

Bachelorarbeit

zu dem Thema

Frailty – die Gebrechlichkeit, ein geriatrisches Syndrom

Medizinische Universität Graz

Studium der Gesundheits- und Pflegewissenschaften

Vorgelegt von:

Sonja Prisching

Begutachterin:

Ao.Univ.-Prof. Dr.phil. Anna Gries

Harrachgasse 21/V, 8010 Graz

Im Rahmen der Lehrveranstaltung:

Physiologie

Vorgelegt am: 28.01.2015

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 28.01.2015

Sonja Prisching eh.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	5
Glossar	6
Danksagung.....	7
Zusammenfassung	8
Abstract	9
1 Einleitung und Fragestellung	10
2 Demographische Entwicklung Österreichs	11
3 Definitionen	14
3.1 Frailty	14
3.2 Unterschiede und Überschneidungen von Multimorbidität, Behinderung und Frailty	18
4 Screening-Instrumente	20
4.1 Cardiovascular Health Study Frailty Index oder Phänotyp von Frailty (CHS Frailty Index) ..	20
4.2 Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe Frailty Instrument (SHARE-FI).....	21
4.3 Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index (SOF Frailty Index)	23
4.4 Frailty Scale.....	23
4.5 Canadian Study of Health and Aging Frailty Index (CSHA Frailty Index)	24
4.6 Frailty Index - Standardized comprehensive Geriatric Assessment (FI-CGA Frailty Index) ..	25
4.7 Canadian Study of Health and Aging Frailty Scale (CSHA Clinical Frailty Scale).....	27
4.8 Geriatrician's Clinical Impression of Frailty (GCIF)	28
4.9 Edmonton Frail Scale (EFS)	29
4.10 Groningen Frailty Indicator (GFI)	30
5 Entstehung von Frailty.....	32
5.1 Klinische Faktoren	32
5.2 Frailty und Sarkopenie - Geschwisterpaare	33
5.3 Malnutrition.....	34
6 Therapie von Frailty.....	35
6.1 Körperliches Training.....	35
6.2 Ernährung.....	36
6.3 Behandlung der begleitenden Erkrankungen	37
6.4 Medikamentöse und hormonelle Therapie	37
7 Prävention von Frailty.....	38
7.1 Primärprävention	38

7.2 Sekundärprävention	40
7.3 Tertiärprävention	40
8 Gesundheitsförderung im Alter	41
9 Diskussion.....	45
Literaturverzeichnis.....	47
Abbildungsverzeichnis	53
Tabellenverzeichnis	54

Abkürzungsverzeichnis

ADLs	Aktivitäten des täglichen Lebens
CHS	Cardiovascular Health Study
COPD	Chronic Obstructive Lung Disease
CRP	C-reaktives Protein
CSHA.....	Canadia Study of Health and Aging
EFS.....	Edmonton Frail Scale
FI-CGA.....	Frailty Index-Comprehensive Geriatric Assessment
GCIF	Geriatrican's Clinical Impression of Frailty
GFI.....	Groningen Frailty Indicator
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
IL-6.....	Interleukin-6
ÖBIG.....	Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen
SHARE	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe Instrument
SOF	Study of Osteoporotic Fractures
TNF- α	Tumornekrosefaktor- α
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)

Glossar

BMI (Body Mass Index): international gebräuchlicher Index zur Beurteilung des Körpergewichtes in Relation zur Körpergröße. Berechnung als Quotient von Körpergewicht in kg und dem Quadrat der Körpergröße in m (kg/m^2) (Walter de Gruyter GmbH 2014a)

Dynamometer: Gerät zur Messung der Muskelkraft (Walter de Gruyter GmbH 2014b)

Empowerment: Ermutigung, Ermächtigung zum Beispiel von Patientinnen und Patienten (Walter de Gruyter GmbH 2014c)

Grundumsatz (Erhaltungsumsatz, Ruheumsatz): durchschnittliche Energiemenge, die bei völliger Ruhe im Liegen, 12–14 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme, zur Erhaltung der Organfunktionen notwendig ist; abhängig von Alter, Geschlecht, Körperoberfläche, Hormonfunktion (besonders Schilddrüsenhormone) und von der Art der Ernährung; der Grundumsatz erhöht sich u. a. bei Schwangerschaft, Fieber, Tumoren, Schilddrüsenüberfunktion sowie Hunger, körperlicher Tätigkeit, Verdauung, Wärmeregulation (Walter de Gruyter GmbH 2014d)

Homöostase: Aufrechterhalten des Gleichgewichts im Organismus mit Hilfe von Regelkreisen zwischen Hypothalamus, Hormonsystem und Nervensystem (Walter de Gruyter GmbH 2014e)

Sarkopenie: Die Abnahme der Muskelmasse im Alter mit gleichzeitiger Zunahme der Fettmasse (Walter de Gruyter GmbH 2014f)

Stressoren (Stressfaktoren): unspezifische Reize, die Stressreaktionen auslösen können wie zum Beispiel emotionale Belastung, Trauma, Krankheit, Umwelteinflüsse (Walter de Gruyter GmbH 2014g)

Vulnerabilität (Anfälligkeit, Verletzbarkeit): durch genetische, organisch-biologische, psychische und soziale Faktoren bedingte individuelle Krankheitsbereitschaft, auf Belastungen zu reagieren (Walter de Gruyter GmbH 2014h)

Danksagung

Einen Menschen wissen,
der dich ganz versteht,
der in Bitternissen
immer zu dir steht,
der auch deine Schwächen liebt
weil du bist sein;
dann mag alles brechen
du bist nie allein.

Marie Ebner-Eschenbach (1830-1916)

Danke an meinen Lebensgefährten Alois, an meine Eltern Helga und Oswald, an meine Oma Rosa, sowie an meine Schwestern Karin und Renate.

Zusammenfassung

In den nächsten Jahren wird sich das Verhältnis von Jüngeren zu Älteren in der Bevölkerung Österreichs weiter zu Gunsten der Älteren verschieben. Durch diese demographische Entwicklung ergeben sich zahlreiche strukturelle, politische, ethische und finanzielle Herausforderungen für das Gesundheits- und Sozialsystem sowie die Gesellschaft im Allgemeinen.

Die vorliegende Arbeit beleuchtet einen Teilaspekt der alternden Bevölkerung – Frailty.

Frailty beschreibt unter anderem den Prozess und den Zustand der altersbedingten Gebrechlichkeit, welche auf der Wechselwirkung psychologischer, physischer, biologischer, genetischer, sozialer und umweltbezogener Faktoren beruht.

Frailty geht auf eine erhöhte Vulnerabilität des alternden Körpers zurück, der keine homöostatischen Reserven und Widerstandsfähigkeit mehr aufbringen kann, um mit endogenen Störeinflüssen fertig zu werden. Die Konsequenzen sind ein erhöhtes Risiko für negative Ergebnisse wie Sturzgeschehen, Einschränkungen in der Mobilität, Hilflosigkeit und Abhängigkeit von Fremdhilfe, Krankenhauseinweisungen, Institutionalisierung und Tod.

Bei der Entstehung von Frailty spielen altersbedingte und genetische Faktoren sowie ihre Interaktionen eine entscheidende Rolle. Der Frailty-Kreislauf veranschaulicht die Verlinkung einzelner Risikofaktoren beispielsweise Sarkopenie, Inaktivität sowie Mangelernährung und kann an jedem Punkt in diesem Zirkel initiiert werden. Die wichtigsten Maßnahmen in der Prävention und Gesundheitsförderung sind regelmäßige körperliche und geistige Aktivität, Teilnahme am sozialen Leben sowie gesunde und ausgewogene Ernährung. Durch die Kenntnis über diese Faktoren kann die Entstehung von Frailty gezielt hinausgezögert und der Verlauf positiv beeinflusst werden.

Abstract

In the near future, Austria will be faced with changes in the demographic structure due to a reduction in the proportion of younger persons and to an increase of its elderly population. As a result, numerous structural, political, ethical and financial challenges to the health and welfare system and the society in general arise. This paper examines one aspect of the aging population - Frailty.

Frailty is a common clinical syndrome in older adults that describes the condition and process of age-related fragility, which is based on the interaction of psychological, physical, biological, genetic, social and environmental factors.

Frailty is defined as a state of increased vulnerability of the aging body that is lacking of homeostatic reserves and resistance to cope with endogenous stressors. It is associated with an increased risk for negative health-related events such as falls, restricted mobility, helplessness and dependency on outside assistance, hospitalization, institutionalization and death.

In the pathogenesis of frailty age-related and genetic factors and their interactions play a crucial role. The Frailty cycle illustrates the linking of individual risk factors, for example, sarcopenia, inactivity and malnutrition. Frailty itself can be initiated at any point in this circle.

The most important recommendations for prevention of frailty and promotion of health in general are: regular physical and mental activities, participation in social life and a healthy and balanced diet. In conclusion, knowing about these factors can delay the development of frailty, or, at least, can have a positive impact on its progression.

1 Einleitung und Fragestellung

„Du musst auf dich selbst schauen, es wird dir keiner helfen...“ – Aussage einer 90-jährigen Patientin im Klinikum Graz, der ich beim Ankleiden behilflich sein wollte. Mit diesen Worten lehnte sie meine Hilfe freundlich ab und kleidete sich mit einem Lächeln auf den Lippen selbst an.

Die Wahl liegt in unserer Hand. Je früher wir einen gesunden Lebensstil pflegen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir ein hohes Lebensalter in Gesundheit erreichen. In jedem Alter kann eine Abkehr von negativen Lebensgewohnheiten zu einem guten Erfolg führen.

Frailty ist ein komplexes Syndrom, welches gut geeignet ist, die Gesundheitseinschränkungen der Älteren und Hochbetagten zu beschreiben und zu erklären. Unter Frailty versteht man eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Stressoren. Grund hierfür sind Einbußen in mehreren zusammenhängenden Systemen, die zu einem Rückgang in der homöostatischen Reserve und Widerstandsfähigkeit führen. Die Hauptkonsequenz ist ein erhöhtes Risiko für das Eintreten von negativen Ereignissen und Ergebnissen, wie zum Beispiel Stürze, Krankenhauseinweisungen, Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens, Langzeitpflege und/oder Institutionalisierung und schlussendlich Tod.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Krankheitsbild Frailty, das zunehmend an Bedeutung gewinnt und ihrer Problematik im Alter.

Folgende Forschungsfragen werden in dieser Arbeit behandelt:

- a.) Welche Messmethoden um Personen mit Risiko für Frailty erfassen zu können gibt es und welche Voraussagen für negative Ergebnisse können dadurch getroffen werden?
- b.) Welche Ansätze im therapeutischen Bereich gibt es, um ein Fortschreiten von Frailty und ihren Folgen zu verhindern?
- c.) Wodurch entsteht Frailty und was sind ihre Konsequenzen?

2 Demographische Entwicklung Österreichs

Im Jahre 2011 waren 1.480.127 Menschen mit Wohnsitz in Österreich 65 Jahre oder älter. Dies entspricht einem Anteil von 17,6 Prozent der Gesamtbevölkerung. 58 Prozent davon sind Frauen. Die Anteile älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung sind seit Jahren im Steigen und werden auch weiterhin steigen (siehe historische Daten und Prognose in Abbildung 1). Im Jahr 2030 werden bereits 23,6 Prozent der Bevölkerung über 64 Jahre alt sein. Das sind ca. 2,1 Millionen Menschen. Der Frauenanteil wird geringfügig sinken (ca. 55 Prozent). Der Anteil der über 84-Jährigen wird sich von derzeit 2,3 Prozent (191.250) auf 3,6 Prozent (322.877) erhöhen. Bei den Hochaltrigen (85 Jahre und älter) betrug der Frauenanteil im Jahr 2010 74 Prozent, wird aber bis 2030 auf 63 Prozent zurückgehen. Die Anzahl der über 95-Jährigen wird von derzeit 11.315 auf 19.155 ansteigen (BMG 2012, S. 8).

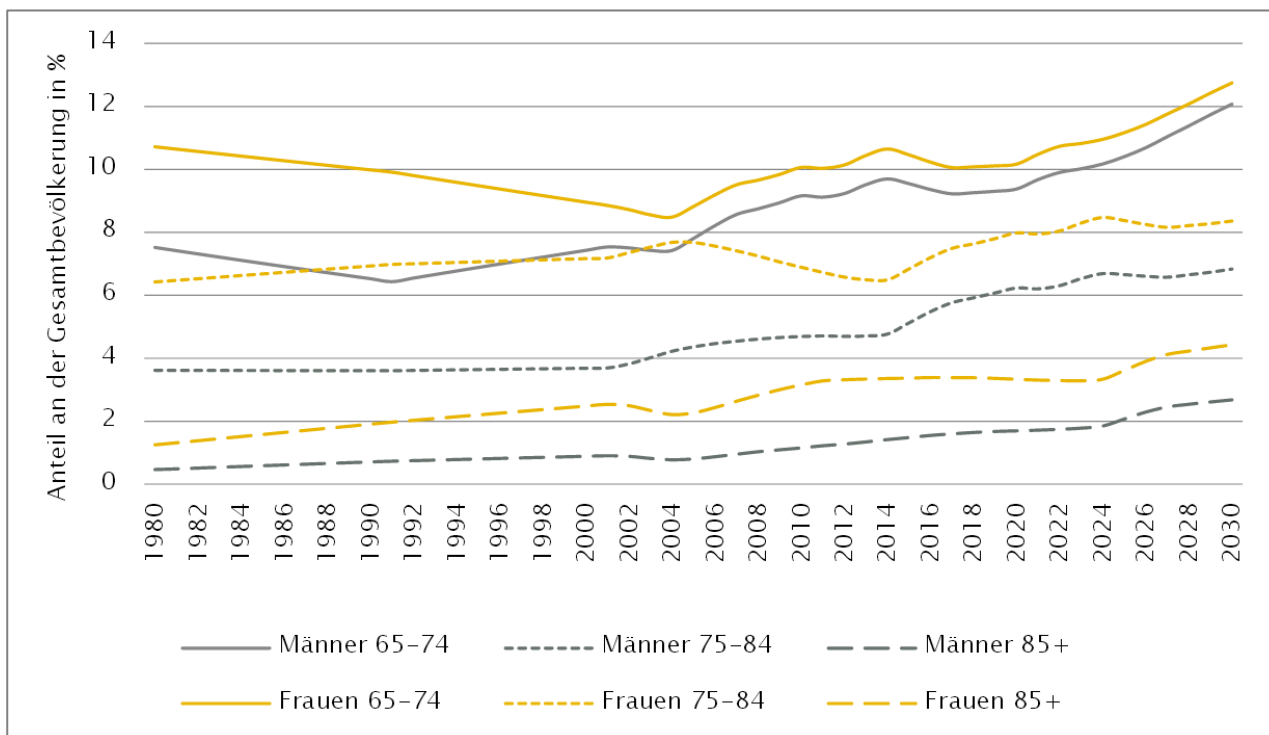


Abbildung 1 Anteil älterer Menschen an der österr. Bevölkerung - historisch und Prognose

Anteil älterer Menschen an der österreichischen Bevölkerung insgesamt nach Geschlecht und Altersgruppen im Zeitverlauf 1980 - 2030 nach Volkszählung 1981, 1991, 2001; Bevölkerungsprognose 2005; GÖG/ÖBIG-eigene Berechnungen und Darstellung (BMG 2012, S. 8)

Weite Teile des Burgenlandes und Westkärntens, das nördliche Waldviertel und die Obersteiermark weisen einen überdurchschnittlich hohen Anteil an über 65-Jährigen auf (über 19 Prozent der Gesamtbevölkerung - siehe Abbildung 2). In diesen Bezirken wird auch für 2020 ein überdurchschnittlicher Anteil an älteren Menschen prognostiziert. Der

Anteil der Gesamtbevölkerung der über 65-Jährigen wird über 22 Prozent betragen (BMG 2012, S. 8).

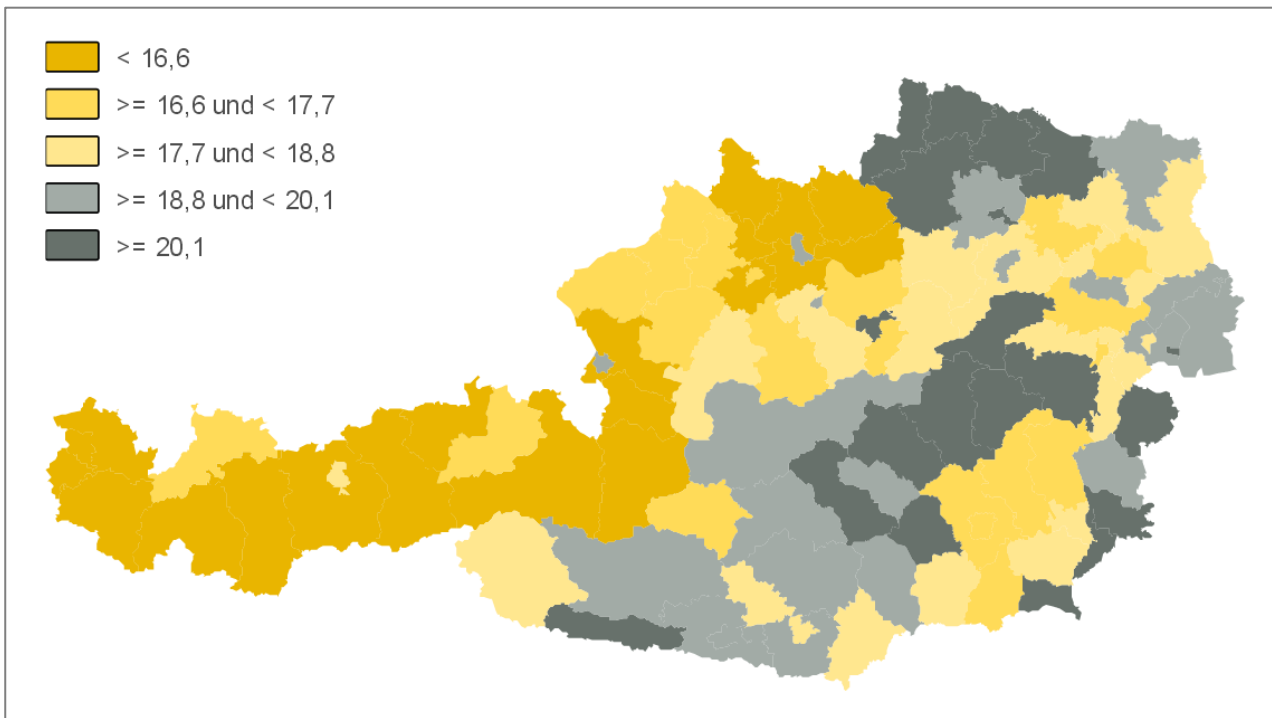


Abbildung 2 Anteil der über 56-Jährigen an der österreichischen Gesamtbevölkerung

Anteil der über 56-Jährigen an der österreichischen Gesamtbevölkerung in Prozent nach Bezirken 2010 nach Statistik des Bevölkerungsstandes: GÖG/ÖBIG-eigene Berechnungen und Darstellung (BMG 2012, S. 8)

Ab dem Alter von etwa 80 Jahren leben viele ältere Menschen in einer Langzeitpflege oder sonstigen Pflegeanstalt. In der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen lebten im Jahr 2009 etwa 99 Prozent in einem Privathaushalt. Bei den 75- bis 84-Jährigen ist der Anteil mit 96 Prozent gegenwärtig noch sehr hoch. Bei den Hochaltrigen steigt der Anteil derer, die institutionalisiert gepflegt werden, auf 17 Prozent, hiervon sind 20 Prozent Frauen und 9 Prozent Männer (Abbildung 3) (BMG 2012, S. 9).

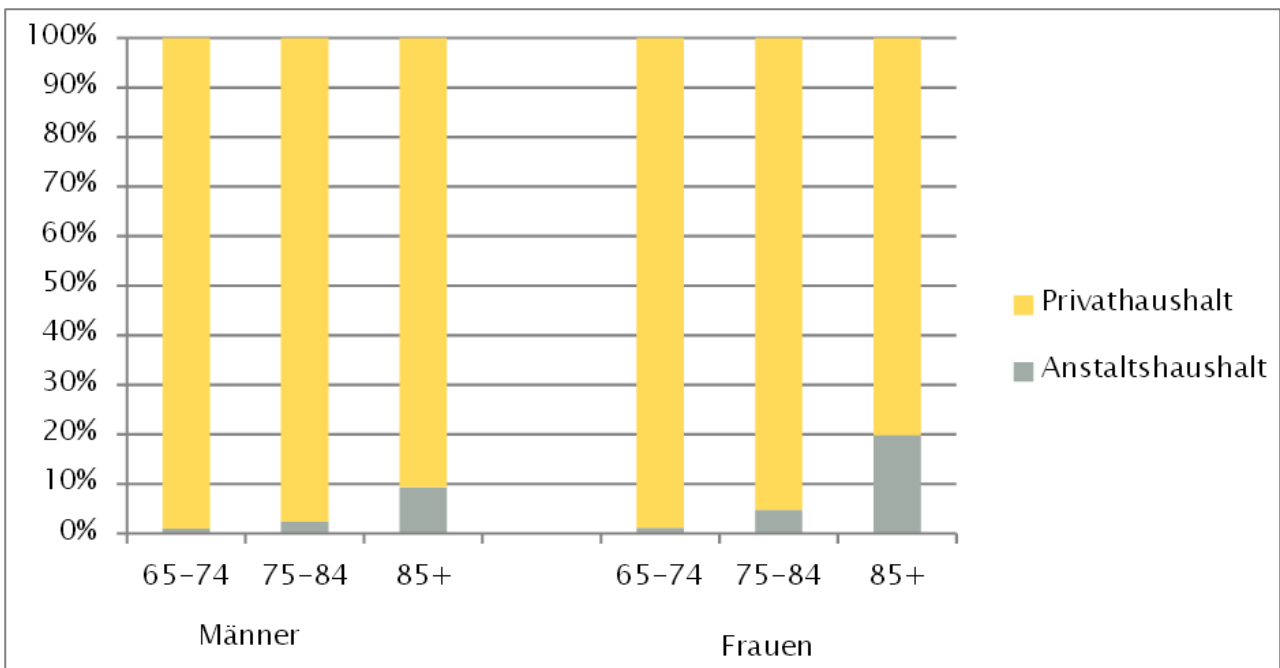


Abbildung 3 Über 64-Jährige in Privathaushalten und Anstaltshaushalten

Über 64-Jährige österreichische Bevölkerung in Privathaushalten und Anstaltshaushalten nach Geschlecht und Altersgruppen 2009 nach GÖG/ÖBIG-eigene Berechnungen und Darstellungen (BMG 2012, S. 9)

Aufgrund dieser demografischen Daten ist ersichtlich, wie wichtig dieses Thema gegenwärtig ist und in den nächsten Jahren auch sein wird, da ein immer größerer Anteil der Bevölkerung mit den Umständen des hohen Alters konfrontiert sein wird.

3 Definitionen

3.1 Frailty

*„Meine Tage sind wie Rauch geschwunden,
meine Glieder wie von Feuer verbrannt.
Versengt wie Gras und verdorrt ist mein Herz,
so daß ich vergessen habe,
mein Brot zu essen.*

Vor lauter Stöhnen und Schreien bin ich nur noch Haut und Knochen.“

(Die Bibel 1996, S. 667)

Die Beschreibung im Psalm über die Selbsteinschätzung von König David veranschaulicht, dass die Problematik der Sarkopenie und der damit verbundenen Frailty schon lange bekannt ist. Frailty – Gebrechlichkeit – stammte ursprünglich aus der Neonatologie, wo die Fragilität des Frühgeborenen beschrieben wird (Kolb, Leischker 2009, S. 57).

„Frailty“ wird auf Deutsch mit „Fragilität, Zerbrechlichkeit, Gebrechlichkeit, Schwachheit, Schwäche“ – übersetzt (Pons 2014). All diese Ausdrücke können den englischen Begriff Frailty in seiner Komplexität nicht wirklich ausreichend beschreiben, sodass im deutschsprachigen Raum unter Experten auf den Begriff „Frailty“ zurückgegriffen wird. In der Allgemeinbevölkerung ist der Begriff Frailty nahezu unbekannt, wohingegen Worte wie Gebrechlichkeit und Schwachheit sehr wohl im österreichischen Sprachgebrauch zu finden sind.

Der Prozess „frail zu werden“ ist ein dynamischer: man kann Frailty als Kontinuum sehen, das sich von robust über prefrail bis hin zum voll ausgeprägten Syndrom Frailty erstreckt.

In Frieds „Frailty in older adults“ (2001) ist folgende Definition zu finden, die Geriater bis heute vermehrt verwenden: Frailty *„...a biologic syndrome of decreased reserve and resistance to stressors, resulting from cumulative declines across multiple physiologic systems, and causing vulnerability to adverse outcomes...“* (Fried et al. 2001, S. M146).

Noch existiert keine einheitliche, allgemein akzeptierte Definition von Frailty, aber Wissenschaftler verschiedener Disziplinen aus 13 Staaten kamen im Zuge des „Second International Working Meeting on Frailty and Aging“ im Jahre 2006 in Montreal zur Übereinkunft, dass Frailty gekennzeichnet ist durch eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Stressoren aufgrund von Einbußen in mehreren zusammenhängenden Systemen, die zu einem Rückgang in der homöostatischen Reserve und Widerstandsfähigkeit führt. Die

Hauptkonsequenz ist ein erhöhtes Risiko für multiple ungünstige gesundheitsbezogene Ergebnisse. Frailty und Behinderung sind zwar verwandt, aber doch unterschiedliche Begriffe (Bergman et al. 2007).

Viele Kennzeichen von Frailty zeigen sich auch im Alter, sodass es oftmals schwierig ist, diese beiden Bereiche zu unterscheiden. Mit den Jahren häufen sich Beeinträchtigungen in vielen physiologischen Systemen und Menschen werden gefährdeter für Erkrankungen. Jedoch ist das Alter nur ein ungenaues Maß für diese Vulnerabilität, manche 70-Jährige erscheinen bereits als frail, während andere diesen Zustand erst im Alter von 90 Jahren erreichen. In Studien wurde untersucht, dass die Bestimmung von Frailty ein besserer Prädiktor für Verlust der Autonomie, Mortalität und Institutionalisierung ist als ihr kalendarisches Alter (Bergman et al. 2007).

Es gibt zwei Möglichkeiten, sich dem Begriff Frailty zu nähern – als medizinisches oder als geriatrisches Syndrom. Als geriatrisches Syndrom wäre Frailty eine Ansammlung von altersbezogenen Defiziten und unterschiedlicher Pathophysiologie. Als medizinisches Syndrom wird sie definiert als Ansammlung und Anzeichen, die mit Krankheitsprozessen verknüpft sind und gemeinsam das Bild einer Krankheit ergeben. Geht man davon aus, dass Frailty ein medizinisches Syndrom ist, dann haben alle Manifestationen und Komponenten eine plausible Verbindung zum zugrunde liegenden pathophysiologischen Prozess (Bergman et al. 2007).

In der Wissenschaft gibt es Debatten, ob man Frailty nur anhand biomedizinischer Faktoren definiert oder ob nicht auch psychosoziale Faktoren eingeschlossen werden sollten (Lally, Crome 2007, S. 17). Eine Kombination beider Faktoren beeinflusst den physiologischen Zustand von Personen, die frail sind und führt zu einer eingeschränkten Funktion – siehe Abbildung 4.

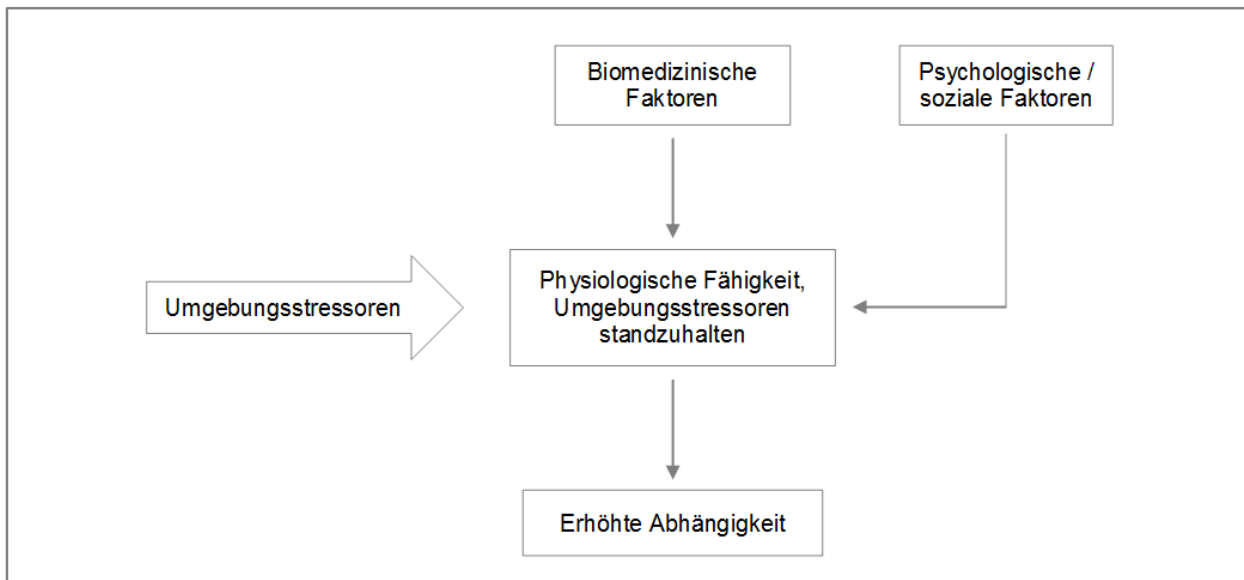


Abbildung 4 Mechanismen die zu Frailty führen

Mögliche Mechanismen, die die physiologische Fähigkeit, Umgebungsstressoren standzuhalten reduzieren und zu Frailty führen können (Lally & Crome, 2007, S. 17)

Die Weltgesundheitsorganisation beschreibt Gesundheit als einen „...Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen...“ (WHO 1949, S. 1).

Gobbens (2009) fordert in seiner Literaturübersicht zum Thema Frailty aus diesem Grund folgende Kriterien einer erfolgreichen Definition (Gobbens et al. 2009):

- multidimensionale Herangehensweise
- dynamischer Prozess
- Vorhersage von Erkrankungen
- Krankheit, Komorbidität und Behinderung dürfen nicht eingeschlossen werden
- Praktikabilität

Daher schlägt Gobbens folgende Definition vor: „*Frailty is defined as a dynamic state affecting an individual who experiences losses in one or more domains of human functioning (physical, psychological, and social), which is caused by the influence of a range of variables and which increases the risk of adverse outcomes*“ (Gobbens et al. 2010b, S. 175). Es handelt sich dabei um einen Zustand der dynamisch ist und sich auf einem Kontinuum zwischen nicht frail und frail befindet.

Des Weiteren wurden Komponenten ausgewählt, die Teil einer ganzheitlichen Definition von Frailty sein sollten - diese Komponenten sind:

- soziale Unterstützung
- soziale Beziehung
- Coping
- Stimmung
- Sinnesfunktionen
- Kognition
- Gleichgewicht
- Ernährung
- Mobilität
- Körperliche Aktivität
- Kraft
- Ausdauer

In diesem Modell (Gobbens et al. 2010b) wird auf wichtige Ansatzpunkte für Gesundheitsförderung und Prävention hingewiesen (siehe Abbildung 5).

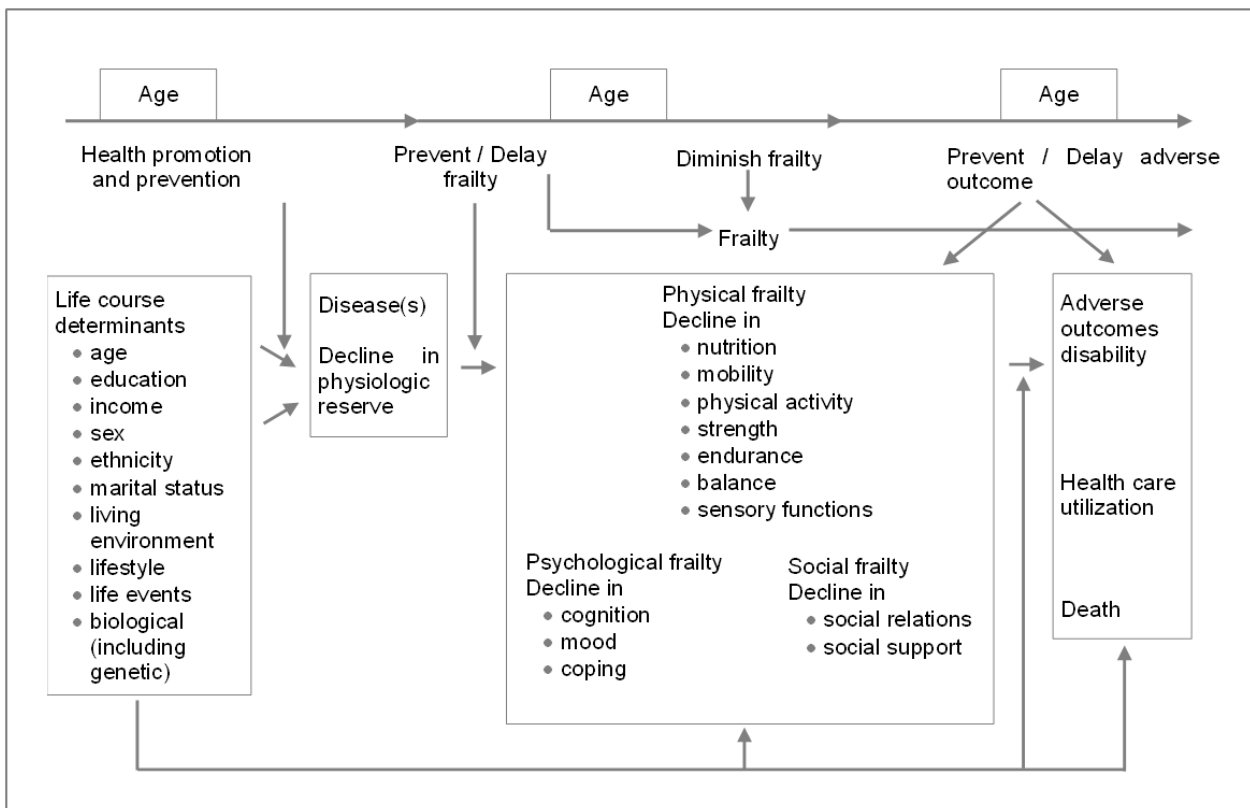


Abbildung 5 Ganzheitliches konzeptionelles Modell von Frailty

Mögliche Mechanismen, die die physiologische Fähigkeit, Umgebungsstressoren standzuhalten reduzieren und zu Frailty führen können (Gobbens, et al. 2010b, S. 178)

3.2 Unterschiede und Überschneidungen von Multimorbidität, Behinderung und Frailty

Frieds Definition von Frailty als klinisches Syndrom, das nicht Synonym mit Behinderung und Komorbidität ist, jedoch Überschneidungen der drei Bereiche aufweist, ist in Abbildung 6 dargestellt.

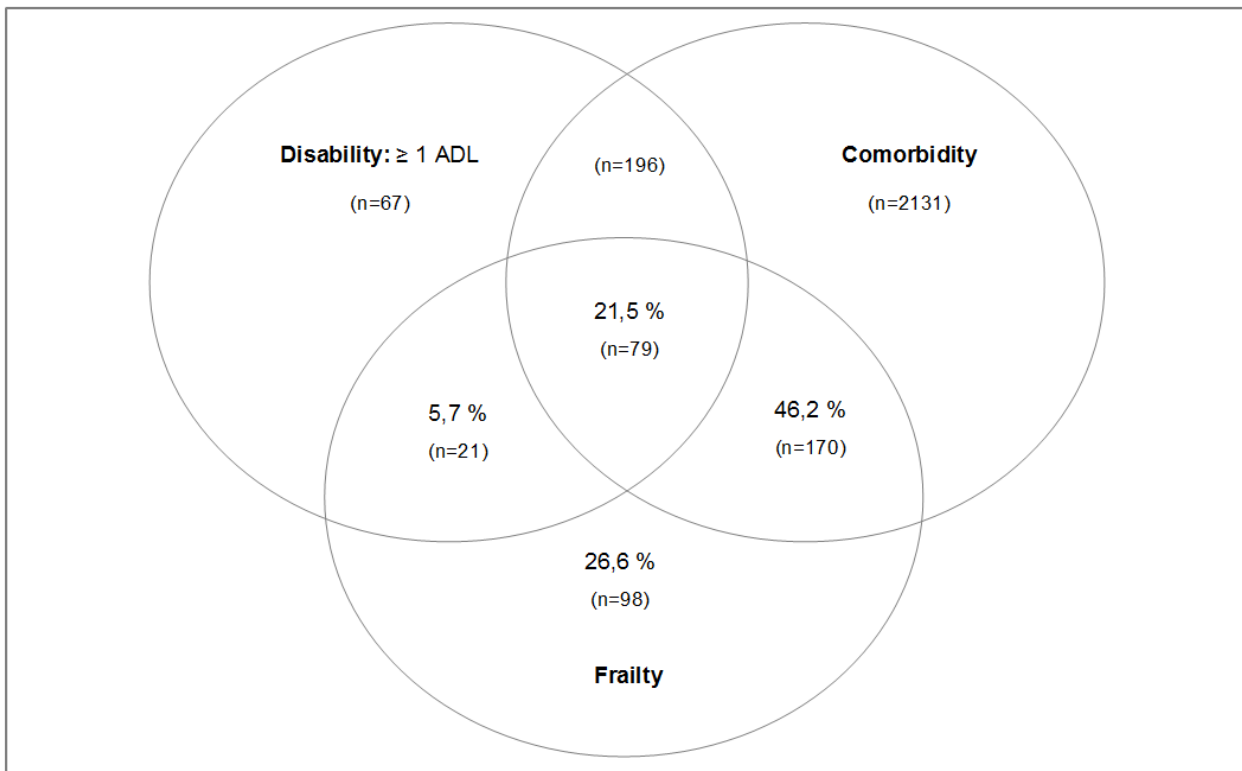


Abbildung 6 Venn-Diagramm: Überschneidungen von Frailty, Behinderung und Multimorbidität

Überschneidungen von Frailty, Behinderung und Multimorbidität (Fried et al. 2001, S. M151)

Gesamte Personenanzahl der Untersuchung: 2.762 mit Frailty, Multimorbidität und Behinderung. Die Zahl in den Klammern stellt die Anzahl der Personen in der jeweiligen Subgruppe dar. Die Darstellung visualisiert die Überschneidungen von Frailty, Multimorbidität und Behinderung. Von den 2.576 Personen, die an mindestens zwei der neun Krankheiten (COPD, Hypertonie, Diabetes, Krebs, Arthritis, peripher arterielle Verschlusskrankheit, Herzinsuffizienz, Angina pectoris und Myokardinfarkt) leiden, sind 249 auch frail. Von den insgesamt 363 Personen, die Schwierigkeiten bei der Ausübung von zumindest einer Alltagsaktivität haben, sind 100 gleichzeitig frail. 79 Personen fallen in alle drei Gruppen (Fried et al. 2001). Diese empirische Untersuchung stellt fest, dass Frailty von Krankheit und Behinderung abgegrenzt gesehen werden muss, dass es jedoch ohne Zweifel Überschneidungspunkte gibt.

4 Screening-Instrumente

Gegenwärtig gibt es bei der Definition von Frailty noch keine Einigkeit. Auch bei den Screening-Verfahren werden noch unterschiedliche Ansätze herangezogen. Ein entsprechendes Screening-Instrument sollte die multiplen Dimensionen des Konstruktes Frailty erfassen und im besten Falle Veränderungen im Laufe der Zeit abbilden können (Gobbens et al., 2009).

In diesem Kapitel werden einige Screeninginstrumente vorgestellt und kurz beschrieben, welche sich in Studien als geeignet herauskristallisiert haben (Böck et al. 2011, S. 21ff).

4.1 Cardiovascular Health Study Frailty Index oder Phänotyp von Frailty (CHS Frailty Index)

Der Frailty-Index von Fried (2001) wird bis heute als Diagnoseinstrument bevorzugt verwendet. Es ist eine Kombination aus Performancetest und Selbstreport (siehe Abbildung 7). Der Frailty-Index beschreibt den Phänotyp von Frailty, basierend auf den Daten der Cardiovascular Health Study (CHS). Folgende fünf Bereiche werden gleichwertig erfasst:

- ungewollter Gewichtsverlust
- subjektive Erschöpfung
- niedrige körperliche Aktivität
- langsame Gehgeschwindigkeit und
- Schwäche (Handkraftmessung)

Anhand der Anzahl der Symptome (alle Merkmale sind gleichwertig) werden drei Gruppen unterschieden (Fried et al. 2001):

- frail: wenn drei oder mehr Symptome zutreffen – Vollbild des Phänotyps von Frailty
- prefrail: wenn ein bis zwei Symptome zutreffen – Zwischen- oder Vorstadium zu Frailty
- robust: wenn keine Symptome für Frailty zutreffen

Criteria Used to Define Frailty

- **Weight loss:** "In the last year, have you lost more than 10 pounds unintentionally (i.e., not due to dieting or exercise)?" If yes, then frail for weight loss criterion. At follow-up, weight loss was calculated as: $(\text{Weight in previous year} - \text{current measured weight}) / (\text{weight in previous year}) = K$. If $K \geq 0.05$ and the subject does not report that he/she was trying to lose weight (i.e., unintentional weight loss of at least 5% of previous year's body weight), then frail for weight loss = Yes.
- **Exhaustion:** Using the CES-D Depression Scale, the following two statements are read. (a) I felt that everything I did was an effort; (b) I could not get going. The question is asked "How often in the last week did you feel this way?" 0 = rarely or none of the time (<1 day), 1 = some or a little of the time (1-2 days), 2 = a moderate amount of the time (3-4 days), or 3 = most of the time. Subjects answering "2" or "3" to either of these questions are categorized as frail by the exhaustion criterion.
- **Physical Activity:** Based on the short version of the Minnesota Leisure Time Activity questionnaire, asking about walking, chores (moderately strenuous), mowing the lawn, raking, gardening, hiking, jogging, biking, exercise cycling, dancing, aerobics, bowling, golf, singles tennis, doubles tennis, racquetball, calisthenics, swimming. Kcals per week expended are calculated using standardized algorithm. This variable is stratified by gender.
Men: Those with Kcals of physical activity per week <383 are frail.
Women: Those with Kcals per week <270 are frail.
- **Walk Time**, stratified by gender and height (gender-specific cutoff a medium height).

<i>Men</i>	<i>Cutoff for Time to Walk 15 feet criterion for frailty</i>
Height ≤ 173 cm	≥7 seconds
Height > 173 cm	≥6 seconds
<i>Women</i>	
Height ≤ 159 cm	≥7 seconds
Height > 159 cm	≥6 seconds
- **Grip Strength**, stratified by gender and body mass index (BMI) quartiles:

<i>Men</i>	<i>Cutoff for grip strength (Kg) criterion for frailty</i>
BMI ≤ 24	≤29
BMI 24.1-26	≤30
BMI 26.1-28	≤30
BMI > 28	≤32
<i>Women</i>	
BMI ≤ 23	≤17
BMI 23.1-26	≤17.3
BMI 26.1-29	≤18
BMI > 29	≤21

Abbildung 7 CHS Frailty Index nach Fried et al.

Der CHS Frailty Index ist gut geeignet, um ältere Personen auf Frailty zu identifizieren (Fried et al. 2001)

4.2 Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe Frailty Instrument (SHARE-FI)

Die Arbeitsgruppe um Romero-Ortuno hat im Zuge der Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) eine Methode entwickelt, um Menschen über 50 auf Frailty zu screenen (Abbildung 8). Dieses Instrument ist besonders im niedergelassenen Bereich leicht anzuwenden. Anhand von fünf Kriterien erfolgt die Einteilung in „frail“, „prefrail“ und „robust“. Diese fünf Bereiche sind: Appetit, Erschöpfung, funktionelle Einbußen, körperliche Aktivität und Schwäche (Romero-Ortuno et al. 2010).

SHARE-FI CALCULATOR: FEMALES



EXHAUSTION

In the last month, have you had too little energy to do the things you wanted to do?

No

LOSS OF APPETITE

What has your appetite been like?

No change in desire for food and/or eating the same as u

WEAKNESS

Maximum grip strength in Kilograms:

Right hand:

Attempt 1:

50.0

Attempt 2:

50.0

Left hand:

Attempt 1:

50.0

Attempt 2:

50.0

WALKING DIFFICULTIES

Because of a health or physical problem, do you have any difficulty doing any of the following everyday activities?
(Exclude any difficulties that you expect to last less than three months)

Walking 100 metres:

No

Climbing one flight of stairs without resting:

No

LOW PHYSICAL ACTIVITY

How often do you engage in activities that require a low or moderate level of energy such as gardening, cleaning the car, or doing a walk?

More than once a week

FRAILTY SCORE:

-2.515

FRAILTY CATEGORY:

NON-FRAIL

Abbildung 8 SHARE Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe Frailty Instr. nach Romero-Ortuno

SHARE Frailty Instrument ist standardisiert. Die fünf Fragen des Kalkulators (einer für männliche und einer für weibliche Personen) sind an die Frailty-Kriterien nach Fried et al. 2001 angelehnt. Es gibt zwei Abweichungen, einerseits wurde der Gewichtsverlust durch Mangel an Appetit und andererseits die langsame Geschwindigkeit durch funktionelle Einbußen ersetzt (Romero-Ortuno et al. 2010)

4.3 Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index (SOF Frailty Index)

Die Gruppe um Ensrud entwickelte 2007 einen einfachen und praktikablen Index, der auf drei Kriterien beruht. Dadurch kann dieser innerhalb weniger Minuten im klinischen Alltag oder in der Geriatrie zur Anwendung gebracht werden. Der SOF Frailty Index (Abbildung 9) erfasst folgende Merkmale:

- Gewichtsverlust
- Unfähigkeit, fünfmal von einem Sessel aufzustehen ohne Zuhilfenahme der Arme
- subjektive Erschöpfung

Zwei oder drei erfüllte Merkmale kategorisieren Frailty. Das Zutreffen eines Kriteriums beschreibt ein Zwischenstadium. Eine ebenso gute Vorhersage für negative Ergebnisse wie bei aufwändigen Verfahren ist gegeben (Ensrud et al. 2008).

SOF Frailty Index

Frailty defined according to the SOF index¹⁸ was identified by the presence of two or more of the following three components at the second examination:

- (1) *Weight loss* (irrespective of intention to lose weight) of 5% or more between the baseline and second examination (mean years between examinations 3.4 ± 0.5)
- (2) *Inability to rise from a chair* five times without using the arms
- (3) *Poor energy* as identified by an answer of “no” to the question “Do you feel full of energy?” on the Geriatric Depression Scale

Men with none of the above components were considered to be robust, and those with one component were considered to be in an intermediate stage.

Abbildung 9 SOF Frailty Index nach Ensrud et al.

SOF Frailty Index (Ensrud et al. 2009)

4.4 Frailty Scale

Bei dieser Methode werden vier Ebenen von Frailty unterschieden. Referenzpunkte sind ADLs, kognitive Beeinträchtigungen und Blasen- oder Darminkontinenz (Abbildung 10). Frailty Scale ist ein einfaches, multidimensionales Instrument mit guten Vorhersagewerten für Institutionalisierung und Mortalität (Rockwood et al. 1999).

Patients were classified at four levels, appropriate for people living in the community, representing fitness to frailty:

- Those who walk without help, perform basic activities of daily living (eating, dressing, bathing, bed transfers), are continent of bowel and bladder, and are not cognitively impaired
- bladder incontinence only
- one (two if incontinent) or more of needing assistance with mobility or activities of daily living, has CIND (cognitive impairment with no dementia), or has bowel or bladder incontinence
- two (three if incontinent) or more of totally dependent for transfers or one or more activities of daily life, incontinent of bowel and bladder, and diagnosis of dementia.

Abbildung 10 Frailty Score nach Roodwood

Frailty Score (Roodwood et al. 2009)

4.5 Canadian Study of Health and Aging Frailty Index (CSHA Frailty Index)

Dieser Index wurde aus den gewonnenen Daten aus der Canadian Study of Health and Aging (CSHA) entwickelt. Er aggregiert die Anzahl von 70 möglichen Defiziten, wobei die Anwesenheit und Schwere von Krankheiten, Fähigkeiten in die ADLs und körperliche und neurologische Zeichen aus klinischen Untersuchungen eingeschlossen werden (Abbildung 11). Dieser Ansatz ist reproduzierbar, korreliert gut mit Mortalität und bezieht sich im Gegensatz zum CHS Frailty Index nicht nur auf die physischen Aspekte von Frailty, sondern schließt auch psychische Faktoren ein. Jedoch ist er in der klinischen Anwendung sehr aufwändig durchzuführen (Rockwood et al. 2005).

Appendix 1: List of variables used by the Canadian Study of Health and Aging to construct the 70-item CSHA Frailty Index

- Changes in everyday activities
- Head and neck problems
- Poor muscle tone in neck
- Bradykinesia, facial
- Problems getting dressed
- Problems with bathing
- Problems carrying out personal grooming
- Urinary incontinence
- Toileting problems
- Bulk difficulties
- Rectal problems
- Gastrointestinal problems
- Problems cooking
- Sucking problems
- Problems going out alone
- Impaired mobility
- Musculoskeletal problems
- Bradykinesia of the limbs
- Poor muscle tone in limbs
- Poor limb coordination
- Poor coordination, trunk
- Poor standing posture
- Irregular gait pattern
- Falls
- Mood problems
- Feeling sad, blue, depressed
- History of depressed mood
- Tiredness all the time
- Depression (clinical impression)
- Sleep changes
- Restlessness
- Memory changes
- Short-term memory impairment
- Long-term memory impairment
- Changes in general mental functioning
- Onset of cognitive symptoms
- Clouding or delirium
- Paranoid features
- History relevant to cognitive impairment or loss
- Family history relevant to cognitive impairment or loss
- Impaired vibration
- Tremor at rest
- Postural tremor
- Intention tremor
- History of Parkinson's disease
- Family history of degenerative disease
- Seizures, partial complex
- Seizures, generalized
- Syncope or blackouts
- Headache
- Cerebrovascular problems
- History of stroke
- History of diabetes mellitus
- Arterial hypertension
- Peripheral pulses
- Cardiac problems
- Myocardial infarction
- Arrhythmia
- Congestive heart failure
- Lung problems
- Respiratory problems
- History of thyroid disease
- Thyroid problems
- Skin problems
- Malignant disease
- Breast problems
- Abdominal problems
- Presence of snout reflex
- Presence of the palmomental reflex
- Other medical history

Abbildung 11 CSHA Frailty Index nach Rockwood

CSHA Frailty Index (Rockwood et al. 2005)

4.6 Frailty Index - Standardized comprehensive Geriatric Assessment (FI-CGA Frailty Index)

Der FI-CGA-Index basiert auf dem Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) Standard. Er addiert Beeinträchtigungen in zehn Bereichen, berücksichtigt die Anzahl an multimorbiden Erkrankungen und kann in sieben Schweregrade von Frailty unterteilt werden (Abbildung 13). Der Zusammenhang von Frailty mit einer erhöhten Mortalität und Institutionalisierung konnte nachgewiesen werden (Jones et al. 2004).

Impairment Index (see Appendix): Each of the 10 domains in the impairment index was scored such that 0 = no problem, 0.5 = a minor problem and 1.0 = a major problem. The 10 domains were cognition, mood, communication, mobility, balance, bowels, bladder, nutrition, function, and social. Appendix A describes the clinical and performance-based measures for each domain. Since each impairment domain contributes a score of either 0, 0.5, or 1 deficit to the impairment index, the index can potentially total 10 deficits.

Co-morbidity Index: The Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) (22) was used to assess the burden of disease. The CIRS codes the severity of 14 possible co-existing diseased body systems as 0, 1, or 2, according to increasing severity. As in the earlier FI-CGA (17), the range of the co-morbidity index was standardized into a range of 0-4. This is equivalent to 4 additional deficits on the Impairment Index.

FI-CGA Calculation: The FI-CGA is simply the sum of the impairment index and co-morbidity index scores. As the maximum impairment index score can be 10 and that of the co-morbidity index is 4, the largest number of potential accumulated deficits is 14, which is presented as FI-CGA=1. Each FI-CGA value was thus normalized to the range of 0 to 1. Seven levels of frailty were identified, according to observed grades of the FI-CGA frequency distribution.

Abbildung 12 FI-CGA Frailty Index nach Jones et al.

Frailty Index - Standardized comprehensive Geriatric Assessment (FI-CGA Frailty Index) (Jones et al. 2005)

APPENDIX

Impairment Index = Σ deficits (# Deficits 0-10)

Cognition	0	- no Cognitive impairment
	0.5	- Cognitive Impairment, no Dementia
	1.0	- Dementia
Emotion	0	- Geriatric Depression Scale (GDS) < 5
	0.5	- $5 \leq \text{GDS} \leq 10$
	1	- GDS > 10
Communication	0	- No deficit in speech, hearing, vision
	0.5	- 1 deficit in either speech, hearing, or vision
	1	- ≥ 2 deficits in either speech, hearing, or vision
Mobility	0	- Timed Up and Go (TUG) > 19 or without help
	0.5	- $10 \leq \text{TUG} \leq 19$ or with help
	1	- TUG < 10 or unable
Balance	0	- Functional Reach (FR) > or no falls
	0.5	- $21 \leq \text{FR} \leq 33$ or less than yearly falls
	1	- FR < 21 or more than yearly falls
Bladder	0	- Continent
	0.5	- Bladder deficits
	1	- Incontinent or Catheterized
Bowel	0	- Continent
	0.5	- Bowel deficits
	1	- Incontinent
Nutrition	0	- Stable weight
	0.5	- 5% weight change
	1	- >5% weight change
ADL	0	- Independent
	0.5	- Complex or Low level Intermediate Dependence
	1	- Simple or High level Intermediate Dependence
Social	0	- Institutionalized
	0.5	- Uses formal home supports
	1	- Living alone

Comorbidity Index = CIRS/6 (# Deficits= 0-4)

FI-CGA = # of Deficits/Total # deficits
(Impairment Index + Comorbidity Index)/14

Abbildung 13 FI-CGA Frailty Index – Impairment Index – nach Jones et al.

FI-CGA Frailty Index – Impairment Index (Jones et al. 2005)

4.7 Canadian Study of Health and Aging Frailty Scale (CSHA Clinical Frailty Scale)

Die Bandbreite von Fitness zu Frailty wird anhand einer siebenstufigen Skala beurteilt, die von „sehr fit“ bis „hochgradig frail“ reicht (Abbildung 14). Die CSHA-Skala ist abhängig von der subjektiven Beurteilung und zeigt eine gute Vorhersagekraft für Mortalität und Institutionalisierung in einem 5-Jahres-Follow-Up (Rockwood et al. 2005).

- 1 *Very fit*— robust, active, energetic, well motivated and fit; these people commonly exercise regularly and are in the most fit group for their age
- 2 *Well*— without active disease, but less fit than people in category 1
- 3 *Well, with treated comorbid disease*— disease symptoms are well controlled compared with those in category 4
- 4 *Apparently vulnerable*— although not frankly dependent, these people commonly complain of being “slowed up” or have disease symptoms
- 5 *Mildly frail*— with limited dependence on others for instrumental activities of daily living
- 6 *Moderately frail*— help is needed with both instrumental and non-instrumental activities of daily living
- 7 *Severely frail*— completely dependent on others for the activities of daily living, or terminally ill

Abbildung 14 CSHA Clinical Frailty Scale nach Rockwood

CSHA Clinical Frailty Scale Rockwood et al. 2005

4.8 Geriatrician’s Clinical Impression of Frailty (GCIF)

Der GCIF wird nach der Durchführung eines Comprehensive Geriatric Assessments angewendet. GCIF (Abbildung 15) setzt sich aus neun Punkten für prämorbid geriatrische Syndrome, die die zukünftige Unabhängigkeit beeinträchtigen können, und sechs Punkten, die akute atypische Erkrankungen betreffen, zusammen (Rolfson et al. 2001).

DOMAIN SCORE	DESCRIPTION	ITEMS	
Contributors to Frailty	Considering everything you know about this person, problems in which of the following areas threaten their current level of independence in the next six months?	Health attitudes, mood, balance/ mobility, burden of medical illness, continence, nutrition, cognition, social support, and medication issues	/9
Atypical Presentations of Acute Illness	Which of the following problems have developed recently (weeks), suggesting an acute stressor such as acute illness or a change in medications?	Incontinence, delirium, weight loss/ dehydration, falls/ immobility, or decline in independence for activities of daily living	/5
	Is there a past pattern of similar presentations of illness?		/1
Physical Frailty	Sarcopenia - a physical decline with inactivity and weight loss	If frail, rate from (1) minimal to (5) maximal frailty	/5
Physiological Frailty	Decline in physiologic reserve capacity of discrete organ systems	If frail, rate from (1) minimal to (5) maximal frailty	/5
Frailty as Disability	Functional loss with dependence for activities of daily living	If frail, rate from (1) minimal to (5) maximal frailty	/5
Dynamic Frailty	A precarious state – given all that is known about this person <i>and their resources</i> , future independence “hangs in the balance”	If frail, rate from (1) minimal to (5) maximal frailty	/5
TOTAL			/35

Abbildung 15 GCIF Geriatrician's Clinical Impression of Frailty nach Rolfson et al.

GCIF Geriatrician's Clinical Impression of Frailty nach (Rolfson et al. 2006)

4.9 Edmonton Frail Scale (EFS)

Die Edmonton Frail Scale (EFS) ist ein Diagnose-Werkzeug, welches entwickelt wurde um gebrechliche ältere Menschen im klinischen Umfeld zu identifizieren (Abbildung 16). Edmonton Frail Scale und Groningen Frailty Indicator berücksichtigen soziale und psychische sowie kognitive Faktoren. Performancetests beurteilen im „Uhrentest“ die Kognition, im „Time-Up and Go-Test“-Test den Bereich Mobilität und Gehgeschwindigkeit. Die übrigen acht Bereiche (Stimmung, Kontinenz, Gewichtsabnahme, Medikamenteneinnahme, soziale Unterstützung, funktionelle Abhängigkeit und allgemeine Gesundheit) obliegen der Selbstbeurteilung: Die höchste zu erreichende Punkteanzahl beträgt 17 Punkte und quantifiziert den höchsten Frailty-Level (Rolfson et al. 2006).

The Edmonton Frail Scale:				Score: ___/17
Frailty domain	Item	0 point	1 point	2 points
Cognition	Please imagine that this pre-drawn circle is a clock. I would like you to place the numbers in the correct positions then place the hands to indicate a time of 'ten after eleven'	No errors	Minor spacing errors	Other errors
General health status	In the past year, how many times have you been admitted to a hospital?	0	1–2	≥2
	In general, how would you describe your health?	'Excellent', 'Very good', 'Good'	'Fair'	'Poor'
Functional independence	With how many of the following activities do you require help? (meal preparation, shopping, transportation, telephone, housekeeping, laundry, managing money, taking medications)	0–1	2–4	5–8
Social support	When you need help, can you count on someone who is willing and able to meet your needs?	Always	Sometimes	Never
Medication use	Do you use five or more different prescription medications on a regular basis?	No	Yes	
	At times, do you forget to take your prescription medications?	No	Yes	
Nutrition	Have you recently lost weight such that your clothing has become looser?	No	Yes	
Mood	Do you often feel sad or depressed?	No	Yes	
Continence	Do you have a problem with losing control of urine when you don't want to?	No	Yes	
Functional performance	I would like you to sit in this chair with your back and arms resting. Then, when I say 'GO', please stand up and walk at a safe and comfortable pace to the mark on the floor (approximately 3 m away), return to the chair and sit down'	0–10 s	11–20 s	One of >20 s patient unwilling, or requires assistance
Totals	Final score is the sum of column totals			

Abbildung 16 EFS Edmonton Frail Scale nach Rolfson et al.

EFS Edmonton Frail Scale (Rolfson et al. 2006)

4.10 Groningen Frailty Indicator (GFI)

Der Groningen Frailty Indicator (GFI) ist ein kurzer, einfach zu verwaltender Selbstbeurteilungsfragebogen mit 15 Fragen. Dieser stellt den Verlust von Funktionen und Ressourcen in vier Bereichen – physikalisch (Mobilitätsfunktionen, mehrere Gesundheitsprobleme, körperliche Müdigkeit, Sehen und Hören), kognitiv (kognitive Funktion), sozial (emotionale Isolation) und psychologisch (depressive Stimmung und ein Gefühl der Angst) dar (Abbildung 17). Die Punkteanzahl reicht von 0 bis 15 – von Frailty spricht man ab einem Punktwert von 4 (Schuurmans et al. 2004).

The Groningen Frailty Indicator (GFI)		
	0	1
Mobility		
Is the patient able to carry out these tasks single handed without any help? (The use of help resources such as walking stick, walking frame, wheelchair, is considered independent)		
1. Shopping		
2. Walking around outside (around the house or to the neighbors)		
3. Dressing and undressing		
4. Going to the toilet		
Physical Fitness		
5. What mark does the patient give himself/herself for physical fitness? (scale 0 to 10)		
Vision		
6. Does the patient experience problems in daily life due to poor vision?		
Hearing		
7. Does the patient experience problems in daily life due to being hard of hearing?		
Nourishment		
8. During the last 6 months has the patient lost a lot of weight unwillingly? (3 kg in 1 month or 6 kg in 2 months)		
Morbidity		
9. Does the patient take 4 or more different types of medicine?		
Cognition (Perception)		
10. Does the patient have any complaints about his/her memory or is the patient known to have a dementia syndrome?		
Psychosocial		
11. Does the patient sometimes experience an emptiness around him/her?		
12. Does the patient sometimes miss people around him/her?		
13. Does the patient sometimes feel abandoned?		
14. Has the patient recently felt downhearted or sad?		
15. Has the patient recently felt nervous or anxious?		
Sum		
Scoring:		
<i>Questions 1–4: Independent = 0; dependent = 1</i>		
<i>Question 5: 0–6 = 1; 7–10 = 0</i>		
<i>Questions 6–9: No = 0; yes = 1</i>		
<i>Question 10: No and sometimes = 0; yes = 1</i>		
<i>Questions 11–15: No = 0; sometimes and yes = 1</i>		

Abbildung 17 GFI Groningen Frailty Indicator nach Schuurmans et al.

GFI Groningen Frailty Indicator (Schuurmans et al. 2004)

Welche Methoden zur Objektivierung von Frailty verwendet werden sollen, ist noch Gegenstand weiterer Untersuchungen. Gegenwärtig gibt es keinen Index bzw. keine Methode, welche als alleinig richtig und für alle Situationen als geeignet identifiziert wurde. Ob es jemals zur Einigung auf einen Index bzw. eine Methode kommt ist fraglich und es stellt sich die Frage, ob dies überhaupt sinnvoll ist.

Entscheidend ist, dass anhand dieser Indizes Personen mit Risiko für Frailty erfasst werden und eine gute Voraussage für negative Ergebnisse getroffen werden kann.

5 Entstehung von Frailty

Die Ursachen, Entstehung und Entwicklung von Frailty sind komplex und multidimensional und basieren auf der Wechselwirkung genetischer, biologischer, physischer, psychologischer, sozialer und umweltbezogener Faktoren (Walston et al. 2006).

Wird Frailty als kritische Balance zwischen Stabilität und Vulnerabilität verstanden, so kann festgehalten werden, dass im fortgeschrittenen Alter die adaptiven Prozesse, auf innere und äußere Reize zu reagieren, ihre Effizienz verlieren (Walston et al. 2006). Die komplexen Interaktionen der verschiedenen physiologischen Systeme, die notwendig sind, um die Homöostase zu erhalten, werden gestört. Verschiedene Mechanismen könnten verantwortlich sein, unter anderem chronische Entzündung (Anstieg von c-reaktivem Protein und Interleukin-6) und Veränderungen im endokrinen System. Beides steht in Verbindung mit Verlust an Muskelmasse und Sarkopenie und bewirkt nicht nur Störungen im Immunsystem, sondern auch der Kognition, der Gerinnung und des Glukosestoffwechsels. Auch genetische und altersbedingte Faktoren spielen mit großer Wahrscheinlichkeit eine entscheidende Rolle (Walston et al. 2006), siehe Abbildung 18.

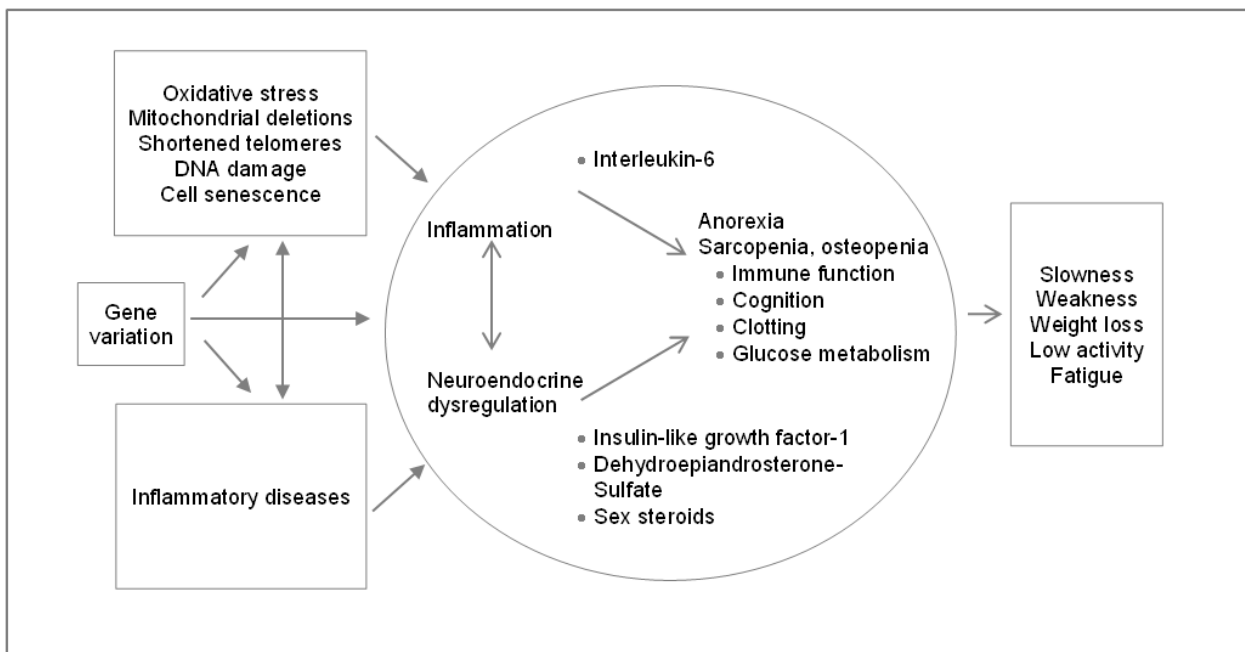


Abbildung 18 Molekulare, physiologische und klinische Entstehungswege von Frailty nach Walston et al.

Überblick über molekulare, physiologische und klinische Entstehungswege von Frailty (Walston et al. 2006, S. 993)

5.1 Klinische Faktoren

Lebensstilfaktoren wie Ernährung mit den Risiken der Unter- und Überernährung, Bewegungsverhalten und Rauchverhalten, aber auch physische, psychologische und

sozioökonomische Faktoren sind wesentlich an der Entstehung von Frailty beteiligt. Oft spricht man vom sogenannten „Frailty circle“ (Abbildung 19), der einen Teufelskreislauf aus Mangelernährung, Sarkopenie, Alterungsprozess und Erkrankungen beschreibt. Durch eine negative Rückkopplung und die sich gegenseitig verstärkenden Wechselwirkungen der einzelnen Einflussgrößen kommt es zur Entwicklung von Frailty, die wiederum die Entstehung anderer Krankheiten begünstigt. Es kommt zu einer Abnahme an Muskelkraft, Ausdauer und Belastbarkeit, die zu einer Verminderung der Gehgeschwindigkeit führt. Dadurch steigt das Risiko von funktionellen Beeinträchtigungen, Abhängigkeit und Pflegebedürftigkeit. Die Abnahme der körperlichen Aktivität resultiert in einer Abnahme der Gesamtenergiebilanz, welche zu einem reduzierten Kalorienbedarf, Appetitmangel und somit zur chronischen Mangelernährung führt. Diese wiederum begünstigt die Entstehung der Sarkopenie und am Ende dieses Kreislaufes stehen eine erhöhte Sturzgefahr, Hospitalisierung und oftmals der Tod (Fried et al. 2001).

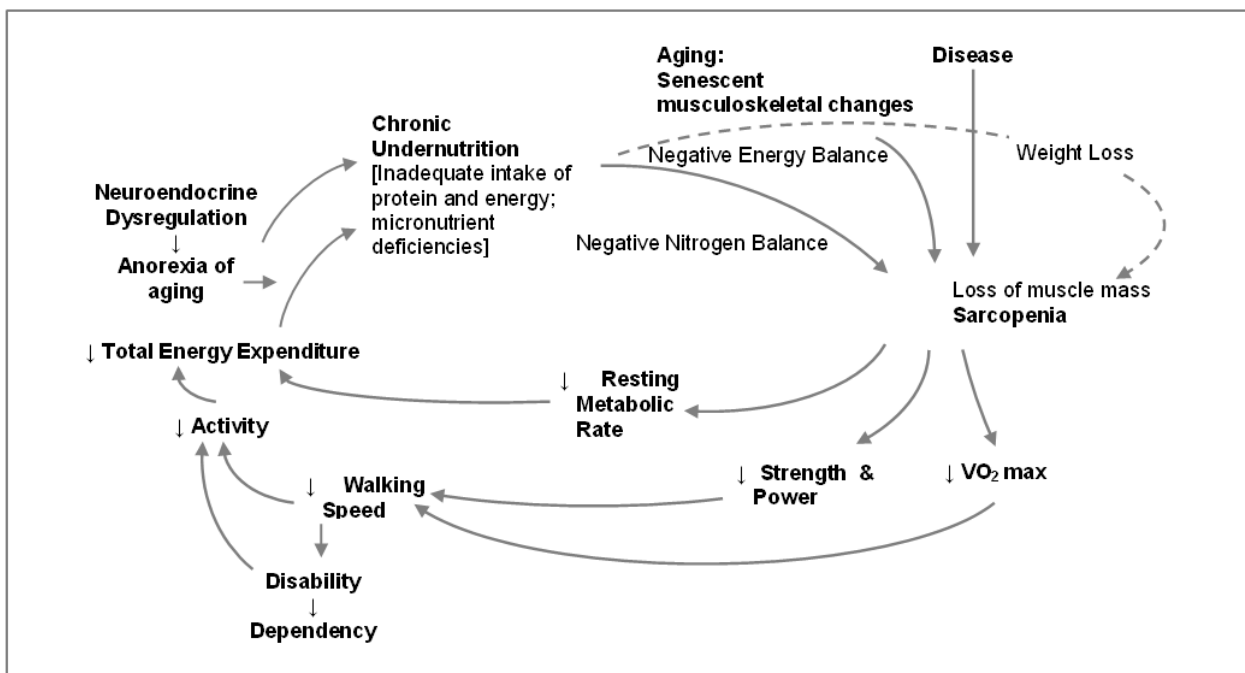


Abbildung 19 The Frailty circle nach Fried, Walston

Der Zirkel veranschaulicht die Verlinkung der einzelnen Faktoren, wie beispielsweise Appetitverlust oder Inaktivität. Frailty kann an jedem Punkt im Zirkel initiiert werden und das Krankheitsgeschehen weiter vorantreiben (Fried, Walston 1998 S. M147)

5.2 Frailty und Sarkopenie - Geschwisterpaare

Sarkopenie bezeichnet einen ausgeprägten Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft, der mit steigendem Lebensalter in zunehmender Ausprägung beobachtet wird (Bauer et al. 2008). Sie ist einer der Faktoren in der Entstehung, aber auch für das Erkennen von Frailty. Durch den zivilisatorischen Bewegungsmangel und die Reduktion körperlicher

Aktivitäten kommt es heute bei vielen älteren Menschen zu einer starken Sarkopenie, die weit über das physiologische Maß hinausgeht. Dieser Bewegungsmangel mit Ausbildung einer Sarkopenie bedingt eine verminderte Stimulation des Muskels mit der Folge eines reduzierten Grundumsatzes im Organismus und Fettablagerung sowie verschlechterter Glukosetoleranz. Weitere Folgen sind ein unsicheres Gangbild, damit verbunden ein höheres Sturzrisiko mit verminderter Abfangreaktion der Arme und ein deutlich erhöhtes Frakturrisiko, da auch Osteoporose durch einen Bewegungsmangel verstärkt auftritt. Ein Indiz einer Sarkopenie ist das Aufstehen mit Unterstützung der Arme. Meist korreliert die Handkraft mit der Gesamtkraft des Körpers, sodass diese leicht durch ein Dynamometer gemessen werden kann (Girke 2014, S. 293).

5.3 Malnutrition

Malnutrition ist gekennzeichnet durch ein Ungleichgewicht zwischen Nahrungszufuhr und Nahrungsbedarf. Das Spektrum kann dabei vom Unter- bis hin zum Übergewicht reichen. Ursachen einer Malnutrition können einfache physiologische Gründe sein. Dazu gehören ein vermindertes Hunger- und Durstgefühl, eine Abnahme des Geruchs- und Geschmacksinnes, sowie die im Alter abnehmende Salzsäuresekretion der Magenschleimhaut. Auch ein zunehmender Verlust der Sehschärfe erschwert die Nahrungsaufnahme.

Es gibt sehr viele pathophysiologische Ursachen eine Malnutrition. Die häufigsten sind Schluckstörungen, Zahnverlust, sämtliche konsumierenden Erkrankungen (Malignome, Leberzirrhose), Laktose- und Fruktoseintoleranz, Alkoholismus. Zunehmende hauswirtschaftliche Inkompetenz und abnehmende Versorgungsmöglichkeit mit Einkauf und selbständigem Kochen sowie soziale Vereinsamung gehen mit steigender Malnutrition einher. Ferner stehen Armut, niedriges Bildungsniveau und schlechte Wohnverhältnisse in Beziehung mit der Malnutrition im Alter. Malnutrition kann auch durch Medikamente induziert werden.

Zur Diagnostik wird der Body Mass Index bestimmt oder ein Assessment zum Ernährungszustand durchgeführt (Girke 2014, S. 290ff).

6 Therapie von Frailty

Aufgrund der Vielfältigkeit der Ursachen und der Entstehung von Frailty bedarf es in der Behandlung eines multifaktoriellen Ansatzes, um ein Fortschreiten von Frailty und ihren Folgen zu verhindern. Folgende Bereiche sind aussichtsvolle Ansatzpunkte:

- körperliches Training
- Ernährung
- Behandlung der begleitenden Erkrankungen
- Medikamentöse und hormonelle Therapie

6.1 Körperliches Training

Körperliches Training, vor allem Krafttraining, hat viele positive Auswirkungen auf unterschiedliche Bereiche, die auch in der Entwicklung und im klinischen Bild von Frailty eine große Rolle spielen (Titze et al. 2010):

- Verbesserung der „Aktivitäten des täglichen Lebens“
- Verbesserung in der Körperzusammensetzung
- Erhöhung der Knochendichte
- Verminderung von Stürzen
- Prävention der Körpergewichtszunahme
- vermindertes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Verbesserung der Gehgeschwindigkeit
- Erhöhung der Muskelkraft und Muskelmasse (Reduktion der Sarkopenie)
- Effekte auf Stimmung, Angst und Depression
- Verbesserung der Kognition

Die körperliche Aktivität und Sport haben einen positiven Effekt auf den Zusammenhang zwischen Entzündungsprozessen und der Entstehung von Frailty. In der Literatur konnte der Einfluss von körperlichem Training auf verschiedene Frailty-Marker gezeigt werden. Durch körperliche Aktivität und Bewegung kam es zu einer Senkung der Serumspiegel von CRP, IL-6 und Tumornekrosefaktor- α (TNF- α). Diese Ergebnisse zeigen, dass regelmäßige körperliche Bewegung Entzündungen unterdrücken und somit die Entwicklung von Frailty verzögern oder letztendlich verhindern kann (Barreto 2010).

Die „Österreichischen Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegungen“ sprechen neben den Empfehlungen für Kinder, Jugendliche und Erwachsene auch separate

Richtlinien für die Bevölkerung ab 65 Jahren aus. *„Ältere Menschen sollten jede Gelegenheit nützen, körperlich aktiv zu sein. Jede Bewegung ist besser als keine Bewegung, weil der Wechsel vom Zustand „körperlich inaktiv“ zum Zustand „geringfügig körperlich aktiv“ ein wichtiger erster Schritt ist“* (Titze et al. 2010). Die Empfehlungen gelten für gesunde Erwachsene ab 65 Jahren, bei denen keine Kontraindikation in Bezug auf körperliche Aktivität gegeben ist (Titze et al. 2010):

- mindestens 150 Minuten pro Woche Bewegung mit mittlerer Intensität oder
- mindestens 75 Minuten pro Woche Bewegung mit höherer Intensität oder eine adäquate Kombination aus Bewegung mit mittlerer und höherer Intensität
- an zwei oder mehr Tagen in der Woche muskelkräftigende Bewegungen mit mittlerer oder höherer Intensität durchführen und dabei große Muskelgruppen beanspruchen
- wenn aufgrund von Beschwerden nicht mehr 150 Minuten Bewegung mit mittlerer Intensität ausgeführt werden können, so sollte so viel Bewegung erfolgen, wie es die Beschwerden zulassen
- ältere Menschen sollten körperliche Aktivitäten ausüben, die das Gleichgewichtsvermögen erhalten oder verbessern, um die Sturzgefahr zu reduzieren.

Bei älteren und hochbetagten Menschen sollte das Training auf vorhandene Ressourcen ausgerichtet sein. Sollte ein strukturiertes, intensiveres Training aufgrund der körperlichen Gegebenheiten nicht mehr möglich sein, dann sollten die Aktivitäten des täglichen Lebens wie zum Beispiel Arbeiten im Garten, Versorgen des Haushaltes oder Spaziergehen gefördert werden. Durch diese Aktivitäten wird der Verlauf von Frailty verlangsamt beziehungsweise wird die Unabhängigkeit verlängert (Abate et al. 2007).

6.2 Ernährung

In der Entstehung von Gebrechlichkeit spielen die Faktoren Ernährung und Körpergewicht eine entscheidende Rolle. Die richtige Ernährung kann die Entstehung von Frailty verlangsamen und möglicherweise ihre Ausprägung und Auswirkungen verringern.

Eine unzureichende Aufnahme an Energie und Proteinen ist im Alter mit der Abnahme der fettfreien Körpermasse und der damit verbundenen Reduktion der Muskelmasse assoziiert. Gewichtsverluste auf der einen Seite und Mangelernährung auf der anderen Seite werden als zentrale Komponenten im „Frailty circle“ angesehen (Volkert 2009).

Eine der bisher größten Untersuchungen zur Gebrechlichkeit im Alter, die InCHIANTI-Studie (Invecchiare in Chianti, aging in the Chianti area), die zwischen 1998 und März

2000 durchgeführt wurde, konnte zeigen, dass sowohl die Energiemenge als auch die Zusammensetzung der Nahrung in engem Zusammenhang mit dem Frailty-Syndrom stehen. In der InCHIANTI-Studie unterzogen sich 802 über 65-jährige Einwohnerinnen und Einwohner aus Florenz und Umgebung einer ausführlichen Ernährungserhebung mit validierten Fragebögen zu ihrem Ernährungsverhalten und ihrer körperlichen Verfassung. 20 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studie wurden anhand der Kennzeichen geringe Muskelkraft, Gefühl der Erschöpfung, geringe Gehgeschwindigkeit und reduzierte körperliche Aktivität als „frail“ eingestuft. Eine tägliche Energiezufuhr unter 21 kcal/kg Körpergewicht konnte signifikant mit Gebrechlichkeit in Verbindung gebracht werden. Unter Berücksichtigung der Energiemenge war auch eine geringe Aufnahme von Proteinen, der Vitamine D, E, C und Fولاتen mit Gebrechlichkeit assoziiert.

Die Forschergruppe um Bartali zeigte in dieser Studie, dass bei einer geringen Energieaufnahme mit spezifischen Nährstoffen das Risiko, unter Gebrechlichkeit zu leiden signifikant ansteigt (Bartali et al. 2006).

Zusammenfassend kann die Studienlage zur Ernährungsintervention an Personen mit Frailty als nicht umfassend und zum Teil widersprüchlich bewertet werden.

6.3 Behandlung der begleitenden Erkrankungen

Es liegen positive Ergebnisse in Bezug auf die Behandlung von Risikofaktoren und Krankheiten, die die Entstehung von Frailty auslösen, vor. Vor allem in der Behandlung von Depressionen, Diabetes Mellitus, rheumatischen Erkrankungen, Osteoporose und Morbus Parkinson gibt es wirkungsvolle Behandlungsmöglichkeiten.

6.4 Medikamentöse und hormonelle Therapie

Die Wirkung pharmakologischer und hormoneller Therapien ist noch nicht bewiesen. Es liegen noch keine eindeutigen Ergebnisse vor.

7 Prävention von Frailty

Eine Vielzahl von Interventionsmöglichkeiten sollte den Prozess des funktionellen Abstiegs und den damit verbundenen Verlust der Autonomie verhindern oder verzögern. Schnabel unterscheidet zwischen primärer, sekundärer und tertiärer Prävention (Schnabel 2007, S. 117-118).

Die Primärprävention zielt auf eine Verhinderung des Neuauftretens einer Krankheit ab. Sie dämmt bzw. schaltet Krankheitsursachen aus oder stärkt Abwehrmechanismen (Schnabel 2007, S. 117). Unter der Sekundärprävention wird die Krankheitsfrüherkennung und Eindämmung der Krankheit verstanden. Ein Fortschreiten der Krankheit wird verhindert oder abgeschwächt (Schnabel 2007, S. 118). Tertiärprävention setzt an, wenn eine Krankheit bereits manifest geworden ist. Es sollen Folgeschäden reduziert und Folgeerkrankungen vermindert bzw. verhindert werden. Maßnahmen die getroffen werden können sind zum Beispiel therapeutische Behandlungen und wirksame Rehabilitation (Hurrelmann, Klotz et al. 2007, S. 31-32).

7.1 Primärprävention

Der Fokus liegt auf den identifizierten Risikofaktoren für Frailty. Die Primärprävention setzt genau an der Reduktion dieser Risikofaktoren an:

- Rauchen und Alkohol
- psychische/soziale Faktoren
- Entzündungsgeschehen
- Übergewicht und Untergewicht
- körperliche Aktivität
- Ernährung

Ernährungsempfehlungen zur Vorbeugung von Sarkopenie und Frailty nach Volker (2009):

Tabelle 1 Ernährungsempfehlungen zur Prävention von Frailty (modifiziert nach: Volkert, 2009)

Ernährungsempfehlung zur Prävention	Beschreibung
Bedarfsgerechte Energiezufuhr	extremes Übergewicht als auch Untergewicht und insbesondere Gewichtsverluste vermeiden
Ausreichende Proteinzufuhr	1,0-1,2 g hochwertiges Protein pro kg Körpergewicht und Tag Hochwertige Proteinquellen zu jeder Hauptmahlzeit: Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier
Vitamin-D-Versorgung	regelmäßiger Fischverzehr, täglicher Aufenthalt im Freien und ggf. Supplementierung
Verzehr antioxidanzienreicher Lebensmittel	vielseitige und abwechslungsreiche Speisenzusammenstellung mit reichlich Obst und Gemüse, pflanzlichen Ölen und Nüssen, Vollkornprodukten, Brot, Fleisch, Wurst, Milch und Milchprodukten und Käse, Traubensaft, Tee und Kakao
Reichliche Aufnahme an Omega-3-Fettsäuren	pflanzliche Öle: Leinöl, Walnussöl, Rapsöl, Sojaöl fette Seefische: Hering, Makrele und Lachs
Reichliche Trinkmenge (ca. 1,5 l pro Tag)	Mineralwässer, Kräutertee, Früchtetee, Säfte, Milch, Suppen, Kaffee, Tee
Regelmäßiges Ernährungsscreening	Ernährungsprobleme (Appetitlosigkeit, geringe Essmenge, einseitige Ernährungsweisen und Gewichtsverlust) rechtzeitig erkennen, Ursachen abklären und beseitigen

7.2 Sekundärprävention

Das Zwischenstadium oder Vorstadium zu Frailty stellt einen wichtigen Risikofaktor für Frailty dar (Fried et al. 2001). Daher ist ein möglichst frühzeitiges Erkennen von Frailty essentiell, um möglichst zeitnahe therapeutische Maßnahmen zu setzen und ein Fortschreiten der Krankheit zu verhindern beziehungsweise hinauszuzögern.

7.3 Tertiärprävention

Die klinische Manifestation von Frailty sollte zu einem Rehabilitationsprogramm führen, um schwerwiegende gesundheitliche Folgen wie Verlust der Autonomie, Pflegebedürftigkeit und Mortalität zu verhindern, zu reduzieren oder hinauszuschieben. Des Weiteren ist das Ziel der Rehabilitationsbehandlung, den Betroffenen die Rückkehr in ihr soziales Umfeld und die Erhaltung ihrer selbständigen Lebensführung zu ermöglichen.

8 Gesundheitsförderung im Alter

Der Begriff „Gesundheitsförderung“ wurde Mitte der 80er Jahre von der Weltgesundheitsorganisation eingeführt (WHO 1986). Ziel ist die Stärkung der Gesundheit als Ergebnis einer Verbesserung der Lebensumstände. Basierend auf dem Wissen über den Aufbau und die Erhaltung guter Gesundheit zielt Gesundheitsförderung darauf ab, die Lebensumstände und das Gesundheitsverhalten in allen Bevölkerungsgruppen zu beeinflussen. Die Prozesse finden einerseits auf der Verhaltensebene und andererseits auf der Verhältnisebene statt.

Bei älteren und hochbetagten Menschen geht es in der Gesundheitsförderung um das Aufrechterhalten beziehungsweise Erreichen eines für die Gesundheit vorteilhaften Lebensstils, um die Früherkennung und frühzeitige Behandlung von Krankheiten und um Rehabilitation (Dorner, Rieder 2009, S. 325-326).

Eine zentrale Rolle zur Aufrechterhaltung der Gesundheit spielt der Lebensstil. Dazu gehören Bewegungsgewohnheiten, Konsumgewohnheiten und Ernährungsgewohnheiten. Der Lebensstil bei Hochbetagten ist, wie auch bei anderen, abhängig vom sozialen Umfeld, der sozialen Unterstützung, von eventuell vorhandenen körperlichen und psychischen Faktoren, aber auch vom öffentlichen Angebot für Hochbetagte (Dorner, Rieder 2009, S. 326).

Die Argumente, warum die Gesundheitsförderung gerade auch für ältere Menschen so wichtig ist, lassen sich anhand einiger Punkte, die sich auf die individuelle Ebene als auch auf die gesellschaftliche Ebene beziehen, begründen:

- Gesundheit ist ein Grundrecht von (älteren) Menschen.
- Gesundheit ist ein wichtiger Einflussfaktor betreffend Zufriedenheit und Lebensqualität im Alter.
- Gesundheit ist eine Grundvoraussetzung für ein autonomes Leben im Alter.
- Gesundheit ist entscheidend, um eine akzeptable Lebensqualität älterer Menschen aufrechtzuerhalten und um einen fortwährenden Beitrag älterer Menschen für unsere Gesellschaft sicherzustellen.
- Eine gesunde Bevölkerung senkt die Kosten des Gesundheitswesens und entlastet das Gesundheitssystem (Resch et al. 2010, S. 7).

Im Rahmen des Health Pro Elderly – Projekts, dessen Ziel es war, Kriterien für den Erfolg und die Nachhaltigkeit von Gesundheitsförderungsprogrammen für ältere Menschen zu finden, wurden 16 evidenzbasierte Leitlinien entwickelt.

Tabelle 2 16 Evidenzbasierte Leitlinien für die Gesundheitsförderung (modifiziert nach: Resch et al. 2010, S. 10-40).

Leitlinien Gesundheitsförderung	Beschreibung
Zielgruppen	auf die spezifischen Bedürfnisse und individuellen Ressourcen der relevanten Zielgruppen zugeschnittene gesundheitsfördernde Interventionen
Diversität der Zielgruppe	Anerkennung und Berücksichtigung von Diversität innerhalb der Zielgruppe, insbesondere hinsichtlich Rücksichtnahme auf das Geschlecht, die Chancengleichheit und auf benachteiligte ältere Menschen
Einbeziehung der Zielgruppe	aktives Einbinden der Zielgruppen so weit wie möglich und Ermöglichung der Mitsprache älterer Menschen
Empowerment	Empowerment von Teilnehmerinnen/Teilnehmern und Steigerung ihrer Motivation, Schritte zu ergreifen, um ihre eigene Gesundheit und Lebensqualität zu verbessern
Evidenzbasierte Maßnahmen	die gesundheitsfördernde Interventionen auf bestehender Evidenz und bewährten Verfahren aufbauen
ganzheitlicher Ansatz	Entwicklung von facettenreichen und ganzheitlichen Interventionen, die die körperlichen, seelischen und sozialen Gesundheitsbedürfnisse von älteren Menschen sowie die Verkettung dieser Bedürfnisse berücksichtigen
Gesundheitsstrategien und Gesundheitsmethoden	Anwenden von Strategien und Methoden, die angemessen und zuverlässig die Zielgruppen erreichen und die vorher definierten Ergebnisse liefern
Setting und Zugänglichkeit	Planen des baulichen und geografischen Settings, in dem die gesundheitsfördernde Intervention stattfindet und Sicherstellung des Zugangs für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Einbindung unterschiedlicher Beteiligter	Einbindung und Beteiligung aller wichtigen Interessensgruppen in der Planungsphase und Umsetzungsphase
Interdisziplinarität	Zusammenarbeit mit einem interdisziplinären Team, das eine Bandbreite an Expertise und Erfahrung mitbringt sowie über unterschiedliche Zugänge im Umgang mit älteren Menschen verfügt
Freiwillige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	Beteiligung von Freiwilligen bei der Planung, Durchführung und Organisation von Gesundheitsförderungsprogrammen für ältere Menschen
Organisation und Finanzierung	Effektives Management, das finanzielle Effizienz, Qualitätssicherung und organisatorische Strukturen berücksichtigt
Evaluation	Anwenden und Lernen von fortlaufenden und umfassenden Evaluationen, die gemischte Evaluationsmethoden einsetzen
Nachhaltigkeit	Sicherstellen, dass das Projekt während seiner Laufzeit Kompetenzen in Finanzierung, Partizipation und Personalressourcen aufbaut, sodass Aktivitäten nach Projektabschluss weitergeführt werden können
Übertragbarkeit	Gewährleistung von Transparenz einzelner Projektbestandteile, um die Übertragbarkeit von Interventionen zu fördern
Werbung und Öffentlichkeitsarbeit	Bekanntmachen der Aktivitäten und Verbreitung der Ergebnisse des Projektes

Diese Kriterien der Gesundheitsförderung sind für Personen mit Frailty sehr gut anwendbar. Gerade hier gibt es, bedingt durch die Vulnerabilität für Stressoren besondere Bedürfnisse, auf die Rücksicht genommen werden muss. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die große Heterogenität dieser Gruppe, die sich von minimalen Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens bis hin zur Pflegebedürftigkeit erstreckt. Ein Meilenstein in diesen Kriterien ist die Erreichbarkeit, die auch aufgrund sozialer Isolation oder

körperlicher Einschränkungen schwierig sein kann. In Bezug auf ältere Menschen mit Frailty bedeutet Einbindung aller Beteiligten auch immer das Einbeziehen der pflegenden Angehörigen.

9 Diskussion

a.) Welche Messmethoden um Personen mit Risiko für Frailty erfassen zu können gibt es und welche Voraussagen für negative Ergebnisse können dadurch getroffen werden?

Welche Methoden zur Objektivierung von Frailty verwendet werden sollen, ist noch Gegenstand weiterer Untersuchungen. Entscheidend ist, dass anhand der Messmethoden alte Menschen mit Risiko für Frailty erfasst werden können und eine gute Voraussage für Erkrankungen getroffen werden kann. Alle diese Indizes und Messmethoden haben Vor- und Nachteile und müssen je nach Ziel ausgewählt werden. Eine Messmethode, die im klinischen Alltag einfach anzuwenden ist, ist das Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe nach Romero-Ortuno. Im klinischen Bereich werden der CHS Frailty Index (hat sich weitgehend durchgesetzt), der SOF Frailty Index, die Frailty Scale und die Edmonton Frail Scale Methode angewandt. Einige Messmethoden sind sehr zeitintensiv (bspw. FI-CGA Frailty-Index) und andere wiederum sind abhängig von der subjektiven Einschätzung (bspw. CSHA Clinical Frailty Scale).

b.) Welche Ansätze im therapeutischen Bereich gibt es, um ein Fortschreiten von Frailty und ihren Folgen zu verhindern?

Die größten therapeutischen Erfolge sind durch körperliches Training zu erreichen (Tietze et al. 2010 und Abate et al. 2007). Hinsichtlich Ernährungsinterventionen und Pharmakotherapie liegen noch keine eindeutigen Ergebnisse vor.

c.) Wodurch entsteht Frailty und was sind ihre Konsequenzen?

Bei der Entstehung von Frailty spielen nicht nur genetische, sondern auch altersbedingte Faktoren, hier vor allem das Entzündungsgeschehen und die neuroendokrinen Dysregulationen, sowie ihre Verknüpfungen zu anderen Systemen eine entscheidende Rolle. Dies wird von zahlreichen Autorinnen und Autoren, wie beispielsweise Fried et al. 2001 und Walston et al. 2006, festgehalten.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden externe Faktoren bestimmt, die ganz wesentlich an der Entstehung beteiligt sind, beispielsweise Inaktivität und Ernährung. Sarkopenie und Malnutrition sind zentrale Komponenten im „Cycle of frailty“.

Die Hauptkonsequenz von Frailty laut Fried et al. 2001 ist ein erhöhtes Risiko für ungünstige negative Ergebnisse wie Stürze, Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens, Krankenhauseinweisung, Institutionalisierung und Tod.

Ausblick

Weitere Forschungen auf dem Gebiet von Frailty sind notwendig, da Frailty aufgrund der demographischen Veränderung an Bedeutung gewinnen wird.

Des Weiteren ist einerseits die Standardisierung von Erhebungsmethoden wünschenswert und andererseits die Förderung der Ausbildung und Weiterbildung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Gesundheitswesen erforderlich.

Literaturverzeichnis

- Abate, M., Di Iorio, A., Di Renzo, D., Paganelli, R., Saggini, R., Abate, G. 2007, „Frailty in the elderly: the physical dimension“, *Europa Medicophysica*, Vol. 43, Nr.3, S. 407-415
- Barreto de Souto, P. 2010, „What is the role played by physical activity and exercise in the frailty syndrome? Perspectives for future research“, *Aging Clinical and Experimental Research*, Vol. 22, Nr. 5-6, S. 356-9
- Bartali, B., Frongillo, E.A., Bandinelli, S., Lauretani, F., Semba, R.D., Fried, L.P., Ferrucci, L. 2006, „Low Nutrient Intake Is an Essential Component of Frailty in Older Persons“, Vol. 61, Nr. 6, S. 589-593
- Bauer, J.M., Wirth, R., Volkert, D., Werner, H., Sieber, C.C. Teilnehmer des BANSS-Symposiums 2006, „Malnutrition, Sarkopenie und Kachexie im Alter-von der Pathophysiologie zur Therapie. Ergebnisse eines internationalen Expertenmeetings der BANSS-Stiftung“, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, Vol.133, S. 305-310
- Bergman, H., Ferrucci, L., Guralnik, J., Hogan, D.B., Kummel, S., Karunanathan, S., Wolfson, C. 2007, „Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigma – Issues and Controversies“, *Journal of Gerontology*, Vol. 62, Nr. 7, S. 731-737
- Böck M., Rieder Anita., Dorner T.E. 2011, *Frailty Definition, Erkennung und Bedeutung in der Gesundheitsförderung und Prävention*, Verlag OÖ Gebietskrankenkasse, Austria
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz 2009, *Hochaltrigkeit in Österreich – Eine Bestandsaufnahme*, Zugriff am 28.12.2014, Download Originärdatei [PDF, 5MB]
- Bundesministerium für Gesundheit 2012, *Gesundheit und Krankheit der älteren Generation in Österreich – Endbericht*, Zugriff am 29.12.2014, <http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/2/8/5/CH1104/CMS1346356654955/se niorenbericht.pdf>

Die Bibel, Einheitsübersetzung, Altes und Neues Testament 1980, Verlag Herder, Freiburg im Breisgau

Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Cawthon, P.M., Fink, H.A., Taylor, B.C., Cauley, J.A., Dam, T.T., Marshall, L.M., Orwoll, E.S., Cumming, S.R., and The Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Research Group 2009, „A Comparison of Frailty Indexes for the Prediction of Falls, Disability, Fractures and Mortality in Older Men”, Journal of the American Geriatrics Society, Vol. 53, Nr.3, S. 492-498

Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Russel. T., Kop. W.J., Burke. G., McBrunie, M.A. 2001, „Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype”, Journal of Gerontology, Vol. 56, Nr. 3, S. M146-M156

Girke M. 2014, Geriatrie-Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin, 1. Auflage, Verlag Salumed GmbH, Berlin

Gobbens, R.J.J., van Assen, M.A.L.M., Luijckx, K.G., Schols, J.M.G.A. 2012, „The Predictive Validity of the Tilburg Frailty Indicator: Disability, Health Care Utilization and Quality of Life in a Population at Risk”, The Gerontologist, Vol. 0, S. 1-13

Gobbens, R.J.J., Luijckx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., Schols, J.M.G.A. 2010a, „Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people, Nursing Woutloo, Vol. 58, S. 76-86

Gobbens, R.J.J., Luijckx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., Schols, J.M.G.A. 2010b, „Towards an integral conceptual model of frailty“, The Journal of Nutrition, Health & Aging, vol. 14, S. 175-181

Hurrelmann K., Klotz T., Haisch J. 2007, Lehrbuch, Prävention und Gesundheitsförderung, 2. überarbeitete Auflage, Verlag Hans Huber, Bern

Jones, D., Song. X., Mitnitski, A., Rockwood, K. 2005, „Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians“, Aging Clinical and Experimental Research, Vol. 17, S. 465-471

- Kolb G.F., Leischker A.H. 2009, Medizin des alternden Menschen, Lehrbuch zum Gegenstandskatalog der neuen ÄApprO, Verlag Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart
- Lally, F., Crome, P. 2007, „Understanding frailty“, Postgraduate Medical Journal, Vol. 83, Nr. 975, S. 16-20
- Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung 2010, Zugriff am 27.12.2014,
http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/1/6/5/CH1357/CMS1405438552027/oe_empfehlung_gesundheitswirksamebewegung.pdf
- PONS GmbH Stuttgart, 2014, Übersetzung von Frailty, Zugriff am 30.12.2014,
<http://de.pons.com/%C3%BCbersetzung/englisch-deutsch/frailty>
- Resch, K., Strümpel, C., Wild, M., Hackl, C., Lang, G. 2010, „Health Pro Elderly. Evidenzbasierte Leitlinien für Gesundheitsförderung älterer Menschen, Zugriff am 28.12.2014, http://www.healthproelderly.com/pdf/HPE_Broschuere_Leitlinien.pdf
- Rockwood. K., Stadnyk. K., MacKnight. C., McDowell. I., Heribert. R., Hogan. D.B. 1999, „A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people“, The Lancet, Vol. 353, S. 205-206
- Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D.B., McDowell, I., Mitnitski, A. 2005, „A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people“, Canada Medical Association Journal, Vol. 173, Nr. 5, S. 489-495
- Rolfson D.B., Majumdar, S.R., Tahir, A., Tsuyuki, R.T. 2001, „Content Validation of a Frailty Checklist derived from Comprehensive Geriatric Assessment“, Gerontology, Vol.47 (Suppl.1), S. 119
- Rolfson, D.B., Majumdar, S.R., Tsuyuki, R.T., Tahir, A., Rockwood, K. 2006, „Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale, Vol.35, Nr. 5, S. 526-529

- Romero-Ortuno, R., Walsh, C.D., Lawlor, B.A., Kenny, R.A. 2010, „A Frailty Instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)“, BMC Geriatrics, Vol.10, S. 57
- Schnabel P.E. 2007, Gesundheit fördern und Krankheit prävenieren, Besonderheiten, Leistungen und Potentiale aktueller Konzepte vorbeugenden Versorgungshandelns, Juventa Verlag Weinheim und München
- Schuurmans, H., Steverink, N., Lindenberg, S., Frieswijk, N., Slaets, J.P.J. 2004, „Old or Frail: What Tell Us More?“, Journal of Gerontology, Vol.9, S. 962-965
- Soeters P.B., Reijven, P.L., van Bokhorst-de van der Schueren, M.A., Schols, J.M., Halfers, R.J., Meijers, J.M., Meijers, J.M., van Germert, W.G. 2008, „A rational approach to nutritional assessment“, Clinical Nutrition, Vol. 27, S. 706-716
- Volkert, D. 2009, „Die Rolle der Ernährung zur Prävention von Sarkopenie und Frailty“, Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin, Vol. 4, S. 25-30
- Walston, J., Hadley, E.C., Ferrucci, L., Guralnik, J.M., Newman, A.B., Studenski, S.A., Ershler, W.B., Harris, T., Fried, L.P. 2006, „Research Agenda for Frailty in Older Adults: Toward a Better Understanding of Physiology und Etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults“, Journal of the American Geriatrics Society, Vol. 54, S. 991-1001
- Walter de Gruyter GmbH 2014a, Pschyrembel Premium Online Pflege, BMI, Zugriff am 31.12.2014,
<http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/sozmed/106876>
96
- Walter de Gruyter GmbH 2014b, Pschyrembel Premium Online Pflege, Empowerment, Zugriff am 31.12.2014,
<http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/ppp/12842380?language>

Walter de Gruyter GmbH 2014c, Pschyrembel Premium Online Pflege, Dynamometer, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/natur/8803387?rskey=k0eCT4&result=1&dbq_0=Dynamometer&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

Walter de Gruyter GmbH 2014d, Pschyrembel Premium Online Pflege, Grundumsatz, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/pflege/9797132?rskey=cMdU6W&result=1&dbq_0=Grundumsatz&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

Walter de Gruyter GmbH 2014h, Pschyrembel Premium Online Pflege, Vulnerabilität, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/kw/4409414?rskey=bUFmK4&result=1&dbq_0=Vulnerabilit%C3%A4t&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

Walter de Gruyter GmbH 2014g, Pschyrembel Premium Online Pflege, Stressoren, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/kw/4405860?rskey=e8tLp&result=2&dbq_0=stressoren&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

Walter de Gruyter GmbH 2014e, Pschyrembel Premium Online Pflege, Homöostase, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/ppp/12832340?rskey=91aOzm&result=1&dbq_0=Hom%C3%B6ostase&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

Walter de Gruyter GmbH 2014f, Pschyrembel Premium Online Pflege, Sarkopenie, Zugriff am 31.12.2014,
http://han.medunigraz.at/han/Pschyrembel/www.degruyter.com/view/kw/2e960354-a002-47cf-b2aa-669aa986332d?rskey=QNrQkt&result=1&dbq_0=Sarkopenie&dbf_0=psy-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND&searchwithindbid_1=PSCHYKW&searchwithindbid_2=natur-online&searchwithindbid_3=sozmed-online&searchwithindbid_4=tw-online&searchwithindbid_5=hunnius-online&searchwithindbid_6=pflege-online&searchwithindbid_7=ppp-online

WHO 1946, Constitution of the World Health Organization, Zugriff am 26.12.2014,
<http://www.who.int/library/collections/historical/en/index3.html>

WHO 1986, Ottawa Charter for Health Promotion, Zugriff am 28.12.2014,
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Anteil älterer Menschen an der österr. Bevölkerung - historisch und Prognose	11
Abbildung 2 Anteil der über 56-Jährigen an der österreichischen Gesamtbevölkerung	12
Abbildung 3 Über 64-Jährige in Privathaushalten und Anstaltshaushalten	13
Abbildung 4 Mechanismen die zu Frailty führen	16
Abbildung 5 Ganzheitliches konzeptionelles Modell von Frailty	18
Abbildung 6 Venn-Diagramm: Überschneidungen von Frailty, Behinderung und Multimorbidität...	19
Abbildung 7 CHS Frailty Index nach Fried et al.	21
Abbildung 8 SHARE Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe Frailty Instr. nach Romero-Ortuno	22
Abbildung 9 SOF Frailty Index nach Ensrud et al.	23
Abbildung 10 Frailty Score nach Roodwood.....	24
Abbildung 11 CSHA Frailty Index nach Rockwood	25
Abbildung 12 FI-CGA Frailty Index nach Jones et al.	26
Abbildung 13 FI-CGA Frailty Index – Impairment Index – nach Jones et al.	27
Abbildung 14 CSHA Clinical Frailty Scale nach Rockwood	28
Abbildung 15 GCIF Geriatrician’s Clinical Impression of Frailty nach Rolfson et al.....	29
Abbildung 16 EFS Edmonton Frail Scale nach Rolfson et al.	30
Abbildung 17 GFI Groningen Frailty Indicator nach Schuurmans et al.	31
Abbildung 18 Molekulare, physiologische und klinische Entstehungswege von Frailty nach Walston et al.	32
Abbildung 19 The Frailty circle nach Fried, Walston.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Ernährungsempfehlungen zur Prävention von Frailty (modifiziert nach: Volkert, 2009)..	39
Tabelle 2 16 Evidenzbasierte Leitlinien für die Gesundheitsförderung (modifiziert nach: Resch et al. 2010, S. 10-40).	42