

· 临床研究 ·

经 Wiltse 椎旁肌间隙入路手术治疗胸腰椎爆裂骨折

蔡福金, 骆宇春, 朱建平, 于晓华, 刘晓晖, 李宏, 储旭东, 胡一平
(解放军第 101 医院骨科, 江苏 无锡 214044)

【摘要】 目的: 探讨 Wiltse 经椎旁肌入路手术治疗胸腰爆裂骨折的临床疗效及优势。**方法:** 自 2008 年 6 月至 2010 年 6 月, 对手术治疗的 53 例无明显神经损伤的胸腰椎爆裂骨折患者进行回顾性分析, 男 43 例, 女 10 例, 平均 41 岁(19~62 岁)。节段分布: T₁₁ 6 例, T₁₂ 11 例, L₁ 22 例, L₂ 14 例。其中 28 例采用经椎旁肌间隙入路, 25 例采用传统后正中入路。比较两种手术入路的手术时间、术中出血量及术后引流量, 并对患者手术前后腰背部 VAS 评分、伤椎 Cobb 角和椎体前部塌陷程度的变化以及伤椎椎管正中矢状径变化进行分析。**结果:** 经椎旁肌间隙入路手术与传统后正中手术相比, 无论在手术时间、术中出血量、术后引流量还是在腰背痛的视觉模拟评分改善等方面都具有明显优势, 两种入路在伤椎 Cobb 角改善、椎体前缘高度恢复和椎管正中矢径变化方面无明显差异。**结论:** 经椎旁肌间隙入路内固定治疗胸腰椎爆裂骨折可以达到传统后正中入路手术相同的整复效果, 而且具有手术创伤小、出血少、操作简便、术后功能恢复快的优点, 值得推广。

【关键词】 脊柱骨折; 手术入路; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.12.003

Surgical treatment of thoracolumbar burst fractures through Wiltse paraspinal approach CAI Fu-jin, LUO Yu-chun, ZHU Jian-ping, YU Xiao-hua, LIU Xiao-hui, LI Hong, CHU Xu-dong, HU Yi-ping. Department of Orthopaedics, the 101st Hospital of PLA, Wuxi 214044 Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: To investigate clinical effects and advantages of Wiltse paraspinal approach to thoracolumbar burst fractures. **Methods:** From June 2008 to June 2010, the data of 53 patients with thoracolumbar burst fractures with no obviously nerve injury were retrospectively analyzed, including 43 males and 10 females with an average age of 41 years (ranged, 19 to 62 years). For segmental distribution, 6 cases were T₁₁, 11 cases were T₁₂, 22 cases were L₁ and 14 cases were L₂. Among them, 28 cases were treated with Wiltse paraspinal approach, and 25 cases with postmiddle approach. The operation time, blood loss, postoperative drainage, VAS score of back, Cobb angle of injured cord, changes of collapse of vertebral and median sagittal diameter of injured vertebral were observed. **Results:** Compared with two methods, there were advantages in improving operation time, blood loss, postoperative drainage and VAS score of back, but there were no significant differences in improving Cobb angle of injured cord, changes of collapse of vertebral and median sagittal diameter of injured vertebral. **Conclusion:** Wiltse paraspinal approach to thoracolumbar burst fractures can achieve the same reduction with postmiddle approach, and has advantages of minimally invasive, less blood, simple operation and rapid recovery, and worth popularizing.

KEYWORDS Spinal fractures; Operative approach; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12):980-983 www.zggszz.com

胸腰椎爆裂骨折是脊柱外科常见的损伤, 其传统手术治疗方法通常取后正中切口入路棘突两侧及椎板骨膜下剥离脊旁肌牵开显露, 由于剥离范围较广, 手术创伤较大, 易致术后遗留腰背部症状, 影响功能康复。随着微创理念的发展, 保护脊柱结构, 减少手术创伤的微创治疗得到广泛认可。笔者在传统手术方法的基础上将 Wiltse 等^[1]提出的经椎旁肌间隙入路应用于胸腰椎爆裂骨折的手术治疗, 实现了经椎旁肌间隙入路行椎弓根钉棒置入及整复固定,

从而尽可能减少了椎旁组织损伤, 现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 2008 年 6 月至 2010 年 6 月采用后路椎弓根钉棒系统整复内固定术治疗的无明显神经损伤的胸腰段椎体骨折 53 例, 男 43 例, 女 10 例; 年龄 19~62 岁, 平均 41.3 岁。致伤原因: 摔伤 33 例, 车祸伤 16 例, 直接打击伤 4 例。节段分布: T₁₁ 6 例, T₁₂ 11 例, L₁ 22 例, L₂ 14 例。合并颅脑伤 2 例, 肢体骨折 5 例, 肋骨或锁骨骨折 4 例, 腹部外伤 1 例, 其他节段椎体骨折 1 例 (T₈ 骨折合并脊髓损伤另行减压复位固定手术)。本组手术内固定的适应证: 后凸大

通讯作者: 骆宇春 E-mail: luoyuchun101@163.com

于 20°成角和(或)椎体前缘高度塌陷大于 50%。其中 28 例采用经椎旁肌间隙入路(肌间隙组),25 例采用传统后正中入路(传统组),由于无明显神经损伤故无须进行椎管骨块直接减压术,手术由同一组医生在伤后 2 周内进行。两组患者的一般资料比较差异无统计学意义,见表 1。

1.2 治疗方法

1.2.1 肌间隙组 全麻后俯卧位,采用后正中切口,依次切开皮肤、皮下组织至腰背筋膜表面,于腰背筋膜表面向两侧潜行分离皮下组织至距正中 2~3 cm,沿棘突旁开约 1 cm 处纵行切开腰背筋膜,向下可触及小关节突,于竖脊肌最内侧的第 1、2 条肌腱之间纵向钝性分离,钝性分离肌间隙直达关节突和横突,用电凝剥离小关节突的外侧部分,腰椎采用“人”字嵴或横突定位,胸椎采用横突根部上缘与椎板连接处定位方法进行椎弓根螺钉置入,体位整复,安装连接棒后进一步器械撑开整复并固定,术毕缝合腰背筋膜及其他各层,由于无明显出血故一般无须放置引流管。

1.2.2 传统组 采用后正中切口入路,切断多裂肌在棘突的起点,骨膜下剥离多裂肌至关节突和横突水平,牵开肌肉显露术野,其余步骤基本同肌间隙入路,最后放置引流管 1 根,逐层缝合。

1.2.3 术后处理 术后 24~48 h 拔除引流管后行腰椎 X 线及 CT 检查,确认骨折复位程度及内固定情况。术后卧床 8 周,患者床上循序渐进功能锻炼。8 周后腰围保护逐渐下床活动,但避免腰部扭转和弯曲活动,3 个月后去除腰围逐渐加强锻炼。

1.3 观察项目与方法 ①比较两种手术入路的手术时间、术中出血量及术后引流量。②对两组患者术

前 1 d、术后 1 周、1 个月及 8 个月腰背痛的视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)进行分析。③ X 线片观察:术前、术后 1 周、8 个月通过 X 线片观察 Cobb 角(伤椎上位椎体上终板和伤椎下位椎体下终板垂线的夹角)和椎体前部塌陷程度(以伤椎上下相邻椎体前缘高度平均值作为伤椎正常前缘高度,以伤后椎体前缘高度与正常椎体前缘高度比值为椎体前缘塌陷程度)。CT 测量:术前、术后 1 周从损伤椎体及上下相邻椎体的 CT 测量椎管正中矢状径(midsagittal diameter, MD)表示椎管占位程度。公式如下: $MD = \{ \text{受损节段椎管最小正中矢径} \div [(\text{上一节段椎管最小正中矢径} + \text{下一节段椎管最小正中矢径}) \div 2] \} \times 100\%$ 。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 10.0 软件进行统计处理,两组患者的手术时间、术中出血量、术后引流量、不同时间的 VAS 评分、影像学数据比较采用成组资料 *t* 检验,以 $\alpha=0.05$ 为显著性检验水准。

2 结果

53 例患者均获随访,时间 9~18 个月,平均 13 个月。平均住院时间 13.4 d,住院至手术平均时间为 3.8 d。两组患者观察指标结果见表 2~3。经椎旁肌入路在手术时间、术中出血量、术后引流量及 VAS 评分等方面均较传统入路具有明显优势 ($P<0.05$);两组在椎体前缘高度及椎管正中矢状径方面均获得良好恢复,两组比较差异无统计学意义 ($P>0.05$),说明两种术式均能获得良好的椎体形态整复以及椎管内骨块占位的间接减压效果。两组所有随访患者的胸腰段骨折椎体均获得了良好愈合,无感染和骨折复位失败及内固定物的松动、断裂。典型病例手术前后影像学资料见图 1。

表 1 两组胸腰椎爆裂骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data of patients with thoracolumbar burst fractures between two groups

组别	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	节段分布(例)				伤因(例)		
	男	女		T ₁₁	T ₁₂	L ₁	L ₂	摔伤	车祸伤	打击伤
肌间隙组	22	6	38.5±12.7	4	4	12	8	18	9	1
传统组	21	4	41.0±14.1	2	7	10	6	15	7	3
检验值	$\chi^2=0.023$		$t=0.924$	$\chi^2=1.793$				$\chi^2=1.312$		
P 值	0.879		0.359	0.628				0.573		

表 2 两组胸腰椎爆裂骨折患者手术时间、术中出血量、术后引流量及不同时期的 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.2 Comparison of operation time, blood loss, postoperative drainage and VAS score at different times in patients with thoracolumbar burst fractures between two groups($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	手术时间(min)	术中出血(ml)	术后引流量(ml)	VAS 评分(分)			
					术前 1 d	术后 1 周	术后 1 个月	术后 8 个月
肌间隙组	28	65.0±14.1	105.0±20.0	0	6.6±0.9	3.3±0.5	2.2±0.6	0.4±0.3
传统组	25	83.0±15.0	350.0±35.0	250.0±60.0	6.3±1.1	5.4±0.7	4.3±0.4	2.3±0.4
<i>t</i> 值	-	5.728	59.617	-	0.318	2.258	2.252	2.05
P 值	-	<0.05	<0.05	-	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组胸腰椎爆裂骨折患者手术前后影像学资料测量($\bar{x}\pm s$)

Tab.3 Comparison of radiographic parameters of patients with thoracolumbar burst fractures before and after operation between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数 (例)	Cobb 角(°)			椎体前缘高度丢失(%)			椎管正中矢状径(%)	
		术前	术后 1 周	术后 8 个月	术前	术后 1 周	术后 8 个月	术前	术后 1 周
肌间隙组	28	20.1±10.2	6.2±4.1	8.9±5.2	49.1±13.5	15.4±6.4	20.4±9.2	47.8±14.0	78.1±9.6
传统组	25	19.7±12.2	7.2±6.0	7.4±4.7	47.1±16.3	17.4±6.9	21.5±10.2	49.8±13.1	80.1±12.3
t 值	-	0.178	0.809	1.077	0.700	1.266	0.534	0.678	0.938
P 值	-	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

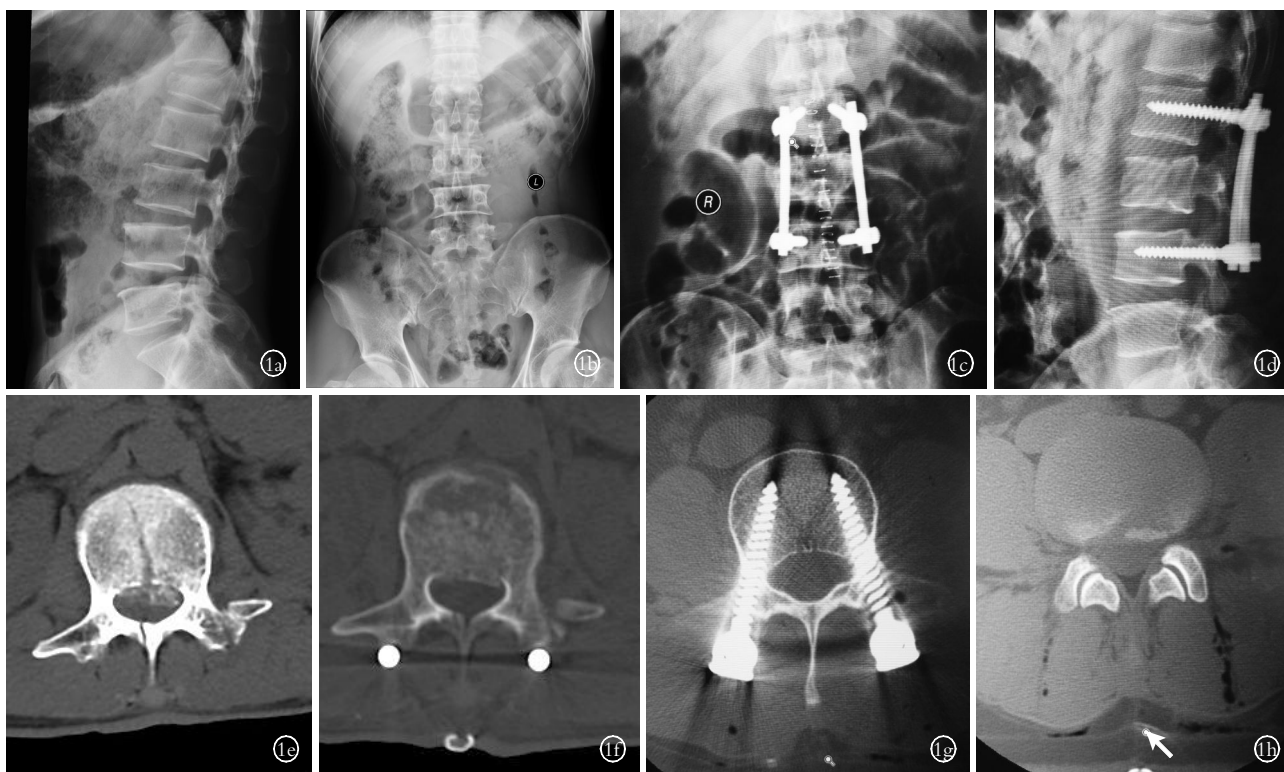


图 1 男,46 岁,L₁爆裂骨折 1a. 术前 X 线侧位片 1b. 术前 X 线正位片 1c. 术后 2 d X 线正位片 1d. 术后 2 d X 线侧位片 1e. 术前 CT 可见椎体后缘骨块椎管内占位 1f. 术后 2 d CT 可见椎体后缘椎管内骨块占位明显改善 1g. 术后 2 d CT 可见椎弓根钉位置良好,棘突旁肌肉组织结构完整 1h. 术后 2 d CT 可见经肌间隙入路手术痕(箭头所示)

Fig.1 A 46-year-old male patients with L₁ spinal burst fracture 1a. Preoperative lateral view X-ray film 1b. Preoperative AP X-ray film 1c. AP view X-ray film at the second day after operation 1d. Lateral view X-ray film at the second day after operation 1e. Preoperative CT scanning showed the retropulsed fragment 1f. CT scanning at the second day after operation showed reduction of the retropulsed fragment 1g. CT scanning at the second day after operation showed correct position of the screws 1h. CT scanning at the second day after operation showed the operation space (arrow)

3 讨论

3.1 胸腰椎爆裂骨折手术治疗现状 随着交通运输及建筑业的发展以及人员机动性的增强,胸腰椎爆裂骨折的发生率逐渐增加。对于那些需要手术治疗的病例,一般选择前路、后路或前后联合入路手术。而后路常规采用后正中切口,将椎旁肌从棘突及椎板上剥离直至小关节突的外侧,然后视骨折的具体情况决定是否在内固定的同时行椎板减压,用该法充分暴露手术区域,手术创伤较大,时间较长,术中失血较多,从椎板剥离的骶棘肌术后通过瘢痕愈合,失去了正常的生理特性,成为部分患者术后腰背部痛的原因之一,影响功能康复。近年,随着微创理

念及器械的发展,有学者^[2-3]探索经皮或微创手术通道下行椎弓根器械置入技术,也有国内外学者^[4-5]探索了经椎旁肌间隙入路手术治疗胸腰椎伤病,取得满意结果。笔者通过实践体会也发现对于那些无须椎板减压的胸腰椎爆裂骨折病例,选择经椎旁肌间隙入路手术,可避免自棘突及椎板剥离椎旁肌,保留椎旁组织的生理结构,同时可迅速有效到达手术区域,缩短手术时间,减少手术创伤及术中出血,符合微创理念,有利患者康复。本组 28 例患者采用经椎旁肌间隙的钝性分离,术中无明显出血,手术视野清晰,手术时间明显缩短,所有患者无须备血及导尿,术中从自然肌肉间隙进入,基本保留了椎旁软组织

的生理结构,患者术后早期即能够自如地作翻身运动,能较快获得躯体活动控制能力,功能恢复满意。

3.2 经椎旁肌间隙入路手术解剖特点及手术要点

Wiltse 等^[1]于 1968 年对 Watkins 的手术入路进行改良,提出经多裂肌和最长肌间隙入路,即笔者现在的经椎旁肌间隙入路。这种入路手术比较简单,容易到达关节突和横突,可作为不需要椎管减压时经椎弓根置钉和后外侧融合的手术入路。

在解剖上^[4-5],胸椎椎旁肌分为浅层和深层,浅层包括斜方肌和大、小菱形肌;深层又分为浅、中、深 3 层,浅层包括棘肌、最长肌和髂肋肌等,中层为半棘肌,深层为多裂肌和回旋肌。腰椎椎旁肌也分为浅层和深层,浅层即为竖脊肌,包括最内侧的棘肌;中间的最长肌和最外侧为髂肋肌;深层包括多裂肌和回旋肌等。胸腰段属于胸椎与腰椎移行部位,其椎旁解剖与腰椎更接近。

术中于腰背筋膜表面向两侧潜行分离皮下组织至距正中约 2~3 cm,沿棘突旁开约 1 cm 处纵行切开腰背筋膜即可见纵行排列的最长肌肌腱和位于内侧的多裂肌,通常沿最内侧排列的第 1、2 条肌腱之间用手指进行触探,能明显感觉此间隙的存在,触及肌间隙后用手指直接接触及上关节突结构,然后进行钝性分离直达关节突和横突,准备置钉时仅需用电刀剥离小关节突的外侧部分,然后腰椎采用“人”字嵴或横突定位,胸椎采用横突根部上缘与椎板连接处定位方法进行椎弓根钉置入,手术过程简捷,视野清晰,十分方便。

3.3 经椎旁肌间隙入路手术优势及适应范围 经椎旁肌间隙入路较传统的后正中入路优势明显:首先,符合现在倡导的微创手术的理念,经椎旁肌间隙入路所有显露过程都是在肌间隙进行,保留了椎旁肌肉的生理结构,明显缓解患者术后的疼痛,便于早期进行功能锻炼,有利患者康复,同时显著减少术中出血,术后又无须放置引流管,也避免了术后的再次失血;其次,由于术野清晰,操作简便,手术时间明显缩短,故无需行备血导尿等准备工作,简化了手术操作过程及准备过程;最后,尽管一般认为本入路手术无法对椎管占位骨块直接减压,但通过椎弓根器械撑开整复的间接复位作用仍然可以获得良好的椎管

间接减压效果,如能应用术中移动 CT 观察椎管骨块复位情况,更能避免盲目的直接减压所致的额外手术创伤,所以适合于大多数胸腰椎爆裂骨折的手术,应用范围广。

然而,由于经椎旁肌间隙入路手术直达椎弓根钉的入点,故其主要适用于不伴明显神经功能障碍而无需椎管直接减压的胸腰椎爆裂骨折病例,如必须减压,也可扩大显露范围咬开部分椎板,利用特制工具直接准确敲击椎体后缘骨块使其复位实现减压。此外,笔者体会由于下腰部肌肉软组织结构丰富,小关节位置相对深在,使得本入路的视野相对受限,因而对于下腰椎骨折,特别是 L₄ 以下要用合适的牵开装置以利显露椎弓根入点。至于植骨问题,本入路通过扩大显露可以完成后外侧植骨,也可行经椎弓根植骨,但大都无须常规植骨^[6]。

总之,经椎旁肌间隙入路避免了脊旁肌的剥离,减小了手术创伤,保护了多裂肌的神经支配,减少了手术出血,手术视野清晰,操作简捷,患者功能恢复好,较之传统术式优势明显,同时笔者感觉与微创经皮椎弓根钉内固定相比,也具有手术操作简单、置钉容易、便于推广应用等优点,是符合微创理念的治疗胸腰段骨折的一种实用手术方式。

参考文献

- [1] Wiltse LL, Spencer CW. New uses and refinements of the paraspinal approach to the lumbar spine[J]. Spine, 1988, 13(6):696-706.
- [2] Weaver EN Jr. Lateral intramuscular planar approach to the lumbar spine and sacrum. Technical note[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 7(2):270-273.
- [3] Kim CW. Scientific basis of minimally invasive spine surgery prevention of multifidus muscle injury during posterior lumbar surgery [J]. Spine, 2010, 35(26S):S281-S286.
- [4] Vialle R, Wicart P, Drain O, et al. The Wiltse paraspinal approach to the lumbar spine revisited; an anatomic study[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 445:175-180.
- [5] Hoh DJ, Wang MY, Ritland SL, et al. Anatomic features of the paramedian muscle-splitting approaches to the lumbar spine[J]. Neurosurgery, 2010, 66(3 Suppl Operative):13-24.
- [6] Sanderson PL, Fraser RD, Hall DJ, et al. Short segment fixation of thoracolumbar burst fractures without fusion[J]. Eur Spine J, 1999, 8(6):495-500.

(收稿日期:2012-06-20 本文编辑:王宏)