

Fattori di rischio per frattura di femore in persone anziane

Risk factors for hip fracture in elderly persons

M. Rossini¹, A. Mattarei¹, V. Braga¹, O. Viapiana¹, C. Zambarda¹, C. Benini¹, S. Pancheri¹,
M.C. Spanevello², R. Lovato², S. Sella³, S. Giannini³, P. Olivi⁴, F. Lavini⁴, G.M. Giulini⁵,
E. Fracassi¹, D. Gatti¹, S. Adami¹

¹Centro Regione Veneto Specializzato per l'Osteoporosi, U.O. Reumatologia, Azienda Ospedaliera, Universitaria Integrata di Verona;

²Unità Osteoarticolare e Riabilitativa, Casa di Cura Villa Berica, Vicenza;

³Centro Regione Veneto Specializzato per l'Osteoporosi, Clinica Medica 1, Azienda Ospedaliera, Università di Padova;

⁴U.O. Ortopedia e Traumatologia, Azienda Ospedaliera, Universitaria Integrata di Verona;

⁵U.O. Ortopedia e Traumatologia, Azienda ULSS20 di Verona

SUMMARY

Objective: The aim of this observational study, promoted by the Health Authorities of the Regione Veneto (Italy), is to assess the prevalence of the most relevant environmental and individual risk factors in subjects with a recent hip fracture.

Methods: Patients aged more than 60 years of both genders with a recent hip fracture not associated with malignancies, were administered questionnaires on dietary habits, sun exposure, and disability score. A complete family, pharmacological and pathology history was collected together with information on previous falls, details of the fracture index, and anthropometric data. In all subjects, blood was taken for the measurement of serum 25 hydroxy-vitamin D (25OHD).

Results: The study included 704 patients (573 women and 131 men). Mean age was 81 ± 8 years (range 60-102). Severe pre-fracture disability was a common feature (58%) associated with multiple co-morbidities (84%), more frequently cardio-vascular and neurological diseases, and specific medications. In a large proportion (86%) of the patients, environmental or individual risk factors for falling were found. Vitamin D insufficiency (serum 25OHD levels <75 nmol/l) was quite common (70%), particularly in the regional Health Districts where strategies for preventing vitamin D deficiency were not implemented (91%). Only a small proportion (17%) of the study population had been evaluated and treated for osteoporosis.

Conclusions: In senile patients with a recent hip fracture, pre-existing disability, multiple co-morbidities, high risk of falling and inadequate intake of calcium and vitamin D is relatively common. Community and case-finding interventions aimed at selecting subjects at high risk of osteoporosis, preventing vitamin D and dietary calcium deficiency, and increasing awareness on the environmental risks of falling are highly warranted.

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

INTRODUZIONE

È noto che il problema delle fratture femorali negli anziani ha un peso rilevante, sia come numero di persone colpite che in termini di costi sociali (1), ed è destinato prevedibilmente a peggiorare nel corso degli anni per il progressivo invecchiamento della popolazione (2). In Italia nel 2002 si erano verificati negli ultrasessantacinquenni cir-

ca 80.000 ricoveri per fratture di femore, il 66% dei quali riguardava donne di età superiore ai 75 anni, in gran parte osteoporotiche (3); nel 2005 questi ricoveri sono risultati più di 94.000 (4). Si stima che per affrontare il problema delle fratture di femore degli anziani il Servizio Sanitario Nazionale sostenga annualmente una spesa di oltre 1 miliardo di euro, superiore a quella per infarto miocardio (IMA) (5).

È noto anche che la frattura di femore, specie nella popolazione anziana, è causa non trascurabile di mortalità, di disabilità e di istituzionalizzazione (6-11). Circa il 5% dei pazienti muore per complicanze in fase acuta ed il 15-25% entro un anno (1). La disabilità deambulatoria è permanente nel 20%

Indirizzo per la corrispondenza:

Dott. Maurizio Rossini

Unità di Reumatologia

Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona

Ple Stefani, 1 - 37126 Verona

E-mail: maurizio.rossini@univr.it

dei casi e solo il 30-40% riacquista autonomia compatibile con le precedenti attività della vita quotidiana (1).

Le cause delle fratture femorali nell'anziano sono essenzialmente due: l'osteoporosi e le cadute. Studi cross-sectional (12-14) e prospettici (15, 16), utilizzando la metodica densitometrica, hanno mostrato una densità minerale femorale significativamente inferiore nei soggetti affetti da fratture di femore ed il raddoppio del rischio di frattura per ogni diminuzione del 10% della massa ossea. Secondo alcuni tuttavia la capacità della densitometria ossea di predire il rischio di frattura di femore è sovrastimata, tenuto conto dell'importanza di altri fattori quali l'età ed altre condizioni di rischio indipendenti (17). Fattori scheletrici indipendenti dalla densità minerale ossea e semplici fattori di rischio clinici possono condizionare il rischio di frattura tanto quanto la densità minerale ossea o modificare il valore predittivo di quest'ultima (18). Alcuni di questi aumentano il rischio di frattura sia direttamente che indirettamente, cioè mediante la riduzione della densità minerale ossea; altri esprimono un aumentato rischio di caduta e quindi di frattura. Infatti, diversamente dalle fratture vertebrali, quelle di femore sono quasi sempre riconducibili ad un trauma ed in particolare ad una caduta (19), più frequente e con determinate caratteristiche nell'anziano (20). Le cause di questa maggior propensione a cadere possono essere legate a patologie concomitanti, quali disturbi neurologici, visivi, cardiovascolari o muscolari o a trattamenti farmacologici (es. ipotensivi, benzodiazepine) (21-26). Recentemente, utilizzando i dati relativi a 66.134 donne in postmenopausa e viventi in comunità arruolate nel National Osteoporosis Risk Assessment (NORA) study (27), sono stati identificati 18 fattori di rischio indipendenti per caduta, la cui eventuale combinazione peggiorava ulteriormente il rischio. Il più forte predittore del rischio di caduta era una caduta anamnestica (OR=2,7). Tra gli altri fattori di rischio vi erano l'età, il livello educazionale, l'ipoacusia, il diabete, il body mass index superiore a 30, storia familiare o personale di fratture, ipotiroidismo, perdita di peso, debolezza muscolare, disturbi d'equilibrio, la necessità di assistenza al cammino, difetti visivi, artrosi o artriti, disabilità nello svolgimento delle comuni attività quotidiane, depressione, deterioramento cognitivo e paura di cadere.

Anche una condizione di ipovitaminosi D, tuttora particolarmente frequente nella popolazione anziana italiana (28-30), è stata correlata ad un ri-

schio aumentato di debolezza muscolare e di sarcopenia (31-34), a loro volta concause di cadute, e viceversa è noto che la somministrazione di vitamina D può associarsi ad una riduzione dei disturbi dell'equilibrio e del rischio di cadute (35, 36). Oltre a questi fattori di rischio individuali, l'incidenza di cadute e quindi di fratture, in particolare di femore, è condizionata anche da fattori ambientali, quali ad esempio la presenza in casa di ostacoli o l'insufficienza di punti di appoggio o di illuminazione (20, 26).

Forse il limitato successo degli interventi di prevenzione delle cadute sino ad ora intrapresi può essere giustificato dal fatto che non sono ancora ben note alcune cause di caduta o la loro effettiva prevalenza. In particolare è evidente che il rischio e le conseguenze di una caduta dipendono da molti fattori e che la conoscenza della reale prevalenza di questi ultimi nella nostra popolazione anziana è essenziale per intraprendere strategie mirate di prevenzione.

Obiettivo di questo studio è stato pertanto valutare la prevalenza dei fattori di rischio ambientali ed individuali per fratture di femore nell'anziano.

CASISTICA E METODI

Trattasi di uno studio osservazionale, approvato dal Comitato Etico dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, che fa parte di un Progetto specifico di prevenzione delle fratture nell'anziano, denominato RIFRAT (Rischio di FRAttura di femore e di RIFRAttura), deliberato dalla Regione Veneto (DGRV n. 2897). I criteri di inclusione erano i seguenti: pazienti di età superiore ai 60 anni, di entrambi i sessi, residenti nella Regione Veneto, ricoverati per una prima frattura di femore, non dovuta a trauma efficiente (es. incidente automobilistico, caduta dall'alto da più di 2 metri, ecc.) o a patologia neoplastica, in un ospedale veneto. Criteri di esclusione erano l'incapacità o rifiuto a fornire il consenso informato ed una precedente frattura di femore.

I pazienti sono stati sottoposti ad anamnesi familiari, patologica e farmacologica e a sono stati sottoposti da operatori sanitari addestrati a questionari validati per valutare le abitudini alimentari (Mini Nutritional Assessment, MNA; questionario semplificato per l'introito di calcio), il grado di disabilità (mobility activities of daily living, Mobility ADL; Health Assessment Questionnaire, HAQ), lo stato cognitivo (Short Portable Mental Status

Questionnaire, SPMSQ) ed il grado di esposizione solare giornaliera. Sono inoltre state registrate le circostanze della caduta, gli eventuali fattori ambientali che vi hanno contribuito ed i fattori di rischio per osteoporosi. Sono infine stati raccolti i dati anagrafici, antropometrici e l'esito delle indagini densitometriche e del dosaggio sierico della 25idrossivitaminaD (25OHD).

Analisi statistica

L'analisi statistica è stata innanzitutto di tipo descrittivo, finalizzata alla valutazione delle prevalenze delle caratteristiche cliniche del paziente che si frattura, delle modalità dell'evento fratturativo e di alcuni fattori ambientali. L'eventuale significatività delle differenze tra sottogruppi è stata testata con t student ($p < 0,05$) per le variabili continue o con chi quadrato per quelle categoriche. Il software statistico utilizzato è l'SPSS.

RISULTATI

Tra il marzo 2009 ed il marzo 2010 sono stati reclutati 704 pazienti (573 donne e 131 maschi), su un totale di 848 pazienti ultrasessantenni consecutivamente ricoverati per frattura di femore presso alcuni ospedali della Regione Veneto; gran parte dei pazienti non reclutati (età media 82 ± 8 anni) presentava gravi deficit cognitivi.

L'età media dei pazienti indagati è risultata di 81 ± 8

Tabella I - Principali caratteristiche antropometriche.

a) pazienti femmine				
	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Età	60	102	81	8
Età menopausa	25	60	49	5
Peso (kg)	30	110	61	12
Altezza (cm)	140	181	161	7
BMI (kg/m ²)	13,3	38,1	23,6	4,2
b) pazienti maschi				
	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Età	60	96	80	8
Peso (kg)	39	96	70	12
Altezza (cm)	152	193	171	7
BMI (kg/m ²)	14,3	32,1	24,0	3,6

anni (range 60-102). Nella tabella I sono riportate le principali caratteristiche antropometriche, distinte per sesso.

La maggior parte dei pazienti reclutati (N=563) derivava da ricoveri avvenuti presso i maggiori ospedali di Verona; 64 sono stati reclutati in ospedali della provincia di Vicenza e 77 in altre città della Regione Veneto.

Prima della frattura il 39% dei pazienti stava in piedi meno di 4 h al giorno; il 78% camminava al massimo 1 h; il 60% percorreva al massimo 1 km al giorno; il 28% dei pazienti necessitava dell'uso

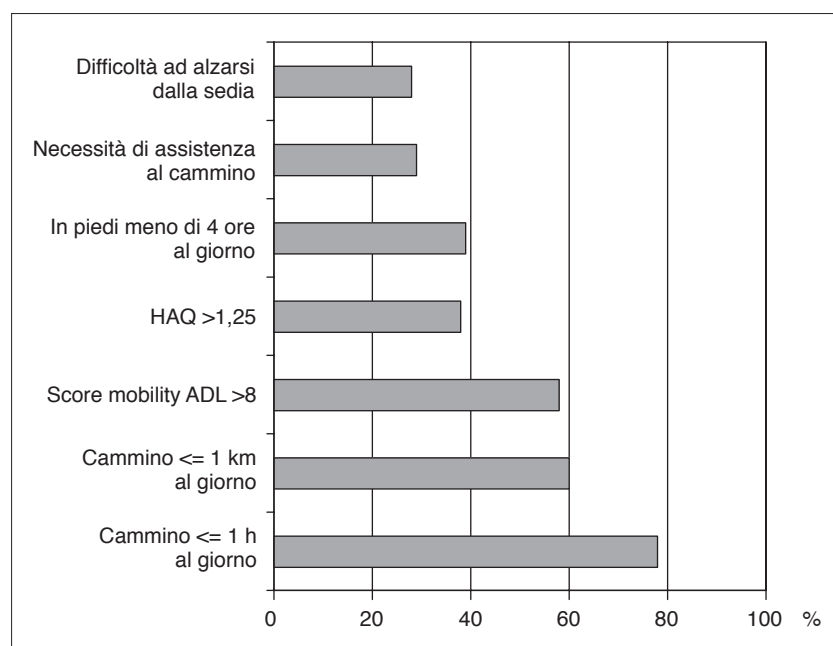


Figura 1 - Disabilità pre-frattura.

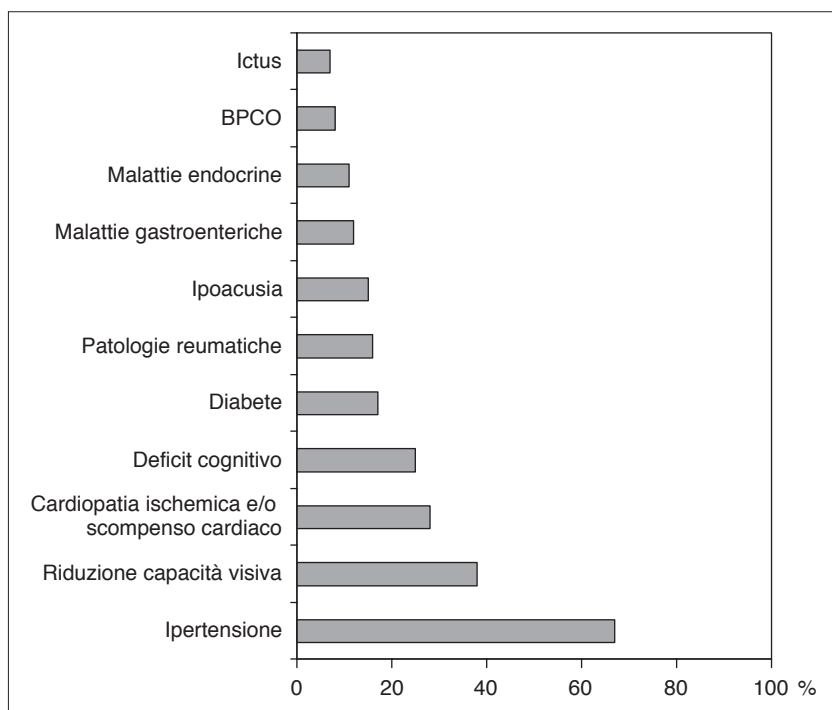


Figura 2 - Le comorbidità.

delle mani per alzarsi da una sedia ed il 29% dei pazienti aveva già bisogno di qualche forma di assistenza al cammino. Il mobility ADL score è risultato superiore a 8 nel 58% dei pazienti. L'indice di disabilità funzionale HAQ è risultato superiore a 1,25 nel 38% dei casi (Fig. 1).

Tra le più frequenti comorbidità si segnalano ipertensione arteriosa (66%), cardiopatia ischemica o scompenso cardiaco (28%), diabete mellito (17%),

patologie reumatiche (16%) ed ipoacusia (15%) (Fig. 2). Il 38% riferiva una significativa compromissione della capacità visiva anche con l'uso degli occhiali (Fig. 2). Il 25% dei pazienti intervistabili (circa l'85% dei fratturati) presentava un discreto o severo deficit cognitivo allo Short Portable Mental Status Questionnaire (Fig. 2).

I trattamenti farmacologici in corso per patologie concomitanti erano frequenti (solo il 16% risultava

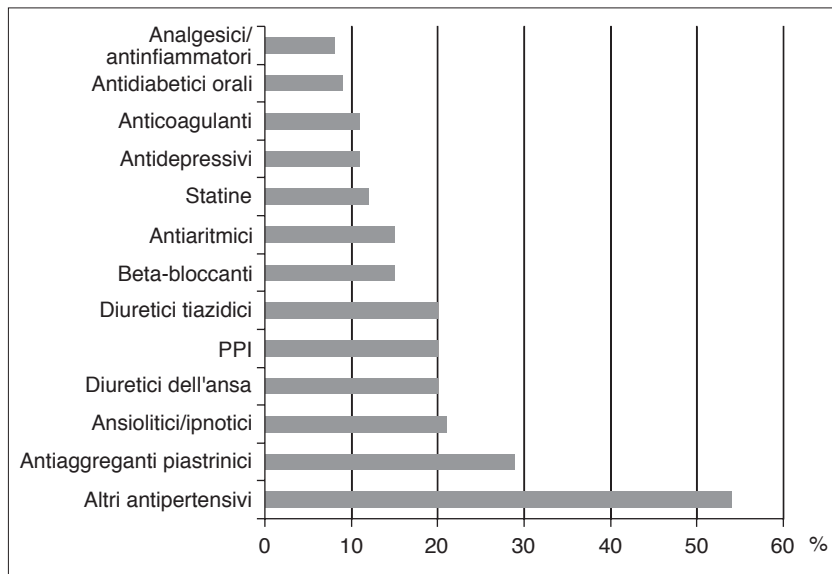


Figura 3 - Uso di farmaci per classi terapeutiche.

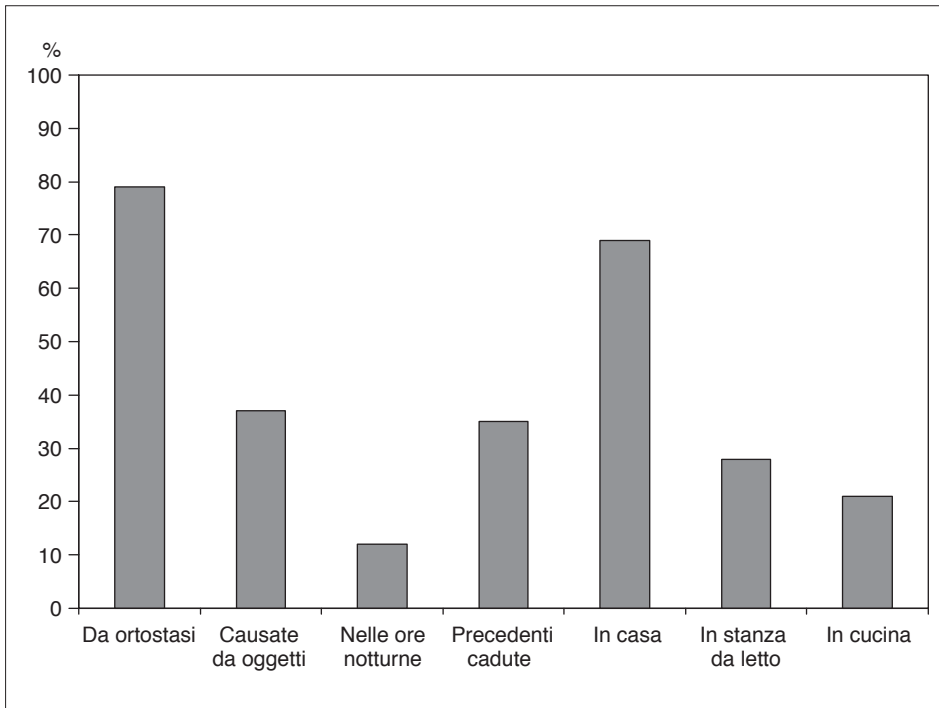


Figura 4 - Caratteristiche delle cadute.

non assumere alcun farmaco) e molteplici (il 40% ne assumeva almeno 4) (Fig. 3): tra questi in particolare diuretici dell'ansa (20%), tiazidici (20%), beta-bloccanti (15%), od altri antipertensivi (54%), antiaggreganti piastrinici (29%) o anticoagulanti (11%), ansiolitici o ipnotici (21%), inibitori di pom-

pa o anti-H2 (20%), antiaritmici (15%), statine (11%), antidepressivi (11%), antidiabetici orali (9%) ed analgesici-antinfiammatori (8%). Nel 98% dei casi la frattura di femore si era verificata in seguito ad una caduta, verificatasi nel 12% dei casi in ore notturne. Nel 69% dei casi la

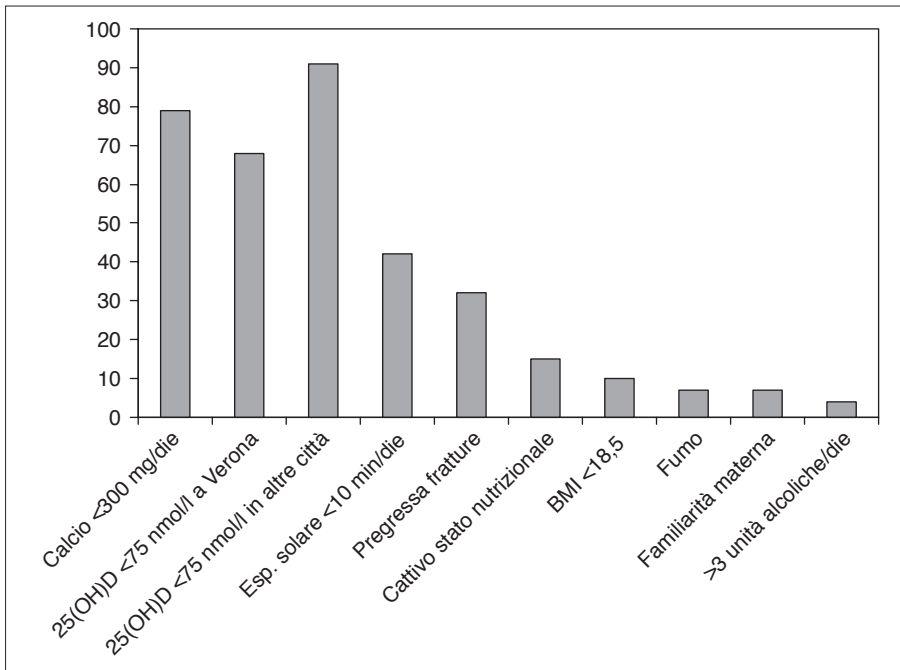


Figura 5 - Fattori di rischio per osteoporosi.

caduta si era verificata in casa, prevalentemente in camera da letto (28%) o in cucina (21%); nel 79% dei casi si trattava di una caduta dalla posizione ortostatica, con il contributo di un oggetto nel 37% dei casi (Fig. 4), in particolare di tappeti (8%), od in seguito a dichiarate irregolarità del percorso (11%) od a scarsa illuminazione (12%). Il 35% riferiva di essere già caduto almeno una volta nell'ultimo anno.

Nell'ambito della specifica ricerca dei fattori di rischio per osteoporosi (Fig. 5), la valutazione nutrizionale (MNA) ha rivelato un cattivo stato nutrizionale nel 15% dei pazienti ed una condizione di rischio per malnutrizione in un altro 30%. Il 10% dei pazienti aveva un body mass index (BMI) indicativo di magrezza. Nel 79% dei casi l'introito di calcio non era superiore a 800 mg/die. Nel 7% dei casi c'era fumo attivo, il 13% era ex-fumatore e solo il 4% ha dichiarato di assumere 3 o più unità alcoliche al giorno. Nel 7% dei casi c'era familiarità anamnestica per frattura di femore e il 32% dei pazienti risultava essere già andato incontro ad una pregressa frattura clinica da fragilità.

Nel 42% dei pazienti l'esposizione solare giornaliera era inferiore mediamente ai 10 min. La percentuale di pazienti in trattamento con supplementi di vitamina D variava dal 12% nei pazienti residenti in città venete nelle quali non era stato intrapreso un intervento preventivo di comunità con supplementi di vitamina D, al 47% dei residenti a Verona, nella quale da alcuni anni viene proposta la supplementazione di vitamina D a tutti gli anziani nei mesi invernali (37). Le concentrazioni sieriche medie di 25OHD nei pazienti che non risultavano in trattamento con vitamina D erano pari a 28 ± 21 nmol/l. Mediamente sono risultate significativamente maggiori nei pazienti veronesi (69 ± 60 nmol/l) rispetto a quelli non residenti a Verona (42 ± 28 nmol/l); la percentuale dei pazienti con un significativo deficit di vitamina D (25OHD < 50 nmol/l) era del 45% e del 58%, rispettivamente; le percentuali salgono all'68% ed al 91%, rispettivamente, se viene considerata la soglia recentemente raccomandata pari a 75 nmol/l (38).

Il 18% dei pazienti era stato sottoposto ad almeno un'indagine densitometrica nei 5 anni precedenti (T score collo femorale medio $= -2,4 \pm 0,8$; Z score $= -0,4 \pm 0,9$; Tab. II) ed il 17% dei pazienti risultava in trattamento con farmaci specifici per l'osteoporosi al momento della frattura.

DISCUSSIONE

Questi risultati, basati su una delle maggiori casistiche pubblicate per studi analoghi, forniscono una chiara fotografia delle caratteristiche del fratturato di femore in età senile, delle modalità con cui avvengono e del contesto ambientale nelle quali si verificano.

Innanzitutto si noti l'età media avanzata nella quale si verificano le fratture di femore: a conferma dei dati già disponibili in letteratura trattasi di un'età nella quale sicuramente svolgono un particolare ruolo altri fattori di rischio extrascheletrici e ben distante da quella della recente postmenopausa nella quale spesso si concentrano lo screening densitometrico e gli approcci terapeutici.

È noto che il paziente in soprappeso (35% dei nostri pazienti) è ad aumentato rischio di caduta, ma quello in sottopeso (10%) ha più probabilità di subire una frattura di femore in seguito ad una caduta, probabilmente a causa della mancata protezione del pannicolo adiposo.

I risultati relativi alla disabilità ci mostrano un quadro fortemente compromesso già prima della frattura di femore, con un'evidente insufficienza già pre-frattura della stazione eretta e della deambulazione e con una significativa alterazione delle attività motorie quotidiane in più del 50% dei pazienti. Recentemente è stato riportato che anche una disabilità lieve, subclinica, è un fattore di rischio per caduta (39). Questi parametri, com'è noto, sono destinati a peggiorare drammaticamente nel post-frattura, con esiti spesso irreversibili in termini di disabilità.

In questo studio si documenta inoltre la frequente coesistenza di un deficit visivo (lamentato da più

Tabella II - Risultati della valutazione densitometrica.

	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
T SCORE NECK	41	-4,5	-0,7	-2,4	0,8
Z SCORE NECK	32	-2,7	1,3	-0,4	0,9
T SCORE TOTAL HIP	41	-4,2	0,3	-2,2	1,0
Z SCORE TOTAL HIP	32	-2,6	2,2	-0,3	1,0

di un paziente su 3) o dell'ipoacusia (1 paziente su 7), che possono rendere più probabile una caduta e quindi una frattura.

Frequente appare inoltre la concomitanza di un significativo deficit cognitivo (1 paziente su 4), considerato anche il bias intrinseco a questo studio legato al fatto che la metodologia richiedeva un minimo di collaborazione cosciente del paziente (circa il 15% dei pazienti non è risultato intervistabile per gravissimo scadimento delle funzioni cognitive). Inoltre va considerato che un deficit cognitivo, anche parziale, può chiaramente condizionare in maniera significativa la collaborazione del paziente per ulteriori indagini diagnostiche e l'aderenza ad un eventuale trattamento farmacologico. La comorbilità è un'altra delle caratteristiche del paziente fratturato di femore: almeno una patologia concomitante era segnalata nel 90% circa dei pazienti e più del 50% ne presentava almeno due. Questi risultati sono in linea con quelli recentemente pubblicati sul BMJ (40) e confermano la "fragilità" in senso lato dell'anziano fratturato di femore e l'elevato rischio di mortalità. La comorbilità più frequente è quella cardiovascolare e ciò potrebbe essere legata anche alla segnalata associazione tra patologia cardiovascolare, osteoporosi ed aumentato rischio di frattura di femore in particolare (41), probabilmente legata ad un background genetico o patogenetico comune.

Merito di questo studio è stato quello di poter incrociare la segnalazione di un'eventuale comorbilità, esposta al rischio di sottostima, con l'effettivo uso di particolari categorie di farmaci, dal quale si possono ricavare informazioni più accurate e più specifiche. Innanzitutto si noti come solo il 16% dei pazienti non assumesse altri farmaci e, d'altra parte, come il 40% circa ne assumesse almeno 4.

Frequentemente trattasi di anti-ipertensivi. Recentemente è stato riportato un significativo aumento del rischio di caduta con l'uso di anti-ipertensivi (OR 1,24; IC 1,01-1,50) e di diuretici (1,07; IC 1,01-1,14), ma non di Beta-bloccanti (42). Dei diuretici è noto da tempo l'effetto osteopenizzante di quelli dell'ansa ed al contrario l'effetto protettivo di quelli tiazidici in termini di massa ossea.

Frequente è risultato l'uso degli inibitori di pompa, ai quali è stato recentemente attribuito un aumento del rischio di fratture di femore (43), probabilmente per la possibile induzione di malassorbimento intestinale di calcio, anche se il problema sembra attenuarsi con l'uso cronico.

Considerato il rischio di caduta associato all'uso di ansiolitici/ipnotici e/o di antidepressivi, conferma-

to anche di recente (42, 44), è rilevante la nostra osservazione che tali farmaci sono assunti da più di un paziente anziano su tre che va incontro a frattura di femore. Sedazione, insonnia o deterioramento del sonno, nicturia, scadimento dei riflessi posturali e incremento dei tempi di reazione, ipotensione ortostatica, alterazioni dell'equilibrio, disturbi del ritmo e della conduzione cardiaca e disordini della mobilità sono stati tutti postulati essere fattori contribuenti alle cadute nei pazienti che assumono antidepressivi. Anche la sonnolenza diurna è un significativo fattore di rischio per cadute, sia nella depressione non trattata che nella depressione trattata con antidepressivi (44); è vero anche che l'aumento del rischio di caduta con l'uso di un antidepressivo è sovrapponibile a quello riscontrato in pazienti con depressione non trattata (44).

Si consideri anche che gli antidepressivi sono comunemente prescritti a persone anziane anche per altre indicazioni oltre alla depressione (incontinenza urinaria, dolore cronico o neuropatico, disturbo d'ansia, sindrome dell'intestino irritabile, sedazione notturna), spesso per periodi prolungati e senza che la prescrizione venga rivalutata.

Non è da trascurare secondo noi il fatto che il paziente che si frattura il femore non infrequentemente assume per più di 2 volte alla settimana farmaci analgesici-antiinfiammatori non steroidei (FANS): vi sono studi recenti che mostrano un aumento del rischio di caduta in seguito all'uso di FANS (42) od in pazienti con dolore cronico (45). Pochi reports ad esempio hanno sino a poco tempo fa analizzato il dolore cronico come un fattore di rischio di caduta negli anziani. Il dolore contribuisce al declino funzionale e alla debolezza muscolare ed è associato con limitazioni della mobilità che possono predisporre a cadute. In aggiunta, i deficit neurocognitivi osservati in anziani soliti a cadere non sono dissimili dai leggeri deficit cognitivi osservati in anziani con mal di schiena cronico, supportando la possibilità che un dolore neuropatico contribuisca alle cadute. Data l'elevata prevalenza del dolore cronico in età senile, anche in considerazione del suo frequente sottotrattamento, è ragionevole supporre che possa essere un importante fattore contribuente alle cadute degli anziani.

Il nostro studio conferma che la frattura di femore è quasi sempre associata alla caduta, sottolineando l'importanza di una prevenzione in tal senso al fine di ridurre l'incidenza di questo tipo di frattura osteoporotica. Rilevante è la nostra osservazione che 1 paziente su 3 era già caduto almeno una volta nell'ultimo anno e ciò, pur rappresentando il

maggior fattore predittivo di caduta (27) e di frattura (46), è evidentemente troppo poco considerato attualmente dai familiari e dai medici curanti. Degno di nota è secondo noi il fatto che più di una frattura su 10 si verifica di notte e più frequentemente in camera da letto, a dimostrazione del possibile ruolo di disturbi, in parte iatrogeni, associati all'alzarsi dal letto o semplicemente ad un'insufficiente illuminazione, lamentata dai nostri pazienti in più del 10% dei casi.

Il contributo di un oggetto è frequente, essendo stato riportato da più di 1 paziente su 3 e si conferma anche nel nostro studio l'insidia maggiore rappresentata dai tappeti. Inoltre una pavimentazione sconnessa giustifica una caduta con frattura di femore in più del 10% dei casi.

La valutazione nutrizionale dei nostri pazienti ha rivelato una frequente condizione di rischio per malnutrizione, cui può conseguire un aumentato rischio sia di osteoporosi che di sarcopenia e quindi di caduta. In particolare un introito di calcio inferiore a 800 mg/die, assolutamente inadeguato ad assicurare un bilancio positivo del calcio e condizione predisponente una condizione di deleterio iperparatiroidismo secondario, è stato documentato in 4 pazienti su 5. Un programma di educazione alimentare appare tra i provvedimenti più urgenti da intraprendersi negli anziani.

Tra i fattori di rischio anamnestici per osteoporosi, per cadute e per fratture il ruolo del fumo e della familiarità per fratture di femore sembra marginale, mentre 1 paziente su 3 aveva una storia di pregressa frattura da fragilità che avrebbe dovuto indurre approfondimenti diagnostici ed eventualmente provvedimenti terapeutici. In realtà solo il 18% dei pazienti che sono andati incontro ad una frattura di femore era stato sottoposto ad uno screening densitometrico e solo il 17% risultava in trattamento con farmaci specifici per l'osteoporosi.

Un T score medio al collo femorale di -2,4 ed uno Z score medio pari a -0,4, nei pazienti nei quali era

disponibile una valutazione densitometrica, confermano i dati della letteratura che gran parte dei fratturati di femore sono "solo" osteopenici (47) e con valori di densità minerale ossea in gran parte nella media per l'età.

Ciò ribadisce il concetto che le cause delle fratture di femore nell'anziano sono molteplici, non solo legate ad una condizione osteoporotica e che di conseguenza le misure preventive, per essere efficaci, vanno prese su vari fronti.

La nostra valutazione dello stato vitaminico D fornisce importanti osservazioni sia sulla prevalenza del problema dell'ipovitaminosi D, con le note conseguenze negative sia scheletriche che muscolari, sia sulle strategie di prevenzione messe in atto sino ad ora. Il nostro studio evidenzia che generalmente nelle città venete, esclusa Verona, solo il 12% degli anziani è sottoposto a supplementazione con vitamina D e ciò si traduce in livelli sierici medi di 25OHD assolutamente insufficienti. Va meglio nel territorio di Verona nel quale, grazie all'intervento preventivo intrapreso da alcuni anni con un bolo di vitamina D nei mesi invernali (37), la percentuale di pazienti con deficit o insufficienza nei livelli sierici di 25OHD risulta inferiore e tuttavia ancora troppo elevata. Recentemente è stato riportato che lo stato vitaminico D condiziona anche il recupero funzionale nel periodo post-frattura di femore (48). Tutto ciò indica l'opportunità di potenziare e diffondere l'intervento preventivo di comunità con la supplementazione di vitamina D negli anziani e di ricorrere eventualmente ad un'ulteriore supplementazione nei fratturati di femore. In conclusione nei fratturati di femore in età senile sono frequenti condizioni di disabilità pre-frattura, comorbilità con relativi pluri-trattamenti farmacologici, molteplici fattori di rischio individuali ed ambientali per cadute, molti dei quali modificabili, ed un inadeguato introito di calcio e vitamina D. Sono urgenti e possibili interventi preventivi di comunità e personalizzati.

RIASSUNTO

Obiettivo di questo studio osservazionale è stato valutare la prevalenza di fattori di rischio ambientali ed individuali per fratture di femore nell'anziano. Sono stati indagati 704 pazienti. I risultati evidenziano condizioni pre-frattura frequenti di disabilità, di comorbilità e di rischio di caduta in gran parte modificabili, e un inadeguato introito di calcio e vitamina D. Emerge in particolare la necessità di interventi atti a identificare i soggetti a rischio di frattura, a ridurre le cause ambientali di caduta domiciliare, a promuovere l'attività fisica, a migliorare l'educazione alimentare e a correggere la carenza di vitamina D.

Parole chiave - Frattura di femore, osteoporosi, disabilità, cadute, vitamina D, calcio.

Key words - Hip fracture, osteoporosis, disability, falls, vitamin D, calcium.

BIBLIOGRAFIA

1. International Osteoporosis Foundation. Osteoporosis in the European Community: a call for action. IOF, 2002.
2. Johnell O. The socioeconomic burden of fractures: today and in the 21st century. *Am J Med* 1997; 103: 20S-25S.
3. Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, Camboa P, Angeli A, Guida G, Adami S. Incidenza e costi delle fratture di femore in Italia. *Reumatismo* 2005; 57: 97-102
4. Piscitelli P, Gimigliano F, Gatto S, Marinelli A, Gimigliano A, Marinelli P, et al. Hip fractures in Italy: 2000-2005 extension study. *Osteoporos Int* 2010; 21: 1323-30.
5. Piscitelli P, Iolascon G, Gimigliano F, Muratore M, Camboa P, Borgia O, et al. Incidence and costs of hip fractures compared to acute myocardial infarction in the Italian population: a 4-year survey. *Osteoporos Int* 2007; 18: 211-9.
6. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ*, 1993; 307: 1248-50.
7. Browner WS, Pressman AR, Nevitt MC, Cummings SR. Mortality following fractures in older women. The study of osteoporotic fractures. *Arch Intern Med* 1996; 156: 1521-5.
8. Center JR, Nguyen TV, Schneider D, Sambrook PN, Eisman JA. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet* 1999; 353: 878-82.
9. Meyer HE. Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 2000; 11: 228-32.
10. Cree M, Soskolne CL, Belseck E, Hornig J, McElhane JE, Brant R et al. Mortality and institutionalization following hip fracture. *JAGS* 2000; 48: 283-88.
11. Boonen S, Autier P, Barette M, Vanderschueren D, Lips P, Haentjens P. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. *Osteoporos Int* 2004; 15: 87-94.
12. Hui SI, Slemenda CW, Johnston CC. Baseline measurement of bone mass predicts fracture in white women. *Ann Intern Med* 1989; 11: 355-61.
13. Duboeuf F, Braillon P, Chapuy MC, Haond P, Hardouin C, Meary MF, et al. Bone mineral density of the hip measured with dual energy X-ray absorptiometry in normal elderly women and in patients with hip fracture. *Osteoporosis Int* 1991; 1: 242-9.
14. Chevalley T, Rizzoli R, Nydegger V, Slosman D, Tkatch L, Rapin CH, et al. Preferential low bone mineral density of the femoral neck in patients with a recent fracture of the proximal femur. *Osteoporosis Int* 1991; 1: 147-54.
15. Cummings SR, Black DM, Nevitt MC. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. *Lancet* 1993; 341: 72-5.
16. Melton LJ, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Wahner HW, Riggs BL. Long-term fracture prediction by bone mineral assessed at different skeletal sites. *J Bone Miner Res* 1993; 8: 1227-33.
17. Wilkin TJ, Devendra D. Bone densitometry is not a good predictor of hip fracture. *BMJ* 2001; 323: 795-9.
18. Adami S, Bertoldo F, Brandi ML, Cepollaro C, Filippini P, Fiore E, et al. Linee guida per la diagnosi, prevenzione e terapia dell'osteoporosi. *Reumatismo* 2009; 61: 260-84
19. Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: the causes of hip fractures. *J Gerontol* 1989; 44: M107-11.
20. Norton R, Campbell J, Lee-Joe T, Robinson E, Butler M. Circumstances of falls resulting in hip fractures among older people. *JAGS* 1997; 45: 1108-12.
21. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-73.
22. Dargent-Molina P, Douchin MN, Cormier C, Meunier PJ, Breart G. Use of clinical risk factors in elderly women with low bone mineral density to identify women at higher risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Osteoporos Int* 2002; 13: 593-99.
23. McGrother CW, Donaldson MMK, Clayton D, Abrams KR, Clarke M. Evaluation of a hip fracture risk score for assessing elderly women: the Melton Osteoporotic Fracture (MOF) Study. *Osteoporos Int* 2002; 13: 89-96.
24. Chapurlat RD, Bauer DC, Nevitt M, Stone K, Cummings SR. Incidence and risk factors for a second hip fracture in elderly women. The Study of Osteoporotic Fractures. *Osteoporos Int* 2003; 14: 130-6.
25. Stel VS, Pluijm SMF, Deeg DJH, Smit JH, Bouter LM, Lips P. Functional limitations and poor physical performance as independent risk factors for self-reported fractures in older persons. *Osteoporos Int* 2004; 15: 742-50.
26. Wei TS, Hu CH, Wang SH, Hwang KL. Fall characteristics, functional mobility and bone mineral density as risk factors of hip fracture in the community-dwelling ambulatory elderly. *Osteoporos Int* 2001; 12: 1050-5.
27. Barrett-Connor E, Weiss TW, McHorney CA, Miller PD, Siris ES. Predictors of falls among postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). *Osteoporos Int* 2009; 20: 715-22.
28. Rossini M, Perbellini S, Lazzarin M, Adami S, Bertoldo F, Lo Cascio V. Incidenza di ipovitaminosi D nel Nord Italia. *It J Min Elect Metab* 1990; 4: 13-7.
29. Isaia G, Giorgino R, Rini GB, Bevilacqua M, Maugei D, Adami S. Prevalence of hypovitaminosis D in elderly women in Italy: clinical consequences and risk factors. *Osteoporos Int* 2003; 14: 577-82.
30. Kuchuk NO, van Schoor NM, Pluijm SM, Chines A, Lips P. Vitamin D status, parathyroid function, bone turnover, and BMD in postmenopausal women with osteoporosis: global perspective. *J Bone Miner Res* 2009; 24: 693-701.
31. Schott GD, Wills MR. Muscle weakness in osteomalacia. *Lancet* 1976; i: 26-7.
32. Boland R. Role of vitamin D in skeletal muscle function. *Endocr Rev* 1986; 7: 434-48.
33. Mowè M, Haug E, Bøhmer T. Low serum calcidiol concentration in older adults with reduced muscular function. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 220-6.
34. Visser M, Deeg DJ, Lips P. Low vitamin D and high parathyroid hormone levels as determinants of loss of muscle strength and muscle mass (sarcopenia): the Longi-

- tudinal Aging Study Amsterdam. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 5766-72.
35. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009; 339: b3692.
 36. Kalyani RR, Stein B, Valiyil R, Manno R, Maynard JW, Crews DC. Vitamin D treatment for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58: 1299-310.
 37. Rossini M, Alberti V, Flor L, Masiero L, Giannini S, Gatti D, et al. Effect of oral vitamin D2 yearly bolus on hip fracture risk in elderly women: a community primary prevention study. *Aging Clin Exp Res* 2004; 16: 432-6.
 38. Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JP, Boonen S, Burckhardt P, Fuleihan GEH, et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporos Int* 2010; 21: 1151-4.
 39. Mänty M, Heinonen A, Viljanen A, Pajala S, Koskenvuo M, Kaprio J, et al. Self-reported preclinical mobility limitation and fall history as predictors of future falls in older women: prospective cohort study. *Osteoporos Int* 2010; 21: 689-93.
 40. Roche JJW, Wenn RT, Sabota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005; 331: 1374.
 41. Sennerby U, Melhus H, Gedeberg R, Byberg L, Garmo H, Ahlbom A, et al. Cardiovascular diseases and risk of hip fracture. *JAMA* 2009; 302: 1666-73.
 42. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-analysis of the Impact of 9 Classes on Falls in Elderly Persons. *Arch Intern Med* 2009; 169: 1952-60.
 43. Pouwels S, Lalmohamed A, Souverein P, Cooper C, Veldt BJ, Leufkens HG, et al. Use of proton pump inhibitors and risk of hip/femur fracture: a population-based case-control study. *Osteoporos Int* 2010; Epub ahead of print.
 44. Darowsky A, Chambers SACF, Chambers DJ. Antidepressants and Falls in the Elderly. *Drugs Aging* 2009; 26: 381-94.
 45. Leveille SG, Jones RN, Kiely DK, Hausdorff JM, Shmerling RH, Guralnik JM, et al. Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *JAMA* 2009; 302: 2214-21.
 46. Kaptoge S, Benevolenskaya LI, Bhalla AK, Cannata JB, Boonen S, Falch JA, et al. Low BMD is less predictive than reported falls for future limb fractures in women across Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Bone* 2005; 36: 387-98.
 47. Wainwright SA, Marshall LM, Ensrud KE, Cauley JA, Black DM, Hillier TA, et al. Hip fracture in women without osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 2787-93.
 48. LeBoff MS, Hawkes WG, Glowacki J, Yu-Yahiro J, Hurwitz S, Magaziner J. Vitamin D-deficiency and post-fracture changes in lower extremity function and falls in women with hip fractures. *Osteoporos Int* 2008; 19: 1283-90.