

椎间融合术治疗经椎间盘胸腰椎骨折-脱位疗效观察

韩运, 窦庆寅, 胡洪涌, 钟威

(深圳市松岗人民医院骨科, 广东 深圳 518105)

【摘要】 目的 探讨椎间融合术治疗经椎间盘胸腰椎骨折-脱位的临床疗效。方法 回顾性分析 2013 年 3 月至 2016 年 3 月间松岗人民医院骨科收治的 62 例经椎间盘胸腰椎骨折-脱位患者的临床资料, 根据手术方式的不同分为经椎间孔椎体融合术组(A 组, 32 例)和后外侧植骨融合术组(B 组, 30 例), 比较两组患者手术时间、术中出血量, 比较术前、术后 1 周和末次随访的骨折椎体高度、Cobb 角变化; 以及术前、术后 3 个月及末次随访脊髓神经功能评分, 并于术后 3 个月时评价临床疗效。结果 A 组患者的术中出血量为(385.5±25.4) mL, 明显少于 B 组的(460.7±12.8) mL, 手术时间为(250.5±10.6) min, 明显短于 B 组的(320.2±16.7) min, 差异有统计学意义($P<0.05$); A 组术后 1 周的骨折椎体高度明显高于 B 组, Cobb 角明显小于 B 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者末次随访的 Cobb 角、骨折椎体高度与术后 1 周比较无明显变化($P>0.05$), 但组间仍有显著性差异($P<0.05$); 术后 3 个月, 两组的运动神经和感觉神经功能评分均较术前明显提高, 并且 A 组显著高于 B 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。末次随访时, A 组运动神经和感觉神经功能评分分别为(90.35±10.47)分、(225.45±10.54)分, 均显著高于 B 组的(74.03±10.33)分、(201.54±11.32)分, 差异有统计学意义($P<0.05$)。A 组的治疗总有效率为 93.75%, 显著高于 B 组的 76.67%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 经椎间盘胸腰椎骨折-脱位患者行经椎间孔减压椎间融合术, 能够有效纠正节段后凸角度, 恢复椎体高度和神经功能, 且并发症少, 术后康复快, 是治疗胸腰椎骨折-脱位的理想术式。

【关键词】 经椎间孔椎体融合术; 胸腰椎骨折-脱位; 后外侧植骨术; 疗效

【中图分类号】 R683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)02-0220-04

Therapeutic advantage of interbody fusion in the treatment of thoracolumbar fractures and dislocations. HAN Yun, DOU Qing-yin, HU Hong-yong, ZHONG Wei. Department of Orthopedics, Songgang People's Hospital of Shenzhen City, Shenzhen 518105, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of lumbar interbody fusion in the treatment of thoracolumbar fracture and dislocation. **Methods** A total of 62 cases of the intervertebral disc of thoracic and lumbar fracture-dislocation patients, who treated in Songgang People's Hospital of Shenzhen from March 2013 to March 2016, were selected and divided into lumbar interbody fusion group (group A, 32 cases) and posterior posterolateral bone graft fusion group (group B, 30 cases) according to the different surgical methods. The the operation time, intraoperative blood loss, the changes of fracture height of vertebral body and Cobb angle before the operation, 1 week after the operation and at the last follow-up were compared. Meanwhile, the spinal nerve function scores before the operation, 3 months after the operation and at the last follow-up were compared, and clinical efficacy was evaluated at 3 months postoperatively. **Results** The amount of bleeding in the group A was (385.5±25.4) mL, which was significantly less than (460.7±12.8) mL in the group B ($P<0.05$); the the operation time was (250.5±10.6) min, which was significantly shorter than (320.2±16.7) min in the group B ($P<0.05$). The vertebral height of fracture 1 week after the operation in the group A was significantly higher than the group B ($P<0.05$), and the Cobb angle was significantly smaller than that of the group B ($P<0.05$). There was no significant change in the Cobb angle and vertebral height of the fracture of the two groups between 1 week after the operation and at the last follow-up ($P>0.05$), but there were significant differences between the groups ($P<0.05$). After 3 months, the motor nerve and sensory nerve function scores of the two groups were significantly increased, and the group A were significantly higher than the B group ($P<0.05$). At the last follow-up, the motor and sensory nerve function score of the group A were (90.35±10.47) and (225.45±10.54), respectively, which were significantly higher than (74.03±10.33) and (201.54±11.32) in the group B ($P<0.05$). The total effective rate of the group A was 93.75%, which was significantly higher than 76.67% in the group B ($P<0.05$). **Conclusion** Transforaminal lumbar interbody fusion can effectively correct the segmental kyphosis angle, and restore vertebral height and neural function recovery in the treatment of thoracolumbar fracture and dislocation. This kind of therapy has fewer complications and faster postoperative recovery, which is an ideal surgical procedure for the treatment of thoracolumbar fracture-dislocation.

【Key words】 Lumbar interbody fusion; Thoracolumbar fracture and dislocation; Posterior lateral bone grafting; Clinical effect

胸腰椎骨折是临床较为常见的一种脊柱损伤,是在外力作用下发生的腰椎骨质破坏。跌倒、滑倒、骨质疏松是老年人群发生胸腰椎骨折的主要原因,青壮年人群发生胸腰椎骨折的原因则多为坠落伤、车祸等暴力因素^[1]。经椎间盘胸腰椎骨折-脱位是较为特殊的一类胸腰椎骨折,AO分型标准未将其单独列出,其多为经椎间盘C型或无旋转损伤的B3型骨折脱位。该类损伤的临床发病率相对较低,多为交通事故、高处坠落等严重暴力损伤所致,且多存在神经功能损伤,治疗难度较大^[2]。我院对经椎间盘胸腰椎骨折-脱位患者行经椎间孔椎体融合(TTIF)治疗,取得了较为满意的效果,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院骨科2013年3月至2016年3月收治且符合以下纳入和排除标准的62例经椎间盘胸腰椎骨折-脱位患者的临床资料,根据手术方式的不同分为椎间融合术组(A组,32例)和后外侧植骨术组(B组,30例)。A组患者男性19例,女性13例;年龄18~63岁,平均(43.5±3.6)岁;车祸伤19例,坠落伤10例,重物砸伤3例;AO骨折分型中,B型18例,C型14例;L₃₋₄脱位16例,L₁₋₂脱位13例,T₁₂~L₁脱位3例。B组患者男性18例,女性12例;年龄19~65岁,平均(44.0±4.2)岁;车祸伤20例,坠落伤9例,重物砸伤1例;AO骨折分型中,B型16例,C型14例。L₃₋₄脱位18例,L₁₋₂脱位10例,T₁₂~L₁脱位2例。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入和排除标准 (1)纳入标准:年龄18~65岁;经影像学检查明确诊断为胸腰椎骨折;有局部疼痛,下肢麻木无力或运动感觉消失,大小便功能障碍等症状;无重要脏器损伤;胸腰椎单一节段发生骨折脱位,椎体上缘爆裂/压缩程度 $<1/3$;损伤节段伴有椎间盘损伤;合并关节突骨折或脱位。(2)排除标准:有胸腰椎手术史者;病理性骨折者;妊娠期、哺乳期患者;合并精神疾病者;脊柱畸形者。

1.3 方法

1.3.1 减压、内固定方法 两组患者手术均在全麻下进行,患者取俯卧位。以伤椎为中心,做一后正中切口,使伤椎及其上下邻椎的关节突关节充分暴露出来。在脱位间隙上下植入椎弓根螺钉,将棘突、椎板咬除,对于存在硬膜囊撕裂者,同时进行缝合修补。将该间隙一侧的关节突关节完全切除,将下方的黄韧带、硬膜外脂肪清除干净,摘除椎间盘,并对伤椎椎间盘上下终板纤维软骨进行清理,直至终板渗血,为接下来的植骨做好准备。

1.3.2 植骨方法 (1)后外侧植骨术(PLF):切除融合范围内双侧小关节的关节囊,再切除关节软骨,剥离横突背面的韧带、肌肉,使横突充分暴露出来,然

后将横突背面的皮质骨去除。准备好移植骨料,将骨料平铺在双侧横突之间,确保骨料与植骨床贴合紧密,最后使用明胶海绵外敷。(2)TTIF:经患侧关节突或关节突外侧入路,进入椎间隙,根据需要切除全椎板或半椎板以充分减压。使用椎弓根钉适度撑开椎间隙,切除椎间盘。先要充分暴露出减压节段的神经根,使用神经拉钩拉开两条神经根,注意动作要轻柔,使纤维环侧后方充分暴露,然后将纤维环切开,尽可能多地切除椎间盘组织。使用直形或弧形环状刮匙,刮除上下软骨的终板,最后进行植骨。测量椎间隙的高度、深度,根据测量结果选择适合的肾形Cage,在椎间隙前方植入适量的碎骨块,压实,明确Cage位置满意后,再对椎体间进行加压,保证Cage、植骨块与椎体终板紧密贴合,恢复生理弯曲,最后将钉棒拧紧。

1.4 评价指标 记录两组患者的手术时间、术中出血量;两组患者术后均随访1~2年,测量两组患者术前、术后1周和末次随访的骨折椎体高度、Cobb角变化;术前、术后3个月及末次随访分别运用ASIA脊髓神经功能评分表评估两组患者的神经功能恢复情况,评分越高说明神经功能恢复越好。

1.5 疗效评价标准 术后,临床症状完全消失,神经功能完全恢复,未见不良反应为痊愈;术后,临床症状基本消失,神经功能基本恢复,未见不良反应为显效;治疗后,临床症状有所减轻,神经功能有所改善,有轻度不良反应为有效;临床症状、神经功能均无改善或有加重为无效。

1.6 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两样本均数比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的手术时间和术中出血量比较 A组患者的术中出血量明显少于B组,手术时间明显短于B组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组患者的手术时间和术中出血量比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术中出血量(mL)	手术时间(min)
A组	32	385.5±25.4	250.5±10.6
B组	30	460.7±12.8	320.2±16.7
t 值		14.569	19.750
P 值		<0.05	<0.05

2.2 两组患者的骨折椎体高度和Cobb角比较 两组患者术后1周的骨折椎体高度明显增加,Cobb角明显降低,并且A组术后1周的骨折椎体高度明显高于B组,Cobb角明显小于B组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组患者末次随访的Cobb角、骨折椎体高度与术后1周比较无明显变化($P>0.05$),但组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表 2 两组患者的骨折椎体高度和 Cobb 角比较化($\bar{x}\pm s$)

组别	骨折椎体高度(%)			Cobb角(°)		
	术前	术后1周	末次随访	术前	术后1周	末次随访
A组(n=32)	57.0±15.8	94.3±11.8	94.1±10.5	33.5±10.3	13.6±7.2	13.5±6.5
B组(n=30)	56.8±16.2	65.5±13.7	66.0±14.2	33.0±7.9	18.6±6.9	18.7±7.0
t值	0.049	8.886	8.898	0.213	2.788	3.033
P值	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

2.3 两组患者的脊髓神经功能评分比较 术后3个月,两组患者的运动神经和感觉神经功能评分均较术前明显提高,并且A组患者术后3个月的运动神经和感觉神经功能评分都显著高于B组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。末次随访时,A组患者的运动神经和感觉神经功能评分较术后1周有明显提高,差异具有统计学意义($P<0.05$),但B组患者无明显变化($P<0.05$);A组患者末次随访的运动神经和感觉神经功能

评分均显著高于B组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 两组患者手术疗效比较 术后3个月,A组患者痊愈17例、显效7例、有效6例、无效2例,总有效率为93.75%,B组痊愈11例、显效6例、有效6例、无效7例,总有效率为76.67%。A组的治疗总有效率显著高于B组,差异有统计学意义($\chi^2=11.574, P<0.05$)。患者手术后恢复良好,见图1。

表 3 两组患者的 ASIA 脊髓神经功能评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	运动神经功能			感觉神经功能		
	术前	术后3个月	末次随访	术前	术后3个月	末次随访
A组(n=32)	61.87±11.24	88.98±12.65	90.35±10.47	192.85±10.43	218.89±12.06	225.45±10.54
B组(n=30)	62.58±10.96	73.51±11.27	74.03±10.33	189.06±11.57	200.45±10.63	201.54±11.32
t值	0.252	5.072	6.173	1.356	6.370	8.613
P值	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

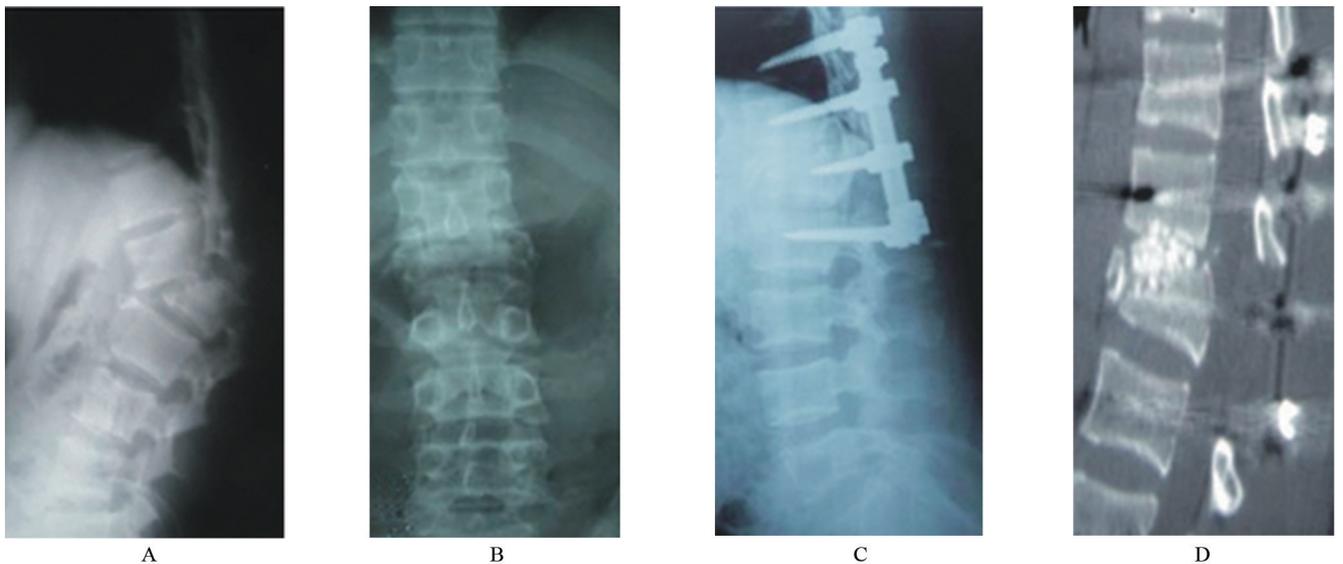


图 1 手术前后影像学图片

注:A,腰椎骨折-脱位术前侧位片;B,腰椎骨折-脱位术前正位片;C,TTIF术后侧位片;D,TTIF术后矢状位片。

3 讨论

胸腰椎骨折脱位是较为常见的一种脊柱损伤,会给患者造成极大的生理痛苦,严重影响患者的日常生活与工作。临床治疗胸腰椎骨折脱位仍以手术为主,目的在于快速恢复受伤椎体的高度,减轻神经损伤,恢复运动功能。手术治疗胸腰椎骨折-脱位的入路方式较多,如前入路、后入路、前后联合入路等。其中前入路有稳定性好,神经功能恢复好,再发脊柱后凸

Cobb角小,椎管减压彻底的优点,但同时也存在无法处理硬膜囊撕裂脑脊液漏的问题^[2-3]。前后联合入路能够充分减压,但对机体的创伤较大。后入路便于处理硬膜囊撕裂、小关节绞索,但其对硬膜囊前方的减压效果并不理想^[4]。椎间入路方式则是一种技术成熟、安全高效的入路方式,适用于所有胸腰椎节段,其能有效避免硬膜囊、神经根的过度牵拉,预防神经损伤的发生,同时椎间融合的成功率较高,能够促进患

者的早日康复。本次研究结果显示, A 组患者的手术时间明显短于 B 组, 术中出血量明显少于 B 组, 这是因为 TTIF 的操作简单, 所以手术用时更短, 术中出血量更少。A 组术后 1 周及末次随访的骨折椎体高度明显高于 B 组, Cobb 角明显小于 B 组。这一结果与国内多篇文献报道结果相符, 说明 TTIF 能够有效恢复骨折椎体高度, 调整节段后凸角度, 同时该术式还能长久地维持骨折椎体高度和后凸角度。原因在于经椎间孔减压椎间融合术能够对椎体间的支撑进行加压, 可以有效恢复脊柱序列。该术式下, 患者的后柱结构能够被最大限度地保留, 并且不会影响到骨折复位效果, 从而使脊柱获得最佳的稳定性。经椎间孔减压椎间融合术在术中切除了受损椎间盘, 这样不仅方便支撑椎间隙, 还能预防术后椎间塌陷畸形^[5]。

胸腰椎骨折-脱位患者多合并神经功能损伤和硬膜囊撕裂, 如何有效保护残存神经功能是手术治疗的关键。对于椎间盘破裂进入椎管内的患者, 在进行手术减压时要先取出脱入椎管内的椎间盘^[6-7]。在对伤椎进行复位时, 要将小关节、椎板等切除以获得满意的复位效果。在切除椎板时, 要注意动作轻柔, 以免造成医源性损伤。对于伴有硬膜囊撕裂的患者, 则要在复位前充分暴露硬膜囊后对其进行修补, 如果无法修补则要对其进行小心保护^[8-9]。研究结果显示 A 组术后 1 周及末次随访的运动神经和感觉神经功能评分都显著高于 B 组。说明与 PLF 相比, TTIF 对胸腰椎骨折-脱位患者神经功能的恢复效果更好, 且远期疗效确切。其原因在于经椎间孔入路方式不会过度牵拉硬膜囊和神经根, 所以能够有效预防神经损伤症状发生, 从而加快脊髓神经节功能恢复。结果还显示 A 组的治疗总有效率为 93.75%, 显著高于 B 组(76.67%), 这一结果与徐杰等^[10]的文献报道结果相

符, 也进一步说明经椎间孔减压椎间融合术治疗椎间盘胸腰椎骨折-脱位的疗效更为显著。

综上所述, 经椎间盘胸腰椎骨折-脱位患者行 TTIF 能够有效纠正节段后凸角度, 恢复椎体高度和神经功能, 并且并发症少, 术后康复快, 是治疗胸腰椎骨折-脱位的理想术式, 值得推广。

参考文献

- [1] 杨北仁. 经椎间孔减压椎间融合术治疗胸腰椎骨折[J]. 中外医学研究, 2015, 31(4): 128-130.
- [2] 赵兴, 方向前, 范顺武, 等. AO 分型 B 型胸腰椎骨折的经椎间孔椎体间融合术[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(12): 1116-1120.
- [3] 林达生, 郭林新, 丁真奇, 等. 椎旁肌间隙入路经伤椎椎弓根植骨内固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中华外科杂志, 2011, 49(2): 125-129.
- [4] 孔祥清, 孟纯阳, 张卫红, 等. 微创经皮穿刺椎弓根内固定术治疗胸腰椎骨折的临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(8): 692-695.
- [5] 曾忠友, 张建乔, 金才益, 等. 经伤椎置钉椎弓根螺钉系统固定治疗胸腰椎骨折 2 年以上随访结果[J]. 中国骨伤, 2012, 25(2): 128-132.
- [6] Wang J, Zhou Y, Zhang ZF, et al. Minimally invasive transforaminal interbody fusion surgery for the old fracture of the thoracolumbar junction [J]. J Spinal Disord Tech, 2014, 27(2): E55-E60.
- [7] Tang J, Liu Y, Hu Y, et al. Anterior decompression with single segmental spinal interbody fusion for Denis type B thoracolumbar burst fracture: a midterm follow-up study [J]. Int Orthop, 2013, 37(11): 2205-2209.
- [8] 廉皓屹, 李树强, 孔令荣, 等. 内固定加微创植骨融合术治疗青壮年胸腰椎骨折临床分析[J]. 陕西医学杂志, 2014, 21(4): 425-426.
- [9] 林奋强, 蔡学海, 林奋越. 后外侧融合与不融合在经伤椎固定治疗无脊髓损伤胸腰椎骨折中的疗效比较[J]. 海南医学, 2014, 25(6): 816-818.
- [10] 徐杰, 陈建伟, 黄立新. 植骨融合复位固定在胸腰椎爆裂性骨折中的应用[J]. 海南医学, 2012, 23(21): 35-37.

(收稿日期: 2016-07-29)