

R. Civinini
Massimo Innocenti
T. Paoli
C. Corvino
Matteo Innocenti

*Clinica Ortopedica, Università degli Studi
di Firenze*

Le fratture di femore prossimale: l'organizzazione di una Unit

Riassunto

La frattura di femore prossimale è un evento comune nella popolazione geriatrica comportando un notevole impegno da un punto di vista socio-economico. Difatti, durante il corso del XXI secolo, non solo è aumentata l'aspettativa di vita, ma anche le aspettative per una completa ripresa della vita sociale e di relazione a tutte le fasce d'età. Tale tipologia di frattura è altresì gravata da un'elevata morbilità fra cui: decesso entro un anno 20%, invalidità permanente 30%, incapacità di camminare indipendentemente 40%, incapacità di svolgere almeno un'attività della vita quotidiana in modo indipendente 80%. Tutto questo, aggiunto al problema del management delle comorbidità, del trattamento della frattura in tempi rapidi e abilmente, e del coordinamento della riabilitazione tra chirurgo, internista e fisioterapista, giustifica come il paziente geriatrico necessiti di un approccio multidisciplinare durante il decorso di tutta la sua degenza. Il principio che il solo ortopedico non fosse sufficiente per la gestione del paziente anziano con frattura di femore nacque intorno alla fine del 1950 dall'idea di Michael Bertrand Devas (Hasting UK) che si rese conto della complessità di un paziente critico e pieno di comorbidità come quello anziano: "I'm only a humble carpenter and I need a physician to tell me what's wrong with the patient". Con tale definizione Devas ha creato quello che lui chiamava Ortopedia Geriatrica. In questo modo ha dato vita alla prima unità ortopedica geriatrica al mondo in cui il chirurgo ortopedico e geriatra lavorano insieme con lo svolgimento di turni di reparto comuni, enfatizzando sulla necessità di una riabilitazione immediata e particolare attenzione ad altri problemi medici e sociali del paziente. Il detto preferito era, "Il primo passo nella riabilitazione è il primo passo". Questo modello di cura ortogeriatrica ha in realtà obiettivi generali che riguardano sia le persone anziane che il sistema sanitario nazionale, migliorando la salute e il benessere della persona anziana con un'ottimizzazione dei costi. Difatti un trattamento rapido e definitivo promuove il recupero e il ritorno all'indipendenza mentre degenze lunghe rischiano di portare a complicazioni ed ulteriore declino funzionale che, a sua volta, aumenta i costi per il sistema sanitario. Pertanto abbiamo assistito allo sviluppo di diversi modelli di Assistenza che si proponevano di riorganizzare questo nuovo approccio multidisciplinare al paziente geriatrico con frattura di femore.

Esistono 5 modelli organizzativi per la gestione integrata di tali pazienti:

- il Traditional Model con gestione autonoma da parte dell'ortopedico;
- il Consultant Team dove l'ortopedico si appoggia ad una consulenza geriatrica;
- l'Interdisciplinary Care con approccio multidisciplinare (gestione da parte di personale medico con specifiche responsabilità);
- il Geriatric-Led Fracture Service con gestione da parte del geriatra e consulto ortopedico;
- il Geriatric Co-Managed Care, ideato da Rochester nel 2010, prevede comunicazione diretta all'interno di un team interdisciplinare e una gestione condivisa delle responsabilità con centralità del paziente.

Tra questi modelli, il Co-Managed Care risulta l'unico in grado di fornire una riduzione effettiva della degenza, delle complicanze a breve e lungo termine e dei costi. Questo è possibile grazie all'ottimizzazione del percorso del paziente fratturato di femore, attraverso un approccio collaborativo tra più strutture organizzative di diverse specialità con la creazione di percorsi specifici e la definizione di protocolli condivisi. Prendendo spunto da quest'ultimo funzionale modello organizzativo è derivata l'attuale Hip Fracture Unit Careggi che risulta essere la seconda «Fractur Unit Co-managed» in Italia che nasce dalla gestione multidisciplinare integrata di: SOD di Ortopedia, SOD di Medicina interna e post-chirurgica, SOD Anestesia e Rianimazione CTO, SOD di Riabilitazione, Agenzia della Continuità Assistenziale Extraospedaliera, SOD Malattie del Metabolismo Minerale e Osseo. Nell'organizzazione interna di tale Unit, i target proposti da raggiungere risultano essere: 1. Il paziente con frattura del femore prossimale all'ingresso in PS o precocemente in reparto deve essere preso in carico da un team multi-disciplinare e multi professionale. 2. I pazienti con frattura del femore prossimale devono essere operati nei 2 giorni di calendario successivi all'ingresso in pronto soccorso. 3. Sia nel periodo pre che post-operatorio devono essere attuate tutte le misure necessarie a prevenire il delirium. 4. Il paziente deve essere precocemente mobilizzato, verticalizzato ed avviato alla deambulazione precoce. 5. Il paziente operato deve essere precocemente dimesso ed avviato ad un setting riabilitativo. 6. Tutti i pazienti con frattura del femore prossimale devono essere valutati e trattati per prevenire la rifrattura, aderendo così al progetto TARGET (acronimo di 'Trattamento Appropriato delle Rifratture GERiatriche in Toscana') della Regione Toscana.

Parole chiave: frattura di femore prossimale, ortogeriatrica

Indirizzo per la corrispondenza:

Roberto Civinini

Clinica Ortopedica, Università degli Studi
di Firenze

roberto.civinini@unifi.it

Introduzione

Le fratture del femore prossimale, in particolare nel paziente anziano, rappresentano uno dei principali problemi sanitari dei Paesi sviluppati per il gravissimo impatto socio-economico ed assistenziale che generano.

Tali fratture sono infatti gravate da una mortalità in fase acuta non inferiore al 5-8% e da una mortalità ad un anno che supera il 25-30%; la perdita o la diminuzione del livello autonomia dopo la frattura è inoltre estremamente frequente e può arrivare fino al 60% dei casi con un elevato tasso di istituzionalizzazione (20-25%)^{1,2}.

Le dimensioni del fenomeno sono imponenti: ogni anno in Europa si stimano circa 500.000 nuovi casi, con un onere economico di oltre 4 miliardi di Euro per le sole spese relative all'ospedalizzazione. È stato valutato che i costi sociali nell'anno successivo all'intervento vengono raddoppiati a causa delle spese per fisioterapia, terapie mediche, visite ortopediche e invalidità sociale. Si valuta che in Europa nel 2030 vi saranno circa 750.000 nuovi casi l'anno, e che tale numero raggiungerà il 1.000.000 nel 2050.

Le ricerche epidemiologiche supportano il concetto che, per migliorare i risultati sia necessario un approccio radicalmente diverso da quello tradizionale³.

Negli ultimi anni infatti sono stati adottati in numerosi Paesi modelli innovativi per la gestione del paziente anziano fratturato, con lo specifico scopo di ridurre le complicanze ospedaliere e ottimizzare la gestione ed il percorso di cura del paziente⁴⁻⁶.

Tutti i vari modelli proposti trovano un comune denominatore in una sistematica collaborazione multidisciplinare e multiprofessionale la cui azione integrata consente di implementare la qualità della cura e contemporaneamente di ridurre i costi.

In pratica si tratta di definire un modello già molto diffuso a livello internazionale che è quello della "Fracture Unit" cioè un modello che si basa sul principio di ottimizzazione del percorso del paziente fratturato di femore, attraverso un approccio collaborativo tra più strutture organizzative di diverse specialità con la creazione di percorsi specifici e la definizione di protocolli condivisi.

Le "Fracture unit", già sperimentate in altri paesi, hanno determinato una netta riduzione delle complicanze post-frattura, delle degenze ospedaliere nonché una riduzione della mortalità intra-ospedaliere, a 30 giorni ed ad 1 anno⁷. Scopo di questo lavoro sarà quello di delineare la storia dell'evoluzione storica dei modelli organizzativi delle unità di frattura del femore prossimale e di descrivere la strutturazione di una delle prime unità di frattura create in Italia⁸⁻¹⁵.

Evoluzione dei modelli di cura delle fratture di femore prossimale

La consulenza geriatrica (Geriatric Consultant Team)

Il primo modello creato per l'approccio multidisciplinare alla frattura del femore prossimale è quello della geriatra in consulenza nel reparto ortopedico. (Clark e Wainwright¹⁶ e da Devas¹⁷).

In tale modello la cura del paziente è strutturata normalmente all'interno di un reparto di ortopedia dove il chirurgo ortopedico è responsabile sia del trattamento che della gestione del paziente.

È tuttavia prevista la regolare presenza di un geriatra come consulente ed il suo coordinamento con l'ortopedico per l'impostazione del trattamento e la discussione di casi. In tale gestione dei pazienti, in pratica la geriatra imposta la terapia medica.

È evidente che questo rappresenta un iniziale tentativo di approccio multidisciplinare ed in letteratura non ci sono veri e propri risultati conclusivi su quale possa essere il reale beneficio di questo modello gestionale in termini di mortalità e durata della degenza.

Boyd et al. hanno riportato una riduzione della degenza media del 27% in due anni¹⁸; Swanson et al. hanno riportato in maniera analoga una riduzione della degenza di pazienti anziani con frattura d'anca trattata attraverso un intervento precoce associato ad un team di geriatri in consulenza, tuttavia Gilchrist et al. e Naglie et al. non hanno trovato differenze in termini di mortalità e degenza rispetto al modello classico^{19,20}.

La consulenza ortopedica nel reparto geriatrico (Geriatric Led-Fracture service)

In considerazione delle frequenti comorbidità del paziente con frattura del femore prossimale si è provato a sviluppare una gestione del paziente con frattura di femore direttamente all'interno del reparto di geriatra: in questo caso il geriatra ha un ruolo centrale e dispone della completa responsabilità nella gestione e cura del paziente, mentre il chirurgo ortopedico rappresenta solo un ruolo di consulente chirurgico (Adunsky et al.). Dopo l'intervento chirurgico il paziente viene infatti riammesso nel reparto di geriatra²¹.

Stenvall et al. Miura et al. riportano che la gestione postoperatoria all'interno del Reparto di Geriatria, rispetto a quella fornita da un Reparto di Ortopedia tradizionale, comporta una riduzione della degenza media senza però nessuna differenza in termini di mortalità, tuttavia con una

significativa riduzione dei costi con una riduzione della degenza media e del tempo preoperatorio ^{22 23}.

Tuttavia il passaggio del paziente dal reparto ortopedico chirurgico a quello geriatrico per la prosecuzione delle cure rappresenta un momento critico per la perdita di continuità nella cura del paziente e con possibili ripercussioni sul decadimento cognitivo e sul delirium nel periodo perioperatorio ²⁴.

Il modello di gestione congiunta (Geriatric Co-Managed Care)

Infine, più di recente, si è sviluppato quello attualmente può essere considerato come il modello più idoneo per il trattamento del paziente con frattura del femore prossimale e cioè il modello di gestione integrata tra ortopedico e internista o geriatria ²⁵.

Tale modello è stato sviluppato e codificato principalmente grazie al lavoro di Daniel Mendelson e Stephen Cates che lo hanno descritto e classificato in dettaglio all'interno del Rochester Medical Centre ²⁶.

Lo sviluppo del modello è iniziato attraverso un "Lean Business Model", un programma usato con successo nel mondo degli affari, ma raramente applicata alla medicina ²⁷.

Il concetto chiave di tale modello è una co-gestione da parte di chirurghi ortopedici e internisti o geriatri che lavorano insieme su ogni caso clinico attraverso un programma co-diretto e responsabilità condivise. Sia il geriatra che il chirurgo vedono il paziente quotidianamente ed entrambe scrivono le proprie indicazioni, in modo che non ci siano errori nella traduzione tra le due equipe e nessun ritardo nelle cure appropriate. Una comunicazione frequente è un elemento essenziale di una gestione coordinata e aiuta inoltre a diminuire possibili errori iatrogeni ²⁸.

Il team è essenzialmente composto da chirurghi, anestesisti, geriatri, infermieri, terapisti occupazionali e fisioterapisti, assistente sociale, nutrizionista, e assistenti di cura del paziente. Altre figure professionali possono entrare inoltre a far parte del team in caso di necessità. Il team di cura imposta complementariamente le stesse esigenze di cura per ogni paziente e i pazienti e i loro parenti risultano confortati da tale approccio e possono essere considerati essi stessi parte del team di cura.

Tale modello è caratterizzato da protocolli standardizzati incentrati sulla cura del paziente: tutti i pazienti seguono lo stesso percorso di cure con protocolli standard utilizzati nel reparto di emergenza, durante il periodo pre-e postoperatorio. Tali protocolli coincidono inoltre con un piano di assistenza infermieristica integrato.

L'organizzazione di una Unità di frattura

Nella nostra divisione abbiamo creato un unità di frattura seguendo i principi della gestione condivisa e di seguito cercheremo di descrivere come si sviluppa in pratica l'organizzazione del reparto ²⁹.

Per primi cosa abbiamo definito gli standard primari di trattamento il cui raggiungimento permette di realizzare gli obiettivi sopra esposti.

1. Il paziente con frattura del femore prossimale all'ingresso in PS o precocemente in reparto deve essere preso in carico da un team multi-disciplinare e multi professionale.
2. I pazienti con frattura del femore prossimale devono essere operati nei 2 giorni di calendario successivi all'ingresso in pronto soccorso.
3. Sia nel periodo pre che post-operatorio devono essere attuate tutte le misure necessarie a prevenire il delirium.
4. Il paziente deve essere precocemente mobilizzato, verticalizzato ed avviato alla deambulazione precoce.
5. Il paziente operato deve essere precocemente dimesso ed avviato ad un setting riabilitativo.
6. Tutti i pazienti con frattura del femore prossimale devono essere valutati e trattati per prevenire la "rifrattura", aderendo così al progetto TARGET (acronimo di 'Trattamento Appropriato delle Rifratture GERiatriche in Toscana') della Regione Toscana.

Il successivo percorso è volto al raggiungimento di questi standard.

Accettazione al pronto soccorso

Il Medico Ortopedico di Guardia al Pronto Soccorso una volta posta diagnosi di frattura dell'estremo prossimale del femore deve avviare la seguente procedura operativa: raccogliere l'anamnesi, eseguire l'esame obiettivo e raccogliere i parametri vitali: frequenza cardiaca, polso, pressione, stato di coscienza, dolore, saturazione, flusso urinario. L'infermiere esegue l'elettrocardiogramma, che viene trasmesso per la refertazione al cardiologo di guardia.

Il Medico Ortopedico di Guardia deve quindi richiedere, tramite contatto telefonico con l'anestesista di guardia, una consulenza anestesiologicala urgente da eseguire in PS.

La valutazione anestesiologicala, deve tenere conto della necessità di portare il paziente nel primo spazio disponibile in sala operatoria ed ha pertanto la finalità di valutare le condizioni cliniche del paziente prima dell'intervento, di ottimizzare le condizioni cliniche in vista dell'atto chirurgico e di valutare il rischio anestesiologicalo.

Fase Ospedaliera

Al fine di garantire continuità assistenziale in tutte le fasi dell'assistenza sia ospedaliera che territoriale deve essere formalizzato il team multidisciplinare e multi professionale della "unit" coordinato da un responsabile di percorso.

Una volta ricoverato in reparto il paziente viene immediatamente preso in carico dal medico internista o geriatra che ne valuta le condizioni cliniche, decide la terapia medica più idonea nonché eventuali ulteriori esami ematochimici e strumentali da richiedere.

Occorre ricordare che il paziente con frattura del femore prossimale richiederà anche un'accurata valutazione ed assistenza infermieristica volta a valutare e prevenire il possibile, deterioramento clinico, decadimento cognitivo del paziente e le possibili complicanze legate al prolungato allettamento.

A questo punto il paziente verrà inserito nella prima disponibilità diurna delle sale operatorie e comunque entro le 48 ore dalla frattura.

Nell'immediato periodo post-operatorio viene attuata una precoce mobilitazione e verticalizzazione del paziente.

Il paziente deve essere pertanto precocemente preso in carico dall'equipe multidisciplinare costituita da ortopedico, internista, fisiatra, fisioterapista ed infermiere ed iniziare un programma riabilitativo i cui obiettivi immediati in reparto sono: raggiungere la posizione seduta ed i trasferimenti in carrozzina; iniziare il recupero dell'ortostatismo e quando possibile la deambulazione con idonei ausili; avviare il paziente alle autonomie nelle ADL primarie (in particolare lavarsi, vestirsi e accedere al bagno).

Continuità assistenziale

La continuità assistenziale nel percorso ospedale-domicilio assume, per le caratteristiche di questo paziente, un ruolo di fondamentale importanza. Una precoce definizione delle modalità di dimissione e l'attivazione dei percorsi successivi atti a garantire la continuità assistenziale può ridurre la durata della degenza e il numero di re-ricoveri ed aumentare la soddisfazione del paziente.

Prevenzione secondaria

La prevenzione consiste nel fornire al paziente fratturato di femore un percorso di trattamento medico antifratturativo, al fine di prevenire ulteriori eventi simili e di ridurre la morbilità e mortalità, già nel primo anno dopo la frattura. A tale scopo nel nostro reparto il paziente viene valutato e preso in carico dal team di endocrinologia.

- Al paziente sarà eseguito un prelievo per 25OH vitamina D all'ammissione;
- al momento della dimissione sarà eseguita una consulenza che prevedrà la valutazione del questionario sul calcio, la prescrizione di un eventuale supplementazione di calcio e vitamina D e la programmazione di una visita dell'ambulatorio TARGET entro due mesi dall'evento fratturativo;

tazione di calcio e vitamina D e la programmazione di una visita dell'ambulatorio TARGET entro due mesi dall'evento fratturativo;

- nella lettera di dimissione verrà riportata l'eventuale supplementazione di calcio e vitamina D consigliata e la data di controllo combinato ortopedico ed endocrinologico;
- nella visita nell'ambulatorio TARGET verrà prescritta la terapia antifratturativa;
- a distanza di 3-6 mesi verrà effettuato un controllo telefonico o se necessario ambulatoriale per il controllo della terapia.

In questo modo sarà realizzata la massima aderenza al progetto T.A.R.G.E.T. (acronimo di Trattamento Appropriato delle Ri-fratture Geriatriche in Toscana) un programma della Regione Toscana, che si propone i seguenti obiettivi:

- ridurre l'incidenza delle fratture femorali e nello specifico delle ri-fratture di femore su base osteoporotica nei soggetti anziani (oltre i 65 anni di età);
- diminuire l'inappropriatezza derivante dal mancato avviamento dei pazienti con frattura femorale a terapie farmacologiche preventive di provata efficacia antifratturativa, nonché lo spreco di risorse legato ad una cattiva adesione alla terapia.

Dimissione

Alla dimissione per il paziente, oltre alle normali indicazioni sui controlli successivi, dovrà essere consegnato un programma di Follow-up sia chirurgico che medico in modo che si possa avere un costante feed-back dei pazienti, per migliorare l'efficienza dei trattamenti, ottimizzare il percorso clinico, nonché per documentare in maniera scientifica i risultati raggiunti.

Risultati clinici

Pur non essendo questo l'argomento principale del nostro lavoro ricordiamo solo brevemente i risultati clinici che abbiamo ottenuto nel primo anno di attività della nostra Unit, confrontato con i risultati storici.

- Pazienti con frattura del femore prossimale operati nei 2 giorni di calendario successivi all'ingresso in pronto soccorso: 81,2%.
- Riduzione delle complicanze maggiori (delirium, piaghe da decubito, TVP, complicazioni respiratorie o cardiocircolatorie) compresa del 28%.
- Mortalità intra-ospedaliera del 2,5% con una riduzione del 30% rispetto ai precedenti modelli.
- Riduzione delle riammissioni in ospedale a sei mesi del 20%.
- Riduzione della mortalità ad 1 anno del 10%.

Bibliografia

- ¹ Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. *Worldwide projections for hip fracture*. Osteoporosis International 1997;7:407-13.
- ² Hayes WC, Myers ER, Robinovitch SN, et al. *Etiology and prevention of age-related hip fractures*. Bone 1996;18:S77-86.
- ³ Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, et al. *Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures*. Osteoporos Int 2011;22:1277-88.
- ⁴ Siu CW, Sun NCH, Lau TW, et al. *Preoperative cardiac risk assessment in geriatric patients with hip fractures: an orthopedic surgeons perspective*. Osteoporos Int 2010;21:S587-S91.
- ⁵ Wong GTC, Sun NCH. *Providing perioperative care for patients with hip fractures*. Osteoporos Int 2010;2:S547-S53.
- ⁶ Ho HH, Lau TW, Leung F, et al. *Peri-operative management of anti-platelet agents and anti-thrombotic agents in geriatric patients undergoing semi-urgent hip fracture surgery*. Osteoporos Int 2010;21:S573-S77.
- ⁷ Suhm N, Kaelin R, Studer P, et al. *Orthogeriatric care pathway: a prospective survey of impact on length of stay, mortality and institutionalisation*. Arch Orthop Trauma Surg 2014;134:1261-9.
- ⁸ American Academy Of Orthopaedic Surgeons. *Management of hip fractures in the elderly evidence-based clinical guideline*. 2014 by the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 6300 North River Road Rosemont.
- ⁹ British Orthopaedic Association. *The "Blu Book" Care Of Patients With Fragility Fracture*. September 2007 by the British Orthopaedic Association
- ¹⁰ Kammerlander C, Roth T, Friedman SM, et al. *Ortho-geriatric service – a literature review comparing different models*. Osteoporos Int 2010;21:S637-S46.
- ¹¹ Government of Western Australia – Department of Health. *Orthogeriatric model of care*. 2008 by Department of Health, State of Western Australia.
- ¹² Lau TW, Leung F, Siu D, et al. *Geriatric hip fracture clinical pathway: the Hong Kong Experience*. Osteoporos Int 2010;21:S627-S36.
- ¹³ Doshi HK, Ramason R, Azellaras J, et al. *Orthogeriatric model for hip fracture patients in Singapore: our early experience and initial outcomes*. Orthop Trauma Surg 2014;134:351-7.
- ¹⁴ Gunasekera N, Boulton C, Morris C, et al. *Hip fracture audit: the Nottingham experience*. Osteoporos Int 2010;21:S647-S53.
- ¹⁵ Part of NHS Quality Improvement Scotland: Management of hip fracture in older people: a national clinical guideline. June 2009 by SIGN - Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
- ¹⁶ Clark ANG, Wainwright D. *Management of the fractured neck of femur in the elderly female*. Geront Clin (Basel) 1996;8:321-6.
- ¹⁷ Devas MB. *Geriatric orthopaedics*. Br Med J 1974;1:190-2.
- ¹⁸ Boyd RV, Hawthorne J, Wallace WA, et al. *The Nottingham orthogeriatric unit after 1000 admissions*. Injury 1983;15:193-6.
- ¹⁹ Gilchrist WJ, Newman RJ, Hamblen DL, et al. *Prospective randomised study of an orthopaedic geriatric inpatient service*. BMJ 1988;297:1116-8.
- ²⁰ Naglie G, Tansey C, Kirkland JL, et al. *Interdisciplinary inpatient care for elderly people with hip fracture: a randomized controlled trial*. CMAJ 2002;167:25-32.
- ²¹ 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 1999;27:1123-7.
- ²² Miura LN, DiPiero AR, Homer LD. *Effects of a geriatrician-led hip fracture program: improvements in clinical and economic outcomes*. J Am Geriatr Soc 2009;57:159-67.
- ²³ Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, et al. *Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up*. J Rehabil Med 2007;39:232-8.
- ²⁴ Sieber FE. *Postoperative delirium in the elderly surgical patient*. Anesthesiol Clin 2009;27:451-64.
- ²⁵ Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, et al. *Impact of a comanaged geriatric fracture center on short-term hip fracture outcomes*. Arch Intern Med 2009;169:1712-17.
- ²⁶ Kates SL, Mendelson DA, Friedman SM. *Co-managed care for fragility hip fractures (Rochester model)*. Osteoporos Int 2010;21:S621-S5.
- ²⁷ Graban M. *Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee satisfaction*. 1st ed. New York: Productivity, 2008 p. 276.
- ²⁸ Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, et al. *Impact of a comanaged Geriatric Fracture Center on short-term hip fracture outcomes*. Arch Intern Med 2009;169:1712-7.
- ²⁹ Conti F, Brandi ML. *The model of fracture unit the fracture unit concept*. Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism 2010;7:179-204.