

临床论著

胸椎半椎体畸形合并脊髓纵裂的手术治疗

邢文华, 霍洪军, 肖宇龙, 杨学军, 赵 岩, 付 裕

(内蒙古医学院第二附属医院脊柱外科 010030 呼和浩特市)

【摘要】目的:探讨胸椎先天性半椎体脊柱侧凸畸形合并脊髓纵裂的手术治疗方法。**方法:**2003 年 1 月至 2007 年 6 月,共收治 10 例先天性半椎体脊柱侧凸畸形合并脊髓纵裂患者,男 4 例,女 6 例,年龄 16~22 岁,平均 17.4 岁。均为单个完全分节半椎体,病变位于 T11 3 例,T12 7 例。采用一期后路半椎体及骨性分隔切除内固定矫形治疗,定期随访患者,评价术后矫正率。**结果:**10 例患者均获得有效半椎体及骨性分隔切除,无神经损伤,术前侧凸 Cobb 角为 40°~86°,平均 53.6°;术后 Cobb 角为 5°~28°,平均 16.5°,侧凸矫正率平均 69.3%。随访 9~45 个月,平均 32 个月,术后 3~5 个月截骨间隙达到骨性融合,无内固定失败及假关节形成。末次随访时有 1.6° 角度丢失。**结论:**应用一期后路半椎体及骨性分隔切除内固定矫形治疗先天性半椎体脊柱侧凸畸形伴脊髓纵裂效果满意,近期疗效可靠。

【关键词】 脊柱侧凸;脊髓纵裂;半椎体;内固定

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.08.10

中图分类号:R682.1 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-08-0597-04

Surgical treatment of thoracic hemivertebra and diastematomyelia/XING Wenhua,HUO Hongjun,XIAO Yulong,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2009,19(8):597~600

【Abstract】 Objective:To discuss surgical treatment of scoliosis of thoracic hemivertebra and diastematomyelia.
Method:10 patients were treated by one-stage posterior hemivertebra and osseous dividing resection combined with transpedicular instrumentation and bone graft. There were 4 males and 6 females with an average age of 17.4 years (range,16 to 22 years). All cases were single complete segmented hemivertebra. Hemivertebra were located at T11 (n=3) and T12 (n=7). The correction rate was evaluated after surgery. **Result:** All cases were followed up 9 to 45 months with an average of 32 months. Mean Cobb angle of the main curve was 53.6° (range,40° to 86°) before surgery, it was 16.5° (range,5° to 28°) after surgery. The mean correction rate was 69.3%. At the final follow-up the loss of correction was 2.6°. The bone grafting showed good bony fusion. The time of vertebra fusion was 3 to 5 months. No instrumentation, spinal fusion failure or other severe complications were noted. **Conclusion:** One-stage posterior hemivertebra and osseous dividing resection combined with transpedicular instrumentation and bone graft can provide a satisfactory result for the treatment of scoliosis of thoracic hemivertebra and diastematomyelia.

【Key words】 Scoliosis; Diastematomyelia; Hemivertebra; Fixation

【Author's address】 Department of Spine Surgery, the Second Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical College, Huhhot, 010030, China

半椎体畸形是先天性脊柱侧凸的常见原因,半椎体切除可有效矫正脊柱畸形、恢复脊柱平衡,是治疗半椎体所致脊柱畸形的有效方法^[1]。半椎体畸形合并脊髓纵裂多通过分期前路、后路或前后路联合手术切除骨嵴及半椎体矫形^[2,3]。我科从 2003 年 1 月至 2007 年 6 月应用一期后路半椎体

及脊髓纵裂骨性分隔切除内固定矫形的方法,治疗先天性胸椎半椎体脊柱畸形伴脊髓纵裂患者 10 例,疗效满意,总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 4 例,女 6 例;年龄 16~22 岁,平均 17.4 岁。常规拍行脊柱站立正侧位 X 线片、仰卧左右 Bending 位 X 线片、胸椎+腰椎 MRI、病变节

第一作者简介:男(1977-),主治医师,硕士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(0471)6351229 E-mail:xwhspine@sohu.com

段 CT 三维重建及心脏、腹部脏器彩超检查。病变部位: T11 椎体 3 例, T12 椎体 7 例。均为完全分节的单个半椎体。7 例 X 线平片可见椎弓根间距增宽变扁, CT、MRI 可见骨性间隔 7 例, 软骨性间隔 2 例, 纤维间隔 1 例。按照兰斌尚等脊髓纵裂分型^[4], 单管型 2 例, 双管型 8 例。4 例合并腰背部多毛, 1 例合并心脏二尖瓣轻度返流。1 例 4d 前外伤后出现双下肢不完全瘫, Frankel 分级 C 级, 双下肢肌力 3 级, 耻骨联合平面以下感觉减弱, 踝关节以下感觉消失, 小便困难; 其余患者无神经症状。侧凸 Cobb 角 40°~86°, 平均 53.6°。发现侧凸至接受手术时间 1 年内 1 例, 2~3 年 5 例, 3~5 年 2 例, 5 年以上 2 例。

1.2 手术方法

患者气管插管全麻, 俯卧位。以半椎体为中心作一长度合适的棘突连线偏凹侧切口, 显露病椎及术前设计内固定节段椎体横突和/或肋椎关节, 置入椎弓根螺钉, 凹侧钉棒连接, 短节段临时固定半椎体上下各一个椎体。根据术前定位, 切除半椎体棘突、椎板、黄韧带, 找到骨嵴, 用神经剥离子小心分离骨嵴与硬脊膜的粘连, 直到基底部。术中见骨性连接的骨嵴以宽大、畸形椎板为基底, 逐渐延续伸向椎体, 最终与椎体后缘融合, 或以软骨帽构成“关节”。对于骨嵴与椎体构成关节的病例, 切除椎板后钳夹骨嵴向头、背侧上提, 并分离骨膜, 完整切下骨嵴。已骨性融合的骨嵴用细的尖嘴咬骨钳咬除, 完全切除后创面用骨蜡止血。

切除半椎体凸侧 1~2 根肋骨, 沿半椎体凸侧椎弓根骨膜下分离至椎体侧前方, 纱布垫保护撬板轻轻拉开, 椎体侧面滋养孔血管用骨蜡止血。将

硬膜囊向凹侧轻轻牵开保护。显露半椎体及其上、下椎间盘组织, 切开凸侧纤维环及后纵韧带, 充分分离, 分块切除半椎体, 充分刮除与其连接的椎间盘组织直到上下椎体软骨板下方, 保留凹侧外面纤维环, 作为矫正畸形时的铰链。

将凸侧预弯好的短矫形棒与椎弓根螺钉连接, 松开凹侧临时固定棒, 通过凸侧加压闭合截骨间隙, 锁紧固定装置。随时观察硬膜有无皱褶及压迫, 适当进一步咬除邻近椎板, 以免损伤脊髓。术中唤醒试验证实双足趾活动存在。凹侧更换为预弯好的长棒, 原位锁紧固定。安置凸侧预弯长棒, 进一步矫形。椎体间残余间隙和固定范围内去皮质处理的椎板、关节突、横突处植入半椎体骨、自体髂骨及肋骨条融合。安装横连杆, 放置引流, 逐层缝合。全部采用中华长城内固定系统固定。

1.3 疗效评价

随访期间所有患者均拍摄站立全脊柱正侧位 X 线片, 测量 Cobb 角并与术前比较, 计算矫正率。矫正率 = (术前 Cobb 角 - 术后 Cobb 角) / 术前 Cobb 角 × 100%。

2 结果

手术时间 180~270min, 平均 210min; 出血量 800~1700ml, 平均 1300ml。全部采用长节段固定, 固定节段为 7~12 个椎体, 平均 10.4 个。4 例术中硬膜撕裂, 行硬膜成形修补术。术后无脑脊液漏, 未发生神经、胸膜损伤。术后侧凸 Cobb 角 5°~28°, 平均 16.5°, 平均矫正率 69.3%, 脊柱畸形明显改善(图 1)。10 例均得到随访, 随访时间 9~45 个月, 平均 32 个月, 末次随访时 Cobb 角 5°~29°,

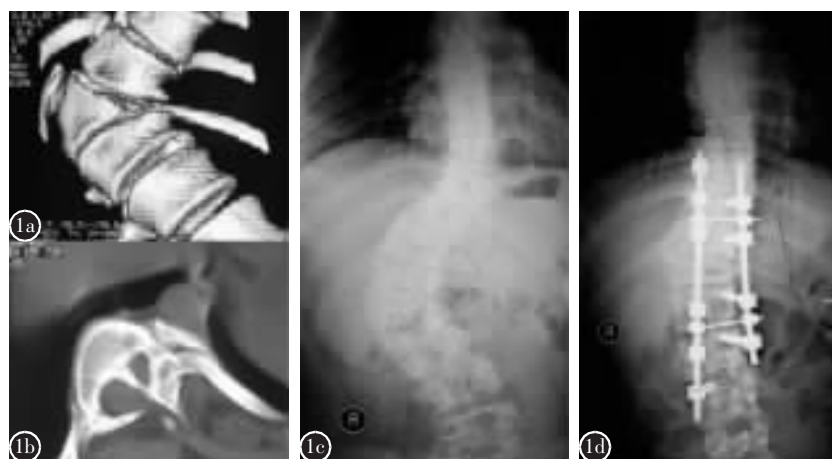


图 1 患者男, 21 岁, 发现脊柱畸形 18 年, 近 2 年加重 a 术前三维 CT 显示 T12 半椎畸形, 脊柱侧凸 b 术前 CT 示脊髓被骨性纵隔分裂 c 术前 X 线正位片示侧凸 Cobb 角 70° d 术后 9 个月 X 线正位片示 Cobb 角 14°, 植骨融合良好

平均 18.1° , 丢失 1.6° 。均获得良好骨融合, 融合时间 3~5 个月。1 例术前合并双下肢不全瘫的患者术后 7 个月除右足趾背伸肌力 4 级外, 余均恢复至正常。无内固定失败及假关节形成。所有患者对治疗结果表示满意。

3 讨论

3.1 半椎体畸形合并脊髓纵裂的发病情况及特点

半椎体畸形是先天性脊柱侧凸最常见的类型, 约占 46%^[5]。MRI 检查有 35% 的半椎体畸形患者合并神经系统异常, 包括脊髓纵裂、脊髓拴系、硬膜内脂肪瘤、脊髓空洞和 Chiari 畸形等^[6], 20% 以上合并泌尿生殖系统的畸形^[7], 包括独肾、马蹄肾、无子宫、输尿管异常等, 同时还可伴有骨骼肌肉的畸形, 例如畸形足、高肩胛征、骨盆发育不良和四肢畸形等。本组患者均为半椎体合并脊髓纵裂, 除 1 例患者合并二尖瓣轻度返流外, 无其他异常。由于半椎体畸形患者早期外观畸形较轻, 往往选择佩戴支具等非手术治疗, 于畸形发展较重的青春期前后才来就诊。故本组患者年龄偏大, 脊柱柔韧性差, 单纯的矫正和局部融合疗效不佳, 手术矫正难度大。

3.2 手术治疗方法的选择及疗效

既往针对半椎体所致先天性脊柱侧凸采用的原位融合、半侧椎体骨骺阻滞、半侧关节融合等手术虽可延缓侧凸的进展, 但矫正作用有限^[8]。理论上半椎体切除可直接去除致畸因素, 有效阻止畸形发展, 与内固定器械联合应用可获得满意矫正和稳定效果^[9]。目前, 单纯半椎体切除治疗脊柱畸形的手术入路大多采用一期或分期、前路或前后联合入路。对半椎体合并脊髓纵裂或马尾神经拴系者均采用一期骨性分隔切除或终丝切断, 二期切除半椎体^[10]。前路手术暴露比较清楚、切除彻底。但同时前路手术后脊柱相对不稳定, 对于僵硬性、有结构性代偿弯曲者矫正效果差, 前路手术由于节段性血管的结扎以及矫正后脊髓的牵拉容易造成脊髓缺血, 导致神经功能障碍^[11]。前后路联合手术创伤大, 手术过程繁琐, 术中需要更换体位, 重新消毒铺巾, 在变换体位时要防止脊柱扭转导致神经损伤^[1, 2]。

我们认为, 对半椎体脊柱畸形合并脊髓纵裂的患者, 放弃前路或前后路联合手术的方式, 采用

一期后路半椎体切除、内固定矫正, 主要有以下优点: (1) 只有一个切口和体位, 手术一次完成, 可缩短手术时间, 减少出血量, 创伤相对较小; (2) 半椎体和骨嵴切除后矫正和固定比较容易, 避免了单纯凹侧撑开牵拉脊髓; (3) 半椎体位于畸形顶端的凸侧, 而脊髓靠近凹侧, 直视下从凸侧切除半椎体, 无需牵拉脊髓即有足够的空间切除半椎体及其上下方的椎间盘; (4) 适用于各部位半椎体的切除, 尤其是部位较高的上胸段及下腰椎的病变; (5) 椎弓根螺钉固定技术的发展为后路凸侧加压矫正脊柱冠状面及矢状面畸形提供了保证。缺点是: (1) 半椎体相邻椎体的上下终板和半椎体的前方结构不易彻底切除, 导致融合不良, 假关节发生率高; (2) 切除半椎体时出血常不易控制; (3) 远期并发症仍值得关注。本组 10 例患者, 年龄均偏大, 脊柱柔韧性差, 均为胸椎半椎体合并脊髓纵裂畸形, 一期后路手术先行骨性分隔切除, 再行半椎体截骨矫正, 效果良好。手术矫正率达 69.3%, 同文献报道^[12]的半椎体切除术的手术矫正率 31.4%~72% 基本一致。术后骨融合率为 100%。

3.3 手术方法的体会

一期后路半椎体切除的手术指征取决于患者年龄、畸形位置、进展程度、半椎体的病理形态、是否合并脊髓畸形及结构性代偿等诸多因素^[13]。对于成长期的青少年半椎体内合并脊髓纵裂的脊柱畸形, 脊髓纵裂的最大威胁主要是骨性分隔对脊髓的牵拉和压迫。在密切观察和随访中综合考虑各种因素, 在其未出现神经损伤症状、未发展至严重畸形的前提下, 可等待患者年龄稍大时手术, 以降低手术风险。在矫正前先进行骨性分隔切除, 可避免矫正时脊髓损伤。

融合固定范围的选择依患者年龄、侧凸程度、是否存在代偿性弯曲及其结构性改变等因素来确定。其中远端融合固定位置的选择非常关键, 即在最小融合固定范围的前提下, 维持脊柱矢状和冠状面的平衡。本组患者中, 多数年龄偏大、畸形程度偏重, 有代偿性弯曲且伴明显结构性改变, 均进行双侧长节段固定, 以达到脊柱的稳定和矫正。少数未发育成熟患者, 主弯行植骨融合, 代偿弯非融合矫正, 保留其脊柱的生长发育。所以, 术前除对全脊柱站立正侧位 X 线片进行仔细观察和评估外, 还应拍摄仰卧位左右侧屈 X 线片, 以判断融合固定范围。若患儿年龄小, 畸形程度轻, 无明显

代偿性弯曲或代偿性弯曲尚未出现结构性改变,半椎体切除后稳定性较好,可使用单侧或双侧短节段固定;半椎体切除后稳定性较差,应使用双侧短节段固定。

先天性脊柱侧凸患者术前均应行 MRI、CT 检查以明确脊髓畸形和病变。Polly 等^[14]对于胸椎半椎体内合并脊髓纵裂术中矫形主要采取凸侧加压技术,未进行半椎体切除及神经松解,效果一般。也有人采用一期骨性分割切除或终丝切断,二期切除半椎体^[10],增加患者住院时间及经济负担。本组患者采用后路一次手术,术中先行骨嵴切除,避免矫正手术时因延伸脊柱骨嵴牵制脊髓而造成脊髓损伤,再行半椎体切除矫形,临床效果较好,未出现神经损伤的并发症。同时,术中彻底切除半椎体相邻的椎间盘及软骨终板,椎体的松质骨截骨面获得广泛密切的接触,上下椎板对合紧密,提高了融合率。但该方法出血量较大,术中不宜过早损伤椎管内静脉丛,截骨时应及时采用骨蜡封闭静脉窦,必要时应用各类骨刀,可明显缩短手术时间,以减少术中出血。

4 参考文献

1. Shono Y, Abumi K, Kaneda K. One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation[J]. Spine, 2001, 26(7): 752-757.
2. Ruf M, Harms J. Hemivertebra resection by a posterior approach: innovative operative technique and first results [J]. Spine, 2002, 27(10): 1116-1123.
3. Bollini G, Docquier PL, Viehweger E. Thoracolumbar hemivertebrae resection by double approach in a single procedure: long-term follow-up[J]. Spine, 2006, 31(15): 1745-1757.
4. 兰斌尚, 王坤正, 闰传柱, 等. 脊髓纵裂分型及临床意义[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20(2): 69-71.
5. McMaster MJ. Spinal growth and congenital deformity of the spine[J]. Spine, 2006, 31(20): 2284-2287.
6. Prahinski JR, Polly DW Jr, McHale KA, et al. Occult intraspinal anomalies in congenital scoliosis [J]. Pediatr Orthop, 2000, 20(1): 59-63.
7. Basu PS, Elsebaie H, Neordeen MH. Congenital spinal deformity: a comprehensive assessment at presentation[J]. Spine, 2002, 27(20): 2255-2259.
8. Ginsburg G, Muleonrey DS, Browdy J. Transpedicular hemiepiphysiodesis and posterior instrumentation as a treatment for congenital scoliosis[J]. J Pediatr Orthop, 2007, 27(4): 387-391.
9. 张宏其, 刘少华, 郭超峰, 等. 后路半椎体切除短节段内固定融合治疗青少年完全分节型半椎体脊柱畸形[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(7): 517-521.
10. 邹德威, 吴继功, 马华松, 等. 半椎体切除治疗先天性脊柱侧后凸畸形[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(3): 191-195.
11. Hedequist DJ, Hall JE, Emans JB. Hemivertebra excision in children via simultaneous anterior and posterior exposures[J]. Pediatr Orthop, 2005, 25(1): 60-63.
12. Nakamura H, Matsuda H, Konishi S, et al. Single-stage excision of hemivertebrae via the posterior approach alone for congenital spine deformity: follow-up period longer than ten years[J]. Spine, 2002, 27(1): 110-115.
13. 盛伟斌, 华强, 艾尔肯, 等. 一期后路半椎体切除治疗半椎体所致先天性脊柱畸形[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(7): 408-413.
14. Polly DW Jr, Rosner MK, Monacci W, et al. Thoracic hemivertebra excision in adults via a posterior-only approach: report of two cases[J]. Neurosurg Focus, 2003, 15, 14(2): 9-11.

(收稿日期: 2009-02-25 修回日期: 2009-04-16)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

《中华全科医学》杂志 2010 年征稿征订启事

《中华全科医学》杂志为中华人民共和国卫生部主管、中华预防医学会主办,国内外公开出版发行,国际标准刊号 ISSN 1674-4152,国内统一刊号 CN 11-5710/R。期刊为月刊,大 16 开,120 页,每期定价 8 元,全年 96 元。主要栏目:专家论坛、全科基础研究、全科临床研究、全科医学探讨、全科医学教育、全科临床实践、全科临床护理、急诊医学、医疗卫生管理、医学检验、医学影像、技术交流、调查分析、专家讲座、药物与临床、社区卫生与康复、预防与保健、医疗与法律、中医中药、心理卫生、健康教育、卫生信息、国外医学进展、综述、专题研究等。

本刊荣获中华预防医学会优秀期刊奖,为中国生物医学核心期刊,被中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国生物医学数据库、科技部西南信息中心《中国科技期刊数据库》、中国药学期刊全文数据库、万方数据——数字化期刊群等多家权威数据库收录。读者可上网查询浏览本刊内容并征订本刊。

欢迎临床、社区医务人员、卫生管理人员、教育学及科研人员踊跃投稿。本刊对省级以上基金资助项目、科研课题及高质量研究性论文优惠、优先刊用。欢迎订阅(邮发代号 26-200)或直接汇款至编辑部订购,免收邮寄费!地址:安徽省蚌埠市长淮路 287 号;邮编:233004;电话:(0552)3051890;传真:(0552)3066635;E-mail:zhqkyx@yahoo.com.cn。