

骨水泥渗漏

- 烟台业达医院
- 刘彬彬

概述

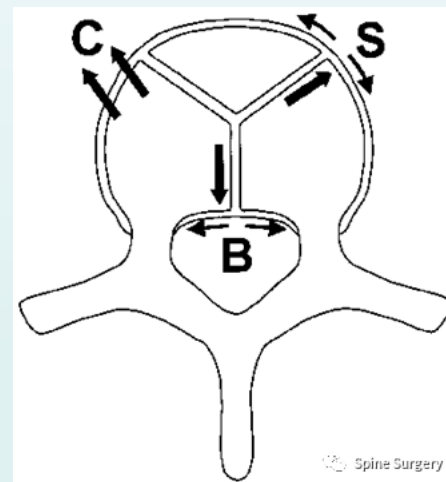
- 1987年，Galibert 运用椎体成形术成功治疗 C2 椎体血管瘤.
- 经皮椎体成形术(percutaneous verte-broplasty, PVP)
- 作用：稳定椎体 、缓解疼痛
- 渗漏率：PVP总体骨水泥渗漏率高达54.7%
- PKP也达到18.4%。

ZhanY, Jiang J, Liao H, et al. Risk factors for cement leakage after vertebroplasty or kyphoplasty: a meta-analysis of published evidence [J] . World Neurosurg, 2017, S1878 - 8750(17)30153-

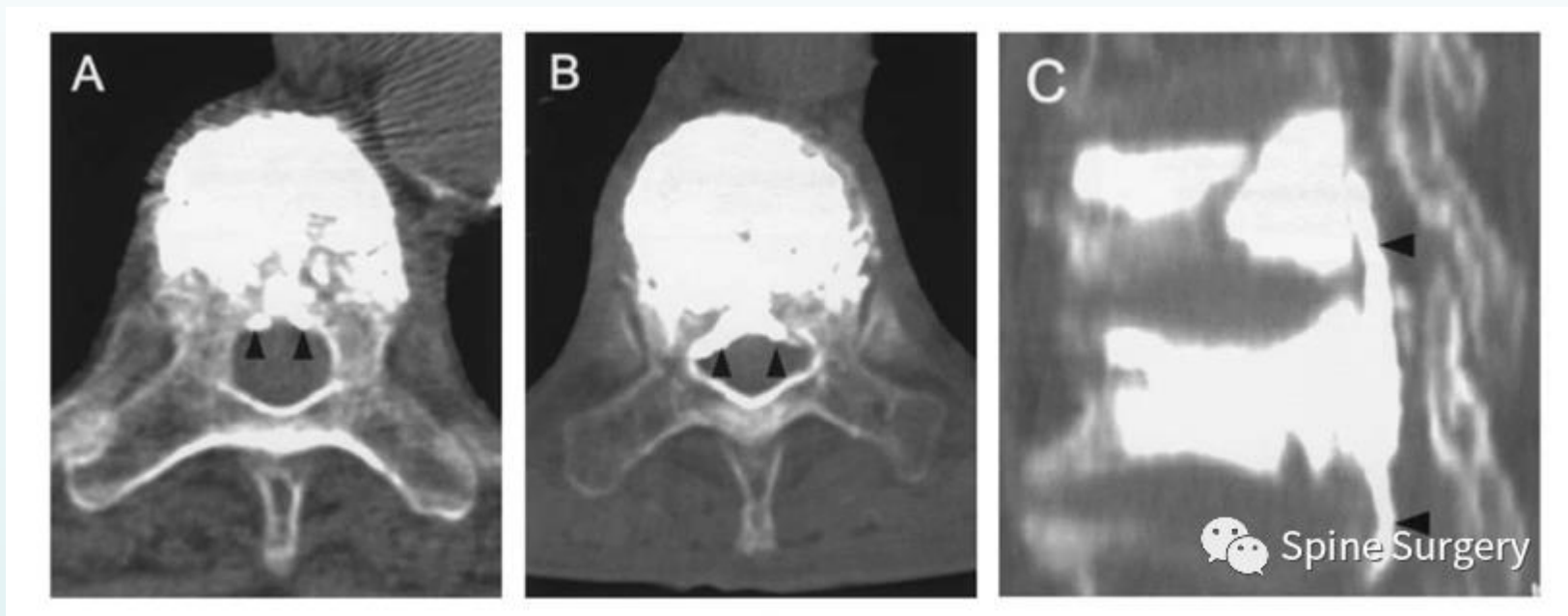
骨水泥渗漏分型

1、按渗漏路径分型

- 根据渗漏的途径将骨水泥渗漏分为三种类型：
- **B型**：经椎基底静脉型
- **S型**：经椎间静脉型
- **C型**：经骨皮质裂缝型



B型：经椎基底静脉渗漏，在椎体后缘相对对称分布。一般不超过椎管横径的1/3。
矢状位CT显示会向头尾侧弥散。



S型：沿椎间静脉走行弥散。轴位CT呈水平走行。有时会顺着血管上下弥散，矢状面呈垂直或斜行。



C型：顺着缺损区到处跑，椎体周围、椎管内、椎间盘，哪里有路往哪走

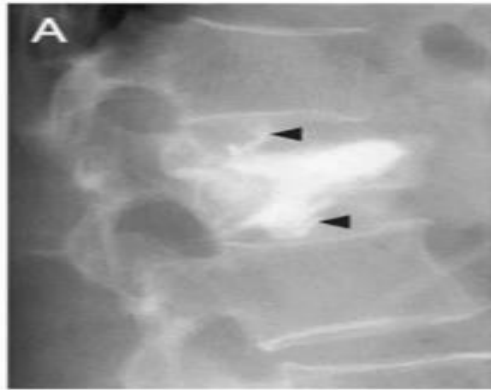


Fig. 4a

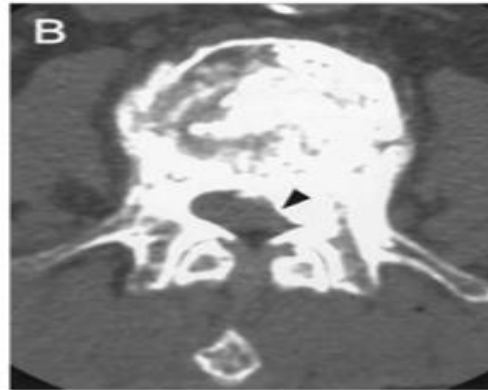


Fig. 4b

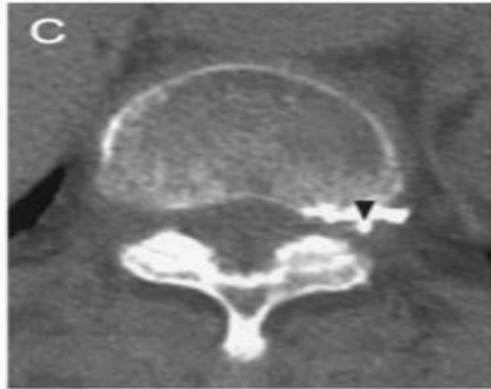


Fig. 4c

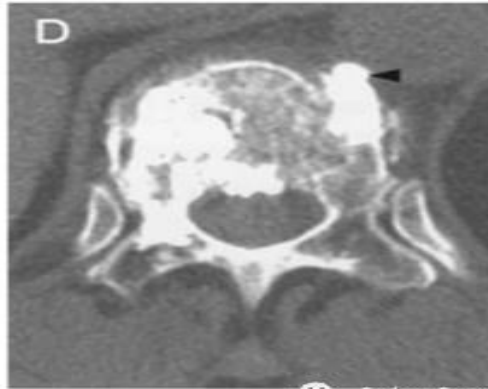


Fig. 4d

Spine Surgery

D型：椎间盘渗漏

按渗漏部位分型：



The Spine Journal ■ (2013) ■



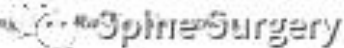
Clinical Study

Basivertebral foramen could be connected with intravertebral cleft: a potential risk factor of cement leakage in percutaneous kyphoplasty

Chongyan Wang, MSc, Shunwu Fan, MD, Junhui Liu, MSc, Letu Suyou, MSc,
Zhi Shan, MSc, Fengdong Zhao, MD*

Department of Orthopaedics, Sir Run Run Shaw Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, No. 3 Qiantang Road, Hangzhou, Zhejiang 310016, China

Received 31 January 2013; revised 24 July 2013; accepted 19 September 2013



临床上多根据渗漏部位将骨水泥渗漏分为以下类型：

typeA: 椎旁皮质骨渗漏到椎旁软组织

typeB: 通过椎体渗漏到椎管

typeC: 通过穿刺针道渗漏

typeD: 通过皮质骨缺损渗漏到椎间盘

typeE: 通过椎旁静脉渗漏

混合型

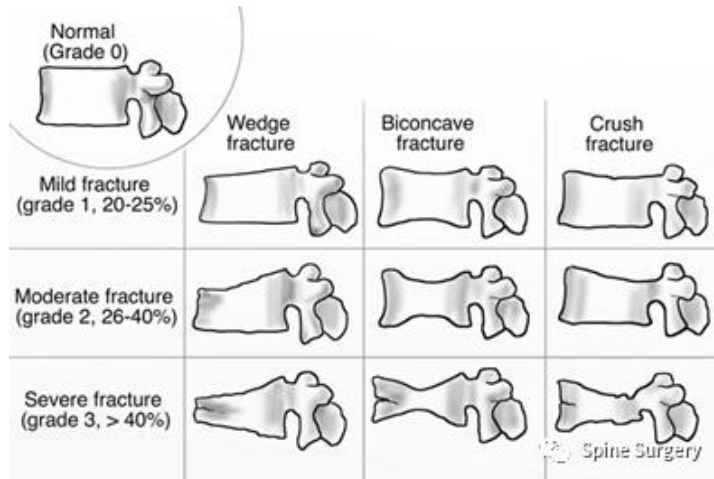
三、骨水泥渗漏的原因

- 1、客观原因
- ①原发病（骨质疏松骨折？肿瘤？血管瘤？其他？溶骨性破坏：

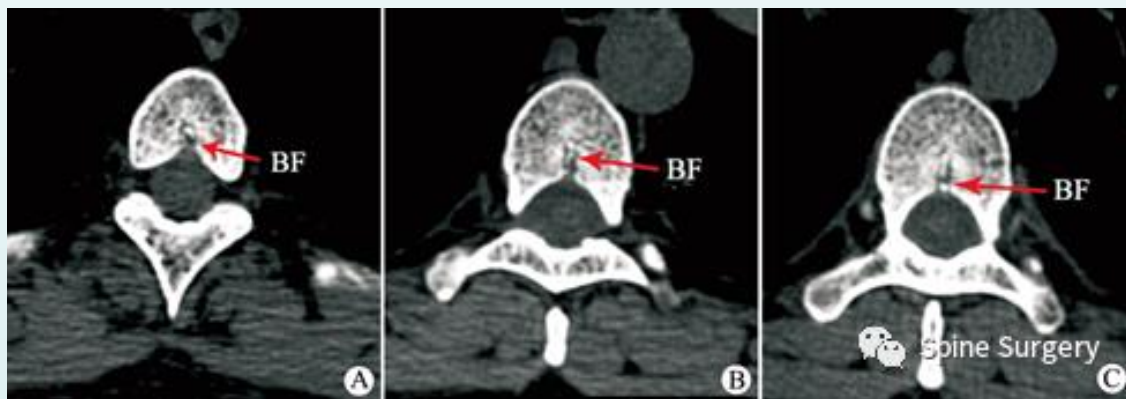
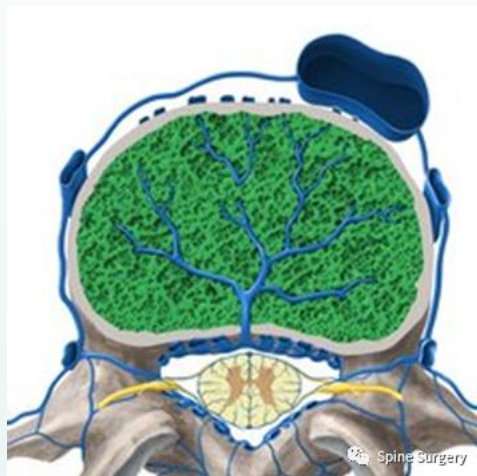


②椎体骨折（骨折类型）

- 有无裂隙、后壁破裂、终板损伤等

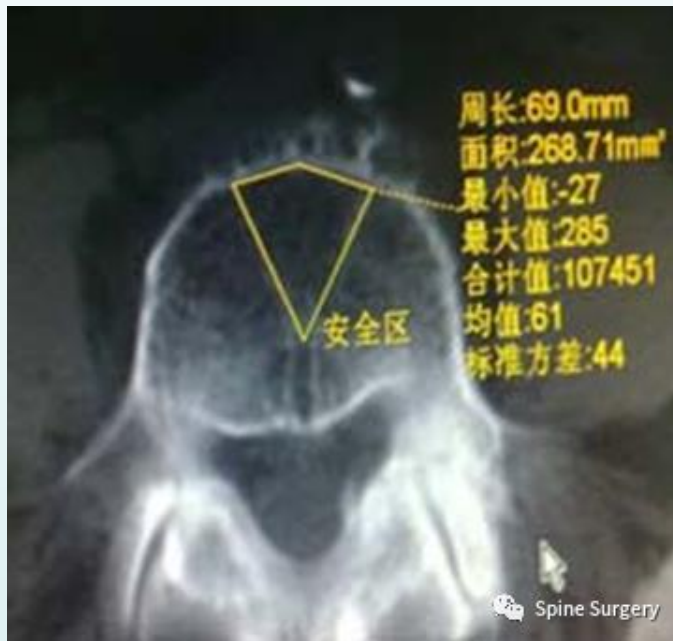


③椎体解剖特点；椎基静脉孔



③椎体解剖特点：安全区

- 椎体内部有一个无血管沟分布相对恒定的区域，位于椎弓根平面前部的中央区域，称之为“安全区”。



RESEARCH ARTICLE

Open Access

A mysterious risk factor for bone cement leakage into the spinal canal through the Batson vein during percutaneous kyphoplasty: a case control study

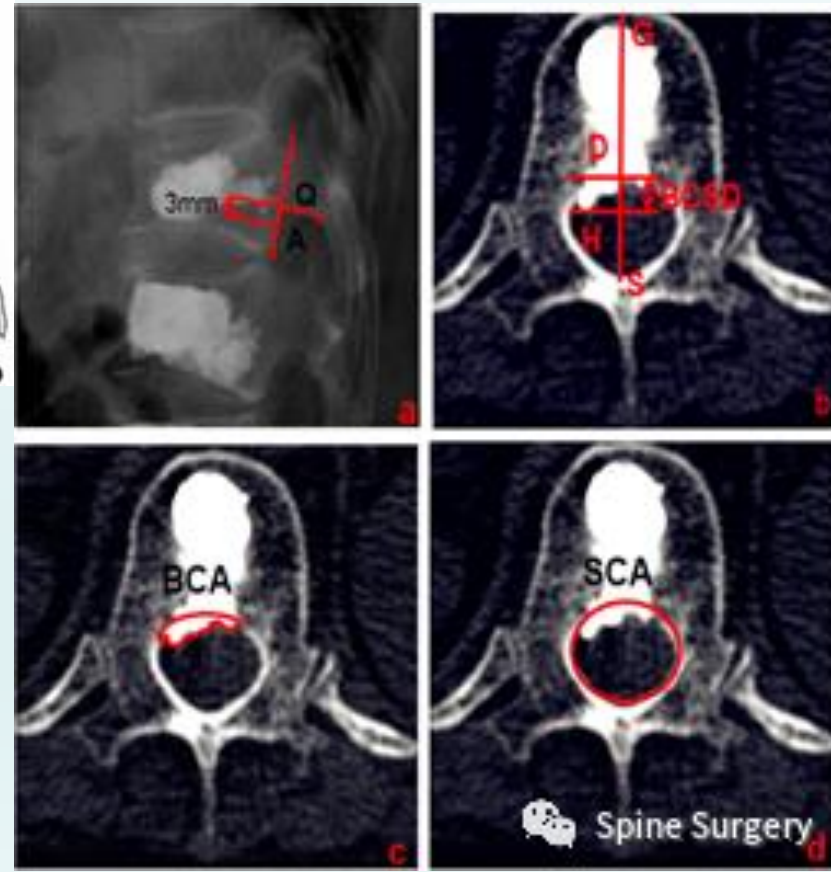
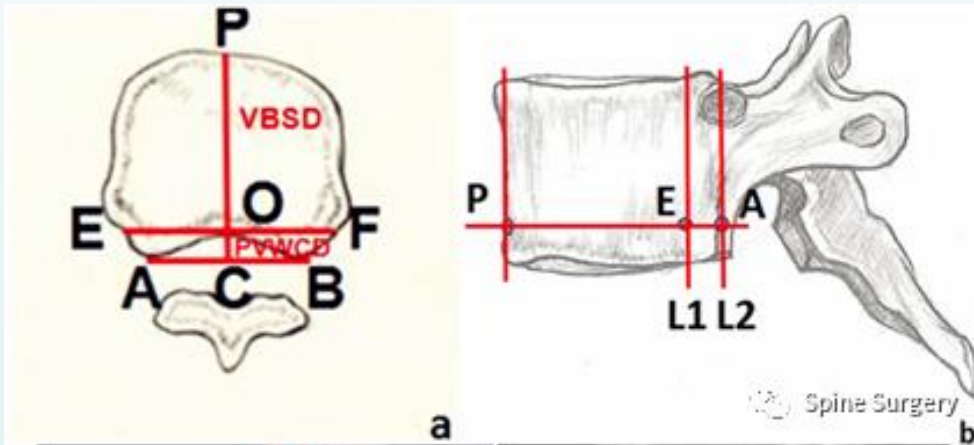
Shuai Zhang*, Gao Ju Wang*, Qing Wang*, Jin Yang, Shuang Xu and Chao Hua Yang



Spine Surgery

椎体解剖特点；椎体形态

- 对不同椎体后壁形态的忽视可能是导致椎体渗漏的原因之一。
- 在中下胸椎，避免骨水泥在椎体后1/6处分布。

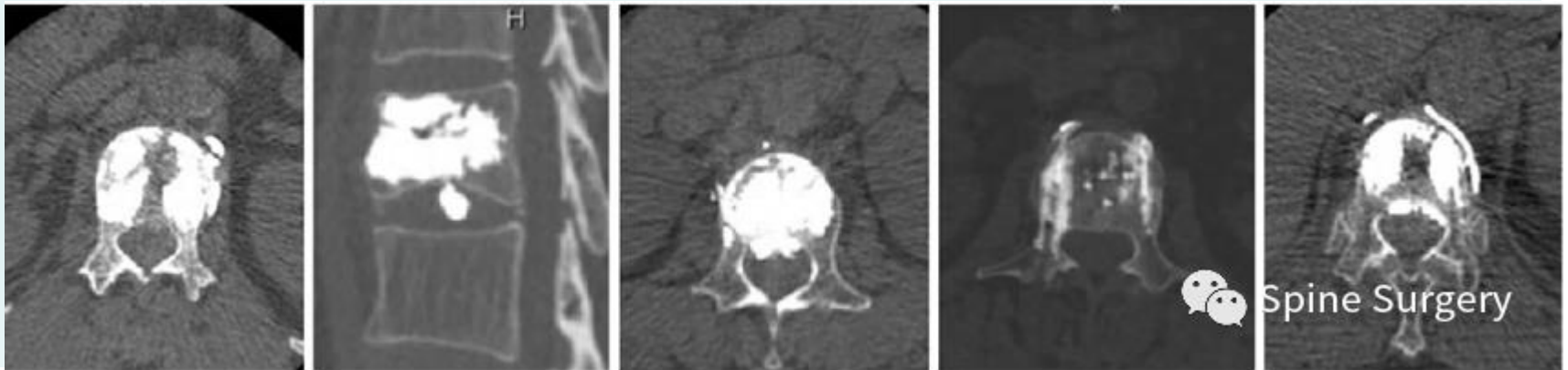


2、主观原因

- ①术者手术熟练度欠缺；
- ②对受伤椎体的情况了解不够彻底；
- ③骨水泥注入时间和注入量掌控不足；
- ④术后拔针过早；
- ⑤术中C形臂X线机不能满足透视的需要；
- ⑥穿刺针通道造成的损伤。

四、骨水泥渗漏的临床表现

- 1、椎旁渗漏或椎间隙渗漏一般不会引起临床症状，但椎间隙骨水泥渗漏量较多时，可增加邻近节短骨折风险；
- 2、椎间孔和椎管内渗漏导致神经根或硬膜囊损伤（机械压迫、热损伤和细胞毒性），严重者导致截瘫；；
- 3、少量静脉渗漏一般不引起临床症状，但如果骨水泥过稀或者量过大可导致肺栓塞或心脏梗塞。

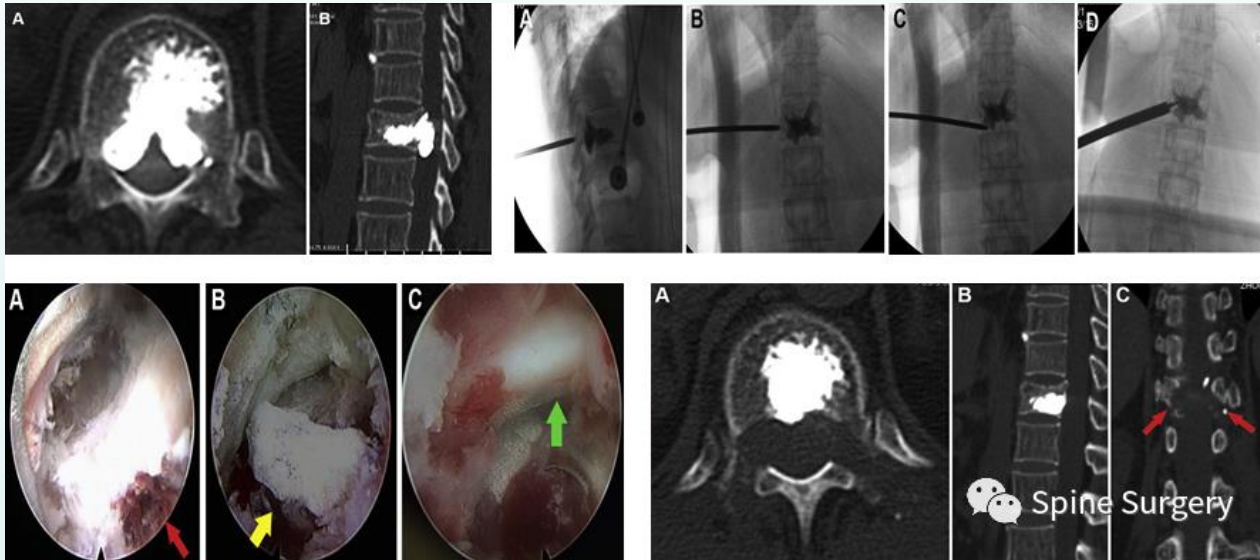


五、骨水泥渗漏的处理

- 1、后路开放减压
- ①机械压迫
- ②热损伤（脑脊液保护）



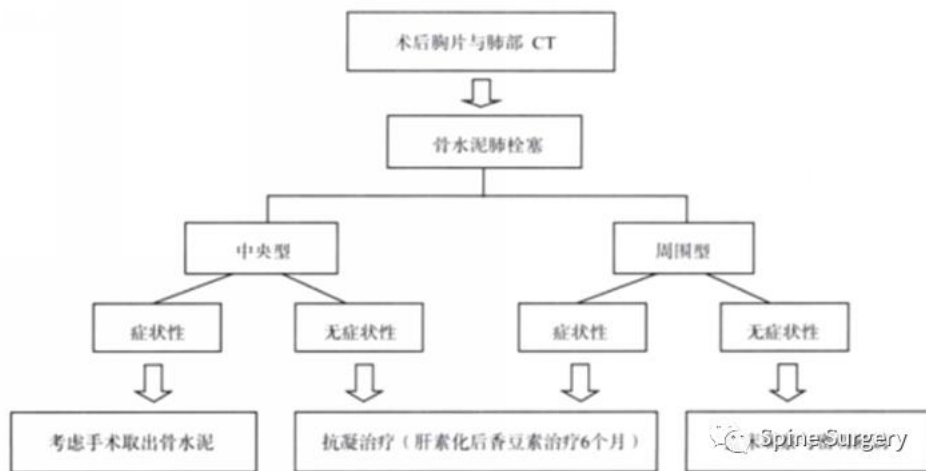
2、脊柱内镜处理



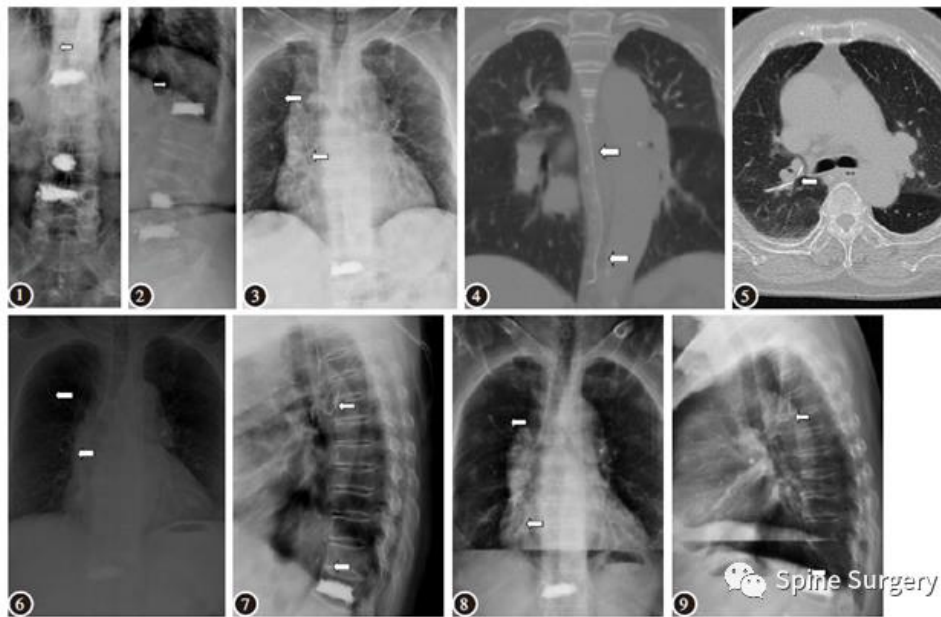
Percutaneous Endoscopic Retrieval of Intraspinal Cement Leakage: Technical Note

Lei Chu¹, Jun-Song Yang², Ke-Xiao Yu¹, Chien-Min Chen^{3,4}, Ding-Jun Hao², Zhong-Liang De¹  Spine Surgery

3、骨水泥肺栓塞处理

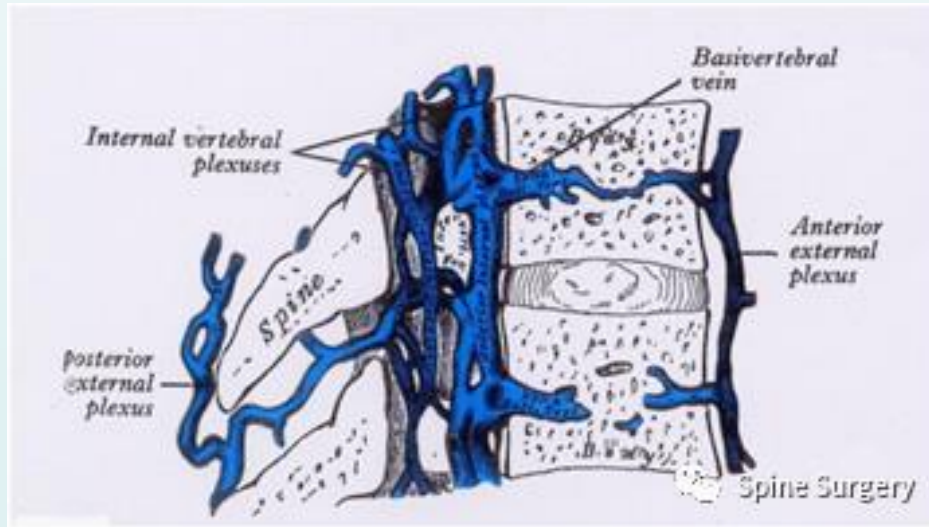


周围型无症状肺栓塞，经过7年无不适

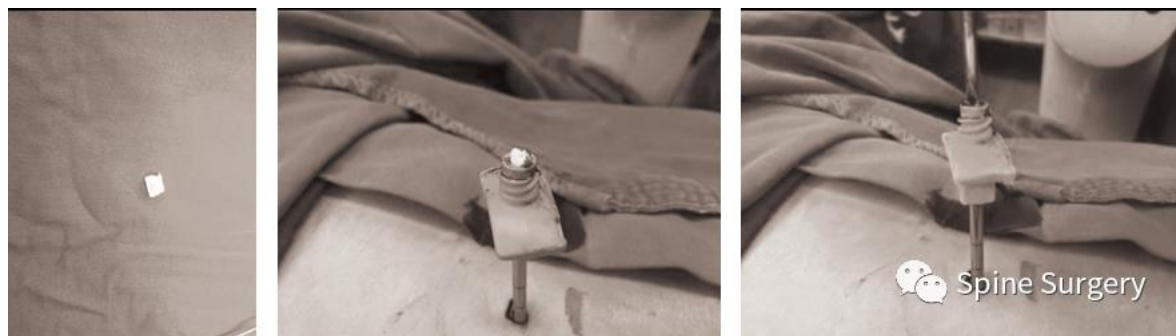


六、骨水泥渗漏的预防

- 1、熟悉椎体解剖结构
- 椎体静脉特点
- 椎体形态特点



2、处理骨质裂缝①骨折处预注射封堵，分次注射 ②应用材料：明胶海绵



③骨填充网袋

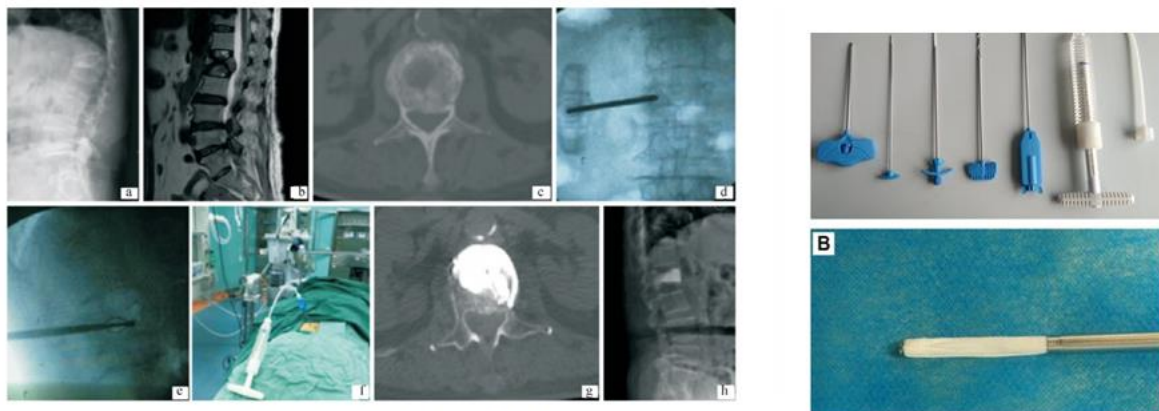


图1 患者,女性,79岁,腰1椎体爆裂性骨折行PMCP术治疗

a图为术前侧位片;b,e图为术前MRI及CT,提示椎体后壁破裂,椎管内存在一定占位;d,e图为术中穿刺、扩张过程;f图:术中使用螺旋推进器行骨水泥注射;g,h图为术后复查CT及X片提示:术后骨水泥填充情况,椎管内占位无加重,椎体高度恢复满意及后凸畸形改善明显。

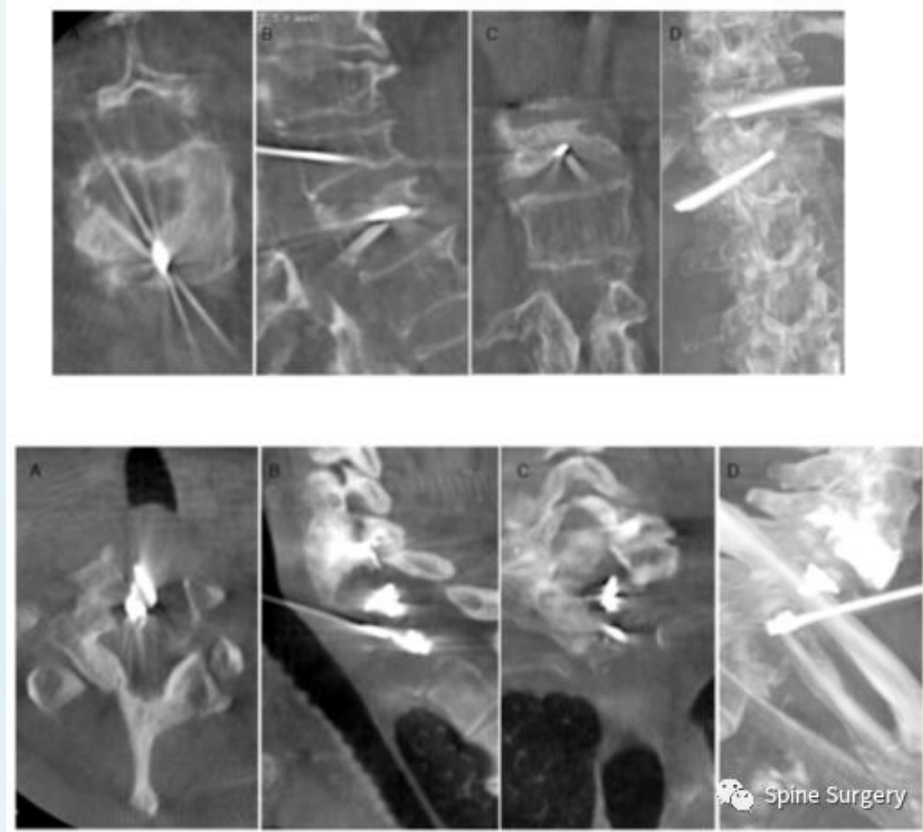
Spine Surgery

3、规范手术操作

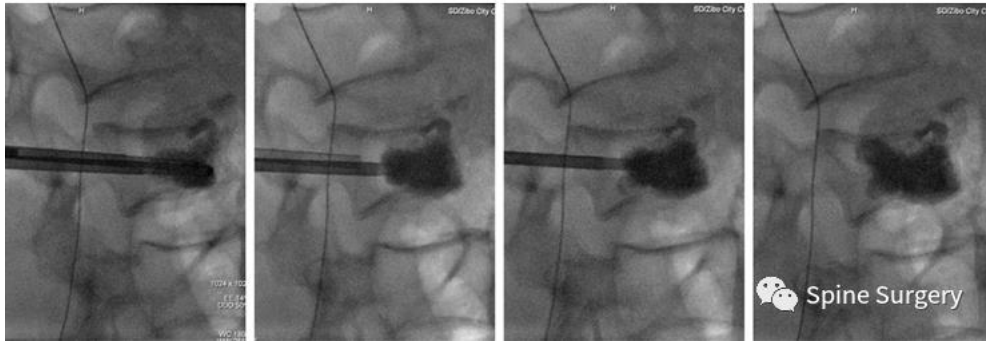
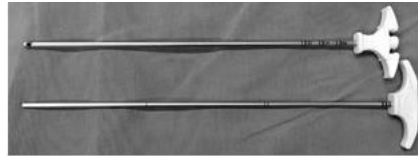
- ①选择正确穿刺点，把握穿刺方向
- ②熟悉骨水泥的特性，把握注入时机
 - 湿砂期（粗砂期） 拉丝期 团状期 硬化期 低粘度
 - 高粘度 没有湿砂期和拉丝期，聚合温度只有55℃。
- ③掌握技巧
 - 术前过伸体位复位能减轻椎体内压力，减少渗漏
 - 胸椎3ml以内，腰椎5ml以内
- ④合理选择单双侧
- ⑤合理利用影像监测

4、探索新技术

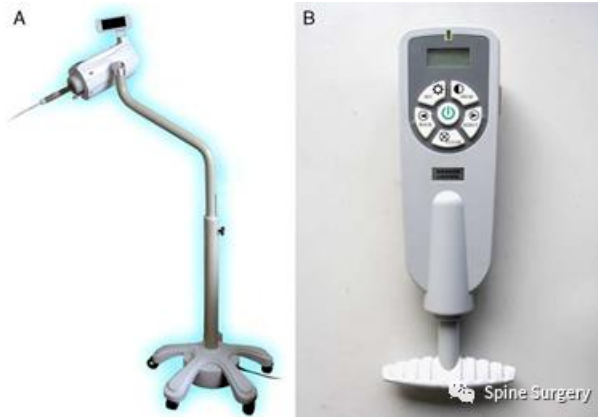
- ①在 3D技术辅助下行椎体成形术；
- 数字减影血管造影3D技术可在经皮椎体成形术中实时建立多平面图像，及时指导调整穿刺路径，从而降低骨水泥渗漏等并发症的发生。



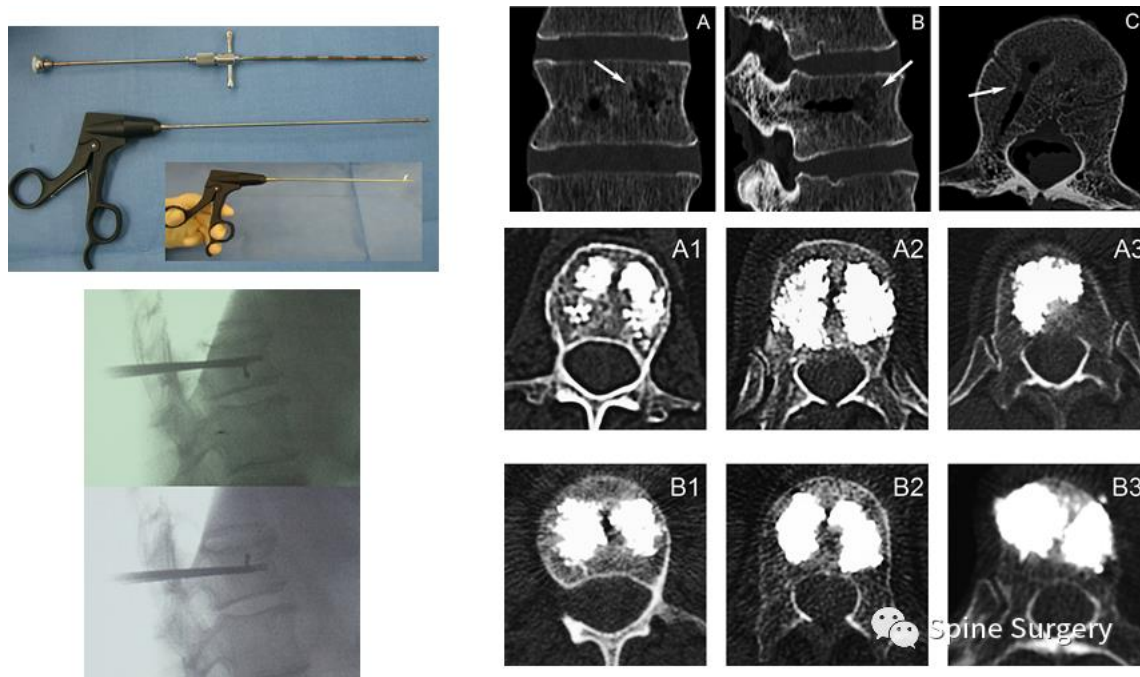
②改良骨水泥推注杆，将其在侧方开口



③ X线透视引导下，通过遥控注射系统注射骨水泥；



④腔体成形术



⑤采用双侧椎弓根椎体灌洗法



小结

- 1、骨水泥渗漏无小事
- 2、术前仔细阅片、熟悉解剖结构、骨折形态、规范操作流程；
- 3、注重术中反馈、积极处理并发症；
- 4、勇于探索新技术