

· 临床研究 ·

13 例青少年先天性脊柱侧后凸的固定及后路半椎体切除的临床分析

王群波, 邵高海, 李波, 余雨, 钟斌
(重庆医科大学附属永川医院骨科 402160)

摘要:目的 评价由单个孤立半椎体引起青少年侧后凸畸形经 1 期后路半椎体切除内固定术的初期手术效果, 并探讨固定节段的选择。方法 对 13 例由单个半椎体引起侧后凸畸形的青少年患者病历资料进行回顾性分析, 患者年龄为 9~17 岁, 平均 12.4 岁。均经 1 期后路半椎体切除及长节段矫形内固定。结果 侧凸畸形由术前平均 68.3° 改善至 27.2° (矫正率达 60.2%); 后凸畸形由术前的平均 45.6° 矫正至 19.3° 。未发生神经系统损伤、感染及内固定失败等并发症。随访 11 个月至 3 年, 矫形效果满意, 丢失率低, 融合良好。结论 1 期后路半椎体切除和长节段矫形内固定对青少年脊柱结构性侧后凸畸形的矫形是一种有效、可行的方法。

关键词:先天性侧后凸; 后路半椎体切除; 后路节段矫形; 青少年

中图分类号: R682.3; R687.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)09-1098-02

Posterior hemivertebral resection and fixation of adolescent congenital kyphoscoliosis in 13 cases

WANG Qun-bo, SHAO Gao-hai, LI Bo, et al.

(Department of Orthopedics, Affiliated Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University, Yongchuan, Chongqing 402160, China)

Abstract: Objective To evaluate the results of posterior hemivertebral resection and long-segmental internal fixation in the treatment of kyphoscoliosis caused by single hemivertebra, and to explore the choice of fixed segment. **Methods** A retrospective study was made in 13 adolescent patients of kyphoscoliosis caused by single hemivertebra. The average age at surgery was 12.4 years ranging 9—17 years. All cases were treated with posterior hemivertebral resection and segmental internal fixation. **Results** Preoperative scoliosis averaging 68.3° was corrected to 27.2° (correction rate 60.2%). Preoperative kyphosis of 45.6° was corrected to kyphosis of 19.3° . The follow up for 11 months to 3 years showed that all patients got satisfactory cosmetic correction and fine fusion. No neurological complication, infection or implant failure occurred. **Conclusion** One-stage posterior hemivertebra resection and correction using long-segmental internal fixation is a feasible and effective procedure in the treatment of adolescent kyphoscoliosis.

Key words: congenital kyphoscoliosis; posterior hemivertebra resection; posterior segmental internal fixation; adolescent

对于完全分节的半椎体所致的先天性脊柱侧后凸畸形, 目前国内行 1 期后路半椎体切除矫形内固定是常用且成熟的手术方式^[1-2]。在固定节段选择的方式上, 小儿脊柱柔韧性好, 采取短节段固定疗效好, 但青少年的脊柱畸形往往较僵硬, 短节段固定容易导致内固定松动、矫形丢失等。作者对 13 例半椎体畸形所致年长儿童及青少年脊柱侧后凸行 1 期后路半椎体切除和长节段矫形内固定病历资料进行回顾性分析, 现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 13 例中男 5 例, 女 8 例, 年龄 9~17 岁, 平均 12.4 岁。均为孤立单发半椎体, 其中 T_8 半椎体 1 个, T_{10} 半椎体 2 个, T_{11} 半椎体 4 个, T_{12} 半椎体 4 个, L_1 半椎体 2 个。术前行站立位 X 线平片、全脊柱 MRI、病椎局部 CT 和三维重建等检查, 2 例出现胸段中央管扩大。术前侧弯 Cobb 角平均 68.3° , 后凸 Cobb 角平均 45.6° 。均有不同程度椎体旋转。

1.2 手术方法 患者取俯卧位, 全身麻醉, 后正中切口。内固定器械选择中华长城、CDH、TSRH。选择固定融合节段参照特发性脊柱侧弯的原则。显露后切除半椎体的棘突、椎板和小关节, 暴露脊髓。在直视下切除横突和椎弓根, 胸段半椎体上所附着的肋骨需切除长约 3 cm。从椎弓根的基底部分开始, 向前方逐渐切除半椎体, 直至椎体侧方及前方的骨皮质。切除半椎体上、下的椎间盘组织和终板。将棒预弯成生理曲度, 先凸侧置棒并节段间加压, 关闭截骨间隙。对于椎体旋转明显的加行胸廓成型术。完成内固定后制作骨床, 残存间隙和骨床用自

体骨植骨融合。切口放置引流, 逐层缝合。术中结合 C 臂 X 光透视, 体感诱发电位 (SEP) 及“唤醒实验”。术后抗感染、止血、对症治疗, 拆线后胸腰支具保护 3 个月。

2 结果

全组手术顺利, 无感染、脊髓神经损伤、内固定失败等。术后侧弯 Cobb 角 27.2° , 矫正率达 60.2%; 术后后凸 Cobb 角 19.3° 。随访 11 个月至 3 年 (平均 1 年 10 个月), 冠状面与矢状面矫正丢失平均都为 2° , 植骨融合良好, 典型病例见图 1。



a: 术前正位 X 线平片; b: 术前侧位 X 线平片; c: 术前三维重建; d: 术后正位 X 线平片; e: 术后侧位 X 线平片。

图 1 胸 12 椎体畸形

3 讨 论

3.1 半椎体切除的重要性 半椎体畸形是先天性脊柱侧凸最常见的原因,为椎体形成障碍中的一种,可分为未分节、部分分节和完全分节 3 种。其中完全分节的半椎体具有正常的生长能力,产生的脊柱侧凸或侧后凸畸形具有进展性,需早期手术治疗。因小儿脊柱柔韧性越好,矫正效果越好,融合范围也相对短,一般认为手术年龄以 3~5 岁合适^[3-6]。根据椎体形成障碍的不同,有后路骨骺阻滞术、前路骨骺阻滞术、凸侧骨骺阻滞加凹侧皮下撑开术、半椎体切除术、半椎体切除矫形短节段固定融合术等。但是,由于目前国内诸多因素影响,如治疗经费不足、家长粗心忽略、诊疗技术落后等,使得许多患者不能在幼儿时期得到诊治。因此作者收治的先天性脊柱侧弯患者,仍以年长儿童及青少年为主。另外,幼儿年龄段患者的干预方式仍有争议,各术式的远期效果不相同,部分患者幼儿期虽得到手术干预,但随访到青少年时期脊柱侧弯仍不断加重。

对于半椎体切除部位,许多学者强调胸腰连接部以远侧的半椎体是最适合切除的指征,半椎体切除可直接达到除去致畸因素,控制侧弯发展和即刻获得矫正弯曲的作用,并指出腰椎手术比胸椎更安全^[7]。还有部分学者认为,胸椎半椎体有胸廓的限制,切除意义不大。对于孤立单发的半椎体,切除不仅只是为去除致畸的病因,还能增加矫形效果和减少术中及术后并发症。在没有切除半椎体情况下行后路矫形,只略增加矫形率,但凹侧撑开矫形可能导致截瘫^[7]。因此,作者主张胸、腰椎孤立单个完全分节的半椎体均应切除,后路半椎体切除矫形是一种脊髓缩短手术,且矫形后脊髓皱褶不明显。相对而言,其不存在牵拉矫形导致脊髓损伤的风险,并且增加矫形效果,减少术后矫正丢失。

后路 1 期半椎体切除手术成功的关键是通过半椎体的椎弓根进行手术,通过经椎弓根的“蛋壳法”和随后的“去蛋壳法”手术可以避免术中神经损伤的发生。为减少术中出血及缩短手术时间,在 Risser 征为 4~5 级的青少年,即骨骼发育成熟,半椎体上、下的椎间盘组织和终板不一定要切除完全。后路半椎体切除固定矫形术对胸段及胸腰段的半椎体比较适合,如果为腰椎中段,可选择前路切除半椎体,前路固定,相对后路减少融合节段。

3.2 固定融合节段的选择 对固定融合节段的选择,应根据年龄、畸形程度、僵硬程度、后凸大小及代偿性脊柱侧凸的柔韧性决定。大多数青少年患者半椎体所导致的畸形已经是僵硬的结构性畸形,半椎体局部畸形的头侧和尾侧会逐渐出现代偿性的脊柱侧凸。随着年龄的增大,这种代偿性弯往往纳入到结构性弯的范畴^[8-9]。故融合及固定节段的选择应遵循特发性脊柱侧弯的原则。Holte 等^[10]报道半椎体切除术 39 例,术后需延长融合范围者 6 例,皆为融合节段过短所致。李波等^[11]对 7 例胸、腰椎半椎体矫形内固定术后失效的原因分析,发现有 4 例大龄患儿融合固定节段过短,行翻修手术延长融合节段,术后疗效满意。侧凸和后凸大于 40°者均应融合所有侧凸和后凸弧内椎体,术中不应追求短节段固定融合,否则容易出现侧凸或后凸弧的延长,从而需再次手术延长融合范围。

对青少年的半椎体所致的先天性脊柱侧后凸畸形,因脊柱

畸形僵硬,自发纠正的可能性极小,手术目的不能以较少的融合节段而达到较高纠正率,制定固定和融合节段的策略应考虑远期疗效,即在尽量纠正畸形的同时,防止术后失代偿及畸形进行性加重,但往往要以融合更多节段为代价。

因对青少年的半椎体畸形手术、脊柱僵硬、固定和融合的节段较多,相应融合节段区域内,虽行后路骨骺阻滞及坚强植骨融合,但未行前路骨骺阻滞术,椎体间也未融合,青少年骨骼仍在继续生长发育,远期是否产生“曲轴现象”,仍在随访观察中。

参考文献:

- [1] 李明,倪春鸿,朱晓东,等.后路半椎体切除节段固定矫形侧后凸畸形疗效初步观察[J].中国矫形外科杂志,2004,12(5):338.
- [2] 仇建国,邱贵兴,于斌,等.后路半椎体切除术治疗先天性脊柱侧后凸的初步结果[J].中华骨科杂志,2006,26(3):156.
- [3] Callahan BC, Georgopoulos G, Eilert RE. Hemivertebral excision for congenital scoliosis [J]. J Pediatr Orthop, 1997,17(1):96.
- [4] Lazar RD, Hall JE. Simultaneous anterior and posterior hemivertebral excision [J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, 364:76.
- [5] 熊斌,任德胜,吴欣乐,等.早期半椎体切除 Apofix 椎板钩加压固定治疗小儿完全分节型半椎体畸形[J].中国矫形外科杂志,2005,13(21):1620.
- [6] 王岩,张永刚,张雪松,等.后路半椎体切除、短节段经椎弓根内固定术治疗小儿先天性脊柱侧凸[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(3):196.
- [7] Diviren V, Berven S, Smith J A, et al. Excision of hemivertebrae in the management of congenital scoliosis involving the thoracic and thoracolumbar spine [J]. J Bone Joint Surg (Br), 2001,83:496.
- [8] Nakamura H, Matsuda H, Konishi S, et al. Single-stage excision of hemivertebrae via the posterior approach alone for congenital spine deformity [J]. Spine, 2002, 27(1):110.
- [9] Ruf M, Harms J. Pedicle screws in one and two year old children technique, complications, and effect on further growth [J]. Spine, 2002, 27(21):460.
- [10] Holte DC, Winter RB, Lonstein JE, et al. Excision of hemivertebrae and wedge resection in the treatment of congenital scoliosis [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1995, 77:159.
- [11] 李波,张铭华,郑华,等.胸、腰椎半椎体畸形后路矫形节段内固定松动、失效原因分析及翻修术[J].中国矫形外科杂志,2007,15(21):1613.

(收稿日期:2009-09-03 修回日期:2009-11-05)