

“IL MAL DI SCHIENA: INDICAZIONI PRATICHE E ATTUALITA’ TERAPEUTICHE”



18/04/09 ore 09.00

Istituto di medicina dello sport, Firenze



“CHIRURGIA MINI INVASIVA DEL RACHIDE: INDICAZIONI E TECNICHE”

Dr. Menotti Francesco, casa di cura “S.Rita” Montecatini

ARGOMENTI

**DENERVAZIONE E ANULOPLASTICA
CON RADIO FREQUENZE
S. FACCETTE POSTERIORI**

**CIFOPLASTICA CON PALLONCINO
FRATTURE VERTEBRALI DA COMPRESSIONE**

**ARTRODESI INTERSPINOSA PERCUTANEA
STENOSI LOMBARE**

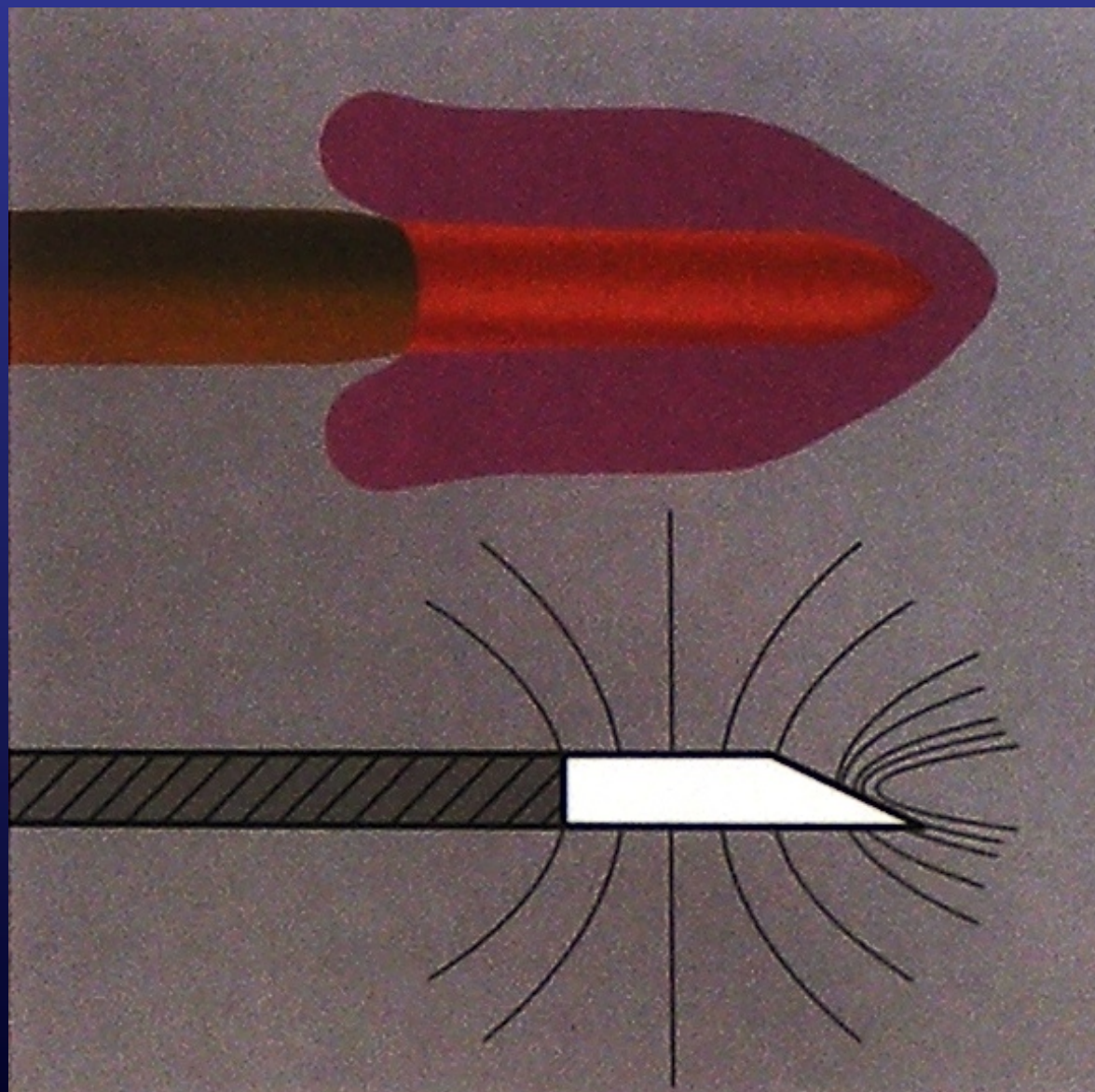
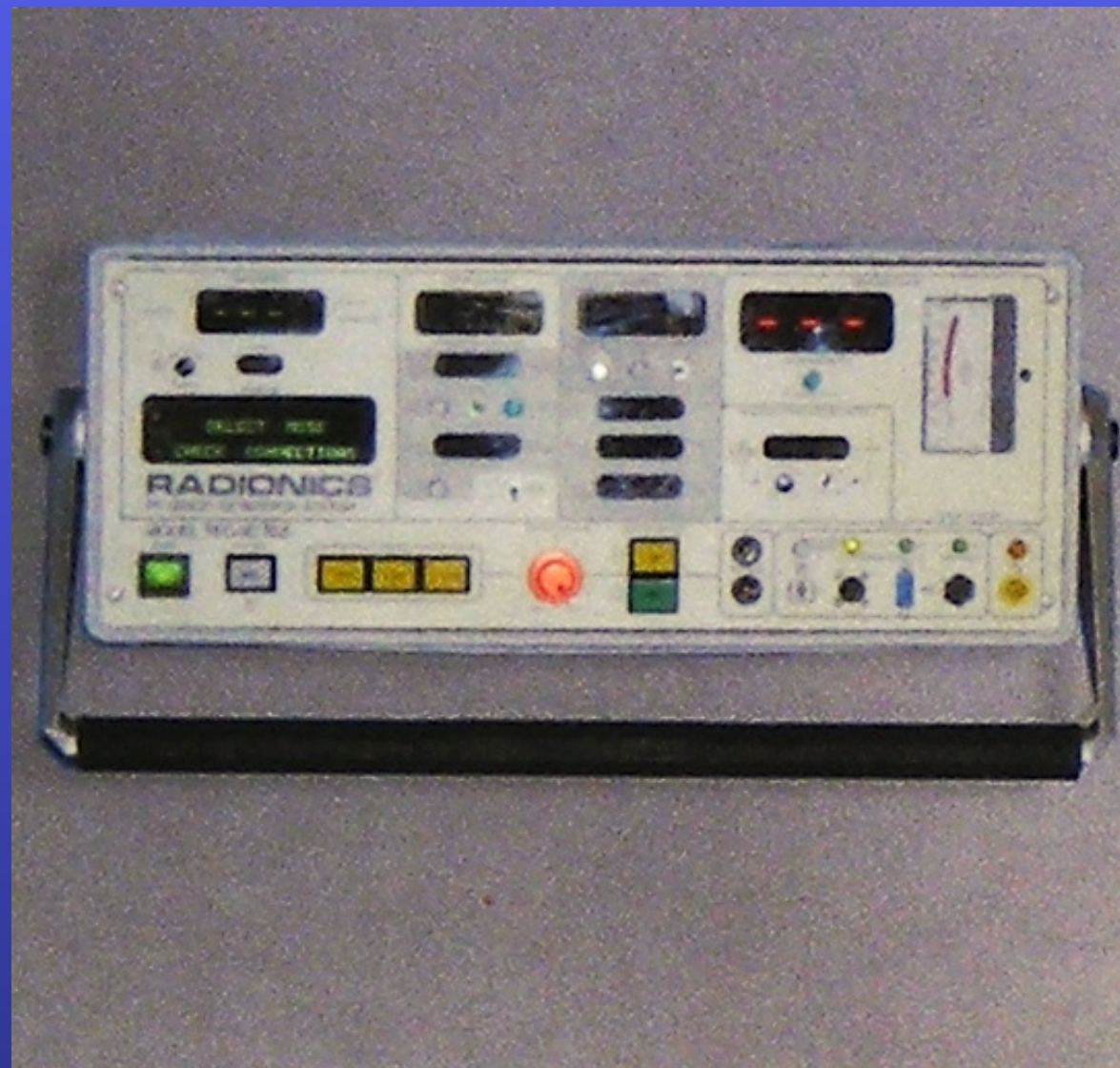
RADIO FREQUENZE - DEFINIZIONE

“Il passaggio di corrente pulsata a alta frequenza attraverso una termocoppia produce un campo elettrico e calore in maniera circoscritta”

(Cosman E (MIT, USA); 'Electric field and distribution of heat' "Advanced Pain Therapy", Nottwil, Switzerland, 171003)



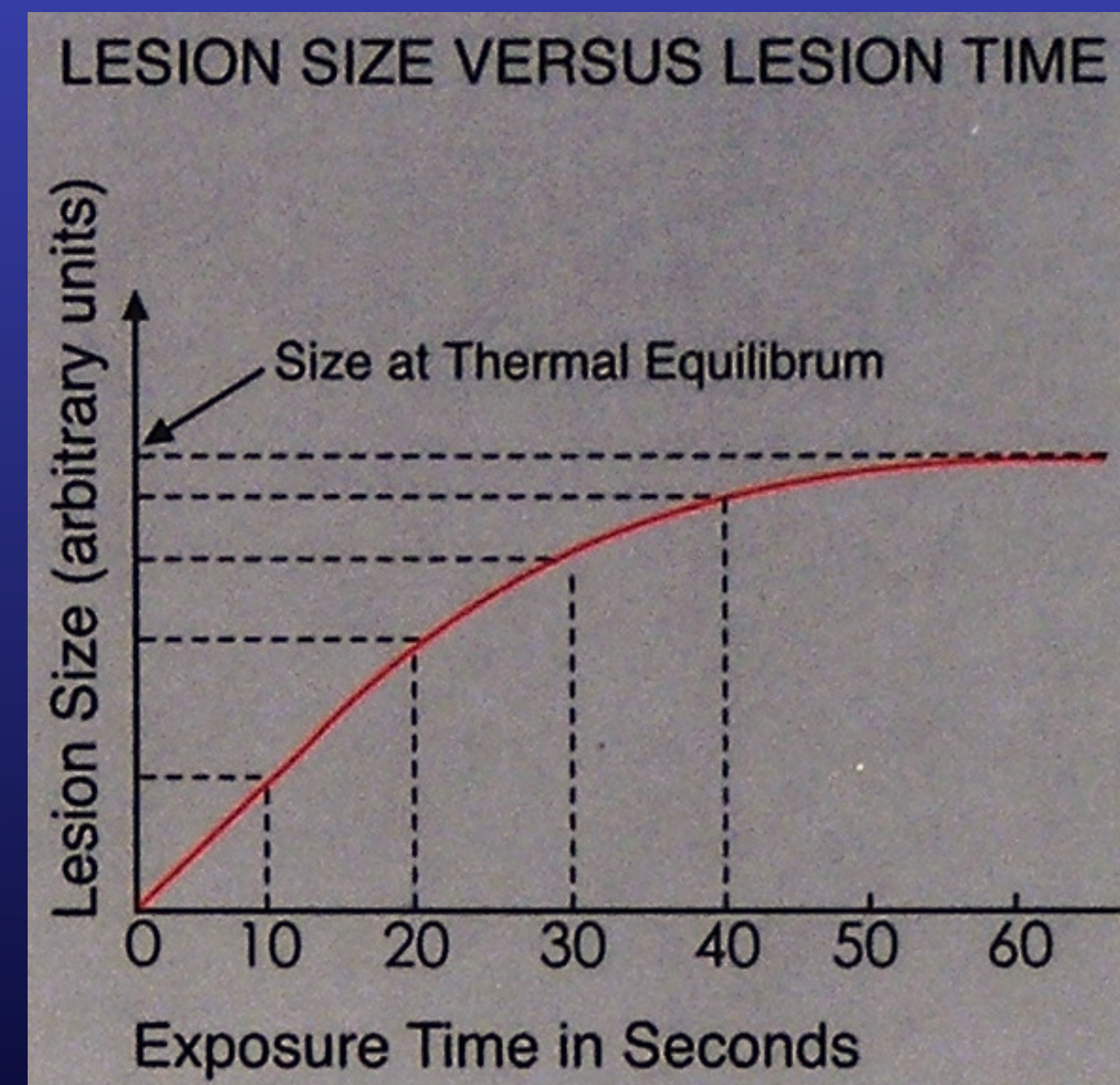
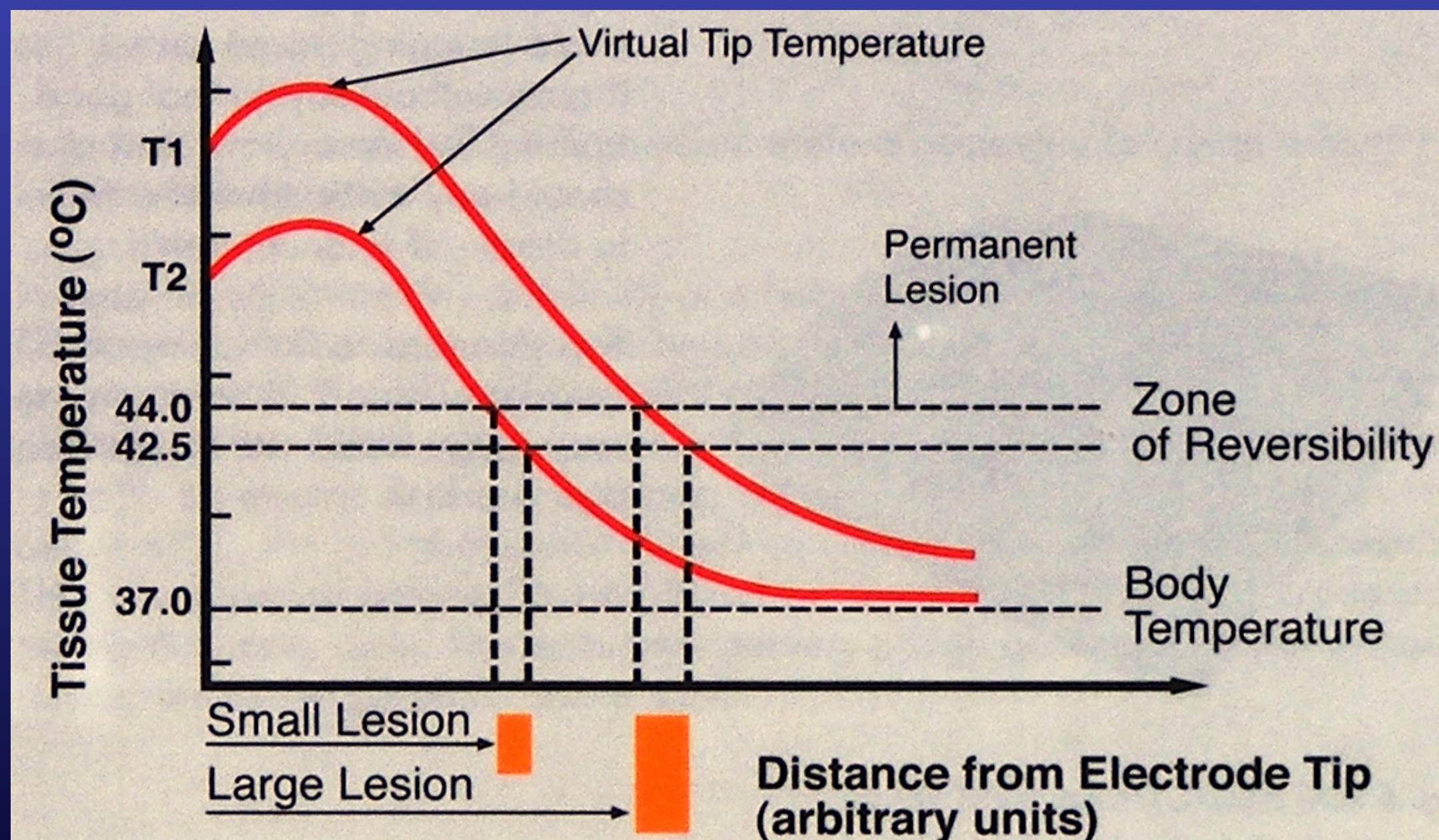
LESIONE REVERSIBILE DEI
TESSUTI TRATTATI



RADIOFREQUENZE

Tale lesione e':

- **circoscritta** e **isolata** ai tessuti immediatamente adiacenti
- ottenibile in **pochi secondi**
- **controllata** dall'operatore
- **reversibile**



(Sluijter M et al; 'The effect of pulsed radiofrequency applied to the dorsal root ganglion - a preliminary report' The pain clinic vol. II No.2 pp 109-117 (1998))

APPLICAZIONI

- **Sindrome faccette articolari rachide**
- **Lombalgia discogenica**
- **Patologie de gangli dorsali spinali**
- **Pat. sistema nervoso simpatico**
- **Algie del trigemino, occipitale, sovrascapolare...**

CONTROINDICAZIONI:

- **Alterazioni della coagulazione**
- **Infezioni in atto**
- **Pz portatori di pace-maker**

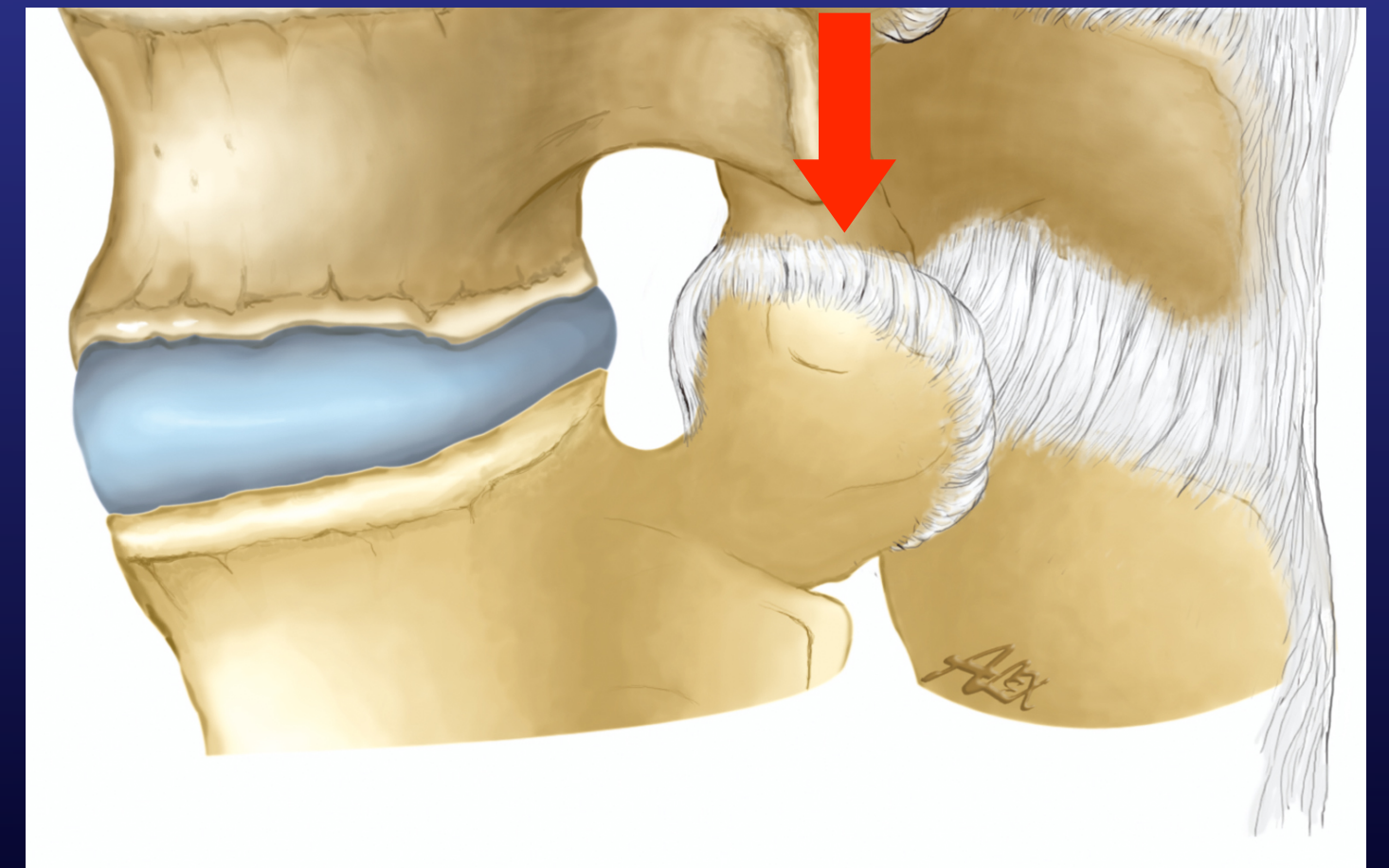
SINDROME FACCETTE ARTICOLARI

(Facet Syndrome)

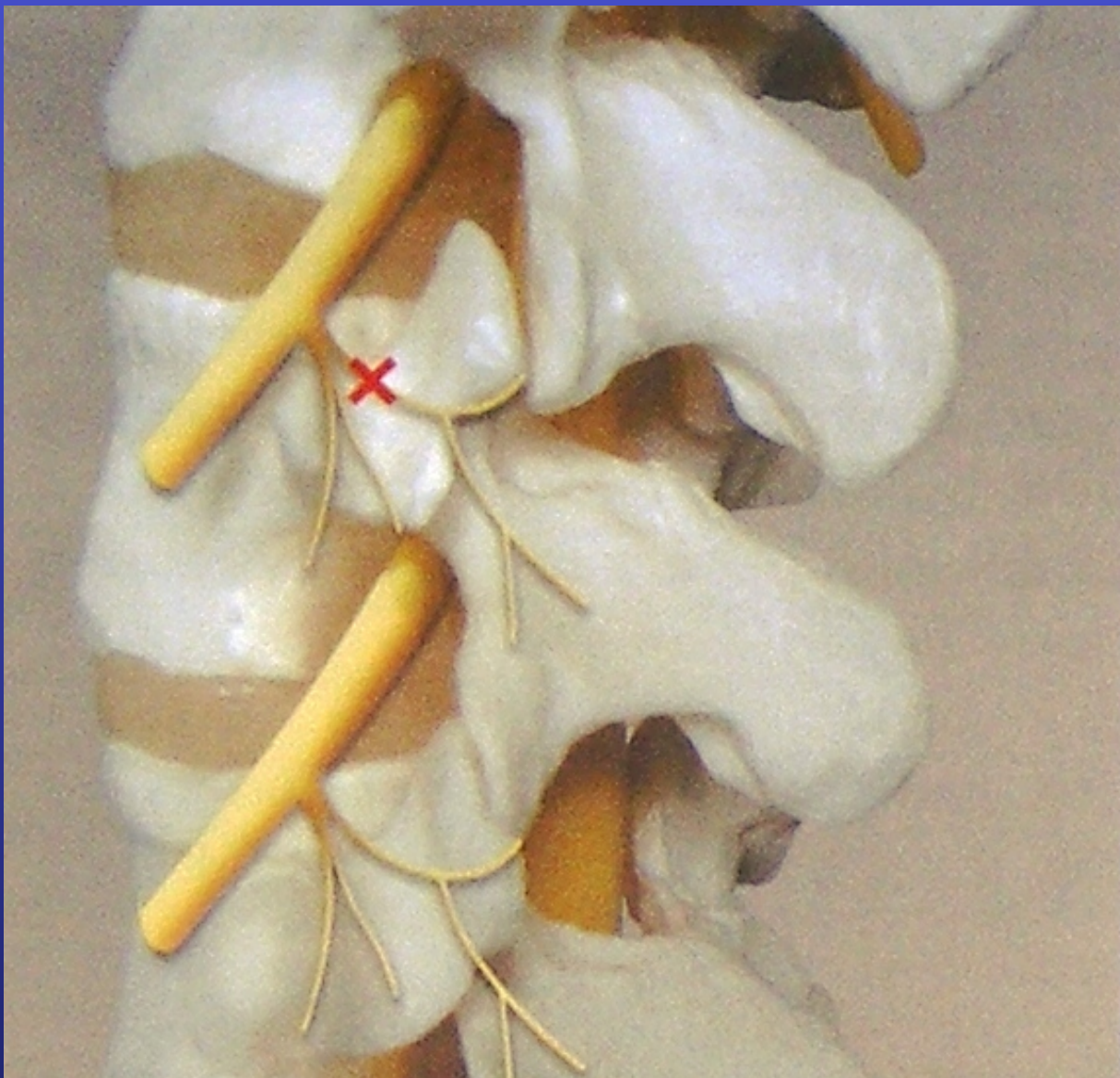
- Articolazioni appaiate rivestite da membrana sinoviale ricoperte da cartilagine ialina, una capsula fibrosa e **fibre nocicettive**;
- Responsabili del **15-40%** dei sintomi lombalgici cronici;
- Incidenza **18-60 aa**, maggiormente il sesso maschile;
- dolore e dolorabilità paravertebrale, unilat. o bilat. che peggiora con l'**ortostatismo prolungato**, l'**iperestensione** e **flessione laterale**;
- Assenza di segni clinici e strumentali di radicolopatie in atto;
- **Nessun reperto obiettivo, da solo, e' diagnostico di patologia delle faccette articolari!!**

Mikeladze G, Espinal R, Finnegan R, et al. Pulsed radiofrequency application in treatment of chronic zygapophyseal joint pain. Spine J. 2003;3(5):360-362.

North RB, Han M, Zahurak M, Kidd DH. Radiofrequency lumbar facet denervation: analysis of prognostic factors. Pain. 1994; 57:77-83.



DENERVAZIONE CON RF FACCETTE ARTICOLARI LOMBOSACRALI



branca mediale ramo
posteriore primario del
nervo zigoapofiseale



repere anatomico "Scottie dog"

controllo amploscopico con tilt di 20°



DENERVAZIONE CON RF DELLE FACCETTE ARTICOLARI RACHIDE LOMBOSACRALE

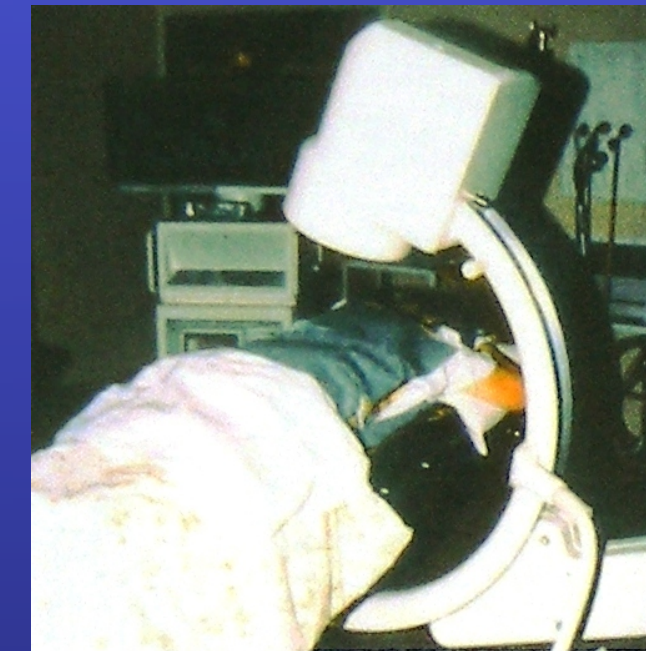
Pz prono, sedoanalgesia

FASE I:

IDENTIFICAZIONE BRANCA MEDIALE RAMO POSTERIORE

PRIMARIO N. ZIGOAPOFISEALE (TARGET):

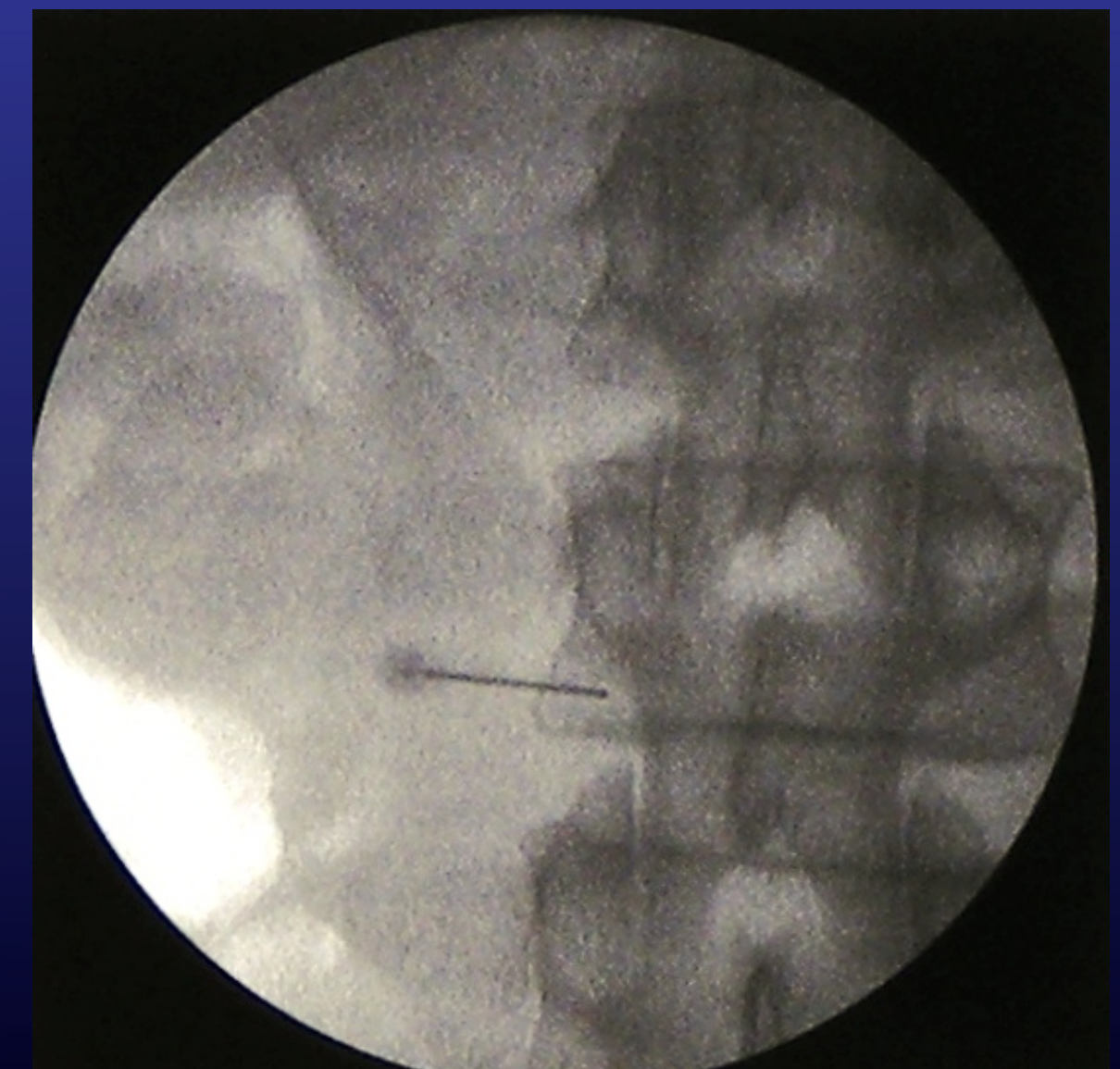
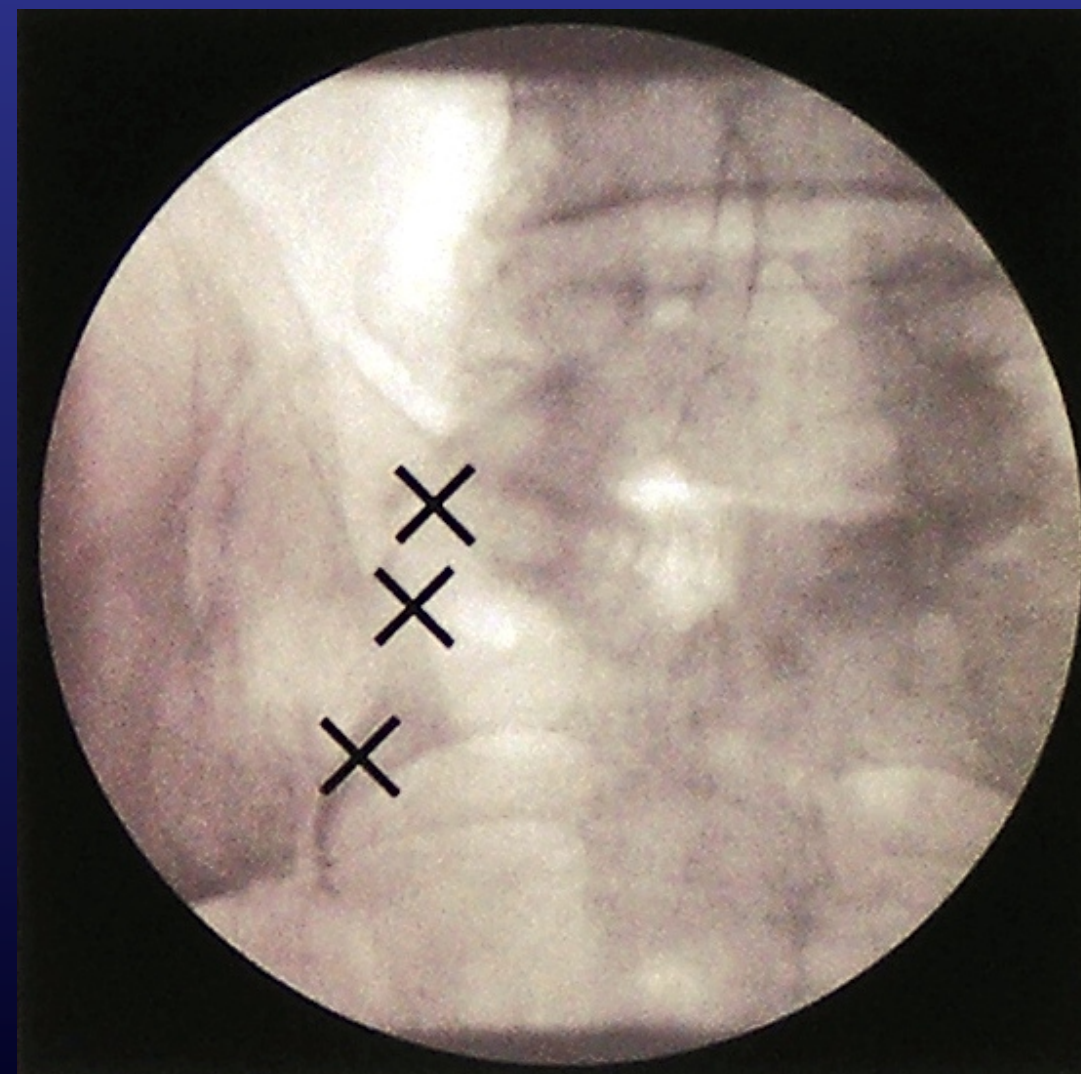
- stimolazione sensoriale (freq. 50Hz, amp. 1ms, volt. 0.5 V)
- stimolazione motoria (freq. 2Hz, amp. 1ms, volt. 1V)



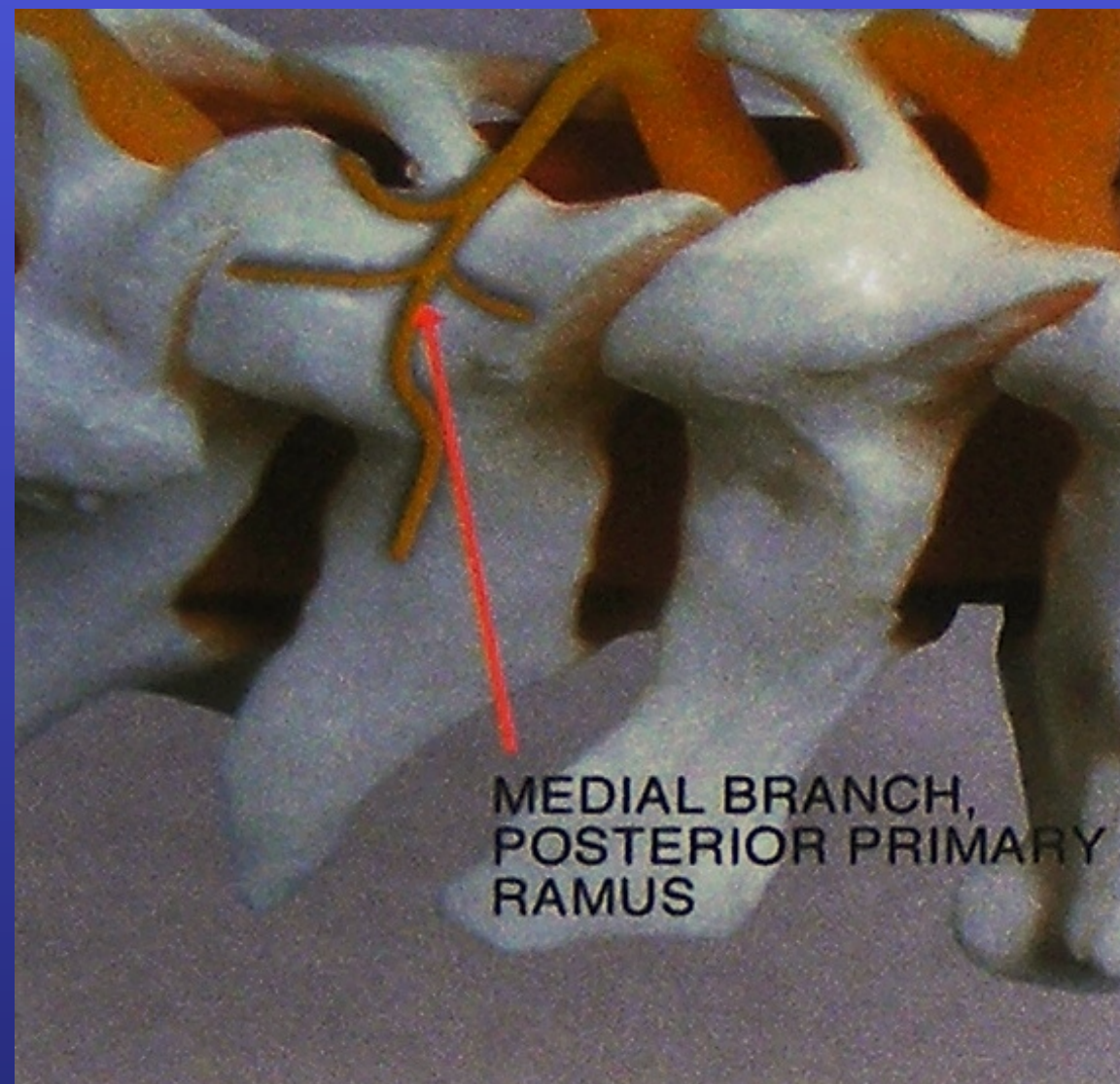
FASE II:

CREAZIONE LESIONE:

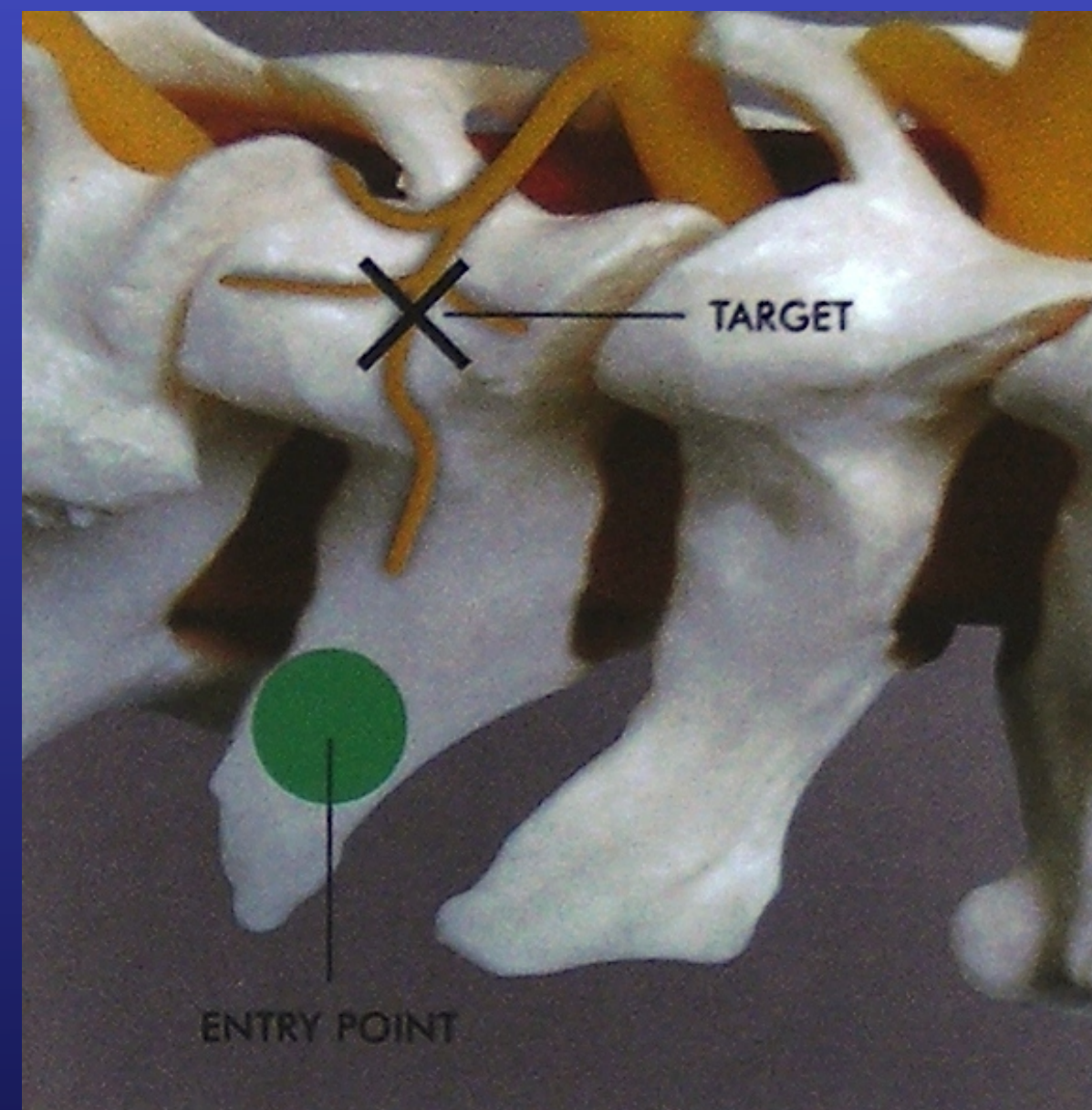
- *Lesion mode* generatore RF
- durata 60 sec



DENERVAZIONE CON RF FACCETTE ARTICOLARI CERVICALI

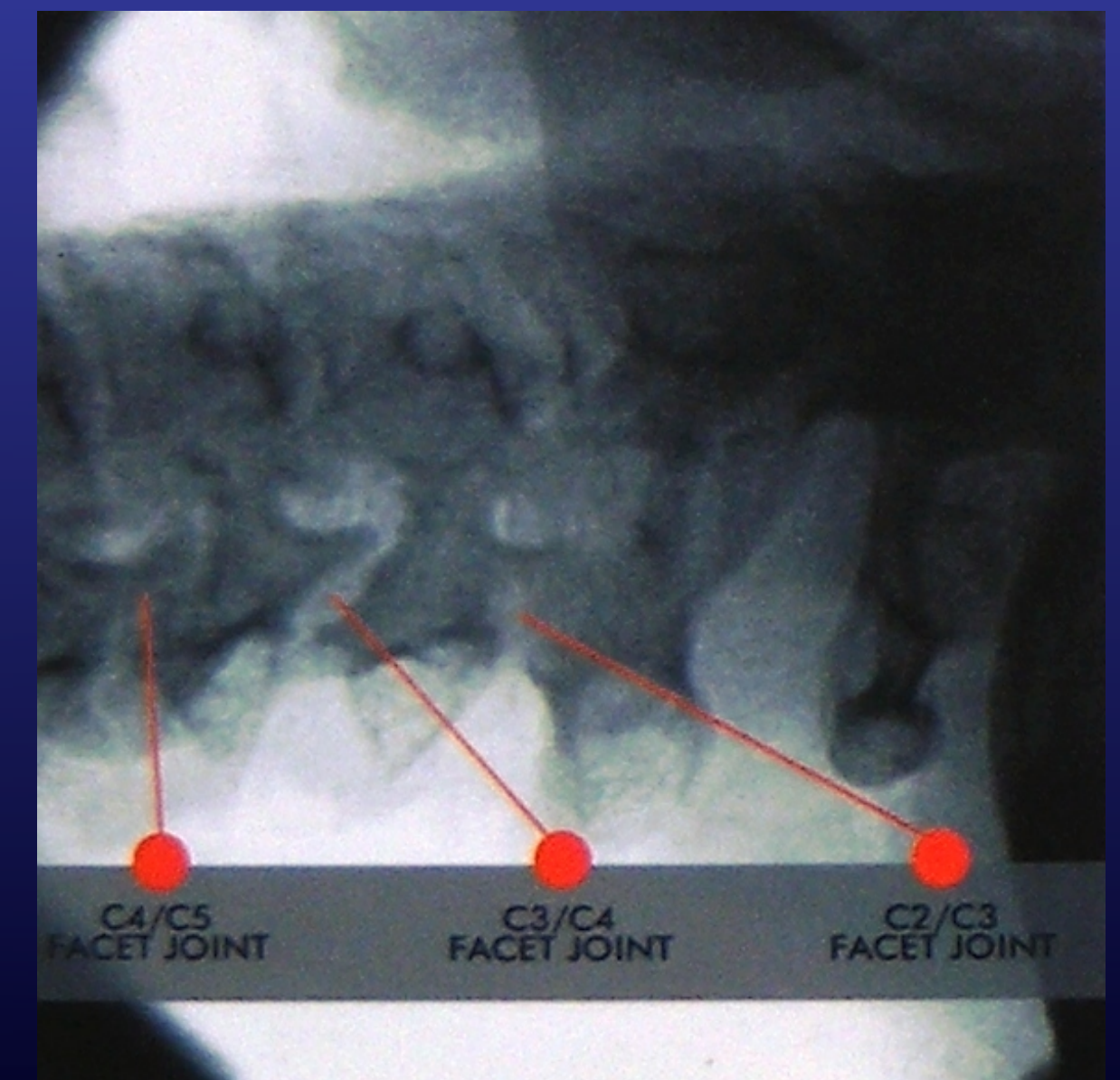


branca mediale ramo
posteriore primario del
nervo cervicale



repere anatomico

controllo amploscopico con tilt di 20°



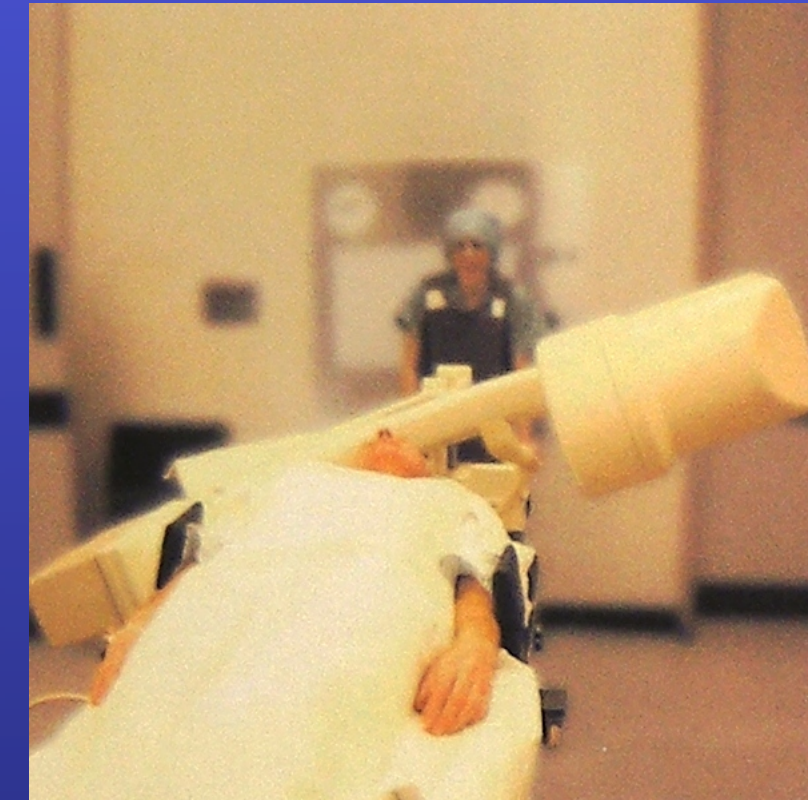
DENERVAZIONE CON RF DELLE FACCETTE ARTICOLARI RACHIDE

FASE I:

IDENTIFICAZIONE BRANCA MEDIALE RAMO POSTERIORE
PRIMARIO N. ZIGOAPOFISEALE (TARGET):

- stimolazione sensoriale (freq. 50Hz, amp. 1ms, volt. 0.5 V)
- stimolazione motoria (freq. 2Hz, amp. 1ms, volt. 1V)

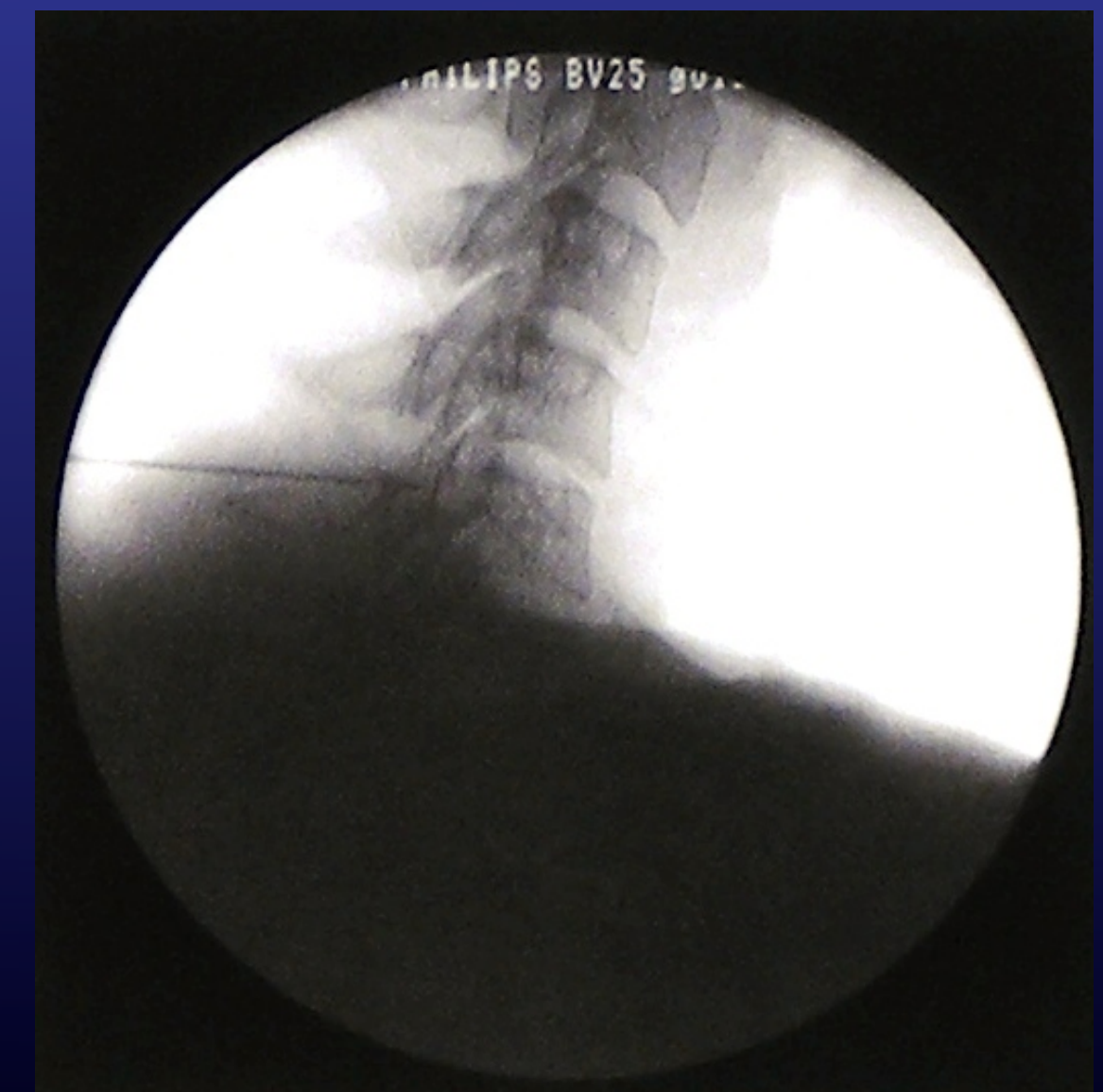
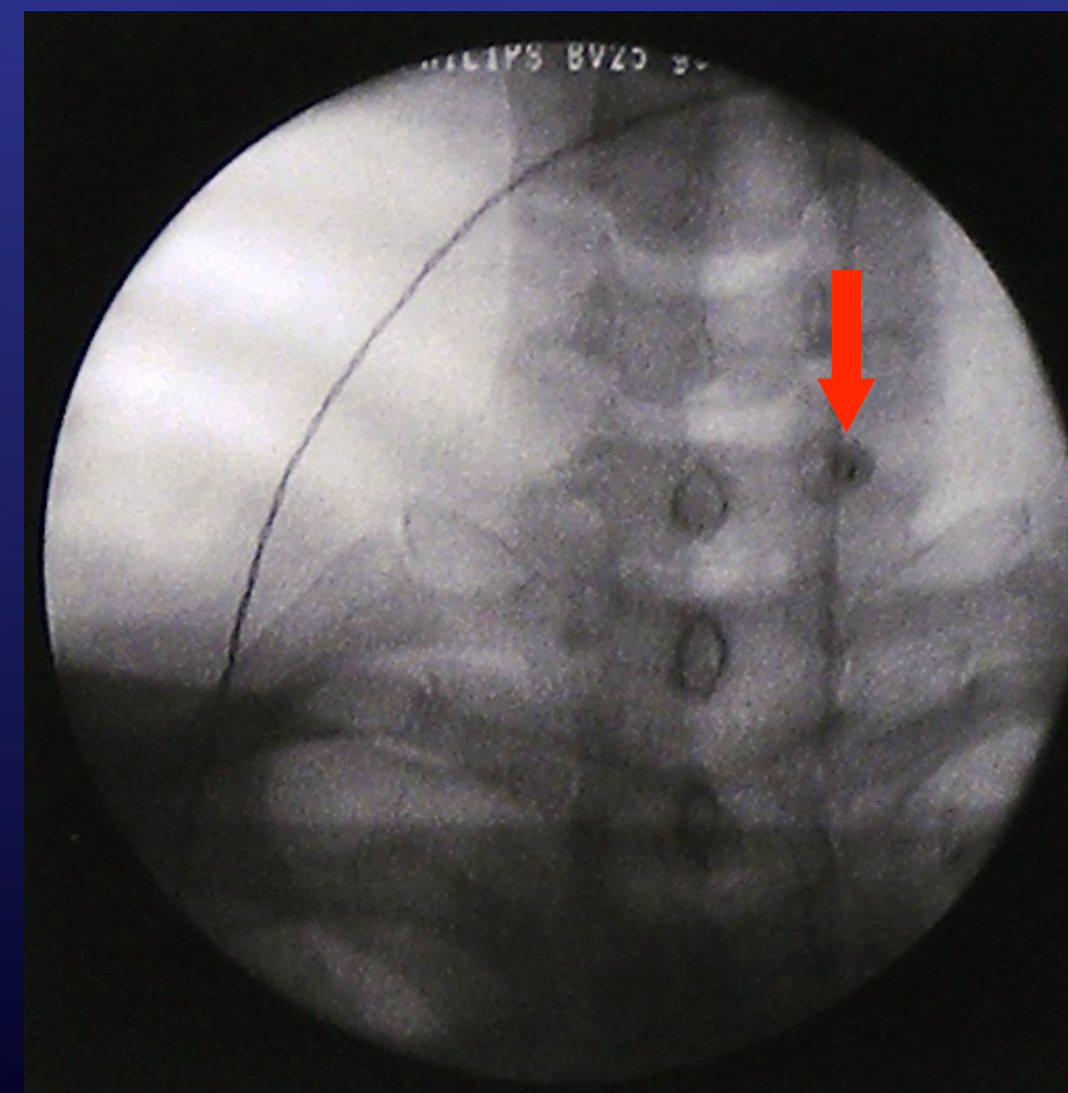
Pz prono, sedoanalgesia



FASE II:

CREAZIONE LESIONE:

- *Lesion mode* generatore RF
- durata 60 sec



DENERVAZIONE CON RF DELLE FACCETTE ARTICOLARI

- **TECNICA PERCUTANEA, Day Hospital**
- **NO TERAPIE MEDICHE O FKT NEL POST OP.**



- **RAPIDO RITORNO ALLE NORMALI ATTIVITA'**
- **BENESSERE CLINICO 6-48 MESI**

*Van Boxtel et al. "Radiofrequency and pulsed rf treatment of chronic pain syndromes: the available evidence"
Pain Pract. 2008 sep-oct;8(5): 385-93*

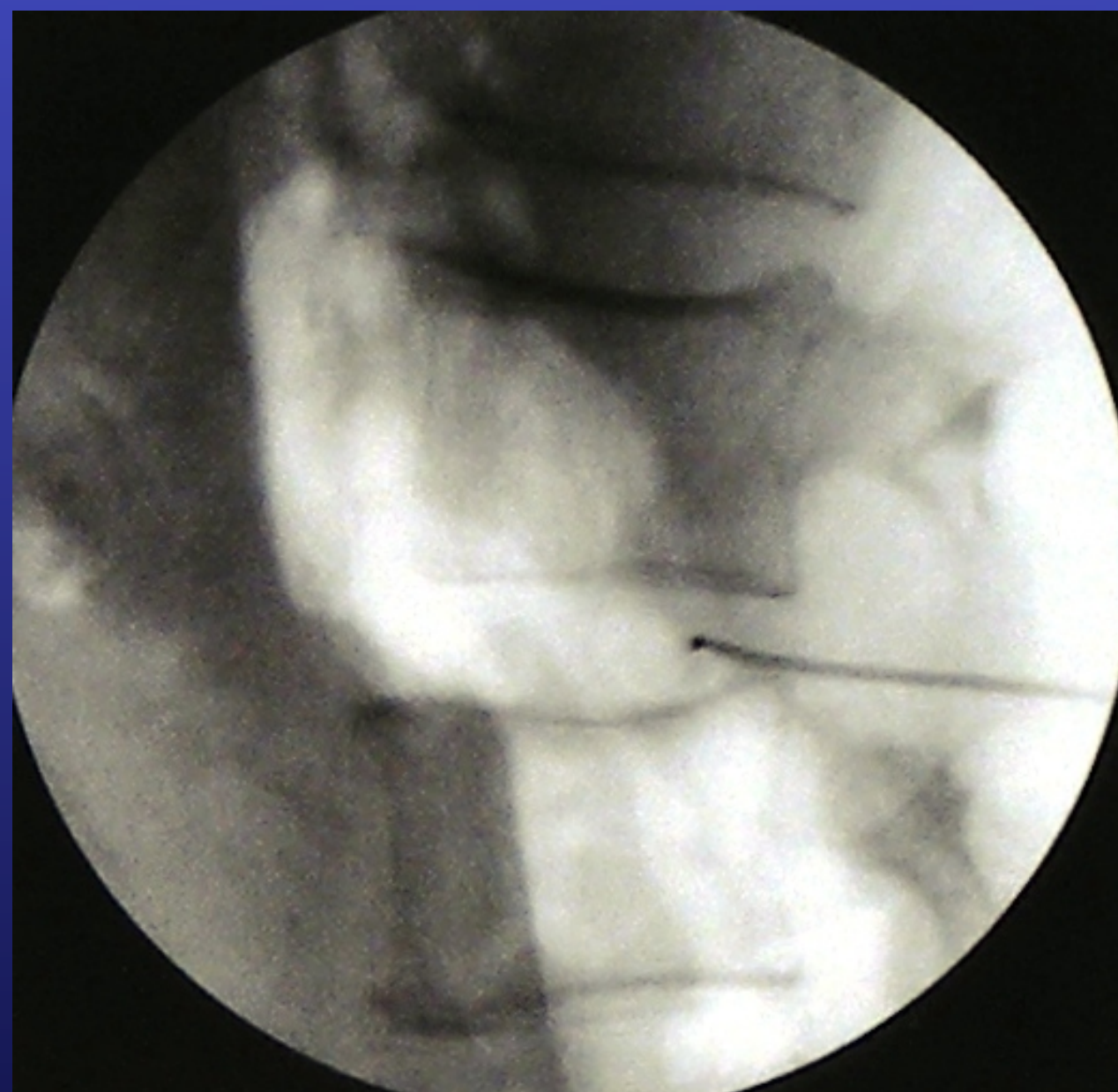
*Cohen et al. "Lumbar zygapophyseal joint rf denervation success as a function of pain relief during medial branch blocks: a multicenter analysis"
Spine J. 2008 May-Jun 8(3); 498-504*

ANNULOPLASTICA LOMBARE

Accesso al disco

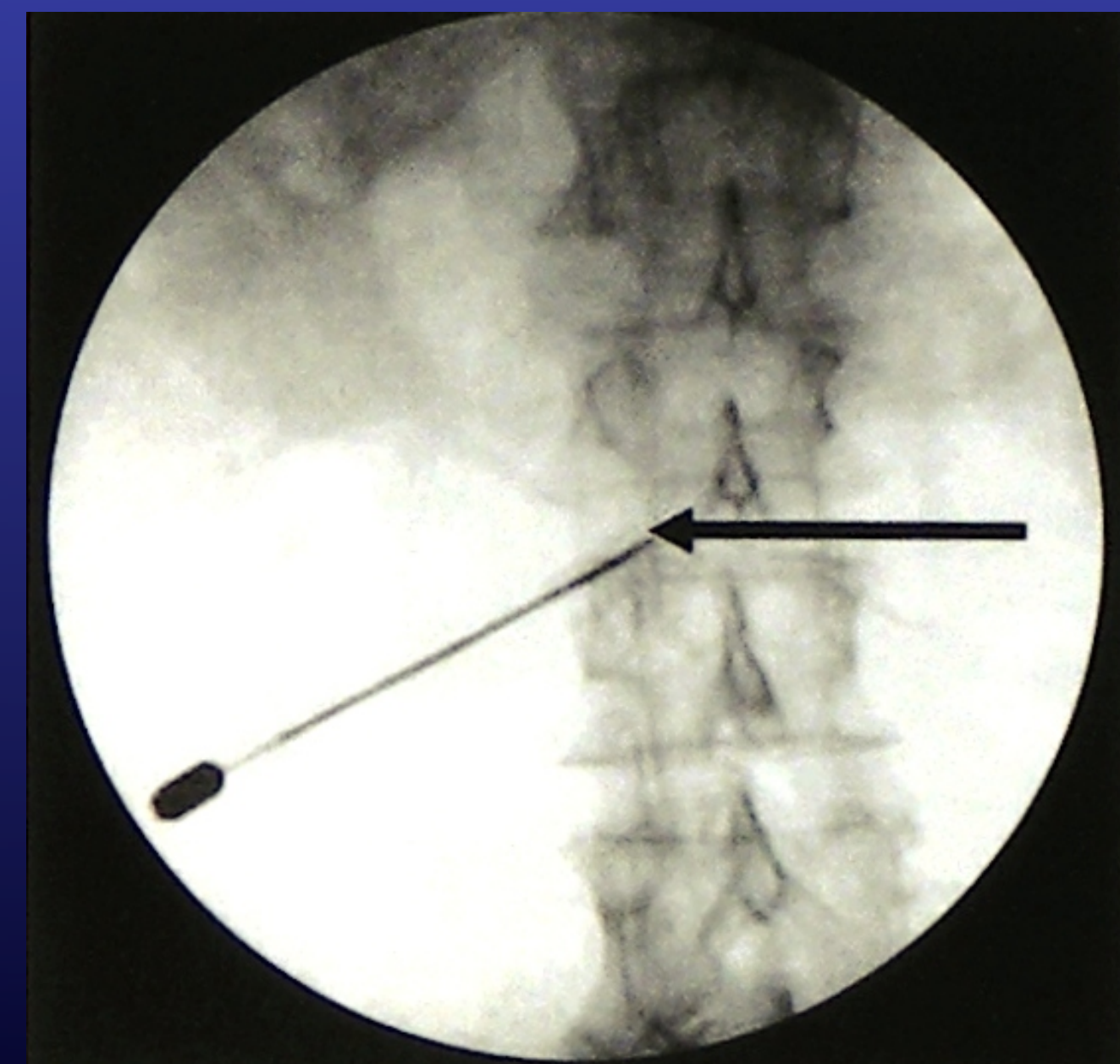


Introduzione cannula sotto controllo amplioscopico



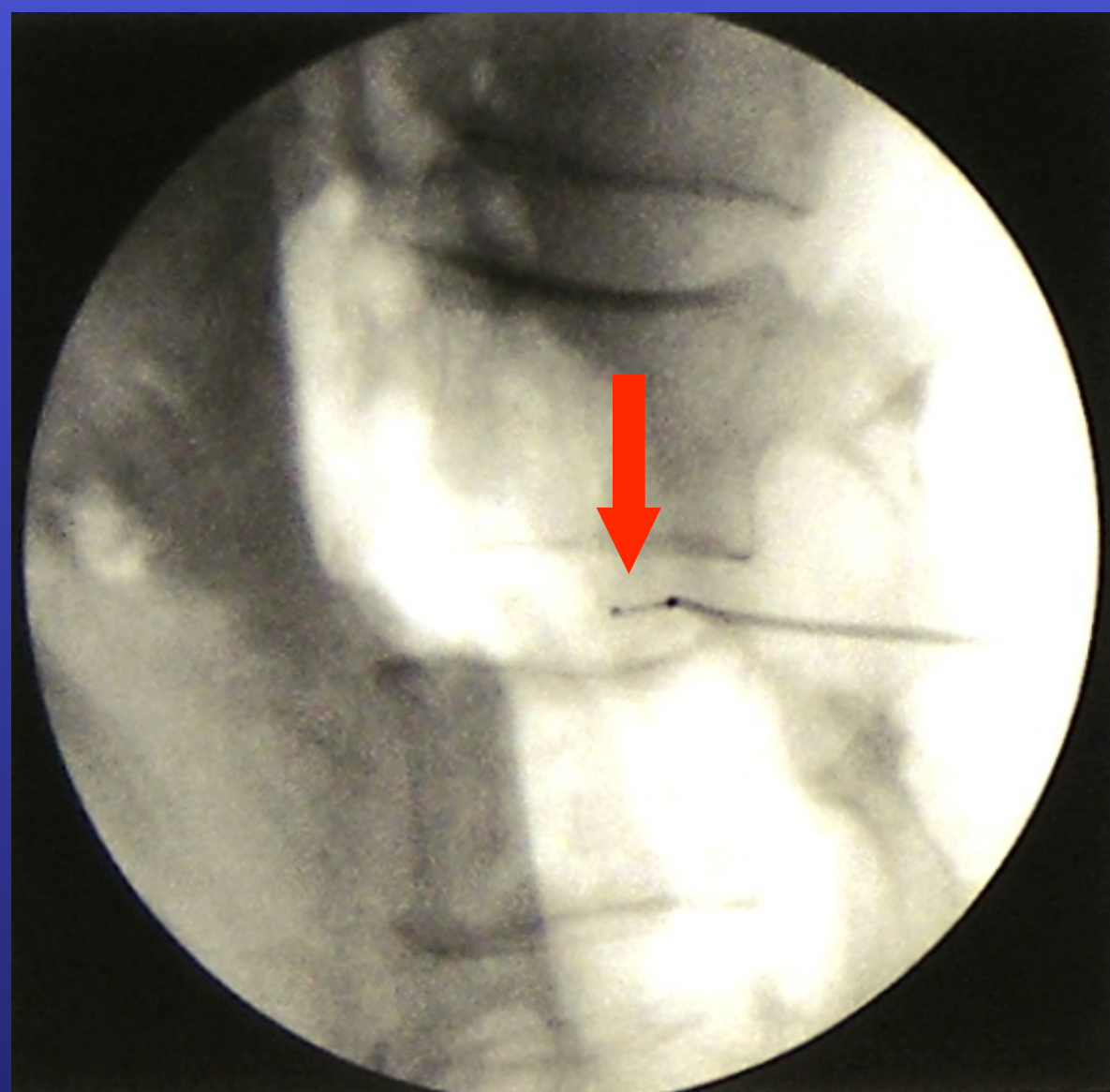
INDICAZIONI

1 SINGOLO LIVELLO
ALTEZZA DISCALE MANTENUTA
DISCOGRAFIA EVOCATIVA POSITIVA



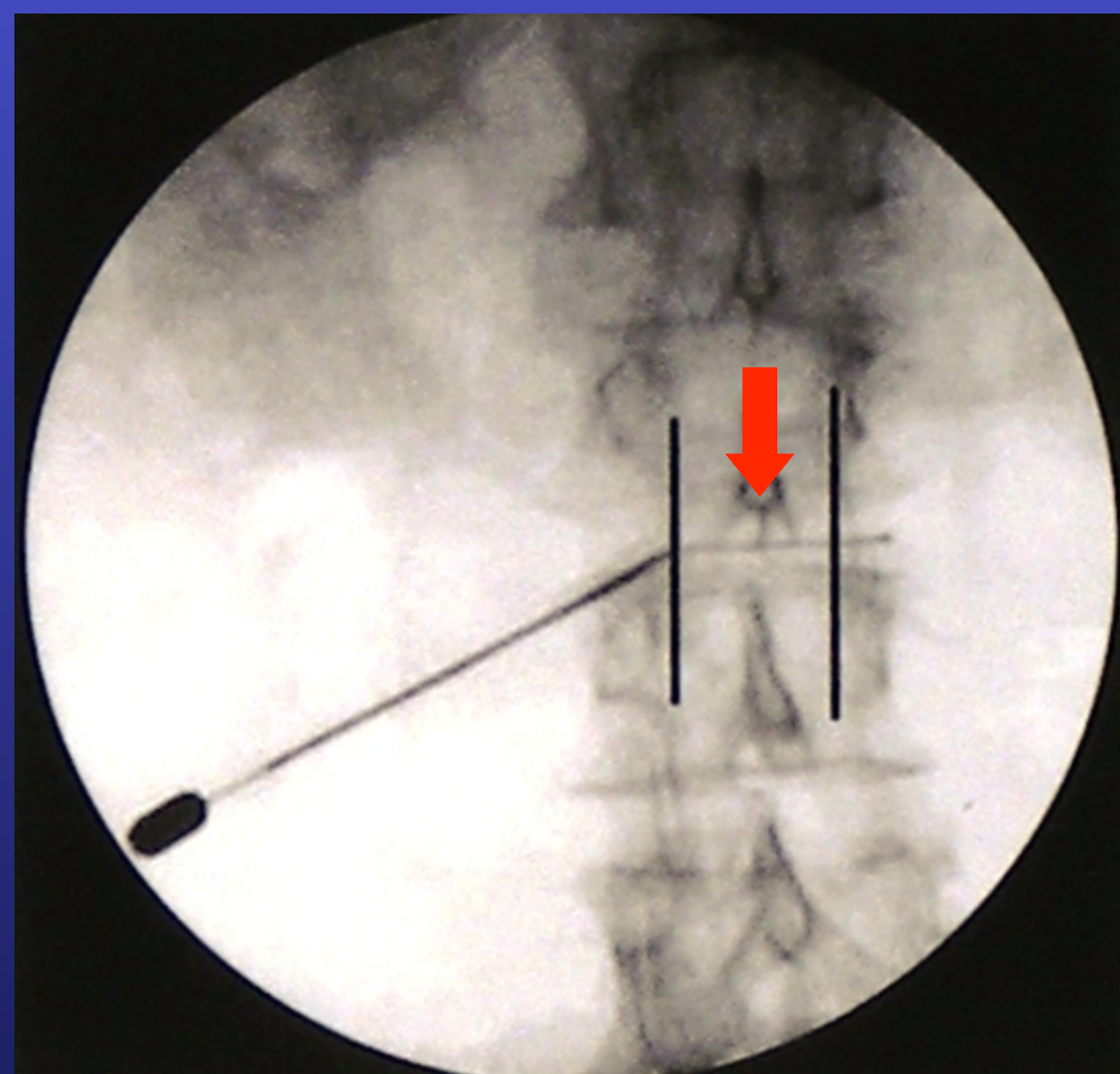
ANNULOPLASTICA LOMBARE

Introduzione sonda RF sotto controllo amplioscopico

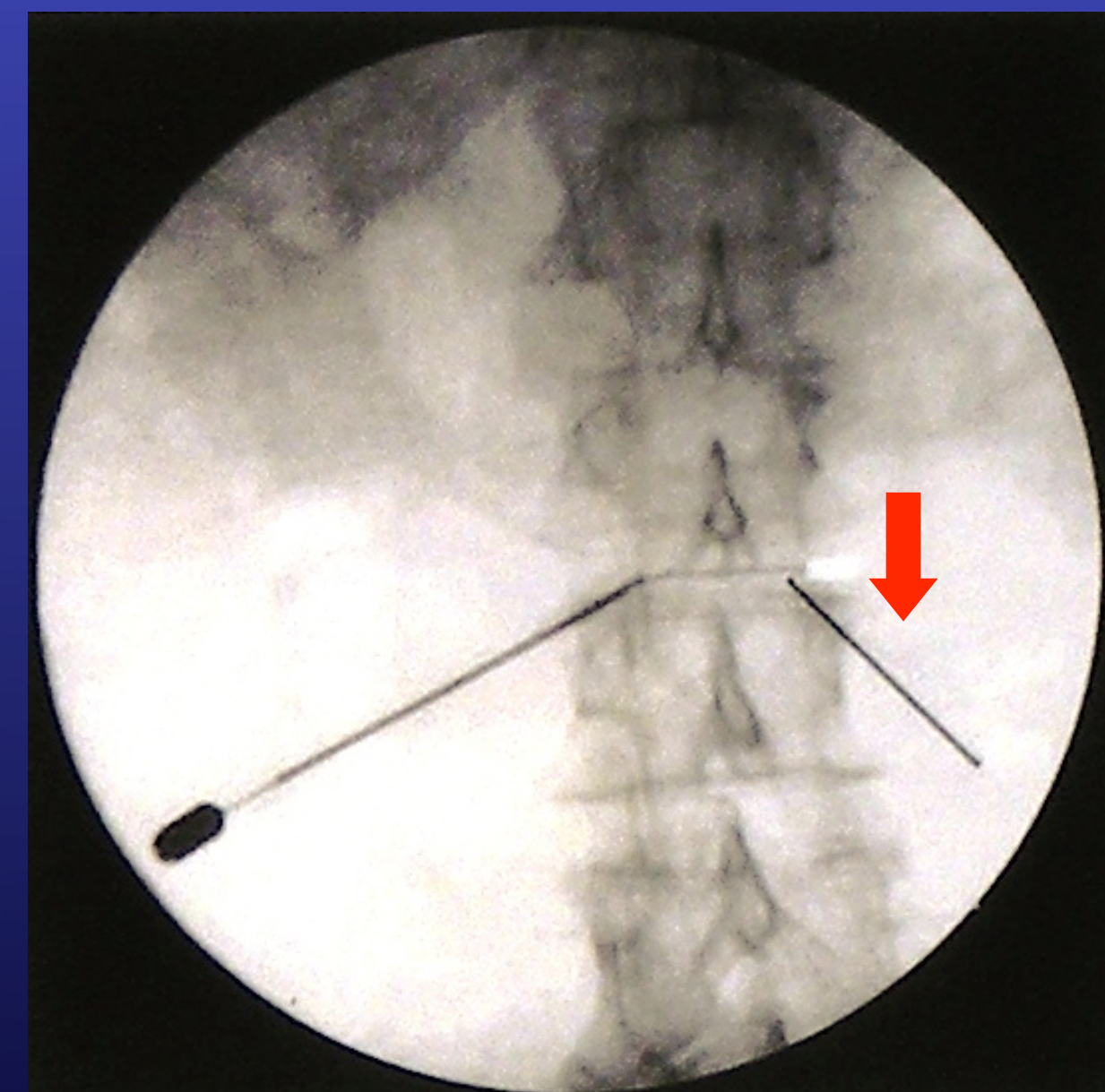


RF PULSATA

50°C per 2 min
55°C per 2 min
60°C per 2 min
64°C per 4 min



Elettrodo sensore
temperatura



FRATTURE VERTEBRALI - EPIDEMIOLOGIA

OSTEOPOROSI

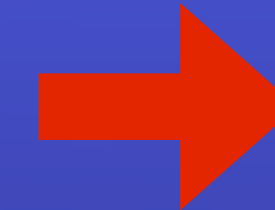
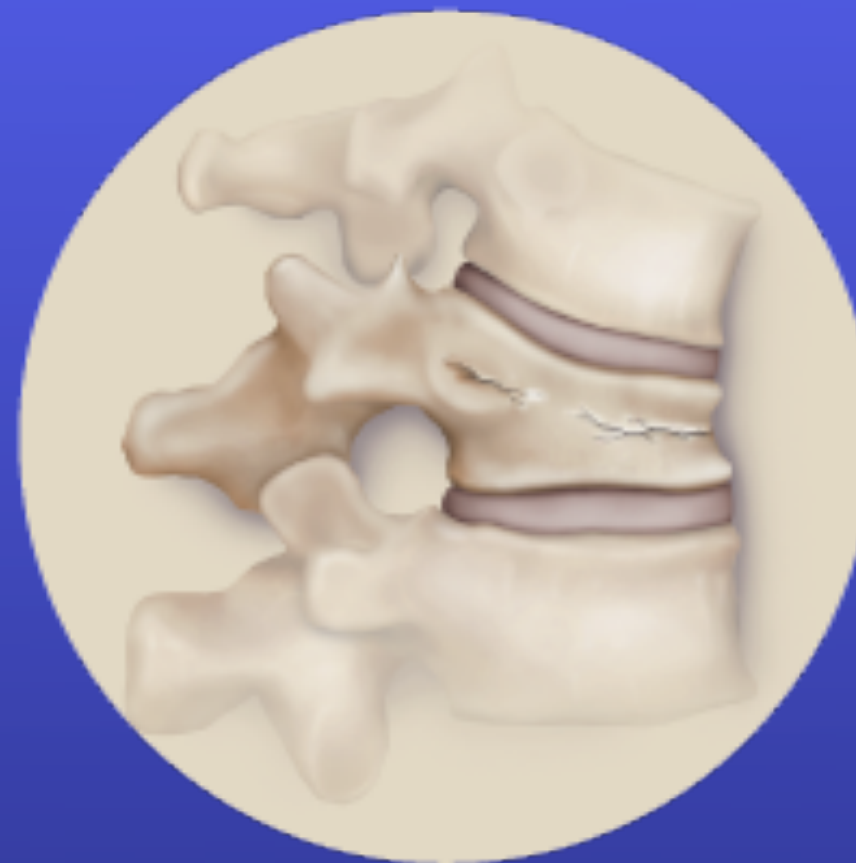
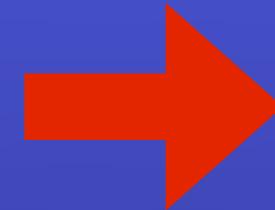
- 100 milioni di persone a rischio nel mondo
- Il rischio nell'arco della vita di una donna caucasica di 50 anni di subire una frattura nell'arco di vita rimanente è del 40%.
- **Frattura osteop. più comune=frattura da compressione vertebrale (VCF)**
- La prevalenza delle fratture vertebrali è in netto aumento nell'UE:
 - 2000: 23.7 milioni
 - 2050:37.3 milioni

National Osteoporosis Foundation;

Report on osteoporosis in the EU;

The european prospective osteoporosis study (EPOS) group; J Bone Min Res 2002;17: 2214-2221

VCF- BIOMECCANICA



- Avanzamento centro gravità
- Aumento momento di flessione
- Contraz. mm. posteriore
- Aumento forze di compressione



Alteraz. forze di carico



AUMENTO RISCHIO
ULTERIORI FRATTURE

**Le fratture vertebrali possono verificarsi
in assenza di un trauma o con un
trauma minimo (per es. flessione,
torsione, tossire....)**

Riggs, B.L. and L.J. Melton, 3rd, The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. Bone, 1995. 17(5 Suppl): p. 505S-511S.

Incidence of vertebral fracture in europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). J Bone Miner Res, 2002. 17(4): p. 716-24.

DIAGNOSI

- ANAMNESI:

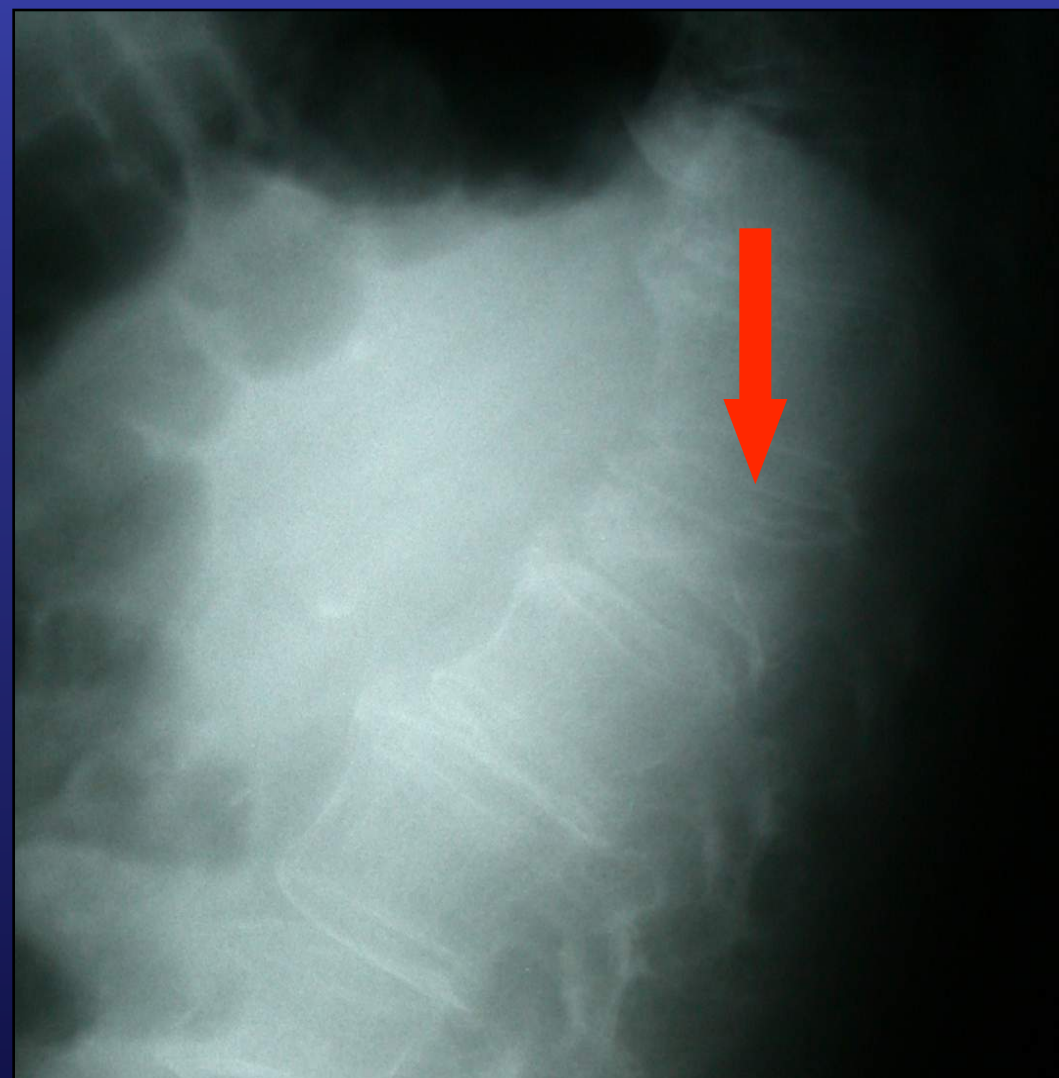
(eventi recenti, durata dolore, fattori di rischio...)

- ESAME OBIETTIVO:

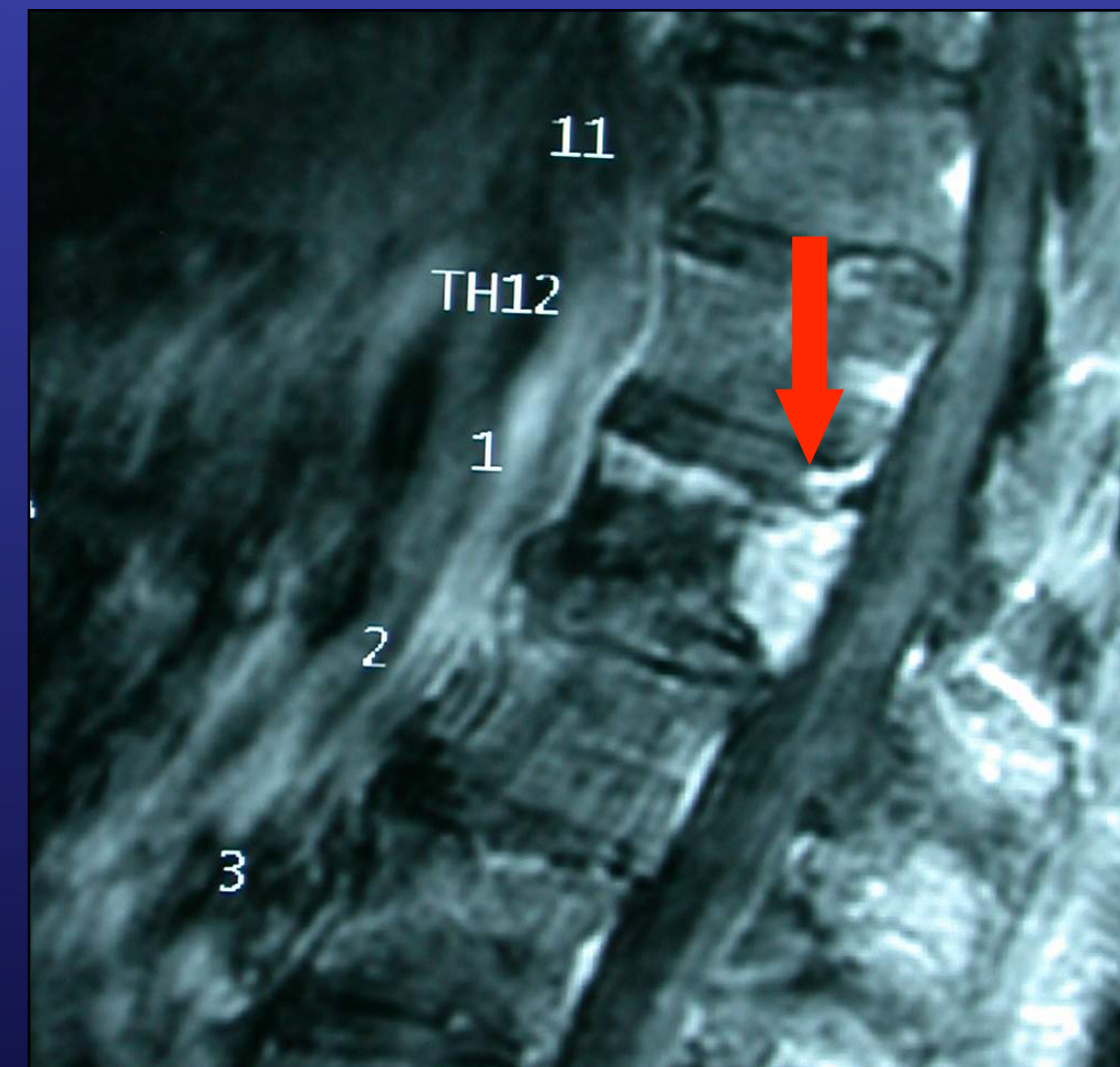
(Dolorabilità locale, esame neurologico, deformità...)

- ESAMI STRUMENTALI

RX



RMN



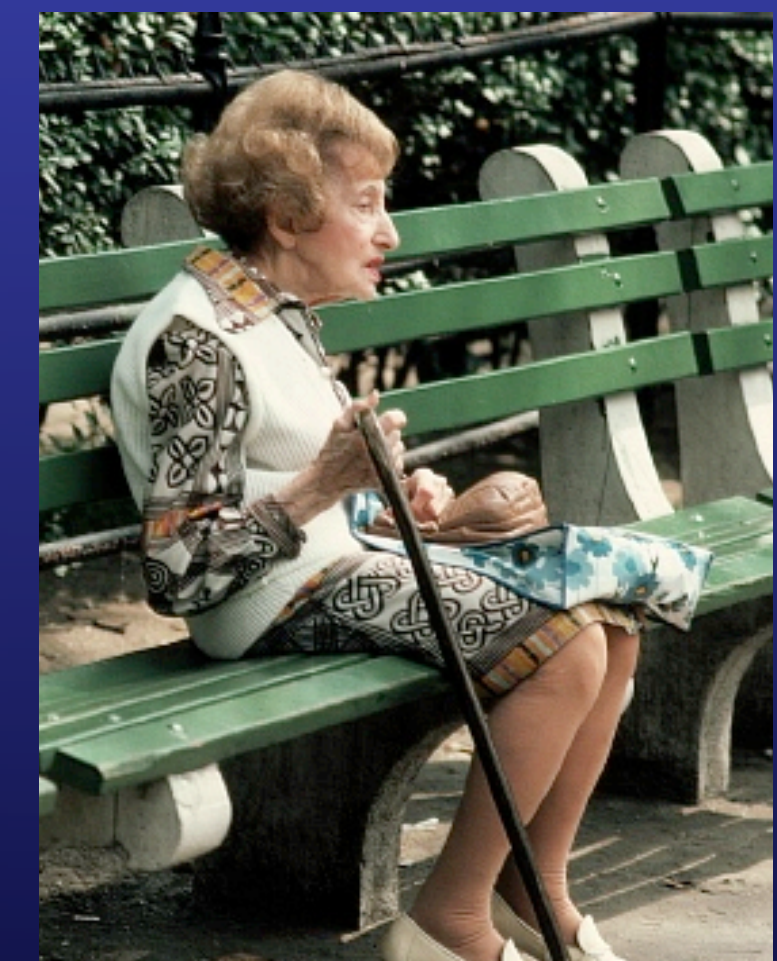
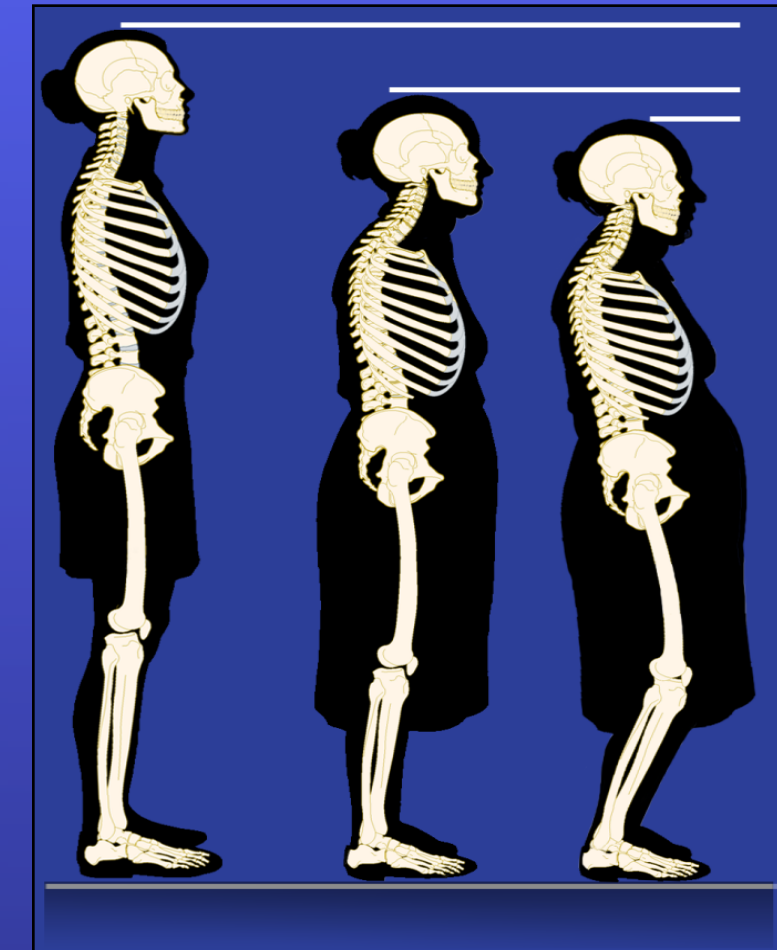
Le VCF non sempre appaiono all'RX

VCF- COMPLICANZE

- Alterazione posturale
- Dolore
- Diminuzione mobilità
- Aumento rischio di cadute
- Aumento patologie associate e comorbidità
- Bisogno di assistenza e cure mediche



**DIMINUIZIONE QUALITA'
DELLA VITA**



Hall, S.E., et al., A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. Osteoporos Int, 1999. 9(6): p. 508-15.

Hallberg, I., et al., Health-related quality of life after osteoporotic fractures. Osteoporos Int, 2004. 15(10): p. 834-41

VCF- COSTI ECONOMICI

- 97000 ricoveri l'anno
- 10-30 gg di degenza ospedaliera media
- 95,1 gg di invalidità
- spese per assistenza socio- sanitaria, farmaci, fkt, presidi ortopedici.....

The hospital cost of vertebral fractures in the EU.....H. Finnern, D. Sykes; Ost. Int. vol.14 no. 5, pp 429-436

European Commission Report on Osteoporosis in the EC

Fink et al, ABS Abstract, 1999

CIFOPLASTICA CON PALLONCINO

INDICAZIONI

FRATTURA AMIELICA DA COMPRESSIONE DEL CORPO VERTEBRALE RACHIDE TORACO LOMBARE, CAUSATA DA:

- Osteoporosi primaria
- Osteoporosi secondaria
- Mieloma multiplo
- Metastasi ossee

Ledlie, J.T. and M. Renfro, Balloon kyphoplasty: one-year outcomes in vertebral body height restoration, chronic pain, and activity levels. J Neurosurg, 2003. 98(1): p. 36-42.

CIFOPLASTICA CON PALLONCINO

CONTROINDICAZIONI

- Fratture da trauma ad alta energia
- Alterazioni della coagulaz.
- Dolore non legato al collasso vertebrale
- Infezioni

Garfin, S.R., R.A. Buckley, and J. Ledlie, Balloon kyphoplasty for symptomatic vertebral body compression fractures results in rapid, significant, and sustained improvements in back pain, function, and quality of life for elderly patients. Spine, 2006. 31(19): p. 2213-20.

TECNICA CHIRURGICA

Posizionamento palloncino:

attraverso un canale preformato nell'osso, si inserisce un piccolo palloncino all'interno del corpo vertebrale

Pz prono in anestesia locale



Espansione palloncino:

Il palloncino viene gonfiato per risollevare il corpo vertebrale collassato e riportarlo alla sua altezza



TECNICA CHIRURGICA

Creazione cavita':

l'espansione del palloncino crea una cavità all'interno del corpo vertebrale che funge da contenitore per il cemento



Cementazione:

La cavita' viene riempita con cemento per stabilizzare la frattura

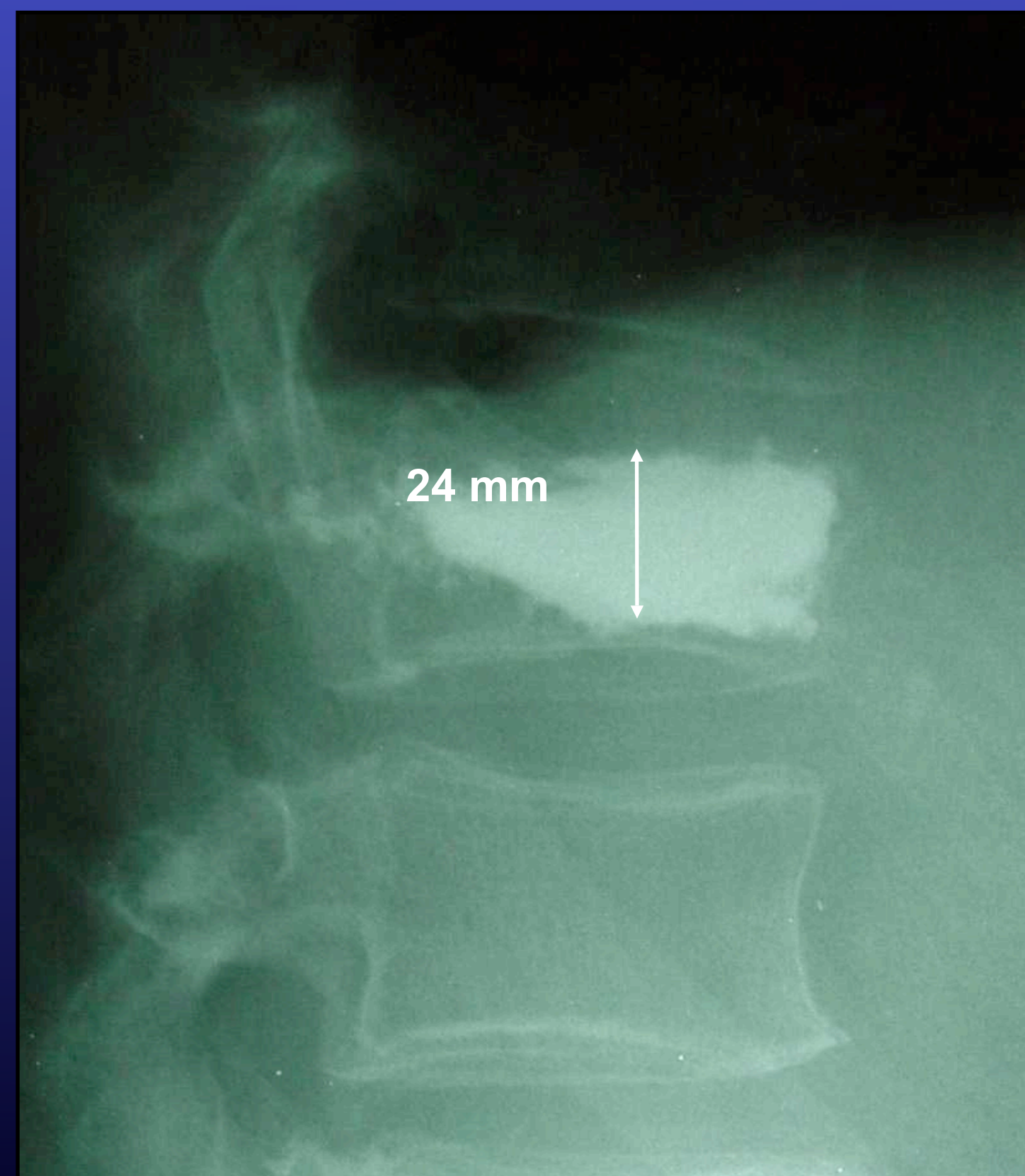
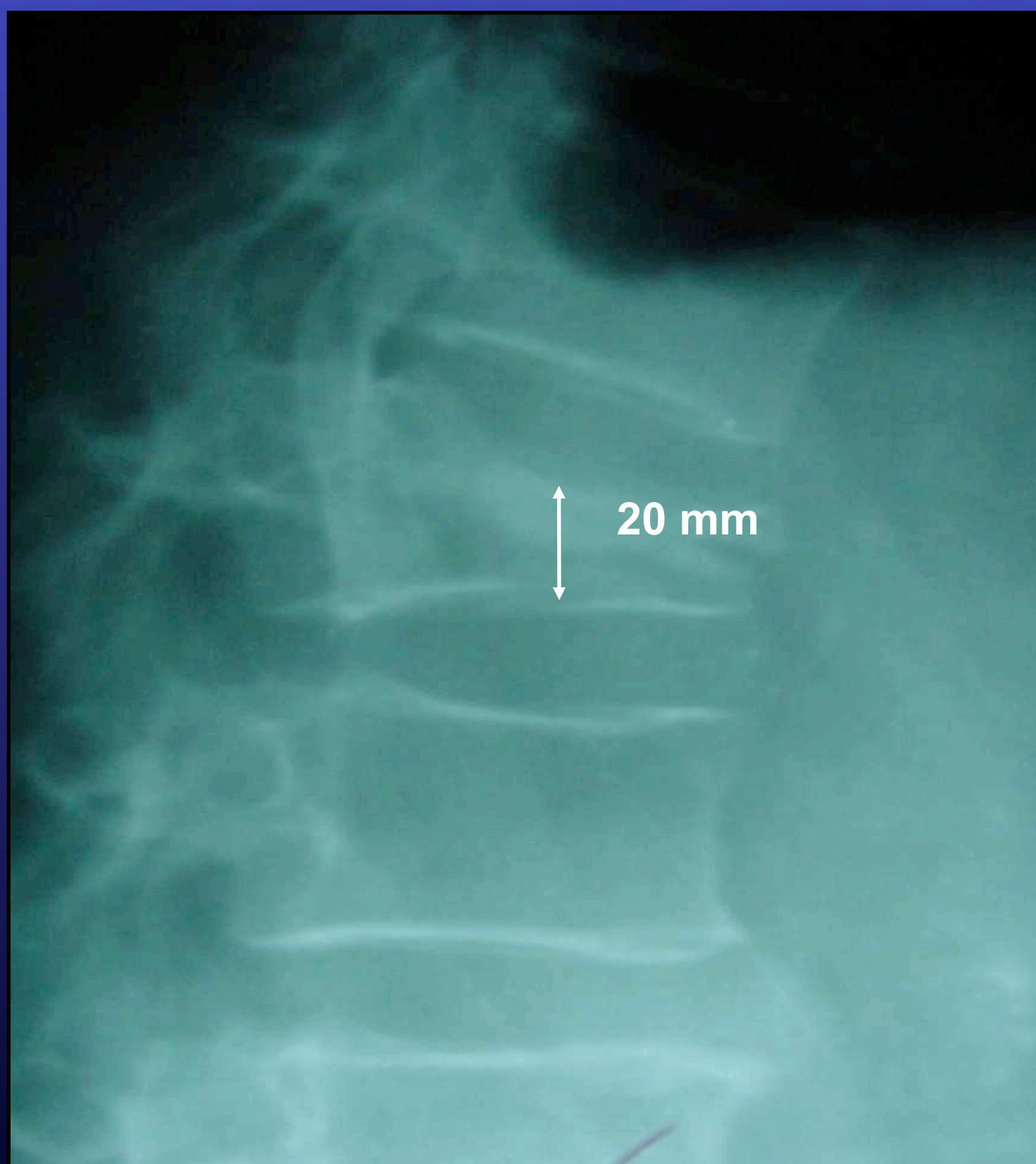


CASO CLINICO I

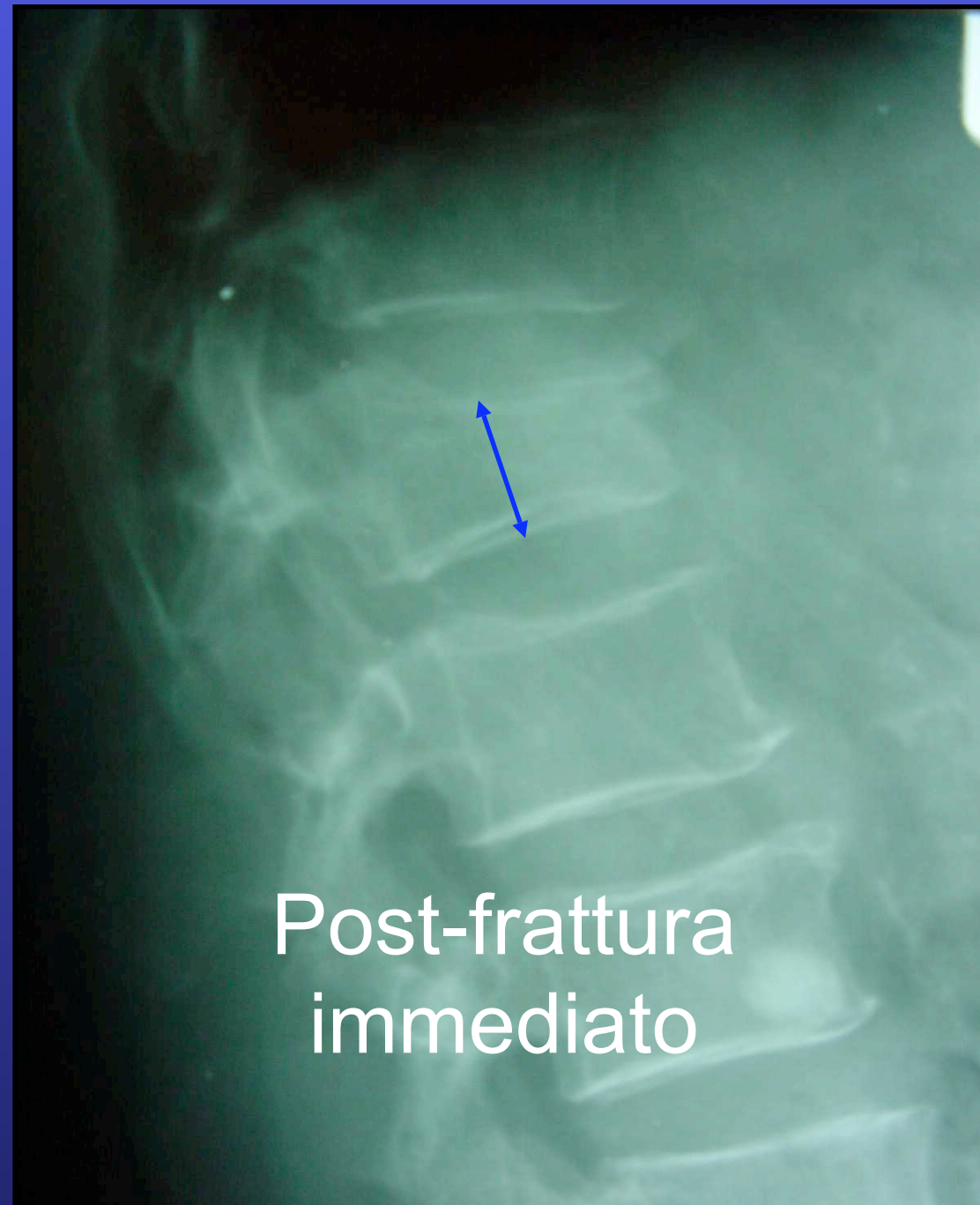
Paziente: 78 anni, femmina

Diagnosi: Osteoporosi primaria

Frattura ridotta: L-2, 6 settimane di età



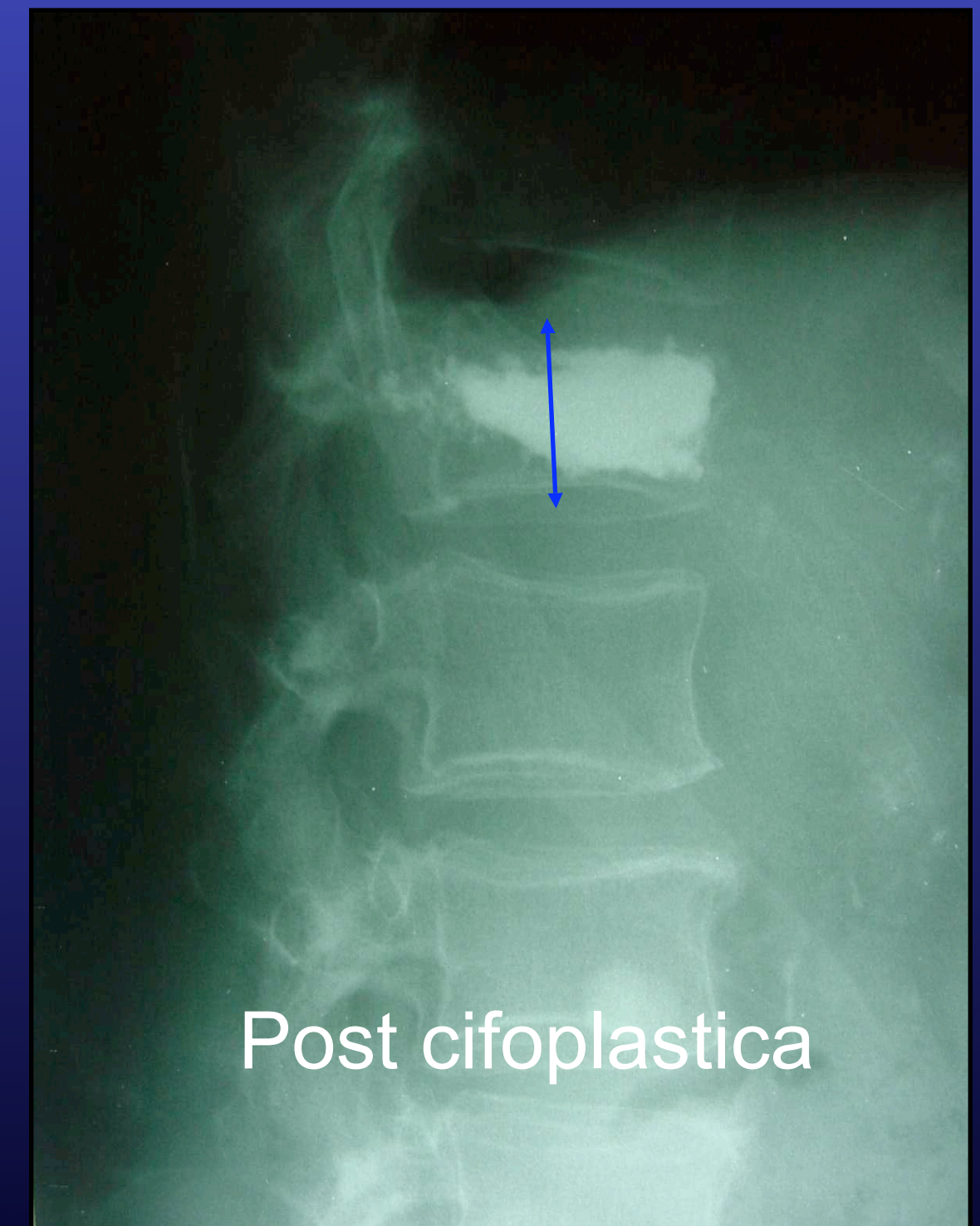
CASO CLINICO II



Cifosi = 16°



Cifosi = 25°



Cifosi = 10°

Le VCF non sono stabili

Lyritis Clin Rheum 1989, Komp J Min Stoff 2004

CIFOPLASTICA CON PALLONCINO

- CORREZIONE DEFORMITÀ SPINALE
- VELOCE E ISTANTANEA SCOMPARSA DEL DOLORE
- STABILIZZAZIONE FRATTURA
- RIPRISTINO DELL'ALTEZZA DELLA VERTEBRA

Garfin, S., A retrospective review of early outcomes of balloon kyphoplasty. Proceedings of the North American Spine Society, 2001.

Theodorou, D.J., et al., Percutaneous balloon kyphoplasty for the correction of spinal deformity in painful vertebral body compression fractures. J Clin Imag, 2002. 26: p. 1-5.

Coumans, J.V., M.K. Reinhardt, and I.H. Lieberman, Kyphoplasty for vertebral compression fractures: 1-year clinical outcomes from a prospective study. J Neurosurg, 2003. 99(1): p. 44-50.

STENOSI - CLASSIFICAZIONE

Stenosi Congenita

Stenosi Acquisita

- alterazioni degenerative
- spondilolistesi degenerative

Combinazione di entrambe

Hillbrand et al. "Degenerative lumbar stenosis: diagnosis and management" J Am Acad Orthop Surg 1999- 7(4): 239-49

Fanuele et al. "The impact of spinal problems on the health status:have we underestimated the effect." Spine 2000 25(12):1509-14

EPIDEMIOLOGIA I

L'8% della popolazione mondiale è affetta da stenosi lombare

*Hillibrand AS, Rand N
Am Acad Orthop Surg – 1999 7(4)*

Il 5% dei pazienti che si rivolgono al medico di famiglia presenta stenosi lombare

*Zucherman et al;Spine – 2005; 30
Boden et al;JBJS – 1990 72A(3)*

EPIDEMIOLOGIA II

IL 15% dei pazienti che si rivolgono allo specialista per mal di schiena presenta stenosi lombare

Fanuele et al; Spine 2000 25(12)
Hart et al; Spine 1995 20(1)
Long DM et al; J Spine Disorders 1996 9(1)

Il numero di interventi chirurgici per stenosi lombare in pz sopra 65aa è aumentato di 8 volte negli ultimi 20aa fino a diventare la più comune causa di chirurgia vertebrale nella pop. di tale fascia di età

Katz JN; Spine 1995 20(24suppl)
Ciol MA et al; J Am Geriatr Soc 1996 44(3)
Andersson Adult Spine GBJ; The 2° ed. 1997

ANATOMIA PATOLOGICA I

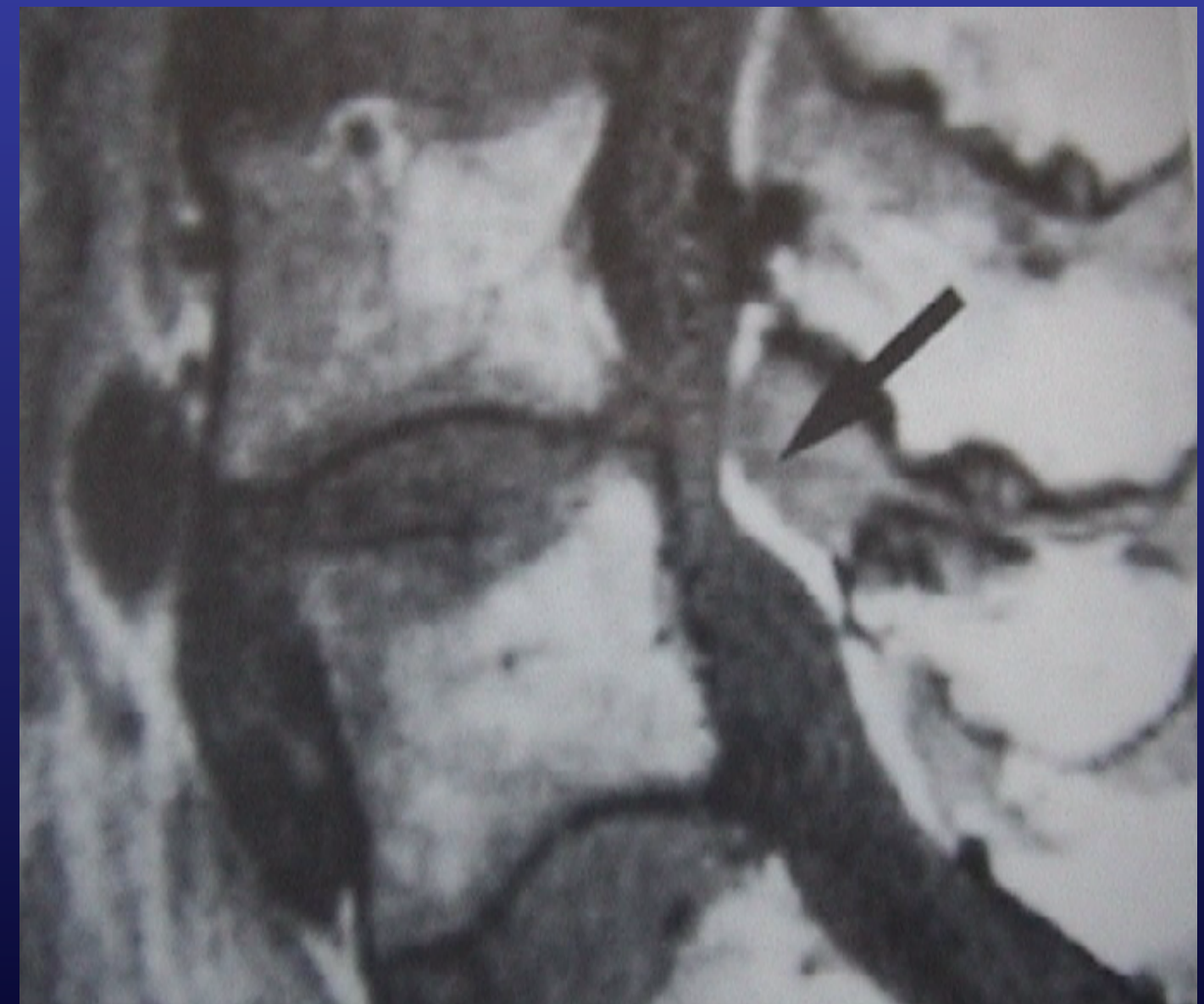
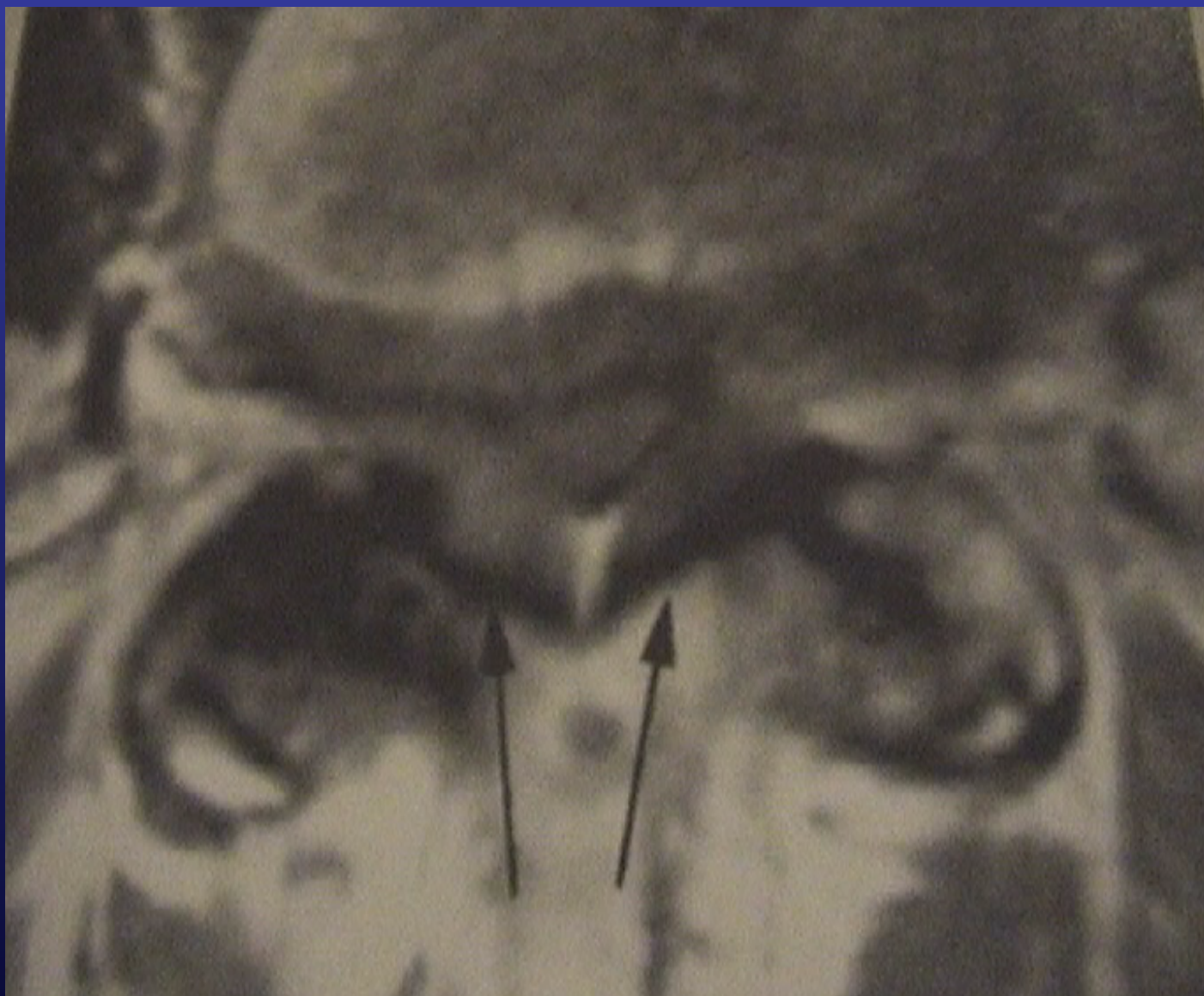
Alterazioni degenerative

Ipertrofia dei legamenti gialli

ANATOMIA PATOLOGICA I

Alterazioni degenerative

Ipertrofia dei legamenti gialli



ANATOMIA PATOLOGICA II

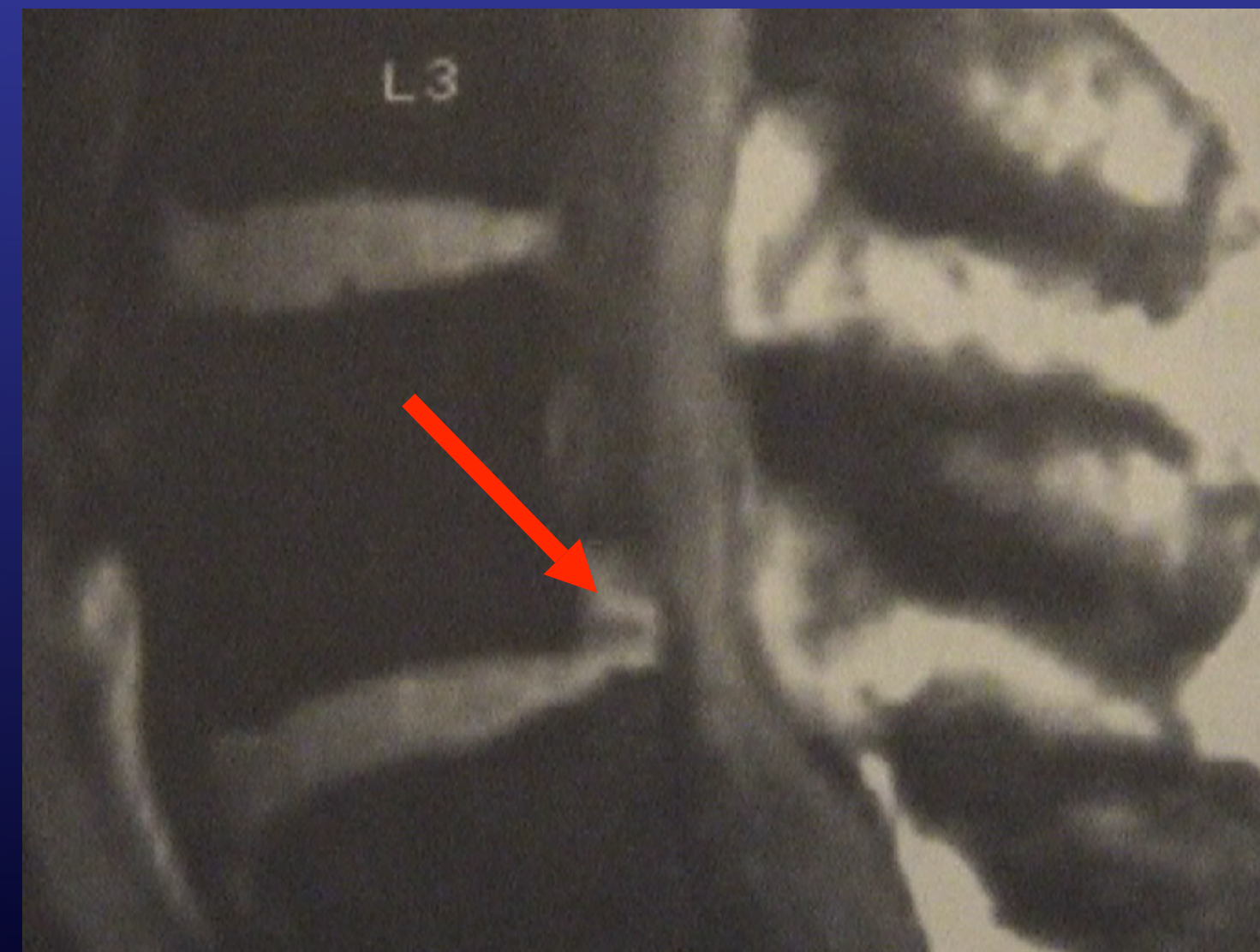
Alterazioni degenerative

Ipertrofia delle faccette articolari
Bulging discale

ANATOMIA PATOLOGICA II

Alterazioni degenerative

Ipertrofia delle faccette articolari
Bulging discale



FISIOPATOLOGIA

Il cronico restringimento del canale vertebrale provoca sofferenza a carico di dura, cauda equina e radici nervose;

L'esame istologico delle radici nervose ha dimostrato la riduzione del numero dei neuroni, soprattutto a carico delle fibre di grosso calibro;

Watanabe and Parke, J. Neurosurg, 1988

I cambiamenti nella vascolarizzazione delle radici nervose provocano impulsi ectopici che producono parestesie dolorose e crampi;

Il malfunzionamento neurofisiologico coinvolge principalmente le fibre sensoriali di grosso diametro;

L'instabilità meccanica scheletrica originata dalla degenerazione discale e delle faccette articolari causa lombalgia;

Raushning, Spine 1997

VALUTAZIONE CLINICA I

Lombalgia:

- presente all'anamnesi patologica prossima o remota

Radicolalgia:

- vaga e variamente descritta come radicolare o estremamente diffusa, pesantezza, crampi, spesso con interessamento bilaterale
- Irradiazione in senso prossimo distale

Imaging:

Stenosi del canale documentata alla RMN o alla TC

VALUTAZIONE CLINICA II

CLAUDICATIO NEUROGENICA INTERMITTENTE

(dd con Claudicatio vascolare)

- **Aumento dolore in deambulazione (claudicatio) ed in stazione eretta**
- **Riduzione dolore in flessione, aumento in estensione rachide**
- **Sollievo a deambulare in salita e da seduti**

ARTRODESI INTERSPINOSA PERCUTANEA

INDICAZIONI:

Stenosi lombare con claudicatio neurogenica

Fallimento terapia conservativa (3-6 mesi)

No indicazioni alla chirurgia maggiore

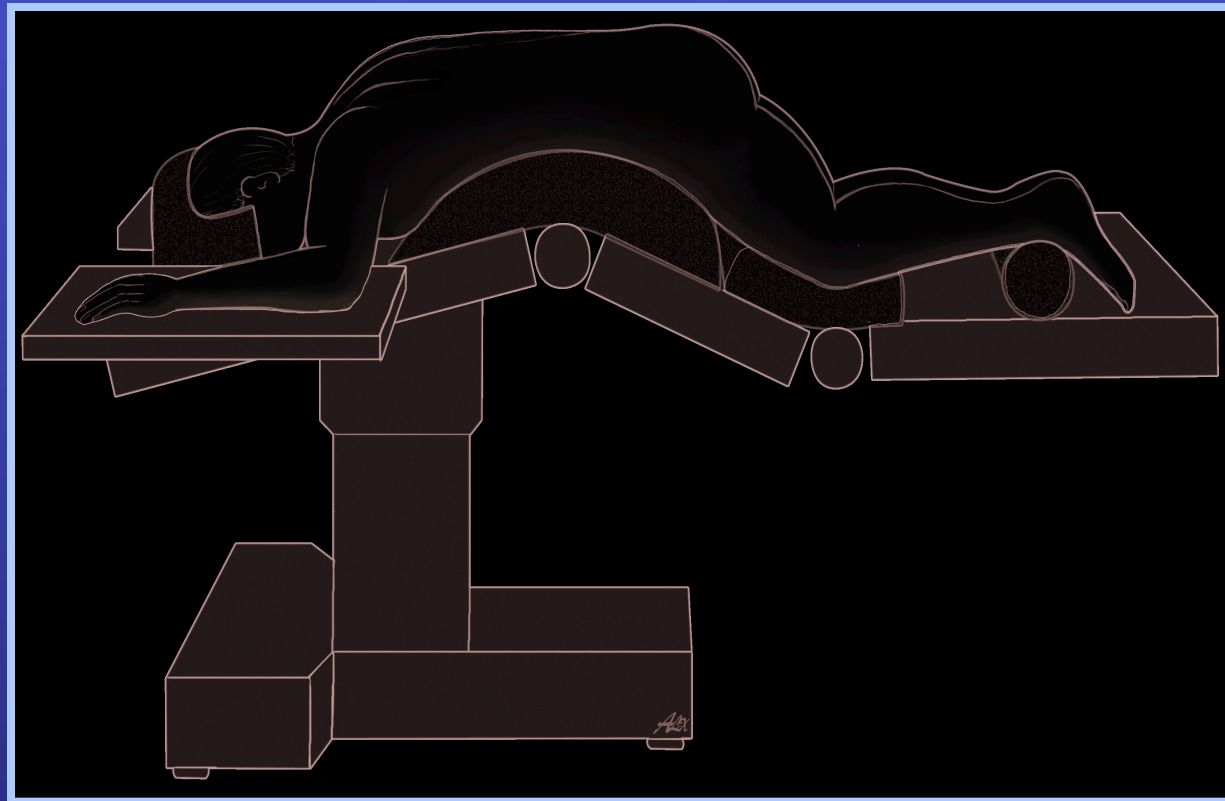
Zucherman et al. "A multicentric prospective and randomized trial evaluating the X-Stop interspinous process decompression system for the treatment of neurogenical intermittent claudication"; Spine 2005 (30): 1351-58

ARTRODESI INTERSPINOSA PERCUTANEA CONTROINDICAZIONI:

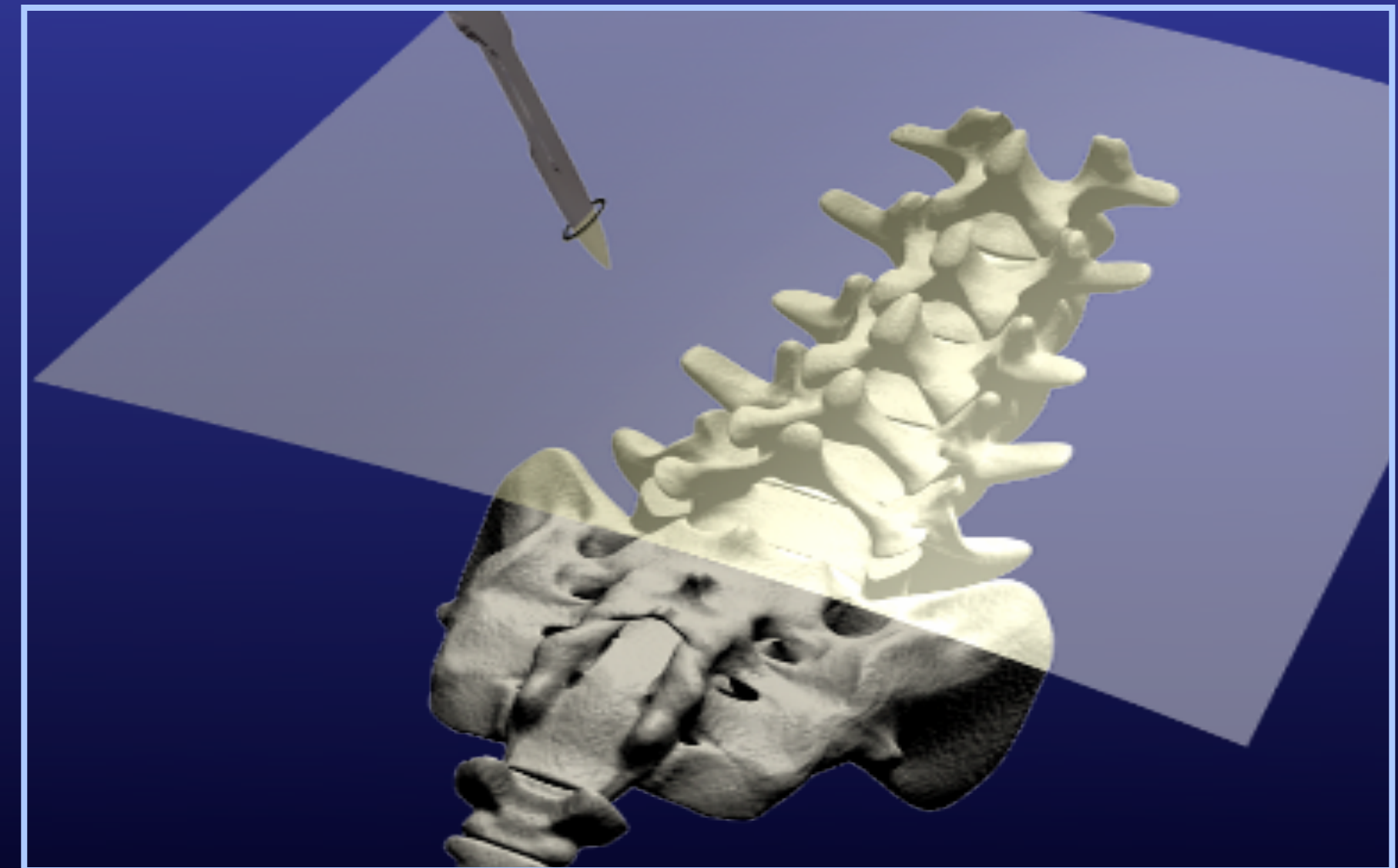
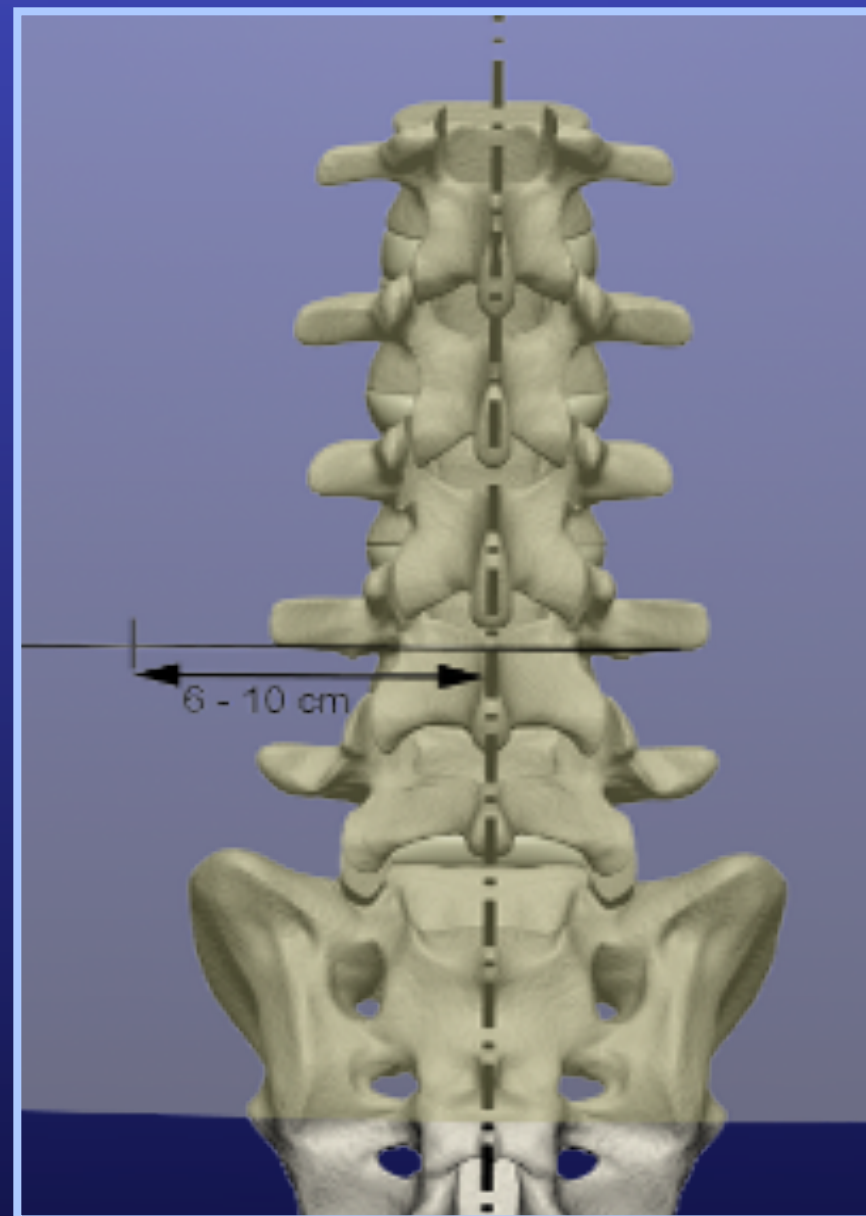
Spondilolistesi degenerativa > 1
Intolleranza materiale impianto (titanio)
Scoliosi con ang. Cobb >25°
Anchilosi livello
Grave cifosi
Frattura processo spinoso
infezione

TECNICA CHIRURGICA I

Posizione paziente

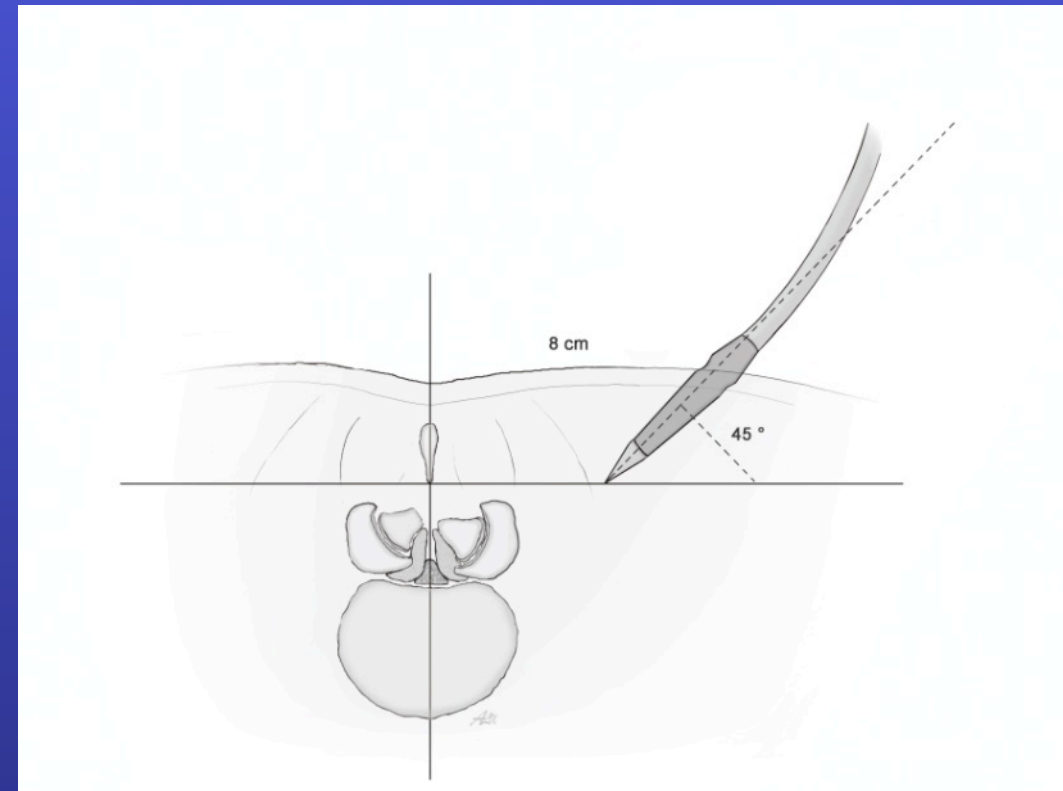


Incisione laterale di circa 1,5cm in a.locale

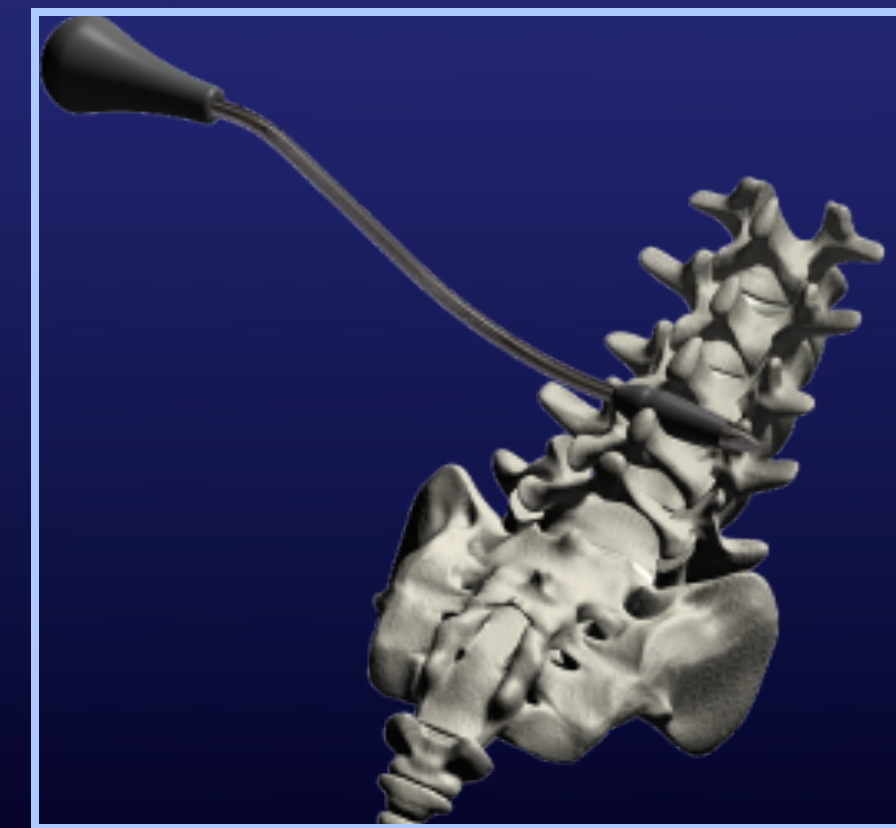
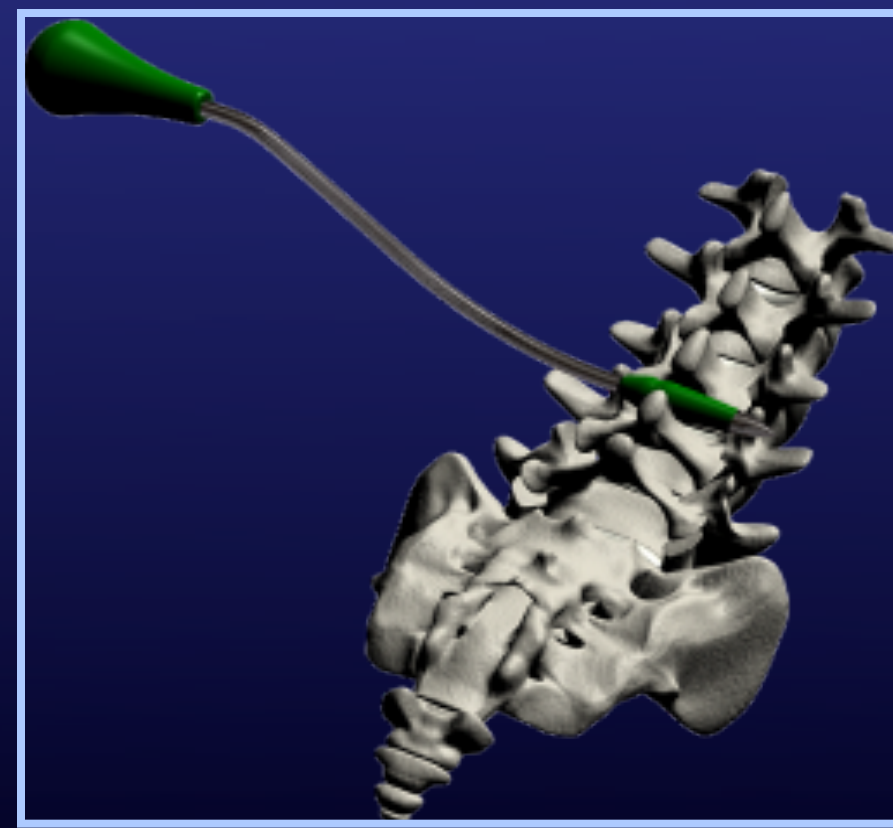
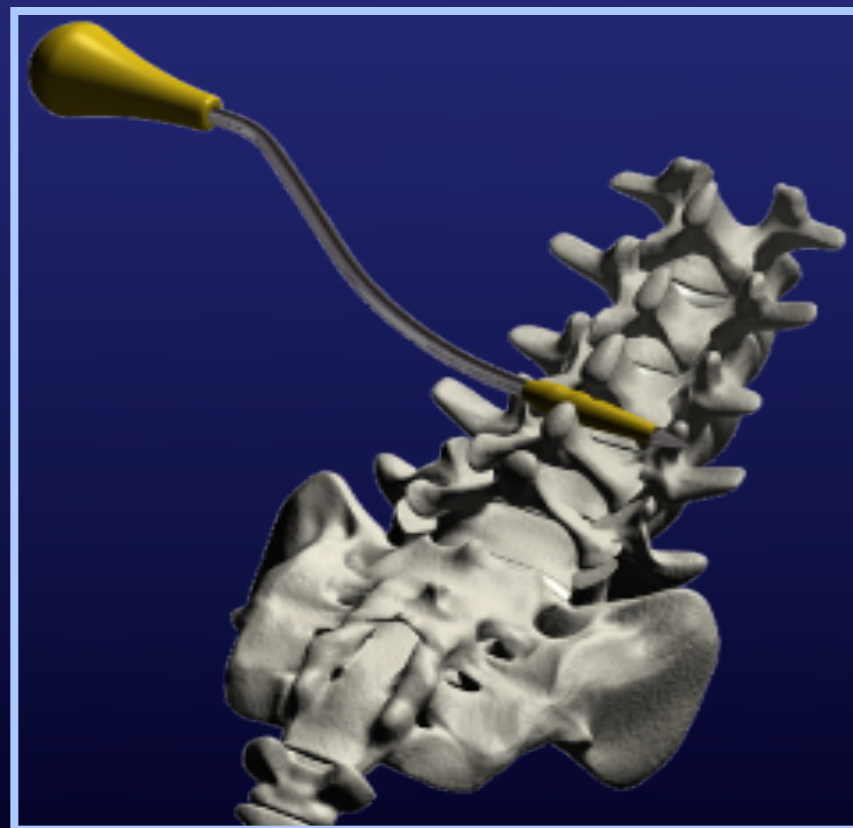


TECNICA CHIRURGICA II

Inserimento percutaneo trocar

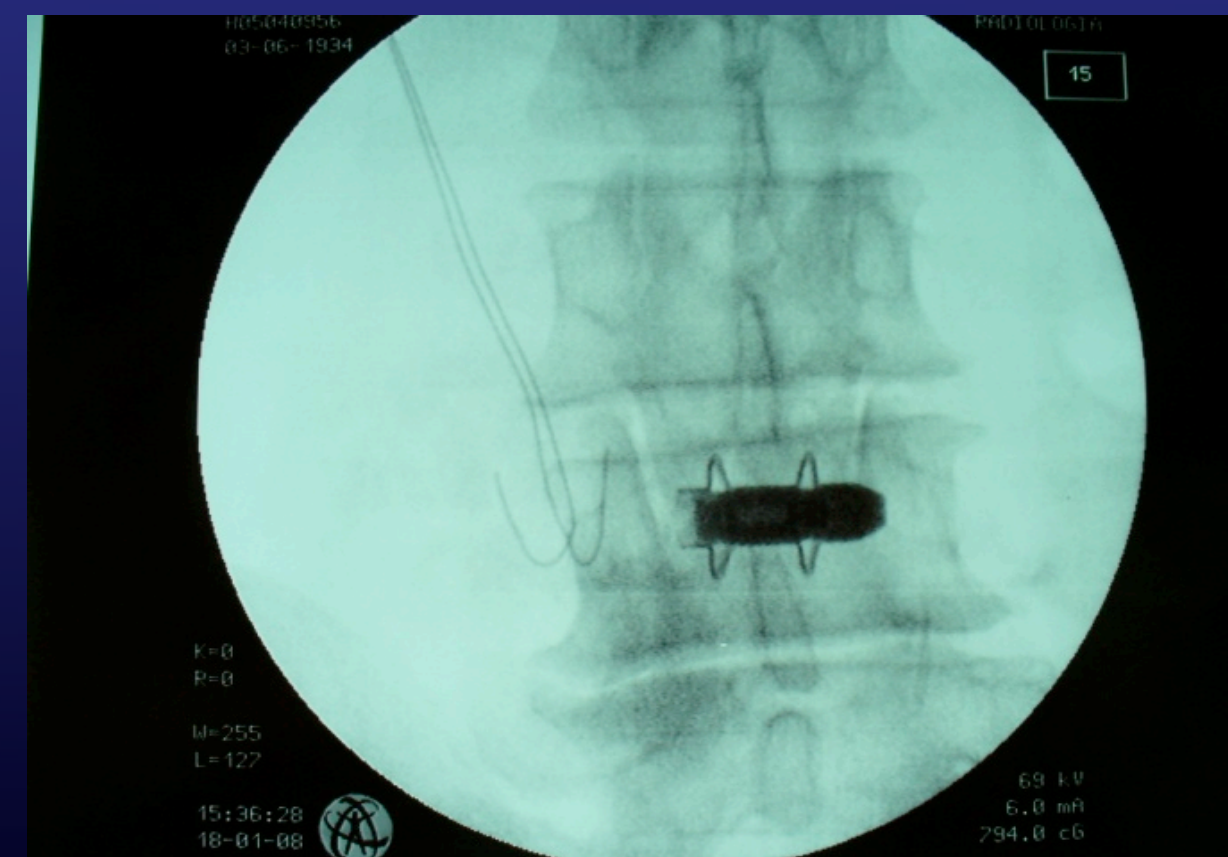
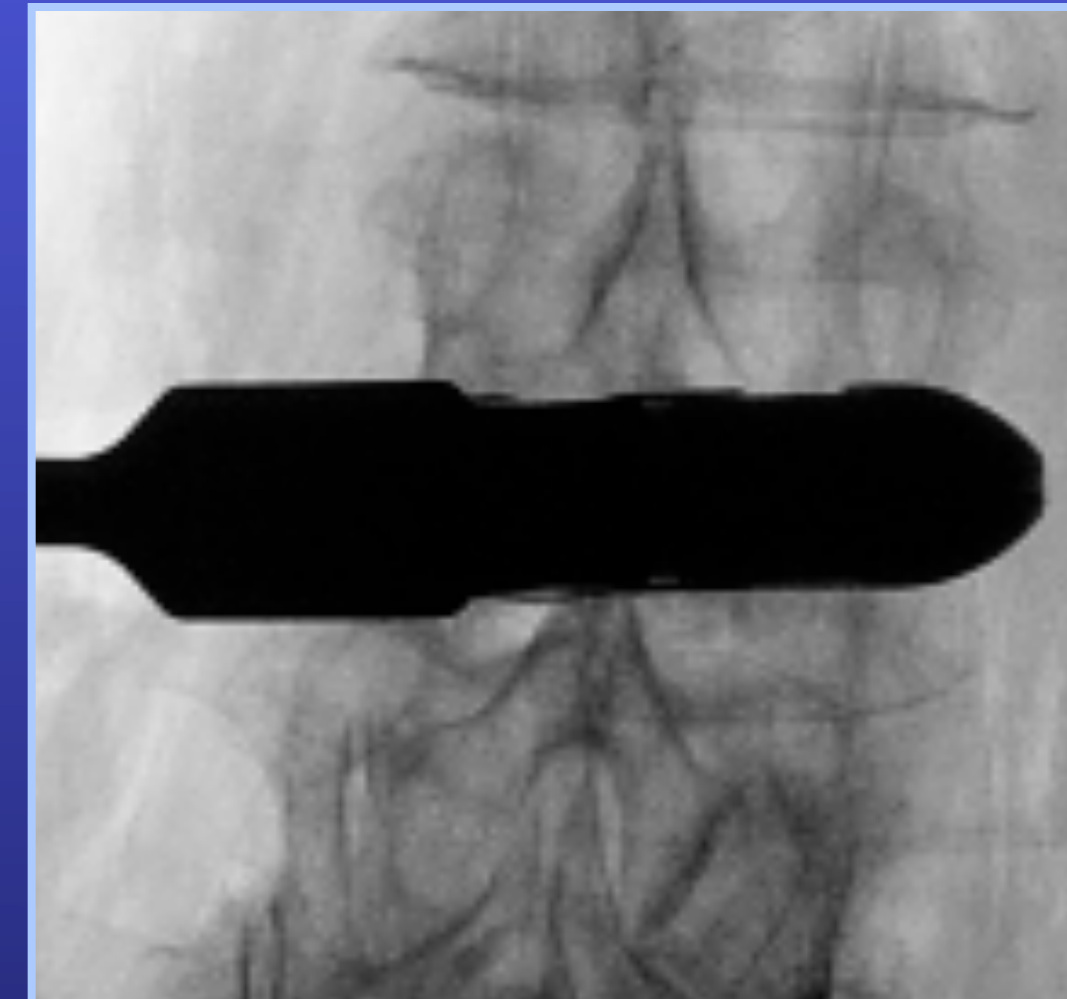
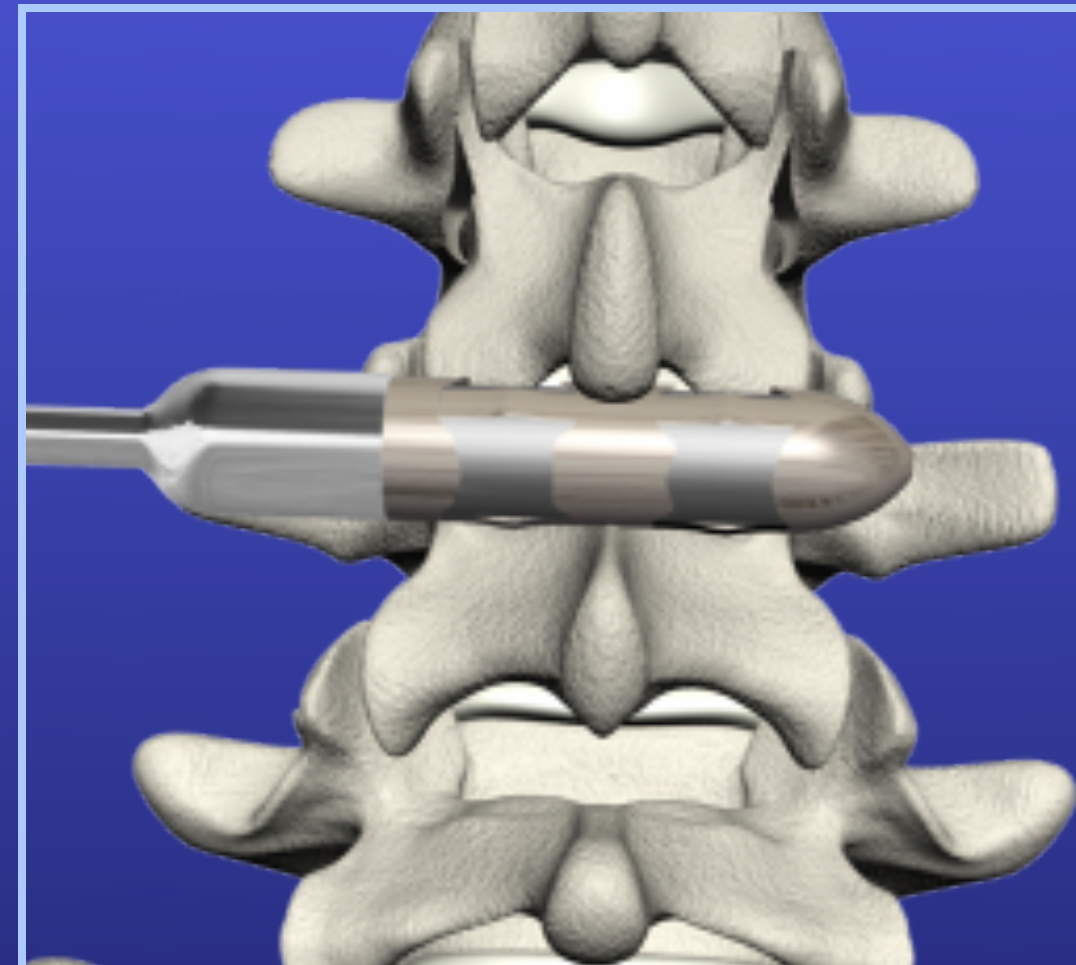
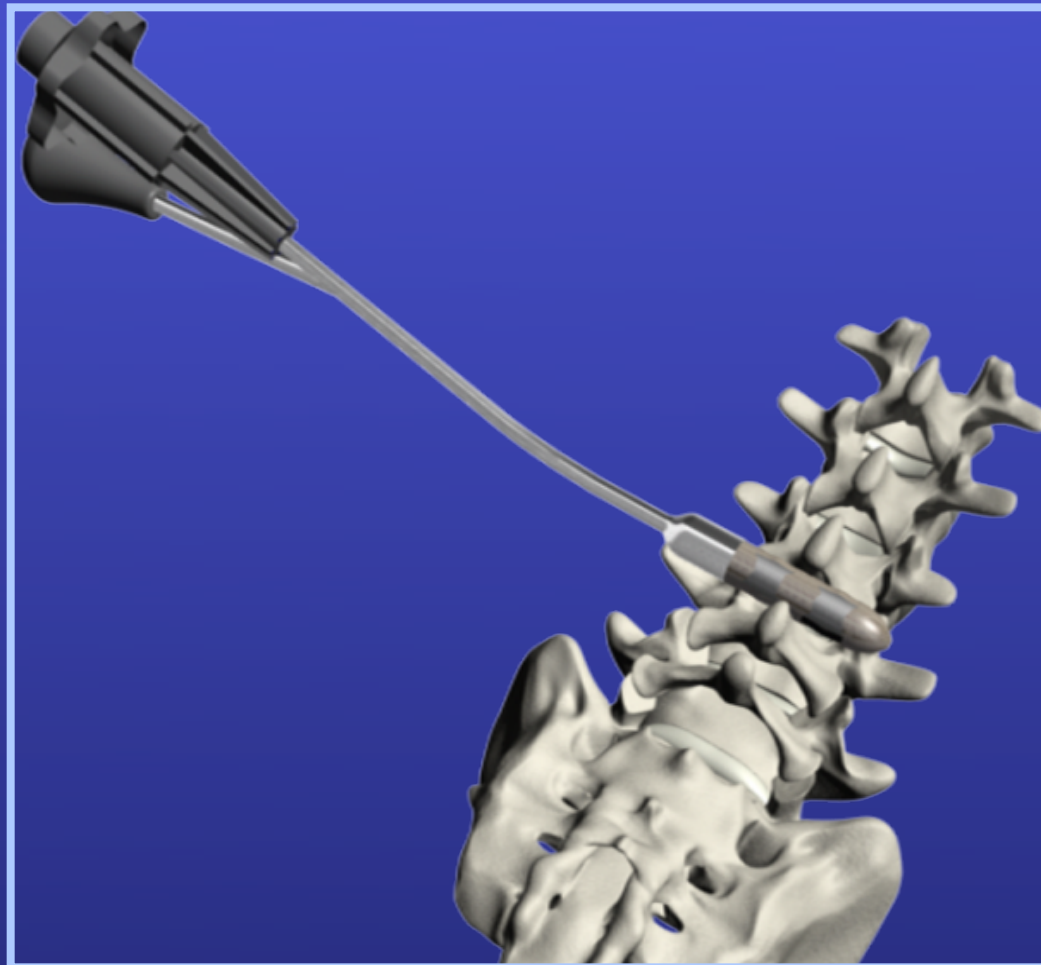


Distrazione con trocar crescenti



TECNICA CHIRURGICA III

Posizionamento e bloccaggio impianto



impianto "in situ"

ARTRODESI INTERSPINOSA PERCUTANEA

- **TECNICA PERCUTANEA (STAND ALONE DECOMPRESSION)**
- **RIDUZIONE TEMPO OPERATORIO**
- **RIDUZIONE RISCHI E COMPLICANZE**
- **RAPIDO RECUPERO E RITORNO ALLE NORMALI ATTIVITÀ**

Richards et al. "The treatment mechanism of an interspinous implant for lumbar neurogenic intermittent claudication" Spine 2005 30(7): 744-749

Lindsey et al. "The effects of an interspinous implant on kinematics of the lumbar spine" Spine 2003 28(19): 2192-2197

ALTRE METODICHE

DECOMPRESSIONE DISCALE LASER PERCUTANEA

- L'irradiazione Laser decomprirebbe il disco erniato per effetto della vaporizzazione ottenuta a livello del nucleo polposo, ricco di acqua;

Ascher – Laser Surg.Med. 1985; 9^I.C.N.S.1989

DECOMPRESSIONE DISCALE CON OSS.OZONO

- l'ossigeno-ozono, grazie alla capacità di legarsi alle molecole di acqua, determina una forma di "disidratazione" e quindi una riduzione delle dimensioni del "nucleo polposo" espulso, cioè dell'ernia stessa.

Brayda-Bruno M, Cannella P: Il trattamento dell'ernia discale con infiltrazione di ossigeno-ozono in paravertebrale. In: "Lombalgie e Lombosciatalgie: criteri di diagnosi e cura" Ed. Libreria Cortina, Torino: 361-366, 1998

CHIRURGIA MININVASIVA DEL RACHIDE

CORRETTA DIAGNOSI

GIUSTA SELEZIONE DEL PAZIENTE



**ALTA PROBABILITA' DI
SUCCESSO!!!**

CHIRURGIA MININVASIVA DEL RACHIDE

NON SOSTITUISCE LA CHIRURGIA MAGGIORE

ADATTARE IL PAZIENTE ALL'INDICAZIONE:

MAI!!!



***grazie
dell'attenzione.....***