

后路一期全脊椎截骨术 治疗重度僵硬型脊柱侧后凸

海涌¹, 陈晓明¹, 吴继功¹, 邹德威¹, 夏平², 陈志明¹, 刘玉增¹, 姬勇¹, 彭军¹, 周立金¹

(1 解放军 306 医院骨科 全军脊柱外科中心 100101; 2 湖北省武汉市第一医院骨科 130022)

【摘要】目的:评价后路一期全脊椎截骨矫形治疗重度僵硬型脊柱侧后凸的安全性及效果。**方法:**1998 年 1 月~2004 年 1 月, 对 26 例重度僵硬型脊柱侧后凸患者行手术治疗, 男 10 例, 女 16 例, 年龄 9~37 岁, 平均 17.4 岁。其中先天性脊柱侧后凸 14 例, 特发性脊柱侧后凸 7 例, 脊柱侧凸术后翻修 5 例。术前侧凸 Cobb 角 76°~151°, 平均 98°, 后凸 92°~153°, 平均 106°, 躯干偏移 2~7.9cm, 平均 3.6cm。其中 5 例存在不同程度的下肢神经症状, 18 例存在中、重度限制性呼吸功能障碍。所有患者均行后路一期经顶椎全脊椎截骨、经椎弓根固定、植骨融合术。**结果:**所有患者安全接受手术, 手术时间 3.5~5.5h, 平均 4.2h, 术中出血量 920~2100ml, 平均 1120ml。术后 1 周左右戴支具下地, 5 例术前神经损害者有不同程度的恢复。无神经损伤等严重并发症发生。术后侧凸 Cobb 角 30°~79°, 平均 52.3°, 矫正率 61.1%; 后凸 42°~86°, 平均 52.3°, 矫正率 51.6%; 躯干偏移 0~1.9cm, 平均 1.2cm, 矫正率 71%; 身高增长 6~11.5cm, 平均 7.2cm。所有患者随访 1 年以上(1~5.2 年), 1 例术后 9 个月发现假关节及固定棒断裂, 经过再次手术换棒、植骨后融合。末次随访时 96% 患者对治疗结果表示满意。**结论:**后路一期全脊椎截骨术治疗重度僵硬型脊柱侧后凸畸形可安全实施, 矫正效果良好。

【关键词】 脊柱; 侧后凸; 重度僵硬性; 全脊椎截骨术

中图分类号: R682.3, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2006)-03-0183-04

One stage posterior total vertebra osteotomy for the treatment of severe and rigid kyphoscoliosis/HAI Yong, CHEN Xiaoming, WU Jigong, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2006, 16 (3): 183~186

【Abstract】 Objective: To evaluate the efficacy and safety of one stage posterior total vertebral osteotomy for the correction of severe and rigid kyphoscoliosis, a retrospective study was conducted. **Method:** From 1998 to 2004, twenty-six patients with severe and rigid kyphoscoliosis deformity were surgically treated with one stage posterior total vertebral osteotomy and fusion. There were 10 male and 16 female with an average age of 17.4 years (9~37 years old). The pre-operative kyphosis Cobb angle was 106° (92°~153°) and scoliosis Cobb angle was 98° (76°~151°). There were 5 patients with neurological deficit pre-operatively. All patients underwent posterior total vertebral osteotomy on the apex vertebra, trans-pedicular fixation combined with correction and fusion. **Result:** There was no major complication of neurological injury and hardware failure. The average surgery time was 4.2 hours and average blood loss volume of 1120ml (920~2100ml). There were no case but one with superficial skin infection. The post-operative average kyphotic and scoliotic curve was 52.3° (42°~86°) and 39° (30°~79°), respectively. The correction rate for kyphosis and scoliosis was 51.6% and 61.1%, respectively. The neurological function of 5 patients with neurological deficit improved post-operatively. All patients were followed up for at least 1 year (1~5.2 year). One patient developed pseudarthrosis and revision was performed at 9 months post-operatively and solid fusion was achieved afterwards. At latest follow up, 96% of the patients were satisfied with the results. **Conclusion:** One stage posterior vertebral osteotomy is an effect and safe surgical technique for managing severe and rigid kyphoscoliosis.

【Key words】 Spine; Kyphoscoliosis; Severe and rigid; Total vertebra osteotomy

【Author's address】 Orthopedic Surgery, 306 Hospital, Beijing, 100101, China

第一作者简介: 男(1963-), 主任医师, 医学博士后, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)64876057 E-mail: chinaspine@263.net.cn

重度僵硬型脊柱侧后凸由于畸形严重、柔韧性差, 一直是临床上治疗的难题^[1]。传统的手术矫

正方法如撑开、加压和去旋转等往往无效,而且手术难度大、风险高^[2]。我科近年来采用后路一期全脊椎截骨术治疗重度僵硬性脊柱侧后凸 26 例,获得满意效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1998 年 1 月至 2004 年 1 月,26 例重度僵硬型脊柱侧后凸患者在我院接受手术治疗。男 10 例,女 16 例,年龄 9~37 岁,平均 17.4 岁。先天性脊柱侧后凸 14 例,特发性脊柱侧后凸 7 例,脊柱侧凸术后翻修 5 例。术前侧凸 Cobb 角 $76^{\circ}\sim 151^{\circ}$,平均 98° ,后凸 $92^{\circ}\sim 153^{\circ}$,平均 106° ,左右最大侧屈和前后屈伸时畸形的变化均小于 15%。躯干偏移(C7 铅垂线偏移骶中线)2~7.9cm,平均 3.6cm。5 例术前存在不同程度的下肢神经症状,其中 2 例双下肢麻木及肌力减弱,1 例双下肢麻木,2 例单侧下肢麻木及肌力减弱。18 例存在中、重度限制性呼吸功能障碍,最大肺活量(VC)为正常预计值的 36%~80%,13 例低于 40%,平均 49%。

术前均拍全脊柱正、侧位和左右侧屈位 X 线片;螺旋 CT 扫描全脊柱并测量椎弓根有关数据^[3],指导椎弓根螺钉置入。同时常规作三维重建了解畸形脊柱结构,全脊髓 MRI 检查以明确有无脊髓畸形。均进行脊柱悬吊牵引以获得一定的软组织松解。通过吹气球、爬楼梯等进行呼吸功能锻炼。

1.2 手术方法

全麻后患者俯卧于脊柱手术体位架上,后正中骨膜下剥离显露畸形脊柱全段,两侧显露到关节突或者肋横突外缘。在畸形脊柱凹侧顶椎上下各选择性置入适当大小的椎弓根螺钉 2~3 枚,依照畸形弯曲形态预弯矫形棒后将棒置入,并与螺钉连接进行临时固定。先后使用骨刀、球磨钻以及椎板咬骨钳行顶椎处椎板切除,切除范围包括两侧小关节突;沿椎弓根外侧小心钝性剥离骨膜并保护椎体节段血管,必要时予以结扎。然后在直视下保护脊髓和神经根的前提下,小心使用骨刀或者球磨钻将顶椎(半椎体或者全椎体)切除,同时切除该椎体相邻的上下椎间盘以及软骨终板。同样在直视下小心保护脊髓或马尾神经,使用特制的 L 型反向刮匙切除椎体后壁,使该部位的脊髓完全悬空,完成全脊椎截骨(图 1)。

在畸形凸侧适当节段置入椎弓根螺钉(如螺

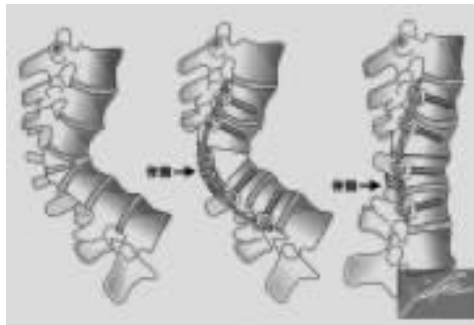


图 1 后路全脊椎截骨术示意图

钉无法置入则改用横突钩或椎弓根钩),预弯凸侧矫形棒略小于畸形的弯度后置入并固定。松开凹侧固定螺帽,缓缓用力加压凸侧固定棒后紧固固定螺帽。然后取出凹侧固定棒并调整其弯度(略小于此时的畸形弯度),再次置入并作适当撑开畸形后固定。然后再调整凸侧棒并作加压矫正。依此方法反复调整双侧矫形棒直至达到满意矫正。放置横向连接器后进行植骨。同时进行凸侧肋骨部分切除胸廓成形术。

矫正过程中采取控制性低血压以减少出血,调整矫形棒进行矫正时时刻注意脊髓的搏动情况,并在术中使用甲基强的松龙 500~1000mg 静脉滴注。植骨材料为椎体切除所得的松质骨以及胸廓成形时获得的肋骨。植骨范围包括椎体切除后加压矫正后残留的间隙以及后方固定范围的椎板和关节突。单节段截骨 23 例,2 节段截骨 3 例,截骨平面最高为 T3,最低为 L2/3(椎体单侧分节不良)。均采用中华长城固定系统(北京奥斯比利克公司产品)进行矫正固定。

2 结果

所有患者安全接受手术,手术时间 3.5~5.5h,平均 4.2h,出血量 920~2100ml,平均 1120ml。术后 1 周左右戴支具下地活动。侧凸矫正至 $30^{\circ}\sim 79^{\circ}$,平均 52.3° ,矫正率 61.1%;后凸 $42^{\circ}\sim 86^{\circ}$,平均 52.3° ,矫正率 51.6%;躯干偏移 0~1.9cm,平均 1.2cm,矫正率 71%;身高增长 6~11.5cm,平均 7.2cm。5 例术前神经损害者均有不同程度恢复。2 例术后出现双下肢痛觉过敏,经过采用甲基强的松龙冲击治疗,于 1 周内症状均消失,未遗留任何神经损害。1 例患者术后出现手术部位局部皮肤小面积坏死,经过换药后愈合。无神经损伤导致截瘫等严重并发症发生。随访 1~5.2 年,1 例术后 9

个月发现假关节及固定棒断裂,经过再次手术换棒、植骨,6个月复查时植骨融合。其余患者均达到骨性融合,侧凸和后凸矫正丢失均少于 5° (图2)。术后1年随访时对所有患者进行治疗满意度问卷调查,96%的患者对治疗结果表示非常满意或满意。

3 讨论

重度僵硬性脊柱侧后凸畸形复杂严重,畸形范围内的脊柱尤其是顶椎以及其上下部位往往由于存在半椎体、分节不良、畸形融合以及脊柱周围软组织挛缩等情况,给矫正带来了很多的困难。如果不接受治疗,往往会导致神经受压的发生,同时心肺功能受到严重影响,危及患者的健康和生命。既往文献中对重度僵硬性脊柱侧后凸的手术治疗单独报道较少,而且并发症较多^[4,5]。

脊柱截骨术(spinal osteotomy for deformity)最早用于强直性脊柱炎的后路截骨术,其截骨方法包括经小关节椎板截骨术和经椎弓根椎体V型截骨术^[6,7],临床上已经获得良好的效果并有较多报道。但是对于僵硬的重度脊柱侧后凸患者,由于这两种方法截骨范围的限制,往往无法使畸形的脊柱得到满意的矫正。截骨术在脊柱侧凸的手术治疗中既往也有应用^[8],包括先天性半椎体畸形的后路半椎体切除截骨术(多用于轻中度畸形的矫正)^[9]、后路经椎板小关节截骨术(用于中度脊柱侧凸的翻修手术或成人僵硬侧凸)等^[10]。对于严重的僵硬性脊柱侧后凸,有人采用前后路联合截骨矫正的方法^[11],但创伤较大、并发症较多,文献报道也不多见。后路全椎体切除截骨术既往多用于脊柱肿瘤切除以及重建,也有用于治疗脊柱

后凸畸形^[12]和轻中度僵硬性脊柱侧凸的报道^[13],而用于严重脊柱侧后凸畸形的矫正则很少报道。Shimode等^[1]报告了一组采用后路一期全脊椎切除治疗重度僵硬性脊柱侧后凸的病例,但病例数较少(7例),而且其中3例为单纯后凸病例。

本组26例重度僵硬性脊柱侧后凸患者均采用后路一期全脊椎切除的截骨矫正技术,直接去除畸形的关键部位对矫形的阻挡,获得了满意的矫正效果。与前后路分期或一期手术相比,减少了对患者的手术创伤,也减少了严重并发症的发生。我们体会成功的关键在于:(1)术前进行详尽的影像学评价^[3],通过对畸形的脊柱结构以及相应的椎管内脊髓神经结构的详细了解,确定截骨的部位和范围、内固定的固定点选择;制订细致的手术计划。(2)手术中广泛显露以充分了解畸形全貌,通过控制性低血压和骨膜下剥离以及良好的止血,保持术野清晰,直视下动态观察脊髓的搏动,避免脊髓神经损伤。(3)准确经椎弓根固定,并且保持足够的固定点(截骨部位上下至少2个节段),以便提供充分牢靠的固定强度。(4)截骨前采取临时固定,避免截骨后脊柱错位损伤脊髓。(5)截骨范围不要过长,避免顶椎处加压后脊柱短缩过多造成脊髓损伤。(6)顶椎处的矫正以凸侧加压为主,凹侧适当撑开,否则脊髓牵拉过多会出现脊髓损伤。(7)矫正时通过交替调整矫形棒的弯度来获得逐渐矫正,同时密切动态观察脊髓的搏动情况。(8)由于重度僵硬性脊柱侧凸畸形顶椎区域以外的脊柱也十分僵硬,矫正时应避免过度追求矫正程度,以免矫正过度使脊柱近端或远端无法代偿而出现术后躯干失代偿。

另外,后路一期全脊椎截骨术治疗重度僵硬

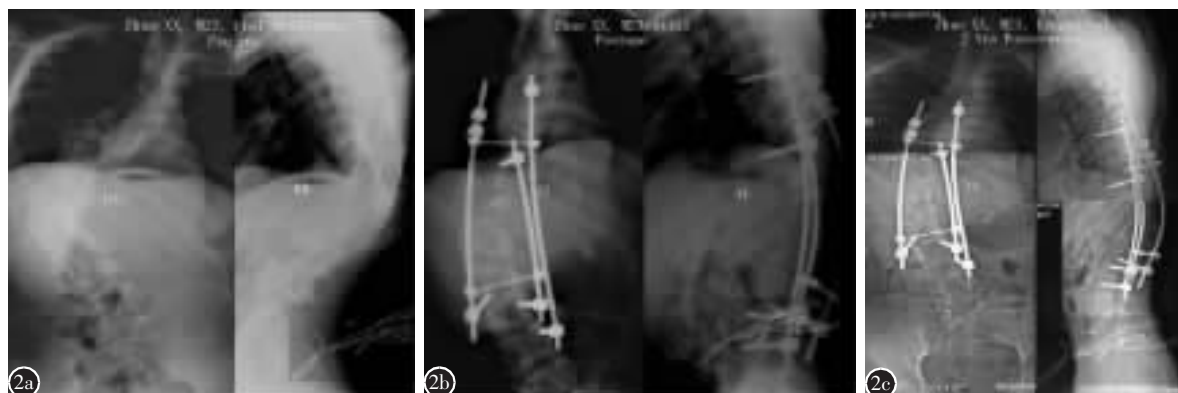


图2 患者男性,23岁,先天性脊柱侧后凸 a 术前站立位脊柱正侧位片示侧凸 Cobb 角 103° ,后凸 88° b 术后站立位正侧位片示侧凸 Cobb 角 42° ,后凸 41° c 术后2年随访,X线片显示侧凸 Cobb 角 44° ,后凸 45° ,脊柱平衡良好

性脊柱侧后凸对手术者的技术要求很高。手术安全成功的进行需要术者在大量的脊柱畸形手术治疗经验的前提下,对每一位患者进行详细的术前评价和严密的手术计划,术中操作要谨慎准确,避免神经损伤等并发症的发生。

4 参考文献

1. Shimode M, Kojima T, Sowa K. Spinal wedge osteotomy by a single posterior approach for correction of severe and rigid kyphosis or kyphoscoliosis[J]. Spine, 2002, 27(20): 2260-2267.
2. 邱贵兴, 李其一, 王以朋, 等. 特发性重度僵硬性脊柱侧凸的手术治疗[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(12): 807-810.
3. 海涌, 邹德威, 马华松, 等. 特发性脊柱侧凸患者胸椎椎弓根的 CT 测量及其临床意义 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(5): 279-282.
4. Guigui P, Blamoutier A. Complications of surgical treatment of spinal deformities: a prospective multicentric study of 3311 patients [J]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2005, 91(4): 314-327.
5. Gaines RW. Tremendous advances continue in the surgical management of spinal deformity[J]. Spine, 2003, 28(20): S279.
6. Kubiak EN, Moskovich R, Errico TJ, et al. Orthopaedic management of ankylosing spondylitis[J]. Am Acad Orthop Surg, 2005, 13(4): 267-278.
7. Kim KT, Suk KS, Cho YJ, et al. Clinical outcome results of pedicle subtraction osteotomy in ankylosing spondylitis with kyphotic deformity[J]. Spine, 2002, 27(6): 612-618.
8. Hawary Y, Miligui Y. Spinal osteotomy for the management of severe and rigid deformities[J]. JBJS(Br), 1998, 80B(3S): 276-.
9. 仇建国, 邱贵兴, 刘勇, 等. 前后路一期半椎体切除矫治脊柱侧后凸[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(1): 4-8.
10. 海涌, 陈晓明, 陈志明, 等. 脊柱侧凸翻修术[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(9): 520-524.
11. Smith JT, Collogly S, Dunn HK. Simultaneous anterior-posterior approach through a costotransversectomy for the treatment of congenital kyphosis and acquired kyphoscoliotic deformities[J]. J Bone Joint Surg(Am), 2005, 87(10): 2281-2289.
12. Domanic U, Talu U, Dikici F, et al. Surgical correction of kyphosis: posterior total wedge resection osteotomy in 32 patients[J]. Acta Orthop Scan, 2004, 75(4): 449-455.
13. 史亚民, 侯树勋, 王华东, 等. 后路椎体截骨矫治僵硬性脊柱侧后凸[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(5): 13-17.

(收稿日期: 2006-02-05 修回日期: 2006-02-09)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 卢庆霞)

沉痛悼念王福权教授



2006年1月25日凌晨4时20分,王福权教授永远地离开了我们。

王福权教授 1925 年生于上海市, 1951 年毕业于国立上海医学院, 分配到北京协和医院。自 1952 年起, 一直从事骨科专业工作。1952 年参加抗美援朝手术队, 立功一次。1965 年曾赴湖南湘阴巡回医疗、培养赤脚医生。1969 年响应号召, 为抗美援朝, 赴桂林南溪山医院工作。1976 年奉调至卫生部北京医院, 任骨科主任兼大外科主任。

王福权教授工作积极, 为北京医院骨科的创建、成长做出了重要贡献。1980 年被选为中华医学会北京分会骨科专业委员会委员, 1990 年任主任委员。

他在专业学术领域里潜心钻研, 精益求精, 开拓进取。对晚期战伤有深入研究, 在骨缺损、骨不连、骨关节畸形、慢性感染治疗等方面积累了丰富的经验, 并在国内率先引进加压钢板、加压滑动鹅头钉(DSH)的技术与理论; 对老年髌部骨折治疗提出了新理念, 推广了新方法; 对老年退变性脊柱病变, 特别是腰椎管狭窄症及弥漫性特发性骨肥厚症的诊疗方面, 为在国内早期开展此项工作总结了宝贵经验; 并较早开展对老年骨质疏松症及髌部骨质疏松性骨折的研究与诊疗。

王福权教授毕生热爱自己的专业, 医术高超。对工作兢兢业业, 严肃认真; 对患者无微不至, 充满爱心, 直到他病发的当天, 他仍然工作在门诊第一线。他坚持原则, 严以律己。对同事和朋友总是真诚相待。他的逝世是我们骨科界的一大损失, 使我们失去了一位良师益友。我们将永远怀念他。

王福权教授永垂不朽!

《中国脊柱脊髓杂志》编辑部