

## 骨科牵引三折床膝垫练功治疗胸腰椎骨折

游开发, 赖洪喜, 邹丰林, 邓添发, 李玉华, 温添华, 黄崇清  
(上杭县医院骨科, 福建 上杭 364200)

**【摘要】** 目的: 探讨骨科牵引三折床膝垫练功治疗胸腰椎骨折的临床疗效。方法: 1996 年 6 月至 2006 年 6 月使用骨科牵引床(三折床)的膝垫代替垫枕进行复位练功治疗胸腰椎骨折 209 例, 资料完整的有 163 例, 其中男 98 例, 女 65 例; 年龄 17~74 岁, 平均 41.5 岁。伤后就诊时间 30 min~7 d。骨折部位: T<sub>11</sub> 8 例, T<sub>12</sub> 24 例, L<sub>1</sub> 73 例, L<sub>2</sub> 33 例, L<sub>3</sub> 8 例, L<sub>4</sub> 3 例, T<sub>12</sub>+L<sub>1</sub> 14 例。椎体前缘压缩程度: 1 个完全压缩, 23 个压缩>4/5, 67 个压缩>2/3, 40 个压缩>1/2, 46 个压缩 1/3。结果: 163 例中, 8 例合并后脱位下肢不全瘫在整复过程中神经功能无恢复或神经功能部分恢复后停止, 改手术治疗。其余 155 例获得随访, 随访时间 2~12 年, 平均 3 年 4 个月。169 个受伤压缩椎体前缘平均高度由整复前的 1.55 cm 膨胀至整复后的 2.70 cm, 受伤椎体平均膨胀 1.15 cm, 伤椎前缘高度由整复前的 50.5%(1.55 cm/3.07 cm)恢复至整复后的 89.4%(2.70 cm/3.02 cm)。受伤椎体后凸角由平均 13.25°恢复至平均 -1.6°, 23 例合并脱位基本复位。结论: 骨科牵引三折床膝垫练功治疗胸腰椎骨折能获得满意的疗效, 治疗方法简单, 治疗后 3、7、10 d 要根据 X 线片适当调整复位高度。

**【关键词】** 胸椎; 腰椎; 骨折; 骨牵引复位法

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.04.021

**Treatment of thoracolumbar fractures by rehabilitation exercise using knee pads on the orthopedic traction bed**  
YOU Kai-fa, LAI Hong-xi, ZOU Feng-lin, DENG Tian-fa, LI Yu-hua, WEN Tian-hua, HUANG Chong-qing. Department of Orthopaedics, the Hospital of Shanghang County, Shanghang 364200, Fujian, China

**ABSTRACT Objective:** To discuss the clinical effectiveness in treating thoracolumbar fractures adopting the rehabilitation exercise utilizing knee pads on the orthopedic traction bed. **Methods:** From June 1996 to June 2006, we studied the clinical effectiveness of thoracolumbar fractures utilizing knee pads on the orthopedic traction bed for rehabilitation exercise. The cases surveyed total 209, 163 of which had full data. There were 98 males and 65 females with the age from 17 to 74 years (mean, 41.5 years). Consulting time after injury from 30 min to 7 days. Fracture site in T<sub>11</sub> had 8 cases, in T<sub>12</sub> 24 cases, in L<sub>1</sub> 73 cases, in L<sub>2</sub> 33 cases, in L<sub>3</sub> 8 cases, in L<sub>4</sub> 3 cases, in T<sub>12</sub> and L<sub>1</sub> 14 cases. Compression degree of vertebral anterior border: full compression had 1 case, more than 4/5 had 23, more than 2/3 had 67, more than 1/2 had 40, in 1/3 had 46. **Results:** Among them, 8 cases with legs paresis no recovery in nerval function or stopping recovery changed methods, and underwent surgical treatment. Others 155 cases were followed up from 2 to 12 years with an average of 3 years and 4 months. The average height of vertebral anterior borders of the 169 injured compressed had increased from 1.55 cm before treatment to 2.70 cm after treatment with an average of 1.15 cm. The height of the injured vertebral anterior borders had recovered from 50.5% (1.55/3.07) before treatment to 89.4% (2.70/3.02) after treatment. Kyphosis angle of the injured vertebral bodies had recovered from 13.25° to -1.6° in average. Twenty-three cases associated with dislocation basic reduction. **Conclusion:** Rehabilitation exercise using knee pads on the orthopedic traction bed can obtain satisfactory clinical effect in treating thoracolumbar fractures, the method is easy. At 3, 7, 10 days after treatment, the height of bed should be adjusted according X-ray.

**Key words** Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Skeletal tracting reposition

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(4): 302-304 www.zggszz.com

随着内固定技术的日益成熟, 对胸腰椎骨折的手术干预越来越普遍, 但仍有部分患者因恐惧手术或经济等原因拒绝手术治疗而愿意接受较长时间的卧床休息治疗。我院于 1996 年 6 月至 2006 年 6 月

使用骨科牵引床(三折床)之膝垫代替垫枕进行胸腰椎骨折复位练功治疗 209 例, 报告如下。

### 1 临床资料

本组 163 例患者中, 男 98 例, 女 65 例; 年龄 17~74 岁, 平均 41.5 岁。致伤原因: 坠落伤 95 例, 车祸伤 35 例, 跌伤 32 例, 电线杆压伤 1 例。伤后就诊

时间:30 min~7 d。骨折部位:T<sub>11</sub> 8 例,T<sub>12</sub> 24 例,L<sub>1</sub> 73 例,L<sub>2</sub> 33 例,L<sub>3</sub> 8 例,L<sub>4</sub> 3 例,T<sub>12</sub>+L<sub>1</sub> 14 例。椎体前缘压缩程度:完全压缩 1 个,压缩>4/5 23 个,压缩>2/3 67 个,压缩>1/2 40 个,压缩 1/3 46 个。椎体单纯压缩性骨折 72 个,爆裂性骨折 95 个,伴后脱位 31 例。合并损伤:横突骨折 42 例,下肢不全瘫 28 例,桡骨骨折 5 例,L<sub>3,4</sub> 前上缘骨折移位 3 例,双踝骨折 3 例,肱骨骨折 3 例,双跟骨骨折 2 例,左跟骨骨折 2 例,胫腓骨骨折 2 例,多发性肋骨骨折 2 例,胸骨骨折 2 例,腕舟骨骨折 2 例。

## 2 治疗方法

利用原设计用于膝部休息的骨科牵引三折床(图 1)膝垫进行胸腰椎骨折整复,根据需求和患者的耐受程度对升高的高度和速度可随时调节。一般在 72 h 内达到复位高度(压缩 $\geq 2/3$  为>10 cm,压缩<2/3 约为 15 cm。一般第 3、7、10 天摄片复查,根据复位情况适当调整复位高度。每 30 min~2 h 翻身 1 次,向两侧交替翻身,预防褥疮,如有侧方压缩则向压缩轻的一侧翻身。功能锻炼及翻身时,不需要落平膝垫。椎体复位后保持膝垫高度 3~4 周以维持复位,也可改用普通床行腰部适当垫枕维持复位,练功治疗。同时应严格遵守腰背肌功能锻炼及常规卧床时间 10~12 周。根据病情 3~6 个月内勿弯腰。

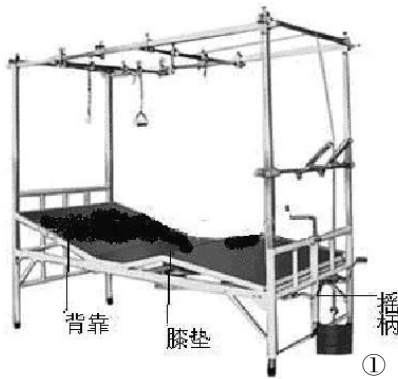


图 1 骨科牵引三折床示意图。床面三折,分背靠和膝垫两部分,背靠的倾斜度和膝垫高度可由床尾的 2 个摇柄各自随意调节。当人头朝尾端仰卧时,胸腰段脊柱正对膝垫,便可进行骨折复位。因高度可在 0~20 cm,即背伸角度可在 0°~40°随意调节,使骨折复位简单易行

Fig.1 The conceptual diagram of orthopedic traction bed. Three-folding bed has two parts,back and knee pads. Tilt of back cushion and height of knee cushion can be randomly adjusted by the two handles at the end of the traction bed. When the patient lies on his back towards the end,the thoracolumbar spine is against the knee pad,and fracture reduction can be done.The height can be adjusted between 0 to 20 cm,and the back angle can be randomly adjusted within 0°~40°,thus early perform fracture reduction

## 3 结果

本组患者住院时间:2 周至 2 个月 155 例,3 个

月 8 例。随访时间 2~12 年,平均 3 年 4 个月。8 例合并后脱位下肢不全瘫在整复过程中神经功能无恢复或神经功能部分恢复后停止,改手术治疗。155 例 169 个受伤压缩椎体前缘平均高度(伤椎上下椎体前缘平均高度)由整复前的 1.55 cm (3.07 cm)[注:括号内数字为同一张 X 线片所测伤椎上一椎体与下一椎体前缘平均高度,推测为伤椎前原始椎体前缘平均高度]膨胀至整复后的 2.70 cm (3.02 cm),受伤椎体平均膨胀 1.15 cm,以伤椎上下椎体前缘平均高度推测伤椎前缘原始高度,伤椎前缘高度由整复前的 50.5% (1.55/3.07) 恢复至整复后的 89.4% (2.70/3.02),没有过度膨胀现象。受伤椎体后凸角由平均 13.25°恢复至平均-1.6°,23 例合并脱位基本复位。20 例下肢不全瘫肌力恢复正常,1 例遗留右小腿前外侧皮肤感觉缺失。15 例因在 12 周以内弯腰而使椎体膨胀部分丢失。全部病例均有短期腰部僵硬感,遇天气变化时有腰酸症状。典型病例见图 2-4。



图 2 男性患者,39 岁,坠落伤致腰背畸形肿痛功能障碍 2a.伤后 4 h 侧位片示 L<sub>2</sub> 椎体压缩性骨折,椎体前缘高度为 0 2b.伤后 1 周,整复后 L<sub>2</sub> 椎体前缘高度基本恢复

Fig.2 A male with 39-year-old,accidental falling caused deformity,swelling and dysfunction on the back 2a.The lateral X-ray at 4 hours after injury showed vertebral compression fracture in L<sub>2</sub> and the height of vertebral anterior border was 0 2b.The X-ray at 1 week after injury showed the height of vertebral anterior border in L<sub>2</sub> was basically recovered after restitution

## 4 讨论

4.1 胸腰椎骨折整复原理 脊柱周围有许多韧带结构,通常在爆裂骨折和压缩骨折情况下,脊柱的前纵韧带和后纵韧带均可压缩变形,但很少出现断裂,故骨折复位过程中,韧带在一定范围内既可传导轴向撑开力,也可防止脊柱过度伸展<sup>[1]</sup>。椎间盘的纤维环为多层相互交叉的胶原纤维束,内侧纤维附于软骨终板,外层纤维直接止于椎体的骨性部分,在过伸的张力或上下椎体的撑开力作用下,与病椎相邻的椎间盘恢复正常高度或在自身弹性范围内超过正常



图 3 男性患者,28 岁,翻车致腰背畸形肿痛功能障碍 3a.伤后 2.5 h 侧位片示 L<sub>1</sub> 椎体压缩性骨折脱位 II 度 3b.伤后 11 d,整复后 L<sub>1</sub> 椎体压缩性骨折脱位基本恢复

Fig.3 A male with 28-year-old, traffic accident caused deformity, swelling and dysfunction on the back 3a.The lateral X-ray at 2.5 hours after injury showed vertebral compression fracture and dislocation with degree II in L<sub>1</sub> 3b.The X-ray at 11 days after injury showed the height of vertebral anterior border of L<sub>1</sub> was basically recover after restitution

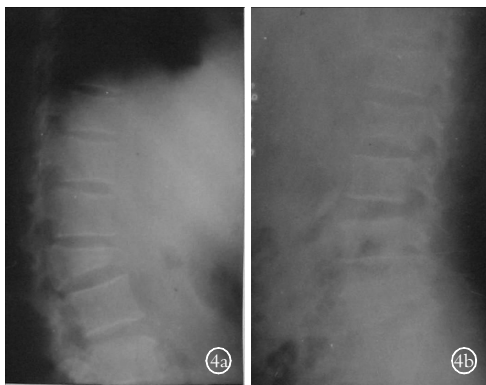


图 4 男性患者,54 岁,坠落伤致腰背畸形肿痛功能障碍 4a.伤后 4 h 侧位片示 L<sub>1</sub> 椎体压缩性骨折,椎体前缘高度压缩约 2/3 4b.伤后 1 周,整复后 L<sub>1</sub> 椎体前缘高度基本恢复

Fig.4 A male with 54-year-old, accidental falling caused deformity, swelling and dysfunction on the back 4a.The lateral X-ray at 4 hours after injury showed the vertebral compression fracture in L<sub>1</sub> and the height of vertebral anterior border was compressed by 2/3 4b.The X-ray at 1 week after injury showed the height of vertebral anterior border in L<sub>1</sub> was basically recover after restitution

高度后,纤维环的结构便可对病椎产生轴向牵拉复位作用<sup>[1]</sup>。椎体压缩性骨折和骨折后生理曲线的改变是脊柱的不稳定性因素,治疗的目的是设法使其恢复正常高度和生理曲线。对于脊柱屈曲压缩性骨折,原则上采用腰背过伸复位,后路切开复位也是基于这一原理。骨科床(三折床)膝垫整复练功法是以膝垫作为支点,利用躯干的重力和杠杆原理使脊柱过伸,通过前纵韧带和椎间盘的牵引,使压缩变平或楔形的椎体逐渐膨胀而复位,从而使脊柱的生理曲

线得到纠正,恢复椎管的形态和内径,解除脊髓压迫因素。本组 20 例下肢不全瘫基本恢复。

4.2 膝垫高度 胸腰椎压缩性骨折治疗的主要目的是恢复伤椎的高度,并维持恢复后的高度。复位力量是椎前高度增加的动力,当椎前高度增加到一定水平时,前纵韧带和椎间盘组织张力饱和,如继续加载,两者对椎前高度形成反作用力,限制椎前高度继续增加,形成平台期<sup>[2]</sup>,这也是垫枕不能无限增高的原因。顾云伍等<sup>[3]</sup>的实验提示,椎体压缩程度轻,所需的复位力大,压缩程度重,所需的复位力小,所以临床不论椎体压缩程度多么严重,都不宜垫枕过高,以 12 cm 为宜。毕大卫等<sup>[4]</sup>研究认为 15 cm 是垫枕的极限高度,如继续增加垫枕高度,患者将不能耐受,且复位弯距力也几乎不再增加。我们使用膝垫 10~15 cm 的整复高度与顾云伍等<sup>[3]</sup>的实验结果相似。

4.3 方法简单易行 传统的垫枕练功疗法是通过腰部垫枕达到腰背过伸复位。多采用软枕、厚毛巾被。因需经常通过改变体位来调整垫枕高度,患者痛苦较大,许多患者难以坚持。垫枕位置易移动,影响复位效果。同时护理强度大。为了改善以上不足,许多学者在此基础上对垫枕进行了改进:有的采用空气、大米、沙粒取代棉枕心作为填充物,有的用木材成形制成弧形枕,为了便于控制高度,有的学者采用了持续充气装置<sup>[5]</sup>。这些方法或需添加设施或同样需通过较大改变患者体位来实现垫枕高度增加的目的,而给患者带来一定的痛苦。而利用原设计用于膝部休息的骨科牵引三折床膝垫进行胸腰椎骨折整复,可在几乎不增加患者痛苦和护理强度的基础上,根据需求和耐受程度对升高的高度和速度可通过摇柄随时调节。对需要手术复位和内固定的患者,术前等待期间,可利用复位最佳时机应用此法复位,有利于术中满意复位。

参考文献

[1] 徐又佳,郑祖根,董启榕,等.胸腰椎骨折体位复位与器械复位的比较研究.中华创伤杂志,1997,13(1):33-35.  
 [2] 徐又佳,郑祖根,董启榕,等.不同复位方式恢复第一腰椎骨折后椎前高度的实验研究.中华骨科杂志,2000,20(11):672-676.  
 [3] 顾云伍,董福慧,尚天裕,等.垫枕练功疗法治疗胸腰段脊柱屈曲型压缩骨折的解剖实验研究.上海中医药杂志,1983,9:45-46.  
 [4] 毕大卫,尚天裕,高瑞亭.垫枕对胸腰椎压缩性骨折治疗作用的生物力学研究.中国中医骨伤科杂志,1997,7(3):11-15.  
 [5] 张恩忠,孙文学,赵锦民,等.充气弹性脊柱固定牵引系统治疗胸腰椎骨折 568 例.中国骨伤,1998,11(2):20.

(收稿日期:2010-01-09 本文编辑:王宏)