



## Leitlinie 4.0:

# Evidenzbasierte Leitlinie zur Sturzprävention älterer Erwachsener in Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen

Folgende Supplemente ergänzen diese Leitlinie:

Supplement 1: Methodenpapier

Supplement 2: Summary-of-Findings-Tabellen

Supplement 3: Genauigkeit von Assessmentinstrumenten

Supplement 4: Schulungsunterlagen und -materialien

Graz, Dezember 2025

Herausgabe:

Medizinische Universität Graz  
Institut für Pflegewissenschaft  
Stiftingtalstraße 6/P/06 - WEST  
A-8010 Graz

Copyright: CC by 4.0

## Herausgeber\*innen und Hauptautor\*innen der Leitlinie

Priv.-Doz.<sup>in</sup>, Dr.<sup>in</sup> **Daniela Schoberer**, MSc, BSc, Senior Lecturer, Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

*Expertise für die Leitlinie:* Evidenzsynthesen mit GRADE (systematische Reviews, Cochrane Review), Leitlinienentwicklung (Autorin der 1.- 3. Auflage der Leitlinie Sturzprävention, Co-Chair der Sturzpräventionsleitlinie der Registered Nurses' Association of Ontario), DGKP (ehemals in der geriatrischen Langzeitpflege)

*Rolle in der Leitlinienentwicklung:* Projektleitung, Organisation der Leitlinienentwicklung, Konzeption der Methoden, Mitarbeit an allen inhaltlichen Aspekten, Leitlinienpanelmitglied

Dr.<sup>in</sup> **Denise Wilfling**, MSc, BSc, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Pflegewissenschaft und Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung, Medizinische Universität Graz

*Expertise für die Leitlinie:* Evidenzsynthesen (systematische Reviews, Cochrane Review, HTA-Bericht), Leitlinienentwicklung (S3-Leitlinie "Nicht-spezifische Nackenschmerzen"), DGKP (ehemals in der neurologischen Intensivpflege)

*Rolle in der Leitlinienentwicklung:* Durchführung von systematischen Literaturrecherchen, Bewertungen der Evidenz und Erstellung von GRADE-Evidenzprofilen, Leitlinienpanelmitglied

## Autor\*innen einzelner Evidenzsynthesen

Iris Pichler, MSc, BScN, Masterabsolventin Pflegewissenschaft, Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

Lea Reiter, MSc, BScN, Masterabsolventin Pflegewissenschaft, Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

Franziska Winkler, MSc, BScN, Masterabsolventin Interprofessionelle Gesundheitswissenschaften, Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

## ***Leitlinienpanel***

**Tamara Archan**, MSc, BScN, DGKP, 2. Vizepräsidentin des Österreichischen Gesundheits- und Krankenpflegeverbandes, Organisationsentwicklerin, Haus der Barmherzigkeit, Wien

**Felix Breininger**, MSc, BSc, selbstständiger Physiotherapeut, PhD-Student an der Medizinischen Universität Graz

Mag.(FH) **Beate Bucnik**, DGKP, Stationsleitung Neurologie Intensiv, LKH-Univ. Klinikum Graz

Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> **Doris Eglseer**, MSc, BBSc, Universitätsassistentin, Diätologin, Medizinische Universität Graz, Institut für Pflegewissenschaft

**Kevin Hödl**, BScN, MPH, DGKP, SeneCura Group, Österreich

Univ.-Prof. Dr. **Bernhard Iglseder**, Abteilungsvorstand, Universitätsklinik für Geriatrie der PMU, Christian-Doppler-Klinik, Uniklinikum Salzburg, Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Geriatrie und Gerontologie

**Sofia Kaufmann** MSc, MSc, BScN, DGKP, Bereichsleitung Psychiatrie und Neurologie, Krankenhaus der Elisabethinen, Graz

Mag.<sup>a</sup> PhDr.<sup>in</sup> **Esther Kirchberger**, Bakk, DGKP, Gerichtlich beeidete und zertifizierte Sachverständige für Gesundheits- und Krankenpflege, OPCAT der Volksanwaltschaft Oberösterreich und Salzburg, Pflegereferentin, Caritas der Diözese Graz-Seckau

**Maria-Benedicta Maninger**, BScN, DGKP, Albert-Schweitzer Hospiz, Geriatrische Gesundheitszentren der Stadt Graz

Univ.-Prof. Dr.<sup>in</sup> **Regina Roller-Wirnsberger**, MD, MME, Universitätsklinik für Innere Medizin, Professorin für Geriatrie und kompetenzbasierte Curriculumsentwicklung, Forschungseinheitsleiterin der Forschungseinheit Altersmedizin und lebenslange Gesundheit, Medizinische Universität Graz

Dr.<sup>in</sup> **Gerhilde Schüttengruber**, MSc, BSc, Senior Lecturer, Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz, DGKP, Albert-Schweitzer Hospiz, Geriatrische Gesundheitszentren der Stadt Graz

**Wolfgang Strobl**, Diplomsozialbetreuer, Wohnbereichsleiter, Pflegewohnhaus Graz-St. Peter, Caritas der Diözese Graz-Seckau

**Elisabeth Sokol**, BA, MSc, DGKP, APN Parkinson Nurse, LKH-Univ. Klinikum Graz

**Marwin Tildach**, MSc, BSc, BA, Ergotherapeut, Primärversorgungseinheit (PVE) Graz Smartcity - Lendarztpraxis

**Magdalena Walter**, MSc, BSc, DGKP, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Pflegeentwicklung, Geriatrische Gesundheitszentren der Stadt Graz

Waltraud Zirngast, MSc, DGKP, Pflegedirektionsassistentin, LKH SWS Standort Wagna

Bewohner\*innen (N = 4) eines Alten- und Pflegeheims, Namensnennung nicht gewünscht

***Externe Begutachtung***

Helga Gafiuk, BSc, DGKP, Geriatrischen Gesundheitszentren der Stadt Graz,  
Gesundheitsförderung und ERST Aufnahme.

**Lektorat**

Manuela Schatz

**Layout**

Mag.<sup>a</sup> Sandra Klein

**Unterstützung bei Formatierung und Textbearbeitung:**

Hammer T., Praktikantin am Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

Kovačec T., Praktikantin am Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

Stickler C., Praktikantin am Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

Seewald M., Praktikantin am Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz

### **Wissenschaftliche Unabhängigkeit und Interessensoffenlegung**

Die Leitlinie wurde im Rahmen eines Projekts am Institut für Pflegewissenschaft der Medizinischen Universität Graz ohne externe Finanzierung entwickelt. Die Autor\*innen der Leitlinie sowie die Mitglieder des Leitlinienpanels legten vor Beginn der Einbeziehung potenzielle Interessenskonflikte offen. Aus diesen Offenlegungen, die bei der Projektleiterin eingesehen werden können, ergeben sich keine Interessenskonflikte hinsichtlich der Arbeit an der Leitlinienentwicklung oder der Teilnahme an Entscheidungsfindungen im Rahmen der Konsensuskonferenzen.

### **Danksagung**

An der Erstellung und Umsetzung dieser Leitlinie haben viele engagierte Personen mitgewirkt, denen wir an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aussprechen möchten. Unser besonderer Dank gilt der ehemaligen Vorständin des Instituts für Pflegewissenschaft der Medizinischen Universität Graz, Frau Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Christa Lohrmann, die die Entwicklung dieser Leitlinie unterstützt und die erforderlichen Ressourcen zur Verfügung gestellt hat. Ebenso danken wir den Mitgliedern des Leitlinienpanels, welche die Entwicklung der Leitlinie unentgeltlich begleitet und mit ihrem Fachwissen bereichert haben.

# Inhalt

TABELLENVERZEICHNIS	11
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	11
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	12
ÜBERSICHT DER EMPFEHLUNGEN UND EXPERT*INNENTIPPS	13
EINLEITUNG	24
<b>Stürze und Sturzfolgen bei älteren Erwachsenen</b>	<b>24</b>
<b>Sturzdefinition</b>	<b>24</b>
<b>Hinweis zur Anwendung und Verbindlichkeit der Leitlinie</b>	<b>25</b>
ZIELE UND ZIELGRUPPEN	25
METHODISCHES VORGEHEN	26
<b>Leitlinienpanel</b>	<b>27</b>
BEDEUTUNG DER EMPFEHLUNGSSTÄRKE UND EXPERT*INNENTIPPS	28
RISIKOFAKTOREN FÜR STÜRZE	30
<b>Risikofaktoren für Stürze gegliedert nach den WHO-Kategorien</b>	<b>30</b>
<b>Geschlechtsspezifische Risikofaktoren</b>	<b>32</b>
<b>Medikamente als Risikofaktor</b>	<b>34</b>
<b>Risikofaktoren bei spezifischen Personengruppen</b>	<b>35</b>
<b>Settingspezifische Risikofaktoren</b>	<b>37</b>
EVIDENZBASIERTE EMPFEHLUNGEN ZUR STURZPRÄVENTION	39
<b>Einschätzung des Sturzrisikos bei Patient*innen und Bewohner*innen</b>	<b>39</b>
Einschätzung des Sturzrisikos mit Assessmentinstrumenten bei Patient*innen im Krankenhaus	40
Einschätzung des Sturzrisikos bei Patient*innen im Krankenhaus	41
Einschätzung des Sturzrisikos mit Assessmentinstrumenten bei Bewohner*innen im Alten- und Pflegeheim	42
Einschätzung des Sturzrisikos bei Bewohner*innen im Alten- und Pflegeheim	43

<b>Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen</b>	<b>44</b>
Multifaktorielle Maßnahmen in der Krankenhausambulanz nach einem Sturzereignis	44
Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen bei älteren Personen im Krankenhaus	45
Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen bei Bewohner*innen in Alten- und Pflegeheimen	46
<b>Zweikomponenten-Maßnahmen zur Sturzprävention</b>	<b>48</b>
Zweikomponenten-Maßnahme: kognitiven Verhaltensintervention und körperliches Training	48
<b>Bewegungsinterventionen zur Prävention von Stürzen und Verletzungen</b>	<b>50</b>
Bewegungsinterventionen bei älteren Personen im Krankenhaus (akuter Krankenhausbereich)	50
Bewegungsinterventionen bei älteren Personen auf Abteilungen mit Rehabilitationsschwerpunkt (subakuter Krankenhausbereich)	51
Bewegungsinterventionen bei Bewohner*innen in Alten- und Pflegeheimen	52
Bewegungsinterventionen bei Bewohner*innen mit einer kognitiven Einschränkung oder Demenz	54
Bewegungsinterventionen bei Bewohner*innen mit Gebrechlichkeit (Frailty)	54
Bewegungsinterventionen bei Personen nach einem Schlaganfall	55
Bewegungsinterventionen bei Personen mit Parkinson	56
Bewegungsinterventionen bei Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur	57
<b>Freiheitsbeschränkende Maßnahmen bzw. Maßnahmen zu deren Reduktion</b>	<b>59</b>
Organisationsmaßnahmen zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen im Setting Krankenhaus	60
Organisationsmaßnahmen zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen im Setting Alten- und Pflegeheim	61
Alarmsysteme als gelindere Maßnahme in Krankenhäusern und Alten- und Pflegeheimen	62
<b>Maßnahmen zur Gestaltung der Krankenhaus- sowie Alten- und Pflegeheimumgebung</b>	<b>63</b>
Niederflurbetten	64
Stoßdämpfender Bodenbelag	64
<b>Personenbezogene Gegenstände und Hilfsmittel</b>	<b>66</b>
Schuhwerk und podiatrische Interventionen	66
Rutschfeste Socken	67
Identifikationsarmbänder	68
Gehhilfen	68
Sehhilfen	69
<b>Alarmsysteme</b>	<b>70</b>
Nicht KI-gestützte Alarmsysteme im Krankenhaus	70
Nicht KI-gestützte Alarmsysteme im Alten- und Pflegeheim	71



<b>Vermehrte Observanz</b>	<b>73</b>
<b>Schulungsmaßnahmen für Patient*innen, Bewohner*innen und Angehörige</b>	<b>75</b>
Schulung von Patient*innen während des Krankenhausaufenthaltes	75
Aufklärung von Patient*innen zur besseren Orientierung	76
Schulung von Patient*innen im Rahmen der Krankenhausentlassung	76
Entlassungsmanagement bei Patient*innen nach Hüftgelenksfrakturen	78
Schulung von Bewohner*innen in Alten- und Pflegeheimen	79
Instruktion für Patient*innen/Bewohner*innen mit bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen	80
Aufklärung von Besucher*innen und Angehörigen von Patient*innen oder Bewohner*innen	80
<b>Evaluierung der Medikation</b>	<b>81</b>
Evaluierung der Medikation bei Patient*innen im Krankenhaus	81
Evaluierung der Medikation bei Bewohner*innen in Alten- und Pflegeheimen	82
<b>Ernährungsinterventionen</b>	<b>84</b>
<b>Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter*innen in Krankenhäusern sowie Alten- und Pflegeheimen</b>	<b>87</b>
Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter*innen in Krankenhäusern	87
Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter*innen in Alten- und Pflegeheimen	88
<b>Analyse von Sturzereignissen</b>	<b>89</b>
<b>Dokumentation eines Sturzereignisses</b>	<b>90</b>
<b>Sturzpräventive Maßnahmen bei Personen mit einer kognitiven Einschränkung</b>	<b>91</b>
<b>Sturzpräventive Maßnahmen bei Personen mit einer körperlichen Einschränkung</b>	<b>93</b>
Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen nach einem Schlaganfall	93
Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen mit Parkinson	93
Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur	93
Spezifische sturzpräventive Maßnahmen bei Patient*innen nach einer Hüftgelenksfraktur	94
<b>FORSCHUNGSLÜCKEN</b>	<b>95</b>
<b>IMPLEMENTIERUNG DER LEITLINIE</b>	<b>96</b>
<b>Implementierbarkeit der Leitlinie</b>	<b>96</b>
<b>Ressourcen zur Implementierung der Leitlinie</b>	<b>96</b>

<b>Hinweise zur erfolgreichen Implementierung der Leitlinie</b>	<b>97</b>
Erfahrungen bei der Implementierung der Leitlinie Sturzprävention	97
Internationale Erfahrungen zur Umsetzung von Sturzpräventionsmaßnahmen	98
 EVALUIERUNG DES LEITLINIENEINSATZES	 100
 FORTSCHREIBUNG	 107
 GLOSSAR	 108
 REFERENZEN UND QUELLENVERZEICHNIS	 111
 WEITERFÜHRENDE LITERATUR	 119

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht der Empfehlungen bzw. Expert*innentipps für das Setting Krankenhaus .....	13
Tabelle 2 Übersicht der Empfehlungen bzw. Expert*innentipps für das Setting Alten- und Pflegeheim .....	19
Tabelle 3 Empfehlungsstärke und deren Bedeutung .....	28
Tabelle 4 Biologische Risikofaktoren .....	30
Tabelle 5 Verhaltensbedingte Risikofaktoren .....	31
Tabelle 6 Umgebungsbedingte Risikofaktoren .....	32
Tabelle 7 Sozioökonomische Risikofaktoren.....	32
Tabelle 8 Geschlechtsspezifische Risikofaktoren (biologisches Geschlecht) .....	33
Tabelle 9 Medikamentengruppen, die das Sturzrisiko beeinflussen .....	35
Tabelle 10 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Parkinson .....	35
Tabelle 11 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Arthritis.....	36
Tabelle 12 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Schlaganfall .....	36
Tabelle 13 Risikofaktoren bei Patient*innen im Krankenhaus .....	37
Tabelle 14 Risikofaktoren bei Pflegeheimbewohner*innen .....	38
Tabelle 15 Evaluierungsindikatoren für die Leitlinie im Setting Krankenhaus.....	100
Tabelle 16 Evaluierungsindikatoren für die Leitlinie im Setting Alten- und Pflegeheim.....	104

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Schritte der Leitlinienentwicklung .....	26
--	----

## Abkürzungsverzeichnis

AGREE II	<i>Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II</i>
AMSTAR 2	<i>A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews 2</i>
EQ-5D VAS	<i>EuroQol-5 Dimensions Visual Analogue Scale</i>
GRADE	<i>Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation</i>
$I^2$	Grad der Inkonsistenz
IRR	<i>Incidence Rate Ratio</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
RR	relatives Risiko
KI	Konfidenzintervall
SMD	standardisierte Mittelwertdifferenz
MDS-UPDRS	<i>Movement Disorder Society - Unified Parkinson's Disease Rating Scale</i>
MMST	Mini-Mental-Status-Test
RoB	<i>Risk of Bias</i>

# Übersicht der Empfehlungen und Expert\*innentipps

Nachfolgend finden sich die Empfehlungen und Expert\*innentipps der Leitlinie, gegliedert nach den Settings Krankenhaus (Tabelle 1) sowie Alten- und Pflegeheim (Tabelle 2).

Die Empfehlungsstärken sind durch Pfeile ausgedrückt und haben folgende Bedeutung:

↑	starke Empfehlung für eine Maßnahme ( <b>soll</b> Empfehlung)
↗	bedingte Empfehlung für eine Maßnahme ( <b>sollte</b> Empfehlung)
↘	bedingte Empfehlung gegen eine Maßnahme ( <b>sollte nicht</b> Empfehlung)
↓	starke Empfehlung gegen eine Maßnahme ( <b>soll nicht</b> Empfehlung)
E	Expert*innentipp

Expert\*innentipps (nachfolgend farblich grau hinterlegt) stellen eine Form der *Best Practice* dar und beinhalten keine Empfehlungsgradierung. Sie sollten als starke Empfehlungen interpretiert werden. Eine ausführliche Erläuterung zur Bedeutung der Empfehlungsstärken und Expert\*innentipps, insbesondere auch in Bezug auf die Anwendung in der Praxis, findet sich im Kapitel *Bedeutung der Empfehlungsstärke und Expert\*innentipps*, S. 29 ff.

Detailliertere Informationen zu den jeweiligen Empfehlungen sowie die zugrundeliegende Evidenz finden sich in den jeweiligen thematischen Kapiteln.

Tabelle 1 Übersicht der Empfehlungen bzw. Expert\*innentipps für das Setting Krankenhaus

Einschätzung des Sturzrisikos bei Patient*innen	
Zur Identifizierung sturzgefährdeter Patient*innen im Krankenhaus <b>sollten</b> Sturzrisiko-Assessmentinstrumente <b>nicht</b> verwendet werden bzw. die Grundlage für Entscheidungen zur Sturzprävention darstellen.	↘
Ältere Erwachsene (insbesondere jene > 65 Jahre), die im Krankenhaus aufgenommen werden, sollten hinsichtlich Sturzrisikofaktoren beobachtet und befragt werden und demnach als sturzgefährdet behandelt werden. Personen, die in den letzten 12 Monaten gestürzt sind und bei denen die Gehfähigkeit oder das Gleichgewicht eingeschränkt ist, sind immer als sturzgefährdet zu behandeln und sollten individuelle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.	E
Da Ursachen für Stürze von internen Faktoren der Patient*innen und externen Faktoren auf der Abteilung abhängig sind, gibt es in jedem Bereich spezifische Faktoren, die gehäuft mit Stürzen in Verbindung stehen. Durch die Erhebung häufiger Sturzursachen auf der eigenen Abteilung können diese abteilungsspezifischen Risikofaktoren identifiziert werden.	E
Während des gesamten Aufenthalts im Krankenhaus sind Patient*innen mit einem erhöhten Sturzrisiko auf Risikofaktoren hin zu beobachten und gegebenenfalls - insbesondere bei Zustandsänderungen - neu einzuschätzen.	E

## Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen

Personen, die aufgrund eines Sturzes oder einer Sturzverletzung eine Krankenhausambulanz aufsuchen bzw. ins Krankenhaus eingewiesen werden, **sollen** multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.

Mögliche Komponenten dieser Maßnahmen umfassen die Veranlassung einer häuslichen Umgebungsüberprüfung, die Überprüfung des Schuhwerks und der Füße, ein Medikamentenreview, Empfehlungen für Balance- und Gehübungen, Aufklärung und Schulung zu sturzpräventiven Maßnahmen sowie die Überweisung an andere Gesundheitsfachdienste.

↑

Ältere Personen im Krankenhaus **sollten** multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.

Mögliche Komponenten dieser Maßnahmen umfassen eine individuelle Risikofaktoreneinschätzung, Beratung und Schulung, Sturz-Erinnerungshilfen, eine auf den Risikofaktoren basierende Erstellung individueller Pflegeplanungen und unterstützende Hilfsmittel. Bei Bedarf könnten auch Schulungsmaßnahmen für das Krankenhauspersonal veranlasst werden.

↗

Bei Personen mit Stürzen in der Anamnese sowie Geh- oder Gleichgewichtsproblemen sind auf den individuellen Risikofaktoren basierende, multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen insbesondere empfohlen.

E

### Zweikomponenten-Maßnahme: kognitiven Verhaltensintervention und körperliches Training

Patient\*innen mit Sturzangst **sollten** eine Zweikomponenten-Maßnahme zur Sturzprävention erhalten, die aus einer kognitiven Verhaltensintervention und einem körperlichen Training besteht.

Das körperliche Training kann durch jede Form von Bewegung erfolgen, wie etwa durch Gleichgewichtstraining, Widerstandstraining oder Krafttraining. Die kognitive Verhaltensintervention kann eine kognitive Verhaltenstherapie durch ausgebildete Fachpersonen und/oder einzelne Maßnahmen zur Förderung der Selbstwirksamkeit beinhalten, wie z. B. positive Bestärkung und Zielsetzung.

↗

### Bewegungsinterventionen zur Prävention von Stürzen und Verletzungen

Bei hospitalisierten älteren Patient\*innen im (Akut-) Krankenhaus **sollten** Bewegungsinterventionen zusätzlich zur krankheitsspezifischen therapeutischen Behandlung eingesetzt werden, um die Mobilität und die Lebensqualität der Betroffenen zu fördern.

↗

Ältere Personen auf Abteilungen mit Rehabilitationsschwerpunkt (subakuter Bereich) **sollten**, in der Regel durch die Physiotherapie, angeleitete Bewegungsinterventionen erhalten.

↗

Unabhängig vom Versorgungssetting **sollen** Personen nach einem Schlaganfall, sobald sie körperlich stabil genug sind, ein gezieltes Gleichgewichtstraining erhalten. Das Training kann dabei Übungen wie sicheres Stehen, Sitzen und Gehen, das Überqueren von Hindernissen sowie freihändiges Gleichgewichtstraining umfassen.

↑

Unabhängig vom Versorgungssetting **sollen** Personen mit Parkinson in Phasen guter Beweglichkeit eine angeleitete Bewegungsintervention erhalten. Mögliche Übungen sind gezieltes Gang- und Balancetraining, Funktionstraining, Widerstandstraining sowie 3-D-Übungen.

↑

Patient*innen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur <b>sollten</b> , unabhängig vom Versorgungssetting, ein progressives Widerstandstraining erhalten. Dieses Training sollte darauf abzielen, die Muskelkraft zu steigern, die Knochengesundheit zu fördern und das Risiko weiterer Frakturen zu reduzieren.	↗
---	---

#### Freiheitsbeschränkende Maßnahmen bzw. Maßnahmen zu deren Reduktion

Freiheitsbeschränkungen zur Sturzprävention sind nur in Einzelfällen zu erwägen. Lässt sich eine freiheitsbeschränkende Maßnahme nicht vermeiden, sollte sie von einem Arzt*einer Ärztin oder einem*einer damit betrauten Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege angeordnet, dokumentiert und regelmäßig in Bezug auf ihre Angemessenheit evaluiert werden. Die Entscheidung sollte mit Angehörigen besprochen werden. Weiters darf nur das gelindeste Mittel der Freiheitsbeschränkung Anwendung finden.	E
---	---

Im Setting Krankenhaus <b>sollten</b> gezielte Organisationsmaßnahmen umgesetzt werden, um die Anwendung freiheitseinschränkender Maßnahmen zu reduzieren.	↗
--	---

Bevor körperliche freiheitsbeschränkende Maßnahmen vorgenommen werden, <b>sollten</b> zunächst gelindere Maßnahmen eingesetzt werden, wie etwa die Verwendung von Systemen zur Alarmierung des Pflegepersonals (z. B. Bett- und Sesselsensoren).	↗
--	---

#### Maßnahmen zur Gestaltung der Krankenhausumgebung

<p>Gestalten Sie die pflegetherapeutische Umgebung so, dass umgebungsbedingte Sturzrisiken minimiert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie, insbesondere bei bettlägerigen Personen, die Betthöhe nach Pflegetätigkeiten auf das niedrigste Niveau ein. Für gehfähige Personen sollte die Betthöhe individuell angepasst werden, um den Bettausstieg so einfach und sicher wie möglich zu gestalten.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass bei Personen mit körperlichen Einschränkungen persönliche Gegenstände wie Mobiltelefon, Brille, Getränk, Gehhilfe sowie die Rufglocke stets in Reichweite sind.</li> <li>• Achten Sie darauf, dass die Fußböden trocken sind. Entfernen Sie umgehend übergeschwapptes Waschwasser, verschüttete Getränke oder Harn. Bei nassen Böden sollten Warntafeln aufgestellt werden.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass keine Gegenstände (z. B. Taschen, Schuhe oder Kabel von Drucksensormatten) Stolperfallen darstellen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist. Die Möglichkeit, das Licht einzuschalten, sollte sich in Griffweite befinden, um bei nächtlichem Aufstehen für eine sichere Umgebung zu sorgen.</li> </ul>	E
---	---

Niedrigflurbetten <b>sollten nicht</b> in Krankenhäusern eingesetzt werden, da sie das Risiko für Stürze und Mobilitätsprobleme erhöhen können.	↘
---	---

### Personenbezogene Gegenstände und Hilfsmittel

Achten Sie darauf, dass die Patient*innen gut passende Schuhe tragen, die ausreichend Halt bieten, nicht einengen, die Ferse umschließen und eine rutschfeste Sohle haben.	E
Rutschfeste Socken <b>sollten</b> bei Patient*innen <b>nicht</b> als bevorzugte Maßnahme zur Sturzprävention eingesetzt werden. Stattdessen sollte auf gut sitzende, rutschfeste Schuhe geachtet werden.	↘
Gehhilfen müssen in funktionstüchtigem Zustand gehalten werden (z. B. Kontrolle des Reifendrucks und der Bremsen), sich in Reichweite befinden und auf die jeweilige Person angepasst sein (z. B. Höhe). Mitarbeiter*innen sowie potenzielle Nutzer*innen von Gehhilfen sollten im richtigen Umgang mit Gehhilfen geschult sein.	E
Achten Sie darauf, dass Patient*innen beim Verlassen des Bettes ihre Sehhilfen tragen und dass diese stets in gereinigtem Zustand sind.	E

### Alarmsysteme

Alarmsysteme (nicht KI-gestützte wie Bett- und Sesselsensoren, körpergetragene Sensoren oder Drucksensormatten) <b>sollten nicht</b> zur Sturzprävention im Krankenhaussetting eingesetzt werden.	↘
---	---

### Vermehrte Observanz

Bei Patient*innen mit gehäuftem Sturzereignissen <b>sollte</b> die Häufigkeit der Observanz erhöht werden. Dies könnte durch regelmäßige, gezielte Kontrollgänge oder durch verstärkte Betreuung und Beschäftigung durch freiwillige Helfer*innen erfolgen.	↗
Hospitalisierte Patient*innen mit Demenz und einem erhöhten Risiko für ein Delir <b>sollten</b> intensiver beobachtet und betreut werden. Diese verstärkte Betreuung kann durch regelmäßige, geplante Kontrollgänge oder durch geschulte Freiwillige erfolgen. Die Einbindung von Freiwilligen sollte darauf abzielen, die Betroffenen gezielt zu begleiten, Orientierung zu fördern, emotionale Unterstützung zu bieten und frühzeitig auf Anzeichen eines Delirs zu reagieren.	↗
Sind bei Patient*innen mit gehäuftem Sturzgeschehen zeitliche Sturzmuster zu erkennen, sollte die vermehrte Observanz in diesen Zeiträumen stattfinden.	E
Wählen Sie für Patient*innen, die gehäuft stürzen, nach Möglichkeit ein Zimmer in der Nähe des Stützpunkts, um die Praktikabilität der gesteigerten Observanz zu erhöhen und im Falle eines Sturzereignisses schnell Hilfestellung leisten zu können.	E

### Schulungsmaßnahmen für Patient\*innen und Angehörige

Sturzgefährdeten Patient*innen ohne kognitive Einschränkungen mit einem Krankenhausaufenthalt von mindestens drei Tagen <b>soll</b> eine Schulungsmaßnahme angeboten werden, die aus mehreren Komponenten besteht.	↑
Dazu gehören eine direkte persönliche Schulung oder individuelle Gespräche sowie ergänzende schriftliche oder videobasierte Gesundheitsinformationen. Inhalte der Schulung bzw. der Gespräche können die Reflexion des persönlichen Sturzrisikos, die Identifizierung individueller Problembereiche sowie die gemeinsame Entwicklung von Zielen und geeigneten Präventionsstrategien sein.	
Helfen Sie sturzgefährdeten Patient*innen, sich besser zu orientieren, indem Sie sich Zeit nehmen, ihnen das Zimmer, die sanitären Anlagen sowie die Umgebung auf der Station zu zeigen. Weisen Sie auf potenzielle umgebungsbedingte Sturzrisiken hin.	E



Beobachten Sie sturzgefährdete Patient*innen hinsichtlich ihrer Orientierung und bieten Sie bei Bedarf Unterstützung an.	
<p>Sturzgefährdeten älteren Patient*innen ohne oder mit lediglich geringer kognitiver Beeinträchtigung <b>sollte</b> im Rahmen des Entlassungsmanagements eine Schulung zur Prävention von Stürzen angeboten werden.</p> <p>Mögliche Modalitäten der Schulung sind Gespräche, Videos und Schulungsunterlagen. Die Inhalte der Schulung sollten eine auf die Bedürfnisse der Patient*innen angepasste Vermittlung von Sturzpräventionsstrategien, die Identifikation von Hindernissen zur Umsetzung dieser Strategien sowie die Ermittlung möglicher Unterstützungsressourcen umfassen.</p>	↗
<p>Patient*innen, die nach einer Hüftgelenksfraktur aus dem Krankenhaus in das häusliche Umfeld entlassen werden, <b>sollen</b> ein integriertes und unterstützendes Entlassungsmanagement erhalten.</p> <p>Dieses kann eine Beratung zur Modifikation der Wohnumgebung sowie die Überweisung an Physiotherapie, Ergotherapie, Hauskrankenpflege oder Community Nurses umfassen, einschließlich Hausbesuche zur weiteren Beratung und Anpassung der Wohnumgebung.</p>	↑
Fordern Sie Patient*innen mit einer bekannten Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen (z. B. Synkopen, bestimmte neurologische Erkrankungen) auf, bei der Mobilisation Hilfestellung durch das Pflegepersonal in Anspruch zu nehmen. Instruieren Sie Patient*innen, sich bei Schwindel, Schwäche oder Übelkeit beim Personal zu melden.	E
Weisen Sie Besucher*innen und Angehörige von Patient*innen mit einem erhöhten Sturzrisiko darauf hin, bei Bedarf - etwa bei der Mobilisation, beim Transfer oder bei Gehübungen - Unterstützung durch das Fachpersonal anzufordern.	E
<b>Evaluierung der Medikation</b>	
Bei älteren Patient*innen, insbesondere bei vorliegender Sturzgefährdung, <b>sollte</b> ein Medikamentenreview durchgeführt werden, um potenziell gefährliche Arzneimittelinteraktionen, Nebenwirkungen oder eine unpassende Medikation zu identifizieren und das Risiko von Stürzen zu minimieren.	↗
<b>Ernährungsinterventionen</b>	
Bei älteren Personen mit einem Risiko für Mangelernährung oder bei bereits bestehender Mangelernährung <b>soll</b> eine gezielte Ernährungsanpassung erfolgen. Dabei kann der Einsatz von proteinreichen Supplementen sowie die gezielte Supplementierung von Mikronährstoffen wie Kalzium und Vitamin D in Erwägung gezogen werden, um den Ernährungszustand zu verbessern und Mangelerscheinungen entgegenzuwirken.	↑
Eine routinemäßige Vitamin-D-Substitution zur Prävention von Stürzen und deren Folgen <b>soll nicht</b> eingesetzt werden.	↓
<b>Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter*innen in Krankenhäusern</b>	
<p>In Krankenhausabteilungen mit gehäuftem Sturzgeschehen <b>sollten</b> für professionell Pflegenden Schulungsmaßnahmen zum Thema Sturzprävention durchgeführt werden. Mögliche Strategien im Rahmen dieser Schulungen umfassen unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interdisziplinäre Fallbesprechungen;</li> <li>• Aushändigung und Diskussion von Schulungsunterlagen, z. B. auch Leitlinien;</li> </ul>	↗

- Audits mit Feedback, z. B. eine systematische Überprüfung der Umsetzung von Sturzpräventionsmaßnahmen, gefolgt von Rückmeldungen an die Pflegepersonen zu korrekt durchgeführten Maßnahmen und Verbesserungspotenzialen.

#### **Analyse von Sturzereignissen**

Veranlassen Sie bei wiederholten Stürzen eines\*r Patienten\*in Besprechungen im multidisziplinären Team, um die Sturzursachen zu analysieren und gemeinsam sturzpräventive Maßnahmen zu planen oder anzupassen.

**E**

Tabelle 2 Übersicht der Empfehlungen bzw. Expert\*innentipps für das Setting Alten- und Pflegeheim

### Einschätzung des Sturzrisikos bei Bewohner\*innen

Zur Identifizierung sturzgefährdeter Bewohner*innen im Alten- und Pflegeheim <b>sollen</b> Sturzrisiko-Assessmentinstrumente nicht verwendet werden.	↓
--	---

Alle Bewohner*innen in Alten- und Pflegeheimen gelten als sturzgefährdet; individuelle sturzpräventive Maßnahmen sind entsprechend zu planen.	E
---	---

### Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen

Multifaktorielle Maßnahmen <b>sollen</b> in Alten- und Pflegeheimen umgesetzt werden und die folgenden zwei spezifischen Interventionen beinhalten: 1. zielgerichtete Interventionen, die auf die individuellen Risikofaktoren der Bewohner*innen abgestimmt sind; 2. das Bekenntnis der Einrichtung zur Unterstützung der multifaktoriellen Maßnahmenplanung.	↑
--	---

### Zweikomponenten-Maßnahme: kognitiven Verhaltensintervention und körperliches Training

Bewohner*innen mit Sturzangst <b>sollten</b> eine Zweikomponenten-Maßnahme zur Sturzprävention erhalten, die aus einer kognitiven Verhaltensintervention und einem körperlichen Training besteht.	↗
Das körperliche Training kann durch jede Form von Bewegung erfolgen, wie etwa durch Gleichgewichtstraining, Widerstandstraining oder Krafttraining. Die kognitive Verhaltensintervention kann eine kognitive Verhaltenstherapie durch ausgebildete Fachpersonen und/oder einzelne Maßnahmen zur Förderung der Selbstwirksamkeit beinhalten, wie z. B. positive Bestärkung und Zielsetzung.	

### Bewegungsinterventionen zur Prävention von Stürzen und Verletzungen

Bewohner*innen von Alten- und Pflegeheimen, die in der Lage sind, sich fortzubewegen bzw. körperliche Übungen durchzuführen (mit oder ohne Hilfe), <b>soll</b> ein Bewegungsinterventionsprogramm über mindestens 6 Monate angeboten werden.	↑
Mögliche Komponenten der Bewegungsintervention sind: Gang-, Balance- und funktionelles Training, Kraft- oder Widerstandstraining sowie Exergaming.	

Personen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz in Pflegeheimen <b>sollte</b> ein regelmäßiges Körperübungsprogramm angeboten werden.	↗
Dieses Programm sollte in Gruppensettings stattfinden (etwa zweimal pro Woche) und von einer erfahrenen Person, idealerweise einem*einer Physiotherapeut*in, angeleitet werden. Die Übungen sollten gezielt Widerstands-, Balance-, Kraft- und Flexibilitätstraining umfassen.	

Bewohner*innen mit Gebrechlichkeit ( <i>Frailty</i> ) benötigen individuell abgestimmte Maßnahmen zur Förderung der Mobilität, um das in der Literatur beschriebene erhöhte Risiko für Stürze bei Bewegungsinterventionen zu minimieren.	E
--	---

Unabhängig vom Versorgungssetting <b>sollen</b> Personen nach einem Schlaganfall, sobald sie körperlich stabil genug sind, ein gezieltes Gleichgewichtstraining erhalten. Das Training kann dabei Übungen wie sicheres Stehen, Sitzen und Gehen, das Überqueren von Hindernissen sowie freihändiges Gleichgewichtstraining umfassen.	↑
--	---

Unabhängig vom Versorgungssetting <b>sollen</b> Personen mit Parkinson in Phasen guter Beweglichkeit eine angeleitete Bewegungsintervention erhalten. Mögliche Übungen sind gezieltes Gang- und Balancetraining, Funktionstraining, Widerstandstraining sowie 3-D-Übungen.	↑
Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur <b>sollten</b> , unabhängig vom Versorgungssetting, ein progressives Widerstandstraining erhalten. Dieses Training sollte darauf abzielen, die Muskelkraft zu steigern, die Knochengesundheit zu fördern und das Risiko weiterer Frakturen zu reduzieren.	↗
<b>Freiheitsbeschränkende Maßnahmen bzw. Maßnahmen zu deren Reduktion</b>	
Freiheitsbeschränkungen zur Sturzprävention sind nur in Einzelfällen zu erwägen. Lässt sich eine freiheitsbeschränkende Maßnahme nicht vermeiden, sollte sie von einem Arzt*einer Ärztin oder einem*einer damit betrauten Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege angeordnet, dokumentiert und regelmäßig in Bezug auf ihre Angemessenheit evaluiert werden. Die Entscheidung sollte mit Angehörigen besprochen werden. Weiters darf nur das gelindeste Mittel der Freiheitsbeschränkung Anwendung finden.	E
Im Pflegeheim <b>sollten</b> auf organisatorischer Ebene Maßnahmen zur Reduktion freiheitseinschränkender Maßnahmen etabliert werden. Diese können, unter anderem, Richtlinien für den Umgang mit weniger freiheitsbeschränkenden Maßnahmen, Schulungsangebote für das Personal, die Ausbildung von Multiplikator*innen sowie die Unterstützung durch die Leitung umfassen.	↗
Bevor körperliche freiheitsbeschränkende Maßnahmen vorgenommen werden, <b>sollten</b> zunächst gelindere Maßnahmen eingesetzt werden, wie etwa die Verwendung von Systemen zur Alarmierung des Pflegepersonals (z. B. Bett- und Sesselsensoren).	↗
<b>Maßnahmen zur Gestaltung der Alten- und Pflegeheimumgebung</b>	
Gestalten Sie die pflegetherapeutische Umgebung so, dass umgebungsbedingte Sturzrisiken minimiert werden.	E
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie, insbesondere bei bettlägerigen Personen, die Betthöhe nach Pflegetätigkeiten auf das niedrigste Niveau ein. Für gehfähige Personen sollte die Betthöhe individuell angepasst werden, um den Bettausstieg so einfach und sicher wie möglich zu gestalten.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass bei Personen mit körperlichen Einschränkungen persönliche Gegenstände wie Mobiltelefon, Brille, Getränk, Gehhilfe sowie die Rufglocke stets in Reichweite sind.</li> <li>• Achten Sie darauf, dass die Fußböden trocken sind. Entfernen Sie umgehend übergeschwapptes Waschwasser, verschüttete Getränke oder Harn. Bei nassen Böden sollten Warntafeln aufgestellt werden.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass keine Gegenstände (z. B. Taschen, Schuhe oder Kabel von Drucksensormatten) Stolperfallen darstellen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist. Die Möglichkeit, das Licht einzuschalten, sollte sich in Griffweite befinden, um bei nächtlichem Aufstehen für eine sichere Umgebung zu sorgen.</li> </ul>	
Teppiche können Stolperfallen darstellen und sollten daher möglichst vermieden werden.	
Niedrigflurbetten <b>sollten nicht</b> in Alten- und Pflegeheimen eingesetzt werden, da sie das Risiko für Stürze und Mobilitätsprobleme erhöhen können.	

### Personenbezogene Gegenstände und Hilfsmittel

Achten Sie darauf, dass Bewohner*innen gut passende Schuhe tragen, die ausreichend Halt bieten, nicht einengen, die Ferse umschließen und eine rutschfeste Sohle haben.	E
Sturzgefährdeten Bewohner*innen von Alten- und Pflegeheimen <b>sollte</b> eine podiatrische Intervention angeboten werden, die eine podologische Grundversorgung und regelmäßige Fußpflege umfasst. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass Bewohner*innen geeignete Schuhe tragen, gegebenenfalls unterstützt durch Orthesen, sowie gezielte Knöchel- und Fußübungen durchgeführt werden.	↗
Rutschfeste Socken <b>sollten</b> bei Bewohner*innen <b>nicht</b> als bevorzugte Maßnahme zur Sturzprävention eingesetzt werden. Stattdessen sollte auf gut sitzende, rutschfeste Schuhe geachtet werden.	↘
Gehhilfen müssen in funktionstüchtigem Zustand gehalten werden (z. B. Kontrolle des Reifendrucks und der Bremsen), sich in Reichweite befinden und auf die jeweilige Person angepasst sein (z. B. Höhe). Mitarbeiter*innen sowie potenzielle Nutzer*innen von Gehhilfen sollten im richtigen Umgang mit Gehhilfen geschult sein.	E
Achten Sie darauf, dass Bewohner*innen beim Verlassen des Bettes ihre Sehhilfen tragen und dass diese stets in gereinigtem Zustand sind.	E

### Alarmsysteme

Alarmsysteme (nicht KI-gestützte wie Bett- und Sesselsensoren, körpergetragene Sensoren oder Drucksensormatten) <b>sollten</b> im Alten- und Pflegeheimsetting <b>nicht</b> zur Sturzprävention bei Bewohner*innen mit und ohne kognitive Einschränkungen eingesetzt werden.	↘
--	---

### Vermehrte Observanz

Bei Bewohner*innen mit gehäuftem Sturzereignissen <b>sollte</b> die Häufigkeit der Observanz erhöht werden. Dies könnte durch regelmäßige, gezielte Kontrollgänge oder durch verstärkte Betreuung und Beschäftigung durch freiwillige Helfer*innen erfolgen.	↗
Sind bei Bewohner*innen mit gehäuftem Sturzgeschehen zeitliche Sturzmuster zu erkennen, sollte die vermehrte Observanz in diesen Zeiträumen stattfinden.	E
Wählen Sie für Bewohner*innen, die gehäuft stürzen, nach Möglichkeit ein Zimmer in der Nähe des Stützpunkts, um die Praktikabilität der gesteigerten Observanz zu erhöhen und im Falle eines Sturzereignisses schnell Hilfestellung leisten zu können.	E

### Schulungsmaßnahmen für Bewohner\*innen und Angehörige

Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen ohne schwere kognitive Einschränkungen, die in der Lage sind, selbstständig oder mit einer Gehhilfe zu gehen, **sollte** eine Schulungsmaßnahme zur Sturzprävention und zum Umgang mit Sturzangst angeboten werden.

↗

Diese könnte in Form von Gruppensitzungen durchgeführt werden. Inhalte der Schulung könnten potenzielle Sturzrisiken, Strategien zum Umgang mit Sturzangst, die Umsetzung von sturzpräventiven Strategien im Alltag sowie das Erlernen von Problemlösungsstrategien umfassen, einschließlich der Fähigkeit zu lernen, wie man fällt, aufsteht und Hilfe holt.

Fordern Sie Bewohner\*innen mit einer bekannten Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen (z. B. Synkopen, bestimmte neurologische Erkrankungen) auf, bei der Mobilisation Hilfestellung durch das Pflegepersonal in Anspruch zu nehmen. Instruieren Sie Bewohner\*innen, sich bei Schwindel, Schwäche oder Übelkeit beim Personal zu melden.

E

Weisen Sie Besucher\*innen und Angehörige von Patient\*innen mit einem erhöhten Sturzrisiko darauf hin, bei Bedarf - etwa bei der Mobilisation, beim Transfer oder bei Gehübungen - Unterstützung durch das Fachpersonal anzufordern.

E

### Evaluierung der Medikation

Bei Bewohner\*innen in Pflegeheimen **soll** regelmäßig eine Medikamentenevaluierung durchgeführt werden, um die Medikation zu optimieren und gegebenenfalls die Anzahl der verordneten Medikamente zu reduzieren. Ziel ist es, potenzielle Nebenwirkungen zu minimieren, das Sturzrisiko zu verringern und die Lebensqualität der Bewohner\*innen zu verbessern.

↑

### Ernährungsinterventionen

Bei älteren Personen mit einem Risiko für Mangelernährung oder bei bereits bestehender Mangelernährung **soll** eine gezielte Ernährungsanpassung erfolgen. Dabei kann der Einsatz von proteinreichen Supplementen sowie die gezielte Supplementierung von Mikronährstoffen wie Kalzium und Vitamin D in Erwägung gezogen werden, um den Ernährungszustand zu verbessern und Mangelerscheinungen entgegenzuwirken.

↑

Eine routinemäßige Vitamin-D-Substitution zur Prävention von Stürzen und deren Folgen **soll nicht** eingesetzt werden

↓

### Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter\*innen in Alten- und Pflegeheimen

Mitarbeiter\*innen in Alten- und Pflegeheimen **sollen** in der Sturzprävention geschult werden. Die Schulung beinhaltet Maßnahmen zur Sturzvermeidung, basierend auf relevanten Leitlinien und Standards. Darüber hinaus könnten Konzepte der personenzentrierten sowie der funktionsorientierten Pflege thematisiert werden.

↑

### Analyse von Sturzereignissen

Veranlassen Sie bei wiederholten Stürzen eines\*r Bewohners\*in Besprechungen im multidisziplinären Team, um die Sturzursachen zu analysieren und gemeinsam sturzpräventive Maßnahmen zu planen oder anzupassen.

E

# Einleitung

## Stürze und Sturzfolgen bei älteren Erwachsenen

Stürze bringen teilweise schwere Folgen mit sich. Laut Schätzungen der WHO ereignen sich jährlich 37,3 Millionen Stürze, die eine medizinische Behandlung erfordern. Für 684.000 Personen sind die Folgen eines Sturzes sogar tödlich (1). Besonders ältere Erwachsene sind gefährdet und von Stürzen mit schweren Folgen betroffen. Aufgrund biologischer Veränderungen weisen Erwachsene ab dem 65. Lebensjahr ein höheres Risiko für Stürze auf. In Österreich verzeichnen Personen im Alter von 60 bis 74 Jahren rund 3.200 Krankenhausaufenthalte (beziehungsweise 235 Aufenthalte pro 100.000 Einwohner\*innen) aufgrund sturzbedingter Frakturen (2). Durch die zunehmend alternde Bevölkerung und aufgrund des steigenden Anteils der über 65-Jährigen stellt das erhöhte Sturzrisiko eine große Herausforderung in der Versorgung dar. Bei den über 65-Jährigen zeigen internationale Studien Prävalenzen von 26,5 % bis 46,9 % (3, 4). Auch bei Personen, die sich im Krankenhaus befinden oder in einer Pflegeeinrichtung leben, ist das Sturzrisiko ein essenzielles Thema in der Versorgung. Daten der aktuellen österreichischen Pflegequalitätserhebung zeigen, dass 19,8 % der Krankenhauspatient\*innen in den letzten 12 Monaten mindestens einmal gestürzt sind und (5) somit als sturzgefährdet eingestuft wurden (6). Auch bei Patient\*innen, die aus dem Krankenhaus entlassen wurden, darf das Sturzrisiko mit einer Inzidenz von 14 % nicht außer Acht gelassen werden (7). Besonders im Pflegeheim stellt die Versorgung eine große Herausforderung dar, was durch eine Inzidenz von 43 % verdeutlicht wird (8).

Stürze bringen neben Verletzungen auch weitere Folgen mit sich. Sie beeinflussen die Lebensqualität, etwa durch resultierende Einschränkungen der Selbstpflegefähigkeit oder die Angst, erneut zu stürzen, und stellen einen wesentlichen Kostenfaktor in der Gesundheitsversorgung dar. Die durchschnittlichen Gesamtkosten eines Sturzes mit Verletzungsfolge belaufen sich laut einer internationalen Studie auf etwa 60.000 Euro (9). Daten aus Österreich zeigen, dass fragilitätsbedingte Frakturen, welchen primär Stürze von älteren Menschen zugrunde liegen, Kosten von über 157 Millionen Euro jährlich verursachen (10). Studien haben gezeigt, dass Sturzpräventionsprogramme das Sturzrisiko und letztlich auch die Kosten deutlich reduzieren können (9). Eine evidenzbasierte Sturzprävention ist also essenziell. Diese Leitlinie soll Pflegepersonen dabei unterstützen, gemeinsam mit Patient\*innen und Bewohner\*innen - und gegebenenfalls mit deren Angehörigen - Entscheidungen über eine optimale sturzpräventive Versorgung zu treffen.

## Sturzdefinition

Für diese Leitlinie gilt die **Sturzdefinition** der Kellogg International Work Group (11). Demnach wird ein Sturz als ein Ereignis definiert, bei dem eine Person unbeabsichtigt auf dem Boden oder auf einer tieferen Ebene zu liegen kommt.

Für die Beschreibung von sturzbedingten Verletzungen kann die Einteilung von Schwenk et al. (12) herangezogen werden. Laut dieser Einteilung spricht man von



- **schweren Verletzungen**, wenn medizinisch dokumentierte Frakturen sowie Kopf- oder innere Verletzungen vorliegen, die eine Behandlung in der Notaufnahme oder einen stationären Aufenthalt erfordern.
- **mäßigen Verletzungen**, wenn Wunden, Prellungen, Verstauchungen oder Schnittverletzungen vorliegen, die eine Untersuchung durch medizinisches Fachpersonal (z. B. körperliche Untersuchung, Röntgenaufnahmen) oder Nähte erfordern.
- **leichten Verletzungen**, wenn leichte Prellungen oder Schürfwunden vorliegen, die keine medizinische Hilfe erfordern, diese jedoch zu einer mindestens dreitägigen Einschränkung der körperlichen Funktion führen, beispielsweise durch Schmerzen oder Angst vor Stürzen.

Liegt **keine Verletzung** vor, sind keinerlei physische Schäden feststellbar.

## Hinweis zur Anwendung und Verbindlichkeit der Leitlinie

Die vorliegende 4. Auflage ersetzt die 3. Auflage (13), deren Inhalte als überholt bzw. nicht mehr als gängige Praxis anzusehen sind.

Diese Leitlinie ist eine systematisch entwickelte Entscheidungshilfe für Pflegepersonen, um sturzgefährdete Erwachsene in Krankenhäusern sowie in Alten- und Pflegeheimen angemessen zu versorgen. Die enthaltenen Handlungsempfehlungen sind praxisorientiert und wissenschaftlich begründet. Dennoch muss jede Leitlinienempfehlung vor der Anwendung in der jeweiligen Praxis individuell geprüft werden - unter Berücksichtigung der Bedürfnisse, Ressourcen und Präferenzen der Patient\*innen und Bewohner\*innen. Zudem ist zu beachten, dass die Einhaltung von Leitlinienempfehlungen nicht von der Haftung für eine Tätigkeit entbindet (14).

## Ziele und Zielgruppen

Das primäre Ziel der Leitlinie ist die Bereitstellung evidenzbasierter Empfehlungen für sturzpräventive Maßnahmen zur Reduktion von Sturzrisiken, Stürzen und sturzbedingten Verletzungen, speziell für ältere Erwachsene in Krankenhäusern sowie in Alten- und Pflegeheimen. Die Leitlinie zielt darauf ab, Stürze und Verletzungen nachweislich zu verringern und gleichzeitig die Mobilität und Lebensqualität zu erhalten oder zu steigern. Zudem soll durch die Anwendung wirksamer Maßnahmen eine kosteneffiziente Versorgung gewährleistet werden.

Die Leitlinie unterstützt Pflegepersonen und Angehörige anderer Gesundheitsfachberufe bei der praktischen Umsetzung sturzpräventiver Maßnahmen, indem sie evidenzbasierte Handlungsempfehlungen und Indikatoren zur Evaluierung des Umsetzungserfolgs bereitstellt. Sie fördert die Qualifizierung des Gesundheitsfachpersonals und trägt zur Schaffung eines breiten Bewusstseins für Sturzprävention bei. Gesundheitsinformationen, wie Sicherheitschecklisten und Informationsblätter für sturzgefährdete Personen und deren Angehörige, werden für die Bevölkerung zur Verfügung gestellt, um das Thema gezielt im Entlassungsmanagement in Krankenhäusern zu integrieren und die Gesundheitskompetenz erwachsener Personen zu stärken.

Darüber hinaus setzt die Leitlinie 4.0 den Standard für sturzpräventive Maßnahmen in österreichischen Gesundheitseinrichtungen und dient als Grundlage zur Beurteilung der Pflegequalität.

Die Leitlinie richtet sich primär an professionelle Pflegepersonen sowie andere Gesundheitsfachberufe, die in der Pflege und Betreuung älterer Erwachsener in Krankenhäusern sowie in Alten- und Pflegeheimen tätig sind. Darüber hinaus unterstützt sie die interdisziplinäre Maßnahmenplanung und ist somit auch für andere Gesundheitsberufe wie Physiotherapie, Ergotherapie, Diätologie und Medizin von Bedeutung. Zudem dient die Leitlinie der Qualitätssicherung in Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen sowie der Wissensvermittlung in Aus-, Fort- und Weiterbildungen.

Die Empfehlungen der Leitlinie beziehen sich auf ältere Erwachsene (in der Regel ab dem 65. Lebensjahr) in Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen sowie weiteren Langzeitpflegeeinrichtungen (wie Rehabilitationszentren). Sie gelten auch für jüngere Personen mit einem erhöhten Sturzrisiko. Kinder und Jugendliche gehören jedoch nicht zur Zielgruppe der Leitlinie.

## Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen zur Entwicklung der Leitlinie orientiert sich an den Berichtskriterien von AGREE II (15) und den Methoden zur Entwicklung von Empfehlungen der GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation)

Arbeitsgruppe (16). GRADE ist ein international anerkanntes System zur Bewertung des Vertrauens wissenschaftlicher Evidenz und der Stärke von Empfehlungen in Leitlinien. Es ermöglicht ein transparentes Vorgehen sowie eine klare Formulierung von klinischen Handlungsempfehlungen. Nachfolgend sind die Schritte der Leitlinienentwicklung grafisch dargestellt (Abbildung 1).



Abbildung 1 Schritte der Leitlinienentwicklung

Die einzelnen methodischen Schritte des Leitlinienprozesses sind im Methodenpapier (Supplement 1) ausführlich beschrieben.

Darüber hinaus enthält das Supplement 1:

- die festgelegten Schlüsselfragen,
- das Formblatt zur Erklärung potenzieller Interessenkonflikte,
- die Ein- und Ausschlusskriterien für die Literaturrecherche,
- die verwendeten Suchstrings,
- die Ergebnisse der systematischen Recherchen sowie
- die eingeschlossenen Reviews mit Qualitätsbeurteilungen und extrahierten Ergebnissen.

Alle Evidenzzusammenfassungen in Form von GRADE Summary-of-Findings-Tabellen sind im Supplement 2 zu finden.

## Leitlinienpanel

Das Leitlinienpanel war für zentrale Aufgaben im Entwicklungsprozess der Sturzleitlinie 4.0 verantwortlich. Dazu gehörten:

- die Formulierung und Priorisierung der Schlüsselfragen,
- die Diskussion und Abstimmung der Empfehlungen im Rahmen strukturierter Konsensustreffen sowie
- die kritische Durchsicht und Kommentierung des Leitlinienentwurfs.

Vor Aufnahme ihrer Tätigkeit legten alle Mitglieder des Panels eine schriftliche Erklärung zu potenziellen Interessenkonflikten vor (siehe Supplement 1, Formblatt: Erklärung von Interessen).

Das Panel (Mitglieder siehe Seite 4 und 5) setzte sich multiprofessionell zusammen und vereinte Expertisen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen. Vertreten waren:

- diplomierte Pflegepersonen aus leitenden, wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeitsfeldern,
- eine Ärztin bzw. ein Arzt mit Spezialisierung auf Geriatrie und Gerontologie sowie
- Angehörige der gehobenen medizinisch-therapeutisch-diagnostischen Gesundheitsberufe, darunter Physiotherapie, Ergotherapie und Diätologie.

Um die Perspektive der Betroffenen angemessen zu integrieren, wurden zudem ältere Personen mit erhöhtem Sturzrisiko in das Panel eingebunden (siehe Supplement 1, Einbezug der Patient\*innen- und Bewohner\*innenperspektive, S.121 ff.).

## Bedeutung der Empfehlungsstärke und Expert\*innentipps

In dieser 4. Auflage der Leitlinie wird das von der GRADE-Arbeitsgruppe empfohlene System zur Einstufung der Empfehlungsstärke verwendet, das zwischen **starken** und **bedingten Empfehlungen** jeweils **für oder gegen eine Maßnahme** unterscheidet (16). Die Bedeutung der einzelnen Empfehlungsgrade ist in Tabelle 3 dargestellt.

Aspekte, die bei der Entscheidung für oder gegen eine Maßnahme abgewogen wurden, sind die auf den Evidenz-Zusammenfassungen basierenden erwünschten und unerwünschten Ergebnisse. Zusätzlich, und insbesondere wenn auf den Evidenzzusammenfassungen basierende Abwägungen weniger sicher waren oder die Evidenz von geringem Vertrauen war, wurden:

- der Ressourcenverbrauch (Kosten, Nachhaltigkeit der Maßnahme),
- vermutete Werte und Präferenzen älterer Erwachsener und deren Variabilität,
- die erfahrungsbasierte Akzeptanz der Maßnahme bei älteren Erwachsenen und Gesundheitsfachpersonen und
- die erfahrungsbasierte Umsetzbarkeit einer Maßnahme abgewogen und berücksichtigt (17).

Tabelle 3 Empfehlungsstärke und deren Bedeutung

Empfehlungsstärke	Formulierung	Symbol	Beschreibung
Starke Empfehlung für eine Maßnahme	Soll	↑	Erwünschte Effekte der Maßnahme überwiegen klar gegenüber den unerwünschten Effekten.
Bedingte Empfehlung für eine Maßnahme	Sollte	↗	Abwägungen (erwünschte und unerwünschte Effekte) sind weniger sicher, entweder weil die Evidenz von geringem Vertrauen ist oder weil die Evidenz darauf hindeutet, dass erwünschte und unerwünschte Wirkungen in einem ausgewogenen Verhältnis stehen. Tendenziell mehr erwünschte Effekte.
Bedingte Empfehlung gegen eine Maßnahme	Sollte nicht	↘	Abwägungen (erwünschte und unerwünschte Effekte) sind weniger sicher, entweder weil die Evidenz von geringem Vertrauen ist oder weil die Evidenz darauf hindeutet, dass erwünschte und unerwünschte Wirkungen in einem ausgewogenen Verhältnis stehen. Tendenziell mehr unerwünschte Effekte.
Starke Empfehlung gegen eine Maßnahme	Soll nicht	↓	Unerwünschte Effekte der Maßnahme überwiegen klar gegenüber den erwünschten Effekten.

Eine **starke Empfehlung** ist eine Empfehlung, bei der das Leitlinienpanel davon überzeugt ist, dass die erwünschten Auswirkungen einer Maßnahme ihre unerwünschten Wirkungen

übersteigen (starke Empfehlung für eine Maßnahme) oder dass die unerwünschten Wirkungen einer Intervention ihre erwünschten Wirkungen übersteigen (starke Empfehlung gegen eine Maßnahme). Eine starke Empfehlung impliziert, dass den meisten oder allen Personen mit der empfohlenen Maßnahme am besten gedient ist. Starke Empfehlungen sind jedoch nicht unbedingt Empfehlungen mit hoher Priorität.

Eine **bedingte Empfehlung** bedeutet, dass die gewünschten Wirkungen einer Maßnahme wahrscheinlich ihre unerwünschten Wirkungen übersteigen (bei einer Empfehlung für eine Maßnahme) oder umgekehrt, dass die unerwünschten Wirkungen wahrscheinlich stärker sind als die gewünschten Wirkungen (bei einer Empfehlung gegen eine Maßnahme), aber es eine erhebliche Unsicherheit gibt.

Bei einer bedingten Empfehlung ist nicht garantiert, dass allen Personen mit der empfohlenen Maßnahme gleichermaßen geholfen wird. Daher müssen die individuellen Umstände, Präferenzen und Werte des\*der Patienten\*in besonders sorgfältig berücksichtigt werden. Pflegepersonen sollten mehr Zeit in die gemeinsame Entscheidungsfindung investieren und sicherstellen, dass sie dem\*der Patienten\*in den möglichen Nutzen und die Risiken der Maßnahme klar und umfassend erklären. Bedingt bedeutet also, dass eine Maßnahme in Abhängigkeit von den Werten des\*r Patienten\*in, den verfügbaren Ressourcen und dem Umfeld entschieden werden soll.

Ein **Expert\*innentipp** in der Leitlinie ist ein Hinweis, der auf der Erfahrung und dem Fachwissen von Expert\*innen basiert und nicht auf systematisch zusammengefassten wissenschaftlichen Belegen oder Studienergebnissen. Expert\*innentipps stellen eine Form der *Best Practice* dar, bei der sich Expert\*innen einig sind, dass die Vorteile der Maßnahmen klar gegenüber den Nachteilen überwiegen. Expert\*innentipps beinhalten keine Empfehlungsgradierung (wie z. B. starke oder bedingte Empfehlung), sollten aber als starke Empfehlungen interpretiert werden.

Die in der Leitlinie enthaltenen Expert\*innentipps wurden im Rahmen von Konsensuskonferenzen der zweiten und dritten Auflage der Leitlinie entwickelt und anschließend vom Leitlinienpanel der aktuellen Auflage begutachtet, bestätigt und bei Bedarf angepasst (siehe Supplement 1, Tabelle 37, S. 117).

## Risikofaktoren für Stürze

Risikofaktoren lassen sich laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in vier Kategorien einteilen, nämlich in **biologische Risikofaktoren**, **verhaltensbedingte Risikofaktoren**, **Umgebungsfaktoren** und **sozioökonomische Risikofaktoren** (18). Für diese Leitlinie wurden zusätzlich die Kategorien **geschlechtsspezifische Risikofaktoren** und **Medikamente als Risikofaktor** definiert. Des Weiteren wurden **settingspezifische Risikofaktoren** (Krankenhaus, Alten- und Pflegeheim) betrachtet sowie **Risikofaktoren nach Personengruppen** (z. B. Personen mit Parkinson oder Demenz) extrahiert.

Häufig bestehen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Risikofaktoren, sodass ein Risikofaktor einen anderen erklärt beziehungsweise dessen Entstehen bedingt. Für das Auftreten eines Sturzes ist somit häufig ein Zusammenspiel aus mehreren Risikofaktoren verantwortlich. Demnach erhöht sich die Gefahr zu stürzen mit der Anzahl der vorhandenen Risikofaktoren.

### Risikofaktoren für Stürze gegliedert nach den WHO-Kategorien

Insgesamt wurden zehn systematische Übersichtsarbeiten (19-28) identifiziert, in denen unterschiedliche **biologische Risikofaktoren** untersucht wurden (Tabelle 4).

Es zeigte sich, dass Personen mit *kognitiven Beeinträchtigungen* ein 2,6-fach erhöhtes Risiko für Stürze aufweisen (20). Für Personen mit *Parkinson* wurde ein 3-fach erhöhtes Sturzrisiko festgestellt (28). Zwei systematische Übersichtsarbeiten (21, 28) beschäftigten sich mit psychologischen Risikofaktoren. *Depressionen* sind mit einem 4-fach erhöhten Sturzrisiko assoziiert, allerdings sind die zugrunde liegenden Studien inkonsistent, sodass die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind. Besonders auffällig war das signifikant erhöhte Sturzrisiko im Zusammenhang mit *Hyponatriämie* (2,1-fach erhöhtes Risiko). Aufgrund der hohen Heterogenität (Unähnlichkeit) der Studien sind die Ergebnisse für die Risikofaktoren *Gebrechlichkeit*, *hohes Alter*, *eingeschränkte Sehkraft*, *Stürze in der Anamnese*, *Schmerzen*, *Mangelernährung*, *Schlaganfall* und *Sarkopenie* als weniger zuverlässig zu betrachten.

Tabelle 4 Biologische Risikofaktoren

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
<b>Alter und Krankengeschichte</b>	
Hohes Alter	Signifikant erhöht*
Stürze in der Anamnese	Signifikant erhöht*
<b>Allgemeine körperliche Gesundheit und Funktionsfähigkeit</b>	
Sarkopenie	Erhöht*
Mangelernährung	Signifikant erhöht*
Harninkontinenz	Signifikant erhöht
Gebrechlichkeit	Signifikant erhöht*

Herabgesetzte Schrittleistung	Signifikant erhöht
<b>Kardiovaskuläre Erkrankungen</b>	
Vorhofflimmern	Signifikant erhöht
Orthostatische Hypotonie	Signifikant erhöht
Bluthochdruck	Signifikant erhöht
Herzerkrankungen	Signifikant erhöht
<b>Neurologische und psychologische Risikofaktoren</b>	
Depression	Signifikant erhöht*
Kognitive Beeinträchtigung	Signifikant erhöht
Parkinson	Signifikant erhöht
Schlaganfall	Erhöht*
<b>Sonstige biologische Risikofaktoren</b>	
Hyponatriämie	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Sehkraft	Erhöht*
Schmerzen	Signifikant erhöht*

\*hohe Heterogenität (>75 %)

Es wurden zwei systematische Übersichtsarbeiten (28, 29) identifiziert, die **verhaltensbedingte Risikofaktoren** für Stürze untersuchten. Für die in Tabelle 5 aufgeführten Risikofaktoren wurde ein erhöhtes Sturzrisiko festgestellt. Aufgrund der hohen Heterogenität ist das Ergebnis für den Risikofaktor *Rauchen* nicht als zuverlässig anzusehen. Eine geschlechtsspezifische Untersuchung ergab, dass *sehr hohe körperliche Aktivität* bei Frauen einen Risikofaktor darstellt, während hingegen *körperliche Inaktivität* bei Männern als Risikofaktor identifiziert wurde (30).

*Tabelle 5 Verhaltensbedingte Risikofaktoren*

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Sitzendes Verhalten	Erhöht
Rauchen	Signifikant erhöht*
Alkoholkonsum	Signifikant erhöht
Sehr hohe körperliche Aktivität	Signifikant erhöht bei Frauen
Körperliche Inaktivität	Signifikant erhöht bei Männern

\*hohe Heterogenität (>75 %)

Es konnten zwei systematische Übersichtsarbeit gefunden werden, die spezifische **Umgebungsfaktoren** als Sturzrisiken untersuchten (siehe Tabelle 6). In Pflegeheimen wurde die *Verwendung von Gehhilfen* als Risikofaktor für Stürze identifiziert (8). Die Betrachtung geschlechtsspezifischer Risikofaktoren ergab, dass eine *schlechte Beleuchtung* insbesondere bei Frauen das Sturzrisiko erhöht (30).

Tabelle 6 Umgebungsbedingte Risikofaktoren

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Verwendung von Gehhilfen	Signifikant erhöht* bei Personen in Pflegeheimen
Schlechte Beleuchtung	Signifikant erhöht bei Frauen

\*hohe Heterogenität (>75 %)

In einer systematischen Übersichtsarbeit wurden *alleine leben* und *in einer ländlichen Umgebung leben* als **sozioökonomische Risikofaktoren** für Stürze identifiziert, wobei die Studienergebnisse inkonsistent sind (siehe Tabelle 7). Der Bildungsgrad hatte keinen Einfluss auf das Risiko zu stürzen (28).

Tabelle 7 Sozioökonomische Risikofaktoren

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Alleine leben	Signifikant erhöht*
In einer ländlichen Umgebung leben	Signifikant erhöht*

\*hohe Heterogenität (>75 %)

## Geschlechtsspezifische Risikofaktoren

Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit identifiziert (28), in der das weibliche Geschlecht als Risikofaktor untersucht wurde. Die Studien wiesen eine sehr hohe Heterogenität auf und es konnte kein Unterschied zwischen dem weiblichen oder männlichen Geschlecht in Bezug auf das Sturzrisiko identifiziert werden.

Reiter (30) untersuchte in ihrer systematischen Übersichtsarbeit geschlechterspezifische Unterschiede in einzelnen Risikofaktoren. Die 24 identifizierten und eingeschlossenen Studien untersuchten entweder ausschließlich Frauen (N = 12) oder ausschließlich Männer (N = 7); alternativ wurden geschlechtsspezifische Unterschiede in gemischten Stichproben (N = 5) analysiert. Keine der identifizierten Studien berücksichtigte Unterschiede im Hinblick auf das soziale Geschlecht; der Fokus lag ausschließlich auf dem biologischen Geschlecht.

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede in Bezug auf Sturzrisikofaktoren dargestellt. Relevante geschlechtsspezifische Unterschiede zeigen sich beispielsweise beim Faktor *Probleme beim Gehen oder mit der Balance*, der bei Männern mit einem 4,2-fach erhöhten Sturzrisiko verbunden ist, während er bei Frauen zu einem 1,8-fach erhöhten Risiko führt. Auch eine bestehende *Depression* ist bei Männern stärker mit einem erhöhten Sturzrisiko assoziiert als bei Frauen (Männer: 2,9-fach erhöht; Frauen: 1,9-fach erhöht).



Bei Frauen stellen *Lungenerkrankungen* und *Probleme beim Treppensteigen ohne Hilfe* die Risikofaktoren dar, die mit dem höchsten Sturzrisiko assoziiert sind (jeweils 2,9-fach erhöhtes Risiko). Als protektiver Faktor gegen Stürze wurde bei Frauen eine *gute Balancefähigkeit* identifiziert.

*Tabelle 8 Geschlechtsspezifische Risikofaktoren (biologisches Geschlecht)*

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt	
	Männer	Frauen
<b>Biologische Risikofaktoren/Erkrankungen</b>		
Einschränkungen bei Aktivitäten des täglichen Lebens	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Hohes Alter (>80)	<i>Signifikant erhöht</i>	Signifikant erhöht
Chronische Erkrankungen >1	-	Signifikant erhöht
Kognitive Beeinträchtigung	Signifikant erhöht	Signifikant erhöht
Komorbiditäten	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Depression	Signifikant erhöht	Signifikant erhöht
Sturzangst	-	Signifikant erhöht
Schlechter allgemeiner Gesundheitszustand (Selbsteinschätzung)	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Harninkontinenz	<i>Signifikant erhöht</i>	Signifikant erhöht
Dranginkontinenz	Signifikant erhöht	Signifikant erhöht
Vitamin-D-Insuffizienz $\leq 20\text{ng/mL}$	-	Signifikant erhöht
Serumalbumin $\leq 4.3\text{ mg/dl}$	-	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Sehfähigkeit	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Eingeschränktes Hörvermögen	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
<b>Spezifische Erkrankungen</b>		
Diabetes	-	Signifikant erhöht
Bluthochdruck	-	Signifikant erhöht
Herzerkrankungen	-	Signifikant erhöht
Lungenerkrankungen	-	Signifikant erhöht
Osteoporose	-	Signifikant erhöht
Schwindel	-	Signifikant erhöht

Körperliche Fähigkeiten/Fitness		
Gute Balancefähigkeit	-	Signifikant <b>reduziert</b>
Schnelles übliches Gehtempo	-	Signifikant erhöht
Verlangsamtes Gehtempo	Signifikant erhöht	-
Kurze Schrittlänge (enges Gangbild)	Signifikant erhöht	
Niedrige Kraft in den Oberschenkeln (Quadrizeps)	-	Signifikant erhöht
Probleme beim Gehen oder mit der Balance (Selbsteinschätzung)	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Probleme beim Treppensteigen ohne Hilfe (Selbsteinschätzung)	<i>Signifikant erhöht</i>	<i>Signifikant erhöht</i>
Schmerzen in den Knien oder im unteren Rücken (Selbsteinschätzung)	-	<i>Signifikant erhöht</i>
Verhaltensbezogene Risikofaktoren		
Sehr hohe körperliche Aktivität	-	Signifikant erhöht
Körperliche Inaktivität	Signifikant erhöht	-
Umgebungsbezogene Risikofaktoren		
Schlechte Beleuchtung		Signifikant erhöht

Anmerkung: Risikofaktoren mit „signifikant erhöht“ in kursiver Schrift wurden in einer gemischten Stichprobe untersucht und geschlechterspezifisch verglichen; die anderen wurden jeweils entweder in einer rein männlichen oder rein weiblichen Kohorte untersucht.

## Medikamente als Risikofaktor

Es wurden insgesamt vier systematische Übersichtsarbeiten (28, 31-33) herangezogen, die den Zusammenhang zwischen Stürzen und unterschiedlichen Medikamentengruppen untersuchten. Bei den in Tabelle 9 angeführten Medikamenten beziehungsweise Medikamentengruppen besteht ein erhöhtes Risiko zu stürzen. Von den untersuchten Medikamenten konnte für die *Einnahme von Opioiden, Antidepressiva und Antiepileptika* ein 1,6-fach erhöhtes Risiko und für *Antipsychotika* ein 1,5-fach erhöhtes Risiko zu stürzen festgestellt werden. Aufgrund einer hohen Heterogenität der Studien in Bezug auf die Risikofaktoren *Schleifendiuretika, Antidepressiva, Opioide und Polypharmazie* können die Ergebnisse nicht als zuverlässig angesehen werden.

Für die Einnahme von *Beta-Blockern* wurde ein signifikant geringeres Sturzrisiko identifiziert.

Tabelle 9 Medikamentengruppen, die das Sturzrisiko beeinflussen

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
<b>Kardiovaskuläre Medikamente</b>	
Vasodilatoren	Erhöht
Schleifendiuretika	Signifikant erhöht*
<i>Beta-Blocker</i>	<i>Signifikant reduziert</i>
Alpha-Blocker	Erhöht
<b>Psychotrope Medikamente</b>	
Antipsychotika	Signifikant erhöht
Antidepressiva	Signifikant erhöht*
Benzodiazepine	Signifikant erhöht
<b>Krankheitsspezifische Medikamente</b>	
Anti-Parkinson-Medikamente	Erhöht
Antiepileptika	Signifikant erhöht
Analgetika	Erhöht
Opioide	Signifikant erhöht*
Nichtsteroidale Antirheumatika	Erhöht*
<b>Polypharmazie</b>	
Polypharmazie	Signifikant erhöht*

\*hohe Heterogenität (>75 %)

## Risikofaktoren bei spezifischen Personengruppen

Es wurden zwei systematische Übersichtsarbeiten (28, 34) identifiziert, die Risikofaktoren bei **Personen mit Parkinson** untersuchten. Durch die in Tabelle 10 angeführten Risikofaktoren besteht ein erhöhtes Sturzrisiko bei Personen mit Parkinson. Bei *herabgesetzter Gehgeschwindigkeit*, *herabgesetztem Gleichschritt*, *kürzerer Schrittlänge* und *längerer Schrittzeit* besteht ein signifikant erhöhtes Sturzrisiko bei Patient\*innen mit Parkinson.

Tabelle 10 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Parkinson

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Herabgesetzte Gehgeschwindigkeit	Signifikant erhöht
Herabgesetzter Gleichschritt	Signifikant erhöht
Kürzere Schrittlänge	Signifikant erhöht
Längere Schrittzeit	Signifikant erhöht

Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit (35) identifiziert, die Risikofaktoren bei **Personen mit Arthritis** untersuchte (siehe Tabelle 11). Von den untersuchten Risikofaktoren konnte nur für *Co-Morbidität* ein Zusammenhang mit einem erhöhten Sturzrisiko gefunden werden, wobei die Ergebnisse aufgrund der hohen Heterogenität nicht als zuverlässig angesehen werden können.

Tabelle 11 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Arthritis

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Co-Morbidität	Erhöht*

\*hohe Heterogenität (>75 %)

Zwei systematische Übersichtsarbeiten (36, 37) untersuchten Risikofaktoren bei **Personen nach Schlaganfall** (siehe Tabelle 12). Für die Risikofaktoren *eingeschränkte Mobilität* (4,4-fach erhöhtes Risiko), *eingeschränkte Balance* (3,9-fach erhöhtes Risiko), *psychotrope Medikamente* (3,2-fach erhöhtes Risiko), *eingeschränkte Selbstpflegefähigkeit* (2,3-fach erhöhtes Risiko) und *Depression* (2,1-fach erhöhtes Risiko) wurde ein besonders hohes Risiko zu stürzen identifiziert. Aufgrund der hohen Heterogenität der Studien zum Risikofaktor *motorische Beeinträchtigung der unteren Extremitäten* ist dieses Ergebnis als wenig zuverlässig zu betrachten.

Tabelle 12 Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Schlaganfall

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
<b>Biologische Risikofaktoren</b>	
Stürze in der Anamnese	Signifikant erhöht
Kognitive Beeinträchtigung	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Balance	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Mobilität	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Selbstpflegefähigkeit	Signifikant erhöht
Beeinträchtigte Kommunikationsfähigkeit	Erhöht
Motorische Beeinträchtigung der unteren Extremitäten	Erhöht*
Eingeschränktes Sehvermögen	Erhöht
Multiple Schlaganfälle	Erhöht
Alter	Erhöht
Harninkontinenz	Erhöht
<b>Psychologische Risikofaktoren</b>	
Depression	Signifikant erhöht
<b>Medikamente</b>	
Psychotrope Medikamente	Signifikant erhöht

\*hohe Heterogenität (>75 %)

## Settingspezifische Risikofaktoren

Es wurden zwei systematische Übersichtsarbeiten (38, 39) identifiziert, die potenzielle **Sturzrisikofaktoren speziell bei Krankenhauspatient\*innen** untersuchten. In der nachfolgenden Tabelle 13 sind die Risikofaktoren aufgelistet, durch die das Sturzrisiko erhöht ist. Es zeigt sich, dass insbesondere durch *chronische Erkrankungen* (1,9-fach erhöhtes Risiko) und *Stürze in der Vergangenheit* (1,7-fach erhöhtes Risiko) ein signifikant erhöhtes Sturzrisiko für Krankenhauspatient\*innen besteht. Es gilt zu berücksichtigen, dass die Heterogenität der Studien zu den Risikofaktoren *Alter* und *Gebrechlichkeit* sehr hoch ist, weshalb die Ergebnisse nicht als zuverlässig angesehen werden können.

Tabelle 13 Risikofaktoren bei Patient\*innen im Krankenhaus

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
Alter	Erhöht*
Chronische Erkrankungen	Signifikant erhöht
Stürze in der Anamnese	Signifikant erhöht
Gangeinschränkung	Erhöht*
Gebrechlichkeit ( <i>Frailty</i> )	Signifikant erhöht

\*hohe Heterogenität (>75 %)

Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit (40) identifiziert, die potenzielle **Sturzrisikofaktoren speziell bei Pflegeheimbewohner\*innen** untersuchte. In der nachfolgenden Tabelle 14 sind die Risikofaktoren aufgelistet, durch die das Sturzrisiko erhöht ist. Es wurden eine Reihe von Risikofaktoren für Stürze bei Pflegeheimbewohner\*innen identifiziert, wobei das Sturzrisiko besonders bei *Stürzen in der Anamnese* (2,8-fach erhöhtes Risiko) und *Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens* erhöht ist (2,5-fach erhöhtes Risiko). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Heterogenität der Studien zu den Risikofaktoren *Gehhilfen*, *eingeschränkte Balance*, *Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens*, *Inkontinenz* und *Polypharmazie* sehr hoch ist, weshalb die Ergebnisse nicht als zuverlässig angesehen werden können.

Tabelle 14 Risikofaktoren bei Pflegeheimbewohner\*innen

Risikofaktor	Risiko zu stürzen, wenn dieser Faktor vorliegt
<b>Biologische Risikofaktoren</b>	
Alter	Erhöht
Stürze in der Anamnese	Signifikant erhöht
Demenz	Signifikant erhöht
Parkinson	Signifikant erhöht
Insomnie	Signifikant erhöht
Schwindel	Signifikant erhöht
Eingeschränktes Hörvermögen	Signifikant erhöht
Gangunsicherheit	Signifikant erhöht
Eingeschränkte Balance	Signifikant erhöht*
Einschränkung in den Aktivitäten des täglichen Lebens	Signifikant erhöht*
Co-Morbidität	Erhöht
Inkontinenz	Erhöht*
Schlaganfall	Erhöht
Diabetes	Erhöht
Herzerkrankungen	Erhöht
Arthritis	Erhöht
Sehschwäche	Erhöht
<b>Biologisches Geschlecht</b>	
Weiblich	Signifikant reduziert
<b>Psychologische Risikofaktoren</b>	
Depression	Signifikant erhöht
<b>Medikamente</b>	
Polypharmazie	Signifikant erhöht*
Antidepressiva	Signifikant erhöht
Anxiolytika	Signifikant erhöht
Benzodiazepine	Signifikant erhöht
Antipsychotika	Signifikant erhöht
<b>Umgebungsfaktoren</b>	
Verwendung von Gehhilfen	Signifikant erhöht*

\*hohe Heterogenität (>75 %)

# Evidenzbasierte Empfehlungen zur Sturzprävention

## Einschätzung des Sturzrisikos bei Patient\*innen und Bewohner\*innen

Die Einschätzung des Sturzrisikos und die Identifikation von Sturzrisikofaktoren bei älteren oder gesundheitlich eingeschränkten Personen ist ein zentraler Bestandteil der Prävention von Stürzen in Gesundheitseinrichtungen. Grundsätzlich kann dies auf zwei Wegen erfolgen: **mit** Sturzrisiko-Assessmentinstrumenten oder ohne Instrumente.

Sturzrisiko-Assessmentinstrumente können in 3 Gruppen eingeteilt werden (41):

- Multifaktorielle Sturzrisiko-Assessmentinstrumente: Diese adressieren mehrere Risikofaktoren (z. B. das St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling Elderly Inpatients, kurz STRATIFY)
- Algorithmen (z. B. die Mobility Interaction Fall Chart)
- Funktionale Mobilitätstests: Diese fokussieren ausschließlich die körperliche Funktionalität (z. B. der Timed Up and Go Test, kurz TUG)

### Aussagekraft von Instrumenten zur Einschätzung des Sturzrisikos

Keines der in Krankenhäusern oder Pflegeheimen untersuchten multifaktoriellen Sturzrisiko-Assessmentinstrumente oder funktionellen Mobilitätstests erreichte zufriedenstellende Werte ( $\geq 80\%$ ) hinsichtlich Sensitivität und Spezifität zur zuverlässigen Erkennung eines Sturzrisikos (42, 43). In Alten- und Pflegeheimen wurden der Downton Fall Risk Index und die Mobility Interaction Fall Chart als multifaktorielle Sturzrisiko-Assessmentinstrumente untersucht, in Krankenhäusern das Hendrich II Fall Risk Model sowie das STRATIFY-Instrument (42). Zu den funktionellen Mobilitätstests, die zur Identifikation sturzgefährdeter Personen evaluiert wurden, zählen unter anderem die Berg Balance Scale, der Timed Up and Go Test, das Simplified Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) und die Short Physical Performance Battery (SPPB) (42, 43). Auch bei Personen mit Parkinson erreichten die untersuchten Instrumente (Mini-BESTest und Berg Balance Scale) keine ausreichend hohen Sensitivitäts- und Spezifitätswerte zur zuverlässigen Vorhersage von Stürzen (44).

Eine Übersicht der untersuchten Instrumente sowie deren prognostische Aussagekraft zur Vorhersage von Stürzen ist im Supplement 3, Tabellen 1 und 2, dargestellt.

Bei der Beurteilung der prognostischen Aussagekraft von Sturzrisiko-Assessmentinstrumenten ist zu berücksichtigen, dass Studien zur Genauigkeit dieser Instrumente grundsätzlich kritisch hinterfragt werden sollten. Ein zentraler methodischer Aspekt besteht darin, dass das Sturzereignis selbst als Referenzkriterium dient und sturzpräventive Maßnahmen, die in der Zwischenzeit ergriffen werden, die Sensitivität und Spezifität der Instrumente beeinflussen können (45).

### Technologien zur Einschätzung des Sturzrisikos

Neben Sturzrisiko-Assessmentinstrumenten gibt es eine Reihe von Technologien, die Auskunft über das Risiko für Stürze geben sollen. Die meisten dieser Technologien sind derzeit noch in Entwicklung bzw. noch nicht ausreichend erforscht, um abschließende Empfehlungen geben zu können. Beispiele dieser Technologien sind:

- Bewegungssensoren: Geräte wie Beschleunigungsmesser und Gyroskope messen die Bewegung und den Gang einer Person. Sie liefern Daten über Gehgeschwindigkeit, Gangmuster und Stabilität. Smartwatches oder Fitness-Armbänder nutzen diese Sensoren und manche versprechen, darauf basierend das Sturzrisiko zu erkennen.
- Sturzpräventions-Apps: Mithilfe spezieller Fragebögen zu Sturzrisiken und den Ergebnissen von Bewegungssensoren wird das Sturzrisiko eingeschätzt und es werden maßgeschneiderte Übungen bzw. Empfehlungen abgegeben.
- Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen: Durch die Auswertung von Bewegungsdaten und/oder medizinischen Informationen wird die Wahrscheinlichkeit eines Sturzes vorhergesagt.
- Ganganalyse und Videoüberwachung: Sensoren und Kameras analysieren den Gang einer Person und schließen daraus auf ein potenzielles Sturzrisiko.

Die diagnostische Genauigkeit verschiedener Sensortechnologien variiert in Studien erheblich, was auf Unterschiede bei den gemessenen Parametern und den in den Studien verwendeten Modellierungsverfahren zurückzuführen ist. Weitere Forschung ist erforderlich, um die Parameter zu standardisieren und die Vorhersagefähigkeiten von Sensortechnologien zu verbessern (46).

#### **Assessmentinstrumente zur Sturzanxiety und Sturzrisikowahrnehmung**

Zur Erfassung von Sturzanxiety eignen sich die Falls Efficacy Scale International (FES-I) sowie deren Varianten (Short FES-I, Icon FES, Short Icon FES), da sie sehr gute psychometrische Eigenschaften aufweisen (47, 48). Diese Instrumente können sowohl bei gesunden älteren Menschen als auch bei älteren Personen mit mobilitätseinschränkenden Erkrankungen eingesetzt werden. Für Menschen mit kognitiven Einschränkungen sind insbesondere die bildbasierten Versionen (Icon FES und Short Icon FES) geeignet.

Zur Erfassung der Wahrnehmung von Sturzrisiken im Krankenhaus zeigen der Fall Risk Perception Questionnaire (FRPQ) und die Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale (SCI-FCS) eine gute inhaltliche Validität und interne Konsistenz (49). Die SCI-FCS wird speziell für Personen mit Rückenmarksverletzungen empfohlen, während der FRPQ für den Einsatz in der Akutversorgung entwickelt wurde. Weitere Studien sind erforderlich, um die Anwendbarkeit dieser Instrumente in anderen Versorgungskontexten zu evaluieren.

#### **Einschätzung des Sturzrisikos mit Assessmentinstrumenten bei Patient\*innen im Krankenhaus**

##### **Bedingte Empfehlung gegen die Maßnahme**



Zur Identifizierung sturzgefährdeter Patient\*innen im Krankenhaus **sollten** Sturzrisiko-Assessmentinstrumente **nicht** verwendet werden bzw. die Grundlage für Entscheidungen zur Sturzprävention darstellen.

**91 % Konsens**



### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

In der systematischen Übersichtsarbeit von Morris et al. (42) wurden zwei randomisierte kontrollierte Studien identifiziert, welche die Auswirkungen der Deimplementierung bereits eingeführter Sturzrisiko-Assessmentskalen auf Krankenhauspatient\*innen bzw. pflegerelevante Parameter untersuchten.

- Die Entfernung des Instruments zur Risikoeinschätzung führt wahrscheinlich zu einer leichten Verringerung der Sturzrate pro 1.000 Patient\*innentage (IRR: 0,84 bzw. 0,78, 95 %-KI: 0,68 bis 1,06 bzw. 0,64 bis 0,95, 2 Studien, 138.386 Teilnehmer\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) und zu keinem oder nur zu einem geringem Unterschied in der Anzahl schwerer Verletzungen oder von Todesfällen pro 1.000 Patient\*innentage (IRR: 0,90, 95 %-KI: 0,26 bis 3,09, 1 Studie, 123.176 Teilnehmer\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Deimplementierung des Instruments führt wahrscheinlich zu einer Zeitersparnis von durchschnittlich 26 Sekunden pro Patient\*in.
- Zudem deutet die Evidenz darauf hin, dass durch die Entfernung des Instruments wahrscheinlich nicht weniger sturzpräventive Maßnahmen gesetzt werden.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 1) zu entnehmen. Auch internationale Leitlinien wie die World Guidelines for Falls Prevention (50) raten davon ab, in Krankenhäusern Sturzrisiko-Screeninginstrumente zur Sturzrisikobewertung bei älteren Erwachsenen zu verwenden.

### *Einschätzung des Sturzrisikos bei Patient\*innen im Krankenhaus*

Ältere Erwachsene im Krankenhaus weisen häufig sowohl altersbedingte biologische Risikofaktoren als auch zusätzliche krankheitsbedingte Risikofaktoren für Stürze auf.

Standardisierte Assessmentinstrumente reichen daher in der Regel nicht aus, um das individuelle Sturzrisiko verlässlich einzuschätzen. Spezifische Risikofaktoren bei älteren hospitalisierten Personen werden im Kapitel *Settingspezifische Risikofaktoren*, S. 37 ff., näher erläutert. In den *World Guidelines for Falls Prevention* (50) wird empfohlen, älteren hospitalisierten Personen folgende Fragen zu stellen: Sind Sie in den letzten 12 Monaten gestürzt? Fühlen Sie sich beim Gehen oder Stehen unsicher? Haben Sie Angst zu stürzen?

#### **Expert\*innentipp**

Ältere Erwachsene (insbesondere jene > 65 Jahre), die im Krankenhaus aufgenommen werden, sollten hinsichtlich Sturzrisikofaktoren beobachtet und befragt werden und demnach als sturzgefährdet behandelt werden. Personen, die in den letzten 12 Monaten gestürzt sind und bei denen die Gehfähigkeit oder das Gleichgewicht eingeschränkt sind, sind immer als sturzgefährdet zu behandeln und sollten individuelle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.

#### **100 % Konsens**

#### Expert\*innentipp

Da Ursachen für Stürze von internen Faktoren der Patient\*innen und externen Faktoren auf der Abteilung abhängig sind, gibt es in jedem Bereich spezifische Faktoren, die gehäuft mit Stürzen in Verbindung stehen. Durch die Erhebung häufiger Sturzursachen auf der eigenen Abteilung können diese abteilungsspezifischen Risikofaktoren identifiziert werden.

100 % Konsens

#### Expert\*innentipp

Während des gesamten Aufenthalts im Krankenhaus sind Patient\*innen mit einem erhöhten Sturzrisiko auf Risikofaktoren hin zu beobachten und gegebenenfalls - insbesondere bei Zustandsänderungen - neu einzuschätzen.

100 % Konsens

### **Einschätzung des Sturzrisikos mit Assessmentinstrumenten bei Bewohner\*innen im Alten- und Pflegeheim**

#### Starke Empfehlung gegen die Maßnahme



Zur Identifizierung sturzgefährdeter Bewohner\*innen im Alten- und Pflegeheim **sollen** Sturzrisiko-Assessmentinstrumente **nicht** verwendet werden.

91 % Konsens

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Eine in deutschen Alten- und Pflegeheimen durchgeführte randomisierte kontrollierte Studie wurde in die systematische Übersichtsarbeit von Gulka et al. (51) eingeschlossen. In dieser Studie wurde der Downtown Index implementiert und Auswirkungen auf sturzrelevante Parameter in 58 Pflegeheimen systematisch erfasst (52).

- Die Implementierung eines Sturzrisiko-Assessmentinstruments führt wahrscheinlich zu wenig bis gar keinem Unterschied in der Anzahl gestürzter Personen (0,7 Personen weniger mit mindestens einem Sturz, 95 %-KI: 10,3 weniger bis 8,9 mehr, 1 Studie, 1.124 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) und der Anzahl an Stürzen pro Bewohner\*in (0,06 Stürze pro Person weniger, 95 %-KI: 0,64 weniger bis 0,52 mehr, 1 Studie, 1.124 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Implementierung eines Sturzrisiko-Assessmentinstruments führt wahrscheinlich zu einer leichten Steigerung des Zeitaufwands pro Bewohner\*in (im Schnitt 3 Minuten mehr pro Bewohner\*in, moderates Vertrauen in die Evidenz).

- Die Intervention führt wahrscheinlich zu wenig bis gar keinem Unterschied in der Anzahl sturzpräventiver Maßnahmen, die pro Bewohner\*in gesetzt werden, und zu keinen Unterschieden bei sturzbedingten Verletzungen, Frakturen und freiheitsbeschränkenden Maßnahmen.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 2) zu entnehmen. Auch internationale Leitlinien wie die *World Guidelines for Falls Prevention* (50) raten von einem Sturzrisiko-Screening zur Identifizierung sturzgefährdeter Heimbewohner\*innen ab und empfehlen, dass alle Bewohner\*innen als sturzgefährdet eingestuft werden sollten.

### **Einschätzung des Sturzrisikos bei Bewohner\*innen im Alten- und Pflegeheim**

Ein Großteil der Bewohner\*innen von Pflegeheimen weist aufgrund des hohen Alters sowie körperlicher und/oder kognitiver Einschränkungen mehrere Risikofaktoren für Stürze auf (siehe *Settingspezifische Risikofaktoren*, S. 37 ff.). Laut einer Prävalenzstudie aus dem Jahr 2014 (53) leiden Pflegeheimbewohner\*innen in Österreich durchschnittlich an 3,6 Erkrankungen. Etwa 61 % sind von Demenz betroffen, 59 % haben eine zerebrovaskuläre Erkrankung, und bei 42 % liegt eine Erkrankung des Bewegungsapparates vor. Die *World Guidelines for Falls Prevention* (50) empfehlen, alle Bewohner\*innen als sturzgefährdet einzustufen.

#### **Expert\*innentipp**

Alle Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen gelten als sturzgefährdet; individuelle sturzpräventive Maßnahmen sind entsprechend zu planen.

**100 % Konsens**

## Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen

Multifaktorielle Maßnahmen zur Sturzprävention beziehen sich auf eine umfassende Strategie, die mehrere Risikofaktoren gleichzeitig berücksichtigt und verschiedene Interventionen kombiniert, um das Risiko von Stürzen und deren Folgen zu verringern. Diese Maßnahmen adressieren die vielfältigen individuellen Risikofaktoren für Stürze bei Patient\*innen oder Bewohner\*innen, die biologischer, verhaltensbedingter oder umgebungsbedingter Art sein können. Multifaktorielle Maßnahmen können auch auf organisatorischer Ebene umgesetzt werden, etwa durch Schulungen für das Personal, die Implementierung von Leitlinien oder institutionellen Standards zur Sturzprävention sowie durch die Schaffung einer sicheren Umgebung in der Gesundheitseinrichtung.

### Multifaktorielle Maßnahmen in der Krankenhausambulanz nach einem Sturzereignis

#### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Personen, die aufgrund eines Sturzes oder einer Sturzverletzung eine Krankenhausambulanz aufsuchen bzw. ins Krankenhaus eingewiesen werden, **sollen** multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.

Mögliche Komponenten dieser Maßnahmen umfassen die Veranlassung einer häuslichen Umgebungsüberprüfung, die Überprüfung des Schuhwerks und der Füße, ein Medikamentenreview, Empfehlungen für Balance- und Gehübungen, Aufklärung und Schulung zu sturzpräventiven Maßnahmen sowie die Überweisung an andere Gesundheitsfachdienste.

100 % Konsens

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In einer systematischen Übersichtsarbeit wurden multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen bei Personen, die aufgrund eines Sturzes bzw. einer Sturzverletzung die Krankenhausnotfallambulanz aufsuchten, untersucht (54). Im Rahmen der multifaktoriellen sturzpräventiven Maßnahmen wurden Maßnahmen wie häusliche Umgebungsüberprüfung, Überprüfung des Schuhwerks und der Füße, Medikamentenreview, Empfehlungen für Balance- und Gehübungen, Aufklärung und Schulung zu sturzpräventiven Maßnahmen sowie Überweisung an andere Gesundheitsfachpersonen unterschiedlich kombiniert angeboten.

- Die Interventionen führen wahrscheinlich zu einer Reduktion der Sturzrate (RR: 0,69; 95 %-KI: 0,52 bis 0,91; 7 Studien, 1.907 Patient\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz), zu einer Reduktion sturzbedingter Verletzungen um 3,6 % (95 %-KI: 5,3 bis 1,5 % weniger sturzbedingte Verletzungen, 8 Studien, 2.939 Patient\*innen, hohes Vertrauen in die Evidenz) sowie zu einer Verringerung der Krankenhauswiederaufnahmen um 6 % (95 %-KI: 9 bis 2,5 % weniger Krankenhauswiederaufnahmen, 5 Studien, 1.476 Patient\*innen, hohes Vertrauen in die Evidenz).

- Die Anzahl an Personen mit erneuten Stürzen könnte durch die Interventionen um 4,8 % verringert werden (95 %-KI: 9,5 % weniger bis 0,5 % mehr Personen mit erneuten Stürzen, 19 Studien, 3.405 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 3) zu entnehmen.

### **Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen bei älteren Personen im Krankenhaus**

#### **Bedingte Empfehlung für die Maßnahme**



Ältere Personen im Krankenhaus **sollten** multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen erhalten.

Mögliche Komponenten dieser Maßnahmen umfassen eine individuelle Risikofaktoreneinschätzung, Beratung und Schulung, Sturz-Erinnerungshilfen\*, eine auf den Risikofaktoren basierende Erstellung individueller Pflegeplanungen und unterstützende Hilfsmittel. Bei Bedarf könnten auch Schulungsmaßnahmen für das Krankenhauspersonal veranlasst werden.

**100 % Konsens**

\*Sturz-Erinnerungshilfen sind visuelle Hilfsmittel, die dazu dienen, Personen an wichtige Sicherheitsmaßnahmen oder Verhaltensweisen zu erinnern. Sie können in verschiedenen Formaten wie Broschüren, Postern oder Schildern gestaltet werden (55). Ihr Ziel ist es, Aufmerksamkeit zu erregen und Erinnerungen zu aktivieren, und zwar insbesondere in Situationen, in denen eine bestimmte Handlung oder Vorsicht erforderlich ist. Um Patient\*innen dazu zu ermutigen, bei Bedarf Unterstützung anzufordern, könnten Hinweisschilder mit Aufschriften wie „Lieber rufen als stürzen“, „Ihre Sicherheit zählt - melden Sie sich!“ oder „Brauchen Sie Hilfe? Drücken Sie den roten Knopf!“ genutzt werden (56).

#### **Expert\*innentipp**

Bei Personen im Krankenhaus mit Stürzen in der Anamnese und Geh- oder Gleichgewichtsproblemen sind auf den individuellen Risikofaktoren basierende, multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen insbesondere empfohlen.

**100 % Konsens**

### **Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz**

Zwei systematische Übersichtsarbeiten wurden eingeschlossen, um die Wirksamkeit multifaktorieller sturzpräventiver Maßnahmen bei älteren Personen im Krankenhaus zu untersuchen (57, 58).

- Multifaktorielle Interventionen könnten zu einer geringfügigen Reduktion der Anzahl gestürzter Personen um 0,9 % (95 %-KI: 1,8 % weniger bis 0,4 % mehr Personen mit Stürzen, 10 Studien, 63.323 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) und zu einer leichten Reduktion der Sturzrate pro 1.000 Bettentage (IRR: 0,8, 95 % KI: 0,63 bis 1,01, 6 Studien, 61.766 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) führen (57).
- Die Wirksamkeit multifaktorieller Interventionen auf Frakturen wurde in zwei Studien mit 4.615 Patient\*innen untersucht und ist sehr unsicher (sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz) (58).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 4) zu entnehmen.

### **Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen**

#### **Starke Empfehlung für die Maßnahme**



Multifaktorielle Maßnahmen sollen in Alten- und Pflegeheimen umgesetzt werden und die folgenden zwei spezifischen Interventionen beinhalten:

1. zielgerichtete Interventionen, die auf die individuellen Risikofaktoren der Bewohner\*innen abgestimmt sind;
2. das Bekenntnis der Einrichtung zur Unterstützung der multifaktoriellen Maßnahmenplanung.

**100 % Konsens**

Erläuterung zu den spezifischen Interventionen:

**Zielgerichtete Interventionen:** Diese sollen auf die individuellen Risikofaktoren der Bewohner\*innen abzielen, wie z. B. Mobilitätseinschränkungen, Sehprobleme oder kognitive Einschränkungen. Dazu gehört eine umfassende Risikobewertung und die Entwicklung von maßgeschneiderten Maßnahmen zur Sturzprävention für jede\*n Bewohner\*in.

**Bekenntnis der Einrichtung zur Intervention:** Das Alten- und Pflegeheim soll sich klar zu sturzpräventiven Maßnahmen bekennen und diese aktiv unterstützen. Dies umfasst die Bereitstellung von Ressourcen sowie die aktive Unterstützung durch die Leitung. Zudem soll das gesamte Personal in die Durchführung der Maßnahmen einbezogen werden. Dazu gehört auch das Angebot regelmäßiger Schulungen zu Sturzprävention und Sicherheit, um das Bewusstsein und die Fähigkeiten des Personals zu stärken und sicherzustellen, dass alle Mitarbeitenden über die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, um das Sturzrisiko zu minimieren.

#### **Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz**

Suen et al. (59) untersuchten in einer systematischen Übersichtsarbeit multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen im Setting Alten- und Pflegeheim. Zu den häufig durchgeführten Maßnahmen im Rahmen der multifaktoriellen Interventionen gehörten die Einschätzung des

Sturzrisikos, ein Medikamentenreview, die Anpassung der Umgebung und von Hilfsmitteln, das Anbieten von Protektoren, körperliche Übungen sowie Schulungen für Mitarbeiter\*innen.

- Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen (Synthese aller Studien, unabhängig von den durchgeführten Maßnahmen) führen wahrscheinlich zu einer Reduktion der Anzahl gestürzter Personen um etwa 5 % (95 %-KI: 9,6 % bis 0 % weniger Personen mit Stürzen; 9 Studien; 4.495 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen könnten die Sturzrate leicht reduzieren, wobei diese Evidenz sehr unsicher ist (IRR: 0,85; 95 %-KI: 0,65 bis 1,10; 11 Studien; 4.781 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Im Rahmen einer Komponentenanalyse untersuchten die Autor\*innen, welche multifaktoriellen Interventionskomponenten in Studien mit nachweislicher Wirksamkeit durchgeführt wurden. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass (1) zielgerichtete Interventionen, die auf die individuellen Risikofaktoren der Bewohner\*innen abgestimmt sind, und (2) das Bekenntnis der Einrichtung zur Unterstützung der multifaktoriellen Maßnahmenplanung ausschlaggebend für den Erfolg multifaktorieller Maßnahmen sind.

- Multifaktorielle Interventionen mit den genannten spezifischen Maßnahmen führen wahrscheinlich zu einer deutlichen Verringerung der Sturzrate (IRR: 0,61; 95 %-KI: 0,54 bis 0,69; 7 Studien; 18.365 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) sowie zu einer Reduktion der Anzahl gestürzter Personen um etwa 11 % (95 %-KI: 15,6 % bis 5 % weniger Personen mit Stürzen; 5 Studien; 2.805 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz zur Wirksamkeit multifaktorieller sturzpräventiver Maßnahmen mit spezifischen Interventionen auf Frakturen ist sehr unsicher (sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 5 und 6) zu entnehmen.

## Zweikomponenten-Maßnahmen zur Sturzprävention

Zweikomponenten-Maßnahmen beziehen sich auf die Kombination von genau zwei unterschiedlichen Interventionsansätzen zur Sturzprävention. In der Literatur finden sich solche Maßnahmen in unterschiedlichen Konstellationen. So wurden beispielsweise körperliche Übungen mit der Applikation von Vitamin D, einem Inkontinenztraining oder einer podiatrischen Intervention kombiniert (51). Diese Zweikomponenten-Maßnahmen wurden jedoch ausschließlich in einzelnen experimentellen Studien mit kleinen Stichproben untersucht. Die Ergebnisse zeigten keine nachweisbaren Effekte, und das Vertrauen in die Evidenz wurde als sehr gering eingestuft. Zudem bewertete das Leitlinienpanel diese spezifischen Kombinationen als wenig praxisrelevant, weshalb sie in der vorliegenden Leitlinie nicht weiter berücksichtigt wurden. Eine Ausnahme stellt die Kombination aus kognitiver Verhaltensintervention und körperlichem Training dar, die insbesondere im Zusammenhang mit Sturzangst in den folgenden Abschnitten näher betrachtet wird.

### *Zweikomponenten-Maßnahme: kognitiven Verhaltensintervention und körperliches Training*

#### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Patient\*innen und Bewohner\*innen mit Sturzangst **sollten** eine Zweikomponenten-Maßnahme zur Sturzprävention erhalten, die aus einer kognitiven Verhaltensintervention und einem körperlichen Training besteht.

Das körperliche Training kann durch jede Form von Bewegung erfolgen, wie etwa durch Gleichgewichtstraining, Widerstandstraining oder Krafttraining. Die kognitive Verhaltensintervention kann eine kognitive Verhaltenstherapie durch ausgebildete Fachpersonen und/oder einzelne Maßnahmen zur Förderung der Selbstwirksamkeit beinhalten, wie z. B. positive Bestärkung und Zielsetzung.

100 % Konsens

Erläuterung zur kognitiven Verhaltensintervention: Eine kognitive Verhaltenstherapie ist eine psychotherapeutische Intervention, die in der Regel von Psychiater\*innen, Psycholog\*innen und speziell geschulten Verhaltenstherapeut\*innen durchgeführt wird. Allerdings können auch Pflegepersonen bestimmte Interventionen der kognitiven Verhaltenstherapie durchführen und diese in ihre Pflegehandlungen integrieren, um Sturzängste zu reduzieren und die Selbstwirksamkeit bei älteren Menschen zu fördern (60). Strategien der kognitiven Verhaltenstherapie, die von Pflegepersonen in diesem Kontext angewendet werden können, sind beispielsweise (61-63):

- die realistische Einschätzung von Sturzrisiken und die Identifikation von Missverständnissen in Bezug auf das Sturzrisiko;
- das Setzen realistischer Ziele zur Steigerung der Aktivität und zur Förderung sicherer Verhaltensweisen;
- die Unterstützung der Patient\*innen bei der Wiederaufnahme von Aktivitäten des täglichen Lebens, die aufgrund von Sturzängsten bisher vermieden wurden.



Ältere Menschen mit Sturzangst neigen häufig dazu, körperliche Aktivitäten zu reduzieren (64). In diesem Zusammenhang spielt die Pflege eine entscheidende Rolle, indem sie motivierend wirkt und Patient\*innen dabei unterstützt, sichere Verhaltensweisen einzuüben.

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Eine systematische Übersichtsarbeit untersuchte die Wirkung einer multimodalen Sturzpräventionsmaßnahme, die aus einer kognitiven Verhaltenstherapie und einem körperlichen Training bestand, auf die Sturzangst (65).

- Eine Zweikomponenten-Maßnahme, die aus einer kognitiven Verhaltensintervention und einem körperlichen Training besteht, könnte zu einer leichten Verringerung von Sturzangst führen, was durch höhere Werte bei der Fall Efficacy Skala oder der Activities-Specific Balance Confidence Skala erkennbar ist (kleiner Effekt mit SMD: 0,24, 95 %-KI: -0,12 bis 0,61, 5 Studien, 1.201 Teilnehmer\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 7) zu entnehmen.

## Bewegungsinterventionen zur Prävention von Stürzen und Verletzungen

Bewegungsinterventionen beinhalten gezielte Maßnahmen und strukturierte Trainingsprogramme, die das Risiko für Stürze und sturzbedingte Verletzungen reduzieren sollen. Sie zielen insbesondere darauf ab, mobilitätsbezogene Risikofaktoren zu minimieren. Zu den sturzrelevanten, mobilitätsbezogenen Risikofaktoren im Krankenhaus zählen Gangeinschränkungen; in Alten- und Pflegeheimen stellen Gangunsicherheit und eingeschränkte Balancefähigkeit mobilitätsbezogene Risikofaktoren dar. Bei Frauen wurde eine gute Balance als protektiver Faktor gegen Stürze identifiziert, während eine verminderte Muskelkraft in den Oberschenkeln das Sturzrisiko erhöht. Bei Männern sind insbesondere verlangsamtes Gehtempo und eine verringerte Schrittlänge mit einem erhöhten Sturzrisiko assoziiert (siehe *Geschlechtsspezifische Risikofaktoren*, S. 32 ff.).

### **Bewegungsinterventionen bei älteren Personen im Krankenhaus (akuter Krankenhausbereich)**

#### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Bei hospitalisierten älteren Patient\*innen im (Akut-) Krankenhaus **sollten** Bewegungsinterventionen zusätzlich zur krankheitsspezifischen therapeutischen Behandlung eingesetzt werden, um die Mobilität und die Lebensqualität der Betroffenen zu fördern.

100 % Konsens

Es kann keine spezifische Empfehlung für eine bestimmte Art der Bewegungsintervention ausgesprochen werden. In den zugrundeliegenden Studien umfassten die Bewegungsinterventionen verschiedene Ansätze, darunter:

- strukturierte Trainings mit festgelegten Übungsprotokollen,
- progressives Kraft- bzw. Widerstandstraining,
- rehabilitationsbezogene körperliche Aktivitäten sowie
- allgemein aktivitätsfördernde Maßnahmen, wie z. B. regelmäßiges Spaziergehen, visuelles Feedback zur Darstellung der Bettzeit im Vergleich zur aktiven Zeit außerhalb des Bettes, Pedalübungen, gezielte Motivationsstrategien, individuelle Zielvereinbarungen und die Reduktion von Barrieren gegenüber körperlicher Aktivität.

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein systematischer Review mit neun eingeschlossenen Studien untersuchte die Wirksamkeit verschiedenartiger Bewegungsinterventionen bei hospitalisierten Patient\*innen über 65 Jahre im Krankenhaussetting. Studien mit rehabilitationsspezifischem Fokus wurden ausgeschlossen. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmenden lag in den Primärstudien meist über 80 Jahren (66).

- Bewegungsinterventionen könnten zu einer geringfügigen Verbesserung der Mobilität führen, gemessen anhand der Short Physical Performance Battery (SPPB; 0-12 Punkte). Der mittlere Unterschied betrug 0,54 Punkte (95 %-KI: 0,09 bis 0,99 Punkte höher; 5 Studien; 2.369 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die gesundheitsbezogene Lebensqualität könnte sich bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus leicht verbessern, gemessen anhand der EuroQol-5 Dimension Visual Analogue Scale (EQ-5D VAS; 0-100 Punkte). Der Unterschied betrug im Mittel 6,04 Punkte (95 %-KI: 0,9 bis 11,18 Punkte höher; 4 Studien; 875 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Hinsichtlich der Sturzrate während des Krankenhausaufenthalts bewirken die Bewegungsinterventionen wahrscheinlich wenig bis keinen Unterschied (0,0 % weniger Stürze; 95 %-KI: 1,4 % weniger bis 2,2 % mehr Stürze; 9 Studien; 1.787 Patient\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

Ein weiterer systematischer Review mit Metaanalyse, der drei Studien mit insgesamt 453 Patient\*innen einschloss, kommt zu ähnlichen Ergebnissen (57). Subgruppenanalysen zeigten keinen nachweislichen Vorteil einer spezifischen Art der Bewegungsintervention (66):

- strukturiertes Training mit Übungsprotokoll: 1 % weniger Stürze (95 %-KI: 3,1 % weniger bis 6,2 % mehr Stürze; 3 Studien; 542 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz);
- progressives Widerstandstraining: 0,1 % weniger Stürze (95 %-KI: 1,8 % weniger bis 3,1 % mehr Stürze; 5 Studien; 995 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz);
- rehabilitationsbezogene körperliche Aktivitäten: 0,8 % mehr Stürze (95 %-KI: 1,7 % weniger bis 11,6 % mehr Stürze; 1 Studie; 250 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz);
- allgemeine Aktivitätsförderung: 4,0 % weniger Stürze (95 %-KI: 0,6 % weniger bis 7,4 % weniger Stürze; 3 Studien; 248 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 8 - 12) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei älteren Personen auf Abteilungen mit Rehabilitationsschwerpunkt (subakuter Krankenhausbereich)**

**Bedingte Empfehlung für die Maßnahme**



Ältere Personen auf Abteilungen mit Rehabilitationsschwerpunkt (subakuter Bereich) **sollten**, in der Regel durch die Physiotherapie, angeleitete Bewegungsinterventionen erhalten.

**100 % Konsens**

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

In drei Studien wurde die Wirkung von zusätzlichen Bewegungsinterventionen (angeleitete Übungen, i.d.R. Übungen mit Physiotherapie) auf Abteilungen mit Rehabilitationsschwerpunkt (subakuter Bereich) untersucht (13).

- Angeleitete Bewegungsinterventionen könnten zu einer leichten Reduktion von Stürzen führen (IRR: 0,50; 95 %-KI: 0,27 bis 0,90; 2 Studien; 105 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Anzahl von Personen mit Stürzen könnte durch die Intervention reduziert werden, die Evidenz ist jedoch sehr unsicher (20,7 % Stürze weniger, 95 %-KI: 28,3 % weniger bis 2,0 % mehr Stürze; 2 Studien; 83 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 13) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen**

Starke Empfehlung für die Maßnahme



Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen, die in der Lage sind, sich fortzubewegen bzw. körperliche Übungen durchzuführen (mit oder ohne Hilfe), **soll** ein Bewegungsinterventionsprogramm über mindestens 6 Monate angeboten werden.

Mögliche Komponenten der Bewegungsintervention sind: Gang-, Balance- und funktionelles Training, Kraft- oder Widerstandstraining sowie Exergaming.

100 % Konsens

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Mehrere systematische Reviews untersuchten die Wirksamkeit von Bewegungsübungen bei Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen (67-70).

Dyer et al. (68) evaluierten **Bewegungsinterventionen mit unterschiedlichen Komponenten** bei Bewohner\*innen mit und ohne kognitive Einschränkungen, die sich mit oder ohne Unterstützung fortbewegen bzw. körperliche Übungen durchführen konnten. Die Ergebnisse zeigen, dass Bewegungsinterventionen

- wahrscheinlich die Sturzrate reduzieren (IRR: 0,68; 95 %-KI: 0,48-0,95; 13 Studien; 1.695 Bewohner\*innen; moderates Vertrauen in die Evidenz);
- wahrscheinlich zu einer Reduktion der Anzahl an Personen mit Stürzen führen (7,2 % Stürze weniger; 95 %-KI: 12,5 % weniger bis 0,9 % mehr; 12 Studien; 1.888 Bewohner\*innen; moderates Vertrauen);
- wenig bis keinen Unterschied bei Frakturen während der Interventionszeit bewirken (0,6 % weniger Frakturen; 95 %-KI: 3,3 % weniger bis 6,0 % mehr; 2 Studien; 407 Bewohner\*innen; niedriges Vertrauen).

**Sechs bis 12 Monaten nach Beendigung der Intervention** (in diesem Zeitraum wurden keine Bewegungsübungen mehr durchgeführt) zeigt sich ein geringer bis kein Unterschied mehr in den Sturzzraten (IRR: 1,01; 95 %-KI: 0,80 bis 1,28; 8 Studien; 1.416 Bewohner\*innen, hohes Vertrauen in die Evidenz). Frakturen bei Bewohner\*innen hingegen könnten sich 6-12 Monate nach der Bewegungsintervention leicht verringern (5,1 % weniger Frakturen; 95 %-KI: 8,2 % weniger bis 1,5 % mehr Frakturen; 2 Studien; 359 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

In den **Subgruppenanalysen bezüglich der Art der Körperübung** wurden jeweils nur wenige Studien mit geringen Teilnehmer\*innenzahlen eingeschlossen, wodurch das Vertrauen in die Evidenz für die untersuchten Interventionsarten jeweils als niedrig oder sehr niedrig eingestuft wurde:

- Ein Gang-, Balance- und funktionelles Training könnte zu einer leichten Reduktion der Sturzrate führen (IRR: 0,64; 95 %-KI: 0,39 bis 1,05; 3 Studien; 382 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Ein Kraft- und Widerstandstraining könnte die Sturzrate reduzieren, wobei diese Evidenz sehr unsicher ist (IRR: 0,28; 95 %-KI: 0,15 bis 0,54; 1 Studie; 60 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz über die Wirksamkeit allgemeiner körperlicher Aktivität auf die Sturzrate ist sehr unsicher (IRR: 1,33; 95 %-KI: 0,32 bis 5,48; 2 Studien; 55 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz zur Wirksamkeit eines Ganzkörpervibrationstrainings auf die Sturzrate ist sehr unsicher (IRR: 1,34; 95 %-KI: 0,73 bis 2,45; 1 Studie; 62 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Bezüglich der Wirksamkeit der verschiedenen Arten von Körperübungen kommen die systematischen Übersichtsarbeiten von Wang et al. (67) und Schoberer et al. (69) zu ähnlichen Ergebnissen. Laut Schoberer et al. (69) haben **Bewegungsinterventionen mit Gleichgewichtstraining** den größten positiven Einfluss auf die Sturzreduktion (IRR: 0,79; 95 %-KI: 0,65 bis 0,98; 15 Studien; 2.175 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Leal et al. (70) untersuchten den Einsatz von **Exergaming** (bewegungsbasierte Interventionen mit Technologie):

- Exergaming führt wahrscheinlich zu einer Steigerung der Mobilität (Hedges g: 0,685; 95 %-KI: 0,34 bis 0,96; 5 Studien; 187 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Akzeptanz von Exergaming könnte gut sein (Akzeptanzrate 100 %, 1 Studie; 60 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Sturzrate könnte durch Exergaming leicht reduziert werden (0,54 Stürze/Personenjahr in der Interventionsgruppe versus 1,52 Stürze/Personenjahr in der Kontrollgruppe; 1 Studie; 60 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

**Subgruppenanalysen bezüglich der Dauer der Interventionen** wurden in Wang et al. (67) durchgeführt:

- Bewegungsübungen, die kürzer als 6 Monate dauern, führen wahrscheinlich zu einem geringen bis gar keinem Unterschied in der Anzahl an Personen mit Stürzen (0,3 %

mehr Stürze; 95 %-KI: 4,7 % weniger bis 6,4 % mehr Stürze; 9 Studien; 932 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

- Bewegungsinterventionen, die länger als 6 Monate durchgeführt werden, führen wahrscheinlich zu einer Reduktion der Anzahl an Personen mit Stürzen (10,8 % weniger Stürze; 95 %-KI: 18,9 % weniger bis 1,1 % weniger Stürze; 8 Studien; 2.035 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabelle 14 - 21) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei Bewohner\*innen mit einer kognitiven Einschränkung oder Demenz**

Bedingte Empfehlung für die Maßnahme	↗
<p>Bewohner*innen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz in Pflegeheimen <b>sollte</b> ein regelmäßiges Körperübungsprogramm angeboten werden.</p> <p>Dieses Programm sollte in Gruppensettings stattfinden (etwa zweimal pro Woche) und von einer erfahrenen Person, idealerweise einem*einer Physiotherapeut*in, angeleitet werden. Die Übungen sollten gezielt Widerstands-, Balance-, Kraft- und Flexibilitätstraining umfassen.</p>	
100 % Konsens	

#### **Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz**

Im systematischen Review von Dyer et al. (68) wurden Bewegungsinterventionen speziell bei Bewohner\*innen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz untersucht. Die Interventionen umfassten regelmäßige, durch geschultes Personal angeleitete Gruppentrainings.

- Die Evidenz zur Wirksamkeit von Körperübungsprogrammen auf die Sturzrate ist sehr unsicher (IRR: 0,61; 95 %-KI: 0,19 bis 1,92; 3 Studien; 303 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Körperübungsprogramme führen wahrscheinlich zu einer leichten Reduktion der Anzahl gestürzter Bewohner\*innen (12,3 % gestürzte Bewohner\*innen weniger; 95 %-KI: 22,4 % weniger bis 3,0 % mehr gestürzte Bewohner\*innen; 3 Studien; 303 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 22) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei Bewohner\*innen mit Gebrechlichkeit (Frailty)**

Gebrechlichkeit (englisch *Frailty*) ist ein geriatrisches Syndrom, das etwa 5 % bis 17 % der älteren Erwachsenen betrifft (71). Typische Symptome sind ungewollter Gewichtsverlust, Muskelschwäche, verlangsamtes Gehtempo, Erschöpfung, geringe körperliche Aktivität.

Liegen mindestens drei dieser fünf Merkmale vor, gilt eine Person gemäß den Fried-Kriterien - einem häufig verwendeten Modell zur Einschätzung von Gebrechlichkeit - als *frail* (72). Sowohl die Symptome von Gebrechlichkeit als auch Gebrechlichkeit selbst stellen Risikofaktoren für Stürze dar (siehe *Biologische Risikofaktoren*, S.30 ff. und *Settingspezifische Risikofaktoren*, S. 37 ff.).

#### Expert\*innentipp

Bewohner\*innen mit Gebrechlichkeit (*Frailty*) benötigen individuell abgestimmte Maßnahmen zur Förderung der Mobilität, um das in der Literatur beschriebene erhöhte Risiko für Stürze bei Bewegungsinterventionen zu minimieren.

100 % Konsens

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

Subgruppenanalysen einer Übersichtsarbeit untersuchen Bewegungsinterventionen in Alten- und Pflegeheimen spezifisch bei Bewohner\*innen mit Gebrechlichkeit (69).

- Bewohner\*innen mit Gebrechlichkeit stürzen wahrscheinlich häufiger als vergleichbare Personen, die nicht an solchen Interventionen teilnehmen (IRR: 1,17; 95 %-KI: 1,00 bis 1,36; 3 Studien; 450 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Anzahl gestürzter Personen könnte durch die Teilnahme an Bewegungsprogrammen bei Personen mit Gebrechlichkeit leicht erhöht sein (8,6 % mehr gestürzte Personen; 95 %-KI: 1,0 % weniger bis 20,5 % mehr gestürzte Personen; 2 Studien; 426 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 23) zu entnehmen.

Das Leitlinienpanel hat sich gegen eine formale Leitlinienempfehlung in Bezug auf Personen mit Gebrechlichkeit ausgesprochen und stattdessen den Expert\*innentipp formuliert.

#### Bewegungsinterventionen bei Personen nach einem Schlaganfall

#### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Unabhängig vom Versorgungssetting **sollen** Personen nach einem Schlaganfall, sobald sie körperlich stabil genug sind, ein gezieltes Gleichgewichtstraining erhalten.

Das Training kann dabei Übungen wie sicheres Stehen, Sitzen und Gehen, das Überqueren von Hindernissen sowie freihändiges Gleichgewichtstraining umfassen.

100 % Konsens

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Im Rahmen einer Netzwerk-Metaanalyse (73) wurden verschiedene Bewegungsinterventionen bei Personen nach einem Schlaganfall hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zur Sturzprävention miteinander verglichen. Dabei wurde Gleichgewichtstraining als die effektivste Maßnahme identifiziert, gefolgt von einem multimodalen Training, das kognitive Übungen mit Gleichgewichts- und Gangtraining kombiniert.

Chiu et al. (74) untersuchten in ihrem systematischen Review insbesondere die Auswirkungen von Gleichgewichtstraining bei Personen nach einem Schlaganfall auf die Sturzanxiety.

- Ein Gleichgewichtstraining könnte zu einer starken Reduktion der Sturzhäufigkeit führen (19,6 % weniger Stürze; 95 %-KI: 23,4 % weniger bis 12,9 % weniger Stürze, 4 Studien, 382 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Ein Gleichgewichtstraining führt wahrscheinlich zu einer Verringerung der Sturzanxiety, gemessen anhand von Skalen zur subjektiven Sturzanxiety bzw. zum Selbstvertrauen in eigene Fähigkeiten (mittlerer Effekt mit SMD: 0,48; 95 %-KI: 0,23 bis 0,72, 16 Studien, 1.180 Personen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass 3 bis 6 Monate nach Beendigung des Gleichgewichtstrainings nur ein geringer oder kein anhaltender Effekt auf die Sturzanxiety besteht (kein Effekt mit SMD: -0,09; 95 %-KI: -0,27 - 0,10, 6 Studien, 452 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 24) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei Personen mit Parkinson**

Starke Empfehlung für die Maßnahme



Unabhängig vom Versorgungssetting **sollen** Personen mit Parkinson in Phasen guter Beweglichkeit eine angeleitete Bewegungsintervention erhalten.

Mögliche Übungen sind gezieltes Gang- und Balancetraining, Funktionstraining, Widerstandstraining sowie 3-D-Übungen.

100 % Konsens

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein Cochrane Review (75) untersuchte die Wirksamkeit von Körperübungen auf sturzrelevante Endpunkte bei Personen mit Parkinson, wobei Studien mit allen Arten von Körperübungen eingeschlossen wurden. Die nachfolgend angeführte Evidenz bezieht sich auf jegliche Art von Körperübung.

- Eine Bewegungsintervention führt wahrscheinlich zu einer starken Reduktion der Sturzrate (25,0 % weniger Stürze; 95 %-KI: 37,0 % weniger bis 13,0 % weniger Stürze, 14 Studien, 1.456 Personen, moderates Vertrauen in die Evidenz).



- Eine Bewegungsintervention könnte zu einer leichten Reduktion der Anzahl an Personen mit Stürzen (6,3 % gestürzte Personen weniger; 95 %-KI: 12,7 % weniger bis 0,0 % weniger gestürzte Personen, 10 Studien, 932 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) und zu einer leichten Reduktion sturzbedingter Frakturen (1,7 % weniger Frakturen; 95 %-KI: 2,9 % weniger bis 0,7 % mehr Frakturen, 5 Studien, 989 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) führen.
- Die Evidenz über die Wirksamkeit von Bewegungsinterventionen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist sehr unsicher (sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

In den Subgruppenanalysen des Cochrane Reviews zeigten insbesondere Gang-, Balance- und Funktionstrainings, sowie Widerstandstrainings und 3D-Übungen nachweisliche Effekte auf die Sturzrate (in den anderen Subgruppen kam es, meist aufgrund zu kleiner Stichprobengrößen, zu keinen nachweislichen Effekten). Generell waren Trainings wirksamer, wenn diese angeleitet durchgeführt wurden (Sturzrate bei Interventionen mit 100 %-iger Anleitung: RR: 0,56; 95 %-KI: 0,41 - 0,77; Sturzrate bei Interventionen ohne 100 %-ige Anleitung RR: 0,85; 95 % KI: 0,75 - 0,97. Subgruppenanalysen deuten des Weiteren darauf hin, dass Körperübungen bei Personen mit höheren Schweregraden der Erkrankung (MDS-UPDRS Scores über 34 bzw. 39) keinen nachweislichen Vorteil auf Sturzsätzen haben. Unerwünschte Effekte wurden uneinheitlich berichtet, traten jedoch überwiegend nur in milder Form auf, wie z. B. Muskel- oder Gelenkschmerzen.

In einer Netzwerk-Metaanalyse (76) zeigte sich zudem bei fünf von insgesamt 18 Übungsformen (28 %) eine nachweisliche Verringerung der Sturzangst im Vergleich zu keiner Intervention. Die deutlichsten Effekte, mit einem moderaten Rückgang der Sturzangst, zeigten sich beim Balance- und Gangtraining sowie bei Multikomponenten-Übungsprogrammen.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 25) zu entnehmen.

### **Bewegungsinterventionen bei Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur**

#### **Bedingte Empfehlung für die Maßnahme**



Patient\*innen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur **sollten**, unabhängig vom Versorgungssetting, ein progressives Widerstandstraining erhalten. Dieses Training sollte darauf abzielen, die Muskelkraft zu steigern, die Knochengesundheit zu fördern und das Risiko weiterer Frakturen zu reduzieren.

**100 % Konsens**

Weitere Empfehlungen zur Durchführung spezifischen Körperübungen bei Osteoporose finden sich in dem Positionspapier von Bae et al. (77) Dort wird unter anderem ein Widerstandstraining an 2-3 Tagen pro Woche empfohlen (5-10 Wiederholungen pro Satz, mit

progressiver Intensitätssteigerung über einen Zeitraum von 3 bis 12 Monaten, idealerweise unter Einsatz von Gewichten oder Geräten). Ergänzend sollen sogenannte Impact-Übungen - wie Seilspringen oder schnelles Laufen auf festem Untergrund - mindestens dreimal pro Woche über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten durchgeführt werden.

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein systematischer Review (78) untersuchte die Wirkung progressiver Widerstandstrainings bei Personen mit einem hohen Risiko für Frakturen.

- Ein progressives Widerstandstraining könnte zu einer minimalen Steigerung der Mobilität bei Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur führen (0,9 Sekunden schneller beim Timed Up and Go Test; 95 %-KI: 1,01 Sekunden schneller bis 0,78 Sekunden schneller, 13 Studien, 911 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Das Training könnte zu einer leichten Steigerung der Knochendichte führen (0,02 g/cm<sup>2</sup> höher, 95- %KI: 0,01 g/cm<sup>2</sup> höher bis 0,03 g/cm<sup>2</sup> höher, 5 Studien, 521 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass ein progressives Widerstandstraining wenig bis gar keinen Unterschied in der Sturzrate bewirkt (IRR: 1,05; 95 %-KI: 0,91 bis 1,21, 7 Studien, 1.234 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Ein progressives Widerstandstraining könnte zu einer Steigerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität führen (mittelgroßer bis großer Effekt mit SMD: 0,75; 95- % KI: 0,54 bis 0,95, 8 Studien, 412 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Auswirkungen des progressiven Widerstandstrainings auf die Anzahl gestürzter Personen, sturzbedingter Verletzungen und unerwünschter Ereignisse ist sehr unsicher (jeweils sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 26) zu entnehmen.

## Freiheitsbeschränkende Maßnahmen bzw. Maßnahmen zu deren Reduktion

Freiheitsbeschränkende Maßnahmen sind Maßnahmen, die Eingriffe in die persönliche Freiheit einer Person darstellen. Sie haben zum Ziel, Personen an bestimmten Handlungen zu hindern oder sie in ihrer Bewegungsfreiheit einzuschränken. Freiheitsbeschränkende Maßnahmen werden häufig unter dem Vorwand der Sturzprävention eingesetzt, insbesondere bei älteren Menschen oder Menschen mit körperlichen oder kognitiven Einschränkungen (79). Die Anwendung freiheitsbeschränkender Maßnahmen zur Vermeidung von Stürzen kann unter anderem folgende Formen annehmen (80):

- Bettgitter: soll verhindern, dass eine Person aus dem Bett fällt oder es eigenständig verlässt.
- Sitzgurte: Fixierung auf einem Stuhl oder Rollstuhl, um ein Aufstehen zu verhindern.
- Medikamentöse Sedierung: Einsatz von Beruhigungsmitteln, um Unruhe zu reduzieren und das Risiko von Stürzen durch impulsives Verhalten zu verringern.
- Elektronische Überwachungsgeräte: Alarmer an Betten oder Türen, die Bewegungen registrieren und melden, wenn eine Person versucht aufzustehen.

### Expert\*innentipp

Freiheitsbeschränkungen zur Sturzprävention sind nur in Einzelfällen<sup>1</sup> zu erwägen.

Lässt sich eine freiheitsbeschränkende Maßnahme nicht vermeiden, sollte sie von einem Arzt\*einer Ärztin oder einem\*einer damit betrauten Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege angeordnet, dokumentiert und regelmäßig in Bezug auf ihre Angemessenheit evaluiert werden. Die Entscheidung sollte mit Angehörigen besprochen werden. Weiters darf nur das gelindeste Mittel der Freiheitsbeschränkung Anwendung finden.

<sup>1</sup> Eine Freiheitsbeschränkung darf z. B. nur vorgenommen werden, wenn die Gefahr durch andere Maßnahmen nicht abgewendet werden kann und die freiheitsbeschränkende Maßnahme das gelindeste Mittel ist (81).

### 100 % Konsens

Es gibt keine robusten Belege dafür, dass freiheitsbeschränkende Maßnahmen das Sturzrisiko reduzieren (79). Vielmehr wirken sich diese Maßnahmen negativ auf die Betroffenen aus, indem sie Angst, Unbehagen und funktionale Einschränkungen verursachen, was wiederum das Sturz- und Verletzungsrisiko erhöhen kann (79, 82). In vielen Ländern, auch in Österreich, ist die Anwendung freiheitsbeschränkender Maßnahmen gesetzlich geregelt (Heimaufenthaltsgesetz, BGBl. I Nr. 11/2004; Unterbringungsgesetz, BGBl. Nr.155/1990)(81, 83) und eine Reduktion dieser Maßnahmen wird empfohlen. Deshalb wurde in dieser Leitlinie die Frage nach der Wirksamkeit organisationaler Maßnahmen zur Verringerung freiheitsbeschränkender Maßnahmen gestellt.

Weitere Informationen und Empfehlungen zum Thema freiheitseinschränkende Maßnahmen finden sie in der evidenzbasierten Praxisleitlinie „Vermeidung von freiheitseinschränkenden Maßnahmen in der beruflichen Altenpflege“ unter: [Leitlinie FEM | Mehr Freiheit wagen!](#)

### **Organisationsmaßnahmen zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen im Setting Krankenhaus**

Bedingte Empfehlung für die Maßnahme	↗
Im Setting Krankenhaus <b>sollten</b> gezielte Organisationsmaßnahmen umgesetzt werden, um die Anwendung freiheitseinschränkender Maßnahmen zu reduzieren.	
100 % Konsens	

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein Cochrane Review (82) untersuchte die Wirksamkeit von Organisationsmaßnahmen (wie Mitarbeiter\*innenschulungen, Fallbesprechungen und Change Agents) im Vergleich zu keinen Organisationsmaßnahmen bei älteren Erwachsenen im Krankenhaus.

- Die Evidenz zur Wirksamkeit dieser Organisationsmaßnahmen auf die Verwendung körperlicher Freiheitsbeschränkungen ist sehr unsicher (3 Studien; 1.635 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz), insbesondere aufgrund inkonsistenter Ergebnisse: In einer Studie gab es keinen Unterschied zwischen den Gruppen, während in den anderen zwei Studien eine Reduktion der freiheitsbeschränkenden Maßnahmen (zum Teil in unklarem Ausmaß) festgestellt wurde.
- Die Evidenz zur Wirksamkeit dieser Maßnahmen auf die Anzahl der Stürze ist ebenso sehr unsicher (2 Studien, 1.743 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Auch wenn die Evidenz sehr unsicher ist, wurde aufgrund der möglicherweise geringfügigen Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen ein leichter Vorteil für die Intervention identifiziert und somit eine bedingte Empfehlung für Organisationsmaßnahmen zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen ausgesprochen.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 27) zu entnehmen.

## Organisationsmaßnahmen zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen im Setting Alten- und Pflegeheim

Bedingte Empfehlung für die Maßnahme	7
<p>Im Pflegeheim <b>sollten</b> auf organisatorischer Ebene Maßnahmen zur Reduktion freiheitseinschränkender Maßnahmen etabliert werden.</p> <p>Diese können, unter anderem, Richtlinien für den Umgang mit weniger freiheitsbeschränkenden Maßnahmen, Schulungsangebote für das Personal, die Ausbildung von Multiplikator*innen sowie die Unterstützung durch die Leitung umfassen.</p>	
<b>89 % Konsens</b>	

### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

Es liegt ein Cochrane Review vor (84), der in Metaanalysen die Wirksamkeit von Organisationsmaßnahmen (Richtlinien für weniger freiheitsbeschränkende Maßnahmen, Schulung, Multiplikator\*innen, Unterstützung durch Führung) verglichen mit keinen Organisationsmaßnahmen bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen untersuchte.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass Organisationsmaßnahmen wahrscheinlich zu einer Reduktion von Bewohner\*innen mit mindestens einer freiheitsbeschränkenden Maßnahme (3,8 % weniger Bewohner\*innen mit einer freiheitsbeschränkenden Maßnahme; 95 %-KI: 6,6 % weniger bis 1,6 % weniger; 4 Studien; 3.849 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) und einer leichten Reduktion von Bewohner\*innen mit zumindest einem Sitzgurt als freiheitsbeschränkende Maßnahme (0,9 % weniger Bewohner\*innen mit einem Sitzgurt; 95 %-KI: 1,1 % weniger bis 0,5 % weniger, 3 Studien; 12.711 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) führen.
- Die Evidenz zur Wirksamkeit von Organisationsmaßnahmen auf die Anzahl gestürzter Bewohner\*innen sowie auf die Anzahl gestürzter Bewohner\*innen mit Fraktur ist sehr unsicher (0,6 % mehr gestürzte Bewohner\*innen; 95 %-KI: 4,1 % weniger bis 5,9 % mehr gestürzte Bewohner\*innen, 4 Studien, 17.954 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz; 0,1 % mehr Bewohner\*innen mit Frakturen; 95 %-KI: 0,4 % weniger bis 0,8 % mehr Bewohner\*innen mit Frakturen, 4 Studien, 17.954 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass Organisationsmaßnahmen eine geringe bis keine Auswirkung auf den Einsatz psychotroper Medikamente haben (0,0 % Unterschied im Einsatz psychotroper Medikamente; 95 %-KI: 2,8 % weniger bis 3,3 % mehr psychotrope Medikamente; 2 Studien; 3.452 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Auch auf die Lebensqualität der Bewohner\*innen haben Organisationsmaßnahmen wahrscheinlich nur geringe bis keine Auswirkungen (im Mittel 0,04 Punkte höher; 95 %-KI: 1,1 Punkte niedriger bis 1,24 Punkte höher); 1 Studie; 951 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 28) zu entnehmen.

### **Alarmsysteme als gelindere Maßnahme in Krankenhäusern und Alten- und Pflegeheimen**

Alarmsysteme (z. B. Bett- und Sesselsensoren, Drucksensormatten) sind zur Sturzprävention im Krankenhaus sowie im Alten- und Pflegeheim nicht empfohlen, insbesondere da diese Stürze nicht wirksam vorbeugen und eine zusätzliche Stolperfalle darstellen können (*siehe Alarmsysteme, S. 70 ff.*). Als gelindere Maßnahme können diese Systeme jedoch einen Vorteil für Betroffene darstellen.

Bedingte Empfehlung für die Maßnahme	7
Bevor körperliche freiheitsbeschränkende Maßnahmen vorgenommen werden, <b>sollten</b> zunächst gelindere Maßnahmen eingesetzt werden, wie etwa die Verwendung von Systemen zur Alarmierung des Pflegepersonals (z. B. Bett- und Sesselsensoren).	
78 % Konsens	

#### **Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz**

Es liegt ein Cochrane Review vor (82), der die Wirksamkeit von Alarmsystemen (Sensoren an Betten und Sesseln) verglichen mit keinen Alarmsystemen als gelindere Maßnahme (zur Reduktion anderer körperlich freiheitsbeschränkender Maßnahmen) bei älteren Personen in Gesundheitseinrichtungen untersuchte.

- Es gibt Hinweise, dass Sensoren an Betten und Sesseln zu einer leichten Reduktion von Sesseln mit fixierten Tisch- und Sitzgurten als freiheitseinschränkende Maßnahme führen könnten (6,6 % weniger Sesseln mit fixiertem Tisch; 95 %-KI: 17,4 % weniger bis 10,7 % mehr Sesseln mit fixiertem Tisch, 1 Studie, 180 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz; 9,1 % weniger Sitzgurte; 95 %-KI: 19,5 % weniger bis 6,5 % mehr Sitzgurte, 1 Studie, 180 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass Sensoren an Betten und Sesseln einen geringen bis keinen Unterschied auf Stürze und einen geringen bis keinen Unterschied auf den Einsatz von Seitengittern als freiheitsbeschränkende Maßnahmen bewirken (1,1 % mehr Stürze; 95 %-KI: 2,3 % weniger bis 16 % mehr Stürze, 1 Studie, 180 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz; 3,1 % weniger Seitengitter; 95 %-KI: 14,8 % weniger bis 10,1 % mehr Seitengitter, 1 Studie, 180 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 29) zu entnehmen.

## Maßnahmen zur Gestaltung der Krankenhaus- sowie Alten- und Pflegeheimumgebung

Die Gestaltung der Umgebung ist ein wesentlicher Faktor in der Sturzprävention und zählt zu den am häufigsten umgesetzten Maßnahmen professioneller Pfleger in Krankenhäusern (etwa 70 % der sturzgefährdeten Patient\*innen erhalten die Maßnahme laut Pflegequalitätserhebung) (85). Unzureichende Beleuchtung, Hindernisse auf dem Boden oder eine unübersichtliche Raumordnung können die Mobilität und Orientierung beeinträchtigen und Stolpern oder Ausrutschen begünstigen (86). Die Mehrheit der Stürze in Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen ereignet sich in Patient\*innenzimmern (ca. 75 %), gefolgt von sanitären Räumen (ca. 20 %) (87-89).

Maßnahmen zur Optimierung der Umgebung zielen daher darauf ab, durch eine geeignete Gestaltung von Patient\*innenzimmern sowie angrenzender Bereiche sichere Rahmenbedingungen zu schaffen und somit Sturzrisiken zu reduzieren.

Es wurde kein Review und keine randomisierte kontrollierte Studie identifiziert, die umfassende Maßnahmen der Umgebungsgestaltung in Gesundheitseinrichtungen als alleinige Intervention zur Reduktion von Stürzen oder sturzbedingten Folgen untersuchte. Daher wurde zur Gestaltung der Umgebung ein Expert\*innentipp formuliert. Die Evidenz zu baulichen bzw. ausstattungsbezogenen Maßnahmen der Umgebungsgestaltung (z. B. Verwendung stoßdämpfender Bodenbeläge und Niederflurbetten) wird nachfolgend beschrieben.

### Expert\*innentipp

Gestalten Sie die pflegetherapeutische Umgebung so, dass umgebungsbedingte Sturzrisiken minimiert werden.

- Stellen Sie, insbesondere bei bettlägerigen Personen, die Betthöhe nach Pflegetätigkeiten auf das niedrigste Niveau ein. Für gehfähige Personen sollte die Betthöhe individuell angepasst werden, um den Bettausstieg so einfach und sicher wie möglich zu gestalten.
- Stellen Sie sicher, dass bei Personen mit körperlichen Einschränkungen persönliche Gegenstände wie Mobiltelefon, Brille, Getränk, Gehhilfe sowie die Rufglocke stets in Reichweite sind.
- Achten Sie darauf, dass die Fußböden trocken sind. Entfernen Sie umgehend übergeschwapptes Waschwasser, verschüttete Getränke oder Harn. Bei nassen Böden sollten Warntafeln aufgestellt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Gegenstände (z. B. Taschen, Schuhe oder Kabel von Drucksensormatten) Stolperfallen darstellen.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist. Die Möglichkeit, das Licht einzuschalten, sollte sich in Griffweite befinden, um bei nächtlichem Aufstehen für eine sichere Umgebung zu sorgen.

Speziell im Alten- und Pflegeheim:

Teppiche können Stolperfallen darstellen und sollten daher möglichst vermieden werden.

**100 % Konsens**

## Niederflurbetten

Niederflurbetten sind Betten mit einer Höhe von 28,5 bis maximal 64 cm über dem Boden (90).

### Bedingte Empfehlung gegen die Maßnahme



Niederflurbetten **sollten nicht** in Krankenhäusern und Pflegeheimen eingesetzt werden, da sie das Risiko für Stürze und Mobilitätsprobleme erhöhen können.

80 % Konsens

### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In zwei systematischen Reviews (58, 91) wurde der Einsatz von Niederflurbetten untersucht; einer der Reviews schloss dabei auch quasi-experimentelle Studien ein, in denen neben Stürzen auch die Auswirkungen auf die Mobilität betrachtet wurden.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass der Einsatz von Niederflurbetten die Sturzrate erhöhen könnte; die Evidenz ist aber sehr unsicher (0,5 Stürze mehr pro Personenjahr; 95 %-KI: 1,1 weniger bis 10,7 Stürze mehr pro Personenjahr, 1 Studie, 11.099 Personen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Zudem könnten ältere Personen oder Personen mit Mobilitätseinschränkungen durch die Verwendung von Niederflurbetten Probleme beim Ein- und Ausstieg aus dem Bett (Balance-/Haltungsprobleme) haben; die Evidenz ist aber sehr unsicher (3 Beobachtungsstudien, 48 Personen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 30) zu entnehmen.

## Stoßdämpfender Bodenbelag

Böden in Krankenhäusern sowie in Alten- und Pflegeheimen müssen Hygiene, Belastbarkeit, Reinigungsfreundlichkeit, Rutschfestigkeit und Langlebigkeit gewährleisten. Typische Materialien sind Vinyl (PVC-Bodenbeläge) oder Linoleum, in Sanitärbereichen häufig Keramikfliesen (92).

In Studien werden stoßdämpfende mit starren Bodenbelegen zur Prävention von Stürzen und Verletzungen verglichen. Stoßdämpfende Bodenbeläge umfassen beispielsweise elastische Vinylbeläge, Gummibeläge, Polyurethanbeläge, Kork, schaumstoffbasierte Belagsschichten, dickes Vinyl (>5 mm, z. B. umfunktionierte Sportböden), Teppichböden sowie spezielle Systeme zur Sturzprävention wie, SorbaSHOCK™ (SorbaShock LLC, USA) oder Kradal™ (Charles Parsons, Australien). Starre Bodenbeläge sind beispielsweise Hartvinyl, dünne elastische Vinylbeläge (≤2 mm), Linoleum, Epoxid- oder Polyurethanharzbeschichtungen, Keramikfliesen und Beton (93).

Das Leitlinienpanel hat entschieden, keine Empfehlung für einen bestimmten Bodenbelag auszusprechen, da es sich um schwer abänderbare bauliche Maßnahmen handelt und Bodenbeläge gleichzeitig viele Anforderungen erfüllen müssen: sturzpräventiv,



flüssigkeitsdicht, leicht zu reinigen und zu desinfizieren, rollstuhlgerecht, schalldämmend sowie konform mit lokalen regulatorischen und baulichen Vorgaben.

Die bestehende Evidenz wurde dennoch zusammengetragen, kritisch bewertet und interpretiert und wird nachfolgend kurz dargestellt.

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Im Rahmen eines Health Technology Assessments wurden stoßdämpfende Bodenbeläge und deren Auswirkungen auf sturzrelevante Endpunkte in den Settings Krankenhäuser sowie Alten- und Pflegeheime untersucht (93).

#### Setting Krankenhaus:

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass ein stoßdämpfender Bodenbelag wenig bis gar keinen Einfluss auf die Sturzrate (1 Sturz mehr pro 1.000 Personentage; 95 %-KI: 3 weniger bis 6 Stürze mehr, 1 Studie, 9.085 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) und auf die Anzahl an Verletzungen durch Stürze (1 Verletzung weniger pro 1.000 Personentage; 95 %-KI: 0,9 weniger bis 6,4 Verletzungen mehr, 1 Studie, 9.085 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) hat.
- Die Evidenz zur Wirksamkeit eines stoßdämpfenden Bodenbelags auf die Anzahl gestürzter Patient\*innen (pro 1.000 Personentage) sowie auf die Anzahl der Frakturen (pro 1.000 Personentage) ist sehr unsicher (2 bzw. 1 Studie, jeweils sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

#### Setting Alten- und Pflegeheim:

- Ein stoßdämpfender Bodenbelag führt wahrscheinlich zu einem geringen bis gar keinen Unterschied in der Anzahl der gestürzten Bewohner\*innen (2 Stürze mehr pro 1.000 Personentage; 95 %-KI: 7,4 weniger bis 12,2 Stürze mehr, 1 Studie, 357 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass ein stoßdämpfender Bodenbelag wenig bis gar keine Auswirkung auf die Sturzrate (pro 1.000 Personentage), auf Verletzungen durch Stürze (pro 1.000 Personentage), auf Frakturen (pro 1.000 Personentage) und insbesondere auf Hüftfrakturen (pro 1.000 Personentage) hat (jeweils eine Studie, jeweils niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabelle 31, Tabelle 32) zu entnehmen.

## Personenbezogene Gegenstände und Hilfsmittel

Der Zusammenhang von personenbezogenen Gegenständen (wie Schuhwerk, rutschfeste Socken) und Hilfsmitteln (wie Brillen oder Gehhilfen) mit Stürzen wurde in Beobachtungsstudien nur selten untersucht. Lediglich die Verwendung von Gehhilfen wurde nachweislich als Risikofaktor für Stürze bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen identifiziert (siehe *Settingspezifische Risikofaktoren*, S. 37 ff.).

### *Schuhwerk und podiatrische Interventionen*

Internationale Studien zeigen, dass der Großteil der Patient\*innen im Krankenhaus Schuhe trägt, die das Sturzrisiko erhöhen, wie Schlapfen, Hausschuhe ohne Fersenriemen oder gar keine Schuhe (94, 95). Unter den Patient\*innen, die barfuß gingen, gab nur etwa ein Drittel „mangelnden Zugang zu Schuhwerk“ als Hauptgrund an; andere nannten Fußwunden, Schmerzen, Ödeme oder persönliche Präferenzen (95). Analysen der Merkmale gestürzter Personen zeigen zudem, dass viele von ihnen beim Sturzereignis keine Schuhe oder schlecht sitzende, offene Schuhe trugen (89).

In Österreich ist die Evaluierung des Schuhwerks eine der am häufigsten durchgeführten Maßnahmen zur Sturzprävention in Krankenhäusern: Laut der Pflegequalitätserhebung 2024 erhielten 70,6 % der Patient\*innen diese Intervention (85).

Bislang wurde die Evaluierung und Anpassung des Schuhwerks jedoch nicht als alleinige Maßnahme in Studien zur Sturzprävention untersucht. Daher wurde hierfür ein Expert\*innen-Tipp formuliert.

#### Expert\*innentipp

Achten Sie darauf, dass Patient\*innen und Bewohner\*innen gut passende Schuhe tragen, die ausreichend Halt bieten, nicht einengen, die Ferse umschließen und eine rutschfeste Sohle haben.

**100 % Konsens**

In Alten- und Pflegeheimen wurde die Bereitstellung gut passender und sicherer Schuhe im Rahmen einer umfassenden podiatrischen Intervention untersucht. Diese umfasste eine podologische Grundversorgung, die Anpassung und Nutzung fußgerechter Schuhe sowie bei Bedarf Orthesen und Fuß- bzw. Knöchelübungen.

#### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme

↗

Sturzgefährdeten Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen *sollte* eine podiatrische Intervention angeboten werden, die eine podologische Grundversorgung und regelmäßige Fußpflege umfasst. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass Bewohner\*innen geeignete Schuhe tragen, gegebenenfalls unterstützt durch Orthesen, sowie gezielte Knöchel- und Fußübungen durchgeführt werden.

**100 % Konsens**

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit (96) identifiziert, die podiatrische Interventionen sowie Knöchel- und Fußübungen mit keiner Intervention verglich. Nur eine Studie mit einer sehr kleinen Stichprobe untersuchte die Wirksamkeit podiatrischer Interventionen auf die Sturzrate in Alten- und Pflegeheimen, weshalb diese Evidenz sehr unsicher ist.

- Betrachtet man jedoch die Evidenz sowohl aus Alten- und Pflegeheimen als auch aus dem kommunalen Setting, zeigt sich, dass die Sturzrate durch podiatrische Interventionen wahrscheinlich leicht reduziert wird (IRR: 0,77; 95 %-KI: 0,61-0,99; 3 Studien, 1.339 Patient\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass bei podiatrischen Interventionen kaum Nebenwirkungen zu erwarten sind (niedriges Vertrauen in die Evidenz). Gleichzeitig ist die Akzeptanz der Intervention relativ niedrig, da nur 35 % der Teilnehmer\*innen die Maßnahme bis zum Interventionsende durchführten (niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 33) zu entnehmen.

### **Rutschfeste Socken**

Rutschfeste Socken sind spezielle Socken, deren Unterseite meist mit Silikon- oder Gummipunkten versehen ist (auch als Noppensocken bezeichnet), um ein Wegrutschen auf glatten Böden zu verhindern.

<b>Bedingte Empfehlung gegen die Maßnahme</b>	↘
Rutschfeste Socken <i>sollten</i> bei Patient*innen und Bewohner*innen nicht als bevorzugte Maßnahme zur Sturzprävention eingesetzt werden. Stattdessen sollte auf gut sitzende, rutschfeste Schuhe geachtet werden (siehe Expert*innentipp).	
<b>100 % Konsens</b>	

Hinweis: Auch wenn rutschfeste Socken nicht als bevorzugte Maßnahme zur Sturzprävention empfohlen werden, sondern gut sitzende, rutschfeste und stützende Schuhe, können sie für einzelne Patient\*innen eine sinnvolle Alternative darstellen - beispielsweise für jene, die nachts häufig aufstehen (z. B. um die Toilette aufzusuchen) und beim Anziehen von Schuhen Schwierigkeiten haben.

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit identifiziert (97), die die Evidenz zu rutschfesten Socken bzw. Noppensocken bei älteren Patient\*innen zusammenfasste. Die Autor\*innen konnten dabei nur Beobachtungsstudien einbeziehen.

- Die Evidenz über die Wirksamkeit von rutschfesten Socken auf die Sturzrate ist sehr unsicher (1 Studie, 24 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz liefert Hinweise darauf, dass rutschfeste Socken eine ähnliche Bodenhaftung und Rutschfestigkeit wie Barfußlaufen bieten, allerdings ist diese

Evidenz sehr unsicher. Zwei Studien untersuchten die bakterielle Besiedelung von rutschfesten Socken. In beiden Studien konnte eine Besiedelung von bis zu 85 % der Socken nachgewiesen werden; die Evidenz hierzu ist jedoch ebenfalls sehr unsicher. Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 34) zu entnehmen.

### Identifikationsarmbänder

Identifikationsarmbänder sind farbige Kunststoff- oder Stoffarmbänder, die eingesetzt werden können, um sturzgefährdete Patient\*innen oder Bewohner\*innen sichtbar zu machen. Sie sollen insbesondere als Erinnerungshilfe für das Personal dienen, besondere Maßnahmen einzuhalten bzw. Hilfestellungen anzubieten (z. B. Hilfe beim Aufstehen, Gehhilfe bereitstellen).

Da Identifikationsarmbänder jedoch von Betroffenen als stigmatisierend empfunden werden können und in österreichischen Gesundheitseinrichtungen üblicherweise nicht zum Einsatz kommen, wurde für diese Maßnahme keine Empfehlung formuliert. Die verfügbare Evidenz zu dieser Intervention wird im Folgenden dennoch dargestellt.

#### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein Cochrane Review (58) untersuchte die Wirkung von Identifikationsarmbändern auf das Sturzrisiko. Eingeschlossen werden konnte lediglich eine randomisierte kontrollierte Studie, die diese Maßnahme im Krankenhaussetting evaluierte. Die Evidenz zur Wirksamkeit von Identifikationsarmbändern in Bezug auf die Sturzrate sowie die Anzahl gestürzter Personen ist sehr unsicher (1 Studie, 134 Patient\*innen; sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 35) zu entnehmen.

### Gehhilfen

Zur Unterstützung von Gleichgewicht und Mobilität werden häufig Gehhilfen eingesetzt. Sie sollen dazu beitragen, Stürze zu verhindern und Menschen mit eingeschränkter Mobilität ein höheres Maß an Selbstständigkeit zu ermöglichen. Paradoxerweise ist die Verwendung von Gehhilfen jedoch selbst mit einem erhöhten Sturzrisiko verbunden, insbesondere in Alten- und Pflegeheimen (siehe *Settingspezifische Risikofaktoren*, S. 37 ff.). Die Wirksamkeit von Gehhilfen in der Sturzprävention hängt dabei maßgeblich von ihrer sachgerechten Nutzung ab.

Studien zeigen, dass viele Nutzer\*innen keine ausreichende Anleitung im Umgang mit ihrer Gehhilfe erhalten. So berichteten in einer Untersuchung bei über 65-jährigen Rollatornutzer\*innen rund 80 % von fehlender Einschulung; bei 55 % war die Höhe des Rollators nicht korrekt eingestellt, und bei 17 % der Rollatoren wurden Wartungsmängel festgestellt (98). Auch eine unsachgemäße Nutzung wird häufig beobachtet: In einer Untersuchung im häuslichen Umfeld verwendeten alle befragten Personen ihre Gehhilfe zumindest zeitweise fehlerhaft (99). Es konnten keine Interventionsstudien mit spezifischen Maßnahmen der Gehhilfennutzung oder -anpassung zur Sturzprävention gefunden werden, weshalb ein Expert\*innentipp formuliert wurde.

#### Expert\*innentipp

Gehhilfen müssen in funktionstüchtigem Zustand gehalten werden (z. B. Kontrolle des Reifendrucks und der Bremsen), in Reichweite sein und auf die jeweilige Person angepasst sein (z. B. Höhe). Mitarbeiter\*innen sowie potenzielle Nutzer\*innen von Gehhilfen sollten im richtigen Umgang mit Gehhilfen geschult sein.

**100 % Konsens**

### Sehhilfen

Eingeschränkte Sehfähigkeit stellt einen nachweislichen biologischen Risikofaktor für Stürze dar (siehe *Biologische Risikofaktoren*, S. 30 ff.). Dieser Zusammenhang konnte in unterschiedlichen Subgruppen bestätigt werden, unter anderem bei Personen nach einem Schlaganfall, bei Bewohner\*innen von Pflegeheimen sowie in geschlechtsspezifischen Analysen sowohl für Männer als auch für Frauen. Der Einsatz geeigneter Sehhilfen kann die Auswirkungen der visuellen Einschränkung in vielen Fällen vermindern, wurde jedoch in keiner Interventionsstudie als alleinige Intervention zur Sturzprävention untersucht.

#### Expert\*innentipp

Achten Sie darauf, dass Patient\*innen/Bewohner\*innen beim Verlassen des Bettes ihre Sehhilfen tragen und dass diese stets in gereinigtem Zustand sind.

**100 % Konsens**

## Alarmsysteme

Alarmsysteme zur Sturzprävention arbeiten meist mit Druck- oder Bewegungssensoren, die bei Lage- oder Positionsänderungen - etwa beim Aufstehen aus dem Bett - einen Alarm auslösen, um das Pflegepersonal zu benachrichtigen. Sie können eine freiheitsbeschränkende Maßnahme darstellen, insbesondere wenn eine Person infolge des Alarms gegen ihren Willen am Aufsuchen bestimmter Orte gehindert wird (79). Alarmsysteme als gelindere Maßnahme werden im Kapitel *Freiheitsbeschränkende Maßnahmen*, S. 67 ff., behandelt.

Typische Systeme sind Bett- und Sesselsensoren, Bewegungssensoren, körpergetragene Sensoren, Drucksensormatten sowie IoT- und KI-unterstützte Raumsensorsysteme. Diese Systeme unterscheiden sich hinsichtlich Technologie, Einsatzort und Funktionsweise, verfolgen jedoch alle das Ziel, Stürze frühzeitig zu erkennen oder zu verhindern (100). Für moderne Technologien wie IoT- oder KI-gestützte Systeme liegen bislang keine randomisierten kontrollierten Studien zur Sturzprävention vor.

### Nicht KI-gestützte Alarmsysteme im Krankenhaus

Alarmsysteme können die proaktive, direkte Beobachtung und Unterstützung durch das Pflegepersonal nicht ersetzen. Drucksensormatten können zudem eine Stolperfalle für Patient\*innen darstellen.

#### Bedingte Empfehlung gegen die Maßnahme



Alarmsysteme (nicht KI-gestützte wie Bett- und Sesselsensoren, körpergetragene Sensoren oder Drucksensormatten) **sollten nicht** zur Sturzprävention im Krankenhaussetting eingesetzt werden.

100 % Konsens

### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In zwei Reviews (57, 58) wurden Alarmsysteme und ihre Auswirkungen auf sturzrelevante Endpunkte untersucht. Insgesamt konnten in diesen Reviews drei Studien identifiziert werden, die diese Systeme im Krankenhaussetting evaluierten. In den Studien kamen folgende Systeme zum Einsatz: Drucksensoren in Betten, beim Bettenausstieg und an Sesseln sowie körpergetragene Sensoren, die am Oberschenkel befestigt wurden.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass Alarmsysteme wenig bis gar keinen Unterschied in der Sturzrate (IRR: 0,60; 95 %-KI: 0,27 bis 1,34; 2 Studien; 28.649 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) und der Anzahl gestürzter Personen bewirken (0,1 % weniger; 95 %-KI: 1,3 % weniger bis 2,6 % mehr gestürzte Personen, 2 Studien; 28.649 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Auch auf die Anzahl der Stürze neben dem Krankenhausbett bzw. die Anzahl der neben dem Krankenhausbett gestürzten Personen haben Alarmsysteme wenig bis keinen Einfluss (Stürze neben dem Krankenhausbett: 1,0 % weniger; 95 %-KI: 3,2 % weniger bis 2,0 % mehr, 1 Studie, 1.839 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz; neben dem Bett gestürzte Patient\*innen: 0,1 % mehr; 95 %-KI: 1,8 % weniger bis 2,8 % mehr, 1 Studie, 1.839 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 36) zu entnehmen.

### **Nicht KI-gestützte Alarmsysteme im Alten- und Pflegeheim**

Eine Befragung bei Bewohner\*innen und Pflegepersonen, die im Rahmen der Leitlinienentwicklung durchgeführt wurde (nicht veröffentlicht, Supplement 1, Kapitel *Einbezug der Patient\*innen- und Bewohner\*innenperspektive*, S.121 ff.) hat ergeben, dass Drucksensormatten von den Bewohner\*innen überwiegend als Einschränkung mit nur begrenztem Nutzen wahrgenommen werden. Häufig wurde berichtet, dass sie weder die Sicherheit noch Sturzungst verringern, stattdessen aber die Selbstständigkeit einschränken, Verunsicherung hervorrufen und durch Fehlalarme belastend wirken. Teilweise hatten sie sogar einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Möglichkeit, alltägliche Aktivitäten eigenständig auszuführen. Pflegepersonen hingegen betonten vor allem organisatorische und sicherheitsrelevante Vorteile, da die Matten ein schnelleres Reagieren ermöglichen und unbemerkte Stürze seltener auftreten. Gleichzeitig wiesen sie jedoch auf zahlreiche Fehlalarme, praktische Probleme wie Stolpergefahr, Reinigungsaufwand oder Kabelmanagement sowie auf die insgesamt begrenzte Wirksamkeit in der tatsächlichen Sturzprävention hin.

#### **Bedingte Empfehlung gegen die Maßnahme**



Alarmsysteme (nicht KI-gestützte wie Bett- und Sesselsensoren, körpergetragene Sensoren oder Drucksensormatten) **sollten** im Alten- und Pflegeheimsetting **nicht** zur Sturzprävention bei Bewohner\*innen mit und ohne kognitive Einschränkungen eingesetzt werden.

**91 % Konsens**

### **Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz**

Im Cochrane Review von Cameron et al. (58) konnte eine randomisierte kontrollierte Studie identifiziert werden, die die Wirksamkeit eines Alarmsystems im Pflegeheim untersuchte. Dabei handelte es sich um ein drahtloses Positionsüberwachungspflaster, das am Oberschenkel angebracht wurde und beim Aufstehen der betreffenden Person einen Alarm auslöste. In einem weiteren Review (101) wurden speziell bei Bewohner\*innen mit einer Demenzerkrankung angewandte Maßnahmen untersucht. Eingeschlossen waren dabei Studien zu folgenden Interventionen: die Entfernung von Bettenalarmsystemen sowie der Einsatz von Monitoringsystemen, die Mobilität und Mikroaktivitäten erfassen.

- Die Evidenz über die Wirksamkeit dieses Alarmsystems auf die Sturzrate ist sehr unsicher (1,34 Stürze pro Person/Jahr weniger; 95 %-KI: 5,9 weniger bis 2,4 Stürze mehr pro Person/Jahr, 1 Studie, 86 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Entfernung von Bettenalarmsystemen bei Bewohner\*innen mit einer Demenzerkrankung könnte Stürze reduzieren; die Evidenz ist jedoch sehr unsicher (3,3 Stürze weniger pro 1.000 Bettentage, 1 Beobachtungsstudie, 60 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

- Der Einsatz von Monitoringsystemen führt wahrscheinlich zu einem geringen bis gar keinem Unterschied in dem Sturzrisiko und der Anzahl an Stürzen in den letzten 30 Tagen bei Bewohner\*innen mit einer Demenzerkrankung (kein signifikanter und relevanter Unterschied in beiden Endpunkten, 1 Studie, 44 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 37 - 39) zu entnehmen.



## Vermehrte Observanz

Vermehrte Observanz bezeichnet eine engmaschigere und regelmäßigere Überwachung von Patient\*innen oder Bewohner\*innen. Ziel ist es, frühzeitig Anzeichen für Unsicherheiten, Veränderungen im Gesundheitszustand oder für riskantes Verhalten zu erkennen und dadurch Stürze zu verhindern.

### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Bei Patient\*innen und Bewohner\*innen mit gehäuften Sturzereignissen **sollte** die Häufigkeit der Observanz erhöht werden.

Dies könnte durch regelmäßige, gezielte Kontrollgänge oder durch verstärkte Betreuung und Beschäftigung durch freiwillige Helfer\*innen erfolgen.

100 % Konsens

### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Hospitalisierte Patient\*innen mit Demenz und einem erhöhten Risiko für ein Delir **sollten** intensiver beobachtet und betreut werden. Diese verstärkte Begleitung kann durch regelmäßige, geplante Kontrollgänge oder durch geschulte Freiwillige erfolgen. Die Einbindung von Freiwilligen sollte darauf abzielen, die Betroffenen gezielt zu begleiten, Orientierung zu fördern, emotionale Unterstützung zu bieten und frühzeitig auf Anzeichen eines Delirs zu reagieren.

100 % Konsens

### Expert\*innentipp

Sind bei Patient\*innen oder Bewohner\*innen mit gehäuften Sturzereignissen zeitliche Sturzmuster zu erkennen, sollte die vermehrte Observanz in diesen Zeiträumen stattfinden.

100 % Konsens

### Expert\*innentipp

Wählen Sie für Patient\*innen und Bewohner\*innen, die gehäuft stürzen, nach Möglichkeit ein Zimmer in der Nähe des Stützpunkts, um die Praktikabilität der gesteigerten Observanz zu erhöhen und im Falle eines Sturzereignisses schnell Hilfestellung leisten zu können.

100 % Konsens

Bei Personen mit kognitiven Einschränkungen sollte ein Zimmerwechsel vermieden werden, um Orientierungsprobleme zu verhindern. Im Pflegeheim ist diese Maßnahme vor allem bei Neuaufnahmen praktikabel, wobei individuelle Zimmerpräferenzen der Bewohner\*innen, soweit möglich, zu berücksichtigen sind.

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

In systematischen Reviews wurden Studien zu zwei spezifischen Interventionen der vermehrten Observanz untersucht: vermehrte Observanz durch freiwillige Helfer\*innen (*Volunteering*) (102) und bewusste regelmäßige Kontrollgänge, die protokolliert wurden (103). Zusätzlich untersuchte ein weiterer systematischer Review (104) die Intervention der vermehrten Observanz im Krankenhaus speziell bei Patient\*innen mit Demenz und einem Risiko für Delir.

In den Studien, die **vermehrte Observanz durch freiwillige Helfer\*innen** untersuchten (102), beschäftigten Helfer\*innen ältere Krankenhauspatient\*innen (77 - 89 Jahre) durch Gespräche, Unterstützung und Motivation bzw. begleiteten und beobachteten sie.

- Vermehrte Observanz durch freiwillige Helfer\*innen könnte multiple Stürze reduzieren; die Evidenz ist jedoch sehr unsicher (16,5 % weniger multiple Stürze; keine Angaben zum KI, 1 Beobachtungsstudie, keine Angaben zur Stichprobengröße, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz über die Wirksamkeit der vermehrten Observanz auf die Anzahl der Stürze und der Stürze pro 1.000 Bettentage ist ebenfalls sehr unsicher (4 bzw. 2 Studien, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

**Bewusste regelmäßige Kontrollgänge**, die auf einem Protokoll verzeichnet werden, wurden in 11 Beobachtungsstudien untersucht (103), wobei diese jeweils eine bis 50 Abteilungen einschlossen.

- Bewusste regelmäßige Kontrollgänge könnten Stürze reduzieren; die Evidenz ist jedoch auch hier sehr unsicher (11 Studien berichteten von einer Reduktion der Stürze, wobei in 6 Studien die Reduktion statistisch signifikant war; sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Vermehrte Observanz speziell bei **Patient\*innen mit Demenz und einem Risiko für Delir** wurde durch ein Programm mit ehrenamtlichen Helfer\*innen umgesetzt, bei dem Patient\*innen mit Demenz während ihres Krankenhausaufenthaltes unterstützt wurden und eine personenzentrierte Einzelbetreuung erhielten (104).

- Die Evidenz über die Wirksamkeit des Einsatzes von (Freiwilligenarbeit) auf Stürze ist sehr unsicher (IRR: 0,67; 95 %-KI: 0,19 bis 2,35, 2 Beobachtungsstudien, 167 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Der Einsatz von Freiwilligenarbeit könnte die Inzidenz von Delirien reduzieren; die Evidenz ist jedoch sehr unsicher (IRR: 0,65; 95 %-KI: 0,47 bis 0,90, 3 Beobachtungsstudien, 1.019 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 40 - 42) zu entnehmen.

## Schulungsmaßnahmen für Patient\*innen, Bewohner\*innen und Angehörige

Schulungsmaßnahmen beinhalten unterschiedliche Methoden - von Information, Beratung und Aufklärung bis hin zu praktischen Verhaltensstrategien - und unterstützen Patient\*innen, Bewohner\*innen und Angehörige dabei, Wissen, Einstellungen und Verhalten im Umgang mit Sturzrisiken zu verbessern. Ziel ist es, für mögliche Gefahren zu sensibilisieren, die Selbstständigkeit zu stärken und gemeinsam mit professionell Pflegenden wirksame Strategien zur Sturzvermeidung umzusetzen (105).

### Schulung von Patient\*innen während des Krankenhausaufenthaltes

#### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Sturzgefährdeten Patient\*innen ohne kognitive Einschränkungen mit einem Krankenhausaufenthalt von mindestens drei Tagen **soll** eine Schulungsmaßnahme angeboten werden, die aus mehreren Komponenten besteht.

Dazu gehören eine direkte persönliche Schulung oder individuelle Gespräche sowie ergänzende schriftliche oder videobasierte Gesundheitsinformationen. Inhalte der Schulung bzw. der Gespräche können die Reflexion des persönlichen Sturzrisikos, die Identifizierung individueller Problembereiche sowie die gemeinsame Entwicklung von Zielen und geeigneten Präventionsstrategien sein.

100 % Konsens

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

Ein Review (57) untersuchte die Wirksamkeit umfassender Schulungsstrategien bei hospitalisierten Patient\*innen. Eingeschlossen waren zwei Studien mit Patient\*innen, die mindestens drei bzw. fünf Tage in akuten bzw. subakuten Abteilungen hospitalisiert waren. Die Interventionen umfassten schriftliche und/oder videobasierte Materialien sowie individuelle Schulungen durch speziell qualifiziertes Fachpersonal. Inhaltliche Schwerpunkte waren die Reflexion des individuellen Sturzrisikos, die Identifikation von Risikobereichen sowie die Entwicklung individueller Ziele und Präventionsstrategien.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass umfassende, aus mehreren Komponenten bestehende Schulungsstrategien zu einer Verringerung der Sturzrate (IRR: 0,70; 95 %-KI: 0,51 bis 0,96, 2 Studien, 4.411 Patient\*innen, hohes Vertrauen in die Evidenz) und zu einer Verringerung der Anzahl an Patient\*innen mit Stürzen führt (4,5 % gestürzte Patient\*innen weniger; 95 %-KI: 6,3 % bis 1,9 % weniger gestürzte Patient\*innen, 2 Studien, 4.411 Patient\*innen, hohes Vertrauen in die Evidenz).

In der eingeschlossenen Studie von Haines et al. (106) zeigte sich, dass die alleinige Bereitstellung von Schulungsmaterialien mit einer geringeren Wirkung auf die Sturzrate verbunden war als das vollständige Schulungsprogramm (Endpunkt „gestürzte Personen“: RR = 0,84; 95 %-KI: 0,55-1,27). Eine Subgruppenanalyse zeigte, dass bei Patient\*innen mit

kognitiven Einschränkungen (MMST < 23) kein Nutzen der Intervention nachweisbar war (Endpunkt „gestürzte Personen“: RR = 1,38; 95 %-KI 0,70-2,75).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 43) zu entnehmen.

### **Aufklärung von Patient\*innen zur besseren Orientierung**

Während eines Krankenhausaufenthalts erhöht sich das Sturzrisiko nicht nur durch bestehende Erkrankungen, Medikamente und eventuelle körperliche Einschränkungen, sondern auch durch die ungewohnte Umgebung (107). Gezielte Maßnahmen zur Förderung der Orientierung können möglicherweise dazu beitragen, Sicherheit und Selbstständigkeit zu unterstützen und Sturzrisiken zu verringern. Ein wissenschaftlicher Nachweis durch experimentelle Studien liegt hierzu jedoch bislang nicht vor.

#### **Expert\*innentipp**

Helfen Sie sturzgefährdeten Patient\*innen, sich besser zu orientieren, indem Sie sich Zeit nehmen, ihnen das Zimmer, die sanitären Anlagen sowie die Umgebung auf der Station zeigen. Weisen Sie auf potenzielle umgebungsbedingte Sturzrisiken hin. Beobachten Sie sturzgefährdete Patient\*innen hinsichtlich ihrer Orientierung und bieten Sie bei Bedarf Unterstützung an.

**100 % Konsens**

### **Schulung von Patient\*innen im Rahmen der Krankenhausentlassung**

#### **Bedingte Empfehlung für die Maßnahme**



Sturzgefährdeten älteren Patient\*innen ohne oder mit lediglich geringer kognitiver Beeinträchtigung **sollte** im Rahmen des Entlassungsmanagements eine Schulung zur Prävention von Stürzen angeboten werden.

Mögliche Modalitäten der Schulung sind Gespräche, Videos und Schulungsunterlagen. Die Inhalte der Schulung sollten eine auf die Bedürfnisse der Patient\*innen angepasste Vermittlung von Sturzpräventionsstrategien, die Identifikation von Hindernissen zur Umsetzung dieser Strategien sowie die Ermittlung möglicher Unterstützungsressourcen umfassen.

**100 % Konsens**

Schulungsunterlagen, die im Rahmen der Entlassung ausgehändigt und gemeinsam mit sturzgefährdeten Patient\*innen sowie deren Angehörigen besprochen werden können, finden sich im Supplement 4. Dieses enthält unter anderem ein Informationsblatt für Patient\*innen und Angehörige, das sich in einer Evaluationsstudie als hilfreich erwiesen hat (108), sowie eine Sicherheitscheckliste. Letztere unterstützt sturzgefährdete Personen dabei, potenzielle Gefahrenquellen im häuslichen Umfeld zu erkennen und gemeinsam mit Angehörigen oder Fachpersonen gezielte Maßnahmen zur Risikominimierung zu ergreifen (105).

Einige Gesundheitseinrichtungen bieten darüber hinaus gezielte Schulungen zur Gestaltung einer sicheren Wohnumgebung für Betroffene und pflegende Angehörige an. In Graz werden beispielsweise im Albert-Schweitzer-Trainingszentrum Praxiskurse für Senior\*innen und pflegende Angehörige zum Thema „Sicheres Wohnen“ angeboten: <https://ggz.graz.at/albert-schweitzer-trainingszentrum/>.

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Ein im Rahmen einer Masterarbeit erstellter Review (109) identifizierte drei Studien, die Schulungsmaßnahmen zur Sturzprävention bei der Entlassung aus dem Krankenhaus untersuchten. Die Interventionen umfassten bedarfsgerechte Informationen zu Präventionsstrategien, die Identifikation von Umsetzungsbarrieren sowie die Ermittlung von Unterstützungsressourcen und wurden in Form von Gesprächen, Videos oder schriftlichen Materialien vermittelt.

- Eine Schulung im Rahmen der Entlassung könnte die Sturzrate reduzieren (17,1 % weniger Stürze, 54,7 % weniger bis 7,5 % mehr Stürze, 3 Studien, 530 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz) und sturzbedingte Verletzungen verringern (19,0 % weniger Stürze, 43,1 % weniger bis 28,6 % mehr Stürze, 2 Studien, 430 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz); die Evidenz ist jedoch sehr unsicher.

In dem Review von Harper et al. (110) wurde eine Studie mit einer kleinen Stichprobe eingeschlossen, die die Wirkung des reinen Aushändigens einer schriftlichen Information zu Sturz-Risikofaktoren bei der Entlassung aus der Notaufnahme auf Patient\*innen untersuchte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Intervention zu einer Zunahme der Anzahl gestürzter Personen führen könnte; diese Evidenz ist jedoch sehr unsicher.

Ein Assessment der häuslichen Umgebung bzw. des Wohnraums vor der Krankenhausentlassung wurde in einem weiteren Review (111) untersucht.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass ein Assessment der häuslichen Umgebung bzw. des Wohnraums zu einer leichten Verringerung des Sturzrisikos führen könnte (4,9 Stürze weniger, KI: 12,9 % weniger bis 3,7 % mehr Stürze; 5 Studien, 501 Patient\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz). Die Evidenz über die Wirksamkeit des Wohnraumassessments auf die Lebensqualität, das Risiko einer erneuten Krankenhauseinweisung, Sturzangst und Mobilität ist sehr unsicher.

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 44-46) zu entnehmen.

## Entlassungsmanagement bei Patient\*innen nach Hüftgelenksfrakturen

### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Patient\*innen, die nach einer Hüftgelenksfraktur aus dem Krankenhaus in das häusliche Umfeld entlassen werden, **sollen** ein integriertes und unterstützendes Entlassungsmanagement erhalten. Dieses kann eine Beratung zur Modifikation der Wohnumgebung sowie die Überweisung an Physiotherapie, Ergotherapie, Hauskrankenpflege oder Community Nurses umfassen, einschließlich Hausbesuche zur weiteren Beratung und Anpassung der Wohnumgebung.

100 % Konsens

Ein integriertes und unterstützendes Entlassungsmanagement erfordert eine frühzeitige Planung der Entlassung sowie eine strukturierte Einschätzung des individuellen Hilfebedarfs. Dafür ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig - beispielsweise zwischen Ärzt\*innen, Pflegefachpersonen, Therapeut\*innen, dem Sozialdienst und Case Manager\*innen. Zur Beratung hinsichtlich der Modifikation der Wohnumgebung kann die Sicherheits-Checkliste (Supplement 4) unterstützend herangezogen werden.

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Der systematische Review von Gadhvi et al. (112) untersuchte die Wirksamkeit eines integrierten und unterstützenden Entlassungsmanagements bei Patient\*innen, die nach einer Hüftgelenksfraktur in das häusliche Umfeld entlassen werden.

- Ein integriertes und unterstützendes Entlassungsmanagement könnte zu einer Verringerung von Sturzanxiety führen (in 2 der 3 Studien gab es eine nachweisliche Verringerung der Sturzanxiety, was durch gesteigerte Werte bei der Falls Efficacy Skala um 11 bzw. und 31,9 Punkte angezeigt wird; 245 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz). In einer Studie konnte auch 6 und 12 Monate nach der Intervention eine moderate Verringerung von Sturzanxiety in den Interventionsgruppen nachgewiesen werden.

Trotz der eingeschränkten Evidenzlage, die sich ausschließlich auf den Endpunkt Sturzanxiety bezieht, hat das Panel aufgrund der hohen klinischen Relevanz, des potenziellen Nutzens und der geringen Risiken der Intervention eine starke Empfehlung für die Intervention ausgesprochen.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 47) zu entnehmen.

## Schulung von Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen

### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen ohne schwere kognitive Einschränkungen, die in der Lage sind, selbstständig oder mit einer Gehhilfe zu gehen, **sollte** eine Schulungsmaßnahme zur Sturzprävention und zum Umgang mit Sturzangst angeboten werden.

Diese könnte in Form von Gruppensitzungen durchgeführt werden. Inhalte der Schulung könnten potenzielle Sturzrisiken, Strategien zum Umgang mit Sturzangst, die Umsetzung von sturzpräventiven Strategien im Alltag sowie das Erlernen von Problemlösungsstrategien umfassen, einschließlich der Fähigkeit zu lernen, wie man fällt, aufsteht und Hilfe holt.

100 % Konsens

### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In einem Review (113) wurden Schulungsmaßnahmen für Bewohnerinnen von Alten- und Pflegeheimen untersucht. Dabei konnte lediglich eine Studie identifiziert werden. Diese befasste sich speziell mit der Prävention von Stürzen sowie mit dem Umgang mit Sturzangst. Im Rahmen von Gruppensitzungen mit jeweils 6-8 Teilnehmenden wurden verschiedene Themen behandelt: Sturzrisiken, Strategien zur Kontrolle von Sturzängsten, die Perspektiven der Bewohner\*innen, der praktische Einsatz von Bewältigungsstrategien im Alltag, das Erlernen von Problemlösungsstrategien sowie praktische Übungen zum sicheren Fallen, Aufstehen und Hilfeholen.

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass wiederholt durchgeführte Gruppensitzungen die Häufigkeit von Stürzen und auch Sturzangst reduzieren könnten (signifikant weniger Stürze und weniger Sturzangst; jeweils  $p < 0,001$ ; 1 Studie, 51 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz). Aufgrund der sehr niedrigen Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse ist die Evidenz jedoch sehr unsicher.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 48) zu entnehmen.

### ***Instruktion für Patient\*innen/Bewohner\*innen mit bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen***

Es konnten keine Studien identifiziert werden, die sturzpräventive Maßnahmen bei Patient\*innen/Bewohner\*innen mit einer bekannten Neigung zu plötzlichen Stürzen, die durch Synkopen oder bestimmte neurologische Erkrankungen ausgelöst wurden, untersuchten. Demnach wurde ein Expert\*innentipp formuliert:

#### **Expert\*innentipp**

Fordern Sie Patient\*innen/Bewohner\*innen mit einer bekannten Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen (z. B. Synkopen, bestimmte neurologische Erkrankungen) auf, bei der Mobilisation Hilfestellung durch das Pflegepersonal in Anspruch zu nehmen. Instruieren Sie Patient\*innen/Bewohner\*innen, sich bei Schwindel, Schwäche oder Übelkeit beim Personal zu melden.

**100 % Konsens**

### ***Aufklärung von Besucher\*innen und Angehörigen von Patient\*innen oder Bewohner\*innen***

Besucher\*innen und Angehörige haben eine zentrale Rolle in der Versorgung sturzgefährdeter Personen (114, 115), auch wenn experimentelle Studien zur Schulung und Aufklärung von Angehörigen bislang fehlen. Eine klare und kontinuierliche Kommunikation zwischen Gesundheitsfachpersonen und Besucher\*innen/Angehörigen kann dazu beitragen, Risiken zu erkennen und die Sicherheit der Betroffenen zu erhöhen.

#### **Expert\*innentipp**

Weisen Sie Besucher\*innen und Angehörige von Patient\*innen mit einem erhöhten Sturzrisiko darauf hin, bei Bedarf - etwa bei der Mobilisation, beim Transfer oder bei Gehübungen - Unterstützung durch das Fachpersonal anzufordern.

**100 % Konsens**



## Evaluierung der Medikation

Die Evidenz zeigt, dass bestimmte Medikamentengruppen mit einem erhöhten Sturzrisiko verbunden sind. Insbesondere Opioide, Antidepressiva, Antiepileptika und Antipsychotika erhöhen das Risiko um etwa das 1,5-fache, während auch Anxiolytika, Benzodiazepine und Polypharmazie allgemein das Sturzrisiko bei Pflegeheimbewohner\*innen signifikant steigern (siehe *Medikamente als Risikofaktor*, S. 34 ff., und *Settingspezifische Risikofaktoren*, S.37 ff.).

Ein Medikamentenreview bzw. die Evaluierung der Medikation bezeichnet eine systematische und strukturierte Überprüfung der Medikamente eines\*r Patienten\*in oder Bewohners\*in durch fachliches Personal (Arzt\*Ärztin oder Pharmazeut\*in). Ziel ist es, die Medikation auf ihre Angemessenheit, Sicherheit und Wirksamkeit hin zu bewerten.

### Evaluierung der Medikation bei Patient\*innen im Krankenhaus

#### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



Bei älteren Patient\*innen, insbesondere bei vorliegender Sturzgefährdung, **sollte** ein Medikamentenreview durchgeführt werden, um potenziell gefährliche Arzneimittelinteraktionen, Nebenwirkungen oder eine unpassende Medikation zu identifizieren und das Risiko von Stürzen zu minimieren.

100 % Konsens

Zur Evaluierung der Medikation können unterstützende Tools wie die FORTA-Liste (116) - eine Arzneimittelliste, die bestimmte Substanzen für ältere Menschen bewertet - sowie die STOPP- und START-Kriterien (117) eingesetzt werden (118).

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In dem systematischen Review von Seppala et al. (119) wurde die Wirksamkeit der Medikamentenüberprüfung bei älteren Personen im Krankenhaus in Metaanalysen evaluiert.

- Eine Medikamentenevaluierung könnte die Anzahl an Personen mit Stürzen während des Krankenhausaufenthalts leicht reduzieren (1,5 % Stürze weniger auf Abteilungen mit niedrigen Sturzsätzen, 7,5 % Stürze weniger auf Abteilungen mit moderaten Sturzsätzen; 95 %-KI: 2,8 % weniger bis 7,5 % mehr Stürze bzw. 13,9 % weniger bis 37,5 % mehr Stürze; 2 Studien; 276 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz); die Evidenz ist jedoch sehr unsicher.
- Bezogen auf Stürze nach der Krankenhausentlassung haben Medikamentenevaluierungen wenig bis keinen Einfluss (0,7 % Stürze weniger; 95 %-KI: 5,9 % weniger bis 6,4 % mehr Stürze; 2 Studien; 2.070 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz), wobei auch diese Evidenz sehr unsicher ist.

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 49) zu entnehmen.

Die *World Guideline on Falls Prevention* (120) empfiehlt, vor der Verschreibung potenziell sturzgefährdender Medikamente das Sturzrisiko von Patient\*innen zu erfassen, validierte Tools zur Identifikation solcher Medikamente zu nutzen und die Überprüfung sowie gegebenenfalls Anpassung der Medikation als Teil einer multifaktoriellen Sturzprävention einzubeziehen.

### Evaluierung der Medikation bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen

#### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Bei Bewohner\*innen in Pflegeheimen **soll** regelmäßig eine Medikamentenevaluierung durchgeführt werden, um die Medikation zu optimieren und gegebenenfalls die Anzahl der verordneten Medikamente zu reduzieren. Ziel ist es, potenzielle Nebenwirkungen zu minimieren, das Sturzrisiko zu verringern und die Lebensqualität der Bewohner\*innen zu verbessern.

100 % Konsens

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

In dem Review von Seppala et al. (119) konnten sieben Studien eingeschlossen werden, die die Überprüfung der Medikation in Bezug auf Sturzendpunkte untersuchten. Die Medikamentenüberprüfung zielte auf die Optimierung und Reduzierung der Medikation ab und wurde durch Ärzt\*innen (u. a. Geriater\*innen) und/oder Pharmazeut\*innen durchgeführt. In einigen Studien erfolgte die Überprüfung bei der Entlassung aus dem Krankenhaus ins Pflegeheim. In einzelnen Studien wurde die Überprüfung interdisziplinär zusammen mit Pflegefachpersonen durchgeführt, teils ergänzt durch Schulungen des Personals zu altersgerechter Medikation.

- Eine Medikamentenüberprüfung könnte zu einer leichten Verringerung der Anzahl an Bewohner\*innen mit Stürzen führen (3,5 % gestürzte Bewohner\*innen weniger; 95 %-KI: 7,0 % weniger bis 0,5 % mehr gestürzte Bewohner\*innen; 5 Studien, 999 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz über die Wirksamkeit von Medikamentenüberprüfungen auf die Anzahl der Stürze ist sehr unsicher (RR: 0,93; 95 %-KI: 0,64 bis 1,35; 7 Studien, 2.377 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Medikamentenüberprüfungen könnten zu einer leichten Verringerung sturzbedingter Frakturen führen (6,4 % weniger sturzbedingte Frakturen; 95 %-KI: 6,6 % weniger bis 6,2 % weniger, 1 Studie, 384 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz) ebenso wie wahrscheinlich zu einer niedrigeren Anzahl an Bewohner\*innen mit einer unangemessenen Medikation (17,6 % weniger Bewohner\*innen mit unangemessener Medikation; 95 %-KI: 24,4 % weniger bis 9,7 % weniger; 10 Studien, 6.564 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Lebensqualität der Bewohner\*innen könnte durch eine Medikamentenüberprüfung leicht gesteigert werden (sehr kleiner Effekt mit SMD 0,16; 95 %-KI: -0,13 bis 0,45, 3 Studien, 570 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 50) zu entnehmen.

Die *World Guideline on Falls Prevention* empfiehlt (120), dass bei Bewohner\*innen von Alten- und Pflegeheimen - wenn eine multifaktorielle Intervention aufgrund begrenzter Ressourcen nicht möglich ist - zumindest eine Überprüfung der Medikamente und gegebenenfalls das Absetzen potenziell sturzgefährdender Medikamente erfolgen sollte.

## Ernährungsinterventionen

Ältere Personen, die an Mangelernährung leiden, haben nachweislich ein erhöhtes Sturzrisiko. Darüber hinaus gelten eine Vitamin-D-Insuffizienz ( $\leq 20$  ng/mL) sowie ein erniedrigter Serum-Albumin-Spiegel ( $\leq 4,3$  mg/dl) als Risikofaktoren für Stürze bei älteren Frauen (siehe *Biologische Risikofaktoren*, S. 30, und *Geschlechtsspezifische Risikofaktoren*, S. 32).

### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Bei älteren Personen mit einem Risiko für Mangelernährung oder bei bereits bestehender Mangelernährung *soll* eine gezielte Ernährungsanpassung erfolgen. Dabei kann der Einsatz von proteinreichen Supplementen sowie die gezielte Supplementierung von Mikronährstoffen wie Kalzium und Vitamin D in Erwägung gezogen werden, um den Ernährungszustand zu verbessern und Mangelerscheinungen entgegenzuwirken.

**89 % Konsens**

### Starke Empfehlung gegen die Maßnahme



Eine routinemäßige Vitamin-D-Substitution zur Prävention von Stürzen und deren Folgen *soll* nicht eingesetzt werden.

**100 % Konsens**

Die DGEM (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin)-Leitlinie Klinische Ernährung und Hydrierung im Alter (121) weist in ihrem Kommentar zur Mikronährstoffzufuhr darauf hin, dass ältere Personen ein erhöhtes Risiko für Mikronährstoffmängel haben, die nach Überprüfung der entsprechenden Blutwerte gegebenenfalls durch Supplementierung ausgeglichen werden sollten. Zudem empfiehlt die *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) in einer konsensusbasierten Empfehlung den Vitamin-D-Status bei Patient\*innen mit Risiko für einen Mangel zu bestimmen (122).

### *Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz*

Im Rapid Review der Masterarbeit von Winkler (123) konnten zwei Studien eingeschlossen werden, die den Einfluss einer **Ernährungsanpassung, proteinreicher Supplemente sowie der Supplementierung der Mikronährstoffe Kalzium und Vitamin D** auf sturzrelevante Parameter bei älteren Personen im Akut- und Langzeitpflegebereich untersuchten. Die eingeschlossene Population war im Durchschnitt über 75 bzw. 85 Jahre alt und überwiegend mangelernährt.

- Eine Kombination aus Ernährungsanpassung, proteinreichen Supplementen und Mikronährstoffsupplementierung führt wahrscheinlich zu einer Reduktion der Anzahl gestürzter Personen (6,0 % weniger gestürzte Patient\*innen/Bewohner\*innen; 95 %-KI: 8,4 weniger bis 3,6 weniger, 2 Studien, 7.405 Patient\*innen/Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Intervention führt wahrscheinlich zu einer leichten Reduktion von generellen Frakturen (2,6 % weniger Frakturen; 95 %-KI: 4,2 weniger bis 0,6 weniger, 1 Studie, 4.340 Patient\*innen/Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz) und im speziellen Hüftfrakturen (1,7 % weniger Hüftfrakturen; 95 %-KI: 2,4 weniger bis 0,6 weniger, 1 Studie, 4.340 Patient\*innen/Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Intervention könnte zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes führen (signifikant höhere Energieaufnahme, Eiweißaufnahme und 25-Hydroxyvitamin-D-Serumspiegel, 1 Studie, 210 Patient\*innen/Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Eine weitere, im Review von Winkler (123) eingeschlossene Studie untersuchte den Effekt von proteinreichen Supplementen, körperlichem Training sowie Vitamin-D- und Kalzium-Supplementierung im Vergleich zur reinen Vitamin-D- und Kalzium-Supplementierung. In dieser Studie führten proteinreiche Supplemente in Kombination mit körperlichem Training zu einer nachweislichen Reduktion von Stürzen (124).

Die **Vitamin-D-Supplementierung** bei älteren Personen und unabhängig vom Setting (häusliches, Krankenhaus und Langzeitpflege-Setting) wurde in verschiedenen Dosierungen und Applikationsformen untersucht (125).

- Eine Vitamin-D-Supplementierung bei älteren Personen, die bisher kein Vitamin D oder Kalzium eingenommen haben, führt wahrscheinlich zu einem geringen bis keinem Unterschied in der Sturzrate (0,2 % mehr Stürze; 95 %-KI: 1,8 % weniger bis 2,3 % mehr Stürze, 17 Studien, 38.598 Personen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Evidenz deutet darauf hin, dass eine Vitamin-D-Supplementierung bei älteren Personen ohne vorherige Supplementierung nur einen geringen bis keinen Einfluss auf die Frakturrate hat (0,8 % mehr Frakturen; 95 %-KI: 0,2 % weniger bis 1,9 % mehr Frakturen, 8 Studien, 19.946 Personen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).
- Subgruppenanalysen nach Dosis (niedrigdosiertes Vitamin D < 2.000 IE/Tag, hochdosiertes  $\geq 2.000$ -4.000 IE/Tag) und nach Vitaminart (D3 vs. D2) zeigen bei älteren Personen ohne vorherige Vitamin-D- oder Kalzium-Supplementierung ähnliche Effekte auf Sturz- und Frakturraten, mit nur geringem bis keinem Unterschied.

Eine Vitamin-D-Bolusgabe mit 100.000-300.000 IE einmal jährlich wurde in einem weiteren Review bei älteren Personen - unabhängig von vorheriger Vitamin-D-Supplementierung - untersucht (126).

- Eine Vitamin-D-Bolusgabe führt bei älteren Personen wahrscheinlich zu einem geringen bis gar keinem Unterschied in der Sturzrate (1,5 % mehr Stürze; 95 %-KI: 1,0 % weniger bis 4,4 % mehr Stürze, 11 Studien, 24.035 Personen, moderates Vertrauen in die Evidenz) und Frakturrate (0,1 % weniger Frakturen; 95 %-KI: 1,2 % weniger bis 1,3 % mehr Frakturen, 11 Studien, 25.908 Personen, moderates Vertrauen in die Evidenz).

In einem systematischen Review wurde die Vitamin-D-Supplementierung speziell bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen untersucht (51).

- Die Evidenz deutet darauf hin, dass die Vitamin-D-Gabe einen geringen bis gar keinen Unterschied in der Anzahl gestürzter Bewohner\*innen bewirkt (0,9 % mehr gestürzte Bewohner\*innen; 95 %-KI: 13,2 % weniger bis 22,2 % mehr gestürzte Bewohner\*innen, 2 Studien, 3.751 Bewohner\*innen, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind den *Summary-of-Findings*-Tabellen im Supplement 2 (Tabellen 51-58) zu entnehmen.

Auch andere aktuelle Reviews kommen zu ähnlichen Ergebnissen für Sturz- und Frakturraten, beispielsweise auch bei Personen mit niedrigen Vitamin-D-Werten (127).

## Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter\*innen in Krankenhäusern sowie Alten- und Pflegeheimen

Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter\*innen in Krankenhäusern sowie Alten- und Pflegeheimen umfassen eine Vielzahl von Ansätzen und gehen über klassische, zeitlich auf wenige Stunden oder Tage begrenzte Fortbildungen hinaus. Sie können interdisziplinäre Fallbesprechungen beinhalten, ebenso wie die systematische Implementierung von Leitlinien oder Standards (siehe *Hinweise zur erfolgreichen Implementierung der Leitlinie*, S. 97 ff.). Auch im Rahmen multifaktorieller Sturzpräventionsmaßnahmen stellen Schulungsmaßnahmen eine zentrale Komponente dar (siehe *Multifaktorielle sturzpräventive Maßnahmen*, S. 44 ff.).

### Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter\*innen in Krankenhäusern

#### Bedingte Empfehlung für die Maßnahme



In Krankenhausabteilungen mit gehäuftem Sturzgeschehen **sollten** für professionell Pflegende Schulungsmaßnahmen zum Thema Sturzprävention durchgeführt werden.

Mögliche Strategien im Rahmen dieser Schulungen umfassen unter anderem:

- interdisziplinäre Fallbesprechungen;
- Aushändigung und Diskussion von Schulungsunterlagen, z. B. auch Leitlinien;
- Audits mit Feedback, z. B. eine systematische Überprüfung der Umsetzung von Sturzpräventionsmaßnahmen, gefolgt von Rückmeldungen an die Pflegepersonen zu korrekt durchgeführten Maßnahmen und Verbesserungspotenzialen.

80 % Konsens

#### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

Im Rahmen der Update-Recherchen konnte kein aktueller Review identifiziert werden, der Schulungsmaßnahmen für Mitarbeiter\*innen im Krankenhaus als alleinige Maßnahme untersuchte. Demnach wurde die Evidenz/Empfehlung der 3. Auflage der Leitlinie (13, 128) in sprachlich adaptierter Form übernommen.

Die Evidenz über die Wirksamkeit der Schulung von Mitarbeiter\*innen als alleinige Maßnahme auf die Anzahl der Stürze ist sehr unsicher (0,4 % weniger Stürze; 95 %-KI: 3,0 % weniger bis 7,6 % mehr Stürze, 2 Studien, 3.269 Patient\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz). Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 59) zu entnehmen.

Obwohl die Evidenzlage unsicher ist, spricht das Panel aufgrund der hohen Relevanz der Maßnahme eine bedingte Empfehlung für die Durchführung von Schulungsinterventionen aus.

## Edukative Maßnahmen für Mitarbeiter\*innen in Alten- und Pflegeheimen

### Starke Empfehlung für die Maßnahme



Mitarbeiter\*innen in Alten- und Pflegeheimen **sollen** in der Sturzprävention geschult werden. Die Schulung beinhaltet Maßnahmen zur Sturzvermeidung, basierend auf relevanten Leitlinien und Standards. Darüber hinaus könnten Konzepte der personenzentrierten sowie der funktionsorientierten Pflege thematisiert werden.

100 % Konsens

### Zusammenfassung und Interpretation der Evidenz

Im systematischen Review von Gulka et al. (51) wurden Schulungsinterventionen für Mitarbeiter\*innen in Pflegeheimen untersucht. Die Inhalte dieser Schulungen umfassten Maßnahmen zur Sturzprävention, insbesondere in Bezug auf Medikation und Leitlinieninhalte, Schulungen zur personenzentrierten Pflege und Schulungen zur funktionsorientierten Pflege.

- Mitarbeiter\*innenschulungen führen wahrscheinlich zu einer Reduktion der Anzahl gestürzter Bewohner\*innen (8,7 % weniger gestürzte Bewohner\*innen; 95 %-KI: 15,4 % weniger bis 0,0 % weniger Stürze, 4 Studien, 1.335 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Die Maßnahme könnte zu einer leichten Reduktion mehrfach gestürzter Bewohner\*innen führen (3,7 % weniger mehrfach gestürzte Bewohner\*innen; 95 %-KI: 5,3 % weniger bis 1,4 % weniger Stürze, 2 Studien, 943 Bewohner\*innen, moderates Vertrauen in die Evidenz).
- Mitarbeiter\*innenschulungen könnten die Sturzrate pro Bewohner\*innenjahr senken (IRR: 0,70; 95 %-KI: 0,52 bis 0,93, 3 Studien, niedriges Vertrauen in die Evidenz).

Weitere Details sind der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 60) zu entnehmen.



## Analyse von Sturzereignissen

Wiederholte Stürze sind ein Hinweis darauf, dass bestehende Maßnahmen nicht ausreichen oder angepasst werden müssen. Um Sturzursachen systematisch zu erkennen und wirksame Präventionsstrategien zu entwickeln, ist eine strukturierte Besprechung im multidisziplinären Team unerlässlich.

### Expert\*innentipp

Veranlassen Sie bei wiederholten Stürzen eines\*r Patienten\*in oder eines\*r Bewohners\*in Besprechungen im multidisziplinären Team, um die Sturzursachen zu analysieren und gemeinsam sturzpräventive Maßnahmen zu planen oder anzupassen.

**100 % Konsens**

## Dokumentation eines Sturzereignisses

Die Dokumentation eines Sturzes ist ein wichtiger Bestandteil der pflegerischen und medizinischen Versorgung. Sie sollte unmittelbar nach der Erstversorgung der betroffenen Person erfolgen.

Eine vollständige und präzise Erfassung des Sturzereignisses unterstützt dabei, den Vorfall zu verstehen, Risiken besser einschätzen zu können und zielgerichtete Maßnahmen zu planen (129). Obwohl Sturzprotokolle und Assessment-Tools in der Praxis weit verbreitet sind, gibt es bislang keine robuste Evidenz dafür, inwiefern deren Anwendung tatsächlich die Häufigkeit weiterer Stürze reduziert (130). Für eine umfassende Sturzdokumentation sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Sturzumstände: Zeitpunkt, Ort, beteiligte Personen sowie eine detaillierte Beschreibung des Sturzhergangs,;
- Sturzfolgen: körperliche Verletzungen, psychische Auswirkungen und etwaige Sachschäden:
- vermutete Sturzursachen: beispielsweise physiologische Faktoren, Umgebungsbedingungen oder medikamentöse Einflüsse.

Die Dokumentation vermuteter Ursachen ist besonders bedeutsam, da sie als Grundlage für individuelle präventive Maßnahmen dient. Ziel ist es, das Risiko zukünftiger Stürze nachhaltig zu senken (129).

## Sturzpräventive Maßnahmen bei Personen mit einer kognitiven Einschränkung

Personen mit kognitiven Einschränkungen haben ein mehr als doppelt so hohes Risiko zu stürzen als Personen ohne kognitive Einschränkungen (siehe *Biologische Risikofaktoren*, S. 30). Zu vielen sturzpräventiven Maßnahmen existieren jedoch keine experimentellen Studien, die die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahme speziell für die Subgruppe der Personen mit kognitiven Einschränkungen untersuchen. Gulka et al. (51) untersuchten, inwieweit sich die Wirksamkeit sturzpräventiver Maßnahmen verändert, wenn unterschiedliche Anteile kognitiv eingeschränkter Personen an den Studien teilnehmen. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Prävalenz von kognitiven Einschränkungen und Demenz in keinem Zusammenhang mit der Wirkung der sturzpräventiven Interventionen auf die Endpunkte „Anzahl der gestürzten Personen“ und „wiederkehrende Stürze“ steht. Beim Endpunkt „Stürze“ zeigte sich jedoch ein signifikanter, vom Anteil der kognitiv eingeschränkten Personen unter den Studienteilnehmenden abhängiger Unterschied in der Wirkung: Im Vergleich zu Studien, in denen der Anteil der kognitiv eingeschränkten Personen unter 70 % lag, waren sturzpräventive Maßnahmen weniger effektiv, wenn mehr als 70 % der Studienteilnehmenden kognitiv beeinträchtigt waren (Änderung des relativen Risikos von 0,52 [95 %-KI: 0,41-0,66] auf 0,86 [95 %-KI: 0,67-1,11]).

Folgende sturzpräventive Maßnahmen wurden speziell bei Subgruppen mit kognitiven Einschränkungen bzw. Personen mit Demenz untersucht und sind (bedingt) zu empfehlen.

- **Bewegungsübungen bei Bewohner\*innen in Alten und Pflegeheimen:** Regelmäßige Körperübungen in Gruppen sind für Bewohner\*innen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz bedingt empfohlen. Studien haben gezeigt, dass diese Übungen möglicherweise zu einer leichten Reduktion der Sturzrate führen (siehe *Bewegungsinterventionen speziell bei Bewohner\*innen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz*, S. 54).
- **Vermehrte Observanz bei Patient\*innen mit Demenz und einem Risiko für Delir im Krankenhaus:** Eine verstärkte Observanz dieser Patient\*innen wird bedingt empfohlen, insbesondere da Studien darauf hinweisen, dass durch diese Maßnahme die Rate an Patient\*innen mit Delir gesenkt werden könnte (siehe *Vermehrte Observanz*, S. 73 ff.).

Folgende sturzpräventive Maßnahmen wurden speziell bei Subgruppen mit kognitiven Einschränkungen bzw. Personen mit Demenz untersucht und sind (bedingt) nicht zu empfehlen.

- **Alarm- und Monitoringsysteme bei Bewohner\*innen in Alten- und Pflegeheimen:** Es wurde festgestellt, dass Alarm- und Monitoringsysteme keinen nennenswerten Unterschied im Sturzrisiko oder in der Anzahl der Stürze bei Bewohner\*innen mit kognitiven Einschränkungen bewirken. Daher sind diese Maßnahmen bedingt nicht zu empfehlen (siehe *Alarmsysteme*, S. 70 ff.).

Bei den folgenden Maßnahmen wurden in den zugrundeliegenden Studien Personen mit mäßigen oder schweren kognitiven Einschränkungen ausgeschlossen oder

Subgruppenanalysen haben gezeigt, dass der Nutzen bei Personen mit kognitiven Einschränkungen entweder nicht nachweisbar oder nur sehr gering ist.

- **Schulung von Patient\*innen während des Krankenhausaufenthaltes bzw. im Rahmen der Krankenhausentlassung:** Eine Subgruppenanalyse ergab, dass bei Patient\*innen mit kognitiven Einschränkungen (MMST < 23) der Nutzen einer Schulung während des Krankenhausaufenthaltes nur gering oder gar nicht nachweisbar ist. Daher richtet sich diese Maßnahme insbesondere an Patient\*innen ohne kognitive Einschränkungen. Die **Schulung von Patient\*innen im Rahmen der Krankenhausentlassung** wurde nur bei Patient\*innen mit keinen oder geringen kognitiven Einschränkungen (MMST > 18) untersucht. Aus diesem Grund wird auch diese Maßnahme nur für Patient\*innen mit keinen oder nur geringen kognitiven Einschränkungen empfohlen (siehe *Schulung von Patient\*innen im Rahmen der Krankenhausentlassung*, S. 76 ff.).

Zu der Maßnahme **Snoezeln** (Stimulation der Wahrnehmung und Entspannung) wurde keine spezifischen Empfehlungen formuliert, da diese vom Leitlinienpanel als weniger relevante Maßnahme der Sturzprävention eingestuft wurde. **Snoezeln** wurde in einem Review (131) als potenziell sturzpräventive Maßnahme untersucht und hat wahrscheinlich wenig bis keinen Einfluss auf die Sturzrate bei Bewohner\*innen mit Demenz. Die Evidenz ist jedoch sehr unsicher (1 Studie, 24 Bewohner\*innen, sehr niedriges Vertrauen in die Evidenz). Details finden sich in der *Summary-of-Findings*-Tabelle im Supplement 2 (Tabelle 61).

## Sturzpräventive Maßnahmen bei Personen mit einer körperlichen Einschränkung

Körperliche Einschränkungen und damit assoziierte Erkrankungen stellen einen relevanten Risikofaktor für Stürze dar (siehe *Risikofaktoren für Stürze gegliedert nach WHO Kriterien*, S. 30 ff.). Personen mit eingeschränkter Mobilität nach einem Schlaganfall weisen beispielsweise ein mehr als vierfach erhöhtes Sturzrisiko im Vergleich zu Personen ohne diese Einschränkungen auf (siehe *Spezifische Risikofaktoren bei Personen mit Schlaganfall*, S. 36). Weiterführende Literatur zur Sturzprävention bei spezifischen Personengruppen (Personen mit Multipler Sklerose, Personen mit onkologischen Erkrankungen) finden sich im Kapitel *Weiterführende Literatur*, S. 119.

Bewegungsinterventionen gehören zu den am besten untersuchten Maßnahmen der Sturzprävention bei Menschen mit körperlichen Einschränkungen. Nachfolgend werden spezifische sturzpräventive Maßnahmen für ausgewählte Subgruppen mit körperlichen Einschränkungen zusammenfassend dargestellt. Diese Maßnahmen sind ergänzend zu den allgemeinen sturzpräventiven Interventionen anzuwenden. Eine detaillierte Darstellung der Evidenzgrundlage findet sich in den jeweils angegebenen Kapiteln.

### *Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen nach einem Schlaganfall*

- **Bewegungsinterventionen bei Personen nach einem Schlaganfall:** Personen nach einem Schlaganfall sollen, sobald sie körperlich stabil genug sind, ein gezieltes Gleichgewichtstraining erhalten. Die Evidenz zeigt, dass ein solches Training Stürze stark verringern könnte und wahrscheinlich Sturzangst verringert (siehe *Bewegungsinterventionen bei Personen nach einem Schlaganfall*, S. 55 ff.).

### *Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen mit Parkinson*

- **Bewegungsinterventionen bei Personen mit Parkinson:** Personen mit Parkinson sollten in Phasen guter Beweglichkeit eine angeleitete körperliche Übungsintervention erhalten. Die Sturzrate kann dadurch wahrscheinlich reduziert werden. Darüber hinaus könnten solche Interventionen zu einer moderaten Reduktion der Sturzangst und zu einer leichten Verringerung sturzbedingter Frakturen führen (siehe *Bewegungsinterventionen bei Personen mit Parkinson*, S. 56 ff.).

### *Spezifische sturzpräventive Maßnahmen für Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur*

- **Bewegungsinterventionen bei Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur:** Patient\*innen mit diesen Diagnosen sollten - unabhängig vom Versorgungssetting - ein progressives Widerstandstraining erhalten, welches darauf abzielt, die Muskelkraft zu steigern, die Knochengesundheit zu fördern und dadurch das Risiko weiterer Frakturen zu verringern. Auch wenn die Evidenz darauf hindeutet, dass durch die Intervention Stürze nicht nachweislich reduziert werden können, könnte sie dennoch zur Steigerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie zu geringfügigen Verbesserungen der Mobilität und Knochendichte beitragen (siehe *Bewegungsinterventionen bei Personen mit Osteoporose, niedriger Knochendichte oder nach einer Fragilitätsfraktur*, S. 57 ff.).

### ***Spezifische sturzpräventive Maßnahmen bei Patient\*innen nach einer Hüftgelenksfraktur***

- **Entlassungsmanagement bei Patient\*innen nach Hüftgelenksfrakturen:** Patient\*innen, die nach einer Hüftgelenksfraktur aus dem Krankenhaus in das häusliche Umfeld entlassen werden, sollten ein integriertes und unterstützendes Entlassungsmanagement erhalten. Dieses könnte zu einer Verringerung von Sturzangst führen (siehe *Entlassungsmanagement bei Patient\*innen nach Hüftgelenksfrakturen*, S. 78 ff.).

## Forschungslücken

Für zahlreiche sturzpräventive Maßnahmen ist die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz derzeit sehr niedrig oder es besteht Unsicherheit hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf sturzrelevante Endpunkte. Für einige Maßnahmen liegen bislang keine kontrollierten Studien vor. In diesen Bereichen besteht ein klarer Forschungsbedarf:

- Maßnahmen zur Verbesserung der Orientierung,
- KI-gestützte Technologien.

Darüber hinaus ist weitere Forschung zu sturzpräventiven Maßnahmen bei spezifischen Subgruppen erforderlich, insbesondere bei Personen mit kognitiven Einschränkungen sowie bei Personen mit Gebrechlichkeit (*Frailty*).

Die Wirksamkeit von virtuellem Sturzmonitoring sowie die Wirksamkeit virtueller Schulungen zum Thema Sturz für Personal und Studierende wird derzeit von einem Leitlinien-Methodenteam der *Registered Nurses' Association of Ontario* (RNAO) in Kanada untersucht <https://rnao.ca/bpg/guidelines/prevention-falls-and-fall-injuries>. Diese Ergebnisse werden gegebenenfalls (nach Rücksprache mit dem Panel) durch Übernahme oder Anpassung (132) in die nächste Auflage der Leitlinie einfließen.

# Implementierung der Leitlinie

## Implementierbarkeit der Leitlinie

Um die wissenschaftliche Evidenz für die Praxis bestmöglich nutzbar zu machen, wurden die wichtigsten Informationen in dieser Leitlinie kompakt und übersichtlich dargestellt. Alle Empfehlungen und Expert\*innentipps sind im ersten Kapitel zusammengefasst, sodass sie schnell gefunden und angewendet werden können. Auf eine ausführliche Darstellung des methodischen Erstellungsprozesses wurde bewusst verzichtet; dieser ist im separaten Methodenpapier (Supplement 1) dokumentiert.

Die Ergebnisse der Evidenzsynthesen wurden verständlich aufbereitet: Sofern die Rohdaten verfügbar waren, werden die Ergebnisse in Prozentangaben dargestellt und in den Summary-of-Findings-Tabellen (Supplement 2) zusammengefasst. Zusätzlich werden die Ergebnisse unter Berücksichtigung des Vertrauens in die Evidenz in einheitlicher Sprache (133) interpretiert.

Zur Überprüfung der sturzrelevanten Versorgung in Gesundheitseinrichtungen und der erfolgreichen Umsetzung der Leitlinie können die im Abschnitt *Evaluierung des Leitlinieneinsatzes* (S. 109) beschriebenen Indikatoren genutzt werden.

Darüber hinaus werden ergänzende Materialien bereitgestellt, die für Schulungszwecke oder zur Sensibilisierung des Personals sowie von sturzgefährdeten Personen oder deren Angehörigen genutzt werden können:

- Patient\*inneninformation zur Vermeidung von Stürzen im häuslichen Umfeld,
- Angehörigeninformation zur Vermeidung von Stürzen im häuslichen Umfeld,
- Sicherheitscheckliste zur Überprüfung der häuslichen Umgebung,
- Poster „Achte auf Stürze“.

Die Leitlinie sowie sämtliche Zusatzdokumente sind auf der folgenden Webseite frei zugänglich: <https://pflgewissenschaft.medunigraz.at/forschung/forschung-trifft-praxis>.

Im Rahmen eines vom FFG und SFG geförderten Projekts (Projektnummer: 48364159) werden die Empfehlungen darüber hinaus digital aufbereitet. Ziel ist es, diese in bestehende Pflegedokumentationssysteme zu integrieren und dort automatisiert zur Anzeige zu bringen, um ihre praktische Anwendung in der Pflegepraxis zu erleichtern.

## Ressourcen zur Implementierung der Leitlinie

Bei der Gradierung der Leitlinienempfehlungen durch das Leitlinienpanel wurden erforderliche Ressourcen berücksichtigt, sofern es sich nicht um Interventionen mit sehr starken Effekten handelte.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen kann Veränderungen der üblichen Abläufe in einer Einrichtung erforderlich machen, z. B. einen höheren Personaleinsatz zu bestimmten Zeiten. Zudem kann die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Leitlinienanwendung sowie die Auseinandersetzung mit den Inhalten der Leitlinie zeitliche Ressourcen des Pflegepersonals beanspruchen.

Sturzprävention ist kein rein pflegerisches Thema, sondern erfordert die Zusammenarbeit aller Berufsgruppen im interprofessionellen Kontext. Daher sind Vereinbarungen und Absprachen mit anderen Gesundheitsfachpersonen notwendig, um die Maßnahmen erfolgreich umzusetzen.



## Hinweise zur erfolgreichen Implementierung der Leitlinie

### *Erfahrungen bei der Implementierung der Leitlinie Sturzprävention*

Die 2. Auflage dieser Leitlinie zur Sturzprävention wurde, wissenschaftlich begleitet, in zwei Kliniken am LKH-Universitätsklinikum Graz implementiert (134, 135). Auf Basis der fortlaufenden Evaluierung des Umsetzungsprozesses und der Rückmeldungen von daran beteiligten Pflegepersonen können folgende Empfehlungen für die Umsetzung einer Leitlinie in die Pflegepraxis ausgesprochen werden.

#### **Ausgangssituation analysieren**

Im ersten Schritt empfiehlt sich eine Analyse der Ausgangssituation. Eine gezielte nationale Pflegequalitätsmessung (136), beispielsweise die Pflegequalitätserhebung 2.0 (<https://at.lpz-um.eu/de>), kann dabei als Grundlage dienen, um Indikatoren auf unterschiedlichen Ebenen zu erfassen.

- Strukturen: Vorhandene Ressourcen, organisatorische Rahmenbedingungen, personelle Ausstattung
- Prozesse: Arbeitsabläufe, Dokumentation, bestehende Präventionsmaßnahmen
- Outcomes: Analyse von Sturzereignissen auf der jeweiligen Abteilung, einschließlich Häufigkeit, Schwere und Risikofaktoren

Durch diese systematische Analyse lässt sich ein klares Bild der Ausgangssituation gewinnen, das als Grundlage für die Umsetzung der Leitlinie und die Ableitung gezielter Maßnahmen dient.

Darüber hinaus sollten wesentliche Informationen über mögliche förderliche und hinderliche Faktoren in Bezug auf die Implementierung der Leitlinie gesammelt werden, um die Umsetzung bestmöglich zu unterstützen.

#### **Alle Beteiligten in den gesamten Implementierungsprozess einbeziehen**

Alle im interprofessionellen Team Beteiligten sollten in den gesamten Implementierungsprozess einbezogen werden, damit sie nachvollziehen können, warum bestimmte Maßnahmen umgesetzt werden, und verstehen, wie sie die Sturzprävention sowie die Sicherheit der Patient\*innen und Bewohner\*innen unterstützen können.

Bereichs- und Stationsleitungen sowie Hausleitungen bzw. Pflegedienstleitungen müssen die Maßnahmen aktiv unterstützen und hinter dem Vorhaben stehen. Idealerweise ist die Sturzprävention in der übergeordneten Vision der Einrichtung verankert.

Zusätzlich empfiehlt es sich, eine Arbeitsgruppe mit Vertreter\*innen aller Arbeitsbereiche und Berufsgruppen zu bilden. Ein regelmäßiger Austausch zwischen Leitungsebenen und Arbeitsgruppen - geplant wie auch spontan bei Bedarf - hilft, aufkommende Fragen schnell zu klären.

#### **Ziele identifizieren und Messkriterien bestimmen**

Ermitteln Sie, welche Ziele die Beteiligten auf allen Ebenen mit der Implementierung verbinden. Legen Sie in der Arbeitsgruppe passende Messkriterien fest. So lässt sich im Nachhinein feststellen, ob und in welchem Umfang die Ziele erreicht wurden.

### **Defizite aufdecken und Bewährtes stärken**

Bei der Implementierung sollte der Fokus sowohl auf vorhandene Defizite und Optimierungspotenziale gelegt werden als auch auf bereits etablierte Maßnahmen, die den Empfehlungen der Leitlinie entsprechen. Bewährte Praktiken sollten gestärkt und den Beteiligten bewusst gemacht werden, um Motivation zu fördern. Gleichzeitig hilft die Identifikation von Lücken, gezielte Verbesserungsmaßnahmen zu planen.

### **Vielfältige und lokal angepasste Implementierungsstrategien einsetzen**

Die Implementierung sollte arbeitsplatzspezifisch erfolgen, indem lokal angepasste Strategien genutzt und vorhandene Ressourcen und Strukturen eingebunden werden. Beispielsweise kann eine bestehende Arbeitsgruppe Aufgaben wie die Überprüfung der Pflegedokumentation auf die Umsetzung der Sturzprävention übernehmen (Audit) und die Ergebnisse anschließend im Team zurückmelden (Feedback).

### **Implementierungsprozess kontinuierlich reflektieren**

Eine fortlaufende Reflexion des Implementierungsprozesses ermöglicht es, aufkommenden Hindernissen zeitnah zu begegnen und förderliche Faktoren gezielt einzubeziehen. Gleichzeitig können notwendige Anpassungen während des laufenden Prozesses vorgenommen werden, anstatt diese erst im Nachhinein korrigieren zu müssen.

### **Pflegewissenschaftler\*in einbeziehen**

Der Einbezug von Pflegewissenschaftler\*innen unterstützt alle Beteiligten bei der Umsetzung der Leitlinie, etwa durch Entlastung bei der Datenerhebung und -auswertung, und trägt so wesentlich zu einem erfolgreichen Implementierungsprozess bei.

### **Offenheit für Neues und konstruktives Feedback**

Es ist wichtig, offen für Ungewohntes zu sein und Ideen sowie Kritik zuzulassen. Nutzen Sie diese Rückmeldungen gezielt oder erklären Sie nachvollziehbar, warum bestimmte Vorschläge verworfen werden. Auf diese Weise wird der Implementierungsprozess transparent und partizipativ gestaltet.

## ***Internationale Erfahrungen zur Umsetzung von Sturzpräventionsmaßnahmen***

### **Beteiligung der Patient\*innen und Bewohner\*innen an Präventionsmaßnahmen**

Bei der Implementierung von Sturzpräventionsmaßnahmen ist es entscheidend, Patient\*innen und Bewohner\*innen sowie gegebenenfalls Angehörige aktiv einzubeziehen und ihre individuellen Bedürfnisse, Werte und Ziele zu berücksichtigen. Eine partizipative Planung erhöht die Akzeptanz und Motivation der Betroffenen, da sie nachvollziehen können, warum bestimmte Strategien gewählt werden. Regelmäßige Gespräche und eine transparente Pflegeplanung unterstützen dieses Verständnis und fördern so eine nachhaltige Umsetzung (137, 138).

Studien bei Pflegeheimbewohner\*innen haben gezeigt, dass psychosoziale Faktoren wie Langeweile oder fehlende Sinnangebote zu ungezieltem Bewegungsdrang und damit zu einem erhöhten Sturzrisiko führen können (137). Das bedeutet, dass psychosoziale Interventionen - etwa durch Aktivierungsprogramme, soziale Kontakte oder individuelle Beschäftigungsangebote - einen ebenso wichtigen Bestandteil der Sturzprävention darstellen.

### **Wissen und Engagement der Mitarbeiter\*innen**

Die erfolgreiche Umsetzung von Sturzpräventionsmaßnahmen wird besonders gefördert, wenn Mitarbeiter\*innen über fundiertes Wissen, eine positive Haltung und hohes Engagement verfügen (139). Eine aktive Unterstützung durch Führungskräfte, klare Verantwortlichkeiten und eine flexible Organisationskultur erleichtern zudem die Integration sturzpräventiver Maßnahmen in den Arbeitsalltag für Mitarbeiter\*innen deutlich. Als besonders hilfreich bei der Einführung von Neuerungen haben sich in Studien sogenannte Fall-Champions oder andere informelle Führungspersonen erwiesen, die Kolleg\*innen motivieren sowie den Prozess koordinieren und begleiten (137).

Auf individueller Ebene zeigen Studien, dass Mitarbeiter\*innen häufig Unsicherheit, Überforderung oder Frustration im Umgang mit Stürzen empfinden. Mangelnde Kenntnisse über Präventionsstrategien stellen ebenso Hindernisse dar wie negative Einstellungen („Stürze sind unvermeidlich“) oder Skepsis gegenüber Leitlinienempfehlungen. Diese Haltungen können durch gezielte Schulung, Feedback und Reflexion verändert werden (138). Eine offene Kommunikations- und Feedbackkultur unterstützt Lernprozesse im Team und fördert Vertrauen. Regelmäßiger Austausch über Schichten und Berufsgruppen hinweg, das gemeinsame Reflektieren von Sturzereignissen sowie Rückmeldungen zu Erfolgen und Ergebnissen erleichtern die Umsetzung sturzpräventiver Maßnahmen (137, 138).

## Evaluierung des Leitlinieneinsatzes

Die in den Tabellen 15 und 16 dargelegten Evaluierungskriterien auf Struktur-, Prozess- und Ergebnisebene (140) unterstützen sowohl die Implementierung der Leitlinienempfehlungen als auch die Bewertung ihres Umsetzungsgrades. Sie ermöglichen es, die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen auf Einrichtungs- oder Abteilungsebene systematisch zu erfassen und zu bewerten. Es empfiehlt sich, die Indikatoren vor der Implementierung zu erfassen und diese nach einem bestimmten Zeitraum (z. B. einem Jahr nach der Implementierung) zu evaluieren (139). Die Indikatoren leiten sich aus den Empfehlungen und Expert\*innentipps dieser Leitlinie ab. Grau hinterlegte Struktur- und Prozessindikatoren basieren auf starken Empfehlungen und Expert\*innentipps und entsprechen daher „Soll-Empfehlungen“, die grundsätzlich umgesetzt werden sollten.

*Tabelle 15 Evaluierungsindikatoren für die Leitlinie im Setting Krankenhaus*

Strukturqualitätsmerkmal /-indikator	Beispielmessgröße / Operationalisierung
Leitlinie zur Sturzprävention	Leitlinie ist für alle Mitarbeitende zugänglich (gedruckt oder digital) → Ja / Nein
Abteilungsspezifische Sturzursachenerhebung	Dokument mit abteilungsspezifischen Sturzursachen liegt für alle Mitarbeiter*innen ersichtlich vor → Ja / Nein
Bewegungsangebote	Anteil der Abteilungen mit verfügbaren Bewegungsangeboten (Physiotherapie, festgelegte Trainings) → in Prozent
Organisationsmaßnahmen zu Freiheitsbeschränkungen	Konzept oder Handlungsanweisung zur Reduktion liegt vor → Ja / Nein
Sturzpräventionsgerechte Umgebung	Ergebnisse aus Stationsbegehungen / Checklisten (Beleuchtung, Betthöhe, Stolperfallen u.ä.) → Punkte oder Ja/Nein
Funktionsfähige Hilfsmittel	Anteil geprüfter/gewarteter Hilfsmittel (z. B. Gehhilfen) → in Prozent
Freiwillige Helfer*innen	Einsatzkonzept vorhanden → Ja / Nein
Medikamentenreview	Standardisiertes Vorgehen/Konzept zur Medikationsprüfung bei älteren Patient*innen vorhanden → Ja / Nein
Ernährungsinterventionen	Verfügbarkeit von Ernährungsinterventionen (Diätologie) vorhanden → Ja / Nein
Schulungskonzept auf Abteilungen mit gehäuftem Sturzgeschehen	Anteil der Mitarbeiter*innen mit Schulungsmaßnahme (z. B. Teilnahme an interdisziplinärer Fallbesprechung, Teilnahme an Audits mit Feedback) → in Prozent

Multidisziplinäres Team für Sturzanalysen	Team zur Analyse von Sturzereignissen existiert → Ja / Nein
<b>Prozessqualitätsmerkmal /-indikator</b>	<b>Beispielmessgröße / Operationalisierung</b>
Aufnahme-Screening auf Sturzrisiken	Anteil der Patient*innen >65 Jahre mit dokumentierter Aufnahmebefragung/-beobachtung → in Prozent
Anamnestische Sturzerfassung	Anteil der Patient*innen mit dokumentierter Sturzvorgeschichte → in Prozent
Verlaufsüberwachung	Anteil der Patient*innen mit dokumentierter Neubewertung des Sturzrisikos → in Prozent
Multifaktorielle Maßnahmenplanung nach sturzbedingter Aufnahme	Anteil der Patient*innen nach sturzbedingter Krankenhausaufnahme mit dokumentierter multifaktorieller Maßnahmenplanung → in Prozent
Multifaktorielle Maßnahmenplanung	Anteil der Patient*innen > 70 Jahre mit dokumentiertem multifaktoriellen Maßnahmenplan → in Prozent
Multifaktorielle Maßnahmenplanung bei Personen mit Stürzen in der Anamnese und Geh- oder Gleichgewichtsproblemen	Anteil der Patient*innen mit Stürzen in der Anamnese und Geh- oder Gleichgewichtsproblemen mit dokumentierter multifaktorieller Maßnahmenplanung → in Prozent
Intervention bei Sturzangst	Anteil betroffener Patient*innen mit dokumentierter kognitiver Verhaltensintervention und dokumentiertem körperlichen Training (Zweikomponenten-Maßnahme) → in Prozent
Bewegungsförderung im Akutkrankenhaus	Anteil sturzgefährdeter Patient*innen mit dokumentierter Bewegungsintervention (z. B. Physiotherapie, Mobilisation, Gruppentraining) zusätzlich zur Hauptbehandlung → in Prozent
Bewegungsförderung in Reha-Bereichen	Anteil sturzgefährdeter Patient*innen mit dokumentierter Teilnahme an einer Bewegungsintervention durch geschulte Mitarbeiter*innen / Physiotherapie → in Prozent
Risikogruppenspezifische Bewegungsintervention	Anteil der Patient*innen mit spezifischem Risiko (z. B. Parkinson, Schlaganfall) mit dokumentierten spezifischen Bewegungsmaßnahmen → in Prozent
Evaluation freiheitseinschränkender Maßnahmen	Anteil evaluierter freiheitsbeschränkender Maßnahmen mit dokumentierter Begründung → in Prozent

Sicherheitsrelevante personenbezogene Hilfsmittelversorgung (Schuhe, Sehhilfen, Gehhilfen)	Anteil sturzgefährdeter Patient*innen mit dokumentierter Kontrolle personenbezogener Hilfsmittel (z. B. Gehhilfen, Schuhe) → in Prozent <i>oder</i> Ergebnisse aus Bereichsbegehungen / standardisierten Checklisten zur Überprüfung personenbezogener Hilfsmittel (z. B. Schuhe: Halt, Sohle; Gehhilfen: Intaktheit, Reifendruck; Sehhilfen: Sicht) → Punktebewertung oder Ja / Nein
Vermehrte Observanz bei gehäuften Stürzen	Anteil der Patient*innen mit $\geq 2$ dokumentierten Stürzen während Krankenhausaufenthalt, bei denen vermehrte Kontrollgänge oder gezielte Betreuung durch Freiwillige dokumentiert sind → in Prozent
Verstärkte Beobachtung von Patient*innen mit Demenz und erhöhtem Delir-Risiko	Anteil der Patient*innen mit dokumentierter Demenz und/oder Delir-Risiko, bei denen regelmäßige Kontrollgänge oder Begleitung durch geschulte Freiwillige dokumentiert sind → in Prozent
Patient*innenschulung	Anteil während Aufenthalt oder Entlassung geschulter sturzgefährdeter Patient*innen → in Prozent
Integriertes Entlassungsmanagement nach Hüftgelenksfrakturen	Anteil der Patient*innen mit Hüftgelenksfraktur, die bei Entlassung ein dokumentiertes integriertes Entlassungsmanagement ggf. mit Überweisungen erhalten (z. B. Physiotherapie, Community Nurse) → in Prozent
Aufklärung bei bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen	Anteil der Patient*innen mit bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen (z. B. Synkope, neurologische Erkrankung) mit dokumentierter Aufklärung → in Prozent
Angehörigenintegration	Anteil dokumentierter Angehörigengespräche bei sturzgefährdeten Patient*innen → in Prozent
Medikamentenbewertung	Anteil >65-jähriger Patient*innen mit dokumentiertem Medikamentenreview → in Prozent
Ernährungsbezogene Intervention	Anteil sturzgefährdeter Patient*innen mit Risiko für Mangelernährung bzw. Mangelernährung und dokumentierter Ernährungsintervention → in Prozent
Analyse von Sturzereignissen	Anteil der wiederholten Sturzereignisse mit dokumentierter Sturzereignisanalysen im multidisziplinären Team → in Prozent

Ergebnisqualitätsmerkmal / -indikator	Beispielmessgröße / Operationalisierung
Sturzereignisse im klinischen Verlauf	Anzahl dokumentierter Stürze pro 1.000 Patient*innentage
Sturzbedingte Verletzungen	Anteil der Stürze mit Verletzungsfolge (leicht/mäßig/schwer) → in Prozent
Wiederholte Sturzereignisse	Anteil der Patient*innen mit $\geq 2$ dokumentierten Stürzen pro Aufenthalt → in Prozent
Wahrgenommene Sicherheit der Patient*innen	Ergebnisse aus standardisierten Befragungen / Feedbackbögen (z. B. Visuelle-Analog-Skala, Likert-Skala)
Wirksamkeit von Interventionen	Vergleich der Sturzzraten (z. B. Stürze / 1.000 Patient*innentage) vor und nach Umsetzung von Interventionen auf „Hotspot“-Stationen → in Prozent oder als absolute Differenz

Tabelle 16 Evaluierungsindikatoren für die Leitlinie im Setting Alten- und Pflegeheim

Strukturqualitätsmerkmal /-indikator	Beispielmessgröße / Operationalisierung
Leitlinie zur Sturzprävention	Leitlinie ist für alle Mitarbeitende zugänglich (gedruckt oder digital) → Ja / Nein
Integration der Sturzprävention ins Leitbild bzw. Qualitätssystem	Sturzprävention ist im Leitbild oder in Qualitätszielen genannt → Ja / Nein <i>und/oder</i> Konzept für multifaktorielle Prävention liegt vor → Ja / Nein
Bewegungsangebote	Bewegungsangebote (z. B. Gleichgewichtstraining, Krafttraining, Exergaming) sind verfügbar → Ja / Nein
Organisationsmaßnahmen zu Freiheitsbeschränkungen	Konzept oder Handlungsanweisung zur Reduktion freiheitsbeschränkender Maßnahmen liegt vor → Ja / Nein
Sturzpräventionsgerechte Umgebung	Ergebnisse aus regelmäßigen Bereichsbegehungen / Checklisten (Beleuchtung, Betthöhe, Stolperfallen, Teppiche u.ä.) → Punktbewertung oder Ja / Nein
Funktionsfähige Hilfsmittel	Anteil geprüfter/gewarteter Hilfsmittel (z. B. Gehhilfen) → in Prozent
Fußgesundheit	Angebot podologischer Versorgung (z. B. Fußpflege, Orthesenberatung) vorhanden → Ja / Nein
Freiwillige Helfer*innen	Einsatzkonzept für freiwillige Helfer*innen liegt vor → Ja / Nein
Medikamentenreview	Standardisiertes Vorgehen/Konzept liegt vor → Ja / Nein
Ernährungsinterventionen	Verfügbarkeit diätologischer Angebote gegeben → Ja / Nein
Schulungsangebot	Anteil der Mitarbeitenden mit absolvierter Schulung zur Sturzprävention → in Prozent
Team für Sturzanalysen	Team zur Analyse von Sturzereignissen existiert → Ja / Nein
Prozessqualitätsmerkmal /-indikator	Beispielmessgröße / Operationalisierung
Zielgerichtete, multifaktorielle Maßnahmenplanung	Anteil der Bewohner*innen mit auf Risikofaktoren basierendem, dokumentierten individuellen multifaktoriellen Maßnahmenplan → in Prozent
Intervention bei Sturzangst	Anteil betroffener Bewohner*innen mit dokumentierter kognitiver Verhaltensintervention und dokumentiertem körperlichen Training (Zweikomponenten-Maßnahme) → in Prozent



Bewegungsintervention bei mobilen Bewohner*innen	Anteil der mobilen Bewohner*innen mit regelmäßiger Teilnahme an einem Bewegungsprogramm (mind. 6 Monate) → in Prozent
Gruppenbewegungsprogramm bei kognitiv eingeschränkten Personen	Anteil der Bewohner*innen mit kognitiven Einschränkungen mit dokumentierter Teilnahme an einem Gruppen-Übungsprogramm → in Prozent
Individualisierte Mobilitätsförderung für Personen mit Gebrechlichkeit ( <i>Frailty</i> )	Anteil der Bewohner*innen mit Gebrechlichkeit ( <i>Frailty</i> ) mit dokumentierter individuell abgestimmter Mobilitätsförderungsmaßnahme → in Prozent
Risikogruppenspezifische Bewegungsintervention	Anteil der Patient*innen mit spezifischem Risiko (z. B. Parkinson, Schlaganfall) mit dokumentierten spezifischen Bewegungsmaßnahmen → in Prozent
Evaluation freiheitseinschränkender Maßnahmen	Anteil evaluierter freiheitsbeschränkender Maßnahmen mit dokumentierter Begründung → in Prozent
Sicherheitsrelevante personenbezogene Hilfsmittelversorgung (Schuhe, Sehhilfen, Gehhilfen)	Anteil sturzgefährdeter Patient*innen mit dokumentierter Kontrolle personenbezogener Hilfsmittel (z. B. Gehhilfen, Schuhe) → in Prozent <i>oder</i> Ergebnisse aus Bereichsbegehungen / standardisierten Checklisten zur Überprüfung personenbezogener Hilfsmittel (z. B. Schuhe: Halt, Sohle; Gehhilfen: Intaktheit, Reifendruck; Sehhilfen: Sicht) → Punktebewertung oder Ja / Nein
Vermehrte Observanz bei gehäuften Stürzen	Anteil der Bewohner*innen mit $\geq 2$ dokumentierten Stürzen in den letzten 6 Monaten, bei denen vermehrte Kontrollgänge oder gezielte Betreuung durch Freiwillige dokumentiert sind → in Prozent
Bewohner*innenschulung	Anteil geschulter Bewohner*innen (ohne schwere kognitive Einschränkungen) mit entsprechender Dokumentation → in Prozent
Aufklärung bei bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen	Anteil der Bewohner*innen mit bekannter Neigung zu plötzlichen, unvorhersehbaren Stürzen (z. B. Synkope, neurologische Erkrankung) mit dokumentierter Aufklärung → in Prozent
Angehörigenintegration	Anteil dokumentierter Angehörigengespräche zum Thema Sturz → in Prozent
Medikamentenbewertung	Anteil der Bewohner*innen mit dokumentiertem Medikamentenreview → in Prozent
Ernährungsbezogene Intervention	Anteil der Bewohner*innen mit Risiko für Mangelernährung bzw. Mangelernährung und erhaltener Ernährungsintervention → in Prozent

Analyse von Sturzereignissen	Anteil der wiederholten Sturzereignisse mit dokumentierter Sturzereignisanalyse im Team → in Prozent
Ergebnisqualitätsmerkmal /Indikator	Beispielmessgröße / Operationalisierung
Sturzereignisse im Verlauf	Anzahl dokumentierter Stürze pro 1.000 Bewohner*innentage
Sturzbedingte Verletzungen	Anteil der Stürze mit Verletzungsfolge (leicht/mäßig/schwer) → in Prozent
Wiederholte Sturzereignisse	Anteil der Bewohner*innen mit $\geq 2$ dokumentierten Stürzen im Zeitraum von 6 Monaten → in Prozent
Wahrgenommene Sicherheit der Bewohner*innen	Ergebnisse aus standardisierten Befragungen / Feedbackbögen (z. B. Visuelle-Analog-Skala, Likert-Skala)
Wirksamkeit von Interventionen	Vergleich der Sturzzraten (z. B. Stürze / 1.000 Patient*innentage) vor und nach Umsetzung von Interventionen → in Prozent oder als absolute Differenz

## Fortschreibung

Die Gültigkeitsdauer der Leitlinie beträgt fünf Jahre (Dezember 2025 bis Dezember 2030). Danach soll eine aktualisierte Fassung der Leitlinie vorliegen, die dem zu diesem Zeitpunkt empfohlenen Vorgehen entspricht.

Bis dahin wird die Projektleitung sturzrelevante Literatur regelmäßig sichten und bewerten. Sollten vor der nächsten geplanten Fortschreibung dringende Änderungen aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse notwendig werden, erfolgt eine entsprechende Information auf der Webseite des Instituts für Pflegewissenschaft.

Die Verantwortung für die Aktualisierung liegt bei der Projektleitung.

## Glossar

**AGREE 2** (*Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation*): Instrument zur kritischen Bewertung von Leitlinien. Es dient zur systematischen Beurteilung der methodischen Qualität und Transparenz bei der Entwicklung von Leitlinien.

**AMSTAR 2** (*A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews*): ein Bewertungsinstrument für systematische Übersichtsarbeiten, das methodische Stärken und Schwächen in der Durchführung und Berichterstattung solcher Reviews aufzeigt.

**Cochrane Review**: systematische Übersichtsarbeit, die nach den hohen methodischen Standards der *Cochrane Collaboration* erstellt wird.

**3-D-Übungen**: Trainingsübungen, die auf die gleichzeitige Aktivierung von drei Dimensionen abzielen: Bewegung, Kognition und sensorische Wahrnehmung. Sie werden häufig in der Therapie und Prävention eingesetzt (z. B. bei älteren Menschen oder neurologischen Erkrankungen).

**Endpunkt** (auch *Outcome* genannt): Messgröße in klinischen Studien, die den Erfolg oder Misserfolg einer Intervention bewertet (z. B. Mortalität, Lebensqualität, Symptomverbesserung).

**EQ-5D VAS** (*EuroQol-5 Dimension Visual Analogue Scale*): Instrument zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Patient\*innen bewerten ihren Gesundheitszustand auf einer visuellen Analogskala von 0 („schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand“) bis 100 („bester vorstellbarer Gesundheitszustand“).

**Evidenzsynthese**: Methode zur systematischen Zusammenfassung wissenschaftlicher Ergebnisse aus verschiedenen Studien, um ein umfassendes Bild der vorhandenen Evidenz zu liefern (z. B. systematische Reviews, Meta-Analysen).

**Exergaming**: Kombination aus körperlicher Aktivität und Videospiel-Elementen („Exercise“ und „Gaming“). Ziel ist es, Bewegung spielerisch zu fördern.

**GRADE** (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*): System zur Einstufung von Empfehlungen und zur Bewertung der Vertrauenswürdigkeit wissenschaftlicher Evidenz in Leitlinien und systematischen Übersichtsarbeiten.

**Incidence Rate Ratio** (IRR): Das Inzidenzratenverhältnis (auch Ratenverhältnis genannt) vergleicht die Häufigkeit eines Ereignisses (z. B. eines Sturzes) in zwei Gruppen über eine bestimmte Zeit. Ein  $IRR > 1$  weist auf ein erhöhtes Risiko in der Interventionsgruppe hin, ein  $IRR < 1$  auf ein verringertes Risiko.

**Inkonsistenz der Ergebnisse** (engl. *Inconsistency*): bezeichnet Unterschiede in den Resultaten verschiedener Studien, die dieselbe Fragestellung untersuchen. Eine hohe Inkonsistenz weist darauf hin, dass die Studien unterschiedliche Effekte zeigen (z. B. stark variierende Wirksamkeit einer Therapie). In systematischen Reviews wird Inkonsistenz oft

statistisch mit der *Heterogenität* (z. B.  $I^2$ -Statistik) erfasst. Sie ist ein wichtiges Kriterium in der GRADE-Bewertung, da sie das Vertrauen in die Gesamtevidenz mindern kann.

**Konfidenzintervall** (KI, engl. Confidence Interval, CI): statistisches Maß, das einen Bereich angibt, in dem der wahre Wert (z. B. einer Effektgröße) mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (meist 95 %) liegt.

**MDS-UPDRS** (*Movement Disorder Society - Unified Parkinson's Disease Rating Scale*): Assessment zur Beurteilung motorischer und nicht-motorischer Symptome bei Parkinson-Patient\*innen. Es erfasst u. a. Alltagsfunktionen, motorische Fähigkeiten und Nebenwirkungen von Therapien.

**Mini-Mental-Status-Test** (MMST): Der MMST ist ein Kurztest zur Einschätzung kognitiver Funktionen, der häufig zur Früherkennung von Demenz eingesetzt wird. Die maximale Punktzahl beträgt 30; Werte unter 24 deuten auf eine kognitive Beeinträchtigung hin.

**Odds Ratio** (OR): Die Odds Ratio (auch Chancenverhältnis genannt) beschreibt das Verhältnis der Chancen (Odds) eines Ereignisses in der Interventionsgruppe zu den Chancen desselben Ereignisses in der Kontrollgruppe. Eine OR von 1 bedeutet, dass kein Unterschied zwischen den Gruppen besteht. Eine  $OR > 1$  weist auf höhere Chancen für das Ereignis in der Interventionsgruppe hin, während eine  $OR < 1$  auf geringere Chancen hinweist.

**Relatives Risiko** (RR): Das relative Risiko beschreibt das Verhältnis der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses in der Interventionsgruppe zur Wahrscheinlichkeit in der Kontrollgruppe. Ein RR von 1 bedeutet kein Unterschied, ein  $RR > 1$  weist auf ein erhöhtes Risiko hin, ein  $RR < 1$  auf ein verringertes Risiko.

**Review bzw. systematischer Review.:** Ein systematischer Review (auch systematische Übersichtsarbeit genannt) ist eine wissenschaftliche Arbeit, in der Forschungsergebnisse zu einer klar definierten Fragestellung systematisch gesammelt, bewertet und zusammengefasst werden. Dabei wird nach einem festgelegten, transparenten Vorgehen vorgegangen, um ein möglichst objektives Bild der aktuellen Studienlage zu erhalten.

**Risk of Bias** (RoB): Beurteilung des Verzerrungsrisikos in wissenschaftlichen Studien. Dabei wird bewertet, ob methodische Schwächen (z. B. unklare Randomisierung, fehlende Verblindung, unvollständige Daten) die Ergebnisse systematisch beeinflusst haben könnten. Das Risiko kann niedrig, unklar oder hoch sein und ist entscheidend für die Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit von Studienergebnissen.

**Short Physical Performance Battery** (SPPB): standardisiertes Testverfahren zur Erfassung motorischer und funktioneller Fähigkeiten wie Ganggeschwindigkeit, Gleichgewicht und Aufstehen von einem Stuhl.

**Standardisierte Mittelwertdifferenz** (SMD): ein Effektstärkemaß, das Mittelwertsunterschiede zwischen Gruppen standardisiert darstellt, um Ergebnisse aus verschiedenen Studien vergleichbar zu machen.

**Summary of Findings bzw. Summary of Findings Tabellen (SoF-Tabellen):** übersichtliche Darstellung der wichtigsten Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit, häufig unter Verwendung von GRADE, um die Qualität der Evidenz und die Relevanz der Ergebnisse transparent zu machen.

**Ungenauigkeit** (engl. *Imprecision*): bezeichnet die Unsicherheit der Ergebnisse einer Studie oder eines Reviews. Sie entsteht vor allem durch kleine Stichprobengrößen oder eine geringe Anzahl von Ereignissen, was zu breiten Konfidenzintervallen führt. Dadurch ist oft unklar, ob eine Intervention tatsächlich einen relevanten Nutzen oder Schaden hat. In der GRADE-Bewertung führt eine hohe Ungenauigkeit zu einer Abwertung des Vertrauens in die Evidenz.

## Referenzen und Quellenverzeichnis

1. Falls - Key facts: World Health Organization; 2021 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>].
2. Griebler R, Winkler P, Delcour J, Antosik J, Leuprecht, Eva; Nowotny M, et al. Österreichischer Gesundheitsbericht 2022. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK); 2023.
3. Alqahtani BA, Alshehri MM, Hoover JC, Alenazi AM. Prevalence of falls among older adults in the Gulf Cooperation Council countries: A systematic review and meta-analysis. Arch Gerontol Geriatr. 2019;83:169-74.
4. Salari N, Darvishi N, Ahmadipناه M, Shohaimi S, Mohammadi M. Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. J Orthop Surg Res. 2022;17(1):334.
5. Torkashvand J, Jonidi Jafari A, Pasalari H, Shahsavani A, Oshidari Y, Amoohadi V, et al. The potential osteoporosis due to exposure to particulate matter in ambient air: Mechanisms and preventive methods. J Air Waste Manag Assoc. 2022;72(9):925-34.
6. Lohrmann C, Bauer S, Lampersberger LM. Pflegequalitätserhebung 2.0. 09.-11. November 2022. Graz.: Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz.; 2023.
7. Qian XX, Chen Z, Fong DYT, Ho M, Chau PH. Post-hospital falls incidence and risk factors among older adults: a systematic review and meta-analysis. Age and ageing. 2021.
8. Shao L, Shi Y, Xie X, Wang Z, Wang ZA, Zhang JE. Incidence and Risk Factors of Falls Among Older People in Nursing Homes: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of the American Medical Directors Association. 2023.
9. Dykes PC, Curtin-Bowen M, Lipsitz S, Franz C, Adelman J, Adkison L, et al. Cost of Inpatient Falls and Cost-Benefit Analysis of Implementation of an Evidence-Based Fall Prevention Program. JAMA Health Forum. 2023;4(1):e225125.
10. Muschitz C, Hummer M, Grillari J, Hlava A, Birner AH, Hemetsberger M, et al. Epidemiology and economic burden of fragility fractures in Austria. Osteoporos Int. 2022;33(3):637-47.
11. Group KIW. The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. Dan Med Bull. 1987;34 Suppl 4:1-24.
12. Schwenk M, Lauenroth A, Stock C, Moreno RR, Oster P, McHugh G, et al. Definitions and methods of measuring and reporting on injurious falls in randomised controlled fall prevention trials: a systematic review. BMC Med Res Methodol. 2012;12:50.
13. Schoberer D, Breimaier HE, Zuschnegg J, Findling T, Schaffer S, Archan T. Fall prevention in hospitals and nursing homes: Clinical practice guideline. Worldviews Evid Based Nurs. 2022;19(2):86-93.
14. Behrens J, Langer G. Evidence based Nursing and Caring. Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung - Vertrauensbildende Entzauberung der 'Wissenschaft' 5ed: Hogrefe AG; 2022. 411 p.
15. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. Cmaj. 2010;182(18):E839-42.
16. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated October 2013.2013.
17. Li SA, Alexander PE, Reljic T, Cuker A, Nieuwlaat R, Wiercioch W, et al. Evidence to Decision framework provides a structured "roadmap" for making GRADE guidelines recommendations. J Clin Epidemiol. 2018;104:103-12.
18. World Health Organization. WHO Global report on falls Prevention in older Age. 2007. Report No.: 978 92 4 156353 6

19. Corona G, Norello D, Parenti G, Sforza A, Maggi M, Peri A. Hyponatremia, falls and bone fractures: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Endocrinology*. 2018;89(4):505-13.
20. Guo X, Pei J, Ma Y, Cui Y, Guo J, Wei Y, et al. Cognitive Frailty as a Predictor of Future Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2023;24(1):38-47.
21. Jehu DA, Davis JC, Falck RS, Bennett KJ, Tai D, Souza MF, et al. Risk factors for recurrent falls in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Maturitas*. 2021;144:23-8.
22. Malik V, Gallagher C, Linz D, Elliott AD, Emami M, Kadhim K, et al. Atrial Fibrillation Is Associated With Syncope and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Mayo Clin Proc*. 2020;95(4):676-87.
23. Mol A, Bui Hoang PTS, Sharmin S, Reijnierse EM, van Wezel RJA, Meskers CGM, et al. Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2019;20(5):589-97.e5.
24. Okubo Y, Schoene D, Caetano MJ, Pliner EM, Osuka Y, Toson B, et al. Stepping impairment and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis of volitional and reactive step tests. *Ageing Research Reviews*. 2021;66:101238.
25. Soysal P, Veronese N, Ippoliti S, Pizzol D, Carrie AM, Stefanescu S, et al. The impact of urinary incontinence on multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analysis of observational studies. *Aging Clinical & Experimental Research*. 2023;35(3):479-95.
26. Su YC, Chang SF, Tsai HC. The Relationship between Sarcopenia and Injury Events: A Systematic Review and Meta-Analysis of 98,754 Older Adults. *Journal of clinical medicine*. 2022;11(21).
27. Yang ZC, Lin H, Jiang GH, Chu YH, Gao JH, Tong ZJ, et al. Frailty Is a Risk Factor for Falls in the Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2023;27(6):487-95.
28. Xu Q, Ou X, Li J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2022;10:902599.
29. Jiang Y, Wang M, Liu S, Ya X, Duan G, Wang Z. The association between sedentary behavior and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2022;10:1019551.
30. Reiter L. Gender and Falls - The influence of gender on the risk factors of falls: A systematic review. Graz, Austria: Medizinische Universität Graz; 2023.
31. de Vries M, Seppala LJ, Daams JG, van de Glind EMM, van der Velde N, Blain H, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(4):e1-371.
32. Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG, Ploegmakers KJ, de Vries M, Wermelink AMAT, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(4):e1-372.
33. Seppala LJ, Wermelink AMAT, de Vries M, Ploegmakers KJ, van de Glind EMM, Daams JG, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(4):e11-371.
34. Creaby MW, Cole MH. Gait characteristics and falls in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2018;57:1-8.
35. Manlapaz DG, Sole G, Jayakaran P, Chapple CM. Risk factors for falls in adults with knee osteoarthritis: a systematic review. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*. 2019;11(7):745-57.
36. Sullivan R, Harding K, Skinner I, Hemsley B. Falls in hospital patients with acquired communication disability secondary to stroke: A systematic review and meta-analysis. *International journal of language & communication disorders*. 2020;55(6):837-51.



37. Xu T, Clemson L, O'Loughlin K, Lannin NA, Dean C, Koh G. Risk Factors for Falls in Community Stroke Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018;99(3):563-73.e5.
38. Hacıdursunoğlu Erbaş D, Çınar F, Eti Aslan F. Elderly patients and falls: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical & Experimental Research*. 2021;33(11):2953-66.
39. Lan X, Li H, Wang Z, Chen Y. Frailty as a predictor of future falls in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*. 2020;41(2):69-74.
40. Shao L, Shi Y, Xie XY, Wang Z, Wang ZA, Zhang JE. Incidence and Risk Factors of Falls Among Older People in Nursing Homes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2023;24(11):1708-17.
41. Nunan S, Brown Wilson C, Henwood T, Parker D. Fall risk assessment tools for use among older adults in long-term care settings: A systematic review of the literature. *Australasian Journal on Ageing*. 2018;37(1):23-33.
42. Park S-H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical & Experimental Research*. 2018;30(1):1-16.
43. Gafner SC, Allet L, Hilfiker R, Bastiaenen CHG. Reliability and Diagnostic Accuracy of Commonly Used Performance Tests Relative to Fall History in Older Persons: A Systematic Review. *Clin Interv Aging*. 2021;16:1591-616.
44. Winser SJ, Kannan P, Bello UM, Whitney SL. Measures of balance and falls risk prediction in people with Parkinson's disease: a systematic review of psychometric properties. *Clin Rehabil*. 2019;33(12):1949-62.
45. Meyer G, Möhler R, Köpke S. Reducing waste in evaluation studies on fall risk assessment tools for older people. *J Clin Epidemiol*. 2018;102:139-43.
46. Sun R, Sosnoff JJ. Novel sensing technology in fall risk assessment in older adults: a systematic review. *BMC Geriatr*. 2018;18(1):14.
47. McGarrigle L, Yang Y, Lasrado R, Gittins M, Todd C. A Systematic review and meta-analysis of the psychometric properties of four variants of the Falls Efficacy Scale- International (FES-I). *European Geriatric Medicine*. 2022;13(Supplement 1):S27.
48. McGarrigle L, Yang Y, Lasrado R, Gittins M, Todd C. A systematic review and meta-analysis of the measurement properties of concerns-about-falling instruments in older people and people at increased risk of falls. *Age Ageing*. 2023;52(5).
49. Dabkowski E, Missen K, Duncan J, Cooper S. Falls risk perception measures in hospital: a COSMIN systematic review. *J Patient Rep Outcomes*. 2023;7(1):58.
50. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2022;51(9).
51. Gulka HJ, Patel V, Arora T, McArthur C, Iaboni A. Efficacy and Generalizability of Falls Prevention Interventions in Nursing Homes: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(8):1024-35.e4.
52. Meyer G, Köpke S, Haastert B, Mühlhauser I. Comparison of a fall risk assessment tool with nurses' judgement alone: a cluster-randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2009;38(4):417-23.
53. van Nie-Visser NC, Meijers J, Schols J, Lohrmann C, Bartholomeyczik S, Spreeuwenberg M, et al. Which characteristics of nursing home residents influence differences in malnutrition prevalence? An international comparison of The Netherlands, Germany and Austria. *Br J Nutr*. 2014;111(6):1129-36.
54. Harper KJ, Arendts G, Barton AD, Celenza A. Providing fall prevention services in the emergency department: Is it effective? A systematic review and meta-analysis. *Australasian Journal on Ageing*. 2021;40(2):116-28.

55. Schoberer D, Lohrmann L. Sturz und Lebensqualität im Alter. Möglichkeiten der aktiven Sturzprävention. In: Kolland F, Dorner T, editors. *Gesundheitliche Lebensqualität im Alter*. Wien: Mainz Verlag; 2020.
56. Ryu YM, Roche JP, Brunton M. Patient and family education for fall prevention: involving patients and families in a fall prevention program on a neuroscience unit. *J Nurs Care Qual*. 2009;24(3):243-9.
57. Morris ME, Webster K, Jones C, Hill AM, Haines T, McPhail S, et al. Interventions to reduce falls in hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2022;51(5).
58. Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(9).
59. Suen J, Kneale D, Sutcliffe K, Kwok W, Cameron ID, Crotty M, et al. Critical features of multifactorial interventions for effective falls reduction in residential aged care: a systematic review, intervention component analysis and qualitative comparative analysis. *Age Ageing*. 2023;52(11).
60. Liu TW, Ng GYF, Chung RCK, Ng SSM. Cognitive behavioural therapy for fear of falling and balance among older people: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018;47(4):520-7.
61. Dorresteyn TA, Zijlstra GA, Ambergen AW, Delbaere K, Vlaeyen JW, Kempen GI. Effectiveness of a home-based cognitive behavioral program to manage concerns about falls in community-dwelling, frail older people: results of a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2016;16:2.
62. Huang TT, Chung ML, Chen FR, Chin YF, Wang BH. Evaluation of a combined cognitive-behavioural and exercise intervention to manage fear of falling among elderly residents in nursing homes. *Aging Ment Health*. 2016;20(1):2-12.
63. Huang TT, Yang LH, Liu CY. Reducing the fear of falling among community-dwelling elderly adults through cognitive-behavioural strategies and intense Tai Chi exercise: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs*. 2011;67(5):961-71.
64. Lach HW, Parsons JL. Impact of fear of falling in long term care: an integrative review. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):573-7.
65. Hu Y, Wang K, Gu J, Huang Z, Li M. Effect of combined physical and cognitive intervention on fear of falling in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2023;117:105173.
66. Hartley P, Keating JL, Jeffs KJ, Raymond MJM, Smith TO. Exercise for acutely hospitalised older medical patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022(11).
67. Wang F, Tian B. The effectiveness of physical exercise type and length to prevent falls in nursing homes: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2022;31(1-2):32-42.
68. Dyer SM, Suen J, Kwok WS, Dawson R, McLennan C, Cameron ID, et al. Exercise for falls prevention in aged care: systematic review and trial endpoint meta-analyses. *Age Ageing*. 2023;52(12).
69. Schoberer D, Breimaier HE. Meta-analysis and GRADE profiles of exercise interventions for falls prevention in long-term care facilities. *J Adv Nurs*. 2020;76(1):121-34.
70. Leal JC, Belo VS, Santos IM, Ferreira RV, de Melo SN, da Silva ES. Exergames in Older Adult Community Centers and Nursing Homes to Improve Balance and Minimize the Risk of Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(13).
71. Allison R, 2nd, Assadzandi S, Adelman M. Frailty: Evaluation and Management. *Am Fam Physician*. 2021;103(4):219-26.
72. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(1):1-15.
73. Zhang H, Xu K, Sun Y, Xiao LD, Yan F, Tang S. Exercise for preventing falls in post-stroke patients: A network meta-analysis. *Research in Nursing & Health*. 2022;45(5):525-36.

74. Chiu CY, Ng MY-H, Lam SC, Hui KY, Keung CH, Ouyang H, et al. Effect of physical exercise on fear of falling in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2023;37(3):294-311.
75. Allen NE, Canning CG, Almeida LRS, Bloem BR, Keus SHJ, Löfgren N, et al. Interventions for preventing falls in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022(6).
76. Yang Y, Wang G, Zhang S, Wang H, Zhou W, Ren F, et al. Efficacy and evaluation of therapeutic exercises on adults with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):813.
77. Bae S, Lee S, Park H, Ju Y, Min SK, Cho J, et al. Position Statement: Exercise Guidelines for Osteoporosis Management and Fall Prevention in Osteoporosis Patients. *Journal of bone metabolism*. 2023;30(2):149-65.
78. Ponzano M, Rodrigues IB, Hosseini Z, Ashe MC, Butt DA, Chilibeck PD, et al. Progressive Resistance Training for Improving Health-Related Outcomes in People at Risk of Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Phys Ther*. 2021;101(2).
79. Köpke S, Möhler R, Abraham J, Henkel A, Kupfer R, Meyer G. Leitlinie FEM - Evidenzbasierte Praxisleitlinie Vermeidung von freiheitseinschränkenden
80. Maßnahmen in der beruflichen Altenpflege. Universität zu Lübeck & Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 2015.
81. Reddel T. Freiheitsentziehende Maßnahmen in der Pflege: Definition, rechtliche Grundlagen und Alternativen. Forum Verlag Herkert GmbH. 2023.
82. Bundesgesetz über den Schutz der persönlichen Freiheit während des Aufenthalts in Heimen und anderen Pflege- und Betreuungseinrichtungen (Heimaufenthaltsgesetz - HeimAufG), (2025).
83. Abraham J, Hirt J, Richter C, Köpke S, Meyer G, Möhler R. Interventions for preventing and reducing the use of physical restraints of older people in general hospital settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022(8).
84. Bundesgesetz über die Unterbringung psychisch kranker Personen in Krankenanstalten (Unterbringungsgesetz - UbG), (2025).
85. Möhler R, Richter T, Köpke S, Meyer G. Interventions for preventing and reducing the use of physical restraints for older people in all long-term care settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023(7).
86. Lohrmann C. Pflegequalitätserhebung 2.0. Graz: Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz 2024.
87. Pati D, Valipoor S, Lorusso L, Mihandoust S, Jamshidi S, Rane A, et al. The Impact of the Built Environment on Patient Falls in Hospital Rooms: An Integrative Review. *J Patient Saf*. 2021;17(4):273-81.
88. Kobayashi K, Imagama S, Inagaki Y, Suzuki Y, Ando K, Nishida Y, et al. Incidence and characteristics of accidental falls in hospitalizations. *Nagoya J Med Sci*. 2017;79(3):291-8.
89. Lohrmann C. Pflegequalitätserhebung. Graz: Institut für Pflegewissenschaft, Medizinische Universität Graz; 2016.
90. López-Soto PJ, Smolensky MH, Sackett-Lundeen LL, De Giorgi A, Rodríguez-Borrego MA, Manfredini R, et al. Temporal Patterns of In-Hospital Falls of Elderly Patients. *Nurs Res*. 2016;65(6):435-45.
91. Haines TP, Bell RA, Varghese PN. Pragmatic, cluster randomized trial of a policy to introduce low-low beds to hospital wards for the prevention of falls and fall injuries. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(3):435-41.
92. Fray M, Hignett SUE, Gyi D. Impact of ultra-low height healthcare beds on falls and mobility: a systematic review. *International Journal of Safe Patient Handling & Mobility (SPHM)*. 2022;12(1):21-32.

93. Wille B, Gliem I, Hoock M. Hygienische, ökologische und ökonomische Aspekte zu Fußboden-Belägen im Krankenhaus. *Krankenhaus-Hygiene + Infektionsverhütung*. 2012;34(4):147-52.
94. Drahotka A, Felix LM, Raftery J, Keenan BE, Lachance CC, Mackey DC, et al. Shock-absorbing flooring for fall-related injury prevention in older adults and staff in hospitals and care homes: the SAFEST systematic review. *Health Technol Assess*. 2022;26(5):1-196.
95. Jessup RL. Foot pathology and inappropriate footwear as risk factors for falls in a subacute aged-care hospital. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2007;97(3):213-7.
96. Chari SR, McRae P, Stewart MJ, Webster J, Fenn M, Haines TP. Point prevalence of suboptimal footwear features among ambulant older hospital patients: implications for fall prevention. *Aust Health Rev*. 2016;40(4):399-404.
97. Wylie G, Torrens C, Campbell P, Frost H, Gordon AL, Menz HB, et al. Podiatry interventions to prevent falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2019;48(3):327-36.
98. Jazayeri D, Heng H, Slade SC, Seymour B, Lui R, Volpe D, et al. Benefits and Risks of Non-Slip Socks in Hospitals: A Rapid Review. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care*. 2021.
99. Liu HH. Assessment of rolling walkers used by older adults in senior-living communities. *Geriatr Gerontol Int*. 2009;9(2):124-30. hies SB, Bates A, Costamagna E, Kenney L, Granat M, Webb J, et al. Are older people putting themselves at risk when using their walking frames? *BMC Geriatr*. 2020;20(1):90.
100. Kosse NM, Brands K, Bauer JM, Hortobagyi T, Lamothe CJ. Sensor technologies aiming at fall prevention in institutionalized old adults: a synthesis of current knowledge. *Int J Med Inform*. 2013;82(9):743-52.
101. Chan DKY, Chan LKM, Kuang YM, Le MNV, Celler B. Digital care technologies in people with dementia living in long-term care facilities to prevent falls and manage behavioural and psychological symptoms of dementia: a systematic review. *Eur J Ageing*. 2022;19(3):309-23.
102. Saunders R, Seaman K, Graham R, Christiansen A. The effect of volunteers' care and support on the health outcomes of older adults in acute care: A systematic scoping review. *J Clin Nurs*. 2019;28(23-24):4236-49.
103. Christiansen A, Coventry L, Graham R, Jacob E, Twigg D, Whitehead L. Intentional rounding in acute adult healthcare settings: A systematic mixed-method review. *J Clin Nurs*. 2018;27(9-10):1759-92.
104. Pritchard E, Soh S-E, Morello R, Berkovic D, Blair A, Anderson K, et al. Volunteer Programs Supporting People With Dementia/Delirium in Hospital: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontologist*. 2021;61(8):e421-e34.
105. Schoberer D, Lohrmann C. Sturz und Lebensqualität im Alter. Möglichkeiten der aktiven Sturzprävention. In: Dorner T, Kolland F, editors. *Gesundheitliche Lebensqualität im Alter*. Wien: MANZ Verlag; 2020.
106. Haines TP, Hill AM, Hill KD, McPhail S, Oliver D, Brauer S, et al. Patient education to prevent falls among older hospital inpatients: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2011;171(6):516-24.
107. Fall TIPS: A Patient-Centered Fall Prevention Toolkit. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2021 [Available from: <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-tips/index.html>].
108. Pock EML, Lohrmann C, Hoffmann M, Schwarz CM, Schoberer D. Evaluation of the usefulness and understandability of information leaflets on fall prevention from the perspective of hospital patients and their relatives. *Health Info Libr J*. 2024.
109. Pichler I. Präventive Maßnahmen im Rahmen des Entlassungsmanagements zur Reduktion von Stürzen nach Krankenhausaufenthalten. Ein systematisches Literaturreview. Österreich: Medizinischen Universität Graz; 2023.

110. Harper KJ, Arendts G, Barton AD, Celenza A. Providing fall prevention services in the emergency department: Is it effective? A systematic review and meta-analysis. *Australas J Ageing*. 2021;40(2):116-28.
111. Kirchner-Heklau U, Krause K, Saal S. Effects, barriers and facilitators in predischARGE home assessments to improve the transition of care from the inpatient care to home in adult patients: an integrative review. *BMC health services research*. 2021;21(1):540.
112. Gadhvi C, Bean D, Rice D. A systematic review of fear of falling and related constructs after hip fracture: prevalence, measurement, associations with physical function, and interventions. *BMC Geriatr*. 2023;23(1):385.
113. Ximenes MAM, Brandão MGSA, Araújo TMd, Galindo Neto NM, Barros LM, Caetano JÁ. Effectiveness of educational interventions for fall prevention: a systematic review. *Texto & contexto enferm*. 2021;30:e20200558-e.
114. Schoberer D, Breimaier HE, Mandl M, Halfens RJ, Lohrmann C. Involving the consumers: An exploration of users' and caregivers' needs and expectations on a fall prevention brochure: A qualitative study. *Geriatr Nurs*. 2016;37(3):207-14.
115. Schoberer D, Eglseer D, Halfens RJG, Lohrmann C. Development and evaluation of brochures for fall prevention education created to empower nursing home residents and family members. *Int J Older People Nurs*. 2018;13(2):e12187.
116. Pazan F, Wehling M. [The FORTA (Fit fOR The Aged) List]. *Inn Med (Heidelb)*. 2024;65(1):3-8.
117. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, Denkinger M, Beuscart JB, Onder G, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(4):625-32.
118. Radcliffe E, Servin R, Cox N, Lim S, Tan QY, Howard C, et al. What makes a multidisciplinary medication review and deprescribing intervention for older people work well in primary care? A realist review and synthesis. *BMC Geriatr*. 2023;23(1):591.
119. Seppala LJ, Kamkar N, van Poelgeest EP, Thomsen K, Daams JG, Ryg J, et al. Medication reviews and deprescribing as a single intervention in falls prevention: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*. 2022;51(9).
120. van der Velde N, Seppala LJ, Hartikainen S, Kamkar N, Mallet L, Masud T, et al. European position paper on polypharmacy and fall-risk-increasing drugs recommendations in the World Guidelines for Falls Prevention and Management: implications and implementation. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(4):649-58.
121. Volkert D, Bauer J, Benzinger P, Eglseer D, Frühwald T, Gehrke I, et al. S3-Leitlinie Klinische Ernährung und Hydrierung im Alter 2025. Available from: [https://register.awmf.org/assets/guidelines/073-019l\\_S3\\_Klinische-Ernaehrung-Hydrierung-im-Alter\\_2025-02.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/073-019l_S3_Klinische-Ernaehrung-Hydrierung-im-Alter_2025-02.pdf).
122. Berger MM, Shenkin A, Schweinlin A, Amrein K, Augsburger M, Biesalski HK, et al. ESPEN micronutrient guideline. *Clin Nutr*. 2022;41(6):1357-424.
123. Winkler F. Effekt von nahrungsergänzenden Präparaten auf Stürze sowie sturzbedingte Folgen in der Akut- und Langzeitpflege – ein Rapid Review. Graz: Medizinischen Universität Graz; 2024.
124. Swanenburg J, de Bruin ED, Stauffacher M, Mulder T, Uebelhart D. Effects of exercise and nutrition on postural balance and risk of falling in elderly people with decreased bone mineral density: randomized controlled trial pilot study. *Clin Rehabil*. 2007;21(6):523-34.
125. Octary T, Gautama MSN, Duong H. Effectiveness of vitamin D supplements in reducing the risk of falls among older adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of geriatric medicine and research*. 2023;27(3):192-203.
126. Myung S-K, Cho H. Effects of intermittent or single high-dose vitamin D supplementation on risk of falls and fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis International*. 2023;34(8):1355-67.

127. Kahwati LC, LeBlanc E, Weber RP, Giger K, Clark R, Suvada K, et al. Screening for Vitamin D Deficiency in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2021;325(14):1443-63.
128. Schoberer D, Findling ET, Breimaier HE, Schaffer S, Zuschnegg J, Archan T. Evidenzbasierte Leitlinie. Sturzprävention bei älteren und alten Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen: Medizinische Universität Graz und Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz; 2018.
129. Jones KJ, Crowe J, Allen JA, Skinner AM, High R, Kennel V, et al. The impact of post-fall huddles on repeat fall rates and perceptions of safety culture: a quasi-experimental evaluation of a patient safety demonstration project. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):650.
130. Parekh A, Hill KD, Guerbaai RA. Exploring Post-Fall Management Interventions in Long-Term Care Facilities and Hospitals for Older Adults: A Scoping Review. *J Clin Nurs*. 2025;34(2):408-21.
131. Peek K, Bryant J, Carey M, Dodd N, Freund M, Lawson S, et al. Reducing falls among people living with dementia: A systematic review. *Dementia (London)*. 2020;19(5):1621-40.
132. Klugar M, Lotfi T, Darzi AJ, Reinap M, Klugarová J, Kantorová L, et al. GRADE guidance 39: using GRADE-ADOLOPMENT to adopt, adapt or create contextualized recommendations from source guidelines and evidence syntheses. *J Clin Epidemiol*. 2024;174:111494.
133. Santesso N, Glenton C, Dahm P, Garner P, Akl EA, Alper B, et al. GRADE guidelines 26: informative statements to communicate the findings of systematic reviews of interventions. *J Clin Epidemiol*. 2020;119:126-35.
134. Breimaier HE, Halfens RJ, Lohrmann C. Effectiveness of multifaceted and tailored strategies to implement a fall-prevention guideline into acute care nursing practice: a before-and-after, mixed-method study using a participatory action research approach. *BMC Nurs*. 2015;14:18.
135. Breimaier HE, Heckemann B, Halfens RJ, Lohrmann C. The Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR): a useful theoretical framework for guiding and evaluating a guideline implementation process in a hospital-based nursing practice. *BMC Nurs*. 2015;14:43.
136. Eglseer D, Osmancevic S, Hoedl M, Lohrmann C, Bauer S. Improving the quality of nursing care in Austria: 10 years of success. *J Nurs Manag*. 2021;29(2):186-93.
137. Vlaeyen E, Stas J, Leysens G, Van der Elst E, Janssens E, Dejaeger E, et al. Implementation of fall prevention in residential care facilities: A systematic review of barriers and facilitators. *Int J Nurs Stud*. 2017;70:110-21.
138. cerri A, Lungaro-Mifsud S. Factors Influencing the Implementation of Evidence-Based Falls Prevention Interventions for Older Persons Living in Residential long-term care settings - An Umbrella Review of Systematic Reviews. *J Frailty Sarcopenia Falls*. 2025;10(2):87-107.
139. Spoon D, Rietbergen T, Huis A, Heinen M, van Dijk M, van Bodegom-Vos L, et al. Implementation strategies used to implement nursing guidelines in daily practice: A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2020;111:103748.
140. Donabedian A. Quality assessment and monitoring. Retrospect and prospect. *Eval Health Prof*. 1983;6(3):363-75.

## Weiterführende Literatur

- **Sturzprävention bei Menschen mit Multipler Sklerose:**

Hayes S, Galvin R, Kennedy C, Finlayson M, McGuigan C, Walsh CD, Coote S. **Interventions for preventing falls in people with multiple sclerosis. [Interventionen zur Verhinderung von Stürzen bei Menschen mit Multipler Sklerose].** Cochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 11. Art. No.: CD012475. DOI: 10.1002/14651858.CD012475.pub2.

- **Sturzprävention bei älteren Menschen mit onkologischen Erkrankungen**

Sattar S, Kenis C, Haase K, Burhenn P, Stolz-Baskett P, Milisen K, Ayala AP, Puts MTE. **Falls in older patients with cancer: Nursing and Allied Health Group of International Society of Geriatric Oncology review paper [Stürze bei älteren Patient\*innen mit Krebs: Übersichtsarbeit der Gruppe für Gesundheits- und Krankenpflege und verwandte Gesundheitsberufe der Internationalen Gesellschaft für Geriatrische Onkologie].** Journal of Geriatric Oncology 2020;11(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2019.03.020>

- **Sturzprävention bei älteren, im häuslichen Umfeld lebenden Menschen**

Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, Close JCT, Lamb SE. **Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. [Multifaktorielle und mehrere Komponenten umfassende Maßnahmen zur Sturzprävention für ältere, im häuslichen Umfeld lebende Menschen].** Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 7. Art. No.: CD012221. DOI: 10.1002/14651858.CD012221.pub2.

Lewis SR, McGarrigle L, Pritchard MW, Bosco A, Yang Y, Gluchowski A, Sremanakova J, Boulton ER, Gittins M, Spinks A, Rapp K, MacIntyre DE, McClure RJ, Todd C. **Population-based interventions for preventing falls and fall-related injuries in older people. [Bevölkerungsbezogene Maßnahmen zur Verhinderung von Stürzen und sturzbedingten Verletzungen bei älteren Menschen]** Cochrane Database of Systematic Reviews 2024, Issue 1. Art. No.: CD013789. DOI: 10.1002/14651858.CD013789.pub2.

Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, Clemson L, Hopewell S, Lamb SE. **Exercise for preventing falls in older people living in the community. [Körperübungen zur Vorbeugung von Stürzen bei älteren, nicht-institutionalisierten Menschen].** Cochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 1. Art. No.: CD012424. DOI: 10.1002/14651858.CD012424.pub2.

Clemson L, Stark S, Pighills AC, Fairhall NJ, Lamb SE, Ali J, Sherrington C. **Environmental interventions for preventing falls in older people living in the community. [Umgebungsbezogene Maßnahmen zur Sturzprävention bei älteren, nicht-institutionalisierten Menschen].** Cochrane Database of Systematic Reviews 2023, Issue 3. Art. No.: CD013258. DOI: 10.1002/14651858.CD013258.pub2.