoben werden. Auf eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B, Vitamin K, Kalium, Magnesium und Antioxidantien ist zu achten. Eine übermässige Aufnahme von Retinol ist zu vermeiden. Untergewicht korreliert mit einer Zunahme des Sturz- und Frakturrisikos. Übergewicht, übermäßiger Koffeingenuss und die Aufnahme von Phytoöstrogenen sind zu vermeiden. Folsäuremangel gilt als ein Risikofaktor für die primäre Osteoporose.	AAOS 2014, DKG 2017, DVO 2017, Gluszko 2014, SIGN 2015	5 / 14	geeignet	

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.

b: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.

BMI: Body-Mass-Index; DMP: Disease-Management-Programm; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.2.2 Kalzium und Vitamin D (T2)

Tabelle 9: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T2 – K1 (allgemein)	Die Zufuhr einer ausreichenden Menge von Kalzium und Vitamin D soll sichergestellt werden. Eine Kalzium-Supplementierung wird nur bei nicht ausreichender (weniger als 700 mg pro Tag) Aufnahme über die Nahrung empfohlen. Die empfohlene tägliche Aufnahme von Kalzium liegt zwischen 700 und 1200 mg. Personen, die nur wenig dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, unterliegen dem Risiko eines Vitamin-D-Mangels. Eine Supplementierung mit 400 IU/Tag wird für diese Patientinnen und Patienten empfohlen.	DVO 2017, ISO 2016[a], NOGG 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[a]	3 / 11	geeignet	
V4/T2 – K2 (institutionalisierte ältere Personen)	Eine Vitamin-D- und Kalzium-Supplementierung wird bei gebrechlichen und älteren Bewohnerinnen und Bewohnern von Pflegeheimen zur Frakturprophylaxe empfohlen. Patientinnen und Patienten mit hohem Risiko für Frakturen sollten eine Vitamin-D3-Supplementierung von 800 bis 2000 IU pro Tag erhalten. Kalzium sollte sowohl bei hohem als auch niedrigem Frakturrisiko bis zu 500 mg täglich zugeführt werden, je nach individueller Aufnahme über die gewohnte Ernährung, und insbesondere dann, wenn die tägliche Aufnahme unter 1300 mg liegt.	OC 2015, RACGP 2017	4 / 8	geeignet	Die meisten Kalzium- und Vitamin-D3-Präparate sind apothekenpflichtige Arzneimittel, die für Erwachsene nach Anlage I der Arzneimittel-Richtlinie in Ausnahmefällen verordnet werden können. Die Kalzium- und Vitamin-D3-Supplementierung

(Fortsetzung)

Tabelle 9: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T2 – K2 (institutionalisierte ältere Personen) (Fortsetzung)					ist als Kombination zulasten der GKV nur verordnungsfähig „zur Behandlung der manifesten Osteoporose“ oder bei einer Behandlung mit Steroiden oder Bisphosphonaten. Eine allgemeine Anwendung bei älteren Pflegeheimbewohner-innen und -bewohnern ist nicht verordnungsfähig [14].
V4/T2 – K3 (postmenopausale Frauen / ältere Männer)	Eine generelle Supplementierung von Kalzium und Vitamin D bei älteren nicht institutionalisierten Personen wird nicht empfohlen, da der absolute Benefit einer Kalzium- und Vitamin-D-Supplementierung zur Frakturprophylaxe gering ist. Für Männer und postmenopausale Frauen mit Osteoporoserisiko wird eine tägliche Aufnahme von 1000–1200 mg Kalzium und 800–2000 IU Vitamin D empfohlen.	AACE 2016, DVO 2017, ISO 2016[a], NOGG 2017, RACGP 2017, SOGC 2014, TES 2012[a, b]	5 / 12	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 9: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T2 – K3 (postmenopausale Frauen / ältere Männer) (Fortsetzung)	Vitamin D in Kombination mit Kalzium gegeben soll das Risiko senken, Wirbelkörper- oder Hüftfrakturen zu erleiden. Höhere Dosen könnten notwendig sein bei Patientinnen und Patienten mit zusätzlichen Risikofaktoren wie Übergewicht, Resorptionsstörungen, Transplantationen oder bei bestimmten Ethnizitäten. Der optimale Serum-25-hydroxy-Vitamin-D(25[OH] D)-Level wird mit 30–50 ng/ml angegeben.				
V4/T2 – K4 (Tumorerkrankte)	Zur Prophylaxe einer tumortherapiebedingten Osteoporose sollte eine tägliche Vitamin-D3-Supplementierung von 800 bis 1000 IU und 1000 bis 1500 mg Kalzium pro Tag erfolgen. Wenn möglich sollte ausreichend Kalzium über die Nahrung aufgenommen werden. Eine Supplementierung wird nur empfohlen, wenn eine ausreichende Aufnahme über die Ernährung nicht sichergestellt werden kann.	DKG 2017	0 / 2	wenig geeignet	
V4/T2 – K5 (Komorbiditäten)	Patientinnen und Patienten mit chronischer Nierenerkrankung oder nach Organtransplantation leiden häufiger unter Vitamin-D-Mangel. Laboruntersuchungen hinsichtlich Hydroxyvitamin 25 [OH] D werden empfohlen und eine Supplementierung mit Calcitriol oder anderen Vitamin-D-Analoga ist angeraten. Die Supplementierung mit Vitamin D kann die PTH-Spiegel senken und die Knochenumbaurate bei diesen Personen verbessern. Ebenso wird die Supplementierung mit Vitamin D und Kalzium bei Patientinnen und Patienten nach einer Hüftfraktur empfohlen.	AAOS 2014, ISO 2016[a]	1 / 4	geeignet	Eine Vitamin-D3-Supplementierung ist bei den genannten Patientengruppen nicht zulasten der GKV verordnungsfähig [14].

(Fortsetzung)

Tabelle 9: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T2 – K6 (dauerhafte GC-Einnahme)	Patientinnen und Patienten, die ≥ 2,5 mg/Tag Prednison für ≥ 3 Monate bekommen, sollten 800–1000 mg beziehungsweise 1000– 2000 mg/Tag Kalzium und 500–800 IU/Tag Vitamin D bekommen und einen gesunden Lebensstil einhalten.	ACR 2017, ISO 2016[a]	1 / 2	geeignet	In den Leitlinien-empfehlungen werden unterschiedliche (doppelt so hohe) Dosierungen hinsichtlich der Kalziumzu-führung gegeben.
V4/T2 – K7 (dauerhafte GC-Einnahme Kinder)	Für Kinder zwischen 4 und 17 Jahren, die länger als 3 Monate Glukokortikoide einnehmen, sollte die Aufnahme von Kalzium (1000 mg/Tag) und Vitamin D (600 IU/Tag) gewährleistet sein.	ACR 2017	0 / 1	wenig geeignet	
V4/T2 – K8 (Begleitmedikation)	Die Kalzium- und Vitamin-D-Supplementierung gelten als wichtige Ergänzung bei antiresorptiven oder anabolischen Therapien. Dies gilt insbesondere bei der Gabe von Bisphosphonaten. Hierbei ist zu beachten, dass die Kalziumgabe mindestens 2 Stunden nach Einnahme der Bisposphonate erfolgen sollte.	DVO 2017, SIGN 2015, SOGC 2014	3 / 4	geeignet	

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
b: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.

DMP: Disease-Management-Programm; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; IU: international units; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; PTH: Parathormon; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.2.3 Operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (T3)

Tabelle 10: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T3 – K1 (Kompressions-frakturen	Bei Patientinnen und Patienten mit vertebralen Kompressionsfrakturen soll zunächst eine konservative Therapie angeboten werden.	AAFP 2016[a]	0 / 1	wenig geeignet	
V4/T3 – K2 (hüftnahe Frakturen)	Die Operation von Hüftfrakturen soll auch bei Patientinnen und Patienten, die regelmäßig Acetylsalicylsäure und / oder Clopidogrel einnehmen, nicht verzögert werden. Eine operative Fixation bei nicht verschobenen Oberschenkelhalsfrakturen soll durchgeführt werden.	AAOS 2014	0 / 3	nicht einschätzbar	
V4/T3 – K3 (Vertebroplastie / Kyphoplastie)	Die Vertebroplastie wird aus Kosten-Nutzen-Erwägungen generell der Kyphoplastie vorgezogen. Beide Verfahren werden nicht als First-Line-Behandlung empfohlen. Sie sollen lediglich eingesetzt werden bei Frakturen, die weniger als 6 Wochen beziehungsweise 6 Wochen bis maximal 1 Jahr zurückliegen und trotz medikamentöser Therapie weiterhin starke Schmerzen verursachen, oder bei erfolglosem konservativen Therapieversuch. Eine weitere Indikation liegt vor, wenn im MRT ein Ödem nachzuweisen ist oder bei Patientinnen und Patienten eine Kontraindikation für Analgetika vorliegt.	AACE 2016, AAFP 2016[a], SRBMM 2015[a]	0 / 3	wenig geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 10: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T3 – K4 (Endoprothetik)	Bei Patientinnen und Patienten mit verschobener intrakapsulärer Hüftfraktur soll eine Hüftendo-prothetik (Totalendoprothese oder Hemiarthroplastie) angeboten werden. Dabei ist zu beachten, dass der posteriore chirurgische Zugang eine höhere Dislokationsrate aufweist als der direkte laterale Zugang. Eine Indikation für eine Endoprothese liegt bei Patientinnen und Patienten über 65 Jahre mit verschobenem intrakapsulärem Bruch vor. Folgende Voraussetzungen sollten gegeben sein: ▪ Die Patientinnen / Patienten weisen ausreichende kognitive Fähigkeiten und ▪ eine eigenständige Mobilität auf. ▪ Die Narkosefähigkeit sollte ebenfalls gegeben sein. Versorgt werden intertrochantäre Frakturen entweder mit extramedullären Implantaten mit Gleitschraube in der Hüfte oder intramedullären Nägeln. Für Patientinnen und Patienten mit subtrochantären und instabilen intertrochantären Frakturen werden eher intramedulläre Nägel empfohlen.	AAOS 2014, NICE 2017 ADD	4 / 10	geeignet	

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
ADD: Addendum; DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.2.4 Orthesen (T4)

Tabelle 11: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Orthesen

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.4	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T4 – K1 (allgemein)	Um eine schmerzarme Mobilisation zu ermöglichen, sollte die Versorgung mit einer wirbelsäulen-aufrichtenden Orthese erwogen werden. Diese soll durch physiotherapeutische Übungsprogramme und Haltungsschulungen unterstützt werden.	DVO 2017	2[a] / 2	weitere Überprüfung wird vorgeschlagen	Orthesen sind zulasten der GKV verordnungsfähig (jedoch Zuzahl-ungspflicht durch den Versicherten) [15].
a: Den Empfehlungen liegen ein als unklar kategorisierter GoR und ein hoher LoE zugrunde. DMP: Disease-Management-Programm; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4.2.5 Sturzprophylaxe (T5)

Tabelle 12: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Sturzprophylaxe

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.5	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T5 – K1 (Sturzprophylaxe)	Multifaktorielle Interventionen wie ein Bewegungstraining und Vorkehrungen zur Sturzsicherheit in der Wohnung sind insbesondere für institutionalisierte Personen über 75 Jahre angedacht. Ein Sturzrisiko-Assessment soll regelmäßig bei über 65-Jährigen (z. B. im Rahmen eines „geriatrischen Assessments“) oder bei Patientinnen und Patienten mit Wirbelkörperfrakturen in der Anamnese durchgeführt werden. Generell wird das Tragen von Hüftprotektoren bei Personen mit hohem Sturzrisiko empfohlen; dies gilt insbesondere für institutionalisierte Patientinnen und Patienten, die noch mobil sind. Besonders wird darauf verwiesen, dass Psychopharmaka oder Medikamente, die eine Osteoporose begünstigen können, mit Vorsicht eingesetzt beziehungsweise regelmäßig überprüft werden sollen, da diese das Sturzrisiko erhöhen.	AACE 2016, AAFP 2015[a], DVO 2017, ISO 2016[a], OC 2015, RACGP 2017	5 / 13	geeignet	Hüftprotektoren sind als Hilfsmittel nicht allgemein verordnungsfähig. Sie sind nicht im Hilfsmittelverzeichnis gelistet [16].

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.2.6 Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen (T6)

Tabelle 13: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.6	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T6 – K1 (Therapie)	Patientinnen und Patienten mit Wirbelkörperfrakturen wird zur Schmerzlinderung sowie zur Verbesserung der Funktionalität und Lebensqualität Physiotherapie oder eine elektromagnetische Feldtherapie (allein) oder in Kombination mit Belastungsübungenempfohlen. Eine schnelle Mobilisierung wird zudem empfohlen, um Folgekomplikationen wie Pneumonien, Thromboembolien oder funktionellen Verlusten vorzubeugen. Zur kurzzeitigen symptomatischen Schmerzbehandlung von Wirbelkörper- oder anderen osteoporotischen Frakturen soll der analgetische Effekt des Calcitonins genutzt werden. Eine längerfristige Behandlung mit Calcitonin bei Osteoporose wird nicht empfohlen. Zur präoperativen Schmerzkontrolle bei Hüftfrakturen werden lokal wirkende Analgetika empfohlen.	AAOS 2014, DVO 2017, Gluszko 2014, SIGN 2015	2 / 5	geeignet	Die elektro-magnetische Feldtherapie ist in Deutschland im ambulanten Sektor indika-tionsübergreifend nicht zulasten der GKV verordnungsfähig [17].
DMP: Disease-Management-Programm; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4.2.7 Zahnimplantate (T7)

Tabelle 14: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen – Zahnimplantate

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.2.7	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V4/T7 – K1 (Indikation)	Bei einer implantologischen Versorgung bedarf es einer sorgfältigen Indikationsstellung, besonders bei Patienten mit antiresorptiver Therapie (Kieferaugmentation soll vermieden werden). Unter Antiresorptiva sind die Knochenumbau- und Neubildungsrate verringert, was eine verlängerte Einheilzeit bis zur Belastung erwarten lässt. Die Indikation soll auch dahin gehend geprüft werden, ob Prothesendruckstellen vermieden werden können und damit das Osteonekroserisiko gesenkt werden kann.	DGI 2016	1 / 5	geeignet	
DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4.3 Medikamentöse Therapie (V5)

4.2.4.3.1 Indikation für eine medikamentöse Therapie (T1)

Tabelle 15: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.1	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR (n / N)	methodische Beurteilung	Hinweise
V5/T1 – K1 (Indikation)	Eine Indikation für eine medikamentöse Therapie liegt vor bei niedrigtraumatischen singulären (2. oder 3. Grad nach Genant) oder multiplen (1. bis 3. Grad nach Genant) Wirbelkörperfrakturen und einem T-Score < −2,0 an der LWS, dem Schenkelhals oder am proximalen Gesamtfemur. Individuell kann eine medikamentöse Therapie auch bei einem T-Score von > −2,0 erfolgen. Eine weitere Indikation liegt bei einem 10-Jahres-Frakturrisiko > 30 % für den Schenkelhals und Wirbelkörper vor. Des Weiteren wird insbesondere bei Männern ohne Frakturen in der Anamnese ab einem T-Score von von − 2,5 und postmenopausalen Frauen mit Osteopenie oder geringer Knochendichte und einer vorhergehenden Fragilitätsfraktur eine medikamentöse Therapie empfohlen. Bei Frauen über 75 Jahren mit Fragilitätsfrakturen außerhalb der Hüft- oder Wirbelregion soll keine medikamentöse Therapie begonnen werden, außer sie haben eine durch eine DXA-Knochendichtemessung bestätigte Osteoporose.	AACE 2016, DVO 2017, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	7 / 9	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 15: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T1 – K2 (allgemein)	Es wird empfohlen, zur Frakturprophylaxe nur zugelassene Medikamente wie z. B. Raloxifen, Bisphosphonate, PTH, Denosumab, Strontiumranelat und Calcitonin einzusetzen. Nur wenn diese nicht gegeben werden können, soll auf ein anderes Medikament zurückgegriffen werden. Die Auswahl der Medikamente soll individuell basierend auf der Frakturhistorie, dem T-Score, dem Frakturrisiko, den Komorbiditäten, den Kontraindikationen, der Knochendichte sowie den Neben- und Zusatzwirkungen erfolgen.	ACOG 2012[a] DVO 2017, TES 2012[a, b]	24 / 31	geeignet	▪ Zoledronsäure: je nach Handelsname zugelassen [18] oder nicht [19]. ▪ PTH: Zulassung wurde vom Hersteller zurückgegeben [20]. ▪ Denosumab: Zulassung nur für 60-mg-Dosierung [21]. ▪ Der Hersteller von Strontiumranelat hat die Produktion eingestellt [22].

(Fortsetzung)

Tabelle 15: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T1 – K3 (Auswahl Medikamente)	Als First-Line-Therapie werden Aledronat und Risedronat aufgrund ihres positiven Effekts auf die Frakturprophylaxe, meist in Kombination mit Vitamin D und Kalzium, empfohlen. Für Patientinnen und Patienten, bei denen Kontraindikationen oder Intoleranzen gegenüber intravenösen oder oralen Bisphosphonaten vorliegen, wird Zoledronat, Denosumab oder Teriparatid bei hohem Frakturrisiko empfohlen. Alternativ kann Strontiumranelat zum Einsatz kommen. Für Patientinnen und Patienten mit chronischer Nierenerkrankung (Stadium 1–3) können Alendronat, Risedronat, Denosumab und Teriparatid eingesetzt werden.	AACE 2016, ACP 2017, Gluszko 2014, ISO 2016[b], NOGG 2017, SRBMM 2015[b]	29 / 36	geeignet	▪ Zoledronat: je nach Handelsname zugelassen [18] oder nicht [19]. ▪ Denosumab: Zulassung nur für 60-mg-Dosierung [21]. ▪ Strontiumranelat [23] ist nur zur Behandlung der schweren Osteoporose zugelassen, mittlerweile wurde vom Hersteller die Produktion eingestellt.

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.

DMP: Disease-Management-Programm; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; LWS: Lendenwirbelsäule; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; PTH: Parathormon; SD: Standard Deviation; T: Themenaspekt; T-Score: number of standard deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.3.2 Spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (T2)

Tabelle 16: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T2 – K1 (allgemein)	Vor Beginn einer medikamentösen Therapie einer sekundären Osteoporose sollen eine präzise Diagnose und genaue Anamnese erfolgen. Die Ursache für Frakturen, die nicht auf eine primäre Osteoporose hindeuten, soll durch eine Fachärztin / einen Facharzt abgeklärt werden.	Gluszko 2014	1 / 1	geeignet	
V5/T2 – K2 (Hypogonadismus)	Die Gabe von Kalzium und Vitamin D wird bei Männern mit Osteoporose empfohlen. Bei Vorliegen eines Hypogonadismus sollen diese in Kombination mit Androgenen verabreicht werden. Liegt eine Hyperkalzurie vor, sollen Thiazide gegeben werden.	SRBMM 2015[a]	0 / 1	wenig geeignet	
V5/T2 – K3 (androgene Deprivationstherapie)	Vor Beginn einer androgenen Deprivationstherapie bei Männern sollte das Frakturrisiko bestimmt werden. Bei Männern, die zusätzlich traumatische Frakturen in der jüngeren Vergangenheit aufweisen, soll mit der antiresorptiven Therapie begonnen werden, sofern diese nicht kontraindiziert ist.	NOGG 2017, RACGP 2017	1 / 2	geeignet	
V5/T2 – K4 (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko)	Osteoporose kann durch eine Langzeit-Glukokortikoidgabe (> 3 Monate) induziert werden, deshalb sollte eine Bestimmung des Frakturrisikos erfolgen. Glukokortikoide sollten so niedrig wie möglich dosiert und möglichst als topische Anwendung gegeben werden. Bei geplanter oder durchgeführter längerer oder hoch dosierter Glukokortikoidtherapie (insbesondere, wenn bereits niedrigtraumatische Frakturen in der Anamnese zu verzeichnen sind)	ACR 2017, DVO 2017, Gluszko 2014, ISO 2016[a], NOGG 2017, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	5 / 16	geeignet	Von den Leitlinien werden unterschiedliche Angaben gemacht, was unter einer hoch dosierten GC Medikation zu verstehen ist.

(Fortsetzung)

Tabelle 16: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T2 – K4 (Fortsetzung)	sollte sobald wie möglich mit der Knochenprotektion in Form einer oralen Gabe von Bisphosphonaten anstelle einer alleinigen Therapie mit Kalzium und Vitamin D begonnen werden. Dabei werden Aledronat, Risedronat und Zoledronat genannt und diese sollten gegenüber der intravenösen Gabe von Bisphosphonaten, Teriparatid oder Denosumab unter Abwägung des Risikos bevorzugt werden. Für Patientinnen und Patienten über 40 Jahren wird zusätzlich Raloxifen als Alternative genannt. Bei hoch dosierter GC-Gabe sollte nach 3 Monaten eine Reevaluation der Glukokortikoidtherapie erfolgen.				▪ Bisphosphonate je nach Darreichungsform und Handelsname unterschiedlich zugelassen und es bestehen Unterschiede in der Verordnungsdfähigkeit zulasten der GKV. ▪ Denosumab nicht zugelassen [21,24].
V5/T2 – K5 (GC – niedriges Frakturrisiko)	Zur Frakturprophylaxe bei Glukokortikoidtherapie sollten als First-Line-Therapie Aledronat und Risedronat in Erwägung gezogen werden, alternativ Zoledronat oder Teriparatid. Auf eine ausreichende Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr über die Nahrung oder Nahrungsergänzungsmittel sollte geachtet werden. Nach Absetzen der Glukokortikoide kann in Erwägung gezogen werden, die knochenprotektive Medikation ebenfalls einzustellen.	ACR 2017, ISO 2016[a], NOGG 2017	15 / 25	geeignet	Zoledronat: je nach Handelsname zugelassen [18] oder nicht [19], demnach bestehen Unterschiede in der Verordnungsfähigkeit zulasten der GKV [24].

(Fortsetzung)

Tabelle 16: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T2 – K5 (Fortsetzung)	Für Patientinnen und Patienten mit geringem Frakturrisiko (≥ 40 Jahre) werden die Optimierung der Kalzium- und Vitamin-D-Aufnahme und eine Lebensstilanpassung gegenüber der Gabe von Bisphosphonaten, Teriparatid, Denosumab und Raloxifen bevorzugt empfohlen. Ebenso werden für Patientinnen und Patienten unter 40 Jahren mit geringem Frakturrisiko eine Optimierung der Kalzium- und Vitamin-D-Aufnahme sowie eine Änderung des Lebensstils vorrangig vor einer medikamentösen Therapie mit Bisphosphonaten, Teriparatid oder Denosumab empfohlen.				
V5/T2 – K6 (GC – Frauen)	Für Patientinnen im gebärfähigen Alter mit mittlerem bis hohem Frakturrisiko sollte die orale Gabe von Bisphosphonaten gegenüber einer alleinigen Therapie mit Kalzium und Vitamin D, Teriparatid oder der intravenösen Gabe von Bisphosphonaten oder Denosumab bevorzugt werden. Achtsamkeit ist gefordert bei der Gabe von knochenprotektiven Medikamenten, die ein Risiko für die fetale Entwicklung darstellen.	ACR 2017, NOGG 2017	0 / 2	wenig geeignet	
V5/T2 – K7 (GC – Kinder)	Für Kinder (4–17 Jahre) unter Glukokortikoidtherapie mit einer osteoporotischen Fraktur wird die Gabe von oralen Bisphosphonaten in Kombination mit Kalzium und Vitamin D empfohlen.	ACR 2017	0 / 1	wenig geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 16: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T2 – K8 (GC – Organ-transplantation)	Organtransplantierte Patientinnen und Patienten sowie Patientinnen und Patienten mit einer glomerulären Filtrationsrate von ≥ 30 ml/min ohne nachgewiesene Osteoporose sollten altersgemäß therapiert werden. Bei nierentransplantierten Patientinnen und Patienten wird die Überweisung an eine Fachexpertin / einen Fachexperten empfohlen. Denosumab ist bei immunsupprimierten Patientinnen und Patienten nur unter Vorbehalt einzusetzen.	ACR 2017	0 / 1	wenig geeignet	
V5/T2 – K9 (Tumortherapie)	Für die durch eine Tumortherapie induzierte Osteoporose stehen Bisphosphonate und Denosumab zur Verfügung. Für Männer mit Prostatakarzinom kann eine medikamentöse Osteoporosetherapie in Erwägung gezogen werden. In jedem Fall sollten Patientinnen und Patienten unter östrogen- beziehungsweise androgensuppressiver Therapie eine antiresorptive Therapie ab einem BMD-Wert von < 1,5 erhalten.	DKG 2017, RACGP 2017, TES 2012[a, b]	3 / 4	geeignet	Ibandronat (i. v.) und Zoledronat (i. v.) [18,25] sind zugelassen und verordnungsfähig zulasten der GKV. Für nicht zugelassene Wirkstoffe [19,26] keine Verordnungsfähigkeit [24].

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
b: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.

BMD: bone mineral density; DMP: Disease-Management-Programm; GC: Glukokortikoide; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.3.3 Vorliegende Frakturen (Wirbel, Femur) (T3)

Tabelle 17: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – vorliegende Frakturen (Wirbel, Femur)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.3	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR (n / N)**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T3-K1 (allgemein)	Je nach klinischer Gesamtsituation kann bei Vorliegen einer proximalen Femurfraktur auf eine Knochendichtemessung verzichtet werden. Bei Hüftfrakturen sollte eine Thromboseprophylaxe in Betracht gezogen werden.	DVO 2017, AAOS 2014	0 / 2	nicht einschätzbar	
GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4.3.4 Hormontherapie / Hormonersatztherapie (T4)

Tabelle 18: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.4	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T4 – K1 (Testosteron)	Eine Testosterontherapie wird grundsätzlich für Männer mit einem Testosteronspiegel unter 200 ng/dl, hohem Frakturrisiko und bei Kontra-indikationen gegenüber einer knochenschützenden Medikation empfohlen. Für Männer unter Testosterontherapie mit hohem Frakturrisiko wird die zusätzliche Gabe einer knochenschützenden Medikation wie beispielsweise Bisphosphonate oder Teriparatid empfohlen. Erfolgt unter der Testosterontherapie nach 3 bis 6 Monaten keine Verbesserung der Symptome, sollte die Therapie abgebrochen und sollten alternative therapeutische Maßnahmen in Betracht gezogen werden.	TES 2012[a, b]	0 / 3	wenig geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 18: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.4	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T4 – K2 (Hormon[ersatz]-therapie)	Die Hormonersatztherapie soll so niedrig wie möglich dosiert und nur für einen kurzen Zeitraum beziehungsweise nur bei Unverträglichkeit oder Kontraindikationen gegenüber den anderen Osteoporosetherapeutika unter individueller Nutzen-Risiko-Abwägung eingesetzt werden. Tibolon reduziert das Frakturrisiko, wird aber aufgrund des erhöhten Schlaganfallrisikos für ältere postmenopausale Frauen explizit nicht empfohlen.	DVO 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[b]	2 / 3	weitere Überprüfung wird vorgeschlagen	▪ Tibolon: nicht zur Therapie der Osteoporose zugelassen, nur als HRT bei postmenopausalen Frauen, bei denen die Menopause mehr als 1 Jahr zurückliegt [27]. ▪ Raloxifen: nicht zugelassen und demnach nicht verordnungsfähig zulasten der GKV im Sinne einer HRT [24,28].
	Inhaltliche Inkonsistenz: Von einer Östrogentherapie oder einer Kombination mit Gestagenen und der Gabe von Raloxifen wird zur Behandlung der Osteoporose abgeraten.	ACP 2017	1 / 1		

(Fortsetzung)

Tabelle 18: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.4	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T4 – K3 (HRT – Gluko-kortikoidtherapie)	Glukokortikoide vermindern die Sexualhormon-produktion. Bei Frauen unter GC-Therapie, die eine Amenorrhö oder eine ovarielle Insuffizienz aufweisen, sowie bei Männern mit Hypogonadismus soll eine Hormonersatztherapie zur Osteoporoseprävention eingeleitet werden.	ISO 2016[b]	1 / 1	geeignet	Zulassung von Testosteron im Sinne einer Tes-tosteron-Ersatz-therapie bei männ-lichem Hypogona-dismus; jedoch kein Hinweis auf die Osteoporose-prävention [29].
V5/T4 – K4 (HRT – ältere postmenopausale Frauen)	Vor der Gabe einer HRT soll der Gesundheitsstatus erhoben werden (insbesondere bei Frauen über 60 Jahren mit Risikofaktoren). Die Osteoporose-therapie stellt bei postmenopausalen Frauen nicht die primäre Indikation für eine Hormonersatz-therapie dar, eine Nutzen-Risiko-Abschätzung sollte durchgeführt werden. Eine Langzeitgabe wird nicht empfohlen.	Gluszko 2014, RACGP 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[b]	2 / 4	geeignet	▪ Zulassung gilt für Östrogene allgemein im Sinne einer HRT. ▪ Die Angaben, welche Alters-gruppe unter älteren bezie-hungsweise jüngeren post-menopausalen Frauen zu verstehen ist, sollten genauer definiert werden.

(Fortsetzung)

Tabelle 18: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.4	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T4 – K5 (HRT – jüngere postmenopausale Frauen)	Zur Frakturprophylaxe bei jüngeren postmenopausalen Frauen und zur Behandlung von menopausalen Symptomen wird eine Hormon(ersatz)-therapie mit Tibolon oder niedrig dosiertem Östrogen empfohlen.	DVO 2017, SIGN 2015, SOGC 2014	4 / 7	geeignet	Zulassung von Tibolon [27] nur für postmenopausale Frauen, bei denen die Menopause mehr als 1 Jahr zurückliegt. Die Angaben, welche Altersgruppe unter älteren beziehungsweise jüngeren postmenopausalen Frauen zu verstehen ist,wurden nicht genauer definiert.

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
b: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
DMP: Disease-Management-Programm; GC: Glukokortikoid; GoR: Grade of Recommendation; HRT: Hormonersatztherapie; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.3.5 Antiresorptive Therapie (T5)

Tabelle 19: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.5	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR n / N	methodische Beurteilung	Hinweise
V5/T5 – K1 (allgemein)	Eine antiresorptive Therapie wird bei Patientinnen und Patienten über 75 Jahre mit bestätigter Osteoporose (z. B. durch DXA) empfohlen. Raloxifen und Ibandronat werden als Therapieoption für Patientinnen und Patienten, die eine wirbelsäulenspezifische Wirksamkeit benötigen, genannt. Für eine Therapiepause bei Antiresorptiva gibt es keine belastbare Datengrundlage.	AACE 2016, DGI 2016, Gluszko 2014, RACGP 2017	2 / 4	geeignet	
V5/T5 – K2 (Osteonekroserisiko)	Für Patientinnen und Patienten, die unter oder nach einer antiresorptiven Therapie eine Indikation für dentale Implantate haben, sollen zunächst das Osteonekroserisiko, Allgemeinerkrankungen sowie systemische Faktoren, die mit einer erhöhten Wundheilungsstörung assoziiert sein können, erhoben werden, da diese Parameter die Folge einer entzündlichen Implantatkomplikation sein können. Wichtige Einflussfaktoren sind: ▪ Grunderkrankung ▪ antiresorptive Medikation und deren Applikationsart, -frequenz und -dauer ▪ Begleiterkrankungen und Komedikationen (z. B. antiangiogenetische, Immun- oder Antikörpertherapie sowie onkologische Grunderkrankungen)	DGI 2016	1 / 3	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 19: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.5	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T5 – K2 (Osteonekroserisiko) (Fortsetzung)	▪ vorausgegangene Osteonekrose der Kiefer ▪ Weitere Medikation / Therapie: Hormontherapie, Immun- oder Antikörpertherapie, Chemotherapie, antiangiogenetische Therapie, Kopf-Hals-Strahlentherapie				
V5/T5 – K3 (Bisphosphonate)	Eine Therapie mit Bisphosphonaten (Alendronat, Risedronat) gilt als die Therapie der ersten Wahl bei Osteoporose und wird zur Risikoreduktion von Wirbelsäulen- und Hüftfrakturen sowie Nicht-wirbelsäulenfrakturen empfohlen. Intravenöse Bisphosphonate (Ibandronat, Zoledronat) werden empfohlen, wenn eine orale Medikamentenzufuhr nicht möglich ist. Im Anschluss an eine proximale Femurfraktur soll erst 2 Wochen nach der Operation mit Zoledronat gestartet werden. Bisphosponate können zur Primärprävention von Wirbelkörperfrakturen bei Frauen, die schon mindestens 10 Jahre postmenopausal sind und eine Osteopenie haben, eingesetzt werden.	AAFP 2015[a], ACP 2017, DVO 2017, Gluszko 2014, ISO 2016[a], NOGG 2017, OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	18 / 24	geeignet	Ibandronat (i. v.) und Zoledronat (i. v.) [18,25] zugelassen und verordnungsfähig zulasten der GKV. Für nicht zugelassene Wirkstoffe [19,26] keine Verordnungsfähigkeit zulasten der GKV [24].
V5/T5 – K4 (Bisphosphonate – Etidronat)	Etidronat ist nicht das Medikament der ersten Wahl zur Behandlung der Osteoporose beziehungsweise zur Prävention von Frakturen. Etidronat kann zum Einsatz kommen, wenn andere Medikamente nicht vertragen werden oder kontraindiziert sind. Bei Patientinnen und Patienten in stationären Einrichtungen mit hohem Frakturrisiko soll Etidronat nicht eingesetzt werden.	OC 2015, SIGN 2015, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	1 / 4	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 19: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.5	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T5 – K5 (Denosumab)	Denosumab wird zur Reduktion des Risikos von Wirbel-, NichtWirbel- und Hüftfrakturen empfohlen ▪ für Patientinnen mit erhöhtem Frakturrisiko (einschließlich minimaler Traumafraktur) beziehungsweise DXA-gesicherter Osteoporose, für die orale Bisphosphonate kontraindiziert sind, ▪ und bei Männern mit antiandrogener Therapie oder mit einem zunehmenden Risiko für minimal traumatische Frakturen. Bei älteren Patientinnen und Patienten mit hohem Frakturrisiko, bei denen eine orale Medikation nicht infrage kommt, wird Denosumab als First-Line-Therapie empfohlen. Eine Kontraindikation liegt für Patientinnen und Patienten mit Hypokalziämie vor. Bei Nierenfunktionseinschränkungen ist Vorsicht geboten. Zusätzlich zu Denosumab sollten Kalzium und Vitamin D verabreicht werden. Nach Absetzen des Medikamentes kann es zu einem raschen Knochenverlust kommen.	Gluszko 2014, NOGG 2017, OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	7 / 11	geeignet	Denosumab: Zulassung nur für 60-mg-Dosierung [21].

(Fortsetzung)

Tabelle 19: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.5	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T5 – K6 (SERM)	SERM können bei postmenopausalen Frauen als Option für die Prävention von Wirbelkörper-frakturen in Erwägung gezogen werden. Außerdem kann Raloxifen bei postmenopausalen Frauen mit Hyperlipidämie, insbesondere bei erhöhtem Brustkrebsrisiko beziehungsweise Brustkrebs in der Familienanamnese oder bei Unverträglichkeiten von anderen medikamentösen Therapie-ansätzen, in Betracht gezogen werden. Bei älteren Patientinnen und Patienten im Pflegeheim mit hohem Frakturrisiko wird Raloxifen nicht empfohlen.	Gluszko 2014, OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	3 / 6	geeignet	

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.

DMP: Disease-Management-Programm; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; SERM: selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.3.6 Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (T6)

Tabelle 20: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.6	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR n / N	methodische Beurteilung	Hinweise
V5/T6 – K1 (Strontiumranelat)	Der Einsatz von Strontiumranelat soll als Second-Line-Option bei Patientinnen und Patienten mit hohem Frakturrisiko eingesetzt werden, die kein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen oder Bluthochdruck aufweisen, oder wenn andere Medikamente kontraindiziert sind.	Gluszko 2014, RACGP 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[a]	3 / 6	geeignet	Der Wirkstoff wird vom Hersteller nicht mehr produziert [22]. Zulassung nur zur Behandlung der schweren Osteoporose [23].
V5/T6 – K2 (Teriparatid)	Teriparatid wird zur Prävention von Wirbel- und anderen Frakturen bei postmenopausalen Frauen mit schwerer Osteoporose, bei glukokortikoidinduzierter Osteoporose und Männern über 50 Jahren mit Osteoporose, die eine Fraktur unter antiresorptiver Therapie erworben haben, empfohlen. Teriparatid spielt eine besondere Rolle bei Heimbewohnerinnen und Heimbewohnern mit hohem Frakturrisiko und kann generell bei Patientinnen und Patienten über 75 Jahre als knochenstimulierende Therapie in Erwägung gezogen werden. Die Behandlung sollte 24 Monate nicht überschreiten. Auf eine Therapie mit Teriparatid soll eine antiresorptive Therapie folgen, um einer Verringerung der Knochendichte und einer Steigerung des Frakturrisikos vorzubeugen.	AACE 2016, AAFP 2015[a], Gluszko 2014, ISO 2016[a], OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	8 / 12	geeignet	

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; PTH: Parathormon; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.4.3.7 Kombinationstherapien (T7)

Tabelle 21: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Kombinationstherapien

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.7	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T7 – K1 (allgemein)	Im Einzelfall kann eine Kombinationstherapie erwogen werden. Die Kombination von Denosumab und Teriparatid zeigt eine verbesserte Knochendichte im Vergleich zu einer jeweiligen Einzeltherapie, jedoch liegen keine Daten zur Frakturprophylaxe vor. Solange der Effekt der Kombinationstherapie auf das Frakturrisiko nicht nachgewiesen ist, wird eine Kombination nicht empfohlen. Frauen mit hohem Frakturrisiko, die Hormone gegen menopausale Symptome oder Raloxifen zur Brustkrebsprophylaxe nehmen, können ergänzend Bisphosphonate, Denosumab oder Teriparatid gegeben werden.	AACE 2016, DVO 2017	0 / 4	wenig geeignet	
DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.4.3.8 Andere Substanzen (T8)

Tabelle 22: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – andere Substanzen

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.4.3.8	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V5/T8 – K1 (Flavonoide)	Isoflavone können einen positiven Effekt auf die Knochendichte haben, werden aber nicht für die Osteoporosetherapie empfohlen.	SRBMM 2015[a]	1 / 1	geeignet	als OTC-Präparate nicht verordnungsfähig zulasten der GKV[14].
a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf. DMP: Disease-Management-Programm; GKV: gesetzliche Krankenversicherung; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; OTC: over the counter; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.5 Monitoring (V6)

4.2.5.1 Therapiedauer (T1)

Tabelle 23: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Therapiedauer

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.1	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR n / N	methodische Beurteilung	Hinweise
V6/T1 – K1 (allgemein)	Der Nutzen und das Risiko der eingesetzten Substanz, die Höhe des Frakturrisikos und der Therapieverlauf sollen bei einer Langzeittherapie in die Entscheidung einfließen. Frauen mit Osteoporose sollten eine medikamentöse Behandlung über die Dauer von 5 Jahren erhalten, dann soll eine Reevaluation der Therapie erfolgen. Die medikamentöse Behandlung sollte jedoch generell so lange wie möglich durchgeführt werden, um das Frakturrisiko zu senken. Als akzeptable Werte für das Frakturrisiko werden Werte der BMD > –2,5 T (bei Patientinnen und Patienten ohne Frakturen) beziehungsweise > –2T (mit einer Fraktur in den letzten 5 Jahren) genannt. Die Messung der Knochendichte sollte dabei alle 3 bis 5 Jahre erfolgen. Wenn das Therapieziel erreicht wurde, kann eine Beendigung der Therapie in Erwägung gezogen werden. Die Dauer der antiresorptiven Therapie bei Patientinnen, die Aromataseinhibitoren eingenommen haben oder noch nehmen, sollte individuell festgelegt werden und auf dem absoluten Frakturrisiko basieren.	AACE 2016, ACP 2017, DVO 2017, RACGP 2017, SRBMM 2015[a]	1 / 6	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 23: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Therapiedauer (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.1	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T1 – K2 (Denosumab)	Eine Therapiepause für die Behandlung mit Denosumab wird nicht empfohlen.	AACE 2016	1 / 1	geeignet	
V6/T1 – K3 (Strontiumranelat)	Strontiumranelat kann bis zu 10 Jahre bei postmenopausalen Frauen mit schwerer Osteoporose gegeben werden, wenn andere Therapien ungeeignet sind.	SIGN 2015	0 / 1	wenig geeignet	
V6/T1 – K4 (Teriparatid)	Die Gabe von Teriparatid sollte auf 2 Jahre begrenzt werden.	AACE 2016	1 / 1	geeignet	
V6/T1 – K5 (Bisphosphonate)	Der Therapieerfolg einer Bisphosphonat-therapie sollte alle 3 bis 5 Jahre überprüft werden. Bei Erfolg kann eine Therapiepause erwogen werden. Die Dauer der Therapie bis zu einer Therapiepause beziehungsweise zum Absetzen der Therapie ist unterschiedlich und vom jeweiligen Medikament abhängig. Die Spanne reicht von 3 Jahren (Zoledronat) bis zu maximal 10 Jahren Therapie (Aledronat). Nach einer Therapiepause sollte eine mögliche Weiterführung der Medikation individuell auf die Patientin / den Patienten abgestimmt werden. Im Falle einer weiterhin niedrigen Knochendichte (T-Score ≤ −2,5) oder eines Auftretens von Frakturen soll die Therapie, insbesondere bei postmenopausalen Frauen und Männern über 50 Jahren, weitergeführt werden. Ebenso kann erwogen werden, auf ein Medikament mit anderer Wirkweise umzusteigen (Teriparatid oder Strontiumranelat).	AACE 2016, NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, SRBMM 2015[a]	0 / 14	nicht einschätzbar	

(Fortsetzung)

Tabelle 23: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Therapiedauer (Fortsetzung)

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.

BMD: bone mineral density; DMP: Disease-Management-Programm; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; T-Score: number of standard deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; V: Versorgungsaspekt

4.2.5.2 Verlaufskontrollen (T2)

Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T2 – K1 (allgemein)	Klinische Kontrollen hinsichtlich der Verträglichkeit und eingetretener Ereignisse (z. B. Frakturen) sollten alle 3 bis 6 Monate nach der Initialisierung einer medikamentösen Behandlung erfolgen. Die Häufigkeit der erneuten Knochendichtemessung sollte sich an der Ausgangsknochendichte orientieren. Eine stabile oder erhöhte Knochendichte steht für einen Therapieerfolg, bei Abnahme derselben oder auftretenden Frakturen ist eine Therapieanpassung erforderlich. Dies könnte beispielsweise durch den Austausch eines antiresorptiven gegen ein knochenaufbauendes Medikament erfolgen. Das Follow-up sollte durch eine Fachspezialistin oder einen Fachspezialisten und immer in der gleichen Institution mit denselben Geräten stattfinden.	AACE 2016, DVO 2017, Gluszko 2014, RACGP 2017, SOGC 2014, SRBMM 2015[a]	1 / 11	geeignet	
V6/T2 – K2 (postmenopausale Frauen)	Falls möglich soll bei postmenopausalen Frauen ein Monitoring der Veränderungen der Knochendichte in den Lendenwirbeln, der Hüfte und dem Oberschenkelhals erfolgen, ansonsten kann auch das körperferne Drittel des Radius gemessen werden.	AACE 2016	1 / 1	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T2 – K3 (sekundäre Osteoporosen – ADT)	Der Zustand der Knochendichte sollte bei Männern unter einer ADT alle 1 bis 2 Jahre überprüft werden.	RACGP 2017	0 / 1	wenig geeignet	
V6/T2 – K4 (sekundäre Osteoporosen – GC)	Erwachsene Patientinnen und Patienten über 40 Jahre unter einer Glukokortikoidtherapie, die trotz oraler Bisphosphonattherapie (≥ 18 Monate) eine Fraktur erlitten oder einen signifikanten Knochendichteverlust zu verzeichnen haben (≥ 10 % pro Jahr), sollen alternative Medikamente wie beispielsweise Denosumab oder Teriparatid erhalten. Wenn die Ursache für das Therapieversagen eine schlechte Resorption oder geringe Compliance ist, kann auch ein Therapieversuch mit intravenösen Bisphosphonaten in Kombination mit Kalzium und Vitamin D erfolgen. Dasselbe gilt für Patientinnen und Patienten, denen länger als 5 Jahre orale Bisphosphonate in Kombination mit Glukokortikoiden verordnet wurden und die ein mittleres bis hohes Frakturrisiko aufweisen.	ACR 2017	0 / 2	wenig geeignet	
V6/T2 – K5 (sekundäre Osteoporosen – Absetzen GC)	Nach dem Absetzen einer Glukokortikoidtherapie bei Patientinnen und Patienten ab dem 40. Lebensjahr, die ein Osteoporosemedikament in Kombination mit Kalzium und Vitamin D einnehmen: ▪ Bei niedrigem Frakturrisiko ▫ sollte das Osteoporosemedikament ebenfalls abgesetzt werden. Kalzium und Vitamin D sollten weiterhin zugeführt werden.	ACR 2017	1 / 3	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T2 – K5 (Fortsetzung)	▪ Bei mittlerem bis hohem Frakturrisiko ▫ sollte das Osteoporosemedikament in Kombination mit Kalzium und Vitamin D weiterhin gegeben werden.				
V6/T2 – K6 (Organtransplantation)	Für organtransplantierte Patientinnen und Patienten soll eine DXA-Messung direkt nach der Transplantation und dann alle 18 Monate in den ersten 3 Jahren erfolgen. Eine Röntgen-aufnahme der Wirbelsäule sollte in den ersten 2 bis 3 Jahren nach der Transplantation 1-mal jährlich durchgeführt werden, um Wirbel-frakturen zu identifizieren.	ISO 2016[a]	0 / 2	wenig geeignet	
V6/T2 – K7 (Frakturrisiko-kalkulation)	Das Frakturrisiko sollte neu berechnet werden: nach erneuter Fraktur, unabhängig vom Zeitpunkt ▪ wenn keine neue Fraktur auftritt nach 18 Monaten bis 3 Jahren ▪ nach einem Minimum von 2 Jahren, wenn das kalkulierte Risiko im Bereich des Schwellenwertes für eine geplante Therapie liegt oder wenn sich die individuellen Risikofaktoren der Patientin oder des Patienten geändert haben ▪ bei Patientinnen und Patienten, die keine Osteoporosetherapie erhalten, die aber ein hohes Frakturrisiko aufweisen	DVO 2017, NICE 2012[b,c], NOGG 2017, RACGP 2017	1 / 5	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T2 – K7 (Fortsetzung)	▪ bei einer Änderung der Therapie durch vermeintliche Nebenwirkungen oder einem Therapieabbruch Die Neuberechnung des Frakturrisikos kann mithilfe des FRAX und der Knochendichte des Oberschenkelhalses durchgeführt werden. Die Entscheidung, ob eine Therapie weitergeführt werden soll oder nicht, kann dann anhand eines Schwellenwertes getroffen werden. Wenn der T-Score für die Hüfte ≤ −2,5 liegt, sollte die Therapie unabhängig vom kalkulierten Frakturrisiko mittels des FRAX fortgeführt werden.				
V6/T2 – K8 (antiresorptive Therapie)	Eine regelmäßige Kontrolle der Kalziumwerte wird angeraten, um eine Hypokalziämie zu vermeiden. Patientinnen und Patienten, die unter antiresorptiver Therapie eine implantolo-gische Versorgung erhalten haben, sollen eine risikoadaptierte Nachsorge erhalten.	DGI 2015, DKG 2017	2 / 2	besonders geeignet	
V6/T2 – K9 (BTM)	Bei ausgewählten Osteoporosetherapien sollen nach 3 bis 6 Monaten die BTM gemessen werden, um das Ansprechen der Therapie zu überprüfen. Empfohlen werden CTX oder NTX (im Serum). Wenn biochemische Marker des Knochenumbaus indizieren, dass die Knochenumbaurate und die Knochendichte abgenommen haben, wird das Fortsetzen der Therapie empfohlen. Das Messen biochemischer Marker sollte nicht routinemäßig zur Diagnosestellung einer Osteoporose eingesetzt werden.	AACE 2016, NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015, TES 2012[a, b]	0 / 5	nicht einschätzbar	

(Fortsetzung)

Tabelle 24: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Monitoring – Verlaufskontrollen (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.5.2	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V6/T2 – K9 (Fortsetzung)	Diese können aber bei der Beurteilung der Wirksamkeit einer Therapie und für die Evaluation von sekundären Ursachen für einen Knochendichteverlust hilfreich sein.				
V6/T2 – K10 (DXA)	Treten im Verlauf keine weiteren Risikofaktoren auf, sollte eine DXA-Messung nicht häufiger als alle 1 bis 3 Jahre durchgeführt werden. Für Patientinnen und Patienten, die Glukokortikoide erhalten oder andere Risikofaktoren aufweisen, kann ein kürzeres Intervall für den densitometrischen Check-up in Erwägung gezogen werden.	AACE 2016, AAFP 2015[a], ACOG 2012[b], SRBMM 2015[a], TES 2012[a, b], SIGN 2015	0 / 6	nicht einschätzbar	Die Osteodensitometrie (DXA) sollte frühestens nach 5 Jahren wiederholt werden. Ausnahme: das Vorliegen besonderer therapierelevanter anamnestischer und klinischer Befunde [30].
	Inhaltliche Inkonsistenz: Für Frauen unter antiresorptiver Therapie soll während der 5-jährigen Osteoporosetherapie keine weitere densitometrische Messung erfolgen. Eine andere Leitlinie empfiehlt gar keine Kontrollen mehr, wenn die BMD der Patientinnen und Patienten sich verbessert hat oder stabil bleibt.	ACOG 2012[b], ACP 2017	0 / 2		

a: Die Leitlinie weist in ihrer Gesamtbewertung nach AGREE II eine geringe methodische Qualität (≤ 3 Punkte) auf.
b: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.
c: aktualisierte Empfehlungen wurden 2017 veröffentlicht.

ADT: androgene Deprivationstherapie; BTM: bone turnover marker; CTX: C-telopeptide of type I collagen; DMP: Disease-Management-Programm; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GC: Glukokortikoide; GoR: Grade of Recommendation; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; NTX: N-telopeptide of type I collagen; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

4.2.6 Kooperation der Versorgungssektoren (V7)

Tabelle 25: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Kooperation der Versorgungssektoren

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.6	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR n / N	methodische Beurteilung	Hinweise
V7 – K1 (allgemein)	Allgemeinmediziner sollen erkennen, inwieweit die Patientinnen und Patienten einer Frakturprophylaxe oder einer Osteoporose-behandlung, die durch Spezialisten / Fachzentren durchgeführt werden soll, bedürfen. Für eine Überweisung zur Fachärztin / zum Facharzt spricht: ▪ individueller Bedarf ▪ Notwendigkeit der Frakturprophylaxe und Einleitung einer Behandlung sowie weiterführender diagnostischer Maßnahmen ▪ auffällige Blutwerte im Basislabor ▪ sekundäre Ursachen der Osteoporose ▪ (jüngere) Patientinnen und Patienten mit ausgeprägter Osteoporose oder Knochenbrüchen ohne Trauma ▪ T-Score <−3,5 (SD) bei jüngeren Patientinnen und Patienten ▪ Vorliegen von Begleiterkrankungen (z. B. monoklonale Gammopathie, chronische Nierenerkrankung [GFR < 30 ml/min/1,73 m^2], Hyperthyreodismus, Mangelernährung)	AACE 2016, DVO 2017, Gluszko 2014, NOGG 2017, RACGP 2017, SIGN 2015	2 / 16	geeignet	

(Fortsetzung)

Tabelle 25: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Kooperation der Versorgungssektoren (Fortsetzung)

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt	**Kernaussage**	**Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)**	**Hoher GoR n / N**	**methodische Beurteilung**	**Hinweise**
V7 – K2 (Fracture Liaison Service)	Im Rahmen der Osteoporosetherapie kann eine interdisziplinäre Betreuung (ähnlich dem Fracture Liaison Service) empfohlen werden, besonders für Patientinnen und Patienten mit Fragilitätsfrakturen, postmenopausale Frauen und Männer über 50 Jahre. Ebenso trägt ein interdisziplinäres Betreuungsprogramm für Personen mit Hüftfraktur und Demenz zu einem verbesserten funktionellen Status bei.	AACE 2016, AAOS 2014, DVO 2017, SIGN 2015	2 / 4	geeignet	Den FLS gibt es derzeit in Deutschland nur im Rahmen von Pilotprojekten.
V7 – K3 (Physiotherapie)	Physiotherapie, über die gesamte Versorgungs-kette hinweg , ist eine wichtige Maßnahme zur Sturzprophylaxe, zur Verbesserung des funktionellen Status und der Lebensqualität.	AACE 2016, AAOS 2014, NOGG 2017	2 / 4	geeignet	
FLS: Fracture Liaison Service; GFR: glomeruläre Filtrationsrate; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt					

4.2.7 Schulungen der Versicherten (V8)

Tabelle 26: Zusammenfassende Beurteilung zum Versorgungsaspekt Schulungen der Versicherten

Bezeichnung der Extraktionstabelle in Abschnitt A3.4.7	Kernaussage	Zugrunde liegende Empfehlungen folgender Leitlinie(n)	Hoher GoR n / N	methodische Beurteilung	Hinweise
V8 – K1 (Schulungen der Versicherten)	Es wird empfohlen, die Primärprävention in Form von strukturierten Schulungsprogrammen zu fördern und Patientinnen und Patienten zu ermutigen, die Übungsprogramme und Informationsangebote (z. B. in Form von Selbsthilfegruppen) zu nutzen und psychologische Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Mädchen und Frauen jeden Alters sollte der Effekt des Lebensstils auf ihre Knochengesundheit vermittelt werden.	ACOG 2012[a], DVO 2017, RACGP 2017, SIGN 2015	1 / 6	geeignet	
V8 – K2 (Patienteninformation / -aufklärung)	Patientinnen sollen hinsichtlich der Lifestylefaktoren, die eine Auswirkung auf die BMD und das Frakturrisiko haben (Rauchen, Ernährung, exzessiver Gewichtsverlust, gewichtsorientierende und muskelkräftigende Übungen sowie Sturzprophylaxe), sowie über die Bedeutung einer Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr und über die Nebenwirkungen von Medroxyprogesteron hinsichtlich der Knochendichte beraten werden. Des Weiteren soll eine Aufklärung hinsichtlich des positiven Effekts einer Hormonersatz-therapie auf das Frakturrisiko und der Einnahme von Statinen, die keinerlei Einfluss auf das Frakturrisiko haben, stattfinden und über das individuelle Risiko einer Osteonekrose und die Nachsorge bei einer geplanten Implantat-insertion informiert werden.	AACE 2016, ACOG 2012[a], DGI 2016, SIGN 2015, SOGC 2014	4 / 7	geeignet	Medroxyprogesteron in Monotherapie als Kontrazeptivum zugelassen. Als Kombinationspräparat (+ Estradiolvalerat) auch zur Prävention von Osteoporose zugelassen [31].

a: Die Leitlinie ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Rapid Reports älter als 5 Jahre.

BMD: bone mineral density; K: Kernaussage; n: Anzahl der Empfehlungen mit hohem GoR; N: Gesamtzahl der Empfehlungen zu dieser Kernaussage; T: Themenaspekt; V: Versorgungsaspekt

5 Einordnung des Arbeitsergebnisses

Bei dem Rapid Report V17-02 handelt es sich um ein Update des Abschlussberichts V14-03 [12]. Die 23 eingeschlossenen evidenzbasierten Leitlinien wurden größtenteils in den letzten 3 Jahren veröffentlicht, nur 7 Leitlinien waren bereits im Abschlussbericht V14-03 enthalten. Der Rapid Report soll als eine Basis für ein mögliches DMP Osteoporose betrachtet werden.

Hinsichtlich der Beurteilung der Eignung der Kernaussagen (siehe Tabelle 2) kann in den Versorgungsaspekten Therapieziele und Monitoring – Themenaspekt Verlaufskontrollen jeweils 1 besonders geeignete Kernaussage identifiziert werden. Als geeignet können insgesamt 62 Kernaussagen eingestuft werden. 3 Kernaussagen werden zur Überprüfung empfohlen und 15 Kernaussagen werden als wenig geeignet identifiziert. Zu 9 Kernaussagen sind keine Einschätzungen möglich.

Knochenumbauparameter

In einigen Leitlinien werden keine genauen Definitionen bezüglich Knochenumbauparametern angegeben. Es werden in den einzelnen Leitlinien unterschiedliche Begrifflichkeiten wie „bone turnover marker“, „biochemical marker“, „bone marker“ oder „biochemische Knochenumbauparameter“ verwendet. In diesem Bericht werden die entsprechenden Empfehlungen alle zu „Knochenumbauparameter“ im Themenaspekt Anamnese und körperliche Untersuchung zugeordnet und zusammengefasst. In dieser Kernaussage kam es hinsichtlich der Bestimmung der Knochenmarker zu einer inhaltlichen Inkonsistenz, die möglicherweise auf die unterschiedliche Terminologie in den Leitlinien zurückgeführt werden kann.

Kalziumaufnahme

In den Leitlinien werden unterschiedliche Angaben hinsichtlich der täglichen Kalziumdosierung respektive Supplementierung gemacht. In diesem Bericht wurden deshalb Empfehlungen zu Kalzium und Vitamin D nach Subpopulationen aufgegliedert, um die unterschiedlichen Dosierungen adäquat abbilden zu können. In den Leitlinienempfehlungen (ACR 2017 und ISO 2016) bleiben aber in der Gruppe der Patientinnen und Patienten mit der Begleitmedikation Glukokortikoide die Unterschiede in den Angaben der täglichen Kalziumdosierung bestehen – so differieren diese beiden Leitlinien in der Empfehlung zur täglichen Aufnahme von Kalzium um das Doppelte.

Sekundäre Osteoporose – Glukokortikoide

In den Leitlinienempfehlungen werden unterschiedliche Angaben gemacht, wie eine hohe Dosis von Glukokortikoiden definiert wird. Während eine amerikanische Leitlinie von ≥ 30 mg pro Tag (ACR 2017) berichtet, bezeichnet die Leitlinie NOGG 2017 ≥ 15 mg pro Tag als eine hohe Dosis und eine deutsche Leitlinie (DVO 2017) spricht von einer Hochdosistherapie mit Glukokortikoiden bei postmenopausalen Frauen und Männern bereits bei ≥ 7,5 mg pro Tag.

Altersangabe bei der Hormonersatztherapie postmenopausaler Frauen (HRT)

Die genaue Differenzierung zwischen jüngeren und älteren postmenopausalen Frauen bleibt in einigen Leitlinien offen. Da die Therapie in den beiden Subpopulationen eine andere ist, wurde die Zuordnung der Empfehlungen anhand der beschriebenen Symptomatik in den jeweiligen Leitlinien zu den jeweiligen Kernaussagen vorgenommen.

Inkonsistenz bei den DXA-Verlaufskontrollen

In den Leitlinien werden unterschiedliche Zeitangaben für die Verlaufskontrolle in Form einer DXA-Messung gegeben. Es kommt zu inkonsistenten Aussagen hinsichtlich der Zeitspanne der Messung und der Angabe, ob überhaupt weitere DXA-Messungen bei konstanter BMD durchgeführt werden sollten. Zurückzuführen ist dies möglicherweise auf die klinische Gesamtsituation der zu untersuchenden Person. Die Abweichungen in den Zeitspannen der DXA-Messungen könnte ebenso auf die unterschiedlichen, länderspezifischen Versorgungsgegebenheiten und Abrechnungsmöglichkeiten zulasten der GKV zurückzuführen sein.

Fracture Liaison Services

Unter dem Versorgungsaspekt Kooperation der Versorgungssektoren wurden in 4 Leitlinien Empfehlungen zu einem interdisziplinären Betreuungsprogramm ähnlich dem in einigen Ländern existierenden Fracture Liaison Service (beispielsweise Neuseeland oder Kanada) [32,33] gegeben. Durch die Zusammenarbeit von osteologischen Zentren mit peripheren Krankenhäusern oder niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten besteht die Möglichkeit, die wohnortnahe Versorgung von Osteoporosepatientinnen und -patienten zu verbessern [34]. Erste vergleichbare Ansätze gibt es in München im Klinikum Rechts der Isar und in Freising [35].

6 Fazit

Insgesamt wurden 23 evidenzbasierte Leitlinien in den Rapid Report V17-02 eingeschlossen, aus denen zu folgenden Versorgungsaspekten geeignete Kernaussagen generiert werden konnten:

- Diagnostik,
- Therapieziele,
- Therapeutische Maßnahmen,
  - Grundsätze der Therapie
  - nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen,
  - medikamentöse Therapie,
- Monitoring,
- Kooperation der Versorgungssektoren,
- Schulungen der Versicherten.

Die Schwerpunkte des Rapid Reports liegen auf Leitlinienempfehlungen zur Diagnostik, zu den therapeutischen Maßnahmen und dem Monitoring.

Für den Versorgungsaspekt Rehabilitation wurden keine Empfehlungen identifiziert. Lediglich zur Physiotherapie und zu Orthesen wurden einzelne Empfehlungen extrahiert, die jedoch in den Berichtsabschnitten „Kooperation der Versorgung“ beziehungsweise „nicht medikamentöse Therapien“ dargestellt wurden.

Details des Berichts

A1 Projektverlauf

A1.1 Zeitlicher Verlauf des Projekts

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat am 20.04.2017 das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) mit einem Update zum Bericht V14-03 für ein DMP Osteoporose beauftragt.

In die Bearbeitung des Projekts wurde ein externer Sachverständiger eingebunden.

Auf Basis der Projektskizze wurde die Bearbeitung der Fragestellung vorgenommen. Diese wird in einem Rapid Report veröffentlicht. Dieser Bericht wird an den G-BA übermittelt und 4 Wochen später auf der Website des IQWiG veröffentlicht.

Nach Abschluss der Recherche wurde eine kürzlich aktualisierte Leitlinie in den Rapid Report nachträglich aufgenommen.

A2 Methodik

A2.1 Kriterien für den Einschluss von Leitlinien in die Untersuchung

A2.1.1 Population

Die Population stellen Patientinnen und Patienten mit Osteoporose dar.

A2.1.2 Versorgungsaspekte

Es werden für die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Osteoporose entwickelte Leitlinien eingeschlossen, die Empfehlungen zu einem oder mehreren der folgenden Versorgungsaspekte beinhalten:

- Diagnostik,
- Therapieziele,
- Therapeutische Maßnahmen,
  - nicht medikamentöse Therapie und allgemeine Maßnahmen,
  - medikamentöse Therapie,
- Monitoring,
- Rehabilitation,
- Kooperation der Versorgungssektoren,
- Schulungen der Versicherten.

Finden sich in den eingeschlossenen Leitlinien weitere Versorgungsaspekte, die für die Versorgung im DMP von Bedeutung sein könnten, werden diese ebenfalls dargestellt.

A2.1.3 Übertragbarkeit

Es sollen Leitlinien recherchiert und ausgewählt werden, die auf das deutsche Gesundheitssystem übertragbar sind.

Werden für Leitliniensynopsen neben nationalen auch internationale Leitlinien recherchiert, wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass Leitlinien aus Mitgliedsstaaten der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) von besonderer Relevanz sind. Die OECD umfasst derzeit 35 überwiegend europäische Länder (siehe Kapitel A10), die untereinander zahlreiche Abstimmungen in fast allen Politikbereichen vornehmen [36]. Neben einem im globalen Vergleich hohen Pro-Kopf-Einkommen verfügen diese Mitgliedsländer jeweils über ein leistungsfähiges Gesundheitssystem. Seit 2003 wird eine gemeinsame Berichterstattung über ausgewählte Qualitätsindikatoren gesundheitlicher Versorgung innerhalb der OECD (Health Care Quality Indicator Project [HCQI]) angestrebt [37]. Für den Bericht werden daher Leitlinien aus Ländern dieser Organisation berücksichtigt.

A2.1.4 Empfehlungskennzeichnung

Eine Leitlinienempfehlung ist ein Handlungsvorschlag für die klinische Entscheidung beziehungsweise für Systementscheidungen.

In den Bericht werden ausschließlich Leitlinien eingeschlossen, deren Empfehlungen formal eindeutig als Empfehlung gekennzeichnet sind.

Die formale Darstellung der Empfehlungen in Leitlinien wird unterschiedlich umgesetzt. Empfehlungen können beispielsweise durch Aufzählungszeichen, Nummerierungen, Umrahmungen, Überschriften oder Absätze vom Fließtext abgehoben werden. Ebenso ist es möglich, dass die Empfehlungen durch unterschiedliche Formatierungen (z. B. Kursivschrift oder Fettdruck) oder die Vergabe eines GoR gekennzeichnet sind.

A2.1.5 Publikationszeitraum

Die letzte Recherche zum Abschlussbericht V14-03 „Systematische Leitlinienrecherche und -bewertung sowie Extraktion relevanter Empfehlungen für ein DMP Osteoporose“ [12] wurde im Oktober 2015 durchgeführt. Die Update-Recherche erfolgt ab dem genannten Zeitpunkt.

Alle gültigen Leitlinien (siehe Abschnitt A2.1.6) des oben genannten Abschlussberichts werden ebenfalls in den Rapid Report eingeschlossen, sofern sie nicht älter als 5 Jahre sind. Leitlinien, die älter als 5 Jahre sind, entsprechen in der Regel nicht mehr dem aktuellen Erkenntnisstand [38,39], deshalb werden ausschließlich Leitlinien mit einem Publikationsdatum von April 2012 an eingeschlossen.

A2.1.6 Gültigkeit

Zum Zeitpunkt der Update-Recherche ist die Leitlinie von der Autorengruppe als gültig gekennzeichnet und / oder das in der Leitlinie genannte Überarbeitungsdatum ist nicht überschritten.

Leitlinien, die zum Zeitpunkt der Nachrecherche für den Abschlussbericht V14-03 gültig waren, deren Gültigkeitsdatum zum Zeitpunkt der Update-Recherche für den Rapid Report jedoch abgelaufen ist, werden nicht in den Rapid Report aufgenommen.

A2.1.7 Evidenzbasierung

Zur Beantwortung von Fragestellungen zum Versorgungsstandard werden evidenzbasierte Leitlinien herangezogen.

Unter evidenzbasierten Leitlinien werden im vorliegenden Bericht Leitlinien verstanden, deren Empfehlungen auf einer systematischen Literaturrecherche beruhen, deren Empfehlungen grundsätzlich mit einer Evidenz- und / oder Empfehlungseinstufung (LoE und / oder GoR) versehen und deren Empfehlungen grundsätzlich direkt beziehungsweise indirekt mit den Referenzen der ihnen zugrunde liegenden Primär- und / oder Sekundär-

literatur verknüpft sind (modifiziert nach AGREE [40]). Eine indirekte Literaturverknüpfung mit einer Empfehlung liegt dann vor, wenn im Hintergrundtext zur Empfehlung zwar themenrelevante Literatur angegeben ist, diese sich aber der jeweiligen Empfehlung nicht eindeutig zuordnen lässt. Diese Prüfung erfolgt hinsichtlich formaler Kriterien, eine inhaltliche Prüfung erfolgt nicht.

Die Evidenzbasierung einer Leitlinie setzt nicht voraus, dass jede in ihr enthaltene Einzelempfehlung mit einem hohen Evidenzlevel verknüpft ist. Auch systematisch und transparent erstellte und damit evidenzbasierte Leitlinien enthalten in der Regel Empfehlungen, die auf einer schwachen Evidenzgrundlage beruhen [41]. Von der methodischen Qualität einer Leitlinie lässt sich nicht notwendigerweise auf die inhaltliche Qualität einzelner Empfehlungen schließen [42].

A2.1.8 Tabellarische Darstellung der Kriterien für den Leitlinieneinschluss

Die folgende Tabelle zeigt die Kriterien für den Einschluss von Leitlinien in den Rapid Report, die mit Ausnahme von E7 den Einschlusskriterien für die Leitlinien in der Leitliniensynopse V14-03 entsprechen.

Tabelle 27: Übersicht über die Kriterien für den Leitlinieneinschluss

Einschlusskriterien	
E1	Patientinnen und Patienten mit Osteoporose (siehe auch Abschnitt A2.1.1)
E2	Empfehlungen zu mindestens 1 für ein DMP relevanten Versorgungsaspekt (siehe auch Abschnitt A2.1.2)
E3	Empfehlungen für die Versorgung in Deutschland oder in einer anderen Industrienation (siehe auch Abschnitt A2.1.3)
E4	Empfehlungen sind aufgrund einer formalen Kennzeichnung eindeutig zu identifizieren (siehe auch Abschnitt A2.1.4)
E5	Publikationssprache ist Deutsch oder Englisch
E6	Publikationstyp Leitlinie (siehe auch Kapitel 1)
E7	Publikation erfolgte von April 2012 an (siehe auch Abschnitt A2.1.5)
E8	als gültig gekennzeichnet und / oder Überarbeitungsdatum nicht überschritten (siehe auch Abschnitt A2.1.6)
E9	Vollpublikation[a] der Leitlinie
E10	evidenzbasiert (siehe auch Abschnitt A2.1.7)
Ausschlusskriterium	
A1	Mehrfachpublikation ohne Zusatzinformationen
a: Unter einer Vollpublikation wird eine verfügbare, vollständige und finalisierte Leitlinie verstanden.	

A2.2 Informationsbeschaffung

A2.2.1 Primäre Suchquellen

Die systematische Recherche nach themenspezifischen Leitlinien erfolgt im Internet

- in Leitliniendatenbanken,
- bei fachübergreifenden Leitlinienanbietern,
- bei fachspezifischen Leitlinienanbietern.

A2.2.2 Weitere Informationsquellen

Zusätzlich zur Suche bei Leitlinienanbietern im Internet sollen folgende Informationsquellen zur Identifizierung themenspezifischer Leitlinien herangezogen werden:

- gegebenenfalls Angaben von Autorinnen und Autoren einzelner Leitlinien, zum Beispiel zur Frage nach nicht publizierten Teilaspekten.

A2.2.3 Selektion relevanter Leitlinien

Das Titel- und Abstractscreening bei Leitlinienanbietern im Internet wird von 1 Reviewerin oder 1 Reviewer durchgeführt; eine 2. Reviewerin oder ein 2. Reviewer überprüft das Screeningergebnis. Anschließend prüfen beide im Volltext unabhängig voneinander, ob die daraus resultierenden potenziell relevanten Leitlinien die in Abschnitt A2.1.8 genannten Einschlusskriterien erfüllen oder ob das Ausschlusskriterium zutrifft.

Sofern in einem der genannten Selektionsschritte Diskrepanzen auftreten, werden diese jeweils durch Diskussion zwischen den beiden aufgelöst.

A2.3 Methodische Qualität der Leitlinien

A2.3.1 AGREE-II-Bewertung

Die strukturierte methodische Bewertung der Qualität eingeschlossener Leitlinien erfolgt mithilfe des Appraisal-of-Guidelines-for-Research-&-Evaluation(AGREE)-II-Instruments [43]. Es wurde von einer international zusammengesetzten Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entwickelt und ist auf Leitlinien zu allen Krankheitsbildern anwendbar. Im Vergleich zu anderen Leitlinienbewertungsinstrumenten ist es am umfangreichsten validiert und international am weitesten verbreitet.

Insgesamt enthält das Instrument 23 Beurteilungskriterien. Diese Kriterien sind 6 Domänen zugeordnet, die voneinander unabhängig sind. Diese Domänen beschreiben jeweils eine separate Dimension methodologischer Leitlinienqualität:

- Domäne 1: Geltungsbereich und Zweck (Scope and Purpose),
- Domäne 2: Beteiligung von Interessengruppen (Stakeholder Involvement),

- Domäne 3: Genauigkeit der Leitlinienentwicklung (Rigour of Development),
- Domäne 4: Klarheit und Gestaltung (Clarity and Presentation),
- Domäne 5: Anwendbarkeit (Applicability),
- Domäne 6: Redaktionelle Unabhängigkeit (Editorial Independence).

Jedes Beurteilungskriterium innerhalb der einzelnen Domänen wird auf einer 7-Punkte-Skala bewertet. Die Skala gibt an, inwieweit ein Kriterium in der zu bewertenden Leitlinie erfüllt ist, wobei 7 bedeutet, dass das Kriterium vollständig erfüllt wurde.

Jede Leitlinienbewertung wird von 2 Reviewerinnen oder 2 Reviewern unabhängig voneinander durchgeführt. Bei stark unterschiedlichen Einschätzungen (mehr als 2 Punkte auf der 7-Punkte-Skala) werden die Fragen diskutiert und so weit konsentiert, dass die beiden in ihren abschließenden Bewertungen höchstens 2 Punkte voneinander abweichen.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Domänen sowie der Leitlinien untereinander erfolgt, wie im Instrument vorgegeben, eine Standardisierung durch die Darstellung der erreichten Gesamtpunktzahl als Anteil der maximal möglichen Punktzahl dieser Domäne (standardisierter Domänenwert) in Prozent:

$$\text{standardisierter Domänenwert} = \frac{\text{erreichte Punktzahl} - \text{minimale Punktzahl}}{\text{maximale Punktzahl} - \text{minimale Punktzahl}}$$

Die standardisierten Domänenwerte können einen Wert zwischen 0 % und 100 % erreichen. Werte nahe 0 % können als niedrige und Werte nahe 100 % als hohe methodische Qualität angesehen werden.

Abschließend erfolgt durch die beiden Reviewerinnen oder Reviewer entsprechend dem AGREE-II-Instrument eine Bewertung der Gesamtqualität der Leitlinien unter Beachtung der vorab berechneten standardisierten Domänenwerte auf einer 7-Punkte-Skala. Dargestellt wird der Mittelwert der beiden Bewertungen.

Um zu verdeutlichen, wie die Qualität der Leitlinien in den einzelnen Domänen und in der Gesamtbewertung zueinander einzuordnen ist, wird innerhalb einer Domäne und für die Gesamtbewertung für jede Leitlinie zusätzlich ein Rang vergeben. Hierfür werden die standardisierten Domänenwerte beziehungsweise die Mittelwerte der Gesamtbewertungen der einzelnen Leitlinien der Größe nach sortiert und nummeriert, wobei der höchste Domänenwert beziehungsweise Mittelwert den Rang 1 bekommt. Bei gleichen Domänenwerten beziehungsweise Mittelwerten werden mittlere Ränge vergeben. Der niedrigste und der höchste Domänenwert beziehungsweise Mittelwert und der Rang werden gekennzeichnet.

Zusätzlich erfolgt eine Kennzeichnung derjenigen Leitlinien, die bei der Beurteilung der methodischen Gesamtqualität 3 oder weniger Punkte erreichen.

Die Ergebnisse der AGREE-II-Bewertung sind kein Kriterium für den Einschluss von Leitlinien in die Untersuchung. Mithilfe des AGREE-II-Instruments soll transparent dargestellt werden, ob und in welchen Domänen des Instruments die eingeschlossenen evidenzbasierten Leitlinien besondere methodische Stärken oder Schwächen aufweisen.

A2.3.2 Umgang der Leitliniengruppe mit unpublizierten Daten

Im Bericht wird dargestellt, ob in den eingeschlossenen Leitlinien oder in einem Methodenreport zur Leitlinie der Umgang mit unpublizierten Daten von der Leitliniengruppe angesprochen wurde.

A2.4 Kategorisierung der GoR und LoE

Um eine Vergleichbarkeit der zumeist unterschiedlichen Systeme der Empfehlungs- und Evidenzgraduierung in den Leitlinien zu erreichen, werden die in den Leitlinien verwendeten GoR und LoE Kategorien zugeordnet. Dabei werden die Kategorien hoch, nicht hoch und unklar unterschieden.

Ein hoher GoR liegt dann vor, wenn er der Empfehlungsstärke A (hoch) des 3-stufigen Graduierungssystems aus dem Verfahren der Nationalen VersorgungsLeitlinien (NVL) entspricht [44]. Alle anderen von der Leitliniengruppe angegebenen GoR werden der Kategorie nicht hoch zugeordnet. Ein von der Leitliniengruppe angegebener LoE wird als hoch eingestuft, wenn der LoE mindestens auf einer randomisierten kontrollierten Studie beruht. Dies entspricht den Evidenzstufen Ia und Ib der vom G-BA verwendeten Evidenzklassifizierung [45]. Verwendet die Leitliniengruppe ein Klassifizierungssystem entsprechend GRADE, wird die höchste Evidenzstufe nach GRADE grundsätzlich der Kategorie hoch zugeordnet. Alle weiteren von der Leitliniengruppe angegebenen LoE werden der Kategorie nicht hoch zugeordnet.

Die Kategorie unklarer GoR beziehungsweise unklarer LoE wird vergeben, wenn ein von der Leitliniengruppe angegebener GoR / LoE nicht entsprechend dem Empfehlungsgraduierungssystem der NVL beziehungsweise der Evidenzklassifizierung des G-BA oder GRADE kategorisierbar ist, wenn der angegebene GoR / LoE nicht eindeutig einer Empfehlung zugeordnet werden kann oder kein GoR / LoE angegeben ist.

A2.5 Extraktion und Synthese der Empfehlungen sowie Beurteilung der Eignung für ein DMP

Für die Synthese werden die von der Leitliniengruppe formal gekennzeichneten Empfehlungen zu den in Abschnitt A2.1.2 genannten Versorgungsaspekten in der Originalsprache in Tabellen extrahiert. Die Empfehlungen aus den Leitlinien sind daher als Zitate zu verstehen, deren zugrunde liegende Evidenz als solche nicht erneut geprüft wird.

Finden sich in den Leitlinien Empfehlungen zu weiteren relevanten Versorgungsaspekten, werden auch diese extrahiert. Für jede extrahierte Empfehlung werden der dazugehörige GoR

und LoE dargestellt, sofern diese in der Leitlinie oder in einem Leitlinienreport dokumentiert sind und der Empfehlung eindeutig zugeordnet werden können. Ebenso wird dokumentiert, wenn in den Leitlinien GoR, LoE oder Literatur angegeben sind, diese aber nicht eindeutig einer Empfehlung zugeordnet werden können.

Ergänzend zu den Empfehlungen werden die jeweiligen Definitionen der Erkrankung aus den eingeschlossenen Leitlinien extrahiert und im Originalwortlaut dargestellt. Es erfolgt zudem eine kurze Zusammenfassung der Definitionen.

Anschließend erfolgt in der Synthese, sofern dies inhaltlich sachgerecht möglich ist, eine Zusammenfassung der Leitlinienempfehlungen zu Kernaussagen innerhalb des jeweiligen Versorgungsaspektes.

A2.5.1 Beurteilung der Kernaussagen hinsichtlich einer Eignung für neue DMP

Die Beurteilung der Eignung von Kernaussagen für ein neues DMP erfolgt auf Basis der GoR derjenigen Empfehlungen, die den Kernaussagen zugrunde liegen. Nur wenn für eine Kernaussage ausschließlich Empfehlungen mit unklarem GoR vorliegen, wird zusätzlich der LoE herangezogen.

Kernaussagen, die ausschließlich aus Empfehlungen generiert wurden, deren GoR als unklar kategorisiert wurde, werden in den Kernaussagentabellen gekennzeichnet.

In welchen Fällen eine Eignung für ein DMP festgestellt wird, keine Einschätzung der Eignung für ein DMP möglich ist oder gegebenenfalls eine weitere Überprüfung der Eignung für ein DMP vorgeschlagen wird, ist im Folgenden dargestellt:

- Eine besondere Eignung wird festgestellt, wenn die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen von mindestens 2 Leitlinien gestützt werden, inhaltlich konsistent und ausschließlich mit hohen GoR hinterlegt sind.
- Eine Eignung besteht, wenn die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen in den verschiedenen Leitlinien inhaltlich konsistent, aber nur teilweise mit hohen GoR hinterlegt sind. Dies gilt auch für Kernaussagen, die nur von 1 Leitlinie gestützt werden und deren Empfehlungen ausschließlich mit einem hohen GoR oder einem teilweise hohen GoR versehen sind.
- Eine weitere Überprüfung der Eignung wird in folgenden Fällen vorgeschlagen:
  - Die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen sind in den verschiedenen Leitlinien inhaltlich konsistent und alle mit unklaren GoR und mehrheitlich (> 50 %) hohen LoE verknüpft. Dies gilt auch für Kernaussagen, die nur von 1 Leitlinie gestützt werden.
  - Die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen sind in den verschiedenen Leitlinien inhaltlich inkonsistent und alle mit hohen GoR oder teilweise mit hohen GoR hinterlegt. Dies gilt auch, wenn die Empfehlungen alle mit unklaren GoR und

mehrheitlich (> 50 %) mit hohen LoE verknüpft sind. Liegen Aspekte vor, die diese Inkonsistenz inhaltlich erläutern können, werden diese regelhaft in der Leitliniensynopse dargestellt und im Bericht diskutiert.

- In folgenden Fällen ist die Eignung für ein DMP nicht einschätzbar:
  - In den verschiedenen Leitlinien sind die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen inhaltlich konsistent und nur mit nicht hohen und unklaren GoR oder unklaren GoR und ohne mehrheitlich (≤ 50 %) hohen LoE versehen. Dies gilt auch für Kernaussagen, die nur von 1 Leitlinie gestützt werden.
  - In den verschiedenen Leitlinien sind die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen inhaltlich inkonsistent und nur mit nicht hohen und unklaren GoR oder mit unklaren GoR und ohne mehrheitlich (≤ 50 %) hohen LoE hinterlegt. Liegen Aspekte vor, die diese Inkonsistenz inhaltlich erläutern können, werden diese regelhaft in der Leitliniensynopse dargestellt und im Bericht diskutiert.
- Wenig geeignet sind Kernaussagen, wenn die den Kernaussagen zugrunde liegenden Empfehlungen in den verschiedenen Leitlinien ausschließlich mit nicht hohen GoR verknüpft sind. Dies gilt für konsistente und inkonsistente Kernaussagen und trifft auch auf Kernaussagen zu, die nur von 1 Leitlinie gestützt werden.

Im Falle einer besonderen Eignung oder einer Eignung einer Kernaussage wird geprüft, ob dazu anderslautende IQWiG-Berichte existieren. Für diese Prüfung werden nur diejenigen IQWiG-Berichte herangezogen, deren finale Versionen von April 2012 an veröffentlicht wurden. Entsprechende IQWiG-Berichte werden dann bei der abschließenden Beurteilung der Eignung berücksichtigt.

Zudem werden im Falle einer besonderen Eignung oder einer Eignung von Kernaussagen zu nicht medikamentösen Maßnahmen und Medikamenten der Zulassungsstatus in Deutschland, die Verordnungs- / Abrechnungsfähigkeit zulasten der GKV geprüft. Bei Diskrepanzen zwischen Kernaussagen zu nicht medikamentösen Maßnahmen beziehungsweise Medikamenten und dem deutschen Zulassungsstatus, der indikationsspezifischen Verordnungsfähigkeit beziehungsweise Abrechnungsfähigkeit zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung werden diese in der Synthese dargestellt.

A3 Details der Ergebnisse

A3.1 Ergebnisse der Informationsbeschaffung

A3.1.1 Recherche in Leitliniendatenbanken und bei Leitlinienanbietern

Abbildung 1 zeigt das Ergebnis der systematischen Recherche nach themenspezifischen Leitlinien im Internet und des Literaturscreenings gemäß den Kriterien für den Leitlinieneinschluss. Die Liste aller durchsuchten Leitliniendatenbanken beziehungsweise -anbieter befindet sich in Abschnitt A7.2. Nach Prüfung der Kriterien für den Leitlinieneinschluss konnten 23 relevante Leitlinien eingeschlossen werden.

Die Update-Internetrecherche nach Leitlinien erfolgte auf 117 Websites und wurde im Juli 2017 durchgeführt.

In Abschnitt A6.2 findet sich eine Liste der im Volltext gesichteten, aber ausgeschlossenen Dokumente unter Angabe des jeweiligen Ausschlussgrundes.

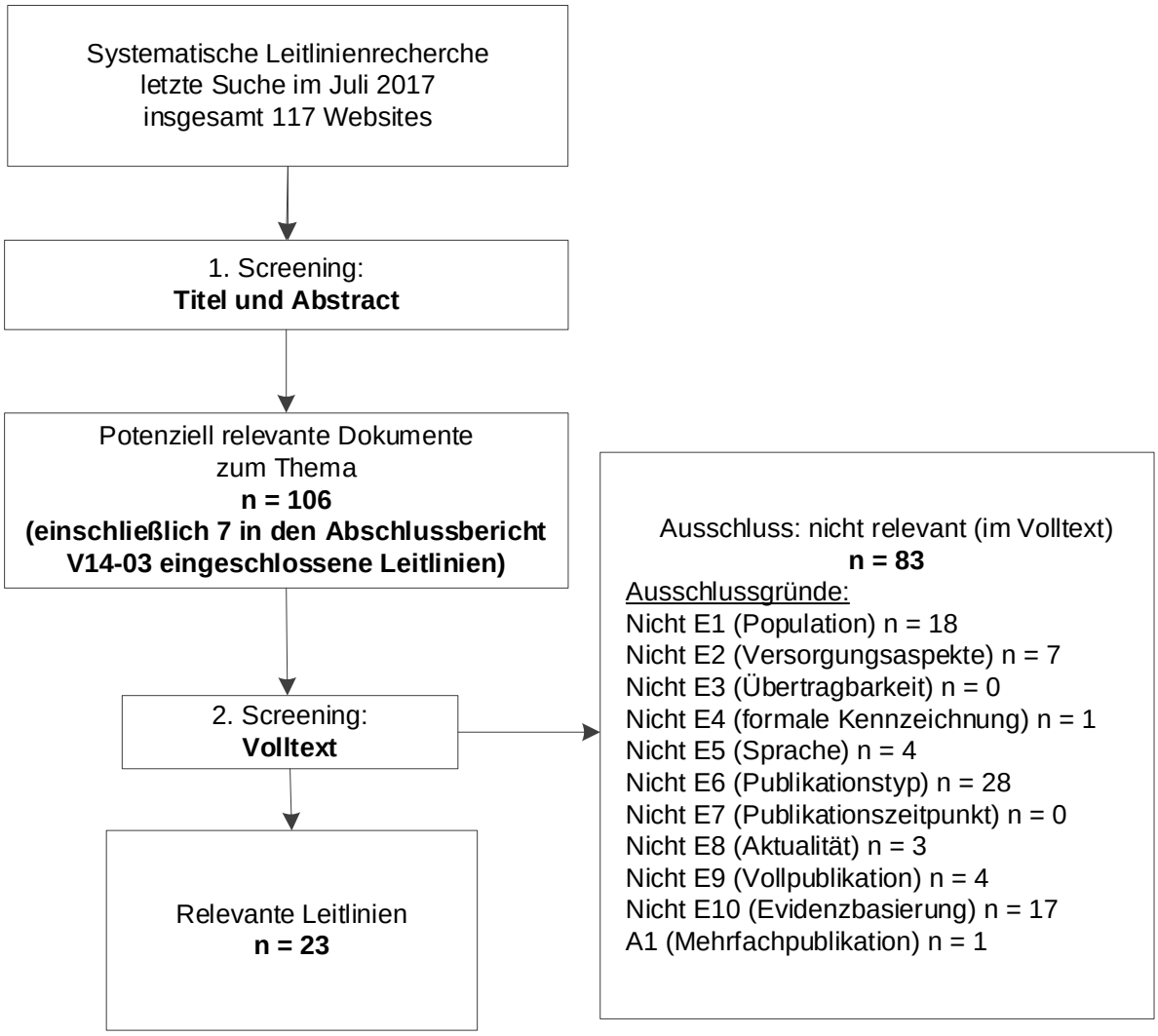

Abbildung 1: Ergebnis der Leitlinienrecherche und des Leitlinienscreenings

A3.1.2 Weitere Informationsquellen

A3.1.2.1 Autorenanfragen

Für die vorliegende Bewertung wurde für 1 Leitlinie eine Autorenanfrage versendet. Eine Übersicht zu der Autorenanfrage befindet sich in Tabelle 28. Die Informationen aus der eingegangenen Antwort sind in die Bewertung eingeflossen.

Tabelle 28: Übersicht zu Autorenanfragen

Leitlinie	Inhalt der Anfrage	Antwort eingegangen	Inhalt der Antwort
DVO 2017	Grundlage der Empfehlungs- und Evidenzbewertung	ja	Tabellen wurden nachgereicht

A3.1.3 Resultierender Leitlinienpool

Durch die verschiedenen Suchschritte konnten insgesamt 23 relevante Leitlinien identifiziert werden (siehe Tabelle 29).

Tabelle 29: Eingeschlossene Leitlinien

Abkürzung	Titel	Herausgeber	Land
AACE 2016 [46]	Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis	American Associaton of Clinical Endocrinologists (AACE)	US
AAFP 2016 [47]	Diagnosis and management of vertrebral compression fractures	American Academy of Family Physicians (AAFP)	US
AAFP 2015 [48]	Diagnosis and management of osteoporosis	American Academy of Family Physicians (AAFP)	US
AAOS 2014 [49]	Management of hip fractures in the elderly	American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)	US
ACOG 2012 [50]	Osteoporosis	American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)	US
ACP 2017 [51]	Treatment of low bone density or osteoporosis to prevent fractures in men and women	American College of Physicians (ACP)	US
ACR 2017 [52]	Guideline for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis	American College of Rheumatology (ACR)	US
DGI 2016 [53]	Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate)	Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI)	DE
DKG 2017 [54]	Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen	Leitlinienprogramm Onkologie / Deutsche Krebsgesellschaft (DKG)	DE
DVO 2017 [13]	Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern	Dachverband Osteologie	DE

(Fortsetzung)

Tabelle 29: Eingeschlossene Leitlinien (Fortsetzung)

Abkürzung	Titel	Herausgeber	Land
Gluszko 2014 [55]	Polish guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis: a review of 2013 update	Piotr Gluszko	PL
ISCD 2013 [56]	Indications of DXA in women younger than 65 yr and men younger than 70 yr: the 2013 official positions	International Society for Clinical Densitometry (ISCD)	INT
ISCD 2013 VFA [57]	The official positions of the International Society for Clinical Densitometry: Vertebral fracture assessment	International Society for Clinical Densitometry (ISCD)	INT
ISO 2016 [58]	Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis	Italian Society for Osteoporosis, Mineral Metabolism and Bone Diseases (ISO)	IT
NICE 2012 [59]	Osteoporosis: fragility fracture risk Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture	National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	GB
NICE 2017 ADD [60]	Hip fracture: management Clinical guideline addendum 124.1.	National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	GB
NOGG 2017 [61]	Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis	National Osteoporosis Guideline Group (NOGG)	GB
OC 2015 [62]	Recommendations for preventing fracture in long-term care	Osteoporosis Canada (OC)	CA
RACGP 2017 [63]	Osteoporosis prevention, diagnosis and management in postmenopausal women and men over 50 years of age	Royal Australian College of General Practitioners (RACGP)	AU
SIGN 2015 [64]	Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures	Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	GB
SOGC 2014 [65]	Osteoporosis in menopause	Society of Obstetricians and Gynaecologists (SOGC)	CA
SRBMM 2015 [66]	Clinical practice guidelines for postmenopausal, glucocorticoid-induced and male osteoporosis	Spanish Society for Research on Bone and Mineral Metabolism (SRBMM)	ES
TES 2012 [67]	Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline	The Endocrine Society (TES)	US

A3.2 Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien

In der folgenden Tabelle werden die eingeschlossenen Leitlinien charakterisiert.

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
AACE 2016	**Zielpopulation:** postmenopausale Patientinnen mit Osteoporose **Anwendungsbereich:** ▪ Diagnostik ▪ Therapie ▪ Evaluation	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ interessierte Laien	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Methodenpapier ▫ allgemeines Begleitdokument
AAFP 2016	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit vertebraler Kompressionsfraktur **Anwendungsbereich:** ▪ Diagnostik ▪ Therapie der VCF	▪ Ärztinnen und Ärzte	ja	ja	k. A.	ja	nein	ja	▪ Evidenzbewertung

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
AAFP 2015	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit Osteoporose **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie	▪ Ärztinnen und Ärzte	ja	ja	k. A.	ja	nein	ja	▪ Evidenzbewertung
AAOS 2014	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten (> 65 Jahre) mit Hüftfrakturen <u>ausgeschlossen:</u> Patientinnen und Patienten mit ▪ Brüchen verursacht durch massive Gewalteinwirkung ▪ pathologischen Knochenveränderungen **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen ▪ Krankenversicherungen ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Pflegepersonal	ja	ja	ja	ja	nein	ja	▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Unterlagen zu Interessenkonflikten ▪ Evidenztabellen

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	**Zielpopulation und Anwendungsbereich**	**Adressaten**	**Methodik**						**Begleitdokumente**
			Darstellung der Evidenzbewertung	**Darstellung der Generierung von GoR**	**Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen**	**Angabe GoR**	**Angabe LoE**	**Zuordnung Literatur**	
AAOS 2014 (Fortsetzung)	▪ Therapie ▫ nicht medikamentös ▫ medikamentös ▪ Follow-up ▪ Kooperation der Versorgungssektoren								
ACOG 2012	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit Osteoporose **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie ▪ Evaluation	▪ Gynäkologinnen und Gynäkologen	ja	nein	nein	ja	nein	ja	▪ nein
ACP 2017	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit Osteoporose und geringer Knochendichte **Anwendungsbereich**: ▪ Therapie ▫ medikamentös ▪ Monitoring	▪ Ärztinnen und Ärzte	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Methodenpapier ▪ Evidenztabellen ▪ Patientenversion

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
ACR 2017	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit glukokortikoidinduzierter Osteoporose <u>ausgeschlossen:</u> Patientinnen und Patienten mit ▪ inhalativen Glukokorti-koiden ▪ eingeschränkter Nierenfunktion (GFR < 30 ml/Minute) **Anwendungsbereich**: ▪ Prävention ▪ Therapie ▪ Follow-up	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Patientinnen und Patienten	ja	ja	ja	ja	nein	nein	▪ Methodenpapier ▪ Evidenztabellen ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Unterlagen zu Interessenkonflikten ▪ Implementierungshilfen
DGI 2016	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten unter antiresorptiver Therapie **Anwendungsbereich**: ▪ Therapie ▪ nicht medikamentös (Zahnimplantate)	▪ Zahnärztinnen und -ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte ▪ Kostenträger	nein	ja	ja	ja	nein	ja	▪ Leitlinienreport ▪ Evidenztabellen

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
DKG 2017	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit onkologischen Erkrankungen **Anwendungsbereich**: ▪ Prävention ▪ supportive Therapie bei onkologischen Erkrankungen	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaften und Berufsverbände ▪ Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen ▪ Kostenträger ▪ pharmazeutische Industrie ▪ Öffentlichkeit	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Leitlinienreport ▪ Evidenztabellen ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Kurzversion ▪ Patientenversion

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
DVO 2017	**Zielpopulation:** postmenopausale Frauen und ältere Männer mit Osteoporose ausgeschlossen: ▪ prämenopausale Frauen ▪ Männer bis zum 60. Lebensjahr ▪ Patientinnen und Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz **Anwendungsbereich**: ▪ Prävention ▪ Diagnostik ▪ Therapie	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und Fachärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige ▪ Kostenträger ▪ Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Leitlinienreport ▪ Evidenztabellen ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Kurzversion
Gluszko 2014	**Zielpopulation**: Patientinnen (postmenopausal) und Patienten mit Osteoporose **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte	nein	ja	ja	ja	nein	nein	▪ Methodenpapier

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	**Zielpopulation und Anwendungsbereich**	**Adressaten**	**Methodik**						**Begleitdokumente**
			Darstellung der Evidenzbewertung	**Darstellung der Generierung von GoR**	**Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen**	**Angabe GoR**	**Angabe LoE**	**Zuordnung Literatur**	
ISCD 2013	**Zielpopulation**: Patientinnen (< 65 Jahre) und Patienten (< 70 Jahre) mit Frakturrisiko **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik	▪ k. A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Leitlinienreport
ISCD 2013 VFA	**Zielpopulation**: Patientinnen (≥ 70 Jahre) und Patienten (≥ 80 Jahre) mit Frakturrisiko **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik	▪ k. A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Leitlinienreport

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
ISO 2016	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit primärer und sekundärer Osteoporose und Komorbiditäten **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Risk Assessment ▪ Prävention ▪ Therapie ▫ nicht medikamentös ▫ medikamentös ▪ Follow-up	▪ k. A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ nein
NICE 2012 (Update 2017)	**Zielpopulation**: ▪ erwachsene Patientinnen und Patienten ▫ auch ohne diagnostizierte Osteoporose oder vorausgegangene Frakturen ▫ mit aktueller Osteoporosetherapie	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Dienstleister im Gesundheitswesen ▪ Commissioners ▪ Patientinnen und Patienten ▪ Familien	ja	ja	ja	ja	ja	nein	▪ Evidenztabellen ▪ Leitlinienreport ▪ Methodenpapier ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Implementierungshilfen ▫ Kurzversion ▪ Unterlagen zu Interessenkonflikten

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
NICE 2012 (Update 2017) (Fortsetzung)	▫ mit Frakturrisiko ▫ mit häufigen Stürzen ▫ unter Glukokortikoid-therapie ▫ nach Brust- oder Prostatakrebstherapie ▫ prämenopausale Frauen ▫ Männer ausgeschlossen: Kinder und Jugendliche **Anwendungsbereich:** ▪ Diagnostik								
NICE 2017 ADD	**Zielpopulation**: Patientinnen und Patienten mit Hüftfrakturen **Anwendungsbereich**: ▪ Therapie ▪ nicht medikamentös	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Patientinnen und Patienten und deren Angehörige ▪ Pflegepersonal ▪ Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen	ja	ja	ja	ja	nein	nein	▪ Evidenztabellen ▪ Methodenpapier ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Implementierungshilfen ▫ Kurzversion ▫ Unterlagen zu Interessenkonflikten

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
NOGG 2017	**Zielpopulation**: ▪ Patientinnen (postmenopausal) und Patienten (≥ 50 Jahre) ▫ mit primärer Osteoporose ▫ mit glukokortikoid-induzierter Osteoporose **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie ▫ nicht medikamentös ▫ medikamentös ▪ Monitoring	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe	ja	ja	ja	ja	nein	ja	▪ allgemeine Begleitdokumente ▪ Patientenversion
OC 2015	**Zielpopulation**: ▪ ältere Patientinnen und Patienten in der Langzeitpflege **Anwendungsbereich**: ▪ Therapie ▫ medikamentös ▪ nicht medikamentös	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Pflegepersonal	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Leitlinienreport ▪ Evidenztabellen

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	Zielpopulation und Anwendungsbereich	Adressaten	Methodik						Begleitdokumente
			Darstellung der Evidenzbewertung	Darstellung der Generierung von GoR	Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen	Angabe GoR	Angabe LoE	Zuordnung Literatur	
RACGP 2017	**Zielpopulation**: ▪ Patientinnen (postmenopausal) und Patienten (≥ 50 Jahre) ▫ mit Osteoporose (T-Score von –2,5 oder weniger, aber ohne Nachweis einer Fraktur) ▫ mit mindestens 1 vorliegenden Fraktur in der Anamnese ▫ unter Risiko für eine Fraktur **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ andere Gesundheitsberufe	ja	ja	ja	ja	nein	ja	▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Kurzversion ▪ Implementierungshilfen
SIGN 2015	**Zielpopulation:** Patientinnen und Patienten mit Frakturrisiko **Anwendungsbereich:** ▪ Prävention ▪ Diagnostik	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ Fachärztinnen und -ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe ▪ Patientinnen und Patienten und deren Angehörige	ja	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Methodenpapier ▪ allgemeine Begleitdokumente ▫ Unterlagen zu Interessenkonflikten ▪ Implementierungshilfen

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	**Zielpopulation und Anwendungsbereich**	**Adressaten**	**Methodik**						**Begleitdokumente**
			Darstellung der Evidenzbewertung	**Darstellung der Generierung von GoR**	**Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen**	**Angabe GoR**	**Angabe LoE**	**Zuordnung Literatur**	
SIGN 2015 (Fortsetzung)	▪ Therapie ▪ Monitoring	▪ Pflegepersonal							
SOGC 2014	**Zielpopulation:** postmenopausale Patientinnen **Anwendungsbereich**: ▪ Prävention ▪ Diagnostik ▪ Therapie	▪ Ärztinnen und Ärzte ▪ nicht ärztliche Gesundheitsberufe	ja	ja	k. A.	ja	ja	nein	▪ nein
SRBMM 2015	**Zielpopulation**: ▪ postmenopausale Patientinnen ▪ Patientinnen und Patienten ▫ unter Glukokortikoid-therapie **Anwendungsbereich**: ▪ Diagnostik ▪ Therapie ▫ medikamentös ▫ nicht medikamentös	▪ k. A.	nein	ja	k. A.	ja	ja	ja	▪ nein

(Fortsetzung)

Tabelle 30: Überblick zu den Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien (Fortsetzung)

Leitlinie	**Zielpopulation und Anwendungsbereich**	**Adressaten**	**Methodik**						**Begleitdokumente**
			Darstellung der Evidenzbewertung	**Darstellung der Generierung von GoR**	**Konsensverfahren zur Formulierung der Empfehlungen**	**Angabe GoR**	**Angabe LoE**	**Zuordnung Literatur**	
TES 2012	**Zielpopulation:** Patientinnen und Patienten mit Osteoporose **Anwendungsbereich:** ▪ Prävention ▪ Diagnostik ▪ Therapie ▪ Monitoring	▪ k. A.	nein	ja	ja	ja	ja	ja	▪ Methodenpapier (online)

BMD: bone mineral density; GFR: glomeruläre Filtrationsrate; GoR: Grade of Recommendation; k. A.: keine Angaben; T-Score: number of standard deviations (SD) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; VCF: vertebrale Kompressionsfraktur

A3.3 Methodische Qualität der Leitlinien

A3.3.1 Ergebnisse der AGREE-II-Bewertung

Die methodische Qualität der Leitlinien nach AGREE II ist in der folgenden Tabelle 31 dargestellt.

Tabelle 31: AGREE-II-Bewertung: standardisierte Domänenwerte[a] und Gesamtbewertung[b]

Leitlinie	Domäne 1: Geltungsbereich und Zweck		Domäne 2: Interessen-gruppen		Domäne 3: Methodologische Exaktheit		Domäne 4: Klarheit und Gestaltung		Domäne 5: Anwendbarkeit		Domäne 6: Redaktionelle Unabhängigkeit		Gesamtbewertung[c]	
AACE 2016	83 %	(5,5)	47 %	(10,5)	35 %	(16)	86 %	(5,5)	21 %	(8)	38 %	(13,5)	4	(12)
AAFP 2016	**8 %**	**(23)**	14 %	(21)	34 %	(17)	67 %	(17)	2 %	(16)	38 %	(13,5)	**2,5**	**(22,5)**
AAFP 2015	19 %	(22)	17 %	(19,5)	29 %	(18)	53 %	(22)	**0 %**	**(20,5)**	4 %	(21)	3	(20)
AAOS 2014	50 %	(16)	61 %	(8)	85 %	(2)	86 %	(5,5)	10 %	(12,5)	83 %	(4,5)	5	(6,5)
ACOG 2012	50 %	(16)	28 %	(16)	14 %	(22)	78 %	(12,5)	4 %	(14)	**0 %**	**(22,5)**	3,5	(16,5)
ACP 2017	72 %	(10,5)	44 %	(12)	79 %	(4)	83 %	(8,5)	17 %	(10)	71 %	(6,5)	4,5	(9)
ACR 2017	75 %	(9)	42 %	(13)	58 %	(10)	81 %	(10,5)	31 %	(5)	42 %	(11)	4	(12)
DGI 2016	81 %	(7)	89 %	(2,5)	65 %	(8)	86 %	(5,5)	**0 %**	**(20,5)**	88 %	(3)	5	(6,5)
DKG 2017	**97 %**	**(1,5)**	**92 %**	**(1)**	**93 %**	**(1)**	92 %	(3)	50 %	(2,5)	**100 %**	**(1)**	**6**	**(2)**
DVO 2017	94 %	(3)	89 %	(2,5)	82 %	(3)	**94 %**	**(1,5)**	**73 %**	**(1)**	92 %	(2)	**6**	**(2)**
Gluszko 2014	44 %	(18)	47 %	(10,5)	**13 %**	**(23)**	56 %	(21)	**0 %**	**(20,5)**	42 %	(11)	3,5	(16,5)
ISCD 2013	72 %	(10,5)	22 %	(17,5)	54 %	(11,5)	64 %	(19,5)	**0 %**	**(20,5)**	33 %	(16,5)	3,5	(16,5)
ISCD 2013 VFA	78 %	(8)	22 %	(17,5)	51 %	(13)	69 %	(15)	**0 %**	**(20,5)**	33 %	(16,5)	3,5	(16,5)
ISO 2016	33 %	(19)	8 %	(22)	28 %	(19,5)	**36 %**	**(23)**	2 %	(16)	**0 %**	**(22,5)**	**2,5**	**(22,5)**
NICE 2012	89 %	(4)	67 %	(7)	69 %	(6)	83 %	(8,5)	17 %	(10)	21 %	(19)	5	(6,5)
NICE 2017 ADD	**97 %**	**(1,5)**	53 %	(9)	64 %	(9)	78 %	(12,5)	25 %	(6)	71 %	(6,5)	5,5	(4)
NOGG 2017	53 %	(13,5)	72 %	(6)	54 %	(11,5)	67 %	(17)	17 %	(10)	33 %	(16,5)	4	(12)
OC 2015	83 %	(5,5)	81 %	(5)	68 %	(7)	81 %	(10,5)	35 %	(4)	83 %	(4,5)	5	(6,5)
RACGP 2017	50 %	(16)	39 %	(14)	49 %	(14)	**94 %**	**(1,5)**	23 %	(7)	33 %	(16,5)	4	(12)
SIGN 2015	64 %	(12)	83 %	(4)	77 %	(5)	86 %	(5,5)	50 %	(2,5)	46 %	(9)	**6**	**(2)**
SOGC 2014	53 %	(13,5)	33 %	(15)	36 %	(15)	67 %	(17)	**0 %**	**(20,5)**	13 %	(20)	4	(12)

(Fortsetzung)

Tabelle 31: AGREE-II-Bewertung: standardisierte Domänenwerte[a] und Gesamtbewertung[b] (Fortsetzung)

Leitlinie	Domäne 1: Geltungsbereich und Zweck[a]		Domäne 2: Interessen-gruppen[a]		Domäne 3: Methodologische Exaktheit[a]		Domäne 4: Klarheit und Gestaltung[a]		Domäne 5: Anwendbarkeit[a]		Domäne 6: Redaktionelle Unabhängigkeit[a]		Gesamtbewertung[c]	
SRBMM 2015	25 %	(21)	**3 %**	**(23)**	23 %	(21)	64 %	(19,5)	10 %	(12,5)	42 %	(11)	3	(20)
TES 2012	31 %	(20)	17 %	(19,5)	28 %	(19,5)	75 %	(14)	2 %	(16)	54 %	(8)	3	(20)
Mittelwert (SD)	61 % (26)		47 % (28)		52 % (24)		75 % (14)		17 % (20)		46 % (30)		4 (1)	

Fett hervorgehoben: niedrigste und höchste Werte einer Domäne beziehungsweise der Gesamtbewertung

a: standardisierter Domänenwert = (erreichte Punktzahl − minimale Punktzahl) / (maximale Punktzahl − minimale Punktzahl). Der Wert liegt zwischen 0 % und 100 %.

b: In Klammern: Rangfolge. Bei gleichem standardisiertem Domänenwert beziehungsweise gleicher Gesamtbewertung wurden mittlere Ränge vergeben.

c: 1 = niedrige Qualität, 7 = hohe Qualität (Gesamtbewertung AGREE II) (siehe Abschnitt A2.3.1)

AGREE: Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation; SD: Standardabweichung

A3.3.2 Umgang der Leitlinienautoren mit unpublizierten Daten

Von den 23 eingeschlossenen Leitlinien machen 10 Leitlinien Angaben zur Informationsbeschaffung von unpublizierten Daten und / oder zum Umgang mit diesen (ACOG 2012, ACR 2017, ISCD 2013, ISCD 2013 VFA, NICE 2017 ADD, NICE 2012, OC 2015, RACGP 2017, SIGN 2015, SOGC 2014).

A3.4 Tabellarische Darstellung der Empfehlungen

A3.4.1 Definition der Osteoporose

13 Leitlinien geben Definitionen für die Osteoporose beziehungsweise Kriterien für die Osteoporosediagnostik basierend auf der Knochendichte an. Es handelt sich bei den extrahierten Definitionen nicht um Empfehlungen.

Tabelle 32: Definition der Osteoporose.....99

Tabelle 32: Definition der Osteoporose

Definitionen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**
Osteoporosis is defined as “a [silent] skeletal disorder characterized by compromised bone strength predisposing to an increased risk of fracture.	AACE 2016	7	ja
More than 10 million Americans have osteoporosis, which is defined by the National Osteoporosis Foundation as a chronic, progressive disease characterized by low bone mass, microarchitecture deterioration of bone tissue, bone fragility, and a consequent increase in fracture risk.	AAFP 2015	261	ja
Osteoporosis is a skeletal disorder characterized by loss of bone mass, deterioration of microarchitecture, and a decline in bone quality, all of which lead to an increased vulnerability to fracture.	ACOG 2012	718	nein
Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized by decreasing bone mass and microarchitectural deterioration of bone tissue that leads to an increased risk for bone fragility and fracture. Although osteoporosis can be present in any bone, the hip, spine, and wrist are most likely to be affected.	ACP 2017	818	ja
Die Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, die durch eine niedrige Knochenmasse und eine mikroarchitektonische Verschlechterung des Knochengewebes charakterisiert ist, mit einem konsekutiven Anstieg der Knochenfragilität und der Neigung zu Frakturen. Sind bereits Frakturen als Folge der Osteoporose aufgetreten, liegt eine manifeste Osteoporose vor.	DVO 2017	3	ja
Osteoporosis is a common disease characterized by reduced bone tissue density and deficient microarchitecture, which makes bones fragile and more prone to fractures. Clinical manifestations of osteoporosis include bone fractures resulting from minor traumas that reflect reduced mechanical strength of the bone.	Gluszko 2014	255	nein
Osteoporosis is a condition of the skeleton characterized by an increased risk of bone fracture resulting from deficient mechanical resistance. The mechanical resistance of bones is conditioned by bone mineral density (BMD) and the quality of bone tissue.	Gluszko 2014	256	nein
Osteoporotic fracture is a term used to define a low-energy fracture (not proportionate to the force causing it) of the hip (femoral neck, pertrochanteric fracture, subtrochanteric fracture), ribs, vertebrae, humerus, radial bone, or tibia following a fall from the standing position, or compression fracture, in the absence of other causes.	Gluszko 2014	256	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 32: Definition der Osteoporose (Fortsetzung)

Definitionen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**
Osteoporosis is a systemic skeletal disorder characterized by decreased bone mass and qualitative alterations (macro- and micro-architecture, bone material properties) associated with increased fracture risk. Primary osteoporosis is defined as osteoporosis occurring after menopause (postmenopausal osteoporosis) or with advancing age (senile osteoporosis). Secondary osteoporosis is caused by a number of disorders and drugs.	ISO 2016	2	nein
Osteoporosis is a disease characterised by low bone mass and structural deterioration of bone tissue, with a consequent increase in bone fragility and susceptibility to fracture.	NICE 2012	9	nein
Osteoporosis is described by the World Health Organization (WHO) as a “progressive systemic skeletal disease characterized by low bone mass and microarchitectural deterioration of bone tissue, with a consequent increase in bone fragility and susceptibility to fracture”.	NOGG 2017	5	ja
Osteoporosis is characterised by both low bone mineral density (BMD) and micro-architectural deterioration of bone tissue, leading to decreased bone strength, increased bone fragility and a consequent increase in fracture risk. Osteoporotic fractures usually result from falls from a standing height or less in individuals with decreased bone strength. BMD can be reliably measured by scanning of the axial skeleton by dual energy X-ray absorptiometry (DXA).	RACGP 2017	4	nein
Osteoporosis is a common bone disease characterised by reduced bone mass which is associated with an increased risk of low-trauma fractures.	SIGN 2015	1	nein
Osteoporosis is defined as a syndrome associated with low bone mass and microarchitectural deterioration of bone tissue which lead to an increased risk of fractures.	SIGN 2015	1	ja
Osteoporosis is defined as an impairment in bone strength due to an abnormal quantity and/or quality of bone. Quantity is evaluated by measuring BMD. Quality is affected by many factors, including the degree of mineralization, the rate of bone remodelling, the connectivity of the bony trabeculae, the quality of the collagen fibres, and the health of the bone cells.	SOGC 2014	S3	nein
Osteoporosis is a silent disorder characterized by reduced bone strength predisposing to increased fracture risk.	TES 2012	1805	ja
Microarchitectural deterioration with advancing age is an important feature of osteoporosis.	TES 2012	1805	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 32: Definition der Osteoporose (Fortsetzung)

Definitionen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**
Kriterien zur Osteoporose Diagnostik basierend auf BMD			
Nach der operationalen Definition der WHO aus dem Jahr 1994 liegt eine Osteoporose dann vor, wenn der Knochenmineralgehalt in einer DXA-Knochendichtemessung an der Lendenwirbelsäule und / oder am proximalen Femur (Gesamtareal oder Schenkelhals) um ≤ –2,5 Standardabweichungen vom Mittelwert einer 20–29-jährigen Frau abweicht. Die in Standardabweichungen angegebene Abweichung der Knochendichte von der einer 20–29-jährigen Frau wird als T-Score bezeichnet. Diese operationale Definition kann auf Männer ab dem 50. Lebensjahr übertragen werden.	DVO 2017	3	ja
Die auf den T-Scores beruhende operationale Definition der Osteoporose gilt erst nach Ausschluss anderer Erkrankungen, die mit einer Verminderung des Knochenmineralgehalts einhergehen können. Ein T-Score in der DXA-Messung von -3 SD bei einer Mineralisationsstörung ist z. B. definitionsgemäß keine Osteoporose, sondern in diesem Fall assoziiert mit einer Osteomalazie. Die operationale Diagnose einer Osteoporose auf der Grundlage eines DXA-T-Scores kann also nie alleine aus dem Knochendichtemesswert, sondern nur im weiteren klinischen Kontext gestellt werden.	DVO 2017	3/4	nein
Osteoporosis criteria according to the World Health Organization are based on the BMD evaluation of the proximal end of the femur (hip) (or vertebrae) in postmenopausal women, given as the T–score expressed as the number of standard deviations (SD); the baseline is the maximum bone mass: ▪ 1) > –1 SD: normal value ▪ 2) from –1 to –2.5 SD: osteopenia ▪ 3) < –2.5 SD: osteoporosis ▪ 4) < –2.5 SD and osteoporotic fracture: advanced osteoporosis	Gluszko 2014	256	ja
According to the WHO, the following definitions should be used to interpret BMD measurement: ▪ 1) Normal BMD is defined as a T-Score between +2.5 and –1 (the patient's BMD is between 2.5 SD above and 1 SD below the mean for a young normal adult of the same sex). ▪ 2) Osteopenia (low BMD) is defined as a T-Score between –1.0 and –2.5 SD. ▪ 3) Osteoporosis is defined as a T-Score below –2.5 SD. ▪ 4) Severe osteoporosis is defined as a T-Score below –2.5 SD in the presence of one or more fragility fractures.	ISO 2016	2/3	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 32: Definition der Osteoporose (Fortsetzung)

Definitionen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**
Osteoporosis is defined operationally on the level of bone mass, measured as BMD. Two thresholds of BMD have been defined by the World Health Organization, on the basis of the relationship of fracture risk to BMD. 'Osteoporosis' denotes a value for BMD that is 2.5 SDs or more below the young adult mean value for women (T-Score equal to or less than –2.5). 'Severe' or 'established' osteoporosis denotes osteoporosis as defined above in the presence of one or more documented fragility fractures.	NOGG 2017	6	ja
BMD is usually reported as a T-Score, the number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex. The World Health Organization (WHO) has defined osteoporosis and osteopenia on the basis of T-Score (Table 1 *der LL*). While Australia's Pharmaceutical Benefits Scheme (PBS) uses the WHO T-Score range for osteoporosis to determine eligibility for subsidy on osteoporosis medications, it is important to note that BMD is only one of several factors that contribute to an individual's risk of fracture. Approximately 50 % of first or subsequent minimal trauma fractures occur in people who have T-Scores in the normal or osteopenic range.	RACGP 2017	4	ja
The World Health Organization (WHO) has defined osteoporosis to exist in postmenopausal women or men when axial bone density T-Score (measured by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA)) at the femoral neck falls 2.5 standard deviations (SD) or more below the average value in young healthy women (T-Score ≤ –2.5 SD).	SIGN 2015	1	ja
The International Society for Clinical Densitometry has published an Official Position which states that osteoporosis may be diagnosed in postmenopausal women and in men aged 50 and older if the T-Score of the lumbar spine, total hip, or femoral neck is –2.5 or less.	SIGN 2015	1	ja
BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; LL: Leitlinie; n. z.: nicht zuzuordnen; PBS: Australia`s Pharmaceutical Benefits Scheme; SD: standard deviation; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; WHO: World Health Organization			

A3.4.2 Diagnostik (V1)

A3.4.2.1 Anamnese und körperliche Untersuchung (T1)

11 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den Leitlinien die klinische Untersuchung, die Anamnese und der Nachweis der Krankheitsaktivität durch bildgebende Untersuchungen angesprochen.

Tabelle 33: V1/T1 – K1 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) ..104
Tabelle 34: V1/T1 – K2 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Risikofaktoren) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) ..105
Tabelle 35: V1/T1 – K3 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basisdiagnostik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) ..107
Tabelle 36: V1/T1 – K4 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basislabor) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) .110
Tabelle 37: V1/T1 – K5 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Knochenumbauparameter) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) ..114
Tabelle 38: V1/T1 – K6 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Kompressionsfraktur / Symptome) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) ..115

Tabelle 33: V1/T1 – K1 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Diagnostic assessment for osteoporosis should consist of medical history, clinical examination and BMD measurement by DXA. If applicable, laboratory tests and radiographs of the thoracic and lumbar spine should also be performed.	RACGP 2017	17	n. z.	D (Consensus)	n. a.	nein
We suggest a complete history and physical examination for men being evaluated for osteoporosis or considered for pharmacological treatment (e.g. those with low BMD and/or high fracture risk). Important information includes medications used, chronic diseases, alcohol or tobacco abuse, falls and/or fractures as an adult, and family history of osteoporosis. Physical examination should assess patient height in comparison with maximum height, kyphosis, balance, mobility, overall frailty, and evidence of causes of secondary osteoporosis, including testicular atrophy, signs of hyperthyroidism, and evidence of chronic obstructive pulmonary disease.	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 34: V1/T1 – K2 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Risikofaktoren) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Das Risiko einer Therapie assoziierten Osteoporose wird durch folgende Faktoren erhöht: ▪ Tumorspezifische Therapie: ▫ frühe Therapie induzierte Menopause ▫ androgensupprimierende Therapie beim Prostatakarzinom ▫ östrogensupprimierende Therapie beim Mammakarzinom ▫ längerfristige Steroid-Therapie (Frakturrisiko steigt mit Dosis und Dauer) ▫ Tumor assoziierte Kachexie mit Muskelsubstanzverlust Diese Risikofaktoren werden wirksam auf dem Hintergrund des prävalenten Risikoprofils der primären Osteoporose, das u. a. folgende Risikofaktoren beinhaltet (Siehe auch Tabelle 70 *der LL*) ▪ Niedriger „bone marrow density“ BMD T-Score ▪ Höheres Lebensalter ▪ Rauchen ▪ Längerfristige Immobilität ▪ Malnutrition ▪ Malabsorption ▪ Positive Familienanamnese für Osteoporose ▪ Prävalente Fragilitätsfrakturen **Tabelle 70:** Allgemeine Risikofaktoren für das Entstehen einer Osteoporose Proximale Femurfraktur bei Vater und Mutter Untergewicht Rauchen und/oder COPD *(Fortsetzung)*	DKG 2017	310	ja	EK	n. a.	unklar

(Fortsetzung)

Tabelle 34: V1/T1 – K2 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Risikofaktoren) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
(Fortsetzung) **Tabelle 70:** Allgemeine Risikofaktoren für das Entstehen einer Osteoporose Multiple intrinsische Stürze oder erhöhte Sturzneigung Immobilität Herzinsuffizienz Protonenpumpeninhibitoren bei chronischer Einnahme, Billroth II-Operation und Magenresektion Orale GC ≥ 2,5 mg pro Tag Prednisolonäquivalent für > 3 Monate oder inhalativ hochdosiert Zöliakie Glitazon-Therapie Diabetes mellitus Typ 2 Hyperthyreose oder subklinische Hyperthyreose, sofern persistierend Hypogonadismus beim Mann Depression/Antidepressiva Chronisch entzündliche und endokrinologische Erkrankungen: Spondylitis ankylosans, Rheumatoide Arthritis, MGUS, DM Typ 1, pHPT, Cushing Syndrom und subklinischer Hypercortisolismus, Epilepsie/Anti-epileptika						
In the absence of BMD measurements, clinical risk factors analysis is not recommended as a means of selecting patients for drug treatment to prevent future fractures.	SIGN 2015	34	ja	☑	1++, 1+	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; DM: Diabetes mellitus; EK: Expertenkonsens; GC: Glukortikoide; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; MGUS: Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; pHPT: primärer Hyperparathyreoidismus; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 35: V1/T1 – K3 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basisdiagnostik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Osteoporosis should be diagnosed based on presence of fragility fractures in the absence of other metabolic bone disorders	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
or a T-Score of − 2.5 or lower in the lumbar spine (anteroposterior), femoral neck, total hip, and / or 33 % (one-third) radius even in the absence of a prevalent fracture.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Evaluate for causes of secondary osteoporosis.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Evaluate for prevalent vertebral fractures.	AACE 2016	3	n. z.	A	1	ja
Eine Basisdiagnostik zur Osteoporose bei Patienten mit Krebserkrankung unter Tumortherapie soll erfolgen bei: ▪ Einleitung einer antihormonellen Maßnahme ▪ Therapie induzierter früher Menopause ▪ Längerfristiger Steroidtherapie Weitere Indikationen ergeben sich aus einem prävalenten Risikoprofil (siehe Tabelle 70 *der LL*) **Tabelle 70:** Allgemeine Risikofaktoren für das Entstehen einer Osteoporose Proximale Femurfraktur bei Vater und Mutter Untergewicht Rauchen und/oder COPD Multiple intrinsische Stürze oder erhöhte Sturzneigung Immobilität Herzinsuffizienz Protonenpumpeninhibitoren bei chronischer Einnahme, Billroth II-Operation und Magenresektion *(Fortsetzung)*	DKG 2017	313	ja	EK	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 35: V1/T1 – K3 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basisdiagnostik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
(Fortsetzung) Orale GC ≥ 2.5 mg pro Tag Prednisolonäquivalent für > 3 Monate oder inhalativ hochdosiert Zöliakie Glitazon-Therapie Diabetes mellitus Typ 2 Hyperthyreose oder subklinische Hyperthyreose, sofern persistierend Hypogonadismus beim Mann Depression/Antidepressiva Chronisch entzündliche und endokrinologische Erkrankungen: Spondylitis ankylosans, Rheumatoide Arthritis, MGUS, DM Typ 1, pHPT, Cushing Syndrom und subklinischer Hypercortisolismus, Epilepsie/Antiepileptika						
Die empfohlene Basisdiagnostik bei bestehendem Risikoprofil besteht aus: ▪ Anamnese und klinischer Untersuchung ▪ DXA-Knochendichtemessung ▪ […] *siehe Basislabor* ▪ ggf. einer bildgebenden Diagnostik bei klinischen Hinweisen auf osteoporotische Wirbelkörperfrakturen fakultativ Sturz-Assessement, immer bei Patienten ab einem Alter > 70 Jahre	DKG 2017	314	ja	EK	n. a.	unklar
Eine Knochendichtemessung mittels DXA soll Teil der Basisdiagnostik bei erhöhtem Osteoporose- und Frakturrisiko, sowie prinzipieller Bereitschaft zur Therapie, sein.	DVO 2017	84	ja	A	1++	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 35: V1/T1 – K3 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basisdiagnostik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The diagnosis of osteoporosis in postmenopausal women and men over 50 years of age is based on the evaluation of BMD, 10-year absolute fracture risk, and previous osteoporotic fractures.	Gluszko 2014	258	nein	B	n. a.	unklar
The key point of diagnosis is the differentiation between primary and secondary causes of a low-energy fracture or abnormally low bone mass.	Gluszko 2014	259	nein	A	n. a.	ja
Secondary causes of osteoporosis are commonly found amongst men, so this population requires thorough investigation.	NOGG 2017	22	nein	C	n. a.	nein
All individuals over the age of 50 who sustain a fracture following minimal trauma such as a fall from standing height or less) should be considered to have a presumptive diagnosis of osteoporosis.	RACGP 2017	13	n. z.	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; DM: Diabetes mellitus; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; EK: Expertenkonsens; GC: Glukokortikoide; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; MGUS: Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen: pHPT: primärer Hyperparathyreoidismus; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 36: V1/T1 – K4 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basislabor) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Measure serum 25-hydroxyvitamin D (25[OH]D) in patients who are at risk for vitamin D insufficiency, particularly those with osteoporosis.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Die empfohlene Basisdiagnostik bei bestehendem Risikoprofil besteht aus: ▪ […] ▪ Basislabor (Serum Calcium, Serum Phosphat, Serum Natrium, Alkalische Phosphatase, Gamma-GT; Kreatinin Clearance, BSG/ CRP; Blutbild, Serum-Eiweißelektrophorese, TSH, fakultativ Vitamin D3). [...]	DKG 2017	315	ja	EK	n. a.	unklar
Genetische Untersuchungen sollen nicht in der Routineanwendung als Teil der Untersuchung bei erhöhtem Osteoporose- und Frakturrisiko erfolgen.	DVO 2017	107	ja	A	4 SIGN (EK)	ja
Die in der untenstehenden Tabelle zusammengefassten Laboruntersuchungen sollen als Basislabor durchgeführt werden. Optional/bei Auffälligkeiten (im Labor oder klinisch): Serum- Eiweißelektrophorese, Serum-Natrium. **Laborparameter** / **Wichtige damit verbundene Fragestellungen** Serum-Kalzium: ↑ primärer Hyperparathyreoidismus oder andere Ursachen einer Hyperkalzämie ↓ z. B. sekundärer Hyperparathyreoidismus, Malabsorption, Hypokalzämie als Kontraindikation für mehrere Osteoporose-medikamente. *(Fortsetzung)*	DVO 2017	137 / 138	n. z.	A	EK	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 36: V1/T1 – K4 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basislabor) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) (Fortsetzung)

(Fortsetzung)	DVO 2017					

Laborparameter	**Wichtige damit verbundene Fragestellungen**
Serum-Phosphat	↑ Niereninsuffizienz Stadium IV ↑ sekundärer renaler Hyperparathyreoidismus, ↓ Malabsorption
alkalische Phosphatase (AP) (Serum)	↑ z. B. Osteomalazie ↓ möglicher Hinweis auf das Vorliegen einer Hypophospatasie
Gamma-GT	zur Differentialdiagnose einer hepatisch bedingten AP-Erhöhung, Hinweis auf Zöliakie oder Alkoholabusus(Sturzrisiko)
Kreatinin-Clearance (GFR)*	↓ renale Osteopathie Höhergradige Niereninsuffizienz als Kontra-indikation für verschiedene Medikamente
BSG / C-Reaktives Protein	↑ Differentialdiagnose entzündlicher Ursachen von Wirbelkörperdeformitäten, entzündlich rheumatische Erkrankungen
Blutbild	Hinweise auf entzündliche und maligne Erkrankungen oder Zöliakie
TSH	< 0.3 mU / L endogen oder durch L-Thyroxin-Medikation bedingt als Risikofaktor für Frakturen
Serum-Natrium optional	↓ erhöhtes Risiko für vertebrale und nicht vertebrale Frakturen *(Fortsetzung)*

(Fortsetzung)

Tabelle 36: V1/T1 – K4 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basislabor) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
(Fortsetzung) Serum-Eiweißelektrophorese, ev. mit Immunfixation optional: Hinweise auf eine monoklonale Gammopathie oder Hypogammaglobulinämie als Hinweis auf MGUS oder Multiples Myelom bzw. auf eine systemisch inflammatorische Erkrankung. ggf. Testosteron bei Männern: Testosteronmangel ggf. 25-Hydroxy-Vitamin D3 in Einzelfällen: Vitamin D Mangel ggf. Knochenresorptionparameter in Einzelfällen (inkonsistente Daten beim Mann): hoher Knochenumbau als Frakturrisiko * In der Fachinformation zu Zoledronat wird explizit die Verwendung der Cockcroft-Gault Formel auf der Basis des gegenwärtigen Körpergewichts als Grundlage der Abschätzung der Kreatinin-Clearance (GFR) aufgeführt.	DVO 2017	137 / 138				
Die Bestimmung der 25-Hydroxy-Vitamin D-Spiegel sollte nur in ausgewählten Fällen (z. B. v. a. Osteomalazie oder bei Enzym induzierter Antikovulsivtherapie) durchgeführt werden.	DVO 2017	139	ja	B	3d (SIGN 2015)	unklar
Bei Männern mit Osteoporose sollte zum Ausschluss eines zugrundeliegenden Hypogonadismus eine Testosteronbestimmung (totales Testosteron; morgendliche Blutentnahme) durchgeführt werden.	DVO 2017	139	ja	B	EK	unklar

(Fortsetzung)

Tabelle 36: V1/T1 – K4 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Basislabor) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Die Messung der Kalziumausscheidung im 24-Stunden-Urin kann insbesondere in Hinblick auf die Diagnosestellung einer idiopathischen Hyperkalziurie als optionaler Bestandteil der Labordiagnostik nach Ansicht der Leitliniengruppe sinnvoll sein.	DVO 2017	140	n. z.	0	2	nein
Bei unklaren Fällen von Osteoporose oder Verdacht auf eine erhöhte Exposition kann eine Kadmiumbestimmung im Urin erwogen werden.	DVO 2017	140	n. z.	0	3	nein
We suggest measuring serum calcium, phosphate, creatinine (with estimated glomerular filtrationrate), alkaline phosphatase, liver function, 25-hydroxyvi-vitamin D [25(OH)D], total testosterone, complete blood count, and 24-h urinary calcium (creatinine and sodium) excretion in men being evaluated for osteoporosis or considered for pharmacological treatment with bone-active agents.	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕	nein
If history or physical examination suggest a specific cause of osteoporosis, further testing should be one. Depending on the findings of the history and physical examination, such testing may include (but is not limited to) calculated free or bioavailable testosterone (using measurements of SHBG), serum protein electrophoresis with free and light chains and/or urine protein electrophoresis, tissue transglutaminase antibodies (for celiac disease), thyroid function tests, and PTH levels.	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

AP: alkalische Phosphatase; BSG: Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit; CRP: C-reaktives Protein; EK: Expertenkonsens; Gamma-GT: Gamma-Glutamyl-Transferase; GFR: glomerluäre Filtrationsrate; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; MGUS: Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; PTH: parathyroid hormone; SHBG: sex hormone binding globulin; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network;TSH: Thyreoidea stimulierendes Hormon

Tabelle 37: V1/T1 – K5 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Knochenumbauparameter) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider using bone turnover markers (BTMs) in the initial evaluation and follow-up of osteoporosis patients. Elevated levels can predict more rapid rates of bone loss and higher fracture risk.	AACE 2016	3	n. z.	B	1	nein
Die Bestimmung des CTX (C-terminales Telopeptid des Kollagens, ß-Cross-Laps, ß-CTX) sollte zur weitergehenden Beurteilung der Knochenresorption und der pharmakologischen Wirksamkeit der antiresorptiven Therapie nicht erfolgen. Die klinische Relevanz ist wissenschaftlich nicht erwiesen.	DGI 2016	15	ja	sollte nicht	nein	ja
Biochemische Knochenumbauparameter sollen nicht in der Routineanwendung als Teil der Untersuchung bei erhöhtem Osteoporose- und Frakturrisiko erfolgen.	DVO 2017	104	n. z.	A	1+	ja
Liegen jedoch erhöhte Knochenumbauparameter vor, können diese als Einzelfallentscheidung in die Frakturrisikoberechnung einfließen.	DVO 2017	104	n. z.	0	2+	nein
Biochemical markers should not be used in the evaluation of fracture risk.	SIGN 2015	33	ja	strong	1++, 2++	ja
Conclusion: Systematic measurement of bone markers to diagnose patients with osteoporosis is not recommended but can be helpful in managing the therapeutic response.	SRBMM 2015	517	ja	B	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BTM: bone turnover marker; CTX: C-terminales Telopeptid des Kollagens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 38: V1/T1 – K6 Diagnostik – Anamnese und körperliche Untersuchung (Kompressionsfraktur / Symptome) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 3)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Patients with vertebral compression fractures should be evaluated for osteoporosis, and preventive therapy should be initiated if necessary.	AAFP 2016	45	ja	C	n. a.	nein
A presumptive diagnosis of osteoporosis can be made in a patient with a spinal compression fracture in whom there is no history of significant trauma and/or the patient is deemed to be at high risk of osteoporotic fracture. Caution regarding diagnosis and treatment should be exercised if only a single mild deformity is detected, especially in a patient under the age of 60.	RACGP 2017	13	n. z.	B	n. a.	unklar
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

A3.4.2.2 Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (T2)

10 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien neben allgemeinen Empfehlungen Risikovorhersagemodelle, die Bestimmung des 10-Jahres-Frakturrisikos, der DVO-Score, die Einschätzung des Risikos bei Patientinnen und Patienten mit Begleiterkrankungen und bei Begleitmedikationen angesprochen.

Tabelle 39: V1/T2 – K1 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 117
Tabelle 40: V1/T2 – K2 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Risikovorhersagemodelle) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 119
Tabelle 41: V1/T2 – K3 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (10-Jahres-Risiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 123
Tabelle 42: V1/T2 – K4 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (DVO-Score) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 124
Tabelle 43: V1/T2 – K5 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Begleiterkrankungen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 125
Tabelle 44: V1/T2 – K6 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (CKD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 127
Tabelle 45: V1/T2 – K7 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Begleitmedikationen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) 128

Tabelle 39: V1/T2 – K1 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Bei allen Fragilitätsfrakturen ab einem Alter von 50 Jahren soll eine Abschätzung des Frakturrisikos erfolgen.	DVO 2017	111	n. z.	A	2++	ja
Darüber hinaus sollte bei Personen ab 50 Jahren die klinische Abschätzung des Frakturrisikos angeboten werden insbesondere bei Auftreten von Risiko-faktoren.	DVO 2017	111	n. z.	B	EK	unklar
Consider assessment of fracture risk: ▪ in all women aged 65 years and over and all men aged 75 years and over ▪ in women aged under 65 years and men aged under 75 years in the presence of risk factors, for example: ▫ previous fragility fracture ▫ current use or frequent recent use of oral or systemic glucocorticoids ▫ history of falls ▫ family history of hip fracture ▫ other causes of secondary osteoporosis[b] ▫ low body mass index (BMI) (less than 18.5 kg/m^2) ▫ smoking ▫ alcohol intake of more than 14 units per week for women and more than 21 units per week for men.	NICE 2012	37	nein	consider	n. a.	nein
Do not routinely assess fracture risk in people aged under 50 years unless they have major risk factors (for example, current or frequent recent use of oral or systemic glucocorticoids, untreated premature menopause or previous fragility fracture), because they are unlikely to be at high risk.	NICE 2012	37	nein	do not	n. a.	ja
Fracture risk should be assessed in postmenopausal women and men aged 50 years or more with the risk factors outlined below where assessment would influence management.	NOGG 2017	24	nein	C	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 39: V1/T2 – K1 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Conduct a clinical risk-factor assessment in postmenopausal women and men over the age of 50 with one or more major risk factors for minimal trauma fracture. Individual risk-factor profile should determine the need for assessment.	RACGP 2017	13	n. z.	B	n. a.	unklar
People with a parental history of osteoporosis, particularly those over the age of 50, should be considered for fracture-risk assessment.	SIGN 2015	9	ja	conditional	2++, 2+, 3	nein
Health care providers should be aware that a fragility fracture markedly increases the risk of a future fracture and confirms the diagnosis of osteoporosis irrespective of the results of the bone density assessment,	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
and that the presence of a low-trauma fracture of a vertebra or hip or more than 1 fragility fracture confirms a high fracture risk regardless of the bone mineral density.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: Causes of secondary osteoporosis include endocrine (hypogonadism in either sex including untreated premature menopause and treatment with aromatase inhibitors or androgen deprivation therapy; hyperthyroidism; hyperparathyroidism; hyperprolactinaemia; Cushing’s disease; diabetes), gastrointestinal (coeliac disease; inflammatory bowel disease; chronic liver disease; chronic pancreatitis; other causes of malabsorption), rheumatological (rheumatoid arthritis; other inflammatory arthropathies), haematological (multiple myeloma; haemoglobinopathies; systemic mastocytosis), respiratory (cystic fibrosis; chronic obstructive pulmonary disease), metabolic (homocystinuria), chronic renal disease and immobility (due for example to neurological injury or disease).
BMI: body-mass-index; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 40: V1/T2 – K2 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Risikovorhersagemodelle) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
A detailed history, physical exam, and clinical fracture risk assessment with the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) should be included in the initial evaluation for osteoporosis.	AACE 2016	2	n. z.	B	2	nein
Osteoporosis may also be diagnosed in patients with osteopenia and increased fracture risk using FRAX country-specific thresholds.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Wenn das Ergebnis eines Trabecular Bone Score (TBS) vorliegt, soll es bei der Bestimmung des Frakturrisikos einbezogen werden.	DVO 2017	86	n. z.	A	1++	ja
Use either FRAX[b] (without a bone mineral density [BMD] value, if a dual-energy X-ray absorptiometry [DXA] scan has not previously been undertaken) or QFracture, within their allowed age ranges, to estimate 10-year predicted absolute fracture risk when assessing risk of fracture.	NICE 2012	66	nein	use	n. a.	ja
Above the upper age limits defined by the tools, consider people to be at high risk.		66	nein	consider	n. a.	unklar
Do not routinely measure BMD to assess fracture risk without prior assessment using FRAX (without a BMD value) or QFracture.	NICE 2012	68	nein	do not	n. a.	ja
Following risk assessment with FRAX (without a BMD value) or QFracture, consider measuring BMD with DXA in people whose fracture risk is in the region of an intervention threshold for a proposed treatment, and recalculate absolute risk using FRAX with the BMD value.	NICE 2012	70	nein	consider	n. a.	unklar
Take into account that risk assessment tools may underestimate fracture risk in certain circumstances, for example if a person: ▪ has a history of multiple fractures ▪ has had previous vertebral fracture(s) *(Fortsetzung)*	NICE 2012	72	nein	take into account	n. a.	unklar

(Fortsetzung)

Tabelle 40: V1/T2 – K2 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Risikovorhersagemodelle) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
(Fortsetzung) has a high alcohol intake ▪ is taking high-dose oral or high-dose systemic glucocorticoids (more than 7.5 mg prednisolone or equivalent per day for 3 months or longer) ▪ has other causes of secondary osteoporosis[c].	NICE 2012 *(Fortsetzung)*					
Take into account that fracture risk can be affected by factors that may not be included in the risk tool, for example living in a care home or taking drugs that may impair bone metabolism (such as anti-convulsants, selective serotonin reuptake inhibitors, thiazolidinediones, proton pump inhibitors and anti-retroviral drugs).	NICE 2012	74	nein	take into account	n. a.	unklar
Algorithms that integrate the weight of clinical risk factors for fracture risk, with or without information on BMD, have been developed by the WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases at Sheffield. The FRAX tool (www.shef.ac.uk/FRAX) computes the 10-year probability of hip fracture or a major osteoporotic fracture. A major osteoporotic fracture is a clinical spine, hip, forearm or humerus fracture. The tool has been externally validated in independent cohorts. QFracture is based on a UK prospective open cohort study of routinely collected data from general practices that takes into account numerous risk factors and estimates the 1-10 year cumulative incidence of hip or major osteoporotic fracture. The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) has recommended the use of fracture risk assessment tools (FRAX or QFracture) in the assessment of patients, including the proposal that their use should be considered in all women age 65 years or older and men age 75 years or older. In the Scottish Intercollegiate Guidelines Network guideline (SIGN 142), QFracture is preferred and is used to provide a threshold for BMD assessment. Since FRAX and QFracture yield different outputs *(Fortsetzung)*	NOGG 2017	8	ja	B	Ia	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 40: V1/T2 – K2 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Risikovorhersagemodelle) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
(Fortsetzung) (probability of fracture accounting for mortality risk in the case of FRAX, and a cumulative risk of fracture in the case of QFracture), the two calculators cannot be used interchangeably. In addition, BMD cannot be incorporated into QFracture estimations. Finally, the NOGG intervention thresholds are based on FRAX probability and thus cannot be used with fracture risk derived from QFracture or other calculators. The use of FRAX for fracture risk assessment is therefore preferred.	NOGG 2017					
For the purposes of FRAX calculations, the BMD T-Scores in men are calculated based on the female reference database (see section 3.4). When FRAX is calculated on densitometers, this is done automatically. When entering data manually to the FRAX calculator, the absolute value of BMD should be used and the manufacturer of the densitometer specified.	NOGG 2017	22	nein	B	n. a.	nein
Assessment of absolute fracture risk, using either the Garvan Fracture Risk Calculator (www.garvan.org.au/bone-fracture-risk) or the Fracture Risk Assessment Tool (www.shef.ac.uk/FRAX) may be useful in assessing the need for treatment in individuals who do not clearly fit established criteria.	RACGP 2017	21	ja	D	n. a.	nein
Fracture-risk assessment should be carried out, preferably using QFracture, prior to DXA in patients with clinical risk factors for osteoporosis and in whom anti-osteoporosis treatment is being considered.	SIGN 2015	31	ja	strong	2++,4	ja
Health care providers should identify the absolute fracture risk by integrating the key risk factors for fracture; namely, age, bone mineral density, prior fracture, and glucocorticoid use. These risk factors allow estimation of fracture risk using the tool of the Canadian Association of Radiologists and Osteoporosis Canada.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 40: V1/T2 – K2 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Risikovorhersagemodelle) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The Fracture Risk Assessment tool of the World Health Organization (FRAX) has now been validated in a Canadian population and may also be used and incorporates additional risk factors; namely, low body mass index, parental history of fracture, smoking status, alcohol intake, and the presence of secondary causes of osteoporosis.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
We suggest testing men at increased risk for osteoporosis by measurement of bone mineral density (BMD). Age 70 is a sufficient risk factor. Younger men (aged 50 – 69) should be tested if additional risk factors are present. A history of fracture after age 50 is a particularly important indication for evaluation. Other reasons for testing men aged 50 – 69 include diseases/conditions such as delayed puberty, hypogonadism, hyperparathyroidism, hyperthyroidism, or chronic obstructive pulmonary disease; drugs such as glucocorticoids or GnRH agonists; life choices such as alcohol abuse or smoking; or other causes of secondary osteoporosis. FRAX, Garvan, or other fracture risk calculators can improve the assessment of fracture risk and the selection of patients for treatment.	TES 2012	1802	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: FRAX, the WHO fracture risk assessment tool, is available from www.shef.ac.uk/FRAX. It can be used for people aged between 40 and 90 years, either with or without BMD values, as specified.
c: Causes of secondary osteoporosis include endocrine (hypogonadism in either sex including untreated premature menopause and treatment with aromatase inhibitors or androgen deprivation therapy; hyperthyroidism; hyperparathyroidism; hyperprolactinaemia; Cushing’s disease; diabetes), gastrointestinal (coeliac disease; inflammatory bowel disease; chronic liver disease; chronic pancreatitis; other causes of malabsorption), rheumatologival (rheumatoid arthritis; other inflammatory arthropathies), haematological (multiple myeloma; haemoglobinopathies; systemic mastocytosis), respiratory (cystic fibrosis; COPD), metabolic (homocystinuria), chronic renal disease, immobility (due for example to neurological injury or disease).

BMD: bone mineral density; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GnRH: gonadotropin-releasing hormone; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; NICE: Nationale Institute for Health and Care Excellence; NOGG: National Osteoporosis Guideline Group; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Network; TBS: trabecular bone score; WHO: World Health Organisation

Tabelle 41: V1/T2 – K3 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (10-Jahres-Risiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
10-year absolute fracture risk is estimated based on the BMI, clinical risk factors, including (whenever available) BMD measured at central sites, as well as other independent risk factors. Based on the epidemiological data, the following risk groups have been established for Poland: high risk, > 10 % (being an indication for treatment); moderate, 5 % – 10 %; and low, < 5 %.	Gluszko 2014	258	nein	B	n. a.	unklar
Estimate absolute risk when assessing risk of fracture (for example, the predicted risk of major osteoporotic or hip fracture over 10 years, expressed as a percentage).	NICE 2012	65	nein	estimate	n. a.	unklar
Interpret the estimated absolute risk of fracture in people aged over 80 years with caution, because predicted 10-year fracture risk may underestimate their short-term fracture risk.	NICE 2012	68	nein	interpret	n. a.	ja
The International Osteoporosis Foundation and the World Health Organization (WHO) recommend that risk of fracture should be expressed as an absolute risk, i.e. probability over a ten-year interval. The absolute risk of fracture depends upon age and life expectancy as well as the current relative risk. The period of 10 years covers the likely initial duration of treatment and the benefits that may continue if treatment is stopped. The writing group endorses these recommend-dations.	NOGG 2017	8	nein	C	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; BMI: body-mass-index; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; WHO: World Health Organization

Tabelle 42: V1/T2 – K4 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (DVO-Score) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Für die Abschätzung des Frakturrisikos soll der DVO-Score verwendet werden.	DVO 2017	124	nein	A	EK	ja
Die Schwelle soll bei 10 Jahren liegen.	DVO 2017	124	nein	A	EK	ja
Bei einem 10-Jahres Risiko > 20 % für eine Schenkelhals- oder Wirbelkörper-fraktur soll die Basisdiagnostik empfohlen werden.	DVO 2017	125	nein	A	EK	ja
Als Schwellenwert für die Einleitung von diagnostischen Maßnahmen wurde ein Schwellenwert von 20 % nach dem neuen DVO Modell festgelegt	DVO 2017	156	nein	A	EK	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
DVO: Dachverband Osteologie; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 43: V1/T2 – K5 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Begleiterkrankungen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider measuring BMD with DXA before starting treatments that may have a rapid adverse effect on bone density (for example, sex hormone deprivation for treatment for breast or prostate cancer).	NICE 2012	70	nein	consider	n. a.	unklar
Women over the age of 50 with a history of previously untreated early meno-pause should be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	9	ja	conditional	2+, 2-, 3	nein
People over the age of 50 who consume more than 3.5 units of alcohol per day should be considered for fracture-risk assessment.	SIGN 2015	10	n. z.	conditional	n. z.	nein
People over the age of 50 with a low BMI (< 20 kg / m^2) may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	11	n. z.	conditional	n. z.	nein
Smokers over the age of 50 should be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	11	n. z.	conditional	n. z.	nein
People over the age of 50 with diabetes may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	13	ja	conditional	2++, 2+, 2-	nein
People over the age of 50 with rheumatoid arthritis or systemic lupus erythematosus may be considered for fracture-risk assessment particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	13	ja	conditional	2++, 2+	nein
People over the age of 50 with inflammatory bowel disease or malabsorption may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	13	ja	conditional	2++, 2+	nein
Institutionalised patients with epilepsy over the age of 50 are at an increased risk of fracture and may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	14	ja	conditional	2+	nein
People over the age of 50 with hyperparathyroidism or other endocrine diseases may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	15	ja	conditional	2++, 2-, 4	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 43: V1/T2 – K5 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Begleiterkrankungen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
People over the age of 50 with chronic liver disease may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	16	ja	conditional	2++, 2+	nein
People over the age of 50 with neurological disease (including Alzheimer's disease, Parkinson's disease, multiple sclerosis and stroke) may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	17	ja	conditional	2++, 2+	nein
People over the age of 50 with asthma may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	19	ja	conditional	2++	nein

a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
BMD: bone mineral density; BMI: body-mass-index; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 44: V1/T2 – K6 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (CKD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The use of DXA for fracture risk prediction in patients with CKD or on dialysis is not well standardized. Densitometric values by DXA can be interpreted similar to those from patients with normal kidney function only in patients with CKD stage 1-3 [glomerular filtration rate (GFR) ≥ 30 mL/min]. The reason for this lies in the fact that the bone disorder found in these subjects is very similar to osteoporosis of subjects with normal kidney function. Therefore, these subjects should always undergo DXA assessment to evaluate bone fragility.	ISO 2016	14	nein	A	2	ja
In subjects with CKD stage 4-5 and 5D (i.e. with residual kidney function ≤ 29 ml / min or on dialysis), measurement of BMD does not appear to adequately predict the risk of fracture, and cannot differentiate among the different components of renal osteodystrophy (Table IX *der LL*). […]	ISO 2016	14	ja	B	1	nein
People over the age of 50 with moderate to severe chronic kidney disease (eGFR < 60 ml / min / 1.73 m^2) may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	18	n. z.	conditional	n. z.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

CKD: chronic kidney disease; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; eGFR: estimated glomerular filtration rate; GFR: glomerular filtration rate; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 45: V1/T2 – K7 Diagnostik – Abschätzung des individuellen Frakturrisikos (Begleitmedikationen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
All women undergoing aromatase inhibitor (AI) therapy should have a baseline assessment of fracture risk prior to commencing therapy.	RACGP 2017	71	n. z.	A	n. a.	ja
All men commencing androgen deprivation therapy (ADT) should have a baseline assessment of fracture risk. BMD by DXA should be measured in all patients at the time of commencement of ADT.	RACGP 2017	72	n. z.	A	n. a.	ja
People over the age of 50 on long-term antidepressant therapy (in particular SSRIs) may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	20	ja	conditional	2++, 2+	nein
People with epilepsy over the age of 50 who are taking antiepileptic medication, in particular enzyme-inducing antiepileptic agents, may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	21	ja	conditional	2+	nein
Women over the age of 50 taking aromatase inhibitors may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	21	ja	conditional	2++, 2+	nein
Men over the age of 50 with prostate cancer, who are taking GnRH agonists may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	24	ja	conditional	2++, 2+	nein
People over the age of 50 taking PPIs may be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	24	ja	conditional	2++, 2+	nein
Patients taking oral glucocorticoids should be considered for fracture-risk assessment.	SIGN 2015	26	ja	conditional	1++, 2+	nein
People aged over 50 using TZDs are at higher fracture risk than people with diabetes who are treated with other agents and should be considered for fracture-risk assessment, particularly in the presence of other risk factors.	SIGN 2015	27	ja	conditional	1++, 1+, 2+	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ADT: androgen deprivation therapy; AI: aromatase inhibitor; BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GnRH: gonadotropin-releasing hormone; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; PPIs: proton pump inhibitors; SSRI: Selective Serotonine reuptake Inhibitor; TZD: thiazolidinedione

A3.4.2.3 Bildgebende Verfahren (T3)

12 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Messung der Knochendichte einschließlich densitrometrischem Schwellenwert, die Diagnostik von Brüchen, CT-basierte Verfahren und der quantitative Ultraschall angesprochen.

Tabelle 46: V1/T3 – K1 Diagnostik – bildgebende Verfahren (BMD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4).....130
Tabelle 47: V1/T3 – K2 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Lokalisation BMD-Messung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)..133
Tabelle 48: V1/T3 – K3 Diagnostik – bildgebende Verfahren (T-Score / Schwellenwert) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5).....136
Tabelle 49: V1/T3 – K4 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Diagnostik Brüche) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5).....138
Tabelle 50: V1/T3 – K5 Diagnostik – bildgebende Verfahren (CT-basierte Verfahren) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5).....139
Tabelle 51: V1/T3 – K6 Diagnostik – bildgebende Verfahren (QUS) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5).....140

Tabelle 46: V1/T3 – K1 Diagnostik – bildgebende Verfahren (BMD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider bone mineral density (BMD) testing based on clinical fracture risk profile.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Bone densitometry is indicated for ▪ All women aged 65 yr and older ▪ Women younger than 65 yr if they have a risk factor for low bone mass, such as ▫ low body weight, ▫ prior fracture, ▫ high-risk medication use, and ▫ disease or condition associated with bone loss.	ISCD 2013	468	ja	B	good	nein
Bone densitometry is indicated for ▪ All men aged 70 yr and older ▪ Men younger than 70 yr if they have a risk factor for low bone mass, such as ▫ low body weight, ▫ prior fracture, ▫ high-risk medication use, and ▫ disease or condition associated with bone loss.	ISCD 2013	469	ja	B	fair	nein
BMD testing is recommended in men with at least one major risk factor or in those older than 50 years with at least two minor risk factors, or in those older than 70 years even in the absence of other risk factors for fracture.	ISO 2016	22	nein	A	n. a.	ja
Measure BMD to assess fracture risk in people aged under 40 years who have a major risk factor, such as history of multiple fragility fracture, major osteoporotic fracture, or current or recent use of high-dose oral or systemic glucocorticoids (more than 7.5 mg prednisolone or equivalent per day for 3 months or longer).	NICE 2012	71	nein	measure	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 46: V1/T3 – K1 Diagnostik – bildgebende Verfahren (BMD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

<table>
<tr><th>Zugrunde liegende Empfehlung(en)</th><th>Quelle (LL Jahr)</th><th>Seite</th><th>Literatur (ja, nein, n. z.)</th><th>Original GoR</th><th>Original LoE</th><th>Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)</th></tr>
<tr><td>The use of BMD alone to assess fracture risk has a high specificity but low sensitivity, meaning that most fragility fractures will occur in women who do not have osteoporosis as defined by a T-Score ≤ – 2.5. The working group does not recommend the use of BMD testing alone for population screening.</td><td>NOGG 2017</td><td>7</td><td>ja</td><td>B</td><td>Ia</td><td>nein</td></tr>
<tr><td>Recommendations for BMD assessment by DXA
<table>
<tr><th>woman or man age (years)</th><th>Risk factor profile for which a diagnostic assessment is recommended</th></tr>
<tr><td>younger than 50</td><td>Minimal trauma fracture as individual case decision
Disease or condition associated with bone loss</td></tr>
<tr><td>60–70</td><td>Vertebral fracture (where there is no history of major trauma)
Peripheral minimal trauma fracture
Hip fracture in a parent
Underweight
Multiple falls
Immobility
Disease or condition associated with bone loss
Medications increasing bone loss</td></tr>
<tr><td>50–60</td><td>Vertebral fracture (where there is no history of major trauma)
Peripheral minimal trauma fracture as individual case decision
Disease or condition associated with bone loss
Medications increasing bone loss</td></tr>
</table></td><td>RACGP 2017</td><td>18</td><td>ja</td><td>n. a.</td><td>n. a.</td><td>unklar</td></tr>
</table>

(Fortsetzung)

Tabelle 46: V1/T3 – K1 Diagnostik – bildgebende Verfahren (BMD) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 4) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
People with a history of fragility fractures over the age of 50 should be offered DXA scanning to evaluate the need for antiosteoporosis therapy.	SIGN 2015	8	ja	strong	2++, 2+	ja
Women and men with low BMD on DXA scanning should undergo further fracture-risk assessment to evaluate the need for anti-osteoporosis therapy.	SIGN 2015	10	ja	strong	2+, 3	ja
Conclusion: Clinical assessment combined with BMD measurement is an effective method for assessing the risk of fracture.	SRBMM 2015	517	ja	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 47: V1/T3 – K2 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Lokalisation BMD-Messung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
When BMD is measured, axial dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) measurement (spine and hip) should be used.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Table XV: Levels of evidence for the assessment of fracture risk, diagnosis and follow-up of osteoporosis in men.	ISO 2016	21	nein			
Site/technique (spine BMD/DXA)						
▪ vertebral fracture risk				A	1a	ja
▪ non-vertebral fracture risk				A	1a	ja
▪ treatment monitoring				A	1b	ja
Site/technique (femoral neck BMD/DXA)						
▪ vertebral fracture risk				A	1a	ja
▪ non-vertebral fracture risk				A	1a	ja
▪ treatment monitoring				A	1b	ja
Site/technique (calcaneal BMD DXA)						
▪ vertebral fracture risk				B	2b	nein
▪ non-vertebral fracture risk				B	2b	nein
▪ treatment monitoring				B	ND[b]	nein
Site/technique (calcaneal US)						
▪ vertebral fracture risk				B	1b	nein
▪ non-vertebral fracture risk				B	1b	nein
▪ treatment monitoring				B	3	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 47: V1/T3 – K2 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Lokalisation BMD-Messung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The World Health Organization and the International Osteoporosis Foundation recommend that the reference technology for the diagnosis of osteoporosis is dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) applied to the femoral neck. The femoral neck is the preferred site because of its higher predictive value for fracture risk. The spine is not a suitable site for diagnosis in older people because of the high prevalence of degenerative changes, which artefactually increase the BMD value; however, it is the preferred site for assessing response to treatment. The normal reference range in men and women is that derived from the NHANES survey for Caucasian women age 20-29 years. The writing group endorses these recommendations.	NOGG 2017	6	ja	C	1a	nein
Other sites and validated technologies may be used in clinical practice but it should be recognised that the significance of a given T-Score differs between sites and technologies.	NOGG 2017	6	ja	B	n. a.	nein
Some guidelines favour the concurrent use of BMD at the proximal femur and at the lumbar spine for patient assessment. Patients are defined as having osteoporosis on the basis of the lower of the two T-Scores. The prediction of fracture is, however, not improved by the use of multiple sites and the use of multiple sites for diagnosis is not recommended. However, where hip measurement is not possible for technical reasons or in younger postmenopausal women and men in whom the spine is differentially affected, spine BMD measurements may be used. If neither hip nor spine measurements are possible, BMD measurements at the distal radius may be considered.	NOGG 2017	6	ja	B	II	nein
Measure bone mineral density (BMD) by dual energy X-ray absorptiometry (DXA) scanning on at least two skeletal sites, including the lumbar spine and hip, unless these sites are unsuitable (eg hip prosthesis).	RACGP 2017	17	n. z.	A	n. a.	ja
Measurement of bone mineral density by DXA at the spine and hip should be carried out following fracture-risk assessment in patients in whom anti-osteoporosis treatment is being considered.	SIGN 2015	33	ja	strong	1+, 2+	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 47: V1/T3 – K2 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Lokalisation BMD-Messung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Conclusion: The measurement of BMD in the proximal femur and lumbar spine using DXA is a useful test for assessing the risk of fracture.	SRBMM 2015	517	ja	A	n. a.	ja
We recommend dual-energy x-ray absorptiometry (DXA) of the spine and hip in men at risk for osteoporosis.	TES 2012	1803	nein	1	⊕⊕	ja
We suggest measuring forearm DXA (1/3 or 33 % radius) when spine or hip BMD cannot be interpreted and for men with hyperparathyroidism or receiving androgen deprivation therapy (ADT) for prostate cancer.	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: Abkürzung wird in der LL nicht erläutert.

ADT: androgen deprivation therapy; BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; US: ultrasound

Tabelle 48: V1/T3 – K3 Diagnostik – bildgebende Verfahren (T-Score / Schwellenwert) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Der Trabecular Bone Score (TBS) kann Teil der Untersuchung bei erhöhtem Osteoporose- und Frakturrisiko sein.	DVO 2017	86	n. z.	0	1+	nein
Bei einem T-Score von > – 2,0 ist die Wirksamkeit einer medikamentösen Fraktur für periphere Frakturen nicht belegt und es gibt generell wenig Daten zur Therapieeffizienz, so dass die Leitliniengruppe ihre Therapieempfehlungen außerhalb der weiter oben genannten Indikationen 10.4.2 bis 10.4.4 *(der LL*) auf einen T-Score < – 2,0 beschränkt.	DVO 2017	158	nein	A	EK	ja
Bei Vorliegen eines oder mehrerer Frakturrisikofaktoren ist ein höheres Gesamtfrakturrisiko als in der Tabelle 1 *(der LL*) angegeben, anzunehmen.	DVO 2017	159	nein	A	EK	ja
Bei Vorliegen eines Diabetes mellitus Typ 1 als starken Risikofaktor für Hüftfrakturen und Wirbelkörperfrakturen (siehe Kapitel 5.2.5 *der Leitlinie*) empfiehlt die Leitliniengruppe ebenfalls, die Therapiegrenze um + 1,0 T-Scores bis maximal zu einem T-Score von – 2,0 anzuheben.	DVO 2017	159	ja	A	EK	ja
Optional kann auch der Trabecular Bone Score (TBS) in die Abschätzung des Frakturrisikos einbezogen werden. Auf der Basis der Daten aus Kapitel 6.2 ist eine Anhebung der Therapiegrenze um + 0,5 pro 1,75 SD Abweichung vom alters- und geschlechtsbezogenen Normwert des TBS (d. h. Anhebung um 0,5 pro Z-Score von – 1,75) gerechtfertigt	DVO 2017	159	nein	0	EK	nein
Bei den nachfolgenden Frakturrisikofaktoren empfiehlt die Leitliniengruppe eine Anhebung der DXA-basierten Therapiegrenze in Tabelle 1 laut Risikofaktor-tabelle und neuem DVO Modell.	DVO 2017	160	ja	A	EK	ja
At present, the evidence base of densitometric criteria for diagnosing osteo-porosis in men is not as solid as in women. The same diagnostic cut-off as for women is applied.	ISO 2016	21	n. z.	B	2	nein
The densitometric threshold for diagnosing osteoporosis in men is a T-Score > – 2.5 SD compared to young normal adult males.	ISO 2016	22	nein	B	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 48: V1/T3 – K3 Diagnostik – bildgebende Verfahren (T-Score / Schwellenwert) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
On GE Healthcare bone densitometers there is an option for T-Scores for men to be given relative to either the male or female reference range in DXA readouts. The same diagnostic cut-off values for BMD can be applied to men as for women since there is evidence that the risk of fracture for any given femoral neck BMD and age is similar in men to that in women.	NOGG 2017	6	ja	B	n. a.	nein
Intervention thresholds for men are similar to those recommended for women.	NOGG 2017	22	nein	C	n. a.	nein
In the United States, men who have a T-Score between –1.0 and –2.5 in the spine, femoral neck, or total hip plus a 10-yr risk of experiencing any fracture ≥ 20% or 10-yr risk of hip fracture ≥ 3 % using FRAX; further studies will be needed to determine appropriate intervention levels using other fracture risk assessment algorithms. For men outside the US, region-specific guidelines should be consulted.	TES 2012	1803	nein	1	⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DVO: Dachverband Osteologie; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; EK: Expertenkonsens; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SD: standard deviation; TBS: Trabecular bone score; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; US: United States

Tabelle 49: V1/T3 – K4 Diagnostik – bildgebende Verfahren (Diagnostik Brüche) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Moderate evidence supports MRI as the advanced imaging of choice for diagnosis of presumed hip fracture not apparent on initial radiographs.	AAOS 2014	39	ja	moderate	n. a.	unklar
Any existing osteoporotic fracture or serious fracture risk (> 10 %) is an indication for drug therapy. The decision on starting pharmaceutical treatment must be preceded by confirmation of fracture by an X-ray or VFA scan of the vertebra. This can be done independently of BMD assessment.	Gluszko 2014	259	nein	A	n. a.	ja
Lateral spine imaging with standard radiography or densitometric VFA is indicated when T-Score is less than –1.0 and of one or more of the following is present: ▪ a. Women age ≥ 70 yr or men age ≥ 80 yr ▪ b. Historical height loss > 4 cm (> 1.5 inches) ▪ c. Self-reported but undocumented prior vertebral fracture d. Glucocorticoid therapy equivalent to ≥ 5 mg of prednisone or equivalent per day for ≥ 3 month	ISCD 2013 VFA	483	ja	B	fair	nein
Measurements of BMD by DXA should normally be performed prior to starting osteoporosis drug treatment, but therapy can be commenced in patients with prevalent vertebral fractures without undertaking BMD measurements if these are felt to be inappropriate or impractical.	SIGN 2015	35	ja	☑	1++	nein
Conclusion: Conventional radiology should be indicated to detect vertebral fractures but should not be used as a method for assessing bone mass for the diagnosis of osteoporosis.	SRBMM 2015	517	ja	A	nein	ja
In men with low bone mass (osteopenia) or osteoporosis who might have previously undiagnosed vertebral fractures, we recommend vertebral fracture assessment (VFA) using DXA equipment. If VFA is not available or is technically limited, lateral spine radiographs should be considered.	TES 2012	1803	nein	1	⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; MRI: magnet resonance imaging; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; VFA: vertebrale fracture assessment

Tabelle 50: V1/T3 – K5 Diagnostik – bildgebende Verfahren (CT-basierte Verfahren) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Eine QCT Untersuchung der Wirbelsäule zur Vorhersage von Wirbelkörper-frakturen soll nicht in der Routineanwendung bei erhöhtem Osteoporose-und Frakturrisiko eingesetzt werden. Wenn das Ergebnis einer QCT vorliegt, soll ein stark erniedrigter absoluter Wert* bei der Bestimmung des Frakturrisikos einbe-zogen werden. *trabekulär L1-3 < 80 mg/ml	DVO 2017	88	ja	A	1++	ja
Eine QCT und CTXA Untersuchung am proximalen Femur soll nicht in der Routineanwendung zur Vorhersage von Hüftfrakturen erfolgen. Wenn das Ergebnis einer CTXA Untersuchung vorliegt, soll der CTXA T-Score analog einem DXA Total Femur T-Score bei der Bestimmung des Frakturrisikos einbezogen werden.	DVO 2017	90	ja	A	2++	ja
Eine periphere QCT an Radius und Tibia Untersuchung soll nicht in der Routineanwendung zur Vorhersage von Frakturen erfolgen.	DVO 2017	92	ja	A	1++	ja
Ein hochauflösendes QCT Verfahren (HR-QCT und HR-pQCT) soll nicht in der Routineanwendung zur Vorhersage von Frakturen erfolgen.	DVO 2017	94	ja	A	2++	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

CTXA: Computed Tomography X-Ray Absorptiometry; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; HR-pQCT: hochauflösende periphere quantitative Computertompgraphie; HR-QCT: hochauflösende quantitative Computertompgraphie; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; QCT: quantitative Computertomographie; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 51: V1/T3 – K6 Diagnostik – bildgebende Verfahren (QUS) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 5)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
In der Routineanwendung soll jedoch primär eine DXA-Messung erfolgen. Liegt das Ergebnis einer QUS Messung an der Ferse vor, so soll dieses in die Frakturrisikoberechnung einfließen.	DVO 2017	95	n. z.	A	1++	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; QUS: qualitativer Ultraschall

A3.4.3 Therapieziele (V2)

2 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien als Therapieziele eine stabile oder steigende Knochendichte genannt ohne das Auftreten von erneuten Knochenbrüchen.

Tabelle 52: V2 – K1 Therapieziele (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 6) 142

Tabelle 52: V2 – K1 Therapieziele (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 6)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Successful treatment of osteoporosis is defined as stable or increasing BMD with no evidence of new fractures or fracture progression.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
For patients taking antiresorptive agents, target for treatment success is BTMs at or below the median value for premenopausal women.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Health care providers should be aware that the goals of osteoporosis management include assessment of fracture risk and prevention of fracture.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). BMD: bone mineral density; BTMs: bone turnover marker; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

A3.4.4 Therapeutische Maßnahmen

A3.4.4.1 Grundsätze der Therapie (V3)

10 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien allgemeine Grundsätze, Aspekte zur Therapieplanung und zahnärztliche Untersuchungen angesprochen.

Tabelle 53: V3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7).....144
Tabelle 54: V3 – K2 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (Therapieplanung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7).....146
Tabelle 55: V3 – K3 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (zahnärztliche Untersuchung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7).....147

Tabelle 53: V3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Treatment should be recommended for: ▪ women with a T-Score of – 2.5 or less ▪ women who have had low-trauma fracture ▪ women who have a T-Score from – 1 to – 2.5 and a FRAX score greater than or equal to 3% for risk of hip fracture or a FRAX score greater than or equal to 20 % for risk of a major osteoporotic fracture (defined as forearm, hip, shoulder, or clinical spine fracture) or both in the next 10 years.	ACOG 2012	730	nein	A	n. a.	ja
Klinische und radiologische Befunde, die einen Hinweis auf eine Kompromittierung der Weichgewebsheilung, des Knochenumbaus oder der Knochenneubildungsrate geben, sollen erhoben werden und in die Entscheidungsfindung einbezogen werden.	DGI 2016	15	n. z.	soll	n. a.	ja
Women with a prior fragility fracture should be considered for treatment without the need for further assessment, although BMD measurement is sometimes appropriate, particularly in younger postmenopausal women. In men with or without a fragility fracture and in women without a previous fragility fracture, the management strategy should be based on assessment of the ten-year probability of a major osteoporotic fracture (clinical spine, hip, forearm or humerus). Men and women with probabilities below the lower assessment threshold can be reassured. Men and women with probabilities above the upper assessment threshold can be considered for treatment. Men and women with probabilities between the upper and lower assessment threshold should be referred for BMD measurements and their fracture probability reassessed. The thresholds are shown in Figure 2. In addition to the 10-year probability of a major osteoporotic fracture, the National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) website also provides intervention thresholds that are based on the 10-year probability of hip fracture. Either or both thresholds can be used; indeed, the SCOOP study was based on treatment targeted on the basis of risk assessed by hip fracture probability.	NOGG 2017	25	ja	C	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 53: V3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Interventions by healthcare professionals, with or without feedback of biomarker results, aimed at improving adherence are recommended in patients who are being given drug treatment for osteoporosis.	SIGN 2015	74	ja	strong	1++, 1+	ja
Treatment should be initiated according to the results of the 10-year absolute fracture risk assessment.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Level of EvidencLevel of Evidence LoE: Level of Evidence; NOGG: National Osteoporosis Guideline Group; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SCOOP: screening of older women for prevention of fracture; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 54: V3 – K2 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (Therapieplanung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider alternative therapy or reassessment for causes of secondary osteoporosis in patients who have recurrent fractures or significant bone loss while on therapy. A single fracture while on therapy is not necessarily evidence of treatment failure, but it does suggest that fracture risk is high.	AACE 2016	4 / 5	n. z.	A	1	ja
Moderate evidence supports that patients be evaluated and treated for osteoporosis after sustaining a hip fracture.	AAOS 2014	381	ja	moderate	n. a.	unklar
Recommendation 6: ACP recommends that clinicians should make the decision whether to treat osteopenic women 65 years of age or older who are at a high risk for fracture based on a discussion of patient preferences, fracture risk profile, and benefits, harms, and costs of medications.	ACP 2017	825	ja	weak	low	nein
Beeinflussbare Risikofaktoren sollen nach Möglichkeit minimiert werden.	DVO 2017	143	nein	A	EK	ja
Die Umsetzung der generellen Maßnahmen zur Prophylaxe von Frakturen sollen bei allen Risikogruppen erfolgen.	DVO 2017	143	nein	A	EK	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ACP: American College of Physicians; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade Level of Evidence; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 55: V3 – K3 Therapeutische Maßnahmen – Grundsätze der Therapie (zahnärztliche Untersuchung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 7)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen mit geeigneten Präventivmaßnahmen sollten durchgeführt werden.	DVO 2017	187	n. z.	B	1+	unklar
Vor Beginn einer Therapie mit Bisphosphonaten und Denosumab sollte bei Patienten mit begleitenden Risikofaktoren eine zahnärztliche Untersuchung mit präventiver Zahnbehandlung durchgeführt werden.	DVO 2017	187	n. z.	B	1+	unklar
Patients starting bisphosphonates should be advised to have a dental check up as soon as possible.	SIGN 2015	56	ja	☑	4	nein
[...] Men for whom bisphosphonate therapy is considered should have an examination of the teeth.	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.2 Nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen (V4)

A3.4.4.2.1 Lebensstil (T1)

11 Leitlinien geben Empfehlungen zum Lebensstil. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien der Alkohol- und Tabakkonsum, die Ernährung beziehungsweise Nahrungsergänzung sowie die körperliche Aktivität angesprochen.

Tabelle 56: V4/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) 149
Tabelle 57: V4/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Alkohol / Tabak) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) 151
Tabelle 58: V4/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (körperliche Aktivität) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) 152
Tabelle 59: V4/T1 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Ernährung/Nahrungsergänzung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) 155

Tabelle 56: V4/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Zur Prophylaxe der Tumortherapie assoziierten Osteoporose stehen zur Verfügung: ▪ Regelmäßige körperliche / sportliche Aktivität ▪ Vermeidung von Immobilisation ▪ Verzicht auf Rauchen ▪ Reduktion übermäßigen Alkoholkonsums ▪ Vermeidung von Untergewicht (BMI unter 20) ▪ Vermeidung hoch dosierter und unnötiger Supplemente ▪ Ernährung mit ausreichend Kalzium	DKG 2017	315	n. z.	EK	n. a.	unklar
Die Therapie der Tumortherapie assoziierten Osteoporose beinhaltet: Fortführung der Basismaßnahmen: ▪ Regelmäßige körperliche/sportliche Aktivität ▪ Vermeidung von Immobilisation ▪ Verzicht auf Rauchen ▪ Reduktion übermäßigen Alkoholkonsums ▪ Vermeidung von Untergewicht (BMI unter 20) ▪ Vermeidung hoch dosierter und unnötiger Supplemente ▪ Ernährung mit ausreichend Kalzium Und zusätzlich: ▪ Ausreichende Einnahme von Vitamin D (800 – 1000 units / day) ▪ Kritische Indikation knochenschädlicher und sturzfördernder Medikamente ▪ Antiresorptive Therapie (Bisphosphonate / RANK-Ligand Antikörper	DKG 2017	315	n. z.	EK	n. a.	unklar

(Fortsetzung)

Tabelle 56: V4/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (allgemein) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The general principles of osteoporosis prevention apply to all patients. People with a moderate 10-year fracture risk (5 % – 10 % in Poland) are advised to change their lifestyle, prevent falls, improve musculoskeletal function through appropriate physical rehabilitation and nutritional regime, and to assess their risk of fracture on regular basis.	Gluszko 2014	259	nein	D	n. a.	nein
Patients should be encouraged to take adequate weight-bearing exercise to counteract the loss of bone and muscle mass. Cigarette smoking and excessive alcohol consumption should be avoided, and measures to reduce the risk of falls should be considered.	ISO 2016	10	ja	A	n. a.	ja
Promote the following important lifestyle choices for all postmenopausal women and men over 50 years of age: ▪ Adequate calcium and protein intake ▪ Adequate but safe exposure to sunlight as a source of vitamin D ▪ Maintenance of a healthy weight and body mass index ▪ Cessation of smoking ▪ Avoidance of excessive alcohol consumption	RACGP 2017	26	ja	C	n. a.	nein
General measures to prevent bone loss should be implemented in all women commencing AI therapy.	RACGP 2017	72	n. z.	C	n. a.	nein
General measures to prevent bone loss should be implemented in all men commencing ADT.	RACGP 2017	73	n. z.	C	n. a.	nein
Adults with a low BMI (< 20 kg / m^2) are at increased risk of fracture and should be encouraged to achieve and maintain a BMI level of 20 – 25 kg / m^2.	SIGN 2015	11	n. z.	strong	n. z.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ADT: androgen deprivation therapy; AI: aromatase inhibitor; BMI: body-mass-index; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; RANK-L: receptor activator of nuclear factor Kappa B ligand

Tabelle 57: V4/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Alkohol / Tabak) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Counsel patients to limit alcohol intake to no more than 2 units per day.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Counsel patients to avoid or stop smoking.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
People who consume more than 3.5 units of alcohol per day should be advised to reduce their alcohol intake to nationally recommended levels (< 21 units / week in men, < 14 units per week in women).	SIGN 2015	10	n. z.	strong	n. z.	ja
Smokers should be advised to stop smoking to reduce their risk of fragility fracture.	SIGN 2015	11	n. z.	strong	n. z.	ja
We recommend that men at risk of osteoporosis who smoke cease smoking.	TES 2012	1803	nein	1	⊕⊕	ja
We suggest that men at risk of osteoporosis who consume three or more units of alcohol per day reduce their alcohol intake.	TES 2012	1803	nein	2	⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 58: V4/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (körperliche Aktivität) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Regelmäßige körperliche Aktivität sollte gefördert werden mit dem Ziel, Muskelkraft, Gleichgewicht und Koordination zu verbessern. Immobilisierung sollte vermieden werden.	DVO 2017	107	n. z.	B	1++	unklar
Weight-bearing exercise has beneficial effects on BMD but has not been shown to reduce fracture risk. Regular weight-bearing exercise should be advised, tailored according to the individual patient. […].	NOGG 2017	10	ja	B	1a	nein
The majority of fractures are preceded by a fall. Multi-component group and home-based exercise programmes, Tai Chi and home safety interventions have been shown to reduce the risk of falls in people living in the community. Falls prevention exercise programmes in community dwelling adults age > 60 years may reduce falls resulting in fracture although in individuals at higher risk of falling this benefit has not been shown. Falls history should be obtained in patients with osteoporosis and further assessment and appropriate measures undertaken in those at risk.	NOGG 2017	10	ja	B	1a	nein
For residents who are not at high risk of fractures, we suggest balance, strength and functional training exercises to prevent falls.	OC 2015	6	n. z.	conditional	moderate	nein
For residents who are at high risk of fractures, we suggest balance, strength and functional training exercises only when such exercises are part of a multifactorial intervention to prevent falls.	OC 2015	6	n. z.	conditional	low	nein
Individuals over 50 years of age without osteoporosis should participate regularly in progressive resistance training and balance training exercises. Resistance exercise should be regular (2–3 days per week), moderate–vigorous, progressive and varied to influence BMD and reduce fall and fracture risk.	RACGP 2017	34	n. z.	A	n. a.	ja
Prescribe high-intensity progressive resistance and balance training to older adults with osteoporosis to prevent further bone loss and/or improve BMD, improve function, treat sarcopenia and decrease fall and fracture risk.	RACGP 2017	34	n. z.	A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 58: V4/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (körperliche Aktivität) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Prescribe extended exercise therapy, including resistance and balance training, after hip fracture to improve mobility, strength and physical performance. Evidence for the benefits of exercise after vertebral and non-hip fractures is limited.	RACGP 2017	35	n. z.	A	n. a.	ja
Evidence-based exercise modalities that progress in intensity as capacity improves are recommended for the maintenance of bone strength, muscle function and balance in people over the age of 75.	RACGP 2017	70	n. z.	B	n. a.	unklar
Exercise programs for very frail elderly institutionalised people and those with vertebral fracture risk should be supervised, modified and tailored to minimise the potential to increase the risk of falls, injury and vertebral fractures.	RACGP 2017	70	n. z.	C	n. a.	nein
Combinations of exercise types including balance training, flexibility or stretching exercises, endurance exercise and progressive strengthening exercises should be considered to reduce risk of fractures caused by falls.	SIGN 2015	40	ja	conditional	1+, 1-	nein
Static weight-bearing exercise, for example, single-leg standing should be considered to slow decline of hip BMD.	SIGN 2015	40	ja	conditional	1++	nein
Progressive resistance strength training exercise (such as weight training) should be considered to slow decline of femoral neck BMD, either alone or in combination with impact exercise training (such as jogging, walking or aerobics).	SIGN 2015	40	ja	conditional	1-	nein
Walking, tai chi, progressive resistance strength training (such as weight training) and different combinations of exercise types should be considered to slow decline of lumbar spine BMD.	SIGN 2015	41	n. z.	conditional	n. z.	nein
High-impact exercise (such as jogging) and combining impact exercise (such as stair climbing) with progressive-resistance strength training (such as weight training) should be considered to slow decline of femoral neck BMD.	SIGN 2015	80	n. z.	conditional	n. z.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 58: V4/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (körperliche Aktivität) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Progressive-resistance strength training (such as weight training) alone, or in combination with impact exercise (such as stair climbing or jogging), should be considered to slow decline of lumbar spine BMD.	SIGN 2015	80	n. z.	conditional	n. z.	nein
We suggest that men at risk of osteoporosis participate in weight-bearing activities for 30 – 40 min per session, three to four sessions per week.	TES 2012	1803	nein	2	⊕	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 59: V4/T1 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Ernährung/Nahrungsergänzung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Nutrition: Moderate evidence supports that nutritional supplementation in patients with underlying deficiency improves functional outcomes and reduces mortality; therefore nutritional status should be assessed.	AAOS 2014	258	nein	moderate	n. a.	unklar
Folsäuremangel gilt als ein Risikofaktor für die primäre Osteoporose. Für oder gegen die Supplementierung von Folsäure bei Patienten mit Tumorerkrankung liegt keine ausreichende Evidenz vor. Überdosierungen und unnötige Supplemente sollten aus der Perspektive des Tumorrisikos vermieden werden.	DKG 2017	320	ja	EK	n. a.	nein
Untergewicht (Body Mass Index < 20 kg/m^2) soll vermieden werden. Eine Gewichtsabnahme ist mit einer Zunahme des Sturz- und Frakturrisikos verbunden, eine Gewichtszunahme mit einer Abnahme des Risikos. Eine Zunahme des Gewichts in den Bereich der Adipositas wird nicht empfohlen.	DVO 2017	109	nein	A	1+	ja
In the prevention of osteoporosis, optimization of calcium salt intake (according to recommendations), protein (1.2 g / kg body weight / day), potassium (> 3500 mg / d), and magnesium (> 300 mg / d) is of vital importance. An adequate supply of vitamin D (800 – 2000 IU / d) reduces the risk of fractures by acting directly on the skeletal system, improves the function of the muscular and nervous systems, and reduces the risk of falls. A sufficient supply of calcium and vitamin D is the cornerstone of prevention and an indispensable element of pharmacological intervention.	Gluszko 2014	259	nein	B	n. a.	unklar
Avoid excessive intake of preformed retinol by restricting consumption of liver or liver products to once a week and avoiding or limiting dietary supplements containing preformed retinol to ensure total retinol consumption is no more than 1.500 micrograms / day.	SIGN 2015	43	ja	☑	2+, 4	nein
An adequate intake of dietary B vitamins can be met by consuming a healthy balanced diet and may help prevent fractures.	SIGN 2015	44	ja	☑	1++, 1+, 2+	nein
Adequate dietary vitamin K consumption (1 microgram / kg / day) is recommended to meet reference intake levels.	SIGN 2015	45	n. z.	☑	n. z.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 59: V4/T1 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Lebensstil (Ernährung/Nahrungsergänzung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 8) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
High-dose vitamin K_2 supplements are not recommended for the treatment of osteoporosis or prevention of fragility fractures.	SIGN 2015	45	n. z.	strong	n. z.	ja
Antioxidant consumption from dietary sources (fruit and vegetables) may promote bone health as part of a healthy balanced diet.	SIGN 2015	45	ja	☑	1-, 2+	nein
Reducing salt intakes in line with Government targets has no detrimental effect on bone health but is recommended for other health outcomes.	SIGN 2015	46	ja	☑	2+	nein
Dietary phyto-oestrogens are not recommended as a means of preventing fractures or reducing bone loss in postmenopausal women.	SIGN 2015	48	ja	strong	1++, 1+, 1-	ja
The increased risk of fracture observed with high intakes of coffee may be subject to residual confounding, but it may be prudent to restrict intakes to no more than four cups per day, particularly if dietary calcium intakes are low.	SIGN 2015	49	ja	☑	2+, 2-, 3	nein
Acid-balancing diets are not recommended to reduce fracture risk.	SIGN 2015	50	ja	strong	1++, 1-	ja
A balanced diet is recommended for bone health but there is no evidence that specific diets reduce fracture risk. Changes to the diet which result in an imbalance of food groups could affect overall nutrient intake and be detrimental to general health.	SIGN 2015	51	ja	strong	1+, 2+, 3	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; IU: international units; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.2.2 Kalzium und Vitamin D (T2)

13 Leitlinien geben Empfehlungen zur Kalzium und Vitamin D-Aufnahme. Dabei wird nach bestimmten Patientengruppen unterschieden: institutionalisierte Patientinnen und Patienten, postmenopausale Frauen und Männer, Tumorpatientinnen und -patienten, Patientinnen und Patienten mit Komorbiditäten beziehungsweise Begleitmedikationen und Kinder.

Tabelle 60: V4/T2 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 158
Tabelle 61: V4/T2 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (institutionalisierte, ältere Personen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 160
Tabelle 62: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (postmenopausale Frauen / ältere Männer) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 161
Tabelle 63: V4/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Tumorerkrankte) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 163
Tabelle 64: V4/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Komorbiditäten) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 164
Tabelle 65: V4/T2 – K6 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (dauerhafte GC-Einnahme) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 165
Tabelle 66: V4/T2 – K7 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (dauerhafte GC-Einnahme Kinder) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 166
Tabelle 67: V4/T2 – K8 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Begleitmedikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) 167

Tabelle 60: V4/T2 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Die Versorgung mit einer ausreichenden Menge an Kalzium und Vitamin D soll sichergestellt werden.	DVO 2017	145	n. z.	A	1++	ja
Bei Patienten ohne eine spezifische medikamentöse Therapie soll die Ernährung 1000 mg Kalzium enthalten.	DVO 2017	145	n. z.	A	1++	ja
Supplemente sollten eingenommen werden, wenn diese Menge nicht sicher erreicht werden kann.	DVO 2017	146	n. z.	B	1++	unklar
Therefore, it is recommended to achieve an adequate calcium intake through diet, limiting the use of calcium supplements to situations where this is not feasible, and only until the daily allowance has been achieved.	ISO 2016	23	n. z.	A	2	ja
Increasing calcium intake, either through the diet or in the form of supplements, has been shown to result in small increases in BMD but convincing evidence that calcium alone reduces fracture risk is lacking. Calcium supplements are associated with an increased risk of nephrolithiasis and gastrointestinal side-effects. Concerns have also been raised that calcium supplements increase the risk of cardiovascular disease, but in a recent meta-analysis little evidence was found for a significant association. It is recommended that a daily calcium intake of between 700 and 1200 mg should be advised, if possible achieved through dietary intake [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/384775/familyfood-method- rni-11dec14.pdf]. A simple dietary calcium intake calculator is available at http:// www.cgem.ed.ac.uk/research/rheumatological/calcium-calculator	NOGG 2017	10	ja	B	1a	nein
In Scotland, dietary vitamin D intakes are insufficient to meet the needs of people with inadequate sunlight exposure. Supplementation with 10 micrograms / day of vitamin D (400 IU) should be considered to avoid deficiency.	SIGN 2015	42	ja	☑	4	nein
Adequate dietary calcium consumption is recommended to meet reference intake levels of 700 mg / day in adults.	SIGN 2015	42	ja	☑	2+, 2-	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 60: V4/T2 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (allgemein) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
People who have low or no exposure to the sun, for example those who cover their skin for cultural reasons, who are housebound or confined indoors for long periods should be considered at risk of vitamin D deficiency.	SIGN 2015	67	n. z.	☑	n. z.	nein
If dietary calcium intake is adequate (700 mg / day) vitamin D only may be preferred as the osteoporosis treatment adjunct.	SIGN 2015	67	n. z.	☑	n. z.	nein
Calcium and vitamin D supplements may be considered to reduce the risk of non-vertebral fractures in patients who are at risk of deficiency due to insufficient dietary intake or limited sunlight exposure.	SIGN 2015	67	n. z.	conditional	n. z.	nein
The administration of calcium and vitamin D is recommended.	SRBMM 2015	523	nein	D	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; IU: international units; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 61: V4/T2 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (institutionalisierte, ältere Personen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
For residents who are not at high risk of fractures and who cannot meet the recommended dietary allowance for calcium through dietary intake, we suggest daily supplements of calcium up to 500 mg, depending on resources and their (or their carers') values and preferences.	OC 2015	3	n. z.	conditional	moderate	nein
For residents not at high risk of fractures, we suggest daily supplements of 800 IU to 2000 IU vitamin D3 to meet the recommended dietary allowance, depending on resources and their (or their carers') values and preferences.	OC 2015	3	n. z.	conditional	moderate	nein
For all residents, we recommend dietary interventions to meet the recommended dietary allowance for calcium.	OC 2015	3	n. z.	strong	moderate	ja
For residents at high risk of fractures who cannot meet the recommended dietary allowance for calcium through dietary intake, we recommend daily supplements of calcium up to 500 mg.	OC 2015	3	n. z.	strong	moderate	ja
For residents at high risk of fractures, we recommend daily supplements of 800 IU to 2000 IU vitamin D.	OC 2015	3	n. z.	strong	moderate	ja
[…] There is evidence of significant benefit in people at risk of deficiency, particularly institutionalised individuals. Calcium and vitamin D supplements should be offered to people taking osteoporosis treatments if their dietary calcium intake is less than 1300 mg per day.	RACGP 2017	38	ja	C	n. a.	nein
Calcium and vitamin D supplementation is recommended for the prevention of fracture in the frail elderly and institutionalised elderly. Optimisation of calcium and vitamin D should be the standard of care for this group.	RACGP 2017	63	ja	C	n. a.	nein
Vitamin D supplementation of elderly people in care facilities is recommended to reduce the rate of falls. Vitamin D supplements given for falls prevention are normally combined with calcium to address the high rates of calcium deficiency also seen in this population.	RACGP 2017	69	n. z.	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; IU: international units; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 62: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (postmenopausale Frauen / ältere Männer) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Higher doses may be necessary in the presence of certain factors (e.g., obesity, malabsorption, transplant patients, certain ethnicities, older individuals).	AACE 2016	3	n. z.	A	1	ja
Counsel patients to maintain adequate dietary intake of calcium, to a total intake (including diet plus supplement, if needed) of 1.200 mg / day for women ≥ 50 years.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Maintain serum 25-hydroxyvitamin D (25 [OH] D) ≥ 30 ng / mL in patients with osteoporosis (preferable range, 30 - 50 ng / mL).	AACE 2016	3	n. z.	B	3	nein
Supplement with vitamin D3 if needed; 1.000 to 2.000 international units (IU) of daily maintenance therapy is typically needed to maintain an optimal serum 25 (OH) D level.	AACE 2016	3	n. z.	C	4	nein
Die Zufuhr einer ausreichenden Menge an Kalzium und Vitamin D sollte sichergestellt werden. Hierbei wird eine Zufuhr von 1000 mg / Tag Kalzium und 800 IE / Tag Vitamin D mit der Ernährung empfohlen. Supplemente sollten eingenommen werden, wenn diese Menge nicht sicher erreicht werden kann. Die isolierte Zufuhr von Vitamin D wird nicht empfohlen.	DVO 2017	109	nein	B	1+	unklar
The incidence of hypovitaminosis D is large in Italy, especially with advancing age. It should be noted that only 20 % of vitamin D needs are met through diet; most vitamin D is produced endogenously in the skin during exposure to UVB sunrays, although this process becomes less efficient with ageing. Therefore, supplementation is often needed, particularly in the elderly. In conjunction with an adequate calcium intake, vitamin D supplementation (cholecalciferol or ergocalciferol, i.e., D3 or D2) in the elderly has been shown useful even for primary prevention.	ISO 2016	24	ja	A	1A	ja
Supplementation with calcium and vitamin D is often advocated as an adjunct to other treatments for osteoporosis, as the clinical trials of these agents were performed in patients who were calcium and vitamin D replete. In postmenopausal women and older men receiving bone protective therapy	NOGG 2017	10	nein	B	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 62: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (postmenopausale Frauen / ältere Männer) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
for osteoporosis it is recommended that calcium supplementation should also be given if the dietary intake is below 700 mg/day, and vitamin D supplementation with 800 IU/day of cholecalciferol considered in those at risk of/with evidence for vitamin D insufficiency.	NOGG 2017 (Fort-setzung)					
The Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) has recently recommended a reference nutrient intake (RNI) of 400 IU daily for adults of all ages [SACN 2016]. However, in postmenopausal women and older men at increased risk of fracture, the available evidence supports the use of higher doses. Vitamin D alone is ineffective in reducing fracture risk but when combined with calcium supplements results in a small reduction in hip and nonvertebral fractures, and possibly also in vertebral fractures. In another meta-analysis, a protective effect of vitamin D on fractures was only seen at daily doses ≥ 800 IU (20 µg). This dose of vitamin D may also reduce. It is recommended that in postmenopausal women and men ≥ 50 years who are at increased risk of fracture, a daily dose of 800 IU of cholecalciferol should be advised. Intermittent administration of large doses of vitamin D e.g. ≥ 100.000 IU is not advised, based on recent reports of an associated increased risk of fracture and falls.	NOGG 2017	10	ja	A	1a	ja
Calcium and vitamin D supplements should not be used routinely in non-institutionalised elderly people. The absolute benefit of calcium and vitamin D supplements in terms of fracture reduction is low. […]	RACGP 2017	38	ja	C	n. a.	nein
Adequate calcium and vitamin D supplementation is key to ensuring prevention of progressive bone loss. For postmenopausal women a total daily intake of 1200 mg of elemental calcium from dietary and supplemental sources and daily supplementation with 800 to 2000 IU of vitamin D are recommended.	SOGC 2014	S12	n. z.	B	I	ja
We recommend that men with or at risk for osteoporosis consume 1000 – 1200 mg calcium daily, ideally from dietary sources, with calcium supplements added if dietary calcium is insufficient.	TES 2012	1803	nein	1	⊕⊕⊕	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 62: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (postmenopausale Frauen / ältere Männer) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9) (Fortsetzung)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
We suggest that men with low vitamin D levels [< 30 ng/ml (75 nmol/liter)] receive vitamin D supplementation to achieve blood 25(OH) D levels of at least 30 ng/ml (75 nmol/liter).	TES 2012	1803	nein	2	⊕⊕⊕	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; IE: internationale Einheit; IU: international unit; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; RNI: reference nutrient intake; SACN: Scientific Advisory Committee in Nutrition; UVB: ultraviolet B						

Tabelle 63: V4/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Tumorerkrankte) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Zur Prophylaxe einer Tumortherapie assoziierten Osteoporose sollte eine tägliche Vitamin-D-Supplementation mit 800 bis 1.000 Einheiten Vitamin D3 erfolgen.	DKG 2017	317	ja	B	1a	nein
Zur Prophylaxe einer Tumortherapie assoziierten Osteoporose sollte eine tägliche Gesamtzufuhr von 1.000 mg bis maximal 1.500 mg Kalzium gewährleistet sein (besonders unter antiresorptiver Therapie). Dies sollte nach Möglichkeit über die Ernährung erfolgen. Eine zusätzliche Supplementierung wird nur empfohlen, wenn die Zufuhr über die Ernährung nicht ausreichend sichergestellt werden kann.	DKG 2017	318	ja	B	1a	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 64: V4/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Komorbiditäten) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Moderate evidence supports use of supplemental vitamin D and calcium in patients following hip fracture surgery.	AAOS 2014	368	ja	moderate	n. a.	unklar
Supplementation with cholecalciferol and native vitamin D can substantially and significantly reduce PTH levels in subjects with CKD 1-5 and 5D. Similarly, hypovitaminosis D is present in a significant proportion of organ-transplanted patients, up to over 80 %. Supplementation with cholecalciferol and calcidiol is strongly recommended, with dosing regimens similar to those used in the general population.	ISO 2016	15	ja	B	3, 4	nein
In subjects with CKD stage 4-5 and 5D whose PTH levels are particularly high (5-fold above the upper limit of normal) and progressively increasing, calcitriol and its analogues, as well as vitamin D analogues (paracalcitol in particular) can decrease PTH levels and improve alterations of bone metabolism, except for patients with adynamic bone disease.	ISO 2016	15	nein	A	1a	ja
However, in recent years it has been recognized that 25-OH vitamin D deficiency is present in nearly 90 % of subjects, with or without advanced CKD. Measurement of serum 25 (OH) vitamin D is highly recommended for all subjects with CKD.		15	nein	B	2	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

CKD: chronic kidney disease; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; OH: Hydroxy; PTH: parathyroid hormone

Tabelle 65: V4/T2 – K6 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (dauerhafte GC-Einnahme) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment **All adults taking prednisone at a dose of ≥ 2.5 mg / day for ≥ 3 months** Optimize calcium intake (800 – 1,000 mg/day) and vitamin D intake (600 – 800 IU / day) and lifestyle modifications (balanced diet, maintaining weight in the recommended range, smoking cessation, regular weight-bearing or resistance training exercise, limiting alcohol intake to 1–2 alcoholic beverages/day) over no treatment or over any of these treatments alone. *Conditional recommendation because of indirect evidence on the impact of lifestyle modifications on fracture risk, low-quality evidence on the impact of calcium and vitamin D on fractures in GC users, and indirect evidence on the benefit of calcium and vitamin D on fracture risk in the general OP population.*	ACR 2017	8	n. z.	conditional	n. z.	nein
Calcium and vitamin D: supplementation with 1000 – 2000 mg per day of calcium and 500 - 800 International Units (IU) per day of vitamin D was shown effective in decreasing glucocorticoid-induced bone loss. Supplementation with hydroxylated metabolites of vitamin D does not appear to offer additional advantages over cholecalciferol. As in the studies that showed the anti-fracture efficacy of bisphosphonates patients were also supplemented with calcium and vitamin D, these should be recommended for all patients treated or planned for treatment with bisphosphonates.	ISO 2016	10	ja	A	1b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IU: internationl unit; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; OP: osteoporosis

Tabelle 66: V4/T2 – K7 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (dauerhafte GC-Einnahme Kinder) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in special populations of patients beginning long-term GC treatment **Children ages 4–17 years treated with GCs for ≥ 3 months** Optimize calcium intake (1,000 mg / day) and vitamin D intake (600 IU / day) and lifestyle modifications over not optimizing calcium and vitamin D intake and lifestyle modifications. *Conditional recommendation because of lack of antifracture efficacy of calcium and vitamin D in children but limited harms.*	ACR 2017	11	n. z.	conditional	n. z.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid induced osteporosis; GoR: Grade of Recommendation; IU: international unit; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 67: V4/T2 – K8 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Kalzium und Vitamin D (Begleitmedikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 9)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Bei Patienten mit einer spezifischen medikamentösen Therapie, insbesondere bei der Anwendung von Antiresorptiva, soll die Versorgung mit 1000 mg Kalzium zur Vermeidung einer Hypokalzämie bei ausreichender Einnahme von Vitamin D sichergestellt werden. Bei der Anwendung von parenteralen Antiresorptiva ist eine Versorgung mit mindestens 1000 mg Kalzium täglich obligat.	DVO 2017	146	n. z.	A	1++	ja
Vor allem bei einer Anwendung von parenteralen Antiresorptiva soll vor einer Anwendung eine tägliche Gesamtzufuhr von mindestens 1000 mg Kalzium und eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D, ggf. durch eine adäquate Vortherapie mit Kalzium und Vitamin D, sicher gestellt werden.	DVO 2017	190	nein	A	1++	ja
Calcium supplements should not be taken within two hours of bisphosphonates.	SIGN 2015	67	n. z.	☑	n. z.	nein
Calcium and vitamin D supplementation alone is insufficient to prevent fracture in those with osteoporosis; however, it is an important adjunct to pharmacologic intervention with antiresorptive and anabolic therapy.	SOGC 2014	S12	n. z.	B	I	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.2.3 Operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (T3)

5 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien Kompressionsfrakturen, das operative Vorgehen, Vertebroplastie und Kyphoplastie sowie die Endoprothetik angesprochen.

Tabelle 68: V4/T3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Kompressionsfrakturen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10) 169
Tabelle 69: V4/T3 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (hüftnahe Frakturen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10) 169
Tabelle 70: V4/T3 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Vertebroplastie / Kyphoplastie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10) 170
Tabelle 71: V4/T3 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Endoprothetik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10) 171

Tabelle 68: V4/T3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Kompressionsfrakturen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
A trial of conservative therapy should be offered to patients with vertebral compression fractures.	AAFP 2016	45	ja	C	n. a.	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 69: V4/T3 – K2 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (hüftnahe Frakturen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Limited evidence supports not delaying hip fracture surgery for patients on aspirin and/or clopidogrel.	AAOS 2014	75	ja	limited	n. a.	nein
Moderate evidence supports operative fixation for patients with stable (non-displaced) femoral neck fractures.	AAOS 2014	96	ja	moderate	n. a.	unklar
Limited evidence supports preoperative assessment of serum levels of albumin and creatinine for risk assessment of hip fracture patients.	AAOS 2014	370	ja	limited	n. a.	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 70: V4/T3 – K3 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Vertebroplastie / Kyphoplastie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Vertebroplasty and kyphoplasty are not recommended as first-line treatment of vertebral fractures given the unclear benefit on overall pain and the potential increased risk of vertebral fractures in adjacent vertebrae.	AACE 2016	6	n. z.	B	1	nein
Percutaneous vertebral augmentation can be considered in patients who have inadequate pain relief with nonsurgical care or when persistent pain substantially affects quality of life.	AAFP 2016	45	ja	C	n. a.	nein
These procedures are not recommended for patients with asymptomatic vertebral fractures or mild pain or in those with more than 1 year of progression. The procedures may be considered for patients with fractures of less than 6 weeks of progression and intense pain despite medical treatment and for those patients with fractures of 6 weeks to 1 year of progression and persistent pain that respond poorly to analgesics, if they present edema in magnetic resonance imaging. They can also be of use for patients who are contraindicated or have poor tolerance of analgesics. Given the cost-benefit ratio, vertebroplasty is generally preferable to kyphoplasty.	SRBMM 2015	521	nein	B	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 71: V4/T3 – K4 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – operative Verfahren und Behandlung von Brüchen (Endoprothetik) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 10)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Strong evidence supports arthroplasty for patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.	AAOS 2014	99	ja	strong	nein	ja
Moderate evidence supports that the outcomes of unipolar and bipolar hemiarthroplasty for unstable (displaced) femoral neck fractures are similar.	AAOS 2014	127	ja	moderate	nein	unklar
Moderate evidence supports a benefit to total hip arthroplasty in properly selected patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.	AAOS 2014	144	ja	moderate	nein	unklar
Moderate evidence supports the preferential use of cemented femoral stems in patients undergoing arthroplasty for femoral neck fractures.	AAOS 2014	165	ja	moderate	nein	unklar
Moderate evidence supports higher dislocation rates with a posterior approach in the treatment of displaced femoral neck fractures with hip arthroplasty.	AAOS 2014	186	ja	moderate	nein	unklar
Moderate evidence supports the use of either a sliding hip screw or a cephalomedullary device in patients with stable intertrochanteric fractures.	AAOS 2014	190	ja	moderate	nein	unklar
Strong evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with subtrochanteric or reverse obliquity fractures.	AAOS 2014	195	ja	strong	nein	ja
Moderate evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with unstable intertrochanteric fractures.	AAOS 2014	196	ja	moderate	nein	unklar
Offer replacement arthroplasty (total hip replacement or hemiarthroplasty) to patients with a displaced intracapsular hip fracture.	NICE 2017 ADD	38	n. z.	offer	nein	ja
Offer total hip replacement rather than hemiarthroplasty to patients with a displaced intracapsular hip fracture who: ▪ were able to walk independently out of doors with no more than the use of a stick and ▪ are not cognitively impaired and ▪ are medically fit for anaesthesia and the procedure.	NICE 2017 ADD	38	n. z.	offer	nein	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
ADD: Addendum; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.2.4 Orthesen (T4)

1 Leitlinie gibt Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von der Leitlinie die Versorgung mit wirbelsäulenaufrichtenden Orthesen und physiotherapeutische Übungsprogramme angesprochen.

Tabelle 72: V4/T4 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Orthesen (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 11)....173

Tabelle 72: V4/T4 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Orthesen (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 11)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Um eine schmerzarme Mobilisation zu ermöglichen, sollte die Versorgung mit einer wirbelsäulenaufrichtenden Orthese erwogen werden sein.	DVO 2017	196	ja	B	1++, 2++	ja[a]
Die Orthesen sollten mit physiotherapeutischen Übungsprogrammen und Haltungsschulungen zur Anwendung kommen.	DVO 2017	197	ja	B	1++, 2++, 2+	ja[a]
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

A3.4.4.2.5 Sturzprophylaxe (T5)

6 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien multifaktorielle Interventionen wie Bewegungstraining und Vorkehrungen zur Sturzsicherheit, das Tragen von Hüftprotektoren sowie das achtsame Einsetzen von Psychopharmaka oder Medikamente die das Sturzrisiko erhöhen, angesprochen.

Tabelle 73: V4/T5 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Sturzprophylaxe (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 12) 175

Tabelle 73: V4/T5 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Sturzprophylaxe (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 12)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider recommending use of hip protectors in individuals with a high risk of falling.	AACE 2016	4	n. z.	B	1	nein
A fall risk assessment should be performed and a multicomponent exercise program and smoking cessation should be recommended to decrease fracture risk in individuals 65 years and older with osteoporosis or a history of vertebral fracture.	AAFP 2015	266	ja	C	nein	nein
Ab der 8. Lebensdekade kann eine jährliche Durchführung einer Sturzanamnese erfolgen.	DVO 2017	108	n. z.	0	4 SIGN	nein
Medikamente, die eine Osteoporose und/oder Stürze begünstigen können, sollen bei allen betroffenen Personen bezüglich ihres individuellen Nutzen-Risiko- Verhältnisses regelmäßig überprüft werden*. *das gilt insbesondere für: Antiepileptika, Antidepressiva, sedierende, Orthostase auslösende Medikamente, Glitazone, Protonenpumpen-inhibitoren, Schilddrüsenhormone und Glukokortikoide (siehe Kapitel 10.5 *der LL*).	DVO 2017	109	nein	A	EK	ja
Alten Menschen in institutioneller Pflege sollen Hüftprotektoren zur Verfügung gestellt werden, um hüftnahe Frakturen zu reduzieren.	DVO 2017	109	ja	B	1++	unklar
Ab einem Lebensalter von 70 Jahren sollte regelmäßig eine Sturzanamnese zur Feststellung des Sturzrisikos erhoben werden, z. B. im Rahmen eines „Geriatrischen Assessments“.	DVO 2017	126	ja	B	2+	unklar
Physical activity, particularly personalized exercises to improve muscle strength, balance and walking, has been shown to reduce the risk of both falls and fall-related traumas. Fall risk self-assessment tests administered in conjunction with recommendations on the prevention of falls also have a favorable impact. As an example, a lesser use of psychiatric drugs is associated with a reduced risk of falls. A fall prevention strategy for the elderly including adequate vitamin D intake, physical activity and education on home risks is highly recommended.	ISO 2016	26	nein	A	1, 2A	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 73: V4/T5 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Sturzprophylaxe (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
For residents who are mobile and at high risk of fractures, we recommend hip protectors.	OC 2015	6	n. z.	strong	moderate	ja
For residents who are mobile but not at high risk of fractures, we suggest hip protectors, depending on resources available and the residents' values and preferences.	OC 2015	6	n. z.	conditional	moderate	nein
For all residents, we suggest multifactorial interventions that are individually tailored to reduce the risk of falls and fractures.	OC 2015	7	ja	conditional	low	nein
Conduct falls risk assessments and initiate targeted fall-prevention programs in older adults.	RACGP 2017	31	ja	A	n. a.	ja
Consider the use of hip protectors to reduce the risk of hip fracture in residential-care settings, but not in community settings.	RACGP 2017	66	ja	C	n. a.	nein
Multifactorial assessment of falls risk, exercise programs and home-safety inter-ventions are recommended to reduce the rate of falls in community-dwelling people over 75 years of age.	RACGP 2017	69	n. z.	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network

A3.4.4.2.6 Therapie von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen (T6)

4 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die elektromagnetische Feldtherapie in Kombination mit Belastungsübungen, Physiotherapie, eine schnelle Mobilisation, Calcitonin und regional wirkende Analgetika angesprochen.

Tabelle 74: V4/T6 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Therapie von Schmerzen und funktionelle Einschränkungen (Therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 13) 178

Tabelle 74: V4/T6 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Therapie von Schmerzen und funktionelle Einschränkungen (Therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 13)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Strong evidence supports regional analgesia to improve preoperative pain control in patients with hip fracture.	AAOS 2014	45	ja	strong	n. a.	ja
Nach niedrig traumatischen stabilen osteoporotischen Wirbelkörperfrakturen sollte schnellstmöglich eine Mobilisierung zur Vermeidung von Folgekomplikationen der Immobilität wie Pneumonie, Thromboembolien und funktionellen Verlusten erfolgen.	DVO 2017	195	ja	B	1++, 2+, 3	unklar
Specific antianalgesic effect of salmon calcitonin may be temporarily used in symptomatic (painful) vertebral fractures and in patients suffering from pain related to other osteoporotic fractures. Currently, calcitonin is not recommended for prolonged treatment of osteoporosis.	Gluszko 2014	260	nein	B	n. a.	unklar
Electrical field therapy, with or without an exercise programme, may be considered to reduce pain and improve function in patients with painful vertebral fractures.	SIGN 2015	85	ja	conditional	1++, 1+	nein
Physiotherapist-supervised exercise programmes, with or without an information package, are recommended to reduce pain and improve quality of life in patients with painful vertebral fractures.	SIGN 2015	85	ja	strong	1+	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.2.7 Zahnimplantate (T7)

1 Leitlinie gibt Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von der Leitlinie die sorgfältige Indikationsstellung bei der implantologischen Versorgung angesprochen.

Tabelle 75: V4/T7 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Zahnimplantate (Indikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 14) 180

Tabelle 75: V4/T7 – K1 Therapeutische Maßnahmen – nicht medikamentöse Therapien und allgemeine Maßnahmen – Zahnimplantate (Indikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 14)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Implantate können durch Reduktion der Schleimhautbelastung zur Vermeidung von Prothesendruckstellen beitragen. Damit kann das diesbezügliche individuelle Osteonekroserisiko gesenkt werden.	DGI 2016	17	nein	statement kann	n. a.	nein
Die Implantatindikation soll dahingehend überprüft werden, ob Prothesendruck-stellen vermieden und damit mittelbar das Osteonekrose-Risiko gesenkt wird.	DGI 2016	17	ja	soll	n. a.	ja
Die prothetischen Nutzen-Bewertung für eine implantologische Versorgung sollte bezüglich des Gewinns an Lebensqualität und Verbesserung der Kaufunktion bei Patienten unter oder nach antiresorptiver Therapie nach denselben Kriterien erfolgen, wie für gesunde Patienten.	DGI 2016	18	ja	sollte	n. a.	nein
Bei Patienten mit antiresorptiver Therapie sollten Kieferaugmentationen im Rahmen implantologischer Versorgung vermieden werden oder einer besonders strengen Indikationsprüfung unterzogen werden.	DGI 2016	19	ja	sollte	n. a.	nein
Die Knochenumbaurate und Neubildungsrate ist unter Antiresorptiva verringert. Dies könnte ein Argument für eine verlängerte Einheilzeit bis zur Belastung sein.	DGI 2016	23	ja	kann	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.3 Medikamentöse Therapie (V5)

A3.4.4.3.1 Indikation für eine medikamentöse Therapie (T1)

10 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Indikation für eine medikamentöse Therapie, allgemeine Aspekte und die Auswahl von Medikamenten angesprochen.

Tabelle 76: V5/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Indikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) 182
Tabelle 77: V5/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) 184
Tabelle 78: V5/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Auswahl Medikamente) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) 187

Tabelle 76: V5/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Indikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Strongly recommend pharmacologic therapy for patients with a T-Score of –2.5 or lower in the spine, femoral neck, total hip or 33 % radius.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Strongly recommend pharmacologic therapy for patients with a T-Score between –1.0 and –2.5 if the FRAX 10-year probability for major osteoporotic fracture is ≥ 20 % or the 10-year probability of hip fracture is ≥ 3 % in the U.S. or above the country-specific threshold in other countries or regions.	AACE 2016	4	n. z.	B	2	nein
Strongly recommend pharmacologic therapy for patients with osteopenia or low bone mass and a history of fragility fracture of the hip or spine.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Nach einer niedrigtraumatischen singulären Wirbelkörperfraktur 2. oder 3. Grades nach Genant (25 - 40 % bzw. > 40 % Höhenminderung) oder niedrigtraumatischen multiplen Wirbelkörperfrakturen 1. bis 3. Grades nach Genant soll, wenn andere Ursachen einer Fraktur nicht wahrscheinlicher sind, bei einem DXA T-Score < – 2.0 an der LWS oder dem Schenkelhals oder dem proximalen Gesamt-femur, individuell auch bei einem T-Score > – 2.0 eine medikamentöse Therapie empfohlen werden.	DVO 2017	152	n. z.	A	n. a.	ja
Eine medikamentöse Therapie soll nach niedrigtraumatischen proximalen Femurfrakturen bei einem DXA T-Score < – 2.0 an der LWS oder dem Schenkel-hals oder dem proximalen Gesamtfemur, individuell auch bei einem T-Score > – 2.0 empfohlen werden.	DVO 2017	153	nein	A	n. a.	ja
Eine spezifische medikamentöse Therapie soll ab einem 10-jahres Frakturrisiko größer 30 % für Schenkelhalsfraktur und Wirbelkörperfraktur empfohlen werden.	DVO 2017	156	nein	A	EK	ja
Postmenopausal women aged 75 and above who have suffered a previous non-hip or non-vertebral fragility fracture should not be initiated on bone-sparing drug treatments unless they are shown to have osteoporosis on DXA examination.	SIGN 2015	35	ja	☑	4	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 76: V5/T1 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Indikation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
We recommend pharmacological therapy for men at high risk for fracture including, but not limited to:	TES 2012	1803	nein	strong	⊕⊕⊕	ja
▪ Men who have had a hip or vertebral fracture without major trauma.						
▪ Men who have not experienced a spine or hip fracture but whose BMD of the spine, femoral neck, and/or total hip is 2.5 SD or more below the mean of normal young white males.		1803	nein	strong	⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; EK: Expertenkonsens; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; LWS: Lendenwirbelsäule; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SD: standard deviation; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex;

Tabelle 77: V5/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
FDA-approved therapies should be used for medical treatment: raloxifene, bisphosphonates, PTH, denosumab, calcitonin.	ACOG 2012	730	nein	A	n. a.	ja
Bei allen Konstellationen einer Osteoporose, bei denen ein deutlich erhöhtes Frakturrisiko gegeben ist, soll den Patienten eine medikamentöse Therapie empfohlen werden, für die eine Reduktion des Frakturrisikos gezeigt wurde.	DVO 2017	150	nein	A	n. a.	ja
Für die spezifische Therapie soll ein Präparat mit hoher Empfehlungsstärke verwendet werden (siehe Tabelle *der LL)*	DVO 2017	164	n. z.	A	n. a.	ja
Tabelle (*der LL*): Therapieeffizienz der Frakturprophylaxe bei postmenopausalen Frauen						
Weniger Wirbelkörperfrakturen:						
▫ Alendronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Bazedoxifen		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Denosumab		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Ibandronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Raloxifen		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Risedronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Zoledronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Teriparatid[b]		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Östrogene[b]		164	n. z.	A	n. a.	ja
Weniger periphere Frakturen:						
▫ Alendronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Bazedoxifen		164	n. z.	B	n. a.	nein
▫ Denosumab		164	n. z.	A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 77: V5/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
▫ Ibandronat	DVO 2017	164	n. z.	B	n. a.	nein
▫ Raloxifen	(Fortsetzung)	164	n. z.	n. a.	n. a.	-
▫ Risedronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Zoledronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Teriparatid[b]		164	n. z.	B	n. a.	nein
▫ Östrogene[b]		164	n. z.	A	n. a.	ja
Weniger proximale Femurfrakturen:						
▫ Alendronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Bazedoxifen		164	n. z.	n. a.	n. a.	nein
▫ Denosumab		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Ibandronat		164	n. z.	n. a.	n. a.	nein
▫ Raloxifen		164	n. z.	n. a.	n. a.	nein
▫ Risedronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Zoledronat		164	n. z.	A	n. a.	ja
▫ Teriparatid[b]		164	n. z.	n. a.	n. a.	nein
▫ Östrogene[b]		164	n. z.	A	n. a.	ja
Für die individuelle Auswahl der Medikamente sollen die möglichen Neben- und Zusatzwirkungen, Kontraindikationen die Kosten und die Einnahmemodalitäten berücksichtigt werden.	DVO 2017	164	n. z.	A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 77: V5/T1 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
We recommend that men at high risk of fracture be treated with medication approved by regulatory agencies such as the U.S. Food and Drug Administration (FDA) or the European Union (EU) European Medicines Agency (EMA) (at the time of this writing, alendronate, risedronate, zoledronic acid, and teriparatide; also denosumab for men receiving ADT for prostate cancer) and that the selection of therapeutic agent be individualized based on factors including fracture history, severity of osteoporosis (T-Scores), the risk for hip fracture, patterns of BMD [i.e. whether BMD is worse at sites where cortical bone (e.g. 1/3 radius) or trabecular bone (e.g. spine) predominate], comorbid conditions (e.g. peptic ulcer disease, gastroesophageal reflux, malabsorption syndromes, malignancy, etc.), cost, and other factors. In men with a recent hip fracture, we suggest treatment with zoledronic acid. When teriparatide is administered, we suggest that it not be given with concomitant antiresorptive therapy. Agents that have not been approved by regulatory agencies for treatment of osteoporosis in men (calcitonin, ibandronate, strontium ranelate, etc.) should be used only if the approved agents for male osteoporosis cannot be administered.	TES 2012	1803, 1804	nein	strong	⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: Für einige der oben genannten Präparate bestehen Zulassungsbeschränkungen.

ADT: androgen deprivation therapy; BMD: bone mineral density; EMA: European Medicines Agency; FDA: Food and Drug Administration; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; PTH: parathyroid hormone

Tabelle 78: V5/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Auswahl Medikamente) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Approved agents with efficacy to reduce hip, nonvertebral, and spine fractures including alendronate, risedronate, zoledronic acid, and denosumab are appropriate as initial therapy for most patients at high risk of fracture.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Teriparatide, denosumab, or zoledronic acid should be considered for patients unable to use oral therapy and as initial therapy for patients at especially high fracture risk.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Recommendation 1: ACP recommends that clinicians offer pharmacologic treatment with alendronate, risedronate, zoledronic acid, or denosumab to reduce the risk for hip and vertebral fractures in women who have known osteoporosis.	ACP 2017	824	ja	strong	high	ja
According to the approved indications, osteoporosis in men should be treated with alendronate, risedronate, zoledronate, teriparatide, and strontium ranelate. The European Union approval of denosumab is pending.	Gluszko 2014	259	nein	A	n. a.	ja
Prevention of fragility fractures, especially of vertebral fractures, is effectively achieved in subjects with CKD stage 1-3, with the same efficacy and safety as in patients with normal kidney function, using alendronate, risedronate, denosumab and teriparatide. […]	ISO 2016	14	nein	A	1b	ja
In Italy, drugs with an indication for male osteoporosis include alendronate, risedronate, zoledronate, denosumab and strontium ranelate.	ISO 2016	22	nein	A	n. a.	ja
Table 2. Anti-fracture efficacy of approved treatments for postmenopausal women with osteoporosis when given with calcium and vitamin D	NOGG 2017	12	nein			
Intervention (vertebral fracture)						
alendronate				A	n. a.	ja
ibandronate				A	n. a.	ja
risedronate				A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 78: V5/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Auswahl Medikamente) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
zoledronic acid	NOGG 2017 (Fortsetzung)			A	n. a.	ja
calcitriol				A	n. a.	ja
denosumab				A	n. a.	ja
HRT				A	n. a.	ja
raloxifene				A	n. a.	ja
teriparatide				A	n. a.	ja
Intervention (non-vertebral fracture)						
alendronate				A	n. a.	ja
ibandronate				A[b]	n. a.	ja
risedronate				A	n. a.	ja
zoledronic acid				A	n. a.	ja
calcitriol				NAE[c]	n. a.	nein
denosumab				A	n. a.	ja
HRT				A	n. a.	ja
raloxifene				NAE[c]	n. a.	nein
teriparatide				A	n. a.	ja
Intervention (hip fracture)						
alendronate				A	n. a.	ja
ibandronate				NAE[c]	n. a.	nein
risedronate				A	n. a.	ja
zoledronic acid				A	n. a.	ja
calcitriol				NAE[c]	n. a.	nein
denosumab				A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 78: V5/T1 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Indikation für eine medikamentöse Therapie (Auswahl Medikamente) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 15) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
HRT raloxifene teriparatide	NOGG 2017 (Fortsetzung)			A NAE[c] NAE[c]	n. a. n. a. n. a.	ja nein nein
The choice of agent is determined by the spectrum of anti-fracture effects across skeletal sites, side effects and cost. The low cost of generic formulations of alendronate and risedronate, which have a broad spectrum of anti-fracture efficacy, make these first line treatments in the majority of cases. In women who are intolerant of oral bisphosphonates or in whom they are contraindicated, intravenous bisphosphonates or denosumab provide appropriate and cost-effective treatment options with hormone replacement therapy or raloxifene as additional options. The high cost of teriparatide restricts its use to those at very high risk, particularly for vertebral fractures.	NOGG 2017	15	nein	A	n. a.	ja
The low cost of generic formulations of alendronate and risedronate make these first line treatments in the majority of cases. In men who are intolerant of oral bisphosphonates or in whom they are contraindicated, zoledronic acid or denosumab provide appropriate alternatives, with teriparatide as an additional option.	NOGG 2017	22	nein	B	n. a.	nein
The drugs of choice are bisphosphonates. If the patient has several vertebral fractures, treatment with teriparatide is justified. Calcium and vitamin D should be administered. The active metabolites of vitamin D have a certain preventive action on bone toss, but there are no persuasive data on their effect in preventing fractures.	SRBMM 2015	523	ja	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: In subsets of patients only (post hoc analysis)
c: not adequately evaluated
ACP: American College of Physicians; CKD: chronic kidney disease; GoR: Grade of Recommendation; HRT: hormone replacement therapy; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.3.2 Spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (T2)

10 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien allgemeine Aspekte, Hypogonadismus, die androgene Deprivationstherapie, die Gabe von Glukokortikoiden, Frauen im gebärfähigen Alter, Kinder, organtransplantierte Patientinnen und Patienten sowie die Tumortherapie induzierte Osteoporose angesprochen.

Tabelle 79: V5/T2 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 191
Tabelle 80: V5/T2 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Hypogonadismus) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 191
Tabelle 81: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (androgene Deprivationstherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 192
Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 193
Tabelle 83: V5/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – niedriges Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 199
Tabelle 84: V5/T2 – K6 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 203
Tabelle 85: V5/T2 – K7 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Kinder) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 204
Tabelle 86: V5/T2 – K8 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Organtransplantation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 205
Tabelle 87: V5/T2 – K9 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Tumortherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) 206

Tabelle 79: V5/T2 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Before the introduction of any pharmacological intervention for secondary osteoporosis, a precise diagnosis and treatment of the underlying disease are required. In all fractures unrelated to primary osteoporosis, or in any other case BMD is reduced, a specialist treatment is required. An increased fracture risk may be the result of comorbidities or the medication used, e.g., glucocorticosteroid treatment for at least 3 months.	Gluszko 2014	259	nein	A	n. a.	ja
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 80: V5/T2 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Hypogonadismus) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The administration of calcium and vitamin D is recommended. Androgens are only justified if there is hypogonadism. Even in this case, one of the former drugs should probably be combined with androgens. When hypercalciuria is detected, the administration of thiazides should be assessed.	SRBMM 2015	523	nein	D	n. a.	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 81: V5/T2 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (androgene Deprivationstherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
All men starting on androgen deprivation therapy should have their fracture risk assessed.	NOGG 2017	22	nein	B	n. a.	nein
All men receiving ADT who have a history of minimal trauma fracture should be commenced on anti-resorptive therapy, unless contraindicated.	RACGP 2017	72	ja	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
ADT: androgen deprivation therapy; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment **Adults age ≥ 40 years at moderate risk of major fracture** ▪ Treat with an oral bisphosphonate over calcium and vitamin D alone ▪ Treat with an oral bisphosphonate over IV bisphosphonates, teriparatide, denosumab, or raloxifene. Oral bisphosphonates preferred for safety, cost, and because of lack of evidence of superior antifracture benefits from other OP medications. Other therapies if oral bisphosphonates are not appropriate, in order of preference: ▫ IV bisphosphonates - Higher risk profile for IV infusion over oral bisphosphonate therapy ▫ Teriparatide - Cost and burden of therapy with daily injections ▫ Denosumab - Lack of safety data in people treated with immunosuppressive agents ▫ Raloxifene (for postmenopausal women in whom none of the medications listed above is appropriate) - Lack of adequate data on benefits (impact on risk of vertebral and hip fractures in GC users) and potential harms (clotting risks, mortality) *Conditional recommendations because of indirect and low-quality evidence comparing benefits and harms of alternative treatments in people with moderate fracture risk*	ACR 2017	8	n. z.	conditional	low	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment	ACR 2017	8				
Adults age ≥ 40years at high risk of fracture			n. z.	strong	n. z.	ja
▪ Treat with an oral bisphosphonate over calcium and vitamin D alone						
▪ Treat with an oral bisphosphonate over IV bisphosphonates, teriparatide, denosumab, or raloxifene.			n. z.	conditional	low	nein
Oral bisphosphonates preferred for safety, cost, and because of lack of evidence of superior antifracture benefits from other OP medications.						
Other therapies if oral bisphosphonates are not appropriate, in order of preference:						
▫ IV bisphosphonates						
- Higher risk profile for IV infusion over oral bisphosphonate therapy						
▫ Teriparatide						
- Cost and burden of therapy with daily injections						
▫ Denosumab						
- Lack of safety data in people treated with immunosuppressive agents						
▫ Raloxifene (for postmenopausal women in whom none of the medications listed above is appropriate)						
- Lack of adequate data on benefits (impact on risk of vertebral and hip fractures in GC users) and potential harms (clotting risks, mortality)						
Strong recommendation for oral bisphosphonates over calcium and vitamin D alone because of the strength of the indirect evidence of antifracture efficacy and low harms						
All other recommendations conditional because of indirect and low-quality evidence comparing benefits and harms of alternative treatments in people with high fracture risk						

(Fortsetzung)

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment **Adults age <40 years at moderate-to-high risk of fracture** ▪ Treat with an oral bisphosphonate over calcium and vitamin D alone. ▪ Treat with an oral bisphosphonate over IV bisphosphonates, teriparatide, or denosumab. Oral bisphosphonates preferred for safety, cost, and because of lack of evidence of superior antifracture benefits from other OP medications. Other therapies if oral bisphosphonates are not appropriate, in order of preference: ▫ IV bisphosphonates - Higher risk profile for IV infusion over oral bisphosphonate therapy ▫ Teriparatide - Cost and burden of therapy with daily injections ▫ Denosumab - Lack of safety data in people treated with immunosuppressive agents *Conditional recommendations because of low- to very low-quality evidence on absolute fracture risk and indirect and low-quality evidence comparing relative harms and benefits of alternative treatments in this age group.*	ACR 2017	9	n. z.	conditional	low, very low	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in special populations of patients beginning long-term GC treatment **Adults age ≥ 30 years receiving very high-dose GCs (initial dose of prednisone ≥ 30 mg / day and cumulative dose > 5 gm in 1 year)** ▪ Treat with an oral bisphosphonate over calcium and vitamin D alone. ▪ Treat with an oral bisphosphonate over IV bisphosphonates, teriparatide, or denosumab. Oral bisphosphonates preferred for safety, cost, and because of lack of evidence of additional antifracture benefits from other OP medications. If bisphosphonate treatment is not appropriate, alternative treatments are listed by age (≥ 40 years and < 40 years) in Table 2 *(der LL*). *Conditional recommendations because of low-quality evidence on absolute fracture risk and harms in this population.*	ACR 2017	11	n. z.	conditional	low	nein
Eine medikamentöse Therapie soll bei einer Hochdosis-Therapie mit oralen Glukokortikoiden bei postmenopausalen Frauen und Männern in einer Tagesdosis von ≥ 7.5 mg Prednisolonäquivalent angeboten werden: ▪ wenn diese bereits für 3 oder mehr Monate durchgeführt wurde oder ▪ wenn bei Beginn der Therapie absehbar ist, dass die orale Glukokortikoidtherapie länger als drei Monate andauern wird, ▪ wenn entweder gleichzeitig ein T-Score von – 1.5 oder geringer an der LWS, oder dem Gesamtfemur oder dem Femurhals vorliegt, oder ▪ wenn eine oder mehrere niedrigtraumtische Wirbelkörperfrakturen nach den oben definierten Kriterien oder multiple periphere Frakturen (≥ 3) vorliegen. Drei Monate nach Beginn einer hochdosierten oralen Glukokortikoidtherapie sollte eine Re-Evaluation empfohlen werden, ob und in welcher Dosis eine Fortführung der Steroidtherapie erforderlich ist.	DVO 2017	154	ja	A	n. a.	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Osteoporosis induced by prolonged glucocorticosteroid therapy (> 3 months) is among the most common causes of secondary osteoporosis.	Gluszko 2014	260	nein	A	n. a.	ja
In patients older than 50 years who have received (or are scheduled to receive) glucocorticosteroid therapy for more than 3 months, a preliminary fracture risk assessment should be performed because even in patients at moderate fracture risk (and/or BMD T-Score < –1.5 SD), the use of corticosteroids longer than 3 months leads to high risk of fractures. Osteoporosis prevention or treatment should be implemented as soon as possible.		260	nein	B	n. a.	unklar
Glucocorticoid-induced osteoporosis Interventions with proven efficacy 1. General measures: glucocorticoid therapy should be reduced to the lowest possible dose and duration compatible with the need of controlling the underlying disease. Whenever possible, topical formulations (e.g., inhaled steroids or enemas for asthma and inflammatory bowel diseases, respectively) should be preferred over oral or parenteral administration. Patients should be encouraged to take adequate weight-bearing exercise to counteract the loss of bone and muscle mass. Cigarette smoking and excessive alcohol consumption should be avoided, and measures to reduce the risk of falls should be considered.	ISO 2016	10	ja	A	n. a.	ja
For high doses of glucocorticoids, for example ≥ 15mg prednisolone / day or its equivalent, greater upward adjustment of fracture probability may be required. When the UK FRAX model is used and the glucocorticoid box is filled, 2 points appear on the NOGG graphs, one for medium dose and one for high dose (all defined as above). The assessment thresholds (fracture probabilities for BMD testing) and intervention thresholds (fracture probabilities for therapeutic intervention) are then used in the same way as described for postmenopausal women and older men.	NOGG 2017	20	nein	C	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 82: V5/T2 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – mittleres bis hohes Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
In general, women age ≥ 70 years, or with a previous fragility fracture, or taking large doses of glucocorticoids (≥ 7.5 mg / prednisolone or equivalent/day) exceed the intervention threshold and should be considered for bone protective therapy.	NOGG 2017	20	nein	C	n. a.	nein
Bone protective therapy may be appropriate in some premenopausal women and younger men, particularly in individuals with a previous history of fracture or receiving high doses of glucocorticoids.	NOGG 2017	21	nein	C	n. a.	nein
Alendronic acid may be considered to prevent vertebral fractures in men and women on prednisolone doses of 7.5 mg daily or greater (or an equivalent dose of glucocorticoids) for three months or more.	SIGN 2015	80	ja	conditional	1+	nein
Risedronate should be considered to prevent vertebral fracture in men and women on prednisolone doses of 7.5 mg daily or greater (or an equivalent dose of glucocorticoids) for three months or more.	SIGN 2015	80	ja	conditional	1+	nein
Zoledronic acid should be considered to prevent vertebral fracture in men and women on prednisolone doses of 7.5 mg daily or greater (or an equivalent dose of glucocorticoids) for three months or more. The treatment should be considered in patients who are intolerant of oral bisphosphonates and those in whom adherence to oral therapy may be difficult.	SIGN 2015	81	ja	conditional	1++	nein
We recommend pharmacological therapy for men at high risk for fracture including, but not limited to: ▪ Men who are receiving long-term glucocorticoid therapy in pharmacological doses (e.g. prednisone or equivalent 7.5 mg / d), according to the 2010 guidelines of the American Society of Rheumatology.	TES 2012	1803	nein	strong	⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ADT: androgen deprivation therapy; BMD: bone mineral density; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GC: Glukokortikoide (glucocorticoids); GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; NOGG: National Osteoporosis Guideline Group; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; OP: osteoporosis; SD: standard deviation; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex; UK: United Kingdom

Tabelle 83: V5/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – niedriges Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment **Adults age ≥ 40 years at low risk of fracture** ▪ Optimize calcium and vitamin D intake and lifestyle modifications over treatment with bisphosphonates, teriparatide, denosumab, or raloxifene.	ACR 2017					
Conditional recommendation for calcium and vitamin D over oral bisphospho-nates, teriparatide, and denosumab because of low-quality evidence on additional antifracture benefit of the alternative treatments in this low-risk group, costs, and potential harms.		8	n. z.	conditional	low	nein
Strong recommendation for calcium and vitamin D over IV bisphosphonates and raloxifene because of low-quality evidence on additional antifracture benefit in this low-risk group and their potential harms.		8	n. z.	strong	low	ja
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in adults (women not of child-bearing potential and men) beginning long-term GC treatment **Adults age < 40 years at low risk of fracture** ▪ Optimize calcium and vitamin D intake and lifestyle modifications over treatment with bisphosphonates, teriparatide, or denosumab.	ACR 2017					
Conditional recommendation for calcium and vitamin D over oral bisphospho-nates, teriparatide, and denosumab because of low-quality evidence on additional antifracture benefit of the alternative treatments, costs, and potential harms.		8	n. z.	conditional	low	nein
Strong recommendation for calcium and vitamin D over IV bisphosphonates because of low-quality evidence for additional antifracture benefit in this low-risk group and potential harms.		8	n. z.	strong	low	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 83: V5/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – niedriges Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Glucocorticoid-induced osteoporosis Bisphosphonates, particularly alendronate, risedronate and zoledronate, are the most widely used drugs for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis in postmenopausal women and men. Randomized, controlled trials are available on these bisphosphonates, although underpowered to detect a reduction in fractures as a primary endpoint. The efficacy of bisphosphonates in reducing fractures can be inferred from meta-analyses or post-hoc analyses. Therefore, bisphosphonate therapy in postmenopausal women and in men should be recommended as first line for the primary prevention, and should be started at the beginning of glucocorticoid therapy.	ISO 2016	10/11	ja	A	1a, 2	ja
In Italy, two oral (i.e., alendronate and risedronate) and one intravenous (i.e. zoledronic acid) amonobisphosphonates are indicated for the treatment of idiopathic or glucocorticoid-induced male osteoporosis.	ISO 2016	22	n. z.	A	n. a.	ja
Alendronate, risedronate and zoledronate have an indication for glucocorti-coid-induced osteoporosis.		22	nein	A	n. a.	ja
Because bone loss and increased fracture risk occur early after initiation of glucocorticoids, bone-protective treatment should be started at the onset of therapy in patients at increased risk of fracture.	NOGG 2017	21	n. z.	C	n. a.	nein
The low cost of generic formulations of alendronate and risedronate make them first line options in the majority of cases (Table 3 *der LL – siehe unten*). In individuals who are intolerant of these agents, or in whom they are contraindi-cated, zoledronic acid or teriparatide are appropriate options. Adequate calcium intake should be achieved through dietary intake if possible, with the use of supplements if necessary. An adequate vitamin D status should be maintained, using supplements if required. If glucocorticoid therapy is stopped, withdrawal of bone-protective therapy may be considered, but if glucocorticoids are continued long term, bone protection should be maintained in the majority of cases.		21	n. z.	C	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 83: V5/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – niedriges Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Table 3. Effect of approved interventions for glucocorticoid-induced osteoporosis on BMD and fracture risk.	NOGG 2017 (Fortsetzung)	20	nein			
Intervention (Spine BMD)						
alendronate				A	n. a.	ja
risedronate				A	n. a.	ja
teriparatide				A[b]	n. a.	ja
zoledronic acid				A[b]	n. a.	ja
Intervention (Hip BMD)						
alendronate				A	n. a.	ja
risedronate				A	n. a.	ja
teriparatide				A[b]	n. a.	ja
zoledronic acid				A[b]	n. a.	ja
Intervention (vertebral fracture)						
alendronate				B[c]	n. a.	nein
risedronate				A[c]	n. a.	ja
teriparatide				A[bc]	n. a.	ja
zoledronic acid				NAE[d]	n. a.	nein
Intervention (Non-vertebral fracture)						
alendronate				NAE[d]	n. a.	nein
risedronate				NAE[d]	n. a.	nein
teriparatide				NAE[d]	n. a.	nein
zoledronic acid				NAE[d]	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 83: V5/T2 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – niedriges Frakturrisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16) (Fortsetzung)

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: comparator study
c: not a primary endpoint
d: not adequately evaluated

BMD: bone mineral density; GC: Glukokortikoide; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 84: V5/T2 – K6 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in special populations of patients beginning long-term GC treatment **Women of childbearing potential at moderate-to-high risk of fracture (Table 1 *der LLJ*) who do not plan to become pregnant within the period of OP treatment and are using effective birth control or are not sexually active** ▪ Treat with an oral bisphosphonate over calcium and vitamin D alone, teriparatide, IV bisphosphonates, or denosumab. Oral bisphosphonates preferred for safety, cost, and because of lack of evidence of superior antifracture benefits from other OP medications. Other therapies if oral bisphosphonates are not appropriate, in order of preference: ▫ Teriparatide Safety, cost, and burden of therapy with daily injections Consider the following therapies only for high-risk patients because of lack of safety data on use of these agents during pregnancy: ▫ IV bisphosphonates Potential fetal risks of IV infusion during pregnancy ▫ Denosumab Potential fetal risks during pregnancy *Conditional recommendations because of indirect and very low-quality evidence on benefits and harms of these treatments to the fetus during pregnancy.*	ACR 2017	11	n. z.	conditional	very low	nein
[…] Caution is advised in the use of bisphosphonates in women of child-bearing age. Referral of complex cases to secondary care is recommended.	NOGG 2017	21	nein	C	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; OP: osteoporosis

Tabelle 85: V5/T2 – K7 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Kinder) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in special populations of patients beginning long-term GC treatment **Children ages 4 – 17 years with an osteoporotic fracture who are continuing treatment with GCs at a dose of ≥ 0.1 mg / kg / day for ≥ 3 months** ▪ Treat with an oral bisphosphonate (IV bisphosphonate if oral treatment contraindicated) plus calcium and vitamin D over treatment with calcium and vitamin D alone. *Conditional recommendation because of very low-quality antifracture data in children but moderate-quality evidence of low harms of oral bisphosphonates in children and less potential harm of oral over IV bisphosphonate*	ACR 2017	11	n. z.	conditional	very low	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 86: V5/T2 – K8 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (GC – Organtransplantation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendations for initial treatment for prevention of GIOP in special populations of patients beginning long-term GC treatment **Adults with organ transplant, glomerular filtration rate ≥ 30 ml / minute, and no evidence of metabolic bone disease who continue treatment with GCs** ▪ Treat according to the age-related guidelines for adults without transplants (Table 2 *der LL*), with these additional recommendations: ▫ An evaluation by an expert in metabolic bone disease is recommended for all patients with a renal transplant. ▫ Recommendation against treatment with denosumab due to lack of adequate safety data on infections in adults treated with multiple immunosuppressive agents. *Conditional recommendations because of low-quality evidence on antifracture efficacy in transplant recipients and on relative benefits and harms of the alternative treatments in this population.*	ACR 2017	11	ja	conditional	low	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 87: V5/T2 – K9 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – spezifische Therapie der sekundären Osteoporose (Tumortherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 16)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Zur Therapie der Tumortherapie assoziierten Osteoporose stehen Bisphosphonate und Denosumab zur Verfügung.	DKG 2017	320	ja	EK	n. a.	unklar
Bei Patienten mit einer östrogen- und androgen-suppressiven Therapie soll eine antiresorptive Therapie bei einem „bone marrow density“ BMD < -1,5 eingeleitet werden.	DKG 2017	322	ja	EK (soll)	n. a.	ja
Women undergoing AI therapy who fall within one of the following two categories should commence anti-resorptive therapy unless contraindicated: ▪ 70 years or over with a BMD T-Score ≤ – 2.5 ▪ 50 years or over with a minimal trauma fracture (including radiological vertebral fracture) or a high estimated 10-year risk of fracture. There is limited evidence specific to women receiving AI to guide firm recommendations outside these criteria, especially in premenopausal women.	RACGP 2017	71	ja	A	n. z.	ja
We recommend pharmacological treatment for osteoporosis for men with prostate cancer receiving ADT who have a high risk of fracture (see Section 3.1 *der LL*).	TES 2012	1804	nein	strong	⊕⊕⊕	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ADT: androgene deprivation therapy; AI: aromatase inhibitors; BMD: bone marrow density; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

A3.4.4.3.3 Vorliegende Frakturen – Wirbel, Femur (T3)

2 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien der Verzicht auf eine Knochendichtemessung je nach klinischer Gesamtsituation und die Thromboseprophylaxe bei Hüftfrakturen angesprochen.

Tabelle 88: V5/T3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – vorliegende Frakturen – Wirbel und Femur (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 17)....208

Tabelle 88: V5/T3 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – vorliegende Frakturen – Wirbel und Femur (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 17)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Moderate evidence supports use of venous thromboembolism prophylaxis (VTE) in hip fracture patients.	AAOS 2014	219	ja	moderate	n. a.	unklar
Bei typischen klinischen osteoporotischen Aspekten bei Vorliegen einer proximalen Femurfraktur kann nach Ansicht der Leitliniengruppe in Abhängigkeit von der jeweiligen klinischen Gesamtsituation auf eine Knochendichtemessung verzichtet werden.	DVO 2017	153	nein	0	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; VTE: venous thromboembolism prophylaxis

A3.4.4.3.4 Hormontherapie / Hormonersatztherapie (T4)

9 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Testosterontherapie, die Hormontherapie und die Hormonersatztherapie bei älteren und jüngeren postmenopausalen Frauen angesprochen.

Tabelle 89: V5/T4 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Testosteron) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18) 210
Tabelle 90: V5/T4 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Hormon(ersatz)therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18) 211
Tabelle 91: V5/T4 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – Glukokortikoidtherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18) 212
Tabelle 92: V5/T4 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – ältere postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18) 213
Tabelle 93: V5/T4 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – jüngere postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18) 214

Tabelle 89: V5/T4 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Testosteron) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
For men at high risk of fracture who are receiving testosterone therapy, we suggest adding an agent with proven antifracture efficacy (e.g. a bisphosphonate or teriparatide).	TES 2012	1804	nein	2	⊕⊕	nein
We suggest testosterone therapy in lieu of a “bone drug” for men at borderline high risk for fracture who have serum testosterone levels below 200 ng / dl (6.9 nmol / liter) on more than one determination, if accompanied by signs or symptoms of androgen deficiency (e.g. low libido, unexplained chronic fatigue, loss of body hair, hot flushes, etc.) or “organic” hypogonadism (e.g. due to hypothalamic, pituitary, or specific testicular disorder). If testosterone treatment does not alleviate symptoms of androgen deficiency after 3– 6 months, it should be discontinued and other therapy considered.	TES 2012	1804	nein	2	⊕⊕	nein
We suggest testosterone therapy for men at high risk for fracture with testosterone levels below 200 ng / dl (6.9 nmol / liter) who lack standard indications for testos-terone therapy but who have contraindications to approved pharmacological agents for osteoporosis.	TES 2012	1804	nein	2	⊕⊕	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 90: V5/T4 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (Hormon(ersatz)therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Recommendation 5: ACP recommends against using menopausal estrogen therapy or menopausal estrogen plus progestogen therapy or raloxifene for the treatment of osteoporosis in women.	ACP 2017	824	ja	strong	moderate quality	ja
Östrogene/Gestagene sollen nur bei Unverträglichkeit oder Kontraindikationen gegenüber den anderen oben genannten Osteoporosetherapeutika unter sorg-fältiger individueller Abwägung von Nutzen und Risiken gemeinsam mit der Patientin im Rahmen der Sekundärprävention eingesetzt werden.	DVO 2017	165	n. z.	A	1+	ja
For all women, the lowest effective dose of HRT should be used for the shortest time.	SIGN 2015	63	n. z.	☑	n. z.	nein
Tibolone reduces fractures, but its use is not recommended due to the risk of stroke.	SRBMM 2015	519	ja	A	1b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ACP: American College of Physicians; GoR: Grade of Recommendation; HRT: hormone replacement therapy; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 91: V5/T4 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – Glukokortikoidtherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Hormone replacement therapy: glucocorticoids reduce the production of sex hormones. As such, it appears rationale to replace sex hormones in women with amenorrhea and estrogen deficiency (hypothalamic amenorrhea or primary ovarian insufficiency) or in men with proven hypogonadism. While estrogen therapy is no longer considered a first line therapy for the prevention of postmenopausal osteoporosis, it appears reasonable – in the absence of contraindications – to consider hormone replacement therapy in premenopausal women with estrogen deficiency or in men with hypogonadism treated with glucocorticoids, even if controlled studies on the incidence of fractures are lacking.	ISO 2016	10	ja	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 92: V5/T4 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – ältere postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
HRT can prevent the development of osteoporosis and fractures after menopause. Osteoporosis is not among primary indications for HRT in postmenopausal women.	Gluszko 2014	260	nein	B	n. a.	unklar
Consider oestrogen replacement therapy to reduce the risk of fractures in postmenopausal women. The increase in risk of adverse events associated with treatment should be weighed carefully against benefits. Long-term use is not recommended.	RACGP 2017	50	n. z.	A	n. a.	ja
Before initiating HRT healthcare professionals should assess every woman's overall risk, including cardiovascular risk, particularly in those aged over 60 who have increased baseline risk of serious adverse events.	SIGN 2015	63	n. z.	☑	n. z.	nein
Conclusion: Estrogen therapy is not recommended for treating postmenopausal osteoporosis.	SRBMM 2015	518	ja	A	2a	ja

a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; HRT: hormone replacement therapy; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 93: V5/T4 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Hormontherapie / Hormonersatztherapie (HRT – jüngere postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 18)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Eine niedrig dosierte Hormontherapie mit einem spezifischen Osteoporose-präparat kann bei Frauen mit klimakterischen Beschwerden und dem gleich-zeitigen Vorliegen einer Osteoporose kombiniert werden.	DVO 2017	194	n. z.	0	1++	nein
Hormone replacement therapy may be considered for the prevention of vertebral, non-vertebral and hip fractures in younger postmenopausal women.	SIGN 2015	63	n. z.	conditional	1++	nein
Tibolone may be considered to prevent vertebral and non-vertebral fractures in younger postmenopausal women, particularly those with menopausal symptoms.	SIGN 2015	64	ja	conditional	1++, 1+	nein
Hormone therapy should be prescribed for symptomatic postmenopausal women as the most effective option for menopausal symptom relief.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
It represents a reasonable choice for the prevention of bone loss and fracture in this patient population.		S12	n. z.	A	I	ja
Physicians may recommend low-and ultralow-dosage estrogen therapy to symptomatic women for relief of menopausal symptoms	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
but should inform their patients that, despite the fact that such therapy has demonstrated a beneficial effect in osteoporosis prevention, no data are yet available on reduction of fracture risk.		S12	n. z.	A	I	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.4.3.5 Antiresorptive Therapie (T5)

13 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Indikation zur antiresorptiven Therapie, das Osteonekroserisiko unter antiresorptiver Therapie, die Therapie mit Bisphosphonaten wie Etidronat, die Therapie mit Denosumab und eine Therapie mit selektiven Östrogenrezeptor Modulatoren (SERM) angesprochen.

Tabelle 94: V5/T5 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 216
Tabelle 95: V5/T5 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Osteonekroserisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 217
Tabelle 96: V5/T5 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 218
Tabelle 97: V5/T5 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate – Etidronat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 221
Tabelle 98: V5/T5 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Denosumab) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 222
Tabelle 99: V5/T5 – K6 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (SERM) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) 224

Tabelle 94: V5/T5 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Raloxifene or ibandronate may be appropriate initial therapy in some cases where patients requiring drugs with spine-specific efficacy.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Es gibt keine belastbaren Daten, die den Nutzen eines zeitweiligen Absetzen der Antiresorptiva (drug holiday) darstellen. Es lässt sich keine Empfehlung ableiten.	DGI 2016	21	ja	statement	n. a.	nein
Antiresorptive drugs are recommended in patients with osteoporosis confirmed by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). Proanabolics (teriparatide) and drugs of dual action (strontium ranelate) are efficient in reducing the risk of fractures, regardless of the baseline BMD and bone metabolism score.	Gluszko 2014	259	nein	B	n. a.	unklar
Anti-resorptive therapy is recommended for reduction of fracture risk in people over 75 years of age with osteoporosis.	RACGP 2017	67	n. z.	A	nein	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 95: V5/T5 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Osteonekroserisiko) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Zugrunde liegende Empfehlung(en)	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Das Risiko der Entwicklung einer Osteonekrose der Kiefer wird beeinflusst von: ▪ der Grunderkrankung, die die antiresorptive Therapie impliziert, ▪ dem antiresorptiven Medikament, ▪ dessen Applikationsfrequenz und -dauer, ▪ Begleiterkrankungen und weiteren Medikamenten sowie ▪ weiteren Faktoren.	DGI 2016	12	ja	statement	n. a.	nein
Bei allen Patienten unter bzw. nach antiresorptiver Therapie, die eine Indikation für dentale Implantate haben, soll zunächst das individuelle Osteonekroserisiko evaluiert werden, da die Osteonekrose Folge einer entzündlichen Implantat-komplikation sein kann. Wichtige Einfluss-faktoren sind: ▪ Grunderkrankung, ▪ antiresorptive Medikation: ▫ Applikationsart ▫ Dauer und ▫ Frequenz, ▪ weitere Medikation/ Therapie: Hormontherapie, Immun- oder Antikörpertherapie, Chemothearpie, antiangiogenetische Therapie, Kopf-Hals-Strahlentherapie und ▪ vorausgegangene Osteonekrose der Kiefer.	DGI 2016	13	n. z.	soll	n. a.	ja
Bei allen Patienten unter bzw. nach antiresorptiver Therapie, die eine Indikation für dentale Implantate haben, sollten weitere Allgemeinerkrankungen und systemische Faktoren, die mit einer erhöhten Wundheilungsstörung assoziiert sein können, erhoben werden. Außerdem sollte bei allen Patienten mit onkologischer Grunderkrankung (fremdanamnestisch) die Prognose quoad vitam erhoben und in die Indikationsfindung einbezogen werden.	DGI 2016	13	n. z.	sollte	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 96: V5/T5 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Bisphosphonates should be used as first-line pharmacologic treatment for osteoporosis.	AAFP 2015	266	ja	A	n. a.	ja
Recommendation 3: ACP recommends that clinicians offer pharmacologic treatment with bisphosphonates to reduce the risk for vertebral fracture in men who have clinically recognized osteoporosis.	ACP 2017	824	ja	weak	low	nein
Im Anschluss an eine proximale Femurfraktur soll Zoledronat erst ab einem Zeitintervall von 2 Wochen nach der Operation der Femurfraktur verabreicht werden, da erst dann eine signifikante Reduktion der Frakturrate und der Mortalität nachgewiesen ist.	DVO 2017	165	ja	A	1+	ja
The efficacy of bisphosphonates in the prevention of fractures has been documented in patients with a T-Score of less than –2.0 SD (vertebrae) and less than –2.5 SD (hip), subject to adequate vitamin D supply. Therefore, treatment with bisphosphonates should be preceded by BMD assessment and elimination of any vitamin D deficits.	Gluszko 2014	259	nein	A	n. a.	ja
Long-term clinical studies have shown that bisphosphonates containing nitrogen significantly reduce the risk of vertebral and nonvertebral fractures, including hip fractures. Therefore, they are widely used in the treatment of osteoporosis in men and postmenopausal women.		259	nein	A	n. a.	ja
Intravenous bisphosphonates (ibandronate, zoledronate) are recommended for patients unable to take drugs orally: immobilized (e.g., following a stroke) or suffering from some gastrointestinal disorders.	Gluszko 2014	260	nein	A	n. a.	ja
The efficacy of bisphosphonates in reducing fractures can be inferred from meta-analyses or post-hoc analyses. Therefore, bisphosphonate therapy in postmenopausal women and in men should be recommended as first line for the primary prevention, and should be started at the beginning of glucocorticoid therapy.	ISO 2016	11	ja	A	2	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 96: V5/T5 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The approach recommended for decision making is based on fracture probabilities derived from FRAX and can be applied to men and women. This approach is underpinned by cost-effectiveness analysis with generic alendronate as the intervention. The assumptions used on cost-effectiveness are conservative and would permit the use of second line intervention in approximately 20 % of patients.	NOGG 2017	25	ja	B	1b	nein
For residents who are at high risk of fractures, we recommend that alendronate (weekly) or risedronate (weekly or monthly) be used as first-line therapy.	OC 2015	4	ja	strong	moderate	ja
For residents who are at high risk of fractures and who have difficulty taking oral medications, we recommend that zoledronic acid be used as first-line therapy.	OC 2015	5	ja	strong	moderate	ja
Bisphosphonate therapy should be considered for the primary prevention of vertebral fractures in women with osteopenia who are at least 10 years postmenopause.	RACGP 2017	41	n. z.	C	n. a.	nein
Bisphosphonate therapy (alendronate, risedronate or zoledronic acid) is recommended for reducing the risk of vertebral and non-vertebral fractures in postmenopausal women and men over the age of 50 at high risk of fracture (those with osteoporosis by bone mineral density [BMD] criteria or a prior minimal trauma fracture).	RACGP 2017	41	n. z.	A	n. a.	ja
Zoledronic acid is recommended to prevent further fractures in postmenopausal women with hip fracture who are unable or unwilling to take oral osteoporosis treatments, without undertaking BMD measurements if these are felt to be inappropriate or impractical.	SIGN 2015	35	ja	strong	1++	ja
Alendronic acid is recommended to prevent vertebral fractures, non-vertebral fractures and hip fractures in postmenopausal women with pre-existing vertebral fractures and/or DXA-proven osteoporosis.	SIGN 2015	53	ja	strong	1++, 1+, 4	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 96: V5/T5 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Risedronate is recommended to prevent vertebral fractures, non-vertebral fractures and hip fractures in postmenopausal women with pre-existing vertebral fractures and/or DXA-proven osteoporosis.	SIGN 2015	54	ja	strong	1++, 4	ja
Zoledronic acid is recommended to prevent vertebral, non-vertebral and hip fractures in postmenopausal women with pre-existing vertebral fractures or DXA-proven osteoporosis. It should be considered in those who are intolerant of oral therapy and those in whom adherence with oral therapy may be difficult.	SIGN 2015	54	n.z.	strong	n. z.	ja
Zoledronic acid may be considered to prevent clinical fractures and reduce mortality in selected postmenopausal women who have suffered a hip fracture. It should be considered in those who are intolerant of oral therapy and those in whom adherence with oral therapy may be difficult.	SIGN 2015	55	n. z.	condition al	n. z.	nein
Oral ibandronic acid (150 mg monthly) may be considered to prevent vertebral fractures in postmenopausal women with DXA-proven osteoporosis.	SIGN 2015	55	n. z.	condition al	n. z.	nein
Intravenous ibandronic acid (3 mg every three months) may be considered to prevent vertebral fractures in postmenopausal women with DXA-proven osteoporosis who are intolerant of oral therapy or those in whom adherence to oral therapy may be difficult.	SIGN 2015	55	n. z.	condition al	n. z.	nein
Alendronate, risedronate, and zoledronic acid are valuable first-line agents of choice in the treatment of postmenopausal osteoporosis and should be considered to decrease the risk of vertebral, nonvertebral, and hip fractures.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
Conclusion: By reducing vertebral, nonvertebral and hip fractures, alendronate has a grade A recommendation for treating osteoporosis.	SRBMM 2015	519	ja	A	n. a.	ja
Conclusion: By reducing vertebral, nonvertebral and hip fractures, risedronate has a grade A recommendation for treating osteoporosis.	SRBMM 2015	519	ja	A	1a	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 96: V5/T5 – K3 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Conclusion: lbandronate has a grade A recommendation for reducing vertebral fractures.	SRBMM 2015	519	ja	A	1b	ja
Conclusion: By reducing vertebral, nonvertebral and hip fractures, risedronate[b] has a grade A recommendation for treating osteoporosis.	SRBMM 2015	519	ja	A	1b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: Vermutlich Übertragungsfehler in der LL. Wahrscheinlich ist Zoledronat gemeint, da diese Empfehlung unter Zoledronat eingeordnet ist.
ACP: American College of Physicians; BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SD: standard deviation

Tabelle 97: V5/T5 – K4 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Bisphosphonate – Etidronat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
For residents who are at high risk of fractures, we suggest that etidronate not be used.	OC 2015	5	n. z.	conditional	moderate	nein
Cyclical etidronate may be considered to prevent vertebral fractures in postmeno-pausal women when other drugs are poorly tolerated or contraindicated.	SIGN 2015	56	ja	conditional	1++	nein
Etidronate is a weak antiresorptive agent and is not recommended as a first-line agent of choice for the treatment of osteoporosis.	SOGC 2014	S12	n. z.	D	I	nein
Etidronate Reduces vertebral fractures by approximately 40 % but not nonvertebral fractures. The drug has fallen into disuse.	SRBMM 2015	519	ja	A	1a	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 98: V5/T5 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Denosumab) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Denosumab (fully human monoclonal antibody against RANK ligand activity) demonstrates fast and efficient reduction of the rate of bone resorption, reducing fracture risk in postmenopausal women within a broad age group, and in men receiving anti-androgen therapy in the treatment of prostate cancer.	Gluszko 2014	260	n. z.	A	n. z.	ja
It can also be administered in patients with renal insufficiency.		260	n. z.	C	n. z.	nein
Following cessation of denosumab therapy rapid bone loss occurs. Whether this results in an increase in fracture risk is unclear but there are case reports of vertebral fractures, often multiple, occurring within 18 months after stopping treatment. Although further studies are required, in patients who stop denosumab, switching to an alternative therapy such as a bisphosphonate should be considered.	NOGG 2017	14	ja	C	n. a.	nein
For residents who are at high risk of fractures and who have difficulty taking oral medications, we recommend that denosumab be used as first-line therapy.	OC 2015	5	nein	strong	moderate	ja
Denosumab is recommended for the treatment of osteoporosis in postmenopausal women at increased risk of minimal trauma fracture.	RACGP 2017	47	n. z.	A	n. a.	ja
Denosumab should be considered as an alternative to bisphosphonates for the treatment of men at increased risk of minimal trauma fracture.	RACGP 2017	47	n. z.	B	n. a.	nein
Denosumab is recommended to prevent vertebral, non-vertebral and hip fractures in postmenopausal women with DXA-proven osteoporosis for whom oral bisphosphonates are unsuitable due to contraindication, intolerance or inability to comply with the special administration instructions.	SIGN 2015	62	n. z.	strong	1++, 1+, 4	ja
Denosumab is contraindicated in patients with hypocalcaemia and should be used with caution in patients with renal impairment. Patients who are treated with denosumab should be given calcium and vitamin D supplementation unless their dietary intake is adequate.	SIGN 2015	62	n. z.	☑	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 98: V5/T5 – K5 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (Denosumab) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Denosumab is an effective antiresorptive agent, shown to reduce the risk of vertebral, non-vertebral, and hip fractures,	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
and should be considered as a first-line agent of choice in the treatment of postmenopausal osteoporosis in women at a high fracture risk.		S12	n. z.	A	I	ja
Conclusion: By reducing vertebral, nonvertebral and hip fractures, denosumab has a grade A recommendation for treating osteoporosis.	SRBMM 2015	519	ja	A	1b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; RANK: receptor activator of NF-kB

Tabelle 99: V5/T5 – K6 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – antiresorptive Therapie (SERM) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 19)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Administration of raloxifene (SERM) may be considered in postmenopausal women with hyperlipemia, and especially in those with an increased risk of breast cancer.	Gluszko 2014	260	nein	B	n. a.	unklar
For residents who are at high risk of fractures, we suggest that raloxifene not be used.	OC 2015	5	nein	conditional	moderate	nein
Selective oestrogen receptor modulators (SERMs) should be considered as a treatment option for postmenopausal women with osteoporosis where vertebral fractures are considered to be the major osteoporosis risk (on the basis of low spine bone mineral density and/or an existing vertebral fracture) and where other agents are poorly tolerated. SERMs may be particularly useful in younger post-menopausal women at risk of vertebral fracture and who have a prior or family history of breast cancer.	RACGP 2017	50	n. z.	A	n. a.	ja
Raloxifene may be considered as a treatment option for the prevention of vertebral fractures in postmenopausal women when other treatments are contraindicated or unsuitable.	SIGN 2015	64	ja	conditional	1++, 1+	nein
Treatment with raloxifene may be considered to decrease the risk of vertebral fractures, bearing in mind that this agent has not been shown to be effective in reducing the risk of non-vertebral or hip fractures.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
Conclusion: Selective estrogen receptor modulators (SERMs) are indicated for treating osteoporosis by reducing vertebral fractures.	SRBMM 2015	519	ja	A	1a, 2b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SERM: selective oestrogen receptor modulators

A3.4.4.3.6 Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (T6)

9 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Therapie mit Strontiumranelat, Parathormon und Teriparatid angesprochen.

Tabelle 100: V5/T6 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (Strontiumranelat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 20)....226
Tabelle 101: V5/T6 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (Teriparatid) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 20)....227

Tabelle 100: V5/T6 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (Strontiumranelat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 20)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Antifracture efficacy of strontium ranelate has been documented regardless of the baseline fracture risk (FRAX) in women with osteopenia, with osteoporosis in a broad range of age groups, also those over 80 years,	Gluszko 2014	260	n. z.	A	n. z.	ja
and in men with osteoporosis. It should be used with caution in patients at a high risk of cardiovascular diseases.			n. z.	B	n. z.	unklar
Strontium ranelate at a dose of 2 g per day is an effective second-line option for reducing the risk of further osteoporotic fractures in postmenopausal women with prevalent fractures. Strontium ranelate should not be used in patients with previous or clinically active cardiovascular disease or uncontrolled hypertension and should only be used when other medications for the treatment of osteoporosis are unsuitable.	RACGP 2017	57	ja	A	n. a.	ja
Strontium ranelate may be considered for the treatment of severe postmenopausal osteoporosis to reduce the risk of vertebral and non-vertebral fractures in patients without established cardiovascular disease when other treatments are contraindicated.	SIGN 2015	60	ja	conditional	1++, 1+, 4	nein
Conclusion: Strontium ranelate is effective in reducing vertebral and nonvertebral fractures, but its use is restricted to patients with a high risk of fracture and with no risk of cardiovascular disease.	SRBMM 2015	521	ja	A	1a, 2b	ja
Strontium ranelate may be considered as a second-line drug, taking into account its limitations.	SRBMM 2015	523	ja	D	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 101: V5/T6 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (Teriparatid) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 20)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Treatment with teriparatide should always be followed by antiresorptive agents to prevent bone density decline and loss of fracture efficacy.	AACE 2016	6	n. z.	A	1	ja
In patients who cannot tolerate or whose symptoms do not improve with bisphos-phonate therapy, teriparatide (Forteo) and denosumab (Prolia) are effective alternative medications to prevent osteoporosis fractures.	AAFP 2015	266	ja	A	n. a.	ja
Parathormone analogs (teriparatide and rhPTH1-84) demonstrate high efficacy in reducing the risk of all types of fracture in severe osteoporosis in postmenopausal women and in men, as well as in glucocortico-steroid-induced osteoporosis. For safety reasons, administration of the drug should not exceed 24 months.	Gluszko 2014	260	nein	B	n. a.	unklar
An antiresorptive should be used after discontinuation of parathormone analog to maintain the therapeutic effect.		260	nein	D	n. a.	nein
Teriparatide treatment is indicated for severe osteoporosis, and in men who experience a new spine or hip fracture after 1 year of treatment with other drugs listed in the Note 79.	ISO 2016	22	nein	A	n. a.	ja
For residents who are at high risk of fractures, we suggest teriparatide.	OC 2015	5	n. z.	conditional	moderate	nein
Teriparatide treatment is recommended to reduce fracture risk in postmenopausal women and men over the age of 50 with osteoporosis who have sustained a subsequent fracture while on anti-resorptive therapy, or in whom anti-resorptive therapy is contraindicated.	RACGP 2017	54	ja	A	n. a.	ja
Anabolic therapy with teriparatide may be considered for reduction of vertebral fracture risk in people over 75 years of age with osteoporosis.	RACGP 2017	67	n. z.	C	n. a.	nein
Teriparatide (parathyroid hormone 1-34) is recommended to prevent vertebral and non-vertebral fractures in postmenopausal women with severe osteoporosis and may be of particular value in patients at high risk of vertebral fracture.	SIGN 2015	61	ja	strong	1+, 2-	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 101: V5/T6 – K2 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Medikamente mit antiresorptiver und / oder anaboler Wirkung (Teriparatid) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 20) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Treatment with teriparatide should be considered to decrease the risk of vertebral and non-vertebral fractures in postmenopausal women with severe osteoporosis.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
and should also be considered in postmenopausal women experiencing bone loss or a new fracture despite antiresorptive therapy.			n. z.	A	I	ja
Conclusion: Teriparatide reduces fractures, both vertebral and nonvertebral.	SRBMM 2015	521	ja	A	1a, 2b	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; rhPTH1-84: recombinant human parathyroid hormone 1-84

A3.4.4.3.7 Kombinationstherapien (T7)

2 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Kombination von Östrogen oder Raloxifen mit einer antiresorptiven Therapie angesprochen.

Tabelle 102: V5/T7 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Kombinationstherapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 21) 230

Tabelle 102: V5/T7 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – Kombinationstherapie (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 21)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Until the effect of combination therapy on fracture risk is demonstrated AACE does not recommend concomitant use of these agents for prevention or treatment of postmenopausal osteoporosis.	AACE 2016	6	n. z.	C	4	nein
If estrogen is being given for treatment of menopausal symptoms or raloxifene is administered to reduce the risk of breast cancer, an additional agent such as a bisphosphonate, denosumab, or teriparatide may be considered in higher-rise patients.	AACE 2016	6	n. z.	D	4	nein
Combined denosumab and teriparatide achieves a better BMD response versus either agent alone, but no fracture data are available.	AACE 2016	6	n. z.	B	1	nein
Eine Kombinationstherapie zur Behandlung einer Osteoporose kann im Einzelfall erwogen werden.	DVO 2017	194	ja	0	4 SIGN (EK)	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

AACE: American Association of Clinical Endocrinologists; BMD: bone mineral density; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network

A3.4.4.3.8 Andere Substanzen (T8)

1 Leitlinie gibt Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei wird von der Leitlinie die Therapie mit Flavonoiden angesprochen.

Tabelle 103: V5/T8 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – andere Substanzen (Flavonoide) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 22) 232

Tabelle 103: V5/T8 – K1 Therapeutische Maßnahmen – medikamentöse Therapie – andere Substanzen (Flavonoide) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 22)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Isoflavones can have a favourable effect on BMD, but they are not recommended for treating osteoporosis due to a lack of data on their efficacy in fractures.	SRBMM 2015	519	nein	A	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.5 Monitoring (V6)

A3.4.5.1 Therapiedauer (T1)

7 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien allgemeine Aspekte, die Therapiedauer bei Denosumab, Strontiumranelat, Teriparatid und Bisphosphonaten angesprochen.

Tabelle 104: V6/T1 – K1 Monitoring – Therapiedauer (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) 234
Tabelle 105: V6/T1 – K2 Monitoring – Therapiedauer (Denosumab) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) 236
Tabelle 106: V6/T1 – K3 Monitoring – Therapiedauer (Strontiumranelat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) 236
Tabelle 107: V6/T1 – K4 Monitoring – Therapiedauer (Teriparatid) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) 236
Tabelle 108: V6/T1 – K5 Monitoring – Therapiedauer (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) 237

Tabelle 104: V6/T1 – K1 Monitoring – Therapiedauer (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Other therapeutic agents should be continued for as long as clinically appropriate.	AACE 2016	6	n. z.	D	4	nein
Recommendation 2: ACP recommends that clinicians treat osteoporotic women with pharmacologic therapy for 5 years.	ACP 2017	824	ja	weak	low	nein
Eine spezifische Osteoporose-Therapie soll nach jeweils 3-5 Jahren Therapie-dauer hinsichtlich Nutzen und Risiko reevaluiert werden.	DVO 2017	205	n. z.	A	2+	ja
Für die individuelle Entscheidung bezüglich einer Langzeittherapie der Osteoporose sollen Nutzen und Risiko der eingesetzten Substanz, die Höhe des Frakturrisikos, der Therapieverlauf sowie die eingesetzte Substanz in die Überlegungen einbezogen werden.	DVO 2017	209	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
The duration of antiresorptive treatment in women who are undergoing or have completed AI therapy should be individualised and based on absolute fracture risk.	RACGP 2017	72	n. z.	D	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 104: V6/T1 – K1 Monitoring – Therapiedauer (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Treatment should last as long as necessary to decrease the risk of fractures to acceptable levels. Although there is no one official definition of what is considered an acceptable level, it has been suggested that a BMD > -2.5T in patients with no fractures or >-2T in patients with 1 previous fracture (more than 3-5 years) could be an acceptable level. If the fracture is recent (less than 3-5 years), the situation is considered at risk, even if the BMD is above -2T. The achievement of objectives should be assessed every 3-5 years. If the goals are considered achieved, the treatment may be discontinued in the manner as described later in this document. Otherwise, treatment should be continued. In this case, if a number of years have passed (approx. 6 for zoledronate and approx. 10 for alendronate, risedronate and denosumab) and it is deemed advisable to change to a drug with a different mechanism of action due to the risk of developing an atypical femoral fracture then teriparatide or, if necessary (and possible), strontium ranelate should be used. If the decision is made to discontinue treatment, then the increased risk of fracture this entails should be taken into account. This risk is small with bisphosphonates, which remain bound to the bone and can therefore be discontinued, leaving the patient untreated for a few years. The discontinuation of denosumab is followed by increased bone turnover. A mild antiresorptive agent (a SERM or a single injection of a half dose of zoledronate) should therefore be administered, at least temporarily.	SRBMM 2015	521	ja	D	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ACP: American College of Physicians; AI: aromatase inhibitors; BMD: bone mineral density; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SERM: selective estrogen receptor modulator; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network

Tabelle 105: V6/T1 – K2 Monitoring – Therapiedauer (Denosumab) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
A drug "holiday" is not recommended with denosumab.	AACE 2016	6	n. z.	A	1	ja
a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 106: V6/T1 – K3 Monitoring – Therapiedauer (Strontiumranelat) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Strontium ranelate may be continued for up to 10 years in postmenopausal women with severe osteoporosis when other treatments are unsuitable.	SIGN 2015	70	ja	conditional	1++, 2-	nein
a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 107: V6/T1 – K4 Monitoring – Therapiedauer (Teriparatid) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Treatment with teriparatide should be limited to 2 years.	AACE 2016	5	n. z.	A	1	ja
a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 108: V6/T1 – K5 Monitoring – Therapiedauer (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
For oral bisphosphonates, consider a “bisphosphonate holiday” after 5 years of stability in moderate-risk patients.	AACE 2016	5	n. z.	B	1	nein
For oral bisphosphonates, consider a “bisphosphonate holiday” after 6 to 10 years of stability in higher-risk patient.	AACE 2016	5	n. z.	B	1	nein
For intravenous (IV) zoledronic acid, consider a drug holiday after 3 annual doses in moderate-risk patients and after 6 annual doses in higher-risk patients.	AACE 2016	5	n. z.	B	1	nein
Teriparatide or raloxifene may be used during the “bisphosphonate holiday” period for higher-risk patients.	AACE 2016	5/6	n. z.	D	4	nein
The ending of the “holiday” for bisphosphonate treatment should be based on individual patient circumstances (fracture risk or change in BMD or BTMs).	AACE 2016	6	n. z.	B	4	nein
Based on the evidence above, continuation of bisphosphonate treatment beyond 3-5 years (3 years for zoledronic acid and 5 years for alendronate, ibandronate and risedronate) can generally be recommended in the following situations: ▪ age 75 years or more ▪ previous history of a hip or vertebral fracture ▪ occurrence of one or more low trauma fractures during treatment, after exclusion of poor adherence to treatment (for example less than 80 % of treatment has been taken) and after causes of secondary osteoporosis have been excluded ▪ current treatment with oral glucocorticoids ≥ 7.5 mg prednisolone / day or equivalent	NOGG 2017	17	nein	B	IIb	nein
Treatment review should be performed after 5 years of treatment with alendronate, risedronate or ibandronate and after 3 years of treatment with zoledronic acid. […]	NOGG 2017	17	nein	C	n. a.	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 108: V6/T1 – K5 Monitoring – Therapiedauer (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
There is no evidence base to guide decisions about treatment beyond 10 years and management of such patients should be considered on an individual basis.	NOGG 2017	17	nein	n. a	n. a	unklar
Reconsider the need to continue bisphosphonate therapy after 5 – 10 years in postmenopausal women and men over the age of 50 with osteoporosis who have responded well to treatment (T-Score ≥ –2.5 and no recent fractures). If BMD remains low (T-Score ≤ –2.5) and / or there are incident vertebral fractures, continue treatment. Treatment should be restarted if there is evidence of bone loss, especially at the hip, or if a further minimal trauma fracture is sustained.	RACGP 2017	41	n. z.	D-consensus	n. a.	nein
Bisphosphonate therapy should be evaluated every five years to determine if the benefits in continuing therapy outweigh potential risks.	SIGN 2015	58	ja	☑	2+, 2-	nein
Risedronate may be continued for up to seven years in postmenopausal women with osteoporosis.	SIGN 2015	69	ja	conditional	1+, 2+	nein
Alendronic acid may be continued for up to 10 years in postmenopausal women with osteoporosis,especially those that are at high risk of vertebral fracture.	SIGN 2015	69	ja	conditional	1++	nein
Zoledronic acid may be continued for three years in postmenopausal women with osteoporosis. After an interval of at least three years without treatment, fracture risk may be reassessed to determine the need for further therapy.	SIGN 2015	70	ja	conditional	1++	nein

(Fortsetzung)

Tabelle 108: V6/T1 – K5 Monitoring – Therapiedauer (Bisphosphonate) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 23) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
The achievement of objectives should be assessed every 3-5 years. If the goals are considered achieved, the treatment may be discontinued in the manner as described later in this document. Otherwise, treatment should be continued. In this case, if a number of years have passed (approx. 6 for zoledronate and approx. 10 for alendronate, risedronate and denosumab) and it is deemed advisable to change to a drug with a different mechanism of action due to the risk of developing an atypical femoral fracture then teriparatide or, if necessary (and possible), strontium ranelate should be used.	SRBMM 2015	521	nein	D	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; BTM: bone turnover marker; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

A3.4.5.2 Verlaufskontrollen (T2)

17 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Durchführung von Verlaufskontrollen bei verschiedenen Subpopulationen (beispielsweise Patientinnen und Patienten mit Glukokortikoid-Therapie oder bei Organtransplantationen angesprochen. Des Weiteren werden Empfehlungen zur Neuberechnung des Frakturrisikos, zu Kontrollen bei antiresorptiver Therapie, zur Bestimmung von Knochenumbauparametern und der DXA-Messung gegeben.

Tabelle 109: V6/T2 – K1 Monitoring – Verlaufskontrollen (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 241
Tabelle 110: V6/T2 – K2 Monitoring – Verlaufskontrollen (postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 243
Tabelle 111: V6/T2 – K3 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – ADT) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 243
Tabelle 112: V6/T2 – K4 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – GC) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) ... 244
Tabelle 113: V6/T2 – K5 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – Absetzen GC) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 245
Tabelle 114: V6/T2 – K6 Monitoring – Verlaufskontrollen (Organtransplantation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 246
Tabelle 115: V6/T2 – K7 Monitoring – Verlaufskontrollen (Frakturrisikokalkulation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 247
Tabelle 116: V6/T2 – K8 Monitoring – Verlaufskontrollen (antiresorptive Therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 248
Tabelle 117: V6/T2 – K9 Monitoring – Verlaufskontrollen (BTM) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 249
Tabelle 118: V6/T2 – K10 Monitoring – Verlaufskontrollen (DXA) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) 250

Tabelle 109: V6/T2 – K1 Monitoring – Verlaufskontrollen (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Follow-up of patients should ideally be conducted in the same facility with the same machine.	AACE 2016	4	n. z.	B	4	nein
Klinische Kontrollen sollten nach Einleitung einer spezifischen Therapie zunächst alle 3 bis 6 Monate.	DVO 2017	209	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
Sie sollten auf die Verträglichkeit und zwischenzeitlich eingetretene Ereignisse, auch Frakturen fokussiert sein.		209	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
Bei Änderung äußerer Umstände oder bei Hinweisen auf neue Frakturen sollten zusätzliche Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden.		209	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
Die Häufigkeit der Wiederholung von Knochendichtemessungen sollte sich ohne spezifische Therapie an der Ausgangsknochendichte orientieren, insbesondere an der Wahrscheinlichkeit, innerhalb des Messintervalls die Interventionsschwelle bezüglich einer spezifischen Therapie zu überschreiten.	DVO 2017	211	n. z.	B	4 SIGN (EK)	nein
[…] Follow-up and monitoring of osteoporosis treatment by a specialist are re-commended.	Gluszko 2014	258	nein	B	n. a.	unklar
Owing to poor compliance in the case of prolonged treatment and because of possible adverse reactions, efficient cooperation of patients and doctors and monitoring of treatment efficacy become very important. It is recommended to monitor treatment by DXA (including VFA) and to assess bone metabolism.	Gluszko 2014	260	nein	C	n. a.	nein
Review all patients 3–6 months after initiating a specific pharmacological intervention for osteoporosis, and annually thereafter. Bone mineral density testing at the 3–6 month review is not indicated.	RACGP 2017	59	n. z.	B	n. a.	unklar

(Fortsetzung)

Tabelle 109: V6/T2 – K1 Monitoring – Verlaufskontrollen (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Health care providers should understand that a stable or increasing bone mineral density reflects a response to therapy in the absence of low-trauma fracture or height loss due to vertebral-compression fracture. A progressive decrease in bone mineral density, with the magnitude of bone loss being greater than the precision error of the density assessment, indicates a lack of response to current therapy. Management should be reviewed and modified appropriately.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja
Changing the treatment due to a possible inadequate response may be considered in the following circumstances: ▪ development of two successive fractures and ▪ two of the following three factors coinciding: development of a new fracture, a reduction in BMD greater than the minimum significant change and a reduction in bone turnover markers lower than the minimum significant change.	SRBMM 2015	521	ja	D	n. a.	nein
If the reason for the change is an apparent lack of response, it is advisable to ▪ choose a drug that is considered to have a greater capacity to reduce fractures, ▪ change an antiresorptive agent for a bone formation agent or ▪ change an oral drug for an injectable one.	SRBMM 2015	521	ja	D	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; DXA: dual energy x-ray absorptiometry; EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network; VFA: vertebral fracture assessment

Tabelle 110: V6/T2 – K2 Monitoring – Verlaufskontrollen (postmenopausale Frauen) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Monitor serial changes in lumbar spine, total hip, or femoral neck BMD; if spine, hip, or both are not evaluable, consider monitoring using the 33% radius site.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 111: V6/T2 – K3 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – ADT) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Management of bone health should be reviewed 1–2 yearly in men on continuous ADT.	RACGP 2017	73	n. z.	C	n. a.	nein
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). ADT: androgen deprivation therapy; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 112: V6/T2 – K4 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – GC) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	Quelle (LL Jahr)	Seite	Literatur (ja, nein, n. z.)	Original GoR	Original LoE	Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)
Recommendations for follow-up treatment for prevention of GIOP **Adults age ≥ 40 years continuing GC treatment who have had a fracture that occurred after ≥ 18 months of treatment with an oral bisphosphonate or who have had a significant loss of bone mineral density (≥ 10 % / year)** ▪ Treat with another class of OP medication (teriparatide or denosumab; or, consider IV bisphosphonate if treatment failure is judged to be due to poor absorption or poor medication adherence) with calcium and vitamin D over calcium and vitamin D alone or over calcium and vitamin D and continued oral bisphosphonate. *Conditional recommendation because of very low-quality evidence comparing benefits and harms of the compared treatment options in this clinical situation*	ACR 2017	12	n. z.	conditional	very low	nein
Recommendations for follow-up treatment for prevention of GIOP **Adults age ≥ 40 years who have completed 5 years of oral bisphosphonate treatment and who continue GC treatment and are assessed to be at moderate-to-high risk of fracture** ▪ Continue active treatment (with an oral bisphosphonate beyond 5 years or switch to IV bisphosphonate [if concern with regard to adherence or absorption] or switch to an OP treatment in another class) over calcium and vitamin D alone. *Conditional recommendation because of very low-quality data on benefits and harms in GC-treated patients, but moderate-quality data in the general OP literature on benefits and harms of continuing treatment with oral bisphosphonates past 5 years for people at high risk of fracture*	ACR 2017	12	n. z.	conditional	very low	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; IV: intravenous; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; OP: osteoporosis

Tabelle 113: V6/T2 – K5 Monitoring – Verlaufskontrollen (sekundäre Osteoporose – Absetzen GC) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	Quelle (LL Jahr)	Seite	Literatur (ja, nein, n. z.)	Original GoR	Original LoE	Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)
Recommendations for follow-up treatment for prevention of GIOP **Adults age ≥ 40 years taking an OP medication in addition to calcium and vitamin D who discontinue GC treatment and are assessed to be at low risk of fracture** ▪ Discontinue the OP medication but continue calcium and vitamin D over continuing the OP medication. *Conditional recommendation made by expert consensus; evidence informing it too indirect for the population and very low-quality*	ACR 2017	12	n. z.	conditional	very low	nein
Recommendations for follow-up treatment for prevention of GIOP **Adults age ≥ 40 years taking an OP medication in addition to calcium and vitamin D who discontinue GC treatment and are assessed to be at moderate-to-high risk of fracture** ▪ Complete the treatment with the OP medication over discontinuing the OP medication.	ACR 2017					
Strong recommendation for high-risk patients based on expert consensus that patients who are at high risk should continue an OP treatment in addition to calcium and vitamin D		12	n. z.	strong	n. z.	ja
Conditional recommendation for moderate-risk patients because of lower fracture risk compared to potential harms		12	n. z.	conditional	n. z.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GC: glucocorticoids; GIOP: glucocorticoid-induced osteoporosis; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. z.: nicht zuzuordnen; OP: osteoporosis

Tabelle 114: V6/T2 – K6 Monitoring – Verlaufskontrollen (Organtransplantation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
A spine x-ray should be taken every year, at least for the first 2 to 3 years following transplantation, to assess vertebral fractures.	ISO 2016	14	nein	C	n. a.	nein
DXA should always be performed in organ-transplanted patients, immediately after transplantation and every 18 months thereafter for the first three years. […]	ISO 2016	14	ja	B	n. a.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 115: V6/T2 – K7 Monitoring – Verlaufskontrollen (Frakturrisikokalkulation) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Hat sich eine Änderung der Therapie ergeben (z. B. Therapieabbruch wegen äußerer Umstände (z. B. tatsächliche oder vermeintliche Nebenwirkungen) soll eine Reevaluation des Frakturrisikos durchgeführt werden.	DVO 2017	209	nein	A	4 SIGN (EK)	ja
Consider recalculating fracture risk in the future: ▪ if the original calculated risk was in the region of the intervention threshold[b] for a proposed treatment and only after a minimum of 2 years, or ▪ when there has been a change in the person's risk factors	NICE 2012	72	nein	could be used	consensus	unklar
If treatment is discontinued, fracture risk should be reassessed: ▪ after a new fracture regardless of when this occurs ▪ if no new fracture occurs, after 18 months to 3 years	NOGG 2017	17	nein	C	n. a.	nein
[…] Reassessment of fracture risk in treated individuals can be performed using FRAX with femoral neck BMD. The NOGG intervention thresholds can then be used to guide the decision as to whether treatment can be stopped for a period of time (Figure 1 *der LL*). If the hip BMD T-Score is ≤ -2.5, resumption of treatment should be considered regardless of FRAX-derived fracture probability. […]	NOGG 2017	17	ja	B	n. a.	nein
Regularly re-assess fracture risk and requirement for anti-osteoporotic therapy in patients who are not receiving therapy, but remain at increased risk of fracture.	RACGP 2017	59	n. z.	B	n. a.	unklar

a: Falls alle GoR „unklar" sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
b: An intervention threshold is the level of risk at which an intervention is recommended. It is out of the scope of this guideline to recommend intervention thresholds. Health-care professionals should follow local protocols or other national guidelines for advice on intervention thresholds.

BMD: bone mineral density; EK: Expertenkonsens; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; NOGG: National Osteoporosis Guideline Group; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network; T-Score: number of standard deviations (SDs) of the BMD measurement above or below that of young healthy adults of the same sex

Tabelle 116: V6/T2 – K8 Monitoring – Verlaufskontrollen (antiresorptive Therapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Patienten unter oder nach antiresorptiver Therapie, die eine implantologische Versorgung erhalten haben, sollen in eine risikoadaptierte Nachsorge aufgenommen werden.	DGI 2016	26	ja	sollen	n. a.	ja
Bei antiresorptiver Therapie soll eine regelmäßige Kontrolle der Kalzium-Werte erfolgen, um eine Hypokalziämie zu vermeiden. Bei diesen Patienten soll eine adäquate Kalzium Gesamtzufuhr gewährleistet sein.	DKG 2017	319	n. z.	EK (soll)	n. a.	ja
a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.). EK: Expertenkonsens; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen						

Tabelle 117: V6/T2 – K9 Monitoring – Verlaufskontrollen (BTM) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider using BTMs for assessing patient compliance and therapy efficacy. Significant reductions in BTMs are seen with antiresorptive therapy and have been associated with fracture reduction; significant increases indicate good response to anabolic therapy.	AACE 2016	4	n. z.	B	1	nein
[…] If biochemical markers of bone turnover indicate relapse from suppressed bone turnover and BMD has decreased following withdrawal, resumption of treatment should be considered. […]	NOGG 2017	17	nein	C	n. a.	nein
Biochemical markers of bone turnover should not be routinely used for the diagnosis of osteoporosis in general practice. Measurement of markers should be confined to specialist practice, and may be useful for the monitoring of adherence to treatment and in the evaluation of secondary causes of bone loss.	RACGP 2017	59	n. z.	D-consensus	n. a.	nein
Measurement of BTMs may be considered to assess response to treatment in patients treated with selected antiosteoporosis drug therapies.	SIGN 2015	73	ja	conditional	1++, 2+	nein
We suggest that clinicians consider measuring a bone turnover marker (BTM) at 3 – 6 months after initiation of treatment using a bone resorption marker [such as serum C-telopeptide of type I collagen (CTX) or serum or urine N-telopep-tide of type I collagen (NTX)] for antiresorptive therapy and a bone formation marker [such as serum procollagen I N-propeptide (PINP)] for anabolic therapy.	TES 2012	1804	nein	2	⊕⊕⊕	unklar

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; BTM: bone turnover marker; CTX: C-telopeptide of type I collagen; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; NTX: N-telopeptide of type I collagen; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; PINP: procollagen I N-propeptide

Tabelle 118: V6/T2 – K10 Monitoring – Verlaufskontrollen (DXA) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 24)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Obtain a baseline axial (spine and hip) DXA, and repeat DXA every 1 to 2 years until findings are stable. Continue with follow-up DXA every 1 to 2 years or at a less-frequent interval, depending on clinical circumstances.	AACE 2016	4	n. z.	B	2	nein
Do not routinely repeat dual energy x-ray absorptiometry (DEXA) scans more often than once every two years.	AAFP 2015	266	nein	n. a.	n. a.	unklar
In the absence of new risk factors, DXA screening should not be performed more frequently than every 2 years.	ACOG 2012	730	nein	B	n. a.	nein
In the absence of new risk factors, DXA monitoring of therapy should not be repeated once BMD has been determined to be stable or improved.	ACOG 2012	730	nein	B	n. a.	nein
Recommendation 4: ACP recommends against bone density monitoring during the 5-year pharmacologic treatment period for osteoporosis in women.	ACP 2017	824	nein	weak	low	nein
Repeat BMD measurements by DXA after an interval of three years may be considered to assess response to treatment in postmenopausal women on alendronic acid, ibandronic acid, zolendronic acid or denosumab therapy.	SIGN 2015	72	ja	conditional	1++, 1+, 2+	nein
[…] For patients treated with corticosteroids, a densitometric checkup at shorter intervals than for patients with postmenopausal osteoporosis may be justified.	SRBMM 2015	523	nein	D	n. a.	nein
We suggest that clinicians monitor BMD by DXA at the spine and hip every 1 – 2 yr to assess the response to treatment. If BMD appears to reach a plateau, the frequency of BMD measurements may be reduced.	TES 2012	1804	nein	2	⊕⊕⊕	unklar

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

ACP: American College of Physicians; BMD: bone mineral density; DEXA/DXA: dual energy x-ray absorptiometry; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.6 Kooperation der Versorgungssektoren (V7)

7 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien Indikationen für eine Überweisung zum Facharzt, die interdisziplinäre Betreuung insbesondere bei Vorliegen von Fragilitätsfrakturen und die Physiotherapie über die gesamte Versorgungskette hinweg angesprochen.

Tabelle 119: V7 – K1 Kooperation der Versorgungssektoren (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25).....252
Tabelle 120: V7 – K2 Kooperation der Versorgungssektoren (Fracture Liaison Service) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25).....254
Tabelle 121: V7 – K3 Kooperation der Versorgungssektoren (Physiotherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25).....255

Tabelle 119: V7 – K1 Kooperation der Versorgungssektoren (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
When a patient with normal BMD sustains a fracture without major trauma.	AACE 2016	6	n. z.	C	4	nein
When recurrent fractures or continued bone loss occurs in a patient receiving therapy without obvious treatable causes of bone loss.	AACE 2016	6	n. z.	C	4	nein
When osteoporosis is unexpectedly severe, has unusual features, or less common secondary conditions (e.g., hyperthyroidism, hyperparathyroidism, hypercalciuria, or elevated prolactin) are identified.	AACE 2016	6	n. z.	C	4	nein
When a patient has a condition that complicates management (e.g., chronic kidney disease [CKD]: glomerular filtration rate [GFR] < 35, hyperparathyroidism, or malabsorption).	AACE 2016	6	n. z.	C	4	nein
Sind Laborwerte im Basislabor oder dem erweiterten Labor verändert, sollte ggfs. ein Spezialist in die weitere Diagnostik und Therapie einbezogen werden.	DVO 2017	140	n. z.	B	EK	unklar
Bei Hinweisen auf eine sekundäre Ursache einer hohen Frakturgefährdung sollte eine fachspezifische Mitbetreuung der zugrundeliegenden Erkrankung erfolgen.	DVO 2017	150	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
Bei einem T-Score <-3,5 bei jüngeren Patienten sollte eine weitere Diagnostik ggfs. durch einen Fachspezialisten erwogen werden.	DVO 2017	150	nein	B	4 SIGN (EK)	nein
Bei Vorliegen einer monoklonalen Gammopathie unklarer Signifikanz wird eine weiterführende Untersuchung durch Fachspezialisten empfohlen. Für die Empfehlungen zu einer medikamentösen Therapie wird hier auf die aktuellen Empfehlungen der entsprechenden Fachgesellschaften verwiesen.	DVO 2017	163	nein	0	EK	nein
Bei Risikofaktoren, die eine sekundäre Osteoporoseform mitbegründen, soll eine fachspezifische Mitbetreuung im Rahmen der diesen Risikofaktoren zugrunde liegenden Erkrankung gewährleistet sein.	DVO 2017	181	ja	A	EK	ja

(Fortsetzung)

Tabelle 119: V7 – K1 Kooperation der Versorgungssektoren (allgemein) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25) (Fortsetzung)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Routine management is divided into 2 stages. In the first stage, the primary physician or general practitioner should screen and classify patients (based on the FRAX-BMI algorithm for the Polish population) into those requiring fracture prevention and those who must receive osteoporosis treatment and undergo further diagnostic procedures at specialized clinics. Follow-up and monitoring of osteoporosis treatment by a specialist are recommended.	Gluszko 2014	258	nein	B	n. a.	unklar
The main tasks of the specialist who treats osteoporosis (stage II) should be the differential verification of the initial diagnosis, assessment of fracture risk, comprehensive evaluation of a 10-year fracture risk,	Gluszko 2014	258	nein	B	n. a.	unklar
and decision making with regard to all identified risk factors, together with the introduction of comprehensive management including drug therapy consistent with evidence-based medicine and defining the terms of monitoring		258	nein	A	n. a.	ja
Consideration should be given to referring men with osteoporosis to specialist centres, particularly younger men or those with severe disease.	NOGG 2017	22	nein	C	n. a.	nein
Refer postmenopausal women and men over 50 years of age to a specialist or a specialist bone centre according to individual need, or when there is restricted access to appropriate resources or required expertise.	RACGP 2017	25	ja	D-consensus	n. a.	nein
The assessment and management of osteoporosis in patients with cystic fibrosis is complex and should be undertaken by a specialist team.	SIGN 2015	14	ja	☑	2+	nein
The assessment and management of osteoporosis in patients with CKD who have an eGFR < 30 ml / min / 1.73 m^2 is complex and should be undertaken by specialists with experience in the area.	SIGN 2015	18	n. z.	☑	n. z.	nein

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

BMD: bone mineral density; BMI: body-mass-index; CKD: chronic kidney disease; (e)GFR: (estimated) glomerular filtration rate; EK: Expertenkonsens; FRAX: Fracture Risk Assessment Tool; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen; SIGN: Scottish Intercollegiate Guideline Network

Tabelle 120: V7 – K2 Kooperation der Versorgungssektoren (Fracture Liaison Service) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Patients who experience fragility fractures should be evaluated and treated. Referral to an osteoporosis specialist or a fracture liaison team, if available, should be considered.	AACE 2016	6	n. z.	B	2	nein
Interdisciplinary Care Program: Strong evidence supports use of an interdisciplinary care program in those patients with mild to moderate dementia who have sustained a hip fracture to improve functional outcomes.	AAOS 2014	258	ja	strong	n. a.	ja
Ein FLS kann im Rahmen der Osteoporose-Therapie empfohlen werden.	DVO 2017	216	ja	0	1+	nein
Patients over the age of 50 who have experienced a fragility fracture should be managed within a formal integrated system of care that incorporates a fracture liaison service.	SIGN 2015	88	n. z.	strong	n. z.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
FLS: Fracture Liaison Service; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 121: V7 – K3 Kooperation der Versorgungssektoren (Physiotherapie) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 25)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Consider referral for physical therapy, which may reduce discomfort, prevent falls, and improve quality of life.	AACE 2016	4	n. z.	A	1	ja
Occupational and Physical Therapy: Moderate evidence supports supervised occupational and physical therapy across the continuum of care, including home, to improve functional outcomes and fall prevention.	AAOS 2014	258	ja	moderate	n. a.	unklar
Intensive Physical Therapy: Strong evidence supports intensive home physical therapy to improve functional outcomes.	AAOS 2014	258	ja	strong	n. a.	ja
[…] Physiotherapy is an important component of rehabilitation after fracture. Muscle strengthening and balance training exercise interventions may reduce falls by improving confidence and coordination as well as maintaining bone mass.	NOGG 2017	10	ja	n. a.	n. a.	unklar

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A3.4.7 Schulungen der Versicherten (V8)

7 Leitlinien geben Empfehlungen zu diesem Versorgungsaspekt. Hierbei werden von den unterschiedlichen Leitlinien die Förderung der Primärprävention durch strukturierte Schulungensprogramme und die psychologische Unterstützung angesprochen. Ebenso werden die Aufklärung über Lifestyle-Faktoren, die Auswirkungen der Hormonersatztherapie und das individuelle Risiko einer Osteonekrose bei Implantationsertion angesprochen.

Tabelle 122: V8 – K1 Schulungen der Versicherten (Schulungen der Versicherten) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 26).....257
Tabelle 123: V8 – K2 Schulungen der Versicherten (Patienteninformation / -aufklärung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 26).....258

Tabelle 122: V8 – K1 Schulungen der Versicherten (Schulungen der Versicherten) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 26)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Women should be counseled about lifestyle factors that may affect BMD and fracture risk: smoking, poor nutrition and excessive weight loss, weightbearing and muscle-strengthening exercise, and fall-prevention measures.	ACOG 2012	730	nein	B	n. a.	nein
The effect of lifestyle on bone health should be considered for girls and women of all ages and they should be counseled accordingly.	ACOG 2012	731	nein	C	n. a.	nein
Weitere begleitende Maßnahmen zur Krankheitsbewältigung sollten empfohlen werden (z. B. Selbsthilfegruppen).	DVO 2017	143	nein	B	5	nein
Strukturierte Interventionen zur Sturzvermeidung können kosteneffektiv eingesetzt werden.	DVO 2017	215	ja	0	++, +	nein
Provide postmenopausal women and men over 50 years of age at risk of or diagnosed with osteoporosis, access to education, psychosocial support and encouragement to seek support from appropriate sources according to individual needs.	RACGP 2017	30	ja	D-consensus	n. a.	nein
Systems of care should also incorporate strategies for education of patients and professionals and primary prevention in addition to secondary fracture prevention.	SIGN 2015	88	n. z.	strong	n. a.	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).
BMD: bone mineral density; GoR: Grade of Recommendation; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

Tabelle 123: V8 – K2 Schulungen der Versicherten (Patienteninformation / -aufklärung) (Zuordnung Kernaussage siehe Tabelle 26)

Empfehlungen	**Quelle (LL Jahr)**	**Seite**	**Literatur (ja, nein, n. z.)**	**Original GoR**	**Original LoE**	**Hoher GoR[a] (ja, nein, unklar)**
Provide counselling on reducing risk of falls, particularly among the elderly.	AACE 2016	3	n. z.	A	1	ja
Counsel patients to maintain an active lifestyle, including weight-bearing, balance, and resistance exercises.	AACE 2016	3	n. z.	B	2	nein
Women should be advised of current IOM calcium and vitamin D recommendations.	ACOG 2012	730	nein	B	n. a.	nein
Der Patient soll vor einer geplanten Implantatinsertion über das individuelle Risiko einer Osteonekrose und über die dringliche Empfehlung zur strukturierten Nachsorge (inklusive dem Hinweis über diesbezügliche Folgekosten) informiert werden.	DGI 2016	21	nein	soll	n. a.	ja
Women using long-term (for at least two years) depot medroxyprogesterone acetate should be advised that treatment can reduce bone density but that the effects reverse when treatment is stopped and the overall risk of fracture is low.	SIGN 2015	23	ja	strong	1++, 2++, 2+	ja
Patients may be reassured that statins do not increase risk of fractures.	SIGN 2015	25	ja	conditional	1++, 2+	nein
Physicians may recommend low-and ultralow-dosage estrogen therapy to symptomatic women for relief of menopausal symptoms, but should inform their patients that, despite the fact that such therapy has demonstrated a beneficial effect in osteoporosis prevention, no data are yet available on reduction of fracture risk.	SOGC 2014	S12	n. z.	A	I	ja

a: Falls alle GoR „unklar“ sind, erfolgt eine zusätzliche LoE Kategorisierung (hoher LoE ja / nein / n. z.).

GoR: Grade of Recommendation; IOM: former Institute of Medicine (US), now called National Academy of Medicine; LL: Leitlinie; LoE: Level of Evidence; n. a.: nicht angegeben; n. z.: nicht zuzuordnen

A4 Kommentare

Bei der Bewertung der methodischen Leitlinienqualität mit dem AGREE-II-Instrument im vorliegenden Rapid Report erhielten 5 von 23 Leitlinien 3 oder weniger (von 7) Punkte in der Gesamtbewertung.

Für ein mögliches neues DMP Osteoporose wurden die Suchbegriffe bei der Recherche weiter gefasst. Somit sind auch Leitlinien im Bericht enthalten, die nicht spezifisch für Osteoporose-Patienten entwickelt wurden, jedoch Patientengruppen umfassen, die in hohem Maße Osteoporose gefährdet sind. Diese Leitlinien enthalten für Osteoporose spezifische Empfehlungen.

Generell ist die methodische Qualität der in diesen Bericht eingeschlossenen Leitlinien sehr unterschiedlich. Verschiedene Leitliniengruppen gehen bei der Erstellung und Hervorhebung ihrer meist durch Konsensverfahren generierten Empfehlungen differenziert vor. Einige der Leitliniengruppen formulieren sogenannte „Statements“ oder vergeben „good clinical practice points“ für Themen, die als wichtig erachtet werden. Dies geschieht auch, wenn aus verschiedenen Gründen keine oder keine ausreichende Evidenz zugrunde gelegt werden kann. In der Regel wird die Entwicklung solcher konsensbasierten Leitlinienempfehlungen methodisch beschrieben und entsprechend im Evidenzkategorisierungsschema der Leitlinie abgebildet. Im vorliegenden Rapid Report wurden unter anderem in der Leitlinie DVO 2017 konsensbasierte „Statements“ angegeben. Die methodische Herangehensweise wird weder in einem Leitlinienreport noch in der Leitlinie selbst erörtert. Aus diesem Grund konnten die konsensbasierten „Statements“ der Leitlinie DVO 2017 für diesen Bericht nicht berücksichtigt werden.

A5 Literatur

1. Bundesministerium der Justiz. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V): gesetzliche Krankenversicherung [online]. 23.05.2017 [Zugriff: 07.06.2017]. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sgb_5/gesamt.pdf.

2. Bundesversicherungsamt. Zulassung der strukturierten Behandlungsprogramme (Disease Management Programme - DMP) durch das Bundesversicherungsamt (BVA) [online]. 01.2016 [Zugriff: 02.06.2017]. URL: http://www.bundesversicherungsamt.de/weiteres/disease-management-programme/zulassung-disease-management-programme-dmp.html.

3. National Institutes Of Health. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. NIH Consens Statement 2000; 17(1): 1-45.

4. Dachverband Osteologie. Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei Männern ab dem 60. Lebensjahr und bei postmenopausalen Frauen: Leitlinie des Dachverbands der Deutschsprachigen Wissenschaftlichen Osteologischen Gesellschaften e.V.; Kurzfassung und Langfassung [online]. 2014 [Zugriff: 05.07.2017]. URL: http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202014/DVO-Leitlinie%20Osteoporose%202014%20Kurzfassung%20und%20Langfassung%20Version%201a%2012%2001%202016.pdf.

5. Leidig-Bruckner G, Limberg B, Felsenberg D, Bruckner T, Holder S, Kather A et al. Sex difference in the validity of vertebral deformities as an index of prevalent vertebral osteoporotic fractures: a population survey of older men and women. Osteoporos Int 2000; 11(2): 102-119.

6. Hannan MT, Felson DT, Dawson-Hughes B, Tucker KL, Cupples LA, Wilson PWF et al. Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. J Bone Miner Res 2000; 15(4): 710-720.

7. Painter SE, Kleerekoper M, Camacho PM. Secondary osteoporosis: a review of the recent evidence. Endocr Pract 2006; 12(4): 436-445.

8. Fitzpatrick LA. Secondary causes of osteoporosis. Mayo Clin Proc 2002; 77(5): 453-468.

9. Stupphann D, Pietschmann P. Sekundäre Osteoporose: Abgrenzung zur primären Osteoporose. Journal für Mineralstoffwechsel 2008; 15(1): 2-5.

10. Field MJ, Lohr KN (Ed). Clinical practice guidelines: directions for a new program. Washington: National Academy Press; 1990.

11. Graham RM, Mancher M, Miller-Wolman D, Greenfield S, Steinberg E. Clinical practice guidelines we can trust. Washington: National Academies Press; 2011.

12. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen. Systematische Leitlinienrecherche und -bewertung sowie Extraktion relevanter Empfehlungen für ein DMP Osteoporose: Abschlussbericht; Auftrag V14-03 [online]. 01.04.2016 [Zugriff: 05.07.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 381). URL: https://www.iqwig.de/download/V14-03_Abschlussbericht_Leitlinienrecherche-und-bewertung-fuer-ein-DMP-Osteoporose.pdf.

13. Dachverband Osteologie. Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern: Langfassung [online]. 2017 [Zugriff: 12.03.2018]. URL: http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202017/Finale%20Version%20Leitlinie%20Osteoporose%202017.pdf.

14. Gemeinsamer Bundesausschuss. Anlage I zum Abschnitt F der Arzneimittel-Richtlinie: gesetzliche Verordnungsausschlüsse in der Arzneimittelversorgung und zugelassene Ausnahmen; zugelassene Ausnahmen zum gesetzlichen Verordnungsausschluss nach § 34 Abs. 1 Satz 2 SGB V (OTC-Übersicht) [online]. 05.06.2013 [Zugriff: 10.01.2018]. URL: https://www.g-ba.de/downloads/83-691-323/AM-RL-I-OTC-2013-06-05.pdf.

15. Medi. Spinomed: Wirbelsäulenaufrichtende Orthese [online]. [Zugriff: 16.02.2018]. URL: https://www.medi.de/produkte/spinomed.

16. GKV Spitzenverband. Hilfsmittelverzeichnis des GKV Spitzenverbandes [online]. [Zugriff: 06.02.2018]. URL: https://hilfsmittel.gkv-spitzenverband.de/HimiWeb/hmvAnzeigen_input.action.

17. Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen. Pulsierende Signaltherapie (PST): zusammenfassender Bericht des Arbeitsausschusses "Ärztliche Behandlung" des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die Beratungen des Jahres 1998 zur Bewertung der Pulsierenden Signaltherapie (PST) gemäß §135 Abs.1 SGB V [online]. 02.02.2000 [Zugriff: 10.01.2018]. URL: https://www.g-ba.de/downloads/40-268-250/HTA-Pulsierende_Signaltherapie.pdf.

18. Novartis Pharma. Aclasta 5 mg Infusionslösung: Fachinformation [online]. 03.2017 [Zugriff: 20.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

19. Novartis Pharma. Zometa 4 mg/5 ml: Fachinformation [online]. 06.2017 [Zugriff: 06.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

20. European Medicines Agency. Public statement on Preotact (PTH (parathyroid hormone)): withdrawal of the marketing authorisation in the European Union [online]. 23.05.2014 [Zugriff: 23.02.2018]. URL: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Public_statement/2014/07/WC500169775.pdf.

21. AMGEN. Prolia 60 mg: Injektionslösung in einer Fertigspritze; Fachinformation [online]. 09.2017 [Zugriff: 22.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

22. Servier. Protelos: Einstellung der Produktion ab August 2017 [online]. 20.04.2017 [Zugriff: 23.02.2018]. URL: http://www.servier.de/news/protelosr-einstellung-der-produktion-ab-august-2017.

23. Servier Deutschland. Protelos: Fachinformation [online]. 09.2016 [Zugriff: 07.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

24. Gemeinsamer Bundesausschuss. Anlage VI zum Abschnitt K der Arzneimittel-Richtlinie: Verordnungsfähigkeit von zugelassenen Arzneimitteln in nicht zugelassenen Anwendungsgebieten (sog. Off-Label-Use) [online]. 07.12.2017 [Zugriff: 05.02.2018]. URL: https://www.g-ba.de/downloads/83-691-471/AM-RL-VI-Off-label-2017-12-07.pdf.

25. Roche. Bonviva 3 mg Injektionslösung: Fachinformation [online]. 04.2016 [Zugriff: 21.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

26. Roche. Bondronat: Fachinformation [online]. 04.2016 [Zugriff: 21.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

27. MSD. Liviella: Fachinformation [online]. 02.2016 [Zugriff: 07.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

28. Ratiopharm. Raloxifen Teva 60 mg Filmtabletten: Fachinformation [online]. 05.2016 [Zugriff: 07.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

29. Jenapharm. Testosteron-Depot Jenapharm: Fachinformation [online]. 11.2016 [Zugriff: 08.03.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

30. Bundesministerium der Justiz. Bekanntmachung eines Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung (MVV-RL): Osteodensitometrie bei Osteoporose. Bundesanzeiger AT 21.02.2013: B3.

31. Pfizer. Depo-Clinovir: Fachinformation [online]. 08.2016 [Zugriff: 06.02.2018]. URL: https://www.fachinfo.de.

32. Mitchell P, Akesson K, Chandran M, Cooper C, Ganda K, Schneider M. Implementation of Models of Care for secondary osteoporotic fracture prevention and orthogeriatric Models of Care for osteoporotic hip fracture. Best Pract Res Clin Rheumatol 2016; 30(3): 536-558.

33. Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton D, Sale J, Josse RG. Fracture prevention in the orthopaedic environment: outcomes of a coordinator-based fracture liaison service. J Bone Joint Surg Am 2017; 99(10): 820-831.

34. Schray D, Neuerburg C, Stein J, Gosch M, Schieker M, Böcker W et al. Value of a coordinated management of osteoporosis via Fracture Liaison Service for the treatment of orthogeriatric patients. Eur J Trauma Emerg Surg 2016; 42(5): 559-564.

35. Brandhorst H, Koeppen V, Gordijenko O, Seifert-Klauss V. Entlass-Management verbessern und Sektorengrenzen überwinden: warum ein ‚Fraktur-Liaison-Service (FLS)‘ sinnvoll ist. Geburtshilfe Frauenheilkd 2017; 77(5): 524.

36. Organisation for Economic Cooperation and Development. Secretary-General's report to ministers 2016. Paris: OECD Publishing; 2016. URL: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/secretary-general-s-report-to-ministers-2016_sg_report-2016-en.

37. Mattke S, Kelley E, Scherer P, Hurst J, Lapetra MLG. Health Care Quality Indicators Project: initial indicators report [online]. 09.03.2006 [Zugriff: 24.05.2017]. (OECD Health Working Papers; Band 22). URL: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-care-quality-indicators-project_481685177056.

38. Shekelle PG, Ortiz E, Rhodes S, Morton SC, Eccles MP, Grimshaw JM et al. Validity of the Agency for Healthcare Research and Quality clinical practice guidelines: how quickly do guidelines become outdated? JAMA 2001; 286(12): 1461-1467.

39. Shojania KG, Sampson M, Ansari MT, Ji J, Doucette S, Moher D. How quickly do systematic reviews go out of date? A survival analysis. Ann Intern Med 2007; 147(4): 224-233.

40. AGREE Collaboration. The appraisal of guidelines for research & evaluation (AGREE) instrument. London: AGREE Research Trust; 2006.

41. Ketola E, Kaila M, Honkanen M. Guidelines in context of evidence. Qual Saf Health Care 2007; 16(4): 308-312.

42. Watine J, Friedberg B, Nagy E, Onody R, Oosterhuis W, Bunting PS et al. Conflict between guideline methodologic quality and recommendation validity: a potential problem for practitioners. Clin Chem 2006; 52(1): 65-72.

43. AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of guidelines for research & evaluation II: AGREE II instrument [online]. 09.2013 [Zugriff: 02.06.2017]. URL: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf.

44. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Methoden-Report: Version 1.0 [online]. 30.07.2010 [Zugriff: 21.12.2016]. URL: http://www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/methodik/mr-aufl-4-version-1.pdf.

45. Gemeinsamer Bundesausschuss. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Zusammenführung der Anforderungen an strukturierte Behandlungsprogramme nach § 137f Abs. 2 SGB V (DMP_Anforderungen-Richtlinie/DMP-A-RL) [online]. 24.11.2016 [Zugriff: 23.06.2017]. URL: https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1372/DMP-A-RL_2016-11-24_iK-2017-04-01.pdf.

46. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis: 2016. Endocr Pract 2016; 22(Suppl 4): 1-42.

47. McCarthy J, Davis A. Diagnosis and management of vertebral compression fractures. Am Fam Physician 2016; 94(1): 44-50.

48. Jeremiah MP, Unwin BK, Greenawald MH, Casiano VE. Diagnosis and management of osteoporosis. Am Fam Physician 2015; 92(4): 261-268.

49. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of hip fractures in the elderly: evidence- based clinical practice guideline [online]. 05.09.2014 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: https://www.aaos.org/research/guidelines/HipFxGuideline_rev.pdf.

50. ACOG Committee on Practice Bulletins. ACOG practice bulletin #129: osteoporosis. Obstet Gynecol 2012; 120(3): 718-734.

51. Qaseem A, Forciea MA, McLean RM, Denberg TD. Treatment of low bone density or osteoporosis to prevent fractures in men and women: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2017; 166(11): 818-839.

52. Buckley L, Guyatt GH, Fink HA, Cannon M, Grossmann J, Hansen KE et al. 2017 American College of Rheumatology guideline for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. Arthritis Rheumatol 2017; 69(8): 1521-1537.

53. Grötz KA, Walter C, Al-Nawas B, Haßfeld S, Sader R, Ullner M. Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate): S3-Leitlinie (Langversion) [online]. 07.2016 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-026l_S3_Zahnimplantate_Knochenantiresorptive_Bisphosphonate_2016-11.pdf.

54. Leitlinienprogramm Onkologie. S3-Leitlinie: supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen; Langversion 1.1 [online]. 04.2017 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-054OLl_S3_Supportiv_2017-05.pdf.

55. Gluszko P, Lorenc RS, Karczmarewicz E, Misiorowski W, Jaworski M. Polish guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis: a review of 2013 update. Pol Arch Med Wewn 2014; 124(5): 255-263.

56. Malabanan AO, Rosen HN, Vokes TJ, Deal CL, Alele JD, Olenginski TP et al. Indications of DXA in women younger than 65 yr and men younger than 70 yr: the 2013 official positions. J Clin Densitom 2013; 16(4): 467-471.

57. Rosen HN, Vokes TJ, Malabanan AO, Deal CL, Alele JD, Olenginski TP et al. The official positions of the International Society for Clinical Densitometry: vertebral fracture assessment. J Clin Densitom 2013; 16(4): 482-488.

58. Rossini B, Adami S, Bertoldo F, Diacinti D, Gatti D, Giannini S et al. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. Reumatismo 2016; 68(1): 1-39.

59. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. London: NICE; 2012. (NICE Clinical Guidelines; Band 146). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/cg146/resources/osteoporosis-assessing-the-risk-of-fragility-fracture-pdf-35109574194373.

60. National Institute for Health and Care Excellence. Addendum to clinical guideline 124: hip fracture; management [online]. 05.2017 [Zugriff: 15.08.2017]. (NICE Clinical Guideline Addenda; Band 124.1). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-addendum-pdf-4476372301.

61. National Osteoporosis Guideline Group. NOGG 2017: clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis [online]. 03.2017 [Zugriff: 29.06.2017]. URL: https://www.sheffield.ac.uk/NOGG/NOGG%20Guideline%202017.pdf.

62. Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, Feldman S, Adachi JD, Crilly R et al. Recommendations for preventing fracture in long-term care. CMAJ 2015; 187(15): 1135-1144.

63. Royal Australian College of General Practitioners. Osteoporosis prevention, diagnosis and management in postmenopausal women and men over 50 years of age. East Melbourne: RACGP; 2017. URL: http://www.racgp.org.au/download/Documents/Guidelines/Musculoskeletal/osteoporosis-guidelines.pdf.

64. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. Edinburgh: SIGN; 2015. (SIGN-Publications; Band 142). URL: http://www.sign.ac.uk/pdf/SIGN142.pdf

65. Khan A, Fortier M, Reid R, Abramson BL, Blake J, Desindes S et al. Osteoporosis in menopause. J Obstet Gynaecol Can 2014; 36(9 eSuppl C): S1-S15.

66. González-Macías J, Del Pino-Montes J, Olmos JM, Nogués X. Clinical practice guidelines for postmenopausal, glucocorticoid-induced and male osteoporosis (3rd updated version 2014). Rev Clin Esp 2015; 215(9): 515-526.

67. Watts NB, Adler RA, Bilezikian JP, Drake MT, Eastell R, Orwoll ES et al. Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2012; 97(6): 1802-1822.

68. Gemeinsamer Bundesausschuss. Verfahrensordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses [online]. URL: https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/42/.

69. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008; 336(7650): 924-926.

A6 Leitlinienlisten

A6.1 Liste der eingeschlossenen Leitlinien

AACE 2016

Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis: 2016. Endocr Pract 2016; 22(Suppl 4): 1-42.

Begleitdokument

Mechanick JI, Camacho PM, Garber AJ, Garber JR, Pessah-Pollack R, Petak SM et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology protocol for standardized production of clinical practice guidelines, algorithms, and checklists: 2014 update and the AACe G4G Program. Endocr Pract 2014; 20(7): 692-702.

AAFP 2015

Jeremiah MP, Unwin BK, Greenawald MH, Casiano VE. Diagnosis and management of osteoporosis. Am Fam Physician 2015; 92(4): 261-268.

Begleitdokument

American Academy of Family Physicians. SORT: the Strength-of-Recommendation Taxonomy [online]. [Zugriff: 08.01.2016]. URL: http://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/journals/afp/sortdef07.pdf.

AAFP 2016

McCarthy J, Davis A. Diagnosis and management of vertebral compression fractures. Am Fam Physician 2016; 94(1): 44-50.

Begleitdokument

American Academy of Family Physicians. SORT: the Strength-of-Recommendation Taxonomy [online]. [Zugriff: 08.01.2016]. URL: http://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/journals/afp/sortdef07.pdf.

AAOS 2014

American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of hip fractures in the elderly: evidence- based clinical practice guideline [online]. 05.09.2014 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: https://www.aaos.org/research/guidelines/HipFxGuideline_rev.pdf.

ACOG 2012

ACOG Committee on Practice Bulletins. ACOG practice bulletin #129: osteoporosis. Obstet Gynecol 2012; 120(3): 718-734.

ACP 2017

Qaseem A, Forciea MA, McLean RM, Denberg TD. Treatment of low bone density or osteoporosis to prevent fractures in men and women: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2017; 166(11): 818-839.

Begleitdokument

Qaseem A, Snow V, Owens DK, Shekelle P, Clinical Guidelines Committee of the American College of P. The development of clinical practice guidelines and guidance statements of the American College of Physicians: summary of methods. Ann Intern Med 2010; 153(3): 194-199.

ACR 2017

Buckley L, Guyatt GH, Fink HA, Cannon M, Grossmann J, Hansen KE et al. 2017 American College of Rheumatology guideline for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. Arthritis Rheumatol 2017; 69(8): 1521-1537.

Begleitdokument

American College of Rheumatology. Policy and procedure manual for clinical practice guidelines [online]. 01.2015 [Zugriff: 29.06.2017]. URL: https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/ACR%20Guideline%20Manual_Appendices_updated%202015.pdf.

DGI 2016

Grötz KA, Walter C, Al-Nawas B, Haßfeld S, Sader R, Ullner M. Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate): S3-Leitlinie (Langversion) [online]. 07.2016 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-026l_S3_Zahnimplantate_Knochenantiresorptive_Bisphosphonate_2016-11.pdf.

Begleitdokument

Grötz KA, Walter C, Al-Nawas B, Haßfeld S, Sader R, Ullner M. Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate): S3-Leitlinie; Leitlinienreport [online]. 07.2016 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-026m_S3_Zahnimplantate_Knochenantiresorptive_Bisphosphonate_2016-11.pdf.

DKG 2017

Leitlinienprogramm Onkologie. S3-Leitlinie: supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen; Langversion 1.1 [online]. 04.2017 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-054OLl_S3_Supportiv_2017-05.pdf.

Begleitdokument

Leitlinienprogramm Onkologie. Leitlinienreport zur S3-Leitlinie Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen [online]. 11.2016 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx_sbdownloader/LL_Supportiv_Leitlinienreport__1.0.pdf.

DVO 2017

Dachverband Osteologie. Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern: Langfassung [online]. 2017 [Zugriff: 12.03.2018]. URL: http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202017/Finale%20Version%20Leitlinie%20Osteoporose%202017.pdf.

Begleitdokument

Dachverband Osteologie. S3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose: Leitlinienreport [online]. 12.03.2018 [Zugriff: 13.03.2018]. URL: http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202017/20180312_DVO-LL%20Osteoporose_Leitlinienreport.pdf.

Gluszko 2014

Gluszko P, Lorenc RS, Karczmarewicz E, Misiorowski W, Jaworski M. Polish guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis: a review of 2013 update. Pol Arch Med Wewn 2014; 124(5): 255-263.

Begleitdokument

Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ 2001; 323(7308): 334-336.

ISCD 2013

Malabanan AO, Rosen HN, Vokes TJ, Deal CL, Alele JD, Olenginski TP et al. Indications of DXA in women younger than 65 yr and men younger than 70 yr: the 2013 official positions. J Clin Densitom 2013; 16(4): 467-471.

Begleitdokument

Schousboe JT, Shepherd JA, Bilezikian JP, Baim S. Executive summary of the 2013 International Society for Clinical Densitometry Position Development Conference on bone densitometry. J Clin Densitom 2013; 16(4): 455-466.

ISCD 2013 VFA

Rosen HN, Vokes TJ, Malabanan AO, Deal CL, Alele JD, Olenginski TP et al. The official positions of the International Society for Clinical Densitometry: vertebral fracture assessment. J Clin Densitom 2013; 16(4): 482-488.

Begleitdokument

Schousboe JT, Shepherd JA, Bilezikian JP, Baim S. Executive summary of the 2013 International Society for Clinical Densitometry Position Development Conference on bone densitometry. J Clin Densitom 2013; 16(4): 455-466.

ISO 2016

Rossini B, Adami S, Bertoldo F, Diacinti D, Gatti D, Giannini S et al. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. Reumatismo 2016; 68(1): 1-39.

NICE 2012

National Institute for Health and Care Excellence. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. London: NICE; 2012. (NICE Clinical Guidelines; Band 146). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/cg146/resources/osteoporosis-assessing-the-risk-of-fragility-fracture-pdf-35109574194373.

Begleitdokument

National Institute for Health and Care Excellence. The guidelines manual. London: NICE; 2012. URL: https://www.nice.org.uk/guidance/pmg6/resources/the-guidelines-manual-pdf-2007970804933.

NICE 2017 ADD

National Institute for Health and Care Excellence. Addendum to clinical guideline 124: hip fracture; management [online]. 05.2017 [Zugriff: 15.08.2017]. (NICE Clinical Guideline Addenda; Band 124.1). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-addendum-pdf-4476372301.

Begleitdokument

National Institute for Health and Care Excellence. Developing NICE guidelines: the manual. London: NICE; 2017. URL: https://www.nice.org.uk/guidance/pmg20/resources/developing-nice-guidelines-the-manual-pdf-72286708700869.

NOGG 2017

National Osteoporosis Guideline Group. NOGG 2017: clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis [online]. 03.2017 [Zugriff: 29.06.2017]. URL: https://www.sheffield.ac.uk/NOGG/NOGG%20Guideline%202017.pdf.

OC 2015

Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, Feldman S, Adachi JD, Crilly R et al. Recommendations for preventing fracture in long-term care. CMAJ 2015; 187(15): 1135-1144.

Begleitdokument

Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, Feldman S, Adachi JD, Crilly R et al. Supplementary materials for "Recommendations for preventing fracture in long-term care. CMAJ 2015; 187(15): 1135-1144" [online]. 2015 [Zugriff: 01.08.2017]. URL: http://www.cmaj.ca/content/suppl/2015/09/14/cmaj.141331.DC1/141331-guide-1-at.pdf.

RACGP 2017

Royal Australian College of General Practitioners. Osteoporosis prevention, diagnosis and management in postmenopausal women and men over 50 years of age. East Melbourne: RACGP; 2017. URL: http://www.racgp.org.au/download/Documents/Guidelines/Musculoskeletal/osteoporosis-guidelines.pdf.

SIGN 2015

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. Edinburgh: SIGN; 2015. (SIGN-Publications; Band 142). URL: http://www.sign.ac.uk/pdf/SIGN142.pdf

Begleitdokumente

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A guideline developer's handbook. Edinburgh: SIGN; 2014. (SIGN-Publications; Band 50). URL: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Pathway from risk factors to pharmacological treatment selection in postmenopausal women [online]. [Zugriff: 08.01.2016]. URL: http://www.sign.ac.uk/pdf/SIGN142_pathway.pdf.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures: search strategies [online]. [Zugriff: 08.01.2016]. URL: http://www.sign.ac.uk/pdf/SIGN142_search_narrative.pdf.

SOGC 2014

Khan A, Fortier M, Reid R, Abramson BL, Blake J, Desindes S et al. Osteoporosis in menopause. J Obstet Gynaecol Can 2014; 36(9 eSuppl C): S1-S15.

SRBMM 2015

González-Macías J, Del Pino-Montes J, Olmos JM, Nogués X. Clinical practice guidelines for postmenopausal, glucocorticoid-induced and male osteoporosis (3rd updated version 2014). Rev Clin Esp 2015; 215(9): 515-526.

TES 2012

Watts NB, Adler RA, Bilezikian JP, Drake MT, Eastell R, Orwoll ES et al. Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2012; 97(6): 1802-1822.

A6.2 Liste der im Volltext überprüften, aber ausgeschlossenen Leitlinien mit Ausschlussgründen

Nicht E1

1. Alibhai S, Zukotynski K, Walker-Dilks C, Emmenegger U, Finelli A, Morgan S et al. Bone health and bone-targeted therapies for prostate cancer: a quality initiative of the program in evidence-based care (PEBC), Cancer Care Ontario (CCO) [online]. 23.09.2016 [Zugriff: 06.06.2017]. (Program in Evidence-based Care Guidelines; Band 3-14v2). URL: https://www.cancercare.on.ca/common/pages/UserFile.aspx?fileId=364328.

2. American Academy of Family Physicians. Summary of recommendations for clinical preventive services [online]. 07.2017 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/patient_care/clinical_recommendations/cps-recommendations.pdf.

3. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Treatment of pediatric diaphyseal femur fractures: evidence-based clinical practice guideline [online]. 12.06.2015 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: https://www.aaos.org/research/guidelines/PDFF_ReIssue.pdf.

4. Arundel P, Nick S. Vitamin D and bone health: a practical clinical guideline for management in children and young people [online]. 06.2015 [Zugriff: 15.08.2017]. URL: https://nos.org.uk/media/2074/vitamin-d-and-bone-health-children.pdf.

5. Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellof M, Fewtrell M et al. Vitamin D in the healthy European paediatric population. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2013; 56(6): 692-701.

6. Colorado Department of Labor and Employment. Lower extremity injury medical treatment guidelines [online]. 19.01.2016 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/Rule_17_Exhibit_6_Lower_Extremity_Guideline.pdf.

7. LeFevre ML. Screening for vitamin D deficiency in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med 2015; 162(2): 133-141.

8. Moyer VA. Vitamin D and calcium supplementation to prevent fractures in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med 2013; 158(9): 691-696.

9. Moyer VA. Menopausal hormone therapy for the primary prevention of chronic conditions: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med 2013; 158(1): 47-54.

10. National Clinical Guideline Centre. Fractures (complex): assessment and management; complex fractures; assessment and management of complex fractures [online]. 02.2016 [Zugriff: 26.07.2017]. (NICE Guidelines; Band 37). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng37/evidence/full-guideline-pdf-2359957645.

11. National Clinical Guideline Centre. Spinal injury: assessment and initial management; spinal injury assessment; assessment and imaging for spinal injury [online]. 02.2016 [Zugriff: 26.07.2017]. (NICE Guidelines; Band 41). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng41/evidence/full-guideline-pdf-2358425776.

12. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Menopause: full guideline; version 1.5 [online]. 12.11.2015 [Zugriff: 26.07.2017]. (NICE Clinical Guidelines; Band 23). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng23/evidence/full-guideline-pdf-559549261.

13. National Institute for Health and Care Excellence. Fractures (non-complex): assessment and management. London: NICE; 2016. (NICE Guidelines; Band 37). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng37/resources/fractures-complex-assessment-and-management-pdf-1837397402053.

14. Nowson CA, McGrath JJ, Ebeling PR, Haikerwal A, Daly RM, Sanders KM et al. Vitamin D and health in adults in Australia and New Zealand: a position statement. Med J Aust 2012; 196(11): 686-687.

15. Royal Australian College of General Practitioners. Guidelines for preventive activities in general practice. East Melbourne: RACGP; 2016. URL: http://www.racgp.org.au/download/Documents/Guidelines/Redbook9/17048-Red-Book-9th-Edition.pdf.

16. U. S. Preventive Services Task Force. The guide to clinical preventive services 2014: recommendations of the U.S. Preventive Services Task Force; AHRQ pub. no. 14-05158. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2014. URL: http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Home/GetFileByID/989.

17. Van den Wyngaert T, Strobel K, Kampen WU, Kuwert T, Van der Bruggen W, Mohan HK et al. The EANM practice guidelines for bone scintigraphy. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2016; 43(9): 1723-1738.

18. Ward MM, Deodhar A, Akl EA, Lui A, Ermann J, Gensler LS et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 recommendations for the treatment of ankylosing spondylitis and nonradiographic axial spondyloarthritis. Arthritis Rheumatol 2016; 68(2): 282-298.

Nicht E2

1. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry. Australian and New Zealand guideline for hip fracture care: improving outcomes in hip fracture management of adults. Sydney: ANZHFR; 2014. URL: https://acem.org.au/getattachment/91169f29-890e-47c8-a4db-03e1ae0b716e/Australian-New-Zealand-Hip-Fracture-Registry-(ANZH.aspx.

2. Bonnaire F, Weber A. Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen [online]. 09.10.2015 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001l_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf.

3. Dresing K. Distale Radiusfraktur: ICD-10 S52.50 (distale Fraktur des Radius) [online]. 10.02.2015 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-015l_S2e_Distale_Radiusfraktur_2015-02.pdf.

4. Dresing K. Pertrochantäre Oberschenkelfraktur (ICD-10 S72.10) [online]. 10.02.2015 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-002l_S2e_Pertrochantaere_Oberschenkelfraktur_2015-07.pdf.

5. LeBlanc KE, Muncie HL Jr, LeBlanc LL. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. Am Fam Physician 2014; 89(12): 945-951.

6. Stuenkel CA, Davis SR, Gompel A, Lumsden MA, Murad MH, Pinkerton JV et al. Treatment of symptoms of the menopause: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2015; 100(11): 3975-4011.

7. Watts NB, Leslie WD, Foldes AJ, Miller PD. 2013 International Society for Clinical Densitometry position development conference: Task Force on Normative Databases. J Clin Densitom 2013; 16(4): 472-481

Nicht E4

1. Cianferotti L, Brandi ML. Guidance for the diagnosis, prevention and therapy of osteoporosis in Italy. Clin Cases Miner Bone Metab 2012; 9(3): 170-178.

Nicht E5

1. Briot K, Cortet B, Thomas T, Audran M, Blain H, Breuil V et al. Actualisation 2012 des recommandations françaises du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique. Rev Rhum Ed Fr 2012; 79(3): 264-274.

2. Duodecim. Osteoporoosi [online]. 18.04.2017 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi24065.pdf.

3. Kocjan T, Prezelj J, Pfeifer M, Sever MJ, Cokolic M, Zavratnik A. Guidelines for the detection and treatment of osteoporosis. Zdrav Vestn 2013; 82: 207-217.

4. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar 2012: systematisk riskvärdering, utredning och behandling vid fragilitetsfraktur; uppdatering [online]. 2014 [Zugriff: 08.06.2017]. URL: http://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/2012-5-1-uppdatering.pdf.

Nicht E6

1. American Academy of Family Physicians. Choosing wisely: DEXA for osteoporosis [online]. [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.aafp.org/patient-care/clinical-recommendations/all/cw-osteoporosis.html.

2. American Academy of Family Physicians. Clinical preventive service recommendation: osteoporosis [online]. [Zugriff: 20.04.2015]. URL: http://www.aafp.org/patient-care/clinical-recommendations/all/osteoporosis.html.

3. American College of Radiology. ACR–SPR–SSR practice parameter for the performance and interpretation of magnetic resonance imaging (MRI) of the hip and pelvis for musculoskeletal disorders [online]. 2016 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: http://www.acr.org/~/media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/MRI_Hip_Pelvis.pdf.

4. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: osteoporosis and bone mineral density [online]. 2016 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: https://acsearch.acr.org/docs/69358/Narrative/.

5. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: stress (fatigue/insufficiency) fracture, including sacrum, excluding other vertebrae [online]. 2016 [Zugriff: 13.06.2017]. URL: https://acsearch.acr.org/docs/69435/Narrative/.

6. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: osteonecrosis of the hip [online]. 2015 [Zugriff: 13.06.2017]. URL: https://acsearch.acr.org/docs/69420/Narrative/.

7. American College of Radiology. ACR–SPR–SSR practice parameter for the performance of quantitative computed tomography (QCT) bone densitometry [online]. 2013 [Zugriff: 13.06.2017]. URL: https://www.acr.org/~/media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/QCT.pdf.

8. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: acute hip pain; suspected fracture [online]. 2013 [Zugriff: 22.04.2015]. URL: https://acsearch.acr.org/docs/3082587/Narrative.

9. Australian and New Zealand Bone and Mineral Society. Position paper on secondary fracture prevention programs: a call to action [online]. 04.2015 [Zugriff: 26.06.2017]. URL: https://www.anzbms.org.au/downloads/ANZBMSPositionPaperonSecondaryFracturePreventionApril2015.pdf.

10. Baerlocher MO, Wael DS, Dariushnia S, Barr JD, McGraw JK, Nikolic B. Quality improvement guidelines for percutaneous vertebroplasty. J Vasc Interv Radiol 2014; 25(2): 165-170.

11. Barr JD, Jensen ME, Hirsch JA, McGraw JK, Barr RM, Brook AL et al. Position statement on percutaneous vertebral augmentation: a consensus statement developed by the Society of Interventional Radiology (SIR), American Association of Neurological Surgeons (AANS) and the Congress of Neurological Surgeons (CNS), American College of Radiology (ACR), American Society of Neuroradiology (ASNR), American Society of Spine Radiology (ASSR), Canadian Interventional Radiology Association (CIRA), and the Society of NeuroInterventional Surgery (SNIS). J Vasc Interv Radiol 2014; 25(2): 171-181.

12. Cavalier E, Bergmann P, Bruyère O, Delanaye P, Durnez A, Devogelaer JP et al. The role of biochemical of bone turnover markers in osteoporosis and metabolic bone disease: a consensus paper of the Belgian Bone Club. Osteoporos Int 2016; 27(7): 2181-2195.

13. De Laet C, Thiry N, Holdt Henningsen K, Stordeur S, Camberlin C. Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty [online]. 2015 [Zugriff: 07.06.2017]. (KCE Reports; Band 255). URL: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_255_Percutaneaous_vertebroplasty_Report.pdf.

14. Ewald D. Osteoporosis: prevention and detection in general practice. Aust Fam Physician 2012; 41(3): 104-108.

15. Gielen E, Bergmann P, Bruyère O, Cavalier E, Delanaye P, Goemaere S et al. Osteoporosis in frail patients: a consensus paper of the Belgian Bone Club. Calcif Tissue Int 2017; 101(2): 111-131.

16. Gittoes N, McLellan A, Cooper A, Dockery F, Davenport G, Goodwin V et al. Effective secondary prevention of fragility fractures: clinical standards for fracture liaison services [online]. 04.2015 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: https://staging.nos.org.uk/media/1776/clinical-standards-report.pdf.

17. Institute for Clinical Systems Improvement. Preventive services for adults: level II; osteoporosis screening [online]. [Zugriff: 19.06.2017]. URL: https://www.icsi.org/guideline_sub-pages/preventive_services_adults/level_ii__osteoporosis_screening/.

18. Lippuner K, Buchard PA, De Geyter C, Imthurn B, Lamy O, Litschgi M et al. Recommendations for raloxifene use in daily clinical practice in the Swiss setting. Eur Spine J 2012; 21(12): 2407-2417.

19. Marsh D, Martin F, Tsang C, Cromwell D, Javaid K, Boulton C et al. Secondary fracture prevention: first steps to a national audit; fracture liaison service database (FLS-DB); feasibility study summary report [online]. 06.2015 [Zugriff: 15.08.2017]. URL: https://www.rcplondon.ac.uk/file/838/download?token=gdg5INPu.

20. Ministry of Health, Cancer Society of New Zealand. Consensus statement on vitamin D and sun exposure in New Zealand. Wellington: Ministry of Health; 2012. URL: http://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/vitamind-sun-exposure.pdf.

21. National Institute for Health and Care Excellence. Percutaneous vertebroplasty and percutaneous balloon kyphoplasty for treating osteoporotic vertebral compression fractures. London: NICE; 2013. (NICE Technology Appraisal Guidances; Band 279). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ta279/resources/percutaneous-vertebroplasty-and-percutaneous-balloon-kyphoplasty-for-treating-osteoporotic-vertebral-compression-fractures-pdf-82600620856261.

22. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoporosis. London: NICE; 2017. (NICE Quality Standards; Band 149). URL: https://www.nice.org.uk/guidance/qs149/resources/osteoporosis-pdf-75545487906757.

23. Pérez-López FR, Brincat M, Erel CT, Tremollieres F, Gambacciani M, Lambrinoudaki I et al. EMAS position statement: vitamin D and postmenopausal health. Maturitas 2012; 71(1): 83-88.

24. Siris ES, Adler R, Bilezikian J, Bolognese M, Dawson-Hughes B, Favus MJ et al. The clinical diagnosis of osteoporosis: a position statement from the National Bone Health Alliance Working Group. Osteoporos Int 2014; 25(5): 1439-1443.

25. Socialstyrelsen. Quality and efficiency of care of musculoskeletal diseases in Sweden: compliance with national guidelines [online]. 05.2015 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/19809/2015-5-3.pdf.

26. Society for Adolescent Health and Medicine. Recommended vitamin D intake and management of low vitamin D status in adolescents: a position statement of the Society for Adolescent Health and Medicine. J Adolesc Health 2013; 52(6): 801-803.

27. Trémollieres FA, Ceausu I, Depypere H, Lambrinoudaki I, Mueck A, Pérez-López FR et al. Osteoporosis management in patients with breast cancer: EMAS position statement. Maturitas 2017; 95: 65-71.

28. Triantafyllopoulos IK, Lambropoulou-Adamidou K, Nacopoulos CC, Papaioannou NA, Ceausu I, Depypere H et al. EMAS position statement: the management of postmenopausal women with vertebral osteoporotic fracture. Maturitas 2014; 78(2): 131-137.

Nicht E8

1. Dachverband Osteologie. Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei Männern ab dem 60. Lebensjahr und bei postmenopausalen Frauen [online]. 13.11.2014 [Zugriff: 27.01.2015]. URL: http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202014/DVO-Leitlinie%20Osteoporose%202014%20Kurzfassung%20und%20Langfassung%2018.%2009.%202014.pdf.

2. Grötz KA, Piesold JU, Al-Nawas B. Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose (BP-ONJ) und andere Medikamenten-assoziierte Kiefernekrosen [online]. 15.04.2012 [Zugriff: 13.06.2017]. URL: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/007-091l_S3_Bisphosphonat-assoziierte_Kiefernekrose_2012_ungueltig.pdf.

3. Institute for Clinical Systems Improvement. Diagnosis and treatment of osteoporosis: health care guideline [online]. [Zugriff: 27.01.2015]. URL: https://www.icsi.org/_asset/vnw0c3/Osteo.pdf.

Nicht E9

1. Canadian Association of Radiologists. CAR diagnostic imaging referral guidelines: section D; muscuskeletal system [online]. 2012 [Zugriff: 06.06.2017]. URL: http://www.car.ca/uploads/standards%20guidelines/car-referralguidelines-d-en_20120918.pdf.

2. Massachusetts Department of Developmental Services. Massachusetts Department of Developmental Services adult screening recommendations 2017: updates to 2014 revision [online]. 02.2017 [Zugriff: 22.06.2017]. URL: http://www.mass.gov/eohhs/docs/dmr/reports/health-screening-wallchart.doc.

3. Michigan Quality Improvement Consortium. Adult preventive services (ages 50+): Michigan Quality Improvement Consortium guideline [online]. 03.2017 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.mqic.org/pdf/mqic_adult_preventive_services_ages_50_to_65plus_cpg.pdf.

4. Michigan Quality Improvement Consortium. Management and prevention of osteoporosis: Michigan Quality Improvement Consortium guideline [online]. 01.2016 [Zugriff: 03.07.2017]. URL: http://www.mqic.org/pdf/mqic_management_and_prevention_of_osteoporosis_cpg.pdf.

Nicht E 10

1. Alberta Health Services. Bone health in patients with breast cancer [online]. [Zugriff: 03.07.2017]. (Clinical Practice Guidelines; Band BR-010). URL: http://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/cancer/if-hp-cancer-guide-br010-bone-modifying-agents.pdf.

2. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: management of vertebral compression fractures [online]. 2013 [Zugriff: 24.04.2015]. URL: http://www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria/~/media/74914651AF2449658899 9FFA985E3693.pdf.

3. Bayly J, Glover G, Pearson D, Peel N, Snow A, Steel S. A structure for reporting dual energy X-ray absorptiometry scans at the hip and spine in adults [online]. 10.2012 [Zugriff: 15.08.2017]. URL: https://nos.org.uk/media/98109/a-structure-for-reporting-dual-energy-x-ray.pdf.

4. Body JJ, Bergmann P, Boonen S, Devogelaer JP, Gielen E, Goemaere S et al. Extraskeletal benefits and risks of calcium, vitamin D and anti-osteoporosis medications. Osteoporos Int 2012; 23(Suppl 1): S1-S23.

5. British Columbia Medical Association. Osteoporosis: diagnosis, treatment and fracture prevention [online]. 01.10.2012 [Zugriff: 15.08.2017]. URL: http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/health/practitioner-pro/bc-guidelines/osteoporosis.pdf.

6. Brown TT, Hoy J, Borderi M, Guaraldi G, Renjifo B, Vescini F et al. Recommendations for evaluation and management of bone disease in HIV. Clin Infect Dis 2015; 60(8): 1242-1251.

7. Coleman R, Body JJ, Aapro M, Hadji P, Herrstedt J, Group EGW. Bone health in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol 2014; 25(Suppl 3): iii124-iii137.

8. Cosman F, De Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. Osteoporos Int 2014; 25(10): 2359-2381.

9. Francis R, Aspray T, Fraser W, Gittoes N, Javaid K, Macdonald H et al. Vitamin D and bone health: a practical clinical guideline for patient management; version 1.1 [online]. 04.2013 [Zugriff: 26.07.2017]. URL: https://nos.org.uk/media/2073/vitamin-d-and-bone-health-adults.pdf.

10. Huber F, Beise U. Guideline: Osteoporose [online]. 10.2014 [Zugriff: 11.01.2016]. URL: http://www.medix.ch/files/medix_gl_osteoporose_2014.pdf.

11. International Osteoporosis Foundation. Capture the fracture: a global campaign to break the fragility fracture cycle [online]. 2012 [Zugriff: 17.08.2017]. URL: http://share.iofbonehealth.org/WOD/2012/report/WOD12-Report.pdf.

12. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporos Int 2013; 24(1): 23-57.

13. National Osteoporosis Guideline Group. Osteoporosis: clinical guideline for prevention and treatment; executive summary [online]. 03.2014 [Zugriff: 22.02.2015]. URL: http://www.shef.ac.uk/NOGG/NOGG_Executive_Summary.pdf.

14. Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, Bruyere O, Cooper C, Kanis JA et al. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: a 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). Curr Med Res Opin 2013; 29(4): 305-313.

15. Royal College of Nursing. Menopause: lifestyle and therapeutic approaches; RCN guidance for nurses, midwives and health visitors. London: RCN; 2014. URL: https://my.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0012/596928/Menopause_guidance_Oct2014_WEBFINAL.pdf.

16. Schweizerische Vereinigung gegen die Osteoporose. Osteoporose: Prävention, Diagnostik, Behandlung; Empfehlungen 2015 [online]. [Zugriff: 08.06.2017]. URL: http://www.svgo.ch/content/documents/2015/SVGO%20Empfehlungen%202015.pdf.

17. Toward Optimized Practice. Diagnosis and management of osteoporosis: clinical practice guideline [online]. 02.2016 [Zugriff: 15.08.2017]. URL: http://www.topalbertadoctors.org/download/1907/Osteoporosis%20CPG.pdf?_20170815122225.

A1

1. International Society for Clinical Densitometry. Indications for bone mineral density (BMD) testing [online]. 15.08.2013 [Zugriff: 06.07.2017]. URL: http://www.iscd.org/documents/2013/07/2013-iscd-official-positions-adult.pdf.

A7 Leitlinienrecherche

A7.1 Suchstrategien

Recherche in Leitliniendatenbanken

Suchbegriffe für die Freitextsuche in Leitliniendatenbanken:

Englische Suchbegriffe

- Osteoporosis,
- induced osteoporosis,
- osteoporotic fracture,
- bone disease/health,
- osteonecrosis

Deutsche Suchbegriffe

- Osteoporose,
- induzierte Osteoporose,
- osteoporotische Frakturen,
- Knochenerkrankungen,
- Knochenekrose,
- Osteonekrose

A7.2 Liste aller durchsuchten Leitlinienanbieter beziehungsweise -datenbanken

Leitliniendatenbanken

- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), DE
- Canadian Medical Association (CMA Infobase), CA
- National Guideline Clearinghouse (NGC), US
- NHS Evidence Search (NHS), GB
- Trip Database, INT

Fachübergreifende Leitlinienanbieter

- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), US
- Alberta Medical Association / Toward Optimized Practice (AMA/TOP), CA
- American Society of Radiation Oncology (ASRO), US
- Arzneimittelkommission Ärzteschaft (AkdÄ), DE

- Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE), BE
- British Columbia Council on Clinical Practice Guidelines (BCC), CA
- Bundesärztekammer (BÄK), DE
- Colorado Clinical Guidelines Collaborative / HealthTeamWorks (CCGC), US
- Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV), DE
- Guidelines and Audit Implementation Network (GAIN), GB
- Haute Autorité de Santé (HAS), FR
- Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), US
- Leitliniengruppe Hessen, DE
- Medical Journal of Australia (MJA), AU
- mediX, CH
- Ministry of Health (MOH), NZ
- Nationale VersorgungsLeitlinien (NVL), DE
- National Board of Health and Welfare Sweden (SOST), SWE
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE), GB
- National Health and Medical Research Council (NHMRC), AU
- New South Wales Department of Health (NSW Health), AU
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), GB
- Society of Adolescent Health and Medicine (SAHM), US
- World Health Organization (WHO), INT

Fachspezifische Leitlinienanbieter

- American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), US
- American Academy of Family Physicians (AAFP), US
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), US
- American Academy of Pain Medicine (AAPM), US
- American Academy of Physical Medicine & Rehabilitation (AAPMR), US
- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR), US
- American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), US
- American College of Preventive Medicine (ACPM), US
- American College of Radiology (ACR), US
- American College of Rheumatology (ACR), US

- American College of Physicians (ACP), US
- American Geriatrics Society (AGS), US
- American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), US
- American Pain Society (APS), US
- American Society of Clinical Oncology (ASCO), US
- American Society of Hematology (ASH), US
- Australasia Paediatric Endocrine Group (APEG), AU
- BC Cancer Agency, CA
- Belgian Bone Club, BE
- British Orthopaedic Association (BOA), GB
- British Society for Standards in Haematology(BCSH), GB
- British Society of Rheumatology, GB
- Cancer Australia, AU
- Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTPHC), CA
- Cancer Council Australia, AU
- Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative (CCOPGI), CA
- Cancer View, CA
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), US
- Dachverband Osteologie (DVO), DE
- Deutsche Adipositas Gesellschaft (DAG), DE
- Deutsche AIDS Gesellschaft, DE
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM), DE
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), DE
- Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM), DE
- Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG), DE
- Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie (DGGPP), DE
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), DE
- Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO), DE
- Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI), DE
- Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO), DE
- Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG), DE

- Deutsche Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR), DE
- Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN), DE
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC), DE
- Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGP), DE
- Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM), DE
- Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauferkrankungen (DGPR), DE
- Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO), DE
- Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh), DE
- Deutsche Gesellschaft für Senologie (DGS), DE
- Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP), DE
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), DE
- Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS), DE
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), DE
- Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), DE
- Deutsche Krebsgesellschaft (DKG), DE
- Dietitians Association of Australia (DAA), AU
- Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST), US
- Endocrine Society of Australia (ESA), AU
- European Association of Nuclear Medicine (EANM), EU
- European Society for Medical Oncology (ESMO), EU
- European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA), EU
- Geneva Foundation for Medical Education and Research (GFMER), INT
- Groupe de Recherche et d‘Action pour la Santé (GRAS), FR
- International Osteoporosis Foundation (IOF), INT
- National Breast and Ovarian Cancer Centre (NBOCC), AU
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN), US
- National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), US
- National Osteoporosis Foundation (NOF), US
- National Osteoporosis Guideline Group (NOGG), GB
- National Osteoporosis Society (NOS), GB

- New South Wales Therapeutic Assessment Group (NSW RAG), AU
- Ontario College of Pharmacists (OCP), CA
- Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG), DE
- Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZCOG), AU
- Royal Australian College of General Practitioners (RACGP), AU
- Royal College of General Practitioners (RCGP), GB
- Royal College of Nursing (RCN), GB
- Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG), GB
- Royal College of Physicians of London (RCP), GB
- Royal College of Radiologists (RCR), GB
- Society of Interventional Radiology (SIR), US
- Society of Nuclear Medicine (SNM), US
- Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC), CA
- Society of Surgical Oncology (SSO), US
- Südwestdeutsches Tumorzentrum, DE
- The Registered Nurses Association of Ontario (RNAO), CA
- Tumorzentrum Berlin, DE
- Tumorzentrum München (TZM), DE

A8 Empfehlungskategorien nach dem Verfahren der NVL und Evidenzeinstufungen nach der Verfahrensordnung des G-BA und nach GRADE

Empfehlungsstärken nach dem Verfahren der NVL [44]

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Hohe GoR-Kategorie?
A	starke Empfehlung (Hilfsverb „soll / soll nicht“)	ja
B	Empfehlung	nein
0	Offen	nein

Klassifizierung der Unterlagen zu diagnostischen Methoden [68]

Evidenzstufe	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
Ia	systematische Übersichtsarbeiten von Studien der Evidenzstufe I b	ja
Ib	randomisierte kontrollierte Studien	ja
Ic	andere Interventionsstudien	nein
IIa	systematische Übersichtsarbeiten von Studien zur diagnostischen Testgenauigkeit der Evidenzstufe II b	nein
IIb	Querschnitts- und Kohortenstudien, aus denen sich alle diagnostischen Kenngrößen zur Testgenauigkeit (Sensitivität und Spezifität, Wahrscheinlichkeitsverhältnisse, positiver und negativer prädiktiver Wert) berechnen lassen	nein
III	andere Studien, aus denen sich die diagnostischen Kenngrößen zur Testgenauigkeit (Sensitivität und Spezifität, Wahrscheinlichkeitsverhältnisse) berechnen lassen	nein
IV	Assoziationsbeobachtungen, pathophysiologische Überlegungen, deskriptive Darstellungen, Einzelfallberichte, u. ä.; nicht mit Studien belegte Meinungen anerkannter Expertinnen und Experten, Berichte von Expertenkomitees und Konsensuskonferenzen	nein

Klassifizierung der Unterlagen zu therapeutischen Methoden [68]

Evidenzstufe	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
Ia	systematische Übersichtsarbeiten von Studien der Evidenzstufe I b	ja
Ib	randomisierte kontrollierte Studien	ja
IIa	systematische Übersichtsarbeiten von Studien der Evidenzstufe II b	nein
IIb	prospektive vergleichende Kohortenstudien	nein
III	retrospektive vergleichende Studien	nein
IV	Fallserien und andere nicht vergleichende Studien	nein
V	Assoziationsbeobachtungen, pathophysiologische Überlegungen, deskriptive Darstellungen, Einzelfallberichte, u. ä.; nicht mit Studien belegte Meinungen anerkannter Expertinnen und Experten, Berichte von Expertenkomitees und Konsensuskonferenzen	nein

Evidenzeinstufungen nach GRADE [69]

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
high quality	Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.	ja
moderate quality	Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.	nein
low quality	Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.	nein
very low quality	Any estimate of effect is very uncertain.	nein

A9 Empfehlungs- und Evidenzgrade der eingeschlossenen Leitlinien und ihre Kategorisierung

AACE 2016: Guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

How different evidence levels can be mapped to the same recommendation grade[a]					
best evidence level	**subjective factor impact**	**two-thirds consensus**	**mapping**	**recommendation grade**	**Hohe GoR-Kategorie?**
1	none	yes	direct	A	ja
2	positive	yes	adjust up	A	ja
2	none	yes	direct	B	nein
1	negative	yes	adjust down	B	nein
3	positive	yes	adjust up	B	nein
3	none	yes	direct	C	nein
2	negative	yes	adjust down	C	nein
4	positive	yes	adjust up	C	nein
4	none	yes	direct	D	nein
3	negative	yes	adjust down	D	nein
1, 2, 3, 4	NA	no	adjust down	D	nein

a: Starting with the left column, best evidence levels (BELs), subjective factors, and consensus map to recommendation grades in the right column. When subjective factors have little or no impact ("none"), then the BEL is directly mapped to recommendation grades. When subjective factors have a strong impact, then recommendation grades may be adjusted up ("positive" impact) or down ("negative" impact). If a two-thirds consensus cannot be reached, then the recommendation grade is D. NA, not applicable (regardless of the presence or absence of strong subjective factors, the absence of a two-thirds consensus mandates a recommendation grade D).

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1	meta-analysis of randomized controlled trials	ja
1	randomized controlled trials	ja
2	meta-analysis of nonrandomized prospective or case-controlled trials	nein
2	nonrandomized controlled trial	nein
2	prospective cohort study	nein
2	retrospective case-control study	nein
3	cross-sectional study	nein
3	surveillance study (registries, surveys, epidemiologic study, retrospective chart review, mathematical modeling of database)	nein
3	consecutive case series	nein
3	single case reports	nein
4	no evidence (theory, opinion, consensus, review, or preclinical study)	nein

1 = strong evidence; 2 = intermediate evidence; 3 = weak evidence; and 4 = no evidence.
a: Abgleich erfolgte mit den Evidenzstufen Ia und Ib der vom G-BA verwendeten Evidenzklassifizierung

AAFP 2016: Diagnosis and Management of Vertebral Compression Fractures

AAFP 2015: Diagnosis and Management of Osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?[a]
A	consistent, good-quality patient-oriented evidence[b]	ja
B	inconsistent or limited-quality patient-oriented evidence[b]	unklar
C	consensus, disease-oriented evidence,[b] usual practice, expert opinion, or case series for studies of diagnosis, treatment, prevention, or screening	nein

a: In der Bedeutung wird von den Leitlinienautoren keine eindeutige Empfehlungsgraduierung (stark / schwach) ausgesprochen. Die von den Leitlinienautoren genannte höchste Kategorie wird als starke Empfehlung entsprechend der NVL-Kategorie A gewertet.
b: Patient-oriented evidence measures outcomes that matter to patients: morbidity, mortality, symptom improvement, cost reduction, and quality of life. Disease-oriented evidence measures intermediate, physiologic, or surrogate endpoints that may or may not reflect improvements in patient outcomes (e.g., blood pressure, blood chemistry, physiologic function, pathologic findings).

Evidenzgraduierung (Teil 1: Diagnostik)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
level 1	good-quality, patient-oriented evidence: ▪ validated clinical decision rule SR / meta-analysis of high-quality studies ▪ high-quality diagnostic cohort study[a]	unklar
level 2	limited-quality patient-oriented evidence: ▪ unvalidated clinical decision rule ▪ SR / meta-analysis of lower quality studies or studies with inconsistent findings ▪ lower quality diagnostic cohort study or diagnostic case-control study	unklar
level 3	other evidence: consensus guidelines, extrapolations from bench research, usual practice, opinion, disease-oriented evidence (intermediate or physiologic outcomes only), or case series for studies of diagnosis, treatment, prevention, or screening	nein

a: high-quality diagnostic cohort study: cohort design, adequate size, adequate spectrum of patients, blinding, and a consistent, well-defined reference standard
SR: systematic review

Evidenzgraduierung (Teil 2: Behandlung / Prävention / Screening)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
level 1	good-quality, patient-oriented evidence: ▪ SR / meta-analysis or RCTs with consistent findings ▪ high-quality individual RCT[a] ▪ all-or-none study[b]	ja
level 2	limited-quality patient-oriented evidence: ▪ SR / meta-analysis of lower quality clinical trials or of studies with inconsistent findings ▪ lower quality clinical trial ▪ cohort study ▪ case-control study	unklar
level 3	other evidence: consensus guidelines, extrapolations from bench research, usual practice, opinion, disease-oriented evidence (intermediate or physiologic outcomes only), or case series for studies of diagnosis, treatment, prevention, or screening	nein
a: high-quality RCT: allocation concealed, blinding if possible, intention-to-treat analysis, adequate statistical power, adequate follow-up (greater than 80 percent) b: in an all-or-none study, the treatment causes a dramatic change in outcomes, such as antibiotics for meningitis or surgery for appendicitis, which precludes study in a controlled trial. RCT: randomized controlled trial; SR: systematic review		

Evidenzgraduierung (Teil 3: Prognostik)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
level 1	good-quality, patient-oriented evidence: ▪ SR / meta-analysis of good quality cohort studies ▪ prospective cohort study with good follow-up	nein
level 2	limited-quality patient-oriented evidence: ▪ SR / meta-analysis of lower quality cohort studies or with inconsistent results ▪ retrospective cohort study or prospective cohort study with poor follow-up ▪ case-control study ▪ case series	nein
level 3	other evidence: consensus guidelines, extrapolations from bench research, usual practice, opinion, disease-oriented evidence (intermediate or physiologic outcomes only), or case series for studies of diagnosis, treatment, prevention, or screening	nein
SR: systematic review		

AAOS 2014: Management of hip fractures in the elderly

Empfehlungsgraduierung

Symbol	**Bedeutung**			**Hohe GoR-Kategorie?**
strength	**overall strength of evidence**	**description of evidence strength**	**strength visual**	
strong	strong	Evidence from two or more “high” strength studies with consistent findings for recommending for or against the intervention.	****	ja
moderate	moderate	Evidence from two or more “moderate” strength studies with consistent findings, or evidence from a single “high” quality study for recommending for or against the intervention.	***	unklar
limited	low strength evidence or conflicting evidence	Evidence from two or more “low” strength studies with consistent findings or evidence from a single study for recommending for against the intervention or diagnostic or the evidence is insufficient or conflicting and does not allow a recommendation for or against the intervention.	**	nein
consensus[a]	no evidence	There is no supporting evidence. In the absence of reliable evidence, the work group is making a recommendation based on their clinical opinion. consensus recommend-dations can only be created when not establishing a recommendation could have catastrophic consequences.	*	nein
a: Consensus based recommendations are made according to specific criteria. These criteria can be found in Appendix VII (*siehe Leitlinie*).				

Evidenzgraduierung (Teil 1: Intervention)

Symbol	**Bedeutung**	**Hohe LoE-Kategorie?**
	number of domains with no more than one „unclear“ answer[a, b]	
high[c]	0	ja
moderate[d]	1-2	nein
low[e]	3-4	nein
very low[f]	> 5	nein

a: Each of the above quality domains is rated for possible flaws based on up to four indicator questions that define them. Domains are considered “flawed” if one indicator is coded “no” or at least two defining questions are “unclear.”
b: Die Angaben zu den Anzahlen der Domänen in der Tabelle und die Erklärung in den Fußnoten sind diskrepant.
c: The evidence reported in a Randomized controlled Trial (RCT) for any given outcome is rated as “high” quality if zero or one domain is flawed.
d: If two or three domains are flawed, the rating is reduced to “moderate“.
e: If four or five domains are flawed, the quality of evidence is downgraded to “low”.
f: The quality of evidence is reduced to “very low” if six or more domains are flawed. As indicated above, very low quality evidence is not included in this AAOS guideline.

Evidenzgraduierung (Teil 2: Screening / diagnostische Tests)

Symbol	**Bedeutung**	**Hohe LoE-Kategorie?**
	number of flawed domains[a]	
high	0	ja
moderate	1	nein
low	2	nein
very low	≥ 3	nein

a: We characterized a domain as “flawed” if one or more questions addressing any given domain are answered “no” for a given screening/diagnostic/test, or if there are two or more “unclear” answers to the questions addressing that domain.

Evidenzgraduierung (Teil 3: Prognostik)

Symbol	**Bedeutung**	**Hohe LoE-Kategorie?**
	number of flawed domains[a]	
high	0	ja
moderate	1	nein
low	2	nein
very low	≥ 3	nein

a: We characterized a domain as “flawed” if one or more questions addressing any given domain are answered “No” for a given prognostic variable, or if there are two or more “Unclear” answers to the questions addressing that domain

ACOG 2012: Osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?[a]
Level A	Recommendations are based on good and consistent scientific evidence.	ja
Level B	Recommendations are based on limited or inconsistent scientific evidence.	nein
Level C	Recommendations are based primarily on consensus and expert opinion.	nein
a: In der Bedeutung wird von den Leitlinienautoren keine eindeutige Empfehlungsgraduierung (stark / schwach) ausgesprochen. Die von den Leitlinienautoren genannte höchste Kategorie wird als starke Empfehlung entsprechend der NVL-Kategorie A gewertet.		

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
I	Evidence obtained from at least one properly designed randomized controlled trial.	ja
II-1	Evidence obtained from well-designed controlled trials without randomization.	nein
II-2	Evidence obtained from well-designed cohort or case–control analytic studies, preferably from more than one center or research group.	nein
II-3	Evidence obtained from multiple time series with or without the intervention. Dramatic results in uncontrolled experiments also could be regarded as this type of evidence.	nein
III	Opinions of respected authorities, based on clinical experience, descriptive studies, or reports of expert committees.	nein

ACP 2017: Treatment of Low Bone Density or Osteoporosis to prevent fractures in men and women

Empfehlungsgraduierung

ACP's Grading System[a]			Hohe GoR-Kategorie?
Description	**Strength of Recommendation**	**Quality of Evidence**	
benefits clearly outweigh risks and burden or vice versa	strong	high	ja
benefits clearly outweigh risks and burden or vice versa	strong	moderate	ja
benefits clearly outweigh risks and burden or vice versa	strong	low	ja
benefits finely balanced with risks and burden	weak	high	nein
benefits finely balanced with risks and burden	weak	moderate	nein
benefits finely balanced with risks and burden	weak	low	nein
a: Adopted from the classification developed by the Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) workgroup.			

Evidenzgraduierung

Die von den Leitlinienautoren verwendete Evidenzgraduierung ist in das Schema der Empfehlungsgraduierung integriert. Die Leitlinie gibt die Evidenzgraduierung „high“, „moderate“ und „low“ an, stellt aber die Erläuterung zu den einzelnen Kategorien nicht dar.

ACR 2017: Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
strong	A strong recommendation means that the Panel was confident that the desirable effects of following the recommendation outweigh the undesirable effects (or vice versa), so the course of action would apply to all or almost all patients, and only a small proportion would not want to follow the recommendation.	ja
conditional	A conditional recommendation means that the Panel believed the desirable effects of following the recommendation probably outweigh the undesirable effects, so the course of action would apply to the majority of the patients, but some may not want to follow the recommendation. Because of this, conditional recommendations are preference sensitive and always warrant a shared decision-making approach.	nein
good practice	A good practice recommendation means that although the Panel believed the benefits of proceeding according to the guidance far outweigh the harms, the supporting evidence is indirect, and the Panel did not formally assess the relevant evidence.	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
high quality	Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.	ja
moderate quality	Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.	nein
low quality	Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.	nein
very low quality	We are uncertain about the estimate.	nein

DGI 2016: Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptive (inkl. Bisphosphonate)

Empfehlungsgraduierung

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Hohe GoR-Kategorie?
„soll / soll nicht“	starke Empfehlung	ja
„sollte / sollte nicht“	Empfehlung	nein
„kann / kann verzichtet werden“	Empfehlung offen	nein

Statements / Expertenkonsens

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
Statement	Als Statements werden Darlegungen und Erläuterungen bezeichnet, die einen spezifischen Sachverhalt ohne dezidierte Handlungsaufforderungen beinhalten. Statements werden nach der formalen Vorgehensweise im Rahmen der Konsensuskonferenz verabschiedet und können auf Studien oder Expertenmeinung basieren.	nein
Expertenkonsens (EK)	Für Statements und Empfehlungen, die im Rahmen der Konsensuskonferenz beschlossen wurden, bedarf es keiner systematischen Recherche und werden daher als Expertenkonsens ausgewiesen. Basierend auf der in Tabelle 4 (*der Leitlinie; Empfehlungsgraduierung*) angegebenen Abstufung erfolgt die Formulierung (soll / sollte / kann) und wird durch die entsprechenden Buchstaben gekennzeichnet.	
	Soll	ja
	Sollte	nein
	Kann	nein

Evidenzgraduierung

Keine Angaben zur Evidenzgraduierung

DKG 2017: Supportive Theapie bei onkologischen PatientInnen

Empfehlungsgraduierung

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Hohe GoR-Kategorie?
A	starke Empfehlung (Hilfsverb „soll“)	ja
B	Empfehlung (Hilfsverb „sollte“)	nein
0	Empfehlung offen (Hilfsverb „kann“)	nein

Statements / Expertenkonsens

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
Statements	Als Statements werden Darlegungen oder Erläuterungen von spezifischen Sachverhalten oder Fragestellungen ohne unmittelbare Handlungsaufforderung bezeichnet. Sie werden entsprechend der Vorgehensweise bei den Empfehlungen im Rahmen eines formalen Konsensusverfahrens verabschiedet und können entweder auf Studienergebnissen oder auf Expertenmeinungen beruhen.	nein
Expertenkonsens (EK)	Statements/Empfehlungen, für die eine Bearbeitung auf der Grundlage von Expertenkonsens der Leitliniengruppe beschlossen wurde, sind als „Expertenkonsens“ ausgewiesen. Für die Graduierung der Expertenkonsense wurden keine Symbole bzw. Buchstaben verwendet, die Stärke des Konsenspunktes ergibt sich aus der verwendeten Formulierung (soll / sollte / kann) entsprechend der Empfehlungsgraduierung	
	Soll	ja
	Sollte	nein
	Kann	nein

Evidenzgraduierung (Teil 1: Therapie/Prävention)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	SR (with homogeneity) of RCTs	ja
1b	individual RCT (with narrow confidence interval)	ja
2a	SR (with homogeneity) of cohort studies	nein
2b	individual cohort study (including low quality RCT; e. g., < 80 % follow-up)	unklar
2c	“outcomes” research; ecological studies	nein
3a	SR (with homogeneity) of case control studies	nein
3b	individual case control study	nein
4	case-series (and poor quality cohort and case control studies)	nein
5	expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or “first principles”	nein
RCT: randomized controlled trial; SR: systematic review		

Evidenzgraduierung (Teil 2: Prognostik)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	SR (with homogeneity) inception cohort studies; CDR validated in different populations	nein
1b	individual inception cohort study with > 80 % follow-up; CDR validated in a single population	nein
2a	SR (with homogeneity) of either retrospective cohort studies or untreated control groups in RCT	unklar
2b	retrospective cohort study or follow-up of untreated control patients in an RCT; derivation of CDR or validated on split-sample only	unklar
2c	“outcomes” research	nein
3a	-	nein
3b	-	nein
4	case-series (and poor quality prognostic cohort studies)	nein
5	expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or “first principles”	nein
CDR: Clinical Decision Rule; RCT: randomized controlled trial; SR: systematic review		

Evidenzgraduierung (Teil 3: Diagnostik)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	SR (with homogeneity) of Level 1 diagnostic studies; CDR with 1b studies from different clinical centers	nein
1b	validating cohort study with good reference standards; or CDR tested within one clinical centre	nein
2a	SR (with homogeneity) of Level > 2 diagnostic studies	nein
2b	exploratory cohort study with good reference standards; CDR after derivation, or validated only on split-sample or databases	nein
2c	-	nein
3a	SR (with homogeneity) of 3b and better studies	nein
3b	non-consecutive study; or without consistently applied reference standards	nein
4	case-control study, poor or non-independent reference standard	nein
5	expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or “first principles”	nein
CDR: Clinical Decision Rule; RCT: randomized controlled trial; SR: systematic review		

DVO 2017: Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	Mindestens eine Studie des Evidenzgrad 1++ mit direkter Anwendbarkeit auf die Zielpopulation oder mehrere Studien des Evidenz-Levels 1+ mit konsistenten Ergebnissen und direkter Anwendbarkeit auf die Zielpopulation.	ja
B	Studien bis zum Evidenzgrad 2++ mit konsistenten Ergebnissen und direkter Anwendbarkeit auf die Zielpopulation oder Extrapolation von Studien mit Evidenz-Level 1++ oder 1+	unklar
C	Studien bis zum Evidenzgrad 2+ mit konsistenten Ergebnissen und direkter Anwendbarkeit auf die Zielpopulation oder Extrapolation von Studien mit dem Evidenzgrad 2++	nein
D	Evidenzgrad 3 oder 4 oder Extrapolation von Studien mit dem Evidenzgrad 2+	nein

Empfehlungsgrad[a]	Beschreibung	Hohe GoR-Kategorie?
A	starke Empfehlung (soll / soll nicht)	ja
B	Empfehlung (sollte / sollte nicht)	nein
0	Empfehlung offen (kann erwogen werden/kann verzichtet werden)	nein
a: Die Zeichen (A-0) geben den jeweiligen Empfehlungsgrad in Bezug auf den Evidenzgrad nach den SIGN-Kriterien (Therapie) beziehungsweise den Oxford-Kriterien (Diagnostik) an.		

In der Leitlinie DVO 2017 werden zudem zum Teil konsensbasierte „Statements“ angegeben. Die methodische Herangehensweise wird weder in einem Leitlinienreport, noch in der Leitlinie selbst erörtert. Aus diesem Grund konnten die „Statements“ der Leitlinie DVO 2017 für diesen Bericht nicht berücksichtigt werden.

Evidenzgraduierung[a] (Therapeutische Studien)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1++	Metaanalyse oder systematischer Überblick randomisierter kontrollierter Studien oder randomisierte kontrollierte Studien mit sehr guter Qualität	ja
1+	Gut durchgeführte Metaanalysen oder systematische Überblick randomisierter kontrollierter Studien oder randomisierte kontrollierte Studien mit sehr niedrigem Risiko für Verzerrung (Bias).	ja
1–	Metaanalyse oder systematischer Überblick randomisierter kontrollierter Studien oder randomisierte kontrollierte Studien mit hohem Risiko für Bias der Studienergebnisse.	ja
2++	Guter systematischer Überblick von Kohorten Studien oder Fall-Kontroll-Studien. Gute Kohorten Studien oder Fall-Kontroll-Studien mit einem niedrigen Risiko einer Verfälschung (Confounding, Bias) und einer hohen Wahrscheinlichkeit einer kausalen Beziehung.	nein
2+	Gute Kohorten Studien oder Fall-Kontroll-Studien mit einem niedrigen Risiko einer Verfälschung (Confounding, Bias) und einer mäßigen Wahrscheinlichkeit einer kausalen Beziehung.	nein
2–	Gute Kohorten Studien oder Fall-Kontroll-Studien mit einem hohen Risiko einer Verfälschung (Confounding, bias) und einer niedrigen Wahrscheinlichkeit einer kausalen Beziehung.	nein
3	nicht analytische Beobachtungsstudien wie z. B. Fallserien, Fallbeschreibungen	nein
4	Expertenmeinung, Konsensuskonferenz	nein
a: nach SIGN 2001		

Evidenzgraduierung (Teil 1: Therapie/Prävention)[a]

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	systematischer Review von RCTs (mit Homogenität der Studienergebnisse)	ja
1b	individuelle RCTs (mit kleinem Konfidenzintervall)	ja
1c	Alles oder Nichts	ja[b]
2a	systematischer Review von Kohorten Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
2b	Einzelne Kohorten Studien (einschließlich RCT mit niedriger Studienqualität, z. B. < 80 % Follow-up)	unklar
2c	“Outcomes” Forschung; Ökologische Studien	nein
3a	systematischer Review von Fall-Kontroll Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
3b	einzelne Fall-Kontroll Studien	nein
4	Fallserien (und Kohorten und Fall-Kontroll Studien von schlechter Studienqualität)	nein
5	Expertenmeinung ohne explizite kritische Bewertung, oder basierend auf Physiologie oder Laborergebnissen	nein
a: nach Oxford 2009 b: Diese Evidenzstufe wird als hoher LoE entsprechend der G-BA-Kategorie Ia/Ib gewertet. RCT: randomisierte, kontrollierte Studie		

Evidenzgraduierung (Teil 2: Prognostik)[a]

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	systematischer Review von Kohorten Studien mit Validierung in verschiedenen Populationen (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
1b	individuelle prospektive Kohorten Studien mit > 80 % Follow-up; Klinische Entscheidungsregeln, die in nur in einer Population validiert wurden	nein
1c	Alles oder Nichts Fallserien	ja[b]
2a	systematischer Review von retrospektiven Kohorten Studien oder unbehandelten Kontrollgruppen aus RCTs (mit Homogenität der Studienergebnisse)	unklar
2b	retrospektive Kohorten Studie oder Follow-up von unbehandelten Patienten einer RCT, Ableitung von klinischen Entscheidungsregeln oder Validierung nur aufgrund von „Split-Sample“	unklar
2c	"Outcomes" Forschung	nein
3a	-	nein
3b	-	nein
4	Fallserien (und prognostische Kohorten Studien von schlechter Studienqualität)	nein
5	Expertenmeinung ohne explizite kritische Bewertung, oder basierend auf Physiologie oder Laborergebnissen	nein

a: nach Oxford 2009
b: Diese Evidenzstufe wird als hoher LoE entsprechend der G-BA-Kategorie Ia/Ib gewertet.
RCT: randomisierte, kontrollierte Studie

Evidenzgraduierung (Teil 3: Diagnostik)[a]

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	systematischer Review von diagnostischen Studien des Evidengrads 1; Klinische Entscheidungsregeln von 1b-Studien aus verschiedenen klinischen Zentren (mit Homogenität der Studienergebnisse)	ja
1b	validierende Kohorten Studie mit guten Referenzstandards; Klinische Entscheidungsregeln, die nur innerhalb eines klinischen Zentrums evaluiert wurden	nein
1c	Absolute SpINs and SnOuts[b]	nein
2a	systematischer Review von diagnostischen Studien mit einem Evidenzgrad > 2 (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
2b	explorative Kohorten Studie mit guten Referenzstandards; Klinische Entscheidungsregeln unter Ableitung oder Validierung aus „Split-Sample“ oder	nein
2c	-	nein
3a	systematischer Review von 3b und besseren Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
3b	nicht konsekutive Studien, oder ohne konsistente Anwendung eines Referenzstandards	nein
4	Fall-Kontrollstudie mit schlechtem oder nicht unabhängigem Referenzstandard	nein
5	Expertenmeinung ohne explizite kritische Bewertung, oder basierend auf Physiologie oder Laborergebnissen	nein

a: nach Oxford 2009

b: SpIN bedeutet, dass die Spezifität eines diagnostischen Befunds so hoch ist, dass ein positiver Befund die Diagnose belegt. SnOut bedeutet, dass die Sensitivität eines diagnostischen Befunds so hoch ist, dass ein negativer Befund die Diagnose widerlegt.

Evidenzgraduierung (Teil 4: Differentialdiagnostik/Symptomatik)[a]

Symbol	**Bedeutung**	**Hohe LoE-Kategorie?**
1a	systematischer Review von prospektiven Kohorten Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
1b	prospektive Kohorten Studien mit gutem Follow-up	nein
1c	Alles oder Nichts Fallserien	ja[b]
2a	systematischer Review von 2b und besseren Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse)	nein
2b	retrospektive Kohorten Studien mit schlechtem Follow-up	nein
2c	ökologische Studien	nein
3a	systematischer Review von 3b und besseren Studien (mit Homogenität der Studienergebnisse	nein
3b	nicht konsekutive Kohorten Studien, oder sehr limitierte Population	nein
4	Fall-Serien oder abgelöste Referenzstandards	nein
5	Expertenmeinung ohne explizite kritische Bewertung, oder basierend auf Physiologie oder Laborergebnissen	nein

a: nach Oxford 2009
b: Diese Evidenzstufe wird als hoher LoE entsprechend der G-BA-Kategorie Ia/Ib gewertet.
RCT: randomisierte, kontrollierte Studie

Gluszko 2014: Polish guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	at least one meta-analysis, systematic review, or RCT rated as 1 ++ and directly applicable to the target population or a systematic review of RCTs or a body of evidence consisting principally of studies rated as 1 + directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results	ja
B	a body of evidence including studies rated as 2 ++ directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results or extrapolated evidence from studies rated as 1 ++ or 1 +	unklar
C	a body of evidence including studies rated as 2 + directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results or extrapolated evidence from studies rated as 2 ++	nein
D	evidence level 3 or 4 or extrapolated evidence from studies rated as 2 +	nein
RCT: randomized controlled trial		

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1++	high quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias	ja
1+	well conducted meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a low risk of bias	ja
1–	meta-analyses, systematic reviews or RCTs, or RCTs with a high risk of bias	ja
2++	high quality systematic reviews of case-control or cohort studies or High quality case-control or cohort studies with a very low risk of confounding, bias, or chance and a high probability that the relationship is causal	nein
2+	well conducted case-control or cohort studies with a low risk of confounding, bias, or chance and a moderate probability that the relationship is causal	nein
2–	case-control or cohort studies with a high risk of confounding, bias, or chance and a significant risk that the relationship is not causal	nein
3	non-analytic studies, eg case reports, case series	nein
4	expert opinion	nein
RCT: Randomized controlled Trial		

ISCD 2013: Indications of DXA in women younger than 65 yr and men younger than 70 yr: The 2013 Official Positions

ISCD 2013 VFA: The Official Positions of the International Society for Clinical Densitometry: Vertebral Fracture Assessment

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	strong recommendation supported by the (available) evidence	ja
B	recommendation supported by the (available) evidence	nein
C	recommendation supported primarily by expert opinion	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
good	from 2 or more well-designed prospective studies (randomized controlled trials or high-quality observational studies)	unklar
fair	to be sufficient to determine effects on outcomes but limited by the number, quality, or consistency of the available studies	nein
poor	to be insufficient to determine effects or consequences of implementing the statement on outcomes because of the number of available studies, flaws in their design or conduct, major gaps in the chain of evidence, or conflicting evidence	nein

ISO 2016: Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?[a]
A	need supportive level 1 or 1+ evidence plus consensus[b]	ja
B	need supportive level 2 or 2+ evidence plus consensus[b]	nein
C	need supportive level 3 evidence plus consensus	nein
D	any lower level of evidence supported by consensus	nein
a: In der Bedeutung wird von den Leitlinienautoren keine eindeutige Empfehlungsgraduierung (stark / schwach) ausgesprochen. Die von den Leitlinienautoren genannte höchste Kategorie wird als starke Empfehlung entsprechend der NVL-Kategorie A gewertet. b: An appropriate level of evidence was necessary, but not sufficient to assign a grade in recommendation; consensus was required in addition.		

Evidenzgraduierung (Teil 1: Diagnostik)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1	i. independent interpretation of test results ii. independent interpretation of the diagnostic standard iii. selection of individuals suspected (but not proven) to have the disease iv. reproducible description of the test and the diagnostic standard v. at least 50 individuals with and 50 individuals without the disease	unklar
2	meets 4 of the level 1 criteria	nein
3	meets 3 of the level 1 criteria	nein
4	meets 1 or 2 of the level 1 criteria	nein

Evidenzgraduierung (Teil 2: Behandlung/Intervention)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1	systematic overview of meta-analysis of randomized controlled trials	ja
2	randomized controlled trial that does not meet Level 1 criteria	ja
3	non-randomized controlled trial or cohort study	nein

Evidenzgraduierung (Teil 3: Prognostik)

Symbol	**Bedeutung**	**Hohe LoE-Kategorie?**
1	i. inception cohort of patients with the condition of interest, but free of the outcome of interest ii. reproducible inclusion and exclusion criteria iii. follow-up of at least 80% of participants iv. statistical adjustment for confounders v. reproducible description of the outcome measures	nein
2	meets criterion i and 3 of the 4 of the level 1 criteria	nein
3	meets criterion i and 2 of the 4 of the level 1 criteria	nein
4	meets criterion i and 1 of the 4 of the level 1 criteria	nein

NICE 2012: Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
Interventions that must (or must not) be used	Recommendations that an intervention must or must not be used are usually included only if there is a legal duty to apply the recommendation, for example to comply with health and safety regulations. In these instances, give a reference to supporting documents. These recommendations apply to all patients. However, occasionally the consequences of not following a recommendation are so serious (for example, there is a high risk that the patient could die) that using 'must' (or 'must not') is justified. Discuss this with the Guidelines Commissioning Manager at NICE, and explain in the recommendation the reason for the use of 'must'. If using 'must', word the recommendation in the passive voice ('an intervention must be used') because the distinction between 'should' and 'must' is lost when the recommendation is turned into a direct instruction.	ja
Interventions that should (or should not) be used	For recommendations on interventions that 'should' be used, the GDG is confident that, for the vast majority of people, the intervention (or interventions) will do more good than harm, and will be cost effective. Use direct instructions for recommendations of this type where possible (see section 9.3.1), rather than using the word 'should'. Use verbs such as 'offer', 'refer', 'advise' and 'discuss'. Use similar forms of words (for example, 'Do not offer…') for recommendations on interventions that should not be used because the GDG is confident that they will not be of sufficient benefit for most patients.	ja
Interventions that could be used	For recommendations on interventions that 'could' be used, the GDG is confident that the intervention will do more good than harm for most patients, and will be cost effective. However, other options may be similarly cost effective, or some patients may opt for a less effective but cheaper intervention. The choice of intervention, and whether to have the intervention at all, is therefore more likely to vary depending on a person's values and preferences, and so the healthcare professional should spend more time considering and discussing the options with the patient. It may be possible to make 'strong' recommendations for subgroups of people with different values and preferences. Use direct instructions for recommendations of this type where possible (see section 9.3.1), rather than using the word 'could'. Use 'consider' to indicate that the recommendation is less strong than a 'should' recommendation. Do not use 'consider offering', because of potential confusion with the wording of strong recommendations. Also, it might be misinterpreted to mean that a healthcare professional may consider offering an intervention without discussing it with the patient. To minimise confusion, only use 'consider' to indicate the strength of a recommendation. Avoid other possible uses of 'consider'. For example, if a particular clinical sign or symptom should make a healthcare professional think about a diagnosis, use 'be aware of the possible diagnosis…', 'explore a diagnosis of…' or similar, rather than 'consider a diagnosis of'. Use 'take other factors into account' or similar, instead of 'consider other factors'. 'Assess' and 'think about' are other possible alternatives to 'consider'.	unklar

NICE 2017 ADD: Addendum to Clinical Guideline 124, Hip fracture: management

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
Recommendations that must (or must not) be followed	We usually use 'must' or 'must not' only if there is a legal duty to apply the recommendation. Occasionally we use 'must' (or 'must not') if the consequences of not following the recommendation could be extremely serious or potentially life threatening.	ja
Recommendations that should (or should not) be followed	a 'strong' recommendation; We use 'offer' (and similar words such as 'refer' or 'advise') when we are confident that, for the vast majority of people, following a recommendation will do more good than harm, and be cost effective. We use similar forms of words (for example, 'Do not offer…') when we are confident that actions will not be of benefit for most people.	ja
Recommendations that could be followed	We use 'consider' when we are confident that following a recommendation will do more good than harm for most people, and be cost effective, but other options may be similarly cost effective. The course of action is more likely to depend on the person's values and preferences than for a strong recommendation, and so the healthcare professional should spend more time considering and discussing the options with the person.	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
high	Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.	ja
moderate	Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.	nein
low	Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.	nein
very low	Any estimate of effect is very uncertain.	nein

NOGG 2017: Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
Grade A	evidence levels Ia and Ib	ja
Grade B	evidence levels IIa, IIb and III	nein
Grade C	evidence level IV	nein
NAE	not adequately evaluated	nein

Evidenzgraduierung (Teil 1: Interventionen)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
Ia	from meta-analysis of randomised controlled trials (RCTs)	ja
Ib	from at least one RCT	ja
IIa	from at least one well designed controlled study without randomisation	nein
IIb	from at least one other type of well-designed quasi-experimental study	nein
III	from well-designed non-experimental descriptive studies, e.g. comparative studies, correlation studies, case-control studies	nein
IV	from expert committee reports or opinions and/or clinical experience of authorities	nein
RCT: randomized controlled trial		

Evidenzgraduierung (Teil 2: Risikofaktoren)

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
Ia	systematic reviews or meta-analysis of level I studies with a high degree of homogeneity	ja
Ib	systematic reviews or meta-analysis with moderate or poor homogeneity	ja
Ic	level I studies (with appropriate populations and internal controls)	unklar
IIa	systematic reviews or meta-analysis of level II studies	nein
IIb	level II studies (inappropriate population or lacking an internal control)	nein
IIIa	systematic reviews or meta-analysis of level III studies	nein
IIIb	Case-control studies	nein
IV	evidence from expert committees without explicit critical scientific analysis or that based on physiology, basic research or first principles	nein

OC 2015: Recommendations for preventing fracture in long-term care

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?[b]
strong	The desirable effects of an intervention clearly outweigh the undesirable effects, or clearly do not.	ja
conditional	The trade-offs are less certain – either because of low-quality evidence or because evidence suggests that desirable and undesirable effects are closely balanced.	nein
a: nach GRADE [69] b: In der Bedeutung wird von den Leitlinienautoren keine eindeutige Empfehlungsgraduierung (stark / schwach) ausgesprochen. Die von den Leitlinienautoren genannte höchste Kategorie wird als starke Empfehlung entsprechend der NVL-Kategorie A gewertet.		

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
high	We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect.	ja
moderate	We are moderately confident in the effect estimate. The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different.	nein
low	Our confidence in the effect estimate is limited. The true effect may be substantially different from the estimate of the effect.	nein
very low	We have very little confidence in the effect estimate. The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect.	nein

RACGP 2017: Osteoporosis prevention, diagnosis and management in postmenopausal women and men over 50 years of age

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	body of evidence can be trusted to guide practice	ja
B	body of evidence can be trusted to guide practice in most situations	unklar
C	body of evidence provides some support for recommendation(s) but care should be taken in its application	nein
D	body of evidence is weak and recommendation must be applied with caution[a]	nein
a: The Working Group has also applied a Grade D to recommendations where there is expert consensus in the absence of a strong body of evidence.		

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
level I	a systematic review of level II studies	ja
level II	an RCT or prospective cohort study	unklar
level III	a pseudo-RCT, case-control study, retrospective cohort study, comparative study with concurrent controls or comparative study without concurrent controls	nein
level IV	case series, study of diagnostic yield, cohort study of persons at different stages of disease or cross-sectional study	nein
RCT: randomized controlled trial		

NHMRC Body of evidence matrix

Component	**A**	**B**	**C**	**D**
	Excellent	**Good**	**Satisfactory**	**Poor**
evidence base	one or more level I studies with a low risk of bias or several level II studies with a low risk of bias	one or two level II studies with a low risk of bias or a SR/several level III studies with a low risk of bias	one or two level III studies with a low risk of bias, or level I or II studies with a moderate risk of bias	level IV studies, or level I to III studies/SRs with a high risk of bias
consistency	all studies consistent	most studies consistent and inconsistency may be explained	some inconsistency reflecting genuine uncertainty around clinical question	evidence is inconsistent
clinical impact	very large	substantial	moderate	slight or restricted
generalisability	population`s studied in body of evidence are the same as the target population for the guideline	population`s studied in the body of evidence are similar to the target population for the guideline	population`s studied in body of evidence differ to target population for guideline but it is clinically sensible to apply this evidence to target population	population`s studied in body of evidence differ to target population and hard to judge whether it is sensible to generalise to target population
applicability	directly applicable to Australian healthcare context	applicable to Australian healthcare context with few caveats	probably applicable to Australian healthcare context with some caveats	not applicable to Australian healthcare context
NHMRC: National Health and Medical Research Council; SR: systematic review				

SIGN 2015: Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
R[a] (strong)	For 'strong' recommendations on interventions that 'should' be used, the guideline development group is confident that, for the vast majority of people, the intervention (or interventions) will do more good than harm.	ja
R[a] (conditional)	For 'conditional' recommendations on interventions that should be 'considered', the guideline development group is confident that the intervention will do more good than harm for most patients. The choice of intervention is therefore more likely to vary depending on a person's values and preferences, and so the healthcare professional should spend more time discussing the options with the patient.	nein
☑	Recommended best practice based on the clinical experience of the guideline development group.	nein
a: Some recommendations can be made with more certainty than others. The wording used in the recommendations in this guideline denotes the certainty with which the recommendation is made (the 'strength' of the recommendation).		

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1++	high quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias	ja
1+	well conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias	ja
1−	meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias	ja
2++	high quality systematic reviews of case-control or cohort studies high quality case-control or cohort studies with a very low risk of confounding or bias and a high probability that the relationship is causal	nein
2+	well-conducted case-control or cohort studies with a low risk of confounding or bias and a moderate probability that the relationship is causal	nein
2−	case-control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal	nein
3	non-analytic studies, eg. case reports, case series	nein
4	expert opinion	nein
RCT: randomized controlled trial		

SOGC 2014: Osteoporosis in Menopause

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	there is good evidence to recommend the clinical preventive action	ja
B	there is fair evidence to recommend the clinical preventive action	ja
C	the existing evidence is conflicting and does not allow to make a recommendation for or against use of the clinical preventive action; however, other factors may influence decision-making	nein
D	there is fair evidence to recommend against the clinical preventive action	ja
E	there is good evidence to recommend against the clinical preventive action	ja
L	there is insufficient evidence (in quantity or quality) to make a recommendation; however, other factors may influence decision-making	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
I	evidence obtained from at least one properly randomized controlled trial	ja
II-1	evidence from well-designed controlled trials without randomization	nein
II-2	evidence from well-designed cohort (prospective or retrospective) or case–control studies, preferably from more than one center or research group	nein
II-3	evidence obtained from comparisons between times or places with or without the intervention. Dramatic results in uncontrolled experiments (such as the results of treatment with penicillin in the 1940s) could also be included in this category	nein
III	opinions of respected authorities, based on clinical experience, descriptive studies, or reports of expert committees	nein

SRBMM 2015: Clinical practice guidelines for postmenopausal, glucocorticoid-induced and male osteoporosis

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
A	Consistent level 1 studies (randomized clinical trials). Consistency is defined as homogeneity (correlation) in the results of the various individual studies.	ja
B	Consistent level 2 (cohort) or level 3 (case-control) studies or extrapolations of level 1 studies.	nein
C	level 4 studies (case series and low-quality cohort or case-control studies) or extrapolations of level 2 or level 3 studies	nein
D	level 5 tests (expert opinions, inconclusive studies or inconsistency problems among them, whatever their level)	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?
1a	systematic reviews of RCTs with homogeneity among the individual studies or several RCTs with similar results	ja
1b	individual RCT with narrow confidence interval	ja
2a	systematic reviews of cohort studies with homogeneity among the individual studies	nein
2b	individual cohort study or RCT of low quality	unklar
2c	"Results" research; ecological studies	nein
3a	systematic review of case-control studies with homogeneity among the individual studies	nein
3b	individual case-control study	nein
4	case series and low-quality cohort and case-control studies	nein
5	expert opinions without explicit critical assessment or based on physiology, basic research or "first principles”	nein
RCT: randomized controlled trial		

TES 2012: Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline

Empfehlungsgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe GoR-Kategorie?
1	strong recommendations use the phrase “we recommend”	ja
2	weak recommendations use the phrase “we suggest”	nein

Evidenzgraduierung

Symbol	Bedeutung	Hohe LoE-Kategorie?[a]
⊕⊕⊕⊕	high quality	ja
⊕⊕⊕◯	moderate quality	unklar
⊕⊕◯◯	low quality	nein
⊕◯◯◯	very low quality	nein
a: Eine eindeutige Zuordnung zur G-BA Kategorie Ia/Ib ist bei diesem Schema zur Evidenzgraduierung nicht möglich. Die von den Leitlinienautoren genannte höchste Kategorie wird hier als hoher LoE entsprechend der G-BA Kategorie Ia/Ib gewertet.		

A10 OECD-Mitgliedsstaaten zur Übertragbarkeit von Leitlinien

- Australien
- Belgien
- Chile
- Dänemark
- Deutschland
- Estland
- Finnland
- Frankreich
- Griechenland
- Großbritannien
- Irland
- Island
- Israel
- Italien
- Japan
- Kanada
- Litauen
- Luxemburg
- Mexiko
- Neuseeland
- Niederlande
- Norwegen
- Österreich
- Polen
- Portugal
- Republik Korea
- Schweden
- Schweiz
- Slowakei
- Slowenien
- Spanien
- Tschechische Republik
- Türkei
- Ungarn
- Vereinigte Staaten von Amerika

A11 Darlegung potenzieller Interessenkonflikte (externer Sachverständiger)

Im Folgenden sind die potenziellen Interessenkonflikte des externen Sachverständigen dargestellt. Alle Informationen beruhen auf Selbstangaben anhand des „Formblatts zur Offenlegung potenzieller Interessenkonflikte“. Das aktuelle Formblatt ist unter www.iqwig.de abrufbar. Die in diesem Formblatt aufgeführten Fragen finden sich im Anschluss an diese Zusammenfassung.

Externer Sachverständiger

Name	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5	Frage 6	Frage 7
Kunter, Henning	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja

Im „Formblatt zur Offenlegung potenzieller Interessenkonflikte“ (Version 11/2016) wurden folgende 7 Fragen gestellt:

Frage 1: Sind oder waren Sie innerhalb des laufenden Jahres und der 3 Kalenderjahre davor bei einem Unternehmen, einer Institution oder einem Interessenverband im Gesundheitswesen, insbesondere bei einem pharmazeutischen Unternehmen, Hersteller von Medizinprodukten oder einem industriellen Interessenverband angestellt, für diese selbständig oder ehrenamtlich tätig bzw. sind oder waren Sie freiberuflich in eigener Praxis tätig? (Zu den oben genannten Einrichtungen zählen beispielsweise auch Kliniken, Einrichtungen der Selbstverwaltung, Fachgesellschaften, Auftragsinstitute)

Frage 2: Beraten Sie oder haben Sie innerhalb des laufenden Jahres und der 3 Kalenderjahre davor ein Unternehmen, eine Institution oder einen Interessenverband im Gesundheitswesen, insbesondere ein pharmazeutisches Unternehmen, einen Hersteller von Medizinprodukten oder einen industriellen Interessenverband direkt oder indirekt beraten (z. B. als Gutachter, Sachverständiger, Mitglied eines Advisory Boards, Mitglied eines Data Safety Monitoring Boards (DSMB) oder Steering Committees)?

Frage 3: Haben Sie innerhalb des laufenden Jahres und der 3 Kalenderjahre davor direkt oder indirekt von einem Unternehmen, einer Institution oder einem Interessenverband im Gesundheitswesen, insbesondere einem pharmazeutischen Unternehmen, einem Hersteller von Medizinprodukten oder einem industriellen Interessenverband Honorare erhalten (z. B. für Vorträge, Schulungenstätigkeiten, Stellungnahmen oder Artikel)?

Frage 4: Haben Sie oder haben die von Ihnen unter Frage 1 genannten Einrichtungen innerhalb des laufenden Jahres und der 3 Kalenderjahre davor von einem Unternehmen, einer Institution oder einem Interessenverband im Gesundheitswesen, insbesondere einem pharmazeutischem Unternehmen, einem Hersteller von Medizinprodukten oder einem industriellen Interessenverband finanzielle Unterstützung z. B. für Forschungsaktivitäten, die Durchführung klinischer Studien, andere wissenschaftliche Leistungen oder Patentanmeldungen erhalten? (Sofern Sie in einer ausgedehnten Institution tätig sind, genügen Angaben zu Ihrer Arbeitseinheit, zum Beispiel Klinikabteilung, Forschungsgruppe etc.)

Frage 5: Haben Sie oder haben die von Ihnen unter Frage 1 genannten Einrichtungen innerhalb des laufenden Jahres und der 3 Kalenderjahre davor sonstige finanzielle oder geldwerte Zuwendungen (z. B. Ausrüstung, Personal, Unterstützung bei der Ausrichtung einer Veranstaltung, Übernahme von Reisekosten oder Teilnahmegebühren für Fortbildungen / Kongresse) erhalten von einem Unternehmen, einer Institution oder einem Interessenverband im Gesundheitswesen, insbesondere von einem pharmazeutischen Unternehmen, einem Hersteller von Medizinprodukten oder einem industriellen Interessenverband? (Sofern Sie in einer ausgedehnten Institution tätig sind, genügen Angaben zu Ihrer Arbeitseinheit, zum Beispiel Klinikabteilung, Forschungsgruppe etc.)

Frage 6: Besitzen Sie Aktien, Optionsscheine oder sonstige Geschäftsanteile eines Unternehmens oder einer anderweitigen Institution im Gesundheitswesen, insbesondere von einem pharmazeutischen Unternehmen oder einem Hersteller von Medizinprodukten? Besitzen Sie Anteile eines „Branchenfonds“, der auf pharmazeutische Unternehmen oder Hersteller von Medizinprodukten ausgerichtet ist? Besitzen Sie Patente für ein pharmazeutisches Erzeugnis oder ein Medizinprodukt oder eine medizinische Methode oder Gebrauchsmuster für ein pharmazeutisches Erzeugnis oder ein Medizinprodukt?

Frage 7: Sind oder waren Sie jemals an der Erstellung einer Leitlinie oder Studie beteiligt, die eine mit diesem Projekt vergleichbare Thematik behandelt/e? Gibt es sonstige Umstände, die aus Sicht eines unvoreingenommenen Betrachters als Interessenkonflikt bewertet werden können (z. B. Aktivitäten in gesundheitsbezogenen Interessengruppierungen bzw. Selbsthilfegruppen, politische, akademische, wissenschaftliche oder persönliche Interessen)?