

Bachelorarbeit

Medizinische Universität Graz

Studium der Gesundheits- und Pflegewissenschaften

Physiologische Veränderungen im Alter

Der Weg zur Multimorbidität und Polypharmazie

Titel der Lehrveranstaltung: Physiologie

Begutachterin: Ao. Univ.Prof.Dr. Anna Gries

Institut für Physiologie

Harrachgasse 21/5

8010 Graz

Autorin: Katharina Maria Ernstreiter

Datum der Vorlage

31.5.2015

Jahr der Einreichung

2015

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzen Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, am 01. 03. 2015

Zusammenfassung

Da die Bevölkerung stetig älter wird, ist es wichtig, sich mit dem Alter auseinanderzusetzen, auch schon in jungen Jahren. Mit dieser Arbeit möchte ich aufzeigen, dass es wichtig ist zu verstehen, welche Veränderungen in unserem Körper im Zuge des Alterungsprozesses stattfinden.

Diese Arbeit soll die altersbedingten physiologischen Veränderungen verdeutlichen und zeigen, welche Auswirkungen diese Veränderungen auf einen Menschen haben können.

Folgen wie Multimorbidität und Polypharmazie sind mittlerweile allgegenwärtig in der medizinischen und pflegerischen Praxis. Diese Arbeit soll verdeutlichen, wie es dazu kommt und Maßnahmen aufzeigen, die es ermöglichen, der Multimorbidität und Polypharmazie entgegenzuwirken.

In dieser Arbeit wird versucht zu verdeutlichen, dass jeder und jede Einzelne durch einfache Maßnahmen die Möglichkeit hat, sein/ihr Leben so zu gestalten, um auch im hohen Alter noch gesund zu sein.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	
1.1. Problemstellung	1
1.2. Forschungsfragen	3
1.3. Schlüsselwörter	3
2. Begriffserklärungen	
2.1. Altern.....	4
2.2. Alter.....	4
2.2.1. Das kalendarische Alter	4
2.2.2. Das biologische Alter.....	5
2.2.3. Das soziale Alter	5
2.2.4. Das psychisch-intellektuelle Alter	5
2.3. Gerontologie	6
2.4. Geriatrie	6
3. Altersphysiologie der Organe und Organsysteme	
3.1. Herz-Kreislauf	7
3.2. Lunge	8
3.3. Niere	8
3.4. Verdauungssystem	9
3.5. Bewegungs- und Stützapparat.....	11
3.6. Gehirn und Nervensystem	12
3.7. Haut	13
3.8. Endokrines System	16
3.9. Immunsystem.....	18
3.10. Sinne.....	18
3.10.1. Visueller Sinn.....	18
3.10.2. Auditiver Sinn.....	19
3.10.3. Gustatorischer Sinn	20
3.10.4. Taktiler Sinn.....	20
4. Chronizität	
4.1. Definition	21
4.2. Chronische Erkrankung.....	21
4.3. Chronisch rezidivierende Erkrankung	22

5. Multimorbidität	
5.1. Definition	23
5.1.1. Morbidität	23
5.1.2. Komorbidität	24
5.1.3. Multimorbidität	24
5.2. Formen der Multimorbidität	24
5.2.1. Unabhängige Multimorbidität	24
5.2.2. Abhängige Multimorbidität	25
5.3. Therapie bei Multimorbidität	25
5.4. Folgen von Multimorbidität	25
6. Polypharmazie	
6.1. Allgemeine Pharmakologie	26
6.1.1. Pharmakodynamik	26
6.1.2. Pharmakokinetik	26
6.1.3. First-Pass-Effekt	27
6.2. Polypharmazie	27
6.3. Gefahren und Probleme der Polypharmazie	29
7. Prävention und Gesundheitsförderung	
7.1. Gesundheit	30
7.1.1. Definition	30
7.1.2. Selbsteingeschätzte Gesundheit	31
7.1.3. Funktionale Gesundheit	32
7.2. Gesundes Altern	32
7.2.1. Ernährung	33
7.2.2. Körperliche Aktivität	33
7.2.3. Geistige Aktivität	34
7.2.4. Soziale Integration und Vernetzung	34
7.3. Alternativen zur Polypharmazie	35
8. Diskussion	36
9. Literaturverzeichnis	37
10. Abbildungsverzeichnis	39

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Aufgrund der kontinuierlich steigenden Lebenserwartung gewinnt das Alter immer mehr an Bedeutung. Sowohl für jeden Einzelnen/ jede Einzelne als auch für die gesamte Gesellschaft ist es wichtig, sich mit der Thematik des Alters und des Alterns auseinanderzusetzen. Folgende Abbildungen zeigen die Veränderung der einzelnen Altersstufen der steiermärkischen Bevölkerung von 1910 bis in das Jahr 2030.

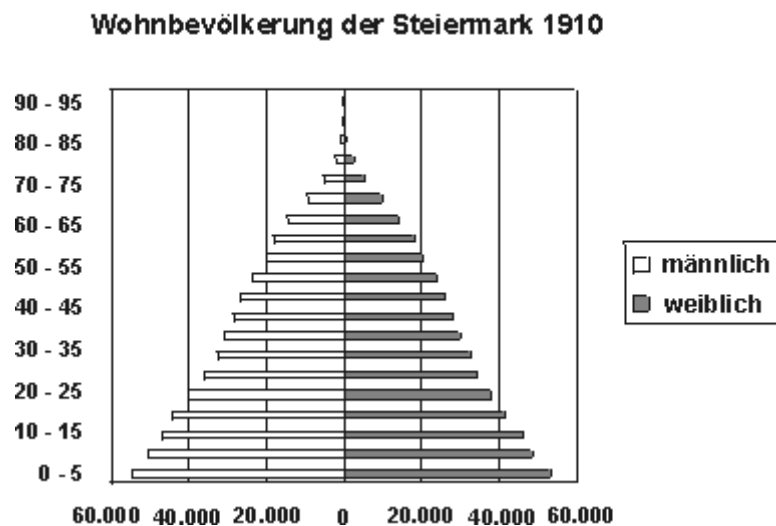


Abbildung 1: Wohnbevölkerung der Steiermark 1910 gesehen in: <http://www.uni-graz.at/senioren/schrey.htm>

Wohnbevölkerung der Steiermark 1991

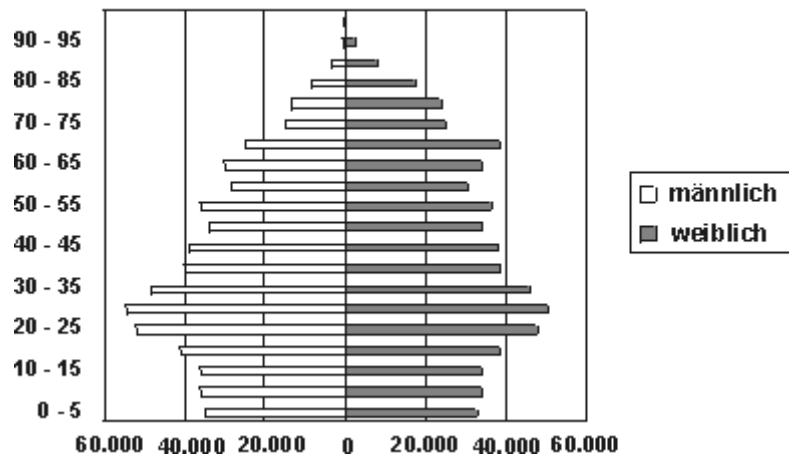


Abbildung 2: Wohnbevölkerung der Steiermark 1991 gesehen in: <http://www.uni-graz.at/senioren/schrey.htm>

Wohnbevölkerung der Steiermark 2030

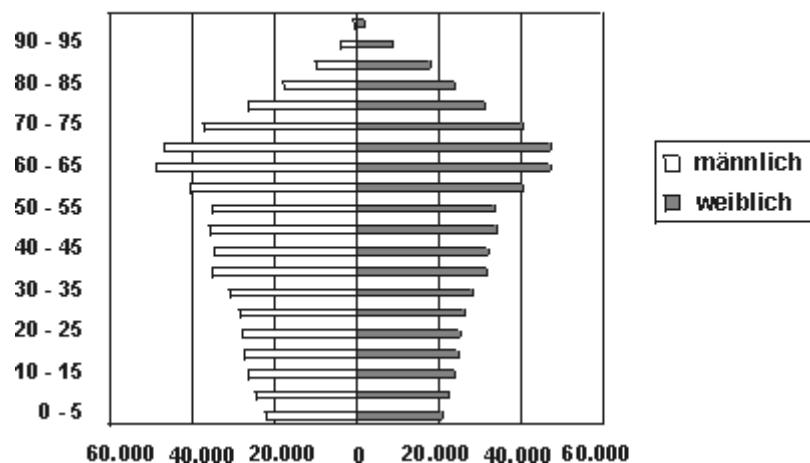


Abbildung 3: Wohnbevölkerung der Steiermark 2030 gesehen in: <http://www.uni-graz.at/senioren/schrey.htm>

Im Zuge dieser Arbeit werden die physiologischen Veränderungen des menschlichen Körpers näher betrachtet. Weiters wird darauf eingegangen, welche Probleme aufgrund dieser physiologischen Veränderungen entstehen können.

1.2. Forschungsfragen

1. Welche signifikanten physiologischen Veränderungen finden im Zuge des Alterns statt?
2. Welche Probleme können aufgrund der physiologischen Alterungsprozesse auftreten?
3. Wie kann man diesen Problemen entgegenwirken?

1.3. Schlüsselwörter

Alter, Altern, Altersphysiologie, Chronizität, Multimorbidität, Polypharmazie, Gerontologie, Geriatrie

2. Begriffserklärungen

2.1. Altern

Vorab gehört an dieser Stelle erwähnt, dass Altern keinesfalls mit Gebrechen oder auch mit Krankheit gleichzusetzen ist. Altern bedeutet aus physiologischer Sichtweise eine Veränderung der einzelnen Organsysteme. Diese Veränderungen führen zwar eher aber nicht bedingt zu chronischen Erkrankungen und Multimorbidität, Begriffe auf die zu späterem Zeitpunkt noch gezielt eingegangen wird.

„Altern wird grob definiert als ein kontinuierlich verlaufender, komplexer individueller Prozess, der von Faktoren wie Genen, allgemeinen Lebensbedingungen, persönlichen Lebenserfahrungen sowie von Umweltfaktoren abhängt.“ (vgl. Steidl, Nigg 2014, S.13)

2.2. Alter

Alter kann aus vielen Sichtweisen betrachtet werden. So gibt es vielfache Ebenen, auf denen der Alterungsprozess stattfindet. Im Folgenden werden diese genauer erläutert.

2.2.1. Das kalendarische Alter

Das kalendarische Alter beschreibt die Zeitspanne vom Zeitpunkt der Geburt bis zum jetzigen Tag. Geprägt wird der Mensch auf dieser Ebene des Alters durch gesellschaftliche Regelungen wie den Zeitpunkt des Schuleintritts, die Volljährigkeit und das Rentenalter. Diese Kriterien spielen eine wichtige Rolle als Orientierungspunkte im Prozess des Älterwerdens.

2.2.2. Das biologische Alter

Auf der Ebene des biologischen Alters finden jene Prozesse statt, die die biologischen Systeme des Körpers beeinflussen. Hier ist also vom körperlichen Alterungsprozess die Rede. Dieser Vorgang ist individuell und abhängig von den genetischen, sozialen und psychischen Gegebenheiten jedes Einzelnen um nur ein paar dieser Gegebenheiten zu erwähnen.

2.2.3. Das soziale Alter

Das soziale Alter ist stark an gesellschaftliche Normen gebunden. Gemäß dem kalendarischen Alter werden von der Gesellschaft bestimmte Verhaltensweisen und -regeln erwartet. Aufgrund des stetigen Anstiegs des Lebensalters steht die soziale Rolle des alten Menschen in einem kontinuierlichen Veränderungsprozess.

2.2.4. Das psychisch-intellektuelle Alter

Das psychisch-intellektuelle Alter ist das Resultat eines sehr unterschiedlichen, komplexen Zusammenspiels von Anlage und Umwelt. Einen großen Stellenwert nimmt hier die Haltung zu sich selbst als alternder Mensch als auch die generelle Einstellung zu Alter und Tod ein. Auf dieser Ebene ist es möglich, den Alterungsprozess durch die eigene Einstellung zu den oben genannten Punkten selbst zu beeinflussen.

Da das Altern ein kontinuierlicher Prozess ist, ist es schwierig, einzelne Altersstufen zu definieren bzw. diese klar voneinander abzugrenzen. In der Literatur findet man diesbezüglich viele Varianten, die sich aber im Großen und Ganzen decken.

„An dieser Stelle wird die Einteilung der WHO angeführt. Diese lautet wie folgt:

- Ältere Menschen (60 – 75 Jahre)
- Alte Menschen (75 – 90 Jahre)
- Hochbetagte Menschen (über 90 Jahre)
- Langlebige Menschen (100 und mehr Jahre)“
(vgl. Steidl, Nigg 2014, S. 14)

2.3. Gerontologie

„Als Gerontologie bezeichnet man die Wissenschaft des Alters und des Alterns. Im Mittelpunkt stehen der alte, der hochbetagte und der langlebige Mensch. Forschungsschwerpunkt in diesem jungen Wissenschaftszweig sind die biologischen, medizinischen, soziologischen, psychologischen als auch mittlerweile vermehrt die pflegerischen Veränderungen im Alter.“

(vgl. Steidl, Nigg 2014, S. 15)

„Diese Disziplin stellt nicht die Pathologie des Alters, sondern den Prozess des Alterns selbst in den Mittelpunkt.“ (vgl.: Maercker 2015, S 4) Aufgrund dieser umfassenden Betrachtungsweise des Menschen hat das interdisziplinäre Zusammenarbeiten in der Gerontologie einen hohen Stellenwert.

2.4. Geriatrie

„Die Geriatrie ist ein Teilgebiet der Medizin und beschäftigt sich sowohl mit den Problemen als auch mit der Erforschung von Erkrankungen älterer Menschen. Themenbereiche dieses Gebiets sind unter anderem:

- Das gesunde Altern
- Die Prävention
- Probleme der Akutgeriatrie
- Die Palliativmedizin
- Die Rehabilitation“

(vgl. Steidl, Nigg 2014, S. 16)

3. Altersphysiologie der Organe und Organsysteme

Der Begriff der Altersphysiologie bezeichnet physiologische Veränderungen eines Körpers im Zuge des Alterns. So prägte der Internist Max Bürger (1885-1966) den Begriff der *Biomorphose*. Diese beschreibt eine „im Laufe eines Lebens auftretende Veränderung eines Organismus“.

(http://universal_lexikon.deacademic.com/67130/Biomorphose) 03.03.2015

„Die Biomorphose beginnt mit der Verschmelzung der Keimzellen und endet mit dem Tod. Im Laufe des Lebens verändern sich sowohl die äußere Erscheinungsform als auch die einzelnen Funktionen im Körper.“ (vgl.: Köther 2011, S. 9)

Es gibt kein präzises und allgemeingültiges Verlaufsmuster für das Altern. Trotzdem ist jeder alte Mensch von mehr oder weniger ausgeprägten Rückbildungsprozessen betroffen.

Im Folgenden werden die Veränderungen der einzelnen physiologischen Systeme näher betrachtet.

3.1. Herz–Kreislauf

Veränderungen des Herz–Kreislaufsystems sind von besonderer Bedeutung, da sie im Alter zu den häufigsten Erkrankungen führen.

Ein Beispiel hierfür ist der altersbedingte erhöhte Blutdruck. Dieser entsteht, da im Zuge des Alterns die Gefäße an Elastizität verlieren. Vor allem kommt es zum Anstieg des systolischen Wertes, aber auch der diastolische Wert ist oftmals erhöht. Aufgrund des erhöhten Blutdrucks kommt es im Allgemeinen zu verminderter Belastbarkeit.

Eine weitere Veränderung findet ebenfalls in den Gefäßen statt. Es kommt vermehrt zu Ablagerungen (Verkalkung) in den Arterien, man spricht dann von Arteriosklerose. Auch hier kommt es zu geringerer Belastbarkeit des Kreislaufsystems, da die Gefäße verengt sind. Dies führt zu einer Verschlechterung der Durchblutung. In Folge kann es zu Durchblutungsstörungen kommen. Diese wiederum begünstigen Krankheitsbilder wie PAVK (periphere arterielle Verschlusskrankheit), Schlaganfall und Herzinfarkt.

Auch die Fähigkeit des Herzmuskels sich zu kontrahieren nimmt im Alter ab. Bei Belastung steigt also die Pulsfrequenz an um dies zu kompensieren. In Folge dessen verbraucht das Herz mehr Sauerstoff.

3.2. Lunge

Im Alter sind drei wesentliche Veränderungen des Lungengewebes zu beachten.

Die Lunge besteht teils aus elastischen Fasern. Diese dienen dazu, die Lunge bei der Atmung zu entfalten um eine gewisse Menge an Luft aufnehmen zu können. Im Alter nimmt die Zahl dieser elastischen Fasern ab. Dies führt zu einer eingeschränkten Aufnahme an Atemluft.

Auch bei den Alveolen kommt es zu Veränderungen. Diese vergrößern sich um ein Vielfaches und die Trennwände zwischen den Alveolen bilden sich teilweise zurück. In Folge dessen wird die Fläche reduziert, die dem Körper für den Gasaustausch zwischen Lunge und Blut zur Verfügung steht. Somit ist auch dies eine Einschränkung für den Organismus, ausreichend mit Sauerstoff versorgt zu werden.

Weiters nimmt die Summe der kleinen Blutgefäße in der Lunge ab, was zusätzlich zu einer erschwerten Sauerstoffaufnahme führt.

Zusammenfassend sind also die Veränderungen des Lungengewebes im Alter stets mit verminderter Sauerstoffzufuhr verbunden. Dies beeinflusst wiederum die Gesamtbelastbarkeit des Körpers.

3.3. Niere

Die Niere spielt eine wichtige Rolle für den Stoffwechsel des Organismus. Obwohl sie ein verhältnismäßig kleines Organ ist, wird sie von einem Viertel des Herzminutenvolumens (= die Menge an Blut, die das Herz in einer Minute pumpt) durchblutet. „Zu ihren wichtigsten Aufgaben zählen unter anderem:

- Die Ausscheidung von Stoffwechselprodukten
- Die Ausscheidung von Fremdstoffen (z.B. auch Medikamente)
- Die Regulation des Blutdrucks

- Die Umwandlung der Vitamin-D-Vorstufe in das wirksame Kalzitriol, das mitverantwortlich ist für den Kalziumhaushalt.“
(vgl.:
<http://www.medizininfo.de/urologie/anatomie/nierenaufgaben.shtml>)
12.05.2015

Die kleinste funktionelle Einheit der Niere bilden die Nierenkörperchen oder auch Nephrone genannt. Sie filtern Wasser und aus dem Blut gelöste Stoffe. Auch hier finden altersbedingte Veränderungen statt. „So reduziert sich die Anzahl der Nephrone bei einem/einer 70-jährigen gegenüber einem/einer 30-jährigen um etwa 35 Prozent. Durch die verminderte Zahl der Nephrone sinkt auch die glomeruläre Filtrationsrate.“

(vgl: <http://www.medizininfo.de/geriatrie/veraenderungen/harntrakt.shtml>)
12.05.2015

3.4. Verdauungssystem

Im Verdauungssystem können zahlreiche altersbedingte Veränderungen stattfinden, da der Verdauungstrakt aus vielen einzelnen Organen besteht. Zum Verdauungssystem gehören:

- Das Gebiss/ Der Mundraum
- Der Ösophagus (Speiseröhre)
- Der Magen
- Die Leber
- Die Bauchspeicheldrüse
- Der Dünn- und Dickdarm

Die Hauptveränderung im Gebiss findet durch Parodontose statt. Es kommt zum Verlust der eigenen Zähne. Dieser Verlust wird in unserer Gesellschaft durch diverse Zahnersätze wie Teilprothesen oder Vollprothesen kompensiert. Im höheren Alter bildet sich jedoch der Kieferknochen sehr häufig zurück. Dies führt dazu, dass Prothesen nach

einer bestimmten Zeit nicht mehr passen. Sie müssen neu angepasst werden. Bis ältere Menschen neue, passende Prothesen erhalten, tragen sie oft gar keine. So kommt es nicht selten zu reduzierter Nahrungsaufnahme und somit in Folge zu Mangelernährung, eines der Hauptprobleme älterer und alter Menschen.

Oftmals ist der Mundraum sehr trocken, da verminderte Flüssigkeitszufuhr besteht. Hierfür gibt es unterschiedliche Ursachen wie allgemeines verringertes Durstempfinden, Demenz, Nebenwirkung von Medikamenten als auch Schluckstörungen, um nur einige zu nennen. Schluckstörungen können gerade im Alter durch verringerte Muskelbewegung der Speiseröhre verursacht werden.

Physiologische Veränderungen des Magens zeigen sich unter anderem durch eine Abnahme der Magensäureproduktion. Es kommt zu Appetitlosigkeit und früher einsetzender Sättigung. Weiters kommt es auch zu einer Verdünnung der Magenschleimhaut. Aufgrund dessen werden viele Lebensmittel aber auch Medikamente schlechter vertragen.

Auch die Leistungsfähigkeit der Leber nimmt altersbedingt ab. Die Leber ist das wichtigste Entgiftungsorgan unseres Körpers. Diese Funktion sinkt im Laufe der Zeit. Dies bedeutet, dass vor allem auch Medikamente nicht mehr so gut verwertet und abgebaut werden können. Deshalb ist es von größter Bedeutung, die Dosis der verordneten Arzneimittel immer wieder dem Metabolismus des Körpers anzupassen.

Die veränderte Physiologie und der Leistungsabfall der Bauchspeicheldrüse machen sich vor allem durch den Altersdiabetes bemerkbar. Aber auch die allgemeine Verdauungsfunktion wird beeinflusst, da die Bauchspeicheldrüse neben Insulin wichtige Verdauungsenzyme produziert. Diese sind Chymotrypsin zur Eiweißspaltung, Amylase zur Kohlehydratspaltung und Lipase zur Fettspaltung.

Im Dünndarm lassen sich altersphysiologische Veränderungen im Bereich der Schleimhaut feststellen. Der Dünndarm ist nicht mehr in der Lage, die Schleimhaut regelmäßig zu erneuern. Das führt zu einer verminderten Fähigkeit, Nährstoffe zu resorbieren, was sich wiederum in Form von Mangelerscheinungen bemerkbar machen kann.

Im Bereich des Dickdarms ist häufig eine verminderte Peristaltik zu beobachten. So leiden alte Menschen oft unter Verstopfung, die neben der reduzierten Darmmobilität ebenfalls durch zu wenig Flüssigkeit und Bewegung entstehen kann.

3.5. Bewegungs- und Stützapparat

„Allgemein kann man den Bewegungsapparat in einen aktiven und einen passiven Teil untergliedern. Der aktive Bewegungsapparat setzt sich zusammen aus Muskeln, Sehnen und Faszien. Der passive Bewegungsapparat oder auch Stützapparat genannt besteht aus Knochen, Gelenken, Bändern und Bandscheiben.“

(vgl.: <http://www.gesund.at/a/bewegungs-und-stuetzapparat>) 12.05.2015

Die Veränderung im Bereich der Knochen zeigt sich im Alter insbesondere durch die weniger werdende Knochendichte. Das heißt, die knöchernen Anteile des menschlichen Körpers werden brüchiger und somit instabiler, also auch weniger belastbar.

Bei den Gelenken nimmt vor allem die Knorpelschicht ab. Diese schützt die Gelenkspfanne bei sämtlichen Bewegungen vor Abnutzung durch den Gelenkskopf. Die Knorpelschicht verliert zudem an Elastizität. Dadurch nimmt die Beweglichkeit des Gelenks ab und kann oft schmerzhaft sein.

Veränderungen im aktiven Bewegungsapparat betreffen sowohl das Muskel-, als auch das Bindegewebe, welches die Sehnen und Bänder bildet. „Muskeln verlieren altersbedingt an Masse, jährlich etwa um 0.5 Prozent.“

(vgl.: <http://www.medizinfo.de/geriatrie/veraenderungen/bewegungsapparat.shtml>) 12.05.2015

Dieser Verlust wird kompensiert durch Fetteinlagerungen, wodurch die Muskelkraft weniger wird.

Im Bereich der Sehnen und Bänder kommt es zu einem Elastizitätsverlust. Dies schränkt wiederum die Beweglichkeit ein.

3.6. Gehirn und Nervensystem

Das Gehirn ist ein sehr komplexes Organ. Altersbedingte Veränderungen in diesem Bereich können weitreichende Auswirkungen sowohl auf körperlicher, als auch auf geistiger und psychischer Ebene haben.

Physiologische Veränderungen des Gehirns im Alter werden nun erläutert.

„Charakteristisch für das alternde Gehirn sind die weniger effizient arbeitenden Synapsen. Dies führt zu einer Verlangsamung der Übertragungsgeschwindigkeit von Informationen und somit zu verlangsamt Reaktionen und Denkprozessen.“ (vgl.: http://vmrz0100.vm.ruhr-uni-bochum.de/spomedial/content/e866/e2442/e8884/e8943/index_ger.html)

13.05.2015

Weiters kommt es zur Abnahme von Astrozyten. Diese sind beteiligt am Aufbau der Blut-Hirn-Schranke, die einen hochselektiven Filter zwischen Blutkreislauf und dem Zentralnervensystem bildet. Sie verhindert das Eindringen von Toxinen und Krankheitserregern. Astrozyten sind ein Bestandteil der Gliazellen.

Im Alter kommt es auch zur Abnahme der Überträgerstoffe, den sogenannten Neurotransmittern durch eine verminderte Produktion. Im Speziellen betrifft dies die Dopamin- und die Serotoninsynthese. Sowohl Dopamin, als auch Serotonin sind wichtig für die Informationsübertragung im Gehirn, als auch für die psychische Verfassung.

Ein weiterer Punkt ist die Durchblutung des Gehirns. Diese wird sehr häufig durch Arteriosklerose beeinträchtigt. Wenn die Durchblutung gestört wird, erhält das Gehirn weniger Sauerstoff, was sich wiederum negativ auf die kognitiven Fertigkeiten auswirkt. Ebenfalls ein wichtiger Faktor der Minderdurchblutung des Gehirns ist der häufig auftretende Schwindel. Dieser führt bei älteren und alten Menschen oft zu Stürzen.

3.7. Haut

Die Haut ist ein Organ, welches tagtäglich vielen Beanspruchungen ausgesetzt ist. Zu altersphysiologischen Veränderungen kommt es einerseits durch äußere Einflüsse. Diese setzen sich zusammen aus:

- „UV-Strahlung
- Mechanische Reibung
- Klima
- Zigaretten- und Alkoholkonsum“
(vgl.: http://www.dr-gumpert.de/html/hautveraenderungen_alter.html) 13.05.2015

Andererseits gibt es vielfache Faktoren, die von innen auf die Haut wirken und diese altern lassen. Zu diesen Faktoren zählen:

- „Das Herz-Kreislaufsystem. Dieses ist für die Durchblutung der Haut verantwortlich.
- Das Immunsystem
- Hormone (vor allem Sexualhormone), deren Anzahl im Alter abnimmt.
- Der Säureschutzmantel der Haut wird weniger. Dadurch besteht ein höheres Risiko für Infektionen wie z.B. Hautpilz.
- Die Elastizität der Haut nimmt im Alter ab, somit wird die Haut dünner.
- Die Produktion der Talgdrüsen verringert sich. Dies führt vermehrt zu trockener Haut.“
(vgl.: http://www.dr-gumpert.de/html/hautveraenderungen_alter.html) 13.05.2015

Hautveränderungen im Alter können sowohl physiologisch, also nicht krankhaft, als auch pathologisch, sprich krankhaft, verlaufen.

Zu den physiologischen altersbedingte Veränderungen der Haut gehören:

- **Hautatrophie**
Unter Hautatrophie versteht man das Dünner- und Faltigwerden der Haut, das zu reduzierter Widerstandsfähigkeit der Haut führt.
- **Verzögerte Wundheilung**
Im Alter laufen viele Prozesse im Organismus langsamer ab, so auch die Wundheilung. Dies ist vor allem wichtig in Bezug auf Operationen, die bei alten Menschen durchgeführt werden.
- **Veränderungen der Nägel**
Eine typische Alterserscheinung an den Nägeln sind die sogenannten *Krallennägel*. Weiters ist zu erwähnen, dass die Nägel im Alter brüchiger werden, häufig durch Mangelernährung und des damit einhergehenden Vitamin- und Nährstoffmangels. Oftmals sind die Nägel älterer Personen von Nagelpilz betroffen.
- **Purpura senilis**
Darunter versteht man eine altersbedingte, flächenhafte, subkutane Hautblutung, die jedoch physiologisch ist. Purpura senilis entsteht durch erhöhte Brüchigkeit der Kapillaren.
- **Hautxerose**
Die verminderte Talgproduktion führt zu trockener und schuppiger Haut. Dieses Symptom bezeichnet man als Hautxerose.
- **Alterswarze**
Eine Alterswarze ist eine knollige, meist bräunliche, gutartige Hautwucherung.
- **Altersflecken**
Unter Altersflecken versteht man Pigmentflecken, die vermehrt im Alter auftreten. Sie zeigen sich im Speziellen im Gesicht und an den Handrücken.
- **Altershaarausfall**
Der im Alter auftretende Haarausfall, ist vor allem durch hormonelle Veränderungen gegeben. Dies betrifft nicht nur Männer. Auch Frauen können unter verschieden stark ausgeprägtem Dünnerwerden der Haare leiden.

Zu den pathologischen Hautveränderungen im Alter gehören:

- **Hautpilz**
Hautpilz ist gekennzeichnet durch juckende, gerötete, schuppige Haut. Im Alter kommt dieser oftmals in den Zehenzwischenräumen vor. Auch Hand- und Fußnägel sind häufig mitbetroffen.
- **Gürtelrose**
Die Gürtelrose ist ein schmerzhafter, bläschenförmiger Ausschlag, der durch das Varicella-Zoster-Virus hervorgerufen wird. Beim Erstkontakt, der zu 90% im Kindesalter erfolgt, verursacht das Virus Windpocken. Nach dem Abheilen der Erkrankung zieht das Virus entlang der Nervenbahnen zu den Nervenwurzeln, wo es in einem inaktiven Zustand verharrt. Durch eine Schwächung des Immunsystems, die eben auch im Alter gegeben ist, kann es fallweise zur Aktivierung dieses Virus kommen. Dieses zeigt sich dann in Form der Gürtelrose.
- **Aktinische Keratose**
Die aktinische Keratose oder auch solare Keratose genannt, ist eine Hautveränderung, die eine Frühform von Hautkrebs darstellt. Diese bleibt oft jahrelang unauffällig. Krebszellen können aber in weiterer Folge auch in tiefere Hautschichten vordringen.
Diese Hautveränderung entsteht vor allem an Körperstellen, die häufig der Sonne ausgesetzt sind, wie z.B. Stirn, Gesicht, Ohr und Nasenrücken. Aktinische Keratosen kommen sehr häufig vor. Vor allem bei hellhäutigen Menschen mit den Hauttypen 1 und 2 ab dem 50. Lebensjahr. Männer sind häufiger betroffen als Frauen.
- **Hautkrebs**
Generell steigt die Wahrscheinlichkeit an Hautkrebs zu erkranken mit zunehmendem Alter. Das Basalzellkarzinom sowie das Plattenepithelkarzinom werden als weißer Hautkrebs bezeichnet. Dieser ist im Gegensatz zu dem malignen Melanom, also dem schwarzen Hautkrebs, in den meisten Fällen weniger aggressiv. Weiters unterscheiden sich diese Tumoren darin, welche Zelltypen entarten.

3.8. Endokrines System

Altersphysiologische Veränderungen im Bereich der Endokrinologie betreffen zahlreiche Organe des menschlichen Körpers.

Ein äußerst wichtiger Punkt, das endokrine System betreffend, ist die im Alter nachlassende Insulinproduktion. Diese führt in den meisten Fällen zum Diabetes Mellitus Typ 2. Dieser wird umgangssprachlich oft noch als *Altersdiabetes* bezeichnet. Insulin wird im Pankreas, genauer in den Langerhans'schen Inselzellen gebildet. Im Alter wird diese Produktion weniger. Ein sinkender Insulinspiegel führt zu einem erhöhten Blutzuckerspiegel. Folgen von Diabetes Mellitus Typ 2 können sein:

- KHK (Koronare Herzkrankheit)
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Nierenversagen
- Mögliche Erblindung
- Mögliche Amputation von Extremitäten

Die Produktion der Schilddrüsenhormone wird im Alter um etwa 15 Prozent herabgesetzt.

Auch die Funktion der Schilddrüse kann entarten.

Einerseits kann es zu einer Schilddrüsenüberfunktion kommen. Ursache hierfür sind häufig Knoten in der Schilddrüse, die sich im Lauf des Lebens gebildet haben. Eine Schilddrüsenüberfunktion zeigt sich durch Symptome wie:

- Nervosität
- Wärmegefühl
- Hoher Blutdruck
- Schneller Herzschlag
- Vermehrtes Schwitzen
- Gewichtsverlust

15 bis 20 Prozent der Menschen, die an einer Schilddrüsenüberfunktion leiden, sind über 60 Jahre.

Andererseits kann es auch zu einer Schilddrüsenunterfunktion kommen. 3 bis 6 Prozent der über 80-Jährigen sind davon betroffen. Symptome hierbei können sein:

- Gewichtszunahme
- Müdigkeit
- Frieren
- Verlangsamter Herzschlag

Bei der Schilddrüsenunterfunktion können sich Symptome wie bei einer Demenz zeigen, z.B. nachlassende geistige Fähigkeit. Bei derartigen Anzeichen sollte also immer auch die Schilddrüse untersucht werden. Auch die altersbedingten Veränderungen der Geschlechtshormone sind von Bedeutung. Vor allem Frauen zeigen eine eindeutige Symptomatik. Diese äußert sich durch:

- Ausbleiben der Regelblutung, in Folge Unfruchtbarkeit
- Hitzewallungen
- Veränderungen an Haut und Haaren
- Gewichtsveränderungen/Veränderungen im Fettstoffwechsel
- Veränderungen der Knochendichte

Bei Männern findet ebenfalls eine verminderte Produktion der Geschlechtshormone statt. Im Vergleich zu Frauen tritt diese Veränderung aber viel langsamer auf. Männer zeigen oftmals keine Beschwerden. Der Testosteronspiegel bleibt häufig noch hoch genug, um auch in höherem Alter noch zeugungsfähig zu sein.“ (vgl.: <http://www.medizinfo.de/geriatrie/veraenderungen/hormonsystem.shtml>)
14.5.2015

3.9. Immunsystem

Die Veränderungen des Immunsystems beginnen bereits in recht frühem Alter. Zum einen ist das Knochenmark betroffen, in dem die meisten Immunzellen gebildet werden. Dieses verliert zunehmend seine Regenerationsfähigkeit. Somit werden weniger Vorläuferzellen, die sich später in Abwehrzellen umwandeln, für das Immunsystem gebildet. Zum anderen ist die sogenannte Thymusdrüse betroffen. Diese beginnt sich schon ab dem 20. Lebensjahr zurückzubilden und ab dem 40. bis 50. Lebensjahr ist sie nicht mehr vorhanden.

Somit muss der Körper für den Rest des Lebens mit den bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen T-Zellen (T steht für Thymus), welche auch *Helferzellen* genannt werden, auskommen.

Aufgrund dieser Veränderungen ergeben sich im Alter nun zwei Probleme. Auf der einen Seite sind alte Menschen anfälliger für Infektionen. Auf der anderen Seite verlaufen Infektionen auch schwerer.

„Forscher drängen darauf, das alternde Immunsystem besser zu erforschen“ (<http://www.srf.ch/gesundheit/forschung/das-immunsystem-alters-mit-dem-menschen>, 14.05.2015), denn Impfstoffe werden zumeist an jungen Probandinnen und Probanden getestet und sind somit für Menschen in höherem Alter anders verträglich bzw. ungeeignet aufgrund des veränderten Immunsystems.

3.10. Sinne

3.10.1. Visueller Sinn

Es gibt einige altersbedingte Veränderungen am menschlichen Auge, die es zu erwähnen gilt.

Eine dieser Veränderungen betrifft die Linse. Diese verliert zunehmend ihre Fähigkeit, sich an die gegebenen Bedingungen anzupassen. Bei älteren Menschen kommt es dadurch zu einer Weitsichtigkeit. Gegenstände in der Ferne werden besser erkannt, als nahe Gegenstände. Im allgemeinen

Sprachgebrauch wird dies auch als *Altersweitsichtigkeit* bezeichnet.

Auch die Transparenz der Linse nimmt ab. Hierbei kann es bis zur Linsentrübung oder auch *Katarakt* kommen. Auch diese altersphysiologische Veränderung führt zu einer Beeinträchtigung der Sehschärfe.

Eine weitere Veränderung zeigt sich in der verminderten Reaktionsfähigkeit der Pupille. Sie kann sich dem Wechsel von Hell auf Dunkel nicht mehr so schnell anpassen. Dies bringt eine große Anzahl von Gefahren mit sich, wie die Teilnahme am Straßenverkehr.

Im Alter kann es ebenfalls zu einer Störung der Zirkulation des Augenwassers kommen. Dies führt in weiterer Folge zu einem Druckanstieg, der wiederum Sehstörungen mit sich bringt. Dieses Krankheitsbild nennt man *Glaukom*.

3.10.2. Auditiver Sinn

Das Ohr verliert im Alter zunehmend die Fähigkeit, hohe Frequenzen, also hohe Töne, wahrzunehmen. Die Konsonanten S, T, K und P können nicht mehr so gut unterschieden werden.“ Die Schwerhörigkeit zählt ab dem 65. Lebensjahr zu den vier häufigsten chronischen Erkrankungen (nach Arthritis, Bluthochdruck sowie Herzerkrankungen).“ (vgl.: http://www.medizinfo.de/geriatrie/veraenderungen/sinnesorgan_e.shtml) 15.5.2015

Man unterscheidet zwischen dem peripheren und dem zentralen Hörverlust. Beim peripheren Hörverlust kommt es zum Verlust der Sinneszellen im Innenohr. Der zentrale Hörverlust entsteht durch die langsamere Verarbeitung akustischer Informationen und den Rückgang der Gehirns substanz. Allerdings wird in dem Fall der altersbedingten Schwerhörigkeit oft nicht von einer Erkrankung an sich gesprochen. Von der Allgemeinheit wird sie als Teil des Alterungsprozesses erlebt.

3.10.3. Gustatorischer Sinn

Der Geschmacksinn unterzieht sich ebenfalls einer Veränderung im Zuge des Älterwerdens. Diese Veränderungen können unterschiedliche Ursachen haben, die nachfolgend erläutert werden.

Eine Ursache kann sein, dass an den sensorischen Organen, den Nervenbahnen oder Projektionsarealen Veränderungen stattfinden. Ebenfalls kann ein verändertes Geschmacksempfinden durch altersbedingte Abweichungen kognitiver Funktionen bedingt sein.

Der Geschmack wird ebenfalls sehr stark von diversen Medikamenten beeinflusst. Da gerade alte Menschen häufig viele Medikamente einnehmen, ist dies ein sehr naheliegender Grund für einen veränderten Geschmack.

Im Alter kommt auch hinzu, dass die Anzahl und die Dichte der Geschmacksknospen abnimmt. Dadurch verändert sich der Geschmack zwar nicht, aber es kommt zu einer reduzierten Intensität der Geschmackswahrnehmung. Die vier Grundgeschmacksqualitäten süß, salzig, sauer und bitter sind meist nicht in gleichem Ausmaß betroffen. Sauer und bitter haben in der Wahrnehmung eine größere Schwellenveränderung als süß und salzig. Vor allem süß wird im Alter noch gut wahrgenommen. Dies ist vermutlich der Grund dafür, dass viele ältere Menschen sehr gerne Süßspeisen zu sich nehmen.

3.10.4. Taktile Sinn

Im Laufe des Alterungsprozesses zeigt sich ein signifikanter Verlust des Tastsinns. Eindeutige Ergebnisse der Wissenschaft zeigen einen kontinuierlichen Leistungsabfall des Tastsinns bereits ab dem 40. Lebensjahr. Von einzelnen Menschen wird diese Veränderung allerdings kaum bzw. erst sehr spät

wahrgenommen, da die Veränderung sehr langsam stattfindet und im Alltag anfangs sehr oft kompensiert werden kann.

4. Chronizität

„Etwa 80 % der Krankheiten geriatrischer Patienten und Patientinnen sind chronisch. Das bedeutet, dass die Erkrankungen selbst oder deren Folgen den Erkrankten/ die Erkrankte lange Zeit begleiten werden. In der Regel bis zum Lebensende.“ (vgl.: Hien et al. 2013, S.10) „Laut dem Stand 2013 der WHO sterben weltweit 63% der Menschen an chronischen Erkrankungen.“ (Bopp 2013, S.1)

Oftmals sind im Alter chronische Erkrankungen der Beginn einer Multimorbidität, auf die in Punkt 6 genauer eingegangen wird.

4.1. Definition

Unter Chronizität versteht man den chronischen Verlauf einer Erkrankung. Der Krankheitsbeginn ist langsam, schleichend. Der Krankheitsverlauf ist lange andauernd bzw. immer wiederkehrend.

4.2. Chronische Erkrankung

Eine chronische Krankheit ist das Ergebnis eines länger andauernden Prozesses degenerativer Veränderung somatischer oder psychischer Zustände. „Erkrankungen bleiben auf einem gewissen Niveau und heilen nicht. Erkrankungen, die bei älteren Menschen sehr häufig auftreten und oftmals chronisch verlaufen, sind:

- Herz-Kreislaufkrankungen wie Herzinsuffizienz
- Erkrankungen des Bewegungsapparates wie Arthrose
- Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes Mellitus Typ2
- Erkrankungen der Verdauungsorgane, z.B. chronische Gastritis

- Erkrankungen der Atemorgane wie chronische Bronchitis
- Erkrankungen der Ausscheidungsorgane, z.B. chronische Niereninsuffizienz
- Schilddrüsenfunktionsstörungen
- Depressionen
- Anämie“

(vgl.: Steidl, Nigg 2014, S.65 f.)

4.3. Chronisch rezidivierende Erkrankungen

Als chronisch rezidivierende Erkrankungen bezeichnet man Krankheiten, die langandauernd sind, also *chronisch* verlaufen. Zwischendurch zeigt sich eine Besserung. Dann kommt es wieder zum Auftreten der Erkrankung. Sie ist also wiederkehrend, sprich *rezidivierend*.

Die *Österreichische Plattform für interdisziplinäre Altersfragen* ÖPIA führte das Projekt *Österreichische Interdisziplinäre Hochaltrigenstudie* ÖIHS durch. Im Zuge „der ÖIHS wird die Gesundheits-, Lebens- und Betreuungssituation von Menschen über 80 Jahre als einer demographisch wie auch sozial- und gesundheitspolitisch hoch relevanten Bevölkerungsgruppe untersucht.“... „ Im Rahmen einer Pilotstudie und der ersten Erhebungswelle der ÖIHS 2013-2014 wurden insgesamt 410 Personen im Alter von 80 bis 85 Jahren in Wien und der Steiermark untersucht.“ (http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=17)
05.05.2015

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Häufigkeit von chronischen Erkrankungen in der Bevölkerung.

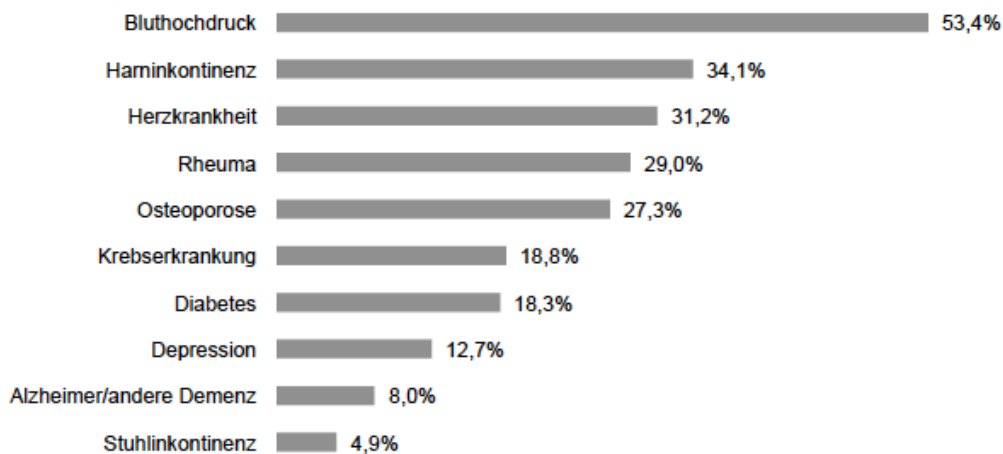


Abbildung 4: Chronische Krankheiten gesehen in: http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=30

5. Multimorbidität

5.1. Definition

5.1.1. Morbidität

„Der Begriff Morbidität bezeichnet eine statistische Größe in der Medizin. Sie zeigt die Krankheitshäufigkeit in einer Population (Bevölkerungsgruppe) an und dient somit als Gesundheitsindikator. In einer bestimmten Population wird die Häufigkeit von Erkrankungsfällen in einem bestimmten Zeitraum gemessen. Um die Morbidität zu beschreiben benötigt man die Inzidenz und die Prävalenz der untersuchten Krankheit.“ (vgl.: Carels, Pirk 2005, S. 160))

Unter Inzidenz versteht man die Anzahl neu aufgetretener Krankheitsfälle innerhalb einer definierten Population in einem bestimmten Zeitraum. Als Prävalenz bezeichnet man die Häufigkeit einer Krankheit oder eines Symptoms in einer Bevölkerungsgruppe zu einem bestimmten Zeitpunkt.

5.1.2. Komorbidität

Als Komorbidität wird das Auftreten zusätzlicher Krankheiten zu einer definierten Grunderkrankung bezeichnet. Die zusätzlichen Erkrankungen können mit der Grunderkrankung zusammenhängen. Sie können aber auch unabhängig von dieser sein.

5.1.3. Multimorbidität

Multimorbidität bedeutet das gleichzeitige Bestehen mehrerer chronischer Erkrankungen bei einer Person. Multimorbidität tritt vor allem im Alter auf. Aufgrund des demographischen Wandels der Bevölkerung mit zunehmender Lebenserwartung ist anzunehmen, dass auch die Multimorbidität zu einem großen Thema werden wird oder bereits ist.

„Von einer Multimorbidität spricht man ab dem Bestehen von mindestens drei relevanten Erkrankungen zur selben Zeit. Geriatrische Patienten und Patientinnen leiden jedoch häufig an zehn bis fünfzehn Erkrankungen gleichzeitig.“ (vgl.: Hien et al. 2013, S. 10) Anders als bei der Komorbidität, wird bei der Multimorbidität keine Erkrankung vorrangig bezeichnet.

5.2. Formen der Multimorbidität

5.2.1. Unabhängige Multimorbidität

Von einer unabhängigen Multimorbidität spricht man, wenn kein kausaler Zusammenhang zwischen den einzelnen Erkrankungen besteht. Das heißt, leidet ein Patient/eine Patientin an grünem Star und Gallensteinen, beeinflussen sich diese Krankheiten nicht gegenseitig.

5.2.2. Abhängige Multimorbidität

Bei der abhängigen Form der Multimorbidität stehen die Erkrankungen in Beziehung zueinander. Ein Beispiel hierfür ist das gleichzeitige Bestehen von Diabetes Mellitus, Herz-Kreislaufschwäche und Bluthochdruck. In diesem Fall stehen die Krankheitsbilder in Wechselwirkung zueinander, sprich ein bestimmtes Symptom begünstigt ein weiteres oder ruft es hervor.

5.3. Therapie bei Multimorbidität

In der Therapie der Multimorbidität gilt besonderes Augenmerk dem Verhindern von weiteren Folgeerkrankungen. Dies benötigt eine Zusammenarbeit aller behandelnden Ärzte und Ärztinnen und ist besonders wichtig um eine Polypharmazie zu vermeiden.

Um eine optimale Therapie zu gewährleisten sollen die behandelnden Ärzte und Ärztinnen auch über rezeptfreie Arzneimittel informiert werden, da diese genauso Auswirkungen auf bestehende Erkrankungen bzw. rezeptpflichtige Medikamente haben können.

Der Fokus in der Therapie bei multimorbiden Patienten und Patientinnen sollte allerdings nicht auf der medikamentösen Therapie liegen. Es ist wichtig, den Patienten/die Patientin selbst an der Therapie teilhaben zu lassen. So können Erkrankungen wie z.B. Bluthochdruck auch durch nichtmedikamentöse Therapien positiv beeinflusst werden. Mögliche Maßnahmen sind:

- Gewichtsreduktion
- Körperliche Betätigung
- Gesunde Ernährung

5.4. Folgen von Multimorbidität

„Multimorbidität stellt die Gesellschaft und das Gesundheitssystem vor sozioökonomische, medizinische und pflegerische Herausforderungen.“

(vgl. Scheidt-Nave et al, S442) Durch den Anstieg chronischer Erkrankungen steigen gleichzeitig auch die Anzahl von Arztkonsultationen, die Zahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte sowie die Krankheitskosten.

Aus medizinischer Sicht ist die Polypharmazie eine große Herausforderung. Auf diese wird in Punkt 6 noch genauer eingegangen.

Eine weitere Herausforderung ist die Pflegebedürftigkeit, die mit der Multimorbidität verbunden ist. Diese stellt ein zentrales Thema in der Gesellschaft, die stetig älter wird, dar.

6. Polypharmazie

6.1. Allgemeine Pharmakologie

6.1.1. Pharmakodynamik

Unter Pharmakodynamik versteht man den Einfluss eines Arzneistoffes auf den Organismus. Hierzu zählen die Dosis/Wirkungsbeziehung, die Wirkmechanismen, die Toxikologie sowie die Nebenwirkungen.

6.1.2. Pharmakokinetik

Der Begriff der Pharmakokinetik beschreibt den Einfluss des Organismus auf die Arzneistoffe. Im Großen und Ganzen beeinflussen vier Vorgänge im menschlichen Körper den Arzneistoff. Diese sind die Resorption, die Verteilung, die Verstoffwechslung (Metabolismus) und die Ausscheidung.

6.1.3. First-Pass-Effekt

Unter dem Begriff First-Pass-Effekt versteht man den Metabolismus eines Arzneistoffes in der Leber. Er betrifft demnach Arzneimittel die oral eingenommen.

Nach der Resorption im Darm wird der Wirkstoff des Arzneimittels über die Pfortader zur Leber transportiert. Dort wird dieser teilweise von den Leberzellen metabolisiert. Nur ein Teil gelangt in die untere Hohlvene und steht dann zur weiteren systemischen Verteilung zur Verfügung.

Speziell in Bezug auf altersphysiologische Veränderungen, die auch die Leistungsfunktion der Leber betreffen, kann diese Passage im Alter problematisch werden. Ältere Menschen, deren Leberfunktion herabgesetzt ist, verstoffwechseln den Arzneistoff anders, als Menschen mit einer gesunden Leberfunktion. In Folge dessen herrscht eine andere Dosis des Mittels vor und hat nicht mehr die Wirkung, die es haben soll. Sprich es kommt zu einer Überdosierung bzw. leichter zu Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten.

Es besteht die Möglichkeit, diesen First-Pass-Effekt zu umgehen, indem die benötigten Arzneimittel nicht über den Verdauungstrakt sondern parenteral z.B. über die Haut verabreicht werden.

6.2. Polypharmazie

Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird die Polypharmazie definiert als „die gleichzeitige Einnahme von mehr als fünf Medikamenten“.



Abbildung 5: Polypharmazie – Medikamentenvergiftung gesehen in <http://www.new-focus.ch/products.asp?CatID=13&SubCatID=97&ProdID=194>

Beinahe die Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der ÖIHS ist von Polypharmazie betroffen. Jede/jeder Achte nimmt sogar zehn und mehr Medikamente regelmäßig ein. Besonders in Pflegeheimen sind die Medikationsraten überdurchschnittlich hoch und liegen nur in etwas mehr als der Hälfte aller Fälle unter zehn Medikamenten.“ (vgl.: http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=35) 05.05.2015
Dies verdeutlicht nachfolgende Abbildung.

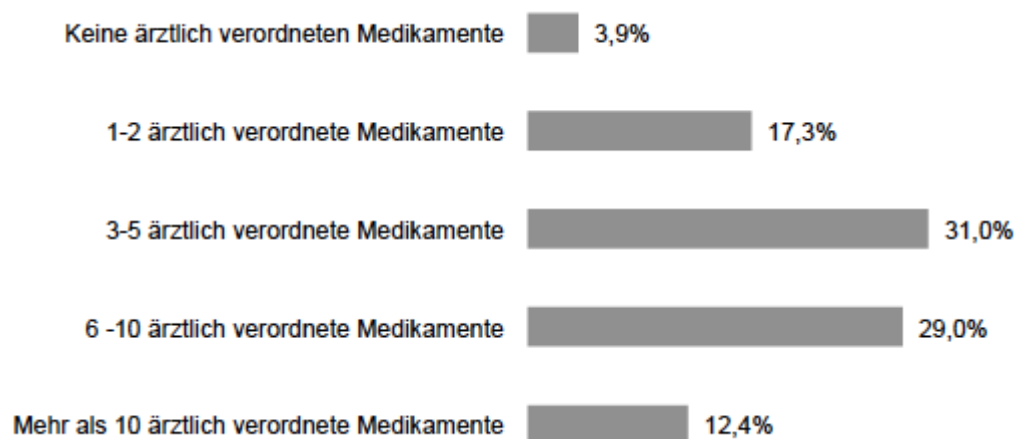


Abbildung 6: Anzahl ärztlich verordneter Medikamente gesehen in: http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=35

6.3. Gefahren und Probleme der Polypharmazie

Aufgrund der erhöhten Wahrscheinlichkeit von Multimorbidität im Alter steigt gleichzeitig die Gefahr der Polypharmazie. Je größer die Anzahl von Medikamenten, desto höher wird auch das Risiko für Wechselwirkungen und unerwünschte Nebenwirkungen. Diese können sich negativ auf die Funktionalität und die Lebensqualität älterer und alter Menschen auswirken.

„Die Pharmakodynamik beispielsweise reflektiert krankheits- und altersbedingte Veränderungen der Organe. Aus diesen *Pharmakon-Krankheiten-Interaktionen* können oft relevante Probleme herrühren. Ein Beispiel hierfür sind die NSAID. Dies sind Nicht-steroidale Entzündungshemmer und wirken schmerzlindernd, entzündungshemmend und fiebersenkend. Diese Medikamentengruppe kann bei gleichzeitiger Einnahme mit anderen Medikamenten, die die Nierenfunktion verschlechtern, wie z.B. Ace-Hemmer, ein akutes Nierenversagen hervorrufen.“ (vgl. Wilkomm 2013, S. 94)

Die Pharmakotherapie sollte trotz der Multimorbidität und der Polypharmazie so einfach und so sicher wie möglich gehalten werden. Hierfür gilt der Grundsatz: So viele wie nötig, so wenige wie möglich.

Ein weiterer Punkt, der an dieser Stelle zu erwähnen ist, betrifft die Studienpopulation der meisten Pharmazeutika. Diese werden an jungen Menschen getestet, deren Physiologie nicht der von älteren und alten Menschen entspricht. Aufgrund dessen ist besonders auf Neben- und Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, die eingenommen werden, zu achten.

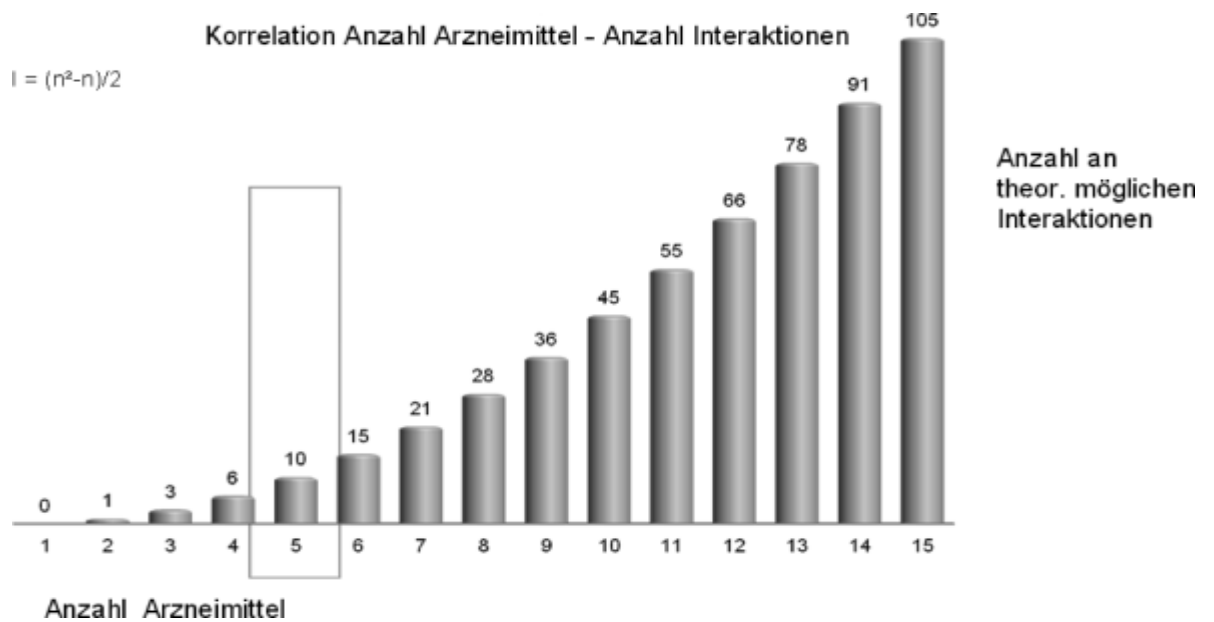


Abbildung 7: Anzahl an Arzneimitteln im Vergleich zur Anzahl der möglichen Interaktionen gesehen in: http://static-content.springer.com/image/chp%3A10.1007%2F978-3-7091-1581-7_30/MediaObjects/313331_1_De_30_Fig1_HTML.gif

7. Prävention und Gesundheitsförderung

„Gesundheitsförderung und Prävention im Alter verfolgen die Erhaltung einer aktiven, selbstständigen Lebensführung, die Erhaltung körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit, die Vermeidung von körperlichen und psychischen Erkrankungen sowie die Aufrechterhaltung eines angemessenen Systems der Unterstützung.“ (vgl.: Steidl, Nigg 2014, S.49)

7.1. Gesundheit

7.1.1. Definition

Die wohl bekannteste Definition für den Begriff der Gesundheit ist die Definition der WHO 1948. Diese lautet wie folgt: „Gesundheit ist ein Zustand völligen psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen. Sich des bestmöglichen Gesundheitszustandes zu erfreuen ist ein Grundrecht jedes

Menschen, ohne Unterschied der Rasse, der Religion, der politischen Überzeugung, der wirtschaftlichen oder sozialen Stellung."

(http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Gesundheit_und_Gesundheitsfoerderung) 16.05.2015

7.1.2. Selbsteingeschätzte Gesundheit

„Die selbsteingeschätzte Gesundheit zählt zu den meistbenutzten Indikatoren, um den Allgemeinzustand zu beschreiben.“ (vgl.: Winkler et al 2012, S.11)

Die selbsteingeschätzte Gesundheit stellt eine umfassende Bewertung der individuellen Gesundheit dar, indem Gesundheitsdimensionen wie funktionale Gesundheit, Wohlbefinden, etc. miteinbezogen werden.

Studienergebnisse zeigen, dass selbsteingeschätzte Gesundheit zusammenhängt mit:

- Körperlichen und psychischen Erkrankungen
- Körperlichen und funktionalen Einschränkungen
- Inanspruchnahme medizinischer Leistungen
- Einnahme von Medikamenten
- Der Lebensqualität
- Dem Mortalitätsrisiko

Im Rahmen der ÖIHS 2013-2014 wurde auch die selbsteingeschätzte, hier als subjektive Gesundheit bezeichnet, erhoben.

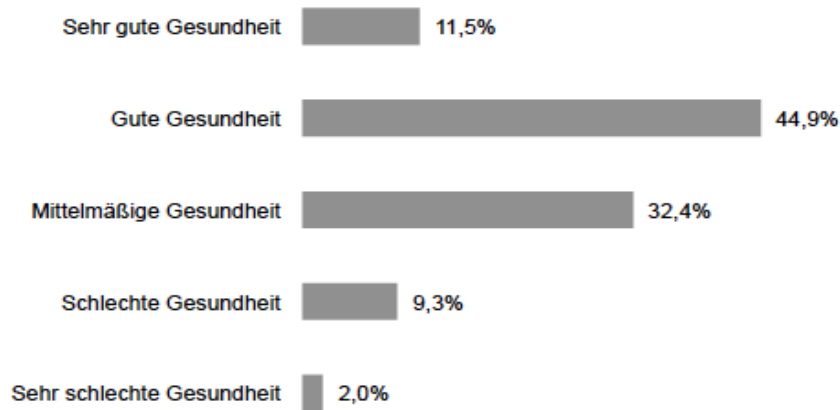


Abbildung 8: Subjektive Gesundheit gesehen in: http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=30

7.1.3. Funktionale Gesundheit

„Die funktionale Gesundheit ist ein Indikator dafür, wie Menschen ihre Alltagsanforderungen erfüllen und am gesellschaftlichen Leben teilhaben können. Dieser Indikator ist eine Voraussetzung für die Selbstbestimmung im Alter. Bestimmende Faktoren der funktionalen Gesundheit sind:

- Umwelt
- Persönliche Faktoren
- Körperfunktionen und -strukturen
- Aktivitäten
- Partizipation“

(vgl.: Winkler et al. 2012, S.15)

7.2. Gesundes Altern

In der heutigen Zeit strebt die Gesellschaft danach, ein hohes Alter zu erreichen. Dies soll aber von Gesundheit und Vitalität, nicht von Krankheit und Gebrechlichkeit geprägt sein. Gesundheit im Alter ist von vielen Faktoren abhängig.

Diese sind:

- „Gesellschaftliche Faktoren wie Lebensgewohnheiten, Lebensstandard, soziale Verhältnisse, Berufssituation, Bildungsniveau oder die medizinische Versorgung“
- individuelle Faktoren wie der Lebensstil (z.B. Ernährung, Bewegung, Rauchen, Alkoholkonsum), das soziale Verhalten, Stressbewältigung etc. sowie
- genetische Faktoren“
(<https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/voraussetzungen-gesundes-altern.html>) 17.5.2015

Nachfolgend werden Faktoren erläutert, die jeder Einzelne/jede Einzelne während seines/ihrer gesamten Lebens selbst beeinflussen kann, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, im Alter gesund und fit zu bleiben.

7.2.1. Ernährung

Eine gesunde, hochwertige und schadstoffarme Ernährung in einer angemessenen Menge begünstigt, laut der allgemeinen Lehrmeinung, ein langes und gesundes Leben. Insbesondere kann man vielen Krankheiten wie z.B. Diabetes Mellitus mit einer ausgewogenen Ernährung vorbeugen.

Da speziell im Alter der Energiebedarf allgemein abnimmt, sollte die Ernährung fettarm und leicht verdaulich sein. Ebenfalls sollen genügend Vitamine, Spurenelemente und Mineralien zu sich genommen werden um etwa einer Mangelernährung entgegenzuwirken.

Wenn ein älterer Mensch mehr als 5% seines Körpergewichtes im Monat bzw. 10% in drei Monaten verliert, so kann man auf eine bestehende Mangelernährung schließen.

7.2.2. Körperliche Aktivität

Körperliche Bewegung wirkt sich in vielerlei Hinsicht positiv auf den Körper aus. Durch körperliche Aktivität werden Hormone

freigesetzt, die sich positiv auf die Psyche und die Stimmung auswirken.

Durch die Stärkung des Bewegungs- und Stützapparates wird das Risiko von Stürzen und Knochenbrüchen reduziert, die besonders im Falle alter Menschen zu Immobilität und absoluter Abhängigkeit führen können.

Studien haben gezeigt, dass durch regelmäßige Bewegung das Risiko für Krebserkrankungen, als auch für chronische Erkrankungen signifikant sinkt. Die funktionale Organkapazität wird positiv beeinflusst.

7.2.3. Geistige Aktivität

Mit zunehmendem Alter sinkt die Leistungskapazität des Gehirns und des Nervensystems. Durch ein gezieltes Training kann man die geistige Kompetenz bis ins hohe Alter erhalten. Lebenslanges Lernen meint nicht unbedingt nur das Lernen neuen theoretischen Wissens. Damit kann auch ein Tanzkurs gemeint sein oder ein neuer Computerkurs. Wichtig ist, neue Herausforderungen anzunehmen und diese als positive Aufgabe zu sehen. Ein weiterer Punkt ist die Gedankenhygiene. Hierbei ist gemeint, wie man mit seinen Gedanken und Gefühlen umgeht. Also, ob man das Glas als halb voll oder halb leer bezeichnet, denn eine positive Lebenseinstellung reduziert den Stress und fördert die Gesundheit auch bis ins hohe Alter.

7.2.4. Soziale Integration und Vernetzung

Ein Faktor, der ebenfalls große Wirkung auf die Gesundheit hat, ist das Eingebundensein in die Gesellschaft.“ Mit zunehmendem Alter nehmen die Kontaktmöglichkeiten und somit auch die tatsächlichen sozialen Kontakte außerhalb der Familie tendenziell ab.“ (vgl. Steidl, Nigg 2014, S.51) Studien haben gezeigt, dass ein höheres Ausmaß an Unterstützung durch Freunde und Bekannte depressive Stimmungen im Alter reduziert.

7.3. Alternativen zur Pharmakotherapie

Bei der Pharmakotherapie im Alter ist auf einige Faktoren im Speziellen zu achten. Wie in dieser Arbeit bereits detailliert beschrieben, finden während des Alterungsprozesses Veränderungen im Körper statt. Diese führen im Allgemeinen dazu, dass Medikamente anders verstoffwechselt werden als bei jungen Menschen. Folgende Fragen sollten bei einer bestehenden Multimedikation betrachtet werden:

- „Ist eine Einmalgabe möglich?
- Ist die Teilung von Tabletten durch den Patienten/die Patientin selbstständig möglich?
- Welche Darreichungsform ist die günstigste (Tropfen, Tabletten,...)?
- Wie viele Tabletten müssen zu einem Zeitpunkt genommen werden? „
(vgl.: Schuler, Oster 2008, S.212)

Nicht in jedem Fall ist es nötig, gleich ein Medikament zu verordnen. Die Anzahl der Medikamente ließe sich in manchen Situationen einfach reduzieren, indem man zuerst Alternativen anwendet. Eine Möglichkeit sind die physikalischen Therapien. Diese haben nur wenige unerwünschte Wirkungen. Folgend werden ein paar mögliche Anwendungen der physikalischen Therapie erläutert.

- „Heiße Rolle
Diese dient zur Schmerzlinderung, Durchblutungsförderung, Ödemreduktion, Anregung des Lymphabflusses und zur Vasodilatation
- Rotlicht
Diese Maßnahme ist durchblutungsfördernd und tonussenkend
- Eis
Einsatz von Eis wirkt schmerzlindernd“
(vgl.: Schuler, Oster 2008, S 213)

8. Diskussion

Aufgrund einer ausführlichen Literaturrecherche konnten alle Forschungsfragen beantwortet werden.

Die erste Forschungsfrage *„Welche signifikanten physiologischen Veränderungen finden im Zuge des Alterns statt?“* konnte detailliert beantwortet werden durch eine Recherche auf den Internetseiten <http://www.medizininfo.de/geriatrie/veraenderungen/> sowie http://www.dr-gumpert.de/html/hautveraenderungen_alter.html). Ich habe hierfür Internetseiten verwendet, da die Erwähnungen zu diesem Punkt in den Büchern lediglich kurz angeschnitten und somit zu ungenau waren, um diese Frage aussagekräftig zu beantworten.

Meine zweite Forschungsfrage *„Welche Probleme können aufgrund der physiologischen Alterungsprozesse auftreten?“* konnte ebenfalls beantwortet werden. Vor allem ältere Menschen sind aufgrund der Physiologischen Veränderungen laut Steidl, Nigg (2014) anfälliger für chronische Erkrankungen. Diese fördern, belegt in Hien et al. (2013), wiederum das Entstehen einer Multimorbidität. Bei multimorbiden Patienten und Patientinnen besteht das Risiko einer Polypharmazie, nachgewiesen mittels http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=35.

Die dritte Forschungsfrage *„Wie kann man diesen Problemen entgegenwirken?“* beinhaltet Informationen von Winkler et al. (2012), <https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/voraussetzungen-gesundes-altern.html> als auch von Schuler, Oster (2008). Es wurden Möglichkeiten gefunden der Multimorbidität entgegenzuwirken bzw. weitere Folgeerkrankungen zu vermeiden. Weiters wird auf Alternativen zur medikamentösen Therapie eingegangen. Ein weiterer Punkt, der der Beantwortung der Forschungsfrage dient, sind die Maßnahmen, die jeder Patient/jede Patientin selbst durchführen kann, um möglichst gesund und vital ein hohes Lebensalter zu erreichen. Diese beinhalten die Ernährung, körperliche und geistige Betätigung, sowie die Wichtigkeit von sozialer Integration.

9. Literaturverzeichnis

Bopp M. (2013) Multimorbidität bei Personen ab 50 Jahren – Ergebnisse der Befragung SHARE (Survey of Health, Aging and Retirement in Europe). OBSAN Bulletin, Schweizerisches Gesundheitsobservatorium

Carels J., Pirk O. (2005) Springer Wörterbuch Gesundheitswesen: Public Health von A bis Z. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New – York, 2.Auflage

Hien P., Pilgrim R. R., Neubart R. (2013) Moderne Geriatrie und Akutmedizin: Geriatriisch-internistische Strategien in Notaufnahme und Klinik. Springer Verlag, Berlin Heidelberg

Maercker A. (2015) Alterspsychotherapie und klinische Gerontopsychologie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2. Auflage

Köther I. (2011) Altenpflege. Thieme Verlag, Stuttgart – NewYork, 3. Auflage

Scheidt-Nave C., Richter S., Fuchs J., Kuhlmeier A. (2010) Herausforderung an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“ - Bundesgesundheitsblatt Robert Koch – Institut Berlin. Springer Verlag, online publiziert

Schuller M., Oster P. (2008), Geriatrie von A – Z. Der Praxisleitfaden. Schattauer GmbH, Stuttgart

Steidl S., Nigg B (2014) Gerontologie, Geriatrie und Gerontopsychiatrie – Ein Lehrbuch für Pflege- und Gesundheitsberufe. facultas.wuv Universitätsverlag, Wien, 4. Auflage

Wahl H. W.,Tesch-Römer C., Ziegelmann J. P (2012) Angewandte Gerontologie – Interventionen für ein gutes Altern in 100 Schlüsselbegriffen. Kohlhammer, Stuttgart

Wilkomm M. (2013) Praktische Geriatrie: Klinik-Diagnostik-Interdisziplinäre Therapie. Thieme Verlag, Stuttgart – New York

Winkler P., Pochobradsky E., Wirl C. (2012) Gesundheit und Krankheit der älteren Generation in Österreich–Endbericht. Bundesministerium für Gesundheit, Wien

Internetquellen:

- http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Gesundheit_und_Gesundheitsfoerderung
- http://www.dr-gumpert.de/html/hautveraenderungen_alter.html)
- http://universal_lexikon.deacademic.com/67130/Biomorphose
- http://vmrz0100.vm.ruhr-uni-bochum.de/spomedial/content/e866/e2442/e8884/e8943/index_ger.html)
- <http://www.gesund.at/a/bewegungs-und-stuetzapparat>)
- <http://www.medizinfo.de/>
- http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=17)
- http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=35
- <http://www.srf.ch/gesundheit/forschung/das-immunsystem-altert-mit-dem-menschen>

10. Abbildungsverzeichnis

<http://www.uni-graz.at/senioren/schrey.htm>, 30.04.2015

Abbildung 1: Wohnbevölkerung der Steiermark 1910

Abbildung 2: Wohnbevölkerung der Steiermark 1991

Abbildung 3: Wohnbevölkerung der Steiermark 2013

http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=30, 05.05.2015

Abbildung 4: Chronische Krankheiten

<http://www.new-focus.ch/products.asp?CatID=13&SubCatID=97&ProdID=194>,
10.05.2015

Abbildung 5: Polypharmazie - Medikamentenvergiftung

http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=35, 05.05.2015

Abbildung 6: Anzahl ärztlich verordneter Medikamente

**[http://static-content.springer.com/image/chp%3A10.1007%2F978-3-7091-1581-](http://static-content.springer.com/image/chp%3A10.1007%2F978-3-7091-1581-7_30/MediaObjects/313331_1_De_30_Fig1_HTML.gif)
[7_30/MediaObjects/313331_1_De_30_Fig1_HTML.gif](http://static-content.springer.com/image/chp%3A10.1007%2F978-3-7091-1581-7_30/MediaObjects/313331_1_De_30_Fig1_HTML.gif), 12.05.2015**

Abbildung 7: Anzahl an Arzneimitteln im Vergleich zur Anzahl der möglichen Interaktionen

http://www.oepia.at/hochaltrigkeit/?page_id=30, 05.05.2015

Abbildung 8: Subjektive Gesundheit