

Hüftgelenknahe Femurfrakturen –

Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

März 2018

Im Auftrag des GKV-Spitzenverbandes

Autoren:

Dr. med. Johann Christian Kralewski

Facharzt für Orthopädie, Unfallchirurgie
Manuelle Medizin, Akupunktur
Fachkunde Rettungsdienst
KCQ / MDK Baden-Württemberg

Prof. Dr. Johannes Giehl

Facharzt für Orthopädie
Spezielle Orthopädische Chirurgie
Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin
Sportmedizin, Sozialmedizin,
Ärztliches Qualitätsmanagement,
Assessor nach dem EFQM-Modell
Ärztlicher Leiter KCQ
KCQ / MDK Baden-Württemberg

Recherche:

Dr. rer.nat. Annette Rebmann

KCQ, Stuttgart
MDK Baden-Württemberg

Assistenz

Sigrid Kupilas

KCQ, Tübingen
MDK Baden-Württemberg

Kontakt

KCQ beim MDK Baden-Württemberg
Bismarckstrasse 96
72072 Tübingen
Tel.: 07071 / 7985-6025

Hinweis:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im Folgenden auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

© Kompetenz-Centrum Qualitätssicherung/-management (KCQ) beim Medizinischen Dienst der Krankenversicherung Baden-Württemberg

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und stellt keine formale Publikation dar. Jede Vervielfältigung (auch auszugsweise), Übersetzung, Mikroverfilmung oder Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien einschließlich der Weitergabe an Dritte bedarf der vorherigen Zustimmung.

1 Zusammenfassung

Auftragsgemäß wurden Anforderungen an die Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen ermittelt, die akutstationären Einrichtungen, die diese Versorgung durchführen, vorgegeben werden könnten.

Die Identifikation von belastbaren Mindestanforderungen ist methodisch dadurch charakterisiert, dass nationale und internationale Leitlinienvorgaben mit definierten hohen Evidenzleveln der Empfehlungen selektiert wurden.

Explizit wurden personelle, räumliche und organisatorische Vorgaben aufgefunden, wobei prozessuale/organisatorische Anforderungen gewöhnlich in Leitlinien formuliert sind, personelle und räumliche in der Regel in administrativen Festlegungen oder in Zertifizierungsvorgaben; die Letztgenannten basieren i.d.R. auf Konsensbildungen in Fachgesellschaften ohne Studien-gestützte Grundlage (z.B. 24-stündige Verfügbarkeit eines orthopädisch-chirurgischen Operateurs).

Die Qualitätsmanagement-Richtlinie des G-BA enthält im sektorenübergreifenden und im Krankenhaus-bezogenen Teil zudem obligate prozessuale Anforderungen, die bei der Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen spezifisch vorgeschrieben und überprüft werden könnten.

Im Ergebnis basieren die nachfolgend vorzuschlagenden Mindestanforderungen auf der Analyse von 15 nationalen und internationalen Leitlinien, 8 ausgewählten administrativen Festlegungen oder Zertifizierungsvorgaben für Traumazentren und spezifischen Vorgaben der QM-Richtlinie des G-BA.

I. Vorgaben ausdifferenzierender Festlegungen zur Organisation bzw. zu Prozessen können belastbar empfohlen werden:

- **Die Operationsmethode ist nach einem Leitlinien-gerechten und schriftlich fixierten Algorithmus zu vollziehen.**
- **Die orthogeriatriische Kooperation ist auf Konsiliarbasis oder durch externe Zusammenarbeit mit gemeinsamen Visiten pro Woche sicher gestellt und ein strukturiertes Schnittstellenmanagement zur Weiterversorgung der Patientinnen und Patienten ist schriftlich fixiert.**
- **Die Patienten erhalten vor Operationsbeginn unter Berücksichtigung der individuellen Risiken und Kontraindikationen eine einmalige antibiotische Infektophylaxe.**
- **Die Lagerung der Patienten erfolgt auf Gel-Matten auf dem Operationstisch und auf druckmindernden Matratzen im Krankenbett; diese Lagerung und täglich zweimalige Kontrollen des Hautzustandes sind zu dokumentieren.**
- **Eine Leitlinien-gerechte medikamentöse und physikalische Thromboembolie-Prophylaxe ist als Standard formuliert und die Durchführung ist schriftlich dokumentiert.**
- **Patientinnen und Patienten mit einer hüftnahen Femurfraktur werden schnellstmöglich operativ versorgt, wenn es keine medizinischen Kontraindikationen gibt; ein schriftlicher Ablaufplan**

hierzu liegt vor. Die Vorgaben nach der QSKH-Richtlinie des G-BA zu einer kürzestmöglichen präoperativen Verweildauer werden erfüllt.

- Zur Diagnostik einer hüftnahen Femurfraktur erfolgen Röntgenaufnahmen beider Hüftgelenke bzw. des Beckens einschließlich schriftlicher Befundung in der Verantwortlichkeit eines Arztes oder einer Ärztin, die zur Röntgendiagnostik des Skeletts berechtigt ist.
- Regionale und allgemeine Anästhesieverfahren kommen zum Einsatz und es gibt schriftlich fixierte Vorgaben zum Schmerzmanagement und zur Dokumentation der Schmerztherapie.
- Die Mobilisation der Patienten beginnt spätestens am 1. postoperativen Tag und mindestens 1mal täglich erfolgt eine zu dokumentierende physiotherapeutische Behandlung.
- Standards zur postoperativen Ernährung, zu Bluttransfusion und zum Monitoring der O₂-Sättigung / zur Sauerstoffgabe sind schriftlich fixiert und die Umsetzung wird dokumentiert.
- Standards zur Patienten- und Angehörigeninformation sind formuliert und ihre Umsetzung wird dokumentiert.
- Es erfolgt ein präoperatives Screening auf das Delir-Risiko und es gibt schriftlich fixierte Vorgehensstandards zur fachneurologischen/anästhesiologischen Versorgung bei drohendem und manifestem Delir.

II. Personelle und räumliche Vorgaben

- Ärztliche Fachkompetenz für Orthopädie/Unfallchirurgie (Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie - Spezielle Unfallchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Unfallchirurgie)
- 24h/7d Verfügbarkeit eines spezifisch orthopädisch/unfallchirurgischen OPs
- 24h/7d Verfügbarkeit sowohl des spezifischen OP- und Anästhesie-Personals
- 24h/7d Verfügbarkeit der unterstützenden Einrichtungen (u.a. Labor, Blutbank) mit entsprechenden Fachkräften
- 24h/7d Vorhaltung einer Notfallaufnahme
- 24h/d Verfügbarkeit von Röntgendiagnostik in Verantwortung eines Radiologen oder eines zur Skelett-Röntgendiagnostik berechtigten Facharztes, bedarfsweise Verfügbarkeit einer computertomografischen oder kernspintomografischen Untersuchungsmöglichkeit am Aufnahmetag
- Verfügbarkeit einer Intensivtherapie-Station

- **Geriatrische Fachkompetenz (Zusatz-Weiterbildung/Fakultative Weiterbildung/Schwerpunkt Geriatrie, Curriculum Geriatrische Grundversorgung oder Spezialisierte Geriatrische Diagnostik (KV), mindestens in festgelegter Kooperation**
- **strukturelle Voraussetzungen für die Durchführung einer geriatrischen Komplexbehandlung (OPS 8-550) (mindestens in Kooperation)**

III. Spezifische QM-Vorgaben aus der QM-RL des G-BA

Zu folgenden Maßnahmen des internen QM sind schriftlich fixierte Vorgaben formuliert und deren Umsetzung wird dokumentiert:

- **Checklisten**
- **Schnittstellenmanagement**
- **Risikomanagement**
- **Fehlermanagement und Fehlermeldesysteme inkl. MM-Konferenzen**
- **Notfallmanagement**
- **Sturzprophylaxe**

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Abkürzungsverzeichnis	8
3	Tabellen und Abbildungsverzeichnis	9
3.1	Tabellenverzeichnis.....	9
3.2	Abbildungsverzeichnis	9
4	Auftrag	10
5	Vorgehen	11
5.1	Leitlinien.....	11
5.2	Zertifizierungsanforderungen	13
5.3	Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für Vertragsärztinnen und Vertragsärzte, Vertragspsychotherapeutinnen und Vertragspsychotherapeuten, medizinische Versorgungszentren, Vertragszahnärztinnen und Vertragszahnärzte sowie zugelassene Krankenhäuser (Qualitätsmanagement-Richtlinie/QM-RL).....	14
6	Nationale und internationale Leitlinien zur Versorgung von Hüftfrakturen	15
7	Leitlinienbeschreibung und Empfehlungen	27
7.1	Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care 2014.....	27
7.2	Hip Fracture Care; Clinical Care Standard September 2016	31
7.3	Belgium Healthcare Knowledge Center; KCE-report 57 – Musculoskeletal and Neurological Rehabilitation.....	33
7.4	Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen; S2e Leitlinie AWMF, Stand 10/2015; Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU), AWMF Registrierungsnummer: 012-001 ⁹	34
7.5	American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly. September 2014	40
7.6	American Society of Health-System Pharmacists: Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery; NGC: 009585; 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1)	44
7.7	American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults; NGC: 010858, Jan 2015.....	46
7.8	ACR Appropriateness Criteria acute hip pain – suspected fracture, American College of Radiology; NGC 010153 2013	50
7.9	Evaluation and management of geriatric trauma: An Eastern Association for the surgery of trauma practice management guideline ¹⁰	52
7.10	British Orthopaedic Association; Standards for Trauma – BOAST 1, Version 2.....	54
7.11	NICE – Guideline 124; The management of hip fractures in adults ¹²	56

7.12	NICE-Guideline NG 37 – Fractures (complex) assessment and management of complex fractures.....	60
7.13	NICE-Guideline NG 38 – Fractures (non-complex) assessment and management of non-complex fractures.....	62
7.14	Venous thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital – NICE-Guideline CG 92, 2015	65
7.15	Delirium: prevention, diagnosis and management NICE-CG 103, 2010	67
7.16	Scottish International Guideline Network (SIGN) – 111: Management of Hip-Fracture in older people – A national clinical guideline	70
7.17	Quality-Based Procedures - Clinical Handbook for Hip Fracture (Kanada):.....	74
8	Tabellarische Zusammenfassung der extrahierten Leitlinienempfehlungen mit der höchsten Evidenz- und Empfehlungsstärke; Ausschließlich Leitlinien mit ≥ 28 Punkten aus Domäne 3 AGREE-II wurden berücksichtigt.	78
9	Ableitung von Empfehlungen zu obligaten prozessualen/strukturellen Anforderungen.....	113
10	Zertifizierungsanforderungen und ausgewählte staatliche Regulierungen	127
10.1	AltersTraumaZentrum (ATZ) DGU.....	127
10.2	Das TraumaNetzwerk DGU	129
10.3	Traumazentren Level I – IV in Kalifornien, USA	133
10.4	Traumazentren in Florida, USA	137
10.5	Zertifizierung des American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS COT)	142
10.6	CORE Certification der International Geriatric Fracture Society (IGFS).....	144
10.7	The Agency for Clinical Innovation (ACI, New South Wales, Australien):.....	144
10.8	NHS Improvement (bis 31.3.2013: Institute for Innovation and Improvement).....	146
10.9	Bettenpläne/Krankenhauspläne der Bundesländer; Beispiel: Berlin	149
11	Anforderungen an Struktur- und Prozesskriterien nach der QM-RL des G-BA.....	151
12	Anhang:.....	153
12.1	Recherchestrategie Leitlinien.....	153
12.2	Prisma-Darstellung des Auswahlprozesses.....	166
12.3	Stellungnahme der Ärztekammer Berlin.....	169
13	Quellenverzeichnis.....	169

2 Abkürzungsverzeichnis

AAOS	American Association of Orthopaedic Surgeons
ACR	American College of Radiology
AGREE	Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BGS	British Geriatric Society
BOA	British Orthopaedic Association
BOAST	British Orthopaedic Association Standards for Trauma
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
GDG	Guideline Development Group
G-I-N	Guidelines International Network
KCE	Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
KV	Kassenärztliche Vereinigung
NGC	National Guideline Clearinghouse
NHS	National Health Service
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
ÖGU	Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie
SIGN	Scottish International Guideline Network
SOP	Standard Operating Procedures

3 Tabellen und Abbildungsverzeichnis

3.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: identifizierte, kontextrelevante nationale und internationale Leitlinien.....	17
Tabelle 2: „Strength of Recommendation“ (Empfehlungsstärke) AAOS-Guideline ¹⁸	40
Tabelle 3: Tabellarische Zusammenfassung der extrahierten Leitlinienempfehlungen.....	79

3.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Pathway“ für Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur, Original aus ⁴² : NHS Institute for Innovation and Improvement, Delivering Quality and value, Focus on: Fractured Neck of Femur, Version 2 March 2010, ISBN: 978-1-9070 4590-5, Seite 6.	148
--	-----

4 Auftrag

(XXX – interner Text)

5 Vorgehen

5.1 Leitlinien

Nach Auftragsclearing und telefonischer Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde folgendes Vorgehen festgelegt:

Primär werden in nationalen und internationalen Leitliniendatenbanken durch systematische Recherche und ergänzt durch Handsuche themenrelevante Leitlinien identifiziert, in denen strukturelle und prozessuale Abläufe bei der Versorgung von Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur adressiert wurden. Eine detaillierte Beschreibung des Recherche-Algorithmus (systematische Recherche und Handsuche) findet sich im Anhang.

Dabei lagen folgende Fragestellungen zugrunde:

- Gibt es Leitlinien, die prozessuale und strukturelle Empfehlungen zur Behandlung von Patienten über 65 Jahren mit hüftgelenknaher Femurfraktur beinhalten?
- Bei Identifizierung entsprechender Empfehlungen: mit welchem Evidenzlevel (Level of Evidence) wurden die Empfehlungen hinterlegt und welcher „Grad der Empfehlung“ (Grade of recommendation) wurde daraus abgeleitet?
- Beinhalten einzelne, als kontextrelevant identifizierte Empfehlungen imperative Attribute („muss“, „hat zu sein“, „ist zu“ o.Ä. bzw. deren Übersetzung), die auf eine entsprechend hohe Gewichtung der Empfehlung hindeuten und damit als Mindestanforderung für eine leitliniengerechte akute, zeitnahe Versorgung von Patienten mit einer hüftgelenknahen Femurfraktur formuliert werden könnten?

Insgesamt konnten durch systematische Recherche und durch Handsuche 65 potentiell relevante, internationale Leitlinientexte identifiziert werden. Nach Ausschluss der Dubletten (13) wurden 53 potentiell relevante Leitlinien auf Inhalte gescreent. Nach Ausschluss nicht frei zugänglicher und inhaltlich für den Kontext irrelevanter Leitlinien wurden 25 Leitlinien im Volltext untersucht. 3 Leitlinien wurden aus formalen Gründen exkludiert (siehe PRISMA-Schema Kapitel 11.2).

Die identifizierten 22 relevanten nationalen und internationalen Leitlinien wurden alle primär nach methodischer Qualität der Leitlinienerstellung gewichtet. Hierfür wurde jede der identifizierten und frei zugänglichen Leitlinien nach der Domäne 3 des AGREE II-Instrumentes (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II¹) beurteilt, die die Genauigkeit der Leitlinienentwicklung adressiert. Diese wird - wie auch vom IQTIG eingeschätzt und angewandt - als entscheidendes Beurteilungsinstrument für die methodische Qualität der Leitlinienerstellung angesehen, was sekundär Rückschlüsse auf die evidenzbezogene Wertigkeit einer Leitlinienempfehlung zulässt². Dabei wird jede Leitlinie in 8 Items mit einem Punktwert zwischen 1 und 7 bewertet (max. Punktwert = 56 Punkte). Die Beurteilung erfolgte unabhängig durch zwei Gutachter.

Der Gesamtwert für die methodische Qualität jeder Leitlinie (Domäne 3 des AGREE II-Instrumentes) wurde durch Addition der in den einzelnen Items generierten Punktwerte unabhängig durch jeden Gutachter errechnet. Für den Gesamtpunkt看wert „Methodische Qualität“ einer Leitlinie wurde die Summe der unabhängig vergebenen Punktwerte beider Gutachter addiert und durch 2 dividiert.

Eine Leitlinie wurde als „methodisch hochwertig“ eingeschätzt, wenn die Beurteilung der methodischen Qualität nach Domäne 3 des AGREE-II-Instruments mindestens 50 % der möglichen Gesamtpunktzahl von 56 Punkten ergab (entspricht damit ≥ 28 Punkte)². Es wurden die unveränderten Beurteilungskriterien von AGREE-II verwendet. Der Bewertungsalgorithmus wurde geringfügig vereinfacht und modifiziert. Hierdurch wird eine *höhere Transparenz* und eine *einfachere Anwendbarkeit* erreicht. 50 % der möglichen Gesamtpunktzahl (28 von 56 Punkten) entsprechen 41,6 % im Original-AGREE-II-Algorithmus. Damit erfolgt nachvollziehbar die Berücksichtigung eines qualitativen "Graubereichs" (alle Leitlinien über 40 % im Original-AGREE-Algorithmus) um - auftragsgemäß - die Basis zur *kursorischen* Identifikation von möglichen "Mindestanforderungen" zu verbreitern ohne den Qualitätsgedanken und den Bezug zur 50%-Grenze² aufzugeben.

Kontextrelevante Leitlinien, mit „geringer methodischer Qualität“ (≤ 50 % der Gesamtpunktzahl nach modifiziertem Algorithmus aus Domäne 3 AGREE-II) wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen.

7 Leitlinien waren dabei von minderer methodischer Qualität (< 50 % der Gesamtpunktzahl von 56 nach Domäne 3 AGREE-II). Demnach gingen 15 methodisch hochwertige, inhaltlich kontextrelevante Leitlinien in die Analyse ein.

Eine tabellarische Aufstellung der avisierten Leitlinien einschließlich deren Punktwerte aus der methodischen Bewertung findet sich im Haupttext (Tabelle 1).

Jede berücksichtigte Leitlinie mit ≥ 28 von 56 Punkten nach Domäne 3, AGREE-II wurde dort, wo Evidenzlevel und Empfehlungsgrade dargestellt und abgeleitet wurden, auf Einzelempfehlungen mit hoher Evidenz und Empfehlungsstärke untersucht. In unterschiedlichen nationalen und internationalen Leitlinien werden unterschiedliche Systeme zur zusammenfassenden Einschätzung der Qualität der Evidenz verwendet, da kein allgemein angewendeter internationaler Standard hierfür existiert³ (dort: Seite 72, 6.3). Daher wurden insbesondere relevante Einzelempfehlungen aus den Leitlinien isoliert, die - je nach verwendetem Schema zur Evidenzgraduierung - mindestens eine „moderate“ oder „starke“ Empfehlung zugeordnet wurde (entspricht Grad A oder B – Empfehlung der NHMRC⁴ und SIGN⁵ bzw. Grad A der AWMF mit „starker Empfehlung“ und „hoher Evidenzstärke“ nach Klasse I⁶). Demnach wurden nur Empfehlungen berücksichtigt, denen in mindestens einer der beiden Kategorien („Qualität der Evidenz“ und „Empfehlungsstärke“) die höchste oder zweithöchste Stufe zugeordnet wurde. In keiner Kategorie durfte die dritte Stufe zugeordnet sein.

Zudem wurde in den als „methodisch hochwertig“ eingeschätzten Leitlinien nach Empfehlungen gesucht, die durch imperative Attribute gekennzeichnet waren („muss“, „hat zu sein“, „ist zu“ o.ä. bzw. deren Übersetzung), was auf eine fachlich-medizinisch hohe Gewichtung der Empfehlung hindeutet. Diese könnten nachgeordnet ebenfalls als Mindestanforderung für eine leitliniengerechte akute, zeitnahe Versorgung von Patienten mit einer hüftgelenknahen Femurfraktur fokussiert werden.

Die durch systematische Recherche identifizierten nationalen und internationalen Leitlinien wurden auf Empfehlungen mit hoher Evidenzqualität und hoher Empfehlungsstärke durchsucht. Entsprechende Empfehlungen wurden aus den Leitlinien extrahiert. Die leitlinienspezifischen Bewertungsalgorithmen hinsichtlich der Evidenzqualität und Empfehlungsstärke sind in den einzelnen Leitlinien-Kapiteln dargestellt. Die Ergebnisse werden textlich und tabellarisch aufgeführt und sind zudem in Fazits leitlinienspezifisch dargestellt. Erste Vorschläge zu möglichen Formulierungen in Richtlinien-texten finden sich in Kapitel 9.

Die Auswahl der Empfehlungen erfolgte demnach in einem dreistufigen Prozess:

Stufe 1:

Durch systematische Leitlinienrecherche und Handsuche wurden primär 65 potentiell kontextrelevante Leitlinien identifiziert von denen 24 als kontextrelevant gutachterlich beurteilt wurden. 15 von 24 Leitlinien wurden als „methodisch hochwertig“ nach Domäne 3 AGREE-II bewertet (Tabelle 1).

Stufe 2:

In einem zweiten Schritt wurden Leitlinien-Empfehlungen der beiden höchsten Empfehlungsgrade und/oder den beiden höchsten Evidenzlevels und/oder imperativer Empfehlungsformulierung (unabhängig von etwaiger Evidenzbasis aus 15 „methodisch hochwertigen“ Leitlinien identifiziert. Dabei wurde jeweils das in den einzelnen Leitlinien spezifisch verwendete Bewertungssystem zugrunde gelegt (Tabelle 3).

Stufe 3:

In einem dritten Schritt wurden nur Empfehlungen *der beiden höchsten Empfehlungsgrade* der jeweiligen Leitlinien inkludiert, wenn diese auf *Evidenz durch Studien* beruht und *imperativ formuliert* wurden, wobei auch „negative Empfehlungen“ dargestellt werden, die die entsprechenden Kriterien erfüllen. Empfehlungen mit höchster Evidenzstufe und höchstem Empfehlungsgrad wurden in jedem Fall berücksichtigt (unabhängig davon, ob imperativ formuliert wurde oder nicht).

Diese besonders belastbaren Empfehlungen sind in Tabelle 3 „grau“ hintelegt.

In Kapitel 9 werden die aus 15 hochwertigen Leitlinien identifizierten, besonders belastbaren Empfehlungen 13 abgeleiteten Bereichen (Aktionsfeldern) zugeordnet, für die optionale Struktur- und Prozesskriterien als Mindestanforderungen auf Evidenzbasis formuliert werden könnten.

Die aus Zertifizierungsvorgaben und staatlichen Regulierungen abgeleiteten Empfehlungen bzw. Bestimmungen werden separat betrachtet.

5.2 Zertifizierungsanforderungen

Neben den durch systematische Leitlinienrecherche gewonnenen Veröffentlichungen wurde über Handsuche mit der Suchmaschine „google“ (Schlagworte: „(zertifiziertes) Traumazentrum“, „(zertifiziertes) Alterstraumazentrum“, „Trauma-Certificate“, „Trauma Center Level“, „(certified) Geriatric Trauma Center / Certificate“, „(certified) Trauma Center for the elderly“, „certified ortho-geriatric co-management“,

„Trauma Center Audit“) nach potentiell relevanten nationalen und internationalen kontextrelevanten Zertifizierungsanforderungen für Trauma- oder Alterstraumazentren recherchiert, in denen Struktur- und Prozesskriterien - auch als grundsätzliche organisatorische Voraussetzungen (z.B. einrichtungsinternes QM) - als Mindestanforderung für eine etwaige Zertifizierung genannt werden.

Dabei wurden Anforderungen mit imperativen Attributen („muss“, „hat zu sein“, „ist zu“ o.Ä. bzw. deren Übersetzung), die auf eine entsprechend hohe Gewichtung der Anforderungen hindeuten und damit als belastbare „Mindestanforderung für eine leitliniengerechte akute, zeitnahe Versorgung von Patienten mit einer hüftgelenknahe Femurfraktur“ formuliert werden könnten, berücksichtigt.

Die entsprechend identifizierten Anforderungen werden dargestellt.

Zudem werden identifizierte, staatliche Regulierungsvorgaben zu Prozess- und Strukturanforderungen an Traumazentren, wie sie sich in zahlreichen u.s.-amerikanischen Bundesstaaten finden, beispielhaft dargestellt.

5.3 Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für Vertragsärztinnen und Vertragsärzte, Vertragspsychotherapeutinnen und Vertragspsychotherapeuten, medizinische Versorgungszentren, Vertragszahnärztinnen und Vertragszahnärzte sowie zugelassene Krankenhäuser (Qualitätsmanagement-Richtlinie/QM-RL)⁷

Mit der vorliegenden Richtlinie bestimmt der G-BA nach § 92 SGB V in Verbindung mit § 136 Absatz 1 Nummer 1 SGB V die grundsätzlichen Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement, wozu auch wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit gehören. In der genannten Richtlinie werden grundlegende Anforderungen an *Grundelemente, Methoden und Instrumente, Dokumentation* sowie *Erhebung und Darlegung des Stands der Umsetzung und Weiterentwicklung eines einrichtungsinternen Qualitätsmanagements* sektorbezogen und sektorübergreifend formuliert.

Die Richtlinie enthält somit auch basale Struktur- und Prozessvorgaben für die stationäre Versorgung, die auch in einer etwaig neu zu formulierenden Richtlinie für eine leitliniengerechte, akute zeitnahe Versorgung von Patienten mit einer hüftgelenknahe Femurfraktur explizit berücksichtigt werden könnten.

Eine Durchsicht der genannten Richtlinie unter dem Aspekt entsprechend relevanter Struktur- und Prozesskriterien und die Extraktion möglicher Kriterien wurde durchgeführt. Die Ergebnisse werden dargestellt.

6 Nationale und internationale Leitlinien zur Versorgung von Hüftfrakturen

Nationale und internationale Leitlinien wurden in folgenden Leitlinien-Datenbanken recherchiert:

- Guidelines International Network (G-I-N)
- Arbeitsgemeinschaft der medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften (AWMF)
- National Guideline Clearinghouse (NGC)
- Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

sowie durch Handsuche z.B. auf *Google.de* sowie auf den Webseiten nationaler und internationaler Fachgesellschaften.

Viele Fachgesellschaften, die auf potentiell kontextrelevante Leitlinien verweisen, sind dabei querverlinkt mit nationalen Leitliniendatenbanken, die referenziert werden (in GB z.B. mit der Homepage des NICE, in Deutschland mit der Homepage der AWMF).

Die Auswahl der näher zu betrachtenden Leitlinien erfolgte aus der Gesamtheit der durch die systematische Leitlinienrecherche und zusätzliche Handsuche identifizierten Leitlinientexte, wobei zwei Gutachter unabhängig voneinander eine primäre Auswahl durchführten. Die Entscheidung zur Inklusion oder Exklusion einer Leitlinie wurde diskutiert und im Konsens getroffen.

Leitlinien ohne offensichtlichen Bezug zur gutachterlichen Fragestellung wurden aus der weiteren Betrachtung exkludiert.

Eine potentiell nicht abschließende Liste identifizierter, **kontextrelevanter** nationaler und internationaler Fundstellen, die durch die systematische Recherche und durch Handsuche identifiziert werden konnten, liefert **Tabelle 1**. Zusätzlich sind dort potentiell relevante medizinische Fachgesellschaften gelistet, deren websites ebenfalls nach potentiell relevanten Leitlinien durchsucht wurden. Konnten keine relevanten Leitlinien auf den websites der Fachgesellschaften identifiziert werden findet sich der Zusatz „keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert“.

In einem ersten Suchprozess inkludierte Leitlinien sind „grün“ markiert (25 Leitlinien). Zur Bewertung der „methodischen Genauigkeit der Leitlinienentwicklung“ wurde Domäne 3 des AGREE-II-Instrumentes¹ verwendet (siehe Kapitel 6.1).

Der Gesamtwert für die methodische Qualität jeder Leitlinie (Domäne 3 des AGREE II-Instrumentes) wurde durch Addition der in den einzelnen Items generierten Punktwerte unabhängig durch jeden Gutachter errechnet. Für den Gesamtpunkt看wert „Methodische Qualität“ einer Leitlinie wurde die Summe der vergebenen Punktwerte beider Gutachter addiert und durch 2 dividiert.

Eine Leitlinie wurde als „methodisch hochwertig“ eingeschätzt, wenn die Beurteilung der methodischen Qualität nach Domäne 3 des AGREE-II-Instruments mindestens 50 % der möglichen Gesamtpunktzahl von 56 Punkten ergab (≥ 28 Punkte).

Entsprechend dieser Differenzierung wurden „methodisch hochwertige“ Leitlinien primär und ausführlich textlich dargestellt. In Tabelle 1 sind diese methodisch hochwertigen Leitlinien „rosa“ dargestellt (15 von 25 Leitlinien).

Exkludierte Leitlinientexte sind „gelb“ markiert (10 von 25 Leitlinien). Der Ausschluss wird jeweils begründet.

Tabelle 1: identifizierte, kontextrelevante nationale und internationale Fundstellen

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
Australien	ANZHFR Australian and New Zealand Health Hip Fracture Registry	Australian and New Zealand Guideline for Hip fracture care (September 2014)¹¹ http://anzhfr.org/wp-content/uploads/2016/07/ANZ-Guideline-for-Hip-Fracture-Care.pdf	adaptierte Leitlinie nach NICE auf den australisch – neuseeländischen Kontext; (AGREE - II streng methodisch für adaptierte Leitlinien nur bedingt anwendbar); hohe methodische Qualität. (56 von 56 Punkten)
	Australian Commission on Safety and Quality of Health Care	Hip Fracture Care – Clinical Care Standard September 2016¹⁴ https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2016/09/Hip-Fracture-Care-Clinical-Care-Standard_tagged.pdf	Formulierung Nationaler Versorgungsstandards (AGREE - II streng methodisch für reine „Versorgungsstandards“ nur bedingt anwendbar) (28 von 56 Punkten)
Belgien	Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE)	KCE-reports 57 A – Organisatie en Financiering van Musculoskeletale en Neurologische Revalidatie in België (Muscoskeletal and Neurological Rehabilitation)¹⁶ https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/d20071023018.pdf	entfällt- keine Leitlinie, (siehe Kapitel 7.3)
Deutschland	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU)	Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen 10/2015; S2e-LL (DGU/ÖGU)⁸; (perthrochantäre Oberschenkelfraktur 02/2015)⁹ AWMF Registrierungsnummer: 012-001 und 012-002, Entwicklungsstufe: S1 http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001l_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012002l_S2e_Perthrochantaere_Oberschenkelfraktur_2015-07.pdf	012-001: 37 von 56 Punkten ⁸ ; 012-002: 26 von 56 Punkten, siehe auch Kapitel 7.4)⁹

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU)	https://www.bvou.net/leitlinien-awmf/?pa-rent_cat=115 - Verweis auf Webseite der AWMF (s.o.)	-
	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)	http://www.dggeriatrie.de - Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e. V. (DGCH)	http://www.dgch.de/index.php?id=49 - Verweis auf Webseite der AWMF (s.o.)	-
	Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V. (DGGG)	http://www.dggg-online.de/aktuelles-termine/leitlinien/ - Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)	- Verweis auf Leitlinien der AWMF (s.o.) http://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien/ll-liste/deutsche-gesellschaft-fuer-orthopaedie-und-orthopaedische-chirurgie-e-v.html	-
	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS)	Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen AWMF Registernummer 001-025, Entwicklungsstufe S3	entfällt - abgelaufene Leitlinie, wird seit 2016 überprüft, geplante Fertigstellung: 6/2018

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)	http://www.dgrw-online.de/kommissionen-und-arbeitsgruppen/kommission-leitlinien.html - Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
Frankreich	Haute Autorité de Santé (HAS)	https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_6056/fr/recherche-avancee?portlet=c_39085&search_antidot=&lang=en&typesf=guidelines/generated.RecommandationsProfessionnelles - Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
U.S.A.	American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)	American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly. September 2014 ¹⁹ NGC:010528, 2014	54 von 56 Punkten
	National Association of Orthopaedic Nurses (NAON)	http://www.orthonurse.org/p/cm/ld/fid=47 -Clinical Practice Guideline for Surgical Site Infection Prevention -Clinical Practice Guideline for Peripheral Nerve Blocks in Upper and Lower Extremity -Clinical Practice Guideline for Thromboembolic Disease Prevention kostenpflichtig	-
	American Society of Health-System Pharmacists	Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. NGC:009585 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1) ²⁰ https://guidelines.gov/summaries/summary/39533/clinical-practice-guidelines-for-antimicrobial-prophylaxis-in-surgery	29 von 56 Punkten

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	National Clinical Guideline Centre for Acute and Chronic Conditions	<p>Evidence-based recommendations on reducing the risk of venous thromboembolism (VTE) for patients who are in hospital; NGC:010743 2007 Apr (revised 2015 Jun)</p> <p>https://guidelines.gov/summaries/summary/49437/venous-thromboembolism-in-adults-admitted-to-hospital-reducing-the-risk</p> <p>https://www.nice.org.uk/guidance/CG92</p>	<p>entspricht NICE-Guideline CG 92 (siehe Kapitel 7.14); Evidence-based recommendations on reducing the risk of venous thromboembolism (VTE) for patients who are in hospital; Clinical guideline Published January 2010 Last updated June 2015;</p> <ul style="list-style-type: none"> - direkter Verweis und Verlinkung der website des NGC mit der NICE-website - formale Darstellung der Leitlinieninhalte nach NGC-Schema
	American Geriatrics Society	<p>American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults.NGC:010858 2015 Jan²¹</p> <p>http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.13281/pdf</p>	<p>44 von 56 Punkten</p>
	National Guideline Centre	<p>Fractures (complex): assessment and management NGC:010914 2016 Feb</p> <p>https://guidelines.gov/summaries/summary/50076/fractures-complex-assessment-and-management</p> <p>https://www.nice.org.uk/guidance/ng37/evidence/full-guideline-pdf-2359957649</p>	<p>entspricht NICE-Guideline NG 37 (siehe Kapitel 7.12): Fractures (complex): assessment and management 2016, last updated 11/2017;</p> <ul style="list-style-type: none"> - direkter Verweis und Verlinkung der website des NGC mit der NICE-website - formale Darstellung der Leitlinieninhalte nach NGC-Schema

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
		<p>NGC:010153 2013 ACR Appropriateness Criteria® acute hip pain—suspected fracture.²²</p> <p>https://guidelines.gov/summaries/summary/47668/acr-appropriateness-criteria--acute-hip-pain-suspected-fracture</p>	29 von 56 Punkten
	American College of Surgeons	<p>Geriatric Trauma Management Guidelines 2017 (Trauma Quality Improvement Program)</p> <p>https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/tqip/geriatric%20guide%20tqip.ashx</p>	<p>20 von 56 Punkten (entfällt; keine weitere Berücksichtigung in der Analyse)</p> <p>7. Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht 1P. 8. Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 9. Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 10. Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben 3P. 11. Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt 5P. 12. Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden 7P. 13. Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet 1P. 14. Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht deklariert) 1P.</p>
	Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST)	<p>Evaluation and Management of geriatric trauma: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline¹⁰</p> <p>https://www.east.org/education/practice-management-guidelines/geriatric-trauma%2C-evaluation-and-management-of</p> <p>www.east.org/content/documents/east_pmg_primer.pdf</p>	39 von 56 Punkten

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	National Osteoporosis Society (NOS)	https://www.nof.org/ -keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
UK	NHS	NHS Choices, Hip Fracture https://www.nhs.uk/conditions/hip-fracture/	entfällt - keine Leitlinie - Patienteninformation
	Royal College of Surgeons (RCS)	https://www.rcseng.ac.uk/dental-faculties/fds/publications-guidelines/clinical-guidelines/ -Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
	British Orthopaedic Association (BOA)	STANDARDS for TRAUMA – BOAST1 Version 2 ²³ https://www.boa.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/BOAST-1.pdf	16 von 56 Punkten (entfällt; keine weitere Berücksichtigung in der Analyse; nähere Erläuterung siehe Kapitel 7.10 7. Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht 5P. 8. Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 9. Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 10. Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben 1P. 11. Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt 2P. 12. Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden 4P. 13. Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (keine Angabe) 1P. 14. Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht erläutert) 1P.

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
UK (exklusiv Schottland)	NICE National Institute for Health and Clinical Excellence	NICE-Guidance: The management of hip fractures in adults (CG124)¹² https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-pdf-183081997	51 von 56 Punkten
	NICE National Institute for Health and Clinical Excellence	Fractures (complex): assessment and management (NG37) Evidence-based recommendations for assessing and managing complex fractures ²⁵ https://www.nice.org.uk/guidance/ng37/evidence/full-guideline-pdf-2359957649	49 von 56 Punkten
	NICE National Institute for Health and Clinical Excellence	Fractures (non-complex): assessment and management (NG 38) 2016²⁶ https://www.nice.org.uk/guidance/ng38/evidence/full-guideline-pdf-2358460765	49 von 56 Punkten
	NICE National Institute for Health and Clinical Excellence	Venous thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital – NICE-Guideline CG 92, 2015²⁷ https://www.nice.org.uk/guidance/cg92/evidence/full-guideline-pdf-243920129	53 von 56 Punkten

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	NICE National Institute for Health and Clinical Excellence	Delirium: prevention, diagnosis and management NICE-CG 103, 2010 Clinical guideline Published July 2010 ³⁰ https://www.nice.org.uk/guidance/cg103/evidence/full-guideline-pdf-134653069	53 von 56 Punkten
Great Britain and Ireland	Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland	AAGBI Safety Guideline Management of proximal femoral fractures 2011 https://www.aagbi.org/sites/default/files/femoral%20fractures%202012_0.pdf	18 von 56 Punkten entfällt, keine weitere Berücksichtigung in der Analyse 7. Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht 1P. 8. Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 9. Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 10. Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben 1P. 11. Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt 5P. 12. Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden 7P. 13. Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (keine Angabe) 1P. 14. Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht erläutert) 1P.
	Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland	Peri-operative care of the elderly 2014 http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.12524/epdf	18 von 56 Punkten entfällt, keine weitere Berücksichtigung in der Analyse 7. Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht 1P. 8. Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 9. Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben 1P. 10. Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben 1P. 11. Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt 5P. 12. Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden 7P.

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
			13. Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (keine Angabe) 1P. 14. Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht erläutert) 1P.
Schottland	Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	Management of hip fracture in older people (SIGN CPG 111)	53 von 56 Punkten
Schweiz	Swiss orthopaedics	http://www.swissorthopaedics.ch/de/Fachbereiche/Empfehlungen-und-Publikationen -Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
	Schweizer Gesellschaft für Gerontologie (SGG-SSG)	http://www.sgg-ssg.ch/de/publications-de-la-ssg -Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert	-
Finnland	CC (FI) - Current Care Guidelines / the Finnish Medical Society Duodecim	Lonkkamurtuma [Hip fracture]	- nicht zugänglich - Webseite nur in finnisch
Kanada	Bone and Joint Canada	National Hip-fracture-toolkit http://boneandjointcanada.com/wp-content/uploads/2014/05/National-hip-fracture-toolkit-June-2011.pdf	7 von 56 Punkten; entfällt , keine weitere Berücksichtigung in der Analyse; Vorstellung eines nationalen Versorgungsplans zur Koordination der Behandlung von Patienten mit hüftgelenknahe Femurfrakturen

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

Land	Institution	Leitlinien (und Link der Fundstellen)	Genauigkeit der Leitlinienentwicklung („methodische Qualität“) nach Domäne III AGREE-II ¹ (max. Punktzahl 56, ab ≥ 28 Punkte „hoher Domänenwert“ nach ²)
	Health Quality Ontario & Ministry of Health and Long-Term Care	<p>Quality-Based Procedures – Clinical Handbook for Hip Fracture; May 2013³²</p> <p>http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/ecfa/docs/qbp_hipfracture.pdf</p>	42 von 56 Punkten

7 Leitlinienbeschreibung und Empfehlungen

7.1 Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care 2014¹¹ (Australien/Neuseeland):

Diese Leitlinie wurde erstellt und veröffentlicht von der „Australian and New Zealand Hip Register Steering Group“ und vom Australischen Gesundheitsministerium im Juni 2014 auf 5 Jahre „zur klinischen Anwendung“ genehmigt.

Die Leitlinie beruht auf einer Adaptation der NICE-Guideline „The Management of Hip Fracture in Adults. NICE clinical guideline 124. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Jun 2011 [cited Mar 2014].“¹² Der Adaptionsprozess für den australischen und neuseeländischen Kontext wird detailliert beschrieben und folgte formal der ADAPTE-Methode¹³. Domäne 3 der AGREE II-Methode ist streng formal methodisch für **adaptierte Leitlinien** nicht anwendbar. Aus Gründen der Vergleichbarkeit erfolgt an dieser Stelle dennoch eine Bewertung. Die Leitlinie wird als methodisch hochwertig angesehen.

Domäne 3 AGREE¹: 56 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	7P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

In 6 Bereichen (Diagnosis and pre-operative care, perioperative care, operative intervention, post-operative mobilization strategies, models of care, patient and carer perspective) werden Empfehlungen unterschiedlicher Grade aus „Evidenz“ oder „Konsens“ abgeleitet, wobei folgendes Schema zugrunde liegt:

Zitate aus¹¹

“Type of recommendation”	“Definition”
“Evidence-based recommendation	Recommendation formulated after a systematic review of the evidence, with supporting references provided
Consensus-based recommendation	Recommendation formulated in the absence of quality evidence, when a systematic review of the evidence has failed to identify any studies meeting the inclusion criteria for that clinical question

Practice point	A recommendation that is outside the scope of the search strategy for the systematic evidence review, based on expert opinion and formulated by a consensus process”
“Grade of recommendation”	“Description”
A	Body of evidence can be trusted to guide practice
B	Body of evidence can be trusted to guide practice in most situations
C	Body of evidence provides some support for recommendation(s) but care should be taken in its application
D	Body of evidence is weak and recommendation must be applied with caution

Nachfolgend werden evidenz-basierte Empfehlungen als Zitate extrahiert. Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache.

Empfehlungen, bei denen die Quell-Leitlinien die beiden höchsten Empfehlungsstufen (A oder B) ausweisen, werden exponiert dargestellt. Evidenzbasierte Grad-C-Empfehlungen werden in Klammern gesetzt (Expertenkonsense und andere Leitlinien-Empfehlungen ohne Evidenzangabe bleiben unberücksichtigt). „Practice Points“ sind an dieser Stelle in wenigen Ausnahmefällen und ohne Empfehlungsgrad erwähnt, wenn Prozesskriterien adressiert werden (siehe „Definition“).

Diagnosis and pre-operative care:

“(Evidence-based recommendation)(Consider adding nerve blocks if systemic analgesia does not provide sufficient pain relief, or to limit opioid dosage.) (C)”

“(Evidence-based recommendation) (Perform surgery on the day of, or the day after presentation to hospital with a hip fracture.) (C)”

“[Practice point]

Identify and optimise correctable co-morbidities immediately so that surgery is not delayed by:

- anaemia
- anticoagulation
- volume depletion
- electrolyte imbalance
- uncontrolled diabetes
- uncontrolled heart failure
- metabolic derangement
- correctable cardiac arrhythmia or ischaemia
- acute chest condition”

Perioperative care:

ausschließlich konsensusbasierte Empfehlungen in diesem Bereich

Operative Intervention:

“(Evidence-based recommendation)(Perform replacement arthroplasty (hemiarthroplasty or total hip replacement) in patients with a displaced intracapsular fracture.)(C)”

“(Evidence-based recommendation)(Offer total hip replacement to patients with a displaced intracapsular 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.)*
(C)”

“Evidence-based recommendation: Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture. (B)”

“(Evidence-based recommendation): (Unless medically or surgically contraindicated, mobilisation should start the day after surgery. Offer patients a physiotherapy assessment.)(C)”

Postoperative mobilization strategies:

“(Evidence-based recommendation): (Unless medically or surgically contraindicated, mobilisation should start the day after surgery. Offer patients a physiotherapy assessment.)(C)”

Models of care:

“Evidence-based recommendation: From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric service that includes all of the following:

- regular orthogeriatrician assessment***
- rapid optimisation of fitness for surgery***

-early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing.

-early identification of most appropriate service to deliver rehabilitation.

-continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review and discharge planning liaison or integration with related services, including falls prevention, secondary fracture prevention, mental health, cultural services, primary care, community support services and carer support services.(B)”

“(Evidence-based recommendation):(Consider early supported discharge provided the patient:

- *is medically stable and*
- *has the mental ability to participate in continued rehabilitation and*
- *is able to transfer and mobilise short distances and*
- *has not yet achieved their full rehabilitation potential, as discussed with the patient, carer and family.*

If unable to meet the criteria for early supported discharge, consider in-patient rehabilitation for those in whom further improvement with a structured multidisciplinary programme is anticipated.)(C)”

“[Practice point]

If a hip fracture complicates or precipitates a terminal illness, the multidisciplinary team should still consider the role of surgery as part of a palliative care approach that:

- *minimises pain and other symptoms*
- *establishes patients’ own priorities for rehabilitation*
- *considers patients’ wishes about their end-of-life care.”*

“[Practice point]

Healthcare professionals should deliver care that minimises the patient’s risk of delirium and maximises their independence, by:

- *actively looking for cognitive impairment when patients first present with hip fracture*
- *reassessing patients to identify delirium that may arise during their admission*
- *offering individualised care in line with ‘Delirium’ (NICE clinical guideline 103).”*

[Practice point]

Nutritional status should be assessed early in the hospital stay and reassessed during the course of the admission. Tailored interventions should be implemented.

Patient and Carer perspective:

Keine Evidenz-basierten Empfehlungen, 2 "Practice Points", die Behandlungsprozesse adressieren, werden aufgeführt:

[Practice point]

Offer patients (or, as appropriate, the carer and/or family) information about treatment and care including:

- *diagnosis*
- *aims of care*
- *choice of anaesthesia*
- *choice of analgesia and other medications*
- *surgical procedures*
- *possible complications*
- *post-operative care*
- *rehabilitation programme*
- *future fracture prevention*
- *healthcare professionals involved in their care*
- *how to care for the patient, especially after discharge*
- *support and services to assist the carer/family.*

Information should be available in a range of media and in appropriate languages.

[Practice point]

Patients (or, as appropriate, the carer and/or family) should be involved in all key decisions in the hip fracture journey. This should include the use of professional interpreters where required and be done in a culturally sensitive manner. Issues to address include:

- *the pros and cons of operative versus non-operative intervention*
- *goals and limitations of treatment including resuscitation*
- *palliation and end of life care.*

Fazit:

- **In den 6 Bereichen sind zwei Empfehlungen Evidenz-basiert mit Stärke B formuliert:**
 - **Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture.**
 - **From admission, offer patients a formal acute orthogeriatric service that includes...**
- 7 weitere Empfehlungen sind evidenzbasiert mit Stärke C formuliert, keine Empfehlung ist Evidenz-basiert mit Stärke A formuliert.
- Zahlreiche Prozessempfehlungen, die „gute klinische Praxis“ beinhalten und konsensbasiert als „Practice Points“ formuliert sind, werden dargestellt. Sie eignen sich ggf. als „Soll“-Empfehlungen für zu konsentierende Richtlinien ohne formal höherwertige, wissenschaftliche Evidenzbasis.

Als Prozess- und Strukturvorgabe könnte evidenzbasiert ein verpflichtendes initiales und den Behandlungsprozess begleitendes ortho-geriatrisches Co-management für Patienten mit hüftgelenknahe Femurfrakturen ab einem Alter von 65 LJ avisiert werden.

7.2 Hip Fracture Care; Clinical Care Standard September 2016¹⁴

Die "Australian Commission on Safety and Quality in Health Care" veröffentlichte im September 2016 zusammen mit der Health Quality and Safety Commission New Zealand **nationale Versorgungsstandards** zur Behandlung von Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen. Die Standards wurden im Rahmen des National Safety and Quality Health Service (NSQHS) in Zusammenarbeit mit der Australischen Regierung, staatlichen und regionalen territorialen Partnern, Verbraucherorganisationen und Vertretern aus dem privaten Sektor erarbeitet. Das primäre Ziel der NSQHS-Standards ist es dabei, „Schaden von der Öffentlichkeit abzuwenden und die Versorgungsqualität im Gesundheitssektor zu verbessern“. Sie beschreiben das "Level of Care" (=den Grad der Versorgung), das durch Gesundheitsdienste und/oder Gesundheitsorganisationen bzw. das Gesundheitssystem bereitgestellt werden sollte, um diese Ziele zu erreichen. Die Standards wurden formuliert „auf der Basis der zum Veröffentlichungszeitpunkt verfügbaren besten Evidenz“.

Ein „klinischer Versorgungsstandard (= clinical care standard)“ unterscheidet sich dabei von „klinischen Behandlungsleitlinien (=clinical practice guidelines)“ dadurch, dass lediglich *priorisierte Felder zur Qualitätsverbesserung adressiert werden statt alle einzelnen Aspekte des Managements eines klinischen Zustands eines Patienten*¹⁴.

Die Evidenzbasis für die einzelnen Empfehlungen wird separat vom Hauptdokument dargestellt¹⁵.

Für die Ableitung der Empfehlungen wurden nationale und internationale Leitlinien aus Leitliniendatenbanken sowie Systematic Reviews und Meta-Analysen herangezogen.

Hinsichtlich der Methodischen Qualität ergibt sich folgende Bewertung:

Domäne 3 AGREE¹: 28 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	6P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	3P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	1P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	3P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	3P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (keine Angabe)	1P.

Die methodische Qualität nach AGREE-II ist dabei mittelgradig. Die Anwendbarkeit von AGREE-II ist jedoch im konkreten Fall limitiert, da „Nationale klinische Versorgungsstandards (clinical care standards)“ nicht mit „klinischen Behandlungsleitlinien (clinical practice guidelines)“ gleichgesetzt werden können und daher auch methodisch abzugrenzen sind.

Die formulierten Versorgungsstandards haben im Duktus imperativen Charakter und sind nicht durch „kann“- oder „soll“-Attribute relativiert.

Dargestellt werden die deklarierten Empfehlungen („Quality Statements“). Ein hinterlegter Evidenzgrad oder eine „Empfehlungsstärke“ werden für die einzelnen Statements nicht angegeben und dargestellt. Zu jedem „Quality Statement“ werden die Evidenzquellen („Evidenz Sources“) in einem separaten Dokument¹⁵ referenziert, wobei jeweils eine unterschiedliche Anzahl „nationaler“ und „internationaler“ Leitlinien sowie „zusätzliche Quellen“ benannt werden.

Nachfolgend werden evidenz-basierte Empfehlungen als Zitate extrahiert. Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache.

- 1 “A patient presenting to hospital with a suspected hip fracture receives care guided by timely assessment and management of medical conditions, including diagnostic imaging, pain assessment and cognitive assessment.”
- 2 “A patient with a hip fracture is assessed for pain at the time of presentation and regularly throughout their hospital stay, and receives pain management including the use of multimodal analgesia, if clinically appropriate.”
- 3 “A patient with a hip fracture is offered treatment based on an orthogeriatric model of care as defined in the *Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care*.”
- 4 A patient presenting to hospital with a hip fracture, or sustaining a hip fracture while in hospital, receives surgery within 48 hours, if no clinical contraindication exists and the patient prefers surgery.
- 5 “A patient with a hip fracture is offered mobilisation without restrictions on weight-bearing the day after surgery and at least once a day thereafter, depending on the patient’s clinical condition and agreed goals of care.”
- 6 “Before a patient with a hip fracture leaves hospital, they are offered a falls and bone health assessment, and a management plan based on this assessment, to reduce the risk of another fracture.”
- 7 “Before a patient leaves hospital, the patient and their carer are involved in the development of an individualised care plan that describes the patient’s ongoing care and goals of care after they leave hospital. The plan is developed collaboratively with the patient’s general practitioner. The plan identifies any changes in medicines, any new medicines, and equipment and contact details for rehabilitation services they may require. It also describes mobilisation activities, wound care and function post-injury. This plan is provided to the patient before discharge and to their general practitioner and other ongoing clinical providers within 48 hours of discharge.”

Fazit:

- Die nationalen Versorgungsstandards in Australien und Neuseeland für Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur gründen auf unterschiedlichen nationalen und internationalen Evidenzquellen, wobei eine formale Einteilung nach Evidenz- und Empfehlungsgrad nicht deklariert wird.

- Die „nationalen Versorgungsstandards“ werden von „klinischen Behandlungsleitlinien“ abgegrenzt.
- **In den einzelnen Formulierungen imponiert der imperative Duktus zur Anwendung der Standards.**
- **Folgende Empfehlungen sind konkret abzuleiten:**
 - **Ortho-geriatrisches Versorgungsmodell.**
 - **Operation innerhalb der ersten 48 Stunden bei Indikation zur chirurgischen Versorgung und fehlenden Kontraindikationen.**
 - **Mobilisation ab Tag 1 nach der Operation mindestens einmal pro Tag anzubieten (abhängig vom Zustand des Patienten und den Behandlungszielen).**
 - **Vor Entlassung Angebot eines Sturzassessment und eines Knochenzustands-Assessments, um das Risiko weiterer Frakturen zu reduzieren.**
 - **Vor Entlassung ein individueller Versorgungsplan mit definierten Versorgungszielen mit dem weiterversorgenden Hausarzt abzustimmen, wobei neue Medikationen, veränderte Medikation, Rehabilitationsadressen, erforderliche Wundversorgungen, Mobilisationsabfolgen und Funktionsbefunde mitzuteilen sind. Diese Mitteilungen sind dem Patienten bei Entlassung auszuhändigen und dem Hausarzt und anderen weiterversorgenden Einrichtungen innerhalb von 48 Stunden nach Entlassung zu übermitteln.**

7.3 Belgium Healthcare Knowledge Center; KCE-report 57 – Musculoskeletal and Neurological Rehabilitation¹⁶

Das Belgium Healthcare Knowledge Center (“Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg”) wurde durch Gesetzesbeschluss in 2002 gegründet und steht unter der Aufsicht des „Ministeriums für Volksgesundheit und Soziales“. Das Zentrum hat die Aufgabe, politikunterstützende Gutachten in den Sektoren der Gesundheitsversorgung und Krankenversicherung zu erstellen.

Der KCE-Report 57¹⁶ befasst sich mit einer Analyse internationaler Settings für 5 ausgewählte neurologische und muskulo-skelettale Diagnosen und identifiziert verschiedene internationale „pathways“ zur Behandlung und Rehabilitation dieser Krankheitsbilder im internationalen Kontext. Daraus werden Vorschläge zur Übertragbarkeit auf das belgische System sowie mögliche Finanzierungspläne und politische Realisierungskonzepte jeweils speziell für die belgischen Verhältnisse entworfen. Folgende Krankheitsbilder werden in dem Bericht adressiert:

- Lower Extremity Amputation
- Multiple Sclerosis
- Spinal Cord Injuries
- Total Hip Replacement
- Stroke

Bei der einzigen potentiell kontextrelevanten Diagnose/Prozedur (Total Hip Replacement) werden hinsichtlich der empfohlenen klinischen „pathways“ (Behandlungspfade) ausschließlich elektive Eingriffe adressiert (Punkt 7.5.2.1, Seite 143 des Berichts). Kontextrelevante Ergebnisse im Zusammenhang mit der Fragestellung dieses Gutachtens wurden somit nicht identifiziert.

Das Dokument hat keinen Leitliniencharakter und wird deshalb aus der formalen Analyse nach AGREE-II ausgenommen. Auch auf eine weitere detaillierte Analyse wird aus den genannten Gründen an dieser Stelle verzichtet.

7.4 Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen; S2e Leitlinie AWMF, Stand 10/2015; Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU), AWMF Registrierungsnummer: 012-001⁸.

Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) gibt als wissenschaftliche Fachgesellschaft Leitlinien für die unfallchirurgische Diagnostik und Therapie heraus. Diese Leitlinien werden von der Kommission Leitlinien in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) formuliert und vom Vorstand der DGU verabschiedet. Die Leitlinien werden mit der Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) konsentiert.

„Die Leitlinie zur Schenkelhalsfraktur wurde entwickelt zur Verbesserung der Versorgungsqualität von Patienten mit diesem Krankheitsbild“¹⁷. Die adressierte Leitlinie bezieht sich auf Patienten, die im Rahmen eines Traumas eine Schenkelhalsfraktur erlitten haben. Sie ist in überarbeiteter Fassung seit 10/2015 gültig. Eine Überprüfung ist für 10/2020 avisiert.

Die Methodik der Leitlinienentwicklung und das Verfahren der Konsensbildung sind in einer gesonderten Ausarbeitung dargestellt („Leitlinienreport zur S2e-Richtlinie 012/001 Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“¹⁷). Aus dem Hauptdokument abgeleitete Informationen zur „methodischen Qualität“ führen etwaig zu einer geringeren Bewertung nach AGREE-II. Auch die AWMF-S2e Leitlinie 012-002 „peritrochantäre Oberschenkelfrakturen“ wurde ebenfalls nach Domäne 3 AGREE-II aus Haupttext und Leitlinienreport bewertet (26 Punkte) und entsprach nicht den Inklusionskriterien. Vorwiegend aus Angaben im Begleittext - nachgeordnet auch aus dem Haupttext - leitet sich folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 37 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	4P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	4P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	4P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	3P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	5P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	3P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Evidenzeinstufung (Evidenzklasse) der durch die Literatur unterlegten Aussagen der Leitlinie erfolgte anhand der AHCPR 1992 und SIGN 1996 Kriterien, welche innerhalb der Leitlinie dargestellt werden:

Klasse Ia:	Evidenz durch wenigstens eine Meta-Analyse auf der Basis methodisch hochwertiger, randomisierter, kontrollierter Studien.
Klasse Ib:	Evidenz aufgrund von mindestens einer ausreichend großen, methodisch hochwertigen randomisierten, kontrollierten Studie.
Klasse IIa:	Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten (hochwertigen), jedoch nicht randomisierten und kontrollierten Studie.
Klasse IIb:	Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten quasi experimentellen Studie.
Klasse III:	Evidenz aufgrund gut angelegter (methodisch hochwertiger), nichtexperimenteller deskriptiver Studien wie etwa Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien.
Klasse IV:	Evidenz aufgrund von Berichten der Experten-Ausschüsse oder Expertenmeinungen bzw. klinischer Erfahrung (Meinungen und Überzeugungen) anerkannter Autoritäten; beschreibende Studien.
Klasse V:	Fallserie oder eine oder mehrere Expertenmeinungen.

Auf eine Gewichtung der Empfehlungen (Grade of Recommendation) wurde von den Autoren der Leitlinie bewusst verzichtet. „Empfehlungen“ geben dabei die Meinung der Leitlinien-Kommission wieder, sie beziehen sich nicht nur auf Evidenz-basierte Literaturergebnisse, sondern berücksichtigen auch klinische Erfahrungen und Kenntnisse.

An dieser Stelle werden ausschließlich evidenzbasierte Empfehlungen und Aussagen gelistet, die durch Studien der Evidenzklasse 1a und 1b unterlegt sind oder durch die Kommission mit *imperativem Charakter* formuliert wurden - ohne Relativierung durch „soll“ („sollte“) oder „kann“ („könnte“).

A: Allgemeine Maßnahmen:

Erhöhte Frakturwahrscheinlichkeit bei:

Osteoporose, erhöhter Knochenumbaurate, Östrogenmangel, chronischem Alkoholabusus, Mangelernährung, Muskelschwäche, Gehstörungen, Fußproblemen, langsames Gangmuster, glatter Fußboden, Teppichkanten, hohes Lebensalter, Sehstörungen (**alle genannten Risikofaktoren sind mit Evidenzklasse Ia unterlegt**).

Fazit:

Empfehlung der Kommission: „Es ist ein Maßnahmenkatalog zur Prävention zu erstellen“.

[Anmerkung: Eine Adressierung dieser Risikofaktoren im Rahmen der Anamnese bzw. Aufnahme des Patienten wäre als Prozesskriterium etwaig Richtlinien-relevant.]

Osteoporose:

Empfehlung der Kommission: „Bei Verdacht auf eine Osteoporose assoziierte Fraktur: Diagnostik, Prophylaxe und Therapie der Osteoporose nach DVO-Leitlinien veranlassen“ (keine Evidenzklasse hinterlegt, imperativ; ...Therapie nach DVO-Leitlinie...“ entspricht Evidenzklasse IV).

Hüftprotektoren:

„Verordnung von Hüftprotektoren (reduzieren das Frakturrisiko bei einer selektiven

Population mit hohem Risiko für proximale Femurfrakturen (insbesondere in Pflegeheimen und bei mangelnder Compliance); die Trageakzeptanz bleibt ein großes Problem.“ **(Evidenzklasse Ia)**

[Anmerkung: Die Indikation zur Verordnung von Hüftprotektoren wäre etwaig für jeden von einer Schenkelhalsfraktur betroffenen Patienten über 65 LJ. zu prüfen und zu dokumentieren.]

Klassifikation:

Empfehlung der Kommission: „Verwendung der Klassifikation nach Garden disloziert/nichtdisloziert“. (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Diagnostik:

Empfehlung der Kommission: „Bei Zweifel an der Diagnose oder bei Symptomatik ohne sicheren Frakturachweis im konventionellen Röntgenbild CT oder MRT-Untersuchung“. (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Klinisches Management:

Empfehlungen der Kommission: „Keine unrealistischen Ziele bei der Behandlung der Multimorbidität anstreben! Keine Verzögerung durch die Behandlung pulmonaler und urogenitaler Infektionen!“ (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Thromboserisiko:

„Speziell haben Frakturen an der Hüfte ein hohes Risiko unerkannter (45%) oder manifester tiefer Beinvenenthrombosen (1-11%), symptomatischer Lungenembolien (3-13%) und fataler Lungenembolien (1-7%) ohne medikamentöse Thromboseprophylaxe.“ **(Evidenzklasse Ia)**

„Regional-Anästhesie-Verfahren senken die Thrombosewahrscheinlichkeit deutlich“. **(Evidenzklasse Ia)**

„Unfraktioniertes und fraktioniertes Heparin schützen vor Beinvenenthrombose. Es findet sich keine genügende Evidenz, dass dadurch vor Lungenembolie geschützt wird. Eine Empfehlung für oder gegen unfraktioniertes Heparin kann z.Zt. Evidenz-basiert nicht gegeben werden“. **(Evidenzklasse Ia)**

Empfehlung der Kommission (Imperativ):

„Hüftfrakturen zählen zu den Hochrisikofaktoren für eine Thrombose. Empfehlung: Thromboseprophylaxe unter Beachtung der allgemeinen und lokalen Kontraindikation.“

Infektprophylaxe:

- „Eine Antibiotikaprophylaxe reduziert die Rate der oberflächlichen und tiefen Wundinfektionen, ebenso wie Harn- und Atemwegsinfekte bei Patienten mit Schenkelhalsfrakturen“ **(Evidenzklasse Ia)**

- „Eine Antibiotika-Einzeldosis mit Beginn der Anästhesieeinleitung ist für die Routine ausreichend“. **(Evidenzklasse Ia)**

Dekubitusprophylaxe:

- „Lagerung auf speziellen Matratzen im Krankenhausbett reduziert das Dekubitusrisiko.“ **(Evidenzklasse Ia)**

- „Lagerung auf speziellen druckmindernden (z.B. Gel)-Matten auf dem Operationstisch

reduziert die Dekubitusrate.“ (Evidenzklasse Ia)

Empfehlung der Kommission (Imperativ): „Rasche Operation und danach Mobilisation je nach Alter und Compliance“.

B: Spezielle Maßnahmen

Extensionsbehandlung:

- „hat keinen positiven Effekt auf Schmerzen, auf die Reposition der Fraktur oder die Qualität der Reposition zum Zeitpunkt der Operation“. (Evidenzklasse Ia)

- „über langfristige nachteilige Effekte auf Frakturheilung und Rate der aseptischen Hüftkopfnekrosen liegen noch zu wenige Daten vor.“ (Evidenzklasse Ia)

- „Eine Extensionsbehandlung kann die Perfusion des Hüftkopfes kompromittieren.“ (Evidenzklasse Ib)

Empfehlung der Kommission: „Lagerung der verletzten Extremität auf einem Kissen“.

Empfehlung der Kommission: „Die operative Behandlung ist das Verfahren der Wahl bei der Behandlung der Schenkelhalsfraktur“. (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Osteosynthese:

- „Bei erheblich reduzierten Allgemeinzustand, Gebrechlichkeit, Bettlägerigkeit, Altersdemenz“. (Evidenzklasse Ia)

Endoprothese :

- „Bei Nicht ausreichend reponierbare Frakturen, älteren Patienten mit altersentsprechendem Leistungsvermögen, mobilisierbare Patienten mit reduziertem Leistungsvermögen, fortgeschrittener Osteoporose, Coxarthrose, pathologischer Fraktur“. (Evidenzklasse Ia)

Differentialindikation der Endoprothesen:

„Je jünger und funktionell anspruchsvoller der Patient desto mehr überwiegen die Vorteile einer Totalendoprothese. Bei Zeichen einer Coxarthrose: Totalendoprothese.“ (Evidenzklasse Ia)

C: Perioperative Maßnahmen

HIV/Hepatitis:

Empfehlung der Kommission: „Diagnostik Hepatitis, HIV-Infektion“. (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Bei Osteosynthese/Endoprothese:

„Thromboseprophylaxe, Antibiotikaprophylaxe sinnvoll , Lagerungstherapie, Lagerung auf speziellen druckmindernden z.B. Gel-Matten auf dem Operationstisch reduziert deutlich die Dekubitusrate“ (Evidenzklasse Ia für alle Maßnahmen)

Empfehlung der Kommission: „Nach Desinfizieren mit alkoholischen Desinfektionsmitteln auf trockene Auflagefläche insbesondere am Steißbein achten“. (Keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)

Anästhesieverfahren:

-„Regionale Anästhesieverfahren und Vollnarkose zeigen keinen Einfluss auf die postoperative Inzidenz respiratorischer Insuffizienz, perioperativen Blutverlust, Herzinfarkt, Herzversagen, Nierenversagen oder zerebrovaskulären Ausfällen.“ **(Evidenzklasse Ib)**

-„Regionale Anästhesieverfahren bei proximalen Femurfrakturen verringern das Thromboserisiko.“ **(Evidenzklasse Ib)**

Osteosynthese:

Empfehlung der Kommission: „Auf eine achsengerechte Reposition, Rotationssicherung des Femurkopfes und biomechanisch sinnvolle Osteosynthese ist zu achten.“ (keine Evidenzklasse hinterlegt, imperativ)

Vergleich Osteosynthese/Endoprothese:

-„Die Osteosynthese bei über 70 jährigen mit dislozierten Schenkelhalsfrakturen benötigt signifikant weniger Anästhesiezeit, verursacht weniger Blutverlust und weniger Bluttransfusionen.“ **(Evidenzklasse Ib)**

-„Weniger mobile, über 90 jährige Patienten haben eine tendenziell verlängerte Überlebensrate nach einer Osteosynthese gegenüber Patienten mit einer Hemiprothese
-Osteosynthesen in dieser Gruppe haben signifikant höhere Raten an Reoperationen (20 bis 30%).“ **(Evidenzklasse Ib)**

-„Die Mortalität unterscheidet sich im ersten Jahr nach der Osteosynthese nicht von der nach Hemiprothese.“ **(Evidenzklasse Ib)**

-„Die Ergebnisse bezüglich Schmerzen und Mobilität sind für die Überlebenden nach Osteosynthese und Hemiprothese gleich nach einem, zwei und drei Jahren.“ **(Evidenzklasse Ib)**

-„Endoprothesen zeigen Vergleichbare Frühergebnisse (1 Jahr) wie bipolare Prothesen.“ **(Evidenzklasse Ib)**

[Anmerkung: Die Wahl der Versorgung hat sich an diesen Forschungsergebnissen mit hoher Evidenzklasse zu orientieren.]

Operationszeitpunkt:

„Patienten mit Schenkelhalsfraktur sollten so schnell wie möglich innerhalb von 24h operiert werden, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt, da **ein Behandlungsaufschub über 24 Stunden**

- zu erhöhten Raten an Dekubitalulcera, Venenthrombosen und Lungenembolien
- Zunahme chirurgischer Komplikationen bei Behandlungsaufschub

führt.“ **(Evidenzklasse Ia)**

Flüssigkeits- und Elektrolytbilanzierung:

Empfehlung der Kommission: „Flüssigkeits- und Elektrolytbilanzierung beachten. Regelmäßige Hinweise bei alten Patienten auf genügende orale Flüssigkeitsaufnahme“. (keine Evidenzklasse, Imperativ).

Analgetikagabe:

„periphere Nervenblockaden postoperativ reduzieren zwar die postoperative Opioidgabe, ein weiterer klinischer Benefit aufgrund dieser Reduzierung konnte nicht erwiesen werden.“ **(Evidenzklasse Ia)**

Rehabilitationskonzept:

Kombinierte, multidisziplinäre Rehabilitationskonzepte scheinen zu besseren Ergebnissen zu führen (z.Zt. jedoch keine statistisch signifikanten Ergebnisse hinsichtlich Outcome „Tod“, Krankenhausverweildauer u.a.). Nach Ansicht der Kommission sind „weitere Untersuchungen“ erforderlich. **(Evidenzklasse Ia)**

Fazit:

Die dargestellte Leitlinie der AWMF „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ ist nach AGREE-II methodisch höherwertig (37 von 56 Punkten) - was sich allerdings erst nach der Lektüre des Leitlinienreports erschließt, der begleitend zum Haupttext auf der Homepage der AWMF eingestellt ist¹⁷.

An dieser Stelle wurden die mit hoher Evidenzklasse (Ia oder Ib) hinterlegten Empfehlungen, die aus der berücksichtigten, wissenschaftlichen Literatur abgeleitet wurden oder imperativ hinterlegte Kommissionsempfehlungen dargestellt.

Zusammengefasst könnten somit folgende Empfehlungen avisiert werden:

- Es ist ein Maßnahmenkatalog zur Sturzprävention zu erstellen (z.B. dem Wetter angepasstes Schuhwerk und Gehhilfen, altersgerechte Wohnungseinrichtung, Türschwellen und Teppiche vermeiden, Handläufe benutzen, Überprüfung und Korrektur der Sehfähigkeit, gute Beleuchtung auch nachts, Medikamente anpassen, die das Gleichgewicht beeinträchtigen, Muskelaufbau- und Kräftigungsübungen).
- Bei Verdacht auf eine Osteoporose-assoziierte Fraktur ist eine weitere Diagnostik, Prophylaxe und Therapie zu veranlassen.
- Die Indikation zur Verordnung von Hüftprotektoren ist für jeden von einer Schenkelhalsfraktur betroffenen Patienten über 65 LJ. zu prüfen und zu dokumentieren.
- Die Frakturklassifikation ist nach *Garden*¹⁸ (disloziert/nichtdisloziert) vorzunehmen.
- Bei Zweifel an der Diagnose oder bei Symptomatik ohne sicheren Frakturnachweis im konventionellen Röntgenbild ist eine CT oder MRT-Untersuchung durchzuführen.
- Eine Thromboseprophylaxe mit fraktioniertem oder unfraktioniertem Heparin ist unter Beachtung der Kontraindikationen durchzuführen.
- Eine Antibiotika-Einzeldosis ist mit Anästhesieeinleitung bei operativ zu versorgenden Patienten durchzuführen.
- Die Lagerung der Patienten mit Hüftfraktur über 65 LJ hat im Krankenhausbett auf speziellen druckmindernden Matratzen und auf dem Operationstisch auf druckmindernden Gel-Matten zu erfolgen.
- Eine Extensionsbehandlung hat zu unterbleiben.
- Patienten mit Schenkelhalsfraktur sollten so schnell wie möglich innerhalb von 24 h operiert werden, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt, da ein Behandlungsaufschub über 24 Stunden zu erhöhten Raten an Dekubitalulcera, Venenthrombosen und Lungenembolien sowie zur Zunahme chirurgischer Komplikationen führt.

- **Flüssigkeits- und Elektrolytbilanzierung ist zu beachten. Regelmäßige Hinweise bei alten Patienten auf genügende orale Flüssigkeitsaufnahme sind zu geben und zu dokumentieren.**
- **Kombinierte multidisziplinäre Rehabilitationskonzepte sind zu planen und frühzeitig therapiebegleitend einzuleiten und zu dokumentieren.**

7.5 American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly. September 2014¹⁹

Die Leitlinie der AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons) wurde zwischen 2011 und 2014 entwickelt und ist weiterhin gültig. 5 Jahre nach ihrer Veröffentlichung im Jahr 2014 ist eine Revision vorgesehen (2019). Zahlreiche amerikanische Fachverbände haben sich den Empfehlungen der Leitlinie angeschlossen und ihre Inhalte befürwortet:

Orthopaedic Trauma Association, Geriatrics Healthcare Professionals, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, The American Society for Bone and Mineral Research, Bone and Joint Initiative USA, The Hip Society, The American Society of clinical Endocrinologists und die Orthopaedic Rehabilitation Association.

Die Leitlinie hat zum Ziel, die Entscheidungsfindung bei der Behandlung von Patienten über 65 LJ mit einer hüftgelenknahe Femurfraktur Evidenz-basiert zu unterstützen.

Der Entwicklungsprozess wird detailliert beschrieben.

Nach Domäne 3 AGREE-II leitet sich folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 54 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	7P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	5P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität

Empfehlungen werden aus der „Stärke der Evidenz“ abgeleitet, die durch Literaturverweise detailliert begründet wird. Der Recherchealgorithmus wird eingehend und nachvollziehbar beschrieben. Aus der „Stärke der Evidenz“ wird die „Empfehlungsstärke“ („Strength of Recommendation“) nach vier Graden abgeleitet (Strong, moderate, limited, consensus). Hierzu entsprechend wird die Empfehlungsstärke „visualisiert“ nach vier Graden (ein bis vier „stars“).

Nachfolgend werden evidenz-basierte Empfehlungen als Zitate extrahiert. Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache.

Auch der Original-Algorithmus zur Herleitung der Empfehlungsstärke ist zur Veranschaulichung und aus Gründen der Nachvollziehbarkeit im Originaltext eingestellt.

Tabelle 2: „Strength of Recommendation“ (Empfehlungsstärke) AAOS-Guideline, American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly, September 2014¹⁹

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.	
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.	
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 or against the intervention or diagnostic or the evidence is insufficient or conflicting and does not allow a recommendation for or against the intervention.	
Consensus*	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 recommendations can only be created when not establishing a recommendation could have catastrophic consequences.	

An dieser Stelle werden die evidenzbasierten Empfehlungen der beiden „stärksten“ Empfehlungsgrade dargestellt (moderate XXX und strong XXXX):

“ADVANCED IMAGING

Moderate evidence supports MRI as the advanced imaging of choice for diagnosis of presumed hip fracture not apparent on initial radiographs.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“PREOPERATIVE REGIONAL ANALGESIA

Strong evidence supports regional analgesia to improve preoperative pain control in patients with hip fracture.

Strength of Recommendation: Strong XXXX”

“PREOPERATIVE TRACTION

Moderate evidence does not support routine use of preoperative traction for patients with a hip fracture.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“SURGICAL TIMING

Moderate evidence supports that hip fracture surgery within 48 hours of admission is associated with better outcomes.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“ANESTHESIA

Strong evidence supports similar outcomes for general or spinal anesthesia for patients undergoing hip fracture surgery.

Strength of Recommendation: Strong XXXX"

"STABLE FEMORAL NECK FRACTURES

Moderate evidence supports operative fixation for patients with stable (non-displaced) femoral neck fractures.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"DISPLACED FEMORAL NECK FRACTURES

Strong evidence supports arthroplasty for patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.

Strength of Recommendation: Strong XXXX"

"UNIPOLAR VERSUS BIPOLAR

Moderate evidence supports that the outcomes of unipolar and bipolar hemiarthroplasty for unstable (displaced) femoral neck fractures are similar.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"HEMI VS. TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Moderate evidence supports a benefit to total hip arthroplasty in properly selected patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"CEMENTED FEMORAL STEMS

Moderate evidence supports the preferential use of cemented femoral stems in patients undergoing arthroplasty for femoral neck fractures.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"SURGICAL APPROACH

Moderate evidence supports higher dislocation rates with a posterior approach in the treatment of displaced femoral neck fractures with hip arthroplasty.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"STABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES

Moderate evidence supports the use of either a sliding hip screw or a cephalomedullary device in patients with stable intertrochanteric fractures.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"SUBTROCHANTERIC OR REVERSE OBLIQUITY FRACTURES

Strong evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with subtrochanteric or reverse obliquity fractures.

Strength of Recommendation: Strong XXXX"

"UNSTABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES

Moderate evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with unstable intertrochanteric fractures.

Strength of Recommendation: Moderate XXX"

"VTE PROPHYLAXIS

Moderate evidence supports use of venous thromboembolism prophylaxis (VTE) in hip fracture patients.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“TRANSFUSION THRESHOLD

Strong evidence supports a blood transfusion threshold of no higher than 8g/dl in asymptomatic post-operative hip fracture patients.

Strength of Recommendation: Strong XXXX”

“OCCUPATIONAL AND PHYSICAL THERAPY

Moderate evidence supports that supervised occupational and physical therapy across the continuum of care, including home, improves functional outcomes and fall prevention.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“INTENSIVE PHYSICAL THERAPY

Strong evidence supports intensive physical therapy post-discharge to improve functional outcomes in hip fracture patients.

Strength of Recommendation: Strong XXXX”

“NUTRITION

Moderate evidence supports that postoperative nutritional supplementation reduces mortality and improves nutritional status in hip fracture patients.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“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.

Strength of Recommendation: Strong XXXX”

“POSTOPERATIVE MULTIMODAL ANALGESIA

Strong evidence supports multimodal pain management after hip fracture surgery.

Strength of Recommendation: Strong XXXX”

“CALCIUM AND VITAMIN D

Moderate evidence supports use of supplemental vitamin D and calcium in patients following hip fracture surgery.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

“OSTEOPOROSIS EVALUATION AND TREATMENT

Moderate evidence supports that patients be evaluated and treated for osteoporosis after sustaining a hip fracture.

Strength of Recommendation: Moderate XXX”

Fazit:

Aus der methodisch hochwertigen Leitlinie der AAOS lassen sich insgesamt 8 Empfehlungen mit „starker“ Empfehlungsstärke und 15 Empfehlungen mit „moderater“ Empfehlungsstärke extrahieren.

Davon lassen sich folgende Kriterien mit „starker“ Empfehlung (XXXX) ableiten:

- **PREOPERATIVE REGIONAL ANALGESIA (präoperative regionale Anästhesie zur Schmerzlinderung):**

ableitbare Empfehlung: „Patienten sind präoperativ mit regionalen Anästhesieverfahren zur Schmerzlinderung zu behandeln“.

- **TRANSFUSION THRESHOLD (Transfusionsschwellenwert nicht höher als Hb 8 g/dl):**
ableitbare Empfehlung: „Transfusionen sind postoperativ erst ab einem Schwellenwert Hb ≤ 8 g/dl zu verabreichen“.
- **INTENSIVE PHYSICAL THERAPY Post-Discharge (Intensive Krankengymnastik nach Entlassung):**
ableitbare Empfehlung: „Intensive Physiotherapie bzw. Rehabilitation ist zur Verbesserung der Funktionsverhältnisse einzuleiten“.
- **INTERDISCIPLINARY CARE PROGRAM (Interdisziplinäres Behandlungsprogramm):**
ableitbare Empfehlung: „ein interdisziplinäres Behandlungsprogramm (z.B. Internist, Geriater, Neurologe, Unfallchirurg) ist für Patienten mit milder oder moderater Demenz, die eine hüftgelenknahe Femurfraktur erlitten haben, vorzuhalten“.

Strukturkriterien sind nicht dargestellt. Bei Berücksichtigung weiterer Empfehlungen mit „moderater Stärke“ (XXX) können etwaig zusätzliche Richtlinienvorgaben formuliert werden.

7.6 American Society of Health-System Pharmacists: Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery; NGC: 009585; 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1)²⁰

Das Update der erstmals 2009 erschienenen Leitlinie der American Society of Health-System Pharmacists aus dem Jahr 2013 enthält detaillierte, evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikatherapie unterschiedlichster chirurgischer Eingriffskategorien, wobei zahlreiche Fachdisziplinen adressiert sind (Allgemeinchirurgie, Gynäkologie, Urologie, Plastische Chirurgie, Orthopädie, Unfallchirurgie u.a.). Die Empfehlungen sind nach „Fachdisziplin“ und „Eingriffstyp“ gegliedert und bieten – verfahrensspezifisch - Orientierung hinsichtlich der antibiotischen Wirkstoffe, der Dosis, der zeitlichen Abfolge und möglicher Wirkstoffkombinationen für die perioperative Antibiotikatherapie.

Ziel der Leitlinie ist es, klinisch tätigen Ärzten einen, Evidenz-basierten standardisierten Zugang zu einer rationalen, sicheren und effektiven antimikrobiellen Therapie zur Vorbeugung chirurgischer Wundinfektionen (surgical site infections, SSIs) zu ermöglichen. Die Leitlinie enthält Empfehlungen für Erwachsene (19 Jahre und älter) und Kinder (0 - einschl. 18. LJ).

Nach Domäne 3 AGREE-II leitet sich folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 29 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	5P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	3P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	2P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.

12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	2P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	2P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht beschrieben)	1P.

Die Leitlinie ist von mittelmäßiger methodischer Qualität, erreicht jedoch $\geq 50\%$ der Gesamtpunktzahl nach AGREE-II.

Sowohl die Evidenzbasis als auch die Empfehlungsstärken sind jeweils nach folgendem Schema deklariert (Zitate in Originalsprache):

Evidenzbasis:

- “Level I (evidence from large, well conducted, randomized, controlled clinical trials or a metaanalysis)”
- “Level II (evidence from small, well conducted, randomized, controlled clinical trials)”
- “Level III (evidence from well conducted cohort studies)”
- “Level IV (evidence from well conducted case–control studies)”
- “Level V (evidence from uncontrolled studies that were not well conducted)”
- “Level VI (conflicting evidence that tends to favor the recommendation)”
- “Level VII (expert opinion or data extrapolated from evidence for general principles and other procedures)”

Empfehlungsstärke:

- “Category A: levels I-III”
- “Category B: levels IV-VI”
- “Category C: level VII”

An dieser Stelle werden ausschließlich evidenzbasierte Empfehlungen und Aussagen gelistet, die durch Empfehlungsstärke Category A hinterlegt sind (Studien der Evidenzklasse I-III) oder durch die Kommission mit *imperativen Charakter* formuliert wurden - ohne Relativierung durch „soll“ („sollte“) oder „kann“ („könnte“) bzw. durch die entsprechenden Übersetzungen.

Empfehlungen:

Hip Fracture Repair

“The recommended regimen in hip fracture repair or other orthopedic procedures involving internal fixation is **cefazolin. Clindamycin and vancomycin** should be reserved as alternative agents, as described in the Common Principles section in the original guideline document. If there are surveillance data showing that gram-negative organisms are a cause of SSIs for the procedure, practitioners may consider combining clindamycin or vancomycin with another agent (cefazolin if the patient is not β -lactam allergic; aztreonam, gentamicin, or single-dose fluoroquinolone if the patient is β -lactam allergic). Mupirocin should be given intranasally to all patients with documented colonization with *S. aureus*. (**Strength of evidence for prophylaxis: A.**)”.

Total Joint Replacement

“The recommended regimen for patients undergoing total hip, elbow, knee, ankle, or shoulder replacement is cefazolin. Clindamycin and vancomycin should be reserved as alternative agents, as described in the Common Principles section in the original guideline document. If there are any surveillance data showing that gram-negative organisms are a cause of SSIs for the procedure, practitioners may consider combining clindamycin or vancomycin with another agent (cefazolin if the patient is not β -lactam allergic; aztreonam, gentamicin, or a single dose fluoroquinolone if the patient is β -lactam allergic). Mupirocin should be given intranasally to all patients with documented colonization with *S. aureus*. **(Strength of evidence for prophylaxis: A.)**”

Zeitpunkt der Gabe:

Preoperative-dose timing. “The optimal time for administration of preoperative doses is within 60 minutes before surgical incision. (Some agents, such as fluoroquinolones and vancomycin, require administration over one to two hours; therefore, the administration of these agents should begin within 120 minutes before surgical incision)“. **(keine Empfehlungsstärke hinterlegt, Imperativ).**

Dosis (Erwachsene mit normaler Nieren/Leberfunktion)

„Cefazolin	2gr, 3gr for Patients above 120 kg bodyweight“
„Clindamycin	900 mg
Vancomycin	15mg/kg body-weight“

(keine Empfehlungsstärke hinterlegt, Imperativ):

Fazit:

- Mit hoher Empfehlungsstärke wird (allgemein) eine einmalige Antibiotikaprophylaxe perioperativ 1-2 Stunden (je nach Wirkstoff) vor Beginn der Operation (Schnitt) deklariert.
- Mittel der ersten Wahl ist dabei Cefazolin (körpergewichtsadaptiert), Reserveantibiotika stellen Clindamycin oder Vancomycin dar. Bei Allergien sind andere Wirkstoffe entsprechend zu wählen (z.B. Aztreonam, Gentamicin oder Fluoroquinolone).

7.7 American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults; NGC: 010858, Jan 2015²¹

Ziel der Leitlinie ist die Darstellung pharmakologischer und nicht-pharmakologischer, perioperativer Interventionen zur *Vorbeugung* und *Therapie* postoperativer deliranter Zustände älterer Patienten. Dabei werden „Screeningtests“ und „Diagnosestellung“ nicht adressiert. Die Leitlinie wurde in 2014 erstellt und baut auf einer früheren Version ebenso auf, wie auf der älteren Leitlinie des National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guidelines, Delirium: Diagnosis, Prevention and Management. Clinical Guideline 103; London (UK): 2010 July 29).

Der Entwicklungsprozess wird detailliert beschrieben.

Nach Domäne 3 AGREE-II leitet sich folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 44 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	5P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	5P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	5P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht beschrieben in den frei zugänglichen Versionen)	1P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität. Die Bewertungen wurden an den frei zugänglichen Versionen der Leitlinie abgeleitet. Die Langversion der Leitlinie ist erst nach Registrierung bei der American Geriatrics Society zugänglich. In erster Linie dadurch sind etwaige Punktabzüge bei der Bewertung bedingt.

Die Evidenzstärke (Qualität der Evidenz) wird in der Leitlinie in 3 Grade, die Empfehlungsstärke in 4 Grade eingeteilt.

Nachfolgend werden evidenz-basierte Empfehlungen als Zitate extrahiert. Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache. Auch der Original-Algorithmus zur Herleitung der Empfehlungsstärke ist zur Veranschaulichung und aus Gründen der Nachvollziehbarkeit im Originaltext eingestellt.

Qualität der Evidenz:

High:	“Evidence includes consistent results from well-designed, well-conducted studies in representative populations that directly assess effects on health outcomes (≥2 consistent, higher-quality randomized controlled trials or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing large effects).”
Moderate	“Evidence is sufficient to determine effects on health outcomes, but the number, quality, size, or consistency of included studies; generalizability to routine practice; or indirect nature of the evidence on health outcomes (≥1 higher-quality trial with >100 participants; ≥2 higher-quality trials with some inconsistency; ≥2 consistent, lower-quality trials; or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing at least moderate effects) limits the strength of the evidence.”
Low	“Evidence is insufficient to assess effects on health outcomes because of limited number or power of studies, large and unexplained inconsistency between higher-quality studies, important flaws in study design or conduct, gaps in the chain of evidence, or lack of information on important health outcomes.

Empfehlungsstärke:

Strong:	“Benefits clearly outweigh risks and burdens, or risks and burdens clearly outweigh benefits. Panel judged the evidence and determined that the benefits clearly outweighed harms or the potential harms clearly outweighed the benefits.”
Weak	“Benefits finely balanced with risks and burdens. Panel judged the evidence to be in favor of these interventions, but the current level of evidence or potential risks of the treatment did not support a strong recommendation.”
Insufficient	“Insufficient evidence to determine net benefits or risks. Panel judged the evidence as warranting a recommendation statement to be made, but weighed the evidence as being insufficient to determine the net risks and benefits”.
Not Applicable	“No recommendation made. Panel determined that no recommendation could be made, that is, a statement could not be made either for or against a clinical.”

Primär werden an dieser Stelle “starke” (“strong”) Leitlinienempfehlungen mit „hoher“ oder „moderater“ „Evidenzstärke“ als Zitat dargestellt:

“Multicomponent Nonpharmacologic Interventions Performed by an Interdisciplinary Team for Prevention of Delirium

Recommendation

Healthcare systems and hospitals should implement multicomponent nonpharmacologic intervention programs delivered by an interdisciplinary team (including physicians, nurses, and possibly other healthcare professionals) for the entire hospitalization in at-risk older adults undergoing surgery to prevent delirium (strength of recommendation: strong; quality of evidence: moderate).”

Sekundär werden “starke” („strong“) Leitlinienempfehlungen mit minderen Evidenzstärken beschrieben:

“Identify and Manage Causes of Delirium

Recommendation

The healthcare professional should perform a medical evaluation, make medication and/or environmental adjustments, and order appropriate diagnostic tests and clinical consultations after an older adult has been diagnosed with postoperative delirium to identify and manage underlying contributors to delirium (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

“Analgesia

Recommendation

Healthcare professionals should optimize postoperative pain control, preferably with nonopioid pain medications, to minimize pain in older adults to prevent delirium (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

“Avoidance of Inappropriate Medications

Recommendation

The prescribing practitioner should avoid medications that induce delirium postoperatively in older adults to prevent delirium (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

“Cholinesterase Inhibitors

Recommendation

In older adults not currently taking cholinesterase inhibitors, the prescribing practitioner should not newly prescribe cholinesterase inhibitors perioperatively to older adults to prevent or treat delirium (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

“Benzodiazepines

Recommendation

The prescribing practitioner should not use benzodiazepines as a first-line treatment of the agitated postoperative delirious patient who is threatening substantial harm to self and/or others to treat postoperative delirium except when benzodiazepines are specifically indicated (including, but not limited to, treatment of alcohol or benzodiazepine withdrawal). Treatment with benzodiazepines should be at the lowest effective dose for the shortest possible duration, and should be employed only if behavioral measures have failed or are not possible and ongoing use should be evaluated daily with in-person examination of the patient (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

“Pharmacologic Treatment of Hypoactive Delirium

Recommendation

The prescribing practitioner should not prescribe antipsychotic or benzodiazepine medications for the treatment of older adults with postoperative delirium who are not agitated and threatening substantial harm to self or others (strength of recommendation: strong; quality of evidence: low).”

Fazit:

- Insgesamt werden in der beschriebenen Leitlinie 15 Recommendations (Empfehlungen) formuliert.
- Von den 15 Empfehlungen weist eine einen „starken“ Empfehlungsgrad bei „moderater“ Evidenzstärke auf. Keine Empfehlung weist „starken“ Empfehlungsgrad und „hohe“ Evidenzstärke auf.
- 6 Empfehlungen weisen „starken“ Empfehlungsgrad bei „niedriger“ Evidenzstärke auf.
- Weitere 8 Empfehlungen weisen mindere Empfehlungsgrade bei minderer Evidenzstärke auf.

Folgende Empfehlungen könnten abgeleitet werden:

„Krankenhäuser, in denen Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen versorgt werden, haben zur Prävention und Therapie eines Deliriums ein multimodales, medikamentöses und nicht-medikamentöses Interventionsprogramm zu implementieren, das durch ein interdisziplinäres Team aus Ärzten, Krankenpflegepersonen und anderen geeigneten Professionen entwickelt wird und während des gesamten Krankenhausaufenthaltes bei älteren Risikopatienten (≥ 65 LJ), die zur Operation vorgesehen oder bereits operiert sind, angewandt wird. Hierzu sind z.B. Evaluationen der Medikation, Anpassungen der Medikation oder Umgebung, geeignete klinische Test oder beratende Konsultationen durchzuführen“.

7.8 ACR Appropriateness Criteria acute hip pain – suspected fracture, American College of Radiology; NGC 010153 2013²²

Die Leitlinie legt evidenzbasierte Kriterien für die “angemessene“ Anwendung bildgebender Diagnostik bei Patienten mit Hüftschmerzen dar, bei denen der Verdacht auf eine hüftgelenknahe Femurfraktur besteht. Diese Kriterien sollen den beteiligten Ärzten Anleitung und Hilfe sein und die Entscheidungsfindung bei der Wahl des bildgebenden Verfahrens erleichtern. Die Leitlinie wurde 2013 vom American College of Radiology publiziert und beruht auf deren eigener Evidenzrecherche und deren Expertenkonsens nach dem Delphi-Verfahren. Der Entwicklungsprozess der ACR-Leitlinien wird auf der Homepage des ACR in verschiedenen Dokumenten ausführlich beschrieben. Dort sind auch weitere Leitlinien zu differenten Themen einzusehen, wobei der Entwicklungsprozess standardisiert erscheint und Leitlinienübergreifend deklariert wird.

Nach Domäne 3 AGREE-II leitet sich folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 29 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	4P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	2P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	2P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	2P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht beschrieben)	1P.

Die Leitlinie ist von mittlerer methodischer Qualität. Die Bewertungen wurden an den frei zugänglichen Versionen der Leitlinie abgeleitet. Wesentliche Informationen zur Entwicklung finden sich in Belegtdokumenten, die auf der Homepage der ACR veröffentlicht sind.

Die Evidenzstärke wurde in 4 Kategorien eingeteilt und nach folgenden Kriterien beurteilt:

“Category 1 - The conclusions of the study are valid and strongly supported by study design, analysis and results.”

“Category 2 - The conclusions of the study are likely valid, but study design does not permit certainty.”

“Category 3 - The conclusions of the study may be valid but the evidence supporting the conclusions is inconclusive or equivocal.”

“Category 4 - The conclusions of the study may not be valid because the evidence may not be reliable given the study design or analysis.”

Empfehlungen aus der Evidenz wurden nach „modifizierter Delphi-Methode“ konsentiert. Dabei werden Empfehlungen nach der aus der Literatur gewonnenen Evidenzstärke durch jedes Panel-Mitglied auf einer Skala von 0-9 geratet. So entstehen für jede Empfehlung „Empfehlungsstärken“ in 3 Kategorien:

6-9:	“usually appropriate”	(üblicherweise anzuwenden)
4-6:	“may be appropriate”	(vielleicht anzuwenden)
1-3:	“usually not appropriate”	(üblicherweise nicht anzuwenden)

Konsens hinsichtlich der Einschätzung und Gewichtung einer Methode ist erreicht bei 80 % Zustimmung der Panel-Mitglieder.

Im Folgenden sind demnach Evidenz-basierte Leitlinienempfehlungen zur radiologischen Diagnostik bei Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur gelistet, die als „usually appropriate“ (höchster Empfehlungsgrad) eingeschätzt wurden. Auch „negative Empfehlungen“ („usually not appropriate“) werden dargestellt. Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache.

“Clinical Condition: Acute Hip Pain—Suspected Fracture”

Variant 1: Middle-aged and elderly patients, First study:

X-ray hip:	9	AP and cross-table lateral views should be performed. Perform x-rays of both hip and pelvis.
X-ray pelvis:	9	AP view should be performed. Perform x-rays of both hip and pelvis.

“Variant 2: Middle-aged and elderly patients. Negative or indeterminate radiographs.”

MRI pelvis and affected hip
without contrast 9

CT pelvis and hips without contrast 6

Folgende Untersuchungen werden bei der Erstuntersuchung mit der geringsten Empfehlungsstärke (1) bewertet:

MRI pelvis and affected hip without contrast	1
MRI pelvis and affected hip without and with contrast	1
CT pelvis and hips without contrast	1
CT pelvis and hips with contrast	1
CT pelvis and hips without and with contrast	1
US hip (Ultrasound)	1
Tc-99m bone scan hip	1

Folgende Untersuchungen werden bei einer Folgediagnostik nach unklarem Primärbefund (Variante 2) mit der geringsten Empfehlungsstärke (1-3) bewertet:

CT pelvis and hips with contrast	1
CT pelvis and hips without and with contrast	1
US hip	1

Fazit:

- Die betrachtete Leitlinie ist von methodisch mittlerer Qualität, erreicht jedoch in Domäne 3 AGREE-II ≥ 50 % der Punkte und findet daher Berücksichtigung.
- Bei der Erstuntersuchung von Patienten mit Verdacht auf eine hüftgelenknahe Femurfraktur (Variante 1) wird eine a.p. und eine seitliche Aufnahme beider Hüftgelenke und eine a.p.- Beckenübersichtsaufnahme empfohlen.
- Bei danach weiterhin unklaren Befunden ist die MRT-Diagnostik des Beckens einschl. des betroffenen Hüftgelenks ohne Kontrastmittel oder (nachgeordnet) eine CT-Untersuchung des Beckens und der Hüften ohne Kontrastmittel durchzuführen.
- Im Rahmen der Erstuntersuchung besteht keine Indikation zur MRT-, CT-, Ultraschall- oder szintigraphischen Diagnostik.
- Auch bei primär unklaren Befunden besteht sekundär keine Indikation zur vergleichenden CT-Darstellung mit und ohne Kontrastmittel, zur CT-Darstellung mit Kontrastmittel oder zur Ultraschalldiagnostik.

Folgende Empfehlungen könnten demnach formuliert werden:

„Bei Patienten mit klinischem Verdacht auf eine hüftgelenknahe Femurfraktur sind zur radiologischen Primärdiagnostik nativ-radiologische Hüftgelenksaufnahmen bds. in 2 Ebenen sowie eine Beckenübersichtsaufnahme a.p. anzufertigen.

Bei weiterhin unklaren Befunden ist die MRT-Diagnostik des Beckens und der betroffenen Hüfte ohne Kontrastmittel oder (nachgeordnet) die CT-Diagnostik des Beckens und der Hüfte ohne Kontrastmittel durchzuführen. Weitere radiologische Verfahren bleiben Ausnahmefällen vorbehalten. Ultraschalluntersuchungen der Hüfte oder CT-Untersuchungen mit Kontrastmittel haben in diesem Zusammenhang auch bei primär unklaren Befunden keine Indikation“.

7.9 Evaluation and management of geriatric trauma: An Eastern Association for the surgery of trauma practice management guideline¹⁰

Die Eastern Association for the Surgery of Trauma veröffentlicht regelmäßig Evidenz-basierte Praxis-Leitlinien (practice management guidelines, pmg) im Bereich der Traumatologie und Akut-Chirurgie. Die vorliegende Leitlinie wurde 2012 veröffentlicht. Aus der Einsicht heraus, dass ältere Traumapatienten einem erhöhten Risiko für unerwünschte Ereignisse in der Folge eines Traumas ausgesetzt sind, erwuchs der Wunsch nach Formulierung von Empfehlungen hinsichtlich Triage-Entscheidungen, Korrektur von Koagulopathien und der Notwendigkeit zu invasivem kardiovaskulären Monitoring bei Patienten über 65 Jahren.

Der Prozess der Leitlinienentwicklung und die Ableitung der Empfehlungen auf Evidenzbasis nach den GRADE-Kriterien werden in umfangreicher Begleitletturatur auf der Homepage der EAST dargelegt (<https://www.east.org/education/practice-management-guidelines>). Dort sind auch die Prinzipien zur Ableitung der getroffenen Empfehlungen (Level 1 – 3) in einem gesonderten Dokument einsehbar („East pmg primer“).

Nach Domäne 3 AGREE-II leitet sich daher folgende Bewertung der methodischen Qualität ab:

Domäne 3 AGREE¹: 39 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	6P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	3P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (keine Angabe)	1P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht beschrieben)	1P.

Die Leitlinie ist von guter methodischer Qualität. Es werden Empfehlungen nach folgendem Schema abgeleitet

“Qualität der Evidenz”:

“Class I: Prospective randomized controlled trials—the gold standard of clinical trials. Some may be poorly designed, have inadequate numbers, or have other methodological inadequacies (0 references).”

“Class II: Clinical studies in which data were collected prospectively and retrospective analyses that were based on clearly reliable data. Types of studies so classified include observational studies, cohort studies, prevalence studies, and case-control studies (38 references).”

“Class III: Studies based on retrospectively collected data. Evidence used in this class includes clinical series, database or registry reviews, large series of case reviews, and expert opinion (35 references).”

“Empfehlungsstärke”:

“Level 1: The recommendation is convincingly justifiable based on the available scientific information alone. This recommendation is usually based on Class I data, however, strong Class II evidence may form the basis for a level 1 recommendation, especially if the issue does not lend itself to testing in a randomized format. Conversely, low quality or contradictory Class I data may not be able to support a level 1 recommendation.”

“Level 2: The recommendation is reasonably justifiable by available scientific evidence and strongly supported by expert opinion. This recommendation is usually supported by Class II data or a preponderance of Class III evidence.”

“Level 3: The recommendation is supported by available data but adequate scientific evidence is lacking. This recommendation is generally supported by Class III data. This type of recommendation is useful for educational purposes and in guiding future clinical research.”

Bei der folgenden Darstellung werden **Level 2 - Empfehlungen** aufgeführt. **Level-1 Empfehlungen** sind in der Leitlinie nicht genannt. Empfehlungen mit „imperativer Formulierung“ werden **additiv nachgeordnet** dargestellt.

1. “Injured patients with advanced age (aged ≥ 65 years) and preexisting medical conditions should lower the threshold for field triage directly to a designated/verified trauma center.” **(Level - 2 - Empfehlung)**.
2. “Advanced patient age is not an absolute predictor of poor outcomes following trauma and, therefore, should NOT be used as the sole criterion for denying or limiting care in this patient population.” **(Level - 2 - Empfehlung)**.
3. “An initial aggressive approach should be pursued for management of the elderly patient unless in the judgment of an experienced trauma surgeon it seems that the injury burden is severe and the patient appears moribund.” **(Level - 2 - Empfehlung)**
4. “Age and anticoagulants and antiplatelet agents increase the risk for postinjury hemorrhage and require assessment of coagulation profile swiftly following admission.” **(Imperativ)**
5. “Correct therapeutic/iatrogenic coagulopathy by administering FFP (Fresh Frozen Plasma)/Vit K. within 2 hours of injury.” **(Imperativ)**

Fazit:

- In der Leitlinie sind 5 Empfehlungen gelistet, die den Einschlusskriterien entsprechen (3 Level-2-Empfehlungen, 2 Empfehlungen mit imperativer Formulierung).
- Die Leitlinie adressiert Trauma-Patienten generell ohne Beschränkung auf einzelne Diagnosen (Hüftfrakturen o.ä.).
- Demnach sollten „ältere Traumapatienten ≥ 65 Jahren und mit vorbestehenden Krankheitsbildern direkt in qualifizierte Traumazentren eingeliefert werden“.
- Fortgeschrittenes Alter allein ist kein Grund zur Limitierung oder Verweigerung der Versorgung.
- Ein primär aggressives Behandlungsregime sollte in allen Fällen verfolgt werden, ausser ein erfahrender Trauma-Chirurg schätzt die Traumalast des Patienten als schwerwiegend ein und der Patient ist moribund.
- Als Imperativ wird die Bestimmung des Gerinnungsstatus direkt nach Aufnahme und die Korrektur einer Koagulopathie mit FFP (fresh frozen plasma)/Vitamin K innerhalb von 2 Stunden nach Verletzung formuliert.

7.10 British Orthopaedic Association; Standards for Trauma – BOAST 1, Version 2²³

Die British Orthopaedic Association (BOA) veröffentlichte in Zusammenarbeit mit der British Geriatric Society (BGS) auf der Basis unterschiedlicher Leitlinien des NICE und insbesondere basierend auf dem ebenfalls durch die BOA in 2007 veröffentlichte „Blue Book“ (The care of patients with fragility fracture) „Standards of Trauma“ für Patienten mit „fragility fractures“ (Altersfrakturen), die auch hüftgelenknahe Femurfrakturen inkludieren. Die Empfehlungen gründen dabei auf „wissenschaftlicher Evidenz, Exper-

tenmeinungen und zeitgemäßem Wissen“. Die Empfehlungen werden durch die BOA-Trauma Group in Zusammenarbeit mit weiteren relevanten Fachgesellschaften erarbeitet und konsentiert und u.a. auf der Homepage der BOA veröffentlicht.

Das 2007 veröffentlichte „Blue Book“²⁴ der BOA, das erstmals Evidenz- und Konsens-basierte Empfehlungen zur Versorgung von Patienten mit Altersfrakturen enthielt und das den Expertengruppen - neben deklarierten NICE-Leitlinien - als Basis der „BOAST 1 Version 2 - Patients sustaining a fragility hip fracture“ diente - symbolisiert dabei den kollaborativen Ansatz bei der Versorgung von Patienten mit Altersfrakturen und benennt Empfehlungen zur Versorgung solcher Patienten.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität der BOAST 1 Version 2, wobei Angaben zur Methodik auch aus dem zugrundeliegenden „Blue Book“ sowie den referenzierten NICE-Guidelines herangezogen wurden:

Domäne 3 AGREE¹: 16 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	5P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	1P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	1P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	1P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	2P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	4P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (keine Angabe)	1P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht erläutert)	1P.

[Anmerkung] : Im „Blue Book“²⁴ formulieren die BOA und die BGS „Six Standards for Hip fracture care“, die „gute Praxis“ reflektieren sollen. Sie werden an dieser Stelle - trotz der formal-methodischen Einschränkungen bei der Formulierung des „Blue Book“ und der u.a. daraus abgeleiteten BOAST 1 Version 2 in Originalsprache als Zitat aufgeführt.

“Six standards for hip fracture care”²⁴:

1. *All patients with hip fracture should be admitted to an acute orthopaedic ward within 4 hours of presentation.*
2. *All patients with hip fracture who are medically fit should have surgery within 48 hours of admission, and during normal working hours.*
3. *All patients with hip fracture should be assessed and cared for with a view to minimising their risk of developing a pressure ulcer.*
4. *All patients presenting with a fragility fracture should be managed on an orthopaedic ward with routine access to acute orthogeriatric medical support from the time of admission.*
5. *All patients presenting with fragility fracture should be assessed to determine their need for antiresorptive therapy to prevent future osteoporotic fractures.*
6. *All patients presenting with a fragility fracture following a fall should be offered multidisciplinary assessment and intervention to prevent future falls.*

Fazit:

- Die Leitlinie ist von minderer methodischer Qualität. Sie bleibt daher entsprechend der Methodik dieses Gutachtens in der weiteren Analyse unberücksichtigt. Die Empfehlungen der BOAST 1 Version 2 werden - ebenso wie die im „Blue Book“²⁴ formulierten Empfehlungen - ohne die zugrunde liegende *Evidenzqualität* oder *Empfehlungsstärke* benannt.

7.11 NICE – Guideline 124; The management of hip fractures in adults¹²

Die “NICE Guideline 124 – The management of hip fractures in adults” (2011) des britischen National Institutes for Health and Care Excellence gibt Empfehlungen für das Management von Patienten mit “Hip fractures” vom Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme bis zur Entlassung in nachgeordnete Pflege- und Versorgungseinheiten oder bis zur Entlassung aus der spezifischen Nachsorge. Ein Evidenz-Update der Leitlinie erfolgte in 2014. Die letzte Überarbeitung datiert von 5/2017.

In der Gesamtfassung der Leitlinie (full guideline) wird der methodische Hintergrund ausführlich dargelegt. In 9 Bereichen erfolgt die Darlegung von Empfehlungen der Leitlinien-Kommission.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität, wobei die Angaben zur Methodik aus der Vollversion der Leitlinie extrahiert wurden.

Domäne 3 AGREE¹: 51 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	5P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität. Empfehlungen der Guideline Development Group (GDG) werden abgeleitet aus den Interpretationen der verfügbaren, besten Evidenz unter Berücksichtigung des Gleichgewichtes zwischen Vor- und Nachteilen sowie der Kosten.

Bei fehlender, minderer oder widersprüchlicher Evidenz zu einzelnen Fragestellungen basieren die Empfehlungen der NICE-Guideline auf Expertenkonsens.

Die „Qualität der Evidenz“ sowie die abgeleitete „Empfehlungsstärke“ sind für die Einzelnen Empfehlungen dargestellt.

Die “Qualität der Evidenz” wurde dabei nach folgenden Kriterien bewertet:

“High	Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.”
“Moderate	Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.”
“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.”
“Very low	Any estimate of effect is very uncertain.”

Die Empfehlungen werden von der GDG (Guideline Development Group) in der Leitlinie erläutert und auf Evidenz- oder Konsensbasis begründet. **Die Empfehlungsstärke wird jedoch nicht schematisch dargestellt.**

Primär werden an dieser Stelle Empfehlungen mit „moderater“ oder „hoher“ Evidenzqualität gelistet (fettes Schriftbild).

Sekundär werden „starke“ Empfehlungen mit „schwacher“ (low) Evidenzqualität gelistet.

Tertiär werden konsensusbasierte Empfehlungen mit imperativem Charakter in Klammern [] gelistet.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache als Zitat.

1. **Imaging options in occult hip fracture**

[“Offer magnetic resonance imaging (MRI) if hip fracture is suspected despite negative X-rays of the hip of an adequate standard”. If MRI is not available within 24 hours or is contraindicated, consider computed tomography (CT)”.]

2. **Timing of surgery**

“Perform surgery on the day of, or the day after, admission.”(Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: stark, imperativ).

[“Identify and treat correctable comorbidities immediately so that surgery is not delayed by: anaemia, anticoagulation, volume depletion, electrolyte imbalance, uncontrolled diabetes, uncontrolled heart failure, correctable cardiac arrhythmia or ischaemia, acute chest infection, exacerbation of chronic chest conditions.”]

3. **Analgesia:**

[“Assess the patient’s pain: immediately upon presentation at hospital and within 30 minutes of administering initial analgesia and hourly until settled on the ward and regularly as part of routine nursing observations throughout admission”.]

[“Offer immediate analgesia to patients presenting at hospital with suspected hip fracture, including people with cognitive impairment”.]

["Ensure analgesia is sufficient to allow movements necessary for investigations (as indicated by the ability to tolerate passive external rotation of the leg), and for nursing care and rehabilitation."]

"Offer paracetamol every 6 hours preoperatively unless contraindicated" (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: "stark", imperativ)

["Offer additional opioids if paracetamol alone does not provide sufficient preoperative pain relief"]

"Consider adding nerve blocks if paracetamol and opioids do not provide sufficient preoperative pain relief or to limit opioid dosage. Nerve blocks should be administered by trained personnel. Do not use nerve blocks as a substitute for early surgery". (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: "stark")

["Offer additional opioids if paracetamol alone does not provide sufficient postoperative pain relief."]

["Non steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are not recommended."]

4. Regional (spinal or epidural) versus general anaesthesia:

["Offer patients a choice of spinal or general anaesthesia after discussing the risks and benefits."]

"Consider intraoperative nerve blocks for all patients undergoing surgery" (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: "stark")

5. Surgeon Seniority

["Schedule hip fracture surgery on a planned trauma list"]

["Consultants or senior staff should supervise trainee and junior members of the anaesthesia, surgical and theatre teams when they carry out hip fracture procedures"].

6. Surgical procedures

["Operate on patients with the aim to allow them to fully weight bear (without restriction) in the immediate postoperative period"].

"Perform replacement arthroplasty (hemiarthroplasty or total hip replacement) in patients with a displaced intracapsular fracture" (Evidenzqualität: "moderate to low"; Empfehlungsstärke: "stark").

"Offer total hip replacement to patients with a displaced intracapsular 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 (Evidenzqualität: "moderate to low"; Empfehlungsstärke: "stark").

["Use a proven femoral stem design rather than Austin Moore or Thompson stems for arthroplasties. Suitable designs include those with an Orthopaedic Data Evaluation Panel rating of 10A, 10B, 10C, 7A, 7B, 5A, 5B, 3A or 3B."]

“Use cemented implants in patients undergoing surgery with arthroplasty” (Evidenzqualität “moderate”, Empfehlungsstärke: “stark”).

“Use extramedullary implants such as a sliding hip screw in preference to an intramedullary nail in patients with trochanteric fractures above and including the lesser trochanter (AO classification types A1 and A2)”. (Evidenzqualität “high”, Empfehlungsstärke: “stark”).

“Consider an anterolateral approach in favour of a posterior approach when inserting a hemiarthroplasty” (Evidenzqualität moderate, Empfehlungsstärke: “stark”).

“Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture”. (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: “stark”).

7. Mobilisation strategies

“Offer patients a physiotherapy assessment and, unless medically or surgically contraindicated, mobilisation on the day after surgery” (Evidenzqualität: moderate to low, Empfehlungsstärke: “stark”).

“Offer patients mobilisation at least once a day and ensure regular physiotherapy review.” (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: “stark”)

8. Multidisciplinary management

“From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric or orthopaedic ward-based Hip Fracture Programme that includes all of the following: orthogeriatric assessment, rapid optimisation of fitness for surgery, early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing. continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review, liaison or integration with related services, particularly mental health, falls prevention, bone health, primary care and social services, clinical and service governance responsibility for all stages of the pathway of care and rehabilitation, including those delivered in the community.” (Evidenzqualität: “moderate”, Empfehlungsstärke: “stark”).

“Healthcare professionals should deliver care that minimises the patient’s risk of delirium and maximises their independence, by: actively looking for cognitive impairment when patients first present with hip fracture, reassessing patients to identify delirium that may arise during their admission, offering individualised care in line with ‘Delirium’ (NICE clinical guideline 103)” (Evidenzqualität: “moderate”, Empfehlungsstärke: “stark”)

9. Patient and carer views and information

“Offer patients (or, as appropriate, their carer and/or family) verbal and printed information about treatment and care including: diagnosis, choice of anaesthesia, choice of analgesia and other medica-

tions, surgical procedures, possible complications, postoperative care, rehabilitation programme, long-term outcomes, healthcare professionals involved". (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: "stark")

Fazit:

- Die Leitlinie enthält eine Empfehlung mit hoher Evidenzqualität und "starkem" Empfehlungsgrad: Verwendung eines extramedullären Implantats - z.B. einer DHS - statt eines Marknagels bei trochantären Frakturen, die den Trochanter minor einschließen.
- 7 Empfehlungen werden mit "moderater" bis "schwacher" Evidenz und hoher Empfehlungsstärke empfohlen (siehe Tabelle 3).
- 7 Empfehlungen werden mit „schwacher“ (low) Evidenzqualität aber „starker“ Empfehlungsstärke empfohlen (siehe Tabelle 3).
- 13 konsensusbasierte Empfehlungen mit „starker“ Empfehlungsstärke sind an dieser Stelle tertiär gelistet.
- **Prozess- und Strukturanforderungen ließen sich in erster Linie ableiten hinsichtlich eines ortho-geriatrischen Versorgungsmodells, frühzeitiger Erfassung und Einschätzung deliranter Risiken sowie frühzeitiger physiotherapeutischer Mobilisation unter Vollbelastung postoperativ (falls keine Kontraindikationen vorliegen (hier wäre ggf. die Forderung nach einer/einem regelhaft verfügbaren Physiotherapeut(in) abzuleiten).**
- **Sekundär könnte die Forderung nach einer Operation in den ersten 36 Stunden nach Aufnahme, frühzeitiger adäquater Schmerztherapie unter schmerztherapeutisch/anästhesiologischer Verantwortung (und daher entsprechend ständig verfügbarer, fachärztlicher Kompetenz) formuliert werden.**
- **Zudem wäre das Vorhandensein von strukturierten Begleit- und Kommunikationsprozessen für Patienten und Angehörige durch „geeignete Personen“ (Ärzte, Pflegekräfte, Sozialdienst) anhand von standardisierten Festlegungen als Prozessanforderung für Akuthäuser zu diskutieren.**

7.12 NICE-Guideline NG 37 – Fractures (complex) assessment and management of complex fractures²⁵

Die NICE-Guideline NG 37 beinhaltet evidenzbasierte Empfehlungen zum Versorgungsmanagement komplexer Frakturen im Kindes- und Erwachsenenalter. In erster Linie werden dabei „offene Frakturen“, „Beckenfrakturen“, „Pilon-Frakturen bei Erwachsenen“, „intraartikuläre, distale Tibiafrakturen des Kindes“ sowie „Sonstiges“ adressiert.

Im Kapitel „Sonstiges“ finden sich allgemeine Empfehlungen zur Identifikation von Gefäßverletzungen bei Frakturgeschehen, zur Schienenersorgung und Frakturposition bei Frakturen langer Röhrenknochen sowie zur Hüftreposition nach Luxation. Zudem werden Empfehlungen zur Dokumentation der Befunde und zur Kommunikation mit Patienten und Angehörigen gegeben.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität, wobei die Angaben zur Methodik aus der Vollversion der Leitlinie extrahiert wurden:

Domäne 3 AGREE¹: 49 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	5P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	5P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität.

Spezifische Empfehlungen zum Versorgungsmanagement von Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen sind nicht gelistet.

Allgemeine Empfehlungen unter dem Stichwort „Sonstiges“ wurden auf kontextrelevante Inhalte geprüft. Hier wurden unter dem Punkt 9.8 „Information and Support“ relevante Empfehlungen extrahiert.

Die Evidenzqualität der extrahierten Empfehlungen wird mit „generally good“ angegeben. Die Empfehlungen wurden auf wissenschaftlicher Evidenzbasis und unter Konsens aller an „NICE-Traumaleitlinien“ beteiligten GDGs (Guideline Development Groups) formuliert. Die Empfehlungsstärke ist daher „stark“, die Formulierung ist imperativ.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache als Zitat:

- „If possible, ask the patient if they want someone (family member, carer or friend) with them.“
- “Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide personal support for unaccompanied children and vulnerable adults”.
- “Contact the mental health team as soon as possible for patients who have a pre-existing psychological or psychiatric condition that might have contributed to their injury, or a mental health problem that might affect their wellbeing or care in hospital”.
- “Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support. Take into account the age, developmental stage and cognitive function of the child or vulnerable adult.”
- “Explain to patients, family members and carers, what is happening and why it is happening. Provide: information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules.”
- “Offer people with fractures the opportunity to see images of their injury, taken before and after treatment.”
- “Provide people with fractures with both verbal and written information on the following when the management plan is agreed or changed: expected outcomes of treatment, including time to returning to usual activities and the likelihood of permanent effects on quality of life (such as pain, loss of function and psychological effects).

- activities they can do to help themselves
- home care options, if needed
- rehabilitation, including whom to contact and how (this should include information on the importance of active patient participation for achieving goals and the expectations of rehabilitation)
- mobilization and weight-bearing, including upper limb load bearing for arm fractures.”
- “Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided.”
- “Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan.”
- “Providing information about transfer from an emergency department”.
- “For patients who are being transferred from an emergency department to another centre, provide verbal and written information that includes: the reason for the transfer, the location of the receiving centre and the patient's destination within the receiving centre, the name and contact details of the person responsible for the patient's care at the receiving centre, the name and contact details of the person who was responsible for the patient's care at the initial hospital.”

Fazit:

- Die für die Fragestellung des Gutachtens relevanten Empfehlungen dieser Leitlinie beziehen sich auf konkrete Kommunikationsstrukturen und -inhalte mit von komplexen Frakturen betroffenen „vulnerablen“ Patienten und deren Angehörigen. Sie können daher auch auf Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen übertragen werden.
- **Konkret ableiten ließe sich als Struktur- und Prozesskriterium das Vorhandensein von konkret benannten, verantwortlichen und „geeigneten“ Personen (oder Teams) aus Ärzten, Pflegepersonen, Sozialdiensten u.a., die nach einem strukturierten Protokoll die entsprechenden Inhalte mit Patienten und/oder Angehörigen im Verlauf des stationären Behandlungsprozesses zu geeigneten Zeitpunkten (z.B. postoperativ oder vor Entlassung/Verlegung des Patienten) kommunizieren und dokumentieren.**

7.13 NICE-Guideline NG 38 – Fractures (non-complex) assessment and management of non-complex fractures²⁶

Die NICE-Guideline NG 38 beinhaltet evidenzbasierte Empfehlungen zum Versorgungsmanagement nicht-komplexer Frakturen – wobei die Abgrenzung zu komplexen Frakturen darin gesehen wird, dass Erstere in der Regel im aufnehmenden Krankenhaus ohne Verlegung behandelt werden können, während bei Letzteren „die Behandlung durch oder die Verlegung zu einem Spezialisten in Erwägung gezogen werden muss“²⁶.

Die Leitlinie adressiert einerseits allgemeine Empfehlungen zur primären bildgebenden Diagnostik, zum Schmerzmanagement, zu Behandlungsabläufen in der Notaufnahme sowie zur Dokumentation, Informa-

tion und „Support“. Spezifische Empfehlungen werden zur Behandlung von Sprunggelenkfrakturen, distalen Radiusfrakturen, proximalen Humerusfrakturen und kindlichen Femurfrakturen gegeben.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität, wobei die Angaben zur Methodik aus der Vollversion der Leitlinie extrahiert wurden:

Domäne 3 AGREE¹: 49 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	5P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	5P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität.

Spezifische Empfehlungen zum Versorgungsmanagement von Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen sind nicht gelistet.

Allgemeine Empfehlungen zur primären bildgebenden Diagnostik, zum Schmerzmanagement, zu Behandlungsabläufen in der Notaufnahme sowie zur Dokumentation, Information und „Support“ **wurden auf kontextrelevante Inhalte geprüft.**

Hinweise zur Evidenzqualität und Empfehlungsstärke sind formuliert.

Primär werden an dieser Stelle Empfehlungen mit „moderater“ oder „hoher“ Evidenzqualität gelistet (fettes Schriftbild).

Sekundär werden „starke“ Empfehlungen mit „schwacher“ (low) Evidenzqualität gelistet.

Tertiär werden konsensusbasierte Empfehlungen mit imperativem Charakter in Klammern [] gelistet (in dieser Leitlinie nicht vorhanden).

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache als Zitat:

1. Initial pharmacological pain management

“Use intravenous opioids with caution in frail or older adults. Do not offer non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to frail or older adults with fractures”. (Evidenzqualität “low” to “moderate”, Empfehlungsstärke “stark”, Imperativ)

2. Hot Reporting

“A radiologist, radiographer or other trained reporter should deliver the definitive written report of emergency department X-rays of suspected fractures before the patient is discharged from the emergency department.” (Evidenzqualität “high”, Empfehlungsstärke “stark”)

3. Documentation, Information and Support

Alle Empfehlungen dieses Leitlinienkapitels beruhen auf „im allgemeinen guter Evidenz“ und haben imperativen Charakter. Empfehlungen (teilweise wortgleich) finden sich auch in NICE-Guideline 37²⁵.

“Follow a structured process when handing over care within the emergency department (including shift changes) and to other departments”.

“Ensure that the handover is documented.”

“Ensure that all patient documentation- including images and reports, goes with patients when they are transferred to other departments or centres.”

“Produce a written summary, which gives the diagnosis, management plan and expected outcome, and: is aimed at and sent to the patient’s GP within 24 hours of admission, includes a summary written in plain English that is understandable by patients, family members and carers, is readily available in the patient’s records.”

“Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide support for unaccompanied children and vulnerable adults”

“For a child or vulnerable adult with a fracture, enable their family members or carers to remain within eyesight if appropriate”

“Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support”

“Take into account the age, developmental stage and cognitive function of the child or vulnerable adult.”

“Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan.”

“Explain to patients, family members and carers, what is happening and why it is happening. Provide information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules.”

“Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided.”

Fazit:

- **Aus der Leitlinie lässt sich mit “hoher” Evidenzqualität und „starker” Empfehlungsstärke ableiten, dass der „Abschlussröntgenbericht der Notaufnahme durch einen Radiologen, einen radiologisch-technischen Assistenten oder einen anderen geschulten Berichtersteller durchzuführen**

ren und zu übermitteln ist.“ Daher kann im deutschen System gefordert werden, dass die Primäraufnahmen von Patienten mit vermuteter Femurfraktur entweder durch einen Radiologen oder durch einen zur Skelett-Röntgendiagnostik berechtigten Arzt erfolgen muss.

- Aus der Leitlinie lassen sich kontextbezogen 2 Empfehlungen mit mittlerer Evidenzbasis (low to moderate) und hoher Empfehlungsstärke zum initialen Schmerzmanagement ableiten („keine NSAR zur Analgesie initial bei Patienten über 65 LJ mit hüftgelenknaher Femurfraktur und zurückhaltender Einsatz von i.v. Opioiden“).
- Zudem wäre das Vorhandensein von strukturierten Begleit- und Kommunikationsprozessen für Patienten und Angehörige durch „geeignete Personen“ (Ärzte, Pflegekräfte, Sozialdienst) anhand von standardisierten Formularen und Prozessen als Prozessanforderung zu diskutieren.

7.14 Venous thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital – NICE-Guideline CG 92, 2015²⁷

Die NICE-Guideline CG 92 beinhaltet evidenzbasierte Empfehlungen zur Risikominimierung und Prävention venöser Thromboembolien und untersucht die Evidenz hinsichtlich der Effektivität primär präventiver Maßnahmen. Die Leitlinie enthält Empfehlungen zur Reduktion des Risikos thromboembolischer Komplikationen im klinischen Alltag unter Berücksichtigung möglicher Risiken verschiedener prophylaktischer Maßnahmen.

Ein eigenes Kapitel der Leitlinie (**Kapitel 12 „Hip fracture surgery“**) ist dabei kontextrelevant.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität, wobei die Angaben zur Methodik aus der Vollversion der Leitlinie extrahiert wurden:

Domäne 3 AGREE¹: 53 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität.

- **Die Evidenzqualität nach den GRADE-Kriterien wird für alle zur Formulierung der Empfehlungen berücksichtigten Studien mit 1++ oder 1+ angegeben („high“). Daraus ergibt sich ebenfalls nach GRADE Empfehlungsstärke A („strong“) für alle hier „fett“ dargestellten Empfehlungen^{28,29}.**

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache in Zitatform.

“Offer combined VTE (Venous Thromboembolism-prophylaxis) with mechanical and pharmacological methods to patients undergoing hip fracture surgery”.

“Start mechanical VTE prophylaxis at admission. Choose any one of the following based on individual patient factors:

- anti-embolism stockings (thigh or knee length), used with caution (contraindications see section 6.7)
- foot impulse devices
- intermittent pneumatic compression devices (thigh or knee length)”.

“Continue mechanical VTE prophylaxis until the patient no longer has significantly reduced mobility.”

“Provided there are no contraindications, add pharmacological VTE prophylaxis. Choose any one of the following:

- fondaparinux sodium, starting 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and there is no risk of bleeding (see Box 2),
- LMWH (Low Molekular Weight Heparin), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after surgery.
- UFH (Unfractionated Heparin) (for patients with renal failure), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after surgery.”

“Continue pharmacological VTE prophylaxis for 28-35 days, according to the summary of product characteristics for the individual agent being used.”

“Fondaparinux sodium is not recommended for use preoperatively for patients undergoing hip fracture surgery. If it has been used preoperatively it should be stopped 24 hours before surgery and restarted 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and there is no risk of bleeding (see Box 2)”.

“Box 2. Bleeding Risk Factors

- Active bleeding
- Acquired bleeding disorders (such as acute liver failure)
- Concurrent use of anticoagulants known to increase the risk of bleeding (such as warfarin with INR higher than 2)
- Lumbar puncture/epidural/spinal anaesthesia expected within the next 12 hours
- Lumbar puncture/epidural/spinal anaesthesia within the previous 4 hours
- Acute stroke
- Thrombocytopenia (platelets less than $75 \times 10^9/l$)
- Uncontrolled hypertension (230/120 mmHg or higher)
- Untreated inherited bleeding disorders (such as haemophilia and von Willebrand’s disease)”

Zusätzliche Empfehlungen hinsichtlich Information, “Support” und Entlassungsmanagement:

Evidenzqualität „low“, Empfehlungsstärke „stark“(imperativ):

“Before starting VTE prophylaxis, offer patients and/or their families or carers verbal and written information on: the risks and possible consequences of VTE, the importance of VTE prophylaxis and its possi-

ble side effects, the correct use of VTE prophylaxis (for example, anti-embolism stockings, foot impulse or intermittent pneumatic compression devices), how patients can reduce their risk of VTE (such as keeping well hydrated and, if possible exercising and becoming more mobile). Be aware that heparins are of animal origin and this may be of concern to some patients. For patients who have concerns about using animal products, consider offering synthetic alternatives based on clinical judgement after discussing their suitability, advantages and disadvantages with the patient. See "Religion or belief: a practical guide for the NHS". As part of the discharge plan, offer patients and/or their families or carers verbal and written information on: the signs and symptoms of deep vein thrombosis and pulmonary embolism the correct and recommended duration of use of VTE prophylaxis at home (if discharged with prophylaxis) the importance of using VTE prophylaxis correctly and continuing treatment for the recommended duration (if discharged with prophylaxis), the signs and symptoms of adverse events related to VTE prophylaxis (if discharged with prophylaxis), the importance of seeking help and who to contact if they have any problems using the prophylaxis (if discharged with prophylaxis), the importance of seeking medical help if deep vein thrombosis, pulmonary embolism or other adverse events are suspected. Ensure that patients who are discharged with anti-embolism stockings: understand the benefits of wearing them, understand the need for daily hygiene, are able to remove and replace them, or have someone available who will be able to do this for them, know what to look for such as skin marking, blistering or discolouration, particularly over the heels and bony prominences, know who to contact if there is a problem. Ensure that patients who are discharged with pharmacological prophylaxis are able to use it correctly, or have arrangements made for someone to be available who will be able to help them. Notify the patient's GP if the patient has been discharged with pharmacological and/or mechanical VTE prophylaxis to be used at home."*

Fazit:

- Die Leitlinienempfehlungen zur Prophylaxe venöser thromboembolischer Komplikationen bei Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur sind von hoher Evidenzqualität und Empfehlungsstärke.
- Sie beinhalten dezidierte evidenzbasierte Empfehlungen zu Art, Zeitpunkt, Dauer und Risikofaktoren.
- Zudem finden sich ausführliche Empfehlungen mit imperativer Formulierung zu Information und Entlassmanagement.
- **Daraus abgeleitet könnte in Richtlinien die Forderung nach einem fest implementierten, Evidenz-basierten Behandlungsprotokoll zur Thromboembolieprophylaxe formuliert werden, das in den versorgungsrelevanten Krankenhäusern gelten muss als Teil des Behandlungsplans für Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur.**
- **Zudem könnte ein strukturiertes Entlassmanagement gefordert werden, dass die genannten Informations- und Aufklärungsinhalte durch „geeignete Personengruppen“ adressiert und dokumentiert (Ärzte, Pflegepersonal, pharmazeutisch geschultes Personal). Hierfür wären Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten zu definieren und in Plänen festzuhalten (verantwortliche „Fachkraft“ zur Thromboembolieprophylaxe).**

7.15 Delirium: prevention, diagnosis and management NICE-CG 103, 2010³⁰

Delirium – oft auch als „akuter Verwirrtheitszustand“ bezeichnet – ist durch ein gestörtes Bewusstsein und eine Veränderung der kognitiven Funktionen oder des Empfinden gekennzeichnet, das sich rasch entwickeln kann, fluktuiert und auf mannigfaltigen Ursachen beruht (z.B. Polymedikation, Intoxikation, physiologische Veränderungen u.a.).

Umgebungsfaktoren können die Ausprägung des Deliriums modulieren. Als Risikofaktoren für ein Delirium werden u.a. höheres Lebensalter, Polypharmazie, Dehydratation, Immobilität, Malnutrition, Orientierungsstörungen, sensible Überreizung angesehen. Als „prozeduren-bezogene Risikofaktoren“ gelten u.a. liegende Katheter, körperliche Fixierung und **hüftgelenknahe Femurfrakturen** (NICE-CG 103³⁰). Insbesondere Letzteres rechtfertigt die Darstellung der „key-recommendations“ der Leitlinie, die evidenzbasiert mit imperativem Duktus formuliert wurden.

Die Leitlinie bezieht sich auf Patienten über 18 LJ, die stationär behandelt werden oder in Langzeitpflegeeinrichtungen untergebracht sind und sie wurde zuletzt im November 2014 überarbeitet.

Formal ergibt sich nach Domäne 3 AGREE-II folgende Bewertung hinsichtlich der methodischen Qualität, wobei die Angaben zur Methodik aus der Vollversion der Leitlinie extrahiert wurden:

Domäne 3 AGREE¹: 53 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	7P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet	4P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie	7P.

Die Leitlinie ist von hoher methodischer Qualität.

Die „key recommendations“ der Leitlinie sind dargestellt. Die Aussagen zur Evidenzqualität und Empfehlungsstärke sind aus dem Langtext der Leitlinie abgeleitet.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache als Zitat:

Be aware

“Be aware that people in hospital or long-term care may be at risk of delirium. This can have serious consequences (such as increased risk of dementia and/or death) and, for people in hospital, may increase their length of stay in hospital and their risk of new admission to long-term care.”
(Evidenzqualität: „moderate“ to „low“, Empfehlungsgrad: „imperativ“)

Risk factor assessment

“When people first present to hospital or long-term care, assess them for the following risk factors. If any of these risk factors is present, the person is at risk of delirium: Age 65 years or older. Cognitive impairment (past or present) and/or dementia, If cognitive impairment is suspected, confirm it using a standardised and validated cognitive impairment measure, current hip fracture, severe illness (a clinical condition that is deteriorating or is at risk of deterioration). For the second stage of the diagnostic process, the GDG recommended a clinical assessment should be carried out for delirium by a trained healthcare professional.” **(“low” to “moderate”, “imperativ”)**

Indicators of delirium at presentation

“At presentation, assess people at risk for recent (within hours or days) changes or fluctuations in behaviour. These may be reported by the person at risk, or a carer or relative. Be particularly vigilant for behaviour indicating hypoactive delirium (marked *). These behaviour changes may affect:

Cognitive function: for example, worsened concentration*, slow responses*, confusion

Perception: for example, visual or auditory hallucinations.

Physical function: for example, reduced mobility*, reduced movement*, restlessness, agitation, changes in appetite*, sleep disturbance.

Social behaviour: for example, lack of cooperation with reasonable requests, withdrawal*, or alterations in communication, mood and/or attitude.

If any of these behavior changes are present, a healthcare professional who is trained and competent in diagnosing delirium should carry out a clinical assessment to confirm the diagnosis. (**“low” to “moderate”, imperativ”**)”

Interventions to prevent delirium

“Ensure that people at risk of delirium are cared for by a team of healthcare professionals who are familiar to the person at risk. Avoid moving people within and between wards or rooms unless absolutely necessary. Give a tailored multicomponent intervention package: Within 24 hours of admission, assess people at risk for clinical factors contributing to delirium. Based on the results of this assessment, provide a multicomponent intervention tailored to the person’s individual needs and care setting as described in recommendations 1.3.3.1–1.3.3.10. The tailored multicomponent intervention package should be delivered by a multidisciplinary team trained and competent in delirium prevention. (**“moderate” to “high”**)”

Diagnosis (specialist clinical assessment)

“If indicators of delirium are identified, carry out a clinical assessment based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) criteria or short Confusion Assessment Method (short CAM) to confirm the diagnosis. In critical care or in the recovery room after surgery, CAM-ICU should be used. A healthcare professional who is trained and competent in the diagnosis of delirium should carry out the assessment. If there is difficulty distinguishing between the diagnoses of delirium, dementia or delirium superimposed on dementia, treat for delirium first [1.5.1]. Ensure that the diagnosis of delirium is documented both in the person’s hospital record and in their primary care health record. (**“low” to “moderate”**)”

Initial management

“In people diagnosed with delirium, identify and manage the possible underlying cause or combination of causes. [1.6.1] Ensure effective communication and reorientation (for example explaining where the person is, who they are, and what your role is) and provide reassurance for people diagnosed with delirium. Consider involving family, friends and carers to help with this. Provide a suitable care environment.” (**“low”, “imperativ”**)

“If a person with delirium is distressed or considered a risk to themselves or others, first use verbal and non-verbal techniques to deescalate the situation. For more information on deescalation techniques, see „Violence“ (NICE clinical guideline 25). Distress may be less evident in people with hypoactive delirium, who can still become distressed by, for example, psychotic symptoms. Use antipsychotic drugs with caution or not at all for people with conditions such as Parkinson’s disease or dementia with Lewy bodies.” (**“low”, “imperativ”**)

“For people in whom delirium does not resolve: Re-evaluate for underlying causes. Follow-up and assess for possible dementia.” (**“low”, “imperativ”**)

Information and support

“Offer information to people who are at risk of delirium or who have delirium, and their family and/or carers, which: informs them that delirium is common and usually temporary describes people’s experience of delirium.” (“low”, “imperativ”)

Fazit:

- Abgeleitet aus den dargestellten höherwertigen Empfehlungen und „key-recommendations“ der Leitlinie könnten folgende Empfehlungen als Prozesskriterien für eine leitliniengerechte Versorgung von Patienten über 65 LJ mit hüftgelenknaher Femurfraktur etwaig formuliert werden:
 - „Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur ≥ 65 LJ stellen Risikopatienten für die Entwicklung eines Deliriums dar.
 - Sie sind bei Aufnahme und im weiteren Verlauf der stationären Behandlung auf spezifische Indikatoren (z.B. kognitive Einschränkungen, Desorientiertheit, Agitation u.a.), die ein Delirium anzeigen können, zu prüfen.
 - Dies kann anhand von standardisierten Erhebungsbögen erfolgen und ist zu dokumentieren. Bei identifizierten Indikatoren ist ein strukturiertes Assessment anhand von Tests (z.B. short CAM = Confusion Assessment Methode) durchzuführen.
 - Optional: Die sekundäre Diagnostik sowie die Einleitung der erforderlichen Behandlungsmaßnahmen sind unmittelbar unter fachärztlicher anästhesiologischer, neurologischer, geriatrischer oder internistischer Verantwortung durchzuführen bzw. zu veranlassen. Regelmäßige Kontrollen des klinischen Verlaufs sind mehrmals täglich durchzuführen und zu dokumentieren“.

7.16 Scottish International Guideline Network (SIGN) – 111: Management of hip-fracture in older people – A national clinical guideline³¹

Die Leitlinie des Scottish Intercollegiate Guidelines Network wurde im Juni 2009 publiziert. Sie ist eine Aktualisierung vorausgehender Leitlinien zur Thematik. Die aktualisierten Teile sind gekennzeichnet. Auf eine geplante Aktualisierung nach 3 Jahren wird hingewiesen; eine solche ist jedoch nicht aufzufinden.

Diese Leitlinie bietet 4 Empfehlungsgrade A bis D nach Maßgabe der ausgewiesenen Evidenzlevel, zusätzlich nicht mit Evidenz hinterlegte Empfehlungen zur „guten klinischen Praxis“; die Zuordnung ist explizit angegeben.

Folgende Klassierung wird verwendet (die Definitionen werden als Zitate im Originaltext belassen um Verzerrungen durch die Übersetzung auszuschließen):

“LEVELS OF EVIDENCE”

- 1++ High quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias
- 1+ Well conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias
- 1 - Meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias
- 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
 - 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
 - 2 - Case control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal
 - 3 Non-analytic studies, eg case reports, case series
 - 4 Expert opinion

“GRADES OF RECOMMENDATION”

“Note: The grade of recommendation relates to the strength of the evidence on which the recommendation is based. It does not reflect the clinical importance of the recommendation.”

- A At least one meta-analysis, systematic review, or RCT rated as 1++, and directly applicable to the target population; or A body of evidence consisting principally of studies rated as 1+, directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results
- 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+
- 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++
- D Evidence level 3 or 4; or Extrapolated evidence from studies rated as 2+”

“GOOD PRACTICE POINTS”

“Recommended best practice based on the clinical experience of the guideline development group.”

Die Leitlinie hat einerseits „key recommendations“ und andererseits im Hauptteil Empfehlungen zu 9 Versorgungsabschnitten bei den adressierten Patienten. In den „key recommendations“ wird je Versorgungsabschnitt ein Empfehlungsgrad angegeben, in den einzelnen Abschnitten je einzelner Empfehlung.

Domäne 3 AGREE-II¹: 53 von 56 Punkten

- | | | |
|-----|--|-----|
| 7. | Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht | 7P. |
| 8. | Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben | 7P. |
| 9. | Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben | 7P. |
| 10. | Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben | 7P. |
| 11. | Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt | 7P. |
| 12. | Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden | 7P. |
| 13. | Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet | 7P. |
| 14. | Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (nicht beschrieben) | 3P. |

Die Leitlinie ist von methodisch hoher Qualität.

Nachfolgend werden die einzelnen Empfehlungen wiedergegeben, die die beiden höchsten Empfehlungsgrade A und B haben; die originale Nummerierung wird verwandt:

3 Management zur stationären Aufnahme

4 Notaufnahme

B

“Patients judged to be at very high risk of pressure sores should ideally be nursed on a large-cell, alternating-pressure air mattress or similar pressure-decreasing surface.”

5 Präoperative Versorgung

B

“Withholding warfarin combined with administration of oral or intravenous vitamin K is recommended if reversal of the anticoagulant effects of warfarin to permit earlier surgery is deemed appropriate.”

A

“The routine use of traction (*either skin or skeletal*) is not recommended prior to surgery for a hip fracture.”

A

“All patients undergoing hip fracture surgery should receive antibiotic prophylaxis.”

A

“Heparin (*UFH or LMWH*) or fondaparinux may be used for pharmacological thromboprophylaxis in hip fracture surgery.”

A

“Patients without a contraindication should receive thromboprophylaxis using fondaparinux for 28 days starting six hours after surgery.”

A

“Mechanical prophylaxis should be considered in suitable patients to reduce the risk of DVT after hip fracture.”

6 Anaesthesiologisches Management

7 Operative Versorgung

A

“Assessment prior to surgery must consider the patient’s:
mobility
mental state
pre-existing bone and joint pathology.”

A

“In patients with displaced intracapsular hip fracture consider:
closed reduction and internal fixation in “young” fit patients
arthroplasty in “older” biologically less fit patients.”

B

“Bipolar hemiarthroplasty should not be performed in preference to unipolar hemiarthroplasty, as there is limited evidence of any clinical benefit.”

A

“Patients with pre-existing joint disease, medium/high activity levels and a reasonable life expectancy, should have THR rather than hemiarthroplasty as the primary treatment.”

B

“Extracapsular hip fractures should all be treated surgically unless there are medical contraindications.”

A

“Sliding hip screws are recommended for the fixation of extracapsular hip fractures, except in certain circumstances (*eg reverse oblique, transverse or subtrochanteric fractures*) where an intramedullary device may be considered.”

8 Frühe postoperative Versorgung

B

“Fluid and electrolyte management in older people should be monitored regularly.”

9 Frühe Rehabilitation und Entlassung

B

“A corroborated history should be taken, including:

- pre-morbid function and mobility
- available social support (*including whether the patient already has a carer or whether someone is willing and able to provide such support*)
- current relevant clinical conditions
- mental state.”

B

“Patients with comorbidity, poor functional ability and low mental test scores prior to admission should undergo rehabilitation in a geriatric orthopaedic rehabilitation unit.”

A

“Supplementing the diet of hip fracture patients in rehabilitation with high energy protein preparations containing minerals and vitamins should be considered.”

B

“A multidisciplinary team should be used to facilitate the rehabilitation process.”

B

“Supported discharge schemes should be used to facilitate the safe discharge of older hip fracture patients and reduce acute hospital stay.”

ZUSATZ:

Ergänzend werden noch 9 “key recommendations” hervorgehoben, die bezogen auf verschiedene Versorgungsaspekte und mit allgemeiner Angabe der Evidenzbasierung angegeben sind und die prioritär berücksichtigt werden sollten; lediglich zum Rehabilitationsmanagement und zur Entlassung sind B-Empfehlungen ausgewiesen (alle prioritären Empfehlungen werden nachfolgend in deutscher Übersetzung dargestellt:

✓ (keine Evidenzbelege)

Schnellstmöglicher Transport in das Krankenhaus

D

Beurteilung in der Notfallaufnahme

D

Orthogeriatrische Betreuung

D

Präoperative Verweildauer, gesamte akutstationäre Verweildauer

D

Anästhesiologische Erfahrung mit geriatrischen Patienten

✓ (keine Evidenzbelege)

Frühmobilisation

B

Multidisziplinäre Rehabilitationsplanung

B

Entlassungsempfehlungen

✓ (keine Evidenzbelege)

Patientenzentrierte Entlassungsplanung unter Berücksichtigung der ärztlichen Beurteilung

Fazit:

Insgesamt sind 19 Empfehlungen mit den beiden höchsten Evidenzgraden zu extrahieren (11 A-Empfehlungen, 8 B-Empfehlungen). Empfehlungen zu folgenden Aspekten sind mit hoher Evidenz verbunden:

- Dekubitusprophylaxe
- Präoperatives Gerinnungsmanagement
- Antibiose-Prophylaxe
- Thromboseprophylaxe
- Präoperative Patientenstatus-Erhebung
- Operationstechnik
- Postoperatives Monitoring
- Multidisziplinäre Rehabilitationsplanung

Es ist hervor zu heben, dass die Leitlinie zusätzlich eine große Zahl von Empfehlungen enthält, die in der Praxis bewährte Vorgehensweisen darstellen, Expertenkonsense darstellen oder nur einzelne Studien geringer Qualität zur Grundlage haben.

7.17 Quality-Based Procedures - Clinical Handbook for Hip Fracture (Kanada)³²

Wie im Gesetz von Ontario fixiert, ist „Health Quality Ontario“ mandatiert, objektive und Evidenz-„informierte“ Empfehlungen zu geben. Herausgeber ist auch das Ministry of Health and Long-Term Care (Mai 2013).

Diese Leitlinie wurde als Synthese von 3 bestehenden Leitlinien entwickelt: *National Hip Fracture Toolkit*, SIGN und Mak et al³³. Aus den 3 Leitlinien mit angegebenen Evidenz-Leveln der dortigen Empfehlungen wurden „Soll-Vorgaben“ durch das Expertenpanel durch Integration formuliert, sodass diese Vorgaben eine Synthese darstellen. Die für die Quell-Leitlinien angegebenen Evidenz-Level unterscheiden sich zu den einzelnen Versorgungsabschnitten. In 5 nach dem Versorgungsablauf gegliederten Modulen und einem Zusatzkapitel werden 47 „Soll-Vorgaben“ formuliert, die meist weitergehend detailliert sind. Mehrere Vorgaben sind „landestypisch“ (z.B. Entlass-Management).

Domäne 3 AGREE-II¹: 42 von 56 Punkten

7.	Es wurde systematisch nach Evidenz gesucht	7 P.
8.	Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7 P.
9.	Die Stärken und Schwächen der Evidenz sind eindeutig beschrieben	7 P.
10.	Das meth. Vorgehen bei der Formulierung der Empfehlungen ist eindeutig beschrieben	7 P.
11.	Der gesundheitliche Nutzen, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt	7P.
12.	Die zugrunde liegende Evidenz kann den Empfehlungen eindeutig zugeordnet werden	3 P.
13.	Die Leitlinie wurde vor ihrer Veröffentlichung durch externe Experten begutachtet (evtl. Ministerium)	3 P.
14.	Es existiert ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie (keine Angabe)	1 P.

Die Leitlinie ist von guter methodischer Qualität.

Nachfolgend werden diejenigen Empfehlungen extrahiert, bei denen in den Quell-Leitlinien die beiden höchsten Evidenzstufen deklariert sind (Expertenkonsense und andere Leitlinien-Empfehlungen ohne Evidenzangabe bleiben unberücksichtigt).

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache.

“Oxygen Therapy

Monitor oxygen through oximetry and vital signs and apply oxygen to maintain levels at 92% or higher, or as appropriate if patient has COPD (Evidenc-Level (B/C))”

“Delirium Prevention

Delirium prevention strategies should start in the ED (Evidence-Level B)”

“Pressure Ulcer Prevention

Techniques to alleviate pressure ulcers include: providing a bed with an air mattress, turning the patient every 2 hours, following good skin care, and providing fluids. Ensure regular repositioning and early, frequent mobility. Inspect and record condition of pressure points, perineum, and general skin condition on admission and at least twice daily (Evidence Level A/B)”

“Inpatient Orthogeriatric Care

Early multidisciplinary daily geriatric care reduces in-hospital mortality and medical complications (*Evidence Level B*)”

“Managing Patients on Anticoagulants

Surgery should be delayed as little as possible for patients on anticoagulants (Evidenc-Level B)”

“Pre-operative Thromboprophylaxis”

Pre-operative Traction

Routine use of pre-operative traction (either skin or skeletal) is inappropriate (Evidence-Level A)

“Anesthesia

Regional anesthesia, where possible, is preferred over general anesthesia, in order to reduce risk of post-operative delirium. Patients should be offered choice of clinically acceptable methods of anesthesia after discussing the benefits and harms with them. (Evidence-Level A)”

“Undisplaced Intracapsular Fractures

Undisplaced intracapsular fractures should have internal fixation. (Evidence Level B)”

“Displaced Intracapsular Fractures

For displaced femoral neck fracture in patients over 65 years, arthroplasty (either total or hemiarthroplasty) is recommended over internal fixation.

In general, total hip arthroplasty is preferred over hemiarthroplasty for younger, more cognitively intact patients

No recommendation can be made on use of cementing for hemiarthroplasty. Surgeons should choose whether or not to use cement based on the individual patient and their own experience. (Evidence-Level A/B)”

“Extracapsular Fractures

For the fixation of extracapsular hip fractures excluding reverse obliquity, transverse or subtrochanteric fractures, sliding hip screws are recommended as evidence suggests they are equally as effective as intramedullary nails while also having a lower unit cost. (Evidence-Level B)

Fractures with simple metaphyseal patterns should be treated by sliding hip screws. For fractures with extensive metaphyseal comminution, intramedullary nails are preferred.

Fixed angle devices should not be used for intertrochanteric fractures.

Subtrochanteric fractures, including reverse obliquity and transverse intertrochanteric fractures, should be treated with Intramedullary nails.”

“Post-operative Mobilization

Patients should be mobilized as soon as medically stable (i.e., within 12 to 24 hours of surgery)

Mobility should progress to standing within 24 hours of surgery

Weight-bearing status should be “as tolerated”

Patients should receive 7-day-a-week mobilization by all staff (Evidence-Level A/B).”

“Post-operative Oxygen Therapy

Supplementary oxygen should be provided post-operatively (Evidence-Level B)”

“Post-operative Thromboprophylaxis

Following surgery, hip fracture patients should receive routine anticoagulation for 35 days or as per the most recent CHEST guidelines (available at: <http://journal.publications.chestnet.org/ss/guidelines.aspx>)

LMWH is effective in the prevention of DVT and should be used routinely after surgery. If the patient has a nerve block catheter in situ (i.e., epidural catheter), the anesthesiologist should be made aware prior to anticoagulation

Mechanical thromboprophylaxis should be restricted to patients where chemical anticoagulation is contraindicated (Evidence-Level A/B)”

“Post-operative Nutrition

Patients' families and/or caregivers are encouraged to bring in patients' preferred foods in order to ease patients' nutritional intake.

Provide high energy protein supplements if require. (Evidence-Level A)”

“Discharge, Repatriation and Referral for Rehabilitation

Patients who have been transferred out for surgery should be transferred back to their local hospital as soon as the patient is medically stable

All hip fracture patients, including patients admitted from LTC and patients with dementia, should receive an active rehabilitation program after their acute care. This program can be conducted in a hospital inpatient setting (inpatient rehabilitation or CCC), in the community (home- or outpatient-based) or from LTC homes (in the case of patients admitted from LTC) (Evidence-Level A/B)”

“Location of Rehabilitation

Hip fracture patients who are medically stable, cognitively intact, and able to mobilize short distances benefit from early supportive discharge home to receive a community-based rehabilitation program

Discharge of hip fracture patients to community-based rehabilitation programs should not result in extended acute care LOS for these patients compared to discharge to inpatient rehabilitation. (Evidence-Level A/B)”

Fazit:

- Die dargestellten Empfehlungen können für den akutstationären Bereich als allgemeingültige Prozessvorgaben mit moderater oder hoher Evidenz-Basierung betrachtet werden. Ein Teil von diesen ließe sich als obligate Prozessvorgaben festlegen (z.B. Standards für postoperative Mobilisation), ein anderer Teil weniger gut (z.B. Soll-Vorgaben für die chirurgische Technik). Strukturvorgaben sind nicht enthalten.

8 Tabellarische Zusammenfassung der extrahierten Leitlinienempfehlungen mit der höchsten Evidenz- und Empfehlungsstärke; Ausschließlich Leitlinien mit ≥ 28 Punkten aus Domäne 3 AGREE-II wurden berücksichtigt.

Tabelle 3 stellt die Empfehlungen der einzelnen Leitlinien in der Übersicht dar, die mit den höchsten Evidenzstärken und den höchsten Empfehlungsgraden hinterlegt wurden. Dabei enthalten unterschiedliche Leitlinien unterschiedliche Schemata zur Graduierung und Abstufung beider Kriterien.

Hinweise zu den verwendeten Schemata finden sich dezidiert im Haupttext (Kapitel 7) und in Tabelle 3.

Primär wurden auch Empfehlungen gelistet, die auf „geringerer Evidenzstärke“ beruhen („low“-grading evidence). Diese Empfehlungen sind inkludiert, da sie methodisch höher einzuschätzen sind als reine „Konsensempfehlungen“ ohne Studienbasis.

Beispiel: Die methodisch hochwertige „Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care“ von 2014 unterscheidet z.B. in erster Linie zwischen „evidence-based recommendations“ und „consensus-based recommendations“. Letztere werden aufgrund der geringen Wertigkeit nicht in Tabelle 3 gelistet, Erstere sind als „Empfehlungen auf Evidenzbasis“ aufgeführt und mit dem entsprechenden Empfehlungsgrad spezifiziert.

Die Auswahl der Empfehlungen erfolgte in drei Schritten:

Schritt 1:

Durch systematische Leitlinienrecherche und Handsuche wurden primär 65 Leitlinien identifiziert von denen 25 als kontextrelevant gutachterlich beurteilt wurden. 15 von 25 Leitlinien wurden als „methodisch hochwertig“ nach Domäne 3 AGREE-II bewertet (= ≥ 50 % der möglichen Gesamtpunktzahl, siehe Tabelle 1); sie erscheinen in der nachfolgenden, zusammenfassenden Tabelle.

Schritt 2:

In einem zweiten Schritt wurden Leitlinien-Empfehlungen mit den beiden höchsten Empfehlungsgraden und/oder den beiden höchsten Evidenzlevels und/oder imperativer Empfehlungsformulierung (unabhängig von etwaiger Evidenzbasis) aus 15 „methodisch hochwertigen“ Leitlinien identifiziert. Dabei wurde jeweils das in den einzelnen Leitlinien spezifisch verwendete Bewertungssystem zugrunde gelegt (Tabelle 3).

Schritt 3:

In einem dritten Schritt wurden Empfehlungen der beiden höchsten Empfehlungsgrade der jeweiligen Leitlinien identifiziert, wenn diese auf hinterlegter Evidenz durch Studien beruhten und imperativ formuliert waren. Empfehlungen mit höchster Evidenzstufe und höchstem Empfehlungsgrad wurden in jedem Fall berücksichtigt (unabhängig davon, ob imperativ formuliert wurde oder nicht).

Diese besonders belastbaren Empfehlungen sind in Tabelle 3 „grau“ hintelegt.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit als Original-Leitlinientext in Original-Sprache als Zitat der in Spalte 1 (linker Rand) gelisteten und referenzierten Leitlinie.

Tabelle 3: Tabellarische Zusammenfassung der extrahierten Leitlinienempfehlungen

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
<p>Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care 2014¹¹ (Australien/Neuseeland)</p> <p>56 von 56 Punkten</p>	<p>“Consider adding nerve blocks if systemic analgesia does not provide sufficient pain relief, or to limit opioid dosage.”</p> <p>“Perform surgery on the day of, or the day after presentation to hospital with a hip fracture.”</p> <p>“Perform replacement arthroplasty (hemiarthroplasty or total hip replacement) in patients with a displaced intracapsular fracture.”</p> <p>“Offer total hip replacement to patients with a displaced intracapsular fracture who:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.” <p>“Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture.”</p> <p>“Unless medically or surgically contraindicated, mobilisation should start the day after surgery. Offer patients a physiotherapy assessment.”</p> <p>“From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric service that includes all of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> -regular orthogeriatrician assessment -rapid optimisation of fitness for surgery -early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing. -early identification of most appropriate service to deliver 	<p>Evidence-based recommendation</p>	<p>(C)</p> <p>(C)</p> <p>(C)</p> <p>(C)</p> <p>(B)</p> <p>(C)</p> <p>(B)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>rehabilitation. -continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review and discharge planning liaison or integration with related services, including falls prevention, secondary fracture prevention, mental health, cultural services, primary care, community support services and carer support services.”</p> <p>“Consider early supported discharge provided the patient:</p> <ul style="list-style-type: none"> • is medically stable and • has the mental ability to participate in continued rehabilitation and • is able to transfer and mobilise short distances and • has not yet achieved their full rehabilitation potential, as discussed with the patient, carer and family. “ <p>“If unable to meet the criteria for early supported discharge, consider in-patient rehabilitation for those in whom further improvement with a structured multidisciplinary programme is anticipated.)”</p> 	<p>Evidence-based Recommendation</p>	<p>(C)</p>
<p>Australian Commission on Safety and Quality in Health Care; Hip Fracture Care, Clinical Care Standard September 2016¹⁴</p> <p>28 von 56 Punkten</p>	<p>“A patient presenting to hospital with a suspected hip fracture receives care guided by timely assessment and management of medical conditions, including diagnostic imaging, pain assessment and cognitive assessment.”</p> <p>“A patient with a hip fracture is assessed for pain at the time of presentation and regularly throughout their hospital stay, and receives pain management including the use of multimodal analgesia, if clinically appropriate.”</p> <p>“A patient with a hip fracture is offered treatment based on an orthogeriatric model of care as defined in the <i>Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care.</i>”</p>	<p>Nicht hinterlegt</p> <p>Nicht hinterlegt</p> <p>Nicht hinterlegt</p>	<p>Nicht hinterlegt,</p> <p>(imperative Formulierung, gilt für alle an dieser Stelle aufgeführten Empfehlungen der Leitlinie)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>“A patient presenting to hospital with a hip fracture, or sustaining a hip fracture while in hospital, receives surgery within 48 hours, if no clinical contraindication exists and the patient prefers surgery.”</p> <p>“A patient with a hip fracture is offered mobilisation without restrictions on weight-bearing the day after surgery and at least once a day thereafter, depending on the patient’s clinical condition and agreed goals of care.”</p> <p>“Before a patient with a hip fracture leaves hospital, they are offered a falls and bone health assessment, and a management plan based on this assessment, to reduce the risk of another fracture.”</p> <p>“Before a patient leaves hospital, the patient and their carer are involved in the development of an individualised care plan that describes the patient’s ongoing care and goals of care after they leave hospital. The plan is developed collaboratively with the patient’s general practitioner. The plan identifies any changes in medicines, any new medicines, and equipment and contact details for rehabilitation services they may require. It also describes mobilisation activities, wound care and function post-injury. This plan is provided to the patient before discharge and to their general practitioner and other ongoing clinical providers within 48 hours of discharge.”</p>	<p>Nicht hinterlegt</p> <p>Nicht hinterlegt</p> <p>Nicht hinterlegt</p> <p>Nicht hinterlegt</p>	
<p>Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen; S2e Leitlinie AWMF, Stand 10/2015; Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) AWMF Registrie-</p>	<p>Erhöhte Frakturwahrscheinlichkeit bei: „Osteoporose, erhöhter Knochenumbaurate, Östrogenmangel, chronischem Alkoholabusus, Mangelernährung, Muskelschwäche, Gehstörungen, Fußproblemen, langsames Gangmuster, glatter Fußboden, Teppichkanten, hohes Lebensalter, Sehstörungen“</p> <p>Osteoporose:</p>	<p>alle genannten Risikofaktoren sind mit Evidenzklasse Ia unterlegt.</p> <p>Keine Evidenzklasse</p>	<p>Empfehlung der Kommission: „Es ist ein Maßnahmenkatalog zur Prävention zu erstellen“ (imperativ)</p> <p>Empfehlung der Kommission:</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Thromboserisiko:</p> <p>„Speziell haben Frakturen an der Hüfte ein hohes Risiko unerkannter (45%) oder manifester tiefer Beinvenenthrombosen (1-11%), symptomatischer Lungenembolien (3-13%) und fataler Lungenembolien (1-7%) ohne medikamentöse Thromboseprophylaxe“.</p> <p>„Regional-Anästhesie-Verfahren senken die Thrombose - wahrscheinlichkeit deutlich“</p> <p>„Unfraktioniertes und fraktioniertes Heparin schützen vor Beinvenenthrombose. Es findet sich keine genügende Evidenz, dass dadurch vor Lungenembolie geschützt wird. Eine Empfehlung für oder gegen unfraktioniertes Heparin kann z.Zt. Evidenz basiert nicht gegeben werden“</p> <p>Infektprophylaxe:</p> <p>„Eine Antibiotikaprophylaxe reduziert die Rate der oberflächlichen und tiefen Wundinfektionen, ebenso wie Harn- und Atemwegsinfekte bei Patienten mit Schenkelhalsfrakturen“.</p> <p>„Eine Antibiotika-Einzeldosis mit Beginn der Anästhesieeinleitung ist für die Routine ausreichend.“</p> <p>Dekubitusprophylaxe</p> <p>„Lagerung auf speziellen Matratzen im Krankenhausbett reduziert das Dekubitusrisiko“</p>	<p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p>	<p>Multimorbidität anstreben! Keine Verzögerung durch die Behandlung pulmonaler und urogenitaler Infektionen!“</p> <p><u>Empfehlung der Kommission (Imperativ):</u> „Hüftfrakturen zählen zu den Hochrisikofaktoren für eine Thrombose. Empfehlung: Thromboseprophylaxe unter Beachtung der allgemeinen und lokalen Kontraindikation (imperativ)“</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>(Evidenzklasse Ia) „Lagerung auf speziellen druckmindernden (z.B. Gel)-Matten auf dem Operationstisch reduziert die Dekubitusrate“</p> <p>Extensionsbehandlung „hat keinen positiven Effekt auf Schmerzen, auf die Reposition der Fraktur oder die Qualität der Reposition zum Zeitpunkt der Operation“</p> <p>„über langfristige nachteilige Effekte auf Frakturheilung und Rate der aseptischen Hüftkopfnekrosen liegen noch zu wenig Daten vor“ „Eine Extensionsbehandlung kann die Perfusion des Hüftkopfes kompromittieren“</p> <p>Osteosynthese „Bei erheblich reduzierten Allgemeinzustand, Gebrechlichkeit, Bettlägerigkeit, Altersdemenz“</p> <p>Endoprothese „Bei Nicht ausreichend reponierbare Frakturen, älteren Patienten mit altersentsprechendem Leistungsvermögen, mobilisierbare Patienten mit reduziertem Leistungsvermögen, fortgeschrittener Osteoporose, Coxarthrose, pathologischer Fraktur.“</p> <p>HIV/Hepatitis:</p>	<p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ib</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>keine Evidenzklasse hinterlegt</p>	<p>Empfehlung der Kommission: „Lagerung der verletzten Extremität auf einem Kissen (imperativ)“</p> <p>Empfehlung der Kommission: „Die operative Behandlung ist das Verfahren der Wahl bei der Behandlung der Schenkelhalsfraktur“ (keine Evidenzklasse hinterlegt, Imperativ)</p> <p>Empfehlung der Kommission: „Diagnostik Hepatitis, HIV-Infektion“ (Imperativ)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Bei Osteosynthese/Endoprothese: „Thromboseprophylaxe, Antibiotikaprophylaxe sinnvoll , Lagerungstherapie, Lagerung auf speziellen druckmindernden z.B. Gel-Matten auf dem Operationstisch reduziert deutlich die Dekubitusrate“</p> <p>Anästhesieverfahren „Regionale Anästhesieverfahren und Vollnarkose zeigen keinen Einfluss auf die postoperative Inzidenz respiratorischer Insuffizienz, perioperativen Blutverlust, Herzinfarkt, Herzversagen, Nierenversagen oder zerebrovaskulären Ausfällen“</p> <p>„Regionale Anästhesieverfahren bei proximalen Femurfrakturen verringern das Thromboserisiko“</p> <p>Operationszeitpunkt: „Patienten mit Schenkelhalsfraktur sollten so schnell wie möglich innerhalb von 24h operiert werden, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt da ein Behandlungsaufschub über 24 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu erhöhten Raten an Dekubitalulcera, Venenthrombosen und Lungenembolien - Zunahme chirurgischer Komplikationen bei Behandlungsaufschub führt.“ <p>Flüssigkeits- und Elektrolytbilanzierung</p>	<p>Evidenzklasse Ia für alle Maßnahmen</p> <p>Evidenzklasse Ib</p> <p>Evidenzklasse Ib</p> <p>Evidenzklasse Ia</p> <p>keine Evidenzklasse</p>	<p>Empfehlung der Kommission: „Flüssigkeits- und Elektrolytbilanzierung beachten. Regelmäßige Hinweise bei alten</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Analgetikagabe: „periphere Nervenblockaden postoperativ reduzieren zwar die postoperative Opioidgabe, ein weiterer klinischer Benefit aufgrund dieser Reduzierung konnte nicht erwiesen werden.“</p> <p>Rehabilitationskonzept: Kombinierte, multidisziplinäre Rehabilitationskonzepte scheinen zu besseren Ergebnissen zu führen (z.Zt. jedoch keine statistisch signifikanten Ergebnisse hinsichtlich Outcome „Tod“, Krankenhausverweildauer u.a.) Nach Ansicht der Kommission sind „weitere Untersuchungen“ erforderlich.</p>	<p>Evidenzklasse Ia</p> <p>Evidenzklasse Ia</p>	<p>Patienten auf genügende orale Flüssigkeitsaufnahme“. (Imperativ)</p>
<p>American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly. September 2014¹⁹</p> <p>54 von 56 Punkten</p>	<p>ADVANCED IMAGING “Moderate evidence supports MRI as the advanced imaging of choice for diagnosis of presumed hip fracture not apparent on initial radiographs.”</p> <p>PREOPERATIVE REGIONAL ANALGESIA “Strong evidence supports regional analgesia to improve preoperative pain control in patients with hip fracture.”</p> <p>PREOPERATIVE TRACTION “Moderate evidence does not support routine use of preoperative traction for patients with a hip fracture.”</p> <p>SURGICAL TIMING “Moderate evidence supports that hip fracture surgery within 48 hours of admission is associated with better outcomes.”</p> <p>ANESTHESIA “Strong evidence supports similar outcomes for general or</p>	<p>Moderat</p> <p>Strong</p> <p>moderate</p> <p>moderate</p> <p>strong</p>	<p>moderate XXX</p> <p>strong XXXX</p> <p>moderate XXX</p> <p>moderate XXX</p> <p>strong XXXX</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	spinal anesthesia for patients undergoing hip fracture surgery."		
	STABLE FEMORAL NECK FRACTURES "Moderate evidence supports operative fixation for patients with stable (non-displaced) femoral neck fractures."	moderate	moderate XXX
	DISPLACED FEMORAL NECK FRACTURES Strong evidence supports arthroplasty for patients with unstable (displaced) femoral neck fractures."	strong	strong XXXX
	UNIPOLAR VERSUS BIPOLAR "Moderate evidence supports that the outcomes of unipolar and bipolar hemiarthroplasty for unstable (displaced) femoral neck fractures are similar."	moderate	moderate XXX
	HEMI VS. TOTAL HIP ARTHROPLASTY "Moderate evidence supports a benefit to total hip arthroplasty in properly selected patients with unstable (displaced) femoral neck fractures."	moderate	moderate XXX
	CEMENTED FEMORAL STEMS "Moderate evidence supports the preferential use of cemented femoral stems in patients undergoing arthroplasty for femoral neck fractures".	moderate	moderate XXX
	SURGICAL APPROACH "Moderate evidence supports higher dislocation rates with a posterior approach in the treatment of displaced femoral neck fractures with hip arthroplasty".	moderate	moderate XXX
	STABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES "Moderate evidence supports the use of either a sliding hip screw or a cephalomedullary device in patients with stable	moderate	moderate XXX

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	intertrochanteric fractures”.		
	<p>SUBTROCHANTERIC OR REVERSE OBLIQUITY FRACTURES “Strong evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with subtrochanteric or reverse obliquity fractures”.</p>	strong	strong XXXX
	<p>UNSTABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES “Moderate evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with unstable intertrochanteric fractures”.</p>	moderate	moderate XXX
	<p>VTE PROPHYLAXIS “Moderate evidence supports use of venous thromboembolism prophylaxis (VTE) in hip fracture patients”.</p>	moderate	moderate XXX
	<p>TRANSFUSION THRESHOLD “Strong evidence supports a blood transfusion threshold of no higher than 8g/dl in asymptomatic postoperative hip fracture patients”.</p>	strong	strong XXXX
	<p>OCCUPATIONAL AND PHYSICAL THERAPY “Moderate evidence supports that supervised occupational and physical therapy across the continuum of care, including home, improves functional outcomes and fall prevention.”</p>	moderate	moderate XXX
	<p>INTENSIVE PHYSICAL THERAPY “Strong evidence supports intensive physical therapy post-discharge to improve functional outcomes in hip fracture patients”.</p>	moderate	strong XXXX
	<p>NUTRITION “Moderate evidence supports that postoperative nutritional supplementation reduces mortality and improves nutritional status in hip fracture patients”.</p>	moderate	moderate XXX

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>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”.</p> <p>POSTOPERATIVE MULTIMODAL ANALGESIA “Strong evidence supports multimodal pain management after hip fracture surgery”.</p> <p>CALCIUM AND VITAMIN D “Moderate evidence supports use of supplemental vitamin D and calcium in patients following hip fracture surgery”.</p> <p>OSTEOPOROSIS EVALUATION AND TREATMENT “Moderate evidence supports that patients be evaluated and treated for osteoporosis after sustaining a hip fracture”.</p>	<p>moderate</p> <p>strong</p> <p>moderate</p> <p>moderate</p>	<p>strong XXXX</p> <p>strong XXXX</p> <p>moderate XXX</p> <p>moderate XXX</p>
<p>American Society of Health-System Pharmacists; Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery; NGC: 009585; 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1)²⁰</p> <p>29 von 56 Punkten</p>	<p>An dieser Stelle werden ausschließlich evidenzbasierte Empfehlungen und Aussagen aus der Leitlinie gelistet, die durch Empfehlungsstärke Category A hinterlegt sind (Studien der Evidenzklasse I – III) oder durch die Kommission mit <i>imperativen Charakter</i> formuliert wurden - ohne Relativierung durch „soll“ („sollte“) oder „kann“ („könnte“) bzw. durch die entsprechenden Übersetzungen in der primären Empfehlung. Therapiealternativen die die entsprechenden Formulierungen beinhalten sind inkludiert.</p>	<p>Evidenzstärke: “Level I (evidence from large, well conducted, randomized, controlled clinical trials or a metaanalysis)” “Level II (evidence from small, well conducted, randomized, controlled clinical trials)” “Level III (evidence from well conducted</p>	<p>Empfehlungsstärke: Category A: levels I-III Category B: levels IV-VI Category C: level VII</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Hip Fracture Repair: “The recommended regimen in hip fracture repair or other orthopedic procedures involving internal fixation is cefazolin. Clindamycin and vancomycin should be reserved as alternative agents, as described in the Common Principles section in the original guideline document. If there are surveillance data showing that gram-negative organisms are a cause of SSIs for the procedure, practitioners may consider combining clindamycin or vancomycin with another</p>	<p>cohort studies)”</p> <p>“Level IV (evidence from well conducted case-control studies)”</p> <p>“Level V (evidence from uncontrolled studies that were not well conducted)”</p> <p>“Level VI (conflicting evidence that tends to favor the recommendation)”</p> <p>“Level VII (expert opinion or data extrapolated from evidence for general principles and other procedures)”</p> <p>Level I</p>	<p>A</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Cefazolin 2gr, 3gr für Patienten über 120 kg Körpergewicht</p> <p>Clindamycin 900 mg Vancomycin 15mg/kg Körperg.</p>	<p>hinterlegt</p> <p>keine Evidenzstärke hinterlegt</p>	<p>keine Empfehlungsstärke hinterlegt, Imperativ</p>
<p>American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults; NGC: 010858, Jan 2015²¹</p> <p>44 von 56 Punkten</p>	<p>“Multicomponent Nonpharmacologic Interventions Performed by an Interdisciplinary Team for Prevention of Delirium” Recommendation: “Healthcare systems and hospitals should implement multi-component nonpharmacologic intervention programs delivered by an interdisciplinary team (including physicians, nurses, and possibly other healthcare professionals) for the entire hospitalization in at-risk older adults undergoing surgery to prevent delirium .”</p> <p>“Identify and Manage Causes of Delirium” Recommendation: “The healthcare professional should perform a medical evaluation, make medication and/or environmental adjustments, and order appropriate diagnostic tests and clinical consultations after an older adult has been diagnosed with postoperative delirium to identify and manage underlying contributors to delirium”</p> <p>“Analgesia” Recommendation: “Healthcare professionals should optimize postoperative pain control, preferably with nonopioid pain medications, to minimize pain in older adults to prevent delirium”</p>	<p>moderate</p> <p>low</p> <p>low</p>	<p>strong</p> <p>strong</p> <p>strong</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p><i>“Avoidance of Inappropriate Medications”</i> Recommendation: “The prescribing practitioner should avoid medications that induce delirium postoperatively in older adults to prevent delirium”</p> <p><i>“Cholinesterase Inhibitors”</i> Recommendation: “In older adults not currently taking cholinesterase inhibitors, the prescribing practitioner should not newly prescribe cholinesterase inhibitors perioperatively to older adults to prevent or treat delirium”</p> <p><i>“Benzodiazepines”</i> Recommendation: “The prescribing practitioner should not use benzodiazepines as a first-line treatment of the agitated postoperative delirious patient who is threatening substantial harm to self and/or others to treat postoperative delirium except when benzodiazepines are specifically indicated (including, but not limited to, treatment of alcohol or benzodiazepine withdrawal).Treatment with benzodiazepines should be at the lowest effective dose for the shortest possible duration, and should be employed only if behavioral measures have failed or are not possible and ongoing use should be evaluated daily with in-person examination of the patient.”</p> <p><i>“Pharmacologic Treatment of Hypoactive Delirium”</i> Recommendation: “The prescribing practitioner should not prescribe antipsychotic or benzodiazepine medications for the treatment of older adults with postoperative delirium who are not agitated and threatening substantial harm to self or others.”</p>	<p>low</p> <p>low</p> <p>low</p> <p>low</p>	<p>strong</p> <p>strong</p> <p>strong</p> <p>strong</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
<p>ACR Appropriateness Criteria acute hip pain – suspected fracture, American College of Radiology; NGC 010153 2013²²</p> <p>29 von 56 Punkten</p>	<p>Im Folgenden sind evidenzbasierte Leitlinienempfehlungen zur radiologischen Diagnostik bei Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur gelistet, die als „usually appropriate“ (höchster Empfehlungsgrad) eingeschätzt wurden. Auch „negative Empfehlungen“ mit höchstem Empfehlungsgrad („usually not appropriate“) werden dargelegt.</p> <p><u>Die Evidenzstärke wurde in 4 Kategorien eingeteilt und nach folgenden Kriterien beurteilt:</u></p> <p>“Category 1 - The conclusions of the study are valid and strongly supported by study design, analysis and results.”</p> <p>“Category 2 - The conclusions of the study are likely valid, but study design does not permit certainty.”</p> <p>“Category 3 - The conclusions of the study may be valid but the evidence supporting the conclusions is inconclusive or equivocal.”</p> <p>“Category 4 - The conclusions of the study may not be valid because the evidence may not be reliable given the study design or analysis.”</p> <p>Empfehlungen aus der Evidenz wurden nach „modifizierter Delphi-Methode“ konsentiert. Dabei werden Empfehlungen nach der aus der Literatur gewonnen Evidenzstärke durch jedes Panel-Mitglied auf einer Skala von 0-9 geratet. So entstehen für jede Empfehlung „Empfehlungsstärken“ in 3 Kategorien:</p> <p>6-9: “usually appropriate” 4-6: “may be appropriate” 1-3: “usually not appropriate”</p> <p>Empfehlungen: “Clinical Condition: Acute Hip Pain—Suspected Fracture”</p> <p><u>Variant 1:</u> Middle-aged and elderly patients, First study:”</p>		

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p><i>“X-ray hip: AP and cross-table lateral views should be performed.”</i></p> <p><i>“Perform x-rays of both hip and pelvis.”</i></p> <p><i>“X-ray pelvis: AP view should be performed. Perform x-rays of both hip and pelvis.”</i></p> <p><u>“Variant 2: Middle-aged and elderly patients. Negative or indeterminate radiographs.”</u></p> <p><i>“MRI pelvis and affected hip without contrast”</i></p> <p><i>“CT pelvis and hips without contrast”</i></p> <p>Folgende Untersuchungen werden bei der Erstuntersuchung mit der <u>geringsten</u> Empfehlungsstärke (1) bewertet: <i>“MRI pelvis and affected hip without contrast”; “MRI pelvis and affected hip without and with contrast”</i> <i>“CT pelvis and hips without contrast”, “CT pelvis and hips with contrast”</i> <i>“CT pelvis and hips without and with contrast”, “US hip (Ultrasound)”</i> <i>“Tc-99m bone scan hip”</i></p> <p>Folgende Untersuchungen werden bei <u>einer Folgediagnostik nach unklarem Primärbefund (Variante 2)</u> mit der geringsten Empfehlungsstärke (1-3) bewertet:</p> <p><i>“CT pelvis and hips with contrast”</i></p> <p><i>“CT pelvis and hips without and with contrast”</i></p> <p><i>“Ultrasound hip”</i></p>	<p>Category I</p>	<p>“usually appropriate” (9)</p> <p>“usually appropriate” (9)</p> <p>“usually appropriate” (9)</p> <p>“usually appropriate” (9)</p> <p>“usually appropriate” (“usually appropriate” (6)</p> <p>„usually not appropriate“ (1)</p> <p>„usually not appropriate“ (1)</p> <p>“usually not appropriate” (1)</p>
Eastern Association for the Sur-	<p><u>“Qualität der Evidenz” (Zitate in Originalsprache):</u> „Class I: Prospective randomized controlled trials—the gold standard</p>		

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
<p>gergy of Trauma; Evaluation and Management of geriatric trauma: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline¹⁰</p> <p>39 von 56 Punkten</p>	<p>of clinical trials. Some may be poorly designed, have inadequate numbers, or have other methodological inadequacies (0 references). Class II: Clinical studies in which data were collected prospectively and retrospective analyses that were based on clearly reliable data. Types of studies so classified include observational studies, cohort studies, prevalence studies, and case-control studies (38 references). Class III: Studies based on retrospectively collected data. Evidence used in this class includes clinical series, database or registry reviews, large series of case reviews, and expert opinion (35 references).” “Empfehlungsstärke”: “Level 1: The recommendation is convincingly justifiable based on the available scientific information alone. This recommendation is usually based on Class I data, however, strong Class II evidence may form the basis for a level 1 recommendation, especially if the issue does not lend itself to testing in a randomized format. Conversely, low quality or contradictory Class I data may not be able to support a level 1 recommendation. Level 2: The recommendation is reasonably justifiable by available scientific evidence and strongly supported by expert opinion. This recommendation is usually supported by Class II data or a preponderance of Class III evidence. Level 3:The recommendation is supported by available data but adequate scientific evidence is lacking. This recommendation is generally supported by Class III data. This type of recommendation is useful for educational purposes and in guiding future clinical research.”</p> <p>1. “Injured patients with advanced age (aged Q65 years) and preexisting medical conditions should lower the threshold for field triage directly to a designated/verified trauma center.”</p> <p>2. “Advanced patient age is not an absolute predictor of poor outcomes following trauma and, therefore, should NOT be used as the sole criterion for denying or limiting care in this patient population.”</p> <p>3. “An initial aggressive approach should be pursued for management of the elderly patient unless in the judgment of an experienced trauma surgeon it seems that the injuryburden is severe and the patient appears moribund.”</p>	<p>Class II</p> <p>Class II</p> <p>Class II</p> <p>X</p>	<p>Level - 2 – Empfehlung</p> <p>Level - 2 – Empfehlung</p> <p>Level - 2 – Empfehlung</p> <p>Imperativ</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>4.Age and anticoagulants and antiplatelet agents increase the risk for postinjury hemorrhage and require assessment of coagulation profile swiftly following admission.</p> <p>5.Correct therapeutic/iatrogenic- coagulopathy by administering FFP (Fresh Frozen Plasma)/Vit K. within 2 hours of injury.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>Imperativ</p> <p>Imperativ</p>
<p>NICE – Guideline 124; The management of hip fractures in adults¹²</p> <p>51 von 56 Punkten</p>	<p>“Use extramedullary implants such as a sliding hip screw in preference to an intramedullary nail in patients with trochanteric fractures above and including the lesser trochanter (AO classification types A1 and A2)”.</p> <p>“Use cemented implants in patients undergoing surgery with arthroplasty”.</p> <p>“Consider an anterolateral approach in favour of a posterior approach when inserting a hemiarthroplasty”.</p> <p>“From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric or orthopaedic ward-based Hip Fracture Programme that includes all of the following: orthogeriatric assessment, rapid optimisation of fitness for surgery, early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing.continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review, liaison or integration with related services, particularly mental health, falls prevention, bone health, primary care and social services, clinical and service governance responsibility for all stages of the pathway of care and rehabilitation, including those delivered in the community.”</p> <p>“Healthcare professionals should deliver care that minimises the patient’s risk of delirium and maximises their independence, by: actively looking for cognitive impairment when patients first present with hip fracture, reassessing</p>	<p>“high”</p> <p>“moderate”</p> <p>“moderate”</p> <p>“moderate”</p>	<p>“stark”</p> <p>“stark”</p> <p>“stark”</p> <p>“stark”</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	patients to identify delirium that may arise during their admission, offering individualised care in line with 'Delirium' (NICE clinical guideline 103) .		
	"Offer patients a physiotherapy assessment and, unless medically or surgically contraindicated, mobilisation on the day after surgery".	"moderate"	"stark"
	"Offer total hip replacement to patients with a displaced intracapsular 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."	"moderate to low"	"stark"
	"Perform replacement arthroplasty (hemiarthroplasty or total hip replacement) in patients with a displaced intracapsular fracture"	"moderate to low"	"stark"
	"Perform surgery on the day of, or the day after, admission."	"moderate to low"	"stark"
	"Offer paracetamol every 6 hours preoperatively unless contraindicated"	"low"	"stark"
	"Consider adding nerve blocks if paracetamol and opioids do not provide sufficient preoperative pain relief or to limit opioid dosage."	"low"	"stark"
	"Nerve blocks should be administered by trained personnel. Do not use nerve blocks as a substitute for early surgery".	"low"	"stark"
	"Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture".	"low"	"stark"
	"Offer patients mobilisation at least once a day and ensure regular physiotherapy review."	"low"	"stark"

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>“Offer patients (or, as appropriate, their carer and/or family) verbal and printed information about treatment and care including:diagnosis, choice of anaesthesia, choice of analgesia and other medications, surgical procedures, possible complications, postoperative care, rehabilitation programme, long-term outcomes, healthcare professionals involved”.</p> <p>“Consider intraoperative nerve blocks for all patients undergoing surgery” (Evidenzqualität: low, Empfehlungsstärke: “stark”)</p>	<p>“low”</p> <p>“low”</p>	<p>“stark”</p> <p>“stark”</p>
<p>NICE-Guideline NG 37 – Fractures (complex) assessment and management of complex fractures²⁵</p> <p>49 von 56 Punkten</p>	<p>Folgende Empfehlungen der Leitlinie adressieren zusammengefasst Kommunikationsprozesse und -Inhalte (Information and support) für „vulnerable“ Patienten und lassen sich auch auf Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen übertragen (zur Ableitung konkreter Empfehlungen siehe auch Kapitel 7.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „If possible, ask the patient if they want someone (family member, carer or friend) with them.” • “Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide personal support for unaccompanied children and vulnerable adults”. • “Contact the mental health team as soon as possible for patients who have a pre-existing psychological or psychiatric condition that might have contributed to their injury, or a mental health problem that might affect their wellbeing or care in hospital”. • “Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support. Take into account the age, developmental stage and cognitive functionof the child or vulnerable adult.” • “Explain to patients,family members and carers, 	<p>“regullary good” (gilt für alle Empfehlungen)</p>	<p>“stark” (imperativ)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>what is happening and why it is happening. Provide information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules.”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Offer people with fractures the opportunity to see images of their injury, taken before and after treatment.” • “Provide people with fractures with both verbal and written information on the following when the management plan is agreed or changed: expected outcomes of treatment, including time to returning to usual activities and the likelihood of permanent effects on quality of life (such as pain, loss of function and psychological effects. <ul style="list-style-type: none"> ○ activities they can do to help themselves ○ home care options, if needed ○ rehabilitation, including whom to contact and how (this should include information on the importance of active patient participation for achieving goals and the expectations of rehabilitation) ○ mobilisation and weight-bearing, including upper limb load bearing for arm fractures.” • “Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided.” • “Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan.” • “Providing information about transfer from an emergency department”. • “For patients who are being transferred from an emergency department to another centre, provide verbal and written information that includes: the reason for the transfer, the location of the receiv- 		

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>ing centre and the patient's destination within the receiving centre, the name and contact details of the person responsible for the patient's care at the receiving centre, the name and contact details of the person who was responsible for the patient's care at the initial hospital."</p>		
<p>NICE-Guideline NG 38 – Fractures (non-complex) assessment and management of non-complex fractures²⁶</p> <p>49 von 56 Punkten</p>	<p>1. "Hot Reporting"</p> <p>"A radiologist, radiographer or other trained reporter should deliver the definitive written report of emergency department X-rays of suspected fractures before the patient is discharged from the emergency department".</p> <p>2. "Initial pharmacological pain management"</p> <p>"Use intravenous opioids with caution in frail or older adults. Do not offer non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to frail or older adults with fractures".</p> <p>3. „Documentation, Information and Support“</p> <p>Alle Empfehlungen dieses Leitlinienkapitels beruhen auf „im allgemeinen guter Evidenz“ und haben imperativen Charakter. Empfehlungen (teilweise wortgleich) finden sich auch in NICE-Guideline 37²⁵. (zur Ableitung konkreter Empfehlungen siehe auch Kapitel 7.13)</p> <p>"Follow a structured process when handing over care within the emergency department (including shift changes) and to other departments".</p> <p>"Ensure that the handover is documented."</p> <p>"Ensure that all patient documentation- including images and reports, goes with patients when they are transferred to other departments or centres."</p>	<p>"high"</p> <p>"low" to "moderate"</p> <p>"regularly good"</p>	<p>"stark"</p> <p>"stark", Imperativ.</p> <p>„stark, Imperativ“</p>

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>“Produce a written summary, which gives the diagnosis, management plan and expected outcome, and: is aimed at and sent to the patient’s GP within 24 hours of admission, includes a summary written in plain English that is understandable by patients, family members and carers, is readily available in the patient’s records.”</p> <p>“Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide support for unaccompanied children and vulnerable adults”</p> <p>“For a child or vulnerable adult with a fracture, enable their family members or carers to remain within eyesight if appropriate”</p> <p>“Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support”.</p> <p>“Take into account the age, developmental stage and cognitive function of the child or vulnerable adult.”</p> <p>“Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan.”</p> <p>“Explain to patients, family members and carers, what is happening and why it is happening. Provide information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules.”</p> <p>“Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided.”</p>		
Venous thromboembolism: reducing the risk of venous thrombo-	“Offer combined VTE (Venous Thromboembolism-prophylaxis) with mechanical and pharmacological methods to patients undergoing hip fracture surgery”.	“high” (gilt für die im Folgenden gelisteten	“strong” (gilt für die im Folgenden gelisteten Empfehlungen der

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
<p>embolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital – NICE-Guideline CG 92, 2015²⁷</p> <p>53 von 56 Punkten</p>	<p>“Start mechanical VTE prophylaxis at admission. Choose any one of the following based on individual patient factors:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anti-embolism stockings (thigh or knee length), used with caution (contraindications see section 6.7) - foot impulse devices - intermittent pneumatic compression devices (thigh or knee length)”. <p>“Continue mechanical VTE prophylaxis until the patient no longer has significantly reduced mobility.”</p> <p>“Provided there are no contraindications, add pharmacological VTE prophylaxis. Choose any one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fondaparinux sodium, starting 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and there is no risk of bleeding (see Box 2), - LMWH (Low Molekular Weight Heparin), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after sugery. - UFH (Unfractioned Heparin) (for patients with renal failure), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after surgery.” <p>“Continue pharmacological VTE prophylaxis for 28-35 days, according to the summary of product characteristics for the individual agent being used.”</p> <p>“Fondaparinux sodium is not recommended for use pre-operatively for patients undergoing hip fracture surgery. If it has been used preoperatively it should be stopped 24 hours before surgery and restarted 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and thereis no risk of bleeding (see Box 2)”.</p> <p>Weitere Empfehlungen zu „Information, support und Entlassmanagement“ siehe Kapitel 7.14</p>	<p>Empfehlungen der Leitlinie)</p>	<p>Leitlinie)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
<p>Delirium: prevention, diagnosis and management; NICE-CG 103, 2010³⁰</p> <p>53 von 56 Punkten</p>	<p>Be aware “Be aware that people in hospital or long-term care may be at risk of delirium. This can have serious consequences (such as increased risk of dementia and/or death) and, for people in hospital, may increase their length of stay in hospital and their risk of new admission to long-term care.”</p> <p>Risk factor assessment “When people first present to hospital or long-term care, assess them for the following risk factors. If any of these risk factors is present, the person is at risk of delirium: Age 65 years or older. Cognitive impairment (past or present) and/or dementia, If cognitive impairment is suspected, confirm it using a standardised and validated cognitive impairment measure, current hip fracture, severe illness (a clinical condition that is deteriorating or is at risk of deterioration). For the second stage of the diagnostic process, the GDG recommended a clinical assessment should be carried out for delirium by a trained healthcare professional.”</p> <p>Indicators of delirium at presentation “At presentation, assess people at risk for recent (within hours or days) changes or fluctuations in behaviour. These may be reported by the person at risk, or a carer or relative. Be particularly vigilant for behaviour indicating hypoactive delirium (marked *). These behaviour changes may affect: Cognitive function: for example, worsened concentration*, slow responses*, confusion Perception: for example, visual or auditory hallucinations. Physical function: for example, reduced mobility*, reduced movement*, restlessness, agitation, changes in appetite*, sleep disturbance. Social behaviour: for example, lack of cooperation with reasonable requests, withdrawal*, or alterations in communication, mood and/or attitude”. “If any of these behavior changes are present, a healthcare professional who is trained and competent in diagnosing</p>	<p>„moderate“ to „low“</p> <p>“moderate” to “low”</p> <p>“moderate” to “low”</p>	<p>imperativ</p> <p>imperativ</p> <p>(imperativ)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>delirium should carry out a clinical assessment to confirm the diagnosis”.</p> <p>Interventions to prevent delirium “Ensure that people at risk of delirium are cared for by a team of healthcare professionals who are familiar to the person at risk. Avoid moving people within and between wards or rooms unless absolutely necessary. Give a tailored multicomponent intervention package: Within 24 hours of admission, assess people at risk for clinical factors contributing to delirium. Based on the results of this assessment, provide a multicomponent intervention tailored to the person’s individual needs and care setting as described in recommendations 1.3.3.1–1.3.3.10. The tailored multicomponent intervention package <u>should</u> be delivered by a multidisciplinary team trained and competent in delirium prevention”.</p> <p>Diagnosis (specialist clinical assessment) “If indicators of delirium are identified, carry out a clinical assessment based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) criteria or short Confusion Assessment Method (short CAM) to confirm the diagnosis. In critical care or in the recovery room after surgery, CAM-ICU should be used. A healthcare professional who is trained and competent in the diagnosis of delirium should carry out the assessment. If there is difficulty distinguishing between the diagnoses of delirium, dementia or delirium superimposed on dementia, treat for delirium first [1.5.1].Ensure that the diagnosis of delirium is documented both in the person’s hospital record and in their primary care health record.”</p> <p>Initial management “In people diagnosed with delirium, identify and manage the possible underlying cause or combination of causes. [1.6.1] Ensure effective communication and reorientation (for example explaining where the</p>	<p>“moderate” to “high”</p> <p>“low” to “moderate”</p> <p>“low”</p>	<p>(imperativ)</p> <p>(imperativ)</p> <p>(imperative)</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>person is, who they are, and what your role is) and provide reassurance for people diagnosed with delirium. Consider involving family, friends and carers to help with this. Provide a suitable care environment.”</p> <p>“If a person with delirium is distressed or considered a risk to themselves or others, first use verbal and non-verbal techniques to deescalate the situation. For more information on deescalation techniques, see „Violence“ (NICE clinical guideline 25). Distress may be less evident in people with hypoactive delirium, who can still become distressed by, for example, psychotic symptoms. Use antipsychotic drugs with caution or not at all for people with conditions such as Parkinson’s disease or dementia with Lewy-bodies. If delirium does not resolve.”</p> <p>“For people in whom delirium does not resolve: “Re-evaluate for underlying causes. Follow-up and assess for possible dementia.”</p> <p>Information and support “Offer information to people who are at risk of delirium or who have delirium, and their family and/or carers, which: informs them that delirium is common and usually temporary describes people’s experience of delirium.”(“low”, “imperativ”)</p>	<p>“low”</p> <p>“low”</p> <p>“low”</p>	<p>imperativ</p> <p>imperativ</p> <p>imperativ</p>
<p>Scotish International Guideline Network (SIGN) – 111: Management of Hip-Fracture in older people – A national clinical guideline³¹</p> <p>53 von 56 Punkten</p>	<p>Notaufnahme “Patients judged to be at very high risk of pressure sores should ideally be nursed on a large-cell, alternating-pressure air mattress or similar pressure-decreasing surface.” Use of a foam based low-pressure mattress, rather than a standard hospital mattress, has been shown to reduce the occurrence of pressure sores”</p>	<p>Moderat/high (gilt für alle gelisteten Empfehlungen)</p>	<p>B</p> <p>B</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>Präoperative Versorgung</p> <p>“Withholding warfarin combined with administration of oral or intravenous vitamin K is recommended if reversal of the anticoagulant effects of warfarin to permit earlier surgery is deemed appropriate”.</p> <p>“The routine use of traction (<i>either skin or skeletal</i>) is not recommended prior to surgery for a hip fracture.”</p> <p>“All patients undergoing hip fracture surgery should receive antibiotic prophylaxis.”</p> <p>“Heparin (<i>UFH or LMWH</i>) or fondaparinux may be used for pharmacological thromboprophylaxis in hip fracture surgery.”</p> <p>“Patients without a contraindication should receive thromboprophylaxis using fondaparinux for 28 days starting six hours after surgery. Mechanical prophylaxis should be considered in suitable patients to reduce the risk of DVT after hip fracture.”</p> <p>Anaesthesiologisches Management</p> <p>---</p> <p>Operative Versorgung</p> <p>“Assessment prior to surgery must consider the patient’s: Mobility, mental state and pre-existing bone and joint pathology.”</p> <p>“In patients with displaced intracapsular hip fracture consider:</p> <p>“closed reduction and internal fixation in “young” fit patients arthroplasty in “older” biologically less fit patients”.</p> <p>“Bipolar hemiarthroplasty should not be performed in preference to unipolar hemiarthroplasty, as there is limited evidence of any clinical benefit.”</p>		<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>-</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p>“Patients with pre-existing joint disease, medium/high activity levels and a reasonable life expectancy, should have THR rather than hemiarthroplasty as the primary Treatment”.</p>		A
	<p>“Extracapsular hip fractures should all be treated surgically unless there are medical contraindications.”</p>		B
	<p>“Sliding hip screws are recommended for the fixation of extracapsular hip fractures, except in certain circumstances (eg reverse oblique, transverse or subtrochanteric fractures) where an intramedullary device may be considered.”</p>		A
	<p>Frühe postoperative Versorgung “Fluid and electrolyte management in older people should be monitored regularly.”</p>		B
	<p>Frühe Rehabilitation und Entlassung “A corroborated history should be taken, including: -pre-morbid function and mobility -available social support (including whether the patient already has a carer or whether someone is willing and able to provide such support) -current relevant clinical conditions -mental state.”</p>		B
	<p>“Patients with comorbidity, poor functional ability and low mental test scores prior to admission should undergo rehabilitation in a geriatric orthopaedic rehabilitation unit.”</p>		B
	<p>“Supplementing the diet of hip fracture patients in rehabilitation with high energy protein preparations containing minerals and vitamins should be considered.”</p>		A
	<p>“A multidisciplinary team should be used to facilitate the</p>		B

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	rehabilitation process." "Supported discharge schemes should be used to facilitate the safe discharge of older hip fracture patients and reduce acute hospital stay." Frühmobilisation Multidisziplinäre Rehabilitationsplanung Entlassungsempfehlungen		B B B B
Quality-Based Procedures - Clinical Handbook for Hip Fracture (Kanada) ³² 42 von 56 Punkten	<p>"Oxygen Therapy" <i>"Monitor oxygen through oximetry and vital signs and apply oxygen to maintain levels at 92% or higher, or as appropriate if patient has COPD"</i></p> <p>"Delirium Prevention" <i>"Delirium prevention strategies should start in the ED"</i></p> <p>"Pressure Ulcer Prevention" <i>"Techniques to alleviate pressure ulcers include: providing a bed with an air mattress, turning the patient every 2 hours, following good skin care, and providing fluids. Ensure regular repositioning and early, frequent mobility. Inspect and record condition of pressure points, perineum, and general skin condition on admission and at least twice daily"</i></p> <p>"Inpatient Orthogeriatric Care" <i>"Early multidisciplinary daily geriatric care reduces in-hospital mortality and medical complications"</i></p> <p>"Managing Patients on Anticoagulants" <i>"Surgery should be delayed as little as possible for patients on anticoagulants"</i></p> <p>"Pre-operative Traction"</p>	<p><i>Evidenc-Level B/C</i></p> <p><i>Evidence-Level B</i></p> <p><i>Evidence Level A/B</i></p> <p><i>Evidence Level B</i></p> <p><i>Evidence-Level B</i></p> <p><i>Evidence-Level B</i></p>	<p>Imperativ</p> <p>Imperativ</p> <p>Imperativ</p> <p>Imperativ</p> <p>Imperativ</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p><i>“Subtrochanteric fractures, including reverse obliquity and transverse intertrochanteric fractures, should be treated with Intramedullary nails.”</i></p> <p><i>“Post-operative Mobilization”</i> <i>“Patients should be mobilized as soon as medically stable (i.e., within 12 to 24 hours of surgery)”</i> <i>“Mobility should progress to standing within 24 hours of surgery.”</i> <i>“Weight-bearing status should be “as tolerated”</i> <i>“Patients should receive 7-day-a-week mobilization by all staff”.</i></p> <p><i>“Post-operative Oxygen Therapy”</i> <i>“Supplementary oxygen should be provided post-operatively”</i></p> <p><i>“Post-operative Thromboprophylaxis”</i> <i>“Following surgery, hip fracture patients should receive routine anticoagulation for 35 days or as per the most recent CHEST guidelines (available at: http://journal.publications.chestnet.org/ss/guidelines.aspx) LMWH is effective in the prevention of DVT and should be used routinely after surgery. If the patient has a nerve block catheter in situ (i.e., epidural catheter), the anesthesiologist should be made aware prior to anticoagulation</i> <i>Mechanical thromboprophylaxis should be restricted to patients where chemical anticoagulation is contraindicated”</i></p> <p><i>“Post-operative Nutrition”</i> <i>“Patients' families and/or caregivers are encouraged to bring in patients' preferred foods in order to ease patients' nutritional intake.”</i> <i>“Provide high energy protein supplements if require.”</i> <i>“Discharge, Repatriation and Referral for Rehabilitation”</i> <i>“Patients who have been transferred out for surgery should be transferred back to their local hospital as soon as the</i></p>	<p><i>Evidence-Level A/B</i></p> <p><i>Evidence-Level B</i></p> <p><i>Evidence-Level A/B</i></p> <p><i>Evidence-Level A</i></p> <p><i>Evidence-Level A/B</i></p>	<p>Imperativ</p> <p>imperativ</p>

Leitlinie/Methodische Qualität Domäne 3 AGREE-II	Empfehlungen mit hoher Evidenzstärke und Empfehlungsgrad	Evidenzstärke	Empfehlungsgrad
	<p><i>patient is medically stable</i></p> <p><i>All hip fracture patients, including patients admitted from LTC and patients with dementia, should receive an active rehabilitation program after their acute care. This program can be conducted in a hospital inpatient setting (inpatient rehabilitation or CCC), in the community (home- or outpatient-based) or from LTC homes (in the case of patients admitted from LTC)”</i></p> <p><i>“Location of Rehabilitation”</i></p> <p><i>“Hip fracture patients who are medically stable, cognitively intact, and able to mobilize short distances benefit from early supportive discharge home to receive a community-based rehabilitation program.</i></p> <p><i>Discharge of hip fracture patients to community-based rehabilitation programs should not result in extended acute care LOS for these patients compared to discharge to inpatient rehabilitation.”</i></p>	<p><i>Evidence-Level A/B</i></p>	

9 Ableitung von Empfehlungen zu obligaten prozessualen/strukturellen Anforderungen

Anhand Tabelle 3 wurden Empfehlungen der beiden höchsten Empfehlungsgrade der jeweiligen Leitlinien identifiziert, wenn diese auf hinterlegter Evidenz durch Studien beruhten und imperativ formuliert waren.

Diese „besonders belastbaren Empfehlungen“ wurden in Tabelle 3 „grau“ hinterlegt. Diese Empfehlungen werden an dieser Stelle als Zitate in Originalsprache gelistet. Die Referenzen zu den einzelnen Aussagen sind Tabelle 3 zu entnehmen („grau“). Sie lassen sich folgenden 13 Bereichen (Aktionsfeldern) zuordnen:

- **Operationstechnik**
- **Orthogeriatrische Kooperation**
- **Osteoporose – Diagnostik/Therapie/Prophylaxe**
- **Antibiose**
- **Dekubitusprophylaxe/Lagerung**
- **Thromboembolieprophylaxe**
- **Operationszeitpunkt**
- **Radiologische Diagnostik**
- **Analgesie/Anästhesie**
- **Mobilisation/Bewegungstherapie**
- **Alimentation, Laborkontrollen, Volumen-/Blutersatztherapie**
- **Aufnahmemanagement/Kommunikation/Dokumentation**
- **Delirium**

Zu jedem Bereich werden im Anschluss an die jeweils inhaltliche Darstellung (Extrakt aus Tabelle 3) optionale Struktur- und Prozesskriterien ausgeführt, die als Mindestanforderungen auf Evidenzbasis formuliert werden könnten. Bei der Formulierung werden auch die in der QM-RL des G-BA enthaltenen Vorgaben zu Struktur- und Prozesskriterien (siehe auch Kapitel 11) berücksichtigt.

1. Operationstechnik

“Assessment prior to surgery must consider the patient’s: Mobility, mental state and pre-existing bone and joint pathology.
Use an intramedullary nail to treat patients with a subtrochanteric fracture.”

“Osteosynthese

Bei erheblich reduziertem Allgemeinzustand, Gebrechlichkeit, Bettlägerigkeit, Altersdemenz

Endoprothese

-Bei nicht ausreichend reponierbaren Frakturen, älteren Patienten mit altersentsprechendem Leistungsvermögen, mobilisierbare Patienten mit reduziertem Leistungsvermögen, fortgeschrittener Osteoporose, Coxarthrose, pathologischer Fraktur.“

„STABLE FEMORAL NECK FRACTURES

Moderate evidence supports operative fixation for patients with stable (non-displaced) femoral neck fractures.

DISPLACED FEMORAL NECK FRACTURES

Strong evidence supports arthroplasty for patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.

HEMI VS. TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Moderate evidence supports a benefit to total hip arthroplasty in properly selected patients with unstable (displaced) femoral neck fractures.

CEMENTED FEMORAL STEMS

Moderate evidence supports the preferential use of cemented femoral stems in patients undergoing arthroplasty for femoral neck fractures.

STABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES

Moderate evidence supports the use of either a sliding hip screw or a cephalomedullary device in patients with stable intertrochanteric fractures.

SUBTROCHANTERIC OR REVERSE OBLIQUITY FRACTURES

Strong evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with subtrochanteric or reverse obliquity fractures.

UNSTABLE INTERTROCHANTERIC FRACTURES

Moderate evidence supports using a cephalomedullary device for the treatment of patients with unstable intertrochanteric fractures.”

“Use extramedullary implants such as a sliding hip screw in preference to an intramedullary nail in patients with trochanteric fractures above and including the lesser trochanter (AO classification types A1 and A2)”.

“Use cemented implants in patients undergoing surgery with arthroplasty”.

“Perform replacement arthroplasty (hemiarthroplasty or total hip replacement) in patients with a displaced intracapsular fracture”

“In patients with displaced intracapsular hip fracture consider: closed reduction and internal fixation in “young” fit patients, arthroplasty in “older” biologically less fit patients.

Patients with pre-existing joint disease, medium/high activity levels and a reasonable life expectancy, should have THR rather than hemiarthroplasty as the primary treatment.

Sliding hip screws are recommended for the fixation of extracapsular hip fractures, except in certain circumstances (eg reverse oblique, transverse or subtrochanteric fractures) where an intramedullary device may be considered.

Displaced Intracapsular Fractures

For displaced femoral neck fracture in patients over 65 years, arthroplasty (either total or hemiarthroplasty) is recommended over internal fixation.

In general, total hip arthroplasty is preferred over hemiarthroplasty for younger, more cognitively intact patients.”

“Extracapsular Fractures

For the fixation of extracapsular hip fractures excluding reverse obliquity, transverse or subtrochanteric fractures, sliding hip screws are recommended as evidence suggests they are equally as effective as intramedullary nails while also having a lower unit cost”.

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe:

“Die operative Versorgung der Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur > 65 LJ berücksichtigt die Leitlinienempfehlungen und ist zu orientieren am Gebrechlichkeitszustand des Patienten, der Knochenqualität, der prätraumatischen Aktivität und am Frakturtyp. Für dislozierte Schenkelhalsfrakturen ist die zementierte Arthroplastik zu bevorzugen. Für trochantäre Frakturen sind intra- oder extramedulläre Osteosyntheseverfahren zu bevorzugen. Die Operationsmethode ist anhand eines schriftlich dokumentierten Algorithmus zu vollziehen.“

- Die Wahl des operationstechnischen Verfahrens erfolgt nach einem schriftlich fixierten Algorithmus.

2. Orthogeriatrische Kooperation

“From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric service that includes all of the following:

-regular orthogeriatrician assessment

-rapid optimisation of fitness for surgery

-early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing.

-early identification of most appropriate service to deliver rehabilitation.

-continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review and discharge planning liaison or integration with related services, including falls prevention, secondary fracture prevention, mental health, cultural services, primary care, community support services and carer support services.”

“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.”

“From admission, offer patients a formal, acute orthogeriatric or orthopaedic ward-based Hip Fracture Programme that includes all of the following: orthogeriatric assessment, rapid optimisation of fitness for surgery, early identification of individual goals for multidisciplinary rehabilitation to recover mobility and independence, and to facilitate return to prefracture residence and long-term wellbeing. continued, coordinated, orthogeriatric and multidisciplinary review, liaison or integration with related services, particularly mental health, falls prevention, bone health, primary care and social services, clinical and service governance responsibility for all stages of the pathway of care and rehabilitation, including those delivered in the community.”

“Inpatient Orthogeriatric Care

Early multidisciplinary daily geriatric care reduces in-hospital mortality and medical complications”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe:

“Versorgungseinheiten jedweder Art (Krankenhäuser, Belegabteilungen, Verbundkliniken), die Patienten über 65 LJ mit hüftgelenknahen Femurfrakturen operativ versorgen haben diesen Patienten ab der Aufnahme ein integriertes ortho-geriatrisches Assessment bzw. ein unfallchirurgisch-internistisch abgestimmtes Behandlungskonzept anzubieten, das individuelle Behandlungsziele frühzeitig definiert und die hierfür erforderlichen Behandlungspfade im Verlauf des stationären Aufenthaltes plant. Die ortho-geriatrische (ortho-internistische) Kooperation kann auf Konsiliarbasis und durch externe Kooperation gewährleistet werden. Zur Koordinierung der Prozesse ist ein strukturiertes „Schnittstellenmanagement nachzuweisen (QM-RL des G-BA)“

- **Es erfolgt eine institutionalisierte unfallchirurgisch-geriatrische Kooperation, wozu mindestens gemeinsame wöchentliche fachärztliche Visiten und die gemeinsame Festlegung individueller Behandlungsziele und der poststationären Versorgung gehören.**

3. Osteoporose - Diagnostik/Therapie/Prophylaxe

„Erhöhte Frakturwahrscheinlichkeit bei:

Osteoporose, erhöhter Knochenumbaurate, Östrogenmangel, chronischem Alkoholabusus, Mangelernährung, Muskelschwäche, Gehstörungen, Fußproblemen, langsames Gangmuster, glatter Fußboden, Teppichkanten, hohes Lebensalter, Sehstörungen“

„CALCIUM AND VITAMIN D

Moderate evidence supports use of supplemental vitamin D and calcium in patients following hip fracture surgery.”

“OSTEOPOROSIS EVALUATION AND TREATMENT

Moderate evidence supports that patients be evaluated and treated for osteoporosis after sustaining a hip fracture.”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe:

„ Im Rahmen des stationären Aufenthaltes ist bei Patienten mit dem Verdacht auf eine osteoporose-assoziierte, hüftgelenknahe Femurfraktur ein Screening auf mögliche Risikofaktoren durchzuführen. Hinweise zur Risikominimierung im häuslichen Umfeld sollten mit dem Patienten (und ggf. den Angehörigen) besprochen werden. Bei Bedarf ist eine leitliniengerechte medikamentöse Therapie einzuleiten“.

- **Eine fachärztliche und Leitlinien-gerechte (AWMF-S3-Leitlinie) Osteoporose-Diagnostik und ggf. -Therapie ist obligat.**

4. Antibiose

„Infektophylaxe:

-Eine Antibiotikaphylaxe reduziert die Rate der oberflächlichen und tiefen Wundinfektionen, ebenso wie Harn- und Atemwegsinfekte bei Patienten mit Schenkelhalsfrakturen

-Eine Antibiotika-Einzeldosis mit Beginn der Anästhesieeinleitung ist für die Routine ausreichend.“

Antibiotics

“The recommended regimen in hip fracture repair or other orthopedic procedures involving internal fixation is cefazolin”.

Preoperative-dose timing. “The optimal time for administration of preoperative doses is within 60 minutes before surgical incision. Some agents, such as fluoroquinolones and vancomycin, require administration over one to two hours;”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

“Jeder zur Operation anstehende Patient mit hüftgelenknaher Femurfraktur hat unter Berücksichtigung der individuellen Risiken und Kontraindikationen eine präoperative Antibiotikaphylaxe zu erhalten.

Dabei ist Cefazolin das Mittel der ersten Wahl. Abhängig vom verabreichten Wirkstoff ist die Gabe 1-2 Stunden präoperativ zu verabreichen. Eine Einzeldosis ist für die Routine ausreichend.“

- **Die präoperative single-dose antibiotische Prophylaxe ist Standard.**

5. Dekubitusprophylaxe/Lagerung

„Dekubitusprophylaxe

-Lagerung auf speziellen Matratzen im Krankenhausbett reduziert das Dekubitusrisiko (Evidenzklasse Ia)

-Lagerung auf speziellen druckmindernden (z.B. Gel)-Matten auf dem Operationstisch reduziert die Dekubitusrate“

„Extensionsbehandlung

-hat keinen positiven Effekt auf Schmerzen, auf die Reposition der Fraktur oder die Qualität der Reposition zum Zeitpunkt der Operation

-über langfristige nachteilige Effekte auf Frakturheilung und Rate der aseptischen Hüftkopfnekrosen liegen noch zu wenig Daten vor

- Eine Extensionsbehandlung kann die Perfusion des Hüftkopfes kompromittieren

Lagerungstherapie, Lagerung auf speziellen druckmindernden z.B. Gel-Matten auf dem Operationstisch reduziert deutlich die Dekubitusrate“

„PREOPERATIVE TRACTION

Moderate evidence does not support routine use of preoperative traction for patients with a hip fracture.

Use of a foam based low-pressure mattress, rather than a standard hospital mattress, has been shown to reduce the occurrence of pressure sores.

The routine use of traction (*either skin or skeletal*) is not recommended prior to surgery for a hip fracture

Pressure Ulcer Prevention

Techniques to alleviate pressure ulcers include: providing a bed with an air mattress, turning the patient every 2 hours, following good skin care, and providing fluids. Ensure regular repositioning and early, frequent mobility. Inspect and record condition of pressure points, perineum, and general skin condition on admission and at least twice daily”

„Pre-operative Traction

Routine use of pre-operative traction (*either skin or skeletal*) is inappropriate“

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

“Auf eine Extensionslagerung der verletzten Extremität ist präoperativ bei hüftgelenknahen Femurfrakturen zu verzichten. Die Lagerung der Patienten ist auf speziellen druckmindernden Matratzen im Krankbett und auf Gel-Matten auf dem Operationstisch durchzuführen. Entsprechendes Vorgehen

ist im Aufnahmebericht und im Operationsbericht zu dokumentieren. Der Hautzustand des Patienten ist 2 mal täglich zu kontrollieren und nachweisbar zu dokumentieren“.

- **Schriftlich fixierte Standards zur Dekubitusprophylaxe werden bei Aufnahme, im OP und auf Station umgesetzt** (Expertenstandard „Dekubitusprophylaxe in der Pflege“, Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege, 2017³⁴).

6. Thromboembolieprophylaxe

„Thromboserisiko“:

„Speziell haben Frakturen an der Hüfte ein hohes Risiko unerkannter (45%) oder manifester tiefer Beinvenenthrombosen (1-11%), symptomatischer Lungenembolien (3-13%) und fataler Lungenembolien (1-7%) ohne medikamentöse Thromboseprophylaxe“.

„Regionale Anästhesieverfahren bei proximalen Femurfrakturen verringern das Thromboserisiko“

„VTE PROPHYLAXIS“

Moderate evidence supports use of venous thromboembolism prophylaxis (VTE) in hip fracture patients.

“Offer combined VTE (Venous Thromboembolism-prophylaxis) with mechanical and pharmacological methods to patients undergoing hip fracture surgery”.

“Start mechanical VTE prophylaxis at admission. Choose any one of the following based on individual patient factors:

- anti-embolism stockings (thigh or knee length), used with caution (contraindications see section 6.7)
- foot impulse devices
- intermittent pneumatic compression devices (thigh or knee length)“.

“Continue mechanical VTE prophylaxis until the patient no longer has significantly reduced mobility.”

“Provided there are no contraindications, add pharmacological VTE prophylaxis. Choose any one of the following:

- fondaparinux sodium, starting 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and there is no risk of bleeding (see Box 2),
- LMWH (Low Molecular Weight Heparin), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after surgery.
- UFH (Unfractionated Heparin) (for patients with renal failure), starting at admission, stopping 12 hours before surgery and restarting 6–12 hours after surgery.”

“Continue pharmacological VTE prophylaxis for 28-35 days, according to the summary of product characteristics for the individual agent being used.”

“Fondaparinux sodium is not recommended for used preoperatively it should be stopped 24 hours before surgery and restarted 6 hours after surgical closure, provided haemostasis has been established and there is no risk of bleeding (see Box 2)“.

“Withholding warfarin combined with administration of oral or intravenous vitamin K is recommended if reversal of the anticoagulant effects of warfarin to permit earlier“

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

- **Standards zur medikamentösen und mechanischen Thromboembolie-Prophylaxe sind schriftlich fixiert und werden umgesetzt.**

7. Operationszeitpunkt

„Patienten mit Schenkelhalsfraktur sollten so schnell wie möglich innerhalb von

24h operiert werden, wenn der Allgemeinzustand des Patienten dies zulässt da ein Behandlungsaufschub über 24 Stunden

- zu erhöhten Raten an Dekubitalulcera, Venenthrombosen und Lungenembolien
- Zunahme chirurgischer Komplikationen bei Behandlungsaufschub

führt.“

„SURGICAL TIMING“

Moderate evidence supports that hip fracture surgery within 48 hours of admission is associated with better outcomes
“Perform surgery on the day of, or the day after, admission.”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

- Die Vorgaben nach der QSKH-Richtlinie des G-BA zu einer kürzestmöglichen präoperativen Verweildauer werden erfüllt.

8. Radiologische Diagnostik

“Perform x-rays of both hip and pelvis”.

“Negative or indeterminate radiographs.

MRI pelvis and affected hip

without contrast

CT pelvis and hips without contrast”

Folgende Untersuchungen werden bei der Erstuntersuchung mit der geringsten Empfehlungsstärke (1) bewertet:

“MRI pelvis and affected hip without contrast

MRI pelvis and affected hip without and with contrast

CT pelvis and hips without contrast CT pelvis and hips with contrast

CT pelvis and hips without and with contrast

US hip (Ultrasound)

Tc-99m bone scan hip”

Bei Zweituntersuchung:

“CT pelvis and hips with contrast

CT pelvis and hips without and with contrast

Ultrasound hip”

“ADVANCED IMAGING

Moderate evidence supports MRI as the advanced imaging of choice for diagnosis of presumed hip fracture not apparent on initial radiographs.”

“A radiologist, radiographer or other trained reporter should deliver the definitive written report of emergency department X-rays of suspected fractures before the patient is discharged from the emergency department”.

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

“Der primäre „Abschlussröntgenbericht der Notaufnahme“ von Patienten mit vermuteter hüftgelenknahe Femurfraktur liegt in der Verantwortlichkeit eines Arztes oder einer Ärztin, die zur Röntgendiagnostik des Skeletts berechtigt ist. Hierfür ist ein entsprechend kompetenter Arzt/Ärztin 24 Std/d verfügbar. Ein radiologischer Bereitschaftsdienst zur Durchführung der Diagnostik ist 24 h/d vorzuhalten. Zur Primärdiagnostik sind Aufnahmen des Beckens a.p. und beider Hüften durchzuführen. Bei weiter unklaren Befunden ist die MRT – Diagnostik des Beckens und der betroffenen Hüfte ohne Kontrastmittel zu erwägen“.

- Die röntgenologische Frakturdiagnostik umfasst standardgemäß auch das kontralaterale Hüftgelenk und das Becken.

9. Analgesie/Anästhesie

“PREOPERATIVE REGIONAL ANALGESIA

Strong evidence supports regional analgesia to improve preoperative pain control in patients with hip fracture.”

“POSTOPERATIVE MULTIMODAL ANALGESIA

Strong evidence supports multimodal pain management after hip fracture surgery.

Use intravenous opioids with caution in frail or older adults. Do not offer non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to frail or older adults with fractures”.

“Anesthesia

Regional anesthesia, where possible, is preferred over general anesthesia, in order to reduce risk of post-operative delirium. Patients should be offered choice of clinically acceptable methods of anesthesia after discussing the benefits and harms with them. (Evidence-Level A)“

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

- **Allgemein- und Regionalanästhesieverfahren sind verfügbar und schriftlich fixierte Standards für die postoperative Schmerztherapie werden umgesetzt.**

10. Mobilisation/Bewegungstherapie

“OCCUPATIONAL AND PHYSICAL THERAPY

Moderate evidence supports that supervised occupational and physical therapy across the continuum of care, including home, improves functional outcomes and fall prevention”

“INTENSIVE PHYSICAL THERAPY

Strong evidence supports intensive physical therapy post-discharge to improve functional outcomes in hip fracture patients.

“Offer patients a physiotherapy assessment and, unless medically or surgically contraindicated, mobilisation on the day after surgery”.

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

- **Die Remobilisation erfolgt i.d.R. am ersten postoperativen Tag und es erfolgt eine tägliche physiotherapeutische Versorgung.**

11. Alimentation, Laborkontrollen und Volumen-/Blutersatztherapie

„NUTRITION

Moderate evidence supports that postoperative nutritional supplementation reduces mortality and improves nutritional status in hip fracture patients.”

“TRANSFUSION THRESHOLD

Strong evidence supports a blood transfusion threshold of no higher than 8g/dl in asymptomatic postoperative hip fracture patients.”

“Oxygen Therapy

Monitor oxygen through oximetry and vital signs and apply oxygen to maintain levels at 92% or higher, or as appropriate if patient has COPD”

“Post-operative Nutrition

Patients' families and/or caregivers are encouraged to bring in patients' preferred foods in order to ease patients' nutritional intake.”

“Provide high energy protein supplements if require.”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

- **Schriftlich fixierte Standards zur postoperativen Alimentation, zu Laborkontrollen und zur Volumen-/Blutersatztherapie werden umgesetzt.**

12. Aufnahmemanagement/Kommunikation/Dokumentation

- "Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide personal support for unaccompanied children and vulnerable adults".
- "Contact the mental health team as soon as possible for patients who have a pre-existing psychological or psychiatric condition that might have contributed to their injury, or a mental health problem that might affect their wellbeing or care in hospital".
- "Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support. Take into account the age, developmental stage and cognitive function of the child or vulnerable adult."
- "Explain to patients, family members and carers, what is happening and why it is happening. Provide information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules."
- "Offer people with fractures the opportunity to see images of their injury, taken before and after treatment."
- "Provide people with fractures with both verbal and written information on the following when the management plan is agreed or changed: expected outcomes of treatment, including time to returning to usual activities and the likelihood of permanent effects on quality of life (such as pain, loss of function and psychological effects).
 - activities they can do to help themselves
 - home care options, if needed
 - rehabilitation, including whom to contact and how (this should include information on the importance of active patient participation for achieving goals and the expectations of rehabilitation)
 - mobilisation and weight-bearing, including upper limb load bearing for arm fractures."
- "Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided."
- "Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan."

"For patients who are being transferred from an emergency department to another centre, provide verbal and written information that includes: the reason for the transfer, the location of the receiving centre and the patient's destination within the receiving centre, the name and contact details of the person responsible for the patient's care at the receiving centre, the name and contact details of the person who was responsible for the patient's care at the initial hospital."

"Follow a structured process when handing over care within the emergency department (including shift changes) and to other departments".

"Ensure that the handover is documented."

"Ensure that all patient documentation- including images and reports, goes with patients when they are transferred to other departments or centres."

"Produce a written summary, which gives the diagnosis, management plan and expected outcome, and: is aimed at and sent to the patient's GP within 24 hours of admission, includes a summary written in plain English that is understandable by patients, family members and carers, is readily available in the patient's records."

"Allocate a dedicated member of staff to contact the next of kin and provide support for unaccompanied children and vulnerable adults"

"For a child or vulnerable adult with a fracture, enable their family members or carers to remain within eyesight if appropriate"

"Work with family members and carers of children and vulnerable adults to provide information and support".

"Take into account the age, developmental stage and cognitive function of the child or vulnerable adult."

"Document all key communications with patients, family members and carers about the management plan."

"Explain to patients, family members and carers, what is happening and why it is happening. Provide information on known injuries, details of immediate investigations and treatment, and if possible include time schedules."

"Ensure that all health and social care practitioners have access to information previously given to people with fractures to enable consistent information to be provided."

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

„Es ist ein engagiertes Team aus konkret benannten, verantwortlichen und „geeigneten“ Personen aus Ärzten, Pflegepersonen, Sozialdiensten u.a. zu bilden, die nach einem strukturierten Protokoll die entsprechenden Inhalte mit Patienten und/oder Angehörigen im Verlauf des stationären Behandlungsprozesses zu geeigneten Zeitpunkten (z.B. bei Aufnahme, postoperativ oder vor Entlassung/Verlegung des Patienten) kommunizieren und dokumentieren. Hierfür sind Checklisten zu verwenden und ein

Schnittstellenmanagement einzurichten (QM-RL des G-BA). (Die entsprechenden Inhalte können nach Maßgabe der Leitlinienempfehlungen zu definieren werden)“.

- **Schriftlich fixierte Standards zu Informationen der PatientInnen bzw. der Angehörigen bei der stationären Aufnahme und der Entlassung sowie zu Berichten an die weiterbehandelnden Institutionen werden umgesetzt.**

13. Delirium

Be aware

“Be aware that people in hospital or long-term care may be at risk of delirium. This can have serious consequences (such as increased risk of dementia and/or death) and, for people in hospital, may increase their length of stay in hospital and their risk of new admission to long-term care.”

Risk factor assessment

“When people first present to hospital or long-term care, assess them for the following risk factors. If any of these risk factors is present, the person is at risk of delirium: Age 65 years or older. Cognitive impairment (past or present) and/or dementia, If cognitive impairment is suspected, confirm it using a standardised and validated cognitive impairment measure, current hip fracture, severe illness (a clinical condition that is deteriorating or is at risk of deterioration). For the second stage of the diagnostic process, the GDG recommended a clinical assessment should be carried out for delirium by a trained healthcare professional.”

Indicators of delirium at presentation

“At presentation, assess people at risk for recent (within hours or days) changes or fluctuations in behaviour. These may be reported by the person at risk, or a carer or relative. Be particularly vigilant for behaviour indicating hypoactive delirium (marked *). These behaviour changes may affect:

Cognitive function: for example, worsened concentration*, slow responses*, confusion

Perception: for example, visual or auditory hallucinations.

Physical function: for example, reduced mobility*, reduced movement*, restlessness, agitation, changes in appetite*, sleep disturbance.

Social behaviour: for example, lack of cooperation with reasonable requests, withdrawal*, or alterations in communication, mood and/or attitude.

If any of these behavior changes are present, a healthcare professional who is trained and competent in diagnosing delirium should carry out a clinical assessment to confirm the diagnosis.”

Interventions to prevent delirium

“Ensure that people at risk of delirium are cared for by a team of healthcare professionals who are familiar to the person at risk. Avoid moving people within and between wards or rooms unless absolutely necessary. Give a tailored multicomponent intervention package: Within 24 hours of admission, assess people at risk for clinical factors contributing to delirium. Based on the results of this assessment, provide a multicomponent intervention tailored to the person’s individual needs and care setting as described in recommendations 1.3.3.1–1.3.3.10.

The tailored multicomponent intervention package should be delivered by a multidisciplinary team trained and competent in delirium prevention.”

Diagnosis (specialist clinical assessment)

“If indicators of delirium are identified, carry out a clinical assessment based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) criteria or short Confusion Assessment Method (short CAM) to confirm the diagnosis.”

“If there is difficulty distinguishing between the diagnoses of delirium, dementia or delirium superimposed on dementia, treat for delirium first [1.5.1]. Ensure that the diagnosis of delirium is documented both in the person’s hospital record and in their primary care health record”

Zusammenfassung und begründete Empfehlung einer obligaten Vorgabe

„Krankenhäuser, in denen Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen versorgt werden, haben zur Prävention und Therapie eines Deliriums ein multimodales, nichtmedikamentöses Interventionsprogramm zu implementieren, das durch ein interdisziplinäres Team aus Ärzten, Krankenpflegepersonen und anderen geeigneten Professionen entwickelt wird und während des gesamten Krankenhausaufenthaltes bei älteren Risikopatienten (≥ 65 LJ), die zur Operation vorgesehen oder bereits operiert sind,

angewandt wird. Hierzu sind z.B. Evaluationen der Medikation, Anpassungen der Medikation oder Umgebung, geeignete klinische Test oder beratende Konsultationen durchzuführen“.

- **Bei der stationären Aufnahme wird ein schriftlich fixiertes Screening auf Delir-Risiken durchgeführt und es erfolgt ggf. eine dokumentierte Abstimmung zwischen Unfallchirurgen und Anästhesisten/Neurologen.**

Adressierte Versorgungsthemen in den hochwertigen Leitlinien (graue Hinterlegungen in Tabelle 3: „Tabellarische Zusammenfassung der extrahierten Leitlinienempfehlungen“):

Deskriptiv werden nachfolgend die Häufigkeiten von themenbezogenen Adressierungen mit hoher Evidenz dargestellt; diese Häufigkeiten zeigen lediglich die Befassungsfrequenz und nicht die einzelne klinische Wichtigkeit.

Mehrfache differenzierte Empfehlungen führen zu einer Nennung; die Tabellenzeilen zeigen an, wie häufig hochwertige Empfehlungen in einzelnen Versorgungsthemen in der internationalen Leitlinien-Literatur adressiert sind. Mit Ausnahme der häufig adressierten operationstechnischen Empfehlungen sind die einzelnen Versorgungsthemen recht gleichmäßig vertreten.

	Australian and NZL Guideline 2014 ¹¹	Australian Hip Fracture Care 2016 ¹⁴	AWMF S2e-LL 2015 ⁸	AAOS Management of Hip Fractures 2014 ¹⁹	American Health System Pharmacists 2013 ²⁰	American Geriatrics Society 2015 ²¹	American College of Radiologists 2013 ²²	Eastern Ass. Trauma Practice ¹⁰	NICE Guideline 124 ¹²
OP-Technik	■		■	■					■
Orthoger. Kooperation	■								■
Ostoporose-Diagn./Ther. Prophylaxe			■	■					■
Antibiose			■		■				
Dekubitusprophylaxe			■						
Thromboembolieproph.			■	■					
OP-Zeitpunkt			■	■					■
Radiologische Diagnostik				■			■		
Analgesie/Anästhesie			■	■					
Mobilisation/Bewegungstherapie				■					■
Alimentation/Labor/Volumeners.				■					
Aufnahme-Management Kommunikation Dokumentation									

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

Delirium									
Andere									
Gegen präop. Extension				■					
Hb-Grenze bei Bluttransfusion				■					
Interdisz. Versorgung bei Demenz				■					
KH-interne Kommunikation									
Marcumar-Antagonisierung									
O2-Monitoring bei COPD									

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

	NICE Guide- line com- plex frac- tures NG37 ²⁵	NICE Guide- line Non- complex fractures NG38 ²⁶	NICE Guideline Venous thrombo- embilism CG92 ²⁷	NICE Guide- line Delirium CG103 ³⁰	SIGN Guide- line Hip fracture 111 ³¹	Clinical Handbook Hip fracture Kanada ³²	SUMME
OP-Technik					■	■	6
Orthoger. Koopera- tion						■	3
Ostoporose- Diagn./Ther. Prophylaxe							3
Antibiose							2
Dekubitus- prophylxe					■	■	3
Thromboem- bolieproph.			■				3
OP-Zeitpunkt							3
Radiologische Di- agnostik		■					3
Analgesie/ Anästhesie		■				■	4
Mobilisation/ Bewegungstherapie							2
Alimentation/ Labor/Volumeners.						■	2
Aufnahme- Management Kommunikation Dokumentation	■	■		■			3
Delirium				■			1
Andere:							
Gegen präop. Ex- tension					■	■	3

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

Hb-Grenze bei Bluttransfusion							1
Interdisz. Versorgung bei Demenz							1
KH-interne Kommunikation	■	■					2
Marcumar-Antagonisierung					■		1
O2-Monitoring bei COPD						■	1

10 Zertifizierungsanforderungen und ausgewählte staatliche Regulierungen

10.1 AltersTraumaZentrum (ATZ) DGU

Die Zertifizierung als AltersTraumaZentrum DGU (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie) erfolgt über ein externes unabhängiges Zertifizierungsunternehmen (akkreditiert durch DAkKS, Deutsche Akkreditierungsstelle) durch die Akademie der Unfallchirurgie GmbH unter dem Dach der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Die 2. Version des Kriterienkatalogs (Version 1.2) ist ab 1.1.2018 gültig. Als Ziele des Verfahrens sind die Förderung der unfallchirurgisch-geriatrischen Interdisziplinarität und der Versorgungsforschung durch die verpflichtende Teilnahme an einem AltersTraumaRegister DGU genannt. Der Kriterienkatalog wurde in der AG Alterstraumatologie der DGU unter Einbindung geriatrischer Kompetenz aus den wissenschaftlichen Fachgesellschaften erarbeitet. Im Verfahren erfolgt nach einer Selbstbewertung ein eintägiges Audit vor Ort mit Überprüfung des Vorliegens der geforderten Kriterien. Das Zertifikat hat eine Laufzeit von 3 Jahren.

Der Kriterienkatalog ist in 5 Kapitel gegliedert:

1. Struktur
2. Unfallchirurgie
3. Geriatrie
4. Interdisziplinäre Kooperation
5. Qualitätsmanagement

Zu 1)

Im Wesentlichen wird eine geregelte Kooperation zwischen Unfallchirurgie und Geriatrie und zudem die Verfügbarkeit der Fachbereiche Anästhesie und Radiologie gefordert. Folgende Maßnahmen müssen in Prozessen beschrieben sein:

Notaufnahme

Krankengymnastik/Physiotherapie

Ergotherapie

Hilfsmittelversorgung

Strukturiertes Entlassungs- und Weiterbehandlungsmanagement

Zu 2)

Der Kooperationspartner („Chefarzt“ wird nicht ausgewiesen) muss die Facharztbezeichnung Orthopädie und Unfallchirurgie - Spezielle Unfallchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Unfallchirurgie haben (inkl. Vertreterregelung mit gleicher Expertise). Eine Weiterbildungsermächtigung für die gleichnamige Qualifikation muss bestehen. Für bestimmte Indikationsgruppen (u.a. Frakturen des coxalen Femur) müssen SOPs (standard operating procedures) für die Versorgung mit Gültigkeit für das gesamte ATZ vorhanden sein.

Zu 3)

Der Kooperationspartner („Chefarzt“ wird nicht ausgewiesen) führt zusätzlich zum Facharzt die Bezeichnung Klinische Geriatrie als Schwerpunkt oder als Zusatzweiterbildung. Der Kooperationspartner soll eine Weiterbildungsermächtigung für die Zusatzbezeichnung / im Schwerpunkt Geriatrie für mindestens

6 Monate haben. Die strukturellen Voraussetzungen für die Durchführung einer geriatrischen Komplexbehandlung müssen gegeben sein.

Zu 4)

Bereits präoperativ muss die Erkennung geriatrischer Patienten gewährleistet sein. In allen Behandlungsphasen muss eine ärztlich-geriatrische Kompetenz zur Verfügung stehen, ersatzweise mindestens 2mal pro Woche die persönliche Anwesenheit des Geriaters bzw. des Unfallchirurgen in der geriatrischen Abteilung. Entsprechende SOPs gewährleisten die frühestmögliche Wahrnehmung von Komplikationen bzw. Risiken (u.a. Schmerz, Delir, Sturz, Ernährungsstörung, Osteoporose, Dekubitus, kognitive Störung, Harninkontinenz). Entsprechende SOPs gewährleisten eine kooperative unfallchirurgisch-geriatrische Rehabilitationsplanung und ein Entlassmanagement. Es findet mindestens wöchentlich eine interdisziplinäre Konferenz statt mit Beteiligung von Vertretern des gesamten therapeutischen Teams.

Zu 5)

Diverse Vorgaben zum Qualitätsmanagement, die an eine DIN EN ISO 9001 Zertifizierung erinnern, müssen erfüllt sein.

Fazit:

Die Vorgaben für ein ATZ sind hoch und enthalten „Muss“- und „Soll“-Vorschriften, wobei für die Letzteren nicht erkennbar ist, warum ein Patient nicht in jedem Fall diese Versorgungscharakteristika benötigt. Folgende Struktur- und Prozessvorgaben sind dementsprechend hervor zu heben:

- **Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie - Spezielle Unfallchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Unfallchirurgie,**
- **Geriatler (ggf. nur in festgelegter Kooperation),**
- **Anästhesiologie und Radiologie,**
- **strukturelle Voraussetzungen für die Durchführung einer geriatrischen Komplexbehandlung (ggf. in Kooperation),**
- **festgelegte Prozesse der unfallchirurgisch-geriatrischen Kooperation,**
- **Qualitätsmanagementvorgaben zu Einzelaspekten (z.B. Sturzprophylaxe, Entlassmanagement)**

10.2 Das TraumaNetzwerk DGU³⁵

Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. hat im Juni 2012 die 2. Auflage des „Weißbuch Schwerverletztenversorgung“ publiziert. U.a. basieren diese Empfehlungen auf der Gliederung von Traumazentren in lokale, regionale und überregionale Traumazentren. Die Zielsetzungen des Weißbuchs seien zitiert:

„Ziel des Projektes TraumaNetzwerk DGU® ist, Qualität und Sicherheit der Schwerverletzten-Versorgung in Deutschland mit Unterstützung aller an der Verletztenversorgung beteiligten Fachrichtungen, Berufsgruppen, Verbände und staatlichen Institutionen flächendeckend zu sichern und weiter zu verbessern. Jeder Schwerverletzte soll an jedem Ort in Deutschland zu jeder Zeit die gleichen Überlebenschancen haben. Dieses soll durch eine abgestufte Organisation mit Verzahnung und Netzwerkbildung von dafür qualifizierten Einrichtungen wie folgt erreicht werden: " Definition von Standards der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität sowie der Patientensicherheit in der Schwerverletzten-Versorgung, " Vereinbarung zur Optimierung und Harmonisierung von Behandlungsstandards, der Fort- und Weiterbildung und gemeinsamen Strategien zur Verbesserung der Ergebnisqualität, " Definition der Kompetenz- und Kapazitätskriterien der im Netzwerk assoziierten Einrichtungen mit unterschiedlichen Versorgungsaufgaben, " Etablierung von Entscheidungskriterien für die Zuweisung des Verletzten entsprechend seiner Verletzungsart und -schwere in Kooperation mit den Ärztlichen Leitern Rettungsdienst (ÄLRD), mit Festlegung der Notwendigkeit einer Behandlung in einem überregionalen bzw. regionalen Traumazentrum durch den vor Ort tätigen Notarzt auf Basis der S3-Leitlinie der DGU (www.awmf.de) [3], " Ausbau und Intensivierung definierter Kommunikationswege zwischen allen Partnern auch unter Nutzung der Telekommunikation. Für die Struktur der Kliniken wurden drei Versorgungsstufen definiert, die mit speziellen Struktur- und Prozessmerkmalen sowie Kennzahlen hinterlegt wurden: " lokale Traumazentren, " regionale Traumazentren, " überregionale Traumazentren.“

(Zitat aus: Kapitel 3.1, Seite 13, Supplement Orthopädie und Unfallchirurgie Mitteilungen und Nachrichten, Weißbuch Schwerverletztenversorgung 2., erweiterte Auflage, Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V., Berlin; Stand Mai 2012, Thieme Verlag Stuttgart, ISSN 2193-5254)

Online:

http://www.dguonline.de/fileadmin/published_content/5.Qualitaet_und_Sicherheit/PDF/20_07_2012_Weissbuch_Schwerverletztenversorgung_Auflage2.pdf

Die niedrigste Versorgungsstufe, das **lokale Traumazentrum**, ist charakterisiert durch konkrete Eigenschaften, die mit Ausnahme der Verfügbarkeit eines Allgemeinchirurgen oder Viszeralchirurgen für die Versorgung hüftnaher Femurfrakturen gefordert werden können:

„-Klinik für Unfallchirurgie, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie oder Klinik für Chirurgie mit orthopädisch/unfallchirurgischer Fachkompetenz,

-24-stündige Aufnahmebereitschaft für Schwerverletzte,

-24-stündige Verfügbarkeit (im Rufdienst innerhalb von 20–30 Minuten anwesend): Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzweiterbildungsqualifikation Spezielle Unfallchirurgie

oder Facharzt für Chirurgie mit Schwerpunktbezeichnung Unfallchirurgie,

-24-stündige Verfügbarkeit (im Rufdienst innerhalb von 20–30 Minuten anwesend): Facharzt für Viszeralchirurgie oder Allgemeinchirurgie,

-24-stündige Verfügbarkeit (im Rufdienst innerhalb von 20–30 Minuten anwesend): Facharzt für Anästhesiologie,

-24-stündige Bereitschaft der Notaufnahme für die Akutversorgung Schwerverletzter,

-24-stündige Operationsbereitschaft für Notfälle.“

Gleiches gilt für die personelle Mindestausstattung und die räumlichen Anforderungen an ein lokales Traumazentrum:

■ Personelle Ausstattung – Lokales TZ

„Ärztliche Leitungsebene (Chefarzt/Ärztlicher Direktor/leitender Arzt) – Lokales TZ

- Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzqualifikation
Spezielle Unfallchirurgie oder

-Facharzt für Chirurgie mit Schwerpunkt Unfallchirurgie

Basisteam im Schockraum – Lokales TZ

-1 Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie oder Viszeralchirurgie
oder Allgemeinchirurgie bzw. Weiterbildungsassistent* (FA-Standard),

-1 Facharzt für Anästhesiologie bzw. Weiterbildungsassistent (FAStandard),

-2 Pflegekräfte Chirurgie,

-1 Pflegekraft Anästhesiologie,

-1 medizinisch-technische Radiologiefachkraft (MTRA).

Erweitertes Schockraumteam (Anwesenheit innerhalb
von 20 Minuten) – Lokales TZ

-Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzweiterbildungsqualifikation
Spezielle Unfallchirurgie (Oberarzt)*,

-Facharzt für Viszeralchirurgie oder Allgemeinchirurgie (Oberarzt),

-Facharzt für Anästhesiologie (Oberarzt),

- Facharzt für Radiologie (Oberarzt),

-2 OP-Pflegekräfte.“

■ Räumliche Anforderungen – Lokales TZ

„Notaufnahme – Lokales TZ

In lokalen TZ wird ein Schockraum vorgehalten. Für die zeitnahe Erkennung und Behandlung von Verletzungen einschl. lebensbedrohlicher Körperhöhlenverletzungen müssen geeignete bildgebende Methoden jederzeit verfügbar sein. Im Schockraum muss entweder eine Bildgebung auf Basis von Röntgen und Ultraschall oder eines dort installierten CT vorhanden sein. Die Möglichkeit zur getrennten Beheizung des Schockraumes soll gegeben sein.

In zentralen interdisziplinären Notaufnahmen liegt ein gemeinsam konsentiertes Protokoll mit Darstellung der Verantwortlichkeit der Erstbehandlung von Schwerverletzten vor.

Operationsabteilung – Lokales TZ

Für die Versorgung von Schwerverletzten muss jederzeit ein Operationssaal zur notfallchirurgischen Versorgung bereitgehalten werden.

Intensivstation – Lokales TZ

Die Möglichkeit zur vorübergehenden intensivmedizinischen Behandlung eines Schwerverletzten muss vorgehalten werden.“

Die allermeisten der Anforderungen an die apparative Ausstattung eines lokalen Traumazentrums können für die Versorgung hüftnaher Femurfrakturen gefordert werden, abgesehen von Hubschrauber-Landeplatz, viszeralchirurgischen und thoraxchirurgischen OP-Instrumentarien:

Ausstattung/apparative Ausstattung (W: wünschenswert U: unbedingt erforderlich)	ÜRTZ	RegTZ	IoTZ
Notfallaufnahme			
Blutspendedienst/Blutdepot	U	U	U
Labor*	U	U	U
Mikrobiologie	U	U	W
Hubschrauberlandeplatz			
▶ 24-Stunden-Betrieb	U	U	W
Beatmung	U	U	U
Pulsoxymetrie	U	U	U
Absauganlage	U	U	U
Kapnografie	U	U	U
Blutgasanalysator (BGA-Gerät)*	U	U	U
Schnellinfusionssystem	U	U	U
EKG-Monitor	U	U	U
Defibrillator	U	U	U
invasive Druckmessung	U	U	U
Not-OP-Sets			
▶ Laparotomie	U	U	U
▶ ext. Stabilisierung Becken	U	U	U
▶ Kraniotomie	U	U	U
▶ Thorakotomie	U	U	U
▶ Bülau-Drainage	U	U	U
▶ Perikardpunktion	U	U	U
▶ suprapubische Harnableitung	U	U	U
▶ Bronchoskopie	U	U	U
▶ Schwerstverbranntenerstversorgung	U	U	U
Notfallmedikamente			
bildgebende Diagnostik			
▶ Ultraschallgerät, Gefäßdoppler	U	U	U
▶ konventionelle Röntgen-Diagnostik	U	U	U
▶ CT	U	U	U
▶ Angiografiearbeitsplatz mit Intervention	U	W	–
▶ MRT	U	U	–
Schienen- und Extensionssysteme			
Temperiersysteme			
▶ für Patienten	U	U	U
▶ für Infusionen und Blut	U	U	U
OP-Bereich			
OP Ausstattung			
Temperiersysteme			
▶ für Patienten	U	U	U
▶ für Infusionen und Blut	U	U	U
Cell-Saver	U	U	U
Röntgen-Bildverstärker	U	U	U

* Empfehlung: Vorhaltung eines Gerätes zur Blutgasanalyse, um Befunddokumentation und Übermittlung sicherer zu gestalten

(Tabelle aus: Anhang 1. Apparative Ausstattung lokale, regionale, überregionale TZ (Notaufnahme und OP-Bereich), Seite 30, Supplement Orthopädie und Unfallchirurgie Mitteilungen und Nachrichten, Weißbuch Schwerverletztenversorgung 2., erweiterte Auflage, Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V., Berlin; Stand Mai 2012, Thieme Verlag Stuttgart, ISSN 2193-5254).

Online:

http://www.dguonline.de/fileadmin/published_content/5.Qualitaet_und_Sicherheit/PDF/20_07_2012_Weissbuch_Schwererlezttenversorgung_Auflage2.pdf

Fazit:

- **Das Weißbuch Schwerverletztenversorgung der DGU gibt wichtige Anhaltspunkte dafür, welche strukturellen und Ausstattungs-bezogenen Anforderungen für die Versorgung hüftnaher Femurfrakturen zu stellen sind.**
- **Im Unterschied zu internationalen staatlichen oder Zertifizierungsvorgaben beziehen sich die Empfehlungen auf die deutschen Verhältnisse, sodass sie übertragbar erscheinen.**
- **Inhaltlich hervorzuheben sind folgende Anforderungen:**
 - **Ärztliche Fachkompetenz für Orthopädie/Unfallchirurgie**
 - **24-stündige Verfügbarkeit sowohl des spezifizierten Personals als auch der Einrichtungen**
 - **24-stündige Verfügbarkeit der unterstützenden Einrichtungen (u.a. Labor, Röntgen) mit entsprechenden Fachkräften**
 - **24-stündige Vorhaltung einer Notfallaufnahme**
 - **Verfügbarkeit einer Intensivtherapie-Station**

10.3 Traumazentren Level I – IV in Kalifornien, USA

Im California Code of Regulations, Division 9, Chapter 7 sind Trauma Care Systems gesetzlich festgelegt (§§ 100236-100266)³⁶. Für jedes der Levels ist eine große Liste von Anforderungen aufgeführt. Eine lokale Emergency Systems Agentur (EMS-Agency) ist der staatlichen EMS-Authority verantwortlich für die regionale Planung. Die EMS-Agency hat die gesetzlichen Vorgaben umzusetzen.

➤ **Level I und Level II Traumazentren**

Diese Zentren sind neben zahlreichen prozessualen und strukturellen Charakteristika besonders dadurch ausgezeichnet, dass sie die fachliche Versorgung in den meisten medizinischen Disziplinen gewährleisten. Level I Zentren sind durch folgende Merkmale zusätzlich „ausgezeichnet“:

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit im Original-Text in englischer Sprache in Zitatform aus³⁶.

Volume-Vorgaben:

“(a) One of the following patient volumes annually:

- (1) a minimum of 1200 trauma program hospital admissions, or
- (2) a minimum of 240 trauma patients per year whose Injury Severity Score (ISS) is greater than 15, or
- (3) an average of 35 trauma patients (with an ISS score greater than 15) per trauma program surgeon per year.“

Chirurgische Fachdisziplinen (auf Anforderung und prompt verfügbar):

„ (1) cardiothoracic; and
(2) pediatrics;“

Chirurgischer Dienst:

„(1) operating staff who are immediately available unless operating on trauma patients and back-up personnel who are promptly available.
(2) cardiopulmonary bypass equipment: and
(3) operating microscope.“

Unmittelbar verfügbarer anästhesiologischer Dienst:

„This requirement may be fulfilled by senior residents or certified registered nurse anesthetists who are capable of assessing emergent situations in trauma patients and of providing treatment and are supervised by the staff anesthesiologist.“

Intensivstation mit In-house Fachmediziner:

„(e) An intensive care unit with a qualified specialist in-house and immediately available to care for trauma patients in the intensive care unit. The qualified specialist may be a resident with two (2) years of training who is supervised by the staff intensivist or attending surgeon who participates in all critical decision making.“

Traumaforschung:

„A Trauma research program;“

Weiterbildungsprogramm:

„(g) An ACGME approved surgical residency program.“

➤ **Level III Traumazentren (gekürzte Wiedergabe)**

Diese Zentren müssen vorhalten:

Traumatologischer Direktor:

„(a) A trauma program medical director who is a qualified surgical specialist, whose responsibilities include, but are not limited to, factors that affect all aspects of trauma care such as:“

Traumatologische Pflege-Koordination:

„(b) A trauma nurse coordinator/manager who is a registered nurse with qualifications including evidence of educational preparation and clinical experience in the care of adult and/or pediatric trauma patients, administrative ability, and responsibilities that include, but are not limited to:“

Prompte Untersuchungs-, Wiederbelebens- und Stabilisationsmöglichkeit von Verletzten:

„(d) The capability of providing prompt assessment, resuscitation and stabilization to

trauma patients.”

Behandlung oder Transportorganisation in ein Zentrum höheren Versorgungslevels:

„(e) The ability to provide treatment or arrange for transportation to a higher level trauma center as appropriate.“

Notfallabteilung:

„(f) An emergency department, division, service, or section staffed so that trauma patients are assured of immediate and appropriate initial care.

Intensivtherapie:

“(1) the ICU shall have appropriate equipment and supplies as determined by the physician responsible for the intensive care service and the trauma program medical director;

(2) the ICU shall have a qualified specialist promptly available to care for trauma patients in the intensive care unit. The qualified specialist may be a resident with two (2) years of training who is supervised by the staff intensivist or attending surgeon who participates in all critical decision making; and

(3) the qualified specialist in (2) above shall be a member of the trauma team;”

Multidisziplinäres Traumateam

“(h) A trauma team, which will be a multidisciplinary team responsible for the initial resuscitation and management of the trauma patient.”

Chirurgische Fachspezialisten für Allgemeinchirurgie, Orthopädie und Neurochirurgie (auch Kooperation):

“(i) Qualified surgical specialist(s) who shall be promptly available:

(1) general;

(2) orthopedic; and

(3) neurosurgery (can be provided through a transfer agreement)”

Bestimmte qualifizierte nicht-chirurgische Disziplinen

Spezielle Einrichtungen:

“(k) The following service capabilities:

(1) **Radiological service.** The radiological service shall have a radiological technician promptly available.

(2) Clinical laboratory service. A clinical laboratory service shall have:

(A) a comprehensive **blood bank** or access to a community central blood bank; and

(B) **clinical laboratory services** promptly available.

(3) Surgical service. A surgical service shall have an **operating suite that is available or being utilized for trauma patients** and that has:

(A) **Operating staff who are promptly available;** and

(B) **appropriate surgical equipment** and supplies requirements which have been

approved by the local EMS agency.

Kooperationsverträge mit höhergradigen Zentren:

“(l) Written transfer agreements with Level I or II trauma centers, Level I or II pediatric trauma centers, or other specialty care centers, for the immediate transfer of those patients for whom the most appropriate medical care requires additional resources.

Externe Erreichbarkeit:

“(m) An outreach program, to include:”

➤ **Level IV Traumazentren**

Abweichend von Level III Traumazentren ist eine Intensivstation nicht gefordert.

Abweichend von Level III Traumazentren sind die Fachdisziplinen Allgemeinchirurgie und Orthopädie nicht gefordert.

Fazit:

- Die Strukturen der kalifornischen Traumazentren sind erwartungsgemäß abweichend von den bundesdeutschen. Insbesondere fehlt die Existenz allein stehender orthopädisch-unfallchirurgischer Abteilungen.
- Level I und Level II Zentren sind als Maximalversorger oder Universitätskliniken zu erkennen, die sich durch die Präsenz fast aller Fachdisziplinen auszeichnen.
- In Level III Zentren sind die Disziplinen Allgemeinchirurgie und Orthopädie/Unfallchirurgie (orthopedic surgeon) obligat, weitere Disziplinen (z.B. Verbrennungsmedizin, pädiatrische Versorgung) sind fakultativ bzw. auf Anforderung vorzuhalten.
- **In Level III Zentren sind sowohl ärztliche Spezialisten, Operationsräume, Anästhesisten und diverse Einrichtungen (z.B. Blutbank) unmittelbar verfügbar vorzuhalten.**
- Level IV Traumazentren müssen die Notversorgung gewährleisten; spezielle operative Versorgungsmöglichkeiten sind nicht gefordert.
- **Hinsichtlich der Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen wären die minimalen Standards, die Level III Traumazentren erfüllen müssen, auf deutsche Verhältnisse als Minimalanforderungen zu übertragen.**

10.4 Traumazentren in Florida, USA

In den US-amerikanischen Staaten gibt es jeweils eigene Regularien durch die Departments of Health. Beispielhaft soll neben Kalifornien noch das System in Florida (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) dargestellt werden. Die Standardvorgaben für Traumazentren sind in Section 64J-2.011, Florida Administrative Code vom Januar 2010 fixiert³⁷. Unterschieden werden: Level I Trauma center, Level II Trauma center und Pediatric Trauma center Standards, die in 19 bzw. 20 Einzelkapitel gegliedert sind.

Level I Trauma-Centers haben entsprechend einem universitären Maximalversorger ein umfassendes Leistungsspektrum inklusive Traumaforschung; bei der hiesigen Fragestellung können die Anforderungen nicht als adäquat verstanden werden. Bei der hiesigen Irrelevanz von Pädiatrischen Traum-Centers verbleiben die Level II Trauma Centers, die näher dargestellt werden sollen, und zwar hinsichtlich der orthopädisch-unfallchirurgischen Versorgung.

Für Level II Centers gelten die Standards I-XIX. Sie umfassen strukturelle und prozessuale Anforderungen, die nur teilweise auf die Versorgung hüftnaher Femurfraktur anwendbar sind (im Sinne eines Zentrums geht es beispielsweise auch um die Versorgung von Verbrennungen). Die Standards IV-VI, IX-X und XII betreffen nicht-chirurgische Dienste, die Notfallabteilung, den OP inkl. Aufwachraum, die Intensivstation, Labor und Radiologie.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit im Original-Text in englischer Sprache in Zitatform aus³⁷.

Standard IV (Nicht-chirurgische Dienste)

*“A. Anesthesia – An anesthesiologist shall be in-hospital and promptly available for trauma patient care 24 hours a day. The anesthesiologist shall be board certified or actively participating in the certification process with a time period set by each specialty board and have privileges from the hospital to provide anesthesia and trauma care services for adult and pediatric patients. A certified registered nurse anesthetist (C.R.N.A.) or a senior anesthesia resident (CA-3 or above) may, however, fill the in-hospital anesthesiologist requirement **only** if the trauma medical director ensures the following:*

- 1. A staff anesthesiologist is on trauma call and available to arrive promptly at the trauma center when summoned.*
- 2. The trauma medical director and the Chief of Anesthesiology attest in writing that each C.R.N.A. or resident is capable of the following:*
 - a. Providing appropriate assessment and responses to emergent changes in patient condition.*
 - b. Starting anesthesia for any trauma patients that the attending trauma surgeon determines are in need of operative care (pending the arrival of the anesthesiologist on trauma call).*

This statement shall be on file and available for Department of Health review for each C.R.N.A. or senior anesthesia resident that fills the anesthesiologist requirement.

- 3. Evidence is on file that each resident has completed at least 24 months of clinical anesthesiology.*

B. The following non-surgical specialties shall be available 24 hours a day to arrive

promptly at the trauma center when summoned:

1. *Cardiology*
2. *Hematology*
3. *Infectious disease*
4. *Internal medicine*
5. *Nephrology*
6. *Pathology*
7. *Pediatrics*
8. *Pulmonary medicine*
9. *Radiology*

C. All specialists staffing the services listed in B.1-9 above shall be board certified or actively participating in the certification process with a time period set by each specialty board in their respective specialties, and granted medical staff privileges by the hospital to care for adult and pediatric patients.”

Anmerkung: Bei dieser Aufstellung wird besonders deutlich, dass bestimmte medizinische Disziplinen (z.B. Nephrologie, Kardiologie, Hämatologie) nicht zu einem Anforderungsspektrum für ein deutsches orthopädisch-unfallchirurgisches Fachkrankenhaus gehören können; eine 1:1 Übertragung ist nicht adäquat.

Standard IV (OP und Aufwachraum)

“A. Operating Room

1. *The trauma center shall have at least one adequately staffed operating room immediately available for all trauma patients 24 hours a day.*
2. *The trauma center shall have a second adequately staffed operating room available within 30 minutes after the primary operating room is occupied with a trauma patient.*
3. *The operating team shall consist minimally of:*
 - a. *One scrub nurse or technician.*
 - b. *One circulating registered nurse.*
 - c. *One anesthesiologist immediately available. (See Standard IV.A.)*
4. *All nursing staff members involved in trauma patient care shall satisfy all initial and recurring training requirements in the time frames provided in Standard VIII.*

B. Post-Anesthesia Recovery (PAR)

1. *The trauma center shall have a PAR area (the surgical intensive care unit is acceptable) adequately staffed with registered nurses and other essential personnel 24 hours a day.*
2. *A physician credentialed by the hospital to provide care in the ICU or emergency department shall be in-hospital and available to respond immediately to the PAR for care of trauma patients 24 hours a day.*
3. *All nursing staff members involved in trauma patient care shall satisfy all initial and recurring training requirements in the time frames provided in Standard VIII.”*

Anmerkung:

Diese Anforderungen sind sehr wohl als minimaler Standard auch für die Krankenhäuser, die hüftnahe Frakturen versorgen, zu verstehen.

Standard VI (OP und Aufwachraum)

"A. Operating Room

- 1. The trauma center shall have at least one adequately staffed operating room immediately available for all trauma patients 24 hours a day.*
- 2. The trauma center shall have a second adequately staffed operating room available within 30 minutes after the primary operating room is occupied with a trauma patient.*
- 3. The operating team shall consist minimally of:*
 - a. One scrub nurse or technician.*
 - b. One circulating registered nurse.*
 - c. One anesthesiologist immediately available. (See Standard IV.A.)*
- 4. All nursing staff members involved in trauma patient care shall satisfy all initial and recurring training requirements in the time frames provided in Standard VIII.*

B. Post-Anesthesia Recovery (PAR)

- 1. The trauma center shall have a PAR area (the surgical intensive care unit is acceptable) adequately staffed with registered nurses and other essential personnel 24 hours a day.*
- 2. A physician credentialed by the hospital to provide care in the ICU or emergency department shall be in-hospital and available to respond immediately to the PAR for care of trauma patients 24 hours a day.*
- 3. All nursing staff members involved in trauma patient care shall satisfy all initial and recurring training requirements in the time frames provided in Standard VIII."*

Standard VII (Intensivstation)

"A. Physician Requirements

- 1. The trauma medical director or trauma surgeon designee is responsible for trauma patient care in the ICU. Part of these responsibilities include ensuring that an attending trauma surgeon remains in charge of the patient's care to coordinate all therapeutic decisions. The attending trauma surgeon shall obtain consultations from medical and surgical specialists as needed to provide specific expertise.*
- 2. An attending trauma surgeon may transfer primary responsibility for a stable patient with a single-system injury (for example, neurological) from the trauma service if it is mutually acceptable to the attending trauma surgeon and the surgical specialist of the accepting service.*
- 3. A licensed physician shall be available from within the hospital, 24 hours a day, to arrive promptly for trauma patients in the ICU for emergent situations when the trauma medical director or trauma surgeon designee is not available. This coverage is not intended to replace the primary admitting trauma surgeon in caring for the patient in the ICU; it is to ensure that the patient's immediate needs will be met while the primary surgeon is being contacted. If this physician is an emergency physician, there must be at least two emergency physicians on duty in the emergency department to ensure proper coverage of both the ICU and the emergency department.*
- 4. The trauma center shall track by way of the trauma registry all trauma patients, whether under the primary responsibility of the trauma service or of another surgical or non-surgical service, through the quality management process to evaluate the care provided by all health care disciplines."*

B. Nursing Requirements

- "1. The ratio of nurses to trauma patients in the ICU shall be a minimum of 1:2, and shall be increased above this as dictated by patient acuity.*

2. The ICU nursing staff shall satisfy all initial and recurring training requirements, as listed in Standard VIII, in the time frames provided..."

Standard IX (Mindest-Ausstattung)

Detaillierte Anforderungen sind formuliert für:

- „A. Trauma Resuscitation Area*
- B. Operating Room*
- C. Post-Anesthesia Recovery*
- D. Intensive Care Unit*
- E. Medical Surgical Unit “*

Standard X (Labor)

“A. Service Capabilities – The trauma center shall have the following laboratory capabilities for all trauma alert patients available in-hospital 24 hours per day:

- 1. Services for the prompt analysis of the following:*
 - a. Blood, urine, and other body fluids.*
 - b. Blood gases and pH determination within five minutes 90 percent of the time.*
 - c. Coagulation studies.*
 - d. Drug and alcohol screening.*
 - e. Microbiology.*
 - f. Serum and urine osmolality.*
 - 2. An appropriately staffed blood bank. (See Note #4.) The blood bank shall, at a minimum, be capable of providing the following:*
 - a. Blood typing, screening, and cross matching.*
 - b. Platelets and fresh frozen plasma.*
 - c. At least 10 units of type “O” blood, three of which shall be “O negative.”*
 - 3. The trauma center shall have written protocols available ensuring that trauma patients receive priority over routine laboratory tests.*
- B. Staffing Requirements – A laboratory technician shall be available in-hospital 24 hours per day to conduct laboratory studies for trauma alert patients.”*

Standard XII (Radiologie)

“A. Service Capabilities – The following radiological service capabilities for trauma alert patients shall be available in-hospital 24 hours per day:

- 1. Angiography (of all types) with a maximum response time until the start of the procedure of 60 minutes.*
 - 2. Computerized tomography (CT).*
 - 3. Routine radiological studies.*
- B. Staffing Requirements – Radiological staff needed to perform radiological services for trauma alert patients shall be available 24 hours a day. At a minimum, this includes the following:*
- 1. A radiologist, board certified or actively participating in the certification process with a time period set by each specialty board and granted privileges by the hospital to provide radiological services for adult and pediatric patients, shall be on trauma call and shall arrive promptly at the trauma center when summoned.*

2. A CT technician shall be in-hospital 24 hours a day.

3. A radiological technician shall be available in-hospital 24 hours per day.

C. CT Scanner Requirements

1. At least one CT scanner shall be available for trauma alert patients, and be located in the same building as the resuscitation area. CT scanners located in remote areas of the hospital campus (that requires moving the patient from one building to another), in mobile vans, or in other institutions do not meet this requirement.

2. If the trauma center has only one CT scanner, a written plan shall be in place describing the steps to be taken if the apparatus is in use or becomes temporarily inoperable. The plan must include trauma patient transfer agreements.”

Fazit:

- Auch die Strukturen der Traumazentren in Florida sind erwartungsgemäß abweichend von den bundesdeutschen. Insbesondere fehlt die Existenz allein stehender orthopädisch-unfallchirurgischer Abteilungen.
- Von den beiden Versorgungslevels kann allenfalls Level II grob in Annäherung zu Krankenhäusern gebracht werden, die hüftnahe Femurfrakturen versorgen; die Traumazentren sind vorrangig nach der Breite ihres Angebotes gerankt.
- **In Level II Zentren sind sowohl ärztliche Spezialisten, Operationsräume, Anästhesisten und diverse Einrichtungen (z.B. Blutbank) unmittelbar verfügbar vorzuhalten.**
- Level IV Traumazentren müssen die Notversorgung gewährleisten; spezielle operative Versorgungsmöglichkeiten sind nicht gefordert.
- **Hinsichtlich der Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen wären die minimalen Standards, die Level II Traumazentren in Florida erfüllen müssen, auf deutsche Verhältnisse als Minimalanforderungen zu übertragen (exklusive „Versorgungsbreite“, z.B. Nephrologie).**

10.5 Zertifizierung des American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS COT)

Diese Anerkennung, auf die auch auf der Internetseite der Orthopedic Trauma Association (OTA) hingewiesen wird, versteht sich als „Verification“, obgleich ein Zertifikat „of verification“ ausgestellt wird. Voraussetzung ist die staatliche Anerkennung eines Trauma-Zentrums. Grundlage ist ein Anforderungsprofil, welches von der Fachgesellschaft publiziert ist und im Wesentlichen Level-bezogen den staatlichen Vorgaben z.B. in Kalifornien entspricht („RESOURCES 2014 FOR OPTIMAL CARE OF THE INJURED PATIENT“³⁸, ergänzt durch ein „Clarification Document des American College of Surgeons, ACS“³⁹). Die Einrichtung hat ein Konformitätsdokument zu erstellen, welches in einem Audit vor Ort überprüft wird. Die Zertifizierung („verification“) hat eine Laufzeit von 3 Jahren.

Eine Zusammenfassung der Vorgaben ist nachfolgend als Zitat wiedergegeben und findet sich in gleicher Weise auf der Homepage der American Trauma Society (ATS)

<https://www.amtrauma.org/page/traumalevels> (Zugriff: 06.02.2018):

„Trauma Center Levels

As mentioned above, Trauma categories vary from state to state. Outlined below are common criteria for Trauma Centers verified by the ACS and also designated by states and municipalities. Facilities are designated/verified as Adult and/or Pediatric Trauma Centers. It is not uncommon for facilities to have different designations for each group (ie. a Trauma Center may be a Level I Adult facility and also a Level II Pediatric Facility).

Level I

Level I Trauma Center is a comprehensive regional resource that is a tertiary care facility central to the trauma system. A Level I Trauma Center is capable of providing total care for every aspect of injury – from prevention through rehabilitation.

Elements of Level I Trauma Centers Include:

- *24-hour in-house coverage by general surgeons, and prompt availability of care in specialties such as orthopedic surgery, neurosurgery, anesthesiology, emergency medicine, radiology, internal medicine, plastic surgery, oral and maxillofacial, pediatric and critical care.*
- *Referral resource for communities in nearby regions.*
- *Provides leadership in prevention, public education to surrounding communities.*
- *Provides continuing education of the trauma team members.*
- *Incorporates a comprehensive quality assessment program.*
- *Operates an organized teaching and research effort to help direct new innovations in trauma care.*
- *Program for substance abuse screening and patient intervention.*
- *Meets minimum requirement for annual volume of severely injured patients.*

Level II

A Level II Trauma Center is able to initiate definitive care for all injured patients.

Elements of Level II Trauma Centers Include:

- *24-hour immediate coverage by general surgeons, as well as coverage by the specialties of orthopedic surgery, neurosurgery, anesthesiology, emergency medicine, radiology and critical care.*
- *Tertiary care needs such as cardiac surgery, hemodialysis and microvascular surgery may be referred to a Level I Trauma Center.*

- Provides trauma prevention and continuing education programs for staff.
- Incorporates a comprehensive quality assessment program.

Level III

A Level III Trauma Center has demonstrated an ability to provide prompt assessment, resuscitation, surgery, intensive care and stabilization of injured patients and emergency operations.

Elements of Level III Trauma Centers Include:

- 24-hour immediate coverage by emergency medicine physicians and the prompt availability of general surgeons and anesthesiologists.
- Incorporates a comprehensive quality assessment program
- Has developed transfer agreements for patients requiring more comprehensive care at a Level I or Level II Trauma Center.
- Provides back-up care for rural and community hospitals.
- Offers continued education of the nursing and allied health personnel or the trauma team.
- Involved with prevention efforts and must have an active outreach program for its referring communities.

Level IV

A Level IV Trauma Center has demonstrated an ability to provide advanced trauma life support (ATLS) prior to transfer of patients to a higher level trauma center. It provides evaluation, stabilization, and diagnostic capabilities for injured patients.

Elements of Level IV Trauma Centers Include:

- Basic emergency department facilities to implement ATLS protocols and 24-hour laboratory coverage. Available trauma nurse(s) and physicians available upon patient arrival.
- May provide surgery and critical-care services if available.
- Has developed transfer agreements for patients requiring more comprehensive care at a Level I or Level II Trauma Center.
- Incorporates a comprehensive quality assessment program
- Involved with prevention efforts and must have an active outreach program for its referring communities.

Level V

A Level V Trauma Center provides initial evaluation, stabilization and diagnostic capabilities and prepares patients for transfer to higher levels of care.

Elements of Level V Trauma Centers Include:

- Basic emergency department facilities to implement ATLS protocols
- Available trauma nurse(s) and physicians available upon patient arrival.
- After-hours activation protocols if facility is not open 24-hours a day.
- May provide surgery and critical-care services if available.
- Has developed transfer agreements for patients requiring more comprehensive care at a Level I though III Trauma Centers. “

Fazit:

- Diese Zertifizierung (“verification”) des American College of Surgeons ist eine USA-weite und die Bundesstaaten übergreifende Maßnahme.
- Bemerkenswerter Weise werden hier 5 Levels unterschieden.

- Auch hier sind Level III Zentren die niedrigste Stufe, die in bestimmten Bereichen definitive Versorgungen durchführen können muss.
- Die zentralen Befähigungen sind folgende:

“A Level III Trauma Center has demonstrated an ability to provide prompt assessment, resuscitation, surgery, intensive care and stabilization of injured patients and emergency operations.

24-hour immediate coverage by emergency medicine physicians and the prompt availability of general surgeons and anesthesiologists.”

Die spezifischen Merkmale eines orthopädisch-unfallchirurgischen Traumazentrums sind in den „RE-SOURCES 2014 FOR OPTIMAL CARE OF THE INJURED PATIENT“³⁸ (S. 58 ff) aufgeführt. Die Bedeutung der Komorbiditäten und der interdisziplinären Versorgung wird herausgestellt. Hinsichtlich alter/geriatrischer Traumapatienten ist dort ausgeführt (Zitat):

“Geriatric Trauma

As the population ages, the number of older patients with injury is increasing. This increase creates two problems. A significant problem is that elderly patients have substantial comorbidities that affect care and outcome. The routine involvement of appropriate medical specialists to evaluate and manage the elderly patient’s comorbid conditions is desirable. Moreover, a well-coordinated, multidisciplinary approach that acknowledges the unique challenges associated with the elderly injured patient is encouraged. The second problem is that the stabilization of fractures in osteoporotic bone leads to increased complication rates. Specialized programs for the care and rehabilitation of older patients will need to be developed, along with improved techniques for fracture care in osteoporotic bone. To attempt to lessen the impact of this problem, effective programs for the prevention and treatment of osteoporosis are needed.”

10.6 CORE Certification der International Geriatric Fracture Society (IGFS)⁴⁰

Dieses Programm beruht auf den Empfehlungen des BLUE BOOK zur Versorgung von Altersfrakturen, welches 2007 von der British Orthopedic Association in Verbindung mit anderen Fachgesellschaften herausgegeben wurde. In Nordamerika wurden bis 2014 ca. 150 Einrichtungen hiernach zertifiziert. In einer Publikation von Mears et al (2014)⁴⁰ wird festgestellt, dass die Zertifizierung Ergebnis-fokussiert ist, insbesondere berücksichtigt: Zeit bis zur Operation, Wiederaufnahmeraten, Osteoporose-Information und standardisierte Abläufe („order sets“); Details werden bedauerlicher Weise nicht mitgeteilt, sodass konkrete Zertifizierungsvorgaben nach diesem Programm nicht dargestellt werden können und nur auf die Empfehlungen des Blue Book verwiesen werden kann.

10.7 The Agency for Clinical Innovation (ACI, New South Wales, Australien)⁴¹:

Minimum Standards for the Management of Hip Fracture in the Older Person

Per Gesetz von New South Wales (16.12.2009) wurde diese Agentur gegründet. Am 5.12.2012 wurden die Aufgaben vom zuständigen Ministerium beschrieben. Eine zentrale Funktion der Agency ist:

„The Agency will:

a. work with local health districts and other public health organisations, their clinicians and managers, and other appropriate individuals and organisations

i. to identify, review and proote and, where appropriate, modify and enhance; or

ii. research and prepare,

standard evidence-base clinical protocols or models of care guidelines which will reduce inappropriate clinical variation and enhance and improve the efectiveness, safety and cost-effectiveness of the patient care that clinicians provide ...”

Die Agency publizierte 7 “Minimum Standards for the Management of Hip Fracture in the Older Person”, die ein publiziertes Entstehungsprotokoll haben (Evidenz einschließlich Expertenvoten) und deren Umsetzung nach den Regularien freiwillig ist. Eine faktische Zertifizierung findet nicht statt. Die Darstellung erfolgt an diesem Ort, weil dezidierte Mindestanforderungen formuliert sind. Die Website enthält auch zahlreiche Evidenz-basiert Leitlinien, jedoch keine für die hiesige Fragestellung.

Die Darstellung erfolgt zur wissenschaftlichen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit im Original-Text in englischer Sprache in Zitatform aus⁴¹:

“Standard 1: Orthogeriatric clinical management of each patient

- *Orthogeriatric clinical management is a collaborative approach to care provided by orthopaedic and geriatric services for the care of older patients with orthopaedic disorders*
- *All older hip-fracture patients should be managed in a collaborative model of care by an orthopaedic surgeon and geriatrician from the time of admission.”*

“Standard 2: Optimal pain management

- *Effective pain management is a primary goal for patients with a hip fracture*
- *Providing a combination of two or more analgesic medications with differing mechanisms is considered best practice in older frail patients who may not tolerate opioids.”*

“Standard 3: Surgery within 48 hours and in daytime hours (regardless of inter-hospital transfers)

- *Patients should be optimised for and undergo surgery no more than 48 hours after admission*
- *Surgery should be conducted within standard daytime working hours, where possible.”*

“Standard 4: Surgery is not cancelled

- *Once a planned date has been identified for repair of a hip fracture, surgery should not be cancelled, unless there are exceptional circumstances."*

"Standard 5: Commencement of mobilisation within 24 hours of surgery

- *Unless medically or surgically contraindicated, patients should be encouraged and supported to sit out of bed and begin mobilising within 24 hours of surgery."*

„Standard 6: Refracture prevention

- *All hip fracture patients should be assessed for future fracture risk and be offered treatment for osteoporosis if clinically appropriate."*

"Standard 7: Local ownership of data systems/processes to drive improvements in care

- *IT systems and a minimum dataset should be developed to facilitate standardised collection and analysis of data"*

Fazit:

Die Minimalstandards lassen sich wie folgt zusammen fassen:

- **Orthogeriatrische Kooperation,**
- **optimale Schmerztherapie,**
- **Operation innerhalb von 48 Stunden,**
- **keine Operationsverschiebung,**
- **Mobilisation innerhalb von 24 Stunden nach Operation,**
- **Prophylaxe weiterer Frakturen.**

10.8 NHS Improvement (bis 31.3.2013: Institute for Innovation and Improvement)

Das *NHS Improvement* (vormals: *Institute for Innovation and Improvement*) stellt - äquivalent zum *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) - eine Körperschaft des britischen Ministers of Health dar und wurde per Gesetzbeschluss der britischen Regierung am 1. Juli 2005 gegründet. Das Institut wurde als Special Health Authority unter dem National Health Service Act Nr. 1977 etabliert und steht unter der Trägerschaft des britischen Gesundheitsministeriums.

Aufgabe des Institutes ist es, den NHS weiterzuentwickeln und zu verbessern unter dem Gesichtspunkt von „Best Practise“- Empfehlungen. Hierzu veröffentlicht das Institut regelmäßig Analysen zur Verbesserung der Versorgungsqualität ausgewählter Krankheitsbilder.

Die veröffentlichten Berichte basieren auf systematischen Literaturrecherchen sowie „Vor-Ort-Analysen“ der Versorgungsprozesse und haben zum Ziel, „clinical pathways“ und „Schlüsselmerkmale guter Versorgung“ für definierte Patientengruppen zu identifizieren und zu optimieren. Hierzu werden auch im Vorfeld identifizierte, relevante Versorgungseinheiten und Behandlungsteams vor Ort über definierte Zeiträume beobachtet, befragt und untersucht um Versorgungs- und Schnittstellenprobleme in den täglichen Behandlungsabläufen zu identifizieren und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Eine im Jahr 2010 überarbeitete, bereits 2006 erstmals veröffentlichte Publikation befasst sich dabei mit hüftgelenknahen Femurfrakturen als „High-Volume-Ereignis“ mit hohem Ressourcenkonsum bei der Versorgung dieser vulnerablen Patientengruppe (Delivering Quality and Value; Focus on: Fractured Neck of Femur)⁴².

Folgende übergeordnete „Charakteristika guter Versorgung“ wurden dabei identifiziert und werden als Zitat in englischer Originalsprache zitiert aus⁴²:

- “1. *The pathway is coordinated and designed to reduce variation in length of stay, reduce mortality and re-admissions.*
2. *Appropriate, medically fit patients receive surgery within 24 hours.*
3. *Fluid status and any significant co-morbidities are optimised in a timely and appropriate way, allowing patients to be operated on within 24 hours. This commences as soon as possible and is a continuous process throughout the perioperative process.*
4. *The anaesthetic approach is consistent, thus avoiding unnecessary cancellation of surgery.*
5. *Patients are mobilised within 24 hours post op and receive therapy input over weekends.*
6. *Patients are discharged back to their usual address using a criteria based discharge process.*
7. *Health and social care multiagency teams are coordinated and integrated across the patient pathway.*
8. *The Multidisciplinary Team (MDT) works in partnership with an orthogeriatrician.”*

Die Ausgestaltung dieser 8 „Schlüsselemente guter Versorgung“ wird detailliert dargestellt.

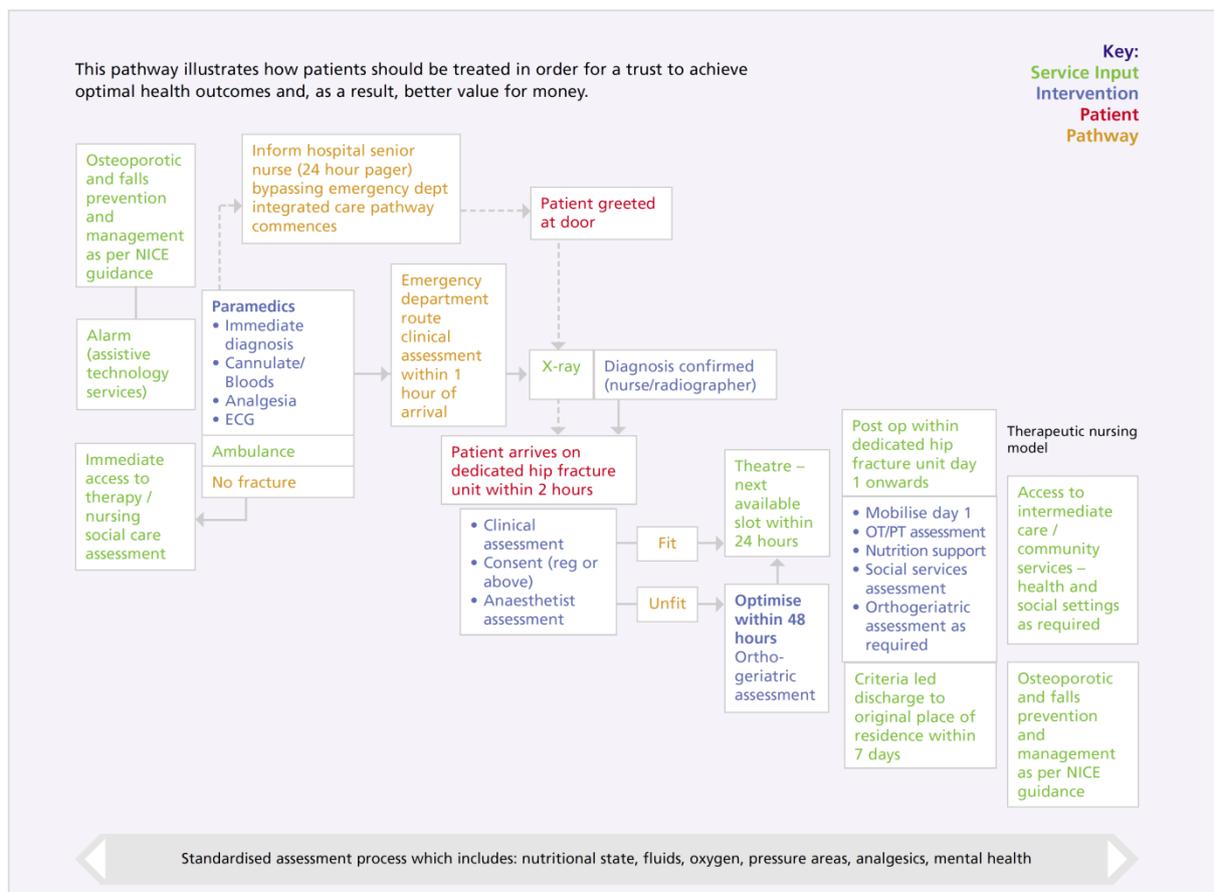
So beinhalten die Empfehlungen zu Punkt 1 beispielhaft das Vorhandensein einer spezialisierten, „engagierten“ Versorgungseinheit für Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur und einen benannten Koordinator, der die Behandlungspfade übersieht und steuert.

Unter Punkt 2 wird u.a ein „Echtzeit-Monitoring“ einschließlich Warnsystem zur Einhaltung der 24-48-Stunden-Grenze zwischen Aufnahme und Operation gefordert sowie ein nachvollziehbares OP-Management-System mittels EDV-Tool zur Rückmeldung freier Versorgungskapazitäten bei kurzfristiger Änderung der OP-Pläne oder der Saal-Belegungen.

Unter Punkt 4 wird eine nach Protokoll gestaltete, standardisierte Anästhesie unter besonderer Berücksichtigung der Schmerztherapie durch einen besonders erfahrenen Anästhesisten gefordert („Champion-Anaesthetist“).

Weitere Konkretisierungen der Anforderungen zur Flankierung der Behandlungspfade sind für das britische System dargestellt. Ein Algorithmus zeigt die strukturierten Abläufe schematisch in der Übersicht:

Abbildung 1: „Pathway“ für Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur, Original aus⁴²: NHS Institute for Innovation and Improvement, Delivering Quality and value, Focus on: Fractured Neck of Femur, Version 2 March 2010, ISBN: 978-1-9070 4590-5, Seite 6.



Fazit:

- Bereits 2006 wurden vom Britischen Minister of Health „key – recommendations“ und Best-practise-guidelines zur Behandlung von Patienten mit hüftgelenknaher Femurfraktur auf der Basis einer systematischen Literaturrecherche und „Vor-Ort-Beobachtungsstudien“ formuliert.
- Zahlreiche formulierte Empfehlungen finden sich als besonders belastbare Empfehlungen auch in internationalen Leitlinien mit hoher Evidenz und hohem Empfehlungsgrad (u.a. Empfehlungen zur orthogeriatrischen Kooperation, zum Operationszeitpunkt und zur Mobilisation).

- Aus den formulierten, übergeordneten Kriterien lassen sich belastbar Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität versorgender Krankenhäuser ableiten (u.a. 24 h Verfügbarkeit eines erfahrenen Anästhesisten bei Aufnahme (Facharztstatus) und eines Radiologen zur Befundung der Primärdiagnostik, der Möglichkeit zur orthogeriatischen Kooperation, ggf. Vorhandensein einer spezialisierten Versorgungseinheit für Patienten mit hüftgelenknahe Femurfraktur u.a.).

10.9 Bettenpläne/Krankenhauspläne der Bundesländer; Beispiel: Berlin

Diese Pläne sind in den einzelnen Bundesländer sehr unterschiedlich gestaltet und enthalten oft keine spezifischen Anforderungen an die Traumaversorgung auf orthopädisch-unfallchirurgischem Fachgebiet. Im Krankenhausplan von Berlin (2016) ist immerhin eine Differenzierung von Traumaversorgung und ausschließlich elektiver muskuloskelettaler Versorgung ausgeführt.

Krankenhausplan 2016 des Landes Berlin (S. 82f)⁴³:

„Für die Prüfung, ob und inwieweit eine Beteiligung an der unfallchirurgischen Notfallversorgung erfolgt, werden als Indikator unverändert die Leistungszahlen bei operativer Behandlung von Frakturen der Extremitäten herangezogen. Die Leistungsbereitschaft auch außerhalb der normalen Dienstzeiten wird an Hand der an Wochenenden aufgenommenen und operierten Patientinnen und Patienten mit Frakturen der Extremitäten geprüft (Maßstab: 25 Fälle).“

Die Stellungnahme der Ärztekammer Berlin vom 05. November 2013 zur Anfrage der SensAG Notfallversorgung/Krankenhausplan hierzu, die Inhalt der Krankenhausplanung ist (Anlage 6, Seite 230, Krankenhausplan 2016 des Landes Berlin⁴³), durch die Ärztekammer Berlin macht deutlich, dass der 24-Stunden-Verfügbarkeit von Fachärzten sowohl im Bereich einer Notfallaufnahme und im Bereich orthopädisch-unfallchirurgischer Versorgung gefordert ist. Die Stellungnahme der Ärztekammer Berlin aus der Anlage 6 des Krankenhausplans 2016 des Landes Berlin ist zum besseren Verständnis der Herleitung weiterer potentieller Anforderungen an die orthopädisch-unfallchirurgische Versorgung von Patienten mit hüftgelenknahe Femurfraktur im Wortlaut im Anhang zu dieser Arbeit eingestellt (Anhang 12.3).

Fazit:

- Anhand des Beispiels der Krankenhausplanung von Berlin kann erkannt werden, dass staatliche Vorgaben – wenn überhaupt – nur ganz grobe Anforderungen für die orthopädisch-unfallchirurgische Versorgung festlegen:
 - **Mindestens 25 orthopädisch-unfallchirurgische Notfalloperationen (pro Jahr?)**
- Die Forderungen der Ärztekammer Berlin können als weitere potenzielle Anforderungen betrachtet werden:

- **Facharzt-Verfügbarkeit über 24 Stunden täglich an 7 Tagen in der Woche**
- **Notfall-Aufnahme mit Fachpersonal über 24 Stunden täglich an 7 Tagen in der Woche**

FAZIT Kapitel 10:

- **Die Zertifizierung von Zentren bzw. die staatliche Anerkennung von Zentren bezieht sich nicht auf das separate Thema „Hüftnahe Femurfrakturen“, sondern auf die gesamte Traumatologie.**
- **International finden sich nur sehr wenige Zertifizierungsverfahren für Traumazentren, wohl aber staatliche Vorgaben für Traumazentren verschiedener Levels.**
- **Zertifizierungsvorgaben für die spezifische Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen sind nicht aufzufinden.**
- **Die Vorgaben für die Zertifizierung als AltersTraumaZentrum DGU eignen sich für Krankenhäuser, die hüftnahe Femurfrakturen versorgen.**
- **Die Krankenhausplanung der Bundesländer (Beispiel Berlin) ist sehr unkonkret; allenfalls könnte verwendet werden, dass eine Mindestzahl von notfallmäßigen Operationen bei hüftnahen Femurfrakturen (n=25) und dass die Präsenz von Notfallaufnahme und orthopädisch-unfallchirurgischen Fachärzten 24 Stunden pro Tag und an 7 Tagen in der Woche gewährleistet sein muss (neben den standardmäßigen Einrichtungen eines Akutkrankenhauses).**

Aus den Anforderungen an ein AltersTraumaZentrum DGU und denen an ein lokales Traumazentrum sowie auf der Basis der QM-RL des G-BA (Kap. 11) lassen sich für deutsche Verhältnisse folgende konkrete obligat zu erfüllende Struktur- und Prozess-Mindestanforderungen für die Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen ableiten, wobei sich in Bezug auf Prozesse Überschneidungen mit den abgeleiteten Prozessanforderungen aus hochwertigen Leitlinien ergeben.

Strukturen

- Fachabteilungsstruktur für Orthopädie und Unfallchirurgie
- 2 Fachärzte für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzqualifikation Spezielle Unfallchirurgie oder Fachärzte für Chirurgie mit Schwerpunkt Unfallchirurgie
- Fachabteilungsspezifischer orthopädisch/unfallchirurgischer Bereitschaftsdienst
- Orthopädisch/unfallchirurgische Notaufnahme/Notfallambulanz
- Separater Operationsraum für Orthopädie/Unfallchirurgie
- Intensivtherapie-Station
- Einrichtungen für Radiologie, Labormedizin, Blutbank
- Einrichtungen für Physiotherapie und Ergotherapie, Hilfsmittelversorgung (ggf. in Kooperation)
- Geriatrische Fachkompetenz (mindestens in institutionalisierter Kooperation)

- Internistische Fachkompetenz (mindestens in institutionalisierter Kooperation)

Prozesse

- 24h/7d-Aufnahmebereitschaft
- 24h/7d-Verfügbarkeit (im Rufdienst innerhalb von 20–30 Minuten anwesend): Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie mit Zusatzweiterbildungsqualifikation Spezielle Unfallchirurgie
- 24h/7d-Verfügbarkeit (im Rufdienst innerhalb von 20–30 Minuten anwesend): Facharzt für Anästhesiologie und Pflegekraft Anästhesiologie
- 24h/7d-Bereitschaft einer Orthopädisch/unfallchirurgischen Notaufnahme/Notfallambulanz
- Mindestens 24h/7d-Bereitschaft von Intensiv-Fachpflegekraft
- 24h/7d-Operationsbereitschaft für Notfälle einschl. OP-Pflegedienst
- 24h/7d-Bereitschaft von Radiologie, Labormedizin, Blutbank
- Mindestens 2xwöchentlich gemeinsame orthopädisch/unfallchirurgisch-geriatrische Visiten
- Umsetzung von Vorgaben nach der QM-RL des G-BA
 - Checklisten
 - Schnittstellenmanagement
 - Risikomanagement
 - Fehlermanagement und Fehlermeldesysteme inkl. MM-Konferenzen
 - Notfallmanagement
 - Schmerzmanagement
 - Sturzprophylaxe

11 Anforderungen an Struktur- und Prozesskriterien nach der QM-RL des G-BA

Die QM-RL des G-BA beinhaltet sektorenübergreifend und sektorspezifische Mindestanforderungen an das einrichtungsinterne Qualitätsmanagement, und zwar unspezifisch hinsichtlich spezifischer Versorgungsleistungen. Die Überprüfung der Einhaltung dieser Vorgaben wird derzeit vom IQTIG entwickelt. Es ist zu erwarten, dass eine umfassende und flächendeckende Überprüfung nicht stattfinden wird, sodass es sinnvoll erscheint, bestimmte Methoden und Instrumente des internen QM für die Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen dezidiert vorzuschreiben und deren Realisierung als Mindestanforderungen für entsprechende Krankenhäuser festzulegen.

Einige wesentliche Patienten- und Versorgungscharakteristika bei hüftnahen Femurfrakturen sind folgende:

- Hohes Patientenalter
- Multimorbidität
- Hohe Komplikationsraten inkl. Mortalität
- Dringliche Versorgung (Operation)
- Aufwendige postoperative Remobilisierung
- Poststationäre Versorgung

Deshalb erscheint es adäquat, den Einsatz folgender Methoden und Instrumente des internen QM bei der Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen verbindlich vorzuschreiben (und zu überprüfen):

- **Checklisten**
- **Schnittstellenmanagement**
- **Risikomanagement**
- **Fehlermanagement und Fehlermeldesysteme inkl. MM-Konferenzen**
- **Notfallmanagement**
- **Schmerzmanagement**
- **Sturzprophylaxe**

Innerhalb einer Richtlinie des G-BA zu Struktur- und Prozesskriterien könnten diese Instrumente spezifisch für die Versorgung von hüftnahen Femurfrakturen spezifiziert werden, um eine gute Versorgung der häufig multimorbiden und betagten Patienten durch prozessuale Mindestanforderungen zu gewährleisten. Strukturelle Mindestanforderungen sind auf der Basis anderer Quellen zu adressieren.

12 Anhang:

12.1 Recherchestrategie Leitlinien

Die Recherche erfolgte am 29.01.2018 in den Leitlinien-Datenbanken von

- Guidelines International Network (G-I-N)
<http://www.g-i-n.net/library/international-guidelines-library>
- Arbeitsgemeinschaft der medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften (AWMF)
<http://www.leitlinien.de/nvl>
- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) / National Guideline Clearinghouse (NGC)
<https://www.guideline.gov/>
- Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)
<http://www.aezq.de/aezq/service/logos-zum-download/leitlinien>
National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
<https://www.nice.org.uk/guidance>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)
<http://www.sign.ac.uk/our-guidelines.html>

mit dem Suchalgorithmus „hip fracture/s“, „hip fractures/clinical guidelines“ oder „proximal femur fracture/s“ bzw. auf der deutschen Seite (AWMF) außerdem mit dem Begriff „Hüftfraktur“ bzw. „Femur“. Es erfolgte keine Einschränkung des Suchbegriffs. Die Webseiten von SIGN und ÄZQ wurden mangels Suchfunktion von Hand durchsucht.

Weiterhin erfolgte eine Web-Recherche auf www.Google.de mit dem Suchbegriff „guidelines hip fractures“. Außerdem wurden die Inhalte der Webseiten möglicherweise relevanter nationaler und internationaler Fachgesellschaften (s. Aufstellung) auf Leitlinien zu Hüftfrakturen durchsucht. Wo möglich, wurde die „search“-Funktion der Seite mit dem Suchalgorithmus „hip“ OR „hip fracture“ verwendet. Es erfolgte keine Einschränkung des Suchbegriffs. Webseiten ohne Suchfunktion wurden von Hand durchsucht.

Die folgenden Tabellen zeigen eine Zusammenstellung der Anzahl der Treffer der jeweiligen Recherchen in Datenbanken sowie der Websuche bei www.Google.de und den Fachgesellschaften.

Insgesamt konnten durch systematische Recherche und durch Handsuche 65 potentiell relevante Leitlinientexte identifiziert werden. Nach Ausschluss der Dubletten (13) wurden 52 potentiell relevante Leitlinien auf Inhalte gescreent. Nach Ausschluss nicht frei zugänglicher und inhaltlich für den Kontext irrelevanter Leitlinien wurden 24 Leitlinien im Volltext gescreent. 3 Leitlinien wurden aus formalen Gründen exkludiert (siehe PRISMA-Schema Kapitel 11.2). 21 Leitlinien wurden nach Domäne 3 AGREE-II¹ hinsichtlich der methodischen Qualität untersucht. 6 Leitlinien waren dabei von minderer methodischer Qualität (< 50 % der Gesamtpunktzahl von 56 nach Domäne 3 AGREE-II). Demnach gingen 15 methodisch hochwertige, inhaltlich kontextrelevante Leitlinien in die Analyse ein.

- **Arbeitsgemeinschaft der medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften (AWMF)**

<http://www.awmf.org/leitlinien/leitlinien-suche.html#result-list>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	hip fracture	0
2	Hüftfraktur	0
3	Femur	3

Die Recherche ergab drei Treffer:

12.1.1	Proximale Femurfrakturen des Kindes Registrierungsnummer: 012-020, Entwicklungsstufe: S1 Federführende Fachgesellschaft(en): Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.
12.1.2	Femurschaftfraktur im Kindesalter Registrierungsnummer: 006-016, Entwicklungsstufe: S1 Federführende Fachgesellschaft(en): Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie
12.1.3	Atraumatische Femurkopfnekrose des Erwachsenen Leitlinienanmeldung Registrierungsnummer: 033-050, Entwicklungsstufe: S3 Federführende Fachgesellschaft(en): Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische ..

- **Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)**
<http://www.sign.ac.uk/our-guidelines.html>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	Das Screening der Seite ergab einen Treffer:	1

Sign-Guidance 111

<http://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf>

- **ÄZQ Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin**

<http://www.leitlinien.de/nvl>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	Das Screening der Seite ergab keinen Treffer	0

- **National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)**

<https://www.nice.org.uk/guidance>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	hip fracture	1
2	hip fractures/clinical guidelines	11

1 Dublette

Ergebnis:

Suchschritt 1

1	Hip fracture: management (CG124) Evidence-based recommendations on the management of hip fracture (broken hip) in adults Clinical guideline Published June 2011 Last updated May 2017
---	---

Suchschritt 2

<p>12.1.3.1 <u>1</u></p>	<p>Hip fracture: management (CG124) Evidence-based recommendations on the management of hip fracture (broken hip) in adults Clinical guideline Published June 2011 Last updated May 2017</p>
<p>12.1.3.2 <u>2</u></p>	<p>Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture (CG146) recommendations on assessing the risk of osteoporosis-related fragility fractures in adults Clinical guideline Published August 2012 Last updated February 2017</p>
<p>12.1.3.3 <u>3</u></p>	<p>Fractures (complex): assessment and management (NG37) Evidence-based recommendations for assessing and managing complex fractures in pre-hospital settings, emergency departments (A&E)... NICE guideline Published February 2016 Last updated November 2017</p>
<p>12.1.3.4 <u>4</u></p>	<p>Fractures (non-complex): assessment and management (NG38) Evidence-based recommendations on assessing and managing non-complex fractures that can be treated in the emergency department (A&E)... NICE guideline Published February 2016</p>
<p>12.1.3.5 <u>5</u></p>	<p>Falls in older people: assessing risk and prevention (CG161) Evidence-based recommendations on assessing risk and preventing falls in older people Clinical guideline Published June 2013</p>
<p>12.1.3.6 <u>6</u></p>	<p>Venous thromboembolism: reducing the risk for patients in hospital (CG92) Evidence-based recommendations on reducing the risk of venous thromboembolism (VTE) for patients who are in hospital Clinical guideline Published January 2010 Last updated June 2015</p>
<p>12.1.3.7 <u>7</u></p>	<p>Menopause: diagnosis and management (NG23) Evidence-based recommendations on the diagnosis and management of the menopause. NICE guideline Published November 2015</p>
<p>12.1.3.8 <u>8</u></p>	<p>Cerebral palsy in under 25s: assessment and management (NG62) Evidence-based recommendations on diagnosing, assessing and managing cerebral palsy in children and young people under 25 NICE guideline Published January 2017</p>
<p>12.1.3.9 <u>9</u></p>	<p>Spondyloarthritis in over 16s: diagnosis and management (NG65) Evidence-based recommendations on diagnosing and managing spondyloarthritis that is suspected or confirmed in over 16s NICE guideline Published February 2017 Last updated June 2017</p>
<p>12.1.3.10 <u>10</u></p>	<p>12.1.3.11 Delirium: prevention, diagnosis and management (CG103) Evidence-based recommendations on preventing, diagnosing and managing delirium in adults in hospitals, long-term residential care or nursing homes Clinical guideline Published July 2010</p>
<p>12.1.3.12 <u>11</u></p>	<p>12.1.3.13 Spasticity in under 19s: management (CG145) Evidence-based recommendations on managing spasticity (muscle spasms and problems with movement) in children and young people aged under 19 Clinical guideline Published July 2012 Last updated November 2016</p>

- **Guidelines International Network (G-I-N)**
<http://www.g-i-n.net/library/international-guidelines-library>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	hip fractures	4
2	„proximal femur fracture“	0
3	„proximal femur fractures“	0

Ergebnisse

<u>Title</u>	<u>Organisation</u>	<u>Type</u>	<u>Date</u>	<u>Relevant Countries</u>	<u>Publication Status</u>
1. Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen. S2e-LL (DGU) [Femoral neck fracture]	AWMF (DE) - Association of Scientific Medical Societies	Guideline	Oct 09, 2015	Germany	Published
http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001l_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf					
2. Management of hip fracture in older people (SIGN CPG 111)	SIGN (GB) - Scottish Intercollegiate Guidelines Network	Guideline	Jun 01, 2009	United Kingdom	Published
http://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf					
3. Lonkkamurtuma [Hip fracture]	CC (FI) - Current Care Guidelines / the Finnish Medical Society Duodecim	Guideline	Jan 23, 2006	Finland	Published
https://www.duodecim.fi/english/products/ebmg/ nicht frei zugänglich					
4. Hip fracture (CG124)	NICE (UK) - National Institute for Health and Care Excellence	Guideline	Jun 01, 2011	United Kingdom	Published
https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-pdf-183081997					

- **National Guideline Clearinghouse (NGC) / AHRQ**
<https://www.guideline.gov/>

Datum: 29.01.2018

Suchschritt Nummer	Suchschritt	Trefferzahl
1	hip fractures OR „proximal femur fracture“ OR “proximal femur fractures”	27

1	NGC:006408 1998 (revised 2008; reaffirmed 2013) Delirium and acute problematic behavior in the long-term care setting.
2	NGC:009173 2012 Jun Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline.
3	NGC:009309 2012 Aug Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture.
4	NGC:009585 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1) Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery.
5	NGC:009627 2013 Feb 26 Vitamin D and calcium supplementation to prevent fractures in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement.
6	NGC:009639 2013 Mar Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease.
7	NGC:009951 2004 Jun (revised 2013 Jun) Falls: assessment and prevention of falls in older people.
8	NGC:010082 2002 Aug (revised 2013 Jul) Diagnosis and treatment of osteoporosis.
9	NGC:010105 2013 Dec 3 Treatment of anemia in patients with heart disease: a clinical practice guideline from the American College of Physicians.
10	NGC:010150 2013 ACR Appropriateness Criteria® radiologic management of iliofemoral venous thrombosis.
11	NGC:010153 2013 ACR Appropriateness Criteria® acute hip pain—suspected fracture.
12	NGC:010287 2002 Jun (revised 2014 Feb) Total hip replacement and resurfacing arthroplasty for end-stage arthritis of the hip (review of technology appraisal guidance 2 and 44).

13	<p>NGC:010407 2008 Mar (revised 2013 Oct-Dec) Indications of DXA in women younger than 65 yr and men younger than 70 yr: the 2013 official positions.</p>
14	<p>NGC:010506 2010 Nov (revised 2014 Jan) Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: second report of a Task Force of the American Society for Bone and Mineral Research.</p>
15	<p>NGC:010528 2014 Sep 5 American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on management of hip fractures in the elderly. https://www.aaos.org/research/guidelines/hipfxguideline.pdf</p>
16	<p>NGC:010743 2007 Apr (revised 2015 Jun) Venous thromboembolism in adults admitted to hospital: reducing the risk.</p>
17	<p>NGC:010858 2015 Jan American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.13281/pdf</p>
18	<p>NGC:010891 2015 Nov Treatment of symptoms of the menopause: an Endocrine Society clinical practice guideline.</p>
19	<p>NGC:010914 2016 Feb 17 Fractures (complex): assessment and management.</p>
20	<p>NGC:010915 2016 Feb 17 Fractures (non-complex): assessment and management.</p>
21	<p>NGC:010994 2016 The American Psychiatric Association practice guideline on the use of antipsychotics to treat agitation or psychosis in patients with dementia.</p>
22	<p>NGC:011040 2016 Jul Prevention of fall-related injuries in the elderly.</p>
23	<p>NGC:011050 2016 Mar 16 Lower extremity injury medical treatment guidelines.</p>
24	<p>NGC:011058 2016 ACR Appropriateness Criteria® osteoporosis and bone mineral density.</p>
25	<p>NGC:011083 2016 ACR Appropriateness Criteria® stress (fatigue/insufficiency) fracture, including sacrum, excluding other vertebrae.</p>

26	NGC:011140 2014 Clinical practice guideline for the management of patients with Parkinson's disease.
27	NGC:011190 2017 Mar 13 American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on management of osteoarthritis of the hip. https://www.aaos.org/uploadedFiles/PreProduction/Quality/Guidelines_and_Reviews/OA%20Hip%20CPG_3.13.17.pdf

Leitlinienrecherche auf „google.de“; Suchbegriff „guidelines hip fracture“ vom 02. Februar 2018

	Land	Fachgesellschaft	Bezeichnung	Weblink	Bemerkung
1.	Australien	ANZHFR Australian and New Zealand Health Hip Frac- ture Registry	ANZ Hip fracture guidline	http://anzhfr.org/wp-content/uploads/2016/07/ANZ-Guideline-for-Hip-Fracture-Care.pdf	
2.		Australian Commission on Safety and Quality of Heath Care	Hip Fracture Care – Clinical Care Standard September 2016	https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2016/09/Hip-Fracture-Care-Clinical-Care-Standard_tagged.pdf	
3.	USA	American Acad- emy of Ortho- paedic Sur- geons (AAOS)	MANAGEMENT OF HIP FRAC- TURES IN THE ELDERLY EVI- DENCE-BASED CLINICAL PRACTICE GUIDELINE	https://www.aaos.org/research/guidelines/hipfxguide/ine.pdf	s.a. Datenbankrecherche NGC
4.		NICE National Insti- tute for Health and Clinical Ex- cellence	Management of hip fracture in adults / hip frac- ture: manage- ment Guidance 124	https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-pdf-183081997	s. a. Datenbankrecherche NICE
5.		National Asso- ciation of Ortho- paedic Nurses (NAON)	<ul style="list-style-type: none"> • Clinical Prac- tice Guideline for Surgical Site Infection Prevention • Clinical Prac- tice Guideline 	http://www.orthonurse.org/p/cm/ld/fid=47 12.1.4	kostenpflichtig

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

			<p>for Peripheral Nerve Blocks in Upper and Lower Extremity</p> <ul style="list-style-type: none"> Clinical Practice Guideline for Thromboembolic Disease Prevention 		
6.	Schottland	Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	Management of hip fracture in older people SIGN Guideline No 111	http://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf	s.a. Datenbankrecherche SIGN
7.	Great Britain and Ireland	Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland	12.1.5 AAGBI Safety Guideline Management of proximal femoral fractures 2011	https://www.aagbi.org/sites/default/files/femoral%20fractures%202012_0.pdf	
8.		Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, the British Orthopaedic Association and the British Geriatrics	UK national guidelines	AAGBI/BOA/BGS 2015 Safety guideline: reducing the risk from cemented arthroplasty for hip fracture	

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

		Society			
9.		British Orthopaedic Association (BOA)	STANDARDS for TRAUMA – BOAST1	http://www.boa.ac.uk/	
10.		Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland	UK national guidelines	AAGBI 2014 Perioperative Care of the Elderly guidelines	
11.	Kanada	Bone and Joint Canada	National Hip-fracture-toolkit	http://boneandjointcanada.com/wp-content/uploads/2014/05/National-hip-fracture-toolkit-June-2011.pdf	
12.		Health Quality Ontario & Ministry of Health and Long-Term Care	Quality-Based Procedures – Clinical Handbook for Hip Fractures May 2013	http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/ecfa/docs/qbp_hipfracture.pdf	

Leitlinienrecherche auf Webseiten nationaler und internationaler **Fachgesellschaften** – Handsuche – vom 2. Februar 2018

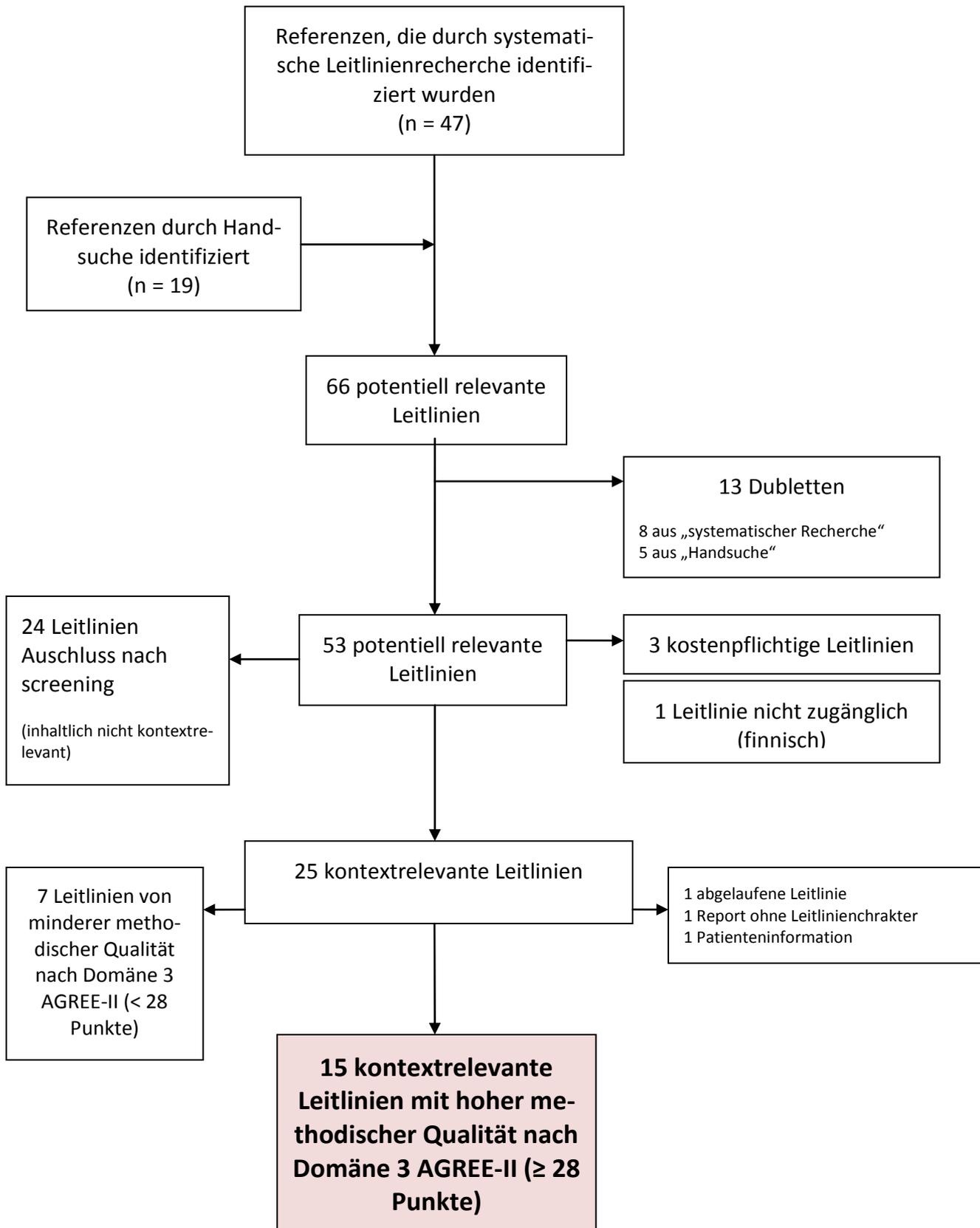
		Land	Fachgesellschaft	Bezeichnung	Weblink	Bemerkung
1.		Belgien	Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE)	KCE-reports 57 – Muscoskeletal and Neurological Rehabilitation	https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/d20071023018.pdf	
2.		Deutschland	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchi-		https://www.bvou.net/leitlinien-awmf/?parent_cat=115	Verweis auf Leitlinien der AWMF

Hüftgelenknahe Femurfrakturen - Strukturelle und prozessuale Mindestanforderungen an das Krankenhaus

			rurgie (BVOU)			
3.			Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)		http://www.dggeriatrie.de	Keine Leitlinien identifiziert
4.			Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e. V. (DGCH)		http://www.dgch.de/index.php?id=49	Verweis auf Leitlinien der AWMF (Schenkelhalsfraktur; prox. Femurfraktur)
5.			Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V. (DGGG)		12.1.6 http://www.dggg-online.de/aktuelles-termine/leitlinien/	Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert
6.			Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)		12.1.7 http://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien/II-liste/deutsche-gesellschaft-fuer-orthopaedie-und-orthopaedische-chirurgie-e-v.html	Verweis auf Leitlinien der AWMF
7.			Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS)	Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen"	12.1.8 http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-025.html	AWMF-Leitlinie, abgelaufen - Keine Dublette mit AWMF-Recherche
8.			Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)		12.1.9 http://www.dgrw-online.de/kommissionen-und-arbeitsgruppen/kommission-leitlinien.html	Keine Leitlinien identifiziert

9.		Frankreich	Haute Autorité de Santé (HAS)	12.1.10	12.1.11 https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_6056/fr/recherche-avancee?portlet=c_39085&search_antidot=&lang=en&typesf=guidelines/generated.RecommandationsProfessionnelles	Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert
10.		UK	Royal College of Surgeons (RCS)		12.1.12	
10					12.1.13 https://www.rcseng.ac.uk/dental-faculties/fds/publications-guidelines/clinical-guidelines/	Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert
11			National Osteoporosis Foundation (NOF)		https://www.nof.org/	keine Leitlinien identifiziert
11					12.1.14	
12			National Osteoporosis Society (NOS)		https://nos.org.uk/for-health-professionals/tools-resources/	Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert
13		Schweiz	Swiss Orthopaedics		http://www.swissorthopaedics.ch/de/Fachbereiche/Empfehlungen-und-Publikationen	Keine Leitlinien zu Hüftfrakturen identifiziert
14			Schweizer Gesellschaft für Gerontologie (SGG-SSG)		http://www.sgg-ssg.ch/de/publications-de-la-ssg	Keine Leitlinien identifiziert

12.2 Prisma-Darstellung des Auswahlprozesses



12.3 Stellungnahme der Ärztekammer Berlin vom 05. November 2013 zur Anfrage der SensAG Notfallversorgung/Krankenhausplan hierzu, die Inhalt der Krankenhausplanung ist (Anlage 6, Seite 230, Krankenhausplan 2016 des Landes Berlin⁴³)

Stellungnahme der Ärztekammer Berlin vom 5. November 2013 zur Anfrage der SenGS der AG Notfallversorgung/Krankenhausplan

Die an der Notfallversorgung teilnehmenden Krankenhäuser sind im Berliner Krankenhausplan ausgewiesen, um die Notfallversorgung der Bevölkerung selbst in besonderen Lagen gewährleisten zu können.

Die überwiegende Anzahl der Häuser verfügt über eine zentrale Anlaufstelle für Notfallpatienten und erfüllt die strukturellen Voraussetzungen wie 24-Stunden-Vorhaltung von Notfall-Diagnostik (z.B. radiol. Bildgebung, Notfall-Labor) und Blutdepot. Häuser, die diese Anforderungen nicht erfüllen, sollten nicht an der Notfallversorgung teilnehmen.

Ein großer Teil der Berliner Kliniken erfüllt die Muss-Festlegungen der SenGS aus dem Krankenhausplan 2010 nach einer eigenständigen pflegerischen Leitung mit eigenem, der Rettungsstelle zugeordnetem med. Assistenzpersonal sowie nach der Etablierung und Anwendung eines Triage-Systems.

Nicht erkenntlich ist jedoch, ob die Kliniken, die Triage-Systeme einsetzen, innerhalb der selbst vorgegebenen „Response-Zeiten“ bleiben (z.B. Wartezeit bis zum Arzt-Erstkontakt je nach Triagekategorie, durchschnittliche Gesamtbehandlungsdauer bei ambulanten Fällen je Triagekategorie, etc.), bzw. zu welchem Prozentsatz die Einhaltung dieser zeitlichen Fristen tatsächlich mit den klinikinternen Soll-Zeiten korreliert. Eine verpflichtende systematisierte Dokumentation der Zeiten, die Meldung der Compliance-Werte und die Rückspiegelung der Ergebnisse im Rahmen eines Klinikvergleichs dürfte zu einer nachhaltigen Verbesserung im ambulanten Bereich führen.

Der Erfüllung des Soll-Kriteriums „eigene ärztliche Leitung“ sind viele Kliniken bereits nachgekommen. Hier ist eine Änderung dieses Soll-Kriteriums in ein Muss-Kriterium im nächsten Krankenhausplan zu empfehlen, da mit der eigenständigen ärztlichen Leitung die Verantwortlichkeit für dieses sensible Versorgungssegment klar und eindeutig zugeordnet ist. Ein weiteres Kriterium, das in den Krankenhausplan Eingang finden sollte, ist die Forderung nach einem fest zugeordneten ärztlichen Personalstamm der Rettungsstelle, insbesondere in den Notfallzentren.

Als generell problematisch wird das 24/7/365- Aufrechterhalten eines akzeptablen Kompetenzlevels in den Rettungsstellen hinsichtlich des geschuldeten Facharztstandards beim ärztlichen Dienst angesehen. Wie bereits in der Stellungnahme des Krankenhausausschusses der Ärztekammer Berlin zum Krankenhausplan 2010 festgestellt wurde, erschweren die derzeit überwiegend ökonomischen Rahmenbedingungen der Kliniken (Reduktion des ärztlichen Personals und Arbeitsverdichtung) gekoppelt mit dem in einigen Fachbereichen bereits real existenten Mangel an Fachärzten eine durchgängige 24-Stunden-Facharztvorhaltung.

Die Frage der SenGS nach zwingend fachärztlich vorzuhaltenden Kompetenzen für die Notfallversorgung der Krankenhäuser kann daher zur Zeit nur dahingehend beantwortet werden, dass ein an der Notfallversorgung teilnehmendes Haus neben

der durchgängig bestehenden Kompetenz in Innerer Medizin auch für die Chirurgie in der Lage sein muss, viszeralkirurgische und unfallchirurgische Versorgung rund um die Uhr gewährleisten zu können. Durch eine der zunehmenden Spezialisierung geschuldeten Änderung der WBO 2004 im Gebiet Chirurgie und der damit verbundenen Einführung des Facharztes für Allgemeine Chirurgie sind die bisherigen Schwerpunkte für Viszeralkirurgie und Unfallchirurgie in die Facharztkompetenzen Viszeralkirurgie bzw. Unfallchirurgie/Orthopädie überführt worden. Durch die damit verbundene frühzeitige Spezialisierung auf das jeweilige chirurgische Teilgebiet werden die für eine fachärztliche Notfallversorgung erforderlichen Kompetenzen im Gesamtgebiet Chirurgie nur noch „eingeschränkt“ erworben. Um der Versorgungsrealität und der Einhaltung eines Facharztstandards auf dem Gesamtgebiet Chirurgie gerecht werden zu können, ist daher die Vorhaltung nur eines Facharztes der Teilgebiete Visceralchirurgie oder Unfallchirurgie/Orthopädie für eine umfassende Notfallversorgung nicht ausreichend.

In der Konsequenz ist damit zu fordern, dass fachärztliche Notfallkompetenzen in beiden vorgenannten Teilgebieten vorgehalten werden sollten. Neben dem gleichzeitigen Einsatz von 2 Fachärzten der in Rede stehenden Gebiete kann dies auf Grund der in der Facharztausbildung vermittelten Kompetenzen durch Fachärzte für Allgemeine Chirurgie nach WBO 2004 bzw. alternativ Fachärzte für Chirurgie nach WBO 1994 erfolgen.

Im Übrigen möchten wir darauf hinweisen, dass innerhalb der Gremien der Ärztekammer Berlin eine kontroverse, gleichwohl konstruktive Diskussion über die Einführung einer Zusatzqualifikation für Notfallmedizin geführt wird (FA für Notfallmedizin resp. Zusatz-Weiterbildung). Diese Qualifikation ist in vielen Ländern vorhanden. Mehrere Rettungsstellen Berliner Krankenhäuser werden bereits durch breit qualifizierte Fachärzte geleitet.

Für spezifische Anforderungen (z.B. Brandverletzungen, Geburtshilfe, Pädiatrie etc.) sind Häuser mit entsprechender Kapazität und Kompetenz auszuweisen.

Der von der SenGS beschrittene Weg der Orientierung an Qualitätskriterien sollte auch als Basis für die künftige Krankenhausplanung weiter verfolgt werden.

13 Quellenverzeichnis

¹ Brouwers M, Kho ME, Browman GP, Cluzeau F, feder G, Fervers B, Hanna S, Makarski J on behalf of the AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in healthcare. Can Med Assoc J. Dec 2010, 182:E839-842; doi: 10.1503/cmaj.090449
Domäne 3 des AGREE II – Instrumentes (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II)
https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2014/03/AGREE_II_German-Version.pdf (Zugriff: 02.02.2018)

² Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG), Leistungsbereich hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung; Anhang B Recherchebericht Qualitätszu- und Abschlüsse (QZAb); Thema: Leistungsbereich hüftgelenknahe Femurfraktur mit osteosynthetischer Versorgung – Überarbeitung der Evidenzbasierung – Prozessindikator „präoperative Verweildauer bei osteosynthetischer Versorgung einer hüftgelenknahe Femurfraktur“ (QI-ID 54030), September 2017.

³ Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG), Methodische Grundlagen V1.0s, Entwurf für das Stellungnahmeverfahren, Stand 31.01.2017
https://iqtig.org/downloads/berichte/2017/IQTIG_Methodische-Grundlagen-V1.0s.pdf (Zugriff: 01.02.2018).

⁴ Australian Government National Health and Medical Research Council (NHMRC) NHMRC Additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines.
https://www.nhmrc.gov.au/files/nhmrc/file/guidelines/developers/nhmrc_levels_grades_evidence_120423.pdf (Zugriff: 01.02.2018).

⁵ Levels of Evidence and Grades of Recommendations: SIGN
http://www.guiasalud.es/egpc/traduccion/ingles/parto_normal/completa/documentos/apartado00/levels_of_evidence.pdf (Zugriff: 01.02.2018)

⁶ AWMF-Regelwerk Leitlinien: Graduierung der Empfehlungen
<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/II-entwicklung/awmf-regelwerk-03-leitlinienentwicklung/II-entwicklung-graduierung-der-empfehlungen.html> (Zugriff:01.02.2018)

⁷ Qualitätsmanagement-Richtlinie/QM-RL, Stand: 17. Dezember 2015 des Gemeinsamen Bundesausschusses über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für Vertragsärztinnen und Vertragsärzte, Vertragspsychotherapeutinnen und Vertragspsychotherapeuten, medizinische Versorgungszentren, Vertragszahnärztinnen und Vertragszahnärzte sowie zugelassene Krankenhäuser (Qualitätsmanagement-Richtlinie/QM-RL)
https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1296/QM-RL_2015-12-17_iK-2016-11-16.pdf (Zugriff:01.02.2018)

⁸ Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen S2e Leitlinie, Stand 10/2015; Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU)Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen. S2e-LL (DGU) [Femoral neck fracture]; AWMF Registrierungsnummer: 012-001, Entwicklungsstufe: S1.
http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001I_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (Zugriff:06.02.2018)

⁹ Dresing, K., Stürmer, M. et al. (2015): Pertrochantäre Oberschenkelfraktur; Leitlinien Unfallchirurgie – überarbeitete Leitlinie Registernummer 012 – 002 ; ICD-10 S72.10 Leitlinienniveau nach AWMF: S2e

Letztes Bearbeitungsdatum 10.02.2015 ; Gültig bis 09.02.2019; Genehmigung durch den Vorstand der DGU am 10.4.2014

https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012002l_S2e_Pertrochantaree_Oberschenkelfraktur_2015-07.pdf (Zugriff:06.02.2018).

¹⁰ Evaluation and Management of geriatric trauma: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline NGC:010914 2016 Feb 17
<https://www.east.org/education/practice-management-guidelines/geriatric-trauma%2C-evaluation-and-management-of> (Zugriff: 06.02.2018)

¹¹ Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care 2014; Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.
<http://anzhfr.org/wp-content/uploads/2016/07/ANZ-Guideline-for-Hip-Fracture-Care.pdf> (Zugriff: 05.02.2018)

¹² The Management of Hip Fracture in Adults. NICE clinical guideline 124. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Jun 2011
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-pdf-183081997> (Zugriff: 06.02.2018)

¹³ The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE Process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation Version 2.0; 2009 [cited Mar 2014]. Available from:
<http://www.g-i-n.net/document-store/working-groups-documents/adaptation/adapte-resource-toolkit-guideline-adaptation-2-0.pdf/view>. (Zugriff:05.02.2018)

¹⁴ Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Hip Fracture Care Clinical Care Standard. Sydney: ACSQHC, 2016.
https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2016/09/Hip-Fracture-Care-Clinical-Care-Standard_tagged.pdf (Zugriff:05.02.2018)

¹⁵ Evidence Sources Hip Fracture Care; Clinical Care Standards;
<https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2016/10/Hip-Fracture-Care-Clinical-Care-Standard-Evidence-Sources-September-2016.pdf> (Zugriff:05.02.2018)

¹⁶ KCE-reports 57 A – Organisatie en Financiering van Musculoskeletale en Neurologische Revalidatie in België (Muscoskeletal and Neurological Rehabilitation)
<https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/d20071023018.pdf> (Zugriff: 05.02.2018)

¹⁷ Leitlinienreport zur S2e-Leitlinie 012/001: Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen aktueller Stand: 10/2015.
http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001m_S2e_Schenkelhalsfraktur_2015-10_01.pdf (Zugriff: 06.02.2018)

¹⁸ Garden RS. (1964). Stability and union in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg*, 46 B,(4): 630-647.

¹⁹ American Academy of Orthopaedic Surgeons; Evidence-based clinical practice guideline; Management of hip fractures in the elderly. September 2014

<https://www.aaos.org/research/guidelines/hipfxguideline.pdf> (Zugriff: 06.02.2018)

²⁰ American Society of Health-System Pharmacists: Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery; NGC: 009585; 1999 Sep 15 (revised 2013 Feb 1).

<https://www.guideline.gov/summaries/summary/39533/clinical-practice-guidelines-for-antimicrobial-prophylaxis-in-surgery> ; <http://www.ajhp.org/content/ajhp/70/3/195.full.pdf> (Zugriff:07.02.2018)

²¹ American Geriatrics Society Abstracted Clinical Practice Guideline for Postoperative Delirium in Older Adults (2015).

<https://guidelines.gov/summaries/summary/49932/american-geriatrics-society-abstracted-clinical-practice-guideline-for-postoperative-delirium-in-older-adults> ; (Zugriff: 07.02.2018)

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.13281/pdf> (Zugriff: 07.02.2018)

²² ACR Appropriateness Criteria® acute hip pain—suspected fracture.

<https://guidelines.gov/summaries/summary/47668/acr-appropriateness-criteria--acute-hip-pain-suspected-fracture> (Zugriff:07.02.2018)

²³ British Orthopaedic Association, Standards for Trauma, BOAST 1, Version 2: Includes: All Patients with a fragility hip fracture.

<https://www.boa.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/BOAST-1.pdf> (Zugriff: 07.02.2018)

²⁴ British Orthopaedic Association, British Geriatric Society; The Care of Patients with fragility fracture,

<http://www.bgs.org.uk/pdf/cms/pubs/Blue%20Book%20on%20fragility%20fracture%20care.pdf> (Zugriff: 12.02.2018)

²⁵ Fractures (complex): assessment and management, Complex fractures: assessment and management of complex fractures NICE Guideline NG37 Methods, evidence and recommendations February 2016,

<https://www.nice.org.uk/guidance/ng37/evidence/full-guideline-pdf-2359957649> (Zugriff: 12.02.2018)

²⁶ Fractures (non-complex): assessment and management, Fractures: diagnosis, management and follow-up of fractures.

<https://www.nice.org.uk/guidance/ng38/evidence/full-guideline-pdf-2358460765> (Zugriff: 13.02.2018)

²⁷ Venous thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital – NICE-Guideline CG 92, 201

<https://www.nice.org.uk/guidance/cg92/evidence/full-guideline-pdf-243920129> (Zugriff:13.02.2018)

²⁸ Guyatt, G.H., Oxman, A.D. et al. (2008):GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendation; BMJ 2008 Apr 26; 336(7650): 924–926

²⁹ Harbour, R., Miller, J. (for SIGN) (2001): A new system for grading recommendations in evidence based guidelines; BMJ Vol. 323,331-6

³⁰ Delirium: prevention, diagnosis and management NICE-CG 103, 2010

<https://www.nice.org.uk/guidance/cg103/evidence/full-guideline-pdf-134653069> (Zugriff: 13.02.2018)

³¹ Scottish International Guideline Network (SIGN): 111, Management of hip fracture in older people - A national clinical guideline.

<http://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf> (Zugriff:07.02.2018)

³² Quality based procedures - Clinical Handbook for Hip-Fracture 2013;
http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/ecfa/docs/qbp_hipfracture.pdf (Zugriff: 05.02.2018)

³³ Mak JC, Cameron ID, March LM. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust. 2010;192(1):37-41.

³⁴https://www.dnqp.de/fileadmin/HSOS/Homepages/DNQP/Dateien/Expertenstandards/Dekubituspropylaxe_in_der_Pflege/Dekubitus_2Akt_Auszug.pdf (Zugriff: 17.2.2018)

³⁵ DGU Weissbuch Schwerverletztenversorgung; Supplement Orthopädie und Unfallchirurgie Mitteilungen und Nachrichten, Weißbuch Schwerverletztenversorgung 2., erweiterte Auflage, Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V., Berlin; Stand Mai 2012, Thieme Verlag Stuttgart, ISSN 2193-5254).
<http://www.dgu-online.de/qualitaet-sicherheit/schwerverletzte/weissbuch-schwerverletztenversorgung.html>
(Zugriff: 10.02.2018).

³⁶ California Code of Regulations TITLE 22. SOCIAL SECURITY DIVISION 9. PREHOSPITAL EMERGENCY MEDICAL SERVICES CHAPTER 7. TRAUMA CARE SYSTEMS.
<https://emsa.ca.gov/wp-content/uploads/sites/71/2017/10/Regulations-Chapter-7.pdf> (Zugriff: 10.02.2018)

³⁷ Florida Administrative Code and Florida Administrative Register, Departement of Health Division of Emergency Preparedness and Community Support 4/2010.
<https://www.flrules.org/gateway/RuleNo.asp?title=Trauma&ID=64J-2.011> (Zugriff:10.02.2018).

³⁸ „RESOURCES 2014 FOR OPTIMAL CARE OF THE INJURED PATIENT“; COMMITTEE ON TRAUMA AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS; ISBN 978-0-9846699-8-
https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/clarification_document.ashx (Zugriff: 05.02.2018)

³⁹ Clarification Document des American College of Surgeons
<https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/resources%20for%20Optimal%20care.ashx> (Zugriff: 10.02.2018).

⁴⁰ CORE Certification der International Geriatric Fracture Society
https://c.ymcdn.com/sites/geriatricfracture.siteym.com/resource/resmgr/CORE/Editorial_in_GOS_Launch_of_C.pdf (Zugriff: 10.2.2018).

⁴¹ ACE New South Wales: Minimum Standards for the Management of Hip Fracture in the Older Person
<http://eih.health.nsw.gov.au/initiatives/minimum-standards-for-the-management-of-hip-fracture-in-the-older-person> (Zugriff: 12.02.2018)

⁴² NHS Institute for Innovation and Improvement, Delivering Quality and value, Focus on: Fractured Neck of Femur, Version 2 March 2010, ISBN: 978-1-9070 4590-5.
<https://www.qualitasconsortium.com/index.cfm/reference-material/delivering-value-quality/focus-on-fractured-nof/> (Zugriff: 12.02.2018)

⁴³ Krankenhausplan 2016 des Landes Berlin (S. 82f)

<https://www.berlin.de/sen/gesundheits/themen/stationaere-versorgung/krankenhausplan/>

(Zugriff: 10.2.2018)