

# Mobilität, Immobilität, Stürze und Folgen

*Ulrich Hagg-Grün, Thorsten Nikolaus, Andrej Zeyfang*

## **3.1 Hintergründe – 40**

- 3.1.1 Definition – 40
- 3.1.2 Epidemiologie – 40
- 3.1.3 Risikofaktoren – 41
- 3.1.4 Klinik – 42
- 3.1.5 Diagnostisches Vorgehen – 45
- 3.1.6 Prävention – 47
- 3.1.7 Sturzfolgen – 48

## **3.2 Syndrom Failure to thrive - Hinfälligkeit – 48**

## **3.3 Immobilitätssyndrom – 49**

## **3.4 Komorbidität Dekubitalulzera – 50**

- 3.4.1 Entstehung und Vermeidung – 50
- 3.4.2 Einteilung des Dekubitus – 50
- 3.4.3 Therapie – 50

Dieses Kapitel enthält Videos online auf [www.springermedizin.de/vzb-basiswissen-des-alterns-kapitel-3](http://www.springermedizin.de/vzb-basiswissen-des-alterns-kapitel-3) oder laden Sie zum Streamen der Videos die “Springer Multimedia App” aus dem iOS- oder Android App-Store und scannen eine Abbildung, die den „play button“ enthält.

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2018

A. Zeyfang, M. Denking, U. Hagg-Grün, *Basiswissen Medizin des Alterns und des alten Menschen*, Springer-Lehrbuch, [https://doi.org/10.1007/978-3-662-53545-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-53545-5_3)

Unter **Sturz** versteht man ein unerwartetes Ereignis, bei dem der Betroffene auf dem Boden oder einer niedrigeren Ebene zu liegen kommt. Etwa ein Drittel der über 65-Jährigen unserer Gesellschaft stürzt jedes Jahr und die Hälfte hiervon sogar mehrmals. Die Stürze zuhause geschehen meistens tagsüber, zu Zeiten, während denen die Betroffenen am aktivsten sind, üblicherweise im Haus oder in der unmittelbaren Umgebung davon. Stürze sind bei älteren Menschen die führende Ursache für Behinderung, Immobilität aus Angst vor erneuten Stürzen, Einweisung ins Pflegeheim und Tod. Häufige Ursachen von Stürzen sind Muskelschwäche in den Beinen, Gang- und Gleichgewichtsstörungen, optische Defizite und kognitive und funktionelle Beeinträchtigungen. Die Beobachtung des Gehverhaltens und der Balance ist essenziell. Nicht immer lassen sich durch die üblichen diagnostischen Maßnahmen die Ursachen für einen Sturz bzw. für eine Synkope bei älteren Menschen finden. Die Stürze sind bei älteren Menschen häufig nicht monokausal, sondern ein Zusammenspiel von mehreren Faktoren wie im Fallbeispiel die Standunsicherheit, die nachlassende Muskelkraft, die Schlafmitteleinnahme und die bifokale Brille, die gerade in ungewohnter Umgebung oder bei unvorhergesehenen Hindernissen das Sturzrisiko deutlich erhöhen kann.

### 3.1 Hintergründe

#### 3.1.1 Definition

Es gibt zahlreiche z. T. sehr unterschiedliche Definitionen des Sturzes. Im Folgenden wird die Definition einer europäischen Arbeitsgruppe zur Sturzforschung (*Prevention of Falls Network Europe – ProFaNE*) verwendet.

Bernard Isaacs definierte bereits 1965 **vier geriatrische Riesen**, „**Instability**“ als Synonym für Stürze war einer davon, **Immobilität**, **Inkontinenz** und „**cognitive Impairment**“ (kognitive Beeinträchtigung) waren die anderen. Sie hätten gemeinsam, dass sie multifaktorielle Ursachen haben, dass sie chronifizieren, dass sie zu einem Verlust der Selbständigkeit führen und dass es keine einfache Behandlung gibt.

#### ■ Sturz

Unter Sturz versteht man ein unerwartetes Ereignis, bei dem der Betroffene auf dem Boden oder einer niedrigeren Ebene zu liegen kommt. **Liegen** ist dabei wie folgt definiert: Jeder Sturz eingeschlossen Stolpern oder Ausrutschen mit Verlust des Gleichgewichts und landen auf dem Boden oder einer niedrigeren Ebene.

#### 3.1.2 Epidemiologie

Etwa ein Drittel der über 65-Jährigen unserer Gesellschaft stürzt jedes Jahr, und die Hälfte hiervon sogar mehrmals. Die meisten Studien zeigen eine höhere Frauenquote sowie ein proportional zum Alter ansteigendes Vorkommen. Die Häufigkeit von Stürzen bei zuhause lebenden Personen beträgt bei Männern 368/1000 und bei Frauen 611/1000 pro Jahr. Die Sturzquote von Menschen, die in Einrichtungen leben (Alten- und Pflegeheime, betreutes Wohnen), ist mit 2.021/1000 Fällen bei Männern und 1.423/1000 Fällen bei Frauen noch wesentlich höher.

Die Stürze zuhause geschehen meistens tagsüber, zu Zeiten während der Betroffenen am aktivsten sind, üblicherweise im Haus oder in der unmittelbaren Umgebung. In Institutionen geschehen die meisten Stürze in der ersten Woche nach Aufnahme beim Gang zu oder von der Toilette. Stürze beim Aufstehen vom Bett oder Stuhl kommen auch häufig vor. Im Krankenhaus sind die Risikofaktoren für Stürze Unsicherheit beim Gehen, Delir, Harninkontinenz oder häufiges Wasserlassen, Stürze in der Vorgesichte und die Einnahme von Beruhigungs- und Schlafmitteln.

Standardisierte Vergleiche von Hüftfrakturinzidenzen in verschiedenen europäischen Ländern und in den Vereinigten Staaten zeigen ein typisches Bild mit einem exponentiellen Anstieg der hüftnahen Frakturen sowie der Frakturen des Humerus und des Beckens mit dem Alter, bei Frauen deutlicher ausgeprägt als bei Männern. Ein anderes Muster findet man bei den Unterarmfrakturen. Die Inzidenz bei Frauen beginnt bereits im mittleren Erwachsenenalter zu steigen, um in der sechsten und siebten Lebensdekade ihren Höchststand zu erreichen, gefolgt von einem langsamen Absinken. Eine

mögliche Erklärung ist, dass distale Unterarmfrakturen einen Indikator für eine beginnende Balancestörung darstellen, während die anderen Frakturen mit ansteigenden Inzidenzraten bis ins hohe Alter ein Resultat der fortschreitenden Verschlechterung der Haltungskontrolle darstellen. Diese sind assoziiert mit einem Verlust der Schutzreaktion der Arme bei einem Sturz sowie mit Gangstörungen mit zunehmender lateraler Instabilität. Eine andere Konsequenz von Stürzen ist das „lange Liegen“. Darunter versteht man das Verbleiben auf dem Boden nach einem Sturz für mehr als eine Stunde. Das „lange Liegen“ zeigt Gebrechlichkeit, Krankheit und soziale Isolation an und ist mit einer erhöhten Sterblichkeit assoziiert.

### 3.1.3 Risikofaktoren

➤ **Häufige Ursachen von Stürzen sind Muskelschwäche in den Beinen, Gang- und Gleichgewichtsstörungen, optische Defizite und kognitive und funktionelle Beeinträchtigungen.**

Das durch diese verschiedenen Faktoren jeweils dargestellte Risiko wird in **Tab. 3.1** gezeigt.

Es ist wahrscheinlich, dass zwischen mehreren Risikofaktoren Synergien bestehen, d. h. je mehr Risikofaktoren eine Person hat, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit zu stürzen. Fast 80% der in unserer Gesellschaft lebenden älteren Menschen mit vier oder mehr Risikofaktoren berichten von Stürzen. Dranginkontinenz (aber nicht Stressinkontinenz) birgt ein für Frauen erhöhtes Risiko von Stürzen und Knochenbrüchen. Das **Eilen zur Toilette** kann für gebrechliche ältere Menschen gefährlich und der Sturz bei jemandem mit begrenzten Aufmerksamkeits-Ressourcen das Ergebnis doppelter Aufgabenstellung (dual task) sein. Wenn der ältere Mensch sich so stark darauf konzentriert, den Urin zu halten, ist es ihm nicht mehr möglich, zusätzlich auf einen sicheren Gang zu achten.

Alle Risikofaktoren sind von populationsbasierten Untersuchungen abgeleitet. Im klinischen Alltag können viele medizinische Befunde und Krankheiten

**Tab. 3.1** Ergebnis univariater Analyse der häufigsten Risikofaktoren für Stürze aus 16 Studien

Risikofaktor	RR-OR*
Muskelschwäche	4,4
Sturzanamnese	3,0
Gangdefizit	2,9
Gleichgewichtsdefizit	2,9
Einsatz von Hilfsmitteln (z. B. Gehhilfen)	2,6
Visuseinschränkung	2,5
Arthrose	2,4
Eingeschränkte ADL	2,3
Depression	2,2
Kognitive Beeinträchtigung	1,8
Älter als 80 Jahre	1,7

\*Relative Risiko-Kennzahlen (RR), berechnet für prospektive Studien. Wahrscheinlichkeits-Kennzahlen (OR), berechnet für retrospektive Studien. ADL = Aktivitäten des täglichen Lebens.

zusätzlich zu diesen Risikofaktoren dazu geführt haben, dass die betreffende Person gestürzt ist.

Generell ist zwischen den oben angeführten **intrinsischen** und **extrinsischen Risikofaktoren** zu unterscheiden. Damit sind Faktoren gemeint, die sich in der Wohnung der Betroffenen, dem näheren häuslichen Umfeld oder weiterer (auch unbekannter) Umgebung befinden. Die Faktoren reichen von schlechter Beleuchtung, rutschigen Teppichen und fehlenden Haltegriffen in Bad oder Dusche über Türschwellen, schlecht sichtbaren Bordsteinkanten oder Treppenstufen bis hin zu schwer identifizierbaren Glastüren. Mehrere Hundert solcher Faktoren wurden in Studien als potenziell sturzgefährdend identifiziert. Die Prävalenz von häuslichen Stolperfallen ist hoch. 80% der Wohnungen wiesen in Hausbesuchsprogrammen mindestens eine Stolperfalle auf, 40% mehr als fünf. Verletzungen durch extrinsische Stürze treten in etwas über der Hälfte der Stürze zu Hause auf, knapp ein Viertel in der näheren häuslichen Umgebung, der Rest in entferntem Terrain.

Je gebrechlicher der ältere Mensch ist, desto mehr Stürze ereignen sich in der eigenen Wohnung, da der Aktionsradius abnimmt.

Gekoppelt sind die intrinsischen und extrinsischen Ursachen überraschend häufig mit einem entsprechenden Risikoverhalten, z. B. das Steigen auf einen wackeligen Stuhl, um etwas aus einem hohen Regal zu entnehmen, das Aufsuchen der Toilette nachts im Dunkeln oder unpassendes Schuhwerk.

Obwohl Stürze vielfältige Ursachen haben können, die häufig noch miteinander in kausaler Beziehung stehen, ist ein schrittweises diagnostisches Herangehen an die Sturzproblematik wissenschaftlich gut begründbar. Die Herangehensweise bei selbständig lebenden älteren Menschen unterscheidet sich naturgemäß von der bei Heimbewohnern. Heimbewohner sind oft gebrechlich. Man muss unterscheiden, inwieweit die Bewohner noch in der Lage sind, selbständig zu stehen. Stürze bei Bewohnern, die dies nicht mehr können, erfordern eine sichere Lagerung im Liegen. Sensormatten vor dem Bett, die bei Kontakt Alarm geben, sodass eine Pflegeperson rechtzeitig zur Hilfe eilen kann, tragen ebenfalls zur Sicherheit bei.

Bei Pflegeheimbewohnern, die noch gehfähig sind, ist die Unterscheidung zwischen einem Menschen, der gelegentlich stürzt, und denen, die häufig stürzen, wichtig. Bei den häufigen Stürzern ist eine Medikamentenüberprüfung sinnvoll, Kraft- und Koordinationstraining muss erwogen werden, ebenso das Tragen von Hüftprotektoren. Ein umfassendes Sturzassessment mit dem Schwerpunkt auf Visus, Medikation, Kognition, Kontinenz sowie Gehfähigkeit und Balance trägt zur weiteren Abklärung und gezielten Behandlungsplanung bei.

### 3.1.4 Klinik

#### Gleichgewicht

Das Gleichgewicht zu halten, ist ein komplexer Vorgang, der u. a. abhängig ist vom Sehvermögen, der vestibulären und peripheren Reizverarbeitung, der zentralen Koordinierung und der neuromuskulären Reaktion – besonders was Muskelstärke und Reaktionszeiten angeht. Beim Stehen werden Gleichgewichtsänderungen von propriozeptiven und

kutanen Sensoren in den Füßen erkannt. Mit dem Sehvermögen werden lineare und räumliche Bewegungen im Blickfeld erfasst und mit dem Vestibularapparat schwankungsbedingte Beschleunigungen des Kopfes registriert. Wenn der Untergrund uneben ist oder sich bewegt, spielt der Vestibularapparat für die Haltung eine wichtige Rolle. Ist der Untergrund jedoch fest und eben, überwiegen die sensorische Information von den Füßen und der Visus. Es kann nachgewiesen werden, dass die Funktion in allen Teilen dieses Systems mit zunehmendem Alter nachlässt, ausgeprägter jedoch bei der peripheren Reizverarbeitung (PNP) und dem Vestibularapparat. Der Visus wird daher mit zunehmendem Alter immer wichtiger zur Haltungskontrolle.

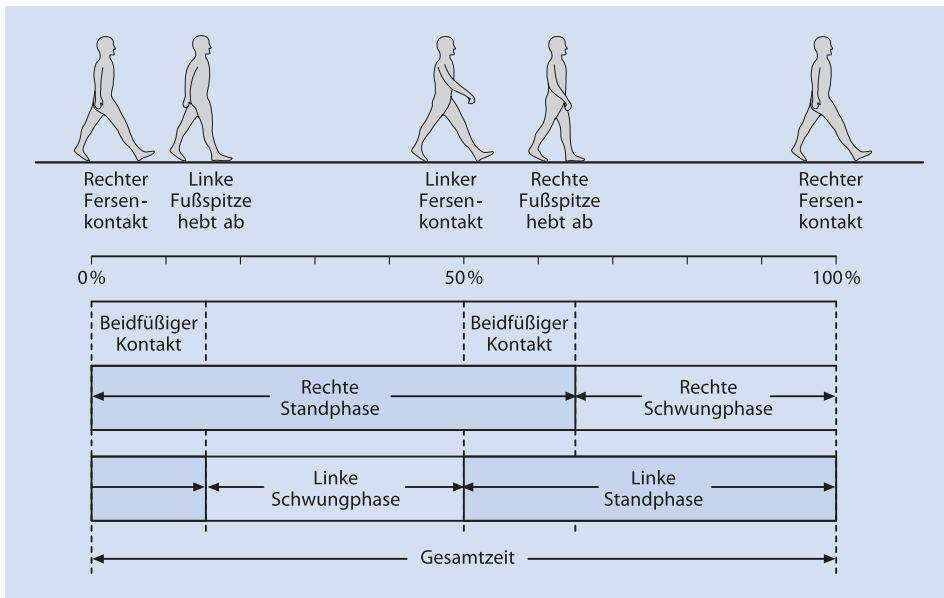
#### Gang

Es sind die gleichen Veränderungen des physiologischen Systems, die sowohl das Gleichgewicht als auch den Gang beeinträchtigen. Sogar relativ gesunde ältere Menschen mit einem geringen Sturzrisiko nehmen ein vorsichtigeres Verhaltensmuster beim Gehen an: Sie gehen aufgrund einer reduzierten Schrittlänge langsamer, haben eine verringerte Kadenz und eine längere Doppelstandphase. Es kommt zu einer vorgebeugten Rumpfhaltung und zu verringertem Mitschwingen der Arme (Abb. 3.1).

#### Demenz

Menschen mit Demenz haben im Vergleich zu kognitiv unbeeinträchtigten Älteren eine zweifach erhöhte Sturzhäufigkeit pro Jahr. Ihr Risiko, sich Sturzverletzungen zuzuziehen, ist hoch, und sie haben eine dreifach höhere Zahl an Knochenbrüchen verglichen mit kognitiv unauffälligen vergleichbaren Personen. Diese Patienten sind besonders gefährdet bei Doppelaufgaben (*dual task*), und schon eine einfache zusätzliche Aufgabe stört die Haltungskontrolle und reduziert die Gehgeschwindigkeit deutlich. Eine erhöhte Sturzneigung kann klinisch das erste Symptom einer demenziellen Entwicklung sein.

Insbesondere ihre Gefährdung für das Entwickeln eines Delirs erhöht das Sturzrisiko für den stationären Bereich der Versorgung deutlich.



■ Abb. 3.1 Gangzyklus. (Aus Nikolaus 2000)

## Parkinson-Krankheit

Stürze sind normalerweise kein frühes Merkmal der Parkinson-Krankheit, aber letztendlich treten bei bis zu 90% der Patienten mit Parkinson Stürze auf. Der größte bestimmende Faktor für Stürze ist die Haltungsinstabilität, insbesondere schnelle Ausgleichsbewegungen als Reaktion auf Gleichgewichtsstörungen. Obwohl die verstärkte Steifheit des Patienten das Gleichgewicht im Stehen verbessert, erhöht der Verlust an Flexibilität das Sturzrisiko. Die Neigung, auf dem Fußballen zu gehen, vermindert die Stabilität, und der reduzierte Abstand des Fußes zum Boden während der Schwingphase erhöht das Risiko, ins Stolpern zu geraten. Durch das „Einfrieren“ beim Umdrehen verliert der Patient oftmals das Gleichgewicht.

## Normaldruckhydrozephalus

Der Normaldruckhydrozephalus ist gekennzeichnet durch die klassische Trias Demenz, Gangunsicherheit und Harninkontinenz. Patienten beklagen sich über eine allgemeine Verlangsamung und eventuell auch darüber, dass sie sich wackelig fühlen. Schwäche und Müdigkeit der Beine werden häufig genannt. Fall-Attacken (drop attacks) sowie eine Anzahl

unspezifischer Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Vergesslichkeit können auftreten. Da der Normdruckhydrozephalus eine behandelbare Differentialdiagnose zur Demenz darstellt ist eine Abklärung mittels Bildgebung besonders wichtig (siehe dort).

## Polyneuropathie (PNP)

Patienten mit peripherer Neuropathie, z. B. in Folge einer Diabetes-Erkrankung, weisen ein deutlich erhöhtes Sturzrisiko auf. Die jährlichen Sturzzraten liegen bei fast 50%. Die meisten Stürze geschehen beim Gehen, was darauf schließen lässt, dass diese Patienten Schwierigkeiten dabei haben, das dynamische Gleichgewicht zu halten. Trotz einer erhöhten Schwankung des Gangs bleiben relativ normale Geh-Rhythmen erhalten. Das erhöhte Sturzrisiko beruht auf der Unfähigkeit, angemessen zu reagieren, wenn ein unerwartetes Hindernis oder eine Störung auftritt. Betroffene gleichen dies durch eine Reduktion der Gehgeschwindigkeit aus. Auch ist die Lageempfindung für die Füße oft völlig aufgehoben und es kommt zum Sturz, wenn die optische Kontrolle (z. B. beim nächtlichen Toilettengang ohne Licht) fehlt.

### Sturz-Attacken (drop attacks)

Hierbei liegt keine Bewusstlosigkeit vor. Frauen sind häufiger betroffen als Männer, und die meisten Studien zeigen eine erhöhte Häufigkeit mit zunehmendem Alter. Die Stürze sind mit Tonusverlust ohne Synkope verknüpft. In 2/3 der Fälle kann keine Ätiologie zugeordnet werden!

### Stürze in Verbindung mit Bewusstseinsverlust

Zwischen Stürzen mit Bewusstseinsverlust und Stürzen ohne Bewusstseinsverlust kann nicht immer genau unterschieden werden, da Sturz und Sturzfolgen gelegentlich zu retrograder Amnesie führen. Eine Synkopenabklärung muss daher auch bei Patienten stattfinden, die sich in Wirklichkeit nur nicht mehr an den Sturzvorgang erinnern können.

Für den Sturz mit Bewusstseinsverlust sind zwei besonders wichtige Gründe bekannt: kardiale Synkope und Epilepsie. Bei Diabetikern kommen zusätzlich Hypoglykämien mit Bewusstseinsverlust in Frage.

Die Ursachen **kardialer Synkopen** beinhalten orthostatische Hypotonie, vasovagale Synkope, Karotissinushypersensitivität, Herzrhythmusstörungen und Aortenklappenstenose. Da sich Patienten an den Vorfall oft nicht erinnern können, ist es möglich, dass sie die Bewusstlosigkeit abstreiten oder dass sie eine Dauer zuordnen.

Bei der **Epilepsie** sind Stürze ungewöhnlich. Die Formen, die diagnostische Schwierigkeiten verursachen, sind komplexe Partialkrämpfe. Anhaltspunkte sind die stereotypen Symptome und die postiktale Benommenheit. Patienten mit offensichtlicher Epilepsie, die auf eine Therapie nicht ansprechen, sollten sich einem Kipptisch-Test unterziehen, um eine konvulsive vasovagale Synkope auszuschließen.

### Schwindel und Schwindelanfälle

30% der älteren Menschen leiden an Schwindelanfällen. Tatsächlich klagen viele der älteren Menschen, die sich aufgrund von Schwindelanfällen in Erstbehandlung begeben, auch über Stürze oder Synkopen.

Häufig ist nicht klar, was unter Schwindel zu verstehen ist. Es kann Vertigo gemeint sein, also

ein spezifischer Schwindel, oder Benommenheit als unspezifisches Zeichen. Meist klagen die Patienten nicht über den klassischen Schwank- oder Drehschwindel, sondern über unspezifische Unsicherheit in Raum und Situation (je nach Dialekt: taumelig, torkel, drumselig). Dies entspricht der englischen Unterscheidung zwischen „vertigo“ und „dizziness“.

Bei Patienten, die über Schwindel durch Kopfbewegungen klagen (typisch beim Aufsitzen oder Herumwälzen im Bett), ist es wichtig, die Möglichkeit des benignen paroxysmalen Lagerungsschwindels in Betracht zu ziehen. Dies ist eine der wenigen Funktionsstörungen des Gleichgewichts, für die es eine wirkungsvolle Behandlung gibt (sog. „Befreiungsmanöver“). Der Lagerungsschwindel wird oft nicht erkannt, hat jedoch eine Verbreitung von 9% bei der älteren Bevölkerung.

80% der älteren Menschen, die aufgrund unerklärlicher Stürze in einer Notfallaufnahme vorstellig werden, haben Symptome vestibulärer Störungen.

### Orthostatische Hypotonie

14% der älteren Bevölkerung sind an orthostatischer Hypotonie (im Liegen normaler Blutdruck, im Stehen Hypotonie mit Schwindelzuständen) erkrankt. Erste Hinweise sind durch den einfach durchzuführenden Schellong-Test zu erhalten. Falls dieser bereits deutlich pathologisch mit deutlichem Blutdruckabfall und eindeutigen Symptomen wie einer (prä-) Synkope einhergeht, ist er schon ausreichend.

Beweisende Methode der Wahl ist die Kipptisch-Untersuchung. Resultieren am Kipptisch ein erhebliches Absinken des systolischen Blutdrucks und ein instabiler Druck in den ersten 3 Minuten nach der Schrägstellung, besteht eine zweifach erhöhte Sturzrate während des folgenden Jahres.

Unterschieden wird hier zwischen postprandialer Orthostase, Orthostase bei Multisystematrophie (atypischer Parkinson) und der iatrogenen Medikamentenüberbehandlung.

Entscheidend sind oft die richtige Anamneseerhebung und die rasche Durchführung des Schellong-Tests direkt nach der Aufnahme unter der häuslichen Medikation – und nicht erst nach mehrtägiger

Beseitigung einer eventuellen Exsikkose und angepassten Medikamenten.

### 3.1.5 Diagnostisches Vorgehen

#### Anamnese und körperliche Untersuchung

➤ **Die erste, wichtigste Stufe ist die routinemäßige Frage bei allen älteren Patienten, ob sie in der Vergangenheit gestürzt sind und/oder ob sie Schwierigkeiten mit dem Gehen oder der Balance haben. Dabei muss von einem „underreporting“ ausgegangen werden, da Patienten häufig Stürze als Ausrutscher oder Abgleiten bagatellisieren.**

Bei einer positiven Antwort muss eine detaillierte Sturzdiagnostik erfolgen, aus der sich entsprechende therapeutische Empfehlungen ableiten lassen. Nach der Sturzanamnese und der Frage nach den Umständen von früheren Stürzen ist eine körperliche Untersuchung mit Fokus auf das kardiovaskuläre, neurologische und muskuloskeletale System durchzuführen. Das Sehvermögen ist für ein optimales Gleichgewicht notwendig, weshalb die Untersuchung des Visus von großer Bedeutung ist. Sie sollte sowohl die Sehschärfe, Tiefen- und Kontrastwahrnehmung überprüfen als auch eventuell bestehende Katarakte erfassen.

Durch die banale Beobachtung des Gehens in der alltäglichen Situation kann die Sturzgefahr im klinischen Alltag bereits gut abgeschätzt werden!

Eine Überprüfung der Medikation ist in diesem Zusammenhang ebenfalls von großer Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung zentralwirksamer Medikamente wie Benzodiazepine, Hypnotika, Neuroleptika, Antidepressiva, Antikonvulsiva und Klasse-IA-Antiarrhythmika, die in verschiedenen Beobachtungsstudien mit Stürzen assoziiert waren. Grundsätzlich besteht ein erhöhtes Risiko für immer wieder auftretende Stürze bei älteren Menschen, die mehr als vier Medikamente, egal welcher Art, einnehmen.

#### Gang- und Balance-Tests

➤ **Die Beobachtung des Gehverhaltens und der Balance ist essenziell. Es wird empfohlen, die Mobilität und Balance in einer standardisierten Form zu überprüfen.**

Ein in mehreren Leitlinien empfohlener Test ist der so genannte **Aufsteh- und Gehtest (Timed-Up-and-Go-Test)**. Hier wird die zu untersuchende Person gebeten, von einem Stuhl mit Armlehnen aufzustehen, drei Meter zu gehen, umzukehren, zum Stuhl zurückzugehen und sich wieder hinzusetzen, womit die alltagsrelevante Mobilität gemessen werden kann. Ein Video davon findet sich in ► [Kap. 11](#). Ein weiterer häufig benutzter Test ist der **Six-Minute-Walk**, bei dem die Personen gebeten werden, 6 Minuten in normaler Gehgeschwindigkeit zu laufen. Die Gehstrecke in Metern ist abhängig von multiplen physiologischen, psychologischen und anderen Gesundheitsfaktoren und lässt Rückschlüsse auf die allgemeine Mobilität und das physische Leistungsvermögen zu, weshalb sie auch z. B. in der Kardiologie etabliert ist.

Die Kombination von Gehgeschwindigkeit, Romberg-Test und 5-Chair-Rise-Test ist im SPPB (Short Physical Performance Battery), einem weltweit anerkannten Assessmentinstrument zur Prüfung von Gleichgewicht, Gehgeschwindigkeit und Kraft, zu finden. Im ► [Video 3.2a](#) bis [3.2c](#) (► [Abb. 3.2a-c](#)) wird die Durchführung dieser Verfahren gezeigt. Ein Ergebnis <9 Punkte ist ein Hinweis für Frailty.

Die Balance wird u. a. mit dem **modifizierten Romberg-Test** überprüft. Er beinhaltet drei Positionen mit geöffneten Augen: jeweils für 10 Sekunden zunächst beide Füße parallel nebeneinander, dann ein Fuß in halber Länge vor dem anderen (Semitandemstand), und als dritte Position die Tandemposition (ein Fuß vor dem anderen im Seiltänzerstand). Dieser Test ist sehr sensitiv und zeigt in verschiedenen Untersuchungen einen hohen prädiktiven Wert für die Vorhersage von Stürzen. ► [Video 3.2a](#) (► [Abb. 3.2a](#)) zeigt den modifizierten Romberg-Test (► [Abschn. 2.4.1](#)), als Teil der SPPB.

Die Überprüfung der Gehgeschwindigkeit ist auch Teil der SPPB. In ► [Video 3.2b](#) (► [Abb. 3.2b](#)) wird die Durchführung der 4-m-Messung gezeigt.



**Abb. 3.2a-c** ▶ Video 3.2a–3.2c:  
**a** Durchführung modifizierter  
 Romberg-Test, **b** Durchführung  
 4-m-Gehtest, **c** Five-Chair-Rise-Test.  
 (www.springermedizin.de/vzb-  
 basiswissen-des-alterns-kapitel-3).  
 (Mit freundlicher Genehmigung von  
 © Andrej Zeyfang 2017. All Rights  
 Reserved)



Die dynamische Standbalance kann mit dem sog.  
**Functional-Reach-Test** untersucht werden. Dabei  
 steht die Person und streckt einen Arm an einer  
 fixierten Skala in Schulterhöhe so weit als möglich  
 nach vorne, ohne das Gleichgewicht zu verlieren.

Viele weitere Gehtests, wie z. B. der Mobili-  
 tätstest nach Tinetti o. a., messen und quantifizie-  
 ren die Gehfähigkeit und zeigen das Sturzrisiko.  
 Eine ausgefeilte Analyse des Ganges ermöglicht

eine Laufmatte mit einer Vielzahl von Drucksen-  
 soren, die jedoch meist nur in wissenschaftlichen  
 Studien eingesetzt wird. Beim Lauf über die Matte  
 wird das Gangbild an einen angeschlossenen Com-  
 puter übermittelt und ermöglicht u. a. die Beurtei-  
 lung von Gehgeschwindigkeit, Kadenz, Schrittlänge  
 und -breite.

▶ Video 3.2c (Abb. 3.2c) zeigt die Prüfung der  
 Kraft, im SPPB als Zeit gemessen, die der Proband



zum fünfmaligen Aufstehen und Hinsetzen von einem Stuhl braucht, ohne die Arme einzusetzen.

- **Die einfachste Form des Screenings ist es, den Älteren beim Aufstehen aus einem Stuhl zu beobachten. Hier zeigt sich dem erfahreneren Auge schon Kraft, Geschwindigkeit und evtl. Sturzrisiko.**

### 3.1.6 Prävention

Die erfolgreichsten Präventionsstrategien sind multifaktoriell angelegt und reduzieren das Sturzrisiko um mehr als 25% bei den älteren Menschen, die eine positive Sturzanamnese aufwiesen. Die präventiven Maßnahmen beinhalteten neben einer Medikamentenüberprüfung ein Balance- und Gehtraining, ein Muskelaufbautraining, die Überprüfung der Blutdruckregulation sowie die gezielte medizinische und insbesondere kardiovaskuläre Abklärung und Behandlung. Am effektivsten haben sich die Programme erwiesen, die ein Kraft- und Balancetraining vorsehen.

In **Alters- und Pflegeheimen** muss eine Aufklärung und Schulung des Pflegepersonals über mögliche Sturzursachen, ein Gehtraining und Hilfestellung bei dem angemessenen Gebrauch von Gehhilfsmitteln sowie eine Überprüfung der Medikation, insbesondere zentralwirksamer Medikamente, erfolgen. Eine Schulung des Pflegepersonals, die Aufklärung der Bewohner über mögliche Sturzursachen, Ratschläge zur Umgebungsanpassung sowie progressives Balance- und Widerstandstraining und die Bereitstellung von Hüftprotektoren können die Sturzrate massiv reduzieren.

Obwohl scheinbar klar und einleuchtend, führt die **Modifikation von häuslichen Sturzhindernissen** zu keinen eindeutigen Ergebnissen. Beobachtete positive Effekte sind vielleicht weniger das Ergebnis einer Modifikation der häuslichen Umgebung, als eine Folge von Verhaltensänderungen aufgrund der Aufklärung über mögliche Sturzursachen. Am ehesten scheinen Personen zu profitieren, die bereits häufiger gestürzt sind.

Die **Rolle des Schuhwerks** zur Sturzverhinderung ist bisher ebenfalls nicht eindeutig. Es gibt Hinweise aus epidemiologischen Studien, dass ein Zusammenhang zwischen Schuhwerk und Stürzen

besteht, jedoch kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein spezielles Schuhwerk zur Verhinderung von Stürzen empfohlen werden

In fast allen bisher durchgeführten epidemiologischen Untersuchungen konnte eine **konsistente Assoziation zwischen psychotroper Medikation und Stürzen** gezeigt werden. Es ist nach wie vor unklar, wie die Risiko-Nutzen-Analyse bei der Einnahme psychotroper Medikamente aussieht. Dies wird jeweils nur individuell abzuschätzen sein. Bei der bisher einzigen randomisierten Studie haben nahezu alle Patienten nach Studienende die psychotrope Medikation wieder aufgenommen.

In einigen Studien konnte ein **Zusammenhang zwischen Stürzen und der Einnahme von vier oder mehr Medikamenten** gezeigt werden. Es ist daher auch aus diesem Grund vernünftig, die Verordnung von Medikamenten auf ein möglichst geringes Maß herunterzuschrauben und den positiven (häufig statistischen) Nutzen der Medikamente dem erhöhten (individuellem) Sturzrisiko gegenüberzustellen.

**Hilfsmittel** Einige Untersuchungen zeigten, dass der Gebrauch von **Hüftprotektoren** bei Bewohnern von Alters- und Pflegeheimen zu einer deutlichen Senkung der Hüftfrakturrate führt. In einer Untersuchung von 49 Pflegeheimen mit insgesamt 942 Bewohnern konnte durch eine Schulung im Gebrauch von Hüftprotektoren und der Verteilung von insgesamt drei Hüftprotektoren pro Bewohner die Anzahl von Hüftfrakturen um 43% reduziert werden. Zumindest für die Hochrisikogruppe der Pflegeheimbewohner sowie im Krankenhaus kann daher die Verwendung von Hüftprotektoren uneingeschränkt empfohlen werden.

Andere mögliche Interventionen wie die **medikamentöse Behandlung osteoporös veränderter Knochen** reduzieren die **Frakturrate** nach Stürzen nachweislich.

**Multifokale Brillengläser** verschlechtern bei kritischen Entfernungen die Kontrastsensitivität und Tiefenwahrnehmung zum Erkennen von Hindernissen in der Umgebung und **vergrößern deutlich das Risiko** zu stürzen, insbesondere in ungewohnter Umgebung. **Ambient Assisted Living (AAL) Systeme** („das intelligente Haus“) können zumindest theoretisch auch zur Sturzreduktion beitragen, beispielsweise durch das Einschalten von ausreichend hellem, blendfreiem Licht durch Bewegungsmelder. Hier

werden in naher Zukunft spannende Studienergebnisse präsentiert werden.

**Freiheitsbeschränkende** Maßnahmen werden bei verwirrten, dementen und deliranten Patienten traditionell zur Sturzvermeidung eingesetzt. Keine wissenschaftliche Untersuchung konnte jemals einen Nutzen im Hinblick auf Stürze belegen. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass Verletzungen, zunehmende Aggressivität und andere Verhaltensauffälligkeiten unter freiheitsbeschränkenden Maßnahmen deutlich zunehmen, und diese daher strikt vermieden werden sollten.

Andere Maßnahmen wie **Sensormatten**, die bei verwirrten, sturzgefährdeten Patienten vor das Bett gelegt werden und beim Darauftreten einen Alarm abgeben, können zwar keine Stürze verhindern, aber vielfach die Folgen. Anti-Rutsch-Socken mit Gummipelotten an der Sohle können ggf. im Bett getragen werden und erlauben das Aufstehen ohne Rutsch- und Sturzgefahr. Auch ein banales bewegungsgesteuertes Nachtlicht kann Stürze verhindern.

### 3.1.7 Sturzfolgen

➤ **Stürze sind bei älteren Menschen die führende Ursache für Behinderung, Immobilität aus Angst vor erneuten Stürzen, Einweisung ins Pflegeheim und Tod. Diese Konsequenzen machen Stürze so bedeutsam.**

Annähernd einer von 10 Stürzen verursacht eine schwerwiegende Verletzung wie eine Schenkelhalsfraktur, andere Frakturen, subdurale Hämatome sowie andere schwerwiegende Weichteil- oder Kopfverletzungen.

Auf Frakturen und ihre (operative) Versorgung wird in diesem Buch bewusst nicht eingegangen. Wir erlauben uns jedoch darauf hinzuweisen, dass eine belastungsstabile Versorgung oberstes Ziel sei sollte, da geriatrische Patienten eine Teilbelastung oder Entlastung im Normalfall nicht einhalten können.

Die Angst vor erneuten Stürzen („Fear of Falling“ = Post-Fall-Syndrom) ist ein häufig verbreitetes Problem. Dies betrifft nicht nur ältere Menschen, die bereits gestürzt sind, sondern auch Menschen, die bisher keinen schwerwiegenden Sturz hatten. Bis zu einem Drittel der bisher nicht gestürzten älteren

Leute schränkt ihre körperlichen Aktivitäten ein, weil sie Angst vor Stürzen haben. Die Angst, die Wohnung zu verlassen, führt zu einer Verminderung von sozialen Kontakten und begünstigt die weitere Abnahme funktioneller Kapazitäten. Dies betrifft sowohl die Basis-Aktivitäten des täglichen Lebens wie Anziehen, Baden als auch erweiterte Aktivitäten (IADLs) wie Einkäufe erledigen oder die Wohnung instandhalten.

### 3.2 Syndrom Failure to thrive – Hinfälligkeit

Das Syndrom der **Gedeihstörung (Failure to Thrive)** wurde ursprünglich in der Pädiatrie beschrieben. Erst in den Achtzigerjahren wurde es auch für die Geriatrie entdeckt. Zwischenzeitlich ist man von diesem Konzept größtenteils wieder abgekommen und hat dies im Syndrom Gebrechlichkeit mit eingeschlossen. Der Begriff ging jedoch ursprünglich darüber hinaus und beschrieb vor allem Patienten, die hinfällig waren und bei denen trotz intensiver Therapiebemühungen der Erfolg ausblieb.

#### ■ Failure-to-Thrive-Syndrom – Hinfälligkeit

Es handelt sich bei dem Failure-to-Thrive-Syndrom um eine Konstellation aus Symptomen mit progredientem mangelhaften Antrieb, Gewichtsverlust, Schwäche und Hinfälligkeit ohne hinreichenden Einzelgrund (■ Tab. 3.2.). Mehr als die Hälfte der betroffenen Menschen versterben innerhalb eines Jahres.

Als Entstehungsmechanismus wird gerne ein **Triggermodell** benutzt. Ein exogenes oder endogenes Triggerereignis führt zur Störung der physiologischen Alterungsvorgänge und damit in einen Teufelskreis mit Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust etc. Der Verlust der Eigenständigkeit bis hin zum Tod ist trauriger Endpunkt dieser Entwicklung (■ Abb. 3.3).

Ein vorangegangener Sturz ist häufig mit der nachfolgenden Sturzangst Auslöser dieser Kaskade. Im stationären Setting der Geriatrie wird man dann häufig an einem bereits fortgeschrittenen Punkt dieses Teufelskreises ankommen. Ziel sollte einerseits sein, das Triggerereignis zu erkennen, andererseits auch ohne ein erkanntes Triggerereignis in diesen Kreis einbrechen zu können. Dies kann nur durch

Tab. 3.2. Merkspruch Failure to Thrive

F	Fehlernährung (► Kap. 6)
A	Arzneimittel, Alkohol (► Kap. 8)
I	Immobilitätssyndrom (s. u.), Inkontinenz (► Kap. 4)
L	Laborbefunde
U	Unterernährung mit Gewichtsverlust (► Kap. 6)
R	Resignation (► Kap. 13)
E	Endokrinologische Erkrankungen (► Kap. 12)
T	Tumor (► Kap. 13)
O	Organveränderungen (pulmonale, kardiale Kachexie, Niereninsuffizienz, Leberzirrhose, gastrointestinale Erkrankungen) (► Kap. 9 bis 15)
T	Therapiefehler, Therapieverzögerung (► Kap. 15)
H	Hirnleistungsstörung (► Kap. 9)
R	Risikofaktoren (Einsamkeit, Armut, Schmerz) (► Kap. 4, 12)
I	Infektionen (► Kap. 14)
V	Verluste (Partner, Umgebung, sozial) (► Kap. 2)
E	Erkrankungen der Sinnesorgane (► Kap. 5)

eine intensive, individuell angepasste und interdisziplinäre Vorgehensweise geschehen. Die bekannten Risikofaktoren des gebrechlichen, hinfälligen Patienten müssen beachtet werden; auf sie wird in den jeweiligen Kapiteln eingegangen. Die Behandlungserfolge bleiben jedoch trotz intensiver Bemühungen meist aus und haben das Bild der erfolglos bemühten Geriatrie geprägt.

### 3.3 Immobilitätssyndrom

Immobilität im Alter ist nicht nur eine Folge von Erkrankungen des Bewegungsapparates, sondern auch eine eigenständige Krankheitsentität im Sinne des Immobilitätssyndroms. Auslöser für dieses Immobilitätssyndrom sind häufig demenzielle

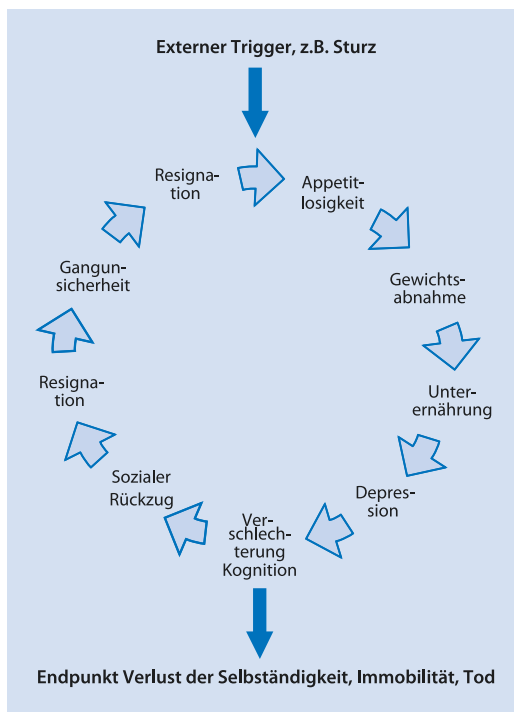


Abb. 3.3 Teufelskreis des Frailty-Syndroms

Entwicklungen, aber auch Beeinträchtigungen des Bewegungsapparates, Stürze (insbesondere das **Post-Fall-Syndrom**, ► Abschn. 3.1.7), neurologische Erkrankungen, aber auch sehr häufig iatrogene Ursachen wie Verordnungen von Bettruhe bei nicht belastungsstabil versorgten Frakturen, Fixierungen und sedierenden Medikamenten.

Die Immobilität ist häufig der Auslöser für das Failure-to-Thrive-Syndrom, es kann aber auch die Gedeihstörung zur Immobilität führen. Therapeutisch sollte wie üblich interdisziplinär und multidimensional behandelt werden. Hierbei sind neben der aktivierenden Pflege die gezielte Mobilisierung durch die Physiotherapie, die Ernährung sowie die Behandlung entsprechender psychischer und psychiatrischer Erkrankungen zu erwähnen.

Komplikationen und Folgen der Immobilität treten schon frühzeitig auf. Sichtbarste Zeichen sind der Kraftverlust durch Muskelatrophie, orthostatische Hypotonie mit Schwindel und Synkopen sowie Störungen der Körperwahrnehmung durch weiche

Lagerungen. Als klinische Faustregel gilt, dass nach einem Tag Liegen drei Tage Übung notwendig sind, um die Kraft und die Mobilität zurückzuerlangen. Weitere Immobilitätsfolgen sind ein kataboler Stoffwechsel mit Gewichtsverlust, Muskelatrophie, Verkürzungen bis hin zu **Kontrakturen, Dekubitalgeschwüre** sowie **Depressionen**. Zusätzlich besteht noch das iatrogene Problem von Inkontinenz, Dauerkathetern und deren Komplikationen, die durch eine Immobilität zusätzlich gefördert werden.

### 3.4 Komorbidität Dekubitalulzera

#### 3.4.1 Entstehung und Vermeidung

Häufigste und möglicherweise erschreckendste Folge der Immobilität ist das Dekubitalgeschwür.

Definition laut Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege 2010: „Ein Dekubitus ist eine lokal begrenzte Schädigung der Haut und/oder des darunter liegenden Gewebes, in der Regel über knöchernen Vorsprüngen, infolge von Druck oder von Druck in Kombination mit Scherkräften ...“. Dieses entsteht durch eine lokale Störung der Mikrozirkulation der Haut und der Unterhautfettgewebe. Hauptrisikofaktor hierfür ist Alter, **Immobilität** und **Malnutrition**. Bereits der normale Auflagedruck des Körpers auf eine normale Matratze über eine Zeit länger als zwei Stunden reicht aus, um die Haut zu schädigen. Typische Prädilektionsstellen sind die Sakralregion, die Fersen, die Trochanter. Weniger häufig sind Wirbelsäule, Hinterhaupt, Schulterblätter, Ellbogen oder Knie betroffen. Die Prävalenz in Krankenhäusern wird auf ca. 15%, in Pflegeheimen sogar auf 30% geschätzt.

➤ **Hauptziel der effektiven Dekubitusbehandlung muss eine Vermeidung durch Prophylaxeprogramme (Druckentlastung, Vermeidung und Beseitigung von Risikofaktoren) sein. Hierzu wurde unter anderem ein deutschlandweiter Expertenstandard „Dekubitusprophylaxe in der Pflege“ entwickelt.**

Zur Risikoeinschätzung wird entsprechend des Expertenstandards die **Braden-Skala** benutzt (Abb. 3.4), auch wenn die Evidenz hierfür nicht sonderlich gut ist.

Physiologisch ist ein viermaliges Bewegen in der Stunde während des Nachtschlafes. Bereits der gesunde alte Mensch bewegt sich nur noch 1–2-mal in der Stunde. Da die Mobilität des Patienten bei Kachexie, Schock, Fieber, Depressionen, neurologischen Erkrankungen wie Parkinson und Insulten abnimmt, sind diese Patienten besonders gefährdet und müssen als Hochrisikopatienten erkannt werden. Hierzu dienen die oben dargestellte Braden-Skala oder ähnliche Assessmentinstrumente.

#### 3.4.2 Einteilung des Dekubitus

- **Stadium 1:** Scharf umgrenzte Rötung, die sich nicht wegdrücken lässt. Durch den Fingertest, also dem Wegdrücken einer Rötung, kann der Dekubitus bzw. die Dekubitusgefahr frühzeitig erkannt werden. In diesem Zustand ist die Haut noch intakt, es entsteht jedoch bereits eine Hyperämie auf Druckreiz mit schmerzhafter Schwellung und Überwärmung. Eine Druckentlastung über längere Zeit führt zur Remission.
- **Stadium 2:** Schädigung der obersten Hautschicht, evtl. mit **Blasenbildung**, und einer Begrenzung bis hin zur Basalmembran. Subkutane Strukturen sind noch nicht sichtbar. Beim Aufplatzen von Blasen entsteht eine nässende, infektionsanfällige Schädigung der Haut.
- **Stadium 3:** Tiefergehender Defekt bis hin zu Muskeln, Bändern, Sehnen und Fettgewebe. Die **schwarze nekrotische Schicht** bedeckt die Wunde und verdeckt häufig darunter liegende Infekte. Diese Nekrosen sollten abgetragen werden.
- **Stadium 4:** Der Knochen liegt offen und zeigt eine **Osteomyelitis**. Auch wenn diese sich im Röntgenbild noch nicht bestätigt, ist bereits von einer solchen auszugehen, wenn der Knochen sichtbar ist.

#### 3.4.3 Therapie

Hauptprinzip der Therapie ist die möglichst vollständige Druckentlastung, um eine Durchblutung zu erreichen. Im Falle vaskulärer Erkrankungen

### Dekubituseinschätzung nach der Braden-Skala

Name						Datum Hdz	Datum Hdz	Datum Hdz	Datum Hdz	Datum Hdz
<b>Aktivität</b>	<b>bettlägerig</b> • ans Bett gebunden	<b>1</b> <b>sitzt auf</b> • kann mit Hilfe etwas laufen, kann das eigene Gewicht nicht allein tragen, braucht Hilfe um aufzustehen (Bett, Stuhl, Rollstuhl)	<b>2</b> <b>geht wenig</b> • geht am Tag allein, aber selten und nur kurze Distanzen. Braucht für längere Strecken Hilfe. Verbringt die meiste Zeit im Bett oder Stuhl	<b>3</b> <b>geht regelmäßig</b> • geht regelmäßig 2 – 3 mal pro Schicht, bewegt sich regelmäßig	<b>4</b> <b>geht regelmäßig</b> • geht regelmäßig 2 – 3 mal pro Schicht, bewegt sich regelmäßig					
<b>Mobilität</b>	<b>komplett immobil</b> • kann auch keinen geringfügigen Positionswechsel ohne Hilfe ausführen	<b>1</b> <b>mobilität stark eingeschränkt</b> • bewegt sich manchmal geringfügig (Körper oder Extremitäten). Kann sich aber nicht regelmäßig allein ausrichtend umlagern	<b>2</b> <b>adäquate Ernährung</b> • ist selten eine normale Essensportion auf, ist aber im Allgemeinen etwa 3 Eiweißportionen, nimmt unregelmäßig Ergänzungskost zu sich oder • enthält zu wenig Nährstoffe über Sondenkost oder Infusionen	<b>3</b> <b>mobilität gering</b> • macht regelmäßig kleine Positionswechsel des Körpers und der Extremitäten	<b>4</b> <b>gute Ernährung</b> • kann allein seine Position umfassend verändern					
<b>Ernährung</b>	<b>sehr schlechte Ernährung</b> • ist kleine Portionen nie auf, sondern etwa nur 2/3, ist nur 2 oder weniger Eiweißportionen (Milchprodukte, Fisch, Fleisch), trinkt zu wenig, nimmt keine Ergänzungskost zu sich oder • darf oral keine Kost zu sich nehmen oder nur klare Flüssigkeiten oder erhält Infusionen länger als 5 Tage	<b>1</b> <b>stark eingeschränkt</b> • eine Reaktion erfolgt nur auf starke Schmerzreize, Beschwerden können kaum geäußert werden (z.B. nur durch Stöhnen oder Umlaute) oder: Störung der Schmerzempfindung durch Lähmung, wovon die Hälfte des Körpers betroffen (z.B. hoher Querschnitt)	<b>2</b> <b>leicht eingeschränkt</b> • Reaktion auf Ansprache oder Kommandos. Beschwerden können aber nicht immer ausgedrückt werden (z.B. dass die Position geändert werden soll) oder: Störung der Schmerzempfindung durch Lähmung, wovon eine oder zwei Extremitäten betroffen sind	<b>3</b> <b>vorhanden</b> • Reaktion auf Ansprache. Beschwerden können geäußert werden. oder: keine Störung der Schmerzempfindung	<b>4</b> <b>gute Ernährung</b> • ist immer die angebotenen Mahlzeiten auf, nimmt 4 oder mehr Eiweißportionen zu sich, ist auch manchmal zwischen den Mahlzeiten, braucht keine Ergänzungskost					
<b>Sensorisches Empfindungsvermögen</b>	<b>fehlt</b> • keine Reaktion auf schmerzhafte Stimulation. Mögliche Gründe: Bewusstlosigkeit, Sedierung	<b>1</b> <b>stark eingeschränkt</b> • eine Reaktion erfolgt nur auf starke Schmerzreize, Beschwerden können kaum geäußert werden (z.B. nur durch Stöhnen oder Umlaute) oder: Störung der Schmerzempfindung durch Lähmung, wovon die Hälfte des Körpers betroffen (z.B. hoher Querschnitt)	<b>2</b> <b>leicht eingeschränkt</b> • Reaktion auf Ansprache oder Kommandos. Beschwerden können aber nicht immer ausgedrückt werden (z.B. dass die Position geändert werden soll) oder: Störung der Schmerzempfindung durch Lähmung, wovon eine oder zwei Extremitäten betroffen sind	<b>3</b> <b>vorhanden</b> • Reaktion auf Ansprache. Beschwerden können geäußert werden. oder: keine Störung der Schmerzempfindung	<b>4</b> <b>gute Ernährung</b> • ist immer die angebotenen Mahlzeiten auf, nimmt 4 oder mehr Eiweißportionen zu sich, ist auch manchmal zwischen den Mahlzeiten, braucht keine Ergänzungskost					
<b>Feuchtigkeit</b>	<b>ständig feucht</b> • die Haut ist ständig feucht durch Urin, Schweiß oder Kot, immer wenn der Patient gedreht wird, liegt er im Nass	<b>1</b> <b>oft feucht</b> • die Haut ist oft feucht, aber nicht ständig feucht durch Urin, Schweiß oder Kot, immer wenn der Patient gedreht wird, liegt er im Nass	<b>2</b> <b>mäßig feucht</b> • die Haut ist manchmal feucht, und etwas mehr als ein Tag wird neue Wäsche benötigt	<b>3</b> <b>selten feucht</b> • die Haut ist meist trocken. Neue Wäsche wird selten benötigt	<b>4</b> <b>gute Ernährung</b> • ist immer die angebotenen Mahlzeiten auf, nimmt 4 oder mehr Eiweißportionen zu sich, ist auch manchmal zwischen den Mahlzeiten, braucht keine Ergänzungskost					
<b>Reibung und Scherkräfte</b>	<b>Problem</b> • braucht viel bis massive Unterstützung bei Lagewechsel. Anheben ist ohne Schließen über die Laken nicht möglich, rutscht ständig im Bett oder Rollstuhl herum, hat spastische Kontrakturen oder ist sehr unruhig	<b>1</b> <b>potentielles Problem</b> • bewegt sich etwas allein oder braucht wenig Hilfe. Beim Hochziehen schleift die Haut nur wenig über die Laken (kann sich etwas anheben), kann sich über längere Zeit in einer Lage halten, rutscht nur selten	<b>2</b> <b>kein Problem zur Zeit</b> • bewegt sich in Bett und Stuhl allein, hat genügend Kraft sich anzuhaken, kann eine Position über lange Zeit halten ohne herunterzurutschen	<b>3</b> <b>kein Problem zur Zeit</b> • bewegt sich in Bett und Stuhl allein, hat genügend Kraft sich anzuhaken, kann eine Position über lange Zeit halten ohne herunterzurutschen	<b>4</b> <b>gute Ernährung</b> • ist immer die angebotenen Mahlzeiten auf, nimmt 4 oder mehr Eiweißportionen zu sich, ist auch manchmal zwischen den Mahlzeiten, braucht keine Ergänzungskost					
						Punkte gesamt	Punkte gesamt	Punkte gesamt	Punkte gesamt	Punkte gesamt
										Auswertung: Dekubusgefahr bei unter 18 Pkt.

• **Abb. 3.4** Dekubituseinschätzung Braden-Skala. (Originalformular von AGAPLESION BETHESDA KLINIK Ulm, 2011)

sollte eine Revaskularisation versucht werden. Eine möglichst hochkalorische protein- und vitaminreiche Ernährung sowie ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist ebenfalls hilfreich, da Patienten mit Dekubitus fast immer unter Malnutrition leiden. Dies stellt jedoch keine Indikation zur künstlichen Ernährung via PEG dar. Eine Schmerztherapie ist bei Schmerzen notwendig, häufig sind höhergradige Dekubitalulzera jedoch schmerzarm oder sogar schmerzfrei.

Die **Lokaltherapie** beinhaltet ein **Wunddébridement**. Nekrosen und fibrinöse Beläge gehören entfernt. Hier zeigt sich eine chirurgische Nekrosenentfernung dem fibrinolytischen Wunddébridement überlegen. Vor einer lokalen operativen Therapie ist aber wie bei jeder chirurgischen Therapie immer eine gute Analgesie sicherzustellen. Beim diabetischen Fußsyndrom liegt durch die Polyneuropathie oft bereits eine komplett fehlende Schmerzempfindung vor.

Eine **feuchte Wundbehandlung** ist für den Behandlungserfolg essentiell. Nur hierdurch können Reinigungsphase, Granulationsphase und Reepithelialisierungsphase erfolgreich durchlaufen werden. Eine antiseptische Behandlung, wie sie früher gerne mit  $H_2O_2$  u. ä. durchgeführt wurde, ist kontraproduktiv, da das Epithelgewebe zerstört wird. Auch Farbstoffe, die austrocknen sollten, sind zwischenzeitlich obsolet. Zur feuchten Wundbehandlung können Polyurethane, Alginate, Hydrokolloide, Hydrogele, aber auch einfache Kompressen-Verbände mit Ringer-Lösung dienen. Diese müssen ausreichend feucht gehalten werden.

**Chirurgische Behandlung:** Die chirurgische Versorgung eines Dekubitus beinhaltet hauptsächlich ein Wunddébridement. Nur selten ist eine Lappenplastik sinnvoll, da diese an der Entstehung und dem rapiden Progress eines massiven Ulkus nichts ursächlich ändert. Eine Revaskularisation ist bei der arteriellen Verschlusskrankheit der Beine sinnvoll, deren Vorliegen mittels Dopplerverschlussdrücken abgeklärt werden sollte.

Lokale oder gar **systemische Infekte** werden systemisch antibiotisch behandelt, lokale Antibiotika haben sich als nicht effektiv erwiesen und führen zudem zu vermehrten Allergien. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass Auguste Deter, die erstbeschriebene Alzheimerpatientin an einer Sepsis aufgrund eines Dekubitus starb.

#### Fallbeispiel

Eine 82-Jährige alleinlebende Frau wurde in die Notfall-Ambulanz gebracht, nachdem sie zuhause im Bad gestürzt war und es nicht mehr schaffte, alleine aufzustehen. Erst nach Stunden konnte sie sich bei ihren Nachbarn durch anhaltendes Klopfen bemerkbar machen.

Der Unfallchirurg stellte bei der Patientin multiple Prellmarken am rechten Oberschenkel fest, die Beinstellung war jedoch regelrecht, die Beweglichkeit erhalten. Radiologisch zeigte sich bei der Beckenübersicht und der Röntgenaufnahme des rechten Oberschenkels in zwei Ebenen keine Fraktur.

Der hinzugezogene Internist stellte auskultatorisch einen dritten Herzton sowie eine relativ hohe und unregelmäßige Herzschlagfolge von ca. 110 Schlägen/Minute fest. Im EKG zeigte sich ein tachykarder Sinusrhythmus mit eingestreuten, monomorphen, ventrikulären Extrasystolen bei einem kompletten Linksschenkel-Block, Blutdruck 180/80 mmHg, diskrete Unterschenkelödeme bei bekannter Herzinsuffizienz. Röntgenologisch war das Herz linksverbreitet mit diskreten, auch auskultatorisch nachweisbaren Stauungszeichen.

Die Patientin nahm zahlreiche Medikamente ein, darunter einen ACE-Hemmer, einen Betablocker, ein Diuretikum sowie Schlaftabletten.

Nach Angaben der hinzugekommenen Tochter hat ihre Mutter in den letzten 2–3 Monaten körperlich rapide abgebaut, sie schlafe schlecht, sei depressiv und in den letzten Wochen wiederholt gestürzt. In der letzten Zeit habe sie über ständig bestehende Schwindelsymptomatik geklagt. Wegen der anhaltenden Schlafstörungen hatte der Hausarzt ein Schlafmittel verordnet.

Nachdem die Patientin nach Ausschluss einer Fraktur eigentlich wieder nach Hause entlassen werden sollte, entwickelte sich bei ihr am Folgetag nach Aufnahme eine fieberhafte



Pneumonie. Sie wurde daraufhin in die Innere Abteilung verlegt. Die Patientin sprach auf eine sofort eingeleitete antibiotische Therapie sehr gut an. Es wurde eine sog. Sturz- und Schwindelabklärung eingeleitet, die aber im Wesentlichen nur eine Synkopenabklärung beinhaltete: Im Langzeit-EKG zeigten sich weder Pausen noch andere relevanten Herzrhythmusstörungen. Die neurologische und HNO-ärztliche Konsiliaruntersuchung war, abgesehen von einer Presbyakusis, unauffällig. Im Karotisdrukversuch war keine Hypersensitivität nachweisbar. Im Schellong-Test (Kreislauffunktionstest) gab es keinen Anhalt für orthostatische Dysregulation, eine Lungenembolie konnte ausgeschlossen werden. Allerdings waren seit Krankenhausaufnahme einige Medikamente abgesetzt, in reduzierter Form verabreicht oder umgesetzt worden.

Da die Patientin nach überstandener Pneumonie nur schwer mobilisierbar war, wurde sie zur weiteren Behandlung in eine geriatrische Fachabteilung verlegt. Dort wurde eine weitere Sturzabklärung vorgenommen. Bei einer Gang-und-Balance-Testung fand sich ein ausgeprägtes Balance-Defizit mit einer erheblichen Standunsicherheit. Darüber hinaus wurde eine deutlich reduzierte Muskelkraft festgestellt. Das Schlafmittel (ein Benzodiazepin) konnte gegen den Widerstand der Patientin nicht ausgeschlichen werden. Die Schwindelsymptomatik besserte sich deutlich, nachdem die kürzlich verordnete bifokale Brille nicht mehr benutzt wurde, sondern eine gesonderte Lesebrille.

4. Welche diagnostischen Maßnahmen sind zur Erfassung der Sturzgefährdung sinnvoll?
5. Welche Präventivstrategien sind wissenschaftlich belegt?

**Lösungen ► Kap. 20**

### Übungsfragen

1. Welche Faktoren führen zu einer erhöhten Sturzgefährdung?
2. Wie häufig sind Stürze im höheren Lebensalter?
3. Welches sind die Folgen von Stürzen?

Basiswissen Medizin des Alterns und des alten  
Menschen

Zeyfang, A.; Denkinger, M.; Hagg-Grün, U.

2018, XV, 269 S. 69 Abb., 61 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-53544-8