

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Facoltà di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea Specialistica in Medicina e Chirurgia

**Dipartimento Integrato di Medicina,
Endocrinologia, Metabolismo e Geriatria**

CATTEDRA di GERIATRIA e GERONTOLOGIA

**IL PAZIENTE ANZIANO RICOVERATO NEL
REPARTO DI ORTOPEDIA PER FRATTURA DI
FEMORE: UN'ESPERIENZA DI ORTOGERIATRIA**

RELATORE:

Ch.mo Prof. Gianfranco Salvioli

CORRELATORE:

Dr.ssa Chiara Mussi

**TESI DI LAUREA DI:
Giulia Lancellotti**

Anno Accademico 2007-2008

*Al mio Fabio e alla nonna Irene,
i miei due compagni di studio*

INDICE

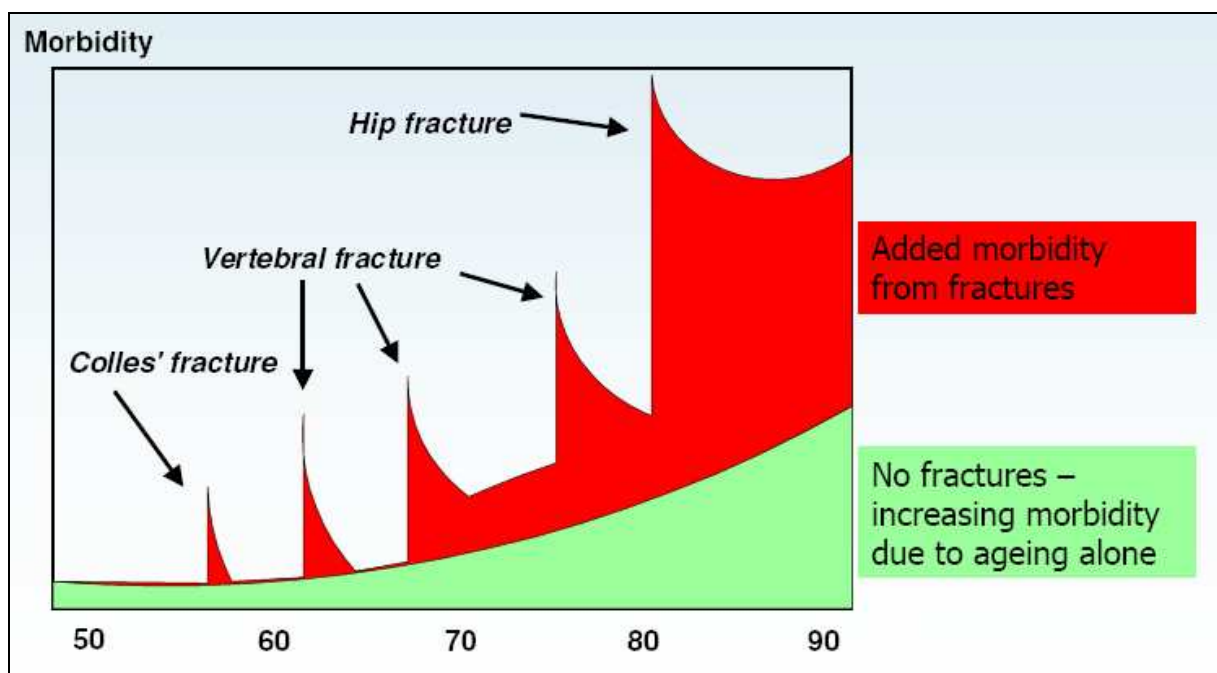
PREMESSE	5
1. INTRODUZIONE	7
1.1. Le cadute degli anziani.....	7
1.1.1. Definizione di caduta	7
1.1.2. Incidenza delle cadute.....	7
1.1.3. Fattori di rischio per le cadute	10
1.1.4. Classificazione eziologica delle cadute	13
1.1.5. Cadute e fratture	13
1.2. Le fratture negli anziani	14
1.2.1. Eziopatogenesi delle fratture negli anziani	14
1.2.2. Mortalità e morbilità associate alle fratture	17
1.3. Osteoporosi.....	18
1.3.1. Definizione e classificazione	18
1.3.2. Diagnosi.....	20
1.3.3. Prevenzione e trattamento dell'osteoporosi	21
1.4. La frattura di femore	21
1.4.1. Una grave epidemia geriatrica	21
1.4.2. Eziopatogenesi della frattura di femore nell'anziano.....	22
1.4.3. Classificazione delle fratture del collo del femore.....	24
1.4.4. Aspetti clinici.....	25
1.4.5. Trattamento chirurgico	25
1.4.6. Complicanze	26
1.5. Gestione del paziente anziano con frattura di femore.....	28
1.5.1. Migliorare la cura della frattura di femore.....	28
1.5.2. Gestione pre-ospedaliera.....	30
1.5.3. Gestione in Pronto Soccorso.....	31
1.5.4. Cure preoperatorie	32
1.5.5. Gestione anestesiológica: anestesia generale vs anestesia regionale	34
1.5.6. Gestione chirurgica	34
1.5.7. Gestione postoperatoria precoce.....	34
1.5.8. Riabilitazione multidisciplinare	36
1.5.9. Gestione della dimissione	37
1.6. L'ortogeriatría	38
1.6.1. Un nuovo modello di cura	38
1.6.2. I modelli ortogeriatrici	39
1.6.3. Il ruolo dell'ortogeriatra.....	42
1.6.4. Vantaggi della collaborazione ortogeriatrica	43
1.6.5. Follow- up.....	46
2. SCOPO DELLA TESI.....	48

3. MATERIALI E METODI.....	50
3.1. Casistica.....	50
3.2. Descrizione del protocollo	50
3.2.1. Dati riguardanti il Gruppo 1 ed il Gruppo 2.....	50
3.2.2. Valutazione geriatrica per il Gruppo 2.....	51
3.2.3. Gestione ospedaliera del paziente anziano con frattura di femore.....	52
3.3. Analisi statistica	53
4. RISULTATI.....	54
5. DISCUSSIONE.....	64
6. CONCLUSIONI	72
7. APPENDICE	73
Consulenza ortogeriatrica.....	73
Barthel index: valutazione della disabilità	78
Calcolo della probabilità di frattura a 10 anni con la BMD	79
BIBLIOGRAFIA	80
RINGRAZIAMENTI	86

Premesse

Gli anziani costituiscono una larga e crescente percentuale della popolazione. Quando le persone invecchiano esse sono sempre più a rischio di cadere (1). La caduta nell'anziano è spesso la spia di una condizione patologica (caduta sentinella) e una caduta precedente triplica il rischio di cadute successive (2). E' di fondamentale importanza la prevenzione delle cadute perché esse si associano a considerevole mortalità, morbidità e sofferenza per le persone anziane e le loro famiglie, oltre a comportare costi sociali dovuti all'entrata in ospedale e/o in struttura protetta (1). La caduta determina fratture ossee in vari distretti scheletrici: nel vecchio l'evento caduta è un'importante causa di morbidità. Nella figura 1 è illustrato l'incremento della morbidità all'aumentare dell'età, in parte legato all'invecchiamento e in parte dovuto al contributo di eventuali fratture, in modo particolare la frattura di femore.

Figura 1. Fratture e qualità di vita all'aumentare dell'età



Le fratture nell'anziano si verificano anche per traumi a bassa energia, sia perché ha una maggiore incidenza di cadute sia perché le sue ossa sono spesso più fragili a causa dell'osteoporosi e della scarsa protezione offerta dall'adipe e dalla massa muscolare (3). Le fratture di femore richiedono quasi sempre la correzione chirurgica, con l'obiettivo di ripristinare la biomeccanica dell'arto e preservare la deambulazione. Le fratture di femore si verificano nelle persone più vecchie, che presentano patologie concomitanti che sono da

gestire parallelamente alla frattura, durante il ricovero ospedaliero. Questi pazienti sono a rischio di esiti avversi, come delirium, infezioni, scompenso cardiaco, trombosi, complicanze iatrogene, che a loro volta aumentano il rischio di declino funzionale e mentale, di istituzionalizzazione e di morte. L'attività del geriatria prevede la gestione delle comorbilità dell'anziano, ed è in grado di individuare e curare i pazienti ad alto rischio di eventi avversi da ospedalizzazione, contribuendo con ciò a migliorare gli outcome degli anziani sottoposti ad intervento chirurgico per frattura di femore (4). Il modello di gestione integrata che comprende ortopedici e geriatri si sviluppò in Inghilterra alla fine degli anni '50 (4,5) con la finalità di migliorare il recupero degli anziani fratturati (6). L'ortogeriatra non è da intendersi come un'attività multidisciplinare, bensì come un'alternativa radicale al tradizionale modello di cura, un'alternativa basata su tutte quelle strategie in cui l'evidenza mostra un miglioramento dei risultati per gli anziani con frattura, principalmente in termini di riduzione della mortalità e di preservata autonomia (6).

1. INTRODUZIONE

1.1. Le cadute degli anziani

1.1.1. Definizione di caduta

Nel 1987 il “Kellogg International Working Group” sulla prevenzione delle cadute negli anziani, definì la caduta come un “involontario trasferimento del corpo al suolo o ad un livello inferiore rispetto a quello precedente, includendo anche quello causato da un colpo violento, dalla perdita di coscienza, da un improvviso ictus, o da un attacco epilettico”(7,8).

1.1.2. Incidenza delle cadute

Mentre la maggior parte delle fratture di femore conseguenti a caduta giungono all’attenzione dei professionisti sanitari, le ferite meno gravi possono non presentarsi dinanzi ad alcun medico. Dato che la maggior parte delle cadute non arriva all’attenzione di un servizio medico (1,9), la loro incidenza nel setting della comunità è per lo più dipendente dal ricordo di tali eventi da parte degli individui che ne sono stati vittima. Dalle informazioni epidemiologiche sulle persone che cadono raccolte da numerosi studi in diversi paesi, emerge una variabilità geografica nella percentuale di danni conseguenti a caduta, sia tra i diversi paesi del mondo che in Europa.(1,10) Le tabelle 1 e 2 mostrano la rilevanza del problema (1).

Tabella 1. Incidenza delle cadute tra gli anziani residenti in comunità

Il 30% delle persone >65 anni e il 50% di quelle >80 anni cadono ogni anno (11).
Gli anziani che cadono una volta sono 2-3 volte più a rischio di cadere nuovamente entro un anno (11).
Circa il 10% delle chiamate al servizio di ambulanza del Regno Unito provengono da persone >65 anni che sono cadute. Il 60% dei casi vengono trasportati in ospedale (12).
Dal 20 al 30% di coloro che cadono subiscono danni che ne riducono la mobilità e l’indipendenza e aumentano il rischio di morte prematura (13,14). A distanza di un anno di follow up, il 20% di coloro che cadono o si trova in ospedale o è assistito a tempo pieno oppure è morto (15).
Gli anziani sono ospedalizzati per danni correlati a caduta 5 volte più spesso che per danni da altre cause (16). Le cadute sono la prima causa di morte traumatica tra le persone ≥65 anni; la metà si verifica all’interno della propria abitazione (15,17).
Per le donne >55 e per gli uomini >65 anni le percentuali età-specifiche di morte e di ospedalizzazione per trauma aumentano esponenzialmente con l’età. Più di un terzo delle donne incorre in una o più fratture osteoporotiche nel corso della vita, la maggior parte causata da una caduta (18). Il rischio degli uomini di fratturarsi nell’arco dell’esistenza è circa la metà di quello osservato nelle donne. La frattura è registrata come causa di più del 50% degli ingressi per grave ferita accidentale e del 39% delle ferite fatali (1).

Tabella 2. Incidenza delle cadute tra gli anziani residenti nelle strutture protette

Circa il 50% degli anziani residenti in struttura cade almeno una volta all'anno (19); fino al 40% cade più di una volta all'anno (20,21).

Le cadute sono annotate come fattore contribuente nel 40% delle entrate nelle case di cura (8,20,21).

L'incidenza delle cadute in questo setting è 1,5 cadute per letto ogni anno (19).

L'incidenza delle cadute può raddoppiare dopo che gli anziani sono trasferiti in un nuovo ambiente e poi tornano nell'ambiente di riferimento dopo i primi tre mesi (20).

Tra le persone >85 anni, il 20% delle morti correlate a caduta si verifica in struttura protetta (22).

L'incidenza delle cadute tra le persone istituzionalizzate è circa tre volte quella tra gli anziani residenti in comunità, ovvero è in media 1.5 cadute per letto per anno; ciò è causato sia dalla natura più fragile delle persone istituzionalizzate sia da una più accurata segnalazione delle cadute da parte delle strutture (19). Tra le persone a partire dagli 85 anni, una su cinque cadute fatali si verifica in struttura protetta (19,23), dove vi è anche un'incidenza sproporzionatamente alta di frattura di femore, con più alta percentuale di mortalità rispetto agli anziani residenti in comunità (19,24). L'uso di contenzioni di tipo chimico o fisico da parte del personale delle strutture residenziali come tentativo per prevenire la caduta tra le persone ad alto rischio si è rivelato essere esso stesso fattore di rischio per caduta, oltre ad avere effetti negativi sull'autosufficienza di questi soggetti (19).

L'invecchiamento introduce cambiamenti fisici che interessano la forza e l'andatura: queste sono compromesse soprattutto negli anziani istituzionalizzati. Molta della debolezza riscontrata nelle case di cura deriva dalla perdita di abilità dovuta al prolungato allettamento o alla limitata attività fisica e a patologie croniche debilitanti come l'insufficienza cardiaca, l'ictus, o una malattia polmonare (19).

La "dizziness" è comunemente riferita dagli anziani che sono caduti, ed è la causa attribuita al 25% delle cadute in casa di cura. Questo sintomo è spesso difficile da valutare perché il significato di "dizziness" è piuttosto complesso. La vertigine vera, una sensazione di movimento rotatorio, può indicare un disturbo dell'apparato vestibolare, come la vertigine posizionale benigna, la labirintite acuta, o la malattia di Meniere. Sintomi che vengono descritti come "squilibrio durante il cammino" spesso riflettono un problema di andatura. Molti anziani residenti in casa di cura descrivono un vago stordimento che può dipendere da problemi cardiovascolari, iperventilazione, ipotensione ortostatica, effetti collaterali di farmaci, ansia o depressione. La confusione ed il deficit cognitivo sono frequentemente citati

tra le cause di caduta e possono anche riflettere un sottostante processo sistemico o metabolico (per esempio uno squilibrio elettrolitico o la febbre). La demenza può aumentare il numero di cadute, dovute ad un errore di giudizio, ad alterata percezione visuo-spaziale, o a ridotta capacità di orientamento geografico. Le cadute possono anche verificarsi quando gli ospiti delle strutture con diagnosi di demenza presentano il fenomeno del wandering, tentano di scendere dalla sedia a rotelle, o scavalcano le sponde del letto (19).

Le cadute accidentali o quelle dovute a rischi ambientali rientrano tra le cause maggiori di caduta riportate (16% delle cadute in casa di cura e 41% delle cadute in comunità). Tuttavia, le circostanze delle cadute accidentali sono difficili da verificare, e molte di esse possono derivare dall'interazione tra rischi ambientali o attività rischiose ed una maggiore suscettibilità individuale ai rischi a causa dell'invecchiamento e di eventuali patologie. Tra i residenti in casa di cura più fragili, anche le normali attività della vita quotidiana possono essere considerate rischiose se sono svolte senza assistenza o senza le opportune misure di sicurezza. Fattori come una diminuita forza agli arti inferiori, uno scarso controllo posturale, e una ridotta altezza del passo possono interagire, rendendo un soggetto meno capace di evitare la caduta dopo un inaspettato passo falso o mentre si allunga o si piega. Tentativi di recarsi in bagno o di uscirvi e la nicturia (che rende necessari frequenti spostamenti in bagno) sono anch'essi associati a caduta e a frattura (19,25-27). I rischi ambientali che frequentemente contribuiscono a queste cadute comprendono il pavimento bagnato per episodio di incontinenza, la scarsa illuminazione, le sponde del letto ed un'impropria altezza del materasso dal suolo. Si è visto inoltre che le cadute aumentano quando il personale infermieristico è ridotto, ad esempio durante la pausa o il cambio turno (19,26,28-30), presumibilmente per la mancata supervisione (19).

L'ipotensione ortostatica, che ha una prevalenza dal 5% al 25% tra gli anziani che vivono a domicilio (31), è ancora più comune tra le persone con fattori di rischio predisponenti, tra cui una disfunzione del sistema nervoso autonomo, l'ipovolemia, una bassa gittata cardiaca, il morbo di Parkinson, disordini endocrini o metabolici, ed i farmaci (32). Tuttavia, nonostante la sua alta prevalenza, l'ipotensione ortostatica è infrequentemente causa di caduta, in particolare fuori dalle strutture. Ciò forse è dovuto alla sua natura transitoria, che ne rende difficoltosa l'individuazione dopo la caduta, oppure al fatto che la maggior parte delle persone con ipotensione ortostatica avverte sintomi premonitori e deliberatamente cerca di sedersi evitando di cadere (19).

Tra gli anziani istituzionalizzati, un momento critico per il rischio di caduta è il periodo dopo il pasto. Uno dei fattori di rischio è la mobilitazione del soggetto una volta che ha finito di

mangiare. Inoltre, passando dalla posizione seduta all'ortostatismo può manifestarsi un'eventuale ipotensione ortostatica, che può essere aggravata da una possibile ipotensione postprandiale. Ulteriore contributo al calo pressorio e/o all'instabilità è dato dai farmaci, che ruotinarmente si assumono prima o dopo i pasti e con il loro effetto si sommano agli altri fattori di rischio citati favorendo la caduta.

1.1.3. Fattori di rischio per le cadute

I fattori di rischio per le cadute negli anziani possono essere classificati in tre categorie: fattori intrinseci, fattori estrinseci, fattori ambientali (1,2,33). Le cadute sono spesso il risultato della partecipazione di più fattori di rischio appartenenti alle tre diverse categorie(1); oltre ad identificarli è altrettanto fondamentale cogliere l'interazione ed il probabile sinergismo che esiste tra i molteplici fattori di rischio in ogni singola caduta (2) (tabelle 3,4,5).

Tabella 3. Fattori di rischio intrinseci (legati alle caratteristiche del paziente)

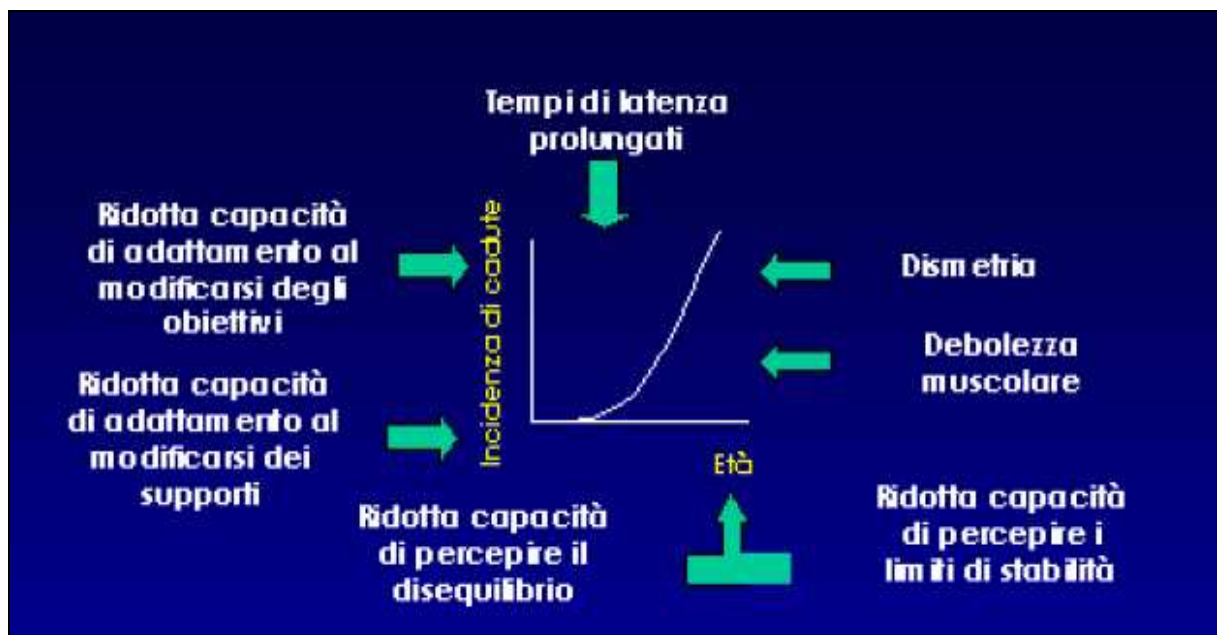
- ✓ Storia di cadute pregresse (1,14,34,35);
- ✓ Età (1,36,37);
- ✓ Sesso (nei grandi vecchi le donne cadono più spesso degli uomini (36,37) e sono più a rischio di fratture (1));
- ✓ Vivere da soli (può sottintendere una maggiore capacità funzionale, ma gli esiti possono essere peggiori, specialmente se la persona non riesce a rialzarsi da terra) (1,38);
- ✓ Patologie concomitanti: malattie cardiovascolari (alterazioni del ritmo e della frequenza, sindrome del seno carotideo, sincope) (33), broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), depressione (1,39), artrite (34), incontinenza (1,2,17), diabete (40,41), patologie neurologiche (encefalopatia vascolare, morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson/parkinsonismi vascolari, epilessia) (19), anemia, ipo/ipertiroidismo, osteoporosi severa con frattura spontanea (1,19);
- ✓ Alterata mobilità e andatura;
- ✓ Comportamento sedentario;
- ✓ Stato psicologico (paura di cadere);
- ✓ Carenze nutrizionali;
- ✓ Deficit cognitivo e demenza;
- ✓ Delirium;
- ✓ Riduzione del visus;
- ✓ Alterazioni dei piedi.

Il declino della forza e della resistenza dopo i 30 anni di età (10% di perdita per ogni decade) e la diminuita potenza muscolare (30% in meno per ogni decade) portano ad un calo della funzionalità fisica al di sotto della soglia ovvero là dove le attività della vita quotidiana diventano difficoltose e poi impossibili da svolgere (ciò può verificarsi anche per gli anziani

un po' più giovani se hanno avuto una vita sedentaria)(1,42). Quando la forza, la resistenza, la potenza muscolare e di conseguenza la funzione fisica si riducono, si diventa sempre meno capaci di impedire che lo scivolare, l'inciampare o il fare un passo falso esitino in una caduta. La debolezza muscolare è un significativo fattore di rischio per le cadute, così come lo sono anche un'andatura alterata, il deficit di equilibrio e l'uso di un ausilio (1,2). Si è stimato che tra il 20 e il 50% delle persone al di sopra dei 65 anni ha problemi di equilibrio o di andatura (33). L'invecchiamento oltre a provocare una riduzione della forza, è associato ad altri cambiamenti che peggiorano l'andatura, tra cui una maggiore instabilità posturale, una ridotta velocità di cammino, passi più brevi e di minore altezza, un prolungato tempo di reazione, un peggioramento dell'acuità visiva e della percezione della profondità. Problemi di andatura possono anche derivare da una disfunzione dei sistemi nervoso, muscoloscheletrico, circolatorio, o respiratorio, così come semplicemente dalla perdita di abilità dopo un periodo di inattività (19). Qualsiasi disturbo invalidante che riguardi le estremità inferiori (ipostenia o astenia, anormalità ortopediche, ipoestesia) comporta un incremento del rischio di caduta (1,19,35,43,44).

Nella figura 2 sono schematizzate le modifiche di postura ed equilibrio età correlate.

Figura 2. Modifiche età correlate di postura ed equilibrio (45)



Chi cade tende ad essere meno attivo e ciò provoca ulteriore atrofia della muscolatura (1,42). Alcuni studi suggeriscono un'associazione dalla tipica curva ad U, ovvero la persona più inattiva e la persona più attiva sono entrambe esposte al più alto rischio di caduta (1,46,47).

Ciò rivela la complessa relazione tra cadute, attività e rischio (1). In uno studio è emerso che camminare può aumentare il rischio di caduta (1,48).

Il deficit cognitivo è chiaramente associato ad aumentato rischio di cadere, anche quando di livello relativamente modesto (1). Uno dei motivi di caduta tra questi soggetti è che spesso non sono in grado di riconoscere ed evitare i rischi (19).

L'acuità visiva, la sensibilità al contrasto, il campo visivo, la cataratta, il glaucoma, la degenerazione maculare, tutti contribuiscono al rischio di caduta (1,49,50), così come anche le lenti bifocali o multifocali (1,51). Le lenti multifocali alterano la percezione della profondità e la sensibilità al contrasto, a distanze critiche per individuare gli ostacoli nell'ambiente. Gli anziani possono trarre beneficio dal portare lenti non-multifocali quando percorrono le scale o quando si trovano in setting non familiari cioè fuori dalla propria abitazione (1,51). Questi aspetti dovrebbero essere oggetto di attenzione durante il ricovero ospedaliero del vecchio fratturato.

Per quanto riguarda i piedi si sottolinea l'importanza di calli, deformità, ulcere, e in generale del dolore durante il cammino, nell'aumentare le difficoltà di equilibrio ed il rischio di caduta (1,35). Anche la calzatura è importante (1,52).

Tabella 4. Fattori di rischio estrinseci (legati a fattori esterni)

- ✓ Farmaci (soprattutto l'uso di farmaci psicotropi e la polifarmacoterapia);
- ✓ Abuso etilico (può essere causa di instabilità, cadute, e seri danni)(19);
- ✓ Calzature e vestiti (1,7);
- ✓ Mezzi di contenzione (19);
- ✓ Cattivo utilizzo di ausili per la deambulazione (1,53).

Tabella 5. Fattori di rischio ambientali

- ✓ Struttura fisica del bagno e assenza di apposita attrezzatura per la sicurezza (2).
- ✓ Caratteristiche del mobilio.
- ✓ Cattive condizioni del pavimento (scivoloso, degradato, o con superficie irregolare) (1,7).
- ✓ Scarsa illuminazione (1,2,7).
- ✓ Scale senza ringhiere (33).
- ✓ Tappeti e pedane (2,33).

Sembra che i fattori intrinseci siano più importanti tra le persone di 80 anni e oltre (1,54), dato che la perdita di coscienza (che suggerisce una causa medica della caduta) è più comune in

questo gruppo. Le cadute tra gli anziani al di sotto dei 75 anni sono invece dovute con maggiore probabilità a fattori estrinseci. Diversi studi hanno mostrato che il rischio di cadere, sia per i residenti in comunità che per coloro che vivono in strutture residenziali, cresce esponenzialmente all'aumentare del numero dei fattori di rischio (1,2,34,35,55).

1.1.4. Classificazione eziologica delle cadute

Dopo una caduta gli anziani possono non ricordare i fattori predisponenti che hanno portato alla caduta (7). Non è quindi sempre possibile fare luce sulla dinamica dell'evento, specialmente se non ci sono testimoni.

Un'analisi delle circostanze riguardanti 100 pazienti che sono caduti e 100 pazienti selezionati in modo randomizzato che non sono caduti (56) ha mostrato che tre sono i tipi di cadute che si verificano negli ospedali e nelle strutture residenziali (57).

Le cadute possono essere classificate come:

- ❖ accidentali (14%): quando la persona cade involontariamente (per esempio scivolando sul pavimento bagnato);
- ❖ fisiologiche imprevedibili (8%): quando sono determinate da condizioni fisiche non prevedibili fino al momento della caduta (per esempio a causa di una frattura patologica del femore);
- ❖ fisiologiche prevedibili (78%): quando avvengono nei soggetti esposti a fattori di rischio identificabili (57,58).

Il paziente che ha una caduta accidentale può non essere considerato a rischio di caduta.

1.1.5. Cadute e fratture

Tra le persone di età pari o superiore ai 65 anni le cadute sono la causa principale di ospedalizzazione per le ferite riportate, e spiegano il 4% di tutte le ammissioni in ospedale in questo gruppo di età (7,23).

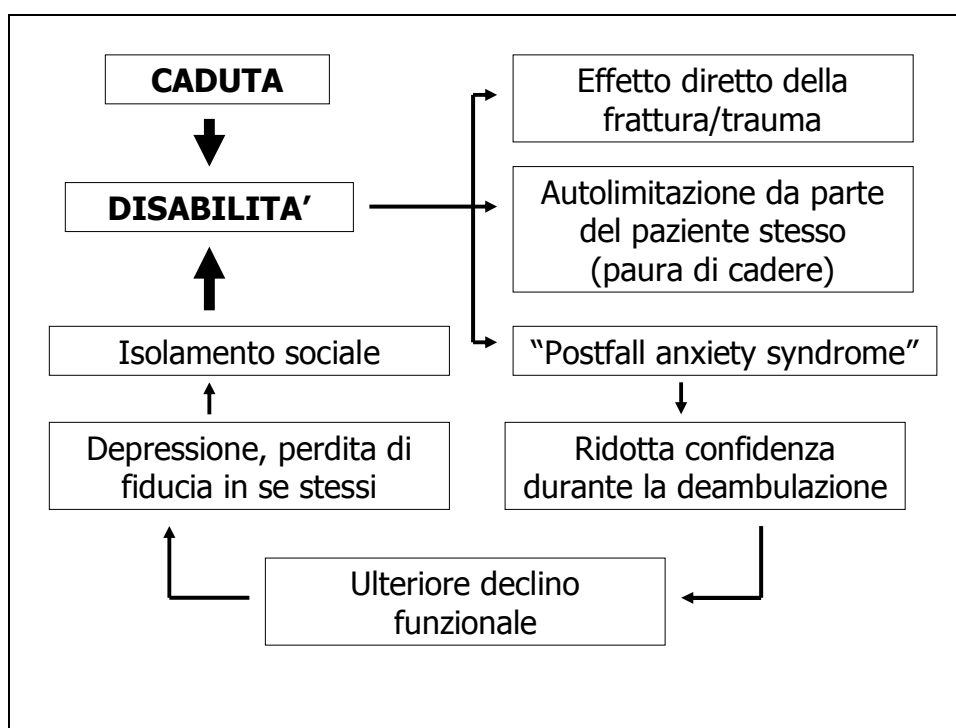
Nei soggetti a partire dagli 85 anni l'incidenza delle ospedalizzazioni dovute a caduta è del 4% per anno tra gli uomini e del 7% per anno tra le donne. Le cadute sono anche responsabili del 40% delle morti da causa traumatica e dell'1% delle morti totali in questo gruppo di persone (7,59).

In base alla popolazione studiata, tra il 22% e il 60% degli anziani risente delle conseguenze della caduta, il 10-15% riporta ferite gravi, il 2-6% va incontro a fratture e lo 0.2-1.5% riporta una frattura di femore. I danni da caduta che più comunemente richiedono ospedalizzazione includono le fratture del collo femorale e altre fratture dell'arto inferiore, le fratture di radio,

ulna e altre ossa del braccio, e le fratture del collo e del tronco (7,8,60,61). Altre possibili conseguenze delle cadute sono i traumi cranici.

In termini di morbidità e mortalità, il più grave di questi danni dovuti a caduta è la frattura del femore. La figura 3 illustra le cause della disabilità, che è una delle possibili conseguenze della caduta.

Figura 3. Cause della disabilità conseguente ad una caduta



Infine, siccome causano spesso disabilità e diminuita mobilità, le cadute determinano un' aumentata dipendenza dagli altri e dunque una maggior probabilità di essere istituzionalizzati. Le cadute sono comunemente citate tra le ragioni che contribuiscono alla richiesta di ammissione di una persona anziana in una casa di cura (7,62,63).

1.2. Le fratture negli anziani

1.2.1. Eziopatogenesi delle fratture negli anziani

Negli anziani le fratture si possono distinguere in traumatiche e patologiche (64).

Gli anziani sono più soggetti a fratturarsi per traumi lievi o moderati sia perché hanno un' aumentata incidenza di cadute, sia perché le loro ossa sono spesso più fragili a causa dell' osteoporosi e di altre condizioni (3). La maggior parte delle ferite riportate dagli individui anziani (e l' 80%-90% delle fratture) è la conseguenza di cadute (3,65). Queste fratture

possono essere definite fratture da fragilità o “low force fractures”, cioè fratture da traumi lievi (tabella 6).

Tabella 6. Incidenza delle fratture osteoporotiche secondarie a caduta (fratture da fragilità)

Mentre la proporzione di cadute che esitano in una frattura è bassa, il numero assoluto di persone anziane che incorre in fratture è alto, rappresentando per i sistemi di assistenza sanitaria un notevole peso in termini di impegno richiesto e quindi di costi (1).

Circa il 10% delle cadute comporta ferite gravi (1,66,67); la metà sono fratture (1,35,66,67). Altre possibili ferite gravi oltre alle fratture sono i traumi cranici, le lussazioni, e danni seri ai tessuti molli. Esse aumentano con l'età non solo a causa del maggior rischio di caduta, ma anche perché gli individui anziani non hanno un'abilità tale che consenta loro di arrestare in modo sicuro una caduta o di proteggersi mentre cadono (3).

Le fratture età-correlate più comunemente associate a caduta sono quelle di polso, colonna vertebrale, femore, omero, pelvi (1).

Le fratture di femore rappresentano circa il 25% delle fratture conseguenti a cadute nella comunità (1,34,67).

L'incidenza delle fratture di femore è più alta nelle strutture protette, con percentuali fino all'81 per 1000 anni persona (1,68,69). Almeno il 95% delle fratture di femore sono causate da cadute (1,35,67).

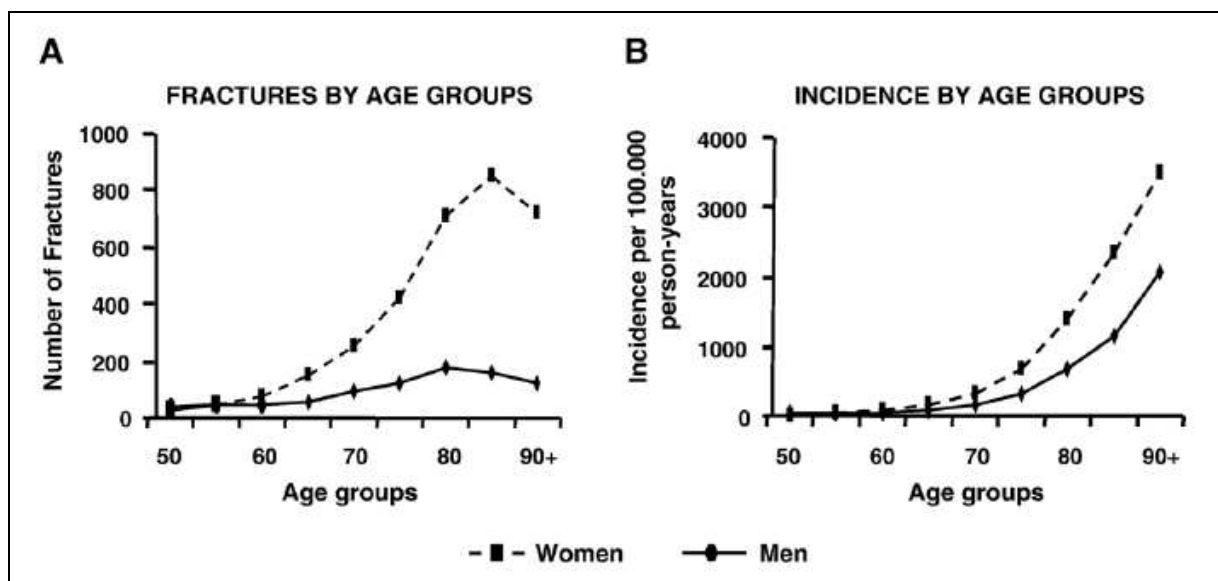
Circa la metà di tutti coloro che cadono e si fratturano il femore non sono mai più in grado di camminare in modo funzionale e il 20% muore entro sei mesi (1,13).

Le cadute si verificano di solito partendo dalla posizione ortostatica o da seduti e arrivando al suolo. Le persone anziane sono più predisposte alle fratture a causa di un maggior grado di osteoporosi (un decremento assoluto nella densità ossea), e dunque dell'indebolimento dell'osso che si verifica con l'età. L'età media della prima frattura osteoporotica è 76 anni, e circa il 50% delle fratture si verifica tra le età di 67 e 83 anni (3,70).

Le fratture osteoporotiche spesso interessano le sedi dove maggiore è la componente trabecolare, ad esempio le porzioni spongiose delle ossa lunghe (metafisi ed epifisi)(71). Inoltre, lo spessore dei tessuti molli (adipe e massa muscolare) nella sede dell'impatto può essere ridotto, offrendo in tal caso un contributo inferiore nell'assorbire energia. La sarcopenia oltre a determinare scarsa protezione dello scheletro nel momento della caduta, contribuisce anche al deficit di equilibrio dell'anziano, aumentando quindi il rischio di cadere (64). Le fratture di femore, vertebre, gamba, omero, polso, mano, clavicola, piede, e pelvi sono significativamente associate a una ridotta massa ossea (3,72). Si stima che una donna di 50 anni di età abbia il 42% di probabilità di andare incontro ad almeno una frattura nel tempo di vita che le resta, e in particolare il suo rischio di fratturarsi femore, vertebre, e altre ossa si stima essere rispettivamente del 17%, 10%, e 30% (70).

Le fratture che si verificano “spontaneamente” o, molto più comunemente, causate da traumi apparentemente insignificanti, sono definite fratture patologiche. Le fratture patologiche riguardano l’osso la cui forza e integrità sono state indebolite da processi patologici vari. I fattori predisponenti più comuni per le fratture patologiche sono l’osteoporosi e i tumori maligni. Contrariamente alle cadute o ad altri traumi a bassa energia, le fratture patologiche spesso si presentano semplicemente come il cedimento di un’anca o di un’altra regione del corpo durante l’ortostatismo, la deambulazione, o altre normali attività quotidiane, senza alcuna particolare sollecitazione traumatica. Quando associate a caduta, le fratture patologiche sono probabilmente la causa della caduta piuttosto che esserne il risultato (3).

Figura 4. Fratture di femore espresse in numero assoluto di fratture (A) e come incidenza per 100.000 anni-persona (B). (A) Il numero assoluto di fratture di femore è massimo all’età di 80-84 per gli uomini e di 85-89 per le donne. (B) L’incidenza aumenta esponenzialmente con l’avanzare dell’età (73).



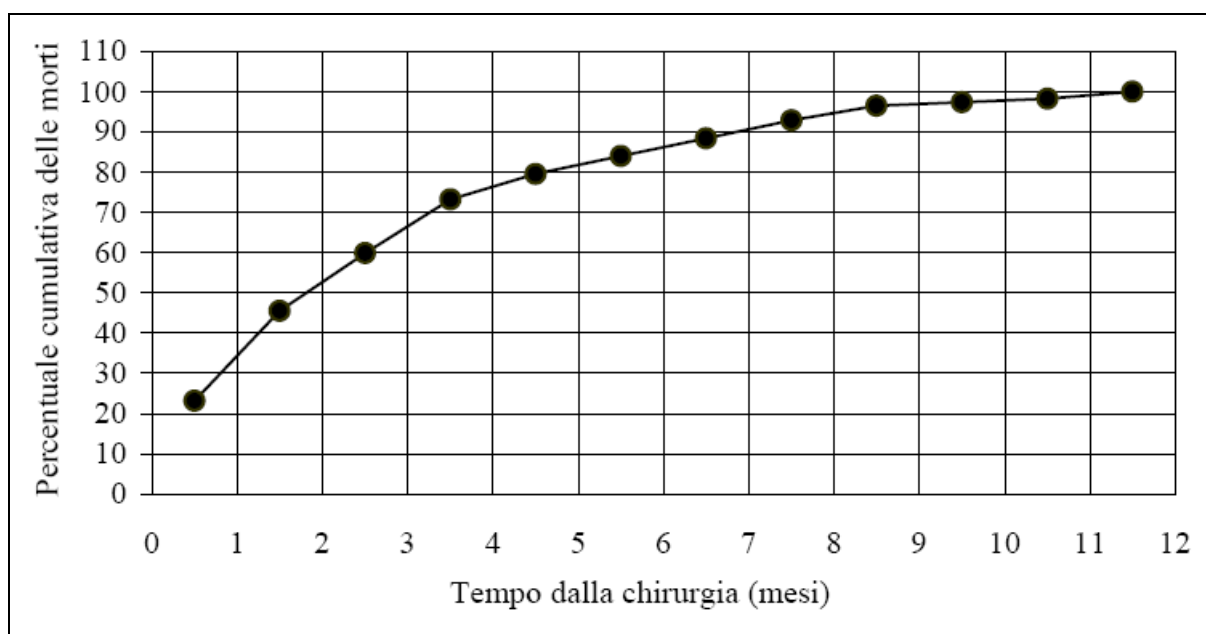
Tra le persone anziane, osteoporosi e cadute sono fattori di rischio importanti per le fratture. Tuttavia, numerosi studi mostrano che tra gli anziani la caduta, e non l’osteoporosi, è il fattore di rischio più importante per una frattura. Quando una persona cade, il tipo e la gravità della caduta (considerando altezza, energia e direzione della caduta) sono tra i principali determinanti del verificarsi o meno di una frattura (74). Una riduzione della densità minerale ossea pari a 1 deviazione standard aumenta il rischio di frattura di 2-2.5 volte; una caduta in direzione laterale, invece, aumenta il rischio di frattura di femore di 3-5 volte (74).

Le fratture più comuni dell'arto inferiore nelle persone anziane che cadono sono quelle del femore prossimale e della caviglia. Più del 90% delle fratture di femore è conseguente a caduta (3,75). Le fratture del femore prossimale, medio e distale, e della pelvi sono relativamente poco comuni sotto i 70 anni, ed aumentano esponenzialmente con l'età, come illustrato in figura 4 (3). Generalmente, più prossimale è la sede di frattura, più è ripido l'incremento nelle curve età-incidenza (3).

1.2.2. Mortalità e morbidità associate alle fratture

I pazienti geriatrici generalmente subiscono traumi a più bassa energia e riportano ferite complessivamente meno gravi, se confrontati con i soggetti più giovani. Nonostante ciò, le fratture osteoporotiche sono associate ad un incremento della mortalità, da attribuirsi non soltanto alla frattura in sé, bensì in molti casi alle complicanze mediche, frutto della combinazione di frattura e dei preesistenti processi patologici naturali, e alla ridotta capacità di compenso dell'individuo anziano. La combinazione di questi fattori è ritenuta responsabile di gran parte dell'incremento della mortalità dopo frattura osteoporotica (3,76).

Figura 5. Distribuzione della percentuale cumulativa delle morti secondo il tempo dall'intervento chirurgico per frattura del collo del femore nell'anziano (77).



L'individuo anziano comunemente ha un certo numero di condizioni mediche preesistenti (comorbilità) capaci da sole di aggravarne la situazione e di portarlo a morte; in più la comorbilità riduce le capacità di compenso dei pazienti geriatrici, rendendoli più vulnerabili

ad una significativa morbilità e mortalità in seguito a vari gradi di ferite traumatiche. Gli anziani al di sopra degli 85 anni di età sono 7-8 volte più soggetti all'ospedalizzazione a seguito di una caduta, rispetto a quelli di età compresa tra 65 e 69 anni (3,78).

In figura 5 è mostrata la distribuzione cumulativa delle morti dopo chirurgia per frattura di femore. Il rischio di morte è più alto immediatamente dopo l'evento frattura. Più a lungo la persona sopravvive dopo una frattura, meno probabilmente la frattura è collegata con la morte (3).

Le fratture possono comportare anche un aumento della morbilità. Ogni persona è un individuo unico. Pazienti diversi hanno condizioni mediche differenti ed anche le reazioni ad un trauma e le sue conseguenze variano tra gli individui; tutto ciò influenza l'attribuzione ad ogni singolo soggetto di uno specifico incremento del rischio morbilità e mortalità. L'immobilizzazione che si associa ad una frattura, in particolare a quella del femore, espone ad un maggior rischio di sviluppare polmonite, trombosi venosa profonda, ulcere da decubito, e può portare alla perdita delle prestazioni funzionali e dell'autonomia (3).

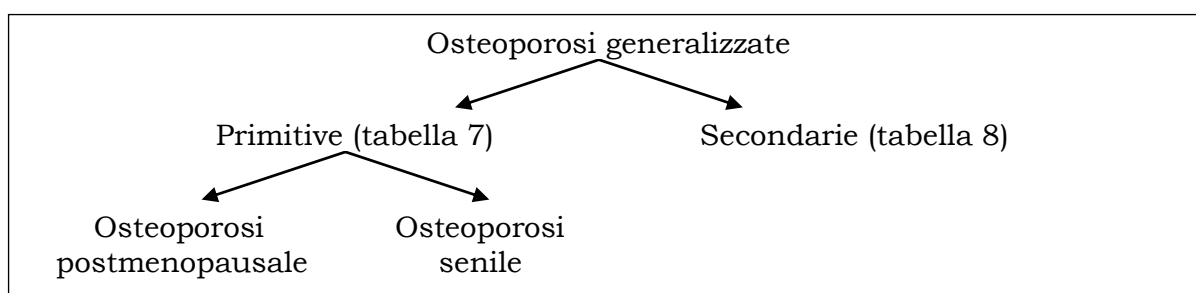
1.3. Osteoporosi

1.3.1. Definizione e classificazione

L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro caratterizzata da una ridotta massa ossea e da alterazioni microarchitetturali, che si accompagnano ad aumento della fragilità ossea e del rischio di frattura (79). La diminuzione della massa ossea per unità di volume è dovuta alla riduzione della matrice organica dell'osso e, di conseguenza, del contenuto di fosfato e carbonato di calcio. L'osteomalacia, che spesso è associata all'osteoporosi, è invece caratterizzata da un difetto della sola componente minerale dell'osso (71).

Sebbene la diagnosi della malattia si basi sulla valutazione quantitativa della densità minerale ossea (BMD, bone mineral density), che è un indicatore della resistenza dell'osso, il significato clinico dell'osteoporosi è strettamente correlato alle fratture, di cui ne facilita la comparsa (80).

Figura 6. Classificazione dell'osteoporosi (71)



L'osteoporosi può essere generalizzata, interessando tutto lo scheletro, o distrettuale, che riguarda solo un distretto scheletrico (71). L'osteoporosi generalizzata viene classificata in forme primitive e forme secondarie, così come schematizzato in figura 6.

<i>Tabella 7. Classificazione e fisiopatologia delle osteoporosi primitive</i>		
Osteoporosi postmenopausale	Ridotta sintesi di estrogeni	Aumento dell'attività degli osteoclasti Aumento del riassorbimento osseo Fratture delle ossa spongiose (vertebre)
Osteoporosi senile	Ridotta attività degli osteoblasti Ridotto apporto alimentare di calcio Ridotto assorbimento intestinale di calcio Ridotta produzione di calcitriolo Ridotta attività fisica	Ridotta sintesi di matrice organica Ridotta mineralizzazione della matrice organica Fratture delle ossa spongiose Fratture delle ossa lunghe

Tra le forme primitive si distinguono l'osteoporosi postmenopausale e l'osteoporosi senile; nella tabella 7 si accenna alla fisiopatologia di questi tipi di osteoporosi.

<i>Tabella 8. Osteoporosi secondarie (71,81)</i>	
EZIOLOGIA	MECCANISMO PATOGENETICO
Farmaci: Corticosteroidi Eparina Altri: ciclosporina, diuretici dell'ansa, ormoni tiroidei a dosi soppressive in postmenopausa, anticoagulanti, chemioterapici, anticonvulsivanti, agonisti e/o antagonisti del GnRH	Ridotta attività degli osteoblasti Aumento dell'attività degli osteoclasti
Endocrinopatie: Cushing Ipertiroidismo Ipogonadismo Iperparatiroidismo	Ridotta attività degli osteoblasti Aumento dell'attività degli osteoclasti Ridotta attività degli osteoblasti (androgeni) o aumentata attività degli osteoclasti (estrogeni) Aumento dell'attività degli osteoclasti
Emopatie: Mieloma multiplo Linfomi Leucosi	Aumento dell'attività degli osteoclasti e distruzione ossea diretta
Malattie apparato digerente: Morbo celiaco Resezioni gastro-intestinali Morbo di Crohn Epatopatie croniche	Ridotto assorbimento di calcio e vitamina D, alterato assorbimento-metabolismo delle proteine
Trapianti d'organo	Malattia di base e/o terapia cortisonica antirigetto
Assenza di gravità	Riduzione del carico

Le principali forme di osteoporosi secondarie, riassunte in tabella 8, sono dovute all'assunzione protratta di alcuni farmaci, a malattie endocrine, ad emopatie, a malattie gastrointestinali, a trapianti d'organo e all'assenza di carico.

1.3.2. Diagnosi

La densità scheletrica può essere valutata con varie tecniche genericamente definibili come densitometria ossea (o Mineralometria Ossea Computerizzata, MOC). L'indagine densitometrica consente di misurare la massa ossea ed in particolare la sua densità minerale (Bone Mineral Density o BMD) in g/cm^2 di superficie ossea proiettata. La BMD giustifica il 60-80% della resistenza meccanica dell'osso. Per l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) la diagnosi densitometrica di osteoporosi si basa sulla valutazione con tecnica dual-energy x-ray absorptiometry (DXA) della densità minerale, raffrontata a quella media di soggetti adulti sani dello stesso sesso (Picco di massa ossea). L'unità di misura è rappresentata dalla deviazione standard dal picco medio di massa ossea (T-score). È stato osservato che il rischio di frattura inizia ad aumentare in maniera esponenziale con valori densitometrici di T-score $< -2,5$ SD, che secondo l'OMS rappresenta la soglia per diagnosticare la presenza di osteoporosi (81). Nella tabella 9 sono riportati i criteri diagnostici nell'interpretazione dei valori di BMD, stabiliti dall'OMS.

<i>Tabella 9. Categorie diagnostiche dei valori di densità minerale ossea (BMD) adottate dall'OMS (82)</i>	
Categorie diagnostiche	Criteri
Normale	T-score compreso fra +2,5 e -1,0 <i>(la BMD del paziente è cioè fra 2,5 deviazioni standard (DS o SD) sopra la media di un giovane adulto e 1 DS sotto la media di un giovane adulto)</i>
Osteopenia (bassa massa ossea)	T-score compreso tra -1,0 e -2,5 DS
Osteoporosi	T-score pari o inferiore a -2,5 DS
Osteoporosi grave (Osteoporosi conclamata)	T-score pari o inferiore a -2,5 DS con la contemporanea presenza di una o più fratture da fragilità <i>(ovvero fratture da traumi a bassa energia)</i>

La densitometria ossea fornisce informazioni prognostiche sulla probabilità di fratture future. Tuttavia, i valori densitometrici da soli non risultano al momento sufficienti per identificare una soglia di trattamento; essi vanno correlati con altri dati clinici e con i fattori di rischio (81).

1.3.3. Prevenzione e trattamento dell'osteoporosi

La prevenzione dell'osteoporosi consiste nella correzione dei fattori di rischio. Interventi non farmacologici (dieta, attività fisica) e l'eliminazione di fattori di rischio modificabili (fumo, igiene di vita) possono essere consigliati a tutti. Una dieta adeguata con giusto apporto di vitamina D, ma anche equilibrata con corretto apporto di proteine, carboidrati, e lipidi può essere utile per ottimizzare il picco di massa ossea anche in età giovanile (81).

Per il trattamento dell'osteoporosi (tabella 10), oltre agli stessi provvedimenti visti per la prevenzione, sono disponibili anche misure farmacologiche.

Tabella 10. Trattamento dell'osteoporosi (81)

Apporto di calcio e vitamina D

Attività fisica

Farmaci: Bisfosfonati, Teriparatide (frammento 1-34 del paratormone), **Stronzio ranelato, Terapia ormonale sostitutiva, Raloxifene** (un Modulatore Selettivo del Recettore Estrogenico (SERM))

1.4. La frattura di femore

1.4.1. Una grave epidemia geriatrica

La frattura di femore è un crescente problema di salute pubblica, per l'aumento di mortalità, morbilità, e spesa sanitaria che questo evento comporta (73,83-85).

Nei Paesi occidentali la mortalità annua delle fratture femorali ha ormai superato quella del tumore gastrico e pancreatico, ed il rischio di sviluppare nel corso della vita una frattura femorale è maggiore, per le donne, del rischio complessivo di tumore mammario, endometriale e ovarico e, per gli uomini, del rischio di tumore della prostata. Gli esiti di frattura femorale comportano un rischio di morte simile a quello del tumore della mammella, con una mortalità stimabile di circa il 5% in fase acuta e 15-25% entro un anno (85,86).

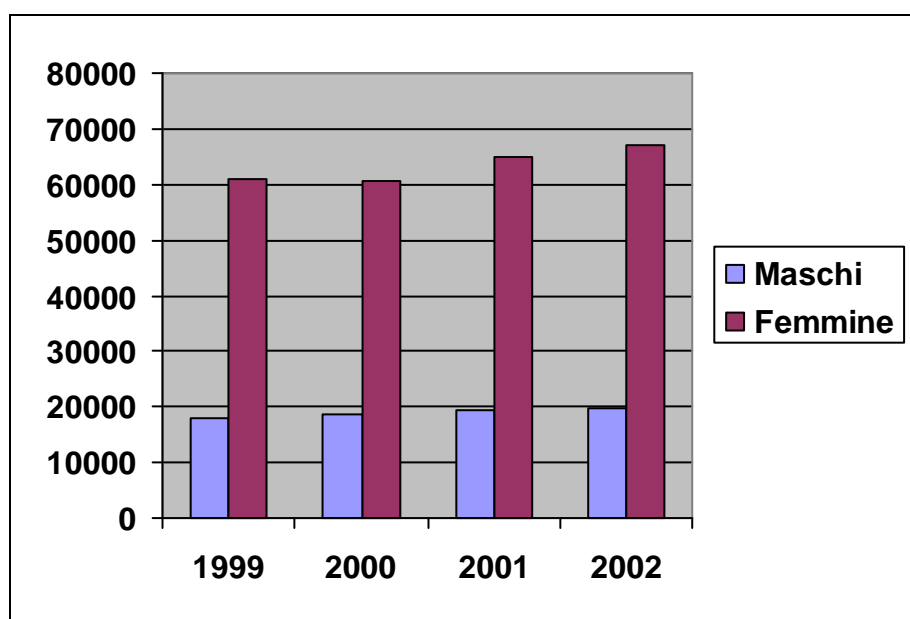
La disabilità deambulatoria è permanente nel 20% dei casi e solo il 30-40% riacquista un'autonomia compatibile con le precedenti attività della vita quotidiana (73,85,86).

Per quanto riguarda i costi, vanno distinti quelli diretti, relativi all'ospedalizzazione del paziente per il trattamento della frattura, da quelli indiretti legati alla comparsa di patologie associate permanenti, alla modificazione stabile dello stato funzionale del paziente, nonché

all'eventuale istituzionalizzazione (87). Secondo gli ultimi dati disponibili dell'Indagine Conoscitiva della Commissione Igiene e Sanità del Senato, risalenti al 2002, i costi diretti ammontano in Italia a 568 milioni di Euro all'anno (88). È stato osservato che la durata media dei ricoveri ospedalieri per fratture di femore di origine osteoporotica è la più lunga tra tutte le patologie acute (86). Oltre ai costi legati all'ospedalizzazione ed al necessario approccio chirurgico, una frattura di femore comporta anche spese per la riabilitazione post-operatoria (85).

In Italia nel 2002 si sono verificati più di 85000 ricoveri per frattura di femore, con una progressione di circa il 10% rispetto al 1999, incremento prevedibile a causa del progressivo invecchiamento della popolazione (figura 7). L'incidenza appare particolarmente rilevante sopra i 75 anni (circa l'80% di questi ricoveri), e le donne appaiono le più colpite da frattura di femore, con un rischio più che doppio rispetto agli uomini (85).

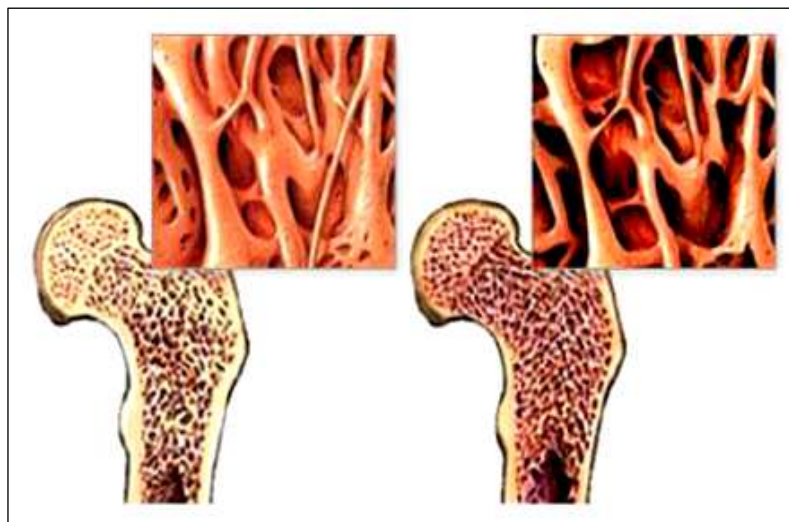
Figura 7. Numero di ricoveri per frattura femorale in Italia negli anni 1999-2002, distinti per sesso (85)



1.4.2. Eziopatogenesi della frattura di femore nell'anziano

Fattori di rischio per frattura di femore sono da una parte quelli che portano ad una aumentata prevalenza di cadute tra gli anziani, e dall'altra parte quelli che si associano a modifiche della massa ossea. Tuttavia, ci sono alcuni fattori, come il fumo e l'immobilità, che possono avere effetti diretti sulla massa ossea e allo stesso tempo aumentano anche il rischio di cadute. La frattura di femore nell'anziano è perciò spesso il risultato dell'azione combinata di caduta e osteoporosi, ovvero è una frattura da fragilità (89).

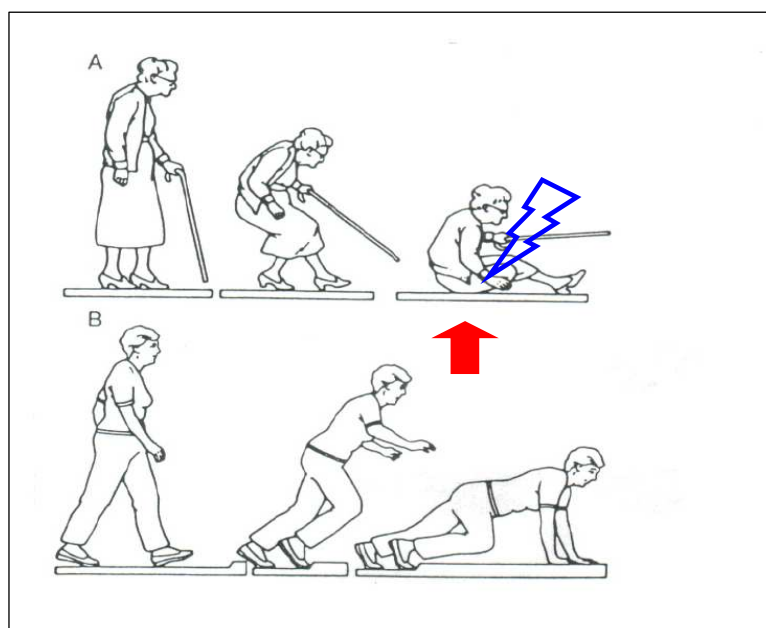
Figura 8. Rarefazione delle trabecole ossee in caso di osteoporosi (immagine a destra), a confronto con un femore prossimale normale (immagine a sinistra)



La rarefazione delle trabecole ossee del collo femorale e della regione trocanterica (figura 8) determina una ridotta resistenza meccanica di questa parte del femore che predispone alla frattura. Quando l'osteoporosi è notevole la frattura può essere quasi spontanea, causata cioè da un minimo trauma o come conseguenza del carico durante la deambulazione. Tuttavia, nella maggior parte dei casi la frattura di femore è conseguenza di una caduta (71).

In figura 9 è illustrata la dinamica della caduta nell'anziano confrontata con quella di un giovane. Nell'anziano quando la caduta causa un impatto sul grande trocantere del femore prossimale il rischio di frattura di femore aumenta di circa 30 volte (74).

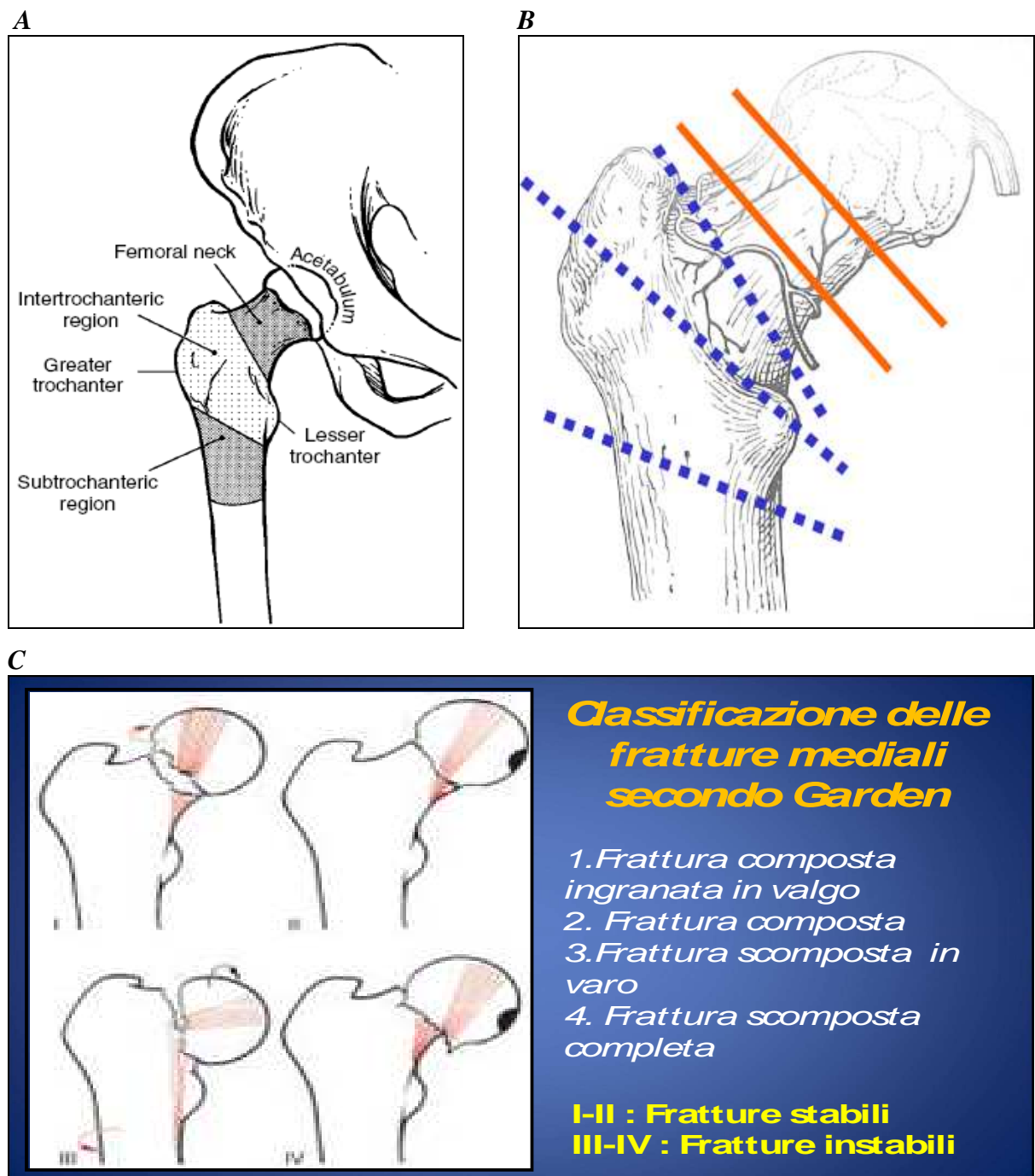
Figura 9. Dinamica della caduta nell'anziano(A) e nel giovane(B)



1.4.3. Classificazione delle fratture del collo del femore

Le fratture del collo femorale (figura 10) si dividono in fratture mediali (o intracapsulari), e fratture laterali (o extracapsulari). Le fratture mediali si distinguono a loro volta in fratture sottocapitate, fratture trans-cervicali, e fratture basicervicali, secondo il livello della rima di frattura. Le fratture laterali comprendono invece le fratture cervico-trocanteriche, le pertrocanteriche e le sottotrocanteriche (71).

Figura 10. Localizzazione delle fratture del femore prossimale (90) (A). Fratture mediali (sottocapitate e medio cervicali) e fratture laterali (pertrocanteriche e sottotrocanteriche) (B). Classificazione delle fratture mediali secondo Garden (C).



Le fratture mediali sono caratterizzate dall'elevata frequenza con cui causano un'interruzione traumatica dei vasi circonflessi e quindi dalla scarsa tendenza alla guarigione e dalla possibilità di necrosi della testa femorale. Le fratture laterali, invece, non comportano un'interruzione dei vasi nutritizi, tendono a consolidare abbastanza rapidamente (eccetto quando sono pluriframmentarie), e molto raramente causano complicazioni necrotiche (71).

1.4.4. Aspetti clinici

Il quadro clinico (figura 11) è caratterizzato da tre elementi:

- dolore nei tentativi di muovere l'anca;
- accorciamento dell'arto fratturato, presente nelle fratture scomposte, causato dalla risalita del moncone distale per la trazione esercitata dai muscoli glutei e dallo psoas iliaco;
- atteggiamento dell'arto in extrarotazione e adduzione, causato dall'azione prevalente dei muscoli extrarotatori e adduttori.

Inoltre il paziente giace in posizione supina, e non può né sedersi né alzarsi, sia per il dolore che per l'impotenza funzionale. Nelle fratture mediali con frammenti ingranati (ovvero quando uno dei due monconi di sposta in parte rispetto all'altro e si compenetra in esso), la deambulazione è a volte possibile, ma dolorosa (71).

Figura 11. Presentazione tipica di un paziente con frattura di femore



1.4.5. Trattamento chirurgico

Le fratture mediali *composte* (ovvero senza spostamento dei monconi di frattura) possono essere stabilizzate con viti, soprattutto quando la testa femorale è in posizione di valgismo o nei soggetti giovani in cui una protesi è poco indicata. La protesi è comunque applicabile

successivamente in caso di pseudoartrosi o di necrosi della testa femorale. Nelle fratture *scomposte* (cioè con scomposizione dei monconi), che sono la maggior parte, si applica un'endoprotesi nei soggetti di età superiore a 75-80 anni, o un'artroprotesi nei soggetti meno anziani con una più lunga aspettativa di vita. L'uso delle viti ha l'inconveniente di non consentire il carico immediato. Le protesi invece permettono il carico anche il giorno dopo l'intervento chirurgico (71).

Nelle fratture laterali, la zona di appoggio per lo stelo protesico è interessata dalla frattura e si deve quindi effettuare un'osteosintesi, ovvero una fissazione dei monconi. Questa può essere realizzata con una vite-placca o con un chiodo cervico-diafisario più o meno lungo a seconda della sede di frattura (pertrocanterica o sottotrocanterica). Con questi mezzi di sintesi il paziente può essere messo seduto anche immediatamente. Il periodo di astensione dal carico dipende dal mezzo di sintesi impiegato e dalla stabilità della frattura, ma varia di solito da una a quattro settimane (71).

Nelle figure 12 e 13 sono mostrate due fratture di femore, trattate in un caso con posizionamento di protesi nell'altro mediante osteosintesi endomidollare con chiodo gamma.



Figura 12. Frattura femorale trattata con protesi



Figura 13. Frattura femorale trattata con chiodo gamma bloccato

1.4.6. Complicanze

I pazienti anziani con frattura del collo femorale possono andare incontro a complicazioni. Si distinguono complicazioni di carattere generale e complicazioni locali.

Le complicazioni generali sono frequenti soprattutto tra gli individui anziani con malattie preesistenti. Per prevenire la trombosi venosa profonda (TVP) e l'embolia polmonare è entrata nella pratica clinica corrente la tromboprofilassi, basata su rimedi farmacologici e non farmacologici. La profilassi farmacologica viene effettuata principalmente attraverso l'uso di eparina a basso peso molecolare. I metodi non farmacologici consistono essenzialmente nelle fasciature elastocompressive, nella mobilizzazione precoce e nella precoce ripresa della deambulazione. L'embolia polmonare è la complicazione generale più temibile perché può provocare la morte del paziente; è una conseguenza della TVP e può verificarsi entro i primi tre mesi dall'intervento in circa l'1% dei casi, malgrado l'impiego della profilassi anti-trombosi. L'incidenza dell'embolia diminuisce drasticamente entro le prime quattro settimane dall'intervento.

Fra le complicanze generali vanno annoverate anche le ulcere da stress, l'ileo paralitico, l'intasamento intestinale (fecalomi), la ritenzione urinaria, le infezioni urinarie (spesso provocate dall'applicazione prolungata di cateteri vescicali), le infezioni broncopolmonari, le piaghe da decubito, i disturbi circolatori cerebrali, l'aumento della glicemia, l'anemia, la depressione e il delirium (71).

Tabella 11. Cause di delirium perioperatorio (91-93)

Farmaci psicotropi Ipossia cerebrale perichirurgica Ipotensione Aumento di cortisolo da stress chirurgico Uso di farmaci narcotici con attività anticolinergica Dolore incontrollato Alterazioni idro-elettrolitiche Ritenzione urinaria Cambiamento d'ambiente (dalla casa all'ospedale) Infezioni
--

Tra i pazienti ricoverati per frattura di femore il delirium ha una incidenza compresa tra il 10% e il 60%, a seconda dei criteri diagnostici utilizzati (94). I più importanti fattori di rischio per delirium sono l'età avanzata, la demenza, l'uso di alcol e lo stato funzionale prima del ricovero (92). Nella tabella 11 sono elencate le principali cause di delirium perioperatorio. Farmaci psicotropi, che possono essere stati associati al verificarsi della frattura, andrebbero rivalutati attentamente, in quanto potrebbero essere causa anche del delirium (92). Di fronte ad un paziente con delirium è importante trattare la causa, fornire una terapia di supporto, e prevenire gli infortuni del paziente stesso e di chi gli sta vicino (93).

Le complicazioni locali precoci sono costituite dallo spostamento secondario della frattura per mancata tenuta del mezzo di sintesi soprattutto nelle fratture laterali, dalla necrosi della testa femorale, e dalla pseudoartrosi nelle fratture mediali sintetizzate (per pseudoartrosi si intende “falsa articolazione” e consiste nella mancata guarigione della frattura). A volte si può avere una coxartrosi a distanza, soprattutto nelle viziose consolidazioni in varismo o in valgismo del collo femorale.

Per i casi trattati mediante protesi vi sono altre possibili complicazioni locali quali la lussazione della protesi, le lesioni nervose periferiche e l’infezione periprotetica.

Date le piccole dimensioni della testa femorale, può verificarsi, soprattutto in certi movimenti, una perdita dei rapporti articolari con la componente acetabolare, ovvero può verificarsi la lussazione della protesi. Negli ultimi anni, tuttavia, sono stati introdotti sul mercato modelli protesici con teste femorali di dimensioni più vicine a quelle di una testa femorale normale che hanno notevolmente ridotto questa possibile complicazione. L’incidenza è maggiore nei primi tre mesi dopo l’intervento, successivamente il rischio si riduce per la formazione di una spessa capsula fibrosa che conferisce notevole stabilità all’impianto. Altre cause di lussazione sono un collo protesico troppo corto o una muscolatura ipotrofica e/o ipotonica.

Le lesioni nervose periferiche, dovute nella maggior parte dei casi allo stiramento dei tronchi nervosi provocato dai divaricatori, interessano principalmente il nervo femorale e il nervo sciatico-popliteo esterno o peroniero.

La profilassi antibiotica ha notevolmente ridotto il rischio di infezione protesica e l’incidenza attuale è dello 0,5-1%. L’infezione può manifestarsi entro le prime 4-5 settimane (infezione recente) oppure tardivamente anche a distanza di anni dall’applicazione della protesi. Le forme recenti possono avere un decorso acuto, mentre le tardive hanno quasi sempre un andamento cronico. Il materiale purulento che si forma intorno alla protesi tende a scollarla dall’osso (mobilizzazione settica). In caso di infezione bisogna rimuovere la protesi infetta e praticare una terapia antibiotica mirata (71).

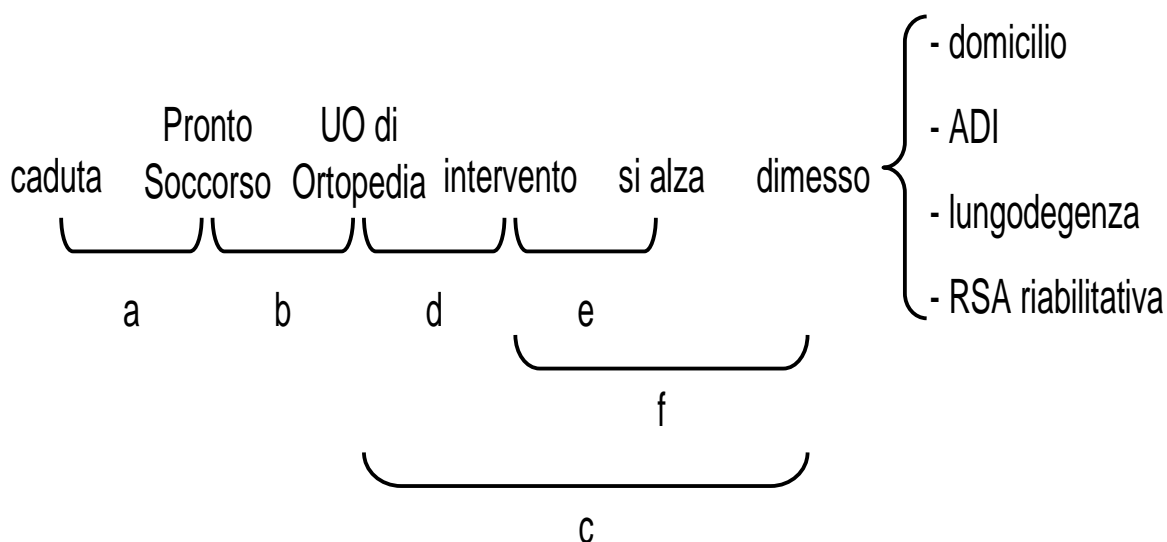
1.5. Gestione del paziente anziano con frattura di femore

1.5.1. Migliorare la cura della frattura di femore

Una semplice caduta, più comunemente a casa, segna l’inizio di un complesso percorso di cure che tradizionalmente prevede, nel caso della frattura del femore, l’accesso al pronto soccorso, il trasferimento nel reparto di ortopedia, l’intervento chirurgico, il ritorno in reparto dopo l’uscita dalla sala operatoria, e a seguire, in base alle condizioni del paziente e ai servizi

disponibili, il paziente rientra al domicilio, direttamente o dopo un periodo di riabilitazione in ambiente ospedaliero, oppure viene trasferito in una struttura (89).

Figura 14. Percorso di cura con relativa tempistica, per un paziente anziano con frattura di femore



a. tempo fra caduta ed ospedale (verifica di sede e modalità della caduta); b. permanenza al pronto soccorso (triage con assegnazione del codice); c. durata complessiva del ricovero in ortopedia; d. waiting time per l'intervento; e. tempo per riassumere la posizione eretta; f. tempo fra intervento e dimissione. E' indicata anche la destinazione alla dimissione quando è previsto l'intervento del geriatra ospedaliero.

La figura 14 schematizza il percorso di cura ospedaliero con particolare attenzione alla tempistica, in quanto ritardi (indicati) nelle varie tappe significano peggior qualità dei servizi e perciò delle cure prestate, comportando risultati peggiori per il paziente.

Tabella 12. Elementi chiave per una gestione ottimale del paziente anziano con frattura di femore (95).

Rapido accesso alle cure ortopediche
Pronta valutazione generale (medica, chirurgica e anestesiologicala)
Minimo ritardo per l'intervento chirurgico
Chirurgia eseguita correttamente e con accuratezza
Precoce mobilizzazione
Rapido avvio di una riabilitazione multidisciplinare
Dimissione protetta precoce e prosecuzione della riabilitazione nel setting comunitario
Prevenzione secondaria (protezione dell'osso e correzione dei fattori di rischio per caduta)

Una gestione multidisciplinare, puntuale ed efficace, del paziente che si frattura il femore, è in grado di migliorare la qualità delle cure e allo stesso tempo di ridurne i costi (95). Gli elementi chiave per una gestione ottimale del paziente sono riportati nella tabella 12.

Tabella 13. Vantaggi della collaborazione di un ortogeriatra nella cura dei pazienti anziani con frattura di femore (95)

Complessivo miglioramento degli standard di cure mediche

Minimo ritardo per la chirurgia dovuto a problemi medici

Migliore gestione delle complicanze mediche perioperatorie

Miglior coordinazione nel lavoro del team multidisciplinare

Migliore comunicazione con i pazienti ed i loro familiari

Riduzione degli eventi avversi


L'ortogeriatra è un geriatra che cura le persone anziane con una frattura. Molti pazienti anziani con frattura di femore sono individui fragili ed hanno problemi medici complessi; l'ortogeriatra è la figura più appropriata per accogliere e soddisfare le necessità di cure mediche specialistiche e di precoce riabilitazione che questi pazienti presentano (95). I vantaggi di tale collaborazione nella cura di questi pazienti sono riportati nella tabella 13.


Di seguito viene fatta una rassegna delle tappe del percorso di cura di un paziente anziano con frattura di femore, riportando per ognuna i principi per una gestione ottimale (89,90,95).


1.5.2. Gestione pre-ospedaliera


Essa riguarda il trasporto in ospedale (tabella 14) ed il triage all'ingresso in Pronto soccorso.

Tabella 14. Trasporto in ospedale (89)

 Trasferimento in ospedale il più rapido possibile.

 Riconoscimento del quadro clinico tipico di una frattura di femore.

 Se necessario, dare sollievo al dolore il prima possibile.

 Se il trasferimento è ritardato oppure è di lunga durata considerare la possibilità di posizionare un catetere urinario.

 Porre attenzione alla cura delle aree di cute sottoposte a pressione.

Gli anziani con un femore fratturato richiedono precoce ingresso in ospedale, dove deve essere subito raccolto il maggior numero possibile di informazioni clinicamente rilevanti riguardanti il paziente (tabella 15), sulla cui base viene assegnato un codice (colore).

Tabella 15. Informazioni da raccogliere all'ingresso in Pronto Soccorso (89)

- 👤 Racconto dell'accaduto e reperti obiettivi.
- 👤 Condizioni mediche concomitanti, eventi medici importanti del passato, storia di precedenti cadute.
- 👤 Attuale terapia farmacologica.
- 👤 Stato funzionale (in particolare, informazioni sulla mobilità) e stato cognitivo precedenti.
- 👤 Circostanze sociali ed eventuale presenza di una persona che lo assiste; etc.

1.5.3. Gestione in Pronto Soccorso

Il paziente viene sottoposto a valutazione e provvedimenti immediati (tabella 16), e ad indagini radiologiche. Il trasferimento in reparto deve essere rapido, entro 2-4 ore dall'arrivo in Pronto Soccorso (89,95).

Tabella 16. Valutazione e provvedimenti immediati (89)

VALUTAZIONE PRECOCE (preferibilmente entro un'ora)	
📄 Rischio di piaghe da decubito	📄 Problemi medici coesistenti
📄 Idratazione e nutrizione	📄 Stato mentale
📄 Bilancio idro-elettrolitico	📄 Precedente mobilità
📄 Dolore	📄 Precedente abilità funzionale
📄 Temperatura corporea	📄 Circostanze sociali ed eventuale presenza di una persona che assiste il paziente
📄 Continenza	

GESTIONE IMMEDIATA	
👤	Uso di superfici soffici per proteggere i calcagni ed il sacro da lesioni da decubito;
👤	mantenere il paziente caldo;
👤	somministrare un trattamento antidolorifico adeguato al fine di permettere al paziente di eseguire i normali cambiamenti di posizione;
👤	sollecitare le indagini radiologiche;
👤	cercare e correggere eventuali squilibri idro-elettrolitici.

La maggioranza delle fratture di femore è facilmente identificata sulla base di una radiografia; tuttavia, i raggi X non escludono necessariamente la presenza di una frattura di femore. La risonanza magnetica è l'indagine di scelta quando c'è il dubbio diagnostico. Se la risonanza magnetica non è disponibile o non è realizzabile, dovrebbe essere eseguita una scintigrafia ossea oppure ulteriori radiografie (dopo un intervallo di tempo di 24-48 ore, e forse con proiezioni aggiuntive) (89,90).

1.5.4. Cure preoperatorie

I soggetti che presentano una frattura di femore sono spesso fragili, possono avere comorbidità e presentare condizioni mediche precarie. Intuitivamente, questi pazienti, che sono spesso trattati nei reparti ortopedici, trarrebbero beneficio dalle abilità di un geriatra. Tutti i pazienti che si presentano con una frattura da fragilità dovrebbero essere perciò curati in un setting ortopedico beneficiando di cure mediche ortogeriatriche sin dal momento del ricovero (89). Anestesista e ortogeriatra dovrebbero lavorare insieme per assicurarsi che non venga ritardato l'intervento chirurgico, e per compiere una valutazione globale preoperatoria del paziente (tabella 17). Il raggiungimento di un quadro clinico stabile e soddisfacente è una priorità clinica, e non dovrebbe comportare un ritardo della chirurgia (95).

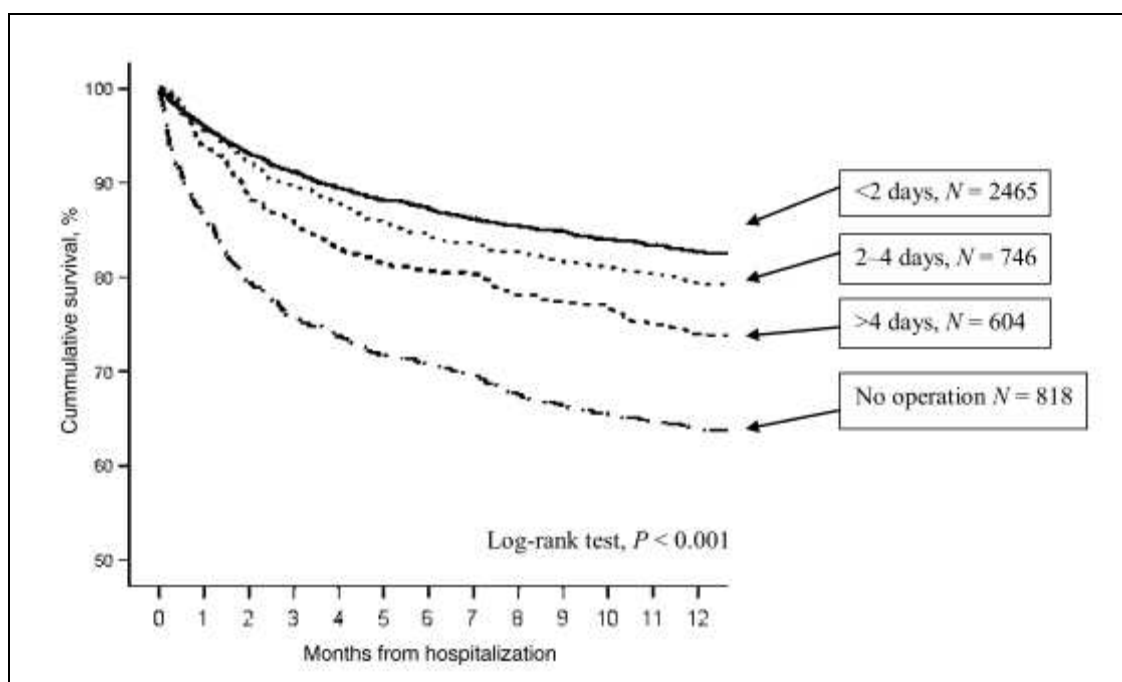
Tabella 17. Punti chiave della valutazione preoperatoria con relativi interventi correttivi

- ⊙ **Pazienti in terapia anticoagulante orale.** Si preferisce rinviare l'intervento chirurgico fino a quando l'INR non è inferiore ad 1.5 (95). La sospensione del warfarin, combinata con la somministrazione orale o endovenosa di vitamina K, è raccomandata qualora si ritenga appropriato il capovolgimento degli effetti anticoagulanti del warfarin per permettere di anticipare la chirurgia (89).
- ⊙ **Indagini cardiache preoperatorie.** Un elettrocardiogramma aiuterà ad individuare aritmie ed eventi coronarici, che possono essere fattori precipitanti una caduta. Le persone anziane con frattura di femore non necessitano di essere sottoposte di routine ad indagini cardiache aggiuntive, come ad esempio l'ecocardiografia; tuttavia esse possono essere prese in considerazione per i pazienti con sospetto clinico di rischio cardiaco perioperatorio, ad esempio per coloro che presentano un soffio cardiaco sistolico (89,95).
- ⊙ **Infusione endovenosa di liquidi e trasfusione di sangue.** I pazienti dovrebbero essere sottoposti ad una valutazione clinica e laboratoristica per verificare una possibile ipovolemia e studiare l'equilibrio elettrolitico; le eventuali carenze dovrebbero poi essere corrette prontamente ed in modo appropriato (89). Una possibile concausa dell'ipovolemia è la perdita di sangue dal sito di frattura, che può variare da pochi millilitri per una frattura intracapsulare composta a più di un litro per una frattura subtrocanterica pluriframmentaria. Tutti i pazienti dovrebbero perciò ricevere soluzione fisiologica endovena sin dall'ingresso in Pronto Soccorso, con una frequenza di infusione stabilita sulla base della perdita ematica stimata e del grado di disidratazione. E' importante posizionare un catetere venoso quanto prima, evitando se possibile la fossa ante-cubitale poiché costringe il paziente a cambiare ripetutamente posizione al fine di mantenere il flusso all'interno del catetere. La trasfusione di sangue può rendersi necessaria per prevenire un importante calo emoglobinico nel periodo perioperatorio (95).
- ⊙ **Supplemento di ossigeno.** L'ipossia può essere presente nei pazienti con frattura di femore sin dall'ingresso in ospedale, persistendo anche nel periodo postoperatorio. La saturazione dell'ossigeno dovrebbe perciò essere controllata nel momento del ricovero, ed un supplemento di ossigeno dovrebbe essere somministrato a tutti pazienti con ipossiemia (89).

Tutti i pazienti sottoposti ad intervento chirurgico per frattura di femore dovrebbero ricevere una profilassi antibiotica (89).

La chirurgia della frattura di femore comporta un alto rischio di tromboembolismo venoso. L'incidenza clinicamente manifesta è intorno al 3% per la trombosi venosa profonda e circa dell'1% per l'embolia polmonare. La profilassi meccanica è in grado ridurre l'incidenza di trombosi, ma tale pratica può risultare intensiva, costosa, e scarsamente tollerata. La profilassi farmacologica riduce l'incidenza di trombosi venosa profonda e di embolia polmonare, ma comporta il rischio di complicanze emorragiche ed aumenta la percentuale di complicanze nella guarigione della ferita chirurgica. L'equilibrio complessivo di questi rischi e benefici è complesso nei pazienti con frattura di femore; un approccio alle cure perioperatorie che garantisca una chirurgia precoce, un immediata mobilizzazione postoperatoria, ed eviti interventi chirurgici prolungati può certamente contribuire a ridurre l'incidenza di trombosi (89).

Figura 15. Curve di Kaplan-Meier che mostrano al sopravvivenza, calcolate per diversi tempi di attesa dell'intervento chirurgico (96).



La chirurgia dovrebbe essere eseguita non appena le condizioni mediche del paziente lo permettano, purché siano disponibili personale ed attrezzature appropriati. E' stato dimostrato comunque che il trattamento chirurgico eseguito come emergenza nelle ore notturne porta ad aumento della mortalità. Perciò, tutti i pazienti con frattura di femore che presentano condizioni cliniche soddisfacenti dovrebbero essere sottoposti ad intervento chirurgico entro 48 ore dal ricovero, e durante il normale orario di lavoro (89).

Il ritardo dell'intervento chirurgico dopo frattura di femore è associato ad un significativo aumento della mortalità a breve termine e ad un anno, come illustrato in figura 15 (96,97).

1.5.5. Gestione anestesiológica: anestesia generale vs anestesia regionale

L'anestesia regionale si associa ad una piccola ma significativa riduzione dell'incidenza di stato confusionale acuto postoperatorio, se confrontata con l'anestesia generale.

L'anestesia regionale dovrebbe essere presa in considerazione per tutti i pazienti che vengono sottoposti a riparazione chirurgica di una frattura di femore, salvo l'esistenza di controindicazioni (89).

1.5.6. Gestione chirurgica

Il trattamento abituale per tutti i tipi di frattura di femore è chirurgico. Oltre al tipo di frattura, ci sono molti altri fattori che devono essere considerati nel momento della decisione del tipo di intervento. Questi comprendono l'età, la mobilità fisica e lo stato mentale precedenti, ed eventuali patologie pre-esistenti dell'osso o dell'articolazione (per esempio la presenza di artrite) (89,95).

1.5.7. Gestione postoperatoria precoce

Nella gestione postoperatoria è importante il monitoraggio del paziente per un precoce riconoscimento, studio e gestione di un eventuale deterioramento delle condizioni cliniche. Sono necessari professionisti esperti per le cure mediche (89). I punti chiave della gestione postoperatoria sono elencati nella tabella 18.

Tabella 18. Principali aspetti della gestione postoperatoria.

- ★ Analgesia
- ★ Delirium
- ★ Anemia
- ★ Supplemento di ossigeno
- ★ Bilancio idro-elettrolitico
- ★ Precoce mobilitazione
- ★ Costipazione
- ★ Cateterismo urinario
- ★ Lesioni da decubito

La somministrazione di un efficace trattamento antidolorifico nel periodo postoperatorio è generalmente associata a ridotta morbidità cardiovascolare, respiratoria, gastrointestinale, e a minore incidenza di delirium; inoltre, consentendo di anticipare la mobilitazione del

paziente, si associa ad una precoce dimissione ospedaliera. Una regolare valutazione del dolore e la sua registrazione formale secondo le apposite scale, dovrebbe rientrare nella pratica comune delle cure postoperatorie, al fine di assicurare una analgesia ottimale grazie ad un trattamento efficace (89).

Il delirium si verifica in più del 50% dei pazienti durante la loro degenza ospedaliera, ed ha un serio impatto negativo sui risultati della riabilitazione (6,98). La valutazione da parte di un geriatra e protocolli strutturati sono di solito gli strumenti per la prevenzione del delirium, che si basa sull'identificazione dei soggetti a rischio e sul trattamento delle cause sottostanti. Uno dei più significativi fattori contribuenti allo sviluppo del delirium è il dolore sottotrattato (6).

La trasfusione di sangue è una procedura diffusamente applicata nei reparti per acuti, ma ancora controversa per gli anziani con frattura di femore. Circa il 45% dei pazienti con frattura di femore sono anemici al momento del ricovero. Un notevole calo del livello di emoglobina è comune durante la degenza, e più dell'80% dei pazienti sono anemici dopo la chirurgia (6). La decisione di trasfondere dipende da diversi fattori, che comprendono non solo il livello emoglobinico ma anche le comorbidità (6).

La saturazione dell'ossigeno dovrebbe essere monitorata di routine per ridurre l'incidenza di ipossiemia. Un supplemento di ossigeno è raccomandato per almeno sei ore dopo l'anestesia (generale o regionale), durante la notte per le prime 48 ore dopo l'intervento, e fino a quando persiste l'ipossiemia, sulla base del valore ottenuto alla pulsossimetria (89).

Gli squilibri elettrolitici, in particolare l'iponatriemia e ipokaliemia, sono comuni nel periodo postoperatorio e riflettono la limitata riserva renale di questi pazienti. La situazione può essere peggiorata dai diuretici e dalla fluidoterapia inappropriata. L'equilibrio idro-elettrolitico dovrebbe essere regolarmente monitorato e preservato nei pazienti anziani, sin dall'ingresso in Pronto Soccorso (89).

Una precoce mobilitazione può prevenire le lesioni da decubito, la trombosi venosa profonda, e riduce le complicanze polmonari. Se le condizioni mediche complessive del paziente lo permettono, la mobilizzazione e la riabilitazione multidisciplinare dovrebbero iniziare entro 24 ore dall'intervento (89).

L'uso di analgesici oppioidi, anche a basse dosi, la disidratazione, la riduzione delle fibre nella dieta, e la mancanza di mobilità, sono tutti fattori che favoriscono la stitichezza. Nella prevenzione e nel trattamento della stipsi dovrebbero essere considerate le seguenti opzioni: aumento della mobilità; aumento dell'introito di liquidi; maggior quantità di fibre nella dieta; lassativi (89).

In generale il cateterismo urinario dovrebbe essere evitato, salvo circostanze specifiche (ad esempio in presenza di incontinenza urinaria; di fronte ad un viaggio di lunga durata; quando si teme la ritenzione urinaria; nel monitoraggio della funzione renale/cardiaca) (89).

I pazienti che sulla base di un giudizio clinico (da eseguire regolarmente per tutto il periodo di immobilità), eventualmente supportato da scale di valutazione (99), sono a rischio molto alto di piaghe da decubito, dovrebbero ricevere un materasso anti-decubito. Può essere necessaria anche una protezione ulteriore per i calcagni. Il regolare riposizionamento del paziente e la precoce mobilizzazione riducono anch'essi il rischio di formazione di lesioni da decubito (89,95). Nella tabella 19 sono elencati i principali fattori che contribuiscono alla formazione di piaghe da decubito.

Tabella 19. Fattori che contribuiscono alla formazione di piaghe da decubito (95)

- ✓ Il tempo trascorso a terra dopo la caduta;
- ✓ l'attesa al pronto soccorso;
- ✓ lettini con superfici dure in pronto soccorso;
- ✓ materassi duri in reparto;
- ✓ scarsa nutrizione;
- ✓ anemia;
- ✓ ritardo per la chirurgia;
- ✓ chirurgia prolungata;
- ✓ mancata mobilizzazione precoce del paziente nel periodo postoperatorio.

1.5.8. Riabilitazione multidisciplinare

Una precoce valutazione (tabella 20) da parte di medici, infermieri, fisioterapista, e terapeuta occupazionale per formulare un appropriato piano di riabilitazione preliminare, si è visto che facilita sia la riabilitazione che la dimissione.

Tabella 20. Valutazione precoce per il piano riabilitativo (89)

- ▶ Funzionalità e mobilità prima della frattura;
- ▶ disponibilità di un supporto sociale (se il paziente è già assistito da una persona o se c'è qualcuno disposto ed in grado di prestargli assistenza);
- ▶ attuali condizioni cliniche;
- ▶ stato mentale.

Lo stato mentale, la mobilità e la funzionalità precedenti la frattura sono i più affidabili fattori predittivi del successo della riabilitazione, e possono essere usati come strumenti di screening per valutare le necessità e le potenzialità di una riabilitazione precoce per il singolo paziente (100-103). I pazienti che vivevano a casa in discrete condizioni fisiche e mentali, sono quelli più portati a beneficiare dei piani di dimissione protetta. I pazienti che invece a casa presentavano condizioni fisiche e mentali precarie, possono necessitare durante il ricovero di un periodo di riabilitazione più lungo, per massimizzare le loro possibilità di ritorno al domicilio. Lo stato cognitivo ha una relazione con le capacità funzionali, la durata del ricovero, ed i risultati, intendendo con questi ultimi la capacità di camminare, di compiere le attività quotidiane, e la mortalità (100-105).

Il lavoro di un team multidisciplinare è generalmente considerato efficace per la riabilitazione dopo una frattura di femore. La riabilitazione dovrebbe essere cominciata precocemente per promuovere l'indipendenza nella mobilità e nelle funzioni quotidiane. Inizialmente si dovrebbe appunto lavorare sulla deambulazione e sulle attività della vita quotidiana (ADL), come ad esempio lavarsi, vestirsi, andare in bagno, spostarsi, alimentarsi, ed essere continenti a feci e urine. Equilibrio ed andatura sono componenti essenziali della mobilità e sono utili fattori predittivi nella valutazione dell'indipendenza funzionale (89).

Dovrebbe essere cercata la collaborazione tra chirurghi ortopedici, geriatri e altri membri del team multidisciplinare per un reciproco aiuto nella gestione medica e nella riabilitazione. Il lavoro di un team multidisciplinare facilita infatti l'intero processo riabilitativo. I benefici di una gestione postoperatoria condivisa da chirurghi ortopedici e geriatri riguardano la tendenza ad una precoce indipendenza funzionale, minor lunghezza del ricovero, miglior gestione delle condizioni mediche, e minor necessità di istituzionalizzazione (5,89,106-110).

1.5.9. Gestione della dimissione

Una gestione multidisciplinare, che coinvolga infermieri dell'ospedale e del territorio, medici ospedalieri e medici di medicina generale, fisioterapisti, terapisti occupazionali, assistenti sociali, e la famiglia, è in grado di migliorare la programmazione e la realizzazione della dimissione ospedaliera dei pazienti. Per esempio, prima della dimissione il paziente può presentare una paura continua di cadere, che porta a perdita di fiducia e ad aumento della dipendenza. I programmi di dimissione protetta associati ad un follow up infermieristico, possono monitorare il progresso del paziente al domicilio, ed aiutarlo ad attenuare alcune di queste paure. Nella tabella 21 sono riportati alcuni punti chiave della gestione della dimissione.

Tabella 21. Gestione della dimissione (89)

- ↻ Il paziente dovrebbe essere la centro del programma di dimissione e, laddove possibile, i suoi bisogni e desideri dovrebbero essere presi in considerazione. Anche il punto di vista del caregiver è importante.
- ↻ La collaborazione tra ospedale e comunità (inclusi i servizi sociali) facilita il processo della dimissione.
- ↻ La valutazione dell'ambiente domestico da parte del terapeuta occupazionale fa parte della preparazione della dimissione.
- ↻ Ogni paziente che ha presentato una frattura da fragilità deve essere valutato per l'osteoporosi, ed in caso di necessità deve essergli prescritto un trattamento appropriato (111).
- ↻ Paziente, caregiver, medico di base, ed altri servizi sul territorio dovrebbero essere avvisati il prima possibile sulla data di dimissione.
- ↻ La dimissione non dovrebbe essere fatta fino a quando non siano disponibili i servizi e le attrezzature utili nel periodo post-dimissorio e il paziente non sia in condizioni cliniche soddisfacenti.
- ↻ Dovrebbero essere fornite al paziente e al caregiver informazioni scritte riguardanti medicinali, mobilità, progressi attesi, controllo del dolore, consigli, e figure reperibili in caso di bisogno.
- ↻ I medici di famiglia hanno un ruolo importante nella riabilitazione che segue la dimissione, e dovrebbero ricevere precoci ed esaurienti informazioni sull'andamento del ricovero, sui servizi richiesti, e sull'organizzazione del follow up.
- ↻ Dovrebbe essere presa in considerazione la prevenzione delle cadute, con particolare attenzione ai potenziali rischi domestici, alle calzature, alla fornitura di ausili o aiuti per la deambulazione e di sistemi di avviso in caso di bisogno da parte della persona anziana.

1.6. L'ortogeriatría

1.6.1. Un nuovo modello di cura

La natura multifattoriale dei problemi riguardanti i pazienti con frattura da fragilità richiede un approccio multidisciplinare ed un efficace lavoro di squadra (95). Negli ultimi anni sono stati proposti diversi modelli innovativi per la cura degli anziani fratturati, generalmente basati sulla collaborazione tra ortopedici e geriatri. Il modello di cura basato sull'ortogeriatría, che è il nome di questa collaborazione, è una alternativa rispetto al modello tradizionale, e si basa su tutte quelle strategie nelle quali l'evidenza mostra un miglioramento dei risultati degli anziani fratturati. I principali risultati raggiunti dall'ortogeriatría sono:

- ★ *una riduzione della mortalità a breve e lungo termine;*
- ★ *il mantenimento delle precedenti capacità di deambulazione e di svolgimento delle attività quotidiane;*
- ★ *una vita indipendente al proprio domicilio.*

Questo modello permette il raggiungimento di ulteriori obiettivi, soltanto intermedi nella cura dei pazienti, ma assai rilevanti nell'analisi della costo-efficacia che oggigiorno è un elemento importante alla base di ogni intervento, quali:

- \$ *minor lunghezza del ricovero;*
- \$ *riduzione delle complicanze intraospedaliere;*
- \$ *ridotta percentuale di riospedalizzazione;*
- \$ *più bassi livelli di cura alla dimissione (4,6).*

Inoltre, la soddisfazione dei pazienti e dei caregiver raggiunge livelli più alti in questo modello di cura, grazie non soltanto alla migliore gestione di ogni singolo caso da parte del team multidisciplinare, ma anche e soprattutto all'attenzione dedicata alla comunicazione e al coinvolgimento di malati e familiari nelle decisioni da prendere (4,89).

Il modello di gestione integrata per le persone anziane fratturate, che prevede una collaborazione tra ortopedici e geriatri, si sviluppò in Inghilterra alla fine degli anni '50 (5,112). Allora veniva data enfasi al recupero della mobilità e alla valutazione medica globale, che aveva l'obiettivo di individuare i problemi fisici e sensoriali sottostanti. Cinquant'anni dopo, questi principi fondamentali conservano la loro validità (113).

Negli ultimi anni diversi modelli ortogeriatrici sono stati pensati ed attuati, con diversi obiettivi, interventi, e risultati (6).

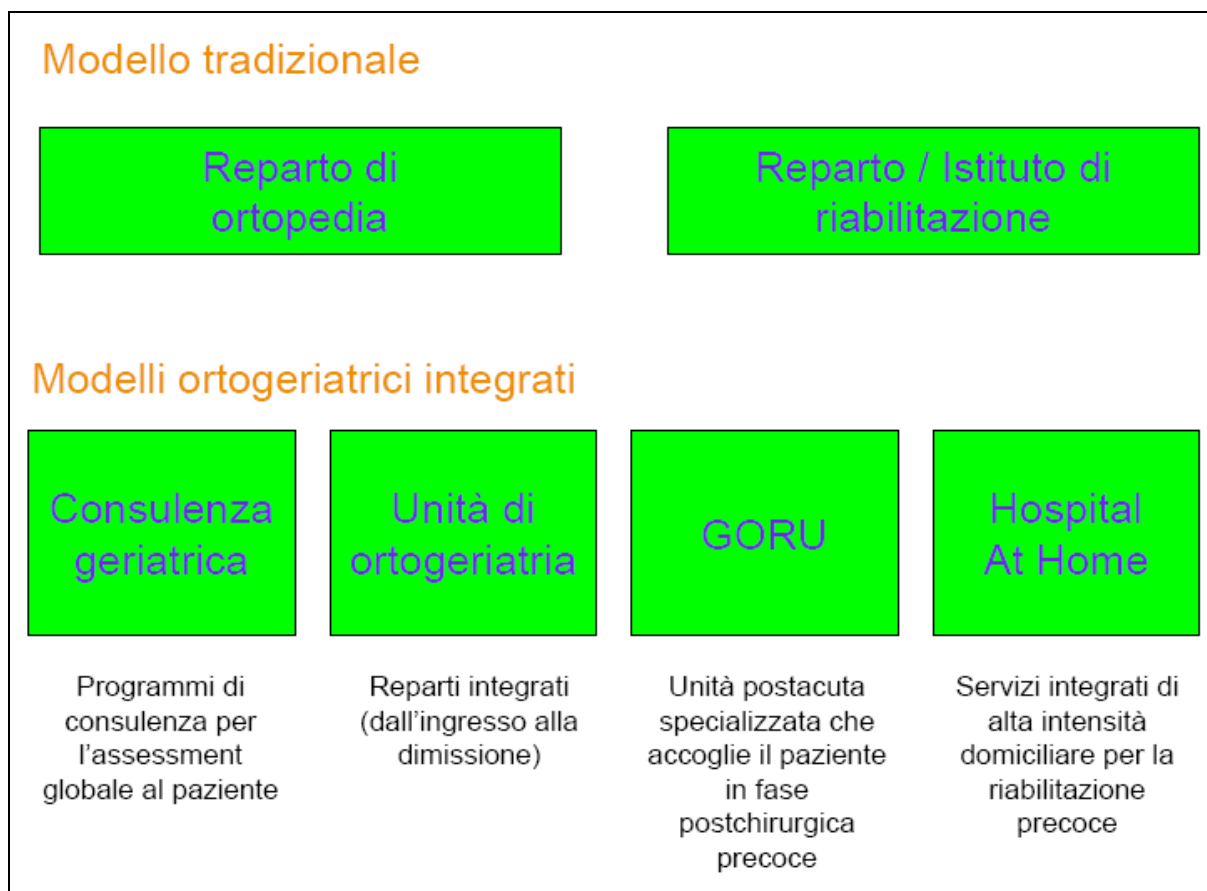
Una buona gestione multidisciplinare può assumere diverse forme, ma elementi fondamentali ed irrinunciabili sono un atteggiamento positivo, buona comunicazione e condivisione di informazioni, flessibilità per riuscire a collaborare, ed impegno da parte di tutti (ovvero una responsabilità collettiva) per promuovere qualità delle cure e risultati positivi (95).

1.6.2. I modelli ortogeriatrici

Nel **modello tradizionale** il paziente anziano fratturato viene ricoverato nel reparto di ortopedia, e le cure mediche e la riabilitazione vengono gestite principalmente dai chirurghi ortopedici e dal personale di reparto. In caso di necessità vengono richieste consulenze specialistiche per problemi definiti.

L'input del geriatra a questo modello di cura può assumere una varietà di forme. Nella figura 16 sono rappresentati i principali modelli di ortogeriatrici, messi a confronto con il modello tradizionale di cura (6,95,111,113).

Figura 16. Confronto tra il modello tradizionale ed i modelli ortogeriatrici, per la cura dei pazienti anziani con frattura di femore.



Il modello ortogeriatrico più semplice è una variante del modello tradizionale, che prevede il regolare contributo di un gruppo di consulenti, tra cui un geriatra, un fisioterapista, un terapeuta occupazionale, un assistente sociale, un infermiere professionale, e se necessari altri professionisti. Risultati positivi sono stati osservati quando la **consulenza** di questo gruppo di persone viene attuata già a partire dal momento del ricovero e ripetuta regolarmente; è fondamentale poi che l'intervento del geriatra sia quotidiano (6,114).

In altre esperienze (111-115) il modello basato sulla consulenza è rimpiazzato da un intervento più integrato, in cui entrambi, chirurgo ortopedico e geriatra, gestiscono i pazienti in un **reparto ortogeriatrico** dedicato, e sono responsabili rispettivamente delle cure chirurgiche e mediche. Il paziente è così valutato e gestito dal geriatra sia nel periodo preoperatorio che in quello postoperatorio. Tale modello assicura una facile collaborazione e comunicazione tra gli specialisti e vorrebbe ridurre al minimo i trasferimenti del paziente da un reparto all'altro che, oltre ad avere effetto negativo sullo stato mentale dell'anziano, sottraggono tempo alla riabilitazione (6,111,113,116). Secondo questo modello, infatti, la

riabilitazione può essere effettuata nel medesimo setting, mantenendo l'auspicabile continuità delle cure (116,117), oppure in un'unità riabilitativa a parte, dopo la dimissione (95,111). La creazione di uno specifico reparto ortogeriatrico ha il vantaggio inoltre di minimizzare l'utilizzo di posti letto dell'ortopedia per il largo numero di pazienti anziani con frattura di femore, in modo da creare più spazio per le procedure elettive o di emergenza che possono essere eseguite solamente in un reparto ortopedico (116). In studi controllati, questo secondo modello ortogeriatrico, che prevede una gestione integrata, è associato ad una significativa riduzione della mortalità a breve e a lungo termine (6,113).

Un terzo modello prevede la creazione delle **GORU**, ovvero delle unità di riabilitazione geriatrico-ortopediche. In questo caso i pazienti sono gestiti nel periodo preoperatorio dagli ortopedici e subito dopo l'intervento vengono trasferiti all'unità di riabilitazione geriatrica. La GORU è un reparto principalmente gestito da geriatri, in cui il paziente sottoposto ad intervento per frattura di femore viene trasferito per iniziare un programma di riabilitazione multidisciplinare. Nelle GORU sono previste anche valutazioni da parte degli ortopedici, sotto forma di consulenze eseguite ad intervalli regolari (6,95). Dai dati disponibili su questo modello ortogeriatrico non emergono chiaramente i benefici (6,118,119).

Altri modelli innovativi come le **dimissioni protette a domicilio** oppure l'utilizzo dei posti letto delle **RSA** (Residenze Sanitarie Assistenziali), con la garanzia di servizi appropriati, dovrebbero essere presi in considerazione non come alternativa ma in associazione ai modelli di cura precedentemente descritti (111).

Una considerazione importante è che, indipendentemente dal modello di cura attuato, sembra appropriato che un paziente che riceva cure multidisciplinari nella fase acuta, continui dopo la dimissione con programmi di riabilitazione multidisciplinare (6).

Al momento non ci sono abbastanza informazioni per indicare la collaborazione ortogeriatrica ideale, ma sulla base dei dati disponibili si possono fare almeno tre considerazioni:

- ❶ un approccio coordinato deve essere intrapreso sin dal momento del ricovero;
- ❷ le responsabilità dei professionisti dovrebbero essere differenti, e dovrebbero regolarmente tenersi meeting multidisciplinari oppure giri visita in reparto multidisciplinari;
- ❸ un integrato e coordinato programma di cura dovrebbe essere pensato ed attuato fino al completamento delle cure, anche nel caso di setting differenti (6).

La scelta del modello dipenderà dalle risorse locali. Tuttavia, la British Geriatric Society considera il modello di gestione integrata realizzato in uno specifico reparto di ortogeriatrica, la miglior offerta di cura per i pazienti anziani con frattura di femore (113).

1.6.3. Il ruolo dell'ortogeriatra

Tabella 22. Compiti dell'ortogeriatra (113)

Gestione medica perioperatoria per identificare e trattare i problemi medici acuti, ottimizzare le condizioni cliniche del paziente per l'intervento chirurgico, dare consigli su questioni complicate come il bilancio idrico, ed evitare e trattare complicanze mediche della chirurgia.

Assicurarsi che una volta che il paziente presenti condizioni cliniche soddisfacenti egli venga operato entro 24 ore, e che sia disponibile un appropriato livello di cura postoperatoria.

Assicurarsi che la gestione del dolore sia efficace e sicura.

Una patologia psichiatrica è fattore predittivo per risultati scadenti dopo chirurgia per frattura di femore (120), e la funzione cognitiva dei pazienti dovrebbe essere valutata di routine al momento del ricovero ospedaliero. L'identificazione di delirium, demenza, depressione o abuso alcolico permette di richiedere la consulenza di uno psicogeriatra e di iniziare un appropriato trattamento.

Eseguire una valutazione multifattoriale delle cadute, compresa l'anamnesi farmacologica.

Valutare tutti i pazienti con fratture conseguenti a traumi a bassa energia per l'osteoporosi o per altre cause di fratture patologiche, e prescrivere un trattamento.

Promuovere la pianificazione della dimissione a partire dal momento del ricovero, servendosi in modo appropriato dei servizi della comunità, cercando la collaborazione del team multidisciplinare e dei familiari, e tenendo conto dei desideri del paziente.

Assicurarsi che i pazienti abbiano l'opportunità di realizzare il loro massimo potenziale riabilitativo all'interno dell'ospedale e nella comunità, con l'obiettivo di ritornare se possibile al loro precedente luogo di residenza.

Dare consigli su questioni etiche complesse, come ad esempio l'assistenza ai morenti e la rianimazione cardiopolmonare.

Prima di tutto l'ortogeriatra dovrebbe promuovere i bisogni delle persone anziane traumatizzate ed assicurarsi che ricevano il miglior standard di cura. Questo implica la necessità della collaborazione all'interno del team multidisciplinare che si occupa di questi pazienti, composto da ortogeriatra, chirurgo ortopedico, anestesista, altre figure professionali ed altri medici specialisti se richiesti. L'approccio deve essere centrato sul paziente, per una cura olistica della persona anziana; perciò, specialisti e servizi devono raggiungere loro il malato, evitando che sia lui a spostarsi. Alcuni servizi che l'ortogeriatra potrebbe prestare sono elencati nella tabella 22 (113).

1.6.4. Vantaggi della collaborazione ortogeriatrica

Un alto standard di gestione medica dei pazienti anziani con frattura di femore è raggiungibile tramite l'impiego di un geriatra che lavori a tempo pieno su questi pazienti, offrendo loro cure mediche quotidiane e portando consigli per la gestione perioperatoria degli stessi. Il contributo del geriatra inizia al momento del ricovero, continua nel periodo perioperatorio, e viene sfruttato anche nella riabilitazione, nella programmazione della dimissione, e nella prevenzione secondaria delle fratture, sia in ambito ospedaliero che nei servizi di cura intermedi o sul territorio dopo la dimissione (95).

Il modello di cura basato sulla collaborazione tra chirurghi ortopedici e geriatri nel reparto ortopedico per acuti presenta molti vantaggi, a partire da una rapida ed efficace valutazione e ad una ottimizzazione delle condizioni cliniche preoperatorie dei pazienti con frattura di femore, che sono in genere individui anziani fragili. Questi vantaggi includono (95):

Migliori cure mediche

Un ortogeriatra che visita quotidianamente gli anziani con frattura da fragilità rappresenta una garanzia per lo staff ortopedico, vista la complessità di questi pazienti, ed assicura la continuità delle cure, cosa che il servizio di consulenza basato su diversi dottori più o meno esperti che vedono il paziente in giorni differenti non può offrire.

Ci sono molte opportunità di intervento medico nella gestione perioperatoria dei pazienti anziani fratturati. L'ortogeriatra ha le competenze necessarie per una precoce individuazione ed un pronto trattamento delle complicanze, e quando necessario può chiedere consigli ad altri specialisti. Il precoce intervento di fronte ad eventuali complicanze mediche diventa quindi più probabile, e con ciò vi sono di conseguenza maggiori probabilità di prevenire un grave peggioramento acuto delle condizioni cliniche che potrebbe comportare un ritardo della chirurgia o addirittura la morte del paziente (95).

Il delirium è comune nei pazienti anziani con frattura di femore ed il quotidiano intervento da parte del geriatra si è dimostrato essere in grado di ridurre questo penoso sintomo all'interno di questo gruppo di soggetti (95,121).

Inoltre, problemi etici complessi riguardanti ad esempio il consenso, le difficoltà ad alimentarsi, il possibile bisogno di cure palliative, o altre questioni altrettanto complicate, possono spesso presentarsi nella cura di pazienti con frattura da fragilità confusi o fragili. Tali problemi sono più facilmente risolvibili quando un ortogeriatra è disponibile sul posto per consultarsi con i pazienti ed i loro familiari, e per consigliare e coordinare il team multidisciplinare (95).

Programmazione ottimale della riparazione chirurgica della frattura

La quotidiana presenza dell'ortogeriatra deve garantire che l'anestesista sia contattato col dovuto anticipo rispetto all'intervento chirurgico di pazienti fragili, e l'ortogeriatra deve prestare aiuto coordinando le indagini preoperatorie richieste ed ottimizzando le condizioni cliniche dei pazienti. I pazienti ad alto rischio possono essere identificati in anticipo, garantendo per essi una gestione anestesiologicala e chirurgica esperta (95).

Miglior comunicazione con i pazienti ed i loro parenti

I momenti per la comunicazione sono garantiti dalla presenza quotidiana di un ortogeriatra. Essendo la chirurgia delle fratture un'emergenza, i chirurghi possono non essere disponibili in reparto per discutere i singoli casi con i pazienti ed i loro familiari. Questo può generare ansia, angoscia e lamentele. I ritardi della chirurgia sono spesso dovuti ad un peggioramento acuto del quadro clinico dei pazienti, e l'ortogeriatra può essere più facilmente accessibile per discutere di questi problemi. Una frattura di femore può essere una catastrofe per un paziente anziano e le sue conseguenze sono molto temute. Le ansie dei pazienti e dei loro caregiver devono essere riconosciute ed affrontate con comprensione (95).

Miglior comunicazione all'interno del team multidisciplinare

Una gestione di alta qualità dei pazienti anziani con frattura si basa su un'eccellente comunicazione tra i vari membri del team multidisciplinare. Cure perioperatorie, riabilitazione e dimissione ottimali richiedono tutta una stretta cooperazione tra i pazienti ed i loro parenti, lo staff infermieristico, i fisioterapisti, i terapisti occupazionali, gli assistenti sociali e i coordinatori della dimissione. La presenza di un ortogeriatra può garantire queste fasi di gestione del paziente, compreso l'avvio del processo riabilitativo nel reparto per acuti (95).

Riduzione degli eventi avversi

La presenza dell'ortogeriatra in reparto è probabile che riduca l'incidenza di eventi avversi. Alcune semplici azioni, come la valutazione della terapia domiciliare oppure lo sviluppo di protocolli per la gestione dei casi ad alto rischio come i pazienti diabetici o quelli in trattamento anticoagulante orale, possono promuovere una maggiore sicurezza clinica. In termini generali, l'ortogeriatra è chiamato ad assumere atteggiamento d'iniziativa nell'approccio alle cure mediche, che anticipi i problemi medici piuttosto che reagire ad essi (95).

Precoce inizio della riabilitazione e valutazione per la prevenzione secondaria:
un più efficace utilizzo delle risorse alla dimissione

L'ortogeriatra ha anche il compito di individuare i pazienti adatti alla riabilitazione e di tracciarne i programmi. Ciò garantisce ai pazienti un passaggio facile dal periodo perioperatorio alla fase riabilitativa. Problemi come la valutazione ed il trattamento dell'osteoporosi possono essere presi in considerazione in uno stadio precoce e gli interventi multifattoriali per la prevenzione delle cadute possono essere inseriti nella riabilitazione multidisciplinare e nella programmazione della dimissione.

Dopo la chirurgia, una varietà di opzioni sono disponibili per l'ulteriore cura del paziente. Alcuni pazienti possono presentare caratteristiche idonee per una precoce dimissione al domicilio, con appropriati servizi di supporto; altri possono essere dimessi verso la casa di cura da cui provenivano. L'ortogeriatra ha il compito di facilitare il trasferimento dei pazienti anziani complessi e fragili verso le strutture riabilitative del territorio.

Tuttavia, molti pazienti con frattura osteoporotica beneficerebbero di un periodo in una unità riabilitativa con il precoce coinvolgimento di un team multidisciplinare che comprenda personale medico ed infermieristico, terapisti occupazionali, fisioterapisti ed assistenti sociali. Anche le famiglie di questi pazienti beneficerebbero di questa sistemazione (95).

I pazienti con un buon livello di mobilità prima della frattura e senza deficit cognitivo, tendono a beneficiare maggiormente dei programmi riabilitativi (95,122).

Una riabilitazione precoce ed attiva da parte di un team multidisciplinare, associata ad una buona riabilitazione nella comunità e al lavoro dei servizi sociali, è utile per:

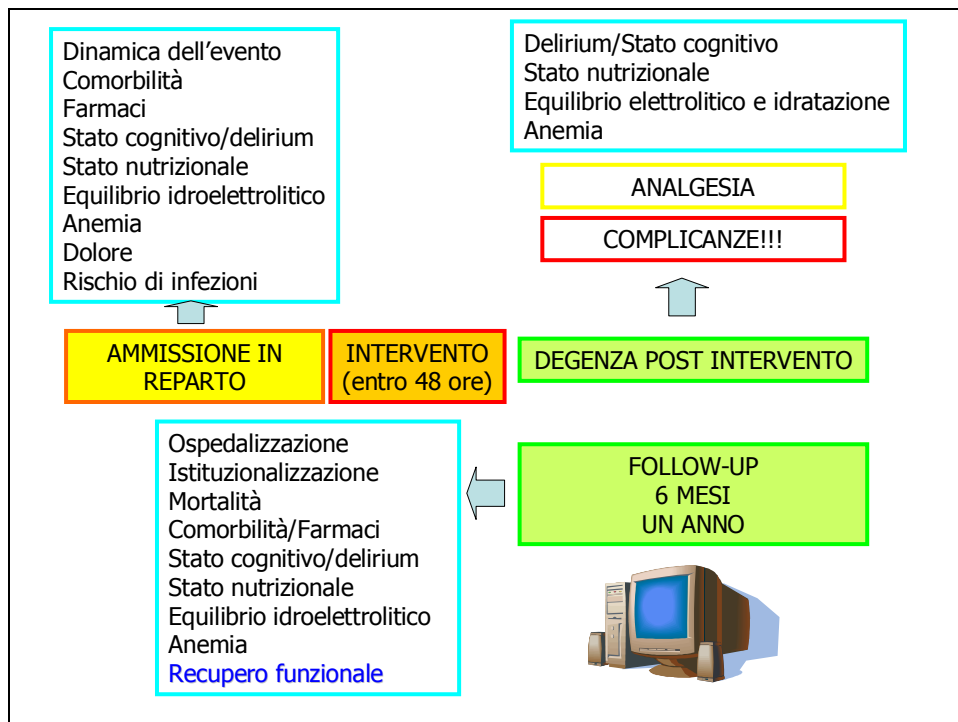
- ➔ massimizzare il recupero e ritornare al proprio domicilio;
- ➔ andare incontro alle aspirazioni dei pazienti;
- ➔ ridurre la lunghezza della degenza;
- ➔ ridurre in modo sostanziale i costi complessivi per la cura dei pazienti con frattura da fragilità.

Se il reparto per acuti considerasse la riabilitazione e la programmazione della dimissione come non facenti parte delle proprie responsabilità, si accumulerebbero pazienti in attesa di riabilitazione. Questi pazienti non mostrerebbero alcun progresso nei primi giorni del periodo postoperatorio, che rappresentano invece un momento cruciale, e si presenterebbero demoralizzati, confusi, e dipendenti quando giunge il tempo del trasferimento in un altro ospedale o in un setting riabilitativo nella comunità. La presenza dell'ortogeriatra nel reparto per acuti, coordinando la valutazione multidisciplinare e promuovendo la riabilitazione per

tutti i pazienti che ne presentino i requisiti, minimizzerà il rischio di tale inerzia, conserverà alto il morale e l'impegno, e massimizzerà le prospettive dei pazienti di ritornare a casa (95).

1.6.5. Follow-up

Figura 17. Ricovero per frattura di femore e successivo follow-up: il ruolo dell'ortogeriatra



Il follow up è un momento fondamentale nella continuità delle cure dei pazienti che hanno presentato una frattura di femore. Esso costituisce un'occasione importante sia per il paziente che per il medico. Si basa sulla valutazione sia da parte di un ortopedico che di un geriatra. L'ortopedico verificherà quali sono i risultati dell'intervento chirurgico ed analizzerà la situazione ossea del paziente. Il geriatra valuterà le condizioni generali del paziente con riferimento allo stato fisico, allo stato mentale e a quello funzionale.

E' importante non perdere di vista l'obiettivo specifico del modello ortogeriatrico che è quello di permettere ai pazienti di recuperare capacità funzionali sufficienti da permettere loro di tornare ai luoghi in cui vivevano prima della frattura (6).

Dopo la valutazione, il follow up prevede la pianificazione di interventi rivolti, se possibile, al raggiungimento di obiettivi superiori rispetto alla condizione attuale del paziente; se la situazione invece non lo consente si lavorerà per il mantenimento delle condizioni presenti, cioè per evitare ulteriori peggioramenti.

Il follow-up è utilissimo anche per il medico perché permette di raccogliere dati statistici, in primis quelli sulla mortalità, che consentono di valutare i risultati del modello di cura. Dall'analisi dei dati statistici si trarranno infatti elementi utili per valutare l'efficacia del modello attuale e per individuare gli aspetti da modificare o perfezionare.

Nella figura 17 sono schematizzati i punti chiave dell'attività valutativa svolta dal geriatra sia durante il ricovero per frattura di femore che durante il successivo follow-up ambulatoriale.

2. SCOPO DELLA TESI

Esperienze in altre aree della regione Emilia-Romagna sul tema dell'Ortogeriatria, lo fanno ritenere un argomento di rilevante interesse gestionale-organizzativo.

Anche al Nuovo Ospedale S.Agostino-Estense a Baggiovara è attivo da marzo 2007 il Progetto Ortogeriatra, pensato come modello gestionale condiviso per un più appropriato governo clinico della frattura del femore prossimale nell'anziano. Un'appropriata casistica seguita longitudinalmente per più di un anno, oggetto della tesi, è stata studiata per validare questo Progetto.

L'obiettivo principale è la definizione di linee guida condivise fra diverse discipline (e anche fra diverse sedi ospedaliere e/o universitarie della regione) riguardanti le procedure più idonee (preventive, curative e riabilitative) per affrontare adeguatamente il crescente problema della frattura del femore nella persona anziana; questo evento è gravato da elevata mortalità, morbilità e disabilità, e dai conseguenti costi sanitari e sociali.

Gli obiettivi secondari, connessi con quello principale, sono: la valutazione delle procedure operatorie, anestesilogiche e riabilitative utilizzate negli anni più recenti con rilevazione dei risultati ottenuti; le misure preventive messe in atto dopo la frattura; la valutazione del tempo d'attesa fra l'evento caduta, il ricovero ospedaliero e l'intervento; il tempo per riacquisire la capacità di deambulazione autonoma; l'effetto della comorbilità, in particolare cardiovascolare e psicogeriatrica, su tutti i parametri ricordati.

La disponibilità di un sistema integrato e multidisciplinare di valutazione, orientato anche alla disabilità e capace di cogliere il risultato del trattamento complessivo, consentirà di operare con maggiore coerenza ed appropriatezza tenendo conto dell'esito riabilitativo e funzionale anche a distanza. L'utilizzazione di uno strumento semplice come l'indice di Barthel (riportato in appendice) permetterà agli operatori, compresi i medici di medicina generale, la valutazione precisa in itinere dell'evoluzione delle prestazioni funzionali, tenendo sempre in considerazione la comorbilità, le condizioni cognitive e nutrizionali.

La transizione fra i diversi setting curativo-assistenziali rappresenta una criticità da affrontare nell'attuale organizzazione sanitaria.

La stabilizzazione clinica consente un più agevole programma riabilitativo che richiede comunque partecipazione, motivazione e buone condizioni cognitive; la componente occupazionale della terapia riabilitativa è molto importante.

Adeguate attenzione deve essere rivolta all'evento caduta (in particolare le sue modalità, la sede e l'eventuale ripetizione nel tempo) e alle condizioni che compromettono la salute ed il

benessere, peggiorano la stabilità, l'equilibrio e l'andatura. Queste condizioni patologiche riducendo i meccanismi compensatori aumentano il rischio di caduta, che è l'evento premonitore e fondamentale perché si verifichi la frattura; pertanto di questa devono essere definite le cause utili, anche per stabilire un programma preventivo.

La disponibilità del medico geriatra ospedaliero assicurerà la continuità assistenziale e la compliance.

Questa tesi vuole mettere a confronto l'esperienza ortogeriatrica dell'ospedale di Baggiovara, basata sulla consulenza geriatrica quotidiana nel reparto di Ortopedia, con il modello tradizionale di cura. I risultati ottenuti dal confronto potranno mostrare limiti e vantaggi del Progetto Ortogeriatrics, nonché offrire idee per il futuro.

3. MATERIALI E METODI

3.1. Casistica

Sono stati studiati retrospettivamente 200 pazienti (età media $83,5 \pm 8,0$, 24,5 % maschi) ricoverati presso l'Unità Operativa di Ortopedia del Nuovo Ospedale S. Agostino-Estense a Baggiovara, con diagnosi d'ingresso di frattura di femore conseguente a trauma. I pazienti ricoverati per intervento chirurgico elettivo all'anca per posizionamento di protesi sono stati esclusi dallo studio. Sono stati reclutati 100 pazienti (età media $82,5 \pm 8,2$, 24 % maschi) nel periodo Aprile 2006 – Febbraio 2007 quando l'attività di Ortogeriatrics non era ancora stata attivata (Gruppo 1), mentre 100 pazienti (età media $84,5 \pm 7,6$, 25 % maschi) sono stati studiati nei mesi Giugno 2007 – Aprile 2008, successivi all'attivazione del Progetto Ortogeriatrics che è iniziato nel Marzo 2007 (Gruppo 2).

3.2. Descrizione del protocollo

3.2.1. Dati riguardanti il Gruppo 1 ed il Gruppo 2

Per tutti i pazienti dello studio sono stati raccolti i seguenti parametri: dati anagrafici e provenienza, dati inerenti al pronto soccorso, anamnesi patologica prossima, patologica remota e farmacologica. Sono stati poi registrati l'andamento del ricovero e le informazioni relative alla dimissione. In un secondo tempo sono stati ricercati i dati riguardanti la mortalità (a 30 giorni e a 3 mesi) e l'eventuale riospedalizzazione.

I dati inerenti al pronto soccorso riguardavano il tempo di permanenza e il codice del triage.

L'anamnesi patologica prossima si focalizzava sulla ricerca della descrizione dell'evento caduta.

L'andamento del ricovero è stato studiato in termini di durata, intervento chirurgico (tipo di frattura e di intervento chirurgico, ritardo, durata, anestesia, classe ASA), terapia di reparto, esami ematochimici principali, parametri vitali, elettrocardiogramma, consulenze e loro momento, complicanze, riabilitazione (giornata postoperatoria in cui è iniziata e quella in cui il paziente si è alzato in piedi, mobilità raggiunta prima della dimissione).

E' stata cercata inoltre la presenza informazioni sulle capacità funzionali e sullo stato cognitivo, riferite al periodo precedente la frattura e al periodo postoperatorio.

Riguardo alla dimissione, sono stati considerati il possibile intervento dell'UVG (Unità di Valutazione Geriatrica), la destinazione, e l'eventuale prescrizione di terapia per l'osteoporosi.

3.2.2. Valutazione geriatrica per il Gruppo 2

In appendice sono riportate tre possibili schede di valutazione compilate dal geriatra nel contesto della consulenza (una visita geriatrica “tipo” preoperatoria, una visita postoperatoria e una visita relativa alla dimissione).

I pazienti studiati nel periodo successivo all’attivazione del Progetto Ortogeriatrica sono stati sottoposti ad una valutazione multidimensionale geriatrica iniziale comprendente i seguenti parametri: dati anagrafici; provenienza; descrizione della caduta (tempo, luogo, permanenza a terra); probabile causa della caduta; cadute e/o fratture pregresse; tipo di frattura; comorbidità; anamnesi farmacologica; informazioni su deambulazione, autosufficienza e stato cognitivo precedenti la frattura; rilievi clinici preoperatori. Tra i rilievi clinici che sono stati ricercati vi sono l’eventuale presenza di delirium (mediante il CAM, Confusion Assessment Method), insufficienza renale, scompenso cardiaco, malnutrizione, deficit cognitivo (con il test SPMSQ); i parametri vitali (inclusi la saturazione dell’ossigeno ed il dolore); l’elettrocardiogramma; lo stato di idratazione; l’emoglobinemia; la classe ASA di rischio anestesilogico (tabella 23). A conclusione della valutazione il Geriatra ha espresso il proprio giudizio sul rischio operatorio del paziente e sulla probabilità dell’insorgenza di complicanze, indicando provvedimenti da attuare per l’ottimizzazione del quadro clinico.

Tabella 23. Classi ASA di rischio anestesilogico

CLASSE	DESCRIZIONE
I	Nessuna alterazione organica, biochimica o psichiatrica Esempio: ernia inguinale in paziente senza alcuna malattia
II	Malattia sistemica lieve correlata o no alla ragione dell'intervento chirurgico Esempio: bronchite cronica; obesità moderata; diabete controllato; infarto del miocardio di vecchia data; ipertensione arteriosa moderata
III	Malattia sistemica severa ma non invalidante correlata o no alla ragione dell'intervento chirurgico Esempio: cardiopatia ischemica con angor; diabete insulino-dipendente; obesità patologica; insufficienza respiratoria moderata.
IV	Malattia sistemica grave con prognosi severa che pregiudica la sopravvivenza indipendentemente dall'intervento chirurgico Esempio: insufficienza cardiaca severa; angina instabile; aritmie refrattarie al trattamento; insufficienza respiratoria, renale, epatica ed endocrina avanzata
V	Paziente moribondo che non sopravviverà nelle 24 ore successive, che viene sottoposto all'intervento chirurgico come ultima possibilità Esempio: rottura aneurisma aorta con grave stato di shock
E	Ogni intervento chirurgico non dilazionabile e che non consente una completa valutazione del paziente e la correzione di ogni anomalia: La lettera E viene aggiunta alla corrispettiva classe ASA

Dopo due giorni in media dall'intervento chirurgico i pazienti sono stati di nuovo visitati dal Geriatra per cogliere l'insorgenza di complicanze (elencate nella tabella 24) e valutare i parametri clinici fondamentali (idratazione, funzioni vitali, stato cognitivo post-chirurgico, alimentazione, alvo).

Tabella 24. Complicanze di cui si è indagata la presenza

Scompenso cardiaco
Lesioni da decubito
Infezione broncopolmonare
Infezione delle vie urinarie
Crisi ipertensiva
Ipotensione
Shock
Delirium
Ritenzione urinaria
TVP/Embolia polmonare
Infezione della ferita chirurgica
Incontinenza
Anemia post-emorragica
Ictus cerebri
Fibrillazione atriale
Alterazioni elettrolitiche
Ipoalbuminemia
Aumento della glicemia
Stipsi

3.2.3. Gestione ospedaliera del paziente anziano con frattura di femore

La gestione ospedaliera di un paziente anziano con frattura di femore, già esposta dettagliatamente nell'introduzione della tesi con riferimenti alle linee guida della Scottish Intercollegiate Guidelines Network (89) e della British Orthopaedic Association (95), è riassunta nella figura 18 con riferimento alla realtà del Nuovo Ospedale S. Agostino-Estense di Baggiovara dopo l'attivazione del Progetto Ortogeriatra.

Figura 18. Gestione di un paziente anziano con frattura di femore all'interno del Nuovo Ospedale S.Agostino-Estense di Baggiovara.



3.3. Analisi statistica

Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il programma statistico SPSS[®] versione 15.

Le differenze tra i due gruppi (Gruppo 1: fratturati di femore prima dell'Ortogeriatria N=100, Gruppo 2 fratturati di femore dopo l'Ortogeriatria N=100) sono state valutate con il test *t di Student* per quanto riguarda le variabili continue e con il test del χ^2 per le variabili dicotomiche.

La regressione di Cox è stata utilizzata per valutare l'andamento della mortalità nei due gruppi. Abbiamo costruito tre modelli di analisi multivariata (regressione logistica, metodo Backward Stepwise) per studiare i fattori che influenzano indipendentemente la mortalità a 30 giorni, a 3 mesi e oltre i sei mesi. Una *p* inferiore a 0,05 è stata considerata statisticamente significativa.

4. RISULTATI

Caratteristiche del campione

Non esistono differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda età (Gruppo 1: $82,5 \pm 8,2$, Gruppo 2: $84,5 \pm 7,7$ anni), sesso (maschi: Gruppo 1: 24%, Gruppo 2: 25%), patologie preesistenti (tabella 25) e farmaci assunti (tabella 26). Solo la prevalenza di ipertensione arteriosa è maggiore nel gruppo di pazienti reclutati dopo l'attivazione dell'Ortogeriatrics.

Tabella 25. “Patologie preesistenti” (desunte da anamnesi e consulenze).

Patologie preesistenti	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Ipertensione	64,0	81,0	0,005
Cardiopatía ischemica	18,0	23,0	n.s.
Aritmia	30,0	30,0	n.s.
Ictus	8,0	10,0	n.s.
Dislipemia	10,0	7,1	n.s.
Insufficienza venosa	16,0	22,0	n.s.
Arteriopatia	42,0	51,0	n.s.
BPCO (bronicopneumopatia cronica ostruttiva)	19,0	13,0	n.s.
Insufficienza renale	7,0	13,0	n.s.
Ipotiroidismo	7,0	14,0	n.s.
Iperitiroidismo	5,0	1,0	n.s.
Diabete mellito tipo II	16,0	14,0	n.s.
Demenza	31,0	29,0	n.s.
Depressione	9,0	15,0	n.s.
Morbo di Parkinson	6,0	8,0	n.s.
Altre patologie	99,0	98,0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatrics; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatrics. I dati sono espressi in percentuale.

Tabella 26. “Terapia domiciliare” (farmaci assunti a domicilio dai pazienti)

Terapia domiciliare	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Diuretici	48,9	56,7	n.s.
ACE-inibitori	44,6	42,3	n.s.
ARB (Sartani)	13,0	12,4	n.s.
Calcio-antagonisti	19,6	26,8	n.s.
Beta-bloccanti	16,3	23,7	n.s.
Alfa-litici	1,1	1,0	n.s.
Nitroderivati	10,9	18,6	n.s.
Antiarritmici	6,5	8,2	n.s.
Digitale	12,0	17,5	n.s.
Antiaggreganti	39,1	37,1	n.s.
Anticoagulanti	12,0	16,5	n.s.
Ipolipemizzanti	10,9	6,2	n.s.
Ipoglicemizzanti orali	7,6	9,3	n.s.
Insulina	1,1	4,1	n.s.
Ormoni tiroidei	8,6	11,3	n.s.
Inibitori della funzione tiroidea	4,3	1,0	n.s.
Benzodiazepine	26,9	26,8	n.s.
Antipsicotici	14,1	15,5	n.s.
Antidepressivi	35,9	29,9	n.s.
Antiepilettici	6,5	6,2	n.s.
Antiparkinsoniani	3,3	10,3	n.s.
Fans (antiflogistici)	2,2	1,0	n.s.
PPI (inibitori pompa protonica)	34,8	45,4	n.s.
Lassativi	5,4	3,1	n.s.
Farmaci anti-osteoporosi	9,0	9,0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell’ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Provenienza

Nella tabella 27 è descritta la provenienza dei pazienti. La maggior parte dei pazienti sono caduti al domicilio; il Geriatra ha posto particolare attenzione se il paziente visse o no con parenti ed assistenza privata, in quanto dato indiretto relativo all'autosufficienza. Un maggior numero di pazienti proviene dal domicilio (con parente o badante) e ciò è dovuto al fatto che prima dell'ortogeriatra la cartella clinica non riportava questa precisazione.

Tabella 27. “Provenienza dei pazienti studiati”.

Provenienza	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Domicilio da solo	7	22	0,001
Domicilio con parente	8	24	0,001
Domicilio con badante	7	7	n.s.
Domicilio con parente e badante	2	7	n.s.
Domicilio (non specificato con chi)	33	14	0,003
Struttura protetta	14	10	n.s.
Altro ospedale	2	0	n.s.
Dato non rilevato	27	16	0,021

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatra; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatra. I dati sono espressi in percentuale.

Gestione del paziente fratturato al Pronto Soccorso

Prima dell'ortogeriatra l'anziano con frattura di femore era etichettato come “codice giallo” nel 60% dei casi; la percentuale è aumentata al 71,3% dopo l'implementazione dell'Ortogeriatria. Nei soggetti con più di 80 anni il codice è stato considerato “giallo” nel 98% dei casi.

Tipo di caduta

La dinamica della caduta è descritta nella tabella 28.

Tabella 28. “Dinamica della caduta dei pazienti studiati”.

Dinamica della caduta	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Accidentale	77,4	51,1	<0,001
Sincope	1,1	1,1	n.s.
Perdita di equilibrio	0	17,4	<0,001
Secondaria a frattura spontanea	1,1	0	n.s.
Genesi non chiara	17,2	21,7	n.s.
Altro	3,2	8,7	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell’ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Il numero di pazienti che riferiscono una caduta accidentale è significativamente più basso nel gruppo 2, mentre i soggetti che riferiscono una caduta associata a sintomi quali vertigini o perdita dell’equilibrio sono in numero maggiore.

Non esistono differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda pregresse fratture anamnestiche (40% nel gruppo 1 vs. 30,3% nel gruppo 2).

Tipo di frattura

Tabella 29. “Tipo di frattura nei pazienti studiati”

Tipo di frattura	Pre-ortogeriatría	Post-ortogeriatría	P
Collo femore destro	27,0	28,0	n.s.
Collo femore sinistro	21,0	19,0	n.s.
Petrocanterica destra	22,0	27,0	n.s.
Petrocanterica sinistra	18,0	22,0	n.s.
Sottotrocanterica destra	1,0	2,0	n.s.
Sottotrocanterica sinistra	0,0	1,0	n.s.
Inter-sottotrocanterica destra	6,0	1,0	n.s.
Inter-sottotrocanterica sinistra	5,0	0,0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell’ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Consulenze richieste.

Tutti i pazienti dei due gruppi sono stati sottoposti alle consulenze standard pre-intervento chirurgico previste dai protocolli (anestesiologica e cardiologia) e alla consulenza fisiatrica post-intervento. La richiesta di consulenze per problemi acuti ed inaspettati e/o complicanze post-chirurgiche è significativamente inferiore dopo l'attivazione dell'Ortogeriatrics (39% vs. 52%, $p=0,010$).

Prescrizione di farmaci per la prevenzione e la cura dell'osteoporosi

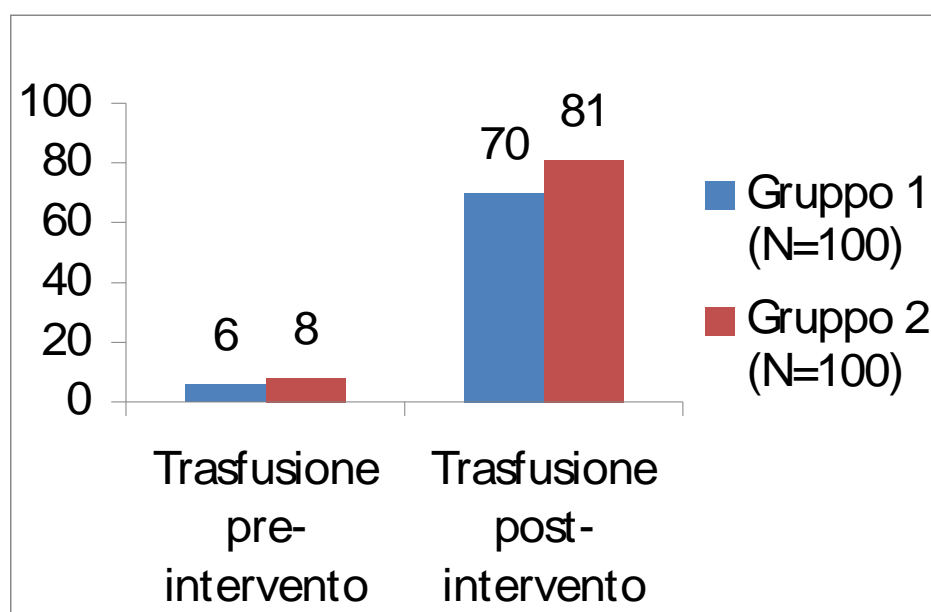
Prima del ricovero solo 18 pazienti su 200 assumevano farmaci antiosteoporotici. Nel periodo prima dell'Ortogeriatrics (Gruppo 1) a nessun paziente è stata prescritta terapia specifica alla dimissione, mentre 35 soggetti del Gruppo 2 (35%, $p<0,001$) hanno ricevuto consigli dal Geriatra per la prevenzione e la cura una volta dimessi.

Trattamento dell'anemia prima e dopo l'intervento chirurgico

La prevalenza di anemizzazione secondaria alla frattura è paragonabile nei due gruppi, anche se tendenzialmente più elevata nel periodo pre-ortogeriatrics (Gruppo 1: 38%, Gruppo 2: 28%, n.s.); dopo l'intervento, la quasi totalità dei soggetti presenta anemia post chirurgica (98% nel gruppo 1, 95% nel gruppo 2, n.s.).

I dati relativi alle trasfusioni di sangue per il trattamento dell'anemia pre e post operatoria sono descritti nella figura 19, che evidenzia un maggior numero di pazienti trasfusi dopo l'intervento chirurgico nel periodo post-ortogeriatrics (Gruppo 2).

Figura 19. "Trasfusione nei due gruppi studiati".



Condizioni cliniche preoperatorie

Le patologie presenti prima dell'intervento chirurgico sono descritte nella tabella 30. Si sono tenute in considerazione le patologie acute presenti all'ingresso in reparto (es. polmonite) o quelle insorte immediatamente dopo il ricovero (es. trombosi venosa profonda, delirium)

Tabella 30. "Patologie presenti nel periodo preoperatorio".

Patologie presenti nel periodo preoperatorio	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Polmonite	2,0	3,0	n.s.
Trombosi venosa profonda	0	0	n.s.
Piaghe da decubito	0	4,0	0,043
Scompenso cardiaco	3,0	3,0	n.s.
Ipotensione	4,0	3,0	n.s.
Shock ipovolemico	1,0	0	n.s.
Delirium preoperatorio	7,0	13,0	0,045
Contrazione della diuresi	3,0	6,0	n.s.
Crisi ipertensiva	5,0	6,0	n.s.
Ipoalbuminemia	27,0	31,0	n.s.
Iponatriemia	6,0	16,0	0,023
Ipernatriemia	0	1,0	n.s.
Ipokaliemia	12,0	11,0	n.s.
Iperkaliemia	3,0	3,0	n.s.
Infezione delle vie urinarie	1,0	3,0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Ipoalbuminemia: albumina \leq 3g/dl. Iponatriemia: sodio plasmatico \leq 135 mEq/L. Ipernatriemia: sodio plasmatico \geq 145 mEq/L. Ipokaliemia: potassio plasmatico \leq 3,5 mEq/L. Iperkaliemia: potassio plasmatico \geq 5,5 mEq/L.

Intervento chirurgico

Il tempo di attesa per l'intervento chirurgico è simile per i due gruppi (Gruppo 1: $1,1 \pm 2,1$ giorni ; Gruppo 2: $1,2 \pm 2,2$ giorni; P = n.s.)

Tabella 31. “Tipo di intervento per i pazienti studiati”

Tipo di intervento	Pre- ortogeriatría	Post- ortogeriatría	P
Endoprotesi destra	26,0	28,0	n.s.
Endoprotesi sinistra	19,0	18,0	n.s.
Osteosintesi con chiodo gamma destra	22,0	26,0	n.s.
Osteosintesi con chiodo gamma sinistra	21,0	20,0	n.s.
Chiodo Endovis destro	8,0	3,0	n.s.
Chiodo Endovis sinistro	2,0	4,0	n.s.
Viti ACE	2,0	1,0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Tabella 32. “Tipo di anestesia nei pazienti studiati”

Tipo di anestesia	Pre-ortogeriatría	Post-ortogeriatría	P
Anestesia generale	42,4	35,1	n.s.
Anestesia spinale	57,6	64,9	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Delirium

Tabella 33. “Valutazione del delirium nei pazienti studiati”

Valutazione del delirium	Pre-ortogeriatría	Post-ortogeriatría	P
Presenza di delirium	8,0	10,5	n.s.
Delirium non valutato	92,0	50,5	<0,001

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Nel periodo pre-ortogeriatría a tutti i pazienti con delirium sono stati prescritti antipsicotici; nel periodo post-ortogeriatría al 75,7% dei soggetti con delirium è stato prescritto Aloperidolo, mentre per il 24,3% di questi pazienti sono state scelte altre molecole.

Complicanze

Le complicanze post-operatorie sono descritte nella tabella di seguito. E' possibile che i diversi metodi di rilevazione, per esempio quelli del delirium, abbiano influenzato questi risultati.

Tabella 34. "Complicanze post-operatorie nei pazienti studiati"

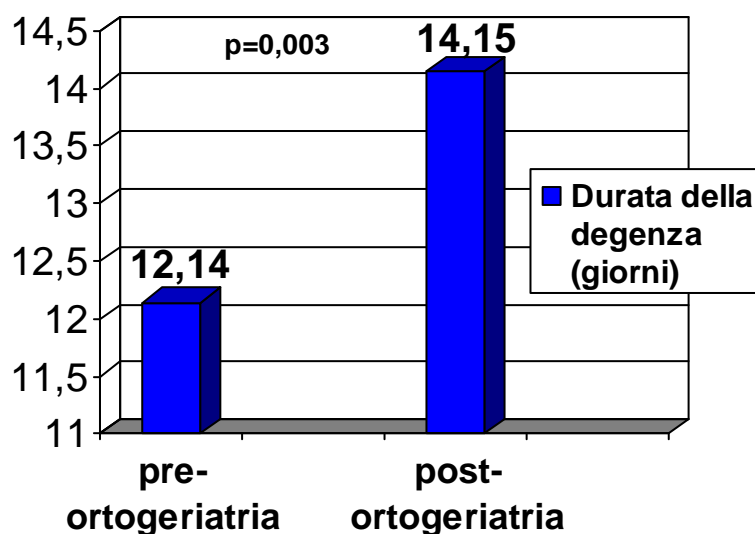
Complicanze post-operatorie	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Polmonite	1,0	3,0	n.s.
Trombosi venosa profonda	0	0	n.s.
Piaghe da decubito	8,0	11,0	n.s.
Infezioni della ferita chirurgica	0	0	n.s.
Scompenso cardiaco	8,0	1,0	0,017
Fibrillazione atriale	0	1,0	n.s.
Ipotensione	26,0	33,0	n.s.
Shock ipovolemico	0	0	n.s.
Delirium postoperatorio	21,0	23,0	n.s.
Contrazione della diuresi	31,0	35,0	n.s.
Crisi ipertensiva	5,0	7,0	n.s.
Ipoalbuminemia	99,0	100,0	n.s.
Iponatriemia	8,0	16,0	0,038
Ipernatriemia	9,0	5,0	n.s.
Ipokaliemia	47,0	23,0	<0,001
Iperkaliemia	2,0	3,0	n.s.
Infezione delle vie urinarie	4,0	5,0	n.s.
Incontinenza urinaria post-intervento	0	0	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale.

Ipoalbuminemia: albumina \leq 3g/dl. Iponatriemia: sodio plasmatico \leq 135 mEq/L. Ipernatriemia: sodio plasmatico \geq 145 mEq/L. Ipokaliemia: potassio plasmatico \leq 3,5 mEq/L. Iperkaliemia: potassio plasmatico \geq 5,5 mEq/L.

Durata della degenza

Figura 20. Durata della degenza dei pazienti studiati



Destinazione alla dimissione

La destinazione alla dimissione è descritta nella tabella 35. Non esistono differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda la destinazione del paziente una volta dimesso, tranne che per il trasferimento nel reparto di Lungodegenza post-acuzie e in altra U.O. per acuti, che è rappresentata sempre dall'U.O. di Geriatria.

Tabella 35. “Destinazione alla dimissione dal Reparto di Ortopedia”.

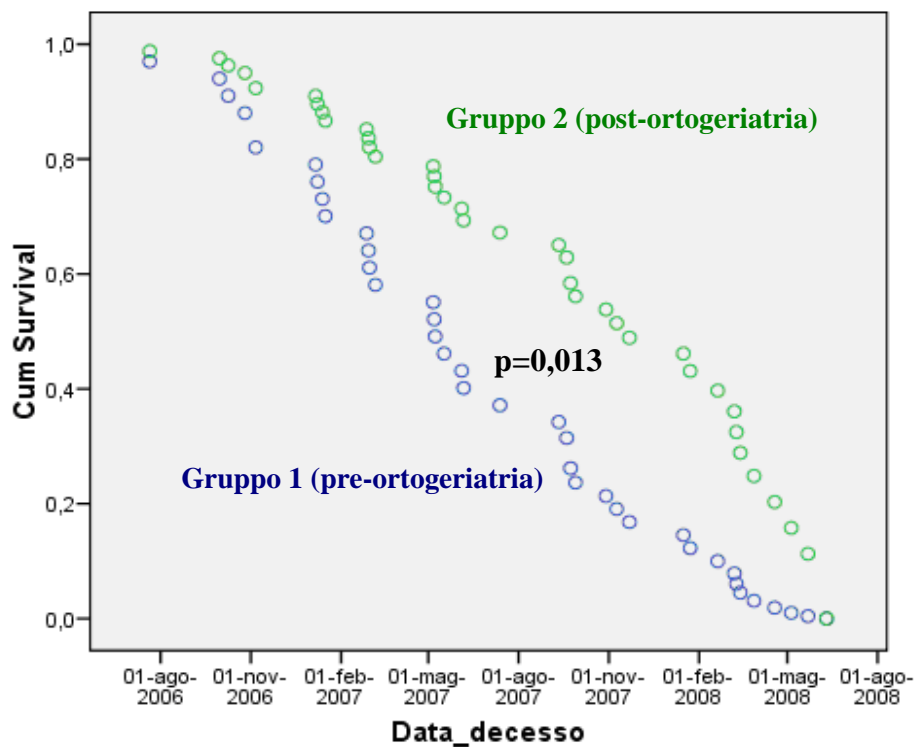
Destinazione alla dimissione	Gruppo 1 (N=100)	Gruppo 2 (N=100)	P
Domicilio	13	11	n.s.
Lungodegenza Post-Acuzie	9	38	0,001
Struttura riabilitativa	60	33	n.s.
Trasferimento in altra U.O. per acuti	0	5	0,041
Struttura protetta	13	12	n.s.
Dato non rilevato	5	1	n.s.

Gruppo 1: pazienti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría; Gruppo 2: pazienti arruolati durante il periodo di attivazione dell'ortogeriatría. I dati sono espressi in percentuale. U.O.: Unità Operativa

Mortalità

Non esistono differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda la mortalità a 30 giorni e a tre mesi, mentre la mortalità dopo i sei mesi è significativamente maggiore nel gruppo di soggetti arruolati nel periodo pre-ortogeriatría (29% vs. 11%, $p=0,001$). La figura “Cox Regression” descrive le curve di mortalità nei due gruppi.

Figura 21. “Cox Regression”



Nella tesi non sono stati considerati tutti i parametri disponibili nelle cartelle cliniche dei 200 pazienti oggetto di questo studio retrospettivo.

5. DISCUSSIONE

Anche se lo studio oggetto di questa tesi è retrospettivo e non un trial randomizzato controllato, i risultati che emergono dal confronto dei risultati ottenuti prima e dopo l'implementazione dell'Ortogeriatria nello stesso ambiente ospedaliero sono significativi e da valutare attentamente soprattutto da chi ha responsabilità decisionale in questo settore e nella utilizzazione delle risorse limitate, prestando attenzione anche al rapporto costo-beneficio.

La frattura del femore è un evento frequente e devastante per il paziente anziano che tanto spesso cade. Dati epidemiologici significativi sono quelli relativi alla nostra Regione; la figura 22 mostra i ricoveri ospedalieri per frattura di femore nel 2006 negli ospedali dell'Emilia Romagna. Come si vede dai dati esposti, l'incidenza aumenta con l'aumentare dell'età: quasi la metà di tutte le dimissioni per frattura di femore riguarda pazienti con più di 85 anni. La nostra casistica conferma questo andamento, essendo costituita da pazienti con età media molto elevata, superiore agli 80 anni.

Figura 22. Dati relativi alle schede di dimissione ospedaliera (SDO) dei pazienti con più di 75 anni dagli Ospedali della regione Emilia Romagna

 Regione Emilia Romagna

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

**Fratture Collo Femore - Età > 75
Dimessi per Azienda ed Età - Anno 2006**

*Banca dati SDO,
Regione Emilia-Romagna*

Azienda	Età			TOT
	75-79	80-84	85 +	
PIACENZA	97	136	233	466
PARMA	42	51	76	169
AOSP PARMA	80	121	196	397
PARMA	122	172	272	566
REGGIO EMILIA	86	137	174	397
AOSP REGGIO E.	56	85	120	261
REGGIO EMILIA	142	222	294	658
MODENA	179	221	333	733
AOSP MODENA	24	37	59	120
MODENA	203	258	392	853
BOLOGNA	95	159	268	522
AOSP BOLOGNA	65	105	160	330
II.OO.R.	80	156	242	478
BOLOGNA	240	420	670	1.330
IMOLA	43	49	80	172
FERRARA	73	127	164	364
AOSP FERRARA	53	95	131	279
FERRARA	126	222	295	643
RAVENNA	101	184	293	578
FORLÌ	46	88	147	281
CESENA	62	66	94	222
RIMINI	82	144	199	425
TOTALE COMPLESSIVO	1.264	1.961	2.969	6.194
%	20%	32%	48%	

I pazienti inclusi nello studio che cadono e si fratturano sono molto vecchi (età media nel Gruppo 1: 82,5±8,2 anni; età media nel Gruppo 2: 84,5±7,7 anni) e prevalentemente di sesso femminile (femmine: Gruppo 1: 76%, Gruppo 2: 75%); questo dato è confermato dalle casistiche disponibili in letteratura. E' verosimile che il trend si accentui in futuro, rendendo le fratture di femore nell'anziano un problema prioritario da affrontare con misure preventive adeguate, attualmente carenti o inesistenti; di certo epidemiologicamente la frattura di femore è evento di crescente rilevanza sanitaria.

L'obiettivo della tesi era quello di documentare l'efficacia del Protocollo Ortogeriatría (descritto nel capitolo "Materiali e Metodi") su una casistica retrospettiva relativa a pazienti con frattura del femore operati presso l'Unità Operativa di Ortopedia del Nuovo Ospedale civile S.Agostino-Estense dell'AUSL di Modena (Direttore Dr. Antonio Vaccari).

Nei risultati è riportata la sovrapponibilità delle caratteristiche dei due gruppi studiati: 100 pazienti prima dell'implementazione della Ortogeriatría (Gruppo 1) e 100 pazienti dopo l'implementazione (Gruppo 2). Come dimostrato nelle tabelle 25 e 26 i due gruppi sono clinicamente omogenei. La maggior prevalenza di ipertensione arteriosa nel gruppo post-Ortogeriatría è verosimilmente dovuta ad una più attenta raccolta dei dati anamnestici da parte del Geriatra, che segnala la sua presenza non solo quando esiste un referto che ne fa cenno, ma anche in base ai farmaci assunti e ai valori pressori rilevati durante la degenza.

<i>Tabella 36. Confronto: gestione del paziente anziano con frattura del femore prima e dopo l'attivazione del Progetto ortogeriatría</i>	
CURE TRADIZIONALI	ORTOGERIATRIA
<ul style="list-style-type: none"> ● Gestione ortopedica e Consulenze plurispecialistiche ● Degenza prolungata ● Allettamento ● Percorsi riabilitativi non governati da una valutazione multidimensionale ● Non rintracciabilità del paziente 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Gestione multidisciplinare ⊙ Attenzione alla durata della degenza ⊙ Prevenzione dell'allettamento prolungato e delle complicanze perioperatorie ⊙ Dimissione protetta e condivisa ⊙ Follow-up e terapia dell'osteoporosi e del possibile declino cognitivo

La tabella 36 mostra le principali differenze nella gestione del paziente anziano con frattura di femore che emergono dal confronto tra modello tradizionale e Progetto Ortogeriatría.

Gli elementi per affermare l'efficacia del Protocollo Ortogeriatrico sono riportati di seguito.

★ Per quanto riguarda i farmaci assunti dai pazienti dei Gruppi 1 e 2 (tabella 26), è rilevante il fatto che l'assunzione di calcio, vitamina D, bifosfonati sia presente in una bassa percentuale di soggetti, sebbene esistano evidenze della loro efficacia nel ridurre cadute e fratture perché attivi sulla struttura ossea (attività anti-osteoporotica) e sul muscolo (contrazione muscolare). All'anziano si somministrano però un gran numero di farmaci di diversa natura per specifiche patologie, alcuni dei quali sono dannosi sia per l'equilibrio che per la struttura ossea (antiepilettici e psicofarmaci).

★ La provenienza dei pazienti anziani fratturati (tabella 27) suggerisce considerazioni che riguardano l'allocazione degli stessi: ben il 14% nel Gruppo 1 ed il 10% nel Gruppo 2 proviene da strutture protette, e fra coloro che provengono dal domicilio il 9% nel Gruppo 1 ed il 14% nel Gruppo 2 usufruisce di assistenza continua (badante). Questo dato evidenzia la scarsa efficacia dell'assistenza goduta: l'evento caduta è uno dei rischi clinici più frequenti che non deve essere considerato semplicemente un infortunio, anche se può avere implicazioni medico-legali. La caduta si verifica soprattutto nelle strutture per anziani e nelle residenze sanitarie assistenziali (RSA), ed è qui evidentemente che si deve intervenire con misure preventive di varia natura (sicurezza dell'ambiente, fisioterapia-riattivazione, farmaci). La provenienza del paziente, che nella maggior parte dei casi è anche il luogo in cui avviene la caduta, è un dato anamnestico importante, in quanto fornisce in modo indiretto un'idea sull'autosufficienza del paziente e sulle sue precedenti condizioni di vita. Dai dati rilevati sembra che nel periodo post-Ortogeriatria (Gruppo 2) un maggior numero di pazienti provenga dal domicilio e sia assistito da un parente e/o da una badante privata; in realtà il dato è verosimilmente fittizio, in quanto nelle cartelle del periodo precedente l'Ortogeriatria è raramente segnalato con chi viveva il paziente a domicilio.

★ L'attenzione per l'anziano con frattura di femore inizia già al Pronto Soccorso. Da quando la consulenza geriatrica, nell'ambito del Progetto Ortogeriatrics, è diventata la regola, il numero di casi etichettati come "codice verde" è diminuito. E' noto che l'ematoma perifrattura, il dolore, e la frequente confusione mentale conferiscono al paziente anziano con frattura di femore un'urgenza particolare, da soddisfare con un approccio multidisciplinare nel minor tempo possibile. Da alcuni si propone un codice geriatrico.

★ La descrizione dell'evento caduta nelle cartelle cliniche è generalmente inadeguata ed è difficile dalle notizie raccolte risalire alle possibili cause che, fra l'altro, possono rimanere

attive anche dopo l'intervento di chirurgia ortopedica e determinare con una nuova caduta una seconda frattura, evento piuttosto frequente (10%).

La modalità della caduta che ha portato alla frattura di femore è diversa nei due gruppi, in particolare nel Gruppo 2 è maggiore il numero di pazienti che riferiscono di essere caduti "perdendo l'equilibrio"; questo dato è dovuto al fatto che l'anamnesi del Geriatra sulle modalità della caduta è più dettagliata, ricordando anche i sintomi che l'hanno preceduta o che si sono associati ad essa. La perdita dell'equilibrio, i capogiri e la "dizziness" che precedono la caduta aiutano ad identificare una patologia sottostante che, se non trattata adeguatamente, può favorire una nuova caduta e frattura, con effetti devastanti sia dal punto di vista clinico che per quanto riguarda il mantenimento dell'autosufficienza. Si ricorda che i programmi di prevenzione delle cadute richiedono, per essere efficaci, l'identificazione delle cause della caduta, per poter impostare un corretto iter preventivo.

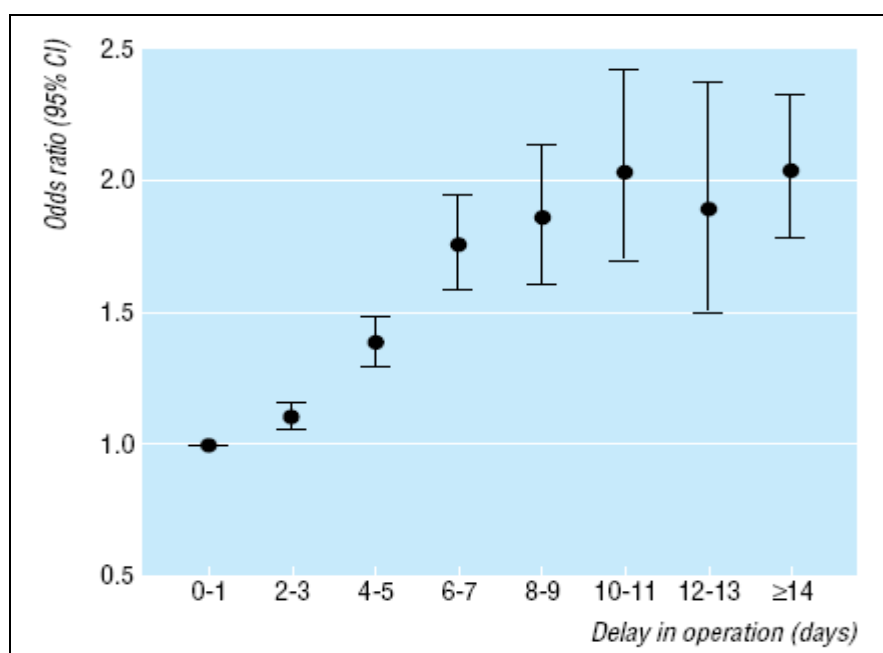
★ Il numero di richieste di consulenze ad altri Specialisti si è ridotto significativamente dopo l'implementazione dell'Ortogeriatria; il dato è positivo perchè comporta un significativo risparmio di risorse e dimostra l'efficacia delle prestazioni dello Specialista Geriatra nella gestione dei pazienti anziani ricoverati.

★ Come già indicato nell'Introduzione, l'osteoporosi è concausa fondamentale nella frattura di femore del paziente anziano. I nostri risultati mostrano un dato inquietante: nessuno dei soggetti fratturati era mai stato sottoposto ad una mineralometria ossea computerizzata (MOC) e solo il 9% di questi pazienti assumeva terapia specifica per il trattamento dell'osteoporosi (bifosfonati, calcio, vitamina D). La prescrizione alla dimissione della terapia anti-osteoporosi è iniziata solo con l'avvento dell'Ortogeriatria, nonostante il numero di prescrizioni sia ancora basso (35%).

★ Il timing dell'intervento chirurgico è simile nei due gruppi, a significare l'adeguatezza della procedura complessiva da questo punto di vista (tempo di attesa per l'intervento, Gruppo 1: $1,1 \pm 2,1$ giorni; Gruppo 2: $1,2 \pm 2,2$ giorni; $p = n.s.$).

Come è noto il ritardo con il quale si procede all'intervento è fondamentale per la prognosi, come mostrato nella figura 23.

Figura 23. Odds ratio di morte in ospedale dovuta a ritardo dell'intervento chirurgico, relativi ad un ritardo di almeno un giorno, ed aggiustati per età, sesso, carenza affettiva, tipo di intervento e comorbidità (97).



★ Complicanze intraospedaliere

Dai nostri dati emerge l'elevatissima prevalenza di **ipoalbuminemia** e di **anemia** post-chirurgiche, che riguardano la quasi totalità dei pazienti operati: esse richiedono particolari attenzioni terapeutiche in quanto possono condizionare l'outcome.

La prevalenza di **delirium**, sia pre- che post-operatorio, non è significativamente diversa nei due gruppi; tuttavia, mentre dopo l'attivazione dell'Ortogeriatria la diagnosi è stata posta con strumenti validati (Confusion Assessment Method, come già descritto nella sezione "Materiali e Metodi") ed è stata registrata nella cartella clinica, prima dell'Ortogeriatria la rilevazione avveniva soltanto nel caso il paziente presentasse agitazione psicomotoria con conseguente uso di antipsicotici. Pertanto è possibile che il dato relativo alla prevalenza del delirium nel Gruppo 1 sia sottostimato. Si ricordi l'importanza dell'identificazione del delirium ipocinetico, raramente diagnosticato proprio perché il paziente che ne è affetto non disturba e non altera la quiete del reparto in cui è ricoverato.

Per quanto riguarda la terapia del delirium si deve osservare che prima dell'Ortogeriatria (Gruppo 1) venivano somministrati antipsicotici al bisogno da diversi Specialisti (Internisti, Medici di Medicina d'Urgenza, Ortopedici), chiamati di volta in volta a gestire l'agitazione psicomotoria, spesso notturna, dei pazienti operati. La consulenza geriatrica prima

dell'intervento chirurgico (Gruppo 2) ha consentito di fare ordine, in quanto in tutti i pazienti operati viene valutato il delirium ed il rischio di delirium in base alla comorbilità, alla presenza di patologie del sistema nervoso centrale (demenza, depressione, encefalopatia multifattoriale, ecc), ai farmaci assunti, e successivamente viene impostata la terapia antipsicotica secondo precise linee guida (93) ed in base alle caratteristiche cliniche di ciascun paziente. Pertanto si può ritenere che il delirium sia effettivamente meno frequente nel Gruppo 2.

Altre complicanze particolarmente frequenti nei pazienti anziani operati sono le **disidratazioni**; come mostrano i nostri dati, il Progetto Ortogeriatrics (Gruppo 2) ha migliorato l'identificazione dell'iponatriemia e ridotto l'ipokaliemia post operatoria. Si ricorda che le alterazioni elettrolitiche, con la disidratazione, oltre a rendere più rischioso l'intervento chirurgico, aumentano il rischio di complicanze post operatorie come il delirium.

Per quanto riguarda i rilievi biochimici durante il ricovero, si è posta una maggiore attenzione, oltre alle alterazioni degli elettroliti, anche a quelle dell'albumina e dell'emoglobina (come dimostrato da un maggior numero di **trasfusioni** dopo l'intervento chirurgico nel Gruppo 2).

Non ci sono differenze per quanto riguarda altre complicanze quali lo scompenso cardiaco, la polmonite e l'embolia polmonare.

★ Dimissione:

La maggior parte dei pazienti (71% dei pazienti del Gruppo 2) non viene dimesso al domicilio, ma trasferito in ambiente riabilitativo. Il 38% dei pazienti è trasferito nell'Unità Operativa di Lungodegenza-Post Acuzie, in misura maggiore rispetto al periodo pre-Ortogeriatrics; questo è giustificato dal fatto che il Geriatra ha consigliato un periodo di osservazione clinica più lungo, prima di passare alla struttura riabilitativa, che notoriamente ha una valenza sanitaria inferiore, per ottenere un'ulteriore stabilizzazione del quadro clinico nei casi più complessi.

✓ Come è noto sono attivate in alcune nazioni le *unità di riabilitazione geriatrico-ortopediche* (GORU, geriatric orthopaedic rehabilitation units), un modello di ortogeriatrics; sono reparti a gestione multidisciplinare dedicati ai pazienti più fragili e più dipendenti, in origine associati alle unità ortopediche. Le cure mediche e la riabilitazione sono sotto il controllo di un Geriatra, spesso aiutato da uno specialista in medicina generale. Dovrebbe essere disponibile anche la presenza di un ortopedico. Le GORU rispetto alla gestione convenzionale sono caratterizzate da una riduzione della mortalità e un maggior recupero

funzionale (120). Le GORU possono aumentare l'efficienza dei posti letto per acuti dei reparti ortopedici, accettando i pazienti che potenzialmente avranno un lungo ricovero, come ad esempio i pazienti che necessitano di una prolungata riabilitazione prima della dimissione, o i pazienti che non possono tornare a casa e stanno aspettando una sistemazione alternativa.

Non è stata dimostrata una minore durata della degenza nelle GORU, rispetto alle unità convenzionali. In entrambi i casi la lunghezza eccessiva dei ricoveri è principalmente associata a problemi non medici, come la necessità di attenzioni e il supporto sociale, e al deficit cognitivo. Poiché le GORU aumentano la possibilità del paziente di rientrare al proprio domicilio, possono essere considerate vantaggiose in termini di costo-efficacia in quanto riducono le spese per le cure residenziali (91).

✓ Nei programmi di *dimissione protetta* viene coinvolto uno specifico staff (che può comprendere diversi professionisti quali un medico, un infermiere, un fisioterapista, un terapeuta occupazionale, un assistente sociale), il cui ruolo è valutare i pazienti al momento del ricovero, identificare quelli idonei alla dimissione protetta, facilitare una precoce mobilitazione e riabilitazione, predisporre un appropriato sostegno alla dimissione e programmare un follow up. I pazienti che nel periodo postoperatorio presentano buone condizioni fisiche e mentali e hanno già riacquisito un certo grado di mobilità, hanno più possibilità di trarre beneficio da un programma di dimissione protetta, e dovrebbero essere identificati dalla valutazione eseguita dal team multidisciplinare prima della dimissione. È stato dimostrato che i piani di dimissione protetta migliorano le capacità dei pazienti di svolgere le attività quotidiane, ed aumentano la proporzione di pazienti dimessi al domicilio. La valutazione geriatrica non può prescindere dalla verifica nel tempo del punteggio di scale apposite che misurano le prestazioni funzionali e l'autosufficienza del soggetto, come ad esempio la scala di Barthel (riportata in appendice). In questo modo sarà agevole descrivere la traiettoria nel tempo delle prestazioni funzionali rendendo attuabili e tempestivi gli interventi medici o riabilitativi necessari.

I programmi di dimissione protetta dovrebbero essere utilizzati per facilitare una dimissione sicura per i pazienti anziani con frattura di femore, e per ridurre la degenza nell'ospedale per acuti (91).

★ Mortalità:

L'interpretazione della ridotta mortalità dei pazienti del Gruppo 2 a sei mesi dalla dimissione non sembra dipendere da differenze cliniche (in particolare dalla comorbilità) o da specifici eventi verificatisi durante la degenza, riguardanti ad esempio la procedura chirurgica (anche

se l'intervento ortogeriatrico ha ridotto la politerapia e pertanto anche i possibili effetti avversi), la condizione anemica, la disidratazione. La ridotta mortalità è verosimilmente da attribuire oltre alla migliore gestione delle condizioni cliniche durante la degenza, anche alla precisa attuazione di una mobilitazione precoce e di un piano di dimissione/trasferimento con riabilitazione e riattivazione, realizzando quindi le raccomandazioni contenute nelle linee guida SIGN (89).

La mortalità intraospedaliera (a 30 giorni) è da attribuire a complicanze quali la polmonite, lo scompenso cardiaco, l'embolia polmonare, l'infarto miocardico, che si verificano con maggiore probabilità in presenza di comorbidità importanti. Anche gli effetti avversi dei farmaci potrebbero esporre i pazienti anziani ad un rischio clinico e chirurgico elevato. Nella nostra casistica la mortalità a 30 giorni (intraospedaliera) risulta inferiore nel Gruppo 2 rispetto al Gruppo1, ma statisticamente la differenza non risulta particolarmente significativa ($p > 0,05$); ciò comunque dimostra l'efficacia dell'intervento ortogeriatrico sui 100 pazienti del Gruppo 2. E' noto che le comorbidità, e soprattutto il loro numero, incidono sulla mortalità di questi pazienti; in particolare, la polmonite e lo scompenso cardiaco postoperatorio sono considerati fattori di rischio di morte intraospedaliera (123) ed il loro trattamento tempestivo ed appropriato riduce la mortalità.

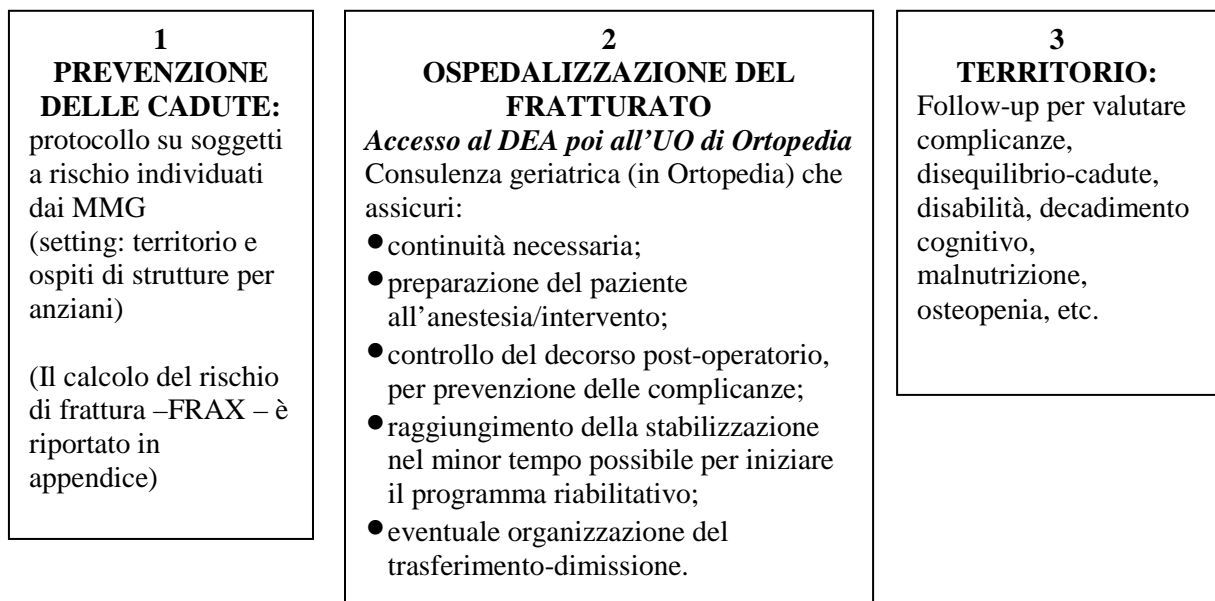
La mortalità a breve termine è maggiore per i pazienti con frattura di femore provenienti da una struttura, rispetto a quelli provenienti da casa (91); anche questo aspetto dovrebbe essere motivo di considerazioni approfondite riguardanti l'effettiva qualità delle cure residenziali.

6. CONCLUSIONI

Alla transizione demografica non è seguito un adeguamento qualificato dei servizi. Il fratturato anziano di femore è un caso tipico ed esemplare che evidenzia la necessità di trattamento multidisciplinare intraospedaliero e di cure continue alla dimissione, con eventuale utilizzazione della Lungodegenza-Post Acuzie, con impiego della riabilitazione.

L'Ortogeriatria richiede un'ampia diffusione: oggi si parla di trasferimento delle conoscenze agli ambiti curativi. L'Ortogeriatria può essere giudicata in base agli effetti che produce sulla salute, sul benessere e sulla qualità della vita della popolazione e di una particolare categoria di pazienti; gli anziani che cadendo si fratturano il femore aumentano sempre di più senza per questo essere oggetto di quelle iniziative sul piano sanitario che scientificamente hanno evidenza di efficacia, fattibilità e rapporto costo-beneficio favorevole. La speranza è che quanto prima si proceda a realizzare quanto riportato nella figura 24, modello in cui, accanto alle procedure intraospedaliere, si realizzano le altrettanto efficaci misure preventive da realizzare in tutti i setting in particolare nelle strutture per anziani dove l'evento caduta e frattura è più frequente (124). Non si deve dimenticare che molte fratture del femore sono eventi gravi prevenibili, così come le cadute che le precedono. Allo stesso modo, le strategie per mantenere una buona resistenza dell'osso sono in grado di ridurre l'incidenza delle fratture. Non si deve dimenticare la frequenza dell'ipovitaminosi D e dell'iperparatiroidismo secondario nella popolazione anziana con più di 80 anni.

Figura 24. Interventi per la prevenzione e la gestione delle fratture di femore



7. APPENDICE

Consulenza ortogeriatrica

A. VALUTAZIONE PREOPERATORIA

- Caduto a terra il; mattino, pomeriggio, sera, notte
- Dove? casa, struttura, in strada
- Cadute pregresse: sì; no, se sì quante negli ultimi 2 anni:
- La caduta è stata provocata da: perdita di coscienza, perdita dell'equilibrio, vertigini, sincope, non precisabile
- Proviene dal Pronto Soccorso alle ore, del giorno
- Tipo di frattura:

Problemi:

- 1) Polipatologia: sì; no; CIRS 1:.....; CIRS2 :(punteggi)
- 2) Possibili interazioni farmacologiche? sì; no
- 3) Fratture pregresse: sì, no; se sì indicare la sede:
.....
- 4) Cure in atto per:.....
.....
- 5) Farmaci a casa: n°
Quali?.....
Codici ATC:
- 6) A domicilio camminava? (indicare la classe SAHFE):
- 7) Barthel Index a domicilio (punteggio):
- 8) Deficit cognitivo preesistente? sì; no

Rilievi clinici:

1. Presenza di delirium (CAM): sì; no
2. Il paziente ha saturazione % O2 periferica di

3. Principali patologie che compromettono le funzioni: cardiovascolare,
 polmonare, renale, cerebrale, diabete, altro :.....
4. Insufficienza renale? (Clearance Creatinina corretta per età, sesso e peso corporeo) (tenere conto del peso storico; altezza in base a lunghezza gamba)
.....
5. Sintomatologia dolorosa definita con scala: ; punteggio
6. Indicare diagnosi ECG: normale; patologico:.....
7. Ci sono segni di scompenso cardiaco? sì, no
8. Il paziente è disidratato? sì, no
9. E' malnutrito? sì, no
10. Emoglobina (g/dl):
11. Necessità di trasfondere? sì, no
12. Classe ASA:
13. SPMSQ (errori):
14. MMSE a domicilio:

CONCLUSIONI

- L'intervento comporta un rischio: basso, moderato, importante
- Deve essere effettuato il più rapidamente possibile? sì, no
- Rischio di complicanze nel post-operatorio? sì, no
- L'anestesista dovrà utilizzare il metodo meno lesivo il SNC? sì, no

PROVEDIMENTI E PRESCRIZIONI:

- 1) Idratare conml/die di liquidi (tipi di liquidi:)
infondendo lentamente
- 2) L'infermiere controlli lo stato di coscienza ogni 6 ore: sì, no
- 3) Riportare i valori della pressione arteriosa, della frequenza cardiaca e respiratoria;
la diuresi/24 ore deve essere valutata
- 4) Controllo della emoglobinemia e della Sat% dell'O2

- 5) Farmaci consigliati: antibiotici, EBPM, psicofarmaci, β -bloccanti,
 antidolorifici, difosfonati + calcio e Vit. D3, altro
- (i trattamenti sono specificati nella cartella clinica)
- 6) Accurata igiene del cavo orale.

B. VALUTAZIONE POST-OPERATORIA

- Tipo di intervento:.....
- Giorni/ore di attesa per l'intervento:
- Intervento dilazionato per la comparsa di:
- Tempo per assumere posizione seduta (giorni):
- Tempo per riprendere posizione eretta (giorni):

Complicanze

- Presenza di delirium? sì; no
- Presenza di scompenso cardiaco? sì; no
- Segni di shock? sì; no
- Variazioni della diuresi e della creatininemia?
- Segni di TVP?; determinazione dei D-dimeri: sì; no
- Embolia polmonare? sì; no
- Ictus cerebri? sì; no
- Polmonite? sì; no
- Sat %O₂ :
- Altro:
- Post-operative cognitive dysfunction (POCD)? sì; no

Decorso post operatorio aggravato da:

- ◆ Disidratazione? sì; no
- ◆ Peggioramento della clearance della creatinina? sì; no
- ◆ Segni di malnutrizione? sì; no
- ◆ Anemizzazione? sì; no

- ◆ Scompenso cardiaco? sì; no
- ◆ SPMSQ (errori):

PROVVEDIMENTI

a) Nutrizione/idratazione

1. Idratare con ml/die di liquidi (tipi di liquidi:.....)
 - P.O.; EV infondendo lentamente; per ipodermoclisi
2. Introdurrekcal/die
3. Posizionare SNG per nutrizione? sì; no
4. Nutrizione parenterale attraverso: accesso periferico, CVC
5. Pulizia del cavo orale
6. Verificare che il paziente si alimenti come prescritto

b) Parametri vitali

1. L'infermiere controlli lo stato di coscienza ogni 6 ore indicando normalità, sopore, agitazione; non risponde? sì no
2. Riportare sulla diaria i valori di pressione arteriosa, temperatura corporea, frequenza cardiaca e respiratoria; la diuresi/24 ore e la Sat% O2 devono essere valutate
3. Presenza di dolore?
4. Rilevare il peso corporeo se possibile

c) Altri accertamenti da consigliare:

Dosaggio PTH, Vitamina D, omocisteina, calcio, fosforo, magnesio nel sangue
 Completare la valutazione dello stato nutrizionale con emocromo con formula, albuminemia, transferrina, colesterolo totale, numero linfociti
 (non è ricordata la routine)

d) Terapia postoperatoria

Farmaci consigliati: antibiotici, EBPM, psicofarmaci, β -bloccanti,
 diuretici, ACE-inibitori, antidolorifici, altro

C. VALUTAZIONE ALLA DIMISSIONE

a) Alla dimissione riportare sulla cartella e nella lettera dimissione:

- 1) SAFHE:
- 2) C'è un problema di malnutrizione? sì; no
- 3) Declino cognitivo? sì; no
- 4) Eseguire la MOC sul femore sano? sì; no
- 5) Terapia anche antiosteoporotica
- 6) Attivazione dell'UVG? sì; no
- 7) Da rivedere dopo la dimissione c/o ambulatorio di Valutazione Multidimensionale Geriatrica (GE-350) per rilevare parametri fondamentali (equilibrio, rischio caduta, BMI, andatura, parametri vitali)
- 8) Necessità di recupero motorio con esercizi prescritti dal fisiatra
- 9) Indicare il punteggio Barthel alla dimissione a confronto con il preoperatorio allegando il foglio di rilevazione; particolare attenzione alle funzioni che si sono modificate ad esempio
- 10) E' presente incontinenza urinaria? (preesistente?)
- 11) Segnalare in quanto tempo ha ripreso la posizione eretta
- 12) Prescrivere calcio e vitamina D

b) Verificare a distanza di 3 mesi e 6 mesi

c) Dovrà essere segnalata la necessità di una consulenza geriatrica (GE350) dopo 3 e 6 mesi o quando necessario

Questo protocollo è in via di informatizzazione per essere inserito nel Sistema Informatizzato Ospedaliero (SIO). In questo modo si potrà costruire una banca dati per ricercare i risultati.

Barthel index: valutazione della disabilità

Paziente: _____ Età: _____ Data ing. ___/___/_____
 Diagnosi: _____ Data dim. ___/___/_____

ATTIVITA'	Punteggio Ing.	Punteggio Dim.
Alimentazione 0= incapace 5= necessita di assistenza, ad es. per tagliare il cibo 10= indipendente		
Fare il bagno 0= dipendente 5= indipendente		
Igiene personale 0= necessita di aiuto 5= Si lava la faccia, si pettina, si lava i denti, si rade (inserisce la spina se usa il rasoio)		
Vestirsi 0= dipendente 5= necessita di aiuto ma compie almeno metà del compito in tempo ragionevole 10= indipendente, si lega le scarpe, usa le cerniere lampo, bottoni		
Controllo del retto 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
Controllo della vescica 0= incontinente 5= occasionali incidenti o necessità di aiuto 10= continente		
Trasferimenti nel bagno 0= dipendente 5= necessita di qualche aiuto per l'equilibrio, vestirsi/svestirsi o usare carta igienica 10= indipendente con l'uso del bagno o della padella		
Trasferimenti sedia/letto 0= incapace, no equilibrio da seduto 5= in grado di sedersi, ma necessita della max assistenza per trasferirsi 10= minima assistenza e supervisione 15= indipendente		
Deambulazione 0= immobile 5= indipendente con la carrozzina per > 45 m 10= necessita di aiuto di una persona per > 45 m 15= indipendente per più di 45 m, può usare ausili (es. bastone) ad eccezione del girello		
Salire le scale 0= incapace 5= necessita di aiuto o supervisione 10= indipendente, può usare ausili		
TOTALE (0 – 100)		

Calcolo della probabilità di frattura a 10 anni con la BMD

La prevenzione delle cadute comporta anche la prevenzione delle fratture; la valutazione del rischio di frattura richiede l'utilizzazione di uno strumento valido. Sul sito internet <http://www.shef.ac.uk/FRAX/> oppure <http://www.nof.org> è offerto uno strumento online che permette di calcolare il rischio di frattura a 10 anni basandosi in modo particolare sul valore della BMD (densità minerale ossea).

Paese: Italia	Nome: <input type="text"/>
Questionario	
1. Età (tra 40 e 90 anni) o data di nascita Età: <input type="text"/> Data di nascita: giorno <input type="text"/> , mese <input type="text"/> , anno <input type="text"/>	
2. Sesso: <input type="checkbox"/> maschio, <input type="checkbox"/> femmina	
3. Peso (Kg): <input type="text"/>	
4. Altezza (cm): <input type="text"/>	
5. Precedenti fratture da traumi a bassa energia: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
6. Genitore con frattura di femore: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
7. Attualmente fumatore/fumatrice: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
8. Terapia con glucocorticoidi: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
9. Artrite reumatoide: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
10. Osteoporosi secondaria: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
11. Abuso alcolico: <input type="checkbox"/> no, <input type="checkbox"/> sì	
12. BMD del collo femorale Parametro: <input type="text"/> Valore : <input type="text"/>	
<input type="button" value="CANCELLA"/> <input type="button" value="CALCOLA"/>	

Per i fattori di rischio è richiesta una risposta del tipo No / Sì. Se il campo relativo ad un fattore di rischio viene lasciato in bianco, si considera la risposta "No". Sono inoltre disponibili informazioni più dettagliate sui fattori di rischio considerati.

Bibliografia

1. Todd C, Skelton D. What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. 2004; (Health Evidence Network report; <http://www.euro.who.int/document/E82552.pdf>).
2. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49:664-72.
3. Dolinak D. Review of the significance of various low force fractures in the elderly. *Am J Forensic Med Pathol.* 2008;29:99-105.
4. Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, et al. Geriatric co-management of proximal femur fractures: total quality management and protocol-driven care result in better outcomes for a frail patient population. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:1349-56.
5. Hemsall VJ, Robertson DR, Campbell MJ, et al. Orthopaedic geriatric care--is it effective? A prospective population-based comparison of outcome in fractured neck of femur. *J R Coll Physicians Lond.* 1990;24:47-50.
6. Pioli G, Giusti A, Barone A. Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we? *Aging Clin Exp Res.* 2008;20:113-22.
7. Lord SR, Sherrington C, Menz HB. Falls in older people. Risk factors and strategies for prevention. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press; 2001.
8. Gibson MJ, Andres RO, Isaacs B, et al. The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the prevention of falls by the elderly. *Danish Medical Bulletin.* 1987;34 Suppl 4:1-24.
9. Graham HJ, Firth J. Home accidents in older people: role of primary health care team. *Bmj.* 1992;305:30-2.
10. Roy DK, Pye SR, Lunt M, et al. Falls explain between-center differences in the incidence of limb fracture across Europe. *Bone.* 2002;31:712-7.
11. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, et al. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol.* 1993;137:342-54.
12. Close JC, Halter M, Elrick A, et al. Falls in the older population: a pilot study to assess those attended by London ambulance service but not taken to A&E. *Age Ageing.* 2002;31:488-9.
13. Freeman C, Todd C, Camilleri-Ferrante C, et al. Quality improvement for patients with hip fracture: experience from a multi-site audit. *Qual Saf Health Care.* 2002;11:239-45.
14. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med.* 1989;320:1055-9.
15. Lord SR, McLean D, Stathers G. Physiological factors associated with injurious falls in older people living in the community. *Gerontology.* 1992;38:338-46.
16. Cryer C. Reducing unintentional injuries in older people in England: goals and objectives for the period 1998-2010. Report to the Department of Health: London; 1998.
17. Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med.* 2003;348:42-9.
18. World Health Organization (WHO). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Technical report series 843. Geneva, 1994.
19. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Ann Intern Med.* 1994;121:442-51.

20. Salkeld G, Cameron ID, Cumming RG, et al. Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women: a time trade off study. *Bmj*. 2000;320:341-6.
21. Thapa PB, Gideon P, Fought RL, et al. Psychotropic drugs and risk of recurrent falls in ambulatory nursing home residents. *Am J Epidemiol*. 1995;142:202-11.
22. Friedman SM, Williamson JD, Lee BH, et al. Increased fall rates in nursing home residents after relocation to a new facility. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:1237-42.
23. Baker SP, Harvey AH. Fall injuries in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 1985;1:501-12.
24. Rhymes J, Jaeger R. Falls. Prevention and management in the institutional setting. *Clin Geriatr Med*. 1988;4:613-22.
25. Ashley MJ, Gryfe CI, Amies A. A longitudinal study of falls in an elderly population II. Some circumstances of falling. *Age Ageing*. 1977;6:211-20.
26. Colling J, Park D. Home, safe home. *J Gerontol Nurs*. 1983;9:175-9, 192.
27. Stewart RB, Moore MT, May FE, et al. Nocturia: a risk factor for falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40:1217-20.
28. Gross YT, Shimamoto Y, Rose CL, et al. Why do they fall? Monitoring risk factors in nursing homes. *J Gerontol Nurs*. 1990;16:20-5.
29. Miller MB, Elliott DF. Accidents in nursing homes: Implications for patients and administrators. In: Miller MB, ed. *Current Issues in Clinical Geriatrics*. New York: Tiresias Press; 1979:97-137.
30. Pablo RY. Patient accidents in a long-term-care facility. *Can J Public Health*. 1977;68:237-47.
31. Robbins AS, Rubenstein LZ. Postural hypotension in the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1984;32:769-74.
32. Mader SL, Josephson KR, Rubenstein LZ. Low prevalence of postural hypotension among community-dwelling elderly. *Jama*. 1987;258:1511-4.
33. Brewer K, Ciolek C, Delaune MF, et al. Falls in community dwelling older adults: introduction to the problem. *PT m a g a z i n e CEU Article*. Jul 2007:38-46.
34. Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S, et al. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls. A prospective study. *Jama*. 1989;261:2663-8.
35. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319:1701-7.
36. Campbell AJ, Spears GF, Borrie MJ. Examination by logistic regression modelling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *J Clin Epidemiol*. 1990;43:1415-20.
37. Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, et al. Predictors of falls among elderly people. Results of two population-based studies. *Arch Intern Med*. 1989;149:1628-33.
38. Wickham C, Cooper C, Margetts BM, et al. Muscle strength, activity, housing and the risk of falls in elderly people. *Age Ageing*. 1989;18:47-51.
39. Lawlor DA, Patel R, Ebrahim S. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *Bmj*. 2003;327:712-7.
40. Koski K, Luukinen H, Laippala P, et al. Risk factors for major injurious falls among the home-dwelling elderly by functional abilities. A prospective population-based study. *Gerontology*. 1998;44:232-8.
41. Luukinen H, Koski K, Laippala P, et al. Predictors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Scand J Prim Health Care*. 1995;13:294-9.
42. Skelton DA. Effects of physical activity on postural stability. *Age Ageing*. 2001;30 Suppl 4:33-9.
43. Graafmans WC, Ooms ME, Hofstee HM, et al. Falls in the elderly: a prospective study of risk factors and risk profiles. *Am J Epidemiol*. 1996;143:1129-36.

44. Skelton DA, Kennedy J, Rutherford OM. Lower limb muscle strength and power in community dwelling female fallers and non-fallers aged over 65 years. *J Physiol.* 2001;531:48.
45. Horak FB, Shupert CL, Mirka A. Components of postural dyscontrol in the elderly: a review. *Neurobiol Aging.* 1989;10:727-38.
46. Graafmans WC, Lips P, Wijlhuizen GJ, et al. Daily physical activity and the use of a walking aid in relation to falls in elderly people in a residential care setting. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie.* 2003;36:23-8.
47. Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ. Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:883-93.
48. Ebrahim S, Thompson PW, Baskaran V, et al. Randomized placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age Ageing.* 1997;26:253-60.
49. Ivers RQ, Cumming RG, Mitchell P, et al. Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains Eye Study. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46:58-64.
50. Jack CI, Smith T, Neoh C, et al. Prevalence of low vision in elderly patients admitted to an acute geriatric unit in Liverpool: elderly people who fall are more likely to have low vision. *Gerontology.* 1995;41:280-5.
51. Lord SR, Dayhew J, Howland A. Multifocal glasses impair edge-contrast sensitivity and depth perception and increase the risk of falls in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1760-6.
52. Lord SR, Bashford GM. Shoe characteristics and balance in older women. *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:429-33.
53. Dean E, Ross J. Relationships among cane fitting, function, and falls. *Phys Ther.* 1993;73:494-500; discussion 501-4.
54. Feder G, Cryer C, Donovan S, et al. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. The Guidelines' Development Group. *Bmj.* 2000;321:1007-11.
55. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986;34:119-26.
56. Morse JM, Tylko SJ, Dixon HA. Characteristics of the fall-prone patient. *Gerontologist.* 1987;27:516-22.
57. Morse JM. *Preventing Patient Falls.* Thousand Oaks, California: Sage Publications; 1997.
58. Morse JM. Enhancing the safety of hospitalization by reducing patient falls. *Am J Infect Control.* 2002;30:376-80.
59. New South Wales Health Department: *The epidemiology of falls in older people in NSW.* Sydney: New South Wales Health Department; 1994.
60. Lord SR. Falls in the elderly: admissions, bed use, outcome and projections. *Med J Aust.* 1990;153:117-8.
61. Speechley M, Tinetti M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39:46-52.
62. Lord SR. Predictors of nursing home placement and mortality of residents in intermediate care. *Age Ageing.* 1994;23:499-504.
63. Tinetti ME, Liu WL, Claus EB. Predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *Jama.* 1993;269:65-70.
64. Szulc P, Beck TJ, Marchand F, et al. Low skeletal muscle mass is associated with poor structural parameters of bone and impaired balance in elderly men--the MINOS study. *J Bone Miner Res.* 2005;20:721-9.
65. Sjogren H, Bjornstig U. Unintentional injuries among elderly people: incidence, causes, severity, and costs. *Accid Anal Prev.* 1989;21:233-42.

66. The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Dan Med Bull.* 1987;34 Suppl 4:1-24.
67. Tinetti ME. Factors associated with serious injury during falls by ambulatory nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 1987;35:644-8.
68. Butler M, Norton R, Lee-Joe T, et al. The risks of hip fracture in older people from private homes and institutions. *Age Ageing.* 1996;25:381-5.
69. Cali CM, Kiel DP. An epidemiologic study of fall-related fractures among institutionalized older people. *J Am Geriatr Soc.* 1995;43:1336-40.
70. Doherty DA, Sanders KM, Kotowicz MA, et al. Lifetime and five-year age-specific risks of first and subsequent osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2001;12:16-23.
71. Postacchini F, Ippolito E, Ferretti A. *Ortopedia e Traumatologia & Medicina Fisica e Riabilitativa.* Roma: ANTONIO DELFINO EDITORE medicina-scienze, 2006.
72. Seeley DG, Browner WS, Nevitt MC, et al. Which fractures are associated with low appendicular bone mass in elderly women? The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Ann Intern Med.* 1991;115:837-42.
73. Chevalley T, Guillely E, Herrmann FR, et al. Incidence of hip fracture over a 10-year period (1991-2000): reversal of a secular trend. *Bone.* 2007;40:1284-9.
74. Jarvinen TL, Sievanen H, Khan KM, et al. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls. *Bmj.* 2008;336:124-6.
75. Palvanen M, Kannus P, Parkkari J, et al. The injury mechanisms of osteoporotic upper extremity fractures among older adults: a controlled study of 287 consecutive patients and their 108 controls. *Osteoporos Int.* 2000;11:822-31.
76. Browner WS, Pressman AR, Nevitt MC, et al. Mortality following fractures in older women. The study of osteoporotic fractures. *Arch Intern Med.* 1996;156:1521-5.
77. Spina M, Bettelli G, Marinelli A, et al. Fattori prognostici e mortalità nelle fratture del collo del femore dell'anziano. *OdV - Gli ospedali della vita.* Gennaio 2004 Anno XXI No.1 (<http://www.odv.bo.it/2004-1/articolo-01.php>).
78. Alexander BH, Rivara FP, Wolf ME. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *Am J Public Health.* 1992;82:1020-3.
79. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* 1993;94:646-50.
80. Kanis JA, Burlet N, Cooper C, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2008;19:399-428.
81. Qaseem A, Snow V, Shekelle P, et al. Pharmacologic Treatment of Low Bone Density or Osteoporosis to Prevent Fractures: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2008;149:404-415.
82. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1994;843:1-129.
83. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2:285-9.
84. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.* 2002;359:1761-7.
85. Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, et al. Incidenza e costi delle fratture di femore in Italia. *Reumatismo.* 2005;57:97-102.
86. International Osteoporosis Foundation. *Osteoporosis in the European Community: a call for action.* IOF 2001.
87. Santini S, Rebeccato A, Chiaramonte N, et al. Fratture dell'estremo prossimale di femore nell'anziano: analisi dei costi e impatto sociale. *G.I.O.T.* 2007;33:160-5.

88. Indagine conoscitiva sui problemi socio-sanitari connessi alla patologia osteoporotica. XII Commissione Permanente del Senato della Repubblica, 2003.
89. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and Management of Hip Fracture in Older People. A national clinical guideline. Edinburgh, UK: SIGN Publication No. 56; 2002 – Update 2008.
90. Zuckerman JD. Hip fracture. *N Engl J Med.* 1996;334:1519-25.
91. Brauer C, Morrison RS, Silberzweig SB, et al. The cause of delirium in patients with hip fracture. *Arch Intern Med.* 2000;160:1856-60.
92. Huddleston JM, Whitford KJ. Medical care of elderly patients with hip fractures. *Mayo Clin Proc.* 2001;76:295-8.
93. Mussi C, Salvioli G. Linee guida per la diagnosi e la terapia del delirium nell'anziano. *G Gerontol.* 2000;48:434-40.
94. Parikh SS, Chung F. Postoperative delirium in the elderly. *Anesth Analg.* 1995;80:1223-32.
95. British Orthopaedic Association. The Care of Patients with Fragility Fracture. British Orthopaedic Association publication; Sep 2007.
96. Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, et al. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care.* 2007;19:170-6.
97. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *Bmj.* 2006;332:947-51.
98. Olofsson B, Lundstrom M, Borssen B, et al. Delirium is associated with poor rehabilitation outcome in elderly patients treated for femoral neck fractures. *Scand J Caring Sci.* 2005;19:119-27.
99. Waterlow J. The Waterlow card for the prevention and management of pressure sores: towards a pocket policy. *CARE - Science and Practice.* 1998;6:8-12.
100. Ensberg M, Paletta J, Galecki AT, et al. Identifying elderly patients for early discharge after hospitalisation for hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1993;48:187-95.
101. Goldstein FC, Strasser DC, Woodard JL, et al. Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45:35-42.
102. Heruti RJ, Lusky A, Barell V, et al. Cognitive status at admission: does it affect the rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture? *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80:432-6.
103. Pryor GA, Williams DR. Rehabilitation after hip fractures. Home and hospital management compared. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71:471-4.
104. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, et al. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol.* 1990;45:M101-7.
105. Soderqvist A, Miedel R, Ponzer S, et al. The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:2115-23.
106. Cameron ID, Lyle DM, Quine S. Accelerated rehabilitation after proximal femoral fracture: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil.* 1993;15:29-34.
107. Currie CT. Resource implication of a pilot scheme of early supported discharge for elderly trauma patients. Final Report to the Health Services and Public Health Research Committee; SOHHD 1994.
108. Galvard H, Samuelsson SM. Orthopedic or geriatric rehabilitation of hip fracture patients: a prospective, randomized, clinically controlled study in Malmo, Sweden. *Aging (Milano).* 1995;7:11-6.
109. Gilchrist WJ, Newman RJ, Hamblen DL, et al. Prospective randomised study of an orthopaedic geriatric inpatient service. *Bmj.* 1988;297:1116-8.

110. Tierney AJ, Vallis J. Multidisciplinary teamworking in the care of elderly patients with hip fracture. *J Interprofessional Care*. 1999;13:41-52.
111. Heyburn G, Beringer T, Elliott J, et al. Orthogeriatric care in patients with fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;35-43.
112. Devas MB. Geriatric orthopaedics. *Br Med J*. 1974;1:190-2.
113. British Geriatrics Society. Orthogeriatric Models of Care. Best Practice Guide 4.11; Nov 2007.
114. Khasraghi FA, Christmas C, Lee EJ, et al. Effectiveness of a multidisciplinary team approach to hip fracture management. *J Surg Orthop Adv*. 2005;14:27-31.
115. Vidan M, Serra JA, Moreno C, et al. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1476-82.
116. Adunsky A, Levi R, Cecic A, et al. The "Sheba" model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients: a preliminary report. *Isr Med Assoc J*. 2002;4:259-61.
117. Adunsky A, Arad M, Levi R, et al. Five-year experience with the 'Sheba' model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disabil Rehabil*. 2005;27:1123-7.
118. Cameron ID, Handoll HH, Finnegan TP, et al. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;CD000106.
119. Jonsson A, Gustafson Y, Schroll M, et al. Geriatric rehabilitation as an integral part of geriatric medicine in the Nordic countries. *Dan Med Bull*. 2003;50:439-45.
120. Nightingale S, Holmes J, Mason J, et al. Psychiatric illness and mortality after hip fracture. *Lancet*. 2001;357:1264-5.
121. Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF, et al. Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study. *Age Ageing*. 1990;19:136-41.
122. Gryfe CI, Amies A, Ashley MJ. A longitudinal study of falls in an elderly population: I. Incidence and morbidity. *Age Ageing*. 1977;6:201-10.
123. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, et al. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2005;331:1374.
124. Berry SD, Samelson EJ, Ngo L, et al. Subsequent Fracture in Nursing Home Residents with a Hip Fracture: A Competing Risks Approach. *J Am Geriatr Soc*. 2008; DOI: 10.1111/j.1532-5415.2008.01918.x.

Ringraziamenti

Grazie a tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione di questa tesi, dal personale del reparto di Geriatria, a quello del reparto di Ortopedia, e tante altre persone.

Un grazie speciale al Prof. Gianfranco Salvioli e alla Dott.ssa Chiara Mussi che mi hanno dedicato tempo ed impegno seguendomi durante tutto lo sviluppo della tesi.

Un ringraziamento alla Dott.ssa Maria Cristina Facchini che ha collaborato al progetto della tesi ed alla raccolta dei dati.

Un ringraziamento al Dott. Vaccari, direttore dell'Ortopedia dell'ospedale NOCSAE, e a tutto il personale medico ed infermieristico del suo reparto per la gentile accoglienza e collaborazione.

Un ringraziamento al personale della squadra trasporti/camere ardenti che mi ha ospitato durante la revisione delle cartelle cliniche.

Grazie anche al Dott. Andrea Zanasi per aver collaborato alla creazione della banca dati.

The end (... *and The beginning* ...)

Essendo la tesi il compimento del mio percorso di studi universitari colgo l'occasione per ringraziare tutti coloro che mi sono stati vicini in questi anni, familiari, Fabio, dottori, amici: grazie di cuore!

_Grazie a Mamma e Papà che mi hanno permesso di dedicare con serenità questi anni allo studio, e mi hanno sempre aiutato quando avevo bisogno di un supporto morale. Meriterebbero migliaia di parole ma le riassumo in un "vi voglio bene, mi piacete così!".

_Grazie alla nonna Irene che ha voluto dedicarmi tanto del suo tempo per farmi compagnia mentre studiavo e tirarmi su il morale quando mi buttavo giù.

_Grazie allo zio Pierino che mi ha sempre aiutato con la Preghiera, tutte le sere ed in modo speciale prima degli esami.

_Grazie alla nonna Anna e alla bisnonna Armide che mi hanno ospitato in certi giorni di studio. Faccio un augurio alla mia bisnonna per un rapido recupero, essendosi fratturata il femore alcuni mesi fa (...tanto per rimanere in tema con la tesi...)

_Grazie al mio amore Fabio che mi ha permesso di migliorare tante cose del mio carattere e del mio modo di studiare (...anche se ci stiamo ancora lavorando...), e per avermi insegnato tanto. Grazie per le cose condivise, che ci hanno permesso di crescere insieme.

_Grazie alla zia Monica e Daniele per aver condiviso i momenti importanti.

_Grazie ad Anna, Claudio, Laura e Paolo (Fabio's family) per essermi stati vicini, ciascuno a suo modo, e per avermi ascoltato in tanti momenti.

_Grazie alla Dott.ssa Lorenza Rubbiani che nel mese di tirocinio nel suo ambulatorio mi ha mostrato la professionalità e la competenza del medico, associate al rispetto e alla dedizione verso il malato.

_Un grazie al Prof Salvioli, a Chiara (Dott.ssa Mussi), e a Robby (Dott. Scotto) per avermi accolto la prima volta nel reparto di Geriatria due anni fa, ed essere sempre stati molto disponibili. Grazie a tutto il personale di reparto per la gentilezza e per tutto ciò che mi ha insegnato, specialmente Chiara, Robby, dott. Rioli, Gianluca, Ilenia, Andrea e gli altri specializzandi.

_Grazie alle mie storiche amiche, Lopry, Vero, Cri, e Chiara, per i momenti passati assieme, sebbene ultimamente abbia dedicato loro poco tempo.

_Grazie ai miei amici dell'università, con i quali ho condiviso lezioni, esami, e anche momenti di socializzazione e di divertimento: Francesca, Sara, Elena, Vale, Manu, Davide, Igor, Pierpaolo, Simo e Lisa, Ambra, Elisa e tanti altri.

Un ricordo affettuoso va ai miei nonni, Dino e Agile, che non ci sono più ma che ho sempre vicini a me nel mio cuore...

Questa preghiera esprime ciò che le persone che ho più care mi hanno trasmesso fino ad oggi: io la rimando a loro con affetto. Possano tutti coloro che leggeranno queste righe farne tesoro...

Vivi la Vita

*La vita è un'opportunità, coglila.
La vita è bellezza, ammirala.
La vita è beatitudine, assaporala.
La vita è un sogno, fanne una realtà.
La vita è una sfida, affrontala.
La vita è un dovere, compilo.
La vita è un gioco, giocalo.
La vita è preziosa, abbine cura.
La vita è una ricchezza, conserva.
La vita è amore, godine.
La vita è un mistero, scopri.
La vita è promessa, adempila.
La vita è tristezza, superala.
La vita è un inno, cantalo.
La vita è una lotta, accettala.
La vita è un'avventura, rischiala.
La vita è felicità, meritala.
La vita è la vita, difendila.*

(Madre Teresa di Calcutta)