

# Gebrechlichkeit im Alter

## - Häufigkeit, Risikofaktoren und Schutzfaktoren

Hermann Brenner

Netzwerk Alternsforschung, Universität Heidelberg

Abt. Klinische Epidemiologie und Alternsforschung,  
Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg



**dkfz.**

DEUTSCHES  
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT



50 Jahre – Forschen für  
ein Leben ohne Krebs

## Gebrechlichkeit:

- Definition, Messung
- Häufigkeit
- Auswirkungen
- Risikofaktoren
- Schutzfaktoren

## Deutsche Fachgesellschaften für Geriatrie bzw. Geriatrie und Gerontologie:

Gebrechlichkeit ist ein Syndrom, das altersassoziiert auftritt, sich aber nicht allein aus dem Lebensalter ableiten lässt.

- Gebrechlichkeit ist keine Krankheitsentität,
- sondern resultiert aus der Kombination des natürlichen Alterungsprozesses mit verschiedenen medizinisch feststellbaren Organ- und Funktionsstörungen,
- die für sich betrachtet jeweils zumeist keine Diagnose erlauben,
- in der Kombination jedoch erhöhten diagnostischen, pflegerischen und therapeutischen Aufwand nach sich ziehen.

## Deutsche Fachgesellschaften für Geriatrie bzw. Geriatrie und Gerontologie:

Bei Vorliegen von 3 oder mehr der folgenden Faktoren kann bei Patienten im fortgeschrittenen Lebensalter Gebrechlichkeit vorliegen:

- Unfreiwilliger Gewichtsverlust (>10% in einem Jahr oder >5% in ½ Jahr)
- Objektivierete Muskelschwäche (z.B. Handkraftmessung)
- Subjektive Erschöpfung (mental, emotional, physisch)
- Immobilität, Instabilität, Gang- und Standunsicherheit mit Sturzneigung
- Herabgesetzte körperliche Aktivität (hinsichtlich Alltagsaktivitäten)

## Geriatrische Untersuchung, z.B. Fried Kriterien (Fried et al, 2001)

- Unfreiwilliger Gewichtsverlust
  - Muskelschwäche
  - Allgemeine Erschöpfung
  - Verlangsamte Gehgeschwindigkeit
  - Eingeschränkte körperliche Aktivität
- 1-2                   => Vorstufe der Gebrechlichkeit  
3 oder mehr   => Gebrechlichkeit

## Ausführliche Befragung (z.B. Mitnitzki et al, 2001)

Anteil vorliegender Einschränkungen

(Erkrankungen, Symptome, Funktionseinschränkungen, n>30)

## Kurze Screening-Instrumente (z.B. FRAIL Fragebogen 5 Fragen)

## Klinischer Gesamteindruck

z.B. 7-stufige Skala (z.B. Rockwood et al, 2005)

## Biomarker



**E**pidemiologische **S**tudie zu Chancen der Verhütung,  
Früherkennung und optimierten **T**herapie  
chronischer **E**rkrankungen in der älteren Bevölkerung

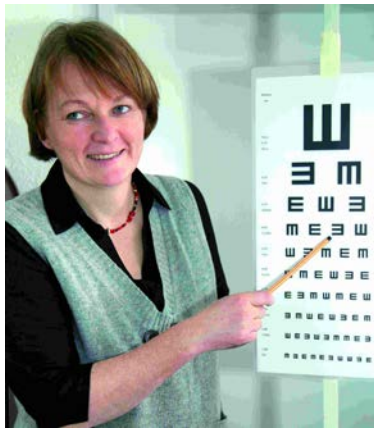
Landesweite Kohortenstudie im Saarland

10.000 Teilnehmer



Jahr	Alter	Fragebogen	Med. Daten	Bio-marker	Gedächtnis	Geriatr. Untersuchung	Todesfälle, Todesursachen
2000-02	50-75	X	X	X			
2002-04	52-77	X	X				111
2005-07	55-80	X	X	X	X		314
2008-10	58-83	X	X	X	X	X	674
2011-13	61-86	X	X	X	X	X	1.141
2014-16	64-89	X	X	X	X	X	2.236*
2017-19	67-92	X	X	X	X	X	3.533*
2020-22	70-95	X	X	X	X	X	4.824*

\* erwartet

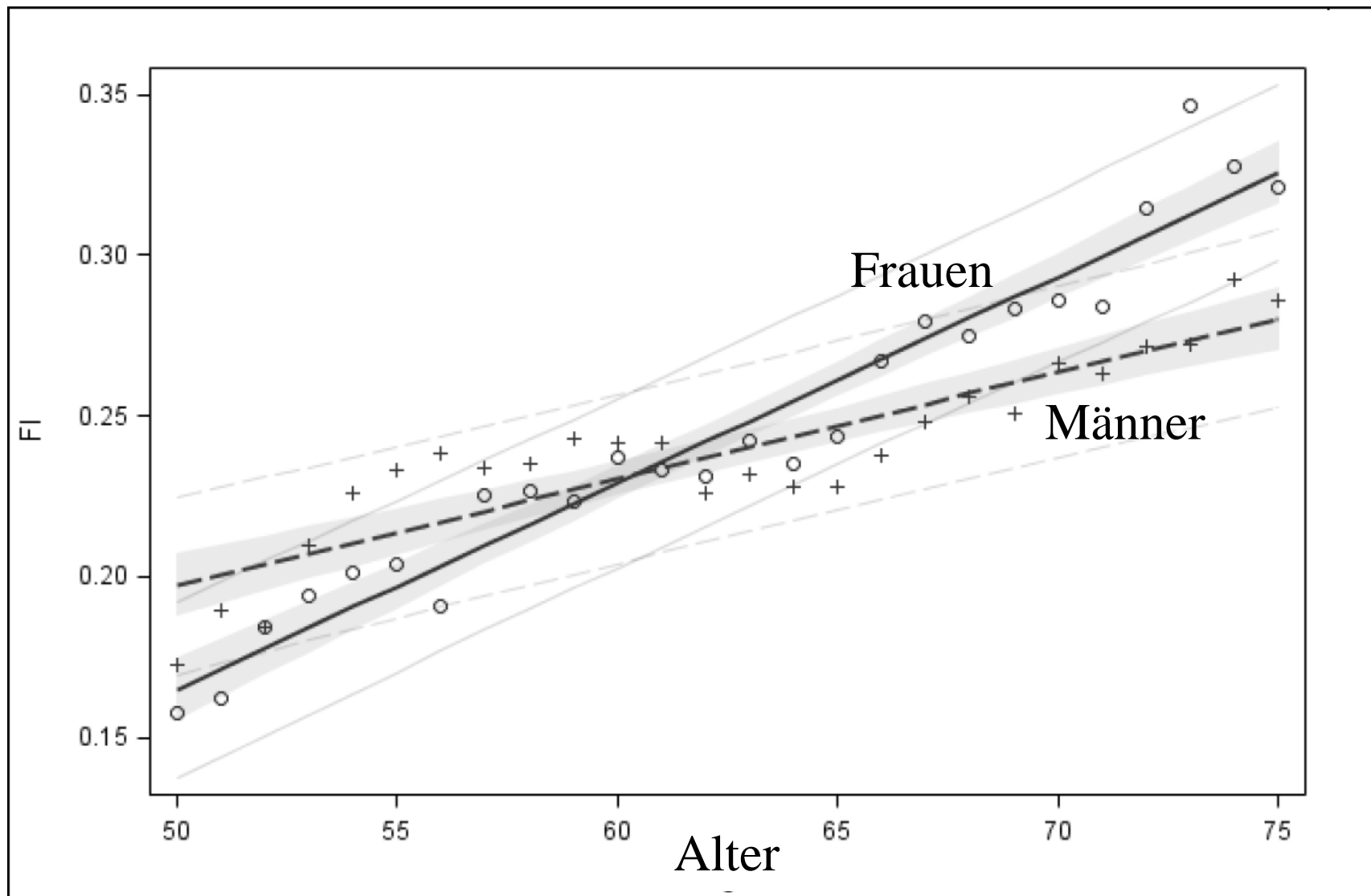




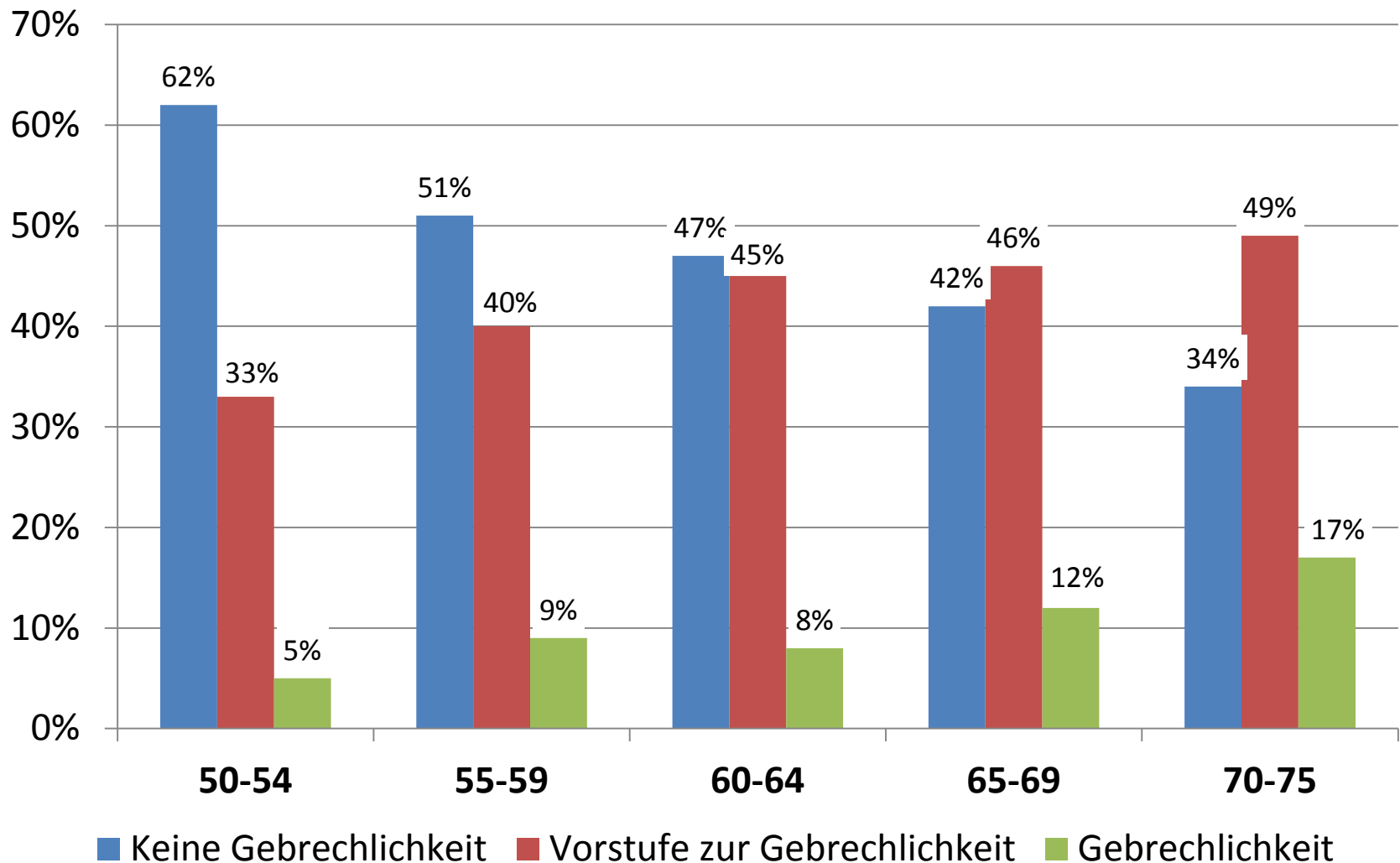
## Basiserhebung:

- Häufigkeit
- Zusammenhang mit möglichen Einflussfaktoren
- Zusammenhang mit Sterberate in den folgenden 8 Jahren

## Gebrechlichkeits-Index zu Studienbeginn nach Alter und Geschlecht



## Häufigkeit von Gebrechlichkeit zu Studienbeginn nach Altersgruppen



## Zusammenhang mit möglichen Einflussfaktoren

Soziodemographische Faktoren		Relatives Risiko
Alter	50-54	Vergleichsgruppe
	55-59	2,2
	60-64	1,6
	65-69	2,5
	70-75	4,3
Schulbildung (in Jahren)	≤ 9	1,8
	10 bis 11	Vergleichsgruppe
	≥ 12	0,6

Gebrechlichkeit in der **Altersgruppe 70-75 Jahre** > 4 fach häufiger als in der Altersgruppe 50-54 Jahre

Gruppe mit weniger Schulbildung **80% höheres Risiko**

## Zusammenhang mit möglichen Einflussfaktoren

Lebensstilfaktoren		Relatives Risiko
Rauchen	Nichtraucher	Vergleichsgruppe
	Ex-Raucher	1,4
	Raucher	1,6
Körperliche Aktivität	Keine / sehr wenig	5,3
	Gering	3,0
	Mittel bis hoch	Vergleichsgruppe
Body-Mass-Index	Normalgewicht (< 25)	Vergleichsgruppe
	Übergewicht (< 30)	2,6
	Adipositas (≥ 30)	9,5

**Raucher:**  
**60% höheres Risiko**  
als Nichtraucher

**Besonders starke**  
**Zusammenhänge –**  
**Achtung:**  
**Querschnittsanalysen !**

## Zusammenhang mit möglichen Einflussfaktoren

Vorliegende Erkrankungen	Relatives Risiko
Herzinsuffizienz	9,5
Depression	7,7
Herzinfarkt	5,8
Krebs	3,4
Diabetes	2,7
Koronare Herzkrankheit	1,8

Fast **10-fach erhöhtes Risiko**  
bei Herzinsuffizienz

## Zusammenhang mit Sterberate in den folgenden 8 Jahren

	Gesamt (n = 9886)	Frauen (n = 5430)	Männer (n = 4456)
Verstorben nach 8 Jahren, n	1121	455	666
<b>Relative Sterberate</b>			
<b>Alter, pro 5 Jahre</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>
<b>Gebrechlichkeit, 5 Gruppen</b>			
Gruppe 1, geringste	Referenz	Referenz	Referenz
Gruppe 2	1.1	1.1	1.1
Gruppe 3	1.3	1.6	1.2
Gruppe 4	1.8	1.8	1.7
Gruppe 5, höchste	2.6	2.9	2.5

\* Adjustiert für Alter

## Relative Sterberate nach Gebrechlichkeit und Altersgruppe

	Frauen und Männer	
	50-65 Jahre (n = 6076)	65-75 Jahre (n = 3810)
Verstorben innerhalb von 8 Jahren, n	449	672
<b>Relative Sterberate *</b>		
<b>Gebrechlichkeit (5 gleich große Gruppen)</b>		
Gruppe 1, geringste	Referenz	Referenz
Gruppe 2	1.3	1.0
Gruppe 3	1.3	<b>1.4</b>
Gruppe 4	<b>1.7</b>	<b>1.9</b>
Gruppe 5, höchste	<b>2.7</b>	<b>2.9</b>

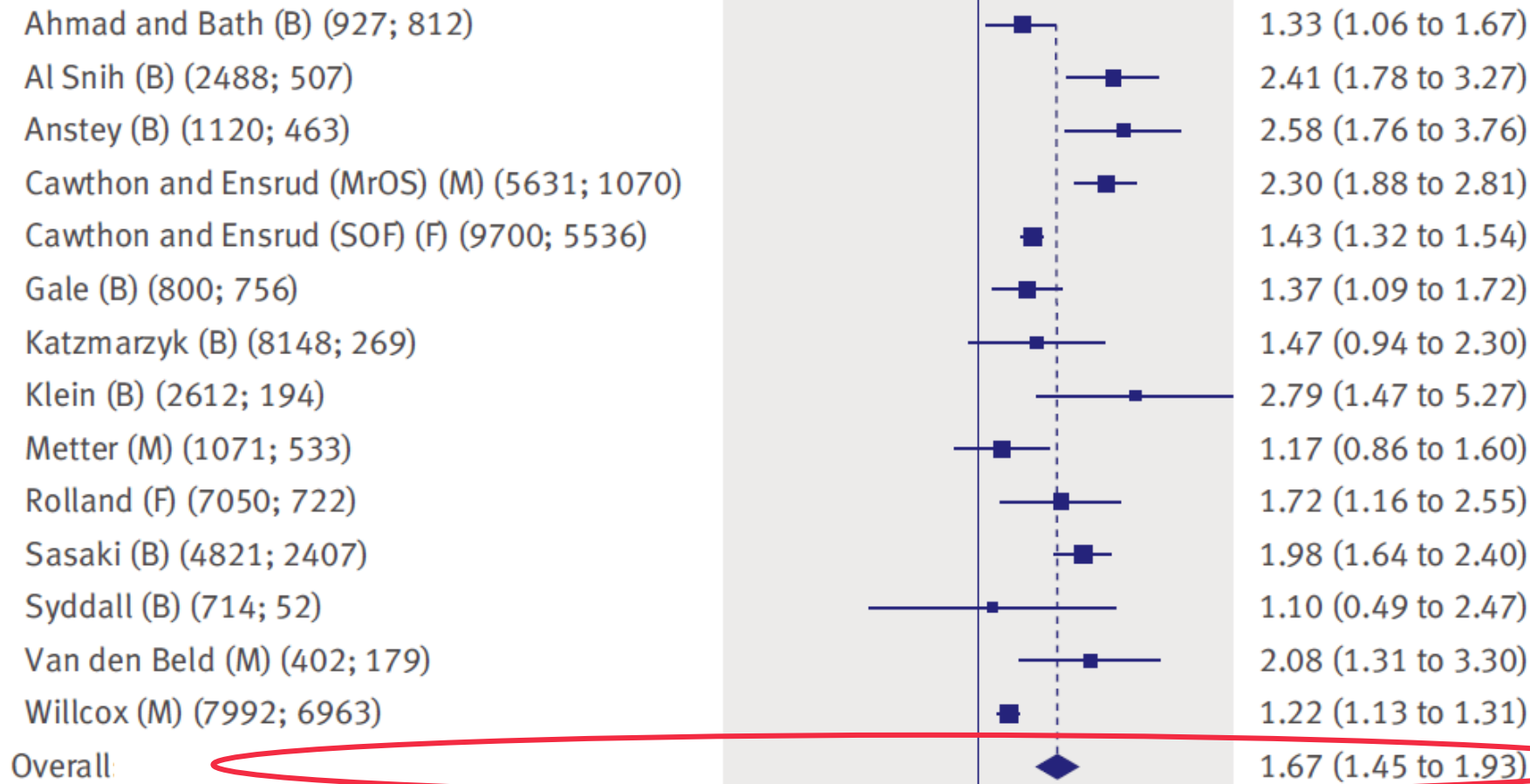
\* Adjustiert für Alter und Geschlecht



**Study author/s (sex) (total No; No of deaths)**

**Handkraft**

**Hazard ratio  
(95% CI)**



0.19

1

5.27

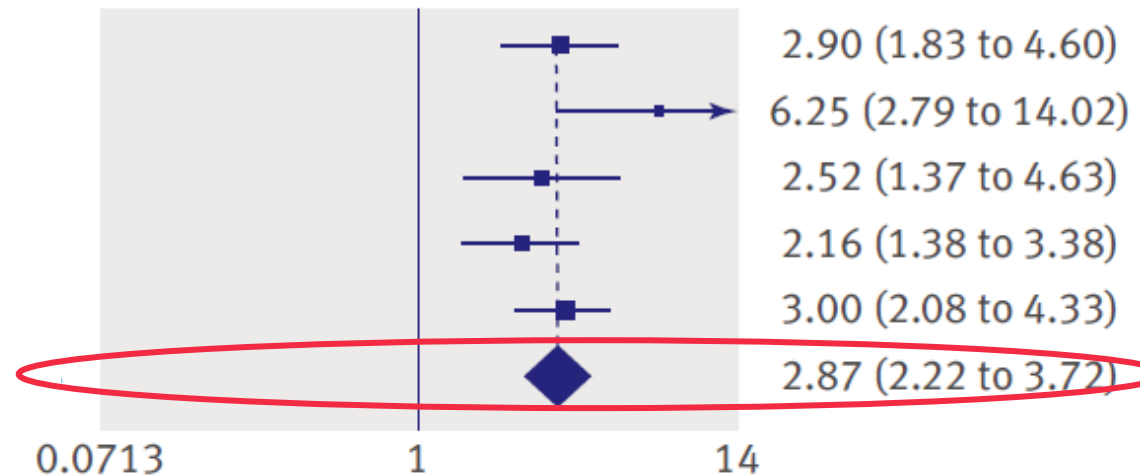
**Hazard ratio lowest v highest quarter of grip strength**

### Ganggeschwindigkeit

**Study author/s (sex) (total No; No of deaths)**

**Hazard ratio  
(95% CI)**

Al Snih\* (B) (2185; 381)  
 Klein (B) (2556; 161)  
 Rolland (F) (7716; 721)  
 Van den Beld (M) (402; 179)  
 Woo (B) (1833; 408)  
 Overall:



**Hazard ratio slowest v fastest quarter of walking speed**

### Aufstehetest

**Study author/s (sex) (total No; No of deaths)**

**Hazard ratio  
(95% CI)**

Cawthon and Ensrud (MrOS) (M) (5712; 1091)

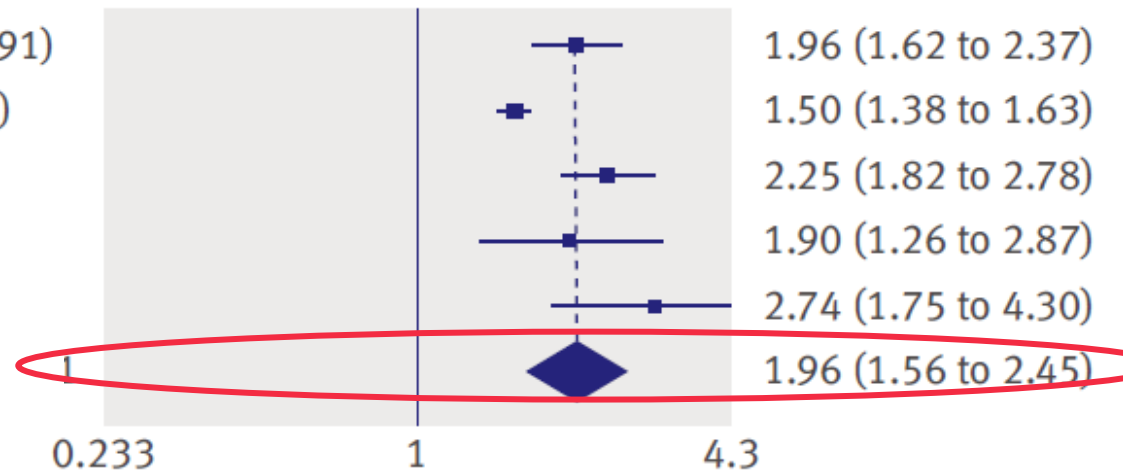
Cawthon and Ensrud (SOF) (F) (9688; 5509)

Guralnik (B) (5231; 1423)

Rolland (F) (7012; 721)

Van den Beld (M) (393; 176)

Overall:



**Hazard ratio slowest v fastest quarter of chair rise time**

## „Dosis-Wirkungsbeziehungen“

### Grip strength (n=14)

Lowest quarter

2

3

Highest quarter

### Walking speed (n=5)

Lowest quarter

2

3

Highest quarter

### Chair rise time (n=5)

Lowest quarter

2

3

Highest quarter

### Summary hazard ratio (95% CI)

1.67 (1.45 to 1.93)

1.28 (1.16 to 1.40)

1.15 (1.07 to 1.24)

1.00

2.87 (2.22 to 3.72)

1.77 (1.45 to 2.17)

1.38 (0.99 to 1.92)

1.00

1.96 (1.56 to 2.46)

1.40 (1.18 to 1.66)

1.24 (1.08 to 1.42)

1.00



Hazard ratio of mortality

## 8-Jahres und 11-Jahres Nacherhebung: Geriatrisches Untersuchung, Längsschnittuntersuchungen

- Häufigkeit
- Neu-Auftretensrate von Gebrechlichkeit (Inzidenz)
- Veränderungen innerhalb von 3 Jahren
- Zusammenhang mit möglichen Einflussfaktoren
- Mögliche Biomarker

## Häufigkeit der Gebrechlichkeit (gesamt und Einzelkriterien nach Fried)

	8-Jahres Nacherhebung	11-Jahres Nacherhebung
	n = 2149	
<b>Stufen der Gebrechlichkeit</b>		
Nicht gebrechlich	35%	30%
Vorstufe der Gebrechlichkeit	59%	58%
Gebrechlichkeit	7%	12%
<b>Einzelindikatoren der Gebrechlichkeit</b>		
Ganggeschwindigkeit	35%	37%
Handkraft	30%	35%
Erschöpfung	11%	10%
Körperliche Aktivität	18%	34%
Ungewollter Gewichtsverlust	4%	5%

## Häufigkeit der Gebrechlichkeit (Fried-Kriterien): Vergleich mit Studien aus anderen Ländern

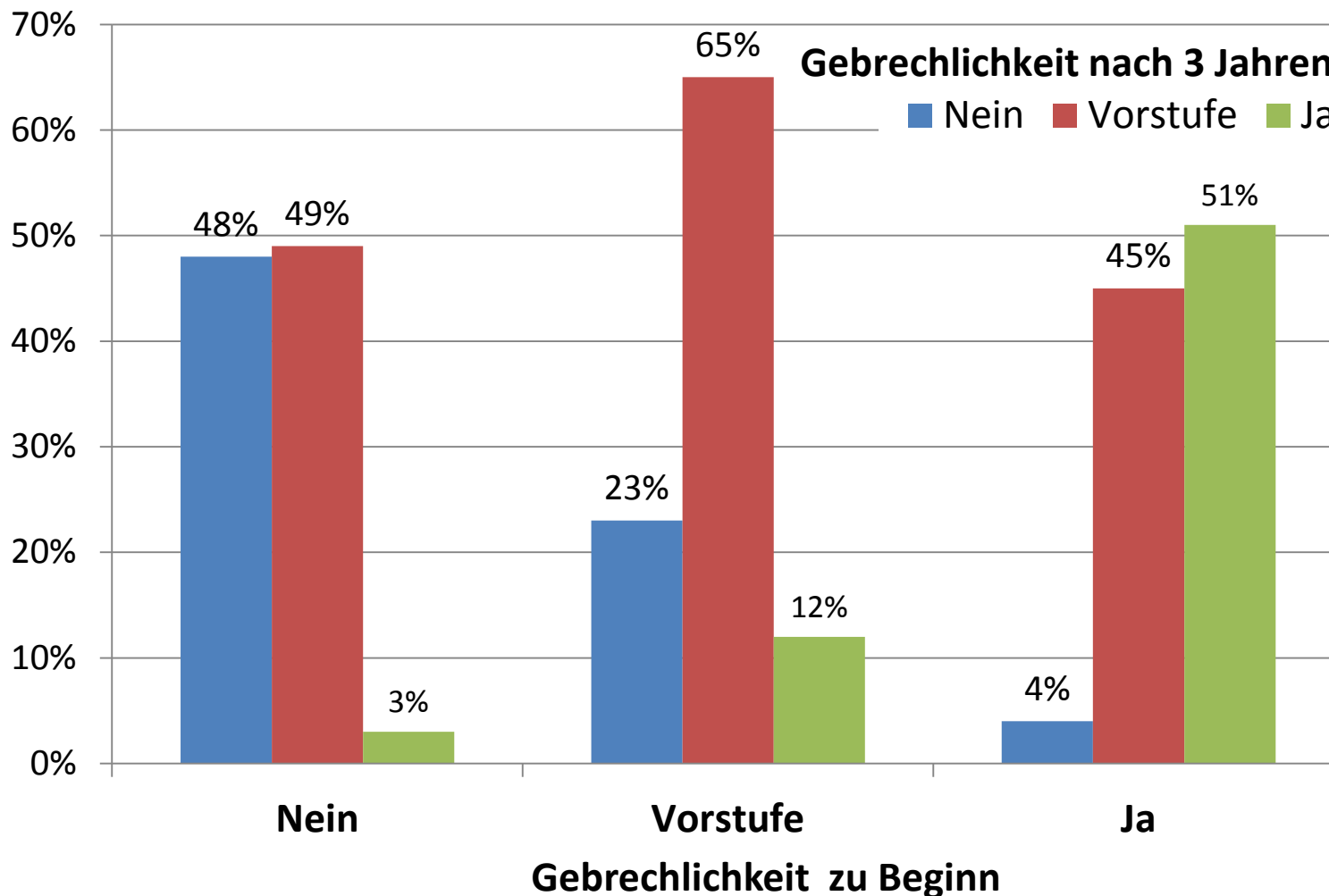
Studie	Land	N	Alter	Gebrechlichkeit		
				Ja	Vorstufe	Keine
ESTHER 8-Jahres Nacherhebung	Deutschland	2149	69/72	7%/12%	59%/58%	34%/30%
Korean Longitudinal Study on Health and Aging	Korea	693	76	13%	59%	28%
Cardiovascular Health Study	USA	4735	65-101	7%	47%	46%
-	Kolumbien	1878	71	12%	53%	35%
MrOS study	USA	5925	≥65	9%	45%	46%

## Entwicklung von Gebrechlichkeit innerhalb von 3 Jahren („Inzidenz“) nach Alter und Geschlecht

Altersgruppe	Frauen (n = 1125)		Männer (n = 1024)	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
<70 Jahre	39	6%	21	4%
70-74 Jahre	38	11%	20	6%
75-79 Jahre	22	14%	20	12%
≥80 Jahre	13	24%	12	22%
<b>Alle</b>	112	10%	73	7%



## Entwicklung und Rückbildung der Gebrechlichkeit



## Neu-Auftreten von Gebrechlichkeit: Mögliche Einflussfaktoren

Soziodemographische Faktoren		Relatives Risiko
Geschlecht	Frauen	Vergleichsgruppe
	Männer	0,6
Alter	< 70	Vergleichsgruppe
	70-74	2,2
	75-79	5,3
	80+	28,3
Bildung (in Jahren)	≤ 9	1,8
	10 bis 11	Vergleichsgruppe
	≥ 12	0,7 (n.s.)
Familienstand	Alleinlebend	3,4

## Neu-Auftreten von Gebrechlichkeit: Mögliche Einflussfaktoren

Lebensstilfaktoren, medizinische Faktoren		Relatives Risiko
Körperliche Aktivität	Keine	Vergleichsgruppe
	Gering	0,4 ( <i>n.s.</i> )
	Mittel bis hoch	0,2
Body-Mass-Index	Normalgewicht (< 25)	Vergleichsgruppe
	Übergewicht (< 30)	1,4 ( <i>n.s.</i> )
	Adipositas (≥ 30)	3,1
Schlaganfall in den letzten 3 Jahren		3,1

## Biomarker für Gebrechlichkeit ?

Marker für oxidativen Stress / Marker für antioxidative Kapazität  
TTL, plasma total thiol

Entzündungsmarker, z.B. CRP, C-reaktives Protein

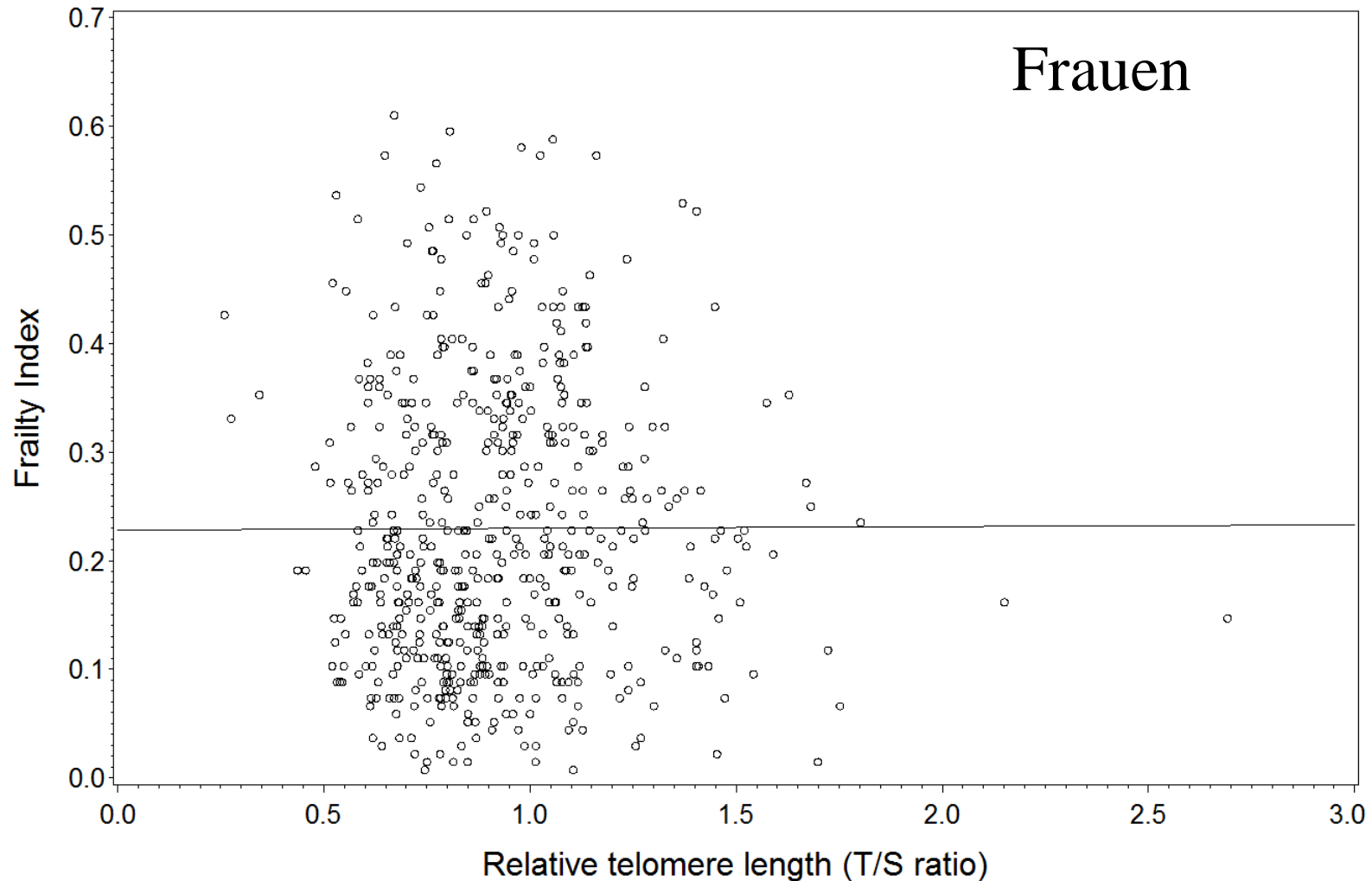
Biomarker	Keine Gebrechlich- keit	Vorstufe zur Gebrechlichkeit	Gebrechlichkeit	p-Wert
TTL, Median	342	328	303	< .0001
CRP, Median	1.52	1.87	2.70	< .0001

## Biomarker für Gebrechlichkeit?

### Telomerlänge ?



## Telomerlänge als Biomarker für Gebrechlichkeit?



## Telomerlänge als Biomarker für Gebrechlichkeit?



- Beispiele Interventionsstudien  
(Randomisierte kontrollierte Studien)
- Konsens zu möglichen Interventionen



- Taiwan, 117 Teilnehmer (Alter: 65-79 Jahre)
  - Intervention:
    - Alle Teilnehmer erhielten eine Informationsbroschüre zu Gebrechlichkeit, gesunder Ernährung und sportlicher Betätigung
    - Sport- und Ernährungsprogramm (3x 1Std. pro Woche Sport und Beratung bei Ernährungsfragen für 3 Monate)
- Intervention hatte einen **positiven Effekt** auf den Grad der Gebrechlichkeit
- Relevant ist die **Kombination aus Sport und Ernährung** (Einzelinterventionen zeigen weniger Erfolg)

Chan DC et al, BMC Geriatr 2012

- Australien, 241 Teilnehmer (Altersdurchschnitt: 83 Jahre)
  - Intervention:
    - Individuelle Interventionen für 12 Monate bezogen auf die Einzelindikatoren von Gebrechlichkeit
    - U.a. Essen auf Rädern, Nahrungsergänzung, psychologische Beratung, Ermutigung zu sozialem Engagement, Heimtrainingsprogramm
- Intervention **reduzierte den Grad der Gebrechlichkeit**
- Verbesserte Mobilität der Teilnehmer

Cameron ID et al, BMC Med 2013

### **Konsensuskonferenz, Vertreter von 6 internationalen Fachgesellschaften, Dezember 2012**

Gebrechlichkeit ist potenziell verhütbar und behandelbar

Empfehlung zum Screening auf Vorliegen von Gebrechlichkeit:

- Menschen ab 70 Jahren
- Menschen mit Gewichtsverlust (>5%) innerhalb von 12 Monaten

Mögliche Interventionen (neben der effektiven Behandlung ursächlicher Krankheiten)

- **Körperliches Training / Körperliche Aktivierung !!!**
- Nahrungsergänzung (hochkalorische, proteinreiche Zusatznahrung)
- Vitamin D (?)
- Reduzierung von Polypharmazie

NAR-Seminar

*„Gebrechlichkeit  
im Alter“*

Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!



**Netzwerk AltersfoRschung**

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
und Partner