

Die Zunahme alter Menschen in der Bevölkerung und ihre Bedeutung für das Fachgebiet der Toxikologie

Claus Köppel

Zusammenfassung

Alle demographischen Vorhersagen sprechen dafür, dass sich der Anteil der über 60-jährigen in der deutschen Bevölkerung bis zum Jahr 2050 knapp verdoppelt haben wird. Es ist mit einem weiteren Zuwachs der Lebenserwartung zu rechnen, der das gesundheitliche und soziale Versorgungssystem vor immense Probleme stellen wird, insbesondere durch die Zunahme dementieller Erkrankungen. Gleichwohl ist anzunehmen, dass die krankheitsfreie Lebenserwartung mutmaßlich proportional mit der Gesamtlebenserwartung zunehmen wird.

Für die klinische Toxikologie lässt sich folgende Entwicklung antizipieren: Es ergeben sich weiterhin spezifische Probleme der Pharmakotherapie beim alten Menschen, vor allem durch Compliance-Probleme, iatrogene Überdosierungen, aber auch Fehlmedikationen. Mit zunehmendem Alter steigt die Komplikationshäufigkeit und Mortalität von Vergiftungen. Während die Zahl der Suizidversuche mit zunehmendem Alter abnimmt, steigt doch gleichzeitig der Anteil der erfolgreichen Suizide. Weiterhin muss damit gerechnet werden, dass auch die geschätzte Dunkelziffer für eine Vergiftung als Todesursache beim alten Menschen mit der Zunahme der Lebenserwartung steigen wird. Substanzmissbrauch und -abhängigkeit haben meist nicht den Schweregrad wie bei jüngeren Jahrgängen. Ein Benzodiazepinabusus wie auch eine unkritische Psychopharmakaverordnung können zu Stürzen mit Frakturen führen.

Abstract

All demographic extrapolations indicate that the percentage of >60 year old people will nearly double in 2050. An increasing life expectancy will pose fundamental problems to the social welfare and health care system. However, it is likely that life expectancy free of health problems will increase with total increase in life expectancy.

For the tasks to toxicology the following development may be anticipated: Specific problems of pharmacotherapy in the elderly will persist, especially due to compliance problems, iatrogenic drug overdose or inappropriate medication. Complications and fatal outcome will increase in acute poisoning. Since at present only the peak of the iceberg of lethal poisoning is recognized, its number may increase as well with increasing life expectancy. Whereas the percentage of fatal suicide attempts will increase, the total number of suicide attempt will decrease with increasing age. Substance abuse and dependence in the elderly do not have the degree of severity as they have in younger people. Benzodiazepin abuse and unreflected prescription of psychopharmacological drugs may lead to falls and bone fractures.

Einführung

Menschen, die ein hohes Alter erreichen, ziehen viele Jüngere in ihren Bann. Die Wertigkeit des Alters wird sehr unterschiedlich gesehen. Hierzu führt Cicero in seiner Schrift „De senectute“ Folgendes aus: „Die besten Waffen des Alters sind in jedem Fall die Wissenschaften, die rastlose Übung der sittlichen Kräfte, die in jedem Alter gepflegt, nach einem langen tatenreichen Leben herrliche Früchte tragen, nicht allein, weil sie nie versagen, selbst nicht in der letzten Zeit unseres Lebens, sondern auch, weil das Bewusstsein eines gutgeführten Lebens und die Erinnerung an viele gute Taten größte Freude bedeuten.“

Zu der Versorgung der alten Menschen ist die Intergenerationensolidarität gefordert. Gleichwohl findet derzeit angesichts einer angespannten wirtschaftlichen Lage eine kontroverse Diskussion über die Verteilung der beschränkten Ressourcen im sozialen und gesundheitlichen Bereich statt.

Nicht einheitlich ist die Definition des Begriffs Hochaltrigkeit. Er wird von einigen Autoren bei 80 Jahren und zum Teil angesichts steigender Lebenserwartung auch bei 85 Jahren angesetzt. Offenbar spielen bei familiärer Häufung von Hochaltrigkeit genetische Faktoren eine wichtige Rolle. Die Existenz spezifische Gene, die das Altern direkt aktiv fördern, ist unwahrscheinlich. Hochaltrigkeit ist wahrscheinlich indirekt an Gene gebunden, die eine Schadensbegrenzung durch Abwehr von z. B. „oxidativem Stress“ und Reparatur von Biomolekülen, wie z. B. der DNA, begünstigen (1-3). Einige Gene können sich auch im Alter negativ auswirken, weil sie u. U. den natürlichen Selektionsmechanismen in jüngeren Jahren entrannen oder weil sie in früheren Lebensphasen einen Vorteil bewirkten, der größer als der Schaden im Alter ist. Eine maximale menschliche Lebensspanne scheint nicht zu existieren. Der derzeit älteste bekannte Mensch ist Madame Calment, die 122 Jahre alt wurde und vor einigen Jahren in Südfrankreich verstarb. Wesentliche Faktoren für die Zunahme der Lebenserwartung des Menschen sind offenbar die Verbesserung der Ernährung, der Hygiene, der medizinischen und technischen Lebensbedingungen sowie die Elimination akzidenteller Todesursachen. Alle prähistorischen Befunde belegen die vergleichsweise kurze Lebenszeit unserer Vorfahren, die im Mittel kaum das dritte Lebensjahrzehnt erreichten. Die Evolution hat den Menschen offenbar nur für eine derart kurze Lebensspanne „optimiert“.

Aus der zoologischen Gerontologie weiß man, dass Langlebigkeit eine bei vielen Spezies angelegte biologische Möglichkeit zu sein scheint. Auch Umweltbedingungen sind ein wesentlicher Faktor für die Lebenserwartung. Aus dem Tierreich weiß man, dass eine Domestikation durchaus zu einer ganz erheblichen Zunahme der Lebenserwartung von Wildtieren führen kann.

Mit der Zunahme der Lebenserwartung stellt sich die ganz entscheidende Frage, inwieweit auch die krankheitsfreie Lebenserwartung zunehmen wird bzw. welche Strategien erfolgversprechend sein könnten, ein derartiges Ziel zu erreichen.

Zunahme alter Menschen in der Bevölkerung

Alle vorliegenden Daten sprechen für eine Verdopplung des Anteils über 60-jähriger in der Bevölkerung bis zum Jahr 2050 (Tabelle 1) (3). Die Lebenserwartung beträgt derzeit 74 Jahre für Männer und 80 Jahre für Frauen (Tabelle 2) (3). Es ist mit einem Zuwachs der Lebenserwartung in den nächsten Jahren zu rechnen. Die bisherige Erkenntnislage lässt erwarten, dass die entscheidende krankheitsfreie Lebenserwartung proportional mit der Gesamtlebenserwartung zunehmen wird, so dass von dieser Seite nicht noch zusätzliche Versorgungsprobleme im medizinischen und sozialen bzw. pflegerischen Bereich auftreten werden. Nicht einschätzen lässt sich allerdings in diesem Kontext der Einfluss der Zunahme der dementiellen Erkrankungen auf das Versorgungssystem.

Tabelle 1. Entwicklung des Anteils älterer und hochaltriger Menschen, 1953 bis 2050

Bevölkerungsanteil	1953	Kalenderjahr (jeweils 1. Januar)			
		1971	2000	2020	2050
60 und älter	15,1 %	19,9 %	23,0 %	28,5 %	35,8 %
80 und älter	1,1 %	2,0 %	3,6 %	6,3 %	11,3 %
90 und älter	0,1 %	0,1 %	0,6 %	1,0 %	2,1 %

Tabelle 2. Entwicklung der – fernerer – durchschnittlichen Lebenserwartung in Deutschland (Jahre)

Vollendete Altersjahre	1901/10	1932/34	1986/88	1997/99
Männer:				
Bei Geburt	44,82	59,86	71,70	74,44
60-Jährige	13,14	15,11	17,24	19,01
80-Jährige	4,38	4,84	5,86	6,91
Frauen:				
Bei Geburt	48,33	62,81	78,03	80,57
60-Jährige	14,17	16,07	21,39	23,30
80-Jährige	4,65	5,15	7,27	8,37

Potentiale und Risiken des hohen Alters

Bei der Erfassung von Lebensqualität des alten Menschen - einem multi-dimensionalem Konstrukt - sind sowohl objektive als auch subjektive Aspekte zu berücksichtigen (3). Zu den objektiven Lebensbedingungen gehört die Handlungsfähigkeit der Person, die Möglichkeit, die eigene Lebenslage zu beeinflussen. Hierbei spielen die körperliche und seelische Gesundheit, soziale Beziehungen zu Angehörigen und Freunden, die materielle Lage, Ausstattung der Wohnung und die Infrastruktur des Wohnumfeldes eine wichtige Rolle.

Das subjektive Wohlbefinden gründet sich auf Bewertungen in verschiedenen Lebensbereichen wie Gesundheit, Autonomieerleben, soziale Beziehungen, Einkommen und Umweltbedingungen. Alle vorliegenden Studien sprechen in erster Näherung dafür, dass die Lebenszufriedenheit mit dem Alter tendentiell eher zunimmt (3). Dies kann unter Umständen wichtiger Angriffspunkt für präventive Strategien sein.

Eine Strategie des Anti-Aging ist, das Auftreten von Krankheiten soweit zu verzögern, dass der Tod vor Beginn gravierender Krankheiten eintritt. Allerdings besteht ein alterskorrelierter Anstieg der Morbidität, der nicht allein durch umweltbedingte Risikofaktoren oder Kumulation externer Schädigungen mit dem Alter zu erklären ist sondern möglicherweise auch genetisch mitbestimmt ist, z. B. bei Demenz vom Alzheimerstyp (Tabellen 3 und 4).

Tabelle 3. Prävalenz von mittelschweren und schweren Demenzen in Deutschland (3)

Altersgruppe	Mittlere Prävalenzrate (%)	Schätzung der Krankenzahl
65-69	1,2	50.000
70-74	2,8	94.000
75-79	6,0	136.000
80-84	13,3	225.000
85-89	23,9	253.000
90 und älter	34,6	142.000
65 und älter	7,2	900.000

Tabelle 4. Jährliche Neuerkrankungen an Demenz in Deutschland nach Alter (3)

Altersgruppe	Mittlere Inzidenzrate pro Jahr (%)
65-69	0,33
70-74	0,84
75-79	1,82
80-84	3,36
85-89	5,33
90 und älter	8,00
65 und älter	1,61

Einkommenssituation alter Menschen

Das mittlere Monatsnettoeinkommen aus Rente lag im Jahr 2001 bei 1.760,00 €. Das Durchschnittseinkommen aller Haushalte betrug 2.615,00 €. Nur 0,7 % der Männer und 1,7 % der Frauen ab 80 Jahren bezogen 1999 Sozialhilfe (3). Der Prozentsatz an Sozialhilfeempfängern geht mit steigendem Lebensalter deutlich zurück. An dieser Stelle sei allerdings auch auf die verdeckte Armut hingewiesen, bei der ältere Menschen aus Scham den Gang zum Sozialamt scheuen, u. a. auch, um einen finanziellen Rückgriff auf ihre Kinder zu vermeiden.

Die Heimentgelte haben in der Pflegestufe III von 2.490,00 € in 1998 auf 2.821,00 € in 2000 zugenommen (+ 13,3 %). Von Bedeutung für die Einkommensstruktur älterer Menschen ist der Anteil der verwitweten Frauen und Männer mit zunehmendem Alter (Tabelle 5)(3).

Tabelle 5. Anteil verwitweter Frauen und Männer 1999 (%)

	60-70 Jahre	70-80 Jahre	> 80 Jahre
Frauen	20,8	48,0	79,0
Männer	5,1	13,5	39,3

Erkrankungen und Medikation alter Menschen

In Tabelle 6 sind die häufigsten Krankenhausentlassungsdiagnosen nach Alter und Geschlecht für das Jahr 1998 angegeben. Es zeigt, dass hier Herz-Kreislaufkrankungen eine führende Rolle spielen. Auch unter den Todesursachen sind Herz-Kreislaufkrankungen führend. Alle Extrapolationen weisen darauf hin, dass mit dem Anstieg der Lebenserwartung vor allen Dingen bösartige Neubildungen und dementielle Erkrankungen zunehmen werden. Eine Erkrankung wird letztendlich der „Gewinner“ sein.

Eindrucksvoll ist auch der eindrucksvolle Anstieg des Arzneiverbrauchs mit dem Alter in definierten Tagesdosen im Jahr 1999: Bis zum Alter von etwa 50 Jahren liegt die Zahl der Tagesdosen pro Jahr bei etwa 200 und steigt dann mit 50 Jahren auf 400, mit 60 Jahren auf 640, mit 70 Jahren auf 950, mit 80 Jahren auf 1250 an und verbleibt mit >90 Jahren bei 1250.

Führend unter den typischerweise im Alter verordneten Medikamenten sind Antihypertensiva (Beta-Blocker, Kalziumantagonisten, ACE-Hemmer, AT 1-Antagonisten, Diuretika), Antidiabetika, Analgetika, Antirheumatika, Psychopharmaka, Lipidsenker und Thrombozytenaggregationshemmer. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen Unter-, Über- und Fehlmedikationen im Alter (Tabelle 7). Zu beachten ist, dass die Pharmakokinetik und die Pharmakodynamik erheblich von der jüngerer Menschen abweichen können.

Tabelle 6. Häufige Krankenhausentlassdiagnosen 1998 nach Alter und Geschlecht in % aller Erkrankungen (4)

Erkrankungen (Entlassungsdiagnose)	Alter (Jahre)		
	55 – 64	65 – 74	>75
<i>Männer</i>			
Neubildungen	17 %	19%	14 %
Nervensystem	5 %	6 %	8 %
Herz-Kreislaufsystem	28 %	33 %	33 %
Atmungsorgane	5 %	6 %	8 %
Verdauungssystem	11 %	9 %	9 %
Urogenitalsystem	5 %	6 %	6 %
Verletzungen/Vergiftungen	7 %	5 %	6 %
<i>Frauen</i>			
Neubildungen	20 %	17 %	10 %
Nervensystem	6 %	8 %	9 %
Herz-Kreislaufsystem	18 %	25 %	30 %
Atmungsorgane	3 %	4 %	5 %
Verdauungssystem	10 %	9 %	9 %
Urogenitalsystem	8 %	6 %	6 %
Muskel-Skelettsystem	12 %	11 %	6 %
Verletzungen/Vergiftungen	7 %	8 %	13 %

Tabelle 7. Ausgewählte Indikatoren der Berliner Altersstudie zur Medikation im Alter (5)

	70- bis 84-Jährige		85-Jährige und Ältere	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
	%			
Untermedikation	9,3	10,9	17,8	17,1
Übermedikation	15,5	12,4	20,9	15,5
Fehlmedikation	19,4	17,8	10,9	20,9
Mindestens fünf Befunde unerwünschter Arzneimittelwirkung	15,5	22,5	31,0	30,2
Multimedikation	34,1	39,5	42,6	35,7

Substanzmissbrauch und Vergiftungen

Substanzmissbrauch und Substanzabhängigkeit werden beim älteren Menschen kaum thematisiert. Hier spielt Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit eine nicht zu unterschätzende Rolle. Der Ausprägungsgrad, der hiermit assoziierten Probleme, ist allerdings mit zunehmendem Alter rückläufig. In der Altersgruppe zwischen 65 und 70 Jahren lag im Jahr 1998 Prävalenz von Alkoholmissbrauch für Männer bei 7,7 %, für Frauen bei 3,2 %. Beim Medikamentenmissbrauch spielt der Benzodiazepin-Missbrauch oder die Abhängigkeit eine wesentliche Rolle. An dieser Stelle sei ausdrücklich auf die Assoziation von Stürzen, Frakturen und der Psychopharmakamedikation hingewiesen.

Das Suizidrisiko bei Verwitweten liegt deutlich höher als bei Verheirateten. 40 % der Witwer und 21,5 % der Witwen gaben unmittelbar nach dem Tod an, Suizidgedanken gehabt zu haben. Der Anteil gelungener Selbstmorde älterer Menschen (>75 Jahre) liegt bei 39,2 auf 100 000 Einwohner. Mit steigendem Lebensalter nimmt die Morbitalität bei Vergiftungen erheblich zu, insbesondere ab dem 80. Lebensjahr.

Ausblick

Aus den vorstehend aufgeführten Entwicklungen ergeben sich für die Klinische Pharmakologie und Klinische Toxikologie folgende Konsequenzen:

- Mit Zunahme der Lebenserwartung wird auch die Zahl der ärztlich verordneten Medikamente steigen. Dies führt zu Compliance Problemen, iatrogener Über- und Untermedikation und vermehrten Arzneimittelnebenwirkungen bzw. Arzneimittelinteraktionen.
- Mit der Zunahme der Verordnung von bestimmten Medikamenten (z. B. Benzodiazepine, Diuretika, Neuroleptika) werden speziell beim Hochaltrigen Stürze und Frakturen begünstigt. Diese haben in dieser Altersgruppe häufig deletäre Folgen. Ein ganz wesentliches Problem des alten Menschen ist in diesem Kontext die zunehmende Osteoporose.
- Substanzmissbrauch und -abhängigkeit spielen im Alter im Vergleich zu jüngeren Lebensjahren eine untergeordnete Rolle. Nicht zu unterschätzen ist allerdings die Verordnungshäufigkeit von Benzodiazepinen oder verwandten Substanzgruppen beim alten Menschen. Diese Substanzen begünstigen einerseits Stürze mit Frakturen, andererseits beeinträchtigen sie die kognitiven Fähigkeiten des alten Menschen und können auf diese Art zu weiteren Sekundärkomplikationen führen.
- Mit zunehmendem Alter steigt der relative Anteil an erfolgreichen Suizidversuchen, wenngleich die absolute Zahl von Suizidversuchen eher rückläufig ist.
- Alten Menschen werden zunehmend Medikamente im Rahmen einer Anti-Aging-Strategie angeboten. Bislang ist festzuhalten, dass es keine überzeugenden

den Argumente gibt, die die verführerische These belegen, dass man Alternsprozesse durch Erwerb und Verzehr von „Pillen“ verhindern könnte. Alle evidenzbasierte Erkenntnis unterstreicht nachdrücklich, dass alle aktiven Maßnahmen (rege geistige Tätigkeit bis ins Alter, Bewegung, Gymnastik, soziale Kontakte) ungleich wirksamer sind als passive („Pille“, Fernsehen, Massage, Sauna).

Literatur

1. C. Hayflick: How and why we age. Ballantine. New York 1994
2. R. E. Ricklefs und C. E. Finch: Altern, Evolutionsbiologie und medizinische Forschung. Spektrum. Heidelberg-Berlin 1995
3. Altenbericht der Bundesregierung. Bonn 2002
4. Schröder, H. & Selke, G. W. (2000): Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht. In: U. Schwabe & D. Paffrath (Hrsg.): Arzneimittel-Report 2000. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
5. Steinhagen-Thiessen, E. & Borchelt, M. (1996): Morbidität, Medikation und Funktionalität im Alter. In: K. U. Mayer & P. B. Baltes (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin: Akademie-Verlag, S. 151-183

PD Dr. Dr. Claus Köppel
Zentrum für Altersmedizin
Wenckebach-Klinikum
Akademisches Lehrkrankenhaus der Freien Universität Berlin
Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH
Wenckebachstraße 23, 12099 Berlin