
Medizin des Alterns und des alten Menschen QB 7

PD Dr. Rupert Püllen

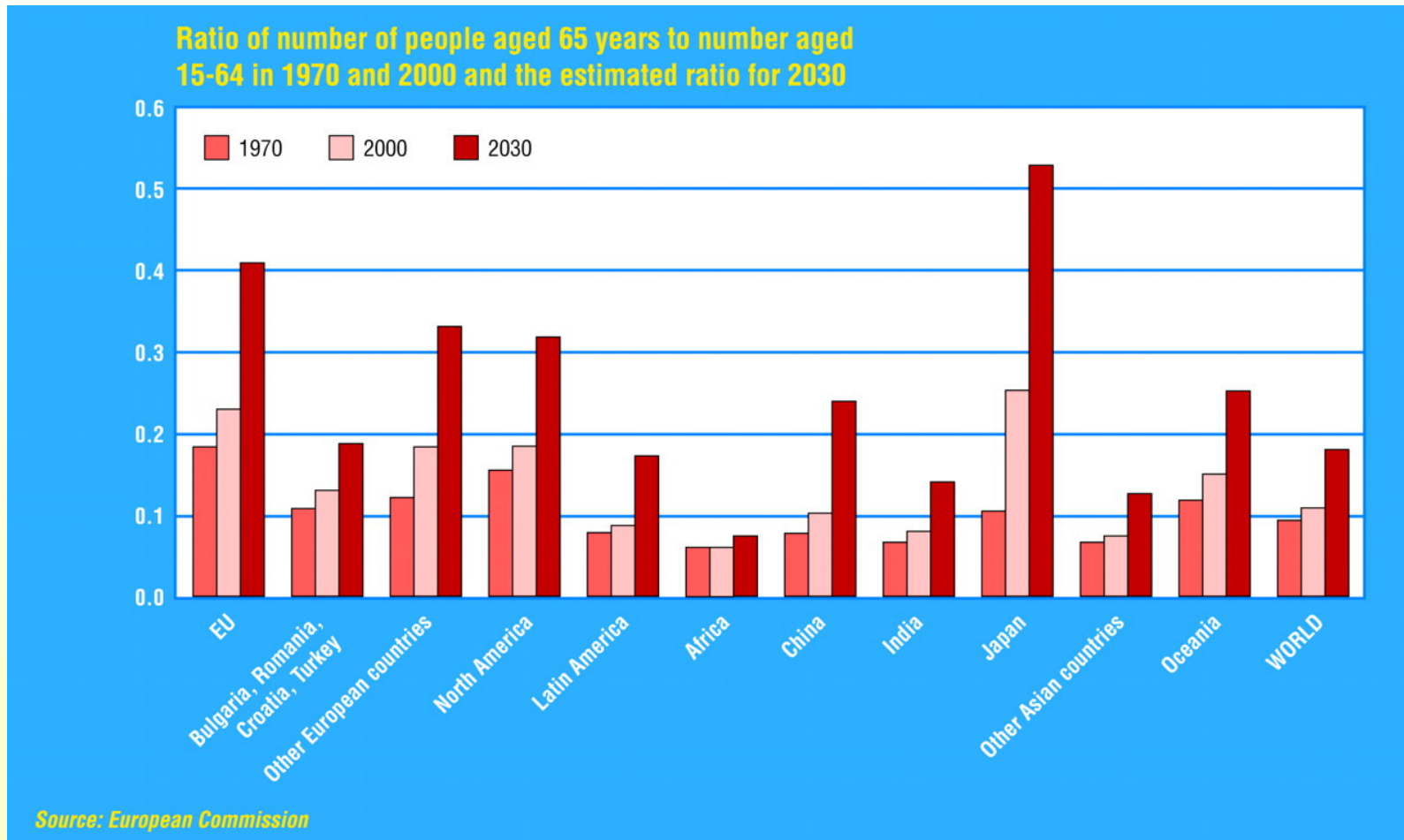
Chefarzt

Medizinisch-Geriatriische Klinik der AGAPLESION FRANKFURTER
DIAKONIE KLINIKEN

AGAPLESION DIAKONISSEN KRANKENHAUS /

AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Demografische Entwicklung weltweit



Dozenten - Vorlesungsskripten

PD Dr. R. Püllen, Chefarzt, Medizinisch-geriatrische Klinik, Diakonissen-Krankenhaus / Markus-Krankenhaus, Frankfurt

www.fdk.info Diakonissen-Krankenhaus – Geriatrie – pdf Archiv

Dr. M. Bach, Chefarzt, Geriatriische Klinik, St. Elisabethen-Krankenhaus der Katharina Kasper gGmbH, Frankfurt

Dr. W. Knauf, Chefarzt, Zentrum für internistische und geriatrische Medizin ZIGM, Asklepios Paulinen Klinik, Wiesbaden

www.zigm.de

PD Dr. M. Pfisterer, Chefarzt, Klinik für Geriatrie und Zentrum für Palliativmedizin, Ev. Krankenhaus Elisabethenstift, Darmstadt

Dr. H. Werner, Ehem. Chefarzt, Klinik für Geriatrie , Ev. Krankenhaus Elisabethenstift, Darmstadt

Vorlesungsskript:

Medizin des Alterns und des alten Menschen - Überblick Vorlesungen Sommer 2010

- 10.08.2010 Einführung Püllen
 - 17.08.2010 Assessment Knauf
 - 24.08.2010 Demenz Knauf
 - 31.08.2010 Stürze – Osteoporose Püllen
 - 07.09.2010 Gastrointestinale Erkrankungen Bach
 - 14.09.2010 Delir Bach
 - 21.09.2010 Pharmakotherapie Werner
 - 28.09.2010 Inkontinenz – Störungen
des Elektrolythaushaltes Pfisterer
-

Geriatrische Fachliteratur

- Zeyfang et al.: Basiswissen Medizin des Alterns und des alten Menschen, Springer Verlag, 2007, 300S, multiple choice Fragen, 19,80 €
 - Kolb G und Leischker AH: Medizin des alternden Menschen, Lehrbuch zum Gegenstandskatalog der neuen ÄApprO, 2009, ca. 340 S
 - A. Wettstein: Geriatrie, Checkliste, Thieme Verlag, ca. 450 S
 - Schuler M und Oster P: Geriatrie von A bis Z Schattauer Verlag, 2008, 300 S
 - Böhmer F und Füsgen I: Geriatrie UTB Böhlau 2008, 600 S , 29,-€
 - W. v. Renteln-Kruse et al: Medizin des Alterns und des alten Menschen, Steinkopff Verlag, 250 S.
 - Oxford Handbook of Geriatric Medicine, Oxford University Press, ca. 750 S, 2006, ca. 38,-€
-

Einführung Medizin des Alterns und des alten Menschen

- Warum altern?
 - Merkmale des Alters
 - Alter und Krankheit
 - Besonderheiten der Altersmedizin (Geriatric)
-

Was ist altern?

- Unklar
 - >100 Theorien
 - Keine Theorie allumfassend
 - Nicht gegenseitig ausschließend

 - Altern erfolgt auf Ebene von
 - Molekülen (Proteinen)
 - Zellen
 - Organen
 - Individuen
 - Gesellschaften
-

Alternstheorien

- Altern lässt sich beschreiben als ein allgemeiner, mehrdimensionaler, progredienter, irreversibler, zeitabhängiger, multifaktoriell bedingter Prozess
 - Biologisch-medizinische Alternstheorien
 - Altern als genetisch determinierter Prozess ?
 - Altern als Folge nicht gesteuerter, stochistischer Schädigung über die Zeit ?
-

Altern als genetisch determinierter Prozess?

- Biologische Prozesse werden genetisch gesteuert
 - Spezies-typische maximale Lebensspanne
 - Größere Übereinstimmung der Lebenserwartung eineiiger im Vergleich zu zweieiigen Zwillingen
 - Bei Nematoden kann eine Einzelmутation die Lebensspanne um >50% verlängern
-

Werner Syndrom

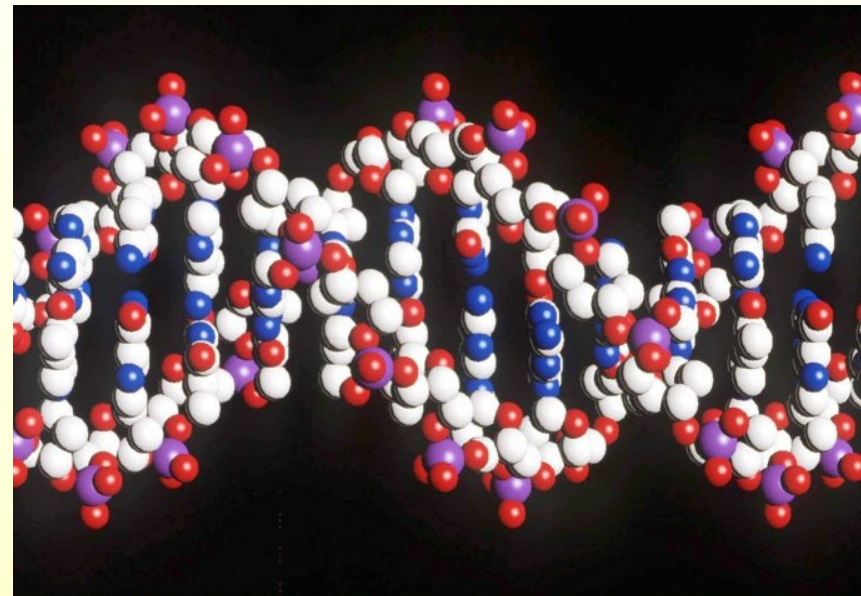
- Altersassoziierte Symptome bereits im Kindesalter, z.B. Faltenbildung der Haut, Haarausfall, Osteoporose, Katarakt, Atherosklerose, Polyneuropathie
 - Genetisch bedingter DNA-Helicase Schaden
 - Helicase von Bedeutung bei DNA Replikation und Transkription
 - Helicase Altershypothese nicht verifiziert
-

Altern und Langlebigkeit

- kein genetisches Programm für das Altern gefunden
- Genetische Mutationen bei Nematoden verlängern zwar Lebensspanne
 - der Alterungsprozess wird nicht beeinflusst
 - die Zunahme der Mortalität, Kennzeichen des Alterns, wird nicht beeinflusst
- Mechanismen der Langlebigkeit haben genetische Komponente
- Jünger werden geht nicht

Entropie - Altern

- Entropie beeinflusst Struktur von Molekülen
- Bewahrung chemischer Bindungen und der Molekülstruktur erfordert Energie
- Änderung der Molekülstruktur in energetisch günstigere Zustände begünstigt Fehlfunktion der Moleküle



DNA

Entropie - Altern

Altern:

- Energiestatus von Molekülen ändert sich
 - Altern durch Zunahme der Entropie
 - Genauigkeit auf molekularer Ebene nimmt ab
 - dies begünstigt Fehlfunktion
 - Altern bedeutet Änderung der molekularen Struktur und damit auch Funktion
-

Altern

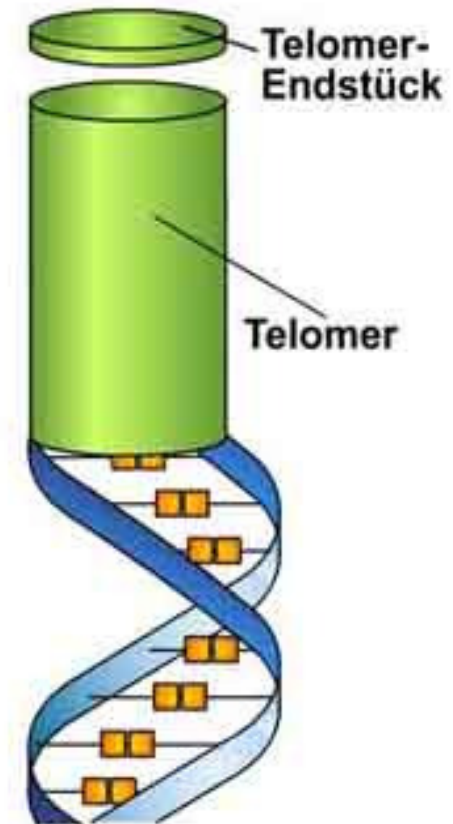
- Altern kann bislang nicht beeinflusst werden
- Alternsprozesse können bislang nicht gemessen/quantifiziert werden
- Biomarker für das Altern nicht evaluiert

- Alter der wichtigste Risikofaktor für viele Krankheiten

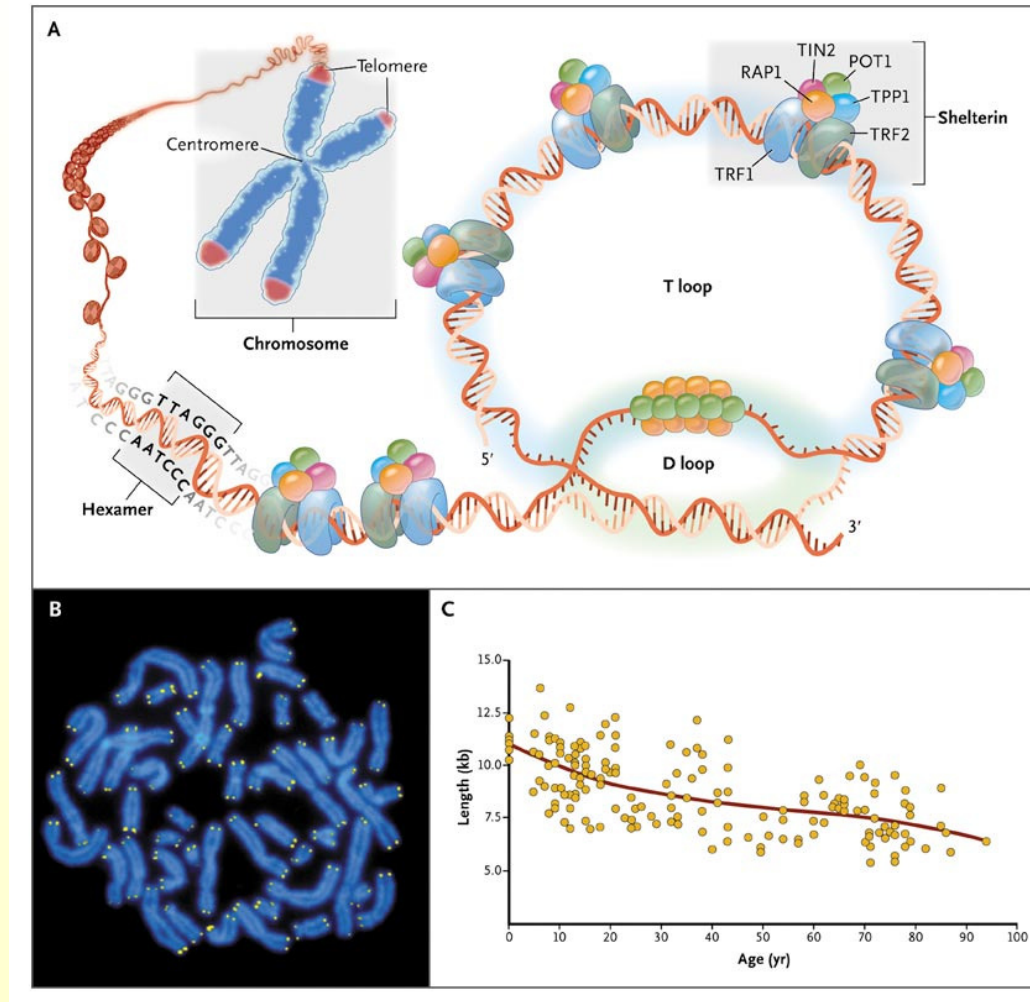
Telomere

- Telomere: Endstücke der Chromosomen
- hinter einander geschaltete DNA Sequenz TTAGGG
- Verhindern Abbau der Chromosomen
 - vergleichbar Plastikkappen bei Schnürsenkeln
- Telomere verkürzen sich bei jeder Zellteilung
- „Zelluläre Sanduhr“

DNS mit Telomer



Telomer - Struktur



Calado R, Young N. N Engl J Med 2009;361:2353-2365

Calado R, Young N. N Engl J Med 2009;361:2353-2365

Telomerlänge (Leukozyten) und körperliche Aktivität

- Studie:
 - 2401 Zwillinge, Alter 18-81 J, im Mittel 48,8 J
 - In Fragebogen selbst berichtete körperliche Aktivität in letzten 12 Monaten führte in Einteilung in 4 Gruppen
- Ergebnisse:
 - Telomerlänge nahm um 21 Nukleotide pro Jahr ab
 - Telomere der aktivsten Probanden waren 200 Nukleotide länger als diejenigen der inaktivsten
 - Trotz Berücksichtigung von Nikotin, Gewicht, Alter, u.a.
- Sportliche Probanden hatten dieselbe Telomerlänge wie inaktive Probanden, die 10 Jahre jünger waren

Telomer-Theorie

- Rolle der Telomere beim Altern unklar
- Langlebige Tierspezies haben oft kürzere Telomere als kurzlebige Tiere
- Telomer-Verkürzung mag bei der Begrenzung von Lebensdauer der Zelle von Bedeutung sein
- Telomerase ist in maligne entarteten Zellen
- Altern beim Menschen wird wesentlich von Zellen bestimmt, die sich kaum/gar nicht teilen (Neurone, Muskelzellen, Immunsystem)

Zentrale Merkmale des Alters

Reduzierte Adaptationsfähigkeit

- Ursachen:

- Abnahme von Organkapazitäten und -reserven

- Folgen:

- Erschwerte Aufrechterhaltung der Homöostase, insbesondere unter Stress
-

Organfunktionen mit 75-80 Jahren

30 Jahre = 100%, nach Sloane 1992

Maximale Herzfrequenz	75%
Anzahl Nierenglomerula	65%
Maximale Ventilationsrate	53%
Handmuskelkraft	55%
Anzahl der Geschmacksknospen	35%
Nervenleitgeschwindigkeit	90%

Folgen der verminderten Adaptationsfähigkeit (1):

- Erschwerte Aufrechterhaltung der Homöostase, insbesondere unter Stress
 - Äußere Stressoren wie Erreger von Infektionen
 - Innere Stressoren wie maligne Zellen
 - Erhöhte Anfälligkeit gegenüber Erkrankungen
 - erhöhte Wahrscheinlichkeit von Multimorbidität
 - Erhöhte Anfälligkeit gegenüber Funktionseinbußen
-

Folgen der verminderten Adaptationsfähigkeit (2):

- Erhöhte Wahrscheinlichkeit zu sterben
 - Ohne Alterung konstante Wahrscheinlichkeit zu sterben
 - Geringste Mortalität mit ca. 12 Jahren
 - Abflachung des jährlichen Mortalitätsanstiegs nach dem 80. Lebensjahr

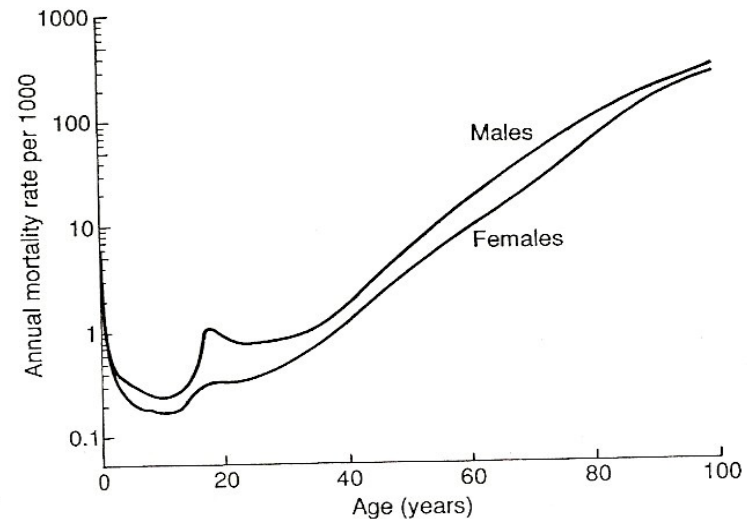


Fig. 1 Age- and sex-specific annual mortality rates, England and Wales, 1988.

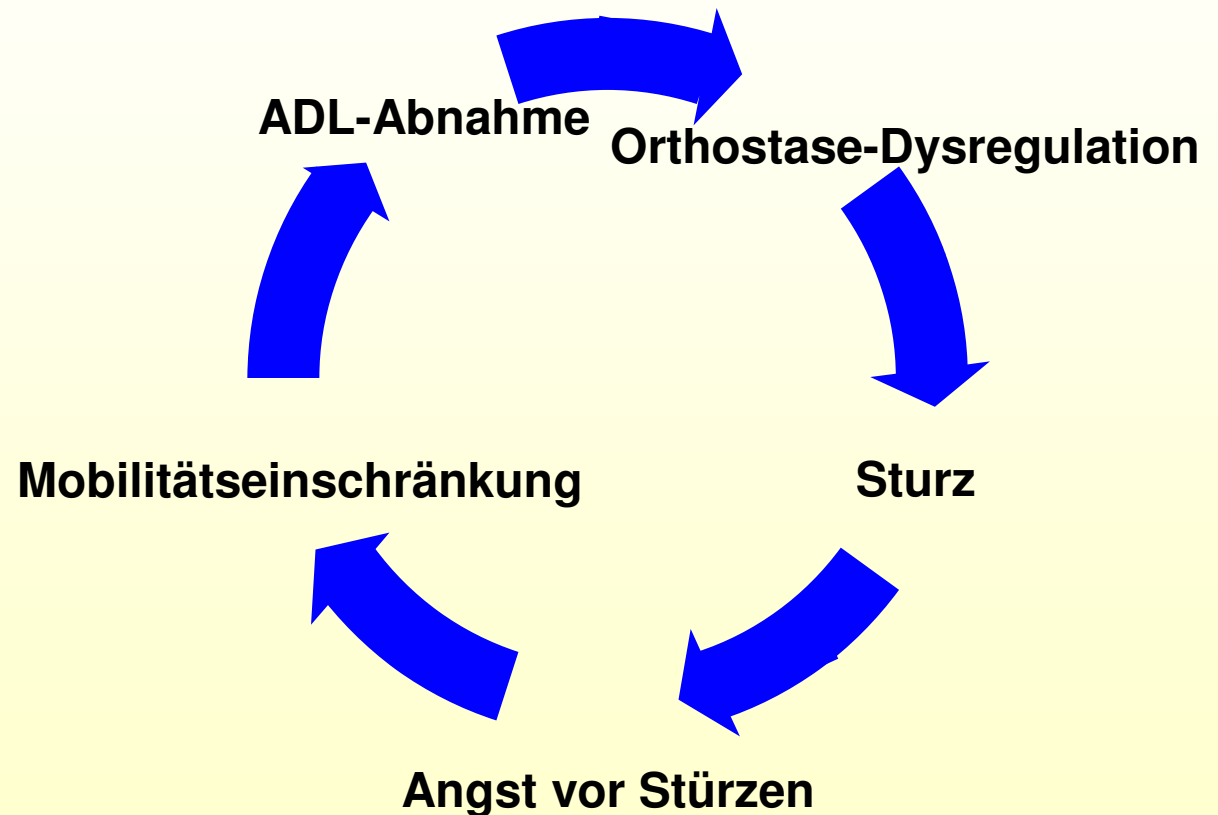
Folgen der verminderten Adaptationsfähigkeit (3):

- Wegen geringer Organreserve entwickeln ältere Menschen frühzeitig Symptome
 - Beispiel: Exsikkose
 - Schnellere Dekompensation und schnellere Rekompensation
 - Verlängerte Rekonvaleszenz
 - Höhere Rate an stationären Wiederaufnahmen
 - Erhöhte Anfälligkeit gegenüber iatrogenen Schäden (Medikamentenüberdosierung, etc)

 - Gefahr der geriatrischen Abwärtsspirale
-

Geriatrische Abwärtsspirale in Richtung Verlust der Selbständigkeit

- geringe Adaptationsfähigkeit
- Kaum Reserven
- Gefahr bei Stressoren



Folgen der verminderten Adaptationsfähigkeit (4)

- Verzögerte Reaktion auf externe Reize –
Beispiele:
 - ❑ Erhöhte postprandiale Blutzuckerwerte
 - ❑ Langsamere Hell-Dunkel-Adaptation (Fahrt in den Tunnel)
 - ❑ Abnahme der Elastizität der Blutgefäße, z.B. der Aorta → arterielle Hypertonie
 - ❑ Blutdruckregulation nach Lagewechsel
-

Altern und Krankheit

■ Altern:

- ❑ Betrifft jede Spezies
- ❑ Betrifft jedes Individuum
- ❑ Hat dieselbe molekulare Grundlage: thermodynamische Instabilität

■ Krankheiten:

- ❑ betreffen nicht jeden
- ❑ Altern erhöht die Vulnerabilität gegenüber Krankheiten
- ❑ Altern ist der wichtigste Risikofaktor vieler Krankheiten

Alter und Krankheit (2)

- Alter ist keine Krankheit
 - Aber: im Alter wachsen Inzidenz und Prävalenz vieler Krankheiten, z.B.
 - Malignome
 - Demenz
 - Diagnosen abhängig von Untersuchungsmethoden und von Definitionen
 - Beispiel: Herzkrankheiten in Baltimore Longitudinal Study
-

Alter und Krankheit (3)

Bedeutung der Untersuchungsmethoden

Beispiel Herzfunktion Baltimore Longitudinal Study on Aging (BLSA)

- Nach Screening durch Belastungstest:
Abnahme der Herzfunktion mit zunehmendem Alter
- Screening zusätzlich mit sensitiver Thalliumszintigrafie
führte zum Ausschluss okkult Erkrankter
- In dieser Kohorte blieb das Herzauswurfvolumen bis in
die 8. Dekade konstant

Schlussfolgerung:

Abnahme der Herzfunktion gehört nicht zum physiologischen Altern bis zur 8. Dekade

Alter und Krankheit (4)

- Eine plötzliche Funktionsverschlechterung ist eher Folge einer Erkrankung und nicht des physiologischen Alterungsprozesses
 - Abnahme der Funktionsreserve macht meist keine Symptome und nur geringe Funktionseinschränkung – bei Abwesenheit von Krankheit
-

Neue Beschwerden im Alter haben immer eine der folgenden Ursachen:

- Krankheit
- Normaler Alterungsprozess
- Psychosoziale Faktoren
- Iatrogene Faktoren
 - Medikamente
 - Operationsfolgen
 - Vorschriften, z.B. zu Diät, Bettruhe

Meist eine Kombination

Krankheiten im höheren Lebensalter

1. Präsentieren sich oft unspezifisch (als geriatrisches Syndrom)
 - Beispiel: Sturz bei Infekt
 2. Sind meist multikausal
 - Beispiel Delir
 3. Beeinträchtigen die Alltagstauglichkeit in größerem Maße als bei jungen Patienten
 4. Können eher zur Dekompensation führen
 - Ein Tropfen bringt das Glas zum Überlaufen
-

Multikausale Erkrankungen

Beispiel Delir

Begünstigende Faktoren

- Demenz
- Schwere Akuterkrankungen (Operationen,u.a.)
- Infekte
- Elektrolytstörungen
- Exsikkose/Malnutrition
- Umgebungsänderung
- Visus-oder Hörminderung
- Medikamente
- Alkohol
- U.a.

Konsequenz der Multikausalität

- Nicht nach nur einer Ursache suchen
 - Prävention und Therapie müssen Multikausalität berücksichtigen: viele Ansätze
 - **Beispiel Delir:**
 - Behandlung der Grundkrankheiten
 - Behandlung von Elektrolytstörungen
 - Flüssigkeits-und Kalorienzufuhr
 - Orientierungshilfen
 - Hörgerät/Brille
 - Medikamente
 - Schmerzbekämpfung
-

A Was ist Geriatrie?

Definition: Geriatrie = Altersmedizin

- Griechisch Geron (alt) und Iatros (Arzt)

 - Geriatrie vs Gerontologie
 - Geriatrie vs organbezogene Fächer
 - Geriatrie vs Palliativmedizin
 - Warum Geriatrie?
 - Demografische Entwicklung
 - Spezialisierung der Medizin
 - Unterschiede in klinischer Präsentation und Therapie
-

Definition Geriatrie (1/3)

UEMS (Europ.Facharztgesellschaft) Malta, 3. Mai 2008

Geriatrie ist ein Teilgebiet der Medizin, das sich mit

- Körperlichen
- Psychischen
- Funktionellen
- Sozialen Problemen beschäftigt

die auftreten bei

- akuten oder chronischen Erkrankungen
 - Rehabilitation
 - Prävention
 - sozialen Schwierigkeiten
 - oder am Lebensende älterer Personen auftreten.
-

Definition Geriatrie (2/3)

- Diese Patienten sind oft von
 - Gebrechlichkeit (frailty) und
 - Multimorbidität betroffen und
- erfordern eine ganzheitliche Herangehensweise.
- Erkrankungen im höheren Lebensalter
 - manifestieren sich oft in unterschiedlicher Weise
 - sind vielfach schwierig zu diagnostizieren
 - der Erfolg einer Behandlung stellt sich oft mit Verspätung ein und
 - in vielen Fällen besteht ein Bedarf an sozialer Unterstützung.

Definition Geriatrie (3/3)

- Die Geriatrie geht über den organbezogenen Ansatz der Medizin hinaus und bietet zusätzliche Therapieoptionen in einem multidisziplinären Team. Das Hauptziel besteht in der
 - Verbesserung des funktionellen Status
 - und der Lebensqualität und
 - in der Stärkung der Autonomie des älteren Patienten.
- Die Definition von Geriatrie erfolgt nicht über ein bestimmtes Alter; sie hat jedoch zu tun mit den typischen Krankheitsbildern älterer Patienten. Die meisten Patienten sind älter als 65 Jahre. **Der Schwerpunkt der Geriatrie liegt in der Altersgruppe der über 80-jährigen Personen.**
- Aus historischen und strukturellen Gründen unterscheidet sich die Organisation von Geriatrie in den Mitgliedsstaaten der EU.

Definition geriatrischer Patienten

Geriatrische Patienten sind definiert durch:

- ◆ Geriatrietypische Multimorbidität und
- ◆ höheres Lebensalter (überwiegend 70 Jahre oder älter);
die geriatrietypische Multimorbidität ist hierbei vorrangig vor dem kalendarischen Alter zu sehen;

- ◆ Alter 80+ **oder durch**
auf Grund der alterstypisch erhöhten Vulnerabilität, z.B. wegen
 - des Auftretens von Komplikationen und Folgeerkrankungen,
 - der Gefahr der Chronifizierung sowie
 - des erhöhten Risikos eines Verlustes der Autonomie mit Verschlechterung des Selbsthilfestatus
-

Geriatrische „i“

- Immobilität
- Instabilität (Stürze und ihre Folgen)
- Inkontinenz (Harn- und Stuhlinkontinenz)
- Intellektueller Abbau (Demenz, Delir)
- Inappetenz (Malnutrition)
- Iatrogene Schäden
- (Isolation)

ADL korrelieren mit Mortalität

- Beobachtungsstudie
 - 2279 Pat. >70J mit
 - ungeplante stationärer Behandlung
- Internistische Pat. Ausschluss:
 - Aufnahme auf Intensivstation
 - Behandlung <3Tage
- Mittlere Verweildauer ca. 1 Woche
- Ermittlung der ADL durch Befragung 2 Wochen vor stat. Aufnahme, 1,12 Monate danach

Ergebnisse 12 Monate nach Entlassung

- Patienten mit ADL Verschlechterung bei Entlassung
 - Mortalität: 41,3 %
 - ADL Ausgangsniveau nicht erreicht: 28,6 %
 - ADL Ausgangsniveau erreicht: 30,1%

- Patienten ohne ADL Verschlechterung bei Entlassung
 - Mortalität 17,8 %
 - ADL Ausgangsniveau nicht erreicht: 15,2 %
 - ADL Ausgangsniveau erreicht: 67 %

Assessment misst funktionellen Status

- Screening (z. B. nach Lachs)
 - Assessment
 - Kognitiv z.B. Uhrentest, MMSE
 - Emotional z.B. geriatrische DepressionsSkala
 - Sozial
 - Mobilität z.B. Test nach Tinetti, u.a.
 - Alltagstauglichkeit (ADL) z.B. Barthel Index
 - Nutritiv z.B. Nutritional Risk Screening (NRS)
 - U.a.
-

Anamnese bei älteren Patienten (1)

- Cave: Schwerhörigkeit, Visuseinschränkung, kognitive Defizite
 - Geringen Wert haben:
 - Familienanamnese
 - Fragen nach Kinderkrankheiten
 - Großen Wert haben:
 - aktuelle Anamnese (z.B. Sturzhergang)
 - soziale Anamnese („wer kocht für Sie?“)
 - Medikamenten-Anamnese (inklusive OTC-Medik.)
 - Fremdanamnese
-

Anamnese bei älteren Patienten (2)

- andere Inhalte

- Fragen nach funktionellen Aspekten/Alltagsbewältigung/sozialer Struktur/Patientenverfügung/Bevollmächtigter
 - Fragen nach geriatrischen Problemen: Stürze, Inkontinenz, Ernährung, u.a.
 - Ältere Personen berichten seltener über Beschwerden und Krankheiten
Nur ca.30% berichteten über Symptome (Shanas)
-

Befunderhebung bei älteren Patienten

Zusätzlich zur körperlichen Untersuchung wie bei jüngeren Patienten:

- Überprüfen der kognitiven Funktion
 - Lebensalter fragen
 - Überprüfen der Mobilität
 - Aufstehen und gehen lassen
 - Überprüfen der Haut
 - Prädilektionsstellen für Dekubitalulzera (z.B. Glutäal-Sakralregion, Fersen)
 - Funktioneller Status (Assessment)
-

Problem bei auffälligen Befunden im Alter:

- Einerseits hohe Prävalenz von Krankheiten
 - Andererseits oft Befunde ohne Krankheitswert
 - Systolikum ohne Vitium > 50%
 - Fehlender Achillessehnenreflex bei 40%
 - Haut: seborrhoische Keratosen, Lentigo senilis
 - Asymptomatische Bakteriurie
-

Gesundheitlicher Status älterer Menschen

Selbsteinschätzung

Medicare Current Beneficiary Survey

	65-74 Jahre	Älter als 84 Jahre
Ausgezeichnet	19,9	11,8
Sehr gut	31,7	21,8
Gut	29,8	30,7
Mäßig	13,2	25,1
Schlecht	5,4	10,7

Betreuung - Umfang

- Aufenthaltsbestimmung
 - Gesundheitspflege
 - Entscheidung über freiheitsentziehende Maßnahmen
 - Vermögenspflege
 - Vertretung gegenüber Behörden und Versicherungen
 - U.a.
-

Berliner Altersstudie

Baltes und Mayer, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin

Studie (Querschnitt- und Longitudinalstudie)

n=516 50-103 Jahre,
seit 1989

Ergebnisse:

- Bei 30% Patienten: fünf und mehr Krankheiten
 - Viele Beschwerden und Erkrankungen iatrogen
 - 90 % der >70jährigen leben zu Hause, davon 75 % ohne Hilfe
 - Ab ca. 85 Jahre Abbau („Vierte Alter“)
-

Behauptungen über das Alter

Berliner Altersstudie

- Die meisten alten Menschen fühlen sich krank.
 - FALSCH, nur 33 %

 - Die meisten >70jährigen leiden an einer ernsthaften Beeinträchtigung ihrer geistigen Leistungsfähigkeit.
 - FALSCH, 17 %

 - Etwa die Hälfte der >89jährigen leidet an einer Demenz.
 - RICHTIG, ca. 43 %
-

Fortsetzung

Behauptungen über das Alter

- Nur wenige alte Menschen haben noch ausgeprägte Lebensziele.
 - FALSCH 94 % hatten Zukunftspläne

 - Sehr viele alte Menschen sind arm.
 - FALSCH

 - Die Mehrzahl der >94jährigen lebt in Heimen.
 - FALSCH 37 %
-