



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



## CIFOPLASTICA/VERTEBROPLASTICA E TERAPIA RIGENERATRICE QUANDO?

Dott.ssa Maria C. Meluzio, Prof. Francesco C. Tamburrelli  
UOC Chirurgia Vertebrale, IRCSS Policlinico A. Gemelli, Roma



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# EPIDEMIOLOGIA



Le fratture vertebrali da osteoporosi, sono le più comuni, si stima un'incidenza nel mondo di 1,4 milioni di persone affette

Sono il risultato di traumi a bassa energia, dei movimenti ripetuti delle attività di vita quotidiana,

Il rischio di frattura vertebrale da compressione (VCF) nel corso della vita è del 16% per le donne e del 5% per gli uomini: l'incidenza delle fratture osteoporotiche si ritiene che crescerà di quattro volte nei prossimi 50 anni

La VCF è una causa importante di mal di schiena particolarmente debilitante e in grado di influenzare la qualità della vita, le funzioni fisiche, le performance psicosociali, la salute mentale e la sopravvivenza



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# EPIDEMIOLOGIA

VFF constitute a major health problem, leading to both acute and chronic back pain, substantial spinal deformity, functional disability and decreased quality of life [10]. VFF, even mild ones, appear to incur substantial health-care utilisation and costs [11], and are associated with an increased risk of future VFF and significant mortality [12,13]. VFF are highly predictive of future fracture risk, particularly of the hip and subsequent VFF [14–16]. 20% of osteoporotic women with a recent VFF will sustain a new VFF within the next 12 months [17]. The risk of a new VFF increases with both the number and the severity of prevalent VFF [18,19].





Some osteoporotic VCFs result in minimal or mild pain.

Symptoms typically subside during 6–8 weeks as healing occurs.

For such patients, medical management with analgesics or limiting activities/bed rest, back braces, and physical therapy or a combination of these are the mainstay of treatment

**In patients with severe pain, vertebral augmentation (vertebroplasty and/or kyphoplasty) may be considered. In general, patients with severe and disabling back pain with correlating physical examination and advanced imaging findings (MR imaging bone marrow edema or bone-scan/SPECT/CT uptake) are selected for treatment.**



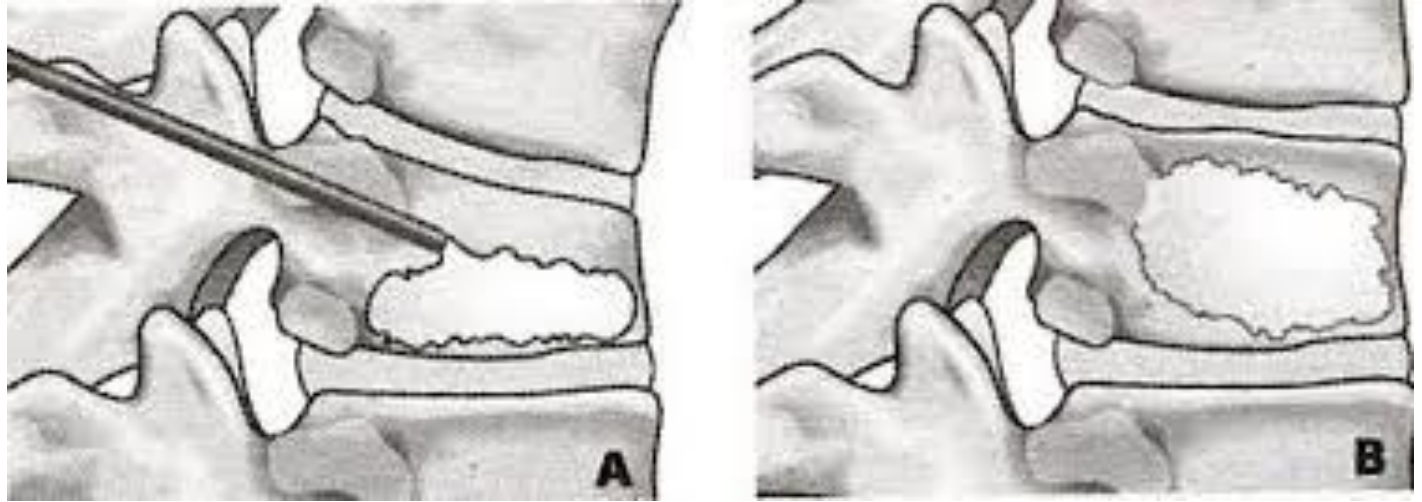
Vertebroplasty was introduced 30 years ago, there are conflicting opinions regarding the role of these procedures in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures.

Although 3000 articles have been published on vertebral augmentation, there remains debate on whether it is effective.



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# Vertebroplastica Percutanea



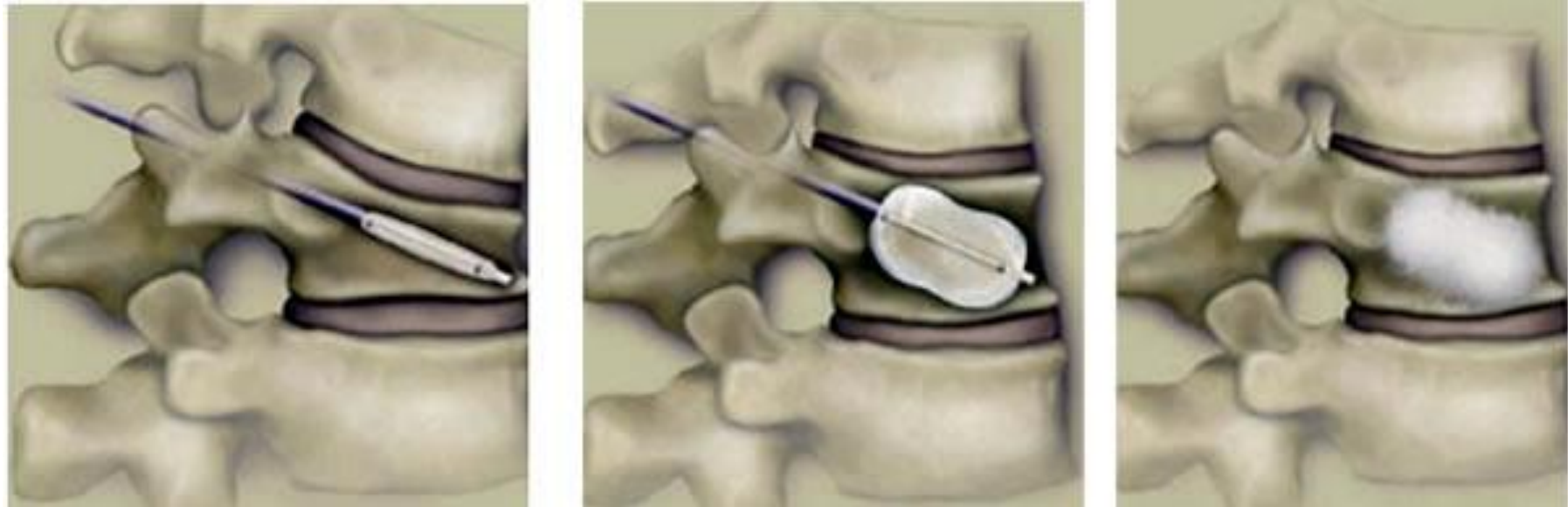
La vertebroplastica percutanea (PVP) è una procedura terapeutica, minimamente invasiva, guidata da immagini, che comporta l'iniezione di cemento osseo radio-opaco dentro un corpo vertebrale parzialmente collassato, nel tentativo di fornire riduzione del dolore e stabilità.

Originariamente descritta da Deramond e al. nel 1987 per il trattamento di un emangioma vertebrale aggressivo



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# Cifoplastica Percutanea



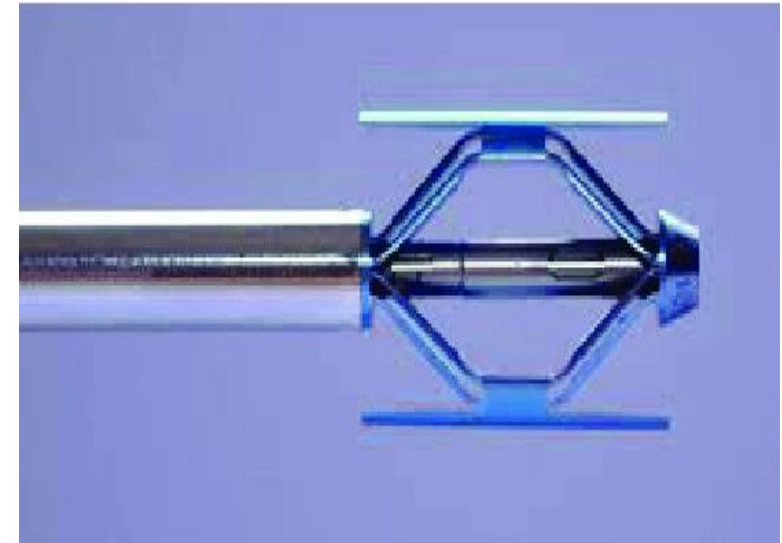
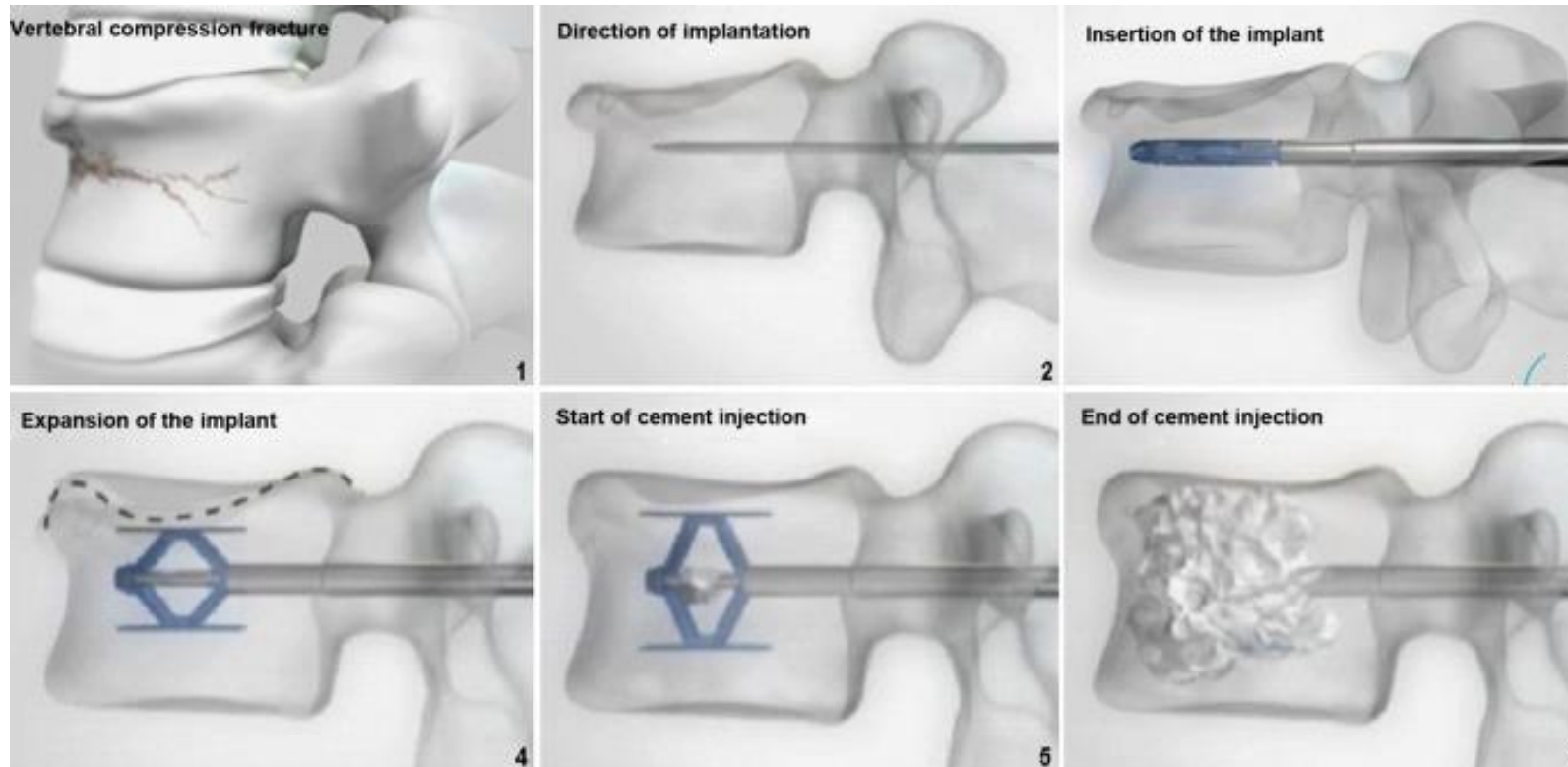
La cifoplastica percutanea (PKP) ha come obiettivo quello di ripristinare l'altezza del corpo vertebrale attraverso il gonfiaggio di palloni dedicati all'interno del corpo vertebrale prima dell'iniezione del cemento nell'osso

L'indicazione principale è la VCF traumatica acuta (meno di 7-10 giorni) (in particolare Magerl A1) con angolo locale di cifosi  $>15^\circ$ .



# Stentoplastica percutanea

Le tecniche di impianto percutaneo (PIT) includono l'inserimento di diversi tipi di impianti ossei espandibili. Gli impianti sono inseriti prima dell'iniezione del cemento osseo con l'obiettivo di impedire la perdita dell'altezza del corpo vertebrale, precedentemente ottenuta con la cifoplastica percutanea, a seguito dello sgonfiamento del palloncino.





## ***Indicazioni:***

- Fratture vertebrali da compressione su base osteoporotica refrattarie al trattamento medico.
- Vertebra dolorosa per la presenza di un tumore benigno dell'osso, come l'emangioma aggressivo, il tumore a cellule giganti e le cisti ossee aneurismatiche
- Vertebra dolorosa con estesa osteolisi a causa di infiltrazioni maligne da mieloma multipli, linfomi e metastasi
- Fratture dolorose associate a osteonecrosi (malattia di Kummell)
- Vertebra plana sintomatica
- Fratture traumatiche stabili tipo A1 e A3 secondo la classificazione di Magerl
- Fratture croniche traumatiche in un osso normale in assenza di fusione dei frammenti di frattura



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

## ***Controindicazioni assolute***

***Le tecniche di Vertebral Augmentation non dovrebbero essere utilizzate come trattamento profilattico in pazienti con osteoporosi grave***

- Fratture vertebrali da compressione asintomatiche o in un paziente che migliora col trattamento medico in assenza d'incremento del collasso vertebrale.
- Fratture instabili. Pazienti con iperostosi scheletrica idiopatica diffusa (DISH) e spondilite anchilosante sono suscettibili di fratture instabili con interessamento delle tre colonne longitudinali del rachide anche a seguito di un traumatismo minimo
- Osteomielite, spondilodiscite o infezione sistemica in atto.
- Coagulopatia severa non trattabile
- Allergia al cemento osseo o agli agenti radiopachi





# COMPLICANZE

Major symptomatic procedural complications from vertebroplasty are:

- significant hemorrhage or vascular injury,
- spine infection,
- symptomatic cement pulmonary emboli,
- symptomatic hemothorax or pneumothorax,
- new procedure-related fractures,
- permanent neurologic deficits occurring within 30 days or requiring an operation,
- death

Across the RCTs reviewed, these major complications occurred in 1%, with no procedural mortality.

Two meta-analyses of published prospective trials found no difference in subsequent VCF risk between the medical management and vertebroplasty cohorts

Anderson Pa et AL. **Meta-analysis of vertebral augmentation compared to conservative treatment for osteoporotic spinal fractures.** *J Bone Miner Res* 2013;28:372–82 CrossRef Medline.

Shi MM, et al. **Is there really no benefit of vertebroplasty for osteoporotic vertebral fractures? A meta-analysis.** *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:2785–99 CrossRef Medline

Baseline low bone mineral density is most consistently associated with increased subsequent VCF risk

Cao J, Kong L, Meng F, et al. **Risk factors for new vertebral compression fractures after vertebroplasty: a meta-analysis.** *ANZ J Surg* 2016;86:549–54



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

### ***a) Selezione del paziente***

- b) Idealmente il paziente dovrebbe essere trattato entro 4 mesi, ma comunque dopo il fallimento del trattamento conservativo praticato per almeno 3 settimane**
- c) Nei casi di VFC cronica (>4 mesi) su base osteoporotica, la VertebralAugmentation può essere presa in considerazione nel caso in cui ci sia evidenza nei reperti di imaging di osteonecrosi o incompleta guarigione**





UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

## ***Imaging : Rx in standing; RMN; TC; Scintigrafia***

**La procedura può essere eseguita in anestesia locale , in anestesia locale e sedazione profonda, in anestesia epidurale/spinale o generale**

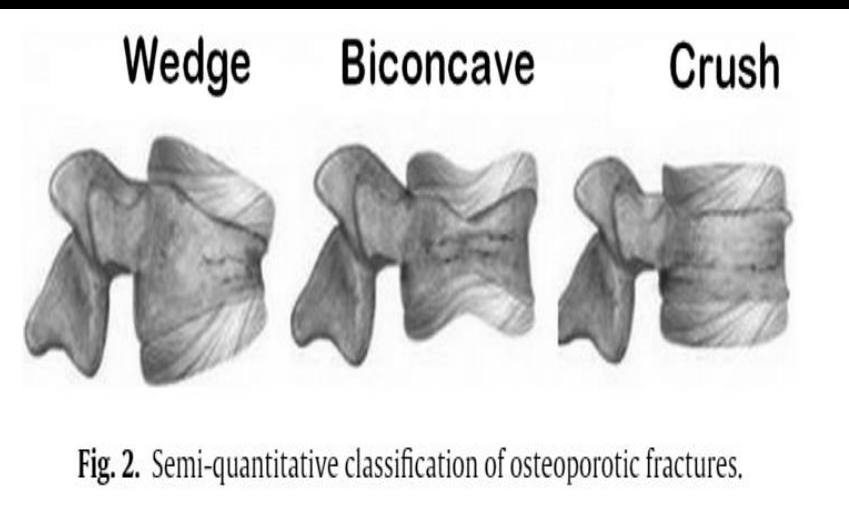
**La copertura antibiotica (es. con cefalosporine) è obbligatoria nel caso di pazienti immuno-compromessi**

**L'iniezione di cemento deve essere eseguita sotto controllo fluoroscopico continuo in proiezione laterale per rilevare ogni perdita epidurale nelle fasi iniziali e da un controllo periodico in proiezione AP per escludere perdite laterali e per controllare la distribuzione del cemento.**

**Limitare il numero dei livelli trattati a non più di 5, sono comunque possibili trattamenti multilivello  $\leq 3$**



# VALUTAZIONE RADIOLOGICA, CLASSIFICAZIONE MORFOLOGICA





ORALE





TC IN PZ ONCOLOGICO IN RISTAGING



## ***Vertebroplasty or Kyphoplasty***

More robust data arise from a recent large systematic review and meta-analysis comparing vertebroplasty and kyphoplasty that included 2838 patients (1454 vertebroplasty and 1384 kyphoplasty procedures) across 29 randomized, prospective nonrandomized, and retrospective comparative studies.

Gu CN, Brinjikji W, Evans AJ, et al. **Outcomes of vertebroplasty compared with kyphoplasty: a systematic review and meta-analysis.** *J Neurointerv Surg* 2016;8:636–42 CrossRef Medline

There were **no differences** in back pain or disability pain scores at any timepoint between vertebroplasty and kyphoplasty.

There was no difference in the rate of symptomatic cement leakage, but kyphoplasty was associated with a lower rate of overall cement leakage ( $P .01$ ) and greater kyphosis correction ( $P .01$ ).

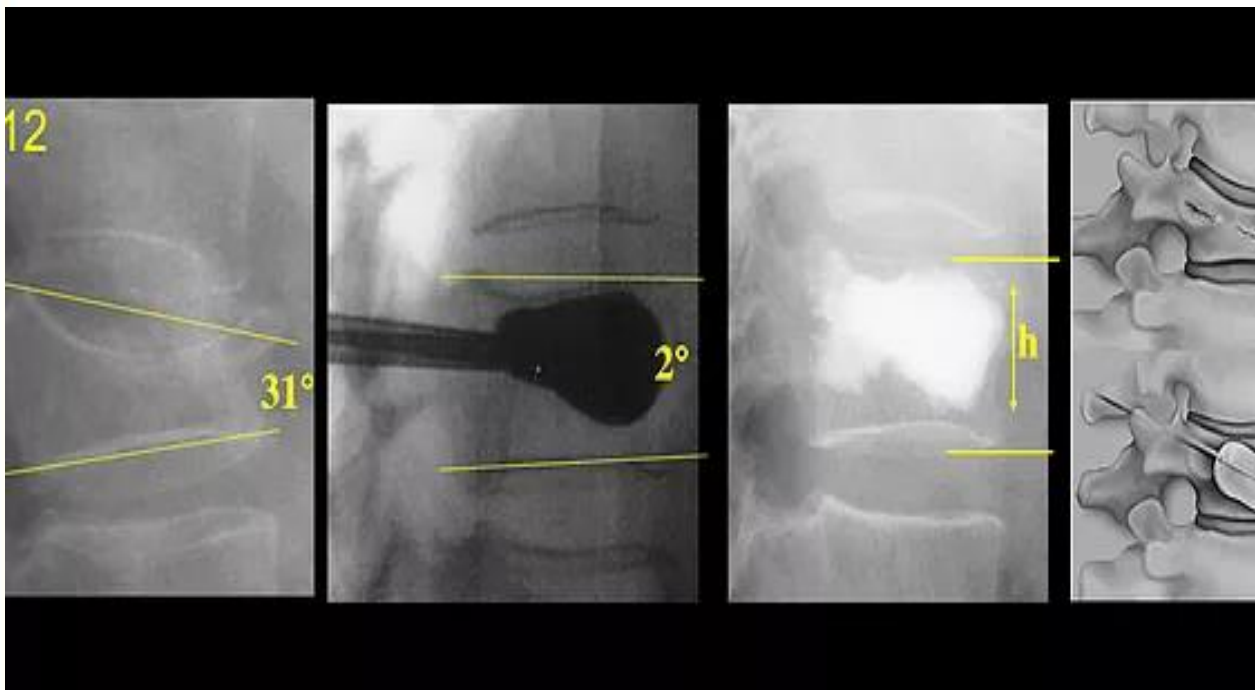
Chandra RV, et Al. Vertebroplasty and Kyphoplasty for Osteoporotic Vertebral Fractures: What Are the Latest Data? *AJNR Am J Neuroradiol*. 2018 May;39(5):798-806. doi: 10.3174/ajnr.A5458. Epub 2017 Nov 23. PMID: 29170272; PMCID: PMC7410658.



la cifoplastica è più costosa, non chiara evidenza di una più alta percentuale di successive fratture da compressione vertebrale, se paragonata alla vertebroplastica

la fuoriuscita di cemento è meno frequente per cifoplastica che per vertebroplastica

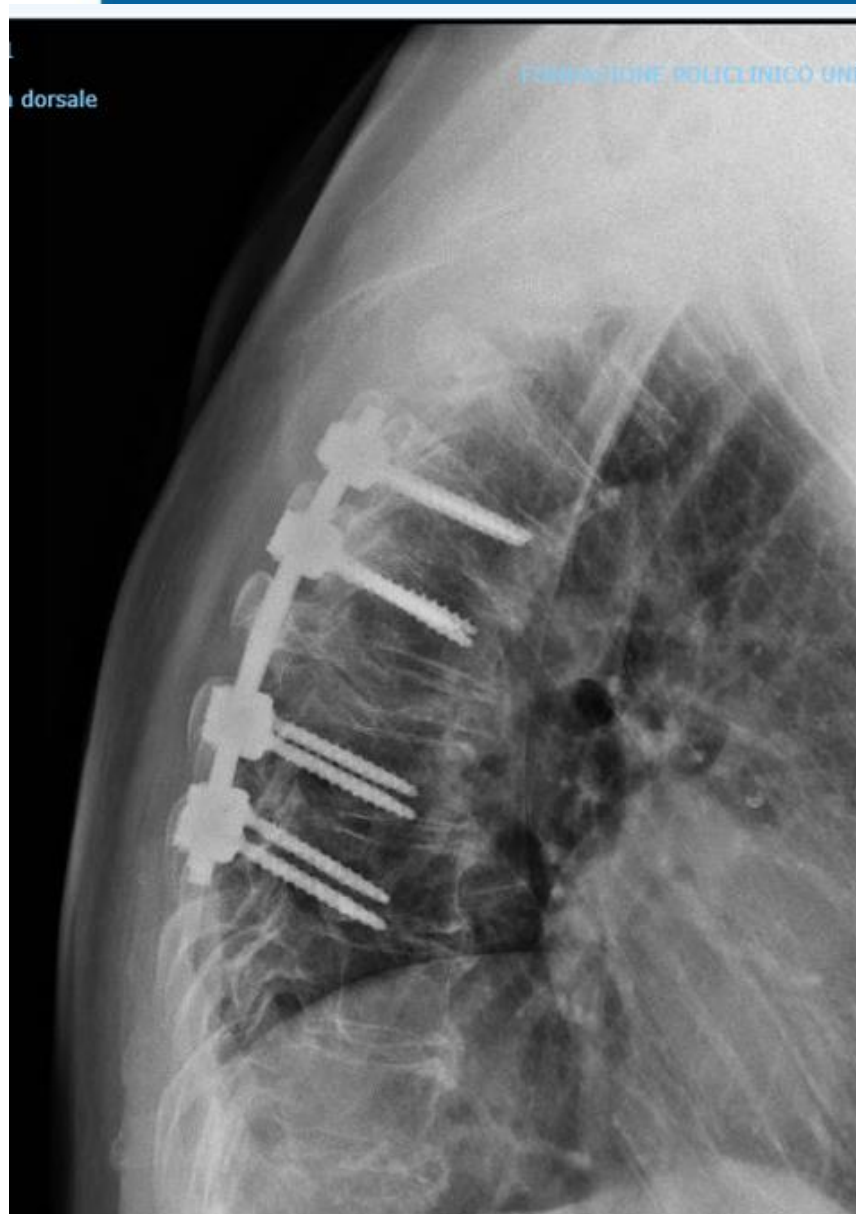
La cifoplastica può essere preferita in casi selezionati quando il ripristino dell'altezza sia di estrema importanza

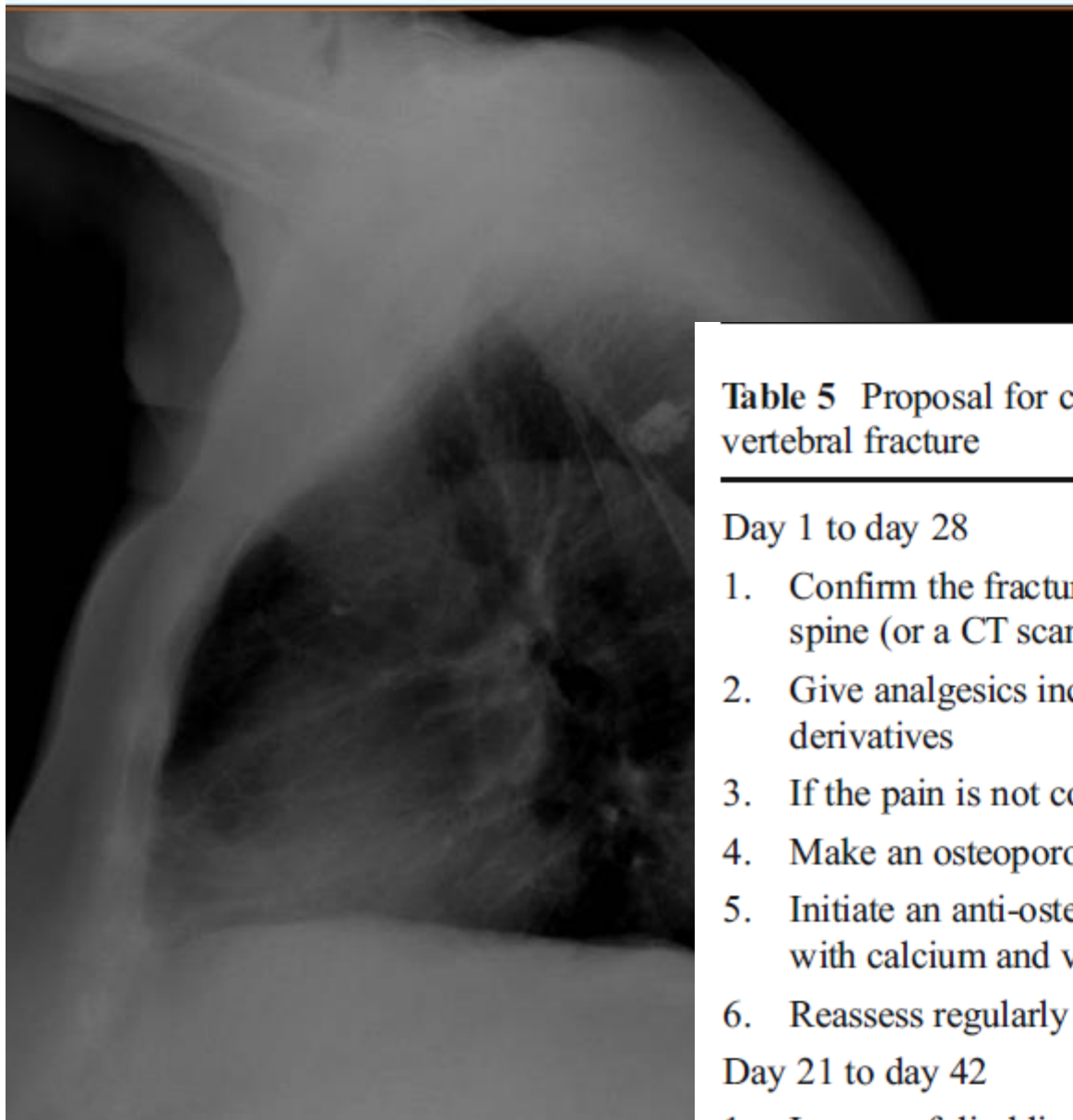




UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

Caso clinico con nuova  
frattura vertebrale a  
distanza di 1 anno dal  
precedente intervento  
per artrodesi lombare in  
frattura da fragilità del  
soma di T7





| Strong risk factors                         |   |
|---------------------------------------------|---|
| Patient-level risk factors                  |   |
| Age (>80 years)                             |   |
| Low bone mineral density (T-score<-3 DS)    | + |
| Low 25OH vitamin D (<20 ng/mL or<50 nmol/L) |   |
| Glucocorticoid therapy                      |   |

**Table 5** Proposal for clinical management of symptomatic osteoporotic vertebral fracture

Day 1 to day 28

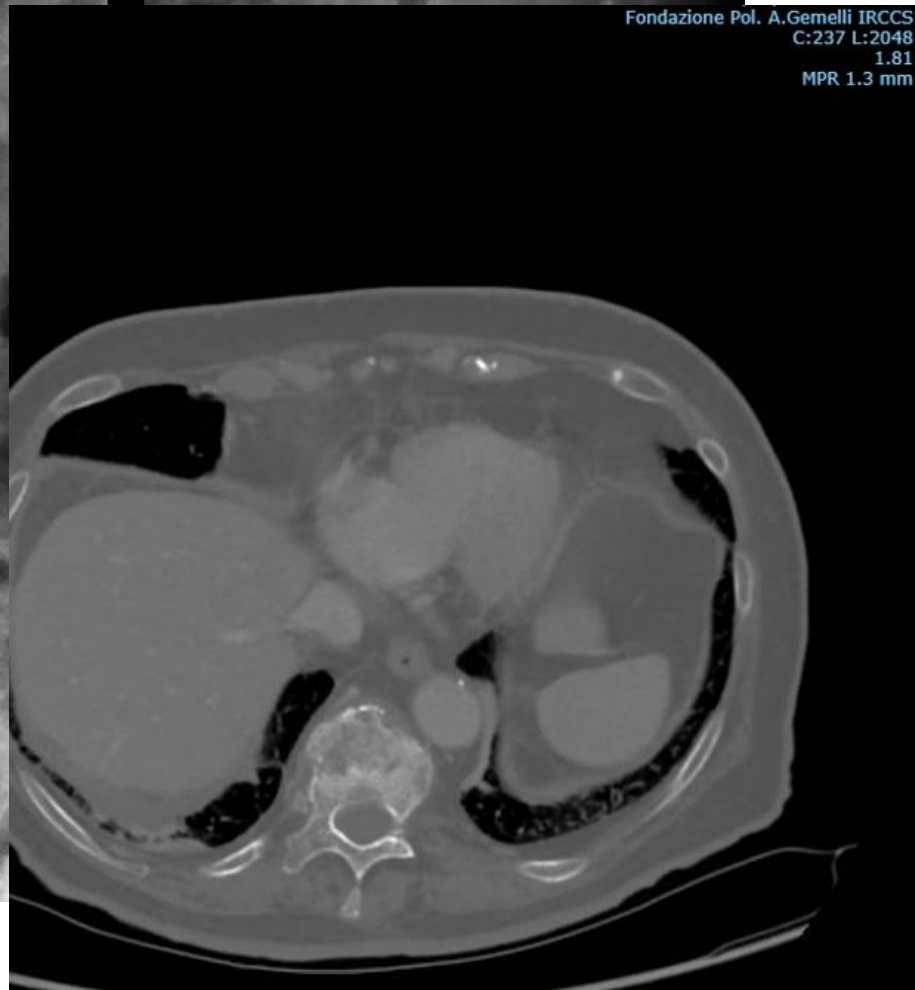
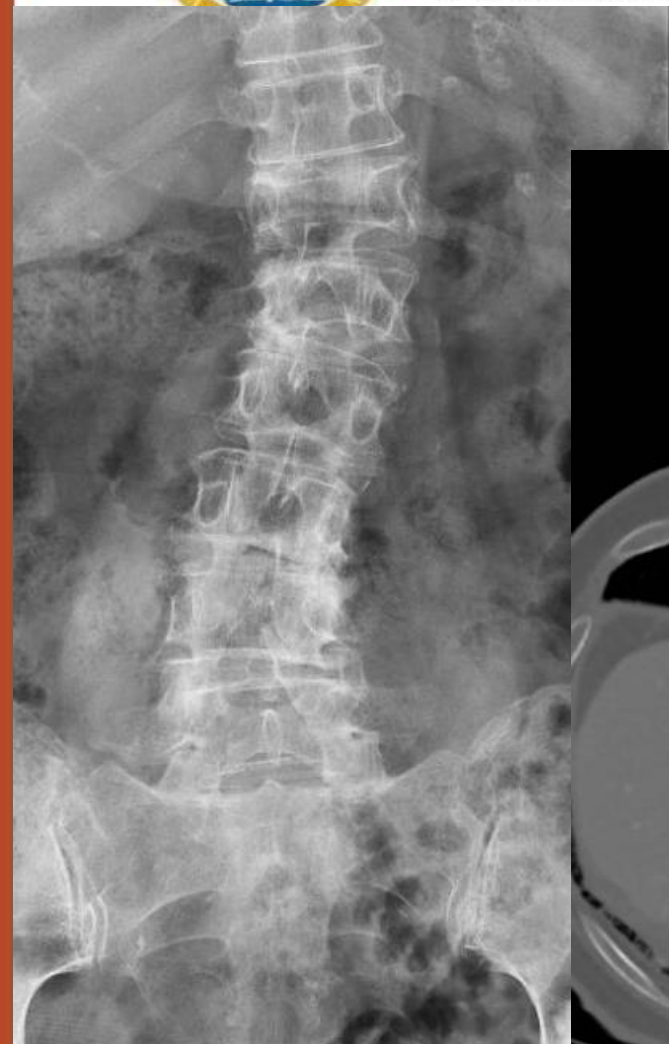
1. Confirm the fracture by a lateral radiograph of the thoracolumbar spine (or a CT scan if needed)
2. Give analgesics including nonsteroidal analgesics +/- morphine derivatives
3. If the pain is not controlled, add calcitonine
4. Make an osteoporosis and fracture risk assessment
5. Initiate an anti-osteoporotic treatment (antiresorptive or anabolic) with calcium and vitamin D
6. Reassess regularly the clinical course

Day 21 to day 42

1. In case of disabling pain, perform a MRI
2. Evaluate the indication for VP or KP



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Fondazione Pol. A. Gemelli IRCCS  
C:237 L:2048  
1.81  
MPR 1.3 mm

Ric: IU118PHLM60T  
Desc. studio: TC TORACE  
Desc. serie: PORTALE  
4  
Con perdita (1:10)

A



Fondazione Pol. A. Gemelli IRCCS

What's  
NEW?



*Yan J, et Al.* **Effect of unilateral pulsed jet lavage prior to vertebroplasty on the intravertebral pressure and cement distribution.** J Orthop Surg Res. 2020 Jul 11;15(1):259.

*Bicer M, et Al.* **Electrical Stimulation of Adipose-Derived Stem Cells in 3D Nanofibrillar Cellulose Increases Their Osteogenic Potential.** Biomolecules. 2020 Dec 18;10(12):1696.

*Lerbs T, et Al.* **Expansion of Bone Precursors through Jun as a Novel Treatment for Osteoporosis-Associated Fractures.** Stem Cell Reports. 2020 Apr 14;14(4):603-613.

*Arjmand B, et Al.* **Prospect of Stem Cell Therapy and Regenerative Medicine in Osteoporosis.** Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Jul 3;11:430.

*Safarova Yantsen Y, et Al.*  
**Mesenchymal Stem Cells Coated with Synthetic Bone-Targeting Polymers Enhance Osteoporotic Bone Fracture Regeneration.** Bioengineering (Basel). 2020 Oct 12;7(4):125.

*Bayat M, et Al.* **Presenting a Method to Improve Bone Quality Through Stimulation of Osteoporotic Mesenchymal Stem Cells by Low-Level Laser Therapy.** Photomed Laser Surg. 2017 Nov;35(11):622-628.

*Arjmand B, et Al.* **Prospect of Stem Cell Therapy and Regenerative Medicine in Osteoporosis.** Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Jul 3;11:430.



What's  
NEW?

A hand-drawn graphic featuring the text "What's NEW?" in a casual, handwritten style. The word "What's" is in a cursive-like script, while "NEW?" is in bold, uppercase block letters. A thick red line underlines the word "NEW?". To the right of the underline, a hand is shown holding a red marker, with the tip of the marker touching the end of the red line. The background is white with faint, repeating watermarks of a camera icon and the text "123RF".



Le fratture vertebrali sono un crescente problema di salute, per una grossa percentuale di popolazione.



The goal è identificare correttamente la frattura, e porre la giusta indicazione al trattamento

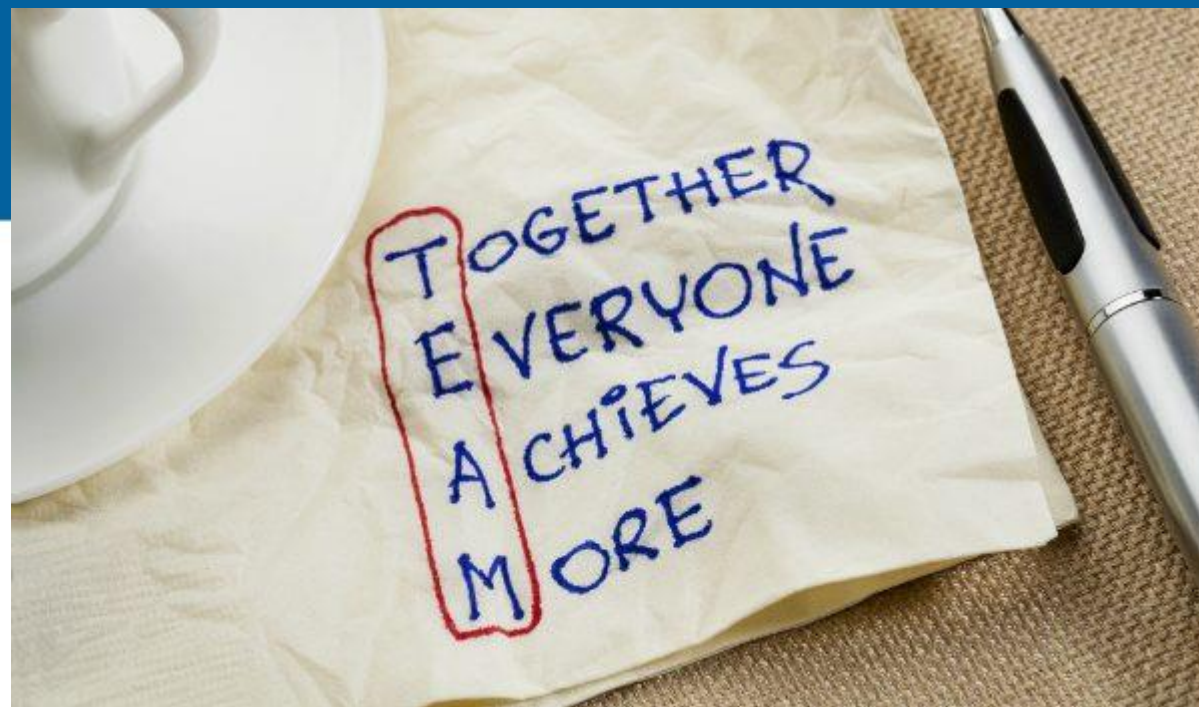
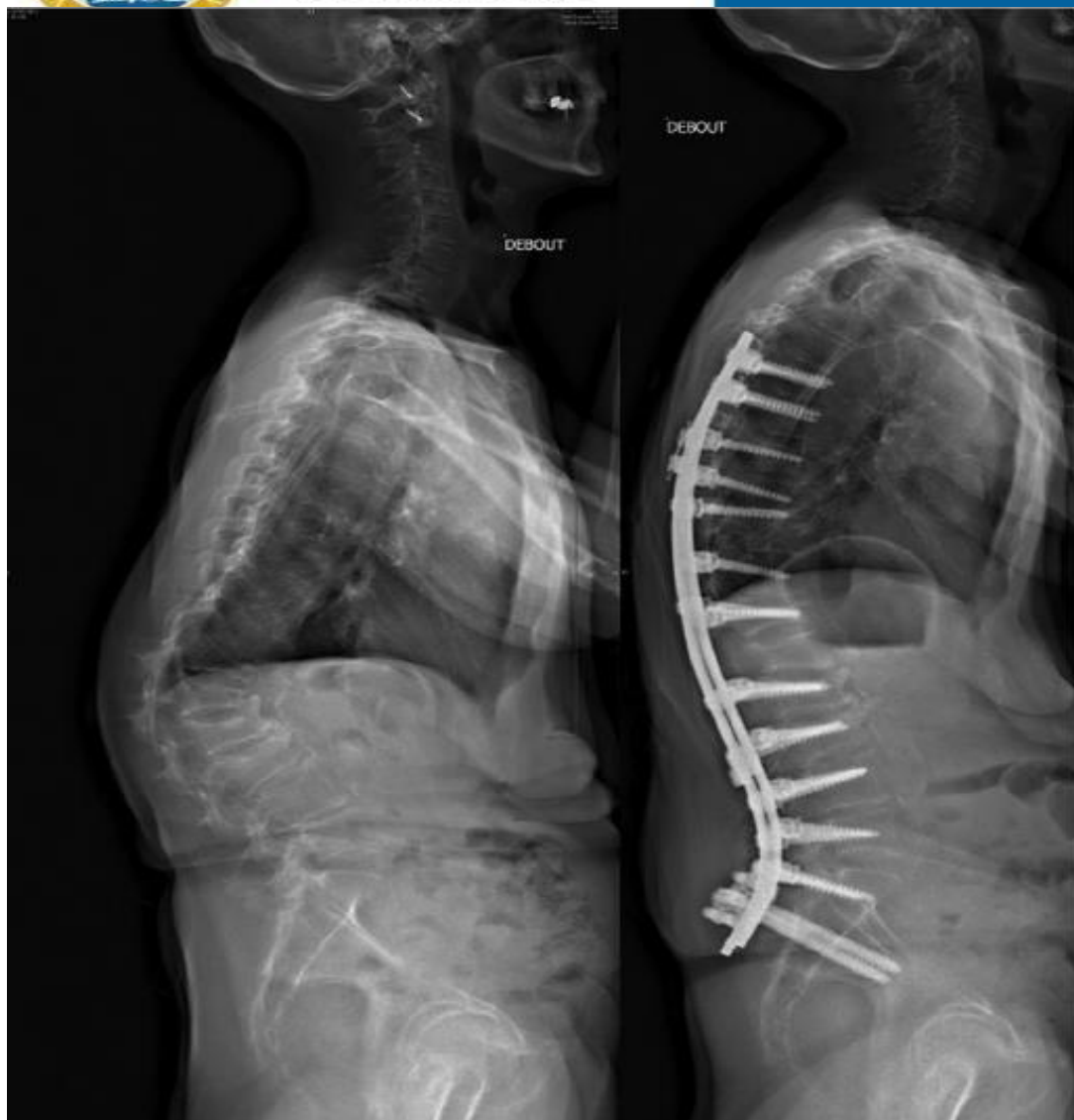
Le opzioni di trattamento possono essere diverse:

- conservativa;
- Chirurgia mininvasiva
- Chirurgia tradizionale

L'abilità del chirurgo sta non solo nella corretta diagnosi, ma anche nella conoscenza delle diverse opzioni di trattamento e nel porre la giusta indicazione.



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore





UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



La pratica dell'aver cura

Il "volere bene" è ciò che consente alla vita di fiorire. Nel volere bene c'è quel potere cioè in forma di cui qualcosa può diventare il suo essere. L'espressione "volere bene" può suscitare diffidenza, ma è proprio il cercare ciò che è bene, inteso come il bene dell'altro, che salvaguarda la libertà di quest'ultimo. In ogni azione c'è una forma di potere, e in quell'agire che è animato dal prendersi a cuore si attualizza quel potere del volere bene che consente all'altro di essere.<sup>17</sup>

Tuttavia il sapere di potere può suscitare un senso di onnipotenza, un sentimento negativo che inquina la relazione. Chi è impegnato in pratiche di cura può essere soggetto ai miti di onnipotenza. A salvare dal rischio di soggiacere a questi miti è il sapere soggettivo a propria volta vulnerabile o mancanti d'essere, cioè portatori di un'inevitabile dipendenza dall'altro, e allo stesso tempo l'essere consapevoli che dalla relazione con l'altro sempre qualcosa ci viene, qualcosa di essenziale, ed è questo ricevere che mette nei nostri cura, nella condizione di dipendenza. Presupposto di una cura ontologicamente buona, quella cioè che salva la relazione, è riconoscersi mancanti e, dunque, altrettanto bisognosi di cura, riconoscere che per realizzare il nostro poter essere più proprio noi stessi abbiamo bisogno dell'altro.

Si può parlare di una mancanza accettata come di quella postura cognitiva essenziale al generarsi di una buona disposizione alla cura. È il sapere mancanti che ci consente di avvertire il guadagno d'essere imprevisto che viene dall'aver cura. Questo sapere è un movimento necessario alla vita intesa come continua evoluzione dell'essere. È questo atteggiamento che salva la pratica della cura dal senso di onnipotenza e dà misura al modo di interpretare il proprio ruolo nella relazione di cura. Solo riconoscendo la propria stessa mancanza si attiva un'autentica apertura all'altro, che è quella condizione in cui ci si lascia interrogare radicalmente dalla sua libertà rendendo se stessi disponibili a vivere processi trasformativi, senza scivolare nella schiavitù travolgente dell'altro di sé o

Femminologia della cura

Il sapere mancanti, che detto altrimenti è il sapere necessitati dalla relazione con l'altro, è quella consapevolezza che tiene il nostro sguardo aperto sull'altro. Tuttavia penso che a provocare la decisione di aver cura di altri con premura e sollecitudine non basti questa visione ontologica che dice il nostro essere dipendenti. Ciò che consente di trovare la motivazione e le energie necessarie ad agire è il sapere per esperienza il guadagno d'essere che viene dalla cura, cioè dall'essere dentro autentiche relazioni di cura. Sapere la propria incompiutezza, il proprio meno, contraddistinto quel sapere necessario ma non sufficiente a catalizzare la spinta ad agire. E, invece, sapere il bene che viene dall'attuare un certo modo esistenziale che mette in movimento il nostro essere. Ci si decide ad assumere la responsabilità della cura per altri (non di altri) perché si intuisce che lì cessa il brutto anonimo e senza senso della vita ripiegata su se stessa e si discioglie la possibilità dell'esistenza con senso. A far decidere per la sollecitudine premurosa verso l'altro è il sapere dove sia il necessario per esserci.

Mettere al centro l'altro che si interpellava. A muovere l'esserci è soprattutto un desiderio, nel caso delle pratiche di cura il desiderio di fare "qualcosa che fa stare bene". Le energie necessarie a sostenere l'impegno in queste pratiche non si trovano se si agisce per rispondere a un obbligo, ma solo perché si sente che lì sta ciò che è bene. Volere il bene non è sentimentalismo, è il cuore dell'etica. E questo volere bene non è inteso come impostore all'altro della propria idea di ciò che è bene, ma è ricerca condivisa con l'altro. Non significa pretendere di agire secondo la propria idea di bene, bensì fare ciò che si sente essere bene a partire dalla situazione e dalla prospettiva dell'altro. Non ci sono verità definitive o convinzioni indiscutibili, ma idee da misurare sempre con l'esperienza: cercare ciò che fa vivere bene il tempo della vita richiede di incontrare l'altro con la



Grazie

