

FRAILTY

UND DIE KLINISCHE RELEVANZ?

*DR. MED. VESNA STOJANOVIC
CHEFÄRZTIN, AKUTGERIATRIE SOH*



**solothurner
spitäler soH**

B.W. 03.03.1928



Jetziges Leiden:

Hospitalisation wegen Sturz und Liegetrauma.
Atembeschwerden seit eine Woche mit Druckgefühl über dem
Brustkorb.

STATUS



Reduzierter AZ

Zeitlich, örtlich, autopsychisch und situativ initial orientiert. GCS: 15

Blutdruck: 106/52 mmHg. Puls: 119 /Min. O₂-Sättigung: 90 %, mit 2.5 l O₂/min. Atemfrequenz: 36/Min.

Halsvenen in 45°: gestaut. Unterschenkelödeme bds. Rasselgeräusche bibasal.



Medikamente bei Eintritt

Medikamentenname <i>Wirkstoff</i>	Mo	Mi	Ab	Na	Bem. zur Einnahme
ELIQUIS 2.5 mg Filmtablette <i>Apixaban Filmtabl 2.5 mg</i>	1			1	Stk p.o.
Perindopril Amlodipin-Mepha (Tabl) 10mg/10mg <i>Perindopril tosilat, Amlodipin Tabl 10 mg, 10 mg</i>	1				Stk p.o.
TORASEMID Sandoz eco 10 mg Tabl (entspr. Torem) <i>Torasemid Tabl 10 mg</i>	1				Stk p.o.
Citalopram Helvepharm (Filmtabl 20 mg) <i>Citalopram Filmtabl 20 mg</i>	1				Stk p.o.
QUETIAPIN Sandoz 25 mg Filmtabl (entspr. Seroquel) <i>Quetiapin Filmtabl 25 mg</i>				½	Stk p.o.
SIFROL 0.25 mg Tablette <i>Pramipexol dihydrochlorid-1-Wasser Tabl 0.25 mg</i>			1		Stk p.o.
SIFROL ER 0.375 mg Retardtablette <i>Pramipexol dihydrochlorid-1-Wasser Ret Tabl 0.375 mg</i>					Alle 2 Tg. p.o.
PRADIF T 400 mcg Retardtablette <i>Tamsulosin hydrochlorid Ret Tabl 0.4 mg</i>	1				Stk p.o.
Pantoprazol Actavis Medis (Filmtabl 40 mg) Ds <i>Pantoprazol Filmtabl 40 mg</i>	1				Stk p.o.
Excipial Fettcreme Tube 30 g	1		1		Dos topisc
FLECTOR EP TISSUGEL Pflaster <i>Diclofenac natrium Pfl 140 mg</i>					Alle 12 Std. 1 Stk (10:45, 22:45), topisch / Fuss links medial
Ganfort Augentropfen 3 ml <i>Timolol, Bimatoprost Gtt Ophth 5 mg, 0.3 mg</i>			1		Tr intraokulär beidseits

Medikation bei Austritt*

Eliquis 2.5 mg
 Torem 10 mg
 Pradif T retard 400 µg
 Sifrol 1 mg
 Pantozol 40 mg
 Citalopram 20 mg
 Vitamin D3 4000 IE = 1 ml
 Maltofer Tropfen
 Zolpidem 10 mg
 Ganfort AT
 Excipial Fettcreme 3 g

1-0-0-1 ✓
 1-0-0-0 ✓
 1-0-0-0 ✓
 0-0-0.75-0 ✓
 1-0-0-0 ✓
 1-0-0-0 ✓
 0.2-0-0-0 ✓
 40-0-0-0 Tropfen ✓
 0-0-0-1 ✓
 0-0-1-0 für beide Augen ✓
 1-0-1-0 Beine bds. ✓



		Abnahme Datum	08.03.17
		Wochentag Zeit	Mi 09:56
		Eingangs Datum	08.03.17
		Wochentag Zeit	Mi 09:56
CHEMIE			
Natrium	mmol/l	135-145	139
Kalium	mmol/l	3,5-4,8	4,3
Calcium	mmol/l	2.05-2.40	
Calcium, auf Alb 40 g/l korri...	mmol/l		
Magnesium	mmol/l	0,66-1,07	
Phosphate anorg	mmol/l	0,81-1,45	
Glukose	mmol/l	4,2-6,8	
Kreatinin	µmol/l	62-106	* 176
Glom.Filtr.-Rate (nach MDRD)	(A)		33 (5)
Glom.Filtr.Rate (nach CKD EPI)	(A)		28 (6)
ASAT (GOT)	U/l	10-50	
Creatin-Phosphokinase CK	U/l	<190	
CK-MB	U/l	<25	
Troponin T Hoch-Sensitiv	ng/l	<14,0	
NT-Pro-BNP	ng/l	<125	
Albumin	g/l	35,0-52,0	
Ferritin	ng/ml	30-400	
Folsäure (ECLIA)	nmol/l	10.4-78.9	
25-Hydroxy-Vitamin D (D2+D3)	nmol/l	75-220	
Vitamin B12 (ECLIA)	pmol/l	145-569	
Immunologische Abklärungen			
CRP	mg/l	<5.0	* 146.7

New/Worsened Altered Mentation

No

Yes

Respiratory Rate \geq 22

No

Yes

Systolic BP \leq 100

No

Yes

KLINIK: DELIRANT, HYPOTON, DYSPNOE UND TACHYPNOE, RGS BASAL BDS. (RECHTSBETONT)



		Abnahme Datum	10.03.17
		Wochentag Zeit	Fr 09:08
		Eingangs Datum	10.03.17
		Wochentag Zeit	Fr 09:08
CHEMIE			
Natrium	mmol/l	135-145	140
Kalium	mmol/l	3,5-4,8	4.1
Calcium	mmol/l	2.05-2.40	
Calcium, auf Alb 40 g/l korri...	mmol/l		
Magnesium	mmol/l	0,66-1,07	0.96
Phosphate anorg	mmol/l	0,81-1,45	* 0.74
Glukose	mmol/l	4,2-6,8	
Kreatinin	µmol/l	62-106	* 196
Glom.Filtr.-Rate (nach MDRD)	(A)		30 (5)
Glom.Filtr.Rate (nach CKD EPI)	(A)		25 (6)
ACAT (COT)	U/min	10-50	

VERLAUF

Diagnose

- **Sturz mit Hüft-Fx links → OP???**
- **Biventrikuläre kardiale Dekompensation**
 - KHK, St. n. ACBP, art. Hypertonie, VHF
- **Pneumonie**
- **Niereninsuffizienz**
 - akute on chronic
- **Delir/Demenz?**
- **Malnutrition**
- **Polypharmazie**
- **Multifaktorielle Gangstörung**

Gespräch mit Angehörigen:

Angehörige schockiert den Vater in Spital in so schlechtem AZ zu sehen
....bis vor eine Woche hat er noch im Garten gearbeitet und war sehr
selbständig zu Hause....

.....Zusammenhang zwischen Herzschwäche, Infekt und Sturz?



PUBLIC HEALTH RELEVANCE



Stürze führen in 20-30% der Fälle zu moderaten bis schweren Verletzungen

- in 5-6% der Fälle zu Frakturen
- Stürze sind Hauptrisikofaktor für Hüftbrüche
- *30% der gestürzten Pat. entwickeln Sturzangst*

Folgen für den älteren Menschen:

- Funktionsverlust, erhöhte Mortalität, Immobilität und Knochen + Muskel-Massen-Verlust
- >40% von Pflegeheimzuweisungen wegen Sturz

Bischoff-Ferrari HA; Fall Prevention, Primer of Metabolic Bone Disease 2014. Stevens JA, et al. The costs of fatal and nonfatal falls among older adults. Injury Prevention 2006



EINFLUSS DES ALTERS UND DES MOBILITÄTSSTATUS AUF DIE STURZRATE:

- 65-74 Jahre: 23% *Sturz/Jahr*
- 75-84 Jahre: 35% *Sturz/Jahr*
- >85 Jahre: >40% *Sturz/Jahr*

- Pflegeheim: 52% *Sturz/Jahr*

Gostynski et al., Schweiz Med Wochenschr 1999; Rubenstein, Age Ageing 2006

STÜRZE

DIE HÄUFIGSTEN RISIKOFAKTOREN UND RELATIVES RISIKO



- Muskelschwäche (RR: 4.4)
- Gangstörung (RR: 2.9)
- Gleichgewichtsstörung (RR: 2.9)

American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. JAGS 2001;49:664-672.



Increased falling risk due to medication

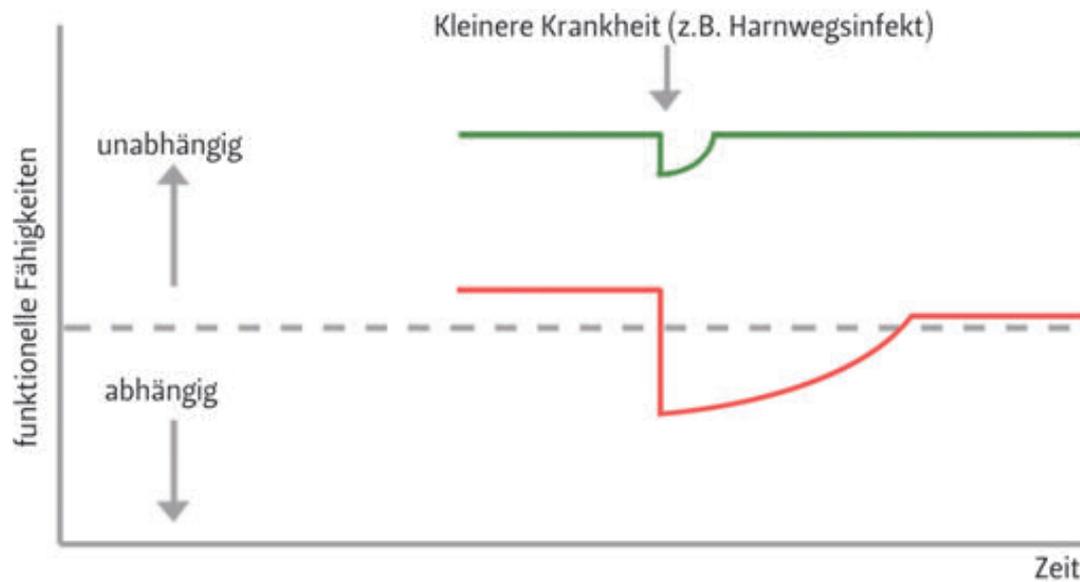
Metaanalysis of 25 observational studies

Medication	OR (95% CI)
Psychotropic agents*	1.73 (1.52-1.97)
Diuretics	1.08 (1.02-1.16)
Ia antiarrhythmics	1.59 (1.05-1.42)
Digoxin	1.22 (1.05-1.42)

* Including sedative/hypnotic, antidepressant, or neuroleptic use

Leipzig RM et al. Drugs and falls in older people: a systematic drug review and meta-analysis: Psychotropic, cardiac and analgesic drugs. J Am Geriatr Soc 1999;351:1303-1307.

VERLAUF DER FUNKTIONALITÄT

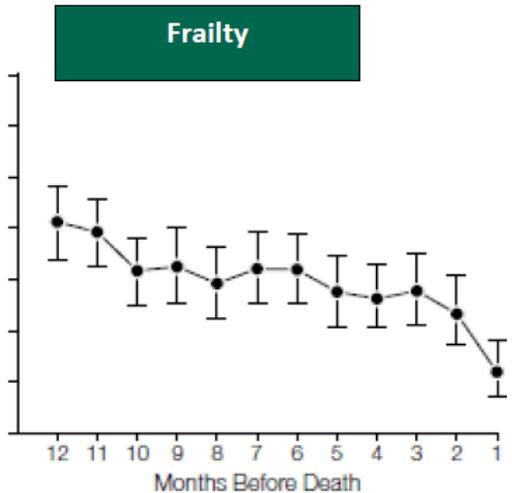
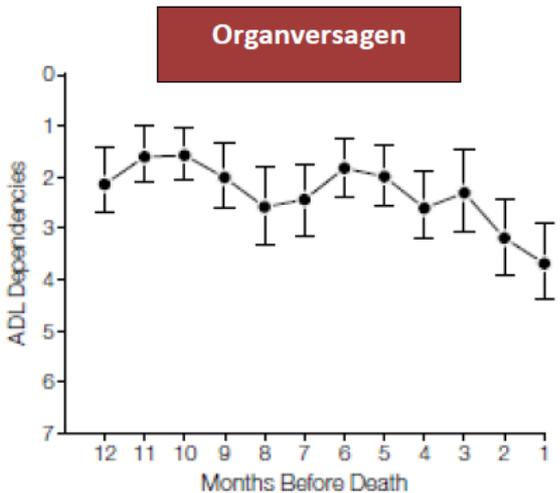
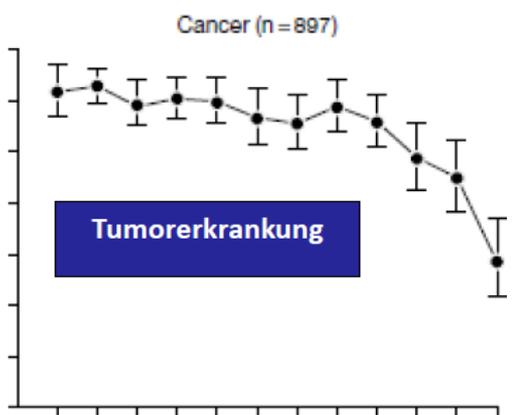
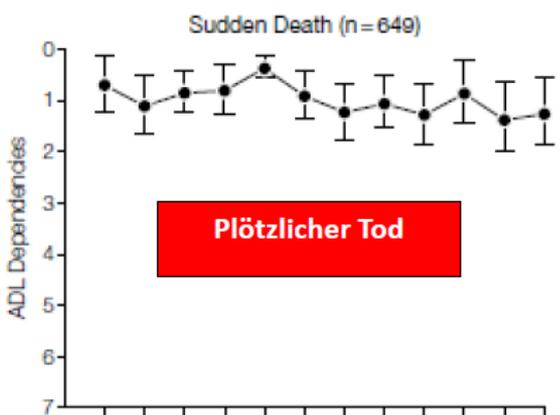


VERLAUF DER FUNKTIONALITÄT



DATEN AUS DER EPESE-KOHORTE
 RETROSPEKTIVE ANALYSE N=4190 65+ JAHRE ALT IM ERSTEN 6-
 JAHRES-BEOBACHTUNGSZEITRAUM VERSTORBEN

LUNNEY ET AL. 2003



AETIOLOGIE DER FRAILITY

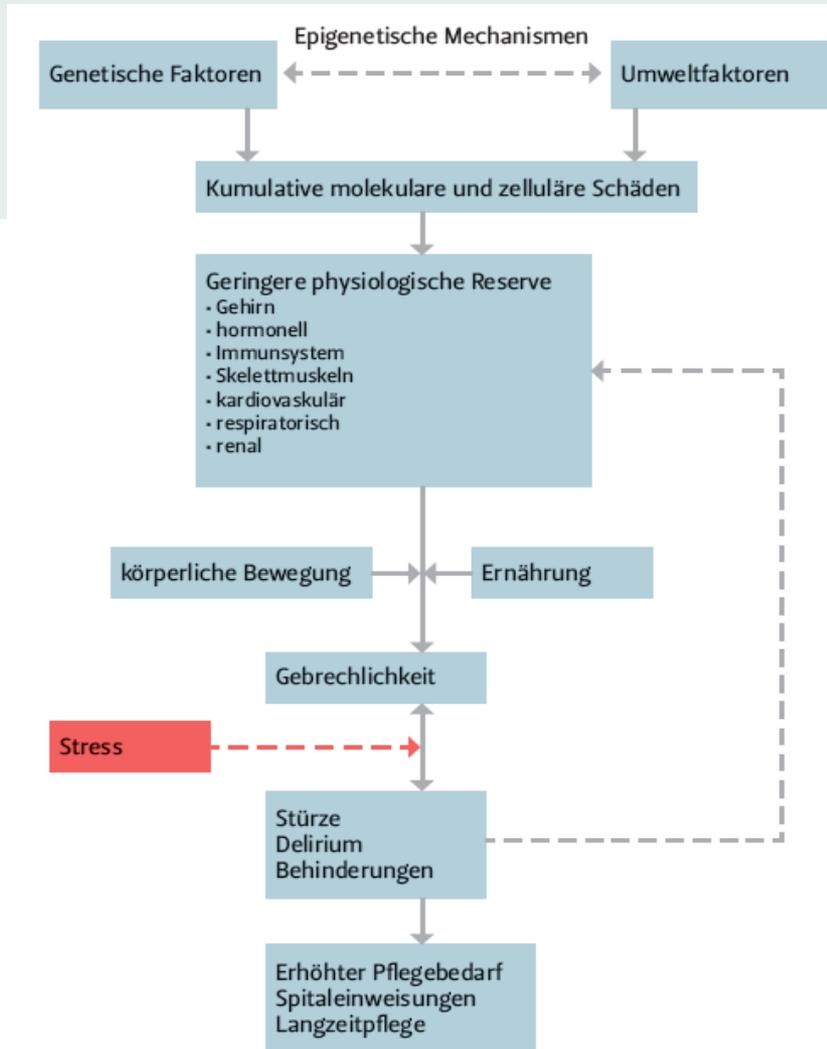


Abb. 2: Im Alter lässt die physiologische Reserve nach – etwa das Herz-Kreislauf-System, die Nierenfunktion, die kognitive Funktion oder das Immunsystem. Bei gebrechlichen Menschen passiert dieser Verfall schneller, und sie können die nachlassenden Körperfunktionen nicht gut abfangen.⁴



FRAILTY

DEFINITION



Ein Stadium physiologischer Vulnerabilität, entstanden durch verminderte homeostatische Reserven mit verminderter Fähigkeit des Organismus, Stress zu widerstehen...

Fried L et al In: Hazzard W New York 1998:1387-1402

FRAILTY

KLASSIFIKATION NACH FRIED



5 Frailty « Kriterien »:

- Gewichtsverlust
- Empfundene Erschöpfung
- Körperliche Aktivität
- Ganggeschwindigkeit
- Handschlusskraft (grip)

Definition Frailty nach Fried:

≥ 3 : Frail

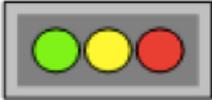
1-2 : Intermediate

0 : not frail (fit)

Fried LP et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Reserach Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56:M146-56

FRAILTY NACH FRIED



Test	Ergebnis	Was bedeutet das? Referenzen										
<p><u>Frailty Index nach Fried</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Unbeabsichtiger Gewichtsverlust</u> von > 4.5 kg im Verlauf des letzten Jahres <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein Griffkraft vermindert ($\text{♂} \leq 64 \text{ kPa}$, $\text{♀} \leq 42 \text{ kPa}$) <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein * Gefühlte allgemeine Erschöpfung <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein Ganggeschwindigkeit < 1.0 m/s (mit/ohne Gehhilfe) <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein 6-Minuten <u>Gangtest</u> < 300 m (mit/ohne Gehhilfe) <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein 	<div style="text-align: center;">  </div> <p>* Allgemeine Erschöpfung Eine Aussagen wird vorgelesen: <i>"In der letzten Woche, war alles was ich unternommen habe eine Anstrengung"</i></p> <p>Wie oft haben Sie sich so gefühlt: 0 = <u>selten oder überhaupt nicht (weniger als einen Tag)</u> 1 = <u>manchmal (ein bis zwei Tage lang)</u> 2 = <u>öfters (drei bis vier Tage lang)</u> 3 = <u>meistens, die ganze Zeit (fünf und mehr Tage lang)</u></p> <p>"2" or "3" = "Ja"</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">3+ Pkt</td> <td style="text-align: center;"><u>Frailty</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">1-2 Pkt</td> <td style="text-align: center;"><u>Pre-Frail</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">0 Pkt.</td> <td style="text-align: center;">normal</td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Fried L. Frailty in older adults. Evidence for a phenotype. J of Gerontology. 56 (3) 146-156.</p>			3+ Pkt	<u>Frailty</u>		1-2 Pkt	<u>Pre-Frail</u>		0 Pkt.	normal
	3+ Pkt	<u>Frailty</u>										
	1-2 Pkt	<u>Pre-Frail</u>										
	0 Pkt.	normal										

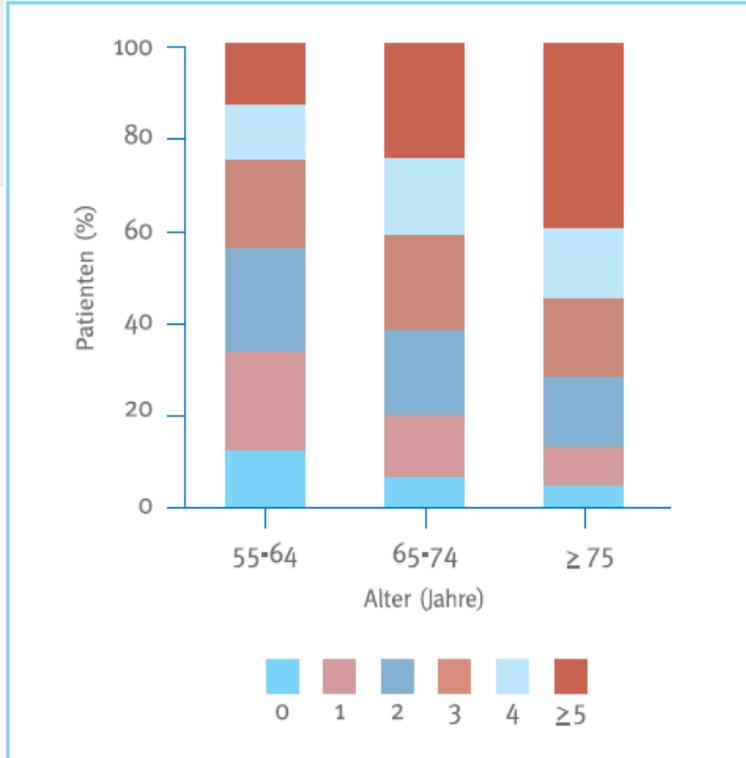


Abb. 1. Komorbidität in Abhängigkeit vom Alter [modifiziert nach 6].

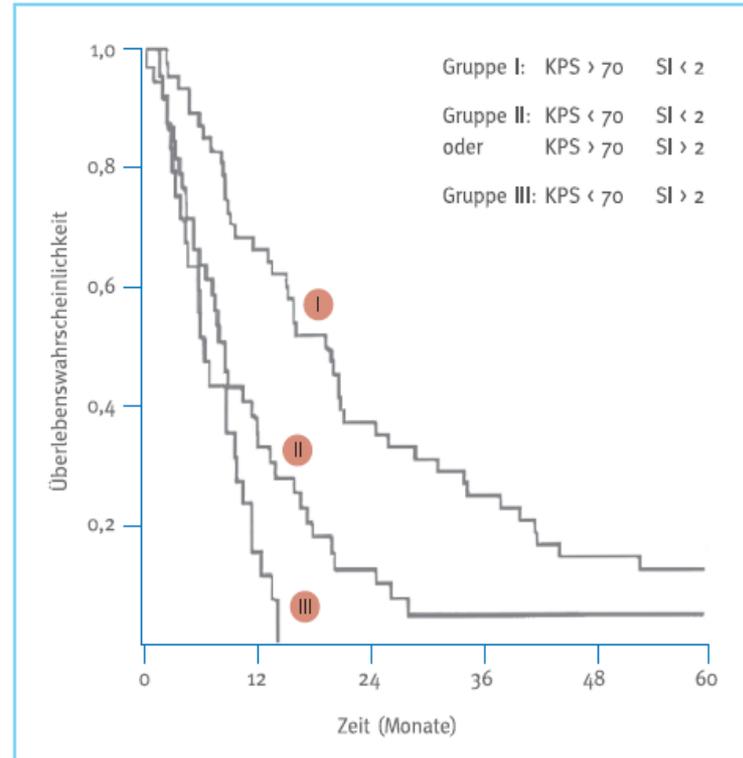


Abb. 2. Gesamtüberleben in Abhängigkeit von Komorbidität und Allgemeinzustand [modifiziert nach 11].

Extermann M: Measuring comorbidity in older cancer patients. Eur J. Cancer 2000;36:453-471.

Firat S, et al: Comorbidity and Karnofsky performance score are independent prognostic factors in stage III non-small-cell lung cancer: an institutional analysis of patients treated on four RTOG studies. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2002;54:357-364

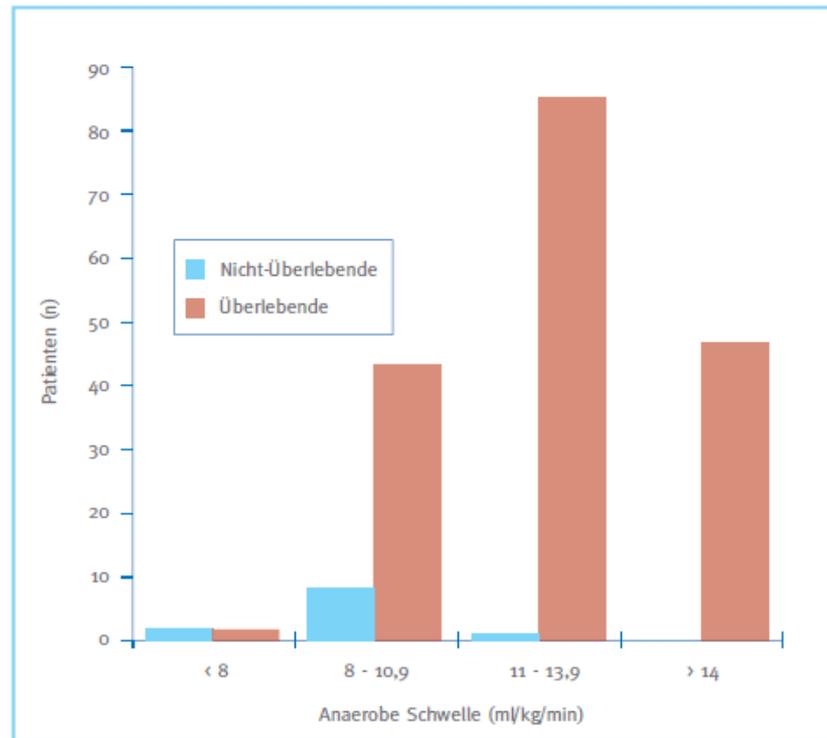


Abb. 3. Einfluss der kardiopulmonalen Funktion auf das Überleben bei großen chirurgischen Eingriffen [modifiziert nach 14].

Older P, et al: Preoperative evaluation of cardiac failure and ischemia in elderly patients by cardio-pulmonary exercise testing. Chest 1993;104:701-704.





Frailty Status by Outcome	n	Age-adjusted OR (95% CI)	P-value	n	Multivariable OR (95% CI)	P-value
Falls	48,154		< .001 ^a	44,528		< .001 ^b
Pre-frail		1.57 (1.47–1.68)			1.23 (1.13–1.32)	
Frail		3.35 (3.13–3.58)			1.68 (1.54–1.83)	
Fracture	47,780		< .001 ^c	44,072		< .001 ^d
Pre-frail		1.39 (1.22–1.58)			1.23 (1.07–1.42)	
Frail		1.97 (1.73–2.25)			1.46 (1.26–1.70)	
Disability	46,273		< .001 ^e	40,332		< .001 ^e
Pre-frail		2.04 (1.90–2.20)			1.85 (1.70–2.01)	
Frail		3.27 (3.03–3.52)			2.29 (2.09–2.51)	

^aC statistic = .63. CI = confidence interval; OR = odds ratio.

^bC statistic = .63, adjusted for age group, study region, baseline falls, baseline EQ-5D anxiety/depression, medical history of heart disease, medical history of arthritis, medical history of stroke, medical history of multiple sclerosis, medical history of cancer, and baseline fracture.

^cn = 47,780, c statistic = .59.

^dC statistic = .68, adjusted for age group, study region, current smoking at baseline, baseline falls, baseline EQ-5D anxiety/depression, baseline use of antiosteoporosis medication, history of arthritis, and baseline fracture.

^eC statistic = .67.

^fC statistic = .69, adjusted for age group, study region, current smoking at baseline, baseline falls, baseline EQ-5D

Frailty and Fracture, Disability, and Falls: A Multiple Country Study from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW)

Sarah E. Tom, PhD, MPH,^{} Jonathan D. Adachi, MD,[†] Frederick A. Anderson, Jr, PhD,[‡] Steven Boonen, MD, PhD,[§] Roland D. Chapurlat, MD, PhD,^{||} Juliet E. Compston, MD,[#] Cyrus Cooper, MD,^{**} Stephen H. Gehlbach, MD, MPH,[‡] Susan L. Greenspan, MD,^{††} Frederick H. Hooven, PhD,[‡] Jeri W. Nieves, PhD,^{**} Johannes Pfeilschifter, MD,^{§§} Christian Roux, MD, PhD,^{||} Stuart Silverman, MD,^{##} Allison Wyman, MS,[‡] and Andrea Z. LaCroix, PhD^{***}*

GERIATRISCHES ASSESSMENT ZUR PROGNOSE ABSCHÄTZUNG AUF DER CHIRURGIE



76 PAT. MITTL. ALT. 67 J
 KARNOFSKY-INDEX <90%: 21% ELEKTIV OP
 PANKREATIKODUODENOEKTOMIE
 ASA, FRIED-KRITERIEN, SPPB

DALE ET AL. 2013

TABLE 5. Regression Predictors of Outcomes by Base Model (Age, BMI, ASA, Comorbidities) and Individual Predictors

	Major Complications		Surgical ICU Admission		Days in Hospital		Rehabilitation Discharge		30-d Readmission	
	OR	P	OR	P	β	P	OR	P	OR	P
Base model										
Age	1.03	0.22	1.04	0.22	0.22	0.07	1.10	0.04	0.94	0.02
BMI	1.10	0.07	0.96	0.39	0.30	0.01	1.08	0.21	1.02	0.74
ASA	0.68	0.43	2.41	0.16	-0.10	0.41	1.53	0.70	1.78	0.28
Comorbidities	0.90	0.50	1.16	0.36	0.00	0.97	1.09	0.71	1.00	0.99
Individual predictors										
Weight loss	0.81	0.70	2.17	0.23	0.08	0.55	2.47	0.38	1.25	0.73
Exhaustion	4.06	0.01	4.30	0.01	0.27	0.02	2.39	0.32	1.98	0.25
Weakness	0.70	0.51	1.70	0.37	-0.09	0.50	0.92	0.93	1.45	0.56
Walk time	-0.02	0.96	0.82	0.57	-0.07	0.95	1.33	0.59	1.06	0.90
Chair stands	0.82	0.34	0.74	0.20	-0.01	0.99	0.50	0.06	0.76	0.28
SPPB	1.06	0.62	0.93	0.55	0.12	0.43	0.67	0.04	1.02	0.87
VES-13	1.05	0.80	1.16	0.47	0.13	0.38	0.55	0.29	0.78	0.32
Memory score	0.97	0.65	1.06	0.45	0.07	0.58	1.11	0.47	1.04	0.60

ASA indicates the American Society of Anesthesiologists preoperative assessment score; SPPB, Short Physical Performance Battery, 0 to 12 with higher scores indicating better function; VES-13, 0 to 13 with higher scores indicating higher burden.

Tabelle 2

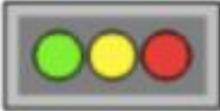
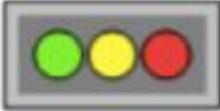
Vorhersage eines ungünstigen Verlaufs aufgrund von Frailtymessungen: observationelle Studien im Pflegebereich.

Referenz	Population	Definition der Frailty	Untersuchte Ereignisse	Signifikante Assoziation
Au et al., 2011 [15]	565 Personen 65 Jahre, hilfebedürftig, zu Hause lebend (Programm SIPA), Montréal	Körperliche Aktivität, Kraft, Energie, Mobilität, Kognition	Konsultationen in Notfallaufnahme	Nein
Hastings et al., 2008 [16]	1851 aus der Notfallstation entlassene Versicherte von Medicare ≥ 65 Jahre, USA	Frailty-Index (Summierung der Defizite)	Erneute Konsultationen im Notfall Spitalaufnahme Einweisung in Institutionen Tod	Nein Ja Ja Ja
Puts et al., 2010 [17]	112 in einem stationären Onkologiezentrum rekrutierte Patienten ≥ 65 Jahre mit Neudiagnosen, Montréal	Ernährung Ganggeschwindigkeit Griffkraft Energie Physische Aktivität Depression Kognition	Konsultationen im Notfall Allgemeinmedizinische Konsultationen Spitalaufnahme	Ja, für Kognition Nein Nein
Puts et al., 2011 [18]	112 in einem stationären Onkologiezentrum rekrutierte Patienten ≥ 65 Jahre mit Neudiagnosen, Montréal	Ernährung Ganggeschwindigkeit Griffstärke Energie Physische Aktivität Depression Kognition 4 funktionelle Indikatoren	Toxizität nach 3 Monaten Tod innerhalb von 6 Monaten	Ja, für Griffkraft Ja, für funktionelle Indikatoren
Purser et al., 2006 [19]	309 in der Kardiologie wegen Koronarerkrankung hospitalisierte Patienten ≥ 70 Jahre, USA	Frailty-Phänotyp nach Fried Mobilität, Aktivitäten des täglichen Lebens (AtL), Inkontinenz, Kognition Ganggeschwindigkeit Griffkraft	Tod innerhalb von 6 Monaten	Ja, für Ganggeschwindigkeit
Ekerstad et al., 2011 [20]	307 wegen eines non-STEMI-Infarkts in 3 Spitalzentren aufgenommene Patienten ≥ 75 Jahre, Schweden	Massgeblich anhand der für die Aktivitäten des täglichen Lebens (AtL) erhaltenen Hilfeleistungen gebildeter kanadischer Score	Gemischt (Morbidity, Tod) Tod	Ja Ja
Singh et al., 2011 [21]	625 Patienten ≥ 65 Jahre mit koronarer Angioplastie Mayo Klinik, USA	Frailty-Phänotyp nach Fried	Tod	Ja, Verbesserung der Vorhersagekraft des Mayo-Risiko-Scores
Afilalo et al., 2012 [22]	152 Patienten ≥ 70 Jahre mit Koronar-Bypass oder Herzklappen-chirurgie in 4 Spitälern in den USA und Kanada	Verschiedene Messinstrumente für Frailty und funktionelle Defizite	Schwere Morbidity Tod im Spital	Ja Ja Ganggeschwindigkeit und funktionelle Skala von Nagi verbessern die Vorhersagekraft diverser Risikoscores.
Lee et al., 2010 [23]	3826 in einem Zentrum für Herzchirurgie hospitalisierte Patienten, Kanada	Mobilität, AtL und Kognition	Tod im Spital Aufnahme in eine Institution Mittelfristiges Überleben	Ja Ja Ja
Makary et al., 2010 [24]	594 für einen Wahleingriff in einem Universitätszentrum hospitalisierte Patienten ≥ 65 Jahre, USA	Frailty-Phänotyp nach Fried 0-1 non-frail, 2-3 pre-frail, 4-5 frail	Postoperative Komplikationen Aufenthaltsdauer Aufnahme in Institution	Ja Ja Ja
Cohen et al., 2012 [25]	102 für Abdominalchirurgie in einem universitären Zentrum hospitalisierte Patienten ≥ 65 Jahre, USA	Frailty-Index (Summierung der Defizite)	Ungünstige Entwicklung nach 30 Tagen	Nein
Fahrat et al., 2012 [26]	35 334 Patienten > 60 Jahre aus der Allgemeinchirurgie (keine Wahleingriffe), USA	Frailty-Index (Summierung der Defizite) aufgrund von 11 im Wesentlichen diagnostischen Variablen sowie Funktionsdefiziten	Postoperative Komplikationen Tod	Ja Ja
Roshanravan et al., 2012 [27]	336 nicht dialysierte Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz, Stadium 1-4, aus einer Klinik in den USA	Frailty-Phänotyp nach Fried	Dialyse oder Tod	Ja
Vaz Fragoso et al., 2012 [28]	246 65-80-jährige Teilnehmer an der Cardiovascular Health Study mit eingeschränkter Atemfunktion	Frailty-Phänotyp nach Fried	Tod	Ja



GERIATRISCHE ASSESSMENTS



Patientenkleber:		Testdatum:
		Assessment Nurse:
Test	Ergebnis	Was bedeutet das? Referenzen
Short Physical Performance Battery SPPB Balance Test (max = 4 Punkte) Punkte = _____ Repeated Sit-to-Stand (max = 4 Punkte) Punkte = _____ (Sek. = _____)	SPPB: 	SPPB Score 12 = normal ≤ 10 = erhöhtes Risiko für zunehmende Gangstörung ≤ 7 = sehr hohes Risiko für zunehmende Gangstörung und Verlust Selbständigkeit Gait speed (Gang Geschwindigkeit): > 1.2 m/s = normal Alter 70+ < 1.0 m/s = erhöhtes Risiko Sarkopenie < 0.6 m/s = schwere Gangstörung / Dismobility
4 m Gehen (max = 4 Punkte) Punkte = _____ (Sek./4m = _____) (m/Sek. = _____)	Gait Speed: 	Guralnik JM et al. N Engl J Med. 1995. Guralnik JM et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2009. Use of SPPB score to predict loss of ability to walk 400 meter. Cummings SR, et al. A diagnosis of disability. JAMA 2014.
Gesamtwert (max = 12 Punkte) Punkte = _____		



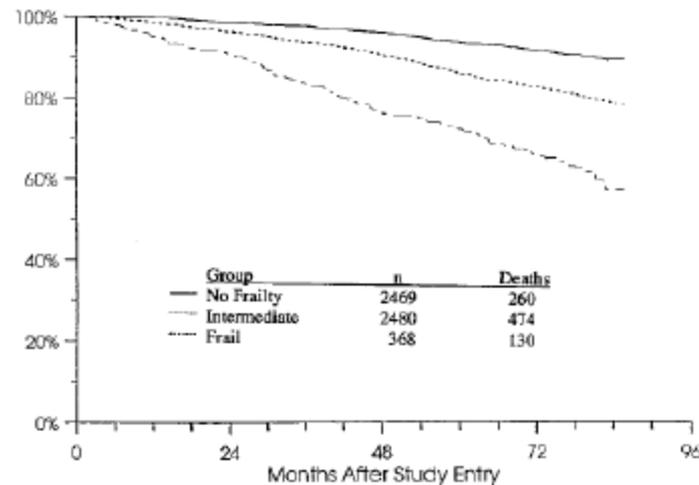
Klinische Bedeutung des Frailty-Konzeptes

Kohorte in US
Cardiovascular
Health Study

N > 5000

Kriterien:

Handgriff,
Gehgeschwindigkeit
Gewichtsverlust
körperl. Aktivität
Erschöpfung



Screening

Prophylaxe

Intervention

Figure 4. Survival curve estimates (unadjusted) over 72 months of follow-up by frailty status at baseline: Frail (3 or more criteria present); Intermediate (1 or 2 criteria present); Not frail (0 criteria present). (Data are from both cohorts.)

Fried L. 2001

ALTERSABHÄNGIGE LEBENSERWARTUNG (NACH GESCHLECHT UND „FRAILTY“ STATUS)



BOSSHARD TARONI W, BÜLA C, DARIOLI R. STATINS IN OLDER PATIENTS: LIMITS TO PRESCRIPTION? *REV MED SUISSE* 2005;1:2512-7.

WALTER LC, COVINSKY KE. CANCER SCREENING IN ELDERLY PATIENTS. A FRAMEWORK FOR INDIVIDUALIZED DECISION MAKING. *JAMA* 2001;285:2750-6.

Tableau 2. Espérance de vie selon l'âge, le sexe, et l'état de santé

Adapté de réf. 8.

* Niveaux de santé estimés pour l'âge en fonction des comorbidités et de l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne: meilleur que la moyenne; dans la moyenne; moins bon que la moyenne.

Sexe	Espérance de vie (en années) selon l'âge et le niveau de santé*														
	70 ans			75 ans			80 ans			85 ans			90 ans		
Femmes	21,3	15,7	9,5	17	11,9	6,8	13	8,6	4,6	9,6	5,9	2,9	6,8	3,9	1,8
Hommes	18	12,4	6,7	14,2	9,3	4,9	10,8	6,7	3,3	7,9	4,7	2,2	5,8	3,2	1,5

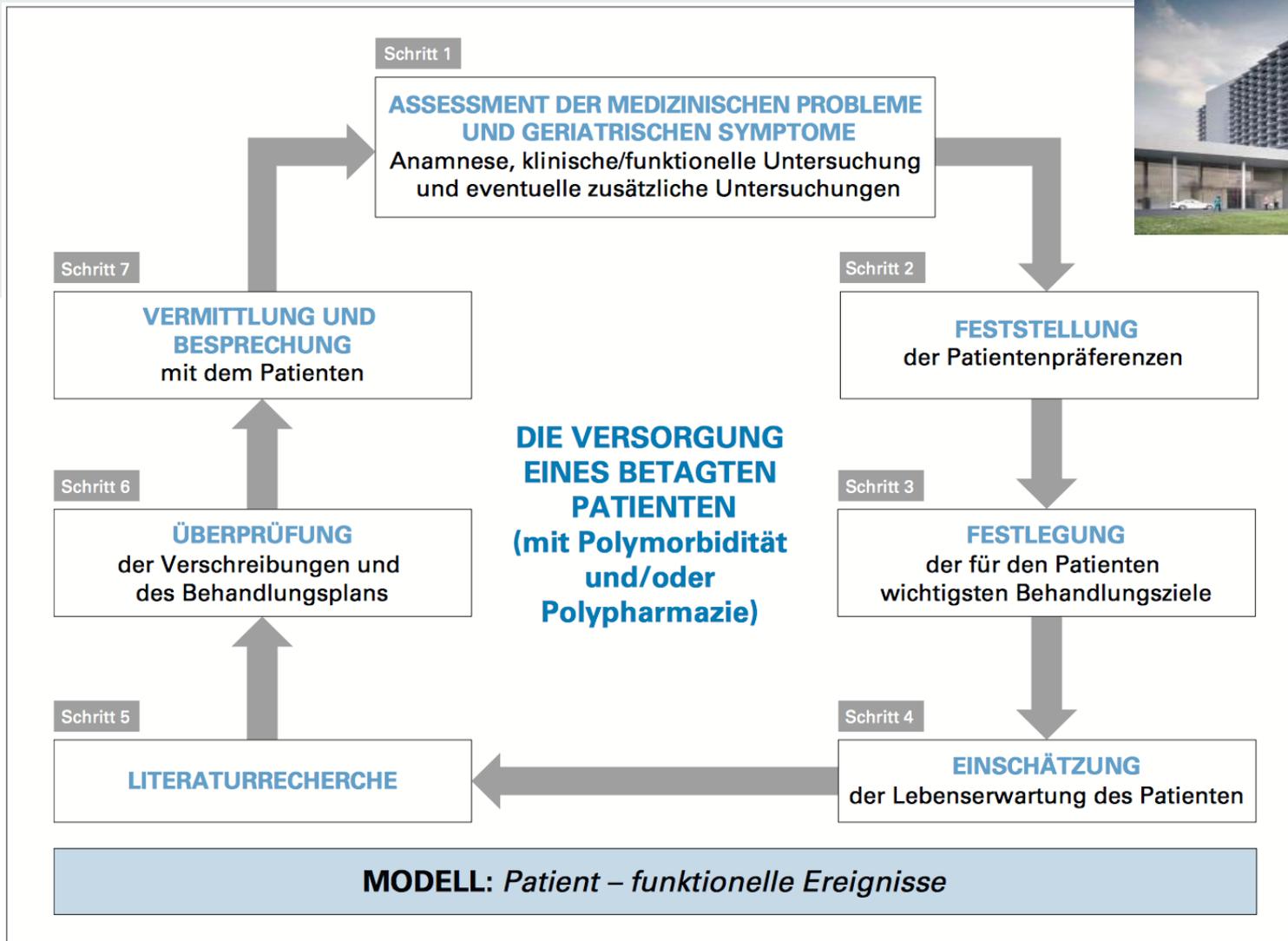


Abbildung 1: Darstellung des strukturierten Ansatzes für betagte komplexe Patienten (mit Polymorbiditäten und/oder Polypharmazie). Schritt 6 kann mithilfe der STOPP-/START- oder der Beers-Liste vereinfacht werden. Der von der Medikation erwartete Nutzen sollte in jedem Fall entsprechend des vereinbarten Behandlungsziels (palliativ oder kurativ) und des Zeitpunkts, bis ersterer eintritt, festgelegt werden. Dabei ist die verbleibende Lebensdauer zu berücksichtigen, die in Schritt 4 eingeschätzt wird.

ARBEITSMETHODEN, ORGANISATION UND BETREUUNGSGRUNDSÄTZE



Multidimensionale geriatrische Assessments

- Interdisziplinärer diagnostischer Prozess
- Ziel → die Ressourcen des alten Menschen und Umgebung systemisch zu erfassen

- Medizinisch
- Funktionell
- Psychosozial

→ einen umfassenden Plan für die weitere Behandlung und Betreuung zu entwickeln

Rubenstein LZ, Stuck AE, Multidimensional Geriatric Assessment. In: Principles and Practice of Geriatric Medicine, 4th ed. Hrsg.: Pathy MSJ, Sinclair AJ, Morley JE. John Wiley & Sons, Ltd 2006: 1543-1552 Ellis G, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older hospital patients. Br Med Bull. 2005; 71:43-57
Stuck AE, Siu AL, Wieland GD et al. Comprehensive geriatric assessment: meta-analysis of controlled trials. The Lancet 1993; 342: 1032-6
Cohen HJ, Feussner JR, Weinberger M. et al. A controlled trial of inpatient and outpatient geriatric evaluation and management. N Eng J Med 2002; 365(12):905-12
Campion ED Specialised Care for Elderly Patients: Improvement in Quality of life without increase in cost. N Engl J Med 2002; 346 (12): 874

VORGEHEN IN DER HAUSARZT-PRAXIS

SCREENING SARKOPENIE MITTELS EINFACHEN FUNKTIONELLEN TESTS



Ganggeschwindigkeit: < 0.8 m/s

Handkraft:

< 30 kg für Männer

< 20 kg für Frauen

Chair Stand Test:

> 9 s für Männer

> 13 s für Frauen

aLM=Muskelmasse der Extremitäten:

Männer: (aLM (kg)) = $-22,48 + 24,14 \times \text{Körpergrösse (m)} + 0,21 \times \text{totale Fettmasse (kg)}$

Frauen: (aLM (kg)) = $-13,19 + 14,75 \times \text{Körpergrösse (m)} + 0,23 \times \text{totale Fettmasse (kg)}$

< 7.23 kg/m² für Männer

< 5.67 kg/m² für Frauen

VORGEHEN IN DER HAUSARZT-PRAXIS

SCREENING SARKOPENIE MITTELS EINFACHEN FUNKTIONELLEN TESTS



Anthropometrie:

Oberarmumfang (OAU) < 21 cm (Mitte / nicht-dominant / relaxiert)

Wadenumfang (WU) < 31 cm (Grösster Umfang / nicht-dominant / relaxiert)

erhöhtes Risiko Sarkopenie / Malnutrition

Daniel Buess, Reto W. Kressig, Praxis 2013; 102 (19): 1167 – 1170

MUSKELN WARUM SIND SIE WICHTIG?

MUSKELMASSE DEFINIERT WIE WIR ÄLTER WERDEN

Needed for performance + ADL

– loss of muscle mass (sarcopenia) directly linked to weakness, functional impairment, falls, frailty, fractures

Bischoff-Ferrari HA. Relevance of vitamin D in muscle health. Rev Endocr Metab Disord. 2012

Needed for whole body protein metabolism

– muscle protein is principal reservoir to replace blood amino acids in the fasting state

Wolfe RR. Am J Clin Nutr 2006

Needed to clear glucose from plasma to maintain normal glucose concentrations

– “insulin resistance” first sign of Type II diabetes

Reaven GM. Annu Rev Nutr 2005



MUSKEL



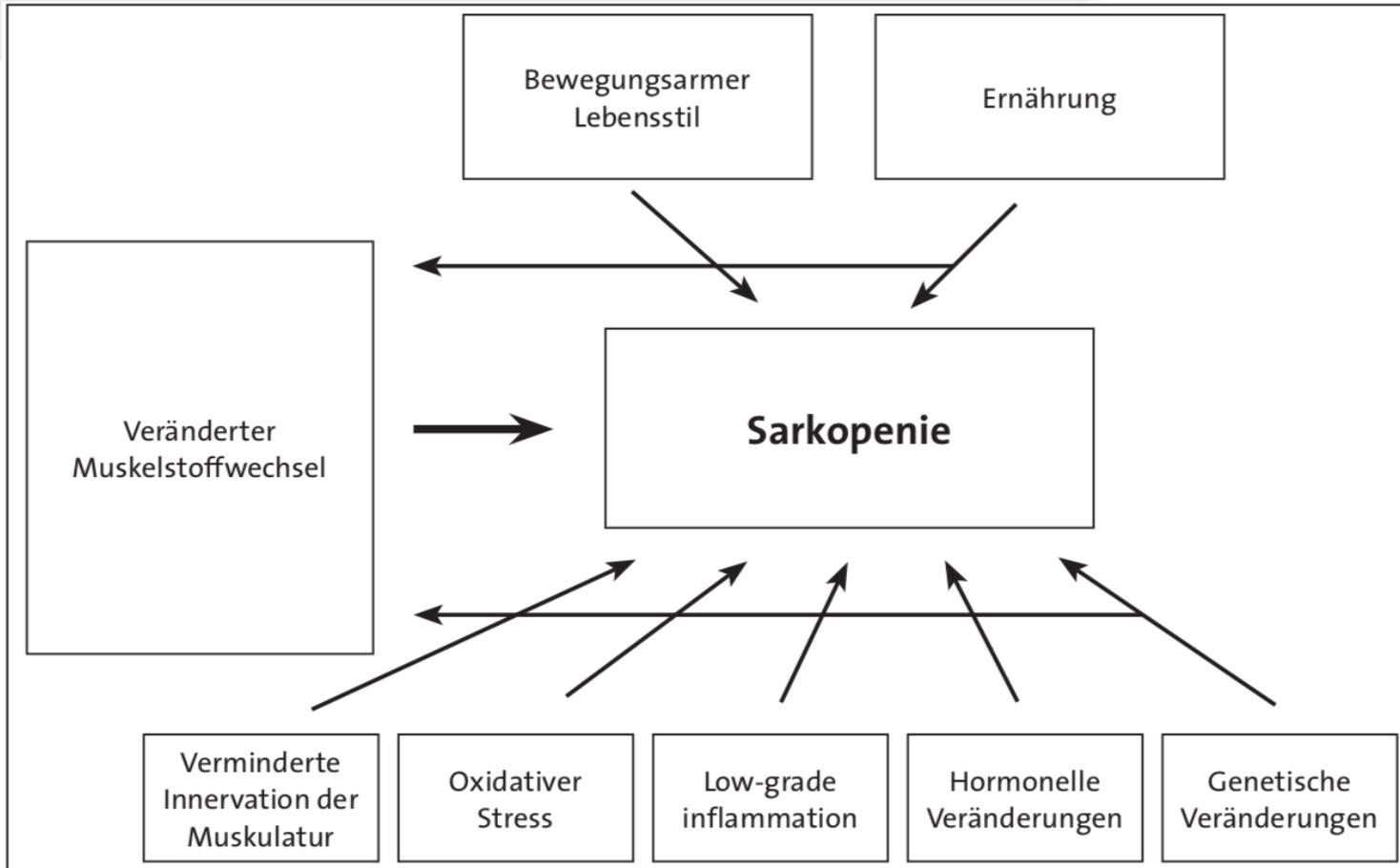
2 Arten von Muskelfasern

- Type I fibers → Ausdauer
- Type II fibers → schnelle Reaktion

*Welche Muskelfasern nehmen mit dem Alter ab?
Welche Muskelfasern braucht es zur
Sturzprävention?*

URSACHE DER SARKOPENIE

DANIEL BUESS, RETO W. KRESSIG, PRAXIS 2013; 102 (19): 1167 – 1170

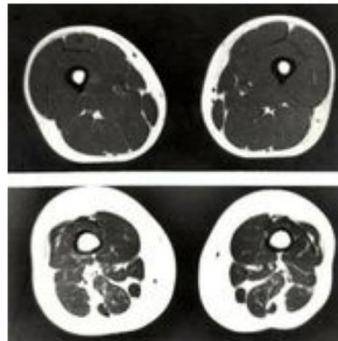


SARKOPENIE

VERÄNDERUNG MUSKELAUFBAU MIT DEM ALTER



- Zwischen Lebensalter von 30 u. 80 Jahren:
 - Abnahme der Muskelgesamtmasse um über 30%!
 - Die schnellen Muskel-Fasern besonders betroffen!
- Abnahme der Muskelfaser-Anzahl
- Abnahme Muskelfaserdurchmesser
- Verlangsamung der Überleitungsgeschwindigkeit / Innervation
- Zunahme Fettanteil und Zunahme Fetteinlagerungen



SARKOPENIE

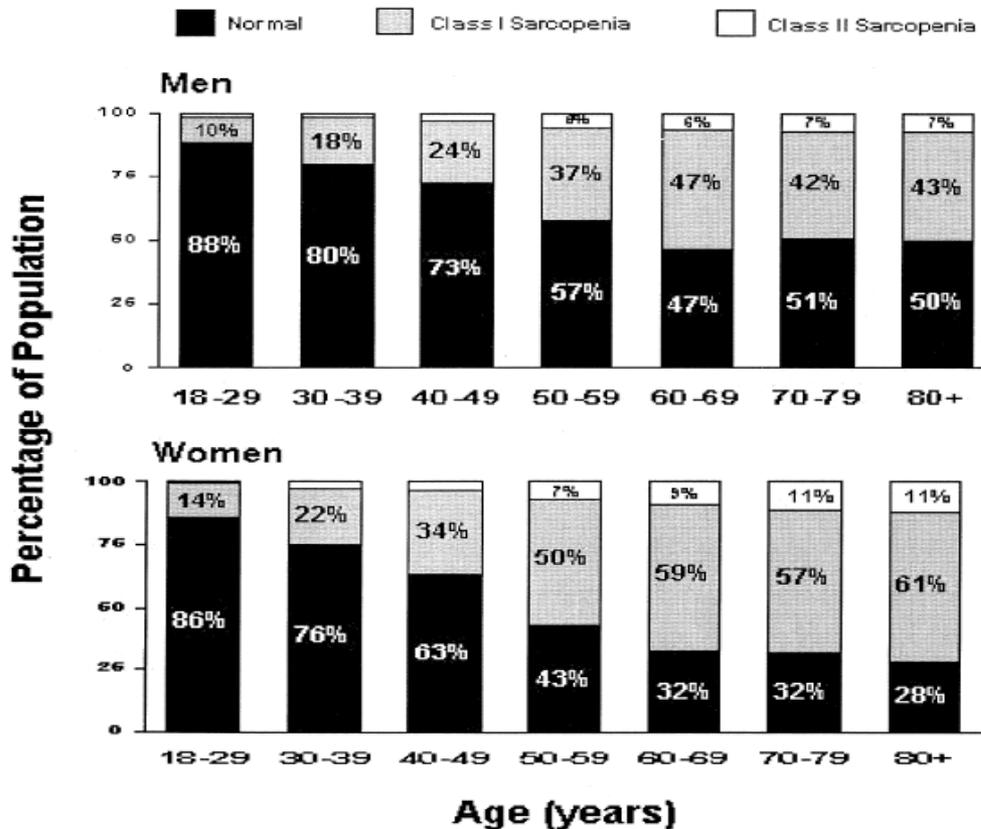
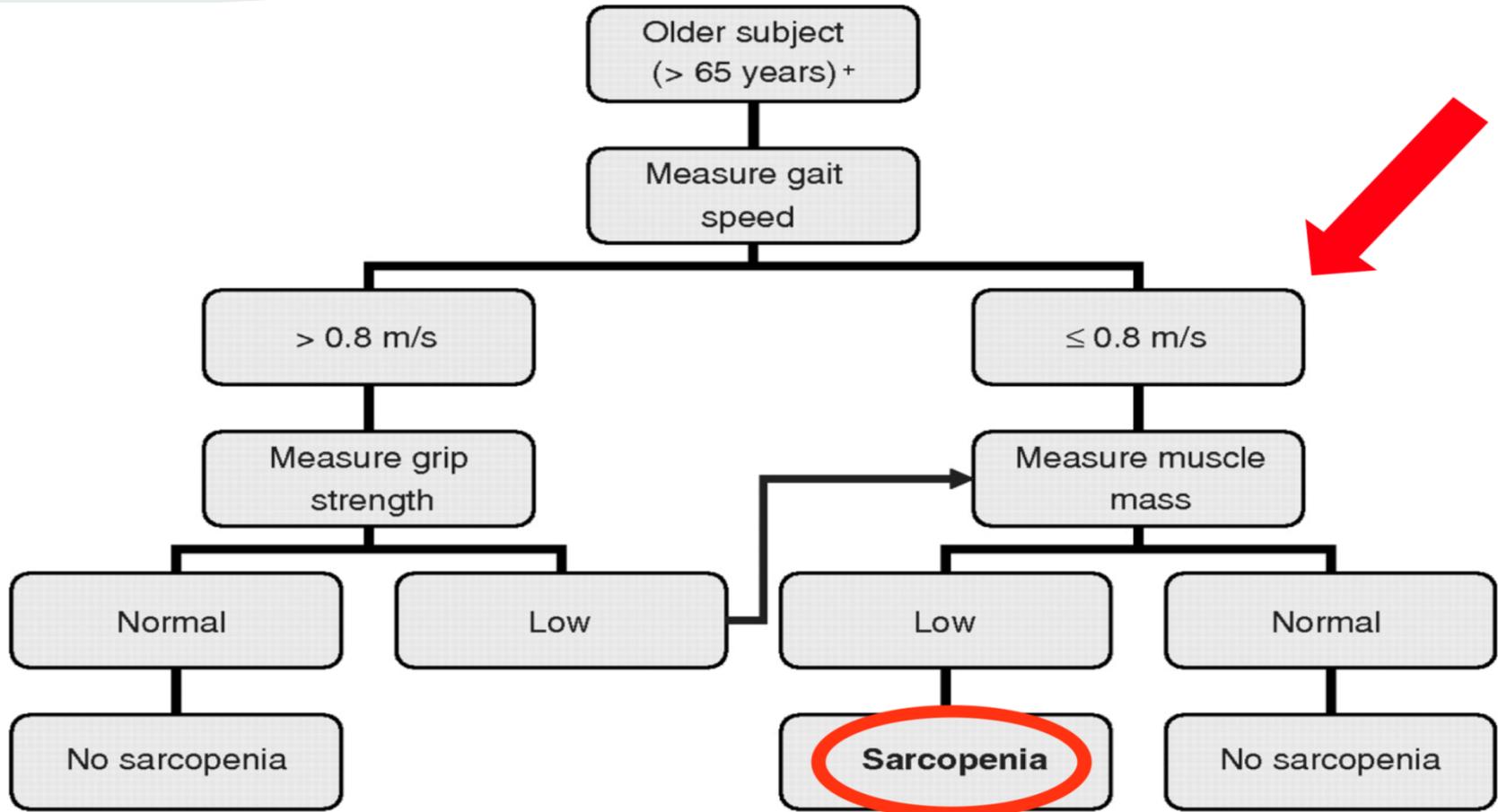


Figure 1. The prevalence of men (top) and women (bottom) with a normal skeletal muscle index ($SMI = \text{muscle mass/body mass} \times 100$), class I sarcopenia, and class II sarcopenia according to decade.

SCREENING STRATEGY



SARKOPENIE PROPHYLAXE

3 PFEILER

- Training
- Protein
- Supplemente (Arginine und Lysine) → Proteinsynthese Stimulation
 - B-hydroxy B-methylbutyrate → repariert Zellmembrane

Welches Protein?

Molkeprotein

reich an Leucin und essentiellen Aminosäuren
stimuliert Muskelprotein-Synthese
besser verdaulich

Dosis?

20 g Protein in Kombination mit Training

Timing?

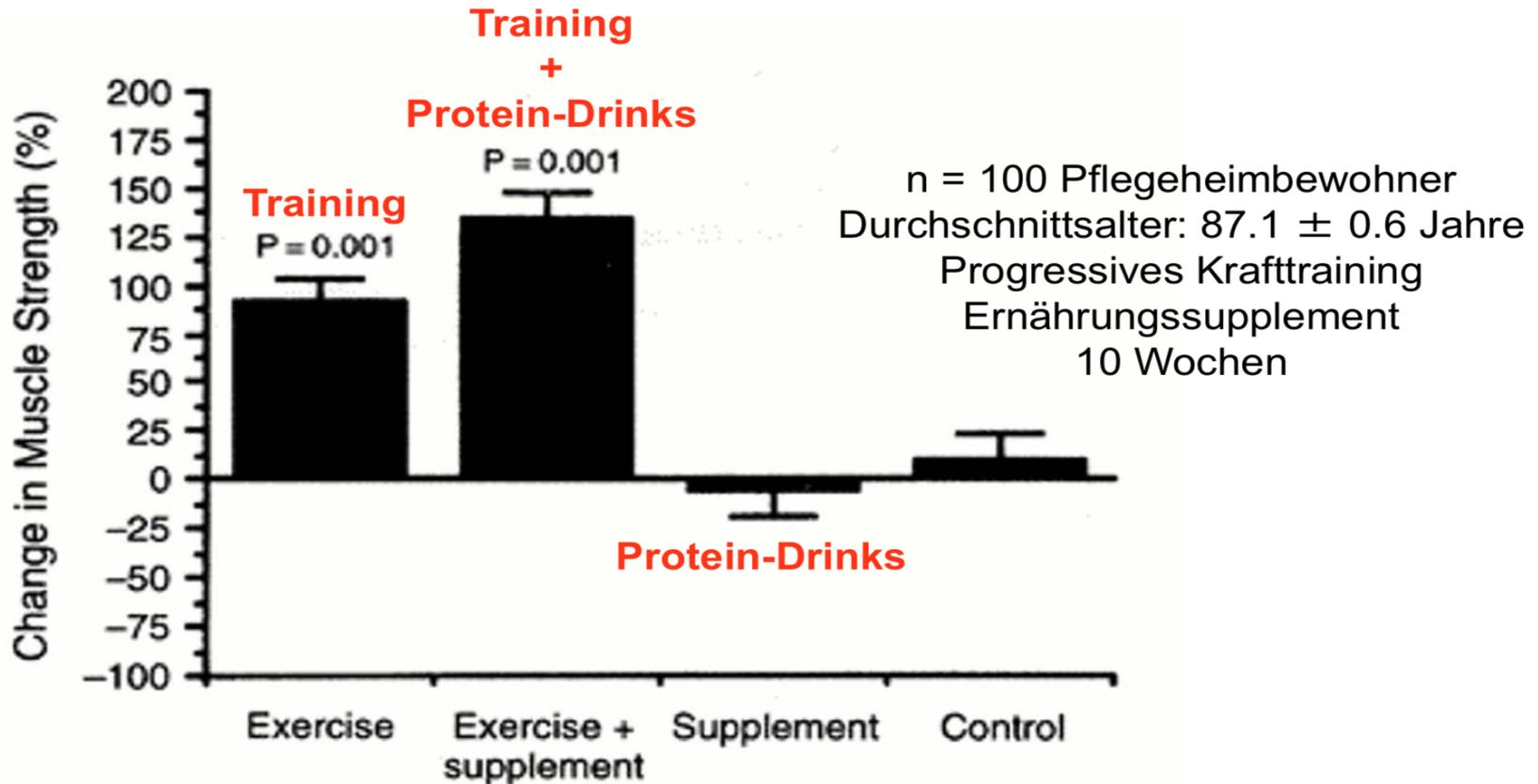
Puls-Gabe ist effizienter um anabole Resistenz des Muskel zu überwinden

Yang Y, et al. Resistance exercise enhances myofibrillar protein synthesis with graded intakes of whey protein in older men. The British journal of nutrition 2012

Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. Journal of the American Medical Directors Association 2012



KRAFTZUNAHME IN PFLEGEHEIMBEWOHNERN MIT KRAFTTRAINING UND ERNÄHRUNGSSUPPLEMENTEN



Fiatarone MA et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994;1769-75

STURZ UND KRAFTTRAINING



Cochrane Review 2009:

- 120 Studien, 6700 ältere Studienteilnehmer
- Zunahme der Muskelkraft, doch lediglich leichte Verbesserung von einigen einfachen und auch komplexeren täglichen Alltagsfunktionen...
(keine Sturzreduktion!)

Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev 2009

KÖRPERLICHES TRAINING BEI FRAILTY

METAANALYSE AUS 47 STUDIEN
30-45MIN 3X/WOCHE

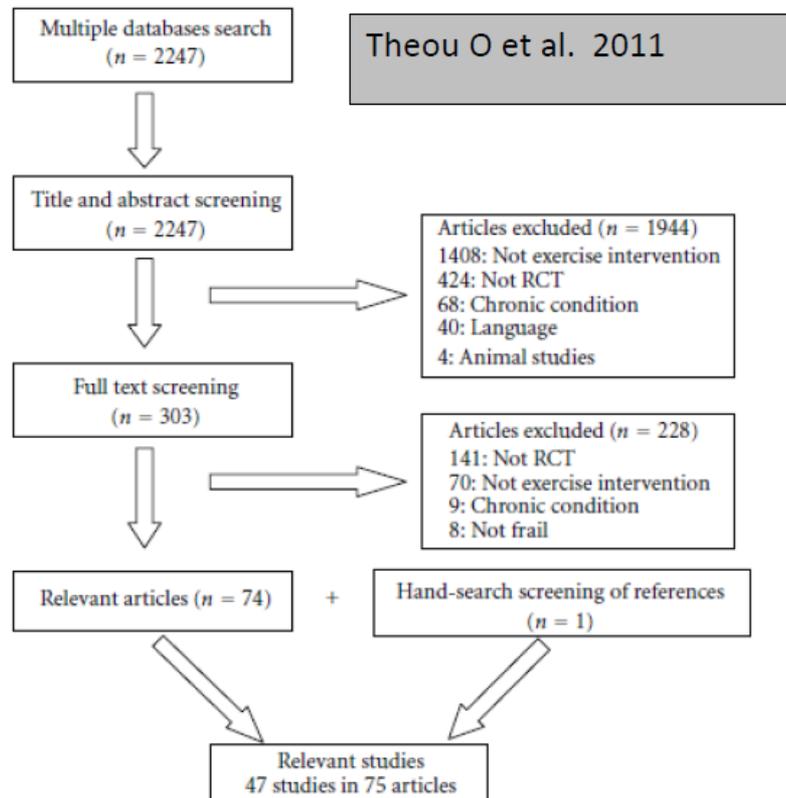


FIGURE 1: Flow chart of article screening. RCT: randomized controlled trial.

ORGANSYSTEME ZUR POSTURALEN KONTROLLE



- Motorische Kontrolle (Hirn)
- Sehen und Hören
- Innenohr und Kleinhirn
- Neuromuskuläre Kontrolle/Reaktionszeit
- Periphere Sensibilität
- Muskelkraft und Muskelschnellkraft

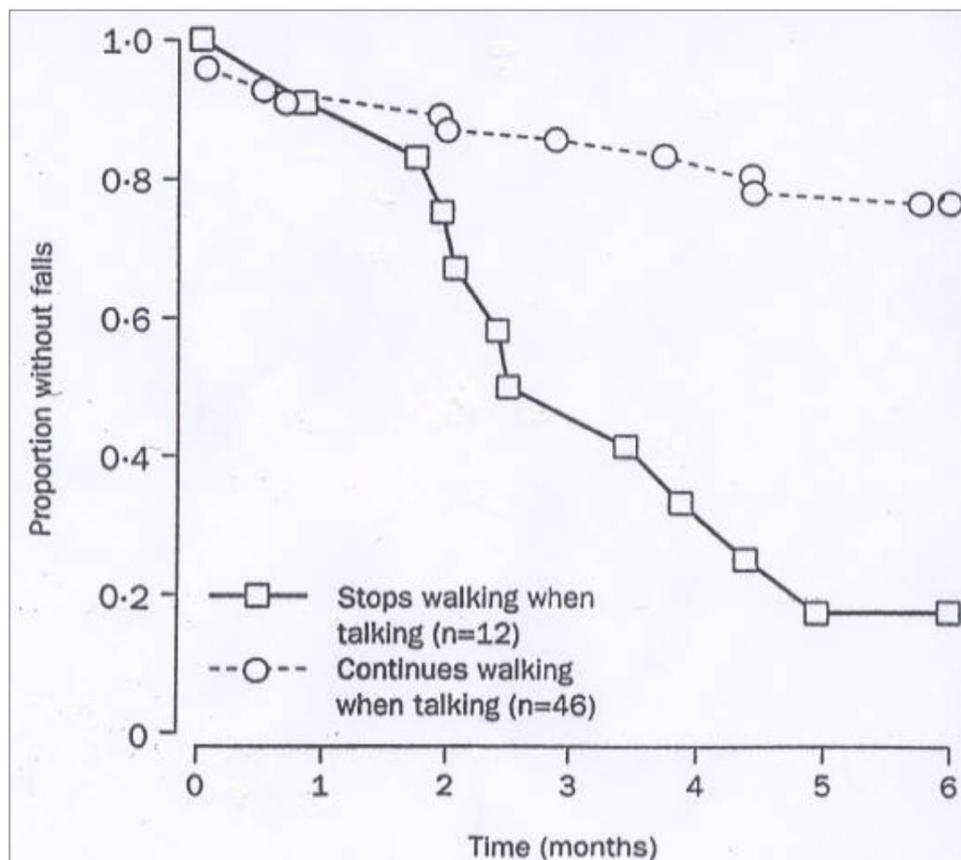
Modified from Lord SR et al. Falls in older people: Risk factors and strategies for prevention. Cambridge University Press 2001

WALK AND TALK TEST

GANGVARIABILITÄT UND STURZRISIKO BEI BETAGTEN

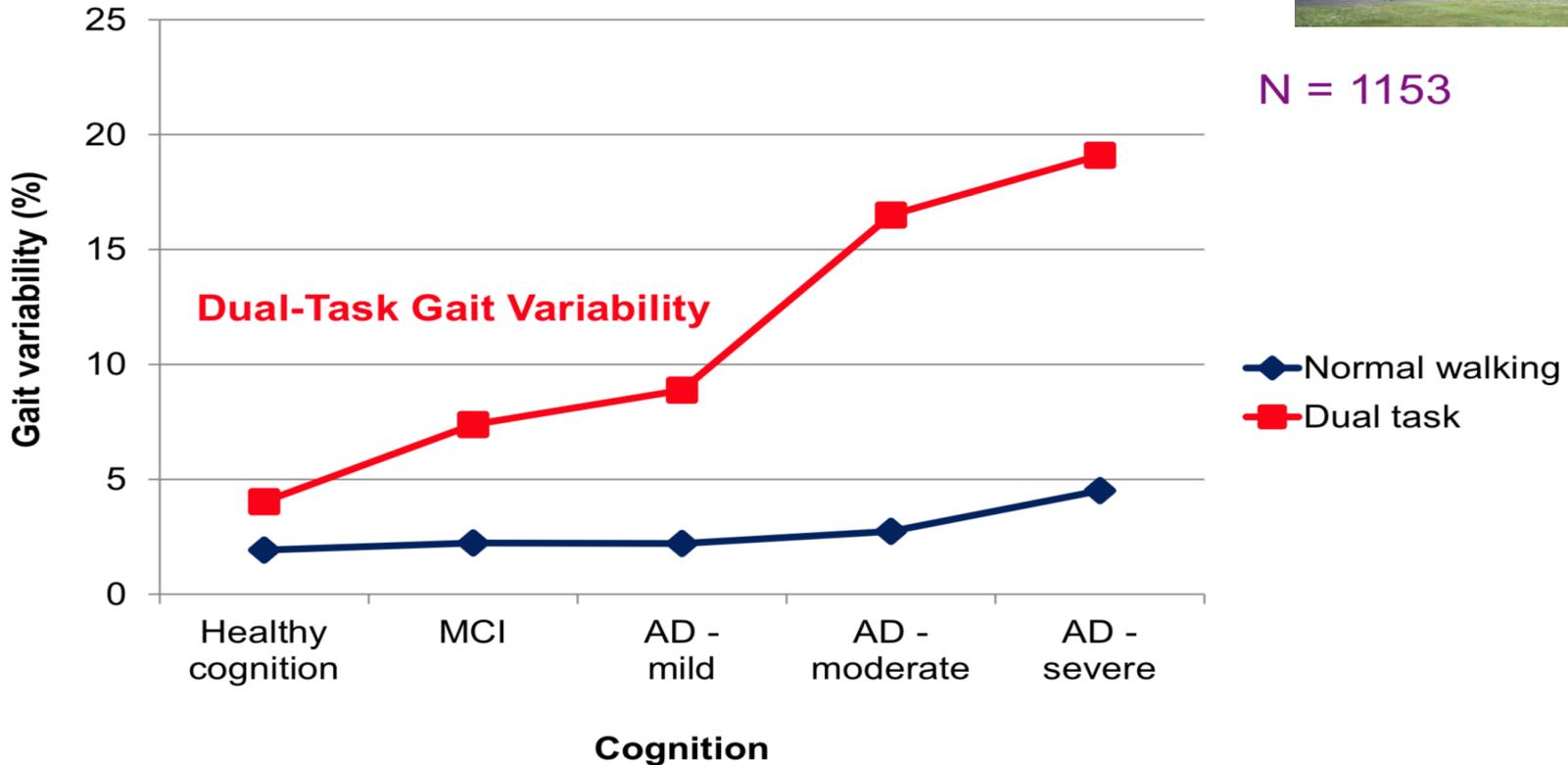


Kaplan-Meier curves for falls during 6 months:



Lundin-Olsson L et al. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet* 1997;349:617.

GAIT VARIABILITY INCREASES AS COGNITION WORSENS



MCI = Mild Cognitive Impairment; AD = Alzheimer's Dementia

Bridenbaugh SA, Monsch AU, Kressig RW. How does gait change as cognitive decline progresses in the elderly? Alzheimer's Association International Conference, Vancouver (Can), July 14 – 19, 2012

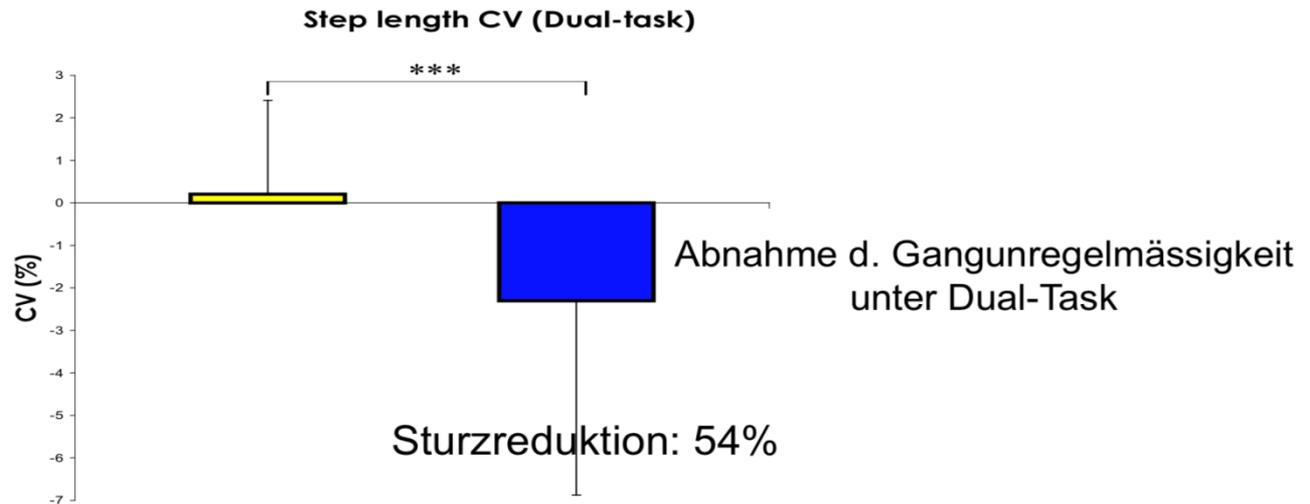
DALCROZE RHYTHMIK TRAINING (6 MONATE)

VERBESSERTES DUAL-TASKING, DEUTLICHE STURZREDUKTION



N = 134

Variabilitätsveränderung unter Dual-Task



ANCOVAs with the baseline value of the outcome measure as covar.
* $p < .05$ *** $p < .001$

■ Control

■ Dalcroze
eurhythmics

Trombetti et al. Arch Int Med 2011

DIE EMPFEHLUNGEN DER PROT-AGE STUDY GROUP



- Durchschnittliche Proteinaufnahme von mindestens 1,0 bis 1,2g Protein/kg KG/Tag
- Ausdauer- und Resistenztraining auf individuellem Niveau (sicher und verträglich)
- $\geq 1,2$ g Protein/kg KG/Tag bei aktiven Älteren
- Bei den meisten älteren Patienten mit akuten oder chronischen Erkrankungen ist ebenfalls eine höhere tägliche Proteineinnahme von 1,2 bis 1,5 g/kg KG/Tag erforderlich.
- Ausnahmen sind Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz ($eGFR < 30$ ml/min/1,73 m²), aber ohne Dialysebedarf: Bei ihnen kann eine eingeschränkte Proteinzufuhr nötig sein.

Quelle: «Behandlungspfad Alterstraumatologie Universitäre Altersmedizin», Medidays, September 2017 in Zürich.

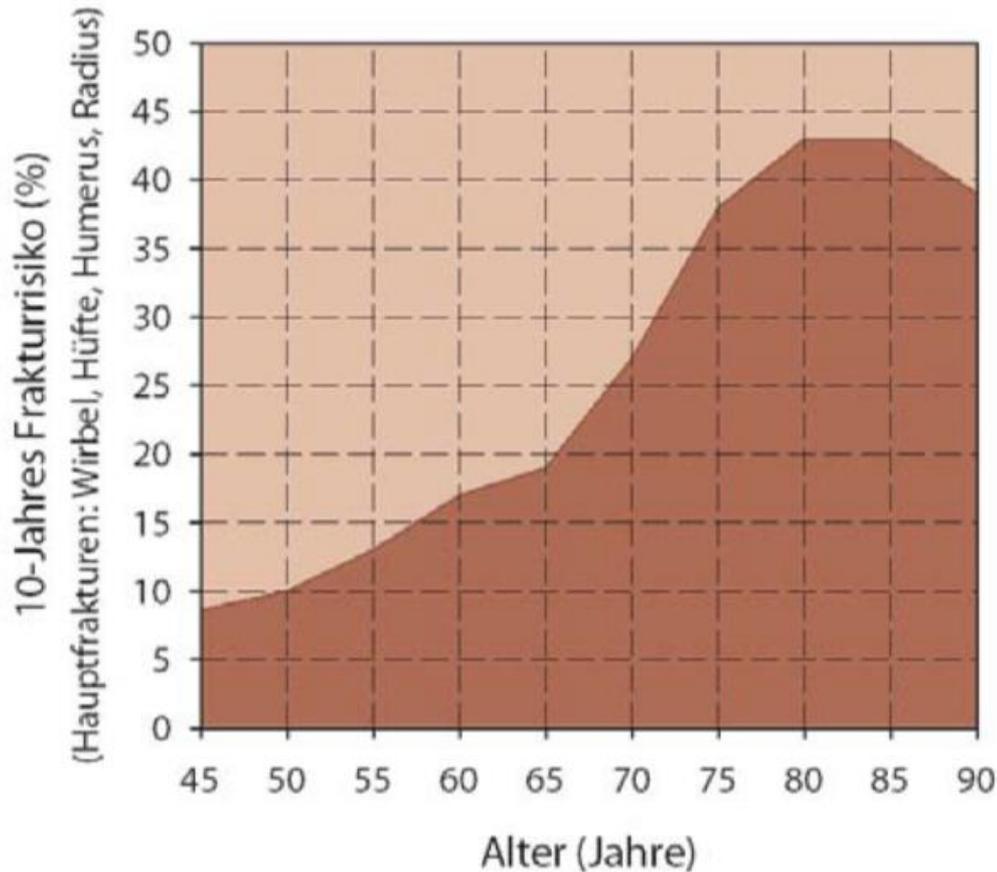
DIE EMPFEHLUNGEN DER PROT-AGE STUDY GROUP

Vitamin D



- Dosis:
- Bei > 60-Jährigen: 800 IE/Tag oder 24 000 pro Monat. Damit werden > 97 Prozent der Patienten auf einen Wert von ≥ 20 ng/ml gebracht (Korrektur des Mangels).
- Bei 2000 IE/Tag nach Hüftfraktur sinkt die Rehospitalisationsrate im ersten Jahr um 39 Prozent, zurückzuführen vor allem auf eine Senkung der sturzassoziierten Verletzungen und schwere Infektionen.
- Eine gepoolte Analyse von elf randomisiert-kontrollierten Studien mit mehr als 30 000 Teilnehmern (mittleres Alter 76 Jahre) wiederum ergab, dass eine tägliche Vitamin-D-Supplementierung von 800 IE/Tag das Hüftfrakturrisiko um 30 Prozent senkt und das Risiko nicht vertebraler Frakturen um 14 Prozent reduziert.

PHARMAKOLOGISCHE THERAPIE (BEI OSTEOPOROSE)



Without fracture

→ treat

10 year fracture risk major
OP fracture

50 yrs $\geq 10\%$

60 yrs $\geq 15\%$

70 yrs $\geq 30\%$

80 yrs $\geq 40\%$

With fracture

- if vertebral or hip

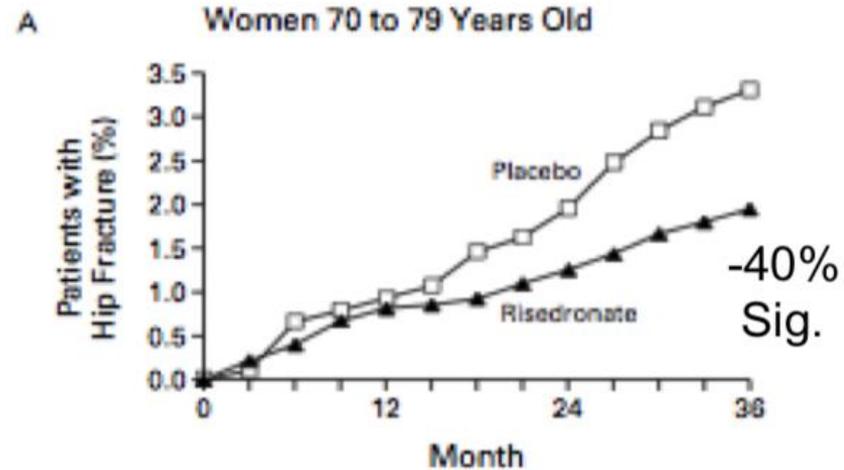
- other Low-Trauma

→ FRAX (Risikorechner zur
Bestimmung des Frakturrisikos bei
Osteoporose)

Hip Fracture prevention with residronate (HIP study)

A) 5445 women – 70 to 79 years of age with OP:

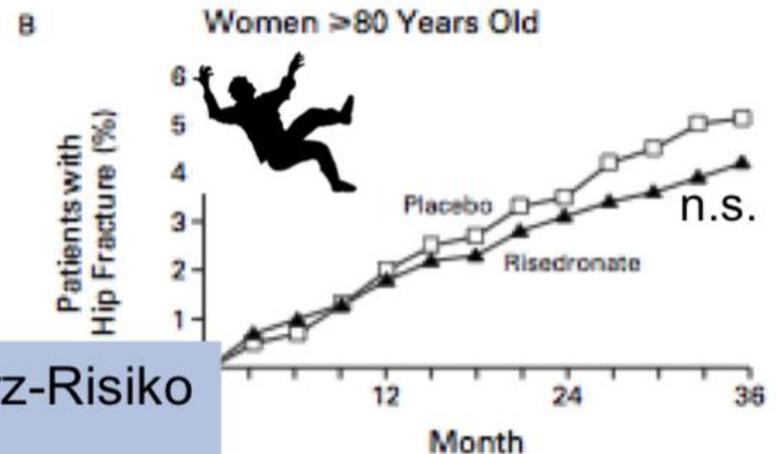
- primarily selected based on low BMD



NO. AT RISK		0	12	24	36
Risedronate	3624	3040	2681	2464	
Placebo	1821	1526	1339	1210	

B) 3886 women – 80 + years of age:

- Primarily selected based on at least 1 non-skeletal risk factor for hip fracture (poor gait or a propensity to fall)



Kein Benefit bei älteren Frauen mit Sturz-Risiko

Testosteron-Substitution bei Gebrechlichkeit



RCT – UK
 Männer 65+
 N: 136/138
 6 Monate transdermales
 Testosteron (verum)
 50mg/d

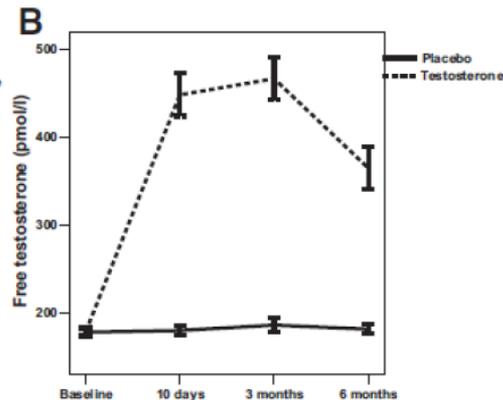
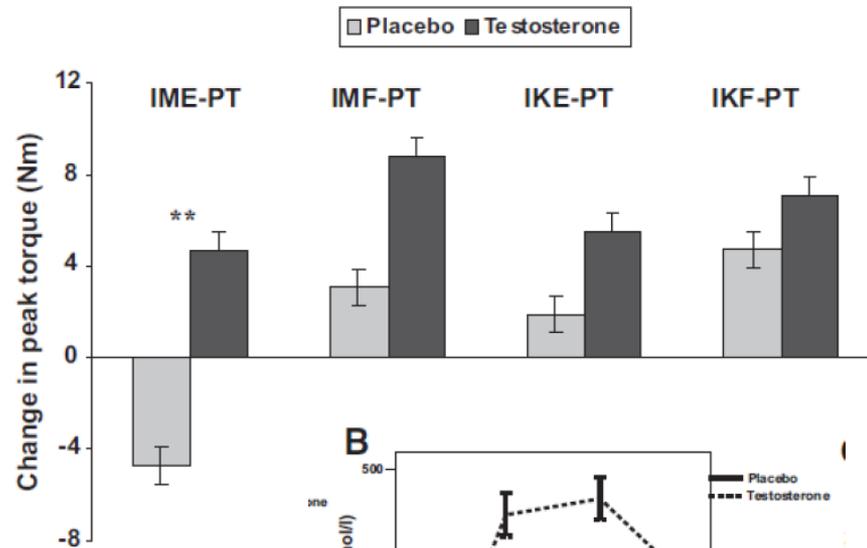
Endpunkt:
 musk. Funktion

Fried-Kriterien pos.
 Subnormales
 Testosteron

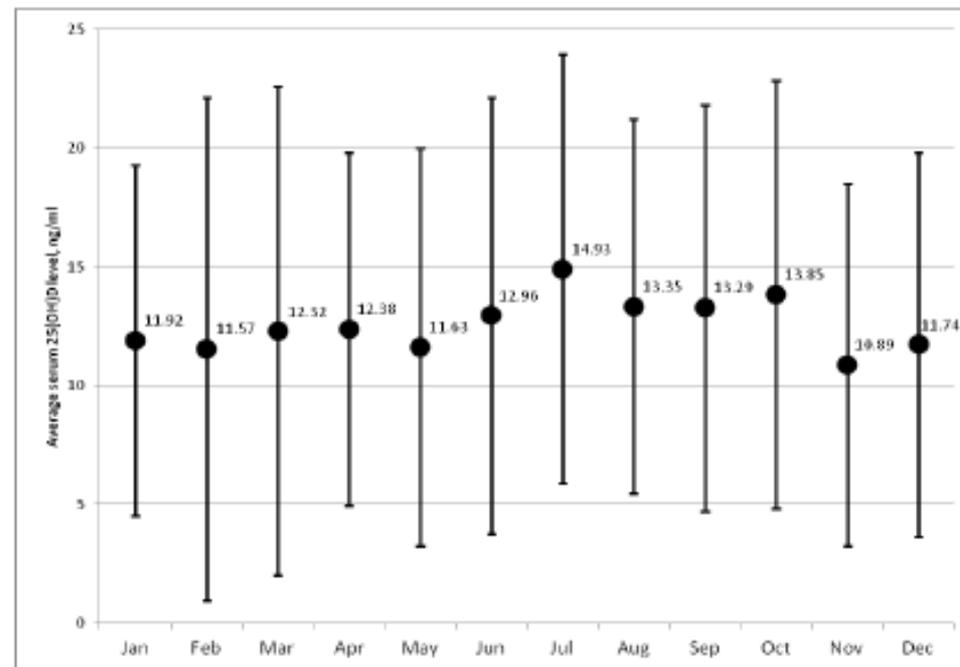
Verbesserung der musk.
 Funktion, teilw. auch
 Funktionalität

Srinivas-Shankar 2010

A Change in Peak Torque



Hüftbruchpatienten 65+ Zürich (n = 844)



45 % haben einen schweren Vitamin D Mangel (< 10 ng/ml; < 25 nmol/l)
81 % haben einen Vitamin D Mangel (< 20 ng/ml; < 50 nmol/l)

VERLAUF

B.W. 03.03.1928



Interventionen

Diagnose

- Sturz mit Hüft-Fx links
- Biventrikuläre kardiale Dekompensation
 - KHK, St. n. ACBP, art. Hypertonie, VHF
- Pneumonie
- Chr. Niereninsuffizienz
 - Aktuell: acute on chronic
- Delir bei Demenz
- Malnutrition
- Polypharmazie
- Multifaktorielle Gangstörung

Assessments bei Eintritt

- Mobilität: komplett immobil
 - Ganggeschwindigkeit 0m/s
- Selbständigkeit:
 - ADL (Barthel) 20/100
- Kognition:
 - MMS 18/30 U-Test 0/7 Pkt

- Gammanagel b/m St. n. Hüft-Fx links
- Kardiale Rekompensation
- Pneumoniebehandlung
- Delirtherapie
- **Geriatrische Komplexbehandlung mit Physiotherapie, Ergotherapie und Ernährungstherapie**
- Reduktion der Medikamentenliste

- Austritt nach 2 Wochen ins Ferienbett; im Verlauf (nach 12 Wochen) Entlassung nach Hause

Assessments bei Austritt

- **Mobilität: Rollatormobil**
 - Ganggeschwindigkeit 0.5 m/s
- **Selbständigkeit:**
 - ADL (Barthel) 60/100
- **Kognition:**
 - MMS 28/30 U-Test 5/7 Pkt

ANMELDUNG



- Per Mail unter geriatrie.bss@spital.so.ch
- Per Telefon 032 / 627 44 01

AKUTGERIATRIE SOH



Herzlich willkommen in der Akutgeriatrie

Lieber Patient, liebe Patientin

Sie dürfen darauf vertrauen, in besten Händen zu sein. Die Mitarbeitenden der Akutgeriatrie sind darauf spezialisiert, Sie als akut erkrankte ältere Person zu betreuen und Ihren Genesungsprozess professionell zu begleiten.

Wir planen gemeinsam mit Ihnen Ziele, definieren Massnahmen und erstellen einen Therapieplan.

Ein- bis dreimal pro Tag haben Sie Therapie (ausser an den Wochenenden), damit es Ihnen so schnell wie möglich wieder bessergeht und Sie das Spital bald verlassen können.

Für weitere Fragen und Anliegen stehen Ihnen unsere Stationsleiterin und die Pflegeexpertin gerne zur Verfügung:

Luzia Walser¹ Stationsleiterin Akutgeriatrie
Telefon 032 627 42 33

Manuela Wyss¹ Pflegeexpertin
Telefon 032 627 36 44

Für die gesamte Zeit, die Sie bei uns verbringen, sind folgende Personen/Bereiche für Sie zuständig:

Pflege

Sie werden bei Eintritt/Übertritt einer zuständigen Bezugspflegeperson zugeteilt. Diese wird sich bei Ihnen vorstellen. Es ist uns wichtig, dass Sie Ihre Bezugspfleger kennen und sich bei Fragen direkt an diese wenden können.

Ärzte

Dr. med. Vesna Stojanovic, Chefärztin
Sebastian Stiebitz, Oberarzt
Dr. med. Martin Spiegel, Oberarzt
Dr. med. Vanessa Viethen, Oberärztin

Stationsärzte: Die Namen werden auf Ihrer persönlichen Infotafel bekannt gegeben.

Therapeuten und Fachpersonal

Je nachdem, welche Therapien bei Ihnen erforderlich sind:

- Ergotherapie
- Ernährungsberatung
- Logopädie
- Physiotherapie
- Sozialberatung

Ihre persönliche Infotafel

Informationen zu Ihren Terminen und der für Sie zuständigen Fachpersonen finden Sie auf Ihrer Infotafel in Ihrem Patientenzimmer.

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

solothurner
spitäler **soH**