

# 经前路松解联合后路固定治疗特发性脊柱侧凸

贺西京, 闫伟强

(西安交通大学第二附属医院骨二科, 陕西 西安 710004)

**摘要** 目的:评价经前路松解联合后路矫形对特发性脊柱侧凸的治疗效果。方法:回顾性分析我院收治的 51 例(男 16 例,女 35 例;年龄 8~17 岁,平均 13.2 岁)特发性脊柱侧凸行前路松解及后路脊柱畸形矫形植骨融合术患者的临床资料及治疗结果。结果:本组中行前路松解、植骨、阻滞椎间盘平均 2.4 个。联合后路椎弓根钉(钩)-棒系统内固定,植骨、融合。术后特发性脊柱侧凸 Cobb 角 < 90°者额状平面平均矫正率为 57%,矢状面后凸平均矫正率为 50%;Cobb 角 > 90°者额状平面平均矫正率为 71%,矢状面后凸平均矫正率为 74%。术后随访 10~35 个月,平均随访 21.6 个月,无矫正度的丢失及其他神经系统及血管损伤并发症。结论:脊柱前路松解安全、有效,联合后路相适应内固定系统矫形、植骨治疗特发性脊柱侧凸可获得满意治疗效果。

**关键词** 脊柱侧凸; 矫形外科手术; 骨折固定术,内

**Anterior spinal relaxation followed posterior instrumentation for the treatment of idiopathic scoliosis** HE Xi-jing, YAN Wei-qiang. The Second Affiliated Clinical Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shanxi Xi'an, 710004, China

**Abstract Objective:** To evaluate clinical results of anterior spinal release followed by posterior instrumentation for the treatment of idiopathic scoliosis. **Methods:** Twenty-one patients (male 16 cases, female 35 cases; ages ranged from 8 to 17 years, with an average of 13.2) with idiopathic scoliosis receiving anterior relaxation and posterior instrumentation and bone grafting and fusion were retrospectively analyzed. **Results:** Anterior relaxation and bone grafting were produced. Average number of relaxation and fusion was 2.4. Posterior instrumentation of pedicle screw systems followed the above operation. The average frontal correction was 57% and the average sagittal correction was 50% for the patients with scoliosis less than 90°, and they were 71% and 74% for the patients with scoliosis more than 90%. All the patients were followed up from 10 to 35 months, with an average of 18.7 months. No neurologic or vascular complication and loss of correction angle occurred. **Conclusion:** Anterior spinal relaxation followed posterior instrumentation surgery is a safe and effective technique for this treatment. It can avoid complications and achieve well clinical results for the treatment of idiopathic scoliosis.

**Key words** Scoliosis; Orthopedic procedures; Fracture fixation, internal

过去 20 年来,特发性脊柱侧凸的手术治疗有了很大发展,通过对这种疾病三维畸形的认识,对手术纠正三维畸形的认识也更加透彻,即达到冠状面矫形、矢状面恢复生理曲度和轴位消除旋转这 3 个目标。1999 年来,采用根据患者情况不同的手术入路的脊柱前路松解联合行脊柱后路器械矫正、固定治疗特发性脊柱侧凸 51 例,取得了明显的治疗效果。

## 1 临床资料

本组 51 例,男 16 例,女 35 例;年龄 8~17 岁,平均 13.2 岁。均为特发性脊柱侧凸,其中 King 型 7 例,King 型 18 例,King 型 26 例。侧凸额状面 Cobb 角 < 90°者 27 例,角度为 45°~86°,平均 62°。其中有 8 例矢状面后凸术前 Cobb 角为 31°~65°,平均 45°。侧凸额状面 Cobb 角 > 90°者 24 例,角度为 90°~148°,平均 121°。其中有 13 例矢状面后凸术前 Cobb 角为 37°~85°,平均 52°。旋转畸形(Nashr Moe 法)度 6 例,度 19 例,度 26 例。Risser 征度 7 例,度 38 例,度 6 例。双肩高度差平均 4 cm。

## 2 治疗方法

**2.1 术前准备** 拍摄全脊柱 X 线正侧位片,确定病变部位。分析侧凸 Cobb 角大小及 King 分型。明确主侧弯及次侧弯,按脊柱侧凸三维理论确定出顶椎、上下终椎、上下中间椎及稳定椎。评价椎体旋转度数。仰卧位左右侧屈(bending film)牵引位拍片,用以评价脊柱的柔软性。分析椎体松解融合范围。拟定手术入路。行心肺功能检查。

**2.2 手术方法及术后结果** 前路侧凸凹侧松解术:麻醉满意后,患者侧卧于手术台,主要病变凸侧向上,病变卧侧垫高,头侧和髋部放低。术侧上肢屈曲 90° 外展固定。以利手术区肋间隙张开,便于操作。消毒铺无菌单,行经胸入路切口 35 例,切除顶椎部位以上的两根肋骨。通过前入路切除凹侧椎间盘、前纵韧带等组织,松解并融合以主弯顶椎位于 T<sub>5</sub> - T<sub>10</sub> 之间,行术后阻滞平均 2.4 个椎间隙,术后关胸,留置闭式引流。行胸腰椎后外侧入路 16 例,松解并融合以主弯顶椎位于 T<sub>11</sub> - L<sub>3</sub> 之间,行术后阻滞平均 2.1 个椎间隙,其中 3 例为侧凸伴后凸,行松解融合后,又在椎体顶弯凸侧上 AF 钉,收到良好效果。

后路矫正固定、植骨术:前路脊柱松解术后,行 Halo 牵引 2 周,再行后路矫形。全麻下俯卧位,常规消毒,铺巾。做纵行正中切口,逐层切开分离,暴露出拟定椎体棘突、椎板、小关节及横突。咬除各拟定棘突,清除小关节软骨。结合术前影像学分析、King 分型及柔软程度来确定后路固定采取何种方法。其中,本组 7 例 Cobb 角 < 65°, 柔韧侧凸,采用单阶段椎弓根螺钉 - 棒固定(ZIEL K 系统)。11 例 Cobb 角 > 65°, 僵硬侧凸畸形,椎弓根发育良好,CT 是允许椎弓根钉植入,采用多阶段后路附件截骨联合阶段性椎弓根螺钉 - 棒(USS 系统)固定。3 例为部分椎弓根发育不良(1 例顶椎,2 例下中间椎),采用钉 - 钩 - 棒系统(ISOLA 系统)矫正。植骨皆取自自体骨(包括肋骨、肋骨、棘突)。术后逐层缝合。

本组 51 例,全部一期愈合,术后随访 10 ~ 35 个月,平均 21.6 个月。特发性脊柱侧凸 Cobb 角 < 90° 者术后额状面 Cobb 角 5° ~ 27°, 平均 21°, 矫正率 57%。其中 8 例矢状面后凸术前 Cobb 角平均 45°, 术后为 27°, 矫正率 50%。额状面 Cobb 角 > 90° 24 例术后额状面 Cobb 角 36° ~ 71°, 平均 55°, 矫正率 71%。其中有 13 例矢状面后凸术前 Cobb 角,平均 52°, 术后为 31°, 矫正率 74%。利用 SPSS 软件进行术后 2 组患者的 Cobb 角矫正率, *t* 检验, *t* = 2.030,

*P* < 0.05(本组患者中,21 例脊柱在矢状面上有后凸畸形,后凸矫正率为矫正后的矫正率,其计算方法为:(术前后凸度数 - 术后后凸度数)/此后凸区的正常理论后凸度数<sup>[1]</sup>),51 例术前 Cobb 角平均 77.6°, 术后 38.1°, 矫正率 66%。

## 3 讨论

对于既有侧凸又有后凸的患者,前路松解可更有效矫正畸形。也可以放置内固定,防止单纯后路内固定发生畸形继续进展的情况。由于对于生长高峰前期或中期的青少年,即使进行了坚强的后路融合,有些侧凸仍继续进展,并且出现更严重的旋转畸形,这一现象被称为“曲轴现象”<sup>[2]</sup>(即后路手术融合后脊柱的前方继续生长,但又受后路的限制,不能纵向生长,只能向侧方生长,从而表现为更严重的旋转畸形)。所以由前后路联合矫正特发性脊柱侧凸更有利于脊柱畸形的纠正。前路融合可能破坏前面的生长中心,从而防止“曲轴现象”的发生。前路手术由于顶椎主弯处于不同位置而采取不同手术入路,当顶椎位于 T<sub>5</sub> - T<sub>10</sub> 之间,行经胸切除顶椎上位两肋切口入路。当顶椎位于 T<sub>11</sub> - L<sub>3</sub> 之间,行后侧胸腰椎后外侧入路。前路松解并植骨融合椎体范围一般包括:顶椎上下椎间隙,侧凸椎中僵硬椎间隙,及下位旋转中立椎上下间隙。脊柱侧凸前路松解的适应证包括:进展型特发性侧凸角度大于 45°, 支具治疗无效者。后凸 Cobb 角大于 70°。僵硬型脊柱侧凸, Cobb 角大于 75°。侧方屈曲纠正小于 50°。骨骼发育未成熟, Risser 征 0 ~ 2(部分 3)级。应特别指出的是 Cobb 角为 43° ~ 45° 的特发性脊柱侧凸,无须进行前路松解,但对于骨骼发育不成熟, Risser 征 1 ~ 3 级者,必须进行前路骨骺阻滞,以防止曲轴现象的出现。当患者有心肺功能障碍时,则不能行前路松解术。

前路凹侧松解后,大大降低了脊柱的僵硬程度。经 Halo 牵引,使畸形角度得到一部分纠正。再行后路矫形,按术前影像学检查及脊柱侧凸三维理论确定顶椎、上下中间椎、旋转中立椎及上下终椎,固定关键拟定椎体。按立位 P-A 位相,固定上下终椎及其间的中间椎、顶椎。其中,确定并固定下终椎尤为重要。该椎在侧屈位 X 线上,能自动良好的去旋转,且必须在稳定区内。该椎的远端椎间盘,必须能在所有方向上自由开放闭合。且必须跨越矢状面上可能存在的失衡或畸形。后路固定中对每个固定阶段分别撑开、压缩,结合去旋转技术来达到脊柱侧凸的三维矫形。多阶段固定,降低和分散每个螺钉的应

力,增加了矫形的有效性和安全性。该方法对脊柱侧凸进行了三维矫正<sup>[3]</sup>即冠状面 Cobb 角纠正,矢状面正常化和水平面去旋转。并对脊柱与头部 - 躯干 - 骨盆 - 下肢进行轴动态分析,从而达到了脊柱生理状态的“平衡”。

无论前路松解还是后路固定,使脊柱畸形前路松解得到了即时矫形,但却是暂时的。持久保持纠正度依靠的不是内固定本身而是坚固的骨融合。所以,植骨是脊柱畸形矫形最基本内容,最终的目的是获得脊柱融合。植骨融合的基本原则: 软组织。彻底清除植骨床的软组织,并对植骨面去皮质,前路椎间植骨必须清除上、下终板,后路则需切除小关节突关节囊、关节软骨和横突上软组织; 去皮质。后路植骨去皮质,在腰椎就清除小关节突的关节面软骨,可用“V”形截骨法,然后在“V”形槽内嵌入植骨

块,同时横突后外侧植骨;在胸椎要对椎板行绞链式去皮质; 植骨。以自体髂骨为主,把植骨块剪成火柴棍大小骨条,先植松质骨后植皮质骨,凹侧植骨略多于凸侧,胸腰椎交界处植骨应略多于胸椎。融合水平选择原则: 融合应将矢状面上所有畸形节段和所有结构性侧凸包括在内,特别是将胸腰段交界性后凸畸形包括在内。融合后脊柱的平衡是由未融合的活动节段来维持,尽可能保留 3 个运动节段。

参考文献

- 1 Tencer AF, Hampton D, Eddy S. Biomechanical properties of threaded inserts for lumbar interbody spinal fusion. *Spine*, 1995, 20(5): 2408-2414.
- 2 Dubousset J, Shuttlebarger HL, Herring JA. The crank shaft phenomenon. *J Pediatr Orthop*, 1989, 9(4): 541-550.
- 3 Eysel P. Biomechanical principles of ventral and dorsal instrumentation correction in scoliosis. *Orthopade*, 2000, 29(6): 507-517.

(收稿日期:2004 - 06 - 08 本文编辑:连智华)

短篇报道 ·

急性坏死性筋膜炎治疗体会

邢志利,孙捷,吴春,谢玲丽,金俊健  
(台州市博爱医院骨科,浙江 台州 318050)

急性坏死性筋膜炎俗称“食肉病”,是一种少见的坏死性软组织感染,1999 年 5 月 - 2003 年 8 月期间,收治 3 例急性坏死性筋膜炎,体会如下。

例 1,女,32 岁。因“汽车撞伤双下肢 3 h 伴出血、活动受限”入院。查体:一般情况可,左小腿中段前外侧约 6 cm 皮肤挫裂伤,深达肌肉,伤口污染重。右大腿畸形、肿胀,有异常活动。X 线显示右股骨骨折。诊断为左小腿皮肤挫裂伤、右股骨骨折。急诊在连续硬膜外麻醉下行左小腿清创缝合、右胫骨结节牵引术。术后第 3 天,患者开始发热,最高 39.5℃,左小腿迅速出现广泛红肿,伤口有少量稀薄的淡黄色渗液,有腥臭味。血常规:WBC 128 × 10<sup>12</sup>/L, N 91%, L 8%。当时考虑急性蜂窝组织炎,予拆除缝线,见左小腿筋膜层广泛性水肿坏死,以伤口周围为重,肌肉无受累,色红润,弹性好。诊断急性坏死性筋膜炎。手术彻底清除坏死筋膜,并留样作细菌培养,用双氧水反复冲洗伤口,伤口暂不缝合。术后应用足量广谱抗生素。患者左小腿肿胀逐渐消退,体温回降至正常。细菌培养报告链球菌、金葡萄球菌混合感染,根据药敏调整应用抗生素,待炎症控制后左小腿伤口二期缝合。

例 2,男,43 岁。因“石块砸伤右髌部、右大腿 6 h”入院。诊断为创伤性失血性休克、右耻骨坐骨骨折、右大腿皮裂伤。入院后输血、补液,纠正休克,急诊行右大腿皮裂伤清创缝合术。术后第 4 天,患者突起高热,最高 39.8℃,血压降至 12/8 kPa,右下肢肿胀明显,皮肤苍白,感觉减退,伤口部分皮缘坏死,渗液有恶臭味。诊断为急性坏死性筋膜炎。立即手术切除坏死筋膜及伤口周围坏死皮缘,用双氧水反复冲洗伤口,

并开放伤口,2 d 后再次手术清除坏死筋膜。细菌培养示链球菌、大肠杆菌感染。根据药敏报告调整应用抗生素,并加强全身支持治疗。经治疗 1 周后,患者生命征渐趋平稳,右下肢肿胀消退,闭合伤口。

例 3,男,29 岁。因车祸致右股骨粗隆间骨折、右小腿皮裂伤。在外院已行右股骨髁上牵引、右小腿清创缝合术。术后第 5 天,出现发热,右下肢肿胀,以小腿为著,整个小腿严重肿胀,伤口有脓性渗液,并渐出现神志障碍,呼吸困难,遂转入我院 ICU 治疗。入院查体:T 39.2℃,P 124 次/min,R 42 次/min,BP 9/6 kPa,神志昏迷,右下肢可凹性肿胀明显,皮肤苍白,可见散在的大小不一的血疱,右小腿伤口及股骨髁上牵引针孔均有大量脓液渗出,有粪臭味。诊断为感染性休克、坏死性筋膜炎。积极抗休克治疗,呼吸机辅助呼吸,并立即手术清除右下肢坏死筋膜。术后 36 h,患者出现呼吸、心跳骤停,抢救无效。死亡原因为中毒性休克,多器官功能衰竭。

讨论

治疗急性坏死性筋膜炎的关键是尽早彻底切除坏死筋膜。术中应用大量双氧水反复冲洗伤口,使伤口组织氧化还原电位差升高,可有效抑制厌氧菌繁殖。切口暂不缝合,以免造成缺氧环境。充分引流,防止感染继续蔓延和扩散。有时筋膜坏死呈进行性,因此需多次手术才能彻底清除。术后合理联用足量有效抗生素控制感染。可以用高压氧辅助治疗,以纠正局部组织缺氧和代谢障碍,促进肉芽组织再生。

(收稿日期:2004 - 11 - 02 本文编辑:李为农)