

LE FRATTURE NELL'ANZIANO

F. A. COMMANDRE, R. MALBERTI, M. DELARBRE-BILLARD,
(Nizza, Desio (MI), Ajaccio)

"Il n'est mal si profond que mal qui vient à l'os"
(*"Non vi è male tanto intenso quanto quello delle ossa"*)

Joachim du Bellay
(Les Regrets XLVIII)

Servizio di consulenza della «Clinique Gérontologique des Sources», 06100 Nizza
e del Servizio di Media Degenza e Rieducazione Funzionale, CHG – Hôpital Eugénie,
20000 Ajaccio, e del GLMMS, 23, Bd Carabacel, F – 06000 Nizza.
Salsomaggiore (I), novembre 2001

E.mail: glmms@libertysurf.fr

La frequenza delle fratture nei soggetti anziani è assai elevata, giacché il costante allungamento della vita (3 mesi ogni anno) fa sì che le normali attività fisiche quotidiane, domestiche, di svago, ecc., siano svolte con frequenza maggiore.

Il costo economico delle fratture è assai rilevante: per quanto riguarda la Francia, si stima che esso ammonti, ogni anno, a circa 7 miliardi di franchi francesi (pari a 106714312 €) per costi dovuti a:

- 100.000 casi di cedimenti vertebrali;
- 50.000 casi di fratture del collo del femore;
- 35.000 casi di fratture dell'estremità distale del radio.

Ecco qualche cifra riguardo ai costi:

- costo ospedaliero di una frattura del collo del femore: da 100 a 120.000 FF (ossia da 1524,90 a 18.293,88 €);
- costo di una terapia dell'osteoporosi calcolata su una durata di 2 anni: da 20 a 30.000 FF (ossia da 3.048,98 a 4.573,47 €).

Questi dati economici, di carattere puramente contabile, sottolineano l'importanza delle terapie preventive dell'osteoporosi (prima, cioè, che si verifichi la frattura), della diffusione delle conoscenze moderne a tutti i medici, siano essi generici o specialisti, e dell'informazione alla popolazione. L'educazione sanitaria acquista, qui, il suo pieno valore!

DATI CLINICI: LE FRATTURE

1 – Frattura dell'estremità distale dell'avambraccio

Questa frattura è la più precoce. L'età media in cui essa si verifica è di 55 anni.

Si osservano **35.000 casi** all'anno.

Si tratta di una frattura che rappresenta un segnale d'allarme allorché si verifica in una donna in menopausa e in seguito a un trauma modesto (caduta da posizione eretta). La diagnosi di osteoporosi è praticamente acquisita e predittiva di nuove fratture.

Una frattura del carpo moltiplica per 1,8 volte il rischio ulteriore di frattura del collo del femore, per 1,3 volte il rischio di frattura del collo dell'omero e per 1,1 volte il rischio di frattura dell'altro polso.

Considerata benigna, la frattura del carpo provoca sequele dovute ad un consolidamento da callo vizioso, con deformazione, perdita della forza di presa e, talvolta, compressione del nervo mediano nel canale carpale.

2 – I cedimenti dei corpi vertebrali

La loro comparsa è più tardiva, essendo l'età media di comparsa di 68 anni. In Francia si osservano circa 100.000 casi all'anno. Vanno incontro a cedimento soprattutto le ultime vertebre toraciche e le vertebre lombari.

Un cedimento vertebrale è predittivo di altri cedimenti. La comparsa di un primo cedimento moltiplica per 5,3 volte il rischio di un secondo cedimento, che, a sua volta, moltiplica per 11,8 volte il rischio che si verifichi un terzo cedimento.

Il moltiplicarsi dei cedimenti provoca inevitabilmente un drammatico deterioramento della qualità di vita dei pazienti:

- il **dolore da frattura** è variabile. Talvolta è poco avvertito, spesso è causa di dorsalgie o di lombalgie assai intense, più o meno permanenti, mal dominate dagli analgesici (1 e 2).
- la riduzione delle dimensioni del rachide e i disturbi della statica dello stesso. Dolori cronici derivanti da cifosi dorsale, scoliosi lombare, sindrome trofostatica, scompenso delle artrosi delle apofisi interapofisarie posteriori (sindrome delle faccette), e restringimento secondario del canale lombare.
- L'alterazione dello schema corporeo, specie in posizione eretta, comporta un timore nella deambulazione, turba l'equilibrio e provoca cadute.

L'autonomia si riduce.

È, quindi, opportuno non trascurare i cedimenti, dato che essi provocano conseguenze notevoli sia sul piano clinico che su quello sociale.

3 – La frattura dell'estremità superiore del femore

50.000 casi l'anno, con comparsa preferenziale verso gli 80 anni. Le conseguenze sono gravi:

- un quarto di questi pazienti muore a causa di patologie secondarie o associate.
- un quarto dei pazienti torna alla propria vita normale precedente la frattura.
- metà dei pazienti perde la propria autonomia e viene ricoverata in istituti per lungo degenti

Il costo sociale derivante da tale frattura è, pertanto, assai elevato.

Uno studio condotto nella città di New York (68° Congresso Annuale dell'American Academy of Orthopedic Surgeons, San Francisco) ha rivelato che, tra il 1985 e il 1996, l'incidenza delle fratture del collo del femore aumentava progressivamente dopo gli 85 anni (allungamento della vita, patologie associate) e l'80% dei soggetti colpiti erano donne di razza bianca, il 7% delle quali giungeva all'exitus nello stadio acuto.

4 – Spesso dimenticate, le **fratture da schiacciamento per insufficienza ossea** provocate da uno sforzo ripetuto, talvolta di entità minima: fessura del piatto tibiale, frattura longitudinale della tibia o del perone, cedimento da sforzo del calcagno o del terzo inferiore delle due ossa della gamba. Pensarci aiuta la diagnosi.

FATTORI DI RISCHIO: IL RISCHIO DI FRATTURA

Numerosi studi confermano due dati:

- il 94 % delle fratture dell'estremità superiore del femore in soggetti anziani di età superiore ai 70 anni si verifica in concomitanza di una **caduta** (3).
- Verso, invece, i 50 anni, la massa ossea è l'elemento primario su cui basare la previsione del rischio di frattura osteoporotica.

Dopo i 70 anni, il rischio di frattura è, invece, direttamente legato al rischio di caduta.

Nella donna d'età superiore ai 75 anni, la diminuzione della massa ossea e il rischio di frattura sono intercorrelati (4).

Il rischio di frattura deriva, quindi, da due fattori:

- la fragilità ossea da osteoporosi che modifica l'architettura e la struttura ossea. L'osteoporosi è l'affezione più diffusa nel mondo industrializzato.
- le cadute.

1 – L'osteoporosi

L'invecchiamento osseo si manifesta con osteopenia, successivamente con osteoporosi conclamata. Ne è vittima il 30% delle donne di età superiore ai 50 anni. Questa affezione è caratterizzata da uno squilibrio tra formazione e riassorbimento ossei. Tale squilibrio comporta una perdita ossea progressiva responsabile di un aumento del rischio di fratture. Queste ultime colpiscono soprattutto i corpi vertebrali (cedimenti), il collo del femore e il carpo. Dal costo individuale – inattività, dolore, handicap quotidiano – e sociale – ripercussione economica – deriva tutta la gravità dell'osteoporosi.

Tale esito della perdita ossea è legato a diversi fattori di rischio: programmazione genetica del capitale osseo massimo (CDM), acquisizione di questo CDM prima dei 25 anni, influenze ormonali e alimentari (regimi aberranti seguiti dagli sportivi di alto livello), influenze ambientali (attività fisiche, esposizione solare, ecc.), con periodi di amenorrea o di oligomenorrea in concomitanza con allenamenti intensivi.

A lungo considerata banale e ineluttabile, questa diagnosi di osteoporosi è spesso trascurata dai pazienti e dai medici, oggi, comunque, meglio istruiti al riguardo. Le indagini

moderne hanno consentito di affinare la diagnosi (classificazione dell'OMS) e, soprattutto, di studiare la resistenza dei materiali e, laddove il ruolo del muscolo è tutt'altro che trascurabile, di preservarne la funzionalità, talvolta mediante tentativi di ricostruzione o riabilitazione.

Il medico di questa fine del XX secolo o quello del XXI si avvale di una strategia terapeutica che, nella prima fase, è preventiva: acquisizione del capitale osseo massimo, stretta sorveglianza della fase critica, nonché mantenimento, ove possibile, di un buono stato osseo (mediante la prescrizione di estrogeni, attività fisica, esposizione solare, ecc.); nella seconda fase, la terapia è curativa a base di sostanze chimiche.

Cionondimeno, «occorre la ragion conservare» (RABELAIS).

Definizione

L'incidenza mondiale dell'osteoporosi costituisce, dal punto di vista economico, un fenomeno di tale rilevanza che gli enti pubblici interrogano gli esperti medici, l'OMS organizza «conferenze di consenso» (Consensus Conference) e gli economisti effettuano stime.

Cosa dedurre?

Progresso medico nella definizione

La definizione di osteoporosi si è modificata e affinata. Da puramente diagnostico-clinica e tardiva, qual era un tempo, in quanto conseguente, spesso, ad una frattura patologica, la definizione dell'osteoporosi è divenuta, oggi, anatomica e densitometrica. Questa evoluzione è ben dimostrata da numerose conferenze, svoltesi sotto l'egida di diversi grandi organismi, primo tra i quali l'OMS.

1990 – Copenaghen - la definizione clinica e il rischio di frattura conducono a raccomandare la prevenzione dell'osteoporosi.

1993 – «Consensus Conference» di Hong Kong - si giunge alla seguente definizione anatomica: «affezione dello scheletro caratterizzata da diminuzione della massa ossea e da anomalia della microarchitettura del tessuto osseo, da cui derivano una maggiore fragilità ossea e un aumento del rischio di frattura».

Si tiene conto del calo fisiologico della massa ossea con l'avanzamento dell'età.

1992 (esperti dell'OMS) e 1996 (Consensus Conference di Amsterdam) - l'osteoporosi è definita a partire da criteri osteodensitometrici.

$$\text{OSTEOPOROSI} = \text{T Score} \leq -2,5 \text{ DS}^*$$

*T-Score: la soglia di deviazione standard compresa tra il valore rilevato e il valore relativo alla popolazione giovane adulta di riferimento.

ossia 0,885 g/cm², rilevati con apparecchio Lunar su una popolazione francese.

**Classificazione diagnostica dell'osteoporosi basata
sulla densitometria ossea**

1 - Normale	Densità ossea inferiore di almeno 1 DS a quella del giovane adulto (T-score >-1)
2 - Osteopenia -2,5<T-Score<-1	Densità ossea compresa tra -1 e 2,5 DS rispetto a quella del giovane adulto (-1≤-score≥-2,5)
3 - Osteoporosi T-Score<-2,5	Densità ossea inferiore a -2,5 DS rispetto a quella del giovane adulto
4 - Osteoporosi conclamata T-Score<-2,5 + frattura da schiacciamento	Densità ossea inferiore a -2,5 DS rispetto a quella del giovane adulto in presenza di una o più fratture da fragilità

Osteoporosi: T ≤ -2,5 DS.

Soglia diagnostica o terapeutica?

D. Chaouat**

Tuttavia, nel complesso, la definizione dell'osteoporosi fissata dall'OMS rappresenta un grande progresso, sebbene alcuni autori ritengano che occorrerebbe valutare la gravità della demineralizzazione ossea sulla base di un valore assoluto della densità minerale ossea (DMO). Ciononostante, l'osteodensitometria consente una valutazione soddisfacente del rischio di frattura sia nella donna che nell'uomo.

La sua evoluzione è lenta e, spesso, asintomatica, a meno che non si esegua uno screening sistematico della soglia di frattura, legata a due fattori:

- la rapidità della perdita di massa ossea: tale massa aumenta progressivamente nel corso della crescita, raggiunge il picco verso i 20 anni, dopodiché diminuisce costantemente fino alla fine della vita. Nelle donne in menopausa, la perdita di massa ossea si accelera in assenza di una terapia ormonale sostitutiva. In alcune pazienti (e in alcuni uomini), la rapidità della perdita della massa ossea oltrepassa i limiti fisiologici e finisce per diventare osteoporosi. Una perdita accelerata può, in alcuni casi, avere inizio ancor prima della menopausa o in modo spontaneo o nel corso di alcune patologie o terapie (disfunzioni tiroidee, trattamenti con corticosteroidi, ecc.)
- il picco iniziale di massa ossea, vale a dire la densità dello scheletro all'età di 20-25 anni: si osserva una distribuzione variabile nella popolazione, in funzione di diversi fattori quali l'ereditarietà e soprattutto l'equilibrio alimentare e, in particolare, l'apporto fosforocalcico e proteico nel corso della crescita. Essendo difficile determinare a posteriori il picco iniziale, a causa della natura stessa di quest'ultimo, esso

** La Lettre du Rhumatologue, n° 230 – marzo 1997

rappresenta più che altro un concetto interessante nella misura in cui può contribuire ad un buon equilibrio nutrizionale nei bambini e negli adolescenti, da associare, se possibile, all'esposizione solare.

2 – Fattori di rischio di caduta

I fattori di rischio di caduta sono indipendenti dalla densità minerale ossea del collo del femore (studio Epidos, 5). I fattori predittivi di frattura della testa del femore sono rappresentati da disturbi della deambulazione, dell'equilibrio e della visione.

Kanis J. A. e coll. (1994 – 2) osservano che gli eventi iniziali possono essere diversi a seconda del tipo di frattura. Il punteggio relativo alla scarsa mobilità (misura delle capacità di deambulazione) è legato ad un aumento del rischio di frattura del collo del femore e ad una diminuzione del rischio di frattura del radio.

La spiegazione è semplice:

- le fratture del radio (fratture di Pouteau-Colles) si verificano in soggetti abbastanza mobili e, in particolare, allorché il soggetto cammina più velocemente e cade in avanti (età media: 55 anni!).
- le fratture del femore interessano soggetti a deambulazione lenta e che cadono su un fianco (età media: 75–80 anni!).

3 – Valutazione globale dei rischi

C. MARCELLI propone di valutare in maniera globale i rischi sulla base di un elenco di **criteri clinici semplici** (disturbi della visione, dell'equilibrio o della deambulazione, nonché precedenti di cadute) più che basarsi sulla definizione "densitometrica" dell'osteoporosi.

Attualmente alcuni autori stanno studiando la possibilità di riconoscere e tenere sotto controllo la demineralizzazione mediante l'osteodensitometria.

Questo metodo tiene conto esclusivamente della misura della densità ossea, trascurando, quindi, la microarchitettura interna dell'osso, che svolge, invece, un ruolo notevole ai fini della resistenza dell'osso.

Due sono i metodi di valutazione utilizzati:

- il **punteggio Z**, che consente di determinare la densità minerale ossea del soggetto in relazione alla media delle persone appartenenti allo stesso gruppo e della stessa età: la sua DMO sarà, quindi, al di sopra della media, al di sotto di essa o nella media, il che determina il suo rischio di frattura rispetto alla popolazione della stessa età e dello stesso sesso, non in assoluto. L'utilizzo del punteggio Z può essere utile soprattutto nel soggetto

giovane, al fine di determinare il suo picco di necrosi ossea, vale a dire le sue possibilità di combattere l'osteoporosi.

La diminuzione della densità minerale ossea non si sovrappone esattamente all'aumento del rischio di frattura, in quanto intervengono anche altri fattori, come la microarchitettura ossea e il rischio di caduta. Tuttavia, esiste una correlazione tra la DMO e il rischio di frattura, il che consente di valutare il secondo almeno con la stessa affidabilità della valutazione ottenuta in base ai fattori di rischio clinici e con una possibilità di sorveglianza soprattutto prima dei 65 anni.

Aumento del rischio di frattura in presenza di DMO con 1 DS			
Misurazione della DMO effettuata	rischio relativo de frattura		
	del polso	del femore	del rachide
a livello del rachide lombare	x 1,5	x 1,6	x 2,3
a livello del femore	x 1,4	x 2,6	x 1,8
Fattori di rischio di osteoporosi		<i>Costituzionali</i> - razza bianca	
<i>Fattori di perdita ossea da carenza estrogenica</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Precedenti familiari di osteoporosi - altezza e peso ridotti 	
<ul style="list-style-type: none"> - menopausa precoce - ovariectomia precoce - sindrome di amenorrea premenopausale - amenorrea, oligomenorrea da sovra-allenamento delle giovani atlete 		<i>Nutrizionali</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - carenza di calcio, - carenza di vitamina D - carenza di proteine 		<i>Tossici</i>	
<i>Fattori indipendenti dalla massa ossea</i>		<ul style="list-style-type: none"> - tabagismo - alcolismo - glucocorticoidi, - anticonvulsivanti, - ormoni tiroidei 	
<ul style="list-style-type: none"> - precedenti di frattura in linea materna - magrezza - carenza nutrizionale e alimentazione povera di calcio - consumo di caffè 		<i>Menopausa</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - precoce, - chirurgica - non sottoposta a terapia ormonale 		<i>Endocrinopatie</i> – ipercorticismo	
<i>Altri</i>		<ul style="list-style-type: none"> - ipogonadismo - ipertiroidismo - iperparatiroidismo 	
<ul style="list-style-type: none"> - corticoterapia cronica - degenza a letto per periodi prolungati 			

Questi fattori di rischio non sono, purtroppo, correlati al rischio di fratture patologiche. Per la frattura della testa del femore, i fattori di rischio sono stati stabiliti tenendo conto del rischio di frattura e dei fattori anatomici locali che la favoriscono.

Fattori di rischio di fratture osteoporotiche del femore

	Rischio relativo
Antecedenti personali di frattura	x 1,6
Antecedenti di fratture in linea materna	x 2
Collo femorale lungo	x 2,3
Tabagismo	x 2,1
Terapie anticonvulsivanti	x 2,8
Terapie con benzodiazepine	x 1,6

All'opposto l'obesità e l'abitudine di camminare diminuiscono i rischi di frattura. Alcuni autori statunitensi propongono di far indossare alle persone a rischio dei protettori dell'anca imbottiti ("hip bag").

I METODI DI TRATTAMENTO

Due sono gli assi portanti della terapia dell'osteoporosi:

- ottenere un aumento della massa ossea (sorvegliata, poi, caso per caso mediante densitometria);
- ottenere una riduzione del numero di fratture statisticamente valutabile su una popolazione.

Il futuro di un individuo rimane, comunque, imprevedibile.

1- La prevenzione del rischio di frattura non è di carattere esclusivamente farmacologico

1- *eradicazione dei fattori di rischio: lotta contro la sedentarietà, il tabagismo e l'alcolismo.*

2- *integrazione dell'apporto alimentare fosfo-calcico e proteico* (latticini, formaggio, pesce, carne, ecc), mirata al raggiungimento di un apporto di 1000 mg/die nel periodo di età compreso tra i 25 e i 60 anni; dopo i 65 anni, invece, si raccomanda un apporto di 1500 mg/die (Consensus Conference organizzata dai «National Institutes of Health» negli Stati Uniti nel 1994).

3- *l'importanza notevole dell'attività fisica* per il mantenimento della massa ossea e per la prevenzione delle cadute (cammino, propriocezione, ecc): è, quindi, un'abitudine da mantenere, anche mediante una rieducazione dolce, sviluppata nelle "scuole dell'osso". Per ottenere un incremento osseo, un fattore preponderante è rappresentato dall'utilizzo di un carico rilevante con frequenza

moderata (nuoto<ciclismo<corsa<ginnastica<«alterofilia», ossia correzione dei vizi di postura, il tutto, però, da dosare in relazione all'età del soggetto!!).

Il nuoto resta un valido elemento di attività fisica, in special modo la balneoterapia calda e l'esecuzione di movimenti regolari. Le cure termali costituiscono un elemento importante e in grado di indurre il soggetto a fare del movimento.

RW JAKES e coll. dimostrano che gli sport a «forte impatto» favoriscono una riduzione della pratica di quegli sport davvero a forte impatto (violenti ++) che il soggetto anziano non può praticare.

L'unica raccomandazione universale è quella di praticare attività fisica in maniera regolare (fare le scale, praticare il giardinaggio, percorrere a piedi da 1 a 2 km al giorno, ecc), in quanto ciò evita l'abbandono di ogni attività stando sempre dinanzi al televisore, ritarda di 4 anni la perdita di calcio e riduce il rischio di caduta.

- gli **elementi in grado di ridurre i rischi di caduta**: tipo di scarpe calzate dal soggetto, tappeti, scale dalla superficie non uniforme, materiali disomogenei, sdruciolevoli, rotture del passo (passaggi abbassati, ecc), creazione di protezioni nelle vasche da bagno degli istituti, ecc.
- la riduzione dei farmaci assunti dai soggetti che seguono molte terapie contemporaneamente (psicotropi, antipertensivi, sonniferi, etc).

2 – I trattamenti «curativi»

L'unico parametro indicativo dell'efficacia di un trattamento dell'osteoporosi è costituito dal grado di riduzione dell'incidenza delle fratture.

1 - La terapia ormonale sostitutiva è il trattamento di elezione durante la menopausa. Questa terapia aumenta la DMO, soprattutto a livello vertebrale, ma senza evidenze di una diminuzione significativa delle fratture; essa, inoltre, esige un rispetto delle controindicazioni e una sorveglianza rigorosa. Essendo il suo campo d'azione assai più vasto di quello esclusivamente preventivo dell'osteoporosi, è aberrante basarne l'indicazione sulla densitometria, al punto che la si può considerare addirittura, in questo caso, come una prescrizione abusiva.

2 - L'associazione di calcio e vitamina D non produce un aumento della massa ossea, tuttavia uno studio ha dimostrato che riduce significativamente l'incidenza delle fratture del

femore nei pazienti ricoverati in istituti. Tale associazione presenta comunque un interesse in caso di carenza calcica alimentare.

3 – I *sali di fluoro* aumentano notevolmente la densità vertebrale, ma non producono alcun effetto sulla densità femorale. Essi non producono alcuna diminuzione del rischio di frattura e sono stati, quindi, abbandonati in Francia, giacché possono provocare, come conseguenza, osteomalacia.

4 – I *bisfosfonati* hanno dimostrato di esercitare un'azione positiva, contemporaneamente sulla densità ossea e sul rischio di frattura. L'etidronato (Didronel®) aumenta la densità ossea e riduce l'incidenza delle fratture soprattutto a livello vertebrale. L'alendronato (Fosamax®) ha un effetto, contemporaneamente, sia a livello del rachide che del femore. L'indicazione dei bisfosfonati è attualmente limitata al trattamento dell'osteoporosi conclamata (con fratture), ma, a rigor di logica, dovrebbe essere estesa alla prevenzione nei soggetti a rischio. Il risedronato (Actonel®), di efficacia identica all'alendronato, è consigliato come prevenzione di fratture del rachide e presenta, forse, il vantaggio di una migliore tollerabilità a livello dell'apparato digerente.

5 – Il *raloxifene* (Evista®) è un analogo estrogenico (più precisamente un modulatore selettivo dell'attivazione dei recettori per gli estrogeni [SERM]) che aumenta notevolmente la densità ossea a livello lombare e femorale e riduce in misura rilevante il rischio di frattura (soprattutto del rachide). Non produce effetti significativi sugli altri sintomi della menopausa e dovrebbe, pertanto, a rigor di logica, se non essere riservato ad un impiego in campo reumatologico, almeno occupare un posto di rilievo nell'arsenale del reumatologo, nell'ambito delle terapie da questi prescritte per il trattamento dell'osteoporosi postmenopausale. Questo farmaco è indicato sia per la prevenzione che per il trattamento dell'osteoporosi nelle donne in menopausa. Il suo impiego è, invece, controindicato prima della menopausa, così come in associazione alla terapia ormonale sostitutiva.

6 – Le *calcitonine*, inibitori del riassorbimento osseo osteoclastico, nel momento di maggiore acuzie dovuta alle fratture, da somministrare per via i.m. o endonasale (in quest'ultima formulazione non sono commercializzate in Francia, mentre lo sono in Italia). Il

trattamento con calcitonine dei cedimenti vertebrali e delle fratture osteoporotiche a carico del Servizio Sanitario Nazionale francese (AMM) non può superare i 15 giorni.

7 – *Cementoplastica* (resina) e *cifoplastica* (palloncino gonfiabile) applicate sulle vertebre che hanno subito un cedimento.

8 – Sono ancora in fase di ricerca *molecole in grado di stimolare la formazione ossea*: frammento 1–34 del paratormone somministrabile per via sottocutanea: aumento della DMO.

CONCLUSIONI

In considerazione del loro elevato costo economico e sociale, le fratture nei soggetti anziani, favorite dalla presenza di osteoporosi postmenopausale e da una frequenza di cadute elevata, devono essere prevenute sia in termini di frequenza che di gravità.

La prevenzione deve essere sistematica e si fonda su due fattori:

- mantenimento di buone condizioni dello scheletro e degli automatismi della deambulazione, osteoarticolari, muscolari, propriocettivi, ecc., che riducono i fattori di rischio di caduta.
- Terapia fosfo-calcica e vitaminica preventiva da seguire in maniera costantee terapie moderne, ma più costose.

BIBLIOGRAFIA

- 1 – Alexandre C. Définition de l'ostéoporose. *Re Rhum* 1997; 64 (supplément pédagogique n° 3): 7 SP-9 SP
- 2 – Kanis J.A and the WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis : synopsis of a WHO report. *Osteoporosis Int* 1994; 4 : 368 – 81
- 3 – Graafmans W.C., Ooms M.E., Bezemer P.D., Bouter L.M., Lips P. Different risk profiles for hip fractures and distal forearm fractures: a prospective study. *Osteoporosis Int* 1996 ; 6 : 427 – 31
- 4 – Hans D., Dargent-Molina P., Schott A.M., Sebert J.L., Cormier C., Kotzki P.O., Delmas P.D., Pouillès J.M., Bréart G., Meunier J.P. Ultrasonographic heel measurements to predict hip fracture in elderly women : the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996 ; 348 : 511 – 4
- 5 – Dargent-Molina P., Favier F., Grandjean H., Baudoin C., Schott A.M., Hausherr E., Meunier J.P., Bréart G. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996 ; 348 : 145 – 9
- 6 – Marcelli C. La définition actuelle de l'ostéoporose est-elle utile chez le sujet très âgé. *La Lettre del Rhumatologue* 1997 ; 232 : 3-4
- 7 – Rossignol O. Ostéoporose et prévention du risque fracturaire. *Le Rhumatologue* 2000 : 27 – 30
- 8 – Jakes et all. La densité osseuse et les sports a «fort impact». *British Medical J.* 2001 ; 322
- 9 - Laroche M. Mazières B. Traitements actuels et futurs de l'ostéoporose. *Rhumatologie Pratique*, 2001, 200 : 4