



Beate Mussawy

Arzneimittel im Alter

Strategien für eine optimale
Pharmakotherapie

WVG

Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft
Stuttgart

Beate Mussawy
Arzneimittel im Alter

Zuschriften an

lektorat@dav-medien.de

Hinweis: Um die Lesbarkeit des Buches zu verbessern, verzichten wir auf die gleichzeitige Nennung männlicher und weiblicher Sprachformen. Alle Formen schließen Männer und Frauen ein.

Alle Angaben in diesem Werk wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können die Autorin und der Verlag keine Gewähr für deren Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <https://portal.dnb.de> abrufbar.

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

1. Auflage 2018

ISBN 978-3-8047-3614-6 (Print)

ISBN 978-3-8047-3798-3 (E-Book, PDF)

© 2018 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft
Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart
www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de
Printed in Germany

Satz: abavo GmbH, Buchloe

Druck und Bindung: W. Kohlhammer Druckerei GmbH & Co. KG

Umschlagabbildung: Africa Studio/Adobe Stock

Umschlaggestaltung: deblik, Berlin

Beate Mussawy

Arzneimittel im Alter

Strategien für eine optimale
Pharmakotherapie

Beate Mussawy, Hamburg

Mit 39 Abbildungen und 29 Tabellen

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser!

„Jeder will alt werden, aber keiner will es sein.“ (Martin Held)

Die bedingt durch den demographischen Wandel stetig wachsende Gruppe der Patienten ab 65 Jahre ist die bedeutendste Zielgruppe der Pharmakotherapie. Alle Mitarbeiter im Gesundheitswesen stehen vor der Herausforderung, diese älteren Patienten zu betreuen. Das Wissen über das Altern nimmt stetig zu. Aber obwohl ältere und insbesondere multimorbide Patienten die Hauptanwendergruppe von Arzneimitteln sind, werden ausgerechnet sie aus Studien noch häufig ausgeschlossen. Infolgedessen gibt es immer noch wenig evidenzbasierte Daten zur Arzneimitteltherapie dieser Patientengruppe. Im Alter ändern sich viele Faktoren, die die Pharmakotherapie beeinflussen. Zum Beispiel nimmt in der Regel die Nierenfunktion ab und das Zentralnervensystem reagiert empfindlicher auf anticholinerge Arzneimittel. Um unerwünschte Arzneimittelwirkungen möglichst zu vermeiden, muss die Arzneimitteltherapie an die speziellen Bedürfnisse der älteren Patienten angepasst werden.

Was ist bei der Arzneimitteltherapie älterer Patienten zu beachten? Welche Besonderheiten gibt es? Sind alle Arzneimittel auch für ältere Patienten geeignet?

Dieses Buch versucht Antworten auf diese Fragen zu geben.

Im Teil A des Buches werden die Heterogenität der älteren Patienten verdeutlicht und typische geriatrische Syndrome vorgestellt. Außerdem werden die pharmakokinetischen und -dynamischen Veränderungen sowie im Alter typische Erkrankungen mit den jeweiligen zu beachtenden Besonderheiten dargestellt. Im Teil B wird näher auf die Fallstricke der Arzneimitteltherapie im Alter eingegangen – insbesondere auf die potenziell inadäquate Medikation, auch genannt PIM. Die einschlägigen Listen und Kriterienkataloge zur Beurteilung der Medikation im Alter werden anschaulich erläutert. Anhand von zahlreichen Fallbeispielen werden die Problematik und mögliche Lösungsansätze praxisnah verdeutlicht. Im Teil C werden Möglichkeiten zur Vereinfachung des Lebens in Bezug auf die Arzneimitteltherapie im Alter vorgestellt: Vorschläge zur Verbesserung der Therapietreue, zur Auswahl geeigneter Arzneiformen, dem Stellen von Arzneimitteln und der Gabe über eine Sonde bis hin zu Tipps für die Reise bei regelmäßiger Arzneimittelaufnahme.

Dieses Buch dient als eine Hilfestellung dabei, das Leben der Älteren leichter, angenehmer und sicherer zu machen – zumindest in Bezug auf die Arzneimitteltherapie.

Für die Betreuung und Begleitung während der Entstehungszeit dieses Buches danke ich ganz herzlich Frau Marlene Bareiß und Frau Juliane Friedle vom Deutschen Apotheker Verlag sowie meinen ärztlichen und apothekerlichen Kollegen und Freunden für das fachliche Korrekturlesen. Der inhaltliche Grundstein für dieses Buch wurde während meiner Promotion zum Thema PIM unter der Leitung von Frau PD Dr. Claudia Langebrake gelegt. Dafür danke ich meiner engagierten Doktormutter und meinem Chef Dr. Michael Baehr, die mich bei meinen Vorhaben, genauso wie meine Kollegen der Apotheke des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, immer unterstützt haben. Meiner Familie und insbesondere meinem Mann Dr. Haider Mussawy danke ich für die bei der Erstellung des Manuskripts nötige Geduld und Unterstützung.

Viel Freude beim Lesen!

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	X

TEIL A WIE ALTERN WIR?

1 Altern	3
1.1 Altersbilder – Wer ist wie alt?	3
1.1.1 Biologisches Alter: „Go-go“, „Slow-go“, „No-go“	3
1.1.2 Kalendarisches Alter	4
1.1.3 Geriatrische Patienten	4
1.2 Theorien über das Altern	5
1.3 Demografie in Deutschland und weltweit	5
2 Die vier „I's“ des Alters	9
2.1 Intellektueller Abbau	9
2.2 Instabilität	13
2.2.1 Sturzprävention	14
2.3 Immobilität	16
2.3.1 Prävention von Immobilität und Frailty	16
2.4 Inkontinenz	16
2.4.1 Harninkontinenz	16
2.4.2 Stuhlinkontinenz	18
3 Veränderungen im Alter	22
3.1 Pharmakokinetik	22
3.1.1 Renale Elimination	22
3.1.2 Hepatische Metabolisierung	27
3.2 Pharmakodynamik	28
4 Typische Erkrankungen im Alter	30
4.1 Kardiovaskuläres System	30
4.1.1 Bluthochdruck (Arterielle Hypertonie)	30
4.1.2 Herzinsuffizienz	31
4.1.3 Koronare Herzkrankheit (KHK)	33
4.1.4 Vorhofflimmern	33

4.2	Zentrales Nervensystem	35
4.2.1	Demenz	35
4.2.2	Depression	38
4.2.3	Delir	39
4.2.4	Schlaganfall	40
4.2.5	Morbus Parkinson	41
4.2.6	Schlafstörungen	44
4.3	Bewegungsapparat	45
4.3.1	Arthrose	45
4.4	Osteoporose	48
4.5	Stoffwechsel	49
4.5.1	Diabetes mellitus	49
4.6	COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung)	51
4.7	Krebs	53
5	Multimorbidität	59
5.1	Polymedikation	59
5.1.1	Wie kann man den Überblick behalten?	60
5.2	Polymedikation bewerten und die Therapie optimieren	60

TEIL B WIE GESTALTET SICH DIE ARZNEIMITTELTHERAPIE IM ALTER?

6	Nutzenabschätzung	67
6.1	Leitlinien	67
6.1.1	Leitliniengerechte Therapie im Alter?	67
6.1.2	Hausärztliche Leitlinie „Multimedikation“	68
6.2	Potenziell inadäquate Medikation (PIM)	69
6.2.1	Beers-Kriterien	71
6.2.2	START-STOPP-Kriterien	72
6.2.3	FORTA-Liste	73
6.2.4	Priscus-Liste	76
6.2.5	EU(7)-PIM-Liste	78
7	Arbeiten mit der FORTA- und der Priscus-Liste	82
7.1	Anwendungsbeispiel FORTA-Liste	83

7.2	Praxisbezogene Fallbeispiele unter Berücksichtigung von PIM	86
7.2.1	Praxisbeispiel Sturzrisiko	86
7.2.2	Praxisbeispiel Polymedikation bei Demenz.....	90
7.2.3	Praxisbeispiel Verdacht auf akutes Nierenversagen	91
7.3	AMTS – Beispiel einer Medikationsanalyse	92
7.3.1	Mögliches Vorgehen	92
8	Selbstmedikation im Alter	99
8.1	Ungeeignete Arzneistoffe	100
8.1.1	Praxisbeispiel Ibuprofen	101
8.1.2	Praxisbeispiel Verordnungskaskade	101
8.2	UAW und WW durch Phytopharmaka	102
8.2.1	Ginkgo biloba	102
8.2.2	Johanniskraut	103
8.2.3	Ginseng.....	106
8.2.4	Kava	106
8.3	Hinterfragen von Selbstmedikationswünschen	106
8.3.1	Husten	107
8.3.2	Muskelschmerzen.....	108
9	Fazit: „Start low, go slow... but go“	110

TEIL C WAS MACHT DAS LEBEN IM ALTER LEICHTER?

10	Nutzen eines Medikationsplans	113
10.1	Der bundeseinheitliche Medikationsplan	113
10.2	Compliance und Adhärenz	115
10.2.1	Non-Adhärenz erkennen und eingrenzen	116
10.2.2	Therapietreue verbessern	116
11	Geeignete Arzneiformen finden	118
11.1	Perorale Arzneiformen	118
11.2	Transdermale Arzneiformen	120
11.3	Inhalationssysteme	122
11.4	Insulinschemata und Pen-Anwendung	125

12	Stellen/Verblistern und Vorbereiten von Arzneimitteln	127
12.1	Mögliche Systeme beim Stellen/Verblistern	127
12.1.1	Voraussetzungen	128
12.1.2	Auswahl der Arzneimittel	129
12.1.3	Mögliche Problematiken	129
12.2	Gabe von Arzneimitteln über eine Sonde	131
12.2.1	Verabreichungsgrundlagen von Arzneiformen	134
13	Hilfsmittel zur Arzneimittelaufnahme	138
13.1	Physisch: mechanische Hilfsmittel	138
13.2	Kognitiv: Erinnerungshilfen	140
14	Impfungen	141
14.1	Pneumokokkenimpfung	141
14.1.1	Impfstoffe	142
14.2	Gripeschutzimpfung	143
15	Reisen auch bei Dauermedikation	145
15.1	Aufbewahrungs- und Transporthilfen	146
15.2	Tipps bei Zeitverschiebung	146
15.3	Nötige Dokumente	148
15.3.1	Bestätigung: für den persönlichen Gebrauch	148
15.3.2	Besonderheiten bei Betäubungsmitteln	148
16	Ist Geroprophylaxe möglich?	150
16.1	Unabhängig und gesund bis ins hohe Alter?	150
16.1.1	Sinnvolle nichtmedikamentöse Maßnahmen	151
16.1.2	Gibt es auch medikamentöse Möglichkeiten?	152
16.2	Blick in die Zukunft	153
	Sachregister	155
	Die Autorin	161

Abkürzungsverzeichnis

ACB	Anticholinergic Cognitive Burden
ADL	Activities of Daily Living
ADS	Anticholinergic Drug Scale
AkdÄ	Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
ALS	Amyotrophe Lateralsklerose
AMTS	Arzneimitteltherapiesicherheit
ARNI	Angiotensin-Rezeptor-Nepriylsin-Inhibitor
ARS	Anticholinergic Risk Scale
ASS	Acetylsalicylsäure
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BAG	Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatriischen Einrichtungen
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BMP	Bundeseinheitlicher Medikationsplan
CKD-EPI	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CMR	karzinogen, mutagen, reproduktionstoxisch
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CRISPR	Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats
DBI	Drug Burden Index
DDD	Defined Daily Dose definierte Tagesdosis
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin
DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
DGG	Deutsche Gesellschaft für Geriatrie
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie
DGN	Deutsche Gesellschaft für Neurologie
DNA	Desoxyribonukleinsäure
EKG	Elektrokardiogramm
ESC	European Society of Cardiology Europäische Gesellschaft für Kardiologie
FORTA	Fit for The Aged Positiv-Negativ-Arzneimittelliste für Ältere
FRIDs	Fall Risk Increasing Drugs
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GERAS	GERiatriische ArzneimitteltherapieSicherheit
GFR	glomeruläre Filtrationsrate
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
HWZ	Halbwertszeit
IADL	Instrumental Activities of Daily Living
ICS	inhalative Corticosteroide
INCB	International Narcotics Control Board Internationales Suchtstoffkontrollamt
INR	International Normalized Ratio
i. v.	intravenös
KHK	koronare Herzkrankheit
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
LABA	Long-acting beta agonist langwirksames Beta-2-Mimetikum
LAMA	Long-acting muscarinic antagonist langwirksames Anticholinergikum
MAI	Medication Appropriateness Index

MDDI	Multi Drug Drug Interactions
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease
MMI	Medizinische Medien Informations GmbH
MUPS	Multiple Unit Pellet System
NMDA	N-Methyl-D-Aspartat
NSAR	nichtsteroidale Antirheumatika
NYHA	New York Heart Association
OTC	over the counter nicht verschreibungspflichtige Arzneimittel
PCV	Pneumokokken-Konjugatimpfstoff
PD	Pharmakodynamik
PEG	perkutane endoskopische Gastrostomie
PEJ	perkutane endoskopische Jejunostomie
PIM	potenziell inadäquate Medikation
PIP	potentially inappropriate prescribing potenziell inadäquate Verordnung
PK	Pharmakokinetik pharmakokinetisch
PPI	Protonenpumpenhemmer
PPO	potential prescribing omission mögliche Untertherapie
PPSV	Pneumokokken-Polysaccharidimpfstoff
PRISCUS	für den deutschen Raum gültige Liste potentiell inadäquater Medikation
PS	Parkinson-Syndrom (IPS = Idiopathisches Parkinson-Syndrom)
PUR	Polyurethan
PVC	Polyvinylchlorid
RKI	Robert-Koch-Institut
SAB	Subarachnoidalblutung
SABA	Short-acting beta agonist kurzwirksames Beta-2-Mimetikum
SADDA	slow-acting drugs in osteoarthritis
SAMA	Short-acting muscarinic antagonist kurzwirksames Anticholinergikum
SAPV	spezialisierte ambulante Palliativversorgung
SSRI	selective serotonin reuptake inhibitor selektiver Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer
START	Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment
STIKO	Ständige Impfkommission
STOPP	Screening Tool of Older Person's Prescriptions
TTS	Transdermales Therapeutisches System Transdermalpflaster
TZA	Trizyklische Antidepressiva
UAE	unerwünschtes Arzneimittelereignis
UAW	unerwünschte Arzneimittelwirkung
UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
TDM	Therapeutisches Drug Monitoring
TdP	Torsade de pointes
WHO	World Health Organization Weltgesundheitsorganisation
WW	Wechselwirkung
ZNS	Zentralnervensystem

Teil A

Wie altern wir?



1 Altern

1.1 Altersbilder – Wer ist wie alt?

1

„Es ist schön, dass wir immer älter werden ... aber älter zu werden ist nicht immer schön.“
(www.priscus.net)

Jeder und jede von uns hat bestimmte Vorstellungen vom Älterwerden und Altsein. Häufig werden körperliche Einbußen und Vergesslichkeit mit dem Älterwerden verbunden. Welches Altersbild vorherrscht ist je nach Gesellschaft und Kultur unterschiedlich. So ist es nach Saake gesellschaftlich-historisch bedingt, ob der alte Mensch beispielsweise als Quelle von Lebensweisheit und als machtvoll und erfolgreich oder als senil, gebrechlich und hilfebedürftig beschrieben wird. Altersbilder sind sozial konstruiert und sagen mehr aus über die Gesellschaft, in der sie entstehen, als über das Alter selbst [1].

1.1.1 Biologisches Alter: „Go-go“, „Slow-go“, „No-go“

Altern ist charakterisiert durch Veränderungen der physiologischen Organfunktionen und regulatorischen Prozesse. Dabei ist Altern ein sehr individueller Prozess und die Gruppe der älteren Patienten dadurch sehr heterogen. Man findet über 70-Jährige, die keinerlei funktionelle Defizite aufweisen und auch nicht an mehreren chronischen Erkrankungen leiden neben multimorbiden Gleichaltrigen, die ihre Selbstständigkeit bereits weitgehend verloren haben. Gemäß den Funktionseinschränkungen, Kompensationsmöglichkeiten und Begleiterkrankungen können Patienten in der Geriatrie stark vereinfacht in drei Kategorien eingeteilt werden: „Go-go’s“, „Slow-go’s“ und „No-go’s“ – die jungen, fitten, unabhängig lebenden und nur kalendarisch alten Senioren, die hilfsbedürftigen Senioren mit leichten Beeinträchtigungen und die pflegebedürftigen Senioren mit schweren Beeinträchtigungen (● Abb. 1.1). Diese Kategorisierung nach Belastbarkeit und Vulnerabilität wurde ursprünglich aus der Onkologie heraus entwickelt [2]. Während die „Go-go’s“ ohne funktionelle Einbußen und Komorbiditäten in der Regel eine Standardtherapie erhalten können, muss die Therapie bei den „Slow-go’s“ meistens angepasst werden und bei den „No-go’s“ steht die Symptomkontrolle im Vordergrund.

Ein weiteres Kriterium zur differenzierten Betrachtung älterer Menschen ist das Frailty-Syndrom (englisch für Gebrechlichkeit). Es wurde 2001 von Fried et al. beschrieben [3]. Durch Frailty wird eine vulnerable Subpopulation, die mindestens drei der folgenden Kriterien erfüllt, beschrieben:



● **Abb. 1.1** A „Go-go's“; nur kalendarisch alte Senioren, B „Slow-go's“; Senioren mit leichten Beeinträchtigungen und C „No-go's“; pflegebedürftige Senioren. (vectorfusionsart, Ingo Bartussek, cineberg/Adobe Stock)

- Gewichtsabnahme,
- frühzeitige Erschöpfbarkeit,
- verminderte Muskelkraft,
- verringerte Ganggeschwindigkeit und
- verringerte körperliche Aktivität.

Diese Subgruppe gilt als besonders sturzgefährdet und hat ein erhöhtes Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW).

1.1.2 Kalendarisches Alter

Betrachtet man das Alter nach Geburtsdatum, so hat sich in den entwickelten Ländern etabliert, als Ältere meist Menschen ab 65 Jahren zu bezeichnen.

Häufig wird noch weiter unterteilt in „junge Alte“ (55–75 Jahre) und „alte Alte“ (> 75 Jahre) oder eine Dreiteilung in „junge Alte“ (55–65 Jahre), „mittlere Alte“ (65–79 Jahre) sowie „Hochaltrige“ (80 Jahre und älter) gebildet.

1.1.3 Geriatrische Patienten

Als geriatrische Patienten werden ältere Menschen bezeichnet, die in der Regel an mehreren, meist chronischen Krankheiten leiden, die sich wechselseitig beeinflussen und die Selbstständigkeit bedrohen.

- **DEFINITION** Nach der gemeinsamen Definition von der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG), der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG) und der Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatriischen Einrichtungen (BAG) sind **geriatrische Patienten** definiert durch die geriatritypische Multimorbidität und höheres Lebensalter (70 Jahre oder älter) oder durch ein Alter von ≥ 80 Jahren und alterstypisch erhöhte Vulnerabilität, d. h. Frailty.

Der Begriff Geriatrie selbst wurde 1909 von Ignatz Leo Nascher aus den griechischen Wörtern *geros* (alter Mann) und *iatros* (Arzt, Heiler) in Analogie zur Pädiatrie geprägt [4].

Geriatric ist also die Altersheilkunde, die Lehre von den Krankheiten des alternden Menschen und ihre Behandlung. Von ihr unterscheidet man die Gerontologie, die Altersforschung abgeleitet von den Begriffen *geron* (Alter) und *logos* (Lehre).

1.2 Theorien über das Altern

Altern ist ein multifaktorielles Geschehen – eine Mischung aus Umwelteinflüssen, Lebensweise und Genetik. Sowohl exogene Faktoren wie Strahlung, Temperatur, Noxen und Nahrungsangebot als auch endogene Faktoren wie genetische Determinanten, physiologische Prozesse und Alterung der Mitochondrien beeinflussen den Alterungsprozess. Aufgrund dieser Faktoren wurden viele unterschiedliche Theorien zum Altern entwickelt, unter anderem:

- Altern als Strategie gegen Krebs durch eine Verlangsamung der Aktivität der Zelle,
- Genetische Programmierung durch eine maximal erreichbare Teilungsrate von Zellen,
- Radikal-Theorie: Alterungsprozess durch Angriff aktiver Sauerstoffspezies auf die DNA der Zelle,
- Reparaturtheorie: Abnahme der Effektivität der Reparaturenzyme einer Zelle.

Es ist jedoch festzuhalten, dass Altern keine Krankheit ist. Altern bedeutet Veränderung, was nicht vorwiegend auf biomedizinische Variablen reduziert und problematisiert werden sollte.

1.3 Demografie in Deutschland und weltweit

In Deutschland vollzieht sich ein bedeutender demografischer Wandel. Die Bevölkerungszahl sank bereits in den Jahren 2003 bis 2010. Ein weiterer Bevölkerungsrückgang konnte seit 2011 nur aufgrund einer unerwartet hohen Zuwanderung verhindert werden. Nach den Modellberechnungen des Statistischen Bundesamtes wird bei der Fortsetzung der langfristigen demografischen Trends die Einwohnerzahl von 80,8 Millionen Ende 2013 auf 67,6 bis 73,1 Millionen im Jahr 2060 zurückgehen [5,6].

Während die Gesamtbevölkerung in Deutschland abnimmt, nimmt der Anteil älterer Menschen zu und wird bereits in den kommenden beiden Jahrzehnten deutlich ansteigen. Im Jahr 2030 werden die 65-Jährigen und Älteren etwa 29 % der Bevölkerung ausmachen [5]. Jeder Dritte wird im Jahr 2060 mindestens 65 Jahre alt sein und es werden fast doppelt so viele 70-Jährige leben, wie Kinder geboren werden. Insbesondere die Zahl der Hochbetagten wird steigen: Es ist damit zu rechnen, dass in 50 Jahren etwa 13 % der Bevölkerung 80 Jahre oder älter sein wird – das ist in etwa jeder Achte [6].

Die Alterung der Bevölkerung hat zwei Ursachen: geringe Geburtenzahlen und eine Steigerung der Lebenserwartung um knapp drei Monate pro Jahr.

Besonders deutlich veranschaulichen den Altersaufbau die sogenannten „Bevölkerungspyramiden“, die inzwischen eher eine Urnenform haben (● Abb. 1.2).

Interessanterweise kommt es auch weltweit zu einer „demografischen Revolution“. Auf der ganzen Welt wächst der Anteil der über 60-Jährigen schneller als irgendeine andere Altersgruppe. Gemäß eines Berichtes der WHO (Weltgesundheitsorganisation) wird es im Jahr 2025 insgesamt etwa 1,2 Milliarden Menschen geben, die 60 Jahre oder älter sind.