



# LE CADUTE NELL'ANZIANO

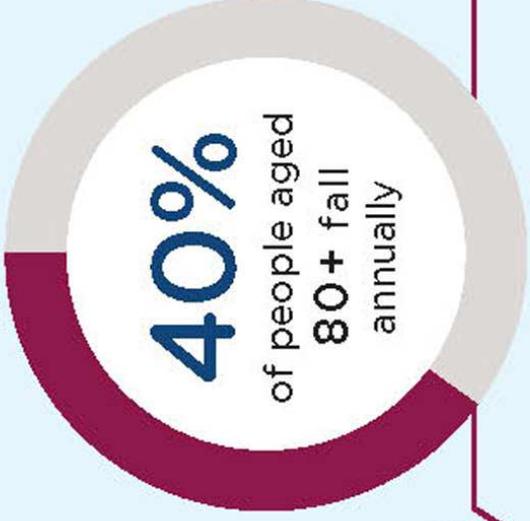


**Prof. Giovanni Zuliani**

**DEFINIZIONE:** per caduta si intende *un improvviso ed involontario cambiamento della postura che porta il soggetto ad urtare, con qualunque parte del corpo, il suolo.*

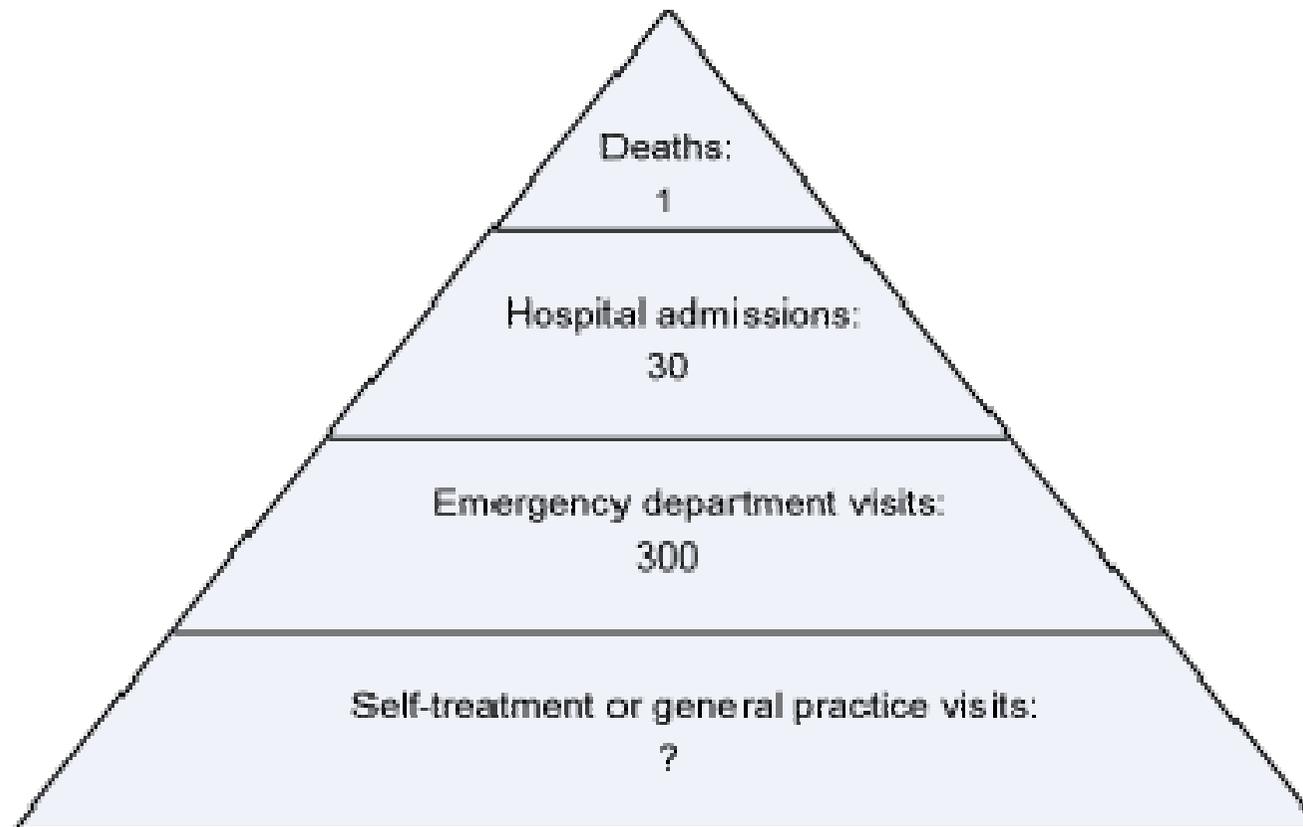
Le cadute rappresentano una comune e potenzialmente prevenibile fonte di mortalità e morbilità negli anziani.

In generale, solo una piccola parte delle cadute ha una inevitabile causa intrinseca (es. sincope) o estrinseca (es. investimento da parte di un'auto); la maggior parte ha una **Origine Multifattoriale**. Secondo alcuni autori non si parla nemmeno di caduta in presenza di una causa acuta internistica o estrinseca come quelle sopra citate.



# ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITA' SEZIONE EUROPEA: CADUTE

---



La maggior propensione degli anziani alla caduta non è solo una conseguenza del fisiologico processo di invecchiamento, ma è spesso conseguenza della presenza di:

- **Alcune Malattie specifiche**
- **Effetti collaterali di alcuni farmaci**
- **Fattori ambientali**



# EPIDEMIOLOGIA DELLE CADUTE 1



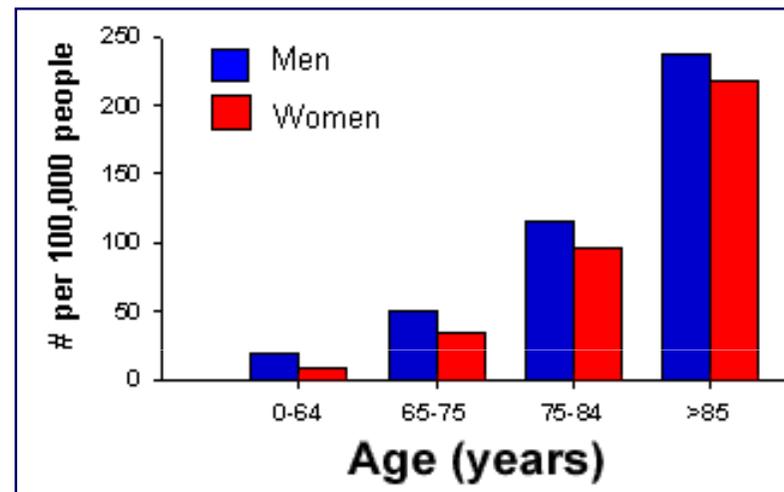
- Negli USA gli “incidenti” rappresentano la **6° causa di morte** tra 65-75 anni e la maggior parte di queste morti (70%) è dovuta ad una caduta.
- E' stata stimata una incidenza della mortalità per caduta pari a:
  - < **50**/100.000 a 65 anni
  - 150**/100.000 a 75 anni (x 3)
  - 525**/100.000 oltre 85 anni (x 10)
- La maggior parte delle cadute si associa ad una **elevata morbilità**: infatti, circa il 45% dei anziani ricoverati in ospedale per una caduta diventa lungodegente.

## EPIDEMIOLOGIA DELLE CADUTE 2



- L' 8-40% delle cadute negli anziani “free-living” determina una **Frattura**, che rappresenta la conseguenza patologica più frequente della caduta. Dopo i 75 anni, circa il 40% della cadute nelle donne e il 25% negli uomini causa una frattura.
- La **Frattura di Femore** è la conseguenza della caduta che più spesso causa il ricovero in ospedale. Il 20-25% degli anziani con frattura di femore muore entro 6 mesi; il 50-60% ha una compromissione della mobilità permanente, il 25% perde l'autosufficienza definitivamente.
- Gli anziani **Istituzionalizzati** cadono più spesso di quelli “free-living”: hanno più malattie, sono meno autosufficienti, le cadute vengono registrate più facilmente.

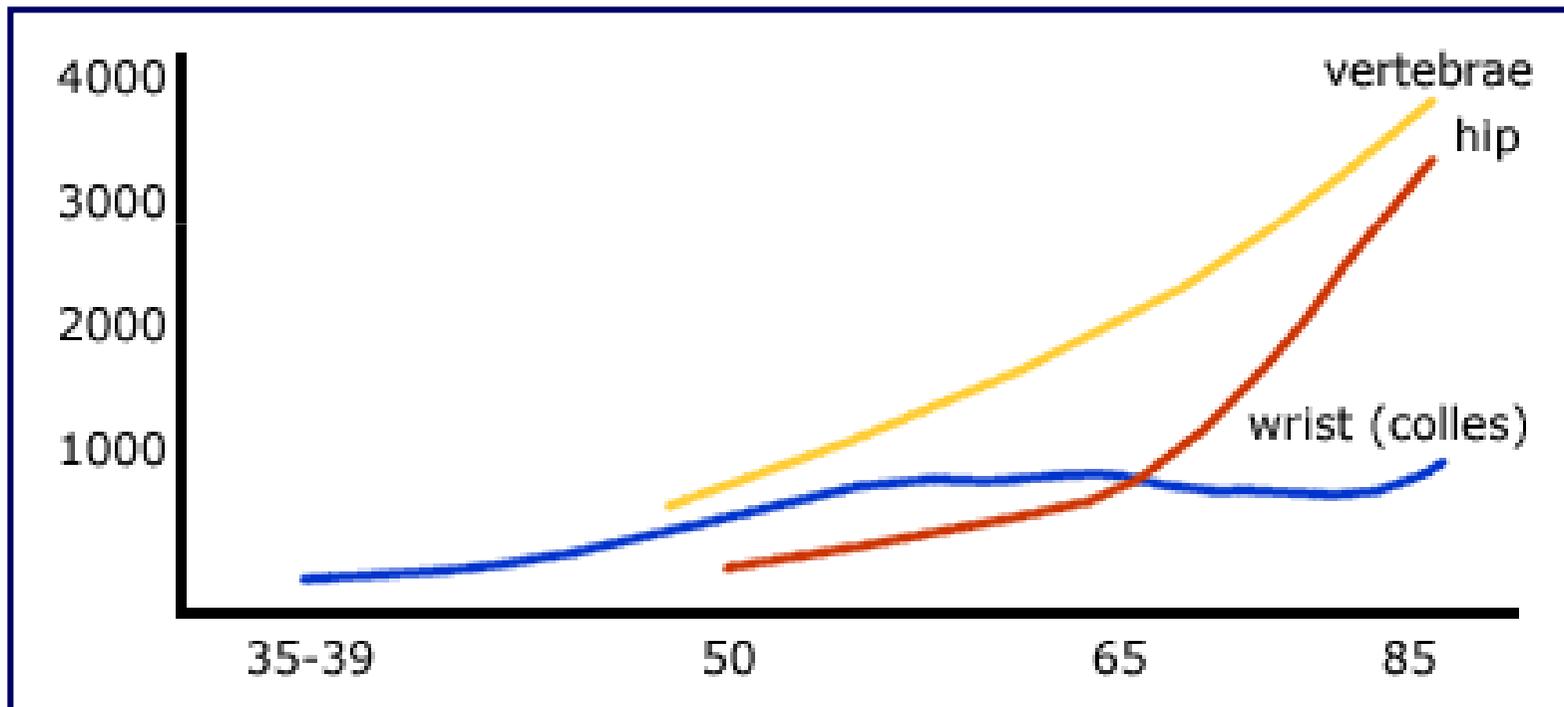
## Hospitalizations for nonfatal fall-related TBIs



The rate at which people were hospitalized for fall-related Traumatic Brain Injuries increases with age.  
Men were hospitalized more frequently than women.

# INCIDENZA DEI DIVERSI TIPI DI FRATTURA ALL'AUMENTARE DELL'ETA'

---



# FATTORI DI RISCHIO DI CADUTA

I fattori responsabili di una caduta possono essere fondamentalmente di due tipi:

**1) Intrinseci:** relativi al soggetto stesso.

**2) Estrinseci:** relativi all'ambiente circostante. E' importante analizzare ogni caduta considerando tutti i possibili fattori causali.



## ***FATTORI INTRINSECI***



Questi comprendono:

1) **Modificazioni Età-Correlate:** numerose modificazioni associate all'invecchiamento riducono la riserva funzionale e rendono l'anziano più vulnerabile nei confronti della caduta qualora si presentino malattie o pericoli ambientali (> probabilità).

Tra queste: **perdita della acuità visiva, presbiacusia e instabilità posturale** sono le tre modificazioni più importanti.



# Modificazioni età-correlate associate a caduta

## **Apparato Osteo-Muscolare**

- Riduzione tono e trofismo muscolare – SARCOPENIA

- Riduzione escursione articolare – ARTROSI

## **Apparato Visivo**

- Riduzione acuità visiva

- Riduzione visione notturna

- Riduzione tolleranza all'abbagliamento

- Riduzione accomodazione

## **SNC**

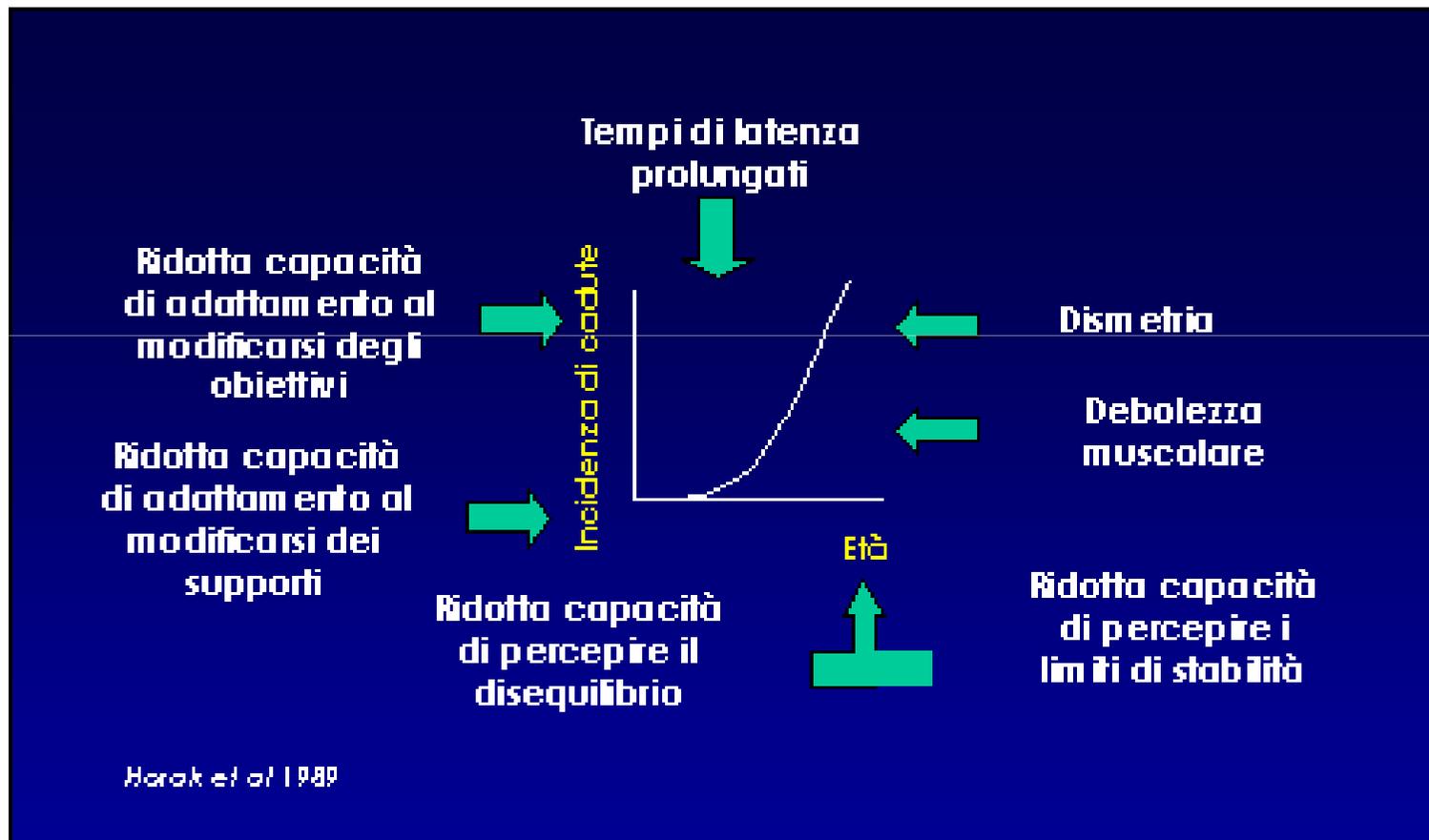
- Allungamento tempi di reazione

- Riduzione riflessi di raddrizzamento

- Riduzione sensibilità tattile arti inferiori

- Riduzione sensibilità vibratoria arti inferiori

# IL DECLINO ETA' CORRELATO DELLA POSTURA



**2) Condizioni Patologiche:** numerose malattie possono contribuire alla caduta.

Tra queste vanno ricordati in particolare:

- tutte le vasculopatie cerebrali croniche ed acute
- l'insufficienza vertebro-basilare
- **i parkinsonismi**
- **le demenze**
- **l'ipotensione ortostatica**
- alcune aritmie (lipitimia, capogiro)
- l'ipoglicemia
- **le anemie** (astenia, capogiro)
- **l'artrosi del ginocchio e dell'anca**
- **la depressione e le sindromi ansiose**



# Condizioni patologiche associate a caduta

## **SISTEMA NERVOSO**

- Parkinsonismo, vasculopatie cerebrali, demenza, delirium, idrocefalo normoteso, neuropatie periferiche (diabete)

## **APPARATO CARDIOVASCOLARE**

- Ipotensione ortostatica, scompenso cardiaco, aritmie ipocinetiche ed ipercinetiche

## **APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO**

- Artrosi, deformità della colonna, contratture muscolari, deformità dei piedi

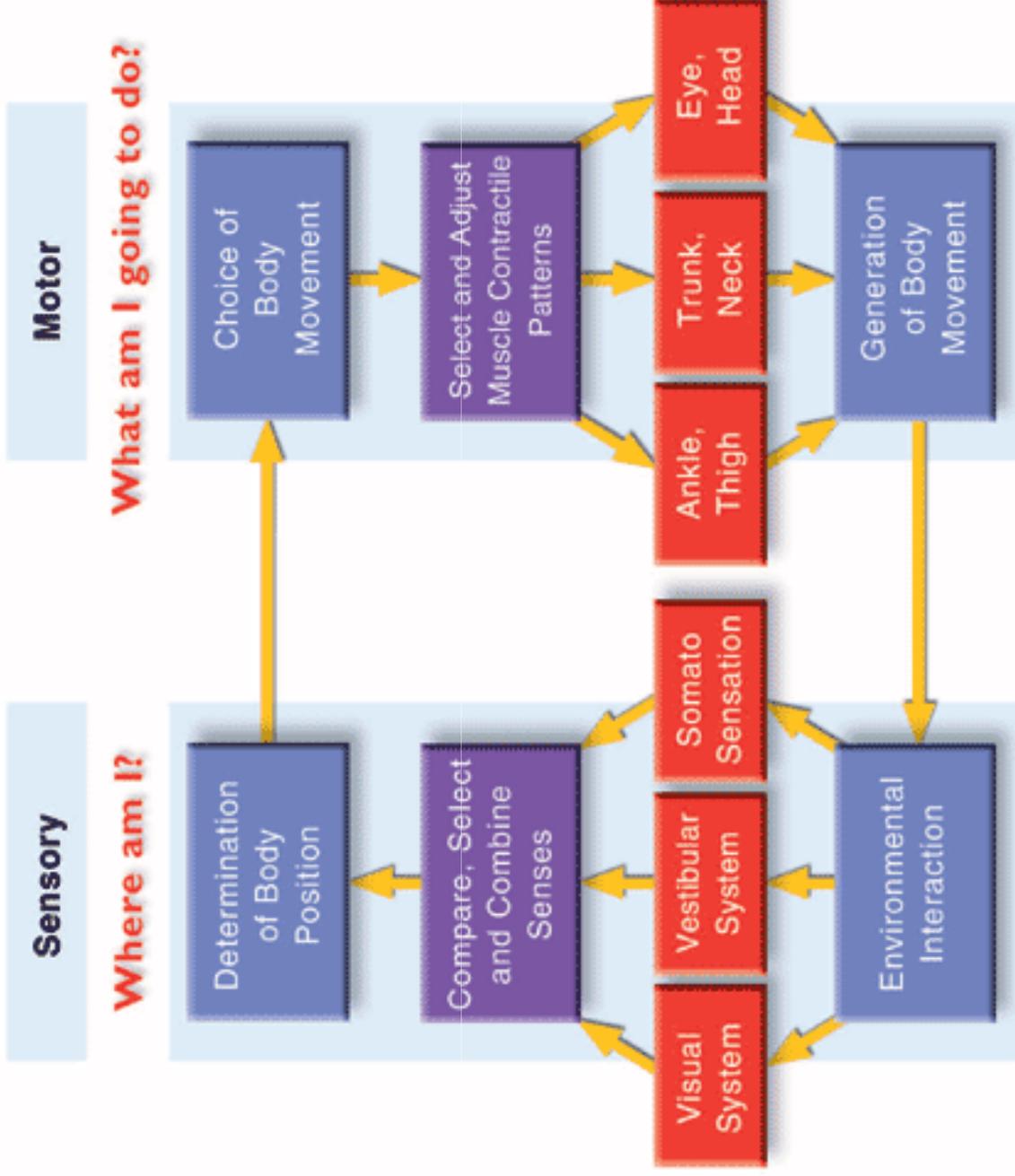
## **MALATTIE PSICHIATRICHE**

- Depressione, ansia

## **MALATTIE EMATOLOGICHE E METABOLICHE**

- Anemia, ipotiroidismo, ipoglicemia, ipopotassiemia

# Balance Control



**3) Effetti Collaterali di Farmaci:** molti farmaci possono favorire la caduta nell'anziano con meccanismi assai diversi:

- digitale e  $\beta$ -bloccanti → bradicardia
- diuretici ed anti-ipertensivi → ipotensione ortostatica
- *ansiolitici, ipno-inducenti, psicofarmaci* → sonnolenza, scarsa coordinazione motoria, rallentamento.

**4) Fattori Psicologici:** gli anziani che non accettano le limitazioni fisiche dovute all'età cadono più spesso degli altri perchè sovrastimano la loro capacità di eseguire attività considerate normali per un adulto (es. salire le scale, scendere dal letto, andare in bagno). Inoltre, molte cadute si verificano durante periodi di *stress emozionale* (ansia, collera, depressione).



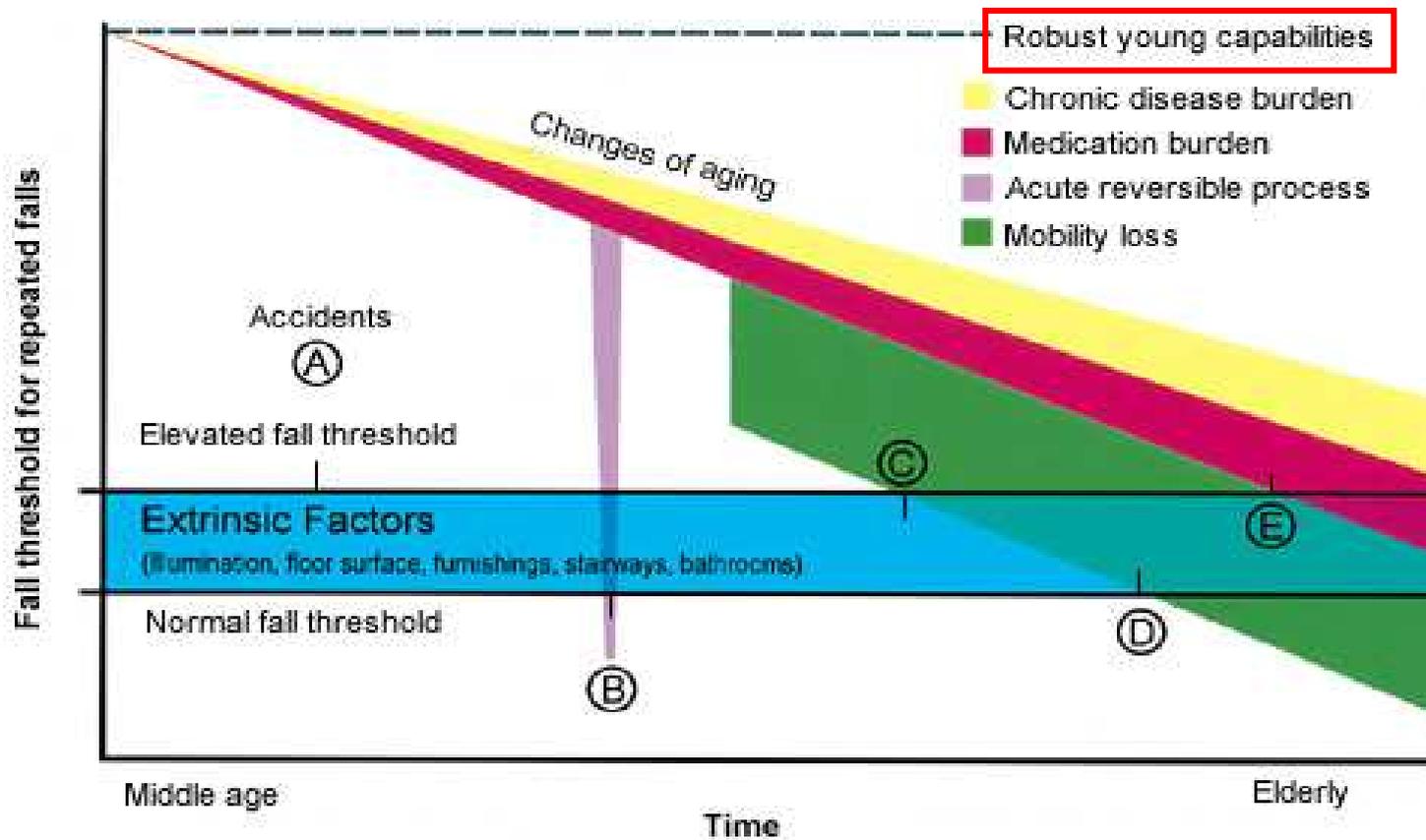
## FARMACI CHE POSSONO CAUSARE CADUTE

<b>ANTIPERTENSIVI: soprattutto diuretici</b>	Ipotensione ortostatica e incontinenza da urgenza
<b>IPNOTICI - ANSIOLITICI</b>	Riduzione della vigilanza, sedazione, confusione
<b>IPOGLICEMIZZANTI</b>	Ipoglicemia
<b>NEUROLETTICI</b> (soprattutto butirrofenoni e fenotiazine)	Effetti extrapiramidali
<b>NARCOTICI</b>	

# FARMACIE CADUTE

- 1. Polypharmacy:** four or more prescription medications
- 2. The initiation of a new drug treatment** in the previous two weeks
- 3. A variety of medications**

have been associated with an increased risk of falling in elderly patients.



**KEY:**

A = Patient with an accidental fall and no intrinsic or extrinsic risk factors

B = Patient with acute illness

C = Patient with moderate illness, loss of mobility and some prescription medications who falls because of an extrinsic factor

D = Severely ill patient with many medications who falls even without extrinsic factors

E = Elderly patient with numerous age-related changes who falls because of an extrinsic factor

# American Geriatrics Society: Most Common Intrinsic Fall Risk Factors

---

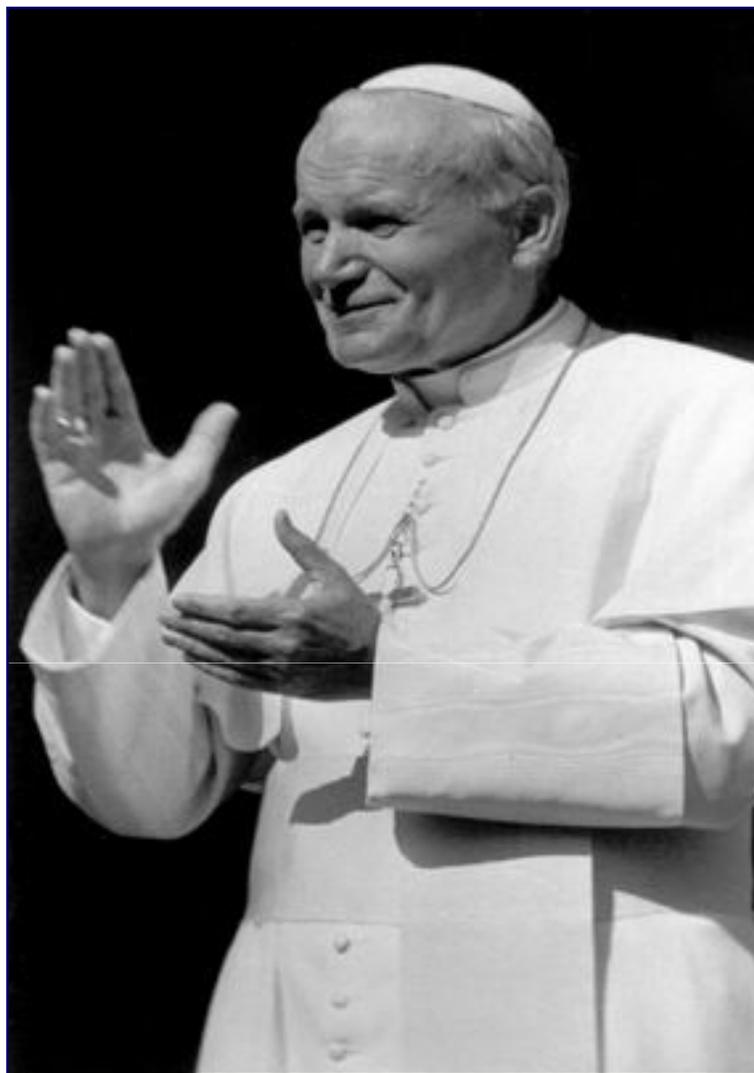
1. Muscle weakness
2. History of falls
3. Gait deficit
4. Balance deficit
5. Assistive device use
6. Visual deficit
7. Arthritis
8. Impaired Activities of Daily Living
9. Depression
10. Cognitive Impairment
11. Age >80 years



# FATTORI ESTRINSECI

<b>PAVIMENTAZIONE</b>	<b>BAGNO</b>
- Pavimenti scivolosi	- Sedile WC troppo basso o alto
- Tappeti non fissati	- Pavimento doccia scivoloso
- Moquette	- Tappetini non fissati
<b>ILLUMINAZIONE</b>	- Mancanza di maniglie
- Illuminazione scarsa	<b>SOGGIORNO</b>
- Eccessivo abbagliamento	- Mobilio ingombrante
<b>SCALE</b>	- Tappeti non fissati
- Mancanza di corrimano	- Poltrone inadatte
- Gradini troppo alti	- Sedie inadatte
- Gradini troppo bassi	- TV o telefono non raggiungibili
- Gradini troppo stretti	<b>ABBIGLIAMENTO</b>
<b>CUCINA</b>	- Calzature inadeguate
- Mobilio ingombrante	- Vestaglie troppo lunghe
- Mensole non raggiungibili	- Pantaloni troppo lunghi





29-4-1994. Papa Giovanni Paolo II cade e si frattura il femore destro.  
Operato, resterà claudicante: userà un bastone e la pedana mobile.

Negli **anziani Free-Living** la maggior parte della cadute avviene **IN CASA**, in particolare nella scale, in camera da letto ed in salotto.

Le attività più frequentemente associate alle cadute sono: *salire e scendere dal letto o da una sedia, inciampare su oggetti domestici o tappeti, scivolare su superfici bagnate o indossando scarpe inadatte o per le scale.*

Negli **anziani ricoverati in Ospedale o Istituzionalizzati** il luogo di caduta più frequente è la **Camera da Letto**.

Spesso la caduta avviene salendo o scendendo dal letto (arrampicandosi sulle sponde o sul bordo ai piedi del letto).

Il bagno è un altro luogo a rischio. Molte cadute avvengono nei *primi giorni dopo il ricovero*, forse favorite da *stato ansioso e scarsa familiarità* con l'organizzazione spaziale dell'ambiente.

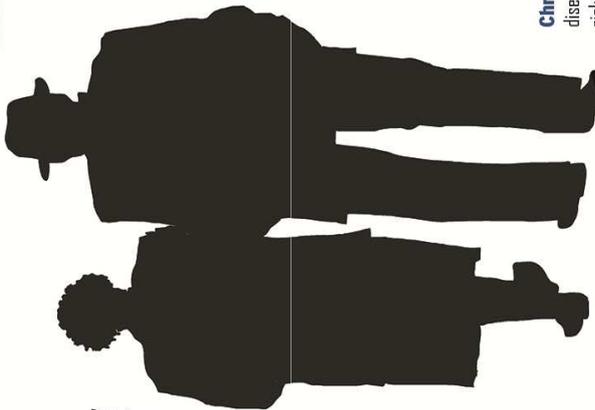
# TOP 5 CAUSES OF FALLS



**Impaired Vision**—Cataracts and glaucoma alter depth perception, visual acuity, peripheral vision and susceptibility to glare. **Solution:** Add color and contrast to identify objects, such as grab bars and handrails.



**Medication**—Many drugs (i.e., sedatives, anti-depressants) reduce mental alertness, affect balance and gait and cause drops in systolic blood pressure while standing. Mixing certain medications increases these effects, causing falls. **Solution:** Have a home care professional carefully monitor medications and interactions.



**Weakness, Low Balance**—Weakness and lack of mobility leads to many falls. **Solution:** Exercise regularly to boost strength and muscle tone.



**Home Hazards**—Most homes are full of falling hazards. **Solution:** Add grab bars in the bathroom, install proper railings on both sides of stairways, improve the lighting, remove loose rugs and fix uneven or cracked sidewalks.



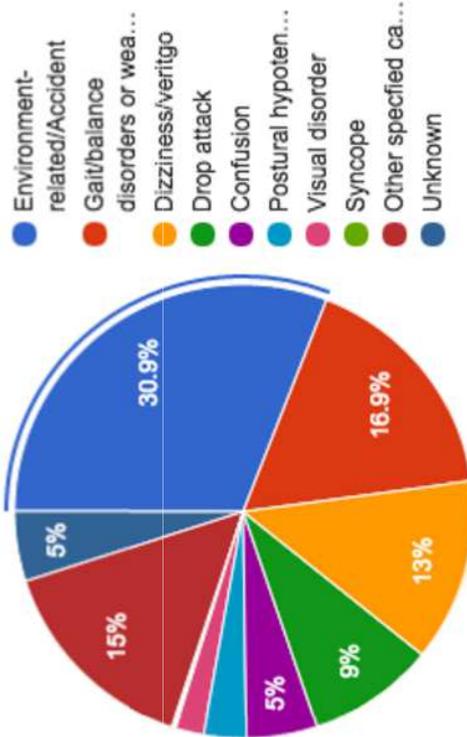
**Chronic Conditions**—Parkinson's, heart disease and other conditions increase the risk of falling. **Solution:** Enlist specially-trained caregivers to ensure that patients follow their treatment plans, assist them to doctor appointments and recognize red flags.

**30%**  
20%-30% of people who fall suffer moderate to severe injuries. These injuries can make it hard to get around or live independently.

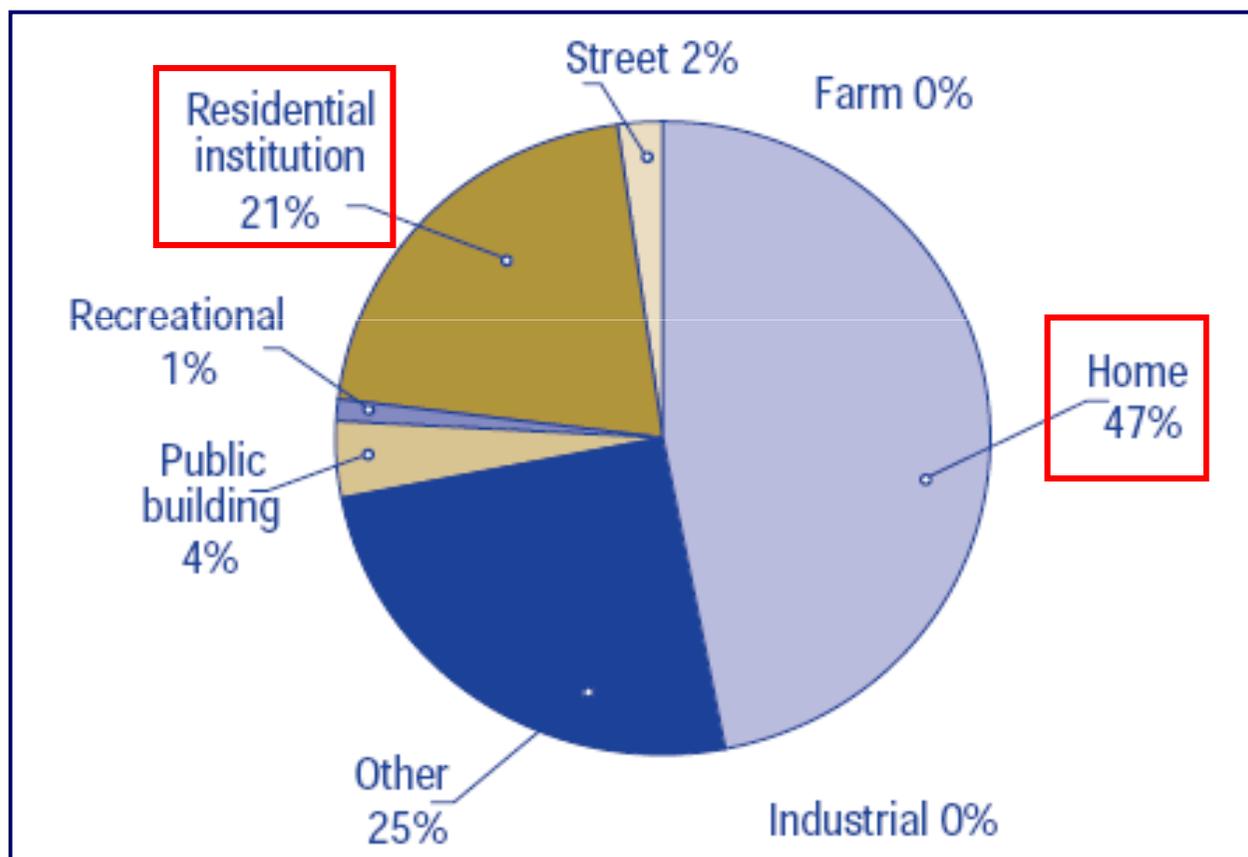
**1 IN 3**  
adults age 65 and older fall each year, yet less than half talk to their healthcare providers

**15**  
Every 15 seconds across America, a senior citizen is sent to the E.R. for a fall-related injury.

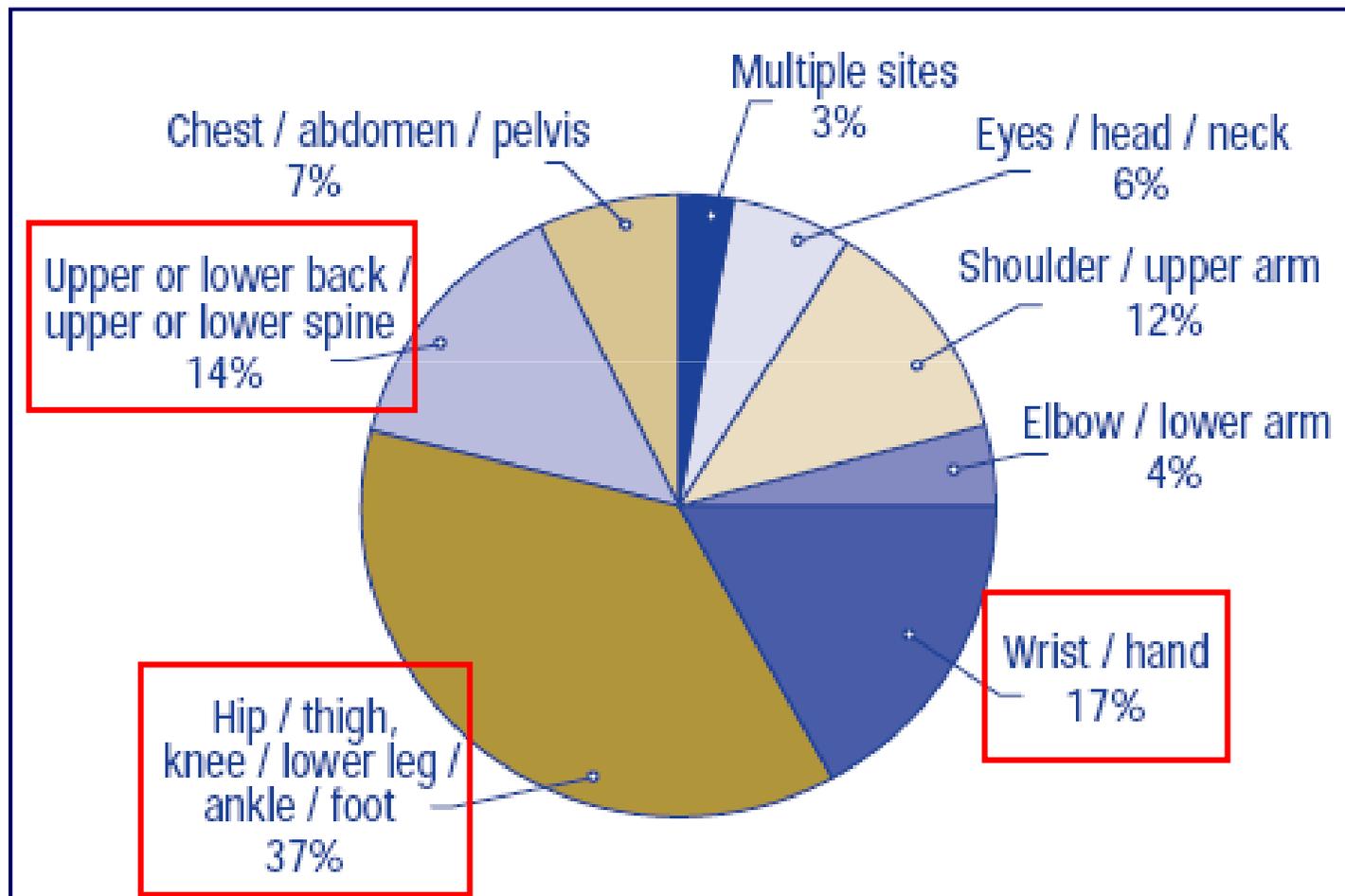
## Causes of Falls in Elderly Adults



## LUOGO DI CADUTA IN UN CAMPIONE DI ANZIANI (ETA' >65, CANADA)

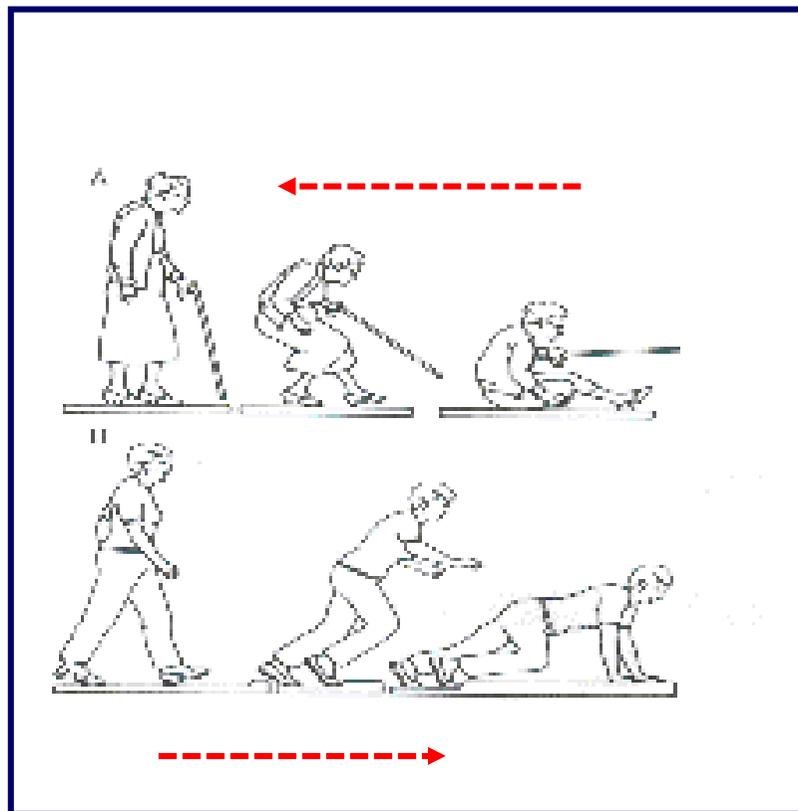


# SELF-REPORTED FALLS RESULTING IN INJURY BY TYPE OF INJURY (AGE >65, CANADA)



# TIPOLOGIA DELLA CADUTA NELL'ANZIANO

anziano "fragile"



adulto o anziano  
"sano"



frattura di  
femore

frattura di  
Colles



## CAUSES

**Mental Health**  
Alzheimer's Disease,  
Confusion, Paranoia,  
Psychosis, Medication  
side effects

**Weakness  
& Frailty**

**Vision defects**  
Including cataract,  
and reduced visual  
fields.

**Musculoskeletal**  
Arthritis, Stiffness of  
joints, Weak muscles,  
'Giving way' of knee,  
Deconditioning due to  
immobility.

**Neurological Epilepsy stroke,  
Parkinson's Disease**  
Reduced position sense, Reduced vibration  
sense, Reduced balance, Slow reactions,  
Medication side effects.

**Heart problems**  
Drop attacks, arrhythmia, blood  
pressure drop on changing  
posture, Medication side effects,  
Syncope (faints).

**Environment**  
Poor lighting, rugs, stairs, floors,  
steps, walking-frames etc.

**Other factors**  
Use of stick etc.,  
Previous falls

**FALLS**

## EFFECTS

### Physical

- Bruising
- Fracture (especially femur)
- Brain Haemorrhage
- Burns (fall against radiator)
- Dehydration
- Pneumonia
- DEATH

**Immobility**  
Reduced activity, loss  
of muscle, tone, stiffer  
joints

### Mental

- Depression
- Loss of confidence
- Fear
- Restriction of lifestyle

### Social

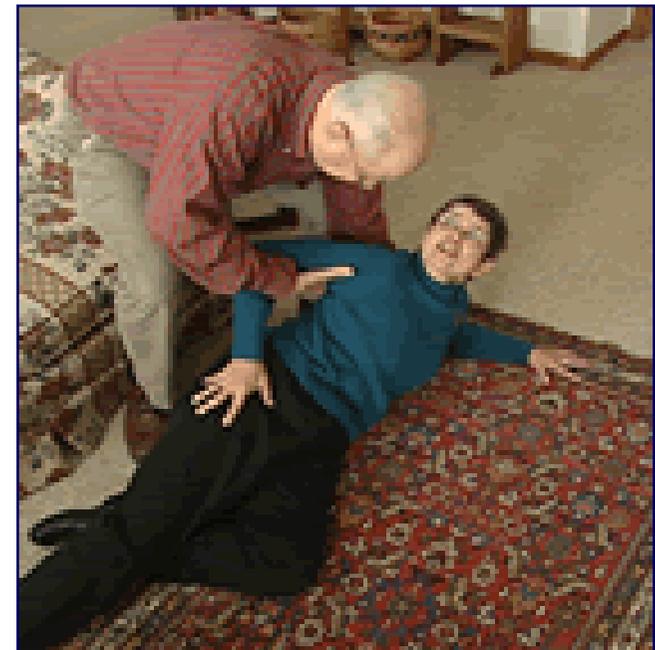
- Inability to leave home (real or  
imagined)
- Long term care
- Inability to travel
- Inability to follow hobbies

# **APPROCCIO ALL'ANZIANO CADUTO**

La valutazione dell'anziano caduto passa attraverso due fasi successive:

**1) Valutazione/trattamento delle conseguenze della caduta (prioritario)**

**2) Anamnesi accurata**



## CONSEGUENZE DELLA CADUTA

Le possibili conseguenze di una caduta possono essere le seguenti:

- 1) **Contusioni ed escoriazioni**
- 2) **Ematomi** (da considerare in particolare quelli **sub-durali** cronici, che possono divenire sintomatici dopo mesi)
- 3) **Fratture** (femore, bacino, radio, coste, clavicola, cranio)
- 4) **Reazioni psicologiche negative:** blocco motorio e/o stato confusionale
- 5) **Morte del soggetto**, più spesso determinata in modo indiretto



## Anamnesi accurata

Bisogna indagare accuratamente eventuali cadute precedenti, *Dove* il paziente è caduto, se usava *Sussidi* (es. bastone, tripode), *Quando* è caduto, se sono comparsi *Sintomi Associati* (es. palpitazioni, dispnea, sudorazione, perdita di coscienza, segni/sintomi neurologici focali), *Cosa Stava Facendo* (es. si è alzato di scatto, minzione, defecazione).

Vanno evitate le domande troppo generiche (es. cosa è successo?), mentre vanno poste domande dirette.

Indagare le *Malattie Preesistenti ed i Farmaci in uso*.

Intervistare sempre i parenti quando è possibile.



## *Fattori estrinseci*

E' essenziale provvedere ad un **adeguamento dell'ambiente domestico** eliminando ogni possibile fonte di caduta.

Esistono provvedimenti generali e provvedimenti specifici per ogni singolo ambiente.

Possibili ostacoli ambientali devono essere rimossi; i criteri di **sicurezza e funzionalità** dovrebbero prevalere su quelli estetici.



# SOGGIORNO

## correzione

## razionale

---

### Illuminazione

- troppo buio
- riflessi
- interruttori inaccessibili

aumentare l'illuminazione  
luce indiretta  
porli all'ingresso delle stanze

migliora l'acuità visiva  
riduce i riflessi  
riduce il rischio di caduta all'interno di una stanza buia

### Tappeti

- bucati
- scivolosi

ripararli o sostituirli  
lato antiscivolo

riduce le cadute  
riduce le cadute

### Arredamento

- ostacola il cammino

sistemare l'arredamento in modo che non intralci

aiutare il movimento

### Sedie e tavoli

- instabili
- braccioli

devono essere stabili con braccioli e schienale  
braccioli solidi

aiutano nell'alzarsi e nel sedersi

- schienale

schienale alto

sostiene il capo

## Riscaldamento

- troppo freddo

mantenere una temperatura adeguata

previene patologie da raffreddamento

## CUCINA

### Armadietti e scaffali

- troppo alti

facilmente accessibili

riduce i rischi di cadute salendo su supporti instabili

### Pavimento

- bagnato o con la cera

calzature con suola di gomma in cucina, usare cera non scivolosa

previene gli scivolamenti

### Fornello a gas

- manopole difficili da vedere

segnare chiaramente aperto e chiuso sulle manopole

previene l'asfissia da gas soprattutto in soggetti con sensorio compromesso

# SERVIZI

---

## Vasca da bagno

- |                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| • vasca da bagno scivolosa | tappeti antiscivolo<br>calzature da doccia<br>seggolini | previene gli<br>scivolamenti                     |
| • bordo della vasca usato  | maniglie sul bordo della vasca                          | aiuta negli spostamenti<br>per entrare ed uscire |

## Porta asciugamani, lavandino

- |                           |          |                                 |
|---------------------------|----------|---------------------------------|
| • instabili come supporto | maniglie | aiuta nell'alzarsi e<br>sedersi |
|---------------------------|----------|---------------------------------|

## Tazza

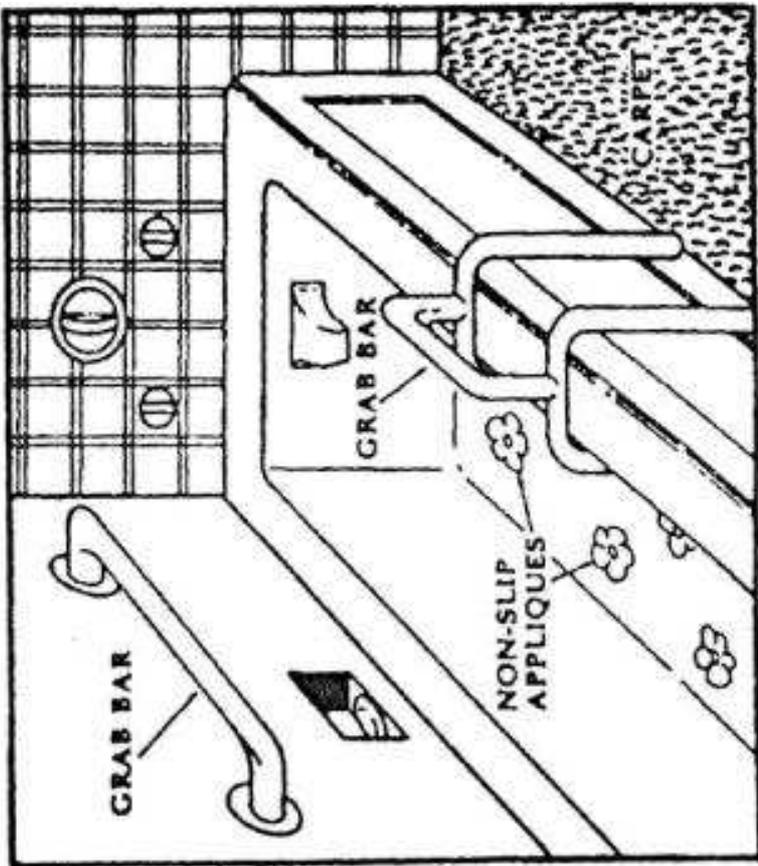
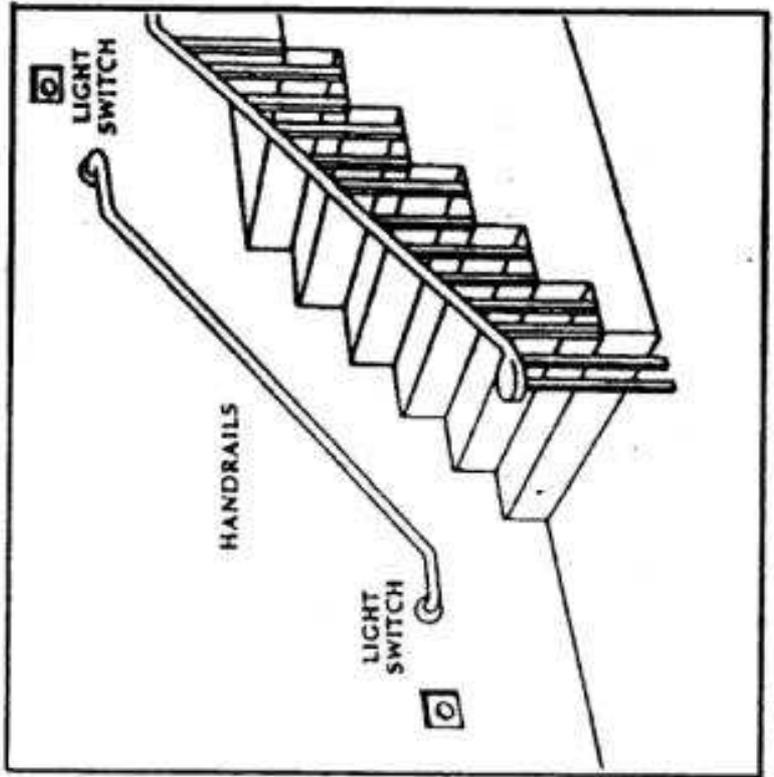
- |                |                |                                 |
|----------------|----------------|---------------------------------|
| • troppo bassa | tazze più alte | aiuta nell'alzarsi e<br>sedersi |
|----------------|----------------|---------------------------------|

## Armadietto farmaci

- |   |  |  |
|---|--|--|
| • illuminazione inadeguata              | luce più luminosa  | aiuta a non assumere<br>farmaci errati |
| • farmaci impropriamente<br>etichettati | conservare il foglietto<br>illustrativo e tener comoda una<br>lente di ingrandimento |  |

## Porta

- |             |                   |   |
|-------------|-------------------|---|
| • serratura | evitare le chiavi | permettere l'accesso in<br>caso di caduta |
|-------------|-------------------|---|







# Protect Your Bones

*Ways to Make Your Home Safer*



# Fall Prevention Best Practices:

*Multi-component Programs Combine  $\geq 2$  Best Practices*

---

1. Individual risk assessment
2. Regular strength & balance exercise
3. Gait & assistive device training
4. Medication review & management
5. Management of chronic conditions
6. Vision correction
7. Education
8. Home safety improvement

WA State Dept. of Health, Falls Among Older Adults:  
Strategies for Prevention  
Centers for Disease Control



# Recommendations for Community-dwelling Older Adults (excluded dementia): Cochrane Review of 111 Studies

---

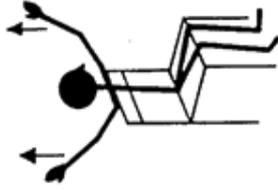
## 1. **Exercise:**

- **multiple component** (strength, balance, aerobic) group classes
- **Tai Chi**
- home programs in adults without severe impairments

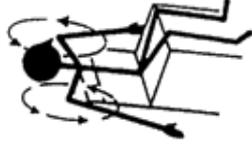


## 2. **Multifactorial interventions:** delivered by multidisciplinary teams

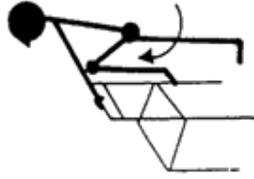
1. Warm up



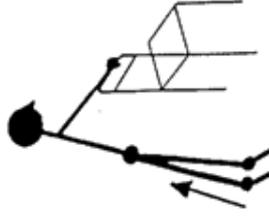
2. Shoulder rolls (Flexibility)



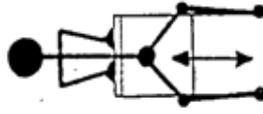
3. March on spot (mobility)



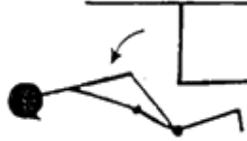
4. Ankle (strength)



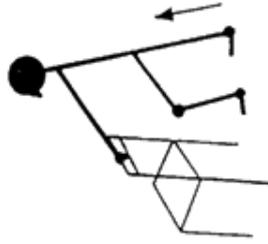
5. Knee bend (strength)



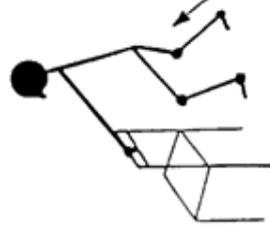
6. Sit to Stand (strength)



7. Calf (stretch)



8 Calf (stretch)





The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

---

**A Multifactorial Intervention to Reduce the Risk of Falling among  
Elderly People Living in the Community**

*Mary E. Tinetti, Dorothy I. Baker, Gail McAvay, Elizabeth B. Claus, Patricia  
Garrett, Margaret Gottschalk, Marie L. Koch, Kathryn Trainor, and Ralph I.  
Horwitz*

Volume 331:821-827

September 29, 1994

Number 13

**RISK FACTOR**

**INTERVENTION**

**Assessed by a nurse**

Postural hypotension: drop in systolic blood pressure  $\geq 20$  mm Hg or to  $< 90$  mm Hg on standing

Behavioral recommendations, such as ankle pumps or hand clenching and elevation of head of bed; decrease in dosage, discontinuation, or substitution for medications that may contribute to hypotension\*

Use of any benzodiazepine or other sedative-hypnotic agent

Education about the appropriate use of sedative-hypnotic agents; nonpharmacologic treatment of sleep problems, such as sleep restriction; tapering and discontinuation of medications\*

Use of  $\geq 4$  prescription medications

Review of medications with primary physician\*

Inability to transfer safely to bathtub or toilet

Training in transfer skills; environmental alterations, such as grab bars or raised toilet seats

Environmental hazards for falls or tripping

Appropriate changes, such as removal of hazards, safer furniture (correct height, more stable), installation of structures such as grab bars or handrails on stairs

**Assessed by a physical therapist**

Any impairment in gait

Gait training; use of an appropriate assistive device; balance or strengthening exercises if indicated†

Any impairment in transfer skills or balance

Balance exercises; training in transfer skills if indicated; environmental alterations†

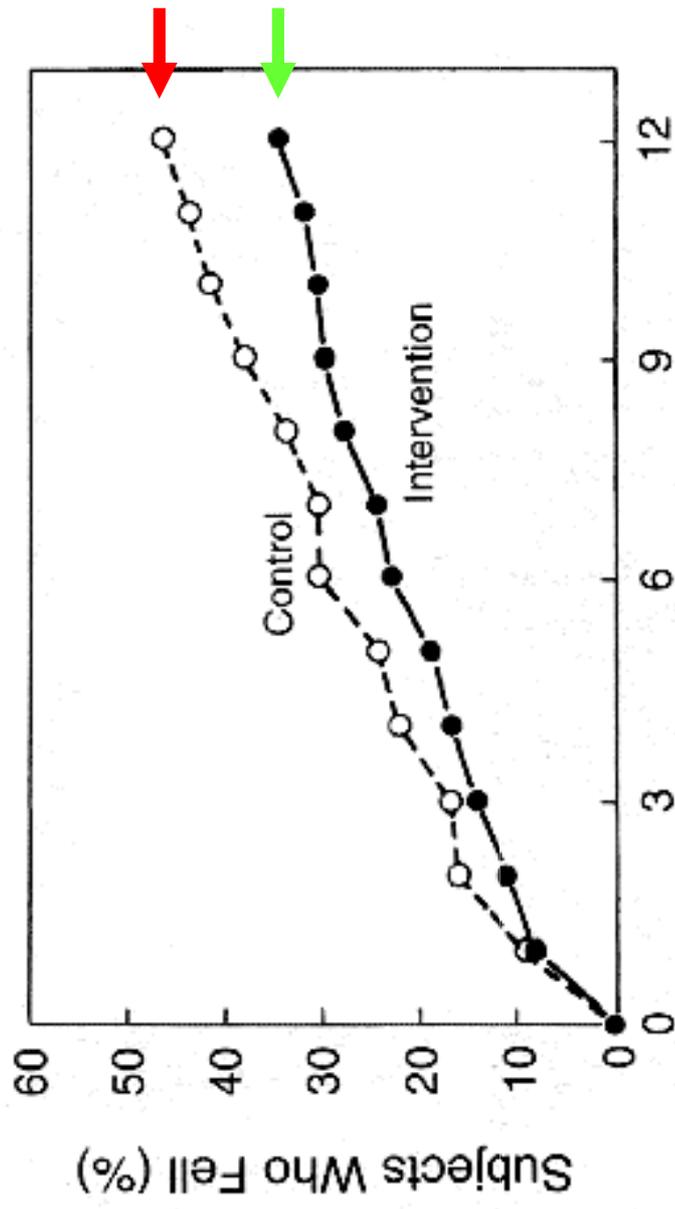
Impairment in leg or arm muscle strength or range of motion (hip, ankle, knee, shoulder, hand, elbow)‡

Exercises with resistive bands and putty; resistance was increased when the subject was able to complete 10 repetitions through the full range of motion†

\*The primary physician made the final decision on adjustments in medication.

†Balance exercises included the performance of four levels of progressively more destabilizing maneuvers with decreasing amounts of support. Subjects were instructed to perform resistive and balance exercises twice daily for 15 to 20 minutes.

‡Listed in descending order of priority. Subjects underwent no more than three programs to improve balance or of individual resistive exercise.



	Intervention	Control	Relative risk
Subjects Who Fell (%)	153	148	—
Months	113	102	0.77
	103	89	0.79
	95	76	0.75

# The New England Journal of Medicine

---

© Copyright, 2000, by the Massachusetts Medical Society

---

VOLUME 343

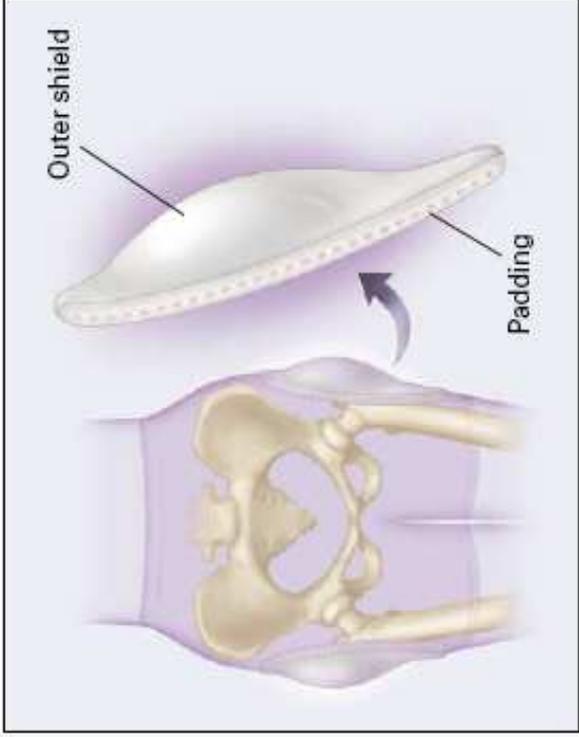
NOVEMBER 23, 2000

NUMBER 21



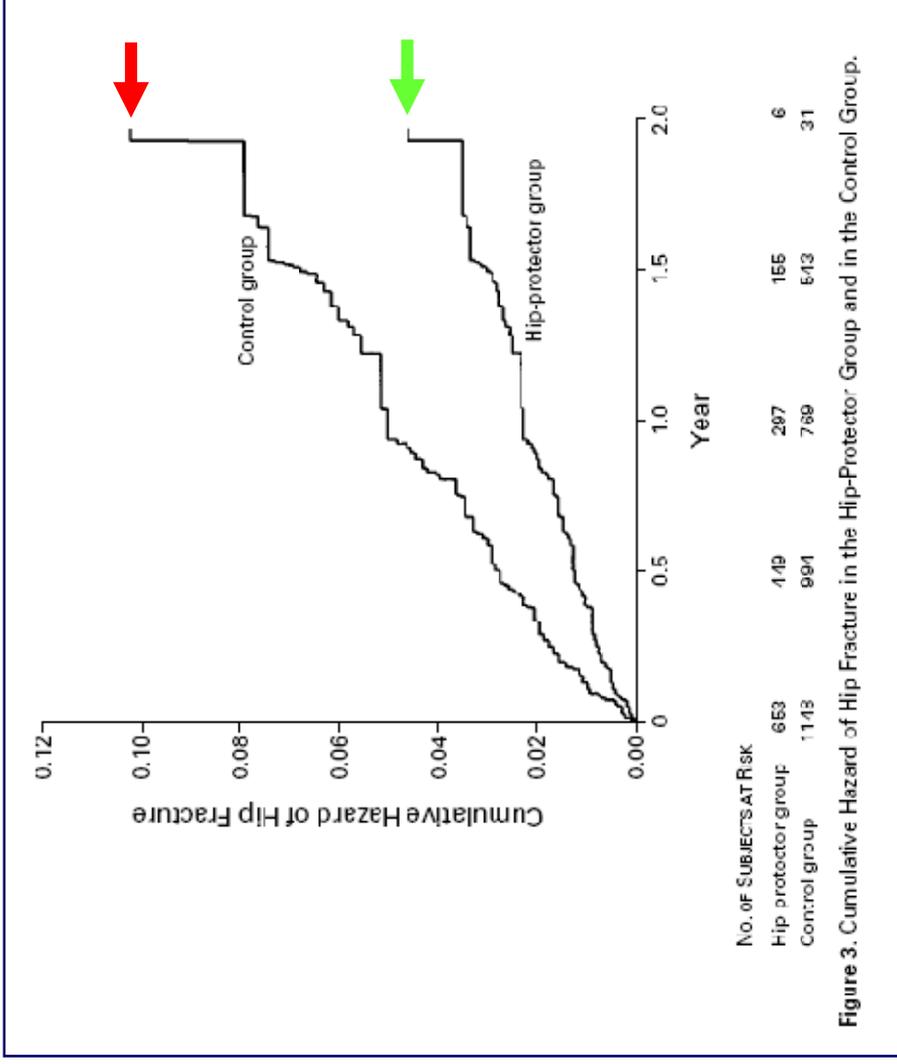
## PREVENTION OF HIP FRACTURE IN ELDERLY PEOPLE WITH USE OF A HIP PROTECTOR

PEKKA KANNUS, M.D., Ph.D., JARI PARKKARI, M.D., Ph.D., SEPO NIEMI, MATTI PASANEN, M.Sc., MIKA PALVANEN, M.D.,  
MARKKU JÄRVINEN, M.D., Ph.D., AND ILKKA VUORI, M.D., Ph.D.



**Figure 2. The Hip Protector.**

The two padded protectors are worn inside pockets on a stretchy undergarment.



**Figure 3. Cumulative Hazard of Hip Fracture in the Hip-Protector Group and in the Control Group.**

# CDC Fall Prevention Recommendations: the 4 Pearls

---

- 1. Regular exercise**
- 2. Medication review**
- 3. Vision exams**
- 4. Home safety evaluation**



If I tell anyone  
I've fallen I'll lose  
my independence.

Don't worry!  
I fell too, but after  
my fall:

- I had a check up to make sure I was well
- Some of my medicines were changed
- I was given advice on how to make my home safer
- I was given information about suitable exercise classes

