

Csigolyatest augmentációs lehetőségek porotikus kompressziós törés esetén

Jakab Gábor dr.

Országos Gerincgyógyászati Központ, Budapest

Összefoglalás: Bár intézetünkben is leggyakrabban a vertebroplasztika kerül alkalmazásra, mint augmentációs technika, amennyiben szükséges, a kifoplasztika eljárását alkalmazzuk. Megítélésünk szerint a következő esetekben kell kifoplasztikát alkalmazni:

- Friss törések esetén – kevesebb, mint 6-8 hetes esetben – ilyenkor a VBS technikát javasoljuk.
- Krónikus törések esetén – ha szükséges a maximális korrekció.
- A porotikus töréstől eltérő indikáció esetén, mint: myeloma multiplex oszteolitikus metasztázis, esetleg traumás törés.

Ideális lenne, ha a porotikus alapon kialakult kompressziós töréssel a betegek 6-8 héten belül műtetre kerülhetnének. Ez az intervallum elegendő arra, hogy kiderüljön, vajon konzervatív kezelés és az idő gyógyító mülása elmulasztja-e a panaszokat és vajon kialakul-e kifotikus deformitás az érintett gerincszakaszon. Ugyancsak elegendő a beteg műtéti előkészítésére. Ilyen ideális esetben, különösen, ha egy csigolya érintett, magunk a *Vertebral Body Stenting (VBS)* technika alkalmazását javasoljuk.

OPTIONS FOR VERTEBRAL BODY AUGMENTATION AFTER OSTEOPOROTIC COMPRESSION FRACTURES

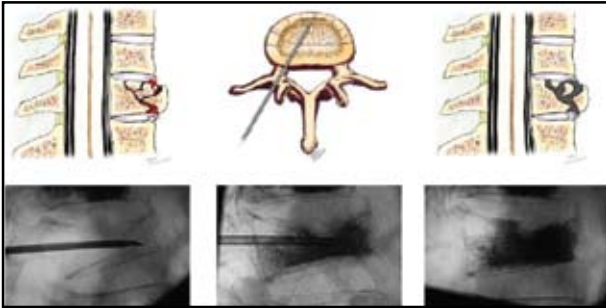
Although vertebroplasty is the most commonly used augmentation technique in our Institute, kyphoplasty is also performed when necessary. In our opinion, the latter should be elected in the following cases:

- *in case of recent (less than 6- to 8-weeks-old) fractures, the vertebral body stenting (VBS) technique is recommended;*
- *in case of chronic fractures, if maximum correction is necessary;*
- *for indications other than osteoporotic fractures – including multiple myeloma, osteolytic metastasis or traumatic fracture.*

Ideally, patients with osteoporotic compression fractures should undergo surgery within 6 to 8 weeks. This period is sufficient to ascertain whether conservative management mitigates symptoms as the time passes, as well as whether or not a kyphotic deformity evolves in the involved spinal segment. Additionally, this interval affords preparing the patient for the operation appropriately. In such optimal cases, we suggest using the VBS technique – particularly when just a single vertebra is affected.

A perkután technikák alkalmazásának területén – korábbi szórványos próbálkozások után – a ballon kifoplasztika (2. kép) állt rendszerbe intézetünkben 2004-ben. Ennek kapcsán a vertebroplasztika (1. kép) eljárását is megismertük, hiszen a kifoplasztika eszközszerkezetét alkalmaztuk – a ballonok és nyomásmérők nélkül. Fő célkitűzésünk volt annak megállapítása, hogy a gyakrabban alkalmazott olcsó vertebroplasztika helyett mikor van feltétlenül szükség kifoplasztika elvégzésére.

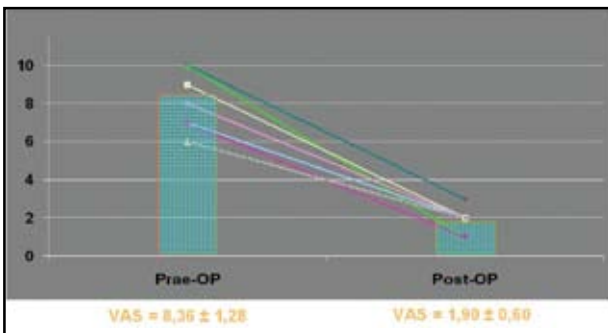
Azt jól tudják az oszteoporózissal foglalkozó szakemberek, hogy ebben a kórképben milyen gyakran jönnek létre kompressziós csigolyatörések. Ezek jelentős hányada ki sem derül megtörténtekor, mert a beteg egyéb gerincpanaszai között nem tűnik fel a minimális panaszokkal járó, sokszor kisméretű morfológiai eltérést okozó törés. Amennyiben azonban ez a törés jelentős panaszokkal jár és ezek a panaszok nem szűnnek napok, hetek alatt, súlyosan érintve a beteg mozgás- és tartásképességét, a csigo-



1. kép

lyatest augmentációja elvégezhető. Magunk nem végeztünk ilyen beavatkozást helyi érzéstelenítésben eddig egyetlen alkalommal sem. Meggyőződésünk, hogy a beteg kényelme és biztonsága elsődleges, ehhez fájdalomtalan, relaxált betegre van szükség. Az eddig végzett 217 beavatkozás során nem észleltünk altatási szövődményt.

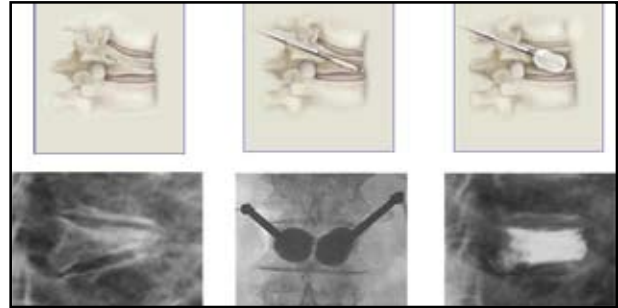
A csigolyatest augmentálásának fő célja a fájdalom csillapítása. Akár vertebroplasztikát, akár kifoplasztikát végeztünk jól megválogatott betegeinken, a fájdalmaik, melyek a vertikális instabilitásból erednek, napok alatt szűntek. A VAS (vizuális analóg skála) műtét előtt átlagosan 8-as értéke a műtét után pár nappal 2-esre ment vissza (3. kép). Olyannyira várható ez a fájdalomcsökkenés, hogy ha nem következik be, szinte bizonyos, hogy vagy elnéztünk valamit, vagy szövődmény következett be.



3. kép

A betegek válogatásában a klinikumnak és a képalkotó vizsgálatoknak van döntő szerepe: a panaszok lokálisan, a törés magasságában jelentkeznek, a gerinc nyomásra, ütögetésre érzékeny. Erős a fájdalom felkeléskor illetve a ventrális oszlop megterhelésekor, ez a fájdalom fekvé megszűnik. Rotációs mozgásra aztán ismét rosszabbodhat. Neurológiai tünetek fennállása esetén óvatosnak kell lennünk. Ha ez frissen, a töréssel együtt keletkezett, általában nem szabad perkután augmentációt javasolnunk. Ugyanakkor a beavatkozás csekély kockázata és várható jelentős haszna miatt olyan betegen, akinek más szinten, korábban kialakult, ismert és kezelt sztenóza van, melynek (neurológiai) tüneteivel együtt tud élni és annak műtétje nem végezhető el valamely ok miatt, a perkután augmentáció ajánlható és elvégezhető, amennyiben egyéb kritériumoknak megfelel a beteg és a műtetre kerülő csigolya egyaránt.

Az irodalomban fellelhető szövődmények számosak és sokfélék. Ezek része az általános sebészeti beavatko-



2. kép

zásokhoz kapcsolható (sebfertőzés, trombózis, embólia, stb.). A beavatkozásra specifikus szövődmény az extravazáció, a cement kifolyása a megroppant csigolyatestből. Ez Yeom és mtsai kategorizálása szerint a következő három módon jöhet létre (4. kép):

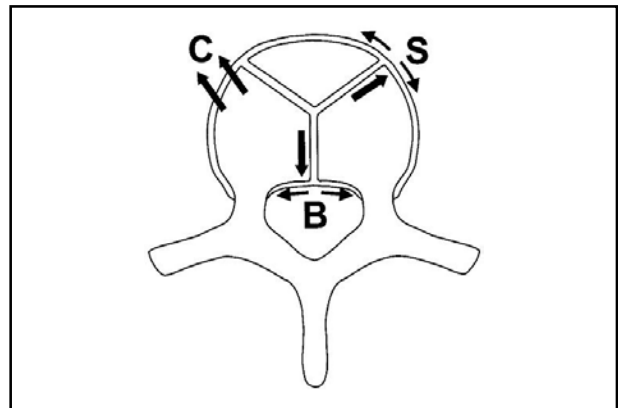
1. C típus: a megroppant kéreg defektusán keresztül (5.kép)

2. B típus: a basivertebrális vénákon keresztül (6. kép) és

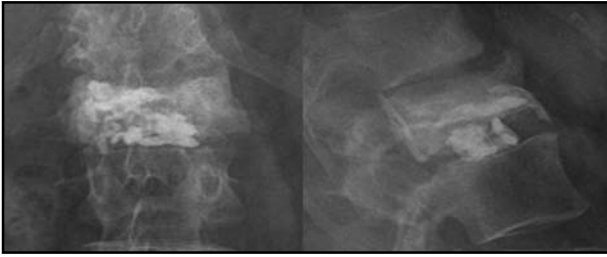
3. S típus: a szegmentális vénán keresztül (7. kép)

A fenti sorrend egyfelől egyfajta fontossági sorrend is, hiszen a kéreg törésvonalán át távozó cement a „senki földjére” kerül, nem jelent veszélyt a betegre, jöllehet egy-egy alkalommal tekintélyes mennyiség kikerülhet – a csigolya takarásában – a környező szövetek közé. Ennél lényegesen nagyobb kockázata van a B típusú kifolyásnak, hiszen a gerinccsatorna szűkületét okozhatja. Ebben az esetben akár nyílt műtéti feltárás is szükségessé válhat. Az S típusú kifolyás potenciálisan a legveszélyesebb, itt a cement – nagyobb mennyiségben és még híg állapotban kifolyva – tüdőembóliát vagy embolizációt okozhat, akár a beteg életét is fenyegetve.

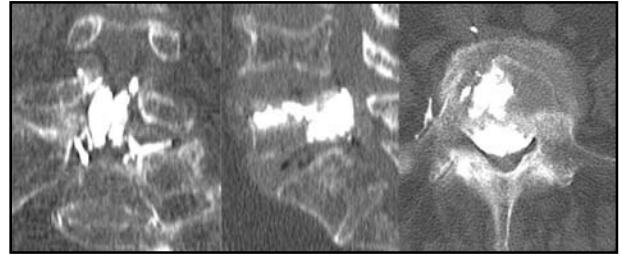
Másfelől – szerencsére – a fenti sorrend az egyes szövődmény típusok előfordulási gyakoriságának sorrendje is. Saját praxisunkban viszonylag gyakran észlelünk C típusú kifolyást, ha nem is látványosat. A törött csigolyatest adekvát feltöltése ugyanis nyomást és volument igényel, a megfelelő sűrűségű csontcement használatakor. Műtétet igénylő B típusú kifolyást egy alkalommal észleltünk, ennek képét mutatjuk (6.kép). Ennél gyakoribb a jelentőséggel nem bíró, tünetmentes kifolyás a



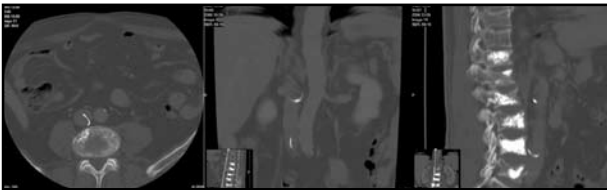
4. kép



5. kép



6. kép



7. kép

basivertebrális vénákon át. S típusú kifolyás valószínűleg észlelés nélkül elő- előfordul – kis mennyiségű cementtel. Intézetünkben mindössze két alkalommal észleltünk – szerencsére klinikailag tünetmentes cementkifolyást, mely a véna káva inferiorban megjelent.

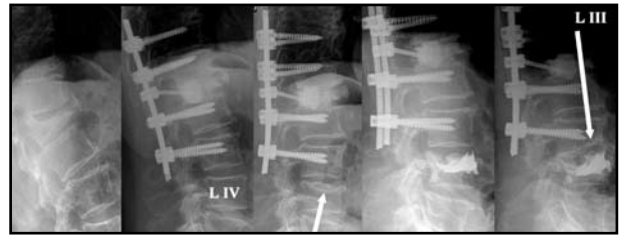
A perkután csigolyatest augmentációs esetekben igen fontos szerep jut a képalkotó vizsgálatoknak. A beválogatás feltétele a – lehetőség szerint – álló helyzetben készült kétirányú torakális és lumbális röntgen felvétel, mely kiegészíthető fekvő (terhelés nélküli) helyzetben készült hasonló felvételekkel, elsősorban komoly ék alakú deformitás esetén. Ugyancsak feltétel Intézetünkben a friss MR felvétel is, hiszen a megroppant csigolyatestben megfigyelhető ödéma az a jel, ami a folyamatban lévő gyógyulás jele és a fájdalom forrására utalhat. Továbbá magunk minden esetben ragaszkodunk a műtetre jelölt csigolya CT felvételéhez is, a hátsó (a kanális spinális felé néző) fal épségének megítélésére céljából.

A beavatkozás során mindvégig röntgen képerősítőt használunk, két irányból megfigyelve a cementezett csigolyát, hogy minél korábban észlelhessük az esetleges cement kifolyást.

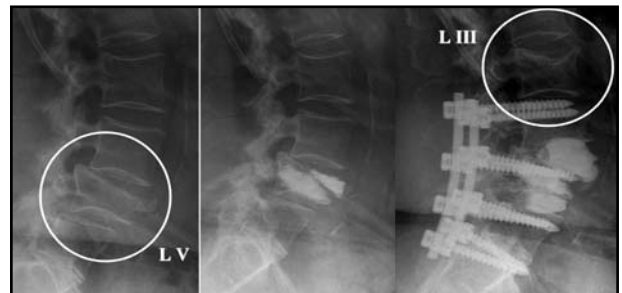
A beavatkozást követően a szoros neurológiai obszerváció elengedhetetlen. Amennyiben nincs alarmírozó jel, a beteg másnap felkeltésre kerül és elkészülnek a kétirányú álló helyzetű szummációs röntgen felvételek az operált gerincszakaszról, valamint a CT felvételek az operált csigolyákról, a legkisebb abnormalitást is igazolva.

Tekintettel arra, hogy a törött csigolyatest augmentációja csak egy epizód a beteg életében, nem érintve osteoporózisát, annak kezelése feltétlen indokolt. Ugyancsak fontos annak megelőzése, hogy további csigolyakompressziók következzenek be, ezért aktív, de nem túlterhelő életvitelt javasolunk rendszeresen végzett torna gyakorlatok mellett.

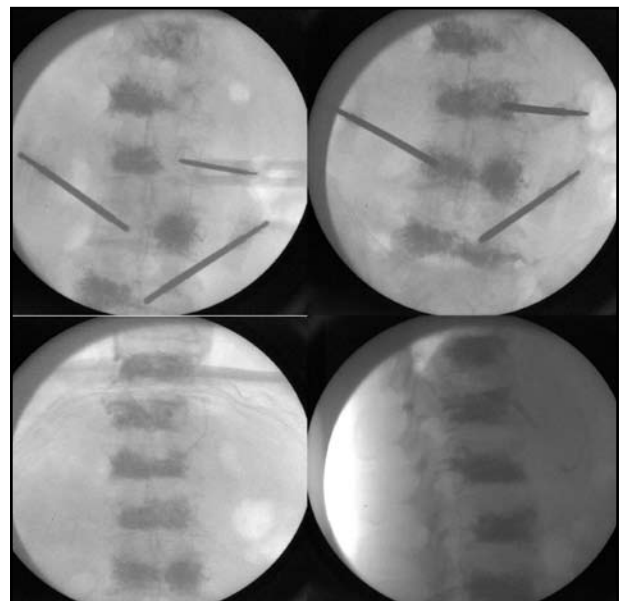
Ha betegünk a műtétet követően szépen javul egy darabig, majd ismét a friss kompresszióra gyanús tünetek lépnek fel, magunk gyors kivizsgálást és ismételt műtéti beavatkozást javasolunk. Néhány esetben két, akár három



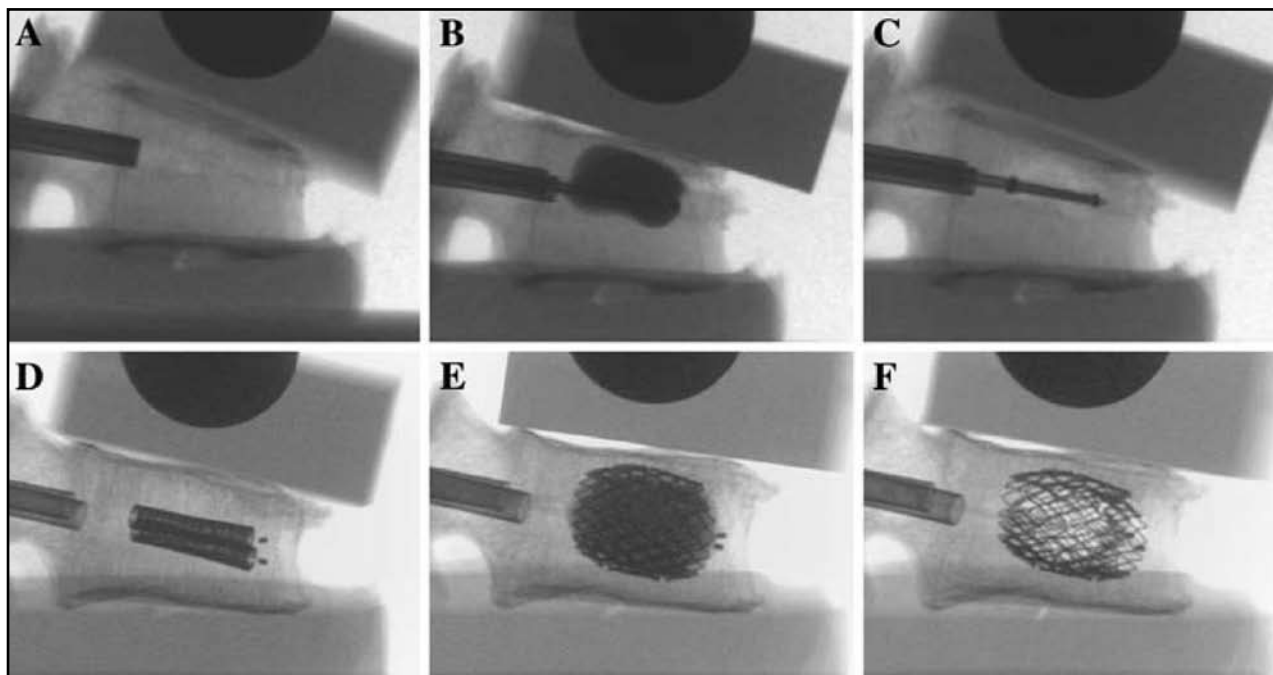
8. kép



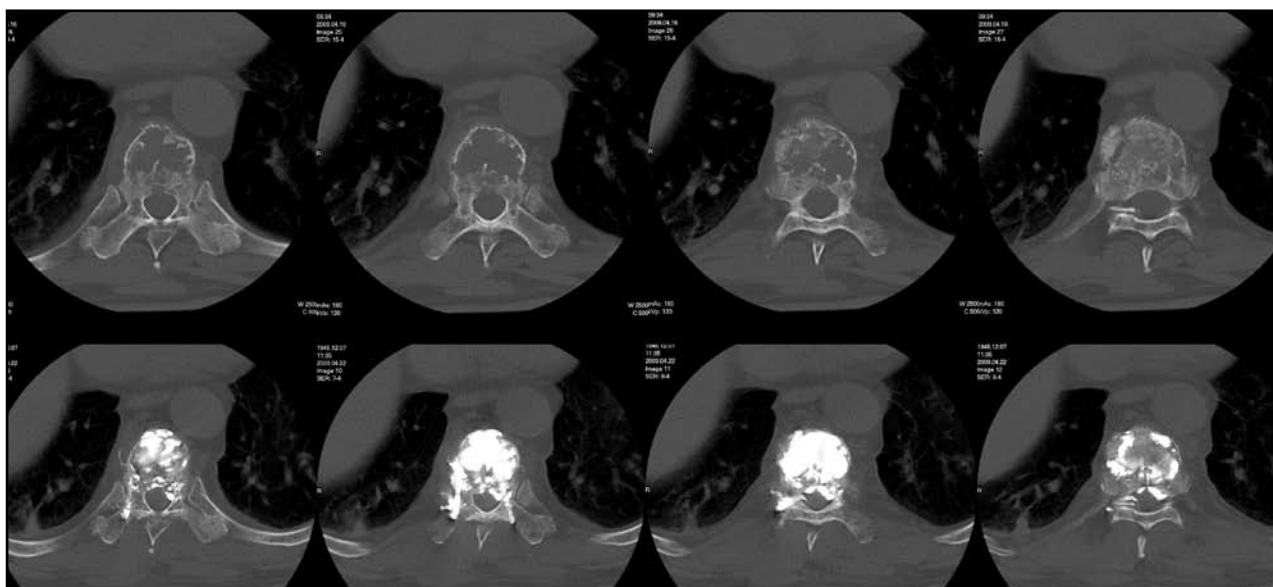
9. kép



10. kép



11. kép



12. kép

alkalommal is végeztünk vertebroplasztikát ugyanazon betegnél. A leggyorsabb ismétlésre 6 nap múlva került sor, a beteg még Intézetünkben, mobilizálása során szenvedte el újabb kompressziós töréseit, elesés nélkül. Az egy ülésben végzett beavatkozások legnagyobb száma 6 volt Intézetünkben. Észleltük hosszú szakaszon stabilizált betegeink esetében is a szomszédos, vagy akár a már csavarozott csigolyák törését is, ennek perkután augmentációját is elvégeztük – eredményesen (8. kép).

Helytelen indikáció esetén van lehetőség a „javításra”. Gondos kivizsgálás igazolhatja az egyéb fájdalomforrást, mint esetünkben az axiális instabilitás egyéb tényezőit, a

degenerált porckorongokat (9. kép). Ebben az esetben nyílt stabilizációs műtét elvégzése javasolt.

Féloldalas telődés, amennyiben a vertebroplasztikát egy oldalról kívánjuk elvégezni, időnként előfordulhat. Ugyan szebb radiológiailag, ha szimmetrikus a csigolya cement feltöltése, de nagyszámú féloldalasan feltöltött beteg sorsának utánvizsgálata igazolta, hogy azok utóélette nem különbözik a szimmetrikus csigolyafeltöltéssel rendelkező betegektől (10. kép).

A kifoplasztika szabadalmának lejártát követően újabb alkalmazások jelentek meg a piacon, megpróbálva a kifoplasztika potenciális hátrányát kiküszöbölni, nevez-

tesen azt, hogy a beavatkozás során a ballon feltágítása majd eltávolítása után magasságvesztés következhet be, ezzel az elért kifózis korrekció részben elvész. Ennek kiküszöbölésére szolgál a ballon „felfegyverzése” az érsebészletben megszokott sztenttel, mely a ballon feltágítását követően helyben marad, megtartva az elért magasságot. A legsikeresebb modell a Synthes cég Vertebral Body Stenting (VBS) elnevezésű eszköze. Rotternek és munkatársainak in vitro sikerült bizonyítani, hogy a sztent 110 N előterhelésnek – mely megfelel a műtét alatt a fekvő gerincen ébredő nyomóerőnek – ellenáll és az elért magasságot megtartja, ellentétben a kifóplasztikával. (11. kép).

A módszer porotikus töréstől eltérő indikáció esetén, mint: myeloma multiplex (12. kép), oszteolitikus metastázis, esetleg traumás törés is alkalmazható.

IRODALOM

- Alvarez L, Alcaraz M, Perez-Higueras A, et al* Percutaneous vertebroplasty: functional improvement in patients with osteoporotic compression fractures. *Spine* 2006. 31.1113-1118
- Belkoff SM, Mathis JM, Fenton DC, et al.* An ex vivo biomechanical evaluation of an inflatable bone tamp used in the treatment of compression fracture. *Spine* 2001. 26.151-156
- Carlier RY, Gordji H, Mompoin DM, et al.* Osteoporotic vertebral collapse: percutaneous vertebroplasty and local kyphosis correction. *Radiology* 2004. 233.891-898
- Feltes C, Fountas KN, Machinis T, et al.* Immediate and early postoperative pain relief after kyphoplasty without significant restoration of vertebral body height in acute osteoporotic vertebral fractures. *Neurosurg Focus* 2005. 18.5
- Fürderer S, Anders M, Schwindling B, et al.* Vertebral body stenting. A method for repositioning and augmenting vertebral compression fractures. *Orthopade* 2002.31.356-361
- Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D.* Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochir.* 1987. 33.166-168
- Garfin, S. R., Yuan, H. A., Reiley, M. A.:* New technologies in spine: Kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine* 2001. 26. 1511-1515
- Gold DT* The clinical impact of vertebral fractures: quality of life in women with osteoporosis. *Bone* 1996. 18.185-189
- Heini PF, Orlor R* Vertebroplasty in severe osteoporosis. Technique and experience with multi-segment injection. *Orthopade* 2004. 33.22-30
- Hillmeier J, Grafe I, Da Fonseca K, et al* The evaluation of balloon kyphoplasty for osteoporotic vertebral fractures. An interdisciplinary concept. *Orthopade* 2004.33.893-904
- Huang MH, Barrett-Connor E, Greendale GA, Kado DM* (Hyperkyphotic posture and risk of future osteoporotic fractures: the Rancho Bernardo study. *J Bone Miner Res* 2006. 21.419-423
- Hulme PA, Krebs J, Ferguson SJ, Berlemann U* Vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of 69 clinical studies. *Spine* 2006.31.1983-2001
- Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al.* Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med* 1999.159.1215-1220
- Keller T, Kosmopoulos V, Liebschner M* Modelling of bone damage and fracture in osteoporosis. In: Spalzi M, Gunzburg R (eds) *Vertebral osteoporotic compression fractures*. Lippincott, Philadelphia, 2003. pp 35-50
- Ledlie JT, Renfro MB* Kyphoplasty treatment of vertebral fractures: 2-year outcomes shows sustained benefits. *Spine* 2006.31:57-64
- McKiernan F, Jensen R, Faciszewski T* The dynamic mobility of vertebral compression fractures. *J Bone Miner Res* 2003. 18.24-29
- Rohlmann A, Zander T, Bergmann G* Spinal loads after osteoporotic vertebral fractures treated by vertebroplasty or kyphoplasty. *Eur Spine J* 2006.15.1255-1264
- Rotter R, Heiner M, Fuerderer S, et al.* Vertebral body stenting: a new method for vertebral augmentation versus kyphoplasty. *Eur Spine J* 2010.
- Teng MM, Wei CJ, Wei LC, et al.* Kyphosis correction and height restoration effects of percutaneous vertebroplasty. *AJNR Am J Neuroradiol* 2003.24.1893-1900
- Tohmeh AG, Mathis JM, Fenton DC, et al.* Biomechanical efficacy of unipedicular versus bipedicular vertebroplasty for the management of osteoporotic compression fractures. *Spine* 1999 24:1772-1776
- Voggenreiter)* Balloon kyphoplasty is effective in deformity correction of osteoporotic vertebral compression fractures. *Spine* 2005. 30:2806-2812
- Yeom JS, Kim WJ, Choy WS, et al.* From Eulji University Hospital, Daejeon, Korea: Leakage of cement in percutaneous transpedicular vertebroplasty for painful osteoporotic compression fractures; *JBJS* 2003.85-B, No. 1.