

Ospedale
Sacro Cuore Don Calabria

Cifoplastica e fratture vertebrali

Serra Gerardo

Centro di Terapia antalgica

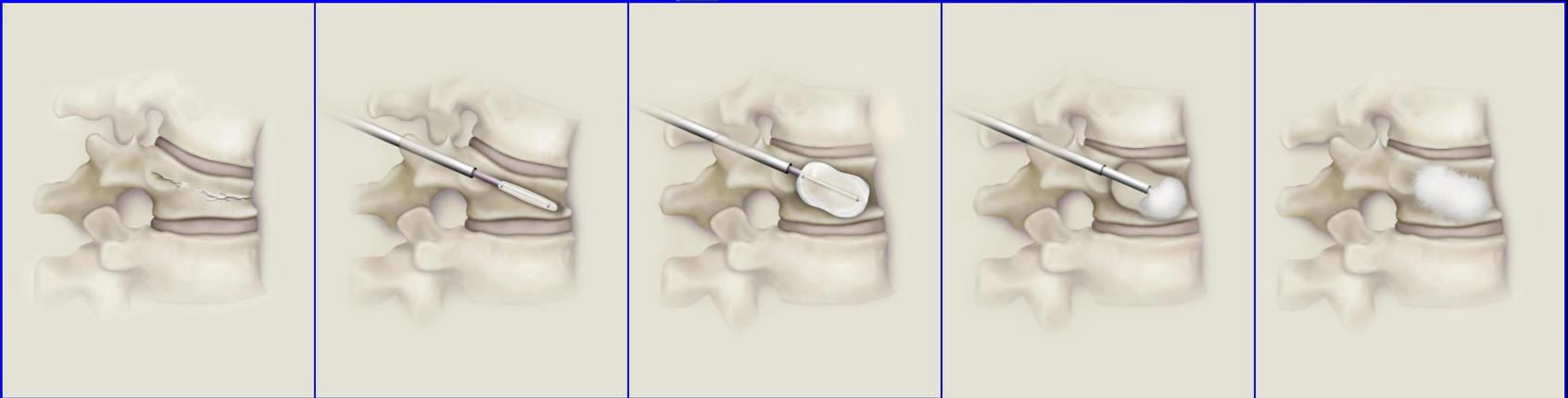
Ospedale Sacro Cuore

Negrar

Cifoplastica con palloncino



Mark Reiley M.D., Berkeley, California 1998





Indicazioni per la cifoplastica con palloncino

Fratture vertebrali dolorose da compressione nella zona lombare o toracica provocate da:

- Osteoporosi primaria
- Osteoporosi secondaria
- Lesioni osteolitiche dovute a mieloma multiplo o metastasi ossee
- Trauma

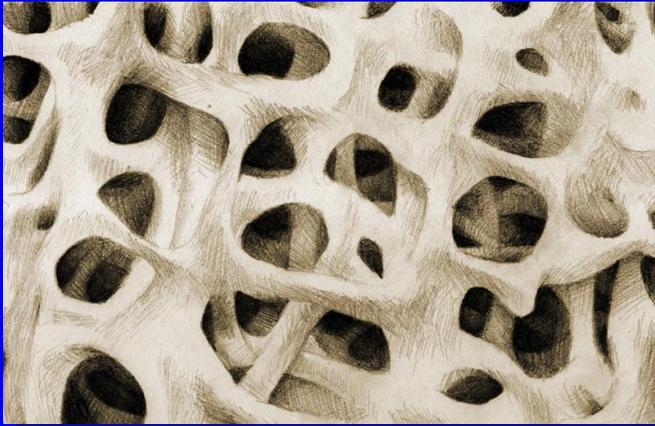


Osteoporosi

è una malattia sistemica caratterizzata da massa ossea ridotta e deterioramento microarchitetturale dei tessuti ossei, che causano elevata fragilità e alto rischio di fratture



Osso normale



Osso osteoporotico



OSTEOPOROSI



IN ITALIA:

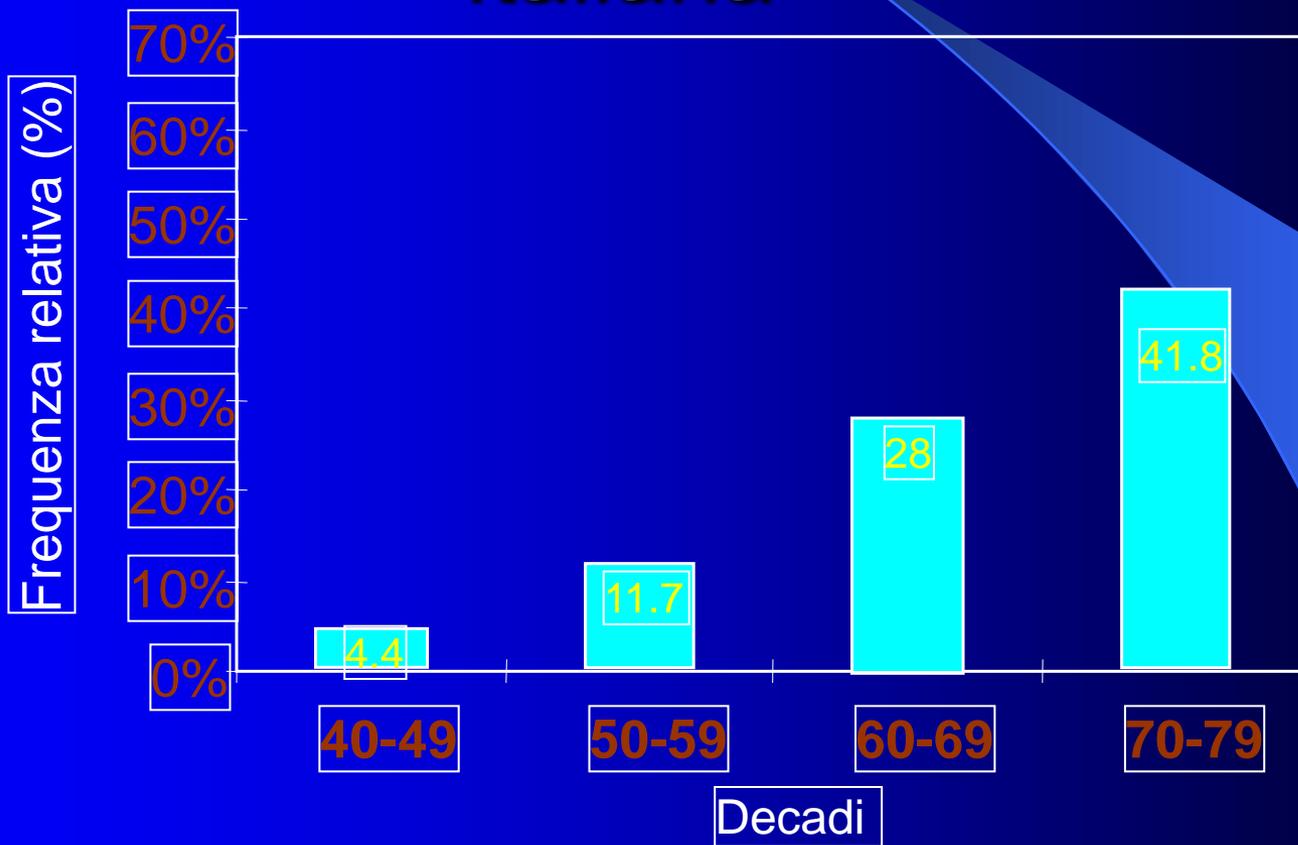
Popolazione femminile: 29,7 milioni

Donne oltre i 40 anni: 15,6 milioni

Donne affette da osteoporosi (23%): 3,6 milioni



Prevalenza di Osteoporosi nella Popolazione Femminile Italiana



Sono 1 milione i pazienti italiani con fratture da osteoporosi



**Solo
il
20%
sono in
trattamento
con
farmaci
adeguati**



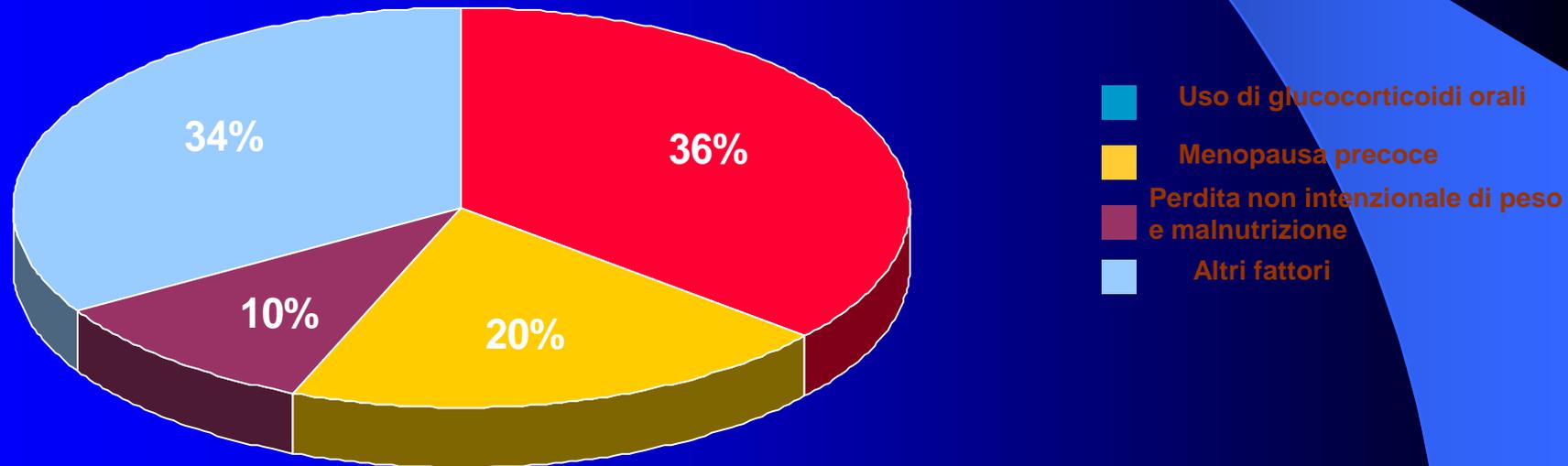
Fattori di rischio per l'osteoporosi

- Condizione di postmenopausa
- Negli uomini, basso livello di testosterone
- Età avanzata
- Casi di osteoporosi in famiglia
- Razza
- Alcune malattie (AR)
- Basso peso corporeo
- Basso apporto di calcio
- Stile di vita inattivo
- Fumo
- Uso eccessivo di alcool/caffeinea
- Alcuni farmaci (steroidi)



La storia clinica del paziente spesso rivela fattori di rischio

Fattori di rischio più frequenti¹



1. Tannenbaum C et al. *J Clin Endocrin Metab.* 2002;87:4431-4437.

Conseguenza



dell'osteoporosi: fratture da fragilità

- Il rischio nell'arco della vita di subire una frattura osteoporotica di grave entità (frattura clinica della colonna vertebrale, dell'anca, dell'avambraccio o dell'omero) è del 46,4% nelle donne e del 22,4% negli uomini.¹
- Frattura osteoporotica più comune = frattura da compressione vertebrale (VCF)
- Il rischio nell'arco della vita di una donna caucasica di 50 anni di subire una frattura nell'arco di vita rimanente è del 40%.²

¹ Kanis et al, 2000 ² EU report on Osteoporosis

[...] nel corso della vita, **una donna su tre dopo i 50 anni** andrà incontro ad una frattura da fragilità ossea dovuta all'osteoporosi.

In Italia, ogni anno, si verificano circa **250.000 fratture da osteoporosi**, di cui circa **70.000 del femore** (le fratture di femore sono state circa 78.000 nel 2001).

Nell'Unione Europea, **il 40% delle donne e il 13% degli uomini dopo i 50 anni**, avrà una frattura da fragilità ossea. **Un cittadino su otto, dopo i cinquant'anni, subisce una frattura vertebrale**. Nei prossimi 50 anni, in Europa, il numero di fratture di femore diventerà più che doppio, passando da 414.000 a 972.000 casi all'anno.

Oggi una donna europea di 50 anni presenta un rischio di frattura di femore, nel resto della sua vita, del 17,5%.

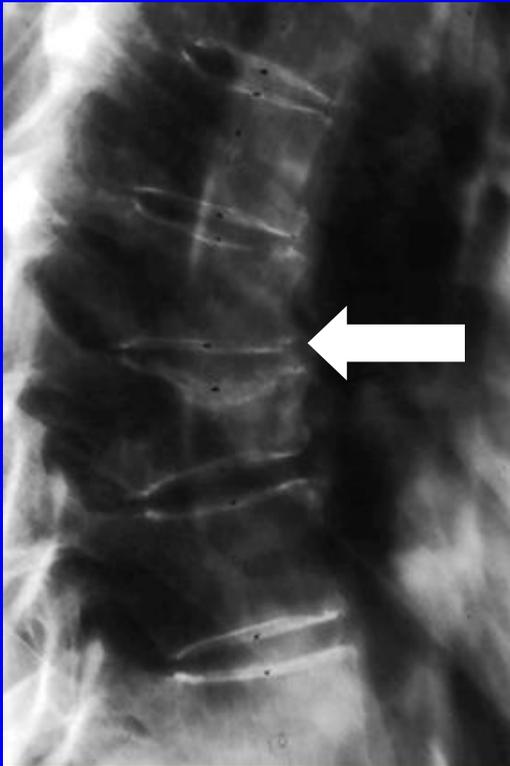
Il numero di fratture di femore nell'Unione Europea è aumentato di circa il 25% negli ultimi 4 anni: da circa 380.000, stimate nel 1996, a oltre 480.000 stimate nel 2000.

[...] **le fratture di femore per osteoporosi**, che nel mondo sono state circa **1.660.000 nel 1990**, diventeranno **6.260.000 nel 2050**.

[...] in pochi anni quasi tutti i letti dei reparti ospedalieri di ortopedia saranno occupati da fratture di femore. Già oggi, per le donne di età superiore ai 45 anni, il numero di giorni di ricovero ospedaliero per fratture da osteoporosi è più alto di quello di malattie diffuse come il diabete, l'infarto miocardico o il cancro del seno.



VERTEBRAL FRACTURES SUBSTANTIALLY INCREASE THE RISK OF NEW FRAGILITY FRACTURES



- **Women with vertebral fractures have a 5-fold increased risk of a new vertebral fracture and a 2-fold increased risk of hip fracture**

Black et al., J Bone Miner Res 1999

Melton et al., Osteoporos Int 1999

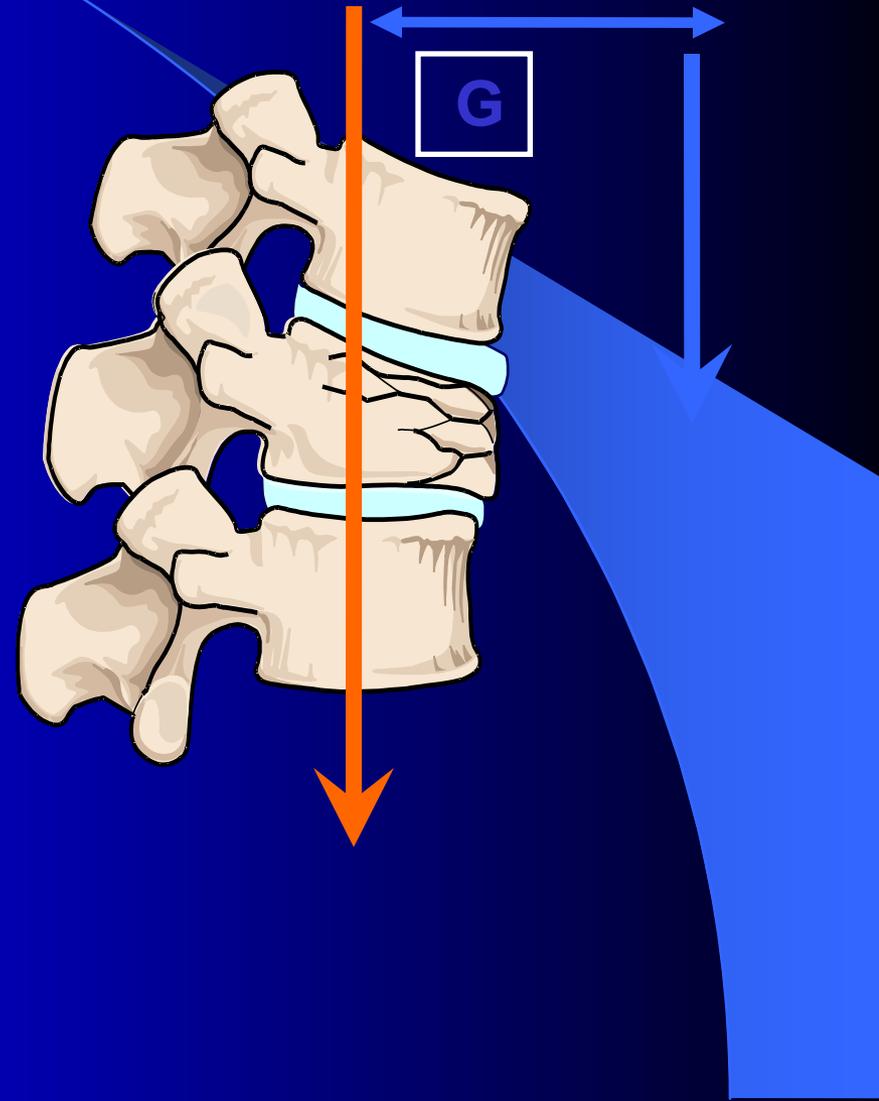
- **One woman in five will suffer from another vertebral fracture within a year**

Lindsay et al., JAMA, 2001



Biomeccanica delle VCF

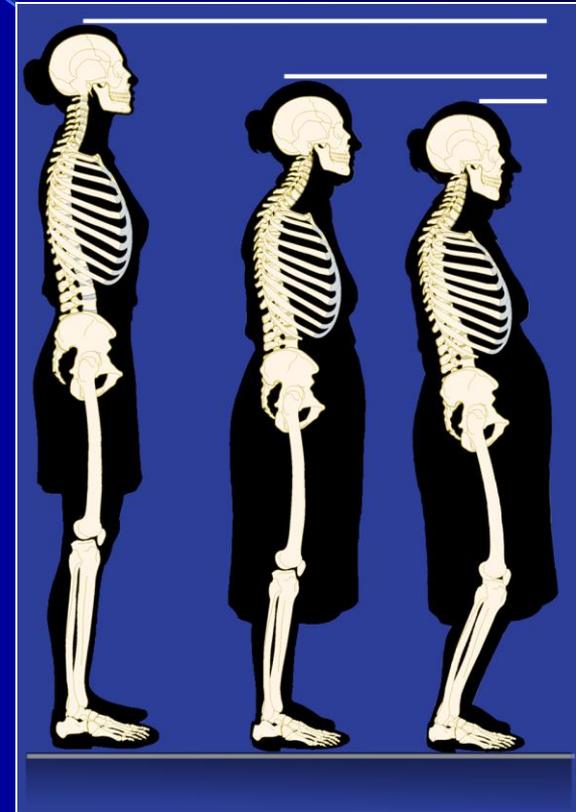
- Il centro di gravità (G) si sposta in avanti
- Si crea un momento flessorio ampio
- I muscoli posteriori e i legamenti devono controbilanciare l'aumento di flessione
- La colonna vertebrale osteoporotica anteriore deve sopportare maggiori sollecitazioni da compressione





Biomeccanica delle VCF

- Riduzione della velocità dell'andatura¹
- Variazione dell'equilibrio¹
- Maggiore affaticamento dei muscoli¹
- Maggiore rischio di cadute e di fratture supplementari¹



CLINICAL CONSEQUENCES



- Kyphosis
- Loss of height
- Bulging abdomen



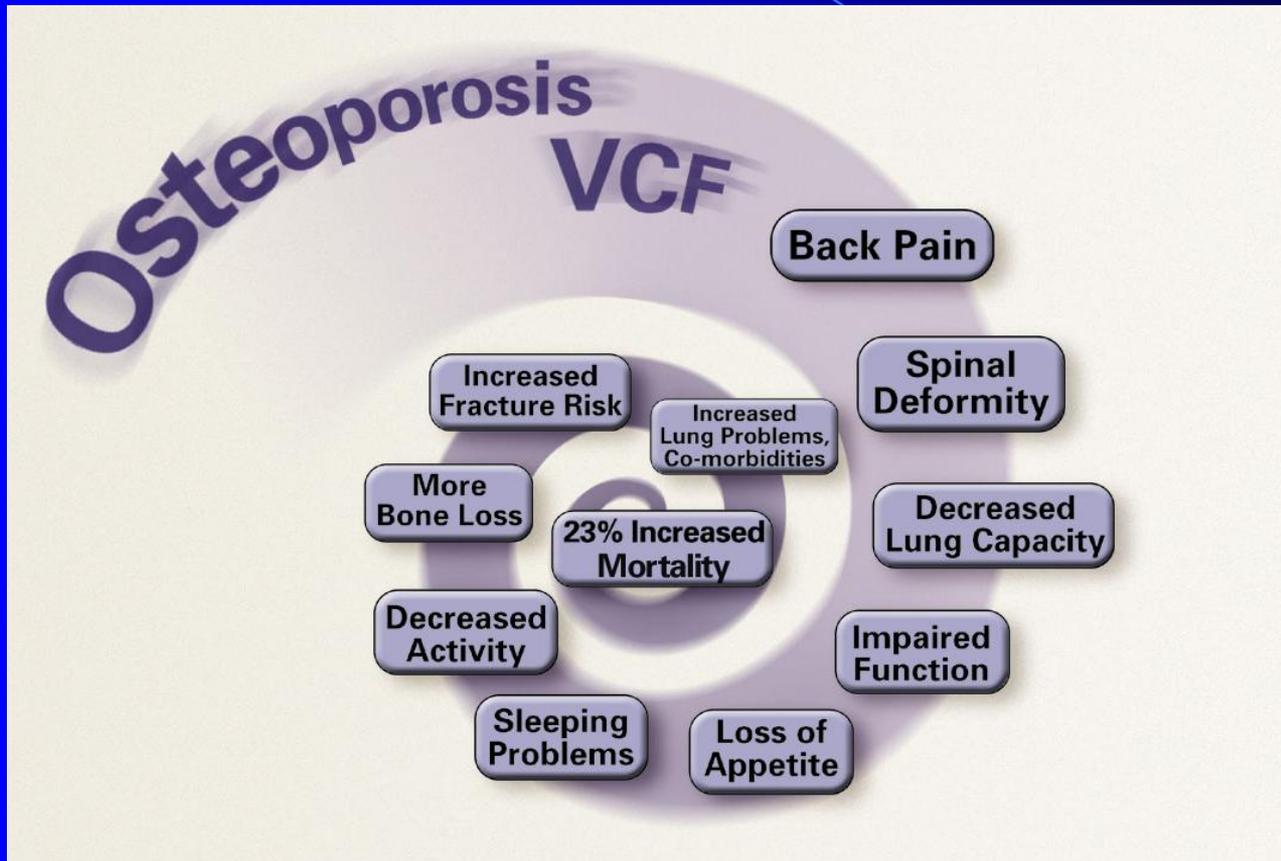
- Acute and chronic pain
- Breathing difficulties, reflux and other GI symptoms
- Depression



REDUCED QUALITY OF LIFE

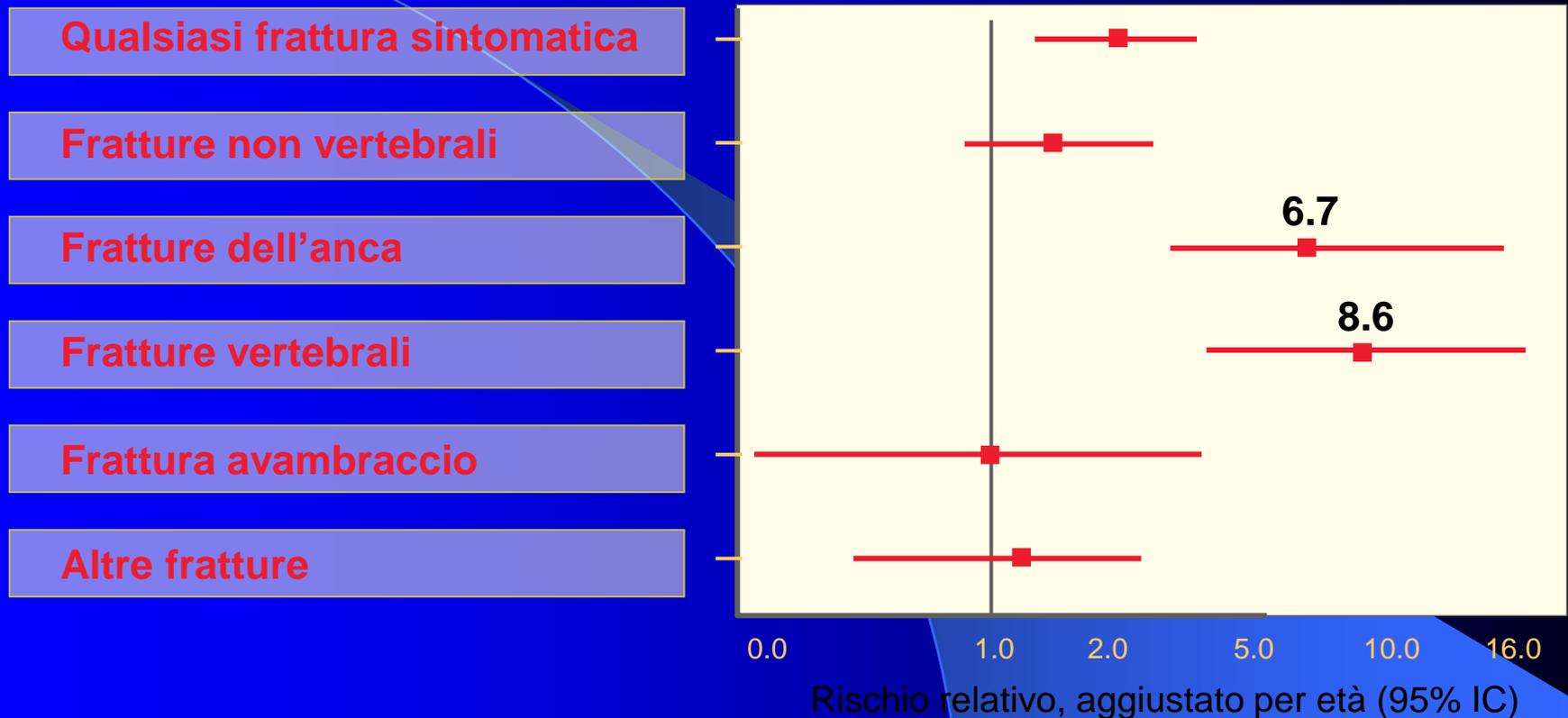


Conseguenze delle VCF



Rischio relativo di morte a seguito di fratture cliniche (Studio FIT)

6459 Donne in età postmenopausale (55-81 anni)
Follow-up medio: 3.8 anni





Malattia ossea metastatica

Epidemiologia

- Definizione: tumori ossei originati da neoplasie non ossee distanti
- La grande maggioranza dei tumori dello scheletro è di tipo metastatico anziché primario.
- Il 30-70% delle circa 563.700 persone che muoiono ogni anno di cancro evidenzia metastasi ossee.^{1,2}

1. American Cancer Society, 2004.

2. Coleman. *Cancer Treatment Reviews*. 2001;27:165-176.



Malattia ossea metastatica

Epidemiologia - Eziologia

	Tasso / 100.000 persone	Numero di nuovi casi nel 2002 ¹	Incidenza di metastasi ossee ²
Mammella	424	360.749	65-75%
Prostata	299	225.227	65-75%
Vescica	170	138.973	40%
Polmone	435	374.764	30-40%
Tiroide	30	28.539	60%

¹ GLOBOCAN, Cancer statistics for Europe 2002

² Coleman, R.E., Cancer Treatment Reviews, 2001;27: 165-176



Malattia ossea metastatica

Tipi di lesione

- Osteolitica

- Diminuzione della densità ossea
- Riduce la resistenza e la rigidità dell'osso
- Comune in pazienti con neoplasie metastatiche e mieloma multiplo
- *Rischio di frattura più elevato rispetto alle lesioni blastiche¹*





Malattia ossea metastatica

Aspetto radiologico delle metastasi scheletriche



	Litiche	Miste	Blastiche
Mammella	X	X	X
Prostata	X	X	X
Vescica	X		
Polmone	X	X	
Tiroide	X		



Malattia ossea metastatica

Prognosi

- Dopo l'esordio di metastasi ossee la prognosi generalmente non è buona.
- I pazienti con sopravvivenza media superiore richiederanno trattamento delle complicanze scheletriche.

Tipo di patologia	Sopravvivenza mediana (mesi)
Mieloma multiplo ¹	36 – 60
Mammella ²	29*
Polmone ³	5*

* Dopo che la patologia metastatizza alle ossa

1. Attal, et al. *NEJM*. 1996;335:91-97.
2. Andre, et al. *J of Clinical Oncology*. 2004;22:3302-3308.
3. Ryo, et al. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi*. 1998;36:317-22.



Malattia ossea metastatica

Siti metastatici

- I siti più comuni delle metastasi ossee¹
 - Vertebre (69%)
 - Pelvi (41%)
 - Femore (25%)
 - Anca (14%)
- Il tempo medio dalla diagnosi di cancro alla comparsa di metastasi ossee è di 30 mesi²



1. Malawer, MM and Delaney, TF. Treatment of Metastatic Cancer to the Bone. In: Devita VT, Hellman S, Rosenberg SA (eds). *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1993:2225-2245.

2. Paterson AGH, et al. *J Clinical Oncology*. 1993;11:59-65.



Malattia ossea metastatica

Fratture

- Il tumore osseo metastatico provoca complicanze scheletriche ogni 3 - 4 mesi.¹
- Il 17 – 50% dei pazienti con carcinoma mammario metastatico sviluppa FVC annualmente.²
- Il tempo medio alla prima frattura tra le pazienti con carcinoma mammario (che non assumono bisfosfonati) con almeno una lesione litica è di 12,8 mesi.³

1. Coleman RE. *Ann Oncol.* 2000;11:179-184.

2. Body. *Cancer.* 2003;97:859-865.

3. Hortobagyi GN, Theriault RL, Lipton A, et al. *J Clin Oncol.* 1998;16:2038-2044.



Mieloma multiplo: *Incidenza*

- Nel 2002: 31.883 nuovi casi in Europa
- L'incidenza del mieloma multiplo in 100.000 persone è pari a 40,5

Mieloma multiplo: *Interessamento osseo*



- Il 75% dei pazienti accusa dolori ossei¹
- Il 55-70% evidenzia fratture vertebrali da compressione o anamnesi di anomalie del corpo vertebrale.²
- Il dolore del rachide nei pazienti è correlato a fratture vertebrali da compressione (FVC) in >50% dei pazienti al momento della diagnosi¹
- Nuove FVC sono riferite nel 15-30% dei pazienti ogni anno¹

¹Body (2003) Cancer Suppl.97(3):859-865

²Ray et al (1997) JBMR. 12:24-35



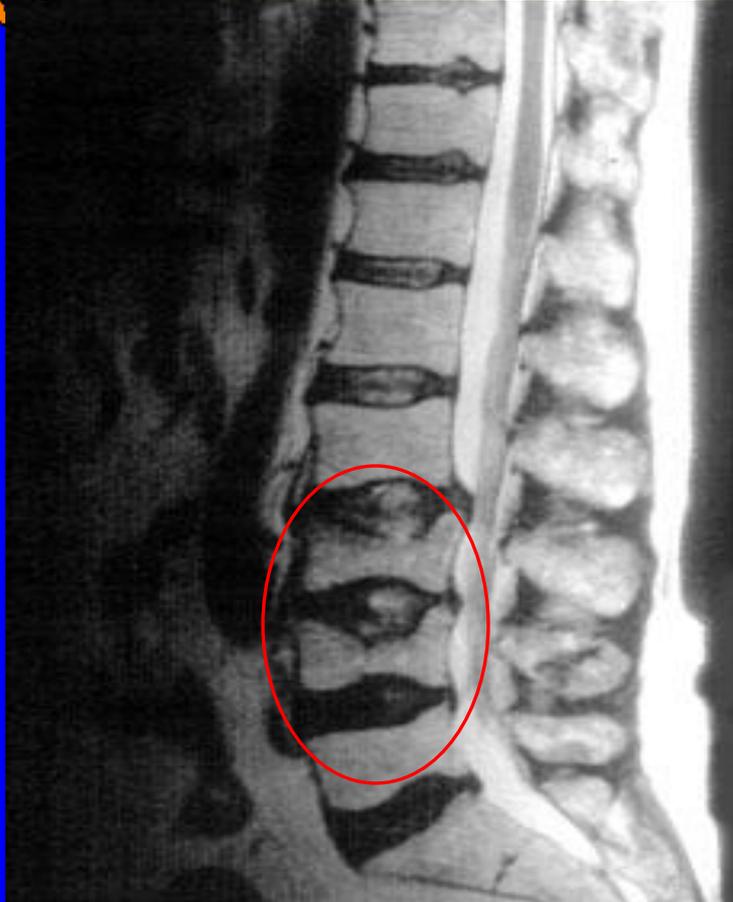
Mieloma multiplo:

Siti comuni di interessamento osseo

- Cranio
- Colonna vertebrale
- Pelvi
- Ossa lunghe



Mieloma multiplo: *FVC*



RM pesata in T2
evidenziante fratture
correlate al mieloma
a livello di L3 e L4



FVC correlate a tumori:

Trattamento non chirurgico

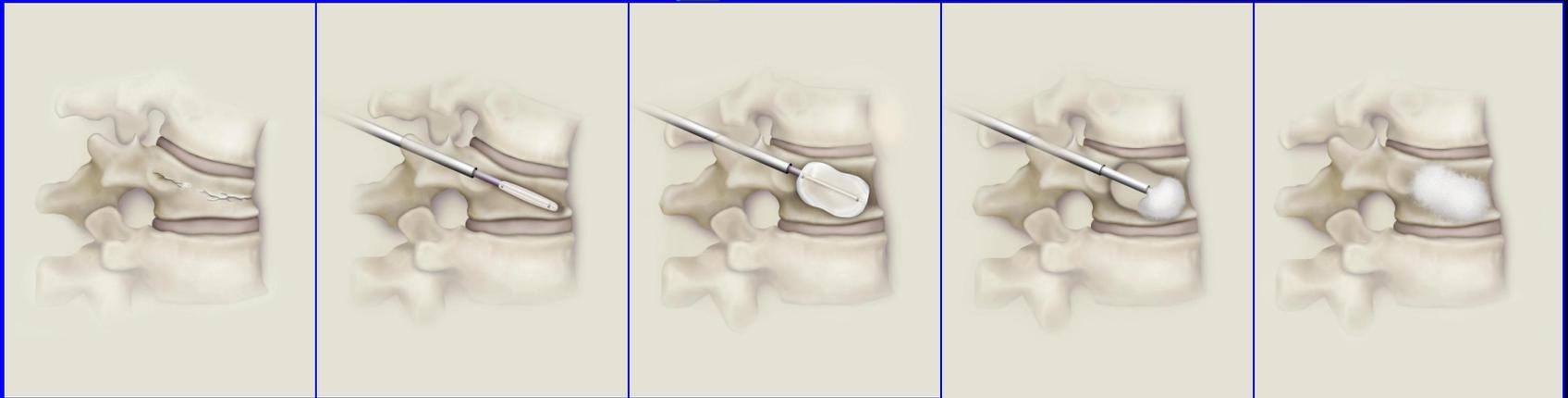
- **Trattamento conservativo**
 - Riposo a letto: può peggiorare la patologia ossea correlata al tumore
 - Analgesici: spesso non alleviano il dolore in modo adeguato; riducono la qualità della vita (oppiacei)
 - Non previene la progressione della frattura
 - Non corregge la deformità spinale



FVC correlate a tumori: *Trattamento chirurgico*

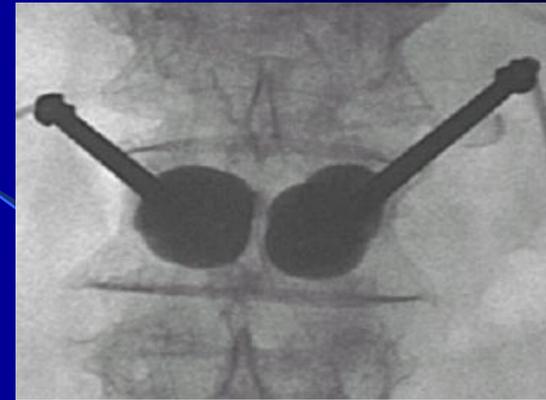
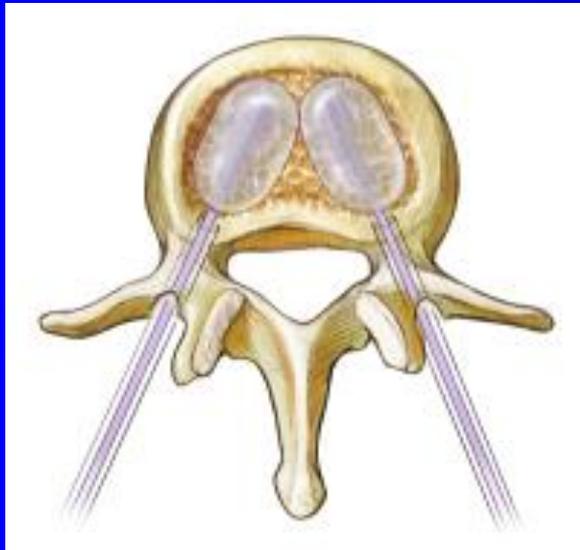
- Approccio chirurgico:
 - I pazienti oncologici sono generalmente candidati non ottimali per la chirurgia aperta a causa di ossa soffici/massa tumorale e comorbilità
 - Ricostruzione della colonna vertebrale
 - Decompressione anteriore o posteriore con fissaggio interno

Cifoplastica con palloncino





La cifoplastica con palloncino è un intervento mini-invasivo per il trattamento delle fratture da compressione vertebrale.



Finora in tutto il mondo sono stati eseguiti più di **220.000 interventi** su oltre **195.000 pazienti**.

Dicembre 2005



Obbiettivi della cifoplastica con palloncino

- Ridurre e stabilizzare la frattura in modo controllato
- Correggere le deformità della colonna vertebrale
- Prevenire nuove fratture
- Alleviare il dolore in modo rapido e prolungato e migliorare la qualità della vita del paziente.





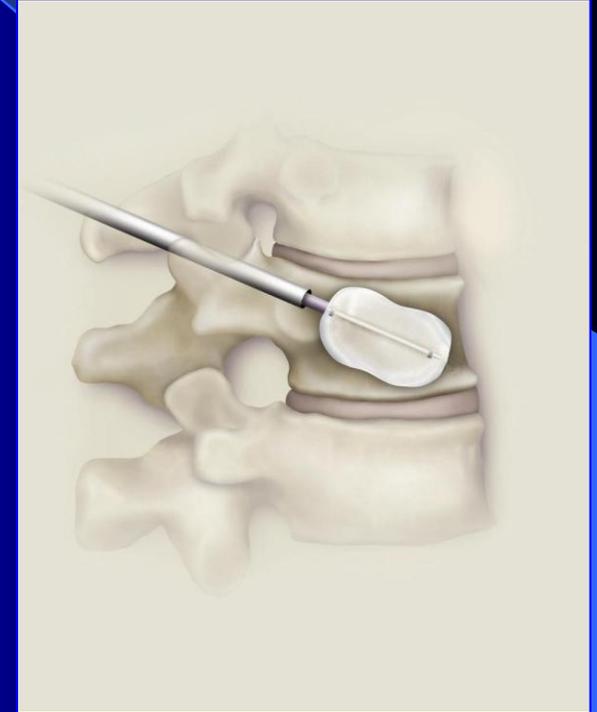
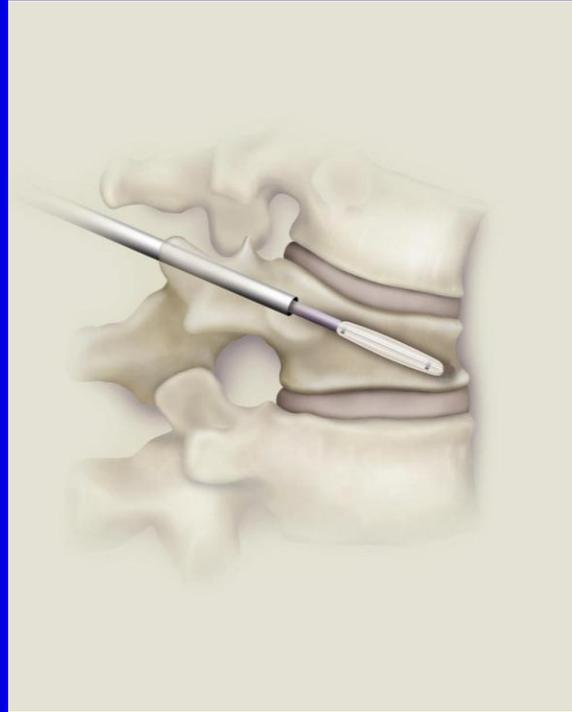
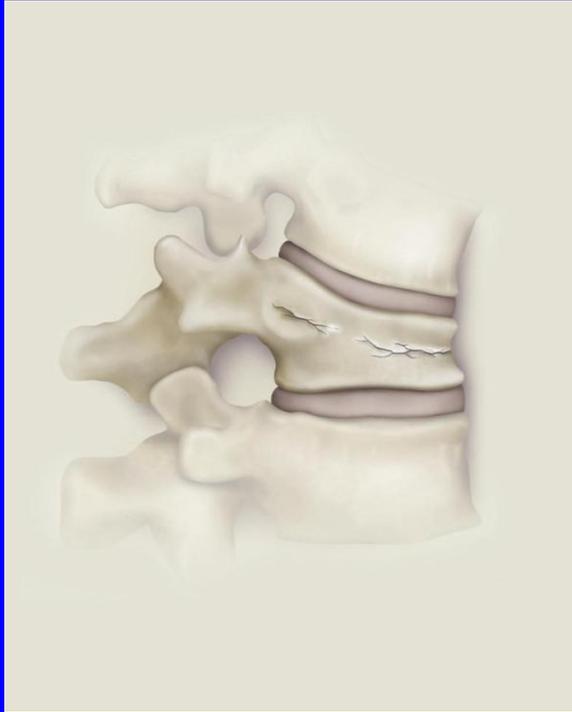
Accesso osseo

- Anestesia locale o generale
- Invasività minima:
 - 2 incisioni di 1 cm
 - 2 cannule da 4,2 mm di diametro
- Approccio transpeduncolare o extrapeduncolare



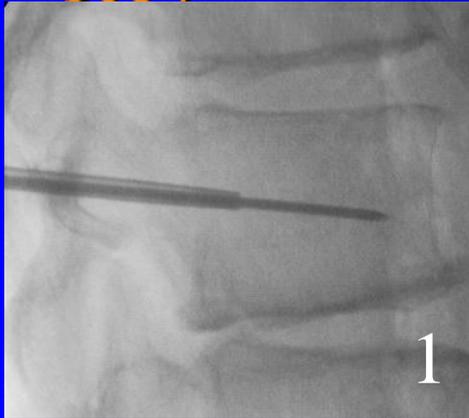


Riduzione della frattura e ripristino dell'altezza

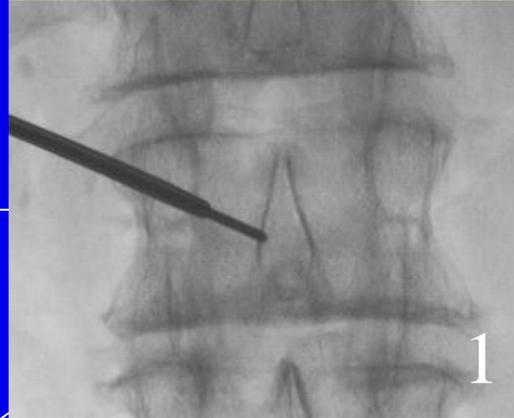




Accesso osseo



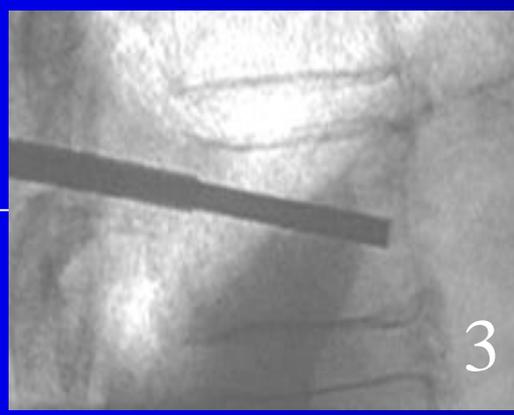
1



1



2



3

1. La traiettoria corretta viene stabilita con un ago Jamshidi e un filo di Kirschner
2. L'osteointrodottoore viene inserito attraverso il filo di Kirschner
3. Viene preparato lo spazio per il pallone



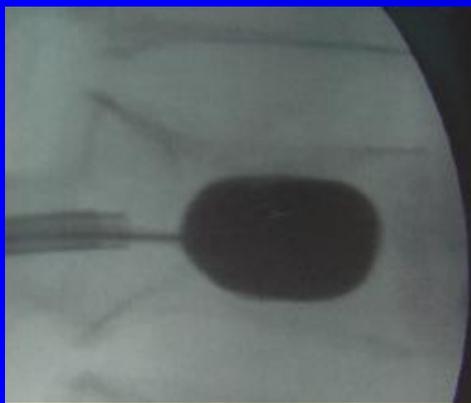
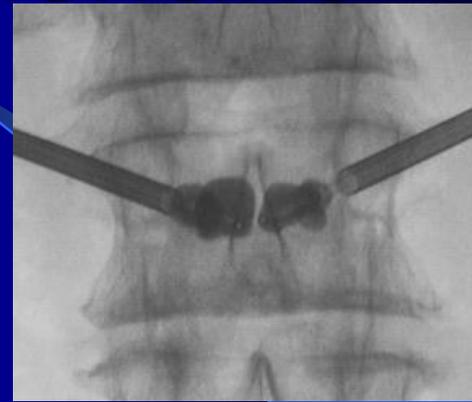
Processo di gonfiaggio controllato del palloncino

- Sotto guida fluoroscopica
- Controllo totale sul volume e sulla pressione del palloncino con la siringa di gonfiaggio





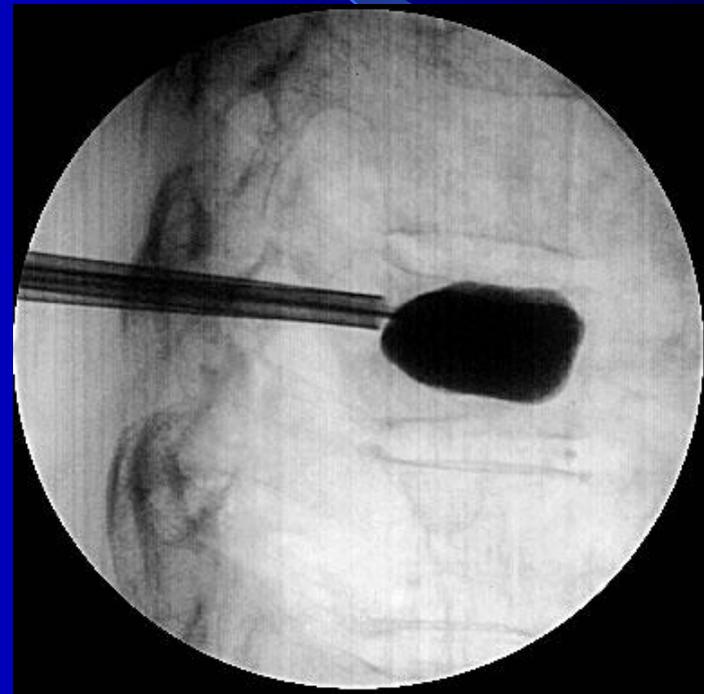
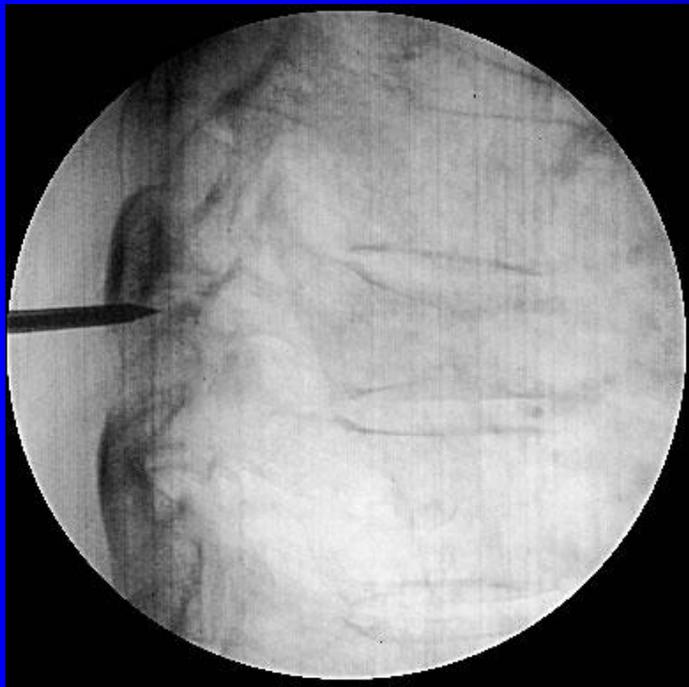
Gonfiaggio del palloncino



Riduzione
della frattura

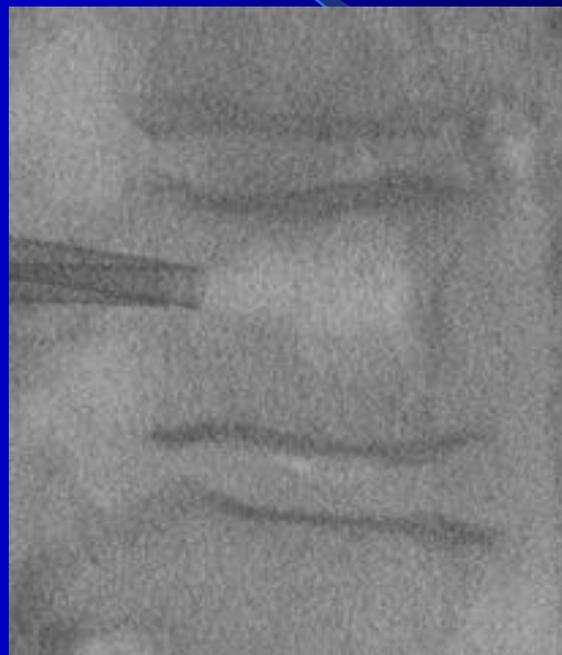
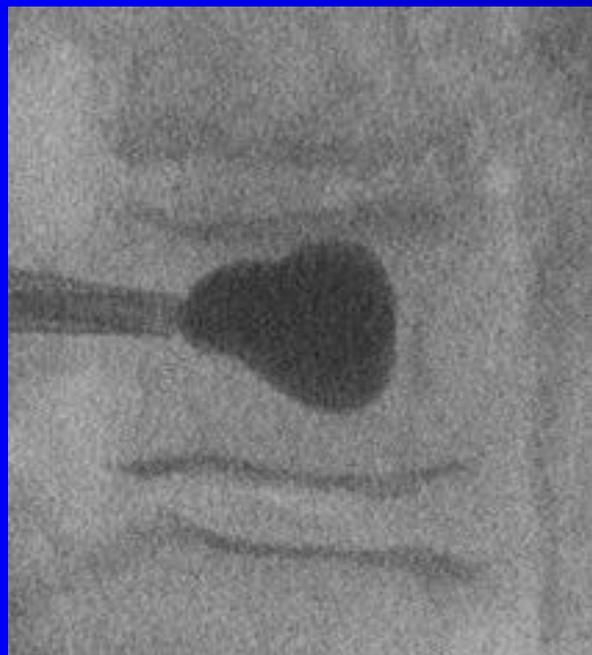


Riduzione della frattura e ripristino dell'altezza





Creazione della cavità





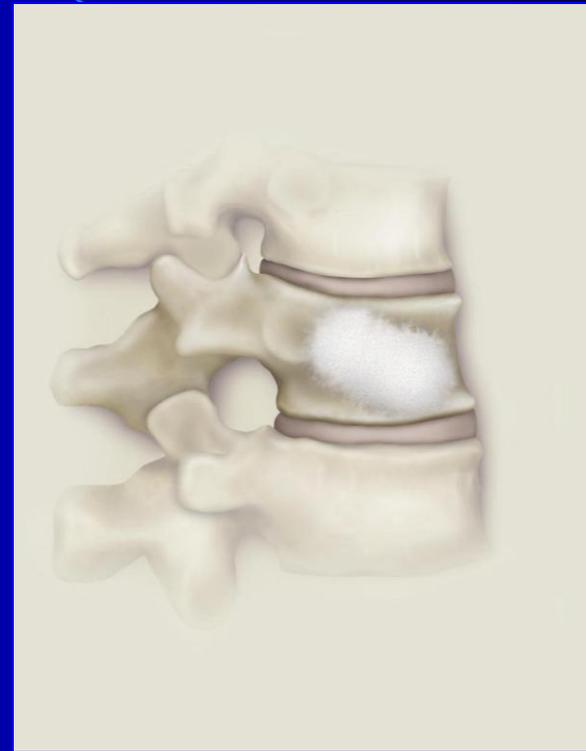
Creazione della cavità

- Parete di osso compattato
- Consente l'iniezione controllata a bassa pressione di cemento viscoso.
- Per prevenire fuoriuscite di cemento e embolie
- Percentuale di complicazioni molto bassa
- Per aumentare la sicurezza



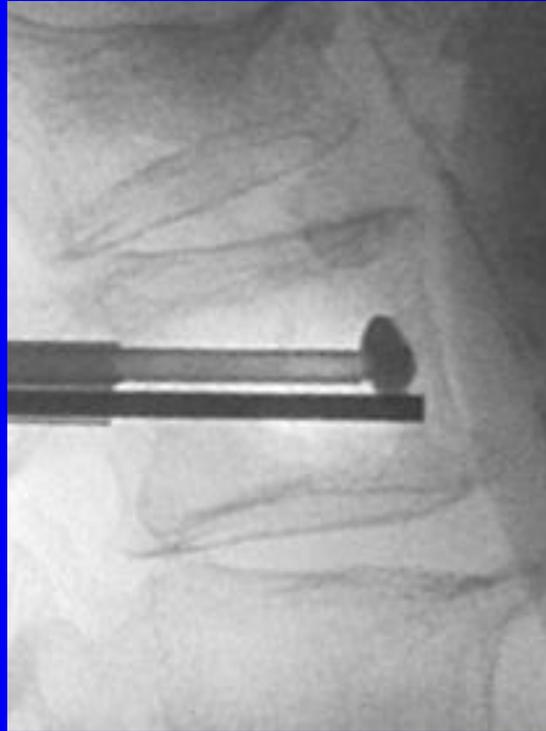


Stabilizzazione della frattura





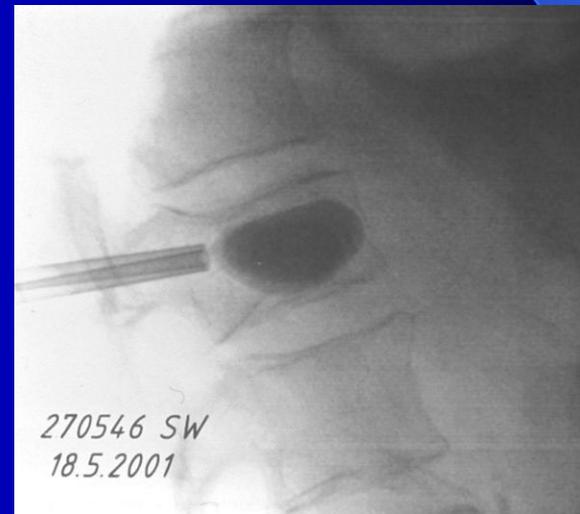
Stabilizzazione della frattura





Esame del caso

Genere: Maschio, 55 anni
Diagnosi: Osteoporosi secondaria
Lesione ridotta: L-1, di 3 giorni
Trattamento concesso da Ulrich Berlemann, M.D., Germany

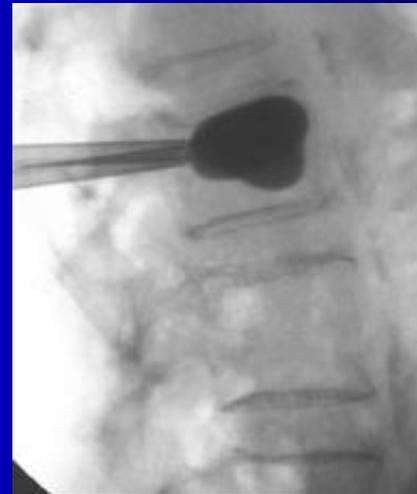
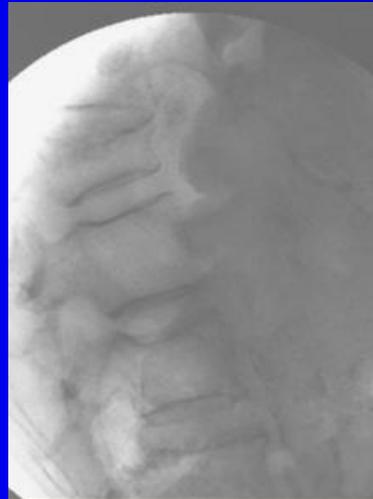




Esame del caso

Paziente: Femmina, 79 anni
Diagnosi: Osteoporosi primaria
Fattura ridotta: L-2, di 8 giorni

gentilmente concesso da Hunt Bobo, M.D., Jackson, MS

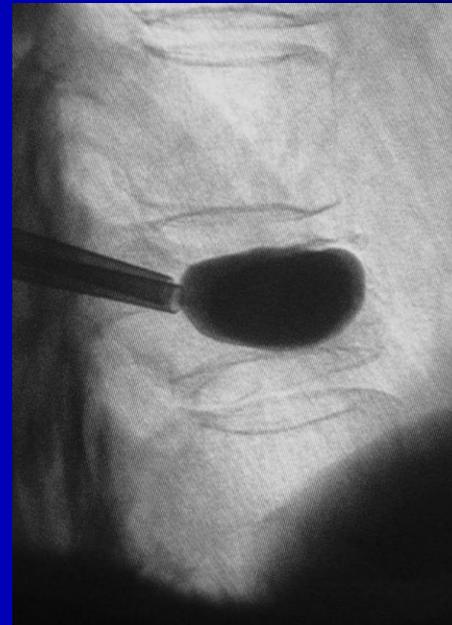




Esame del caso

Paziente: Femmina, 79 anni
Diagnosi: Osteoporosi primaria
Frattura ridotta: T-11, di 7 settimane

gentilmente concesso da James Hamada, M.D., Torrance, CA

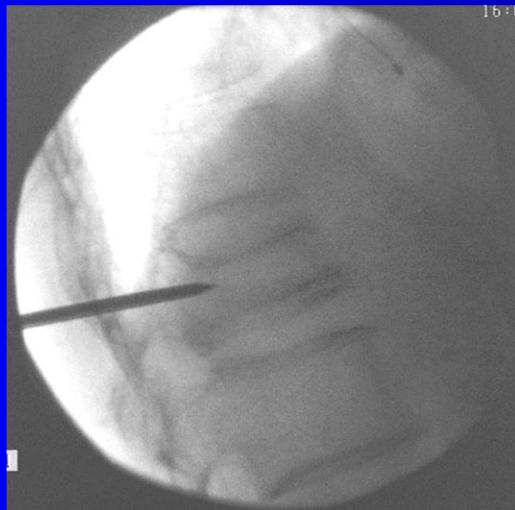




Esame del caso

Paziente: Femmina, 76 anni
Diagnosi: Osteoporosi primaria
Lesione/trauma: L-1, di 3 mesi

Immagine gentilmente concessa da Fraser Landreneau, M.D., Baton Rouge, LA

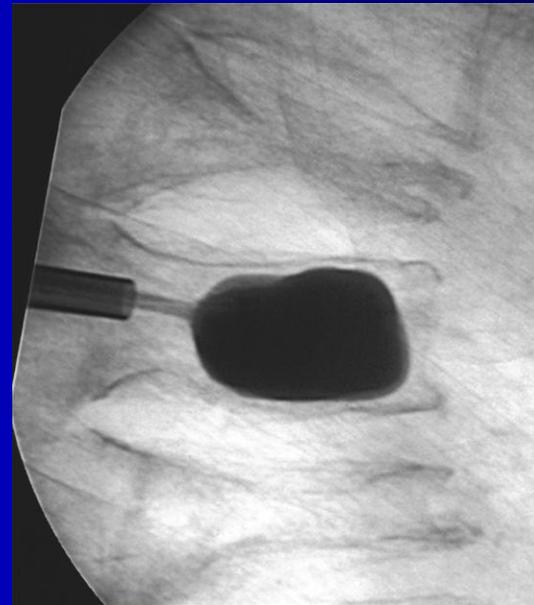
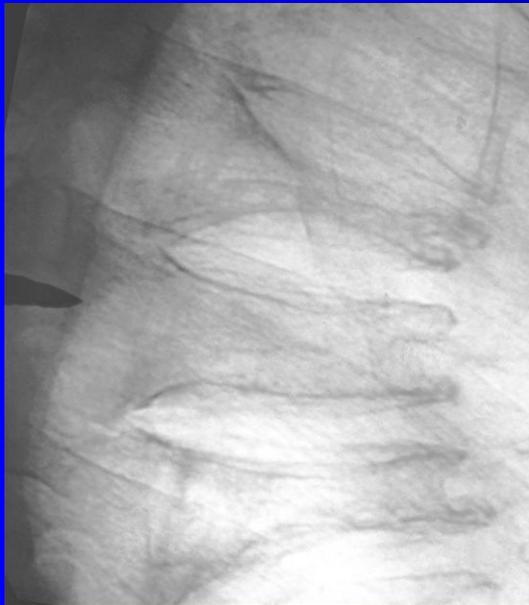




Esame del caso

Paziente: Maschio, 80 anni
Diagnosi: Osteoporosi da steroidi
Frattura ridotta: T-8, di 10 settimane

Concesso gentilmente da Eric Truumees, M.D., Southfield, MI



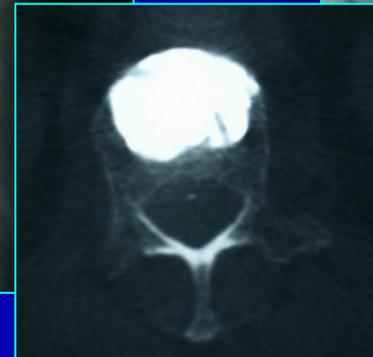
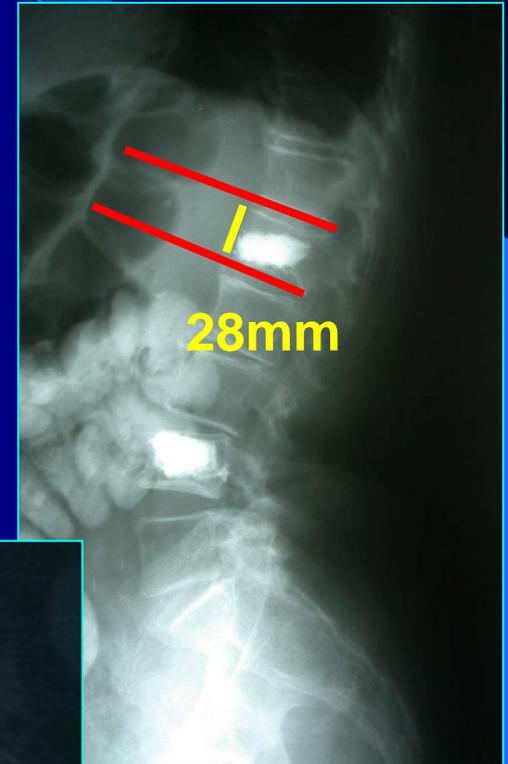
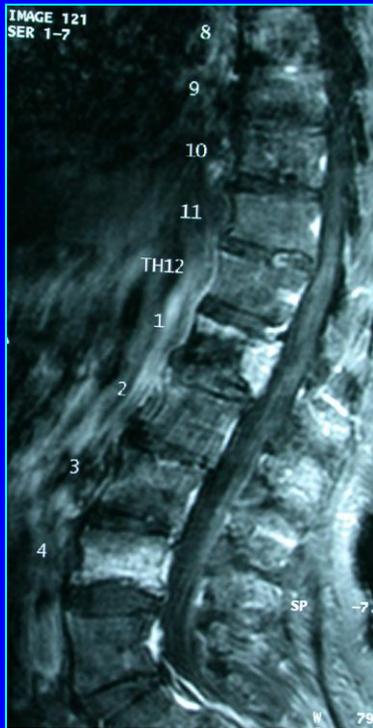
Esame del caso



70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Maschio, 91 anni
Osteoporosi primaria
Quattro mesi dopo la lesione

Caso gentilmente da Prof. Hadjipavlou, University of Crete, Greece

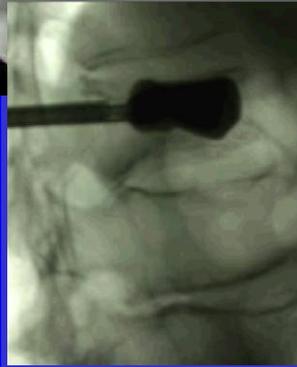
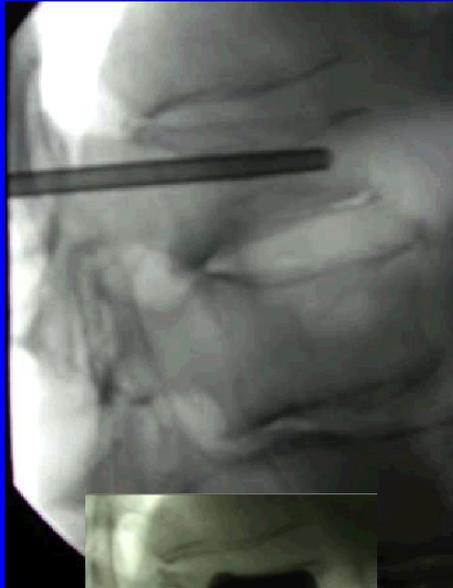


Esame del caso



Paziente: Femmina, 79 anni
Diagnosi: Frattura da osteoporosi
Frattura ridotta: T-12, di 4 settimane

Concesso gentilmente da Dr. Simko, Bern Switzerland





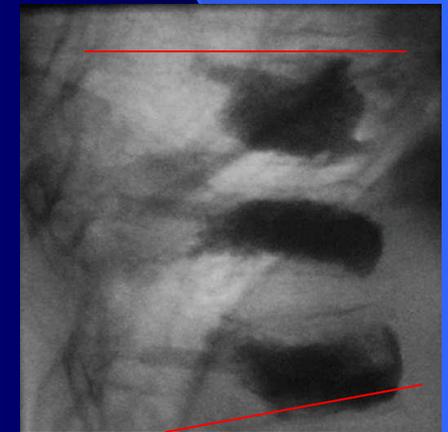
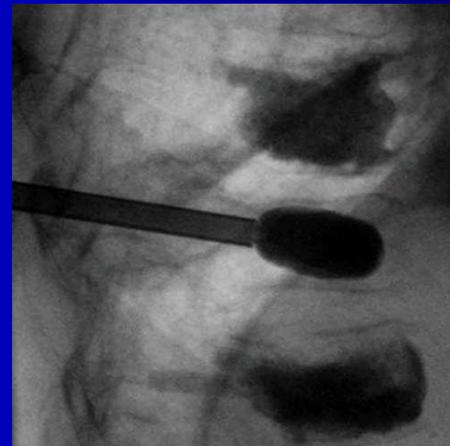
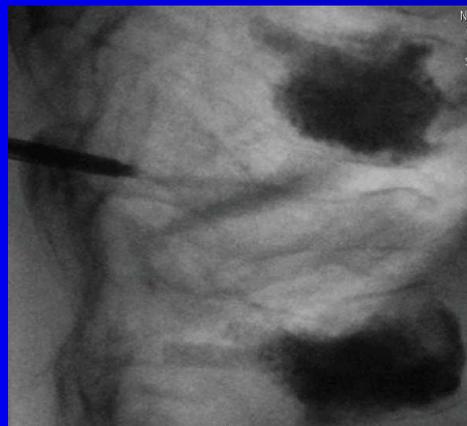
Esame del caso

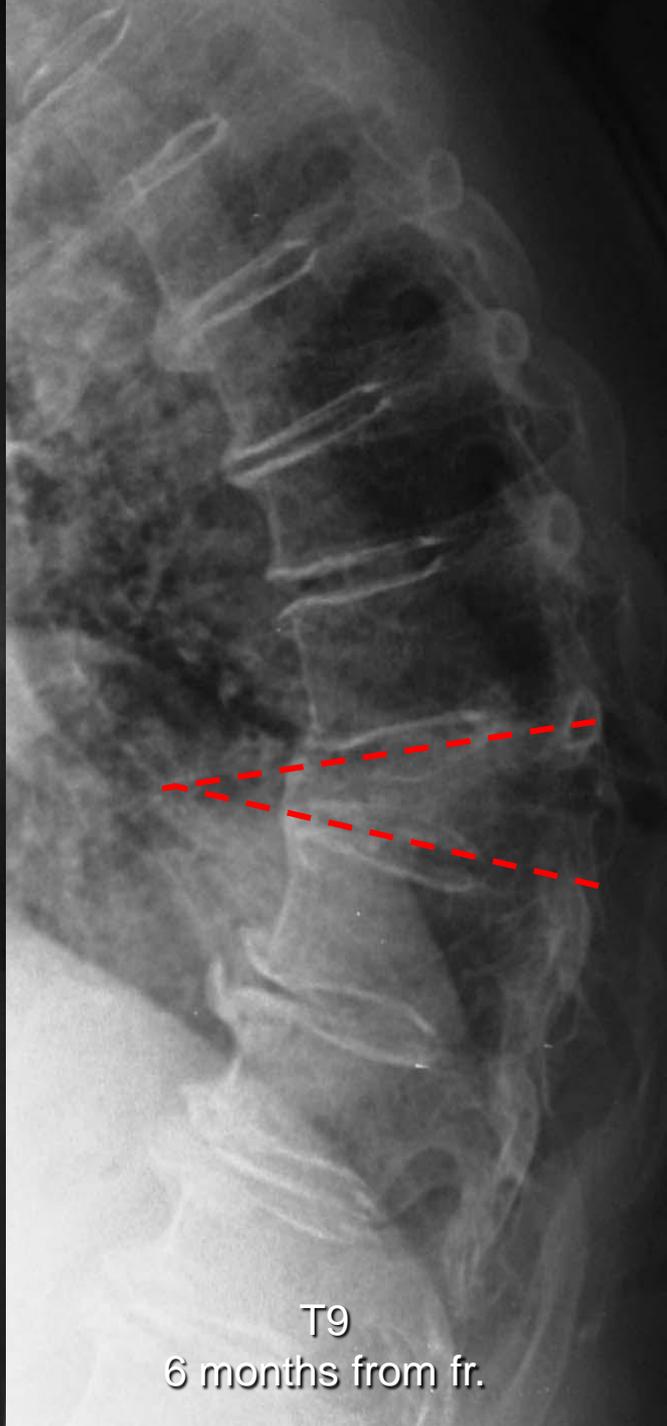
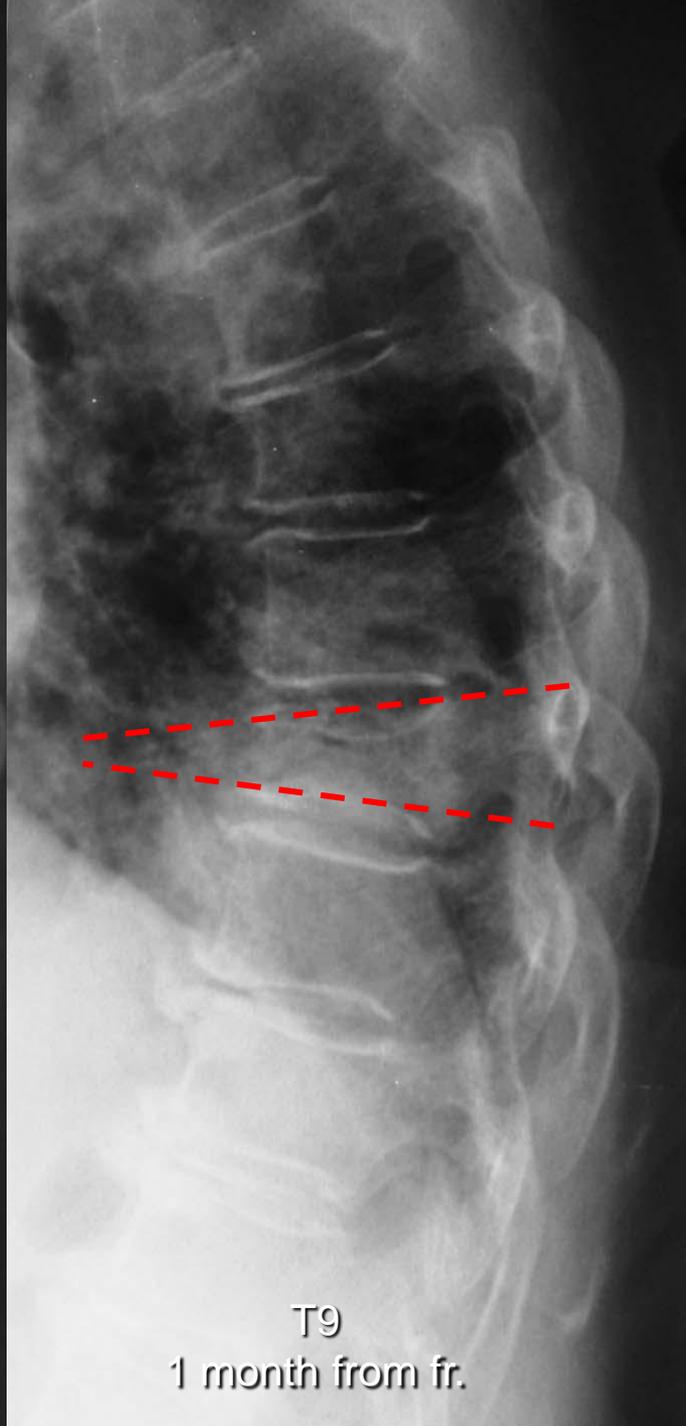
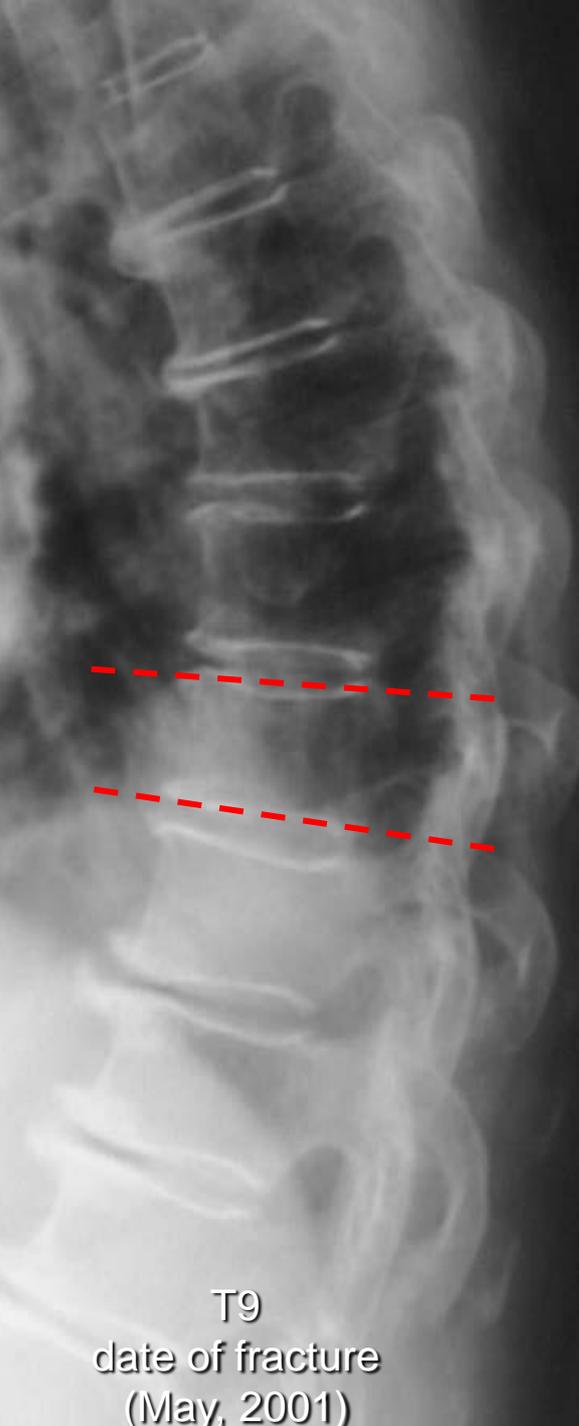
Femmina, 51 anni

Osteoporosi secondaria (probabile malattia di Cushing)

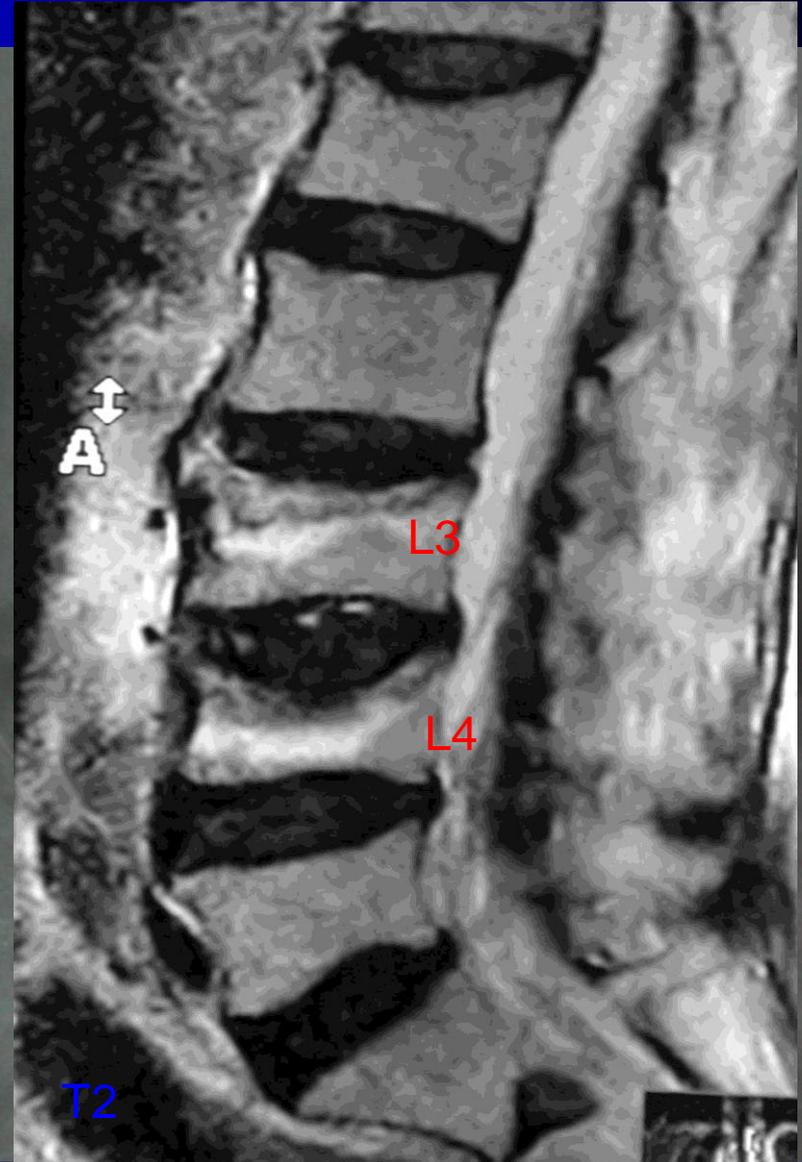
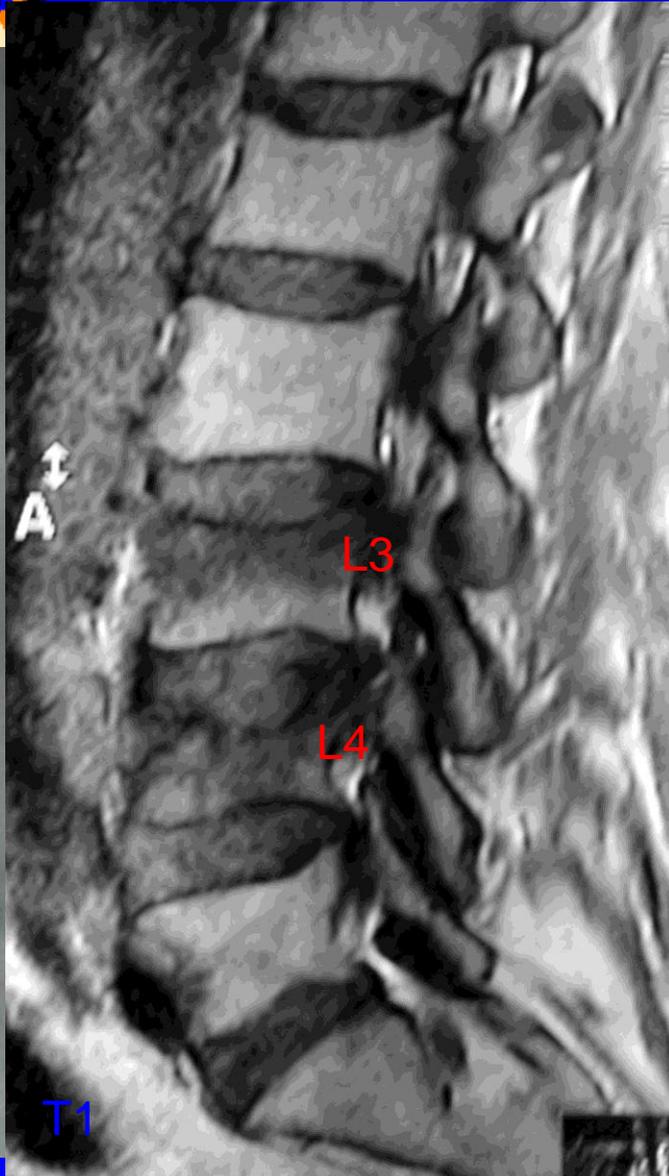
T-9,T-10,T-11, di 2- 6 mesi

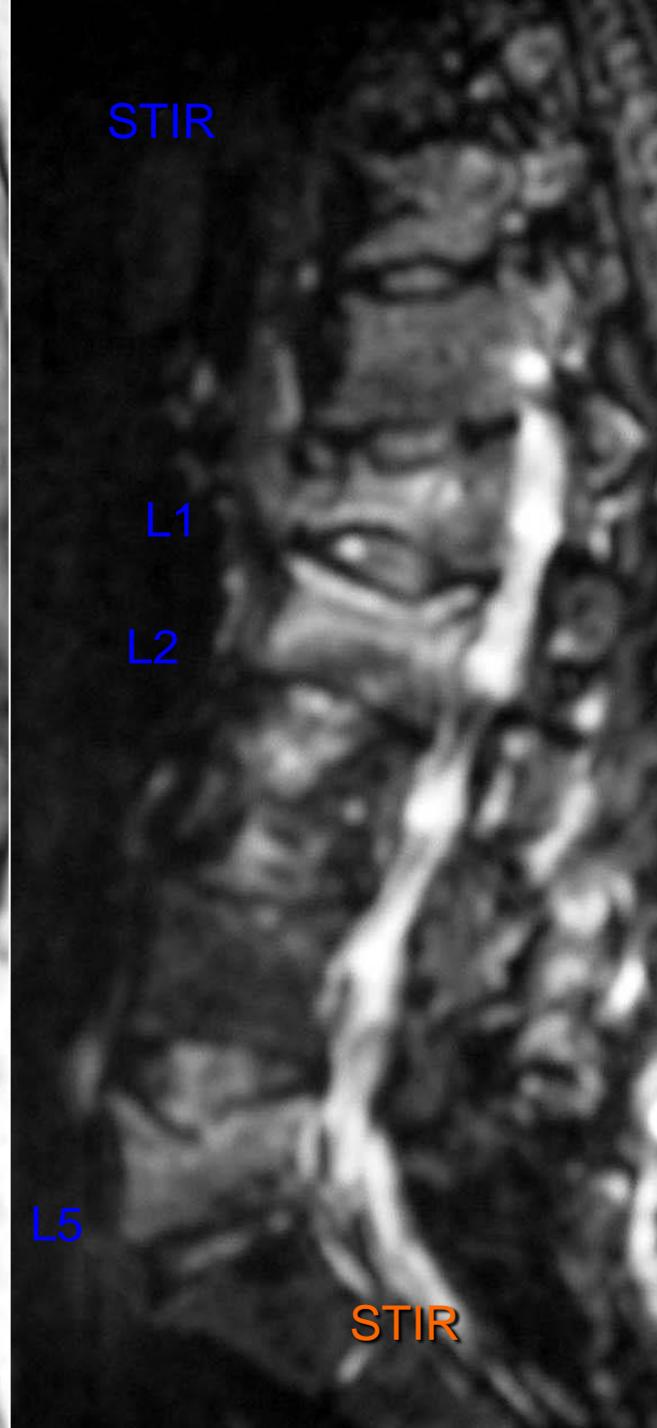
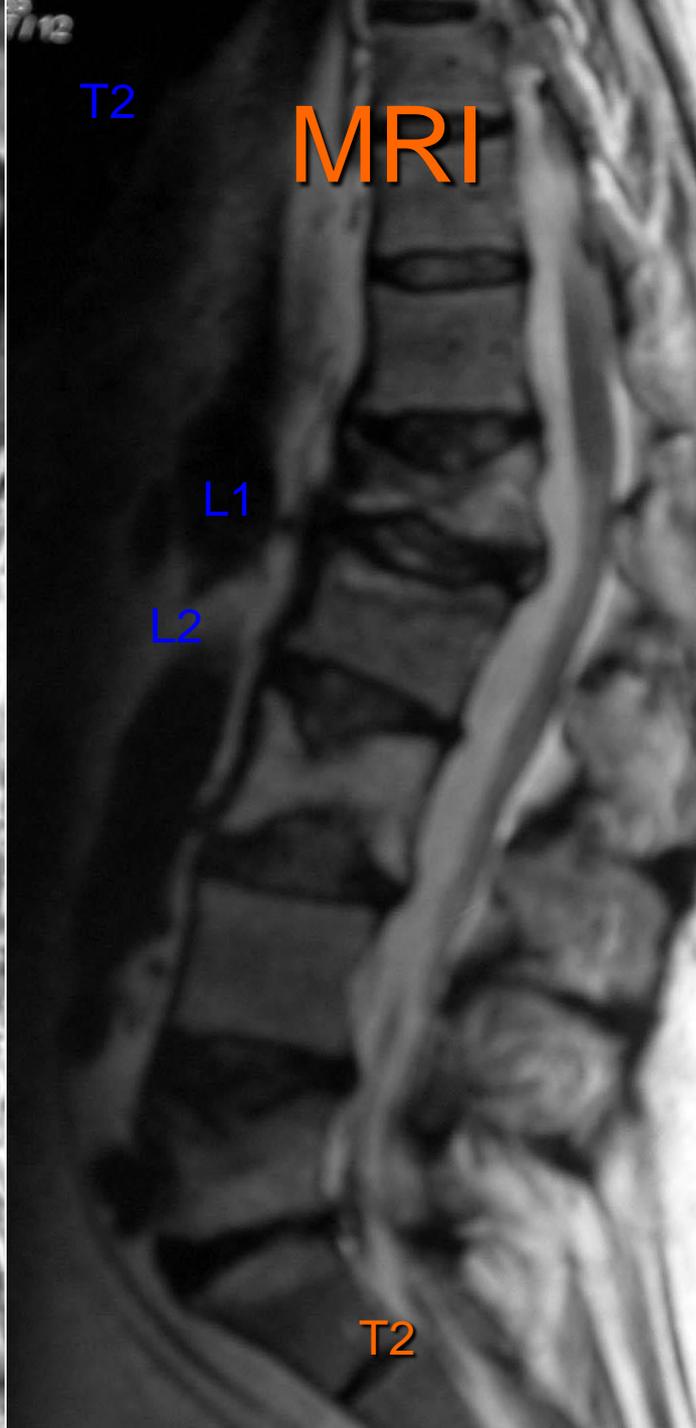
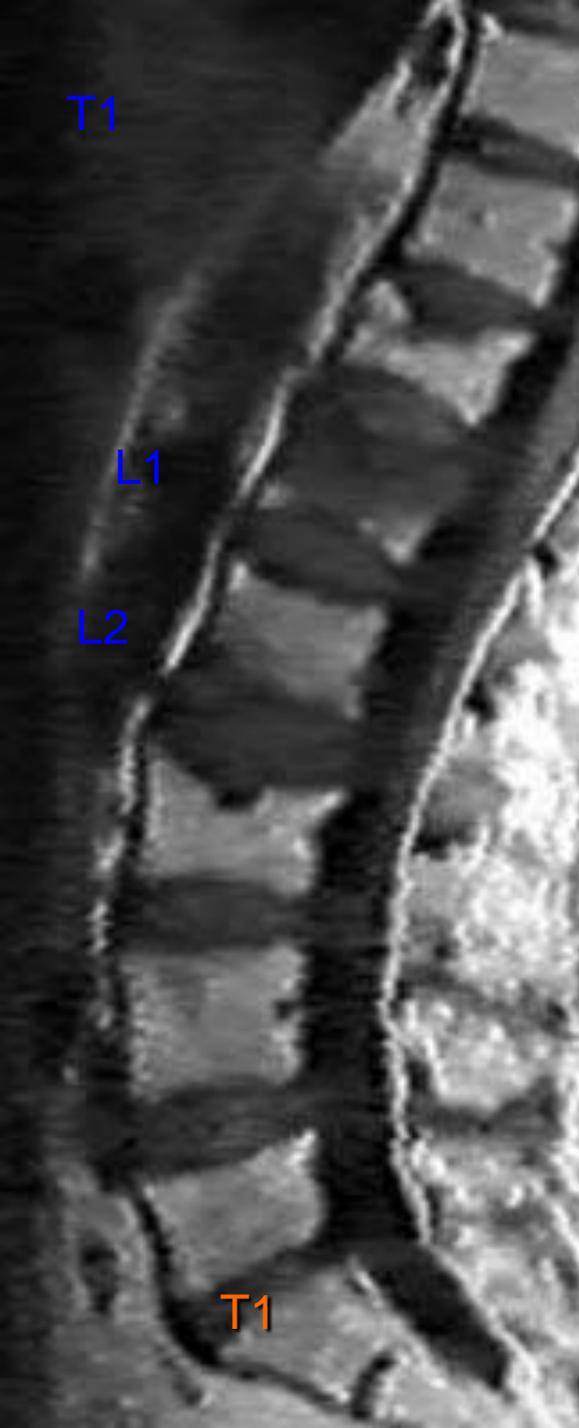
Trattata inizialmente da Dr. Thomas Marshall, Norfolk and Norwich Hospital, England

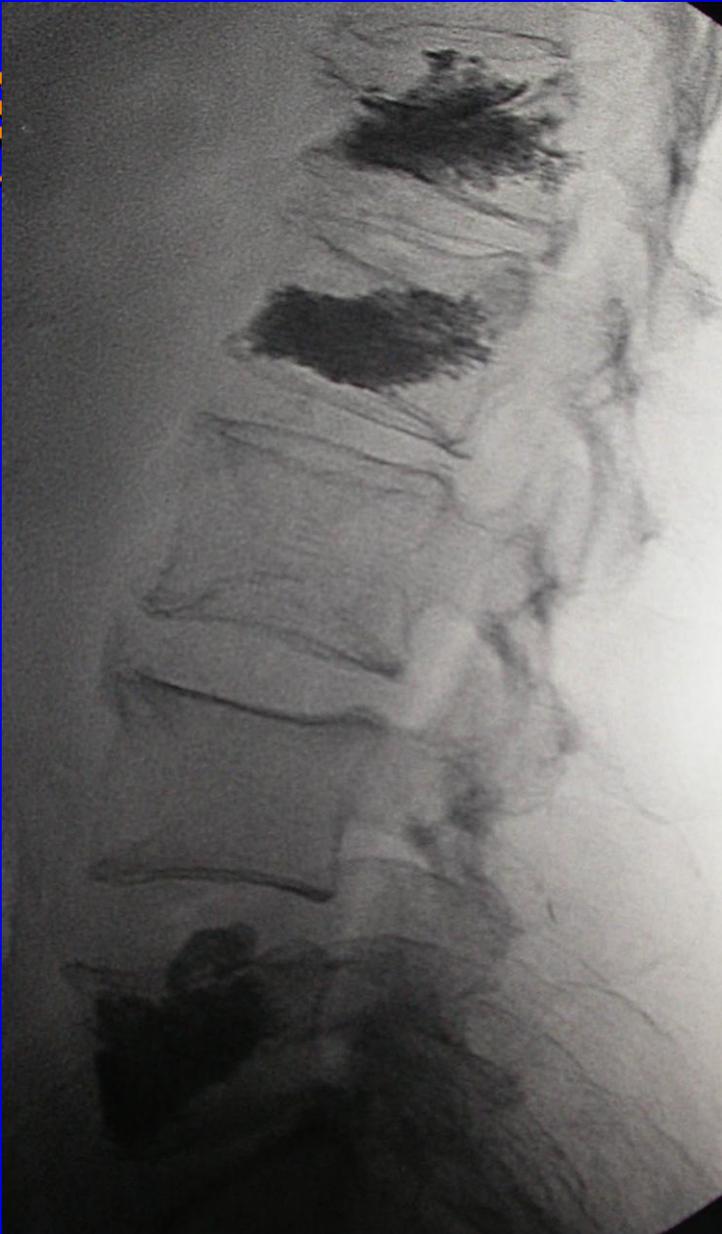




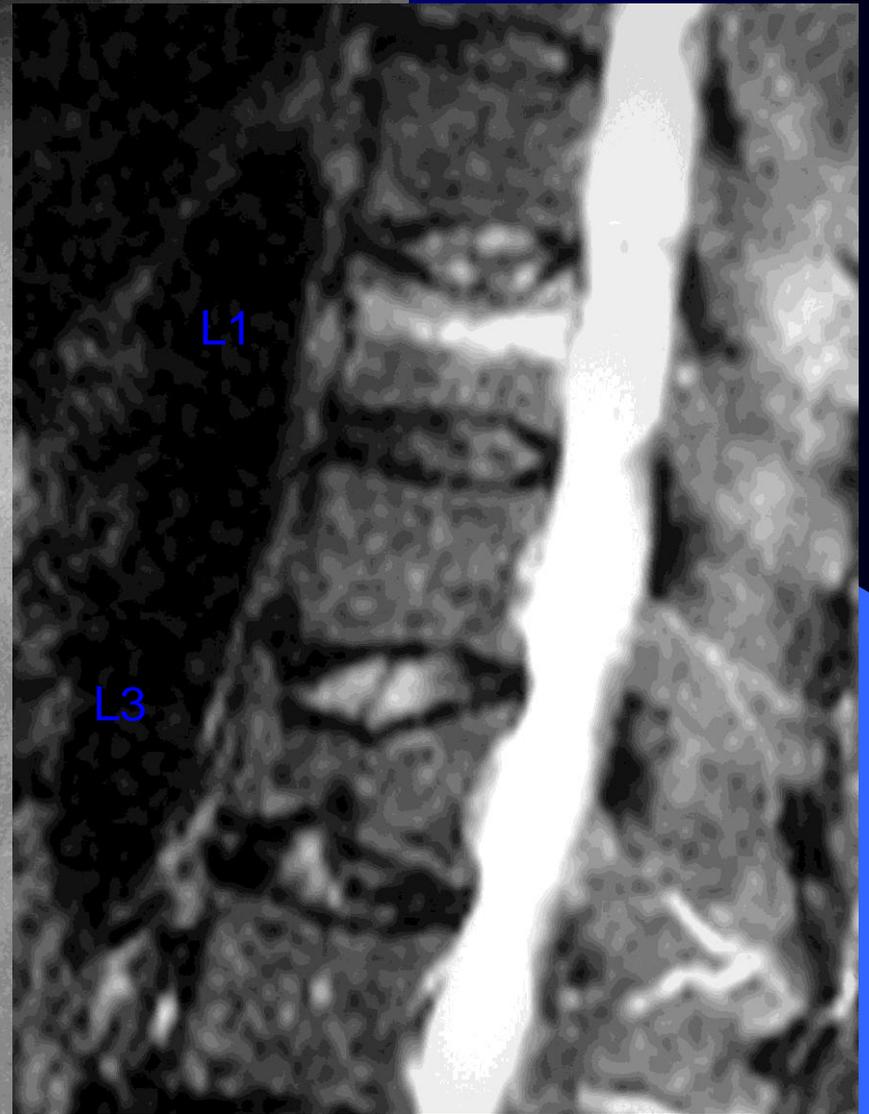
OSTEOPOROTIC VCFs







IDENTIFY AGE OF FRACTURE



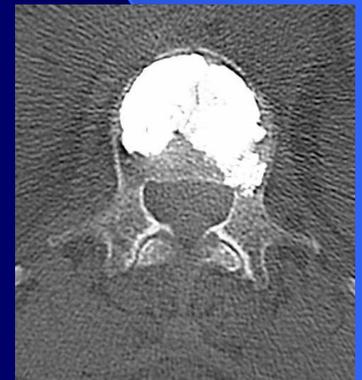
OSTEOPOROSIS VS OTHER PROCESSES





Stabilizzazione della frattura

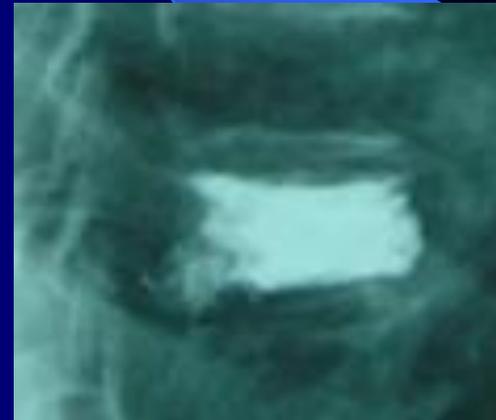
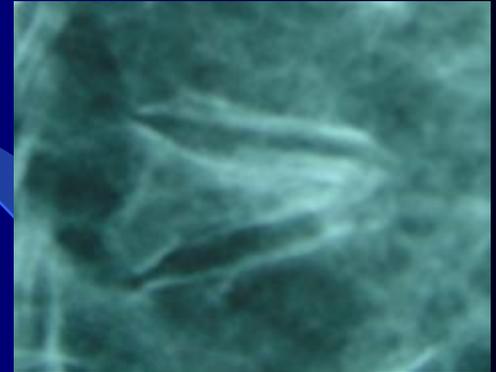
- Cementi ossei viscosi appositamente progettati e con autorizzazione all'uso nella Cifoplastica con Palloncino
- Utilizzo della tecnica di riempimento sicura a bassa pressione
- Sollievo immediato e prolungato dal dolore





Tempi della cifoplastica con palloncino

- ± 60 min per il trattamento di 1 livello; ± 30 min per ogni livello supplementare
- Breve degenza in ospedale; possibile anche su pazienti esterni
- Scomparsa del dolore quasi immediata





Risultati della cifoplastica con palloncino

- CP consente un rapido miglioramento clinico alleviando il dolore (95%) e migliorando la funzionalità e la mobilità
- CP consente di stabilizzare la frattura
- CP consente di ridurre la perdita di altezza
- CP consente di ridurre l'angolo cifotico di oltre il 50% e quindi di correggere la deformità della colonna vertebrale
- I dati sulla qualità della vita rilevati da SF-36 sono notevolmente migliori dopo CP



Risultati della cifoplastica con palloncino

- CP consente di riprendere velocemente le attività quotidiane
- Autori sottolineano l'importanza del ripristino dell'altezza e dell'allineamento sagittale, che consente di ridurre le comorbidità a lungo termine delle VCF, come ad esempio la riduzione della capacità polmonare, la sensazione precoce di sazietà, il mal di schiena cronico, l'aumento del rischio di che si creino ulteriori fratture vertebrali, ecc.
- La CP presenta un tasso di fuoriuscita del cemento notevolmente inferiore rispetto a altre tecniche di rinforzo a base di cemento

Ogni situazione è diversa dalle altre ...



- Livello della vertebra fratturata
- Tipo di frattura
- Posizione della frattura nella vertebra
- Epoca della frattura
- Causa della frattura (osteop/trauma/MM/...)
- Età del paziente
- Condizioni del paziente
- Forma del corpo vertebrale e dei peduncoli



CONTROINDICAZIONI

Rischio emorragico

Osteomielite

Allergia a m.d.c.

VCF craniale a T5

Tecnicamente non fattibile (vertebra plana)

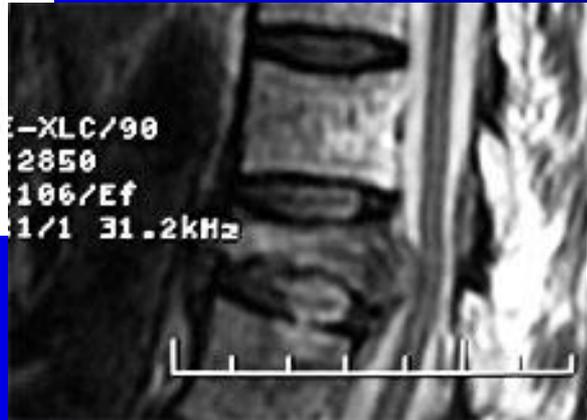


Perché aspettare?

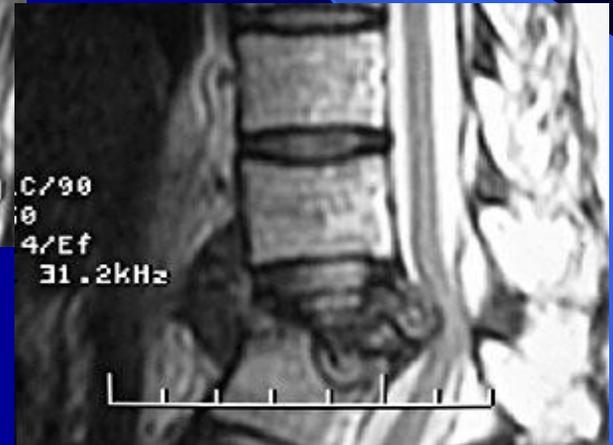
VCF T-12



Gennaio 2003



Febbraio 2003



Maggio 2003



Riferimenti:

Centro di Terapia Antalgica
Ospedale Sacro Cuore – Don Calabria
Tel 045 6013947

Medico di riferimento: Dr Gerardo Serra
Cel 349 2144717