

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.20.006

两种手术方法治疗胸腰椎骨折的疗效比较*

李树强^{1,2}, 杨 圣^{2△}, 芦健民², 赵德伟², 廉皓艺², 付大鹏², 赵国权^{1,2}, 陈华星²

(1. 遵义医学院研究生学院, 贵州遵义 562300; 2. 大连大学附属中山医院骨科, 辽宁大连 116001)

摘要:目的 探讨后路椎弓根 schanz 螺钉内固定术部分剥离伤椎椎旁肌肉与传统后路手术方法治疗胸腰椎骨折的疗效比较。方法 将 2010 年 1 月至 2012 年 1 月经后路椎弓根 schanz 螺钉内固定术治疗胸腰椎骨折患者 52 例, 分为两组。部分剥离伤椎椎旁肌肉组(观察组)32 例, 传统剥离伤椎椎旁肌肉组(对照组)20 例。比较两组患者术中出血量、术后出血量、术后 3 d VAS 评分、椎体高度矫正率、后凸 Cobb 角矫正率、Oswestry 功能障碍指数。结果 观察组患者术中出血量、术后出血量、术后 3 d VAS 评分优于对照组。两组患者术后椎体高度矫正率、后凸 Cobb 角矫正率、Oswestry 功能障碍指数比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 后路部分剥离伤椎椎旁肌肉治疗胸腰椎骨折具有创伤小、恢复快, 是安全有效的手术方法。

关键词:后路; 椎旁肌; schanz 螺钉; 胸腰椎骨折

中图分类号: R687

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2014)20-2559-04

The curative effect of two methods of surgical treatment for thoracolumbar fractures*

Li Shuqiang^{1,2}, Yang Sheng^{2△}, Lu Jianmin², Zhao Dewei², Lian Haoyi², Fu Dapeng², Zhao Guoquan^{1,2}, Chen Huaxing²

(1. Graduate School of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 562300, China; 2. Department of Orthopaedics, Zhongshan Hospital Affiliated to Dalian University, Dalian, Liaoning 116001, China)

Abstract: Objective To investigate the curative effects of the traditional surgical method of posterior pedicle Schanz screw fixation with partially stripping injured paravertebral muscle in treating thoracolumbar fracture. **Methods** 52 cases with thoracolumbar fracture underwent posterior pedicle Schanz screw fixation to partially strip injured paravertebral muscle from January, 2010 to January, 2012. The patients were divided into partially stripping injured paravertebral muscle group (32 cases) and traditionally stripping injured paravertebral muscle group (20 cases). The blood loss, postoperative drainage, kyphosis postoperative 3 d VAS scores, vertebral height correction rate, Cobb angle correction, Oswestry dysfunction indexes were compared. **Results** Comparing with traditionally stripping injured paravertebral muscle group, the partially stripping injured paravertebral muscle group has better effect in transoperative blood loss, postoperative drainage and postoperative 3 d VAS scores, the differences were statistically significant. But there was no statistical significance between the two groups in vertebral height correction rate, kyphosis Cobb angle correction, Oswestry dysfunction indexes. **Conclusion** Partially strip injured paravertebral muscle has less painful than traditional surgery does, being safe and effective with small invasion and easy to recover.

Key words: posterior; paravertebral muscle; schanz screw; thoracolumbar fracture

近年来随着交通与工业的发展, 胸腰椎骨折发病率有所增高^[1]。目前后路手术治疗胸腰椎骨折主要有 3 种手术方式, 分别为传统后路椎弓根螺钉内固定、椎旁肌间隙入路椎弓根螺钉内固定、微创经皮椎弓根螺钉内固定术。尽管经皮椎弓根螺钉内固定已证实有良好的效果, 但它也有一定的不足之处: 术中增加了医务人员和患者的放射线; 费用较高, 仅少部分患者能承受^[2]。作者在传统后路椎弓根螺钉内固定术做了部分改良——伤椎椎旁肌肉仅部分剥离, 不显露关节突, 在保证成功复位的基础上减少了创伤和出血量, 并取得良好疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 1 月至 2012 年 1 月收治的胸腰椎骨折患者 52 例, 为单纯性压缩骨折或爆裂性骨折, 椎体压缩均超过 1/3, 碎骨块在下胸椎突入椎管小于 30%, 在腰椎突入椎管小于 70%, 伴有部分神经症状。部分剥离伤椎椎旁肌肉组(观察组)32 例, 男 22 例, 女 10 例, 年龄(33.5±3.8)岁; T₁₂骨折 4 例, L₁骨折 18 例, L₂骨折 7 例, L₃骨折 3 例。传统剥离伤椎椎旁肌肉组(对照组)20 例, 男 13 例, 女 7 例, 年龄

(35.3±2.8)岁; T₁₂骨折 3 例, L₁骨折 8 例, L₂骨折 5 例, L₃骨折 4 例。两组患者的性别、年龄、骨折部位等比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准: (1)骨折段为 T₁₁~L₃ 段者; (2)选择后路切开复位椎弓根 schanz 螺钉内固定术; (3)手术由同一个手术小组完成, 内固定器械均为同一厂家 USS 内固定系统; (4)术中不需椎管减压, 椎管内骨块复位, 不需加用横连接。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 观察组: 麻醉生效后, 患者俯卧于手术台, G 臂定位伤椎及上下椎体, 常规消毒铺巾。以伤椎为中心取约 10 cm 长后正中纵行切口, 切开皮肤及皮下组织、深筋膜, 将伤椎邻近上、下椎体椎旁肌肉组织自棘突剥离至关节突关节, 保护好椎间小关节及关节囊, 剥离伤椎椎旁肌肉至棘突根部, 在伤椎相邻上、下椎体常规置入合适直径及长度的 4 枚椎弓根螺钉, 上、下连接棒组织安装固定后行纵向撑开和角度复位。G 臂透视下证实伤椎高度恢复满意, 椎管前后径正常, 腰椎后凸矫正。清点敷料, 逐层缝合。对照组: 除剥离伤椎椎旁肌肉至

关节突关节外,其余方法均与观察组相同。

1.2.2 术后处理 术后待患者苏醒后,行双侧踝关节间背伸运动、膝关节屈伸运动预防深静脉血栓。应用抗菌药物 1~3 d 预防感染。3~5 d 在支具保护下逐渐下床活动。术后复查 X 线片、CT,术后 1、3、6、12、18 个月复查胸腰椎正侧位 X 线片。定期随访,了解骨折愈合及内固定情况。

1.3 统计学处理 使用 SPSS18.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中及术后相关指标比较 两组患者手术均顺利完成,所置入螺钉均位于椎弓根内,术后未发生感染等并发症。患者随访期间复查腰椎正侧位片显示内固定及复位椎体良好,均未见断钉、断棒、复位椎体高度明显丢失。观察组术中出血量、术后出血量、术后 3 d VAS 评分显著低于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者的椎体高度矫正率、后凸 Cobb 角矫正率、Oswestry 功能障碍指数评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

2.2 典型病例 患者,女,32 岁,高处坠落伤致胸腰背部疼痛 3 h。查体:胸腰段后凸畸形,双下肢无麻木,膝腱反射正常,双

下肢肌力 III 级。术前 X 线片及 CT 示 L₁ 椎爆裂性骨折,骨折块突入椎管约 70%,MRI 示脊髓稍受压。术后伤椎高度、Cobb 角恢复良好。患者术前腰椎正侧位 X 线片均见 L₁ 椎压扁塌陷,腰椎侧位可见箭头所指的 L₁ 骨折碎块突入椎管;伤椎 CT 轴位清晰可见箭头所指碎骨块突入椎管达 2/3;腰椎 MRI 示 L₁ 椎骨折。术后腰椎正侧位 X 线片可见 L₁ 椎基本完全复位,椎体前缘高度恢复,复位后的 L₁ 椎中上部可见骨质缺损区,考虑为骨折后骨质粉碎吸收;术后 CT 矢状位,可见尽管伤椎高度恢复,但仍有骨质缺损区(箭头所指);术后伤椎 CT 轴位,箭头所指碎骨块基本完全复位,椎管径线正常。见图 1。

表 1 两组患者术中及术后相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 项目 | 观察组 (n=32) | 对照组 (n=20) |
|------------------|-----------------------------|----------------|
| 术中出血量 (mL) | 150.42 ± 65.70 ^a | 196.31 ± 79.66 |
| 术后出血量 (mL) | 89.79 ± 20.02 ^a | 130.45 ± 26.40 |
| 术后 3 d VAS 评分 | 2.77 ± 0.98 ^a | 3.53 ± 1.43 |
| 椎体高度矫正率 (%) | 93.50 ± 4.50 | 93.90 ± 4.20 |
| 后凸 Cobb 角矫正率 (%) | 87.36 ± 6.30 | 85.97 ± 10.83 |
| Oswestry 功能障碍指数 | 18.87 ± 10.76 | 19.01 ± 11.22 |

^a: $P < 0.05$, 与对照组比较。

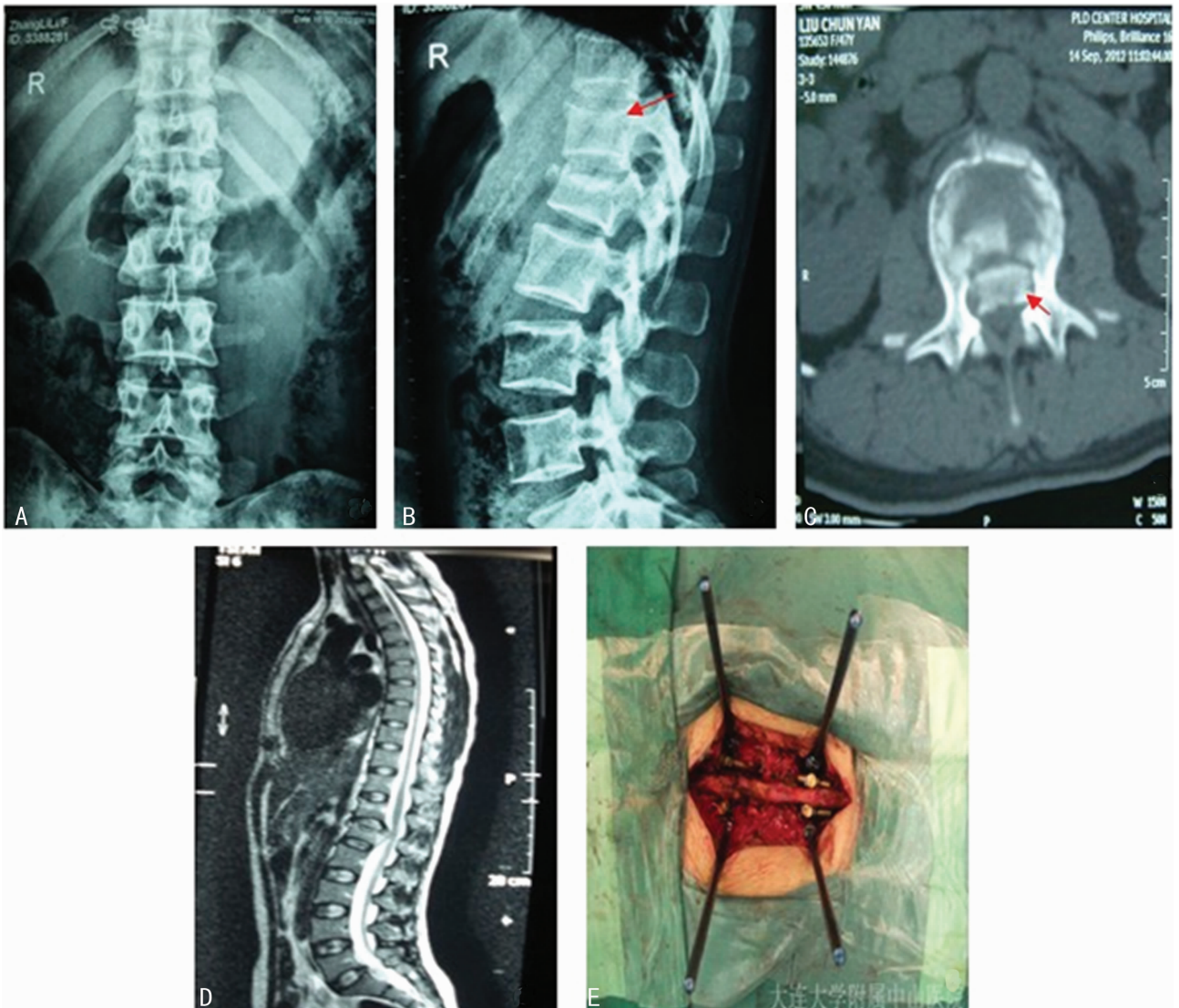
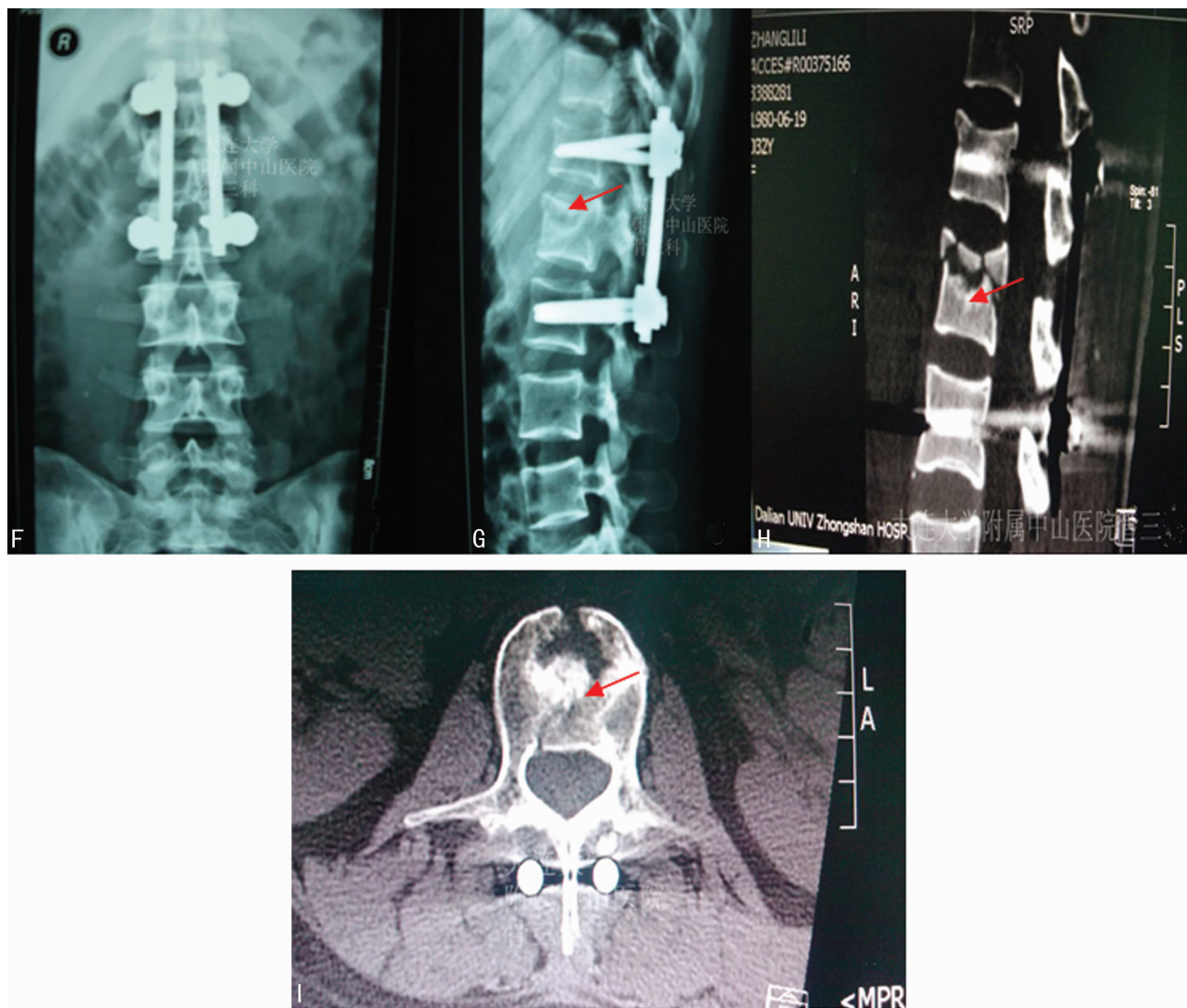


图 1 患者术前、术中及术后影像图



A: 术前腰椎正位片; B: 术前腰椎侧位片; C: 术前伤椎 CT 轴位片; D: 术前腰椎 MRI; E: 可见伤椎保留部分肌肉; F: 术后腰椎正位片; G: 术后腰椎侧位片; H: 术后 CT 矢状位; I: 术后伤椎 CT 轴位片。

续图 1 患者术前、术中及术后影像图

3 讨论

胸腰椎骨折复位原理是利用前纵韧带、纤维环、后纵韧带等充分伸展,从而牵拉伤椎达到复位目的。杨守铭^[3]认为,碎骨块突入胸腰椎椎管小于 50%,在后纵韧带完整的情况下,能利用前、后纵韧带的夹板效应使骨折块复位,免去行椎管减压的步骤。作者也有类似体会,而且在 L₁ 以下的爆裂骨折,突入椎管的骨块即使达 70%,通过后路椎弓根 schanz 螺钉也能完全复位。但手术中需要注意:(1)椎弓根钉前方应达到椎体前缘骨皮质或稍微穿透前缘骨皮质。(2)因 4 钉的平行四边形效应,促进了内固定的失效^[4],故置钉方向应为上一个邻近椎置钉方向由后上向前下达椎体前缘中下 1/3 交界处好,伤椎下方的置钉方向由后下向前上达椎体前缘中上 1/3 交界处较好,这样能活动较长的杠杆力臂,避免平行四边形效应,在复位时可能获得伤椎前缘最大复位。(3)后柱骨折复位后柱时应尽可能撑开,能最大程度复位骨折块和纠正后凸角。(4)保留的后柱椎旁肌肉在复位时能辅助前柱牵拉复位。(5)对于骨质疏松、伤椎后缘完整患者,术中注意观察棘上韧带有无皱褶,此时若棘上韧带出现皱褶,常提示牵引合适,可防止进一步牵引过度致伤椎过度撑开。(6)若伤椎相邻上、下椎体有轻微骨折时、置钉时应尽量避开骨折线,避免使轻微骨折加重。

传统后路手术可以有效避开血管和内脏,手术风险小、操作相对简单、短期效果确切等优点^[5],但广泛切开、牵拉椎旁肌肉易使肌肉去神经化萎缩,是造成术后慢性腰痛的原因之一。经椎弓根螺钉内固定不需切开、剥离椎旁肌肉,能较好保护椎旁肌肉,但经椎弓根螺钉内固定术中暴露视野有限,主要依靠探测关节突关节和横突关系来确定,手术经验较少的医生易使螺钉置入失误,该手术术中需透视次数较多,增加医务人员及患者暴露于射线的危险性,手术治疗费用较开放式手术贵,增加患者的经济负担。椎旁肌间隙入路治疗胸腰椎骨折具有创伤小,对椎旁肌肉损伤少,术后腰背部疼痛较传统入路轻等特点,但椎旁肌间隙入路对于肥胖患者、暴露视野较窄、较深,不便于手术操作,因不剥离椎旁肌肉使用 USS 内固定系统较困难,沈斐等^[6]认为椎旁肌肉入路对有神经症状或椎管内占位超过 1/3 者建议慎用此入路。作者探索性对椎旁肌肉的剥离进行了改良,少部分剥离伤椎椎旁肌肉,只需剥离伤椎椎旁肌肉到棘突根部(为上下连接棒的安放空间)。伤椎不必剥离至关节突关节也能较好显露手术视野。腰椎峡部有动静脉、神经走行,剥离肌肉时不超过峡部外缘,避免过度显露致术后骶棘肌肉功能退化和矢状面失去平衡^[7]。进行缝合时,因骶棘肌与棘突具有杠杆效应,应将骶棘肌按解剖层次与棘突缝合。尽

量减少椎旁肌肉的牵拉、压迫、剥离,能减少术中出血量、术后出血量、减轻患者术后疼痛。

脊柱稳定性后柱约占 20%,前中柱约占 80%^[8],后路椎弓根螺钉内固定系统术后,若前中柱结构破坏,应力 100%由内固定承担,这样内固定系统处于高负荷状态易发生断钉断棒。若前中柱结构完整,则应力 80%通过前中柱,后柱通过应力为 20%^[9],作者也有类似观点。尽管术后即刻伤椎恢复正常高度,但由于局部粉碎松质骨吸收而形成空化区域,这在合并骨质疏松的患者尤其常见^[10],若患者过早下地,此时内固定会承担很大应力,内固定容易产生疲劳,可能出现松动断裂,甚至椎体高度进一步丢失^[11]。患者(尤其是骨质疏松)术后均在支具保护下逐渐活动,并维持支具保护 1~2 个月。由于支具能限制患者前屈后伸,使应力始终通过脊柱的中柱向下传导,而不通过前柱传导,避免椎弓根螺钉过度承重,减少内固定疲劳断裂发生率^[12]。而且支具保护可以分担伤椎受力及内固定系统受力,保护伤椎及内固定系统,在空化区新骨形成前和(或)骨折线消失前减少伤椎高度丢失及断钉断棒发生率。

部分剥离伤椎椎旁肌肉与传统剥离伤椎椎旁肌肉术后椎体高度矫正率、后凸 Cobb 角矫正率、Oswestry 功能障碍指数无明显差别,但术中出血量及术后出血量明显减少,术后疼痛情况较轻,后路椎弓根 schanz 螺钉内固定术部分剥离伤椎椎旁肌肉治疗胸腰椎骨折具有创伤小、恢复快,是安全有效的手术方法。

参考文献:

- [1] 袁文. 胸腰椎骨折外科治疗相关问题探讨[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(1): 8-9.
- [2] 周雷杰, 雷村, 黄燎原, 等. 微创经皮 Sextent 固定系统治疗腰椎骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2007, 22(1): 20-21.
- [10] Stuyver L, De Gendt S, Van Geyt C, et al. A new genotype of hepatitis B virus: complete genome and phylogenetic relatedness[J]. J Gen Virol, 2000, 81(Pt 1): 67-74.
- [11] 邓少丽, 黄恒柳, 陈伟, 等. 乙型肝炎病毒耐药变异与基因型检测在临床上的应用[J]. 重庆医学, 2008, 37(3): 249-251.
- [12] 吴诗品, 张新枝, 周建良, 等. 乙型肝炎病毒基因型检测及其临床应用[J]. 中西医结合肝病杂志, 2005, 15(4): 195-198.
- [13] 李艳霞. 时间分辨荧光免疫分析和酶联免疫吸附实验检测乙型肝炎病毒血清标志物结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(11): 1218-1219.
- [14] 张秀瑜, 赵耀, 张文露, 等. 荧光定量分型 PCR 检测重庆地区乙型肝炎病毒感染者 HBV 基因型分布特征[J]. 中国生物制品学杂志, 2012, 25(1): 91-94.
- [15] 张东华, 于德敏, 金根娣, 等. PCR-荧光探针法检测乙型肝炎病毒 YMDD 变异与 DNA 序列分析法的比较[J]. 检

- [3] 杨守铭. 胸腰椎骨折的研究[D]. 广州: 第一军医大学, 2001: 55-56.
- [4] Farrokhi MR, Razmkon A, Maghami Z, et al. Inclusion of the fracture level in short segment fixation of thoracolumbar fractures [J]. Eur Spine J, 2010, 19(10): 1651-1656.
- [5] 邢金明, 彭文明, 施初云. 后路短节段内固定治疗胸腰椎骨折失败的原因分析和前路翻修[J]. 中国骨伤, 2013, 26(3): 187-188.
- [6] 沈斐, 潘文明, 王筱林. 两种不同入路治疗无神经症状胸腰椎骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25(4): 303-305.
- [7] Max A, Vincent A, JohnK W. 脊柱手册-原理与技巧 [M]. 陈仲强, 袁文, 译. 山东: 山东科学技术出版社, 2010: 128-130.
- [8] 胡临, 田伟, 刘波, 等. 陈旧性胸腰椎骨折的术式选择 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(8): 1223-1225.
- [9] 张晓冬, 方剑利, 庄汝杰, 等. 胸腰椎骨折后路内固定术后并发椎体真空征的临床分析[J]. 中国骨伤, 2011, 24(7): 557-559.
- [10] 宋元进, 孙海燕, 王谦军, 等. 后路短节段固定结合伤椎固定经椎弓根植骨治疗胸腰段骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(2): 110-112.
- [11] 张正丰, 周跃, 王建, 等. 后路椎体切除减压椎间植骨融合椎弓根螺钉内固定治疗严重胸腰椎旋转骨折脱位[J]. 中华创伤杂志, 2010, 26(1): 32-35.
- [12] 张贵林, 荣国威, 丁占云, 等. 脊柱胸腰段骨折术后椎弓根钉断裂及弯曲松动的原因分析[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20(8): 470-472.

(收稿日期: 2014-03-08 修回日期: 2014-04-09)

(上接第 2558 页)

1988, 69(Pt 10): 2575-2583.

- [10] Stuyver L, De Gendt S, Van Geyt C, et al. A new genotype of hepatitis B virus: complete genome and phylogenetic relatedness[J]. J Gen Virol, 2000, 81(Pt 1): 67-74.
- [11] 邓少丽, 黄恒柳, 陈伟, 等. 乙型肝炎病毒耐药变异与基因型检测在临床上的应用[J]. 重庆医学, 2008, 37(3): 249-251.
- [12] 吴诗品, 张新枝, 周建良, 等. 乙型肝炎病毒基因型检测及其临床应用[J]. 中西医结合肝病杂志, 2005, 15(4): 195-198.
- [13] 李艳霞. 时间分辨荧光免疫分析和酶联免疫吸附实验检测乙型肝炎病毒血清标志物结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(11): 1218-1219.
- [14] 张秀瑜, 赵耀, 张文露, 等. 荧光定量分型 PCR 检测重庆地区乙型肝炎病毒感染者 HBV 基因型分布特征[J]. 中国生物制品学杂志, 2012, 25(1): 91-94.
- [15] 张东华, 于德敏, 金根娣, 等. PCR-荧光探针法检测乙型肝炎病毒 YMDD 变异与 DNA 序列分析法的比较[J]. 检验医学, 2011, 26(1): 5-8.
- [16] 张卫英, 张红河, 邵昕军, 等. 微流体芯片在乙型肝炎病毒基因型检测中的应用[J]. 放射免疫学杂志, 2006, 19(1): 63-65.
- [17] 唐克明, 高伏圣, 张春林, 等. 中国安徽地区肝癌组织中 HBV 基因型的分布研究[J]. 中国现代医学杂志, 2008, 18(12): 1703-1705.
- [18] 徐严, 张永贵, 季尚玮, 等. 乙型肝炎病毒基因型检测的临床意义[J]. 中国实验诊断学, 2010, 14(1): 61-63.
- [19] 黄彬, 陈茶, 陈利达. 乙型肝炎病毒基因型检测及其临床意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(9): 1749-1751.
- [20] 孙文锦, 肖作汉, 赵丽芹, 等. 乙型肝炎病毒基因分型与疾病病情的关系[J]. 实用肝脏病杂志, 2013, 16(1): 66-67.
- [21] 黄亚琴, 杨丽莎, 吴淋玲. HBV 基因型在 HBV 感染性肝癌及慢性 HBV 感染自然史不同阶段的分布[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(12): 1258-1261.

(收稿日期: 2014-03-04 修回日期: 2014-05-09)