

LE FRATTURE NELL'ANZIANO

IL CEMENTO

DOTT. EDI COPETTI

SOC CHIRURGIA VERTEBRO MIDOLLARE- UNITÀ SPINALE

ASUFC

UDINE, 9 NOVEMBRE 2020

PREMESSA

Le persone anziane con frattura vertebrale costituiscono una componente rilevante delle persone visitate in ambulatorio e/o ricoverate in Chirurgia Vertebro Midollare

- Aumento dell'aspettativa di vita
 - Persone attive più a lungo
 - Maggiore rischio di osteoporosi
 - Aumento delle comorbidità
- Nel tempo è cambiato l'assetto sociale e familiare
- Maggiore accesso al Pronto Soccorso
- Altri motivi

ANTICHI RIMEDI



OFFICINA ORTOPEDICA SANITARIA

“La Bustaia”[®]

E OGGI....?

- CHIRURGIA A CIELO APERTO (INTERVENTI DI ARTRODESI STRUMENTATA)
- CHIRURGIA MINI INVASIVA

- VERTEBROPLASTICA
- CIFOPLASTICA

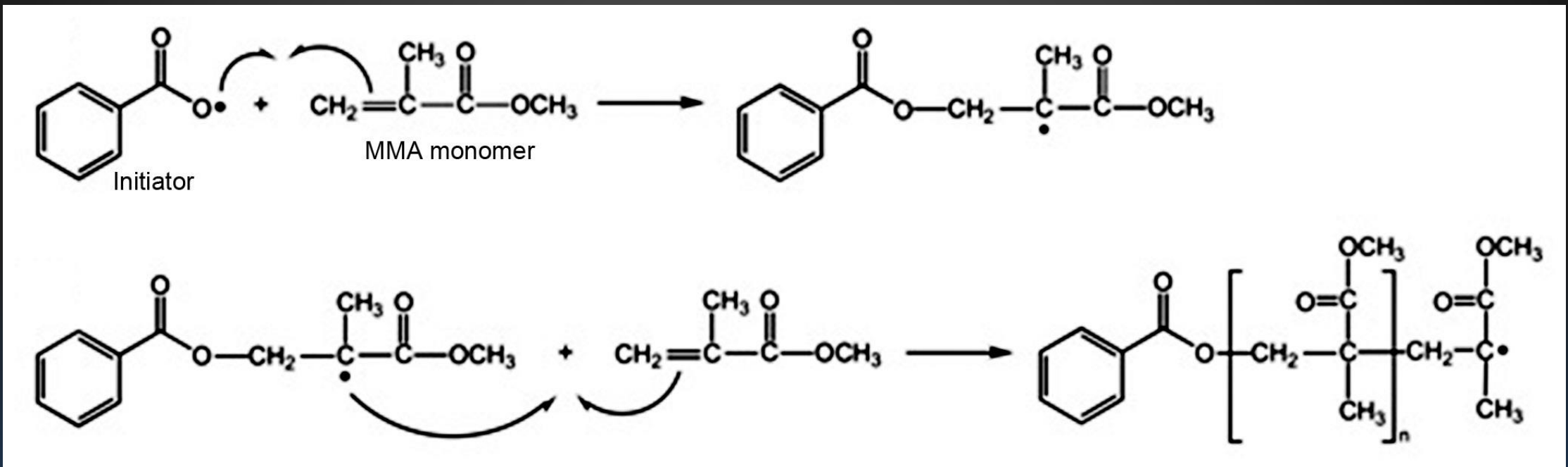
- TRATTAMENTO CONSERVATIVO (uso di busto o collare adeguati al livello di frattura)

IL CEMENTO



OVVIAMENTE NO

IL CEMENTO: IL POLIMETILMETACRILATO



IL CEMENTO



IL CEMENTO UN PO' DI STORIA

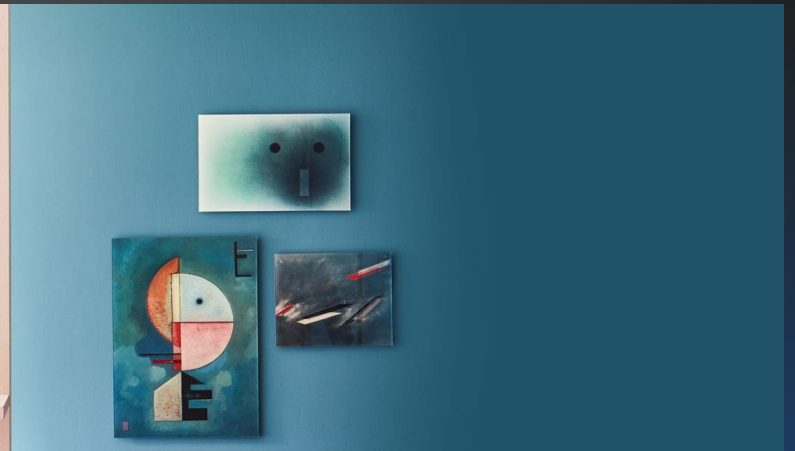
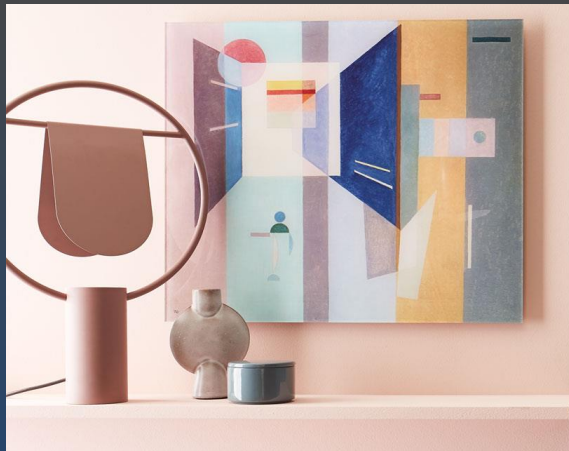


- Otto Karl Julius Röhm
- Öhringen, 14 marzo 1876 – Berlino 17 settembre 1939
- Chimico e Farmacista, si laureò con una tesi sulla polimerizzazione dell'acido acrilico
- Rivoluzionò le procedure della concia e coloritura delle pelli e migliorò le tecniche di lavaggio in lavanderia.

IL CEMENTO UN PO' DI STORIA



- Otto Karl Julius **Röhm**
- Con Walter Bauer, chimico tedesco svilupparono il PoliMetilMetaAcrilato (PMMA) che nel 1933 venne denominato *Plexiglas*



IL CEMENTO UN PO' DI STORIA

- **Sir John Charnley** (Bury, 29 agosto 1911 – Manchester, 5 agosto 1982)
- John Charnley è riconosciuto come il fondatore della moderna operazione di sostituzione dell'anca.
- Il primo ad utilizzare il PMMA in ambito ortopedico



LA VERTEBROPLASTICA

L'INIZIO

Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D.

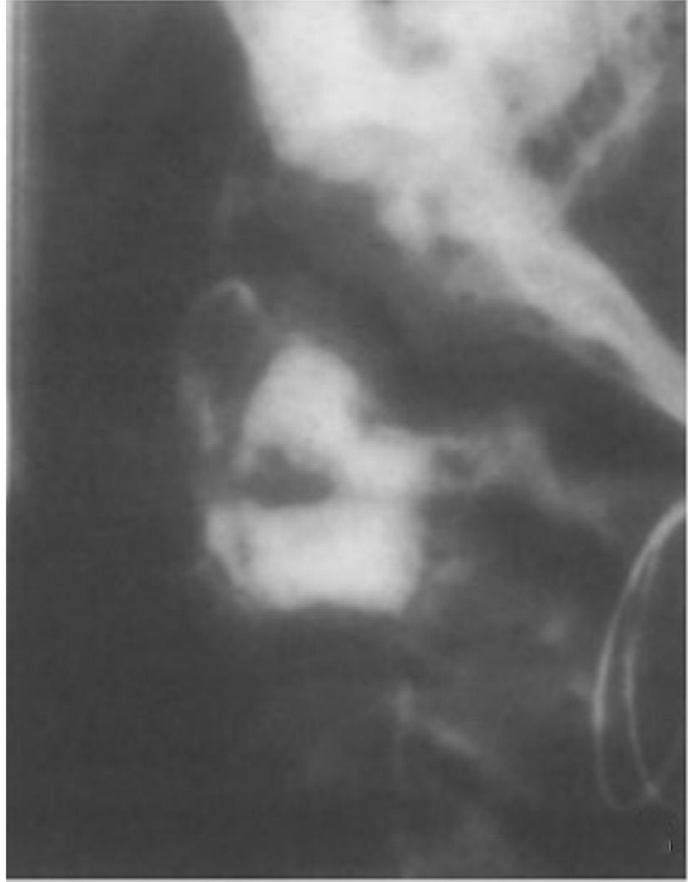
Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty.

Neurochirurgie 1987;33:166—8.

A



B



CEMENTO, CEMENTI INIETTABILI

- Il PMMA è il materiale utilizzato quasi in esclusiva nella forma iniettabile per vertebro/cifoplastica .
- Sono allo studio sostanze iniettabili chimicamente diverse, contenenti solfato e fosfato di calcio
- Si studiano diversi supporti , ad esempio forme gelatinose
- E' disponibile da anni un tipo di silicone per le vertebroplastica

IL PMMA

- Non è osteoconduttivo
- Ha un'elevata costante elastica
- Non ha concorrenti, per ora, in durezza e tenuta
- La reazione di polimerizzazione genera calore
- Può avere effetti tossici sull'apparato cardiopolmonare
- Rende difficile un approccio strumentato sulla vertebra trattata
- Non è soggetto ad assorbimento


L'UTILIZZO DEL CEMENTO OGGI IN CHIRURGIA VERTEBRALE

In letteratura è comune l'uso del termine *Augmentation* per descrivere la procedura di iniezione di cemento all'interno della vertebra.

E OGGI....?

- CHIRURGIA A CIELO APERTO (interventi di artrodesi strumentata)
- CHIRURGIA MINIINVASIVA

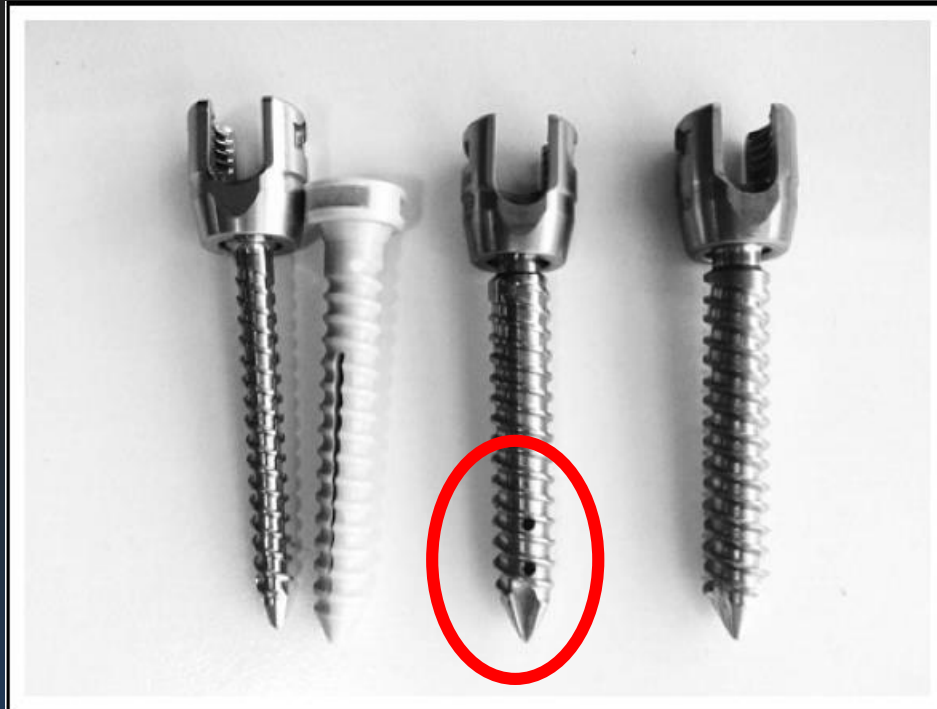
- VERTEBROPLASTICA
- CIFOPLASTICA

- TRATTAMENTO  NSERVATIVO

CHIRURGIA A C.A. (INTERVENTI DI ARTRODESI STRUMENTATA)

- Il cemento viene introdotto nel corpo della vertebra attraverso viti penduncolari cannulate e con fenestrature all'estremità distale.
- Lo scopo è quello di incrementare la tenuta delle viti introdotte
- Utilizzato soprattutto in pazienti osteoporotici
- La rimozione delle viti cementate può essere problematica

CHIRURGIA (INTERVENTI DI ARTRODESI STRUMENTATA)



VERTEBROPLASTICA

- La vertebroplastica è una tecnica mininvasiva, sicura ed efficace per il trattamento del dolore cronico dovuto alla frattura del corpo vertebrale
- Consiste nell'iniezione di cemento attraverso un ago di grosso diametro.
- L'ago può essere introdotto per via trans o extrapeduncolare
- La vertebroplastica è usata nel trattamento delle fratture del corpo vertebrale (compressive) traumatiche, osteoporotiche, patologiche

VERTEBROPLASTICA

- Paziente prono con supporti antidecubito
- Anestesia locale o generale
- Con guida radioscopica si identifica
 - Vertebra da trattare
 - Punto di ingresso nel peduncolo
 - Direzione in AP ed LL dei trocar per l'iniezione del cemento
- Si prepara il cemento
- Si inietta il cemento, ancora in fase fluida, sotto guida radioscopica



CIFOPLASTICA

- Paziente prono con supporti antidecubito
- Anestesia locale o generale
- Con guida radioscopica si identifica
 - Vertebra da trattare
 - Punto di ingresso nel peduncolo
 - Direzione in AP ed LL dei trocar per l'iniezione del cemento
- Si prepara il cemento
- **Si introduce un catetere con palloncino all'estremità che viene gonfiato sotto guida manometrica creando maggiore spazio per il cemento**
- Si inietta il cemento, ancora in fase fluida, sotto guida radioscopica

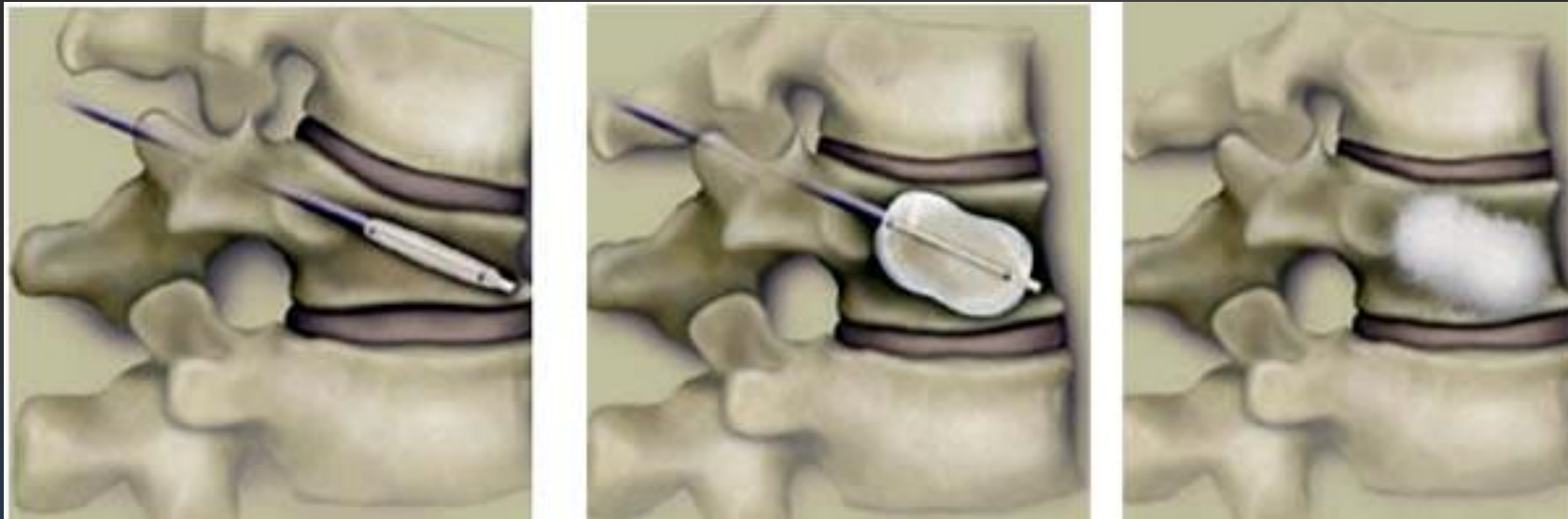
A



B



CIFOPLASTICA



CIFOPLASTICA

- La cifoplastica trova quasi esclusivo utilizzo nelle fratture traumatiche e/o osteoporotiche
- Il rigonfiamento del palloncino può «espandere» il volume del corpo vertebrale

CIFOPLASTICA

- La cifoplastica fu pensata e realizzata per la prima volta nel 1998
- Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA. New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine* 2001;26(14):1511–5.
- Armsen N, Boszczyk B. Vertebro-/kyphoplasty history, development, results. *Eur J Trauma* 2005;5:433–41.

VERTEBROPLASTICA O CIFOPLASTICA?



- In letteratura manca un numero adeguato di studi prospettici comparativi delle due metodiche.

VERTEBROPLASTICA O CIFOPLASTICA?

- Ma mancano anche
 - Protocolli diagnostici pre trattamento condivisi
 - Tempistica comune
 - Indicazioni comuni
 -

VERTEBROPLASTICA, CIFOPLASTICA

- Cifoplastica e Vertebroplastica offrono grandi vantaggi nel trattamento delle fratture degli anziani
 - Possono essere eseguite in anestesia locale
 - Tempi di esecuzione ridotti
 - Più rapido decorso post operatorio
 - Precoce mobilizzazione del paziente
 - I migliori risultati si hanno nel trattamento delle fratture della regione dorso-lombare

CONTROINDICAZIONI ALLA VP ED ALLA CP

- ASSOLUTE

- OSTEOMIELITE O SEPSI IN CORSO
- COAGULOPATIA NON CONTROLLABILE
- DOLORE (RADICOLARE) NON CORRELATO ALLA VERTEBRA FRATTURATA
- INADEGUATA STRUTTURA SANITARIA

CONTROINDICAZIONI ALLA VP ED ALLA CP

- **RELATIVE**

- RIDUZIONE DEL DIAMETRO DEL CANALE VERTEBRALE SUPERIORE AL 20% DA RETROPULSIONE DEL MURO POSTERIORE DEL CORPO VERTEBRALE
- FRATTURA COINVOLGENTE IL MURO POSTERIORE
- RIDUZIONE IN ALTEZZA DEL CORPO VERTEBRALE SUPERIORE AL 90%
- DOLORE DA OLTRE UN ANNO
- (PAZIENTE GIOVANE)

VERTEBROPLASTICA O CIFOPLASTICA: QUALI GLI OBIETTIVI?

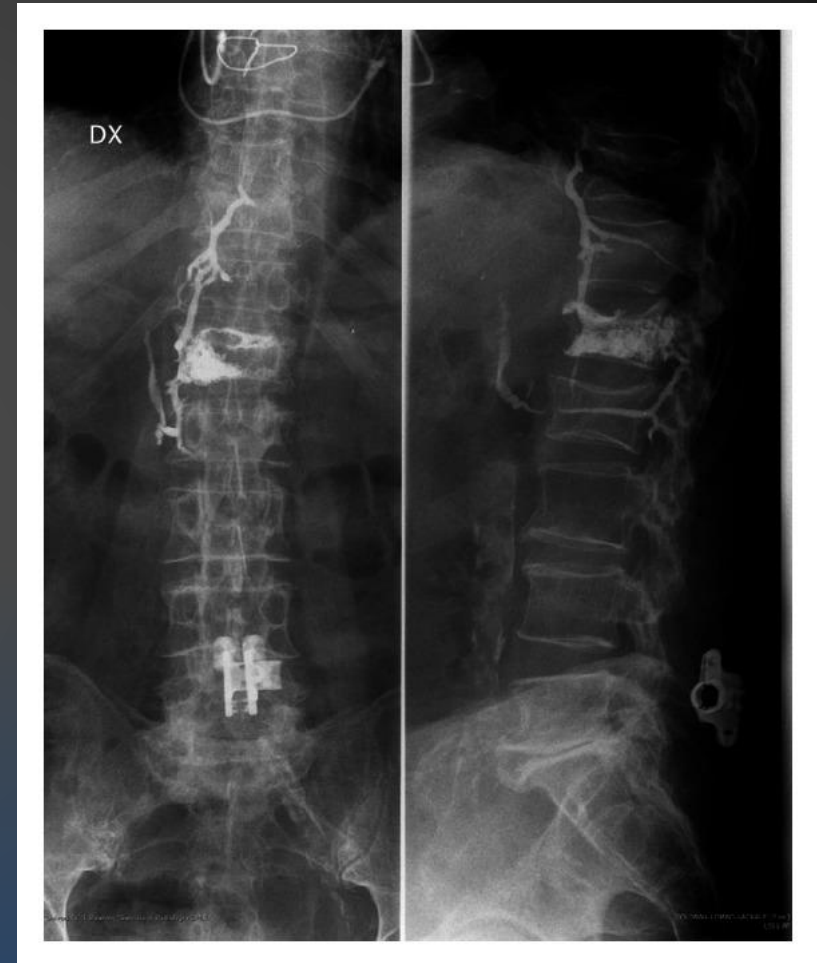
- RIDURRE IL DOLORE
- STABILIZZARE LA FRATTURA IMPEDENDO UN ULTERIORE CROLLO DEL CORPO VERTEBRALE
- RIDURRE IL RISCHIO DI CIFOSI

?



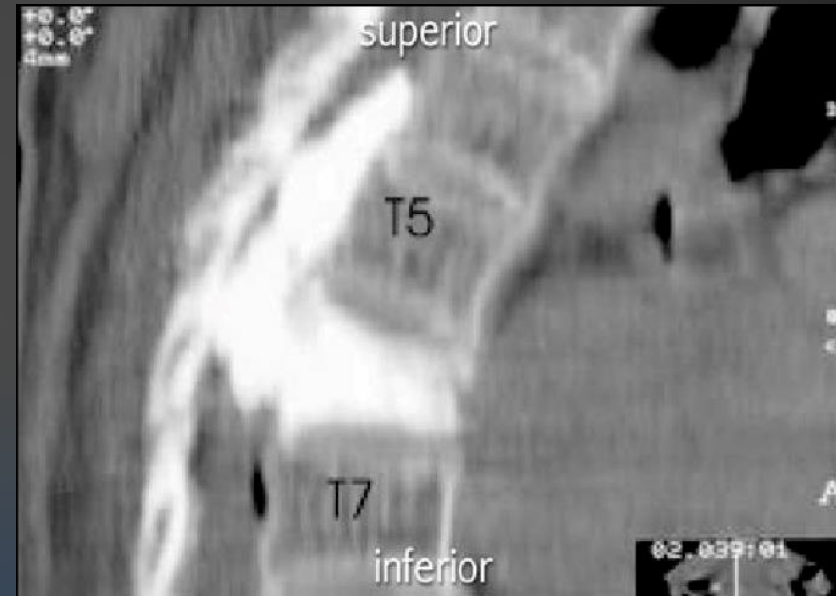
COMPLICANZE

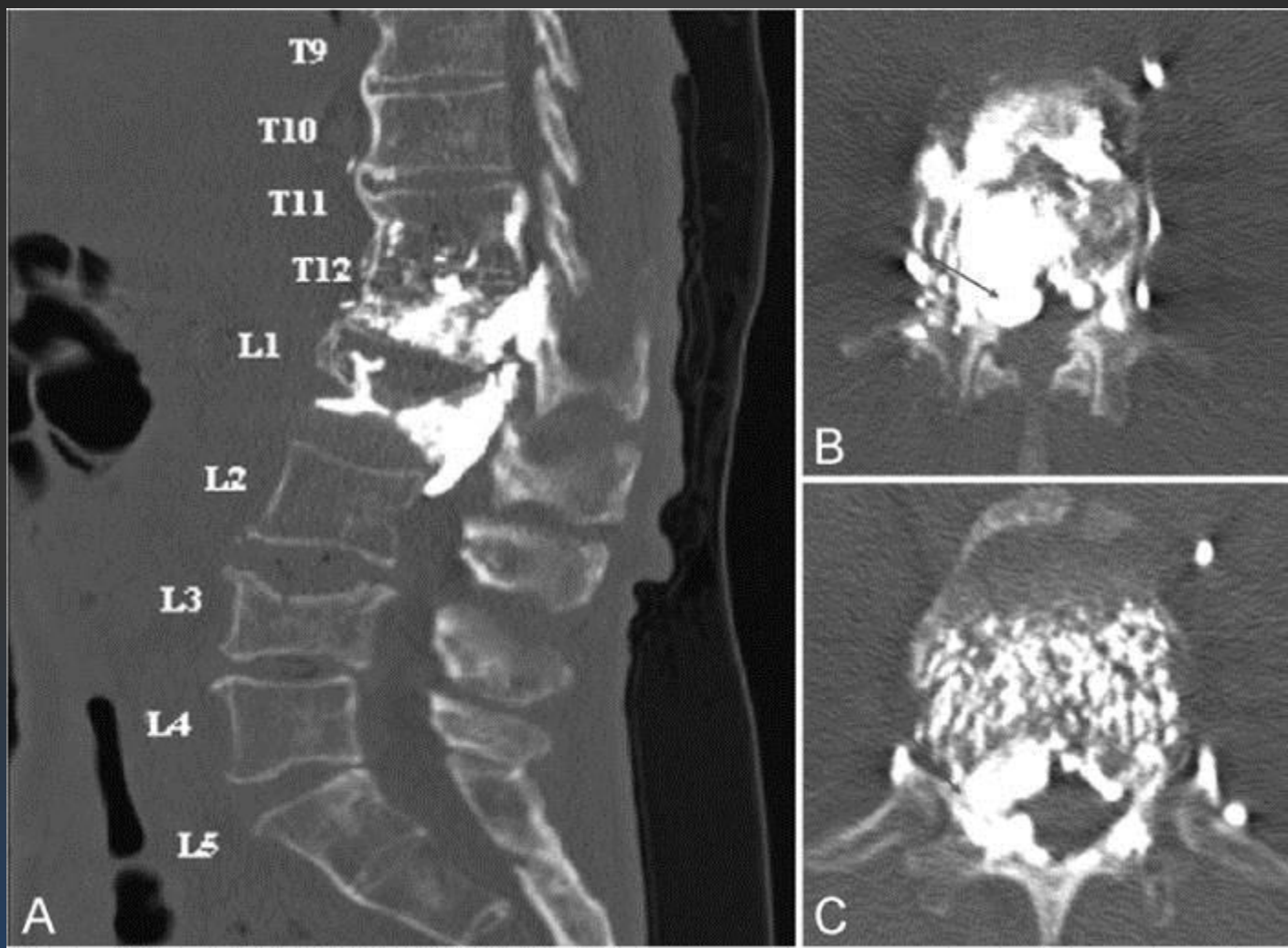
- Fuga del cemento attraverso i vasi con fenomeni di embolismo anche gravi



COMPLICANZE

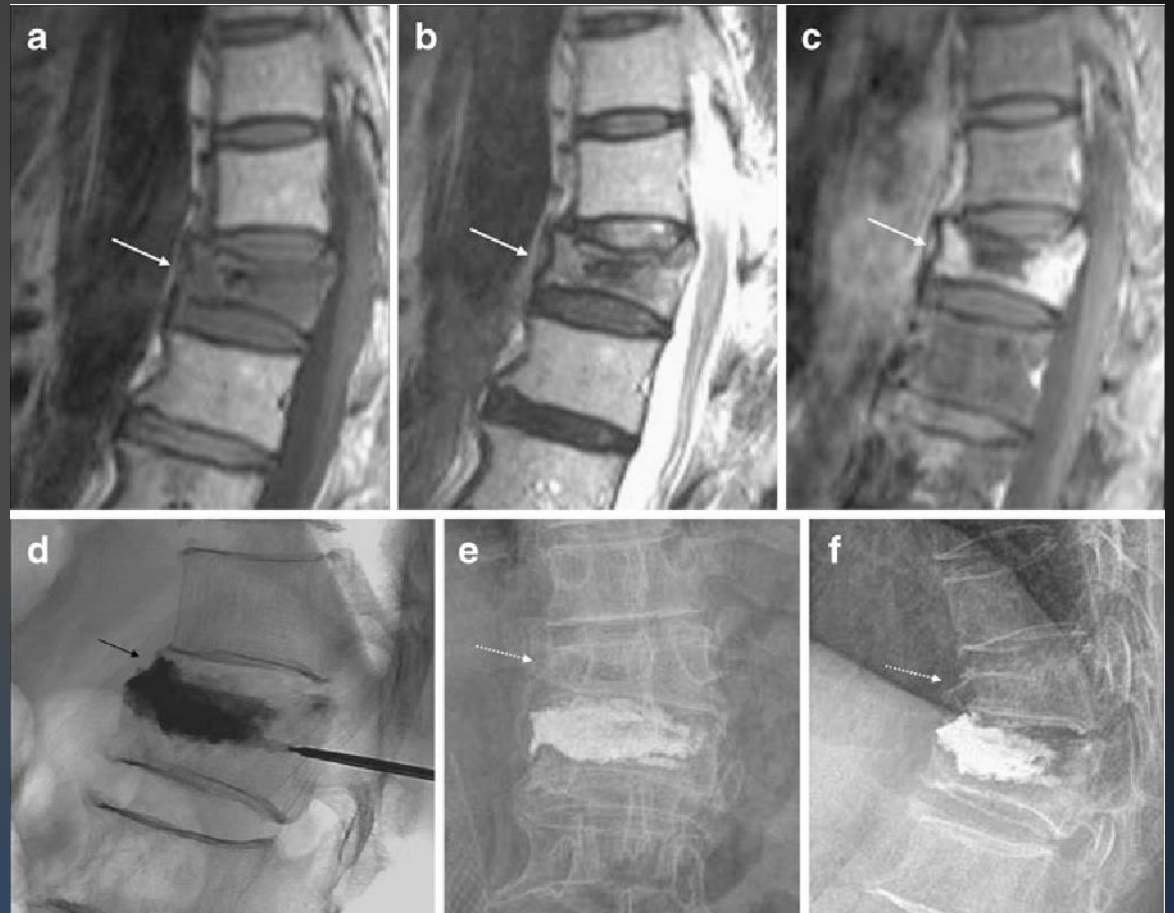
- Fuga del cemento attraverso il canale vertebrale con compressione mielo- radicolare
- Fuga di cemento nel disco adiacente

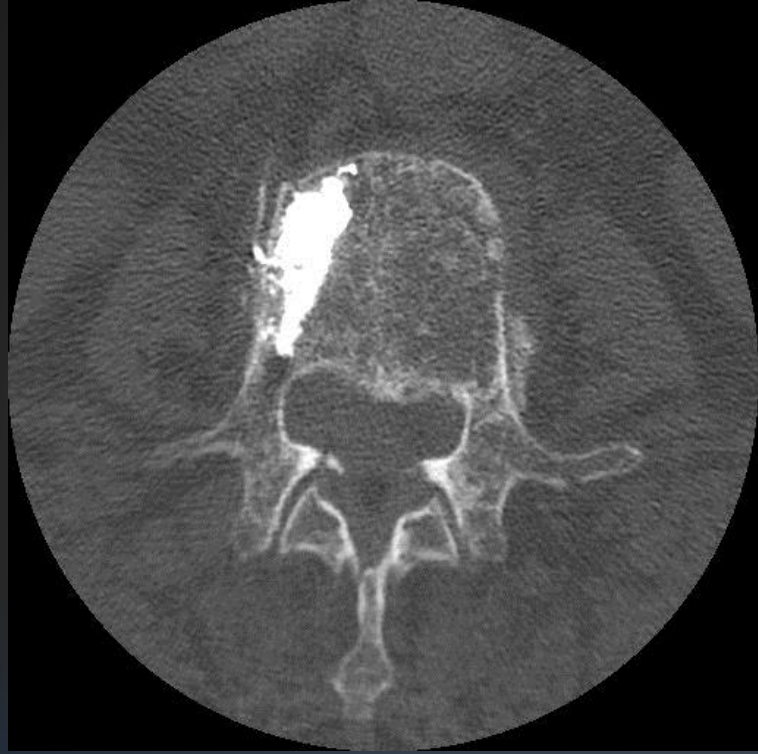




COMPLICANZE

- Frattura della vertebra adiacente







NELLA PRATICA MEDICA



- La metodica si è rapidamente diffusa.
- E' andata oltre l'ambito chirurgico vertebrale
- Facilità (relativa) di esecuzione e lo strumentario dedicato
- Assistenza di tecnici specializzati
- Ragioni commerciali ?
- Altro (mininvasivo è di tendenza ...tecnica moderna ...)

Comparing effects of kyphoplasty, vertebroplasty, and non-surgical management in a systematic review of randomized and non-randomized controlled studies

Ioannis D. Papanastassiou · Frank M. Phillips · Jan Van Meirhaeghe ·
James R. Berenson · Gunnar B. J. Andersson · Gary Chung · Brent J. Small ·
Kamran Aghayev · Frank D. Vrionis

Conclusions

Our analysis indicated that vertebral augmentation was superior to NSM in the treatment of osteoporotic VCFs in terms of reducing pain and subsequent fractures. Balloon kyphoplasty was superior to VP and NSM in terms of QOL. As expected, kyphosis reduction was variable but was superior for BKP than for VP, along with a lower cement extravasation rate for BKP. Surgical interventions on VCFs within the first 7 weeks show evidence of greater pain reduction. The significant heterogeneity of effects, even among randomized trials, indicates that the current class I and II evidences are delivering inconsistent messages.

Vertebroplasty and Kyphoplasty in Vertebral Osteoporotic Fractures

Francisco Aparisi¹

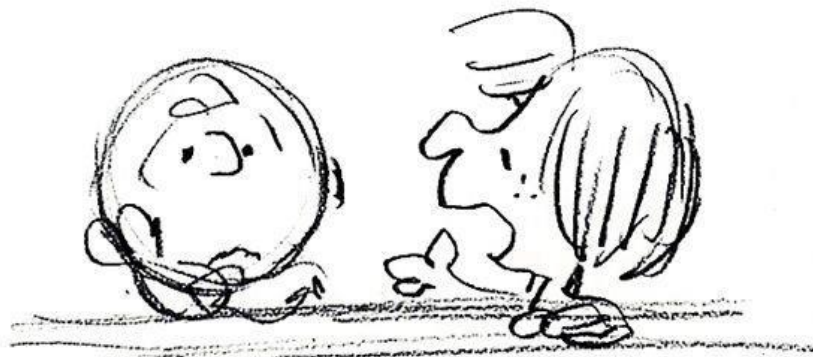
Vertebroplasty and kyphoplasty are minimally invasive treatments and indispensable tools in the treatment of osteoporotic compression fractures..... Even with this risk of new fractures, the improvement in quality of life obtained after vertebroplasty and kyphoplasty treatment is worthwhile. The benefits outweigh the risks.

Semin Musculoskelet Radiol . 2016 Sep;20(4):382-391

NELLA PRATICA MEDICA SI FANNO

- ESPERIENZE
- CONFRONTI
- CRITICHE E AUTOCRITICHE
- REVISIONI

cambia idea ogni tanto,
altrimenti la testa
sa di chiuso



BMJ

BMJ 2011;343:d5043 doi: 10.1136/bmj.d5043

VERTEBRAL FRACTURE TREATMENT

Current evidence does not support a role for vertebroplasty

Rachelle Buchbinder *director and professor*¹, Paul Glasziou *professor of evidence based medicine*²

Spinal Compression Fracture Management: A Review of Current Treatment Strategies and Possible Future Avenues

Ivo K. Genev^{1,*} Matthew K. Tobin^{1,*} Saher P. Zaïdi¹ Sajeel R. Khan¹ Farid M. L. Amirouche²
Ankit I. Mehta¹

¹Department of Neurosurgery, University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, United States

²Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, United States

Address for correspondence: Ankit I. Mehta, MD, Department of Neurosurgery, University of Illinois at Chicago, 912 South Wood Street, M/C 799, Chicago, IL 60612, United States (e-mail: ankitm@uic.edu).

Global Spine J 2017;7:71–82.

Conclusions

Based on the current literature, it is evident that there is still a lack of standard of care for patients with osteoporotic vertebral compression fractures. Our results indicate that for

Global Spine Journal Vol. 7 Iss. 1/2017

needed on patients with compression fractures to determine their appropriateness. Teriparatide, an injectable derivative of PTH, is also proving to be effective in controlling pain, increasing bone mineral density, and decreasing the risk for new compression fracture occurrence. Due to the inconclusive nature of the current evidence, physical therapy and orthotic bracing are still controversial methods of treatment. They also need further testing to determine how they can be best incorporated, if appropriate, in the treatment of compression fractures. ►Table 5 summarizes the specific advantages and disadvantages to using each conservative treatment option.

The most appropriate implementation of vertebral augmentation procedures is still controversial, but evidence suggests that balloon-assisted kyphoplasty might be a very effective method of reducing pain and increasing quality of life, restoring vertebral height, and restoring most range of

motion and function. The emergence of improved methods to perform kyphoplasty more cost-effectively and with less adverse reactions suggests that this procedure will most likely have an important role in the future standard of care of patients with compression fractures. Though vertebral augmentation procedures are indeed similar, vertebroplasty has yet to be conclusively proven to be effective in the management of spinal fractures, and based on the current literature, its use is not advisable. ►Table 6 summarizes the specific advantages and disadvantages to using different vertebral augmentation procedures in the management of patients with compression fractures.

One limitation to this review should be noted: numerous references cited have disclosures of industry funding, potentially biasing their results. We summarize these references and the disclosures that were made in ►Table 7. The table was created to provide a summary of studies that were considered

Vertebroplasty for vertebral fracture

On the basis of current evidence, cannot be recommended as the first line treatment

David J Wilson consultant
musculoskeletal radiologist,
Nuffield Orthopaedic Centre N
Trust and University of Oxford,
Oxford OX3 7LD, UK
david.wilson@ndorms.ox.ac.uk



ELSEVIER

The Spine Journal 12 (2012) 1006–1007

THE
SPINE
JOURNAL

Commentary

Commentary: No comparison: conservative management of painful spontaneous osteoporotic compression fractures is the way to go

David F. Kallmes, MD^{a,*}, Bryan A. Comstock, MS^b

^aDepartment of Radiology, Mayo Clinic, 200 First St SW, Rochester, MN 55905, USA

^bDepartment of Biostatistics, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA

Received 20 September 2012; accepted 25 September 2012

AMSTERDAM 2019

- The weight of high quality evidence does not support the management of osteoporotic fracture with VP or BKP
- Even amongst die-hard enthusiasts, there is no consistency regarding the appropriate indications for its use

Osteoporotic vertebral compression fractures affect more than 1 million patients worldwide each year. Percutaneous balloon kyphoplasty is a minimally invasive vertebral augmentation procedure that aims to stabilize fractured vertebral compression fractures rapidly and improve spinal deformity. The Fracture Reduction Evaluation (FREE) trial was the first randomized trial to compare balloon kyphoplasty against nonoperative management and it remains a landmark trial today. On the basis of this single trial, the American Academy of Orthopaedic Surgeons made a "weak" recommendation that "kyphoplasty is an option" for patients presenting with osteoporotic vertebral compression fractures. Ongoing controversy remains about the effectiveness of this technique compared with placebo or sham surgery and other vertebral augmentation procedures. Economic analyses suggest that kyphoplasty is cost-effective, but complication rates and long-term outcomes remain poorly defined.

“

Non è il cemento, non è
il legno, non è la pietra,
non è l'acciaio, non è
il vetro l'elemento più
resistente. Il materiale
più resistente nell'edilizia
è l'arte

GIO PONTI

CORRIERE DELLA SERA

Grazie per l'attenzione