



SIONG

SOCIETÀ ITALIANA
OTONEUROGERIATRIA

3° Congresso
Nazionale

2
0
2
4

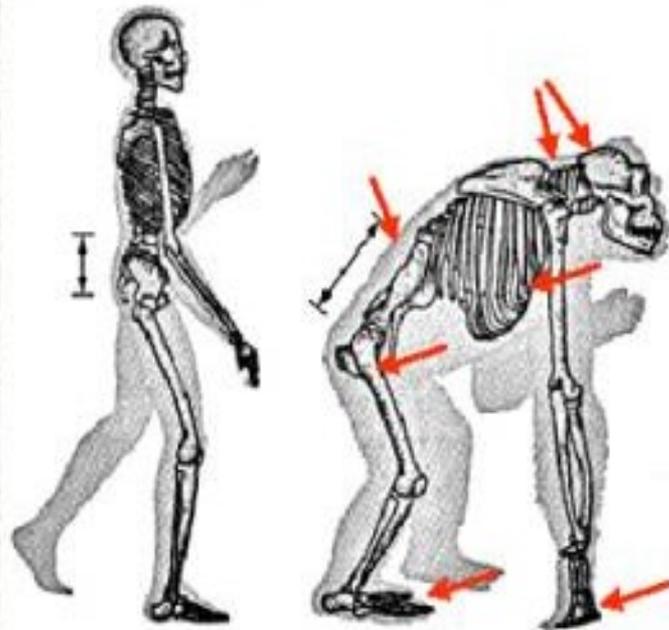
14-16
MAGGIO

**“IL DISEQUILIBRIO NELL’ANZIANO: epidemiologia,
fattori di rischio, cause e comorbidità”**

dott. Francesco Badagliacca
Geriatra

“L’equilibrio” è una funzione che permette di mantenere il centro di massa all’interno della base di appoggio sia in condizione statica che dinamica in presenza della forza gravitazionale o presenza-assenza di altre forze esterne.

Questo compito è diventato più complesso con l’acquisizione della stazione eretta bipodolica.



Modifiche scheletriche associate all'acquisizione della postura eretta

1. Spostamento del foro occipitale (*foramen magnum*) in avanti
2. Cambiamento della forma della cassa toracica
3. Acquisizione di curvature da parte della colonna vertebrale
4. Modifiche delle ossa dell'anca
5. Gambe più lunghe delle braccia
6. Modifiche dell'articolazione del ginocchio e angolatura del femore
7. Modifiche delle ossa del piede

Fisiologia dell'equilibrio

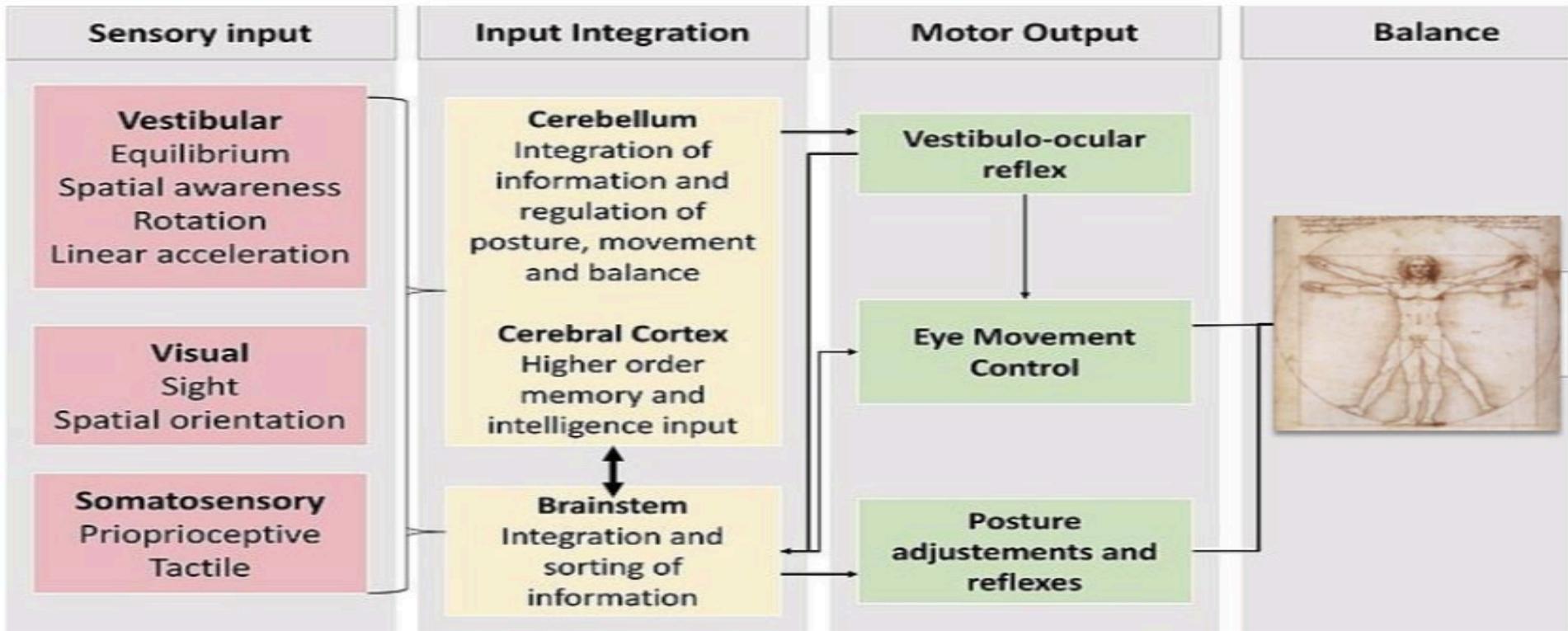
Complesso sistema integrato tra:

- **Vie nervose afferenti** → portano al SNC le informazioni visive, uditive e propriocettive sulla posizione del capo del corpo e delle sue parti nello spazio
- **SNC** → integrazioni delle informazioni e di elaborazione ed organizzazione delle risposte motorie adattative
- **Vie nervose efferenti** → vanno al sistema muscolo scheletrico responsabile delle risposte finalizzate al mantenimento dell'equilibrio posturale

EQUILIBRIO è mantenuto grazie al posizionamento istante per istante del centro di massa corporea (CMC) sulla base di supporto (BS)



Sistemi di regolazione dell'equilibrio



Sistemi fisiopatologici coinvolti nel controllo della postura



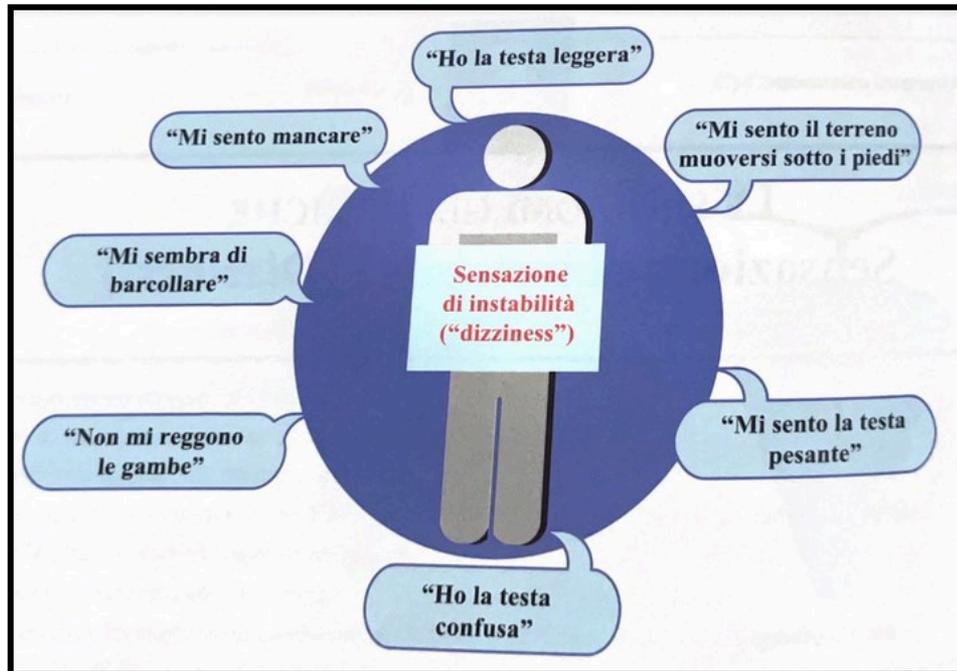
II DISEQUILIBRIO

La sensazione di instabilità, insicurezza, insoddisfacente controllo della stazione eretta o della marcia, di scorretta relazione con l'accelerazione gravitazionale.

Si differenzia dalla vertigine per la mancanza della caratteristica sensazione di "rotazione"

"Dizziness is one of the most challenging symptoms in Medicine: it is difficult to define, impossible to measure, a challenge to diagnose, and troublesome to treat Not the best example of evidence based practice.. "

Sloane 2001



"Dottore, ho parecchi sbandamenti alla testa"



SENSAZIONE DI INSTABILITA' (*DIZZINESS*)

Annoverata tra le Sindromi Geriatriche

- Minore efficienza dei sistemi preposti alla stabilità posturale (weakest link);
- Genesi multifattoriale
- Differenti fattori predisponenti nello stesso paziente
- Si associa o è conseguenza di altre sindromi geriatriche

(Tinetti M.E. et al , 2000; Kao A.C. et al, 2001)

Epidemiologia

Disturbi o difficoltà dell'equilibrio sono segnalate nel 13% di persone ultrasessantacinquenni viventi al domicilio, nel 36% degli ultra 75enni, e nel 46% di ultra 85enni.

(Alexander NB Postural control in older adults JAGS 42;93-108 1994)

Circa un terzo dei pazienti anziani a domicilio e circa il 50% degli istituzionalizzati, di età superiore a 75 anni, soffre di questa particolare condizione, con almeno una caduta l'anno, e quasi una metà di essi va incontro a episodi ricorrenti.

Il sesso femminile è più colpito di quello maschile.

(Bronstein A, Lempert T. , et al. Dizziness. A practical . Cambridge Univ. Press; 2007)

➤ In termini di **frequenza di ricorso a visita medica** i disturbi dell'equilibrio rappresentano:

- **La terza causa nei soggetti >65 anni**
- **La prima causa nei soggetti > 75 anni**

Epidemiologia

- Nella popolazione > 65 viene riportato un incremento del 10% per ogni 5 anni di incremento di età
(Nanda A. Besdine R.W., 2009)
- In soggetti con vertigine a due anni di follow-up è stata riscontrata una più alta incidenza di disabilità (senza differenze riguardo alla mortalità).

(Tinetti M.E. et al , 2000b)

- Il 20-50% degli **ospiti di strutture residenziali** per anziani lamenta disturbi dell'equilibrio
- Vertigine e instabilità sono tra le cause più frequenti di disabilità nei soggetti di età compresa tra **65 e 79 anni**

Barin K, Otolaryngol Clin North Am. 2011; Criter RE ,J Am Acad Audiol. 2013

Review > [Laryngoscope Investig Otolaryngol.](#) 2019 Feb 4;4(1):143-153. doi: 10.1002/lio2.252.

eCollection 2019 Feb.

Balance and gait in the elderly: A contemporary review

Muyinat Y Osoba ¹, Ashwini K Rao ², Sunil K Agrawal ³, Anil K Lalwani ^{2 4 3}

Epidemiology of Gait Disorders in Community-Residing Older Adults

Joe Verghese MD, Aaron LeValley MA, Charles B. Hall PhD, Mindy J. Katz MPH, Anne F. Ambrose MD, Richard B. Lipton MD

First published: 19 December 2005 | <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.00580.x> | Citations: 346

dott. Francesco Badagliacca

Epidemiology of balance and dizziness in a national population: findings from the English Longitudinal Study of Ageing

Age and Ageing 2008; **37**: 300–305 ©
doi:10.1093/ageing/afn019
Published electronically 12 February 2008

KARA N. STEVENS¹, IAIN A. LANG¹, JACK M. GURALNIK², DAVID MELZER¹

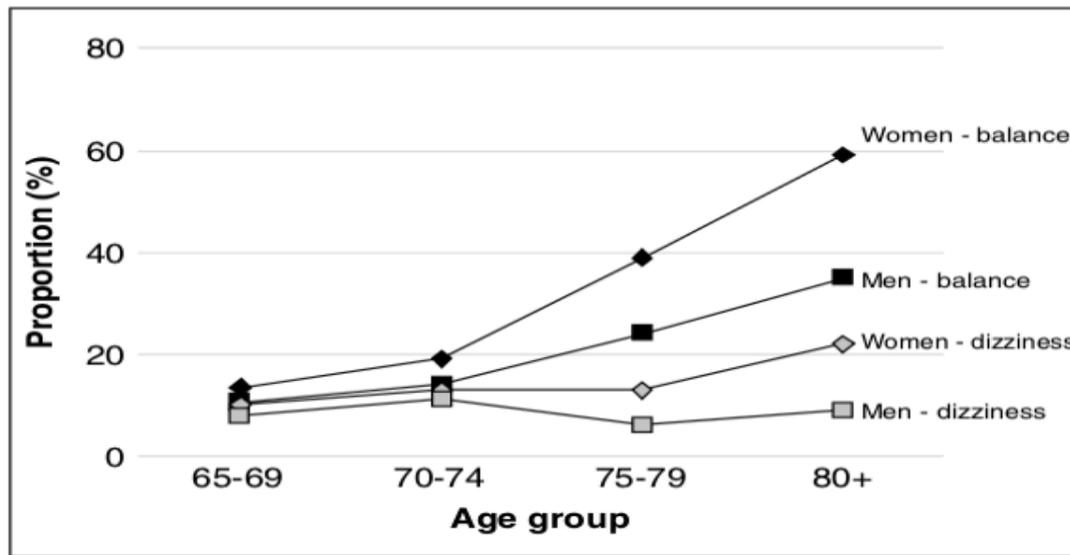


Figure 1. Proportion of participants with impaired tested balance and reported problems with dizziness, by sex and age group.

Impact of dizziness on everyday life in older primary care patients: a cross-sectional study

Jacqueline Dros^{1*}, Otto R Maarsingh², Leo Beem¹, Henriëtte E van der Horst², Gerben ter Riet¹,
François G Schellevis^{2,3} and Henk CPM van Weert¹

Dros et al. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011, 9:44
<http://www.hqlo.com/content/9/1/44>

- RITIRO SOCIALE
- CADUTE E FRATTURE
- MORTALITA'
- ISTITUZIONALIZZAZIONE
- DISABILITA'

PRESBIASTASIA

> [Aging Clin Exp Res. Oct-Dec 2011;23\(5-6\):364-71. doi: 10.1007/BF03337761. Epub 2011 Mar 29.](#)

Presbyequilibrium in the oldest old, a combination of vestibular, oculomotor and postural deficits

Eeva Tuunainen ¹, Dennis Poe, Pirkko Jäntti, Kirsi Varpa, Jyrki Rasku, Esko Toppila, Ilmari Pyykkö

Depauperamento della funzione dell'equilibrio legato ad uno scarso reweighting sensoriale, ad una ridotta stimolazione dei recettori che sottendono al mantenimento dell'equilibrio ad una riduzione della loro funzionalità

PRESBIASTASIA

Invecchiamento degli organi di senso

Invecchiamento sistema visivo: riduzione acuità visiva e sensibilità ai contrasti

Invecchiamento sistema vestibolare: diminuita capacità percezione posizione e movimenti della testa

Invecchiamento sensibilità propriocettiva: ridotta sensibilità tattile pianta piedi

Invecchiamento recettori muscolari e articolazioni: riduzione segnali posizione arti tronco e testa

PRESBIASTASIA

Invecchiamento dei centri e delle vie nervose di integrazione

Diminuzione della capacità dei centri spinali e sopraspinali che controllano la postura ed il cammino di integrare le informazioni multisensoriali

Il declino delle funzioni cognitive modifica l'integrazione tra i compiti cognitivi ed i compiti posturali

PRESBIASTASIA

Invecchiamento sistema effettore muscolo-scheletrico

Accentuazione cifosi dorsale che sposta il CMC in avanti rispetto al BS

Riduzione massa muscolare (sarcopenia)

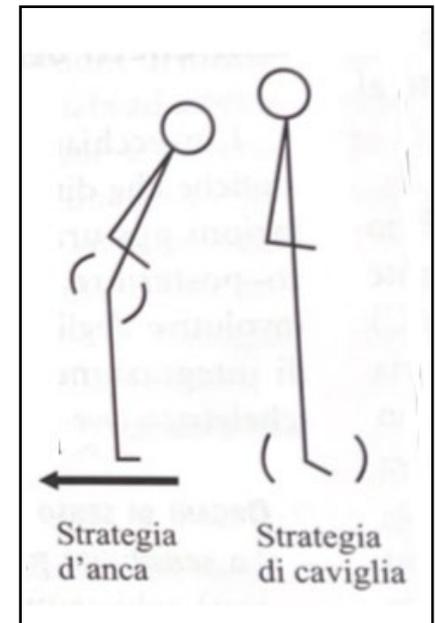
Riduzione forza muscolare (dinapenia)

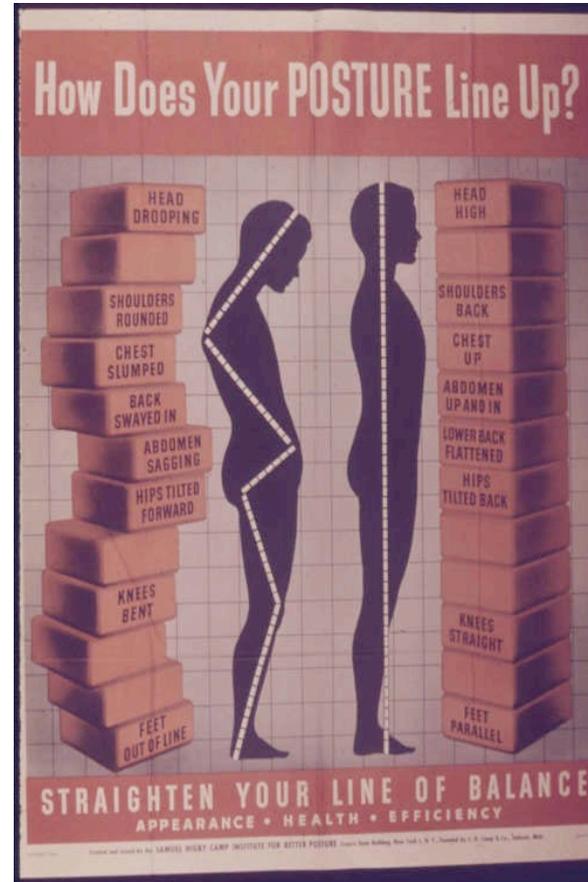
Riduzione flessibilità articolare



Andatura senile idiopatica o andatura precauzionale

- Flessione in avanti di capo, tronco e spalle.
- Flessione compensatoria delle ginocchia.
- Strategia d'anca per guadagnare stabilità.
- ↑ Oscillazioni del tronco.
- Sarcopenia, prevalentemente agli arti inferiori.
- Lentezza dell'andatura.
- ↓ Lunghezza del passo e oscillazione degli arti superiori.





Equilibrio
Integrazione di diversi sistemi



Vista

Fornisce le informazioni al SNC per creare una mappa spaziale dell'ambiente
Il movimento del campo visivo ci informa sul moto del corpo rispetto al mondo circostante

Variazioni fisiologiche

- ↓ acuità visiva
- ↓ sensibilità al contrasto
- ↓ sensibilità all'abbagliamento
- ↓ addattamento al buio
- ↓ accomodamento
- ↓ percezione della profondità
- ↓ sensibilità al contrasto



Variazioni patologiche

- Cataratta (16% tra i 65+)
- Degenerazione maculare
- Glaucoma
- Retinopatia (ipertensiva/DM)

Sturnieks et al, 2008

Sistema vestibolare

Fornisce informazioni su posizione e moti del capo (accelerazione angolare e lineare)
→ movimenti correttivi e mantenimento della postura grazie a sistema vestibolo-oculare, vie vestibolo-spinali e riflesso vestibolocollico.

Equilibrio
Integrazione di diversi sistemi



Variazioni fisiologiche

(1/3 soggetti 70+)

- ↓ cellule cigliate labirinti
- Deterioramento di cellule sensoriali e neuroni
- ↓ riflesso vestibolo-oculare



Variazioni patologiche

- Vestibolopatie da trauma
- Infezioni
- Depositi di calcio
- Tossicità da farmaci

! Possibile **compenso** da fonti somatosensoriali e visive

Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi



Variazioni fisiologiche

- Alterazioni strutturali e funzionali dei fusi neuromuscolari
- ↓ n. corpuscoli di Meissner e Pacini
- ↓ percezione di posizione articolare



Variazioni patologiche

- Neuropatia diabetica
- Artrosi e spondilopatie
- Deficit vitamina B12
- Chemioterapia
- Abuso alcolico

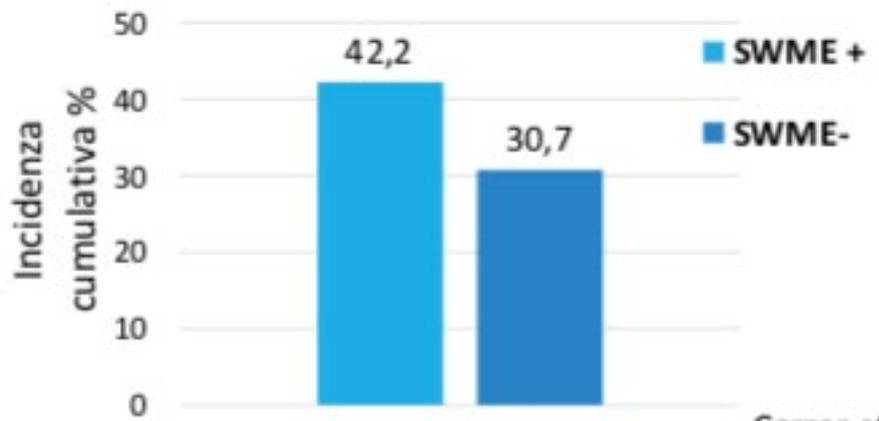
Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Semmes Weinstein Monofilament Examination (SWME)



Incidenza di cadute a 4 anni di follow-up:



Carrer et al, 2017

Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Semmes Weinstein Monofilament Examination (SWME)

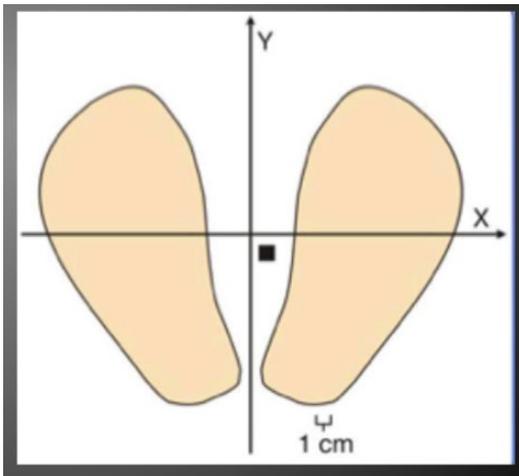


Alterazioni al SWME associate a:

- +13% rischio di declino in SPPB (95%CI:1.03-1.25), soprattutto in velocità cammino ed equilibrio
- +48% rischio di avere almeno una caduta
- +77% rischio di cadute ricorrenti

Carrer et al, 2017

Uno dei più importanti compiti del sistema di controllo dell'equilibrio è quello di bilanciare il corpo su una piccola base di appoggio rappresentata dal poligono di sostegno delimitato dai piedi.



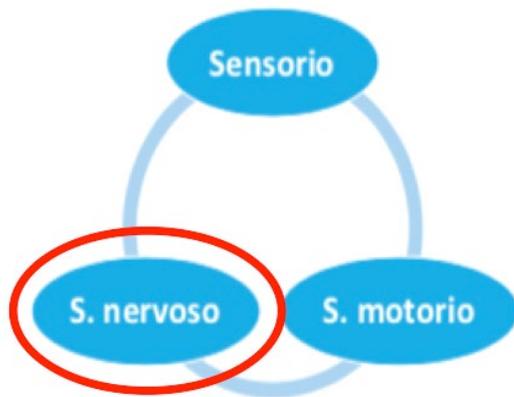
IL PIEDE GERIATRICO FAS (FOOT AGING SYNDROME)

- Perdita di tessuto sottocutaneo e grasso di ammortizzamento nella pianta del piede.
- Callosità ipercheratosi e sindromi dolorose da contatto.
- Deformità (piede piatto/cavo – valgo – varo alluce valgo, dita a martello, etc).
- Alterazione del circolo A-V periferico (diabete, arteriopatie, edema, etc).
- Alterazioni delle unghie.
- Infiammazione della fascia plantare – metatarsalgie, speroni calcaneari, etc.
- Alterazione del sistema sensoriale propriocettivo.

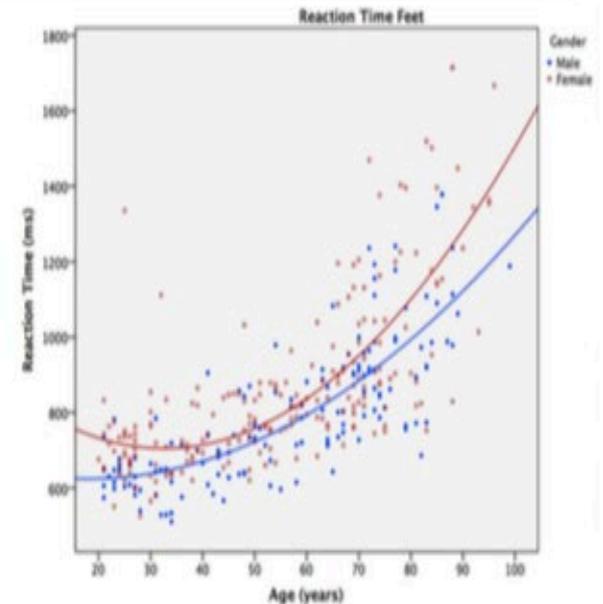
Equilibrio ed invecchiamento: sistema nervoso

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi



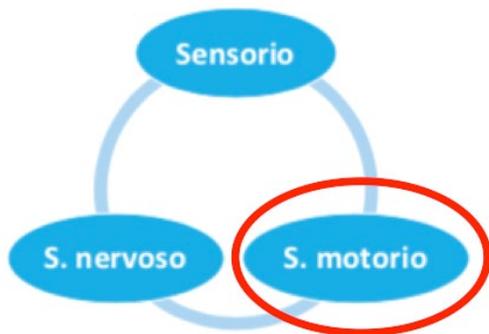
- ↓ capacità di integrare input sensoriali
- Disfunzione nel **compensare** stimoli discordanti (es. stabilizzare postura usando stimoli visivi, dopo perturbazioni propriocettive)
- Aumento **tempo di reazione** (+25% da 20 a 60 anni) per:
 - ↓ numero di neuroni
 - ↓ mielina



Deshpande & Patla, 2006; Sturnieks et al, 2008; Blomkvist et al, 2017

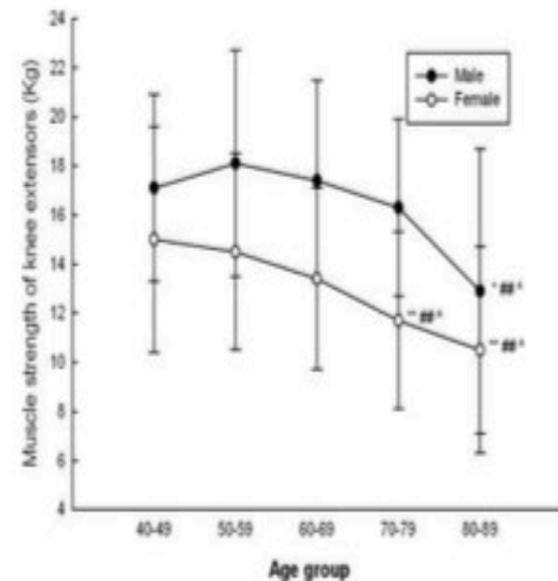
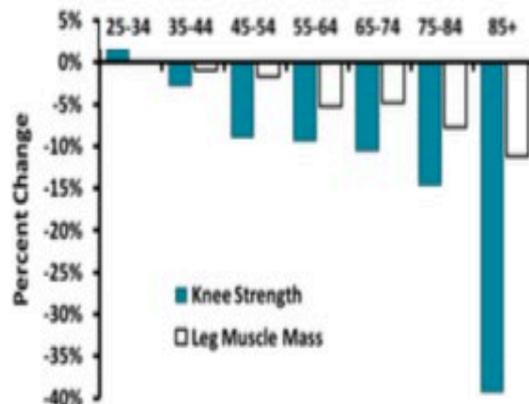
Equilibrio ed invecchiamento: sistema motorio

Equilibrio
Integrazione di diversi sistemi



Dai 50 anni:

- ↓ massa e forza muscolare
- ↓ **picco di forza**, utile per affrontare scivolamenti/inciampi/ostacoli
- ↓ innervazione (> fibre rapide)



Ferrucci et al, 2011; Cheng et al, 2014

Gait and Balance Disorders in Older Adults

BROOKE SALZMAN, MD, *Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania*

Table 1. Medical Conditions and Risk Factors Associated with Gait and Balance Disorders

Affective disorders and psychiatric conditions Depression Fear of falling Sleep disorders Substance abuse	Infectious and metabolic diseases (continued) Obesity Tertiary syphilis Uremia Vitamin B ₁₂ deficiency	Neurologic disorders (continued) Myelopathy Normal-pressure hydrocephalus Parkinson disease Stroke Vertebrobasilar insufficiency Vestibular disorders
Cardiovascular diseases Arrhythmias Congestive heart failure Coronary artery disease Orthostatic hypotension Peripheral arterial disease Thromboembolic disease	Musculoskeletal disorders Cervical spondylosis Gout Lumbar spinal stenosis Muscle weakness or atrophy Osteoarthritis Osteoporosis Podiatric conditions	Sensory abnormalities Hearing impairment Peripheral neuropathy Visual impairment
Infectious and metabolic diseases Diabetes mellitus Hepatic encephalopathy Human immunodeficiency virus–associated neuropathy Hyper- and hypothyroidism	Neurologic disorders Cerebellar dysfunction or degeneration Delirium Dementia Multiple sclerosis	Other Other acute medical illnesses Recent hospitalization Recent surgery Use of certain medications (i.e., antiarrhythmics, diuretics, digoxin, narcotics, anticonvulsants, psychotropics, and antidepressants), especially four or more

Information from references 6, 10, 11, 22, and 23.

Patterns of Gait Disturbance in the Elderly

Type of Gait Disturbance	Characteristics
Polyneuropathic	Unsteady, worse with eye closure
Bilateral vestibulopathic	Unsteady in dark and on uneven surfaces
Visually impaired	Unsteady, worse on uneven surfaces
Parkinsonian	Hypokinetic, decreased dual-tasking ability while walking
Cerebellar	Ataxic
Dementing	Slow, increased falls, decreased dual-tasking ability while walking, impaired spatial orientation
Vascular encephalopathic	Small steps, broad-base, normal arm swing
Normal Pressure Hydrocephalus	Apraxic
Anxious/psychogenic	Broad-based, improved with distraction, includes “fear of falling”
Cautious	Slow, reduced step length, increased variability in step timing

Farmaci ad azione cardiovascolare

- Antiaritmici
- Antiipertensivi: soprattutto diuretici e alfa-litici →
ipotensione ortostatica

Farmaci attivi sul SNC

- Benzodiazepine
- Antidepressivi (SSRI, SNRI)
- Antiepilettici
- Neurolettici: in utilizzo cronico causano sindrome extrapiramidale spesso irreversibile nel 70% dei casi

Antidolorifici soprattutto oppioidi

**Assumere più di 5 farmaci.
Interazioni note e non note.**

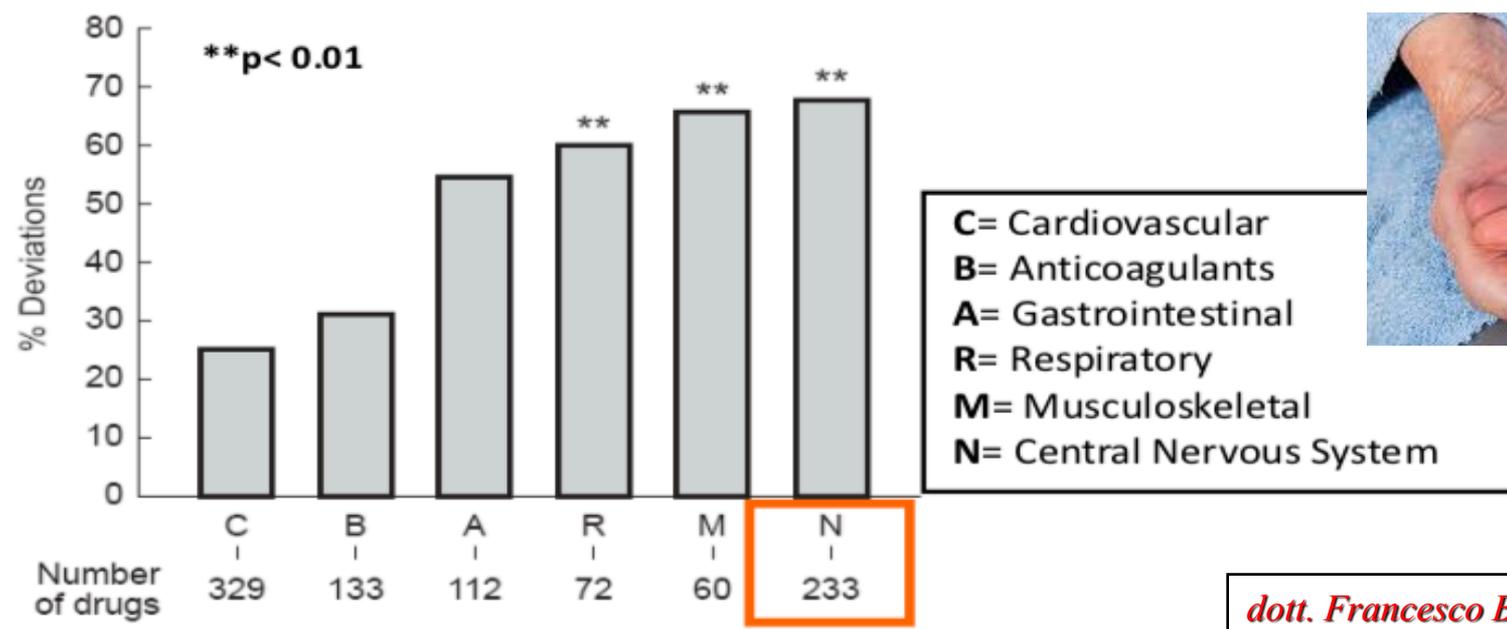
Drug therapy in the elderly: what doctors believe and patients actually do

n= 348 (age= 75 ys)

No of drugs= 1163 (mean 3.3, range 1±14)

I. Barat

Br J Clin Pharmacol, 51, 615-622 2001

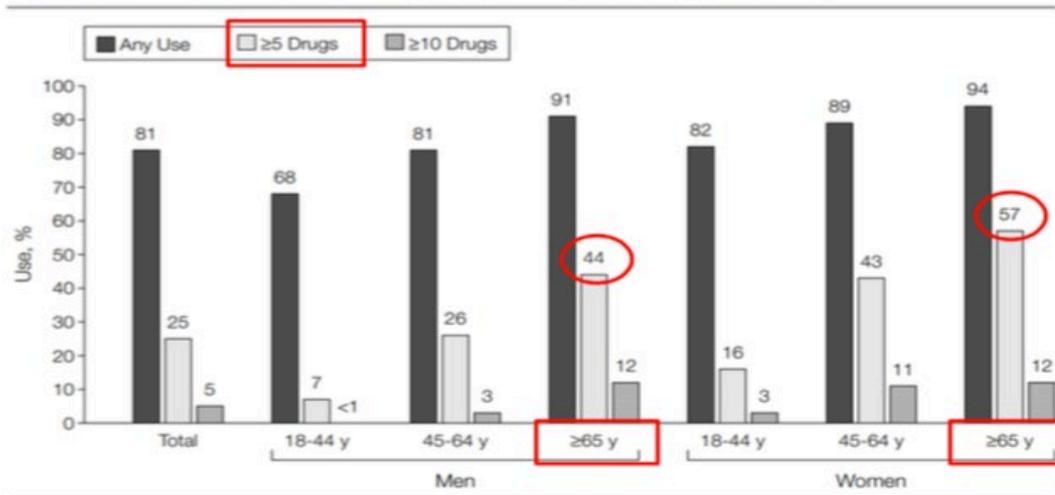


dott. Francesco Badagliacca

Recent Patterns of Medication Use in the Ambulatory Adult Population of the United States

Kaufman D et al, JAMA 2002

Figure 1. Use of Medications During the Preceding Week, by Sex and Age

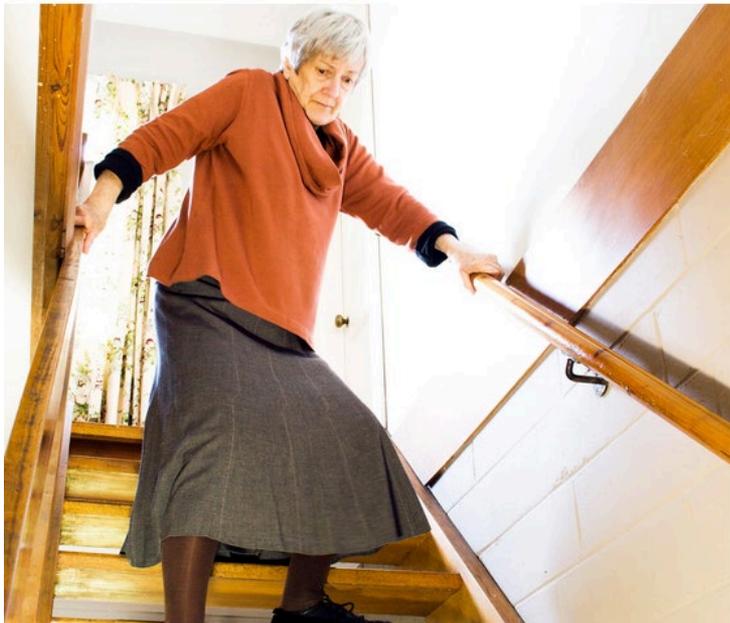


- Il 44% degli uomini e il 57% delle donne over 65 aa, assume più di 5 farmaci

- La percentuale raggiunge il 75% nei soggetti gli istituzionalizzati, che sono a maggior rischio di dizziness (Advina et al 2013)

Basofobia (Fear of Falling)

Una fobia specifica dell'anziano strettamente correlata ai disturbi dell'equilibrio



Basofobia (Fear of Falling)

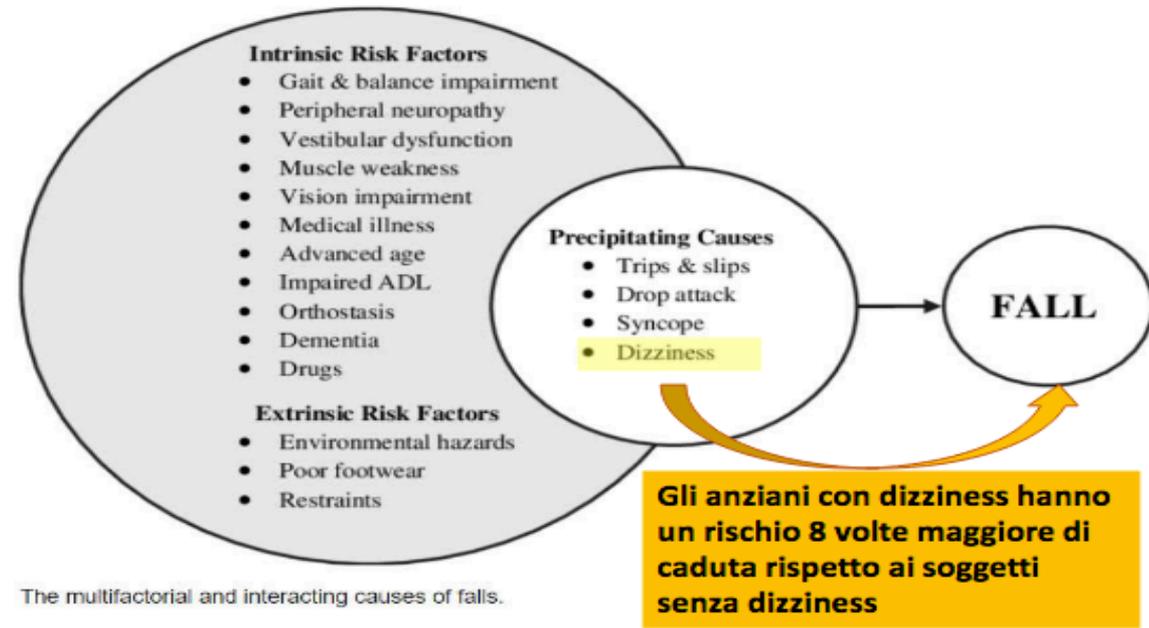
- Prevalenza variabile nei diversi studi, ma riguarda almeno il 20% della popolazione anziana!
- Fattori di rischio principali: età avanzata, sesso femminile, **lieve deficit cognitivo** (più della demenza conclamata!), disturbi dell'equilibrio, sintomatologia depressiva, storia di cadute
- ...ma circa il 50% non ha storia di cadute!
- **Conseguenze: limitazione dell'autonomia e delle attività sociali, aumentato rischio di cadute, riduzione della qualità della vita**

THE MEDICAL
CLINICS
OF NORTH AMERICA

Falls and Their Prevention in Elderly
People: What Does the Evidence Show?

2006

Laurence Z. Rubenstein, MD, MPH^{a,b,*},
Karen R. Josephson, MPH^b



**IL DISEQUILIBRIO E RISCHIO DI CADUTE
NELLA POPOLAZIONE ANZIANA**

Ogni anno gli episodi di caduta interessano il 28-35% degli ultra-sessantacinquenni, percentuale che tende ad aumentare con l'avanzare dell'età con ripercussioni rilevanti anche in termini socio-economici.

L'impatto di tale problema è peraltro destinato a crescere, a causa del progressivo e continuo innalzamento dell'età media nella società occidentale.



SIONG

SOCIETÀ ITALIANA
OTONEUROGERIATRIA

3° Congresso
Nazionale

2
0
2
4

14-16
MAGGIO

.. Il disequilibrio nell'anziano

Definizione difficile

Frequenti motivo di accesso dell'anziano al medico

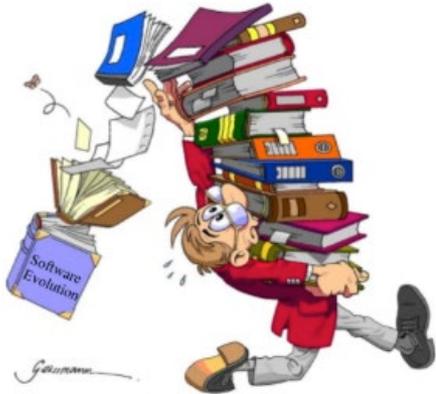
Outcome molto sfavorevoli

Non possibile una diagnosi causale

Spesso interazioni tra invecchiamento fisiologico,
iatrogenicità e patologie

Sindrome geriatrica

Take Home Messages



- La dizziness è una sindrome geriatrica, in cui si riconoscono multipli fattori di rischio.
- Le cause sottostanti sono generalmente benigne, ma la dizziness si associa a cadute e paura di cadere, con conseguente isolamento sociale, perdita di autonomia e rischio di istituzionalizzazione
- **L'approccio non deve essere 'diagnosis-oriented' ma soprattutto rivolto al ripristino delle funzioni alterate, sfruttando le capacità adattive e di apprendimento del SNC**
- La valutazione deve essere **multidisciplinare e multicomponente**



S I O N G

SOCIETÀ ITALIANA
OTONEUROPSICOGERIATRA

3° Congresso Nazionale

2
0
2
4

14-16
MAGGIO

Grazie per l'attenzione

dott. Francesco Badagliacca



La vita non va vissuta troppo seriamente, tanto comunque vada, non se ne esce vivi.