

## 腰椎骨折合并骨质疏松的治疗

李军民 汤逊

据我国部分地区骨质疏松流行病学调查分析,60岁以上女性骨质疏松率高达40%以上,在患骨质疏松症的人群中,约有30%的女性和16%的男性遭受骨折的痛苦。从生物力学的角度来看,骨质疏松被认为是骨量和骨强度严重下降,不能适应肌体运动负荷的要求,在正常活动时可出现自发性骨折和骨痛,主要发生于椎骨<sup>[1]</sup>。骨质疏松合并腰椎骨折的发病率逐年增高,过去传统的腰背肌功能锻炼保守治疗卧床时间长,骨折不能达到解剖复位,不能消除对脊髓神经的压迫,易留下腰痛、畸形、不能下床活动等后遗症,同时还会产生褥疮、泌尿系感染等并发症。1999年7月至1999年11月,我们通过手术采用AF内固定治疗16例骨质疏松合并腰椎骨折的患者,临床效果较满意。

### 一、临床资料

1. 一般资料:骨量测定不足以全面反映骨质疏松和骨力学强度下降的严重程度,但目前临床上仍以骨量减少来判定骨质疏松的严重程度。本组16例,按Saville分度法<sup>[2]</sup>椎体骨量减少Ⅰ度2例,Ⅱ度2例,Ⅲ度8例,Ⅳ度4例。腰1椎体骨折10例,腰2椎体骨折6例。女性14例,男性2例。年龄63至68岁,平均年龄65岁。2例伴有脊髓神经症状,表现为足不能背屈。伤因:弯腰抬物10例,肩挑重物4例,其他2例。伤后3~14d手术,全部病例均行AF内固定术,2例有脊髓神经症状者同时行椎管切开减压,脊髓神经探查术。

2. 手术方法:采用连续硬膜外腔麻醉。患者俯卧位,使腰部后伸,取腰部后正中纵行切口,逐层剥离暴露伤椎及其上下各一椎体的椎板、上下关节突及横突起始部。采用Roy-Camille椎弓根定位法,分别于伤椎上下各一椎体钻入4枚直径1mm克氏针,行床旁X射线检查定位,位置确定后选4枚合适椎弓根螺钉沿定位针孔拧入,深度以进入椎体的75%为宜。对有脊髓神经压迫症状者选择症状重的一侧

将椎板切除、减压,术中见脊髓增粗、肿胀,未见器质性损伤。完成减压后拧紧AF钉棒,椎体复位,脊髓形状恢复正常,并可在椎管内移动。伤口留置引流管24小时拔除。术后次日可在床上自行翻身,进行腰背肌功能锻炼。

### 二、结果

16例均进行随访,骨折全部愈合,愈合时间12周至16周,平均14周。术后复查12例椎体高度恢复正常,14例脊柱后凸畸形得到矫正,恢复腰椎生理弯曲。术后6周在腰围或支具保护下开始下床活动。2例伴有脊髓神经压迫症状者术后半年症状消失,本组病例未出现过度撑开,螺钉松动、断裂及伤口感染。

### 三、讨论

#### 1. 骨质疏松合并腰椎骨折的生物力学特性

骨强度的获得是为了使骨骼能适应外界所施加的外力,骨必须在持续的小负荷力作用下才能维持其基本骨量和几何结构,肌肉作用于骨的某些部位导致相适应的骨重建的发生。老年人的肌肉随年龄的增长而逐渐减少,其结果是使骨量减少,骨结构发生改变。老年人由于体内激素水平较低,合成蛋白的能力减弱,骨代谢以骨吸收为主,骨组织中骨量丢失、骨矿含量减少、骨密度降低。腰椎主要由松质骨构成,发生骨质疏松其病理改变表现为骨小梁的疏松,结构紊乱,间隙增宽,小梁骨断裂,使骨的强度减弱、脆性增加。而椎体表面骨密度的降低又可使骨小梁的强度下降。它们共同作用的结果使椎骨的力学性能下降<sup>[3]</sup>。当外力作用于脊柱,压缩力通过椎间盘传递作用于椎体内小梁骨并且产生应力。当应力超过小梁骨强度的耐受范围,小梁骨结构遭到破坏,失去稳定性,出现局部碎裂,最终导致椎体骨折的发生。同时由于椎体周围韧带松弛,骨折块可向后方突入椎管及脊柱产生后凸畸形使脊髓神经受压。

#### 2. 手术治疗

手术治疗的目的是恢复伤椎椎体高度和腰椎生理弯曲,重建脊柱稳定,消除脊髓神经压迫,早期进

作者单位:650051 昆明市延安医院骨科(李军民);成都军区昆明总医院骨科(汤逊)

行康复锻炼,促进骨折愈合及减少并发症的发生。骨质疏松合并腰椎骨折使伤椎的前柱和中柱稳定性均受到破坏<sup>4)</sup>,椎间隙变窄,骨折片突出椎管内及伤椎前屈所致后凸畸形均使椎管容积减少。单纯的轴向撑开力不能达到脊椎的解剖复位,恢复椎管内的有效容积。Roy-Camille 等研究表明,椎弓根是椎体中最强的部分<sup>[5]</sup>,这是我们对骨质疏松合并腰椎骨折选择内固定方式进行手术治疗的理论依据。国内有人将目前用于脊椎内固定的几种方法及其生物力学机理做了实验研究,结果显示 AF(atlas fixator)的载荷-应变、载荷-位移及载荷-成角最小,说明固定后在强度和刚度、稳定性方面优于其他固定方法,可提高复位力量、增加固定强度。并具有结构简单有效、容易操作,并可根据骨折类型与后凸角度选择合适角度钉、固定节段较短等优点。AF除具有强大的轴向撑开力外,同时还具有三维空间内多重矫正力的灵活性与维持解剖复位所需要的坚固性<sup>[6]</sup>。它通过后中前三柱复合结构联合固定重建脊椎稳定,通过角度钉的作用恢复脊柱的生理弯曲和椎体高度,以及伸展后纵韧带使骨折块复位而扩大椎管内径,以达到椎管减压的作用。较小范围的固定不仅有利于腰椎的活动,并能避免因正常节段固定过多而产生的平背综合征。

对全身情况较差不能耐受手术者,以及腰椎骨质疏松较严重、椎骨对螺纹钉没有较好的把持力者都不能采用该方法进行治疗。尽管椎体复位良好但骨质呈空壳状缺损,无支撑作用。若术后过早负重活动因应力高度集中而出现断钉、折弯等现象,同时因椎体骨质疏松会出现拔钉、松动导致内固定失败。松质骨骨折愈合通常需要6周,并发骨质疏松时在骨折愈合过程中因骨痂内骨吸收多于骨形成,骨折修复减慢,骨痂质量下降,骨痂组织力学强度较低,易发生再骨折。术后卧床行腰背肌功能锻炼6周后必须在腰围或支具保护下才能下床活动。

### 参 考 文 献

- 1 Frost HM. Defining osteopenias and osteoporoses; another view (with insight from a new paradigm)[J]. Bone, 1997, 20: 385-391.
- 2 戴力扬. 老年性骨质疏松与髋部骨折. 骨与关节损伤杂志, 1995, 10(2): 67-70.
- 3 Brinckmann P, Biggenmann M, Hilweg D. Prediction of the compressive strength of human lumbar vertebrae. Spine, 1989, 14: 606-610.
- 4 Chang KW. A reduction-fixation system for unstable thoracolumbar burst fracture. Spine, 1992, 17: 879-883.
- 5 Roy-Camille R, Saillant G, Mazel C. Plating of thoracic, thoracolumbar, and lumbar injuries with pedicle screw plates. Orthop Clin North Am, 1986, 17: 147-151.
- 6 邹德威, 海涌, 马华松. AF三维椎弓根螺钉系统的研制及其临床应用. 中华外科杂志, 1995, 33: 219-221.