SARCOPENIA
E PAZIENTE ORTOGERIATRICO

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI

Dirigente Medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria
Arcispedale Nuovo Sant'Anna di Cona - Ferrara

Direttore Dott. Amedeo Zurlo

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'INVECCHIAMENTO

E' un processo biologico, caratterizzato da cambiamenti che si realizzano nel corso della vita dell'individuo, determinando una sempre minore capacità di adattamento dell'organismo all'ambiente (*omeostenosi*), una conseguente ridotta probabilità di sopravvivere ed una crescente probabilità di morire, ovvero un'AUMENTATA FRAGILITA'

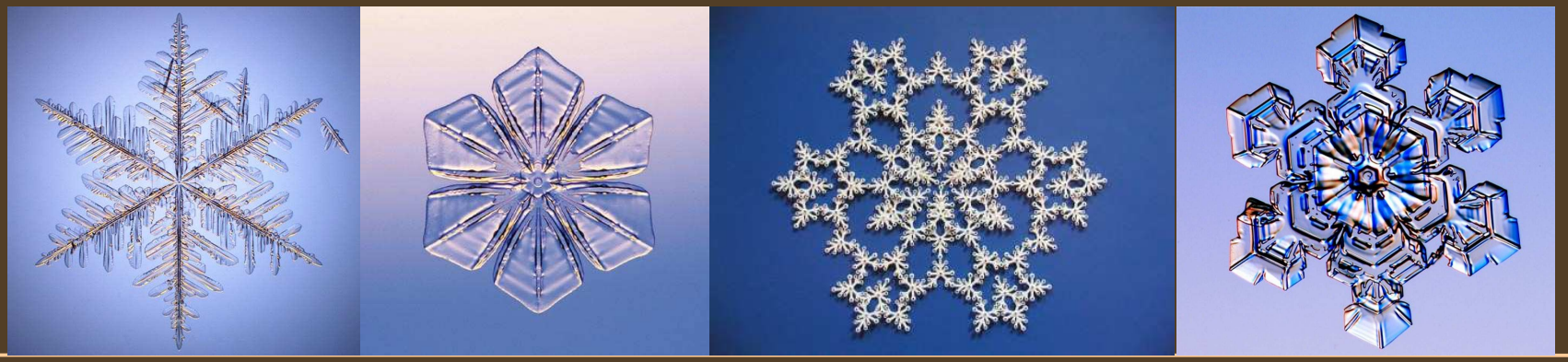
F.Schena 2012

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

LA FRAGILITA'

"FRAILITY is one of those complex terms that trouble gerontologist with multiple and slippery meanings"

Kaufman SR. 1994



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

PARADIGMI DELLA FRAGILITA'

PARADIGMA BIOMEDICO

Fried e Coll. (2004) hanno definito la fragilità come "*una sindrome fisiologica caratterizzata dalla riduzione delle riserve funzionali e dalla diminuita resistenza agli "stressors" risultante dal declino cumulativo di sistemi fisiologici multipli che causano vulnerabilità e conseguenze avverse*"

PARADIGMA BIO-PSICO-SOCIALE

Gobbens e Coll. (2010) definiscono la fragilità come *"uno stato dinamico che colpisce un individuo che sperimenta perdite in uno o più domini funzionali (fisico, psichico, sociale), causate dall'influenza di più variabili che aumentano il rischio di risultati avversi per la salute"*

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

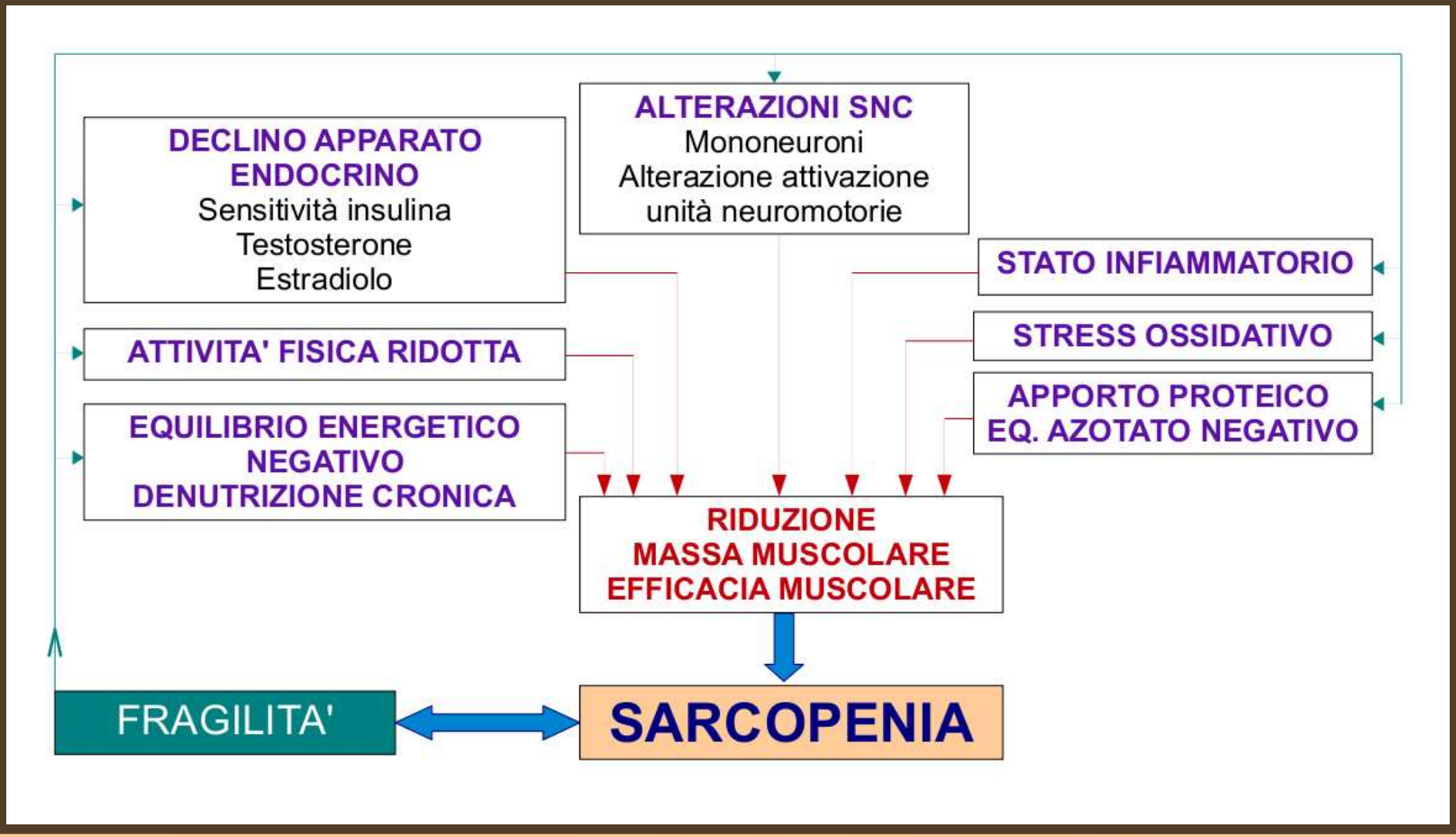
ELEMENTI DELLA FRAGILITA'

Table 1. Criteria for the phenotypic definition of frailty developed by Fried et al (2001)

Unintended weight loss	>10 lb or 5% in past year
Exhaustion	Self-reported, based on 2 CES-D depression-scale questions (2 points)
Weakness	Grip strength (lowest 20%)
Gait speed	5 m walking speed (slowest 20%)
Low physical activity	kcal/week (lowest 20%)
Diagnosis of frailty: 3 or more criteria met Diagnosis of pre-frailty: 1-2 criteria met	

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

SARCOPENIA DIMENSIONE DELLA FRAGILITA'?



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

SARCOPENIA

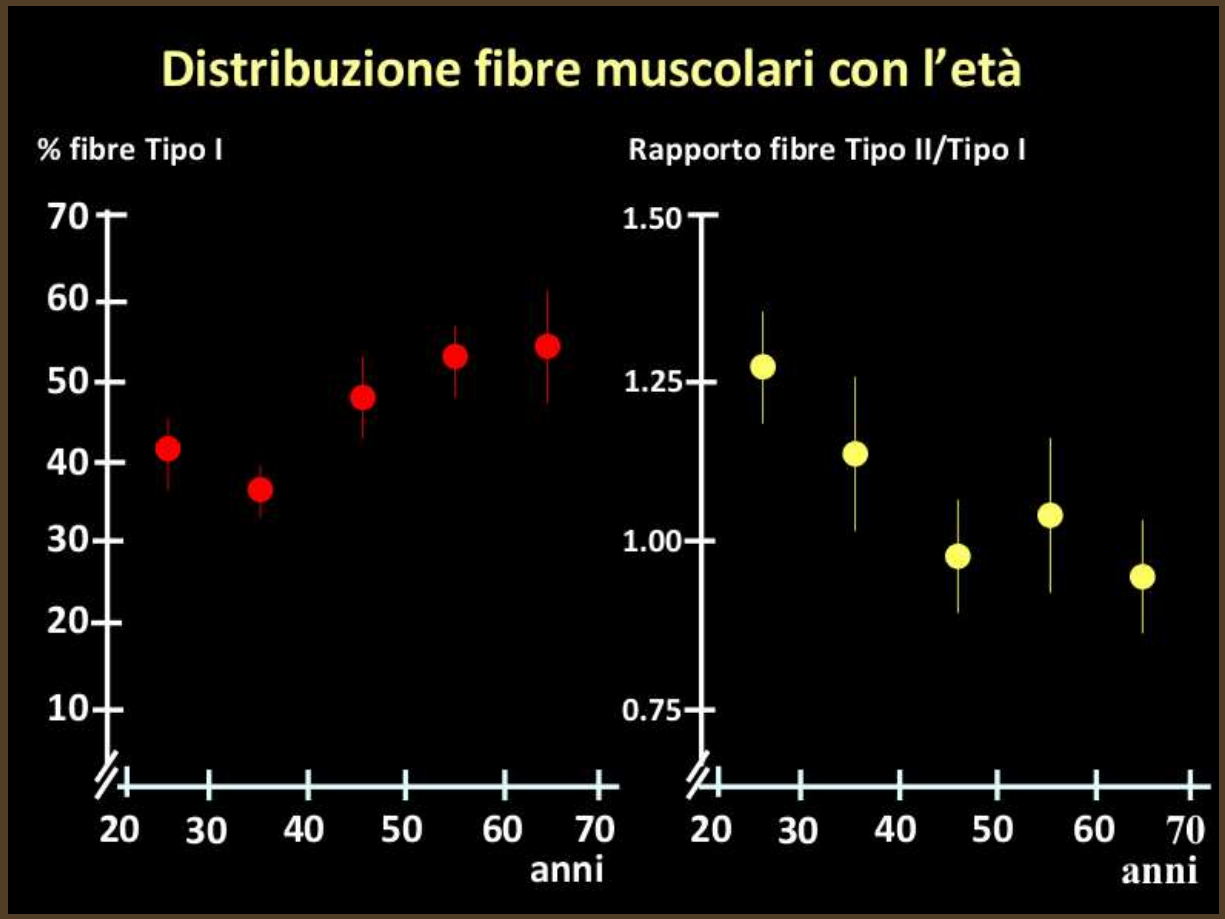
> Sindrome caratterizzata da una perdita di massa e forza muscolare progressiva e generalizzata accompagnata da un aumentato rischio di esiti sfavorevoli come disabilità fisica e ridotta qualità di vita.

Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People.
ALFONSO J. et al Age and Ageing 2010; 39: 412–423

La prevalenza clinica della SACOPENIA è stimata
tra l'8,8% nelle donne anziane e il 17,5% negli anziani 'old old'

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

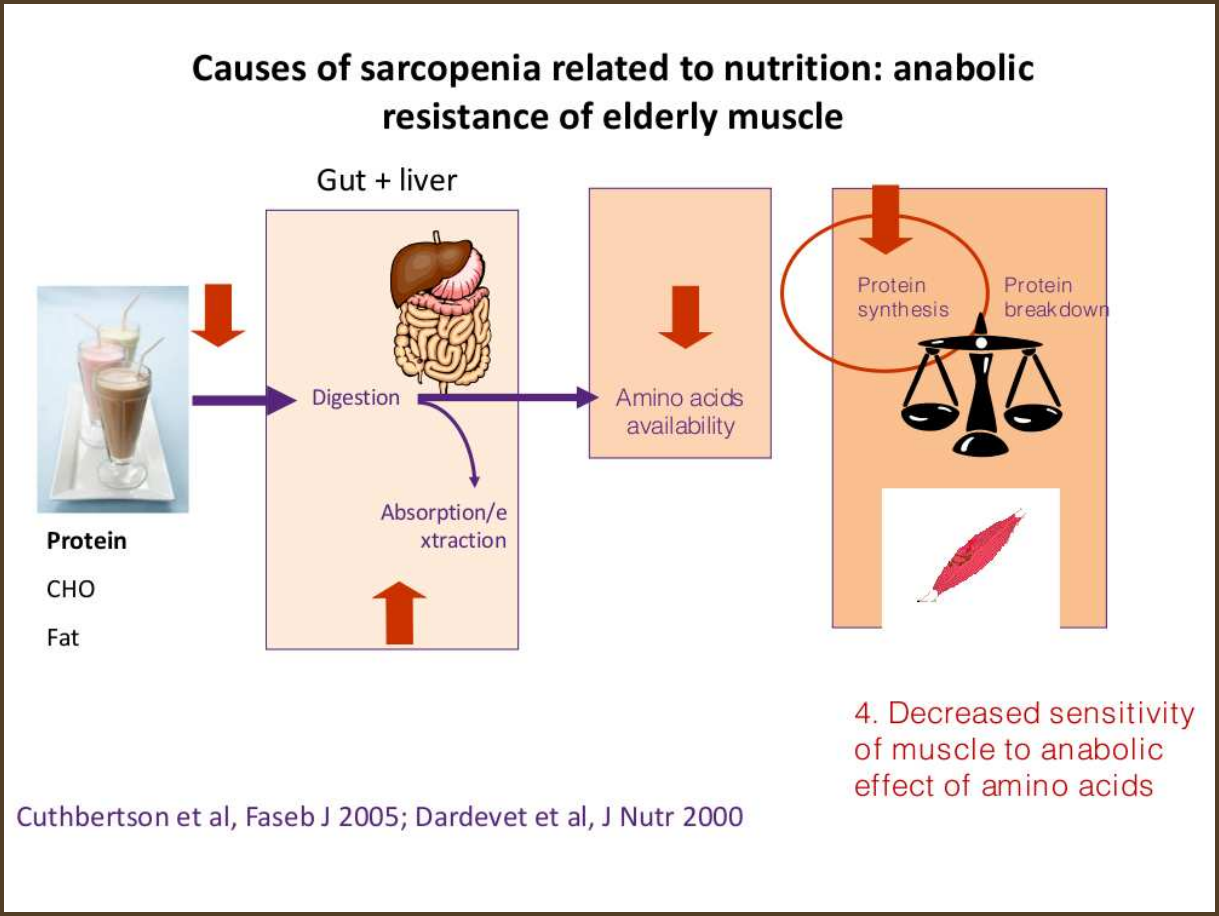
SARCOPENIA E FIBRE MUSCOLARI



Sgadari 2012

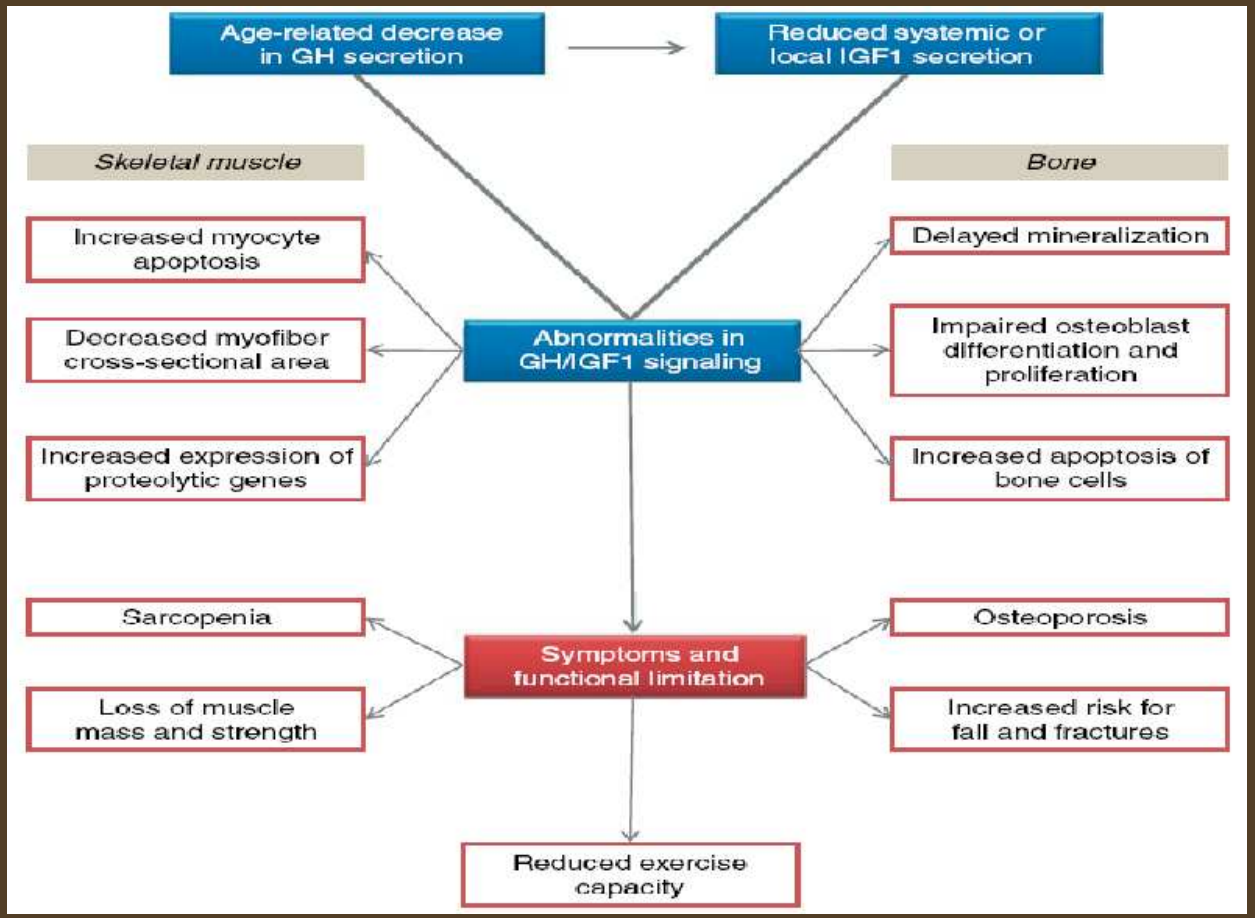
Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

SARCOPENIA E NUTRIZIONE



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

SARCOPENIA E OSTEOPOROSI



Spassini 2012

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

FRATTURE

- ✓ Circa 80.000 fratture di femore/anno
  - 75 % nella popolazione femminile
  - 94 % nelle donne +65 anni
- ✓ 90 % conseguente a una caduta
- ✓ 1 % delle cadute determina una frattura femorale

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

CONSEGUENZE DA FRATTURE

* 5% muore per complicanze in fase acuta
* 15-20% muore entro il primo anno dall'evento
* 20% rimane con una disabilità deambulatoria permanente
* 30-40% riacquista autonomia compatibile con le precedenti attività della vita quotidiana

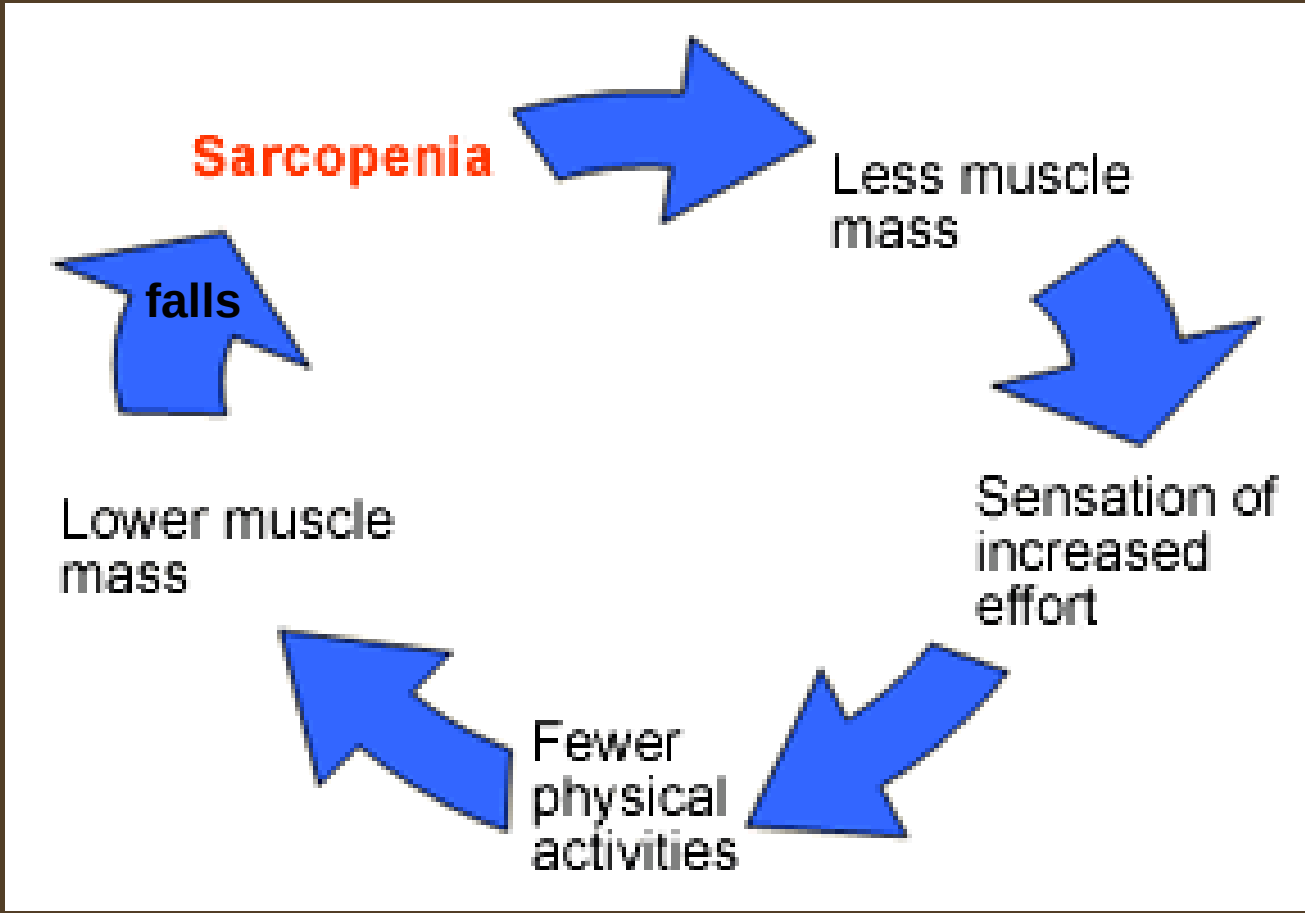
Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'AUMENTATO RISCHIO DI CADUTE E' DOVUTO A....

- ✓ Riduzione forza muscolare
- ✓ Disturbi dell'equilibrio
- ✓ Ipotensione posturale
- ✓ Ipoglicemia ricorrente
- ✓ Uso di farmaci sedativo-ipnotici
- ✓ Disturbi della vista
- ✓ "Barriere architettoniche"
- ✓ IPOVITAMINOSI D

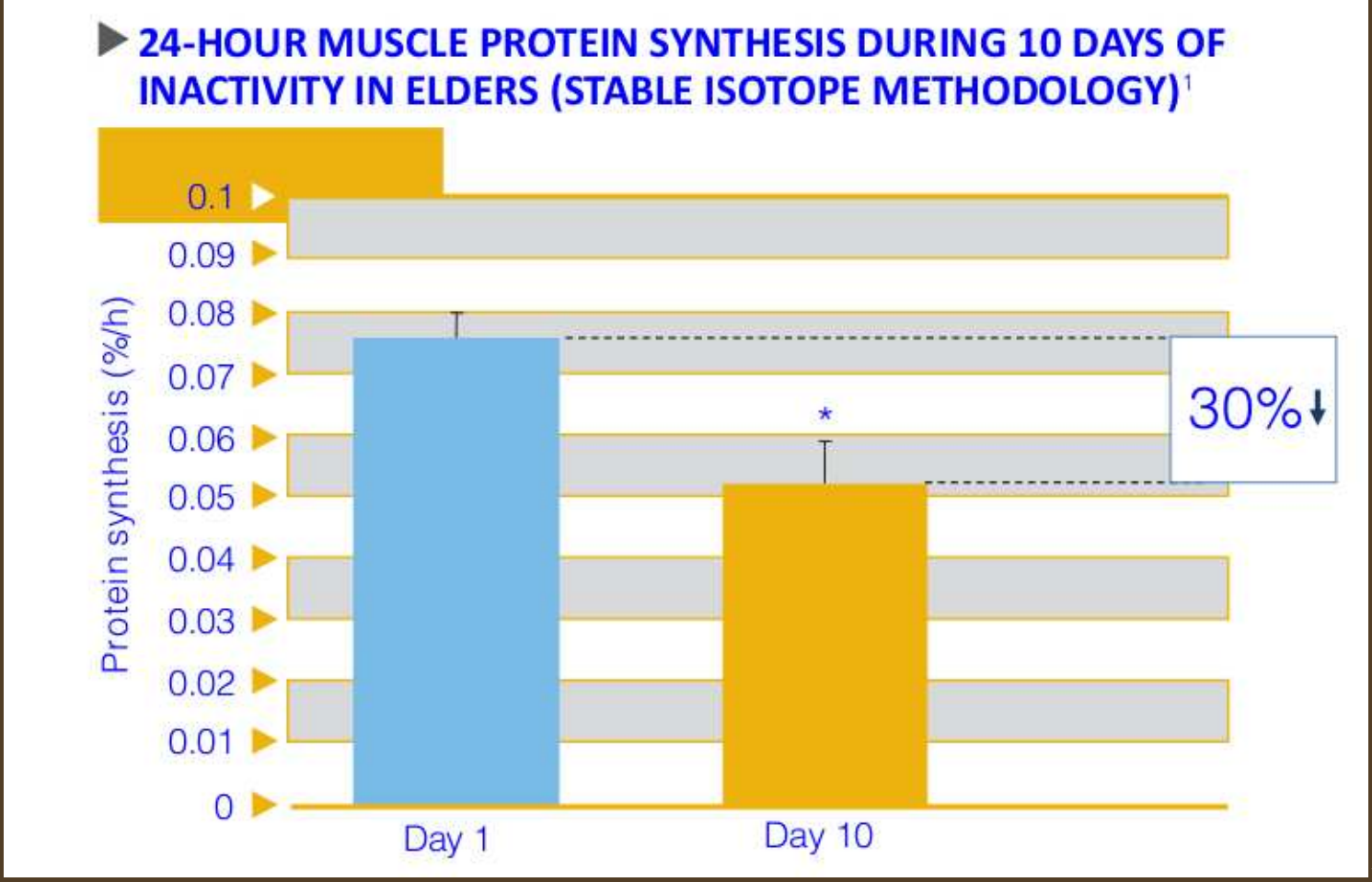
Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

IL LOOP DELLA SARCOPENIA



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

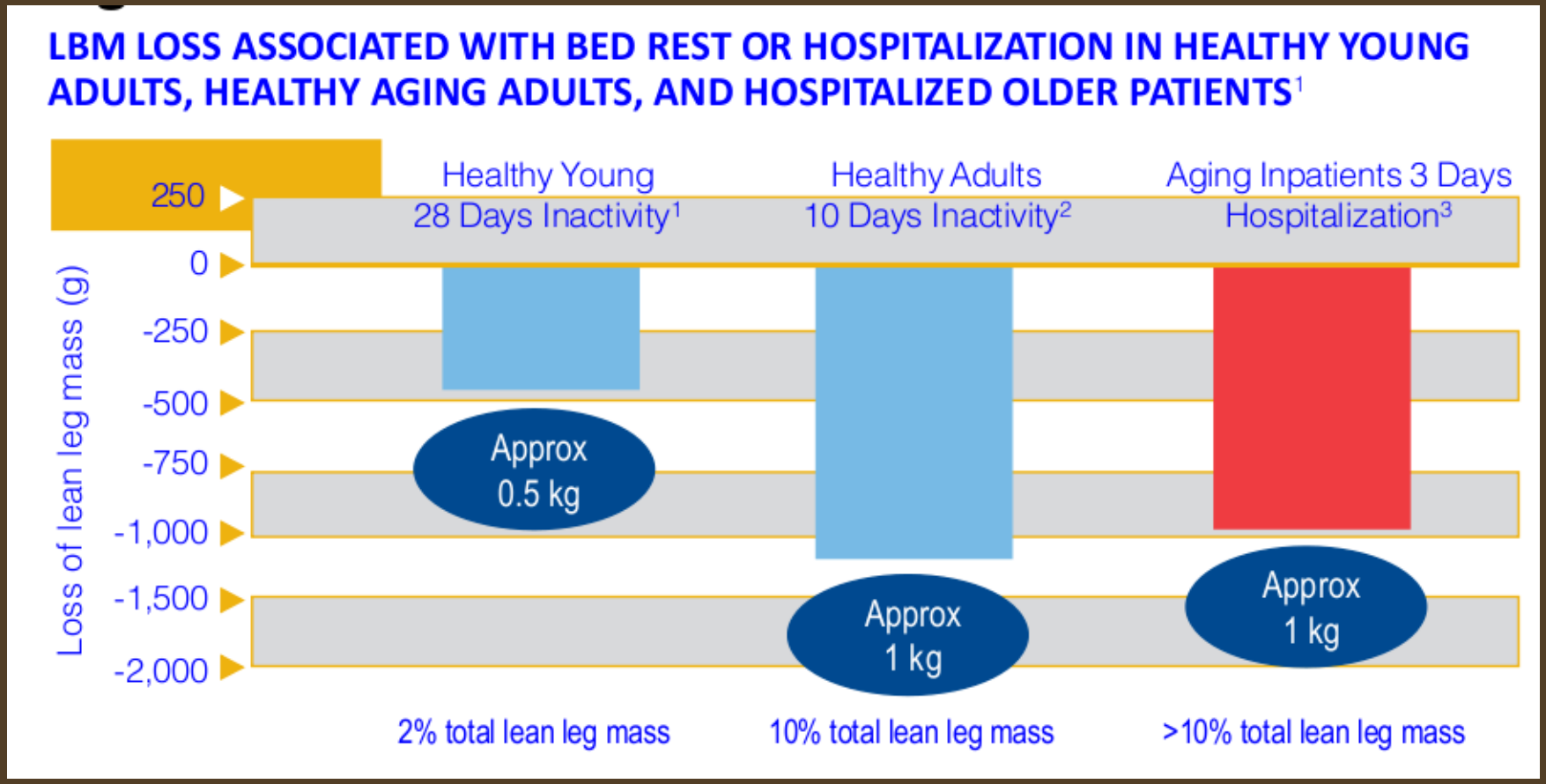
IL FATTORE INATTIVITA'



Spassini 2012

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

EFFETTO OSPEDALIZZAZIONE



Spassini 2012

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'APPROCCIO ORTOGERIATRICO

L'ORTOGERIATRIA nasce per migliorare i risultati clinici complessivi nei pazienti in età geriatrica che hanno riportato traumi e lesioni ad arti ed articolazioni.

Negli ultimi anni sono stati sviluppati modelli di gestione del paziente ortogeriatrico basati su un approccio globale e multidisciplinare oltre che su una 'cogestione' del paziente da parte di diverse figure professionali: ortopedici e geriatri integrati da altri specialisti, prevalentemente anestesisti e fisiatri.

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

ORTOGERIATRIA: GLI OBIETTIVI

- Favorire la mobilizzazione e la riattivazione motoria
- Diagnosi e cura delle complicanze mediche o delle riacutizzazioni di comorbidità
- Cura delle malattie acute intercorrenti per cui si sospende l'intervento chirurgico
- Progetto personalizzato per ogni paziente alla dimissione (al domicilio o mediante attivazione della rete territoriale)

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

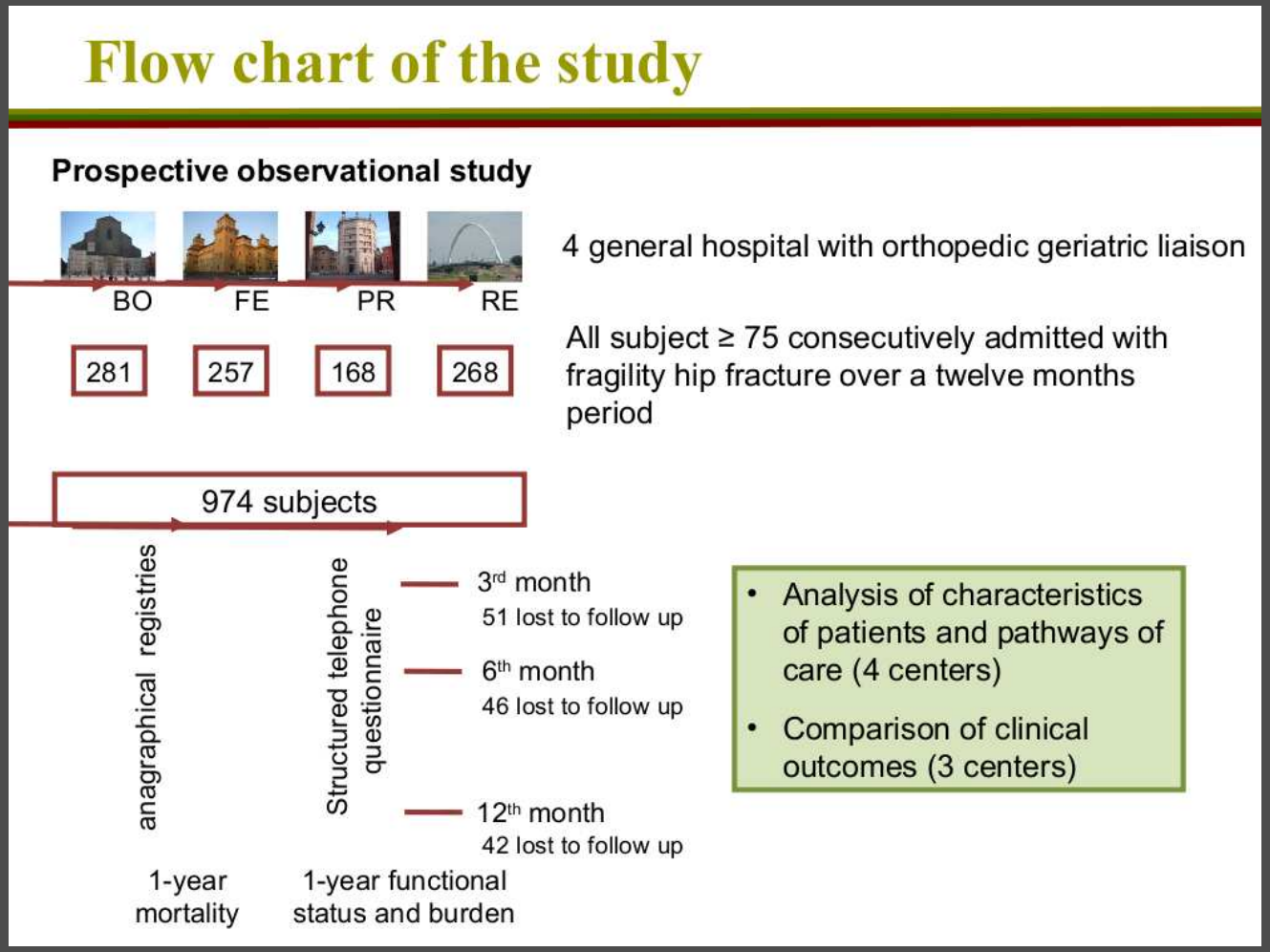
L'ORTOGERIATRIA IN EMILIA ROMAGNA

Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009
Area 2 Ricerca per il Governo Clinico
Research for Clinical Governance

"Ortogeriatria : modelli per la gestione clinica integrata e per la continuità assistenziale degli anziani con frattura del femore"

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'ORTOGERIATRIA IN EMILIA ROMAGNA



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

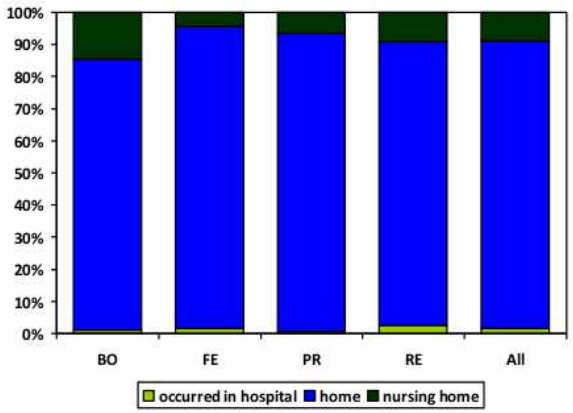
L'ORTOGERIATRIA IN EMILIA ROMAGNA

Baseline Patient Characteristics

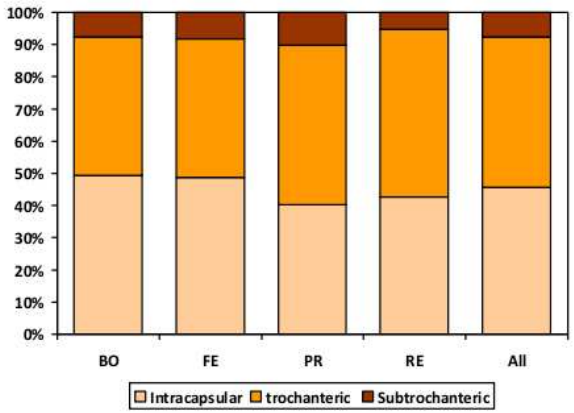



	BO	FE	PR	RE	ALL	p
No	281	257	168	268	974	
Age (mean ± SD)	86,1 ± 5,6	85,9 ± 5,4	85,4 ± 5,6	85,5 ± 5,7	85,8 ± 5,6	,563
Sex (male %)	23,8%	19,1%	21,9%	27,6%	23,3%	,133

Place o residence



Fracture type

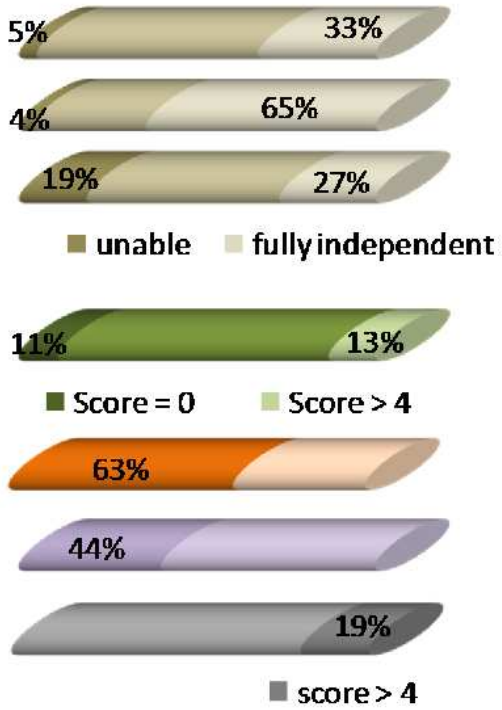


Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'ORTOGERIATRIA IN EMILIA ROMAGNA

Baseline functional status and comorbidity

Pooled analysis 974 subjects



ADL (mean score 3.9 ± 2.0)

Ambulation

Stairs

Charlson index
(mean score 2.5 ± 1.8)

Cognitive impairment (SPMSQ ≤7)

Depression (GDS-5 ≥ 2)

Acute Physiology Score
(mean score 2.5 ± 2.2)

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

Handgrip Strength

- is inversely related to **age** and tracks over the lifespan
- is influenced both by **genetic** and **environmental factors**
- is a good indicator of the **neuromuscular system** status

- is an index of body **resilience** to the **aging** process
- is an indicator of **frailty** and **sarcopenia**

- in healthy middle-aged subjects predicts the **long term** risk of **functional limitation**, **ADL and mobility disability**
- in elderly could predict the risk of **hospitalization and falls**
- is a powerful predictor of specific and all-cause mortality

- is simple, cheap, and it's feasible also in a seated position and in bedridden patients

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

THE AMERICAN JOURNAL of MEDICINE®

Handgrip Strength Predicts Persistent Walking Recovery After Hip Fracture Surgery

Elisabetta Savino, Emilio Martini, Fulvio Lauretani, Giulio Pioli, Anna Maria Zagatti, Carlo Frondini, Francesca Pellicciotti, Antonio Giordano, Alberto Ferrari, Anna Nardelli, Maria Luisa Davoli, Amedeo Zurlo, Maria Lia Lunardelli, Stefano Volpato

ABSTRACT

BACKGROUND: In older people, hip fractures often lead to disability and death. We evaluated handgrip strength, an objective measure of physical function for bedridden patients, as a predictor of walking recovery in the year after fracture surgery.

METHODS: This multicenter prospective cohort study included 504 patients, aged 70 years or more, who were admitted to the hospital for hip fracture surgery and were formerly able to walk independently. A multidimensional geriatric evaluation that included a physical examination, Short Portable Mental Status Questionnaire, Geriatric Depression Scale, Charlson Index, Basic Activities of Daily Living, and grip strength was administered at the time of admission. Follow-ups were performed every 3 months for 1 year after surgery to assess functional status and survival. The walking recovery probability was evaluated using multivariable logistic regression models.

RESULTS: The mean age of the participants was 85.3 5.5 years, and 76.1% of the participants were women. The mean grip strength was greater in men (b: 6.6 0.62, P < .001) and was directly related to the Short Portable Mental Status Questionnaire results (P < .001), Basic Activities of Daily Living results (P < .001), serum vitamin D levels (P ¼ .03), and time before surgery (P < .001), whereas it was inversely related to age (P < .001), Geriatric Depression Scale score (P < .001), and Charlson Index (P < .001). **After adjusting for confounders, the grip strength was directly associated with the probability of both incident and persistent walking recovery** (odds ratio highest tertile vs lowest tertile, 2.84, confidence interval, 1.76-4.59 and 2.79, confidence interval, 1.35-5.79, respectively).

CONCLUSIONS: **In older patients with hip fractures, early grip strength evaluation might provide important prognostic information regarding the patient's future functional trajectory.**

The American Journal of Medicine (Article in press 2013)

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

UNIVERSITÀ DI FERRARA

Objective Measures of Physical Functic

EUGMS European Union Geriatric Medicine Society

The Journal of Frailty & Aging©
Volume 1, Number 1, 2012

GRIP STRENGTH IN HOSPITALIZED PATIENTS

POTENTIAL PROGNOSTIC VALUE OF HANDGRIP STRENGTH IN OLDER HOSPITALIZED PATIENTS

E. SAVINO[1], F. SIOULIS[1], G. GUERRA[2], M. CAVALIERI[1], G. ZULIANI[1], J.M. GURALNIK[4], S. VOLPATO

1. Department of Clinical and Experimental Medicine- Section of Internal Medicine, Gerontology and Geriatrics - University of Ferrara, Italy; 2. Division of Geriatric, Department of Medicine, St. Anna Hospital, Ferrara, Italy; 3. Department of Neurology, Division of Special Neurology, Medical University of Graz, Graz, Austria; 4. Department of Epidemiology and Public Health, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland. Corresponding Author: Stefano Volpato, MD, MPH, Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Ferrara, Via Savonarola, 9, I-44100 Ferrara, ITALY, e-mail: vlt@unife.it, phone +39-0532-247405, FAX +39-0532-210854

Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES
Cite journal as: J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2011 January; 66A(1):89–96
doi:10.1093/gerona/glq167

Advance Access published on September 17, 2010

Predictive Value of the Short Physical Performance Battery Following Hospitalization in Older Patients

Stefano Volpato,[1] Margherita Cavalieri,[1] Fotini Sioulis,[1] Gianluca Guerra,[2] Cinzia Maraldi,[3] Giovanni Zuliani,[1] Renato Fellin,[1] and Jack M. Guralnik[4]

valid diagnostic and prognostic tools also in elderly patients hospitalized for an acute medical disease

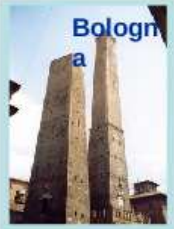
Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

"Orthogeriatric models: comprehensive and continuing care of hip fracture in elderly people"

- The whole cohort was composed of 975 patients, for this analysis we used data of patients with grip strength assessment and who underwent hip surgery (683 patients)

- Aim of this analysis: to evaluate the practical feasibility and the prognostic value of grip strength assessment in a sample of elders hospitalized for hip fracture

- Outcomes:
  - Short-term: incident and persistent independent walking recovery after hip surgery in patients with independent walking before hip fracture;
  - Middle-term: risk of death within 1 year.



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

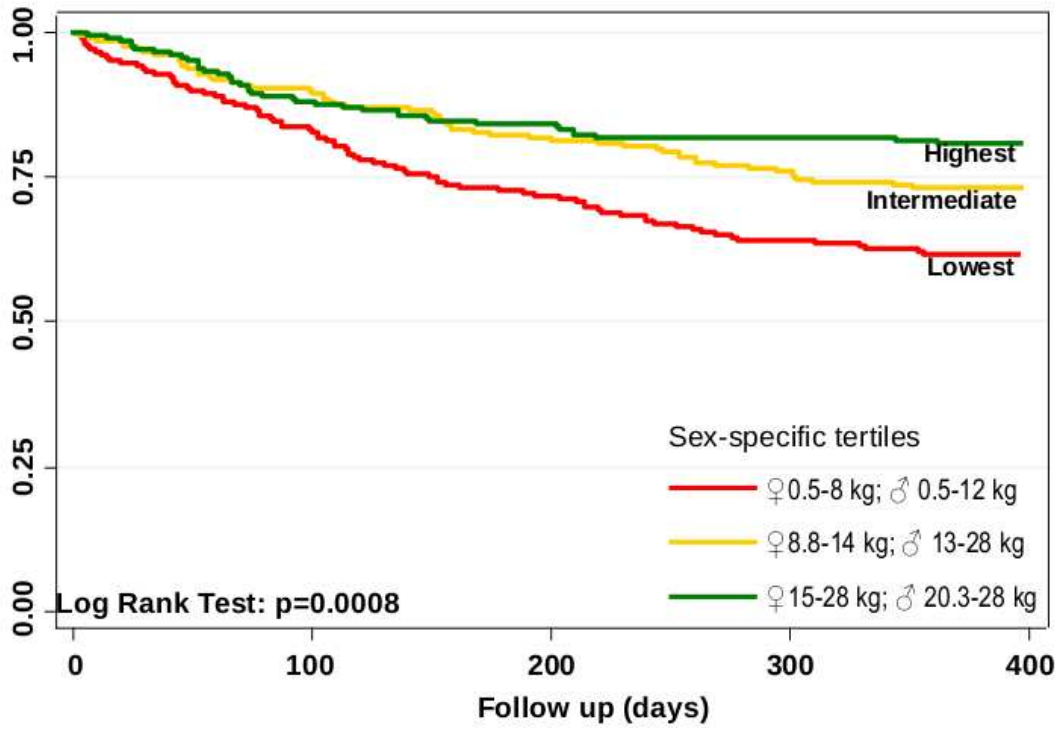
Probability of Independent Walking Recovery after Surger according to Baseline Grip Strength in Patients with Independent Walking before Hip fracture

	Incident walking recovery (N= 437)				
			Odds Ratio (95% C.I.)		
	No. of events	Proportion (%) with outcome	Model 1	Model 2	Model 3
Tertiles					
Lowest	75	55.6	1	1	1
Intermediate	104	69.8	2.06 (1.44; 2.94)	1.62 (1.11; 2.38)	1.85 (1.24; 2.76)
Highest	129	84.3	4.44 (2.95; 6.67)	2.55 (1.63; 3.99)	2.71 (1.70; 4.30)
p value of test for trend			<0.001	<0.001	<0.001
Grip Strength Continuous Variable	308	70.5	1.09 (1.06; 1.12)	1.04 (1.01; 1.07)	1.05 (1.02; 1.08)

Model 1 adjusted for age, gender, and medical center
Model 2 adjusted for: age, gender, medical center, cognitive decline, depressive symptoms, and BADL difficulty
Model 3 adjusted for: age, gender, medical center, cognitive decline, depressive symptoms, BADL difficulty, caregiver assistance, time before surgery, type of surgery, early rehabilitation, Charlson Index, vit. D, and CRP levels. Unnecessary variables were removed from this model using backward stepwise selection method (p for removal 0.1)

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

Kaplan-Meier Survival Estimates according to Grip Strength Tertiles



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

ssociation between Grip Strength and Mortalit after Hip Fracture Surgery

	No. of events	Proportion with outcome (%)	Hazard Ratio (95% CI) Model 1	Model 2	Model 3
Tertiles					
Lowest	82	32.8	1	1	1
Intermediate	53	23.3	0.66 (0.46; 0.94)	0.79 (0.54; 1.13)	0.83 (0.57; 1.22)
Highest	35	17.0	0.44 (0.28; 0.68)	0.74 (0.46; 1.18)	0.87 (0.54; 1.41)
p value of test for trend			<0.001	0.163	0.482
Grip Strength Continuous Variable	170	24.9	0.94 (0.92; 0.97)	0.97 (0.94; 1.00)	0.99 (0.95; 1.01)

Model 1 adjusted for age, gender, and medical center
Model 2 adjusted for: age, gender, medical center, BADL difficulty, cognitive decline, and depressive symptoms
Model 3 adjusted for: age, gender, medical center, BADL difficulty, cognitive decline, depressive symptoms, Charlson Index, caregiver assistance, time before surgery, type of surgery, early rehabilitation, vit D, and CRP levels

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

UNIVERSITÀ DI FERRARA

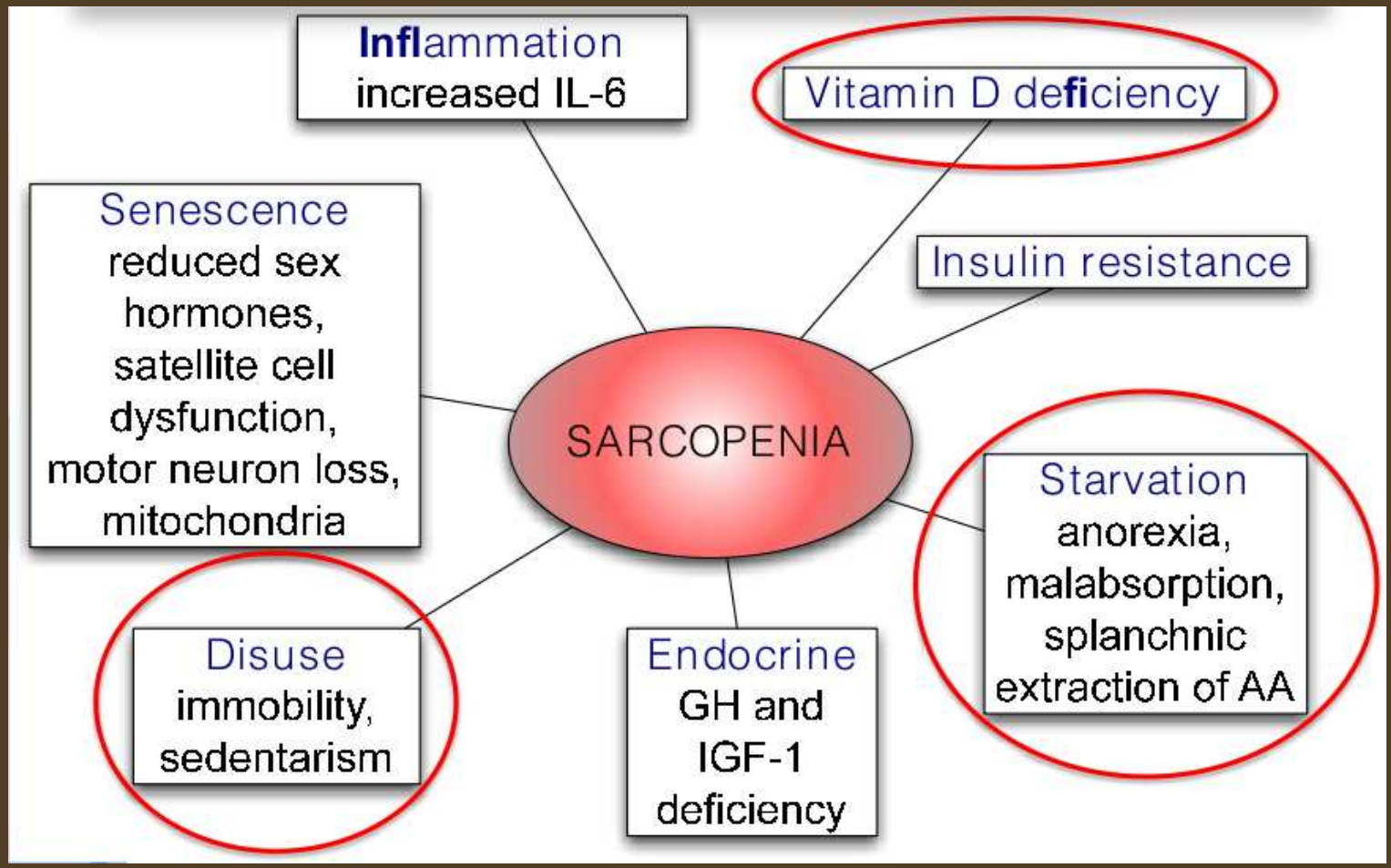
Conclusions

EUGMS European Union Geriatric Medicine Society

- Grip strength was directly associated with higher probability of recovery of independent deambulation after hip surgery in patients with independent walking before fracture
- Lower grip strength was related to increased mortality after hip surgery
- These associations were independent of pre-admission functional status, and indicators of comorbidity commonly used in clinical practice
- Grip strength evaluation before hip fracture surgery might provide additional important information for patient's risk stratification and long term prognosis

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

APPROCCIO TERAPEUTICO



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

ESERCIZIO FISICO

L’allenamento di forza è l’unico in grado di contrastare efficacemente la perdita di massa muscolare, agendo specificamente sulle fibre muscolari di tipo II e producendo risposte anaboliche di adattamento non ottenibili con gli allenamenti aerobici.
Diversamente dal lavoro aerobico, gli esercizi muscolari di forza inducono ipertrofia, aumentando forza e potenza contrattile; stimolano, inoltre, la capacità neuro-motoria specifica di reclutamento delle fibre muscolari di tipo II e questo consente un miglioramento dell’output muscolare di forza.

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

ALIMENTAZIONE

Ci sono opinioni controverse circa il fabbisogno proteico dell'anziano, ipotizzando un apporto di sicurezza di circa 1,25 g/Kg del peso attuale. Importante anche l'apporto calorico in modo che gli AA sono realmente impiegati nella sintesi delle proteine e non come quota calorica.
Inoltre l'integrazione con AA ramificati (leucina, valina) ha dimostrato un effetto stimolante sulla sintesi proteica muscolare e inibitorio sull'esaurimento delle proteine.

Reumatismo, 2010; 62(4):273-282

LAVORO ORIGINALE

Fattori di rischio per frattura di femore in persone anziane

Risk factors for hip fracture in elderly persons

M. Rossini[1], A. Mattarei[1], V. Braga[1], O. Viapiana[1], C. Zambarda[1], C. Benini[1], S. Pancheri[1], M.C. Spanevello[2], R. Lovato[2], S. Sella[3], S. Giannini[3], P. Olivi[4], F. Lavini[4], G.M. Giulini[5], E. Fracassi[1], D. Gatti[1], S. Adami[1]

[1]Centro Regione Veneto Specializzato per l'Osteoporosi, U.O. Reumatologia, Azienda Ospedaliera, Universitaria Integrata di Verona;
[2]Unità Osteoarticolare e Riabilitativa, Casa di Cura Villa Berica, Vicenza;
[3]Centro Regione Veneto Specializzato per l'Osteoporosi, Clinica Medica 1, Azienda Ospedaliera, Università di Padova;
[4]U.O. Ortopedia e Traumatologia, Azienda Ospedaliera, Universitaria Integrata di Verona;
[5]U.O. Ortopedia e Traumatologia, Azienda ULSS20 di Verona

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

Osservazione su circa 700 pazienti.

I risultati hanno evidenziato condizioni pre-frattura frequenti di disabilità, di comorbidità e di fattori di rischio in gran parte modificabili.

Tuttavia è stato soprattutto evidenziato un inadeguato introito di calcio e vitamina D.

Emerge pertanto la necessità di promuovere l'attività fisica, l'educazione alimentare e correggere la carenza di vitamina D.

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

FOCUS STUDIO: LA VITAMINA D

Vitamin D status

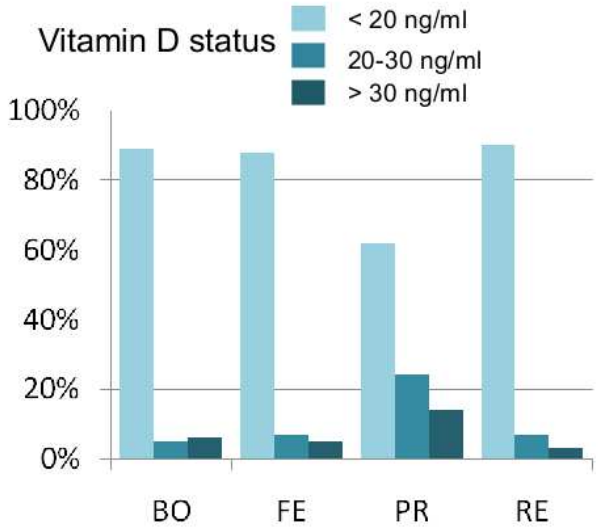

BO

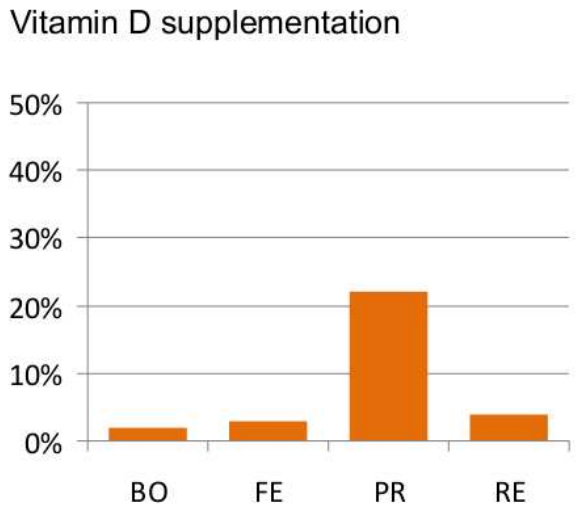
FE

PR

RE

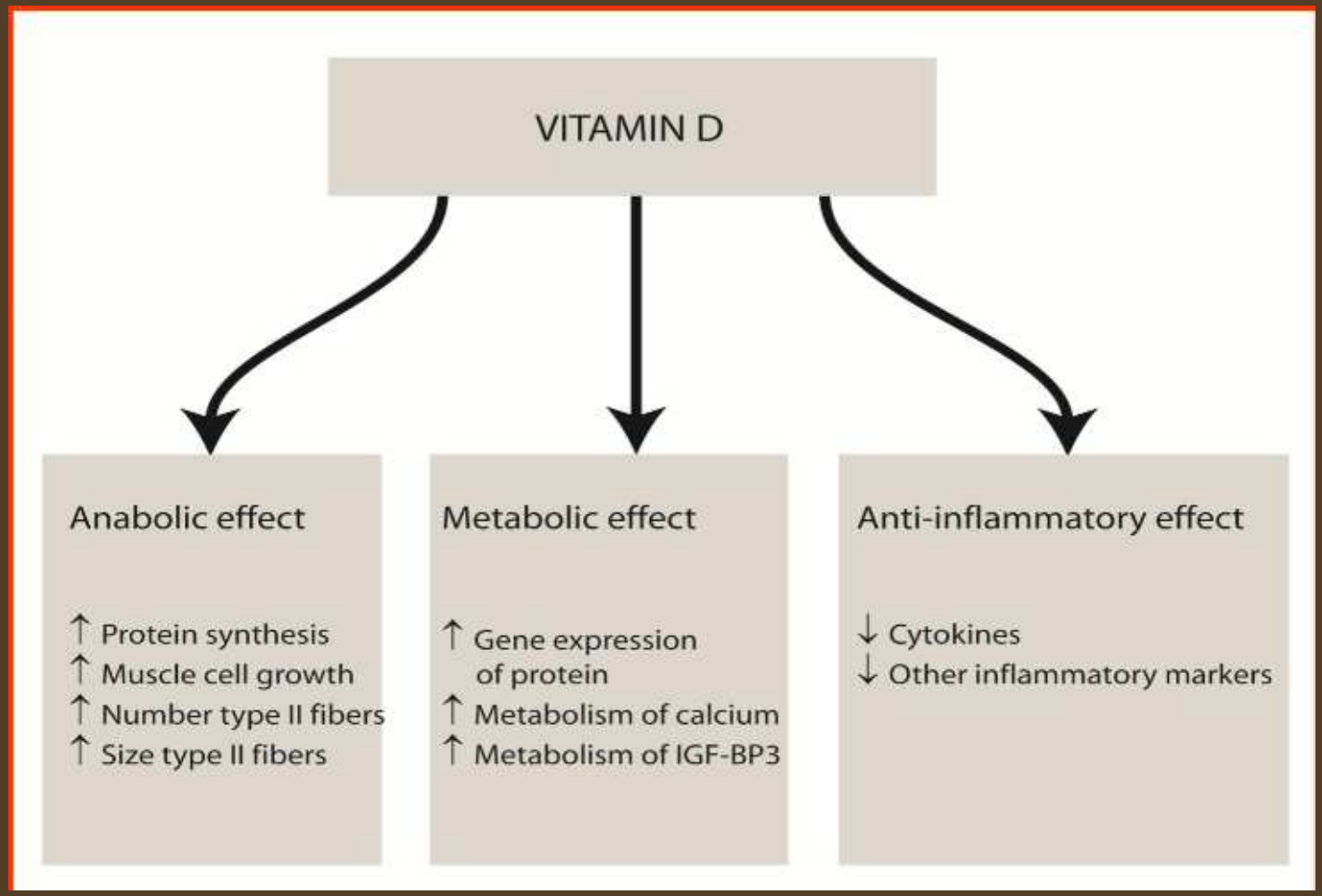
	BO	FE	PR	RE	ALL	p
25-OH2-(ng/ml)	13,0 ± 8,5	10,4 ± 9,2	19,1 ± 9,43	8,7 ± 7,9	12,2 ± 9,4	,000
PTH (pg/ml)	94,6 ± 61,2	94,7 ± 68,24	80,4 ± 31,0	144 ± 108	106 ± 80	,000
Hyper-PTH (%)	52%	51%	60%	75%	60%	





Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

L'AZIONE DELLA VITAMINA D



Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

VITAMINA D

In letteratura ci sono diversi lavori scientifici che dimostrano come ottimizzando i livelli di Vitamina D dopo l'evento frattura di femore riduce il rischio di cadute e di rifrattura

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

FOCUS STUDIO: LA VITAMINA D

Vitamin D supplementation is required to normalize serum level of 25OH-vitamin D in older adults: an observational study of 974 hip fracture inpatients

(J. Endocrinol. Invest. 35: 921-924, 2012)

- **Background:** Vitamin D deficiency is highly prevalent in older adults in all continents. In this study we assessed the vitamin D status of hip fracture subjects across different hospitals in a real word situation using the data from a multicenter cohort study on outcomes in orthogeriatric units.
- **Methods:** We performed a prospective cohort study on 974 consecutive patients 75 yr or older admitted with fragility hip fracture over a 12 months period at 4 general hospitals of different districts in Emilia Romagna Region, Italy. Data collected included comorbidity, cognitive impairment, prefracture functional status, walking ability, living arrangement along with the use of antiosteoporotic drugs, serum intact PTH and serum 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D].
- **Results:** ***Mean 25(OH)D serum levels were 12.2±9.4 ng/ml and 84.2% of patients had levels below recommended values***. Male had a higher probability to have values within the reference range [odds ratio (OR): 1.74 (1.13-2.67); p=0.012] while living in nursing resulted negatively related even if only close to statistical significance [OR: 0.24 (0.06-1.02); p=0.051]. Vitamin D supplementation appeared to be the strongest factor associated with adequate level of vitamin D levels [OR: 4.50 (2.57-7.88); p<0.001).
- **Conclusion:** This study confirmed the ***very high rate of severe vitamin D deficiency in Italian subjects admitted with hip fracture***. Our study also showed that supplementation of vitamin D is the strongest determinant influencing serum 25(OH)D level of older persons with hip fracture and these results should be taken into account when planning treatment in older persons.

F.Lauretani et all

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
Dirigente medico U.O. Geriatria e Ortogeriatria

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott.ssa GIOVANNA CERVATI
g.cervati@ospfe.it