

临床论著

胸椎侧凸患者不同前路手术对肩关节功能的影响

邱 勇,李海波,王 斌,俞 扬,朱泽章,钱邦平,朱 锋

(南京大学医学院附属鼓楼医院脊柱外科 210008 江苏省南京市)

【摘要】目的:比较 3 种前路手术入路对胸椎侧凸患者术后 1 年以上肩关节功能的影响。方法:2001 年 10 月至 2007 年 1 月在我院行前路手术并有完整临床资料的胸椎侧凸患者共 57 例,其中行传统开胸手术者 19 例,男 9 例,女 10 例,平均年龄 14.3 岁;行胸腔镜辅助小切口手术者 20 例,均为女性,平均年龄 14.6 岁;行锁孔胸腔镜手术者 18 例,男 1 例,女 17 例,平均年龄 15.5 岁。采用 Constant 评分法对患者术后肩关节功能进行评估,以对侧肩关节功能为内参照,评估 3 种不同前路手术入路患者术侧肩关节功能,比较 3 组患者术侧肩关节功能评分。结果:3 种前路手术入路患者术后至少 1 年后术侧肩关节功能评分与对侧比较均无明显差异($P>0.05$),3 组患者术后至少 1 年后术侧肩关节功能评分亦无显著性差异($P>0.05$)。结论:行前路传统开胸手术、胸腔镜辅助小切口手术和锁孔胸腔镜手术对胸椎侧凸患者术后至少 1 年后肩关节功能无明显影响。

【关键词】胸椎侧凸;前路手术;肩关节功能

中图分类号:R682.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-05-0373-04

Shoulder functional assessment after anterior spine surgery for thoracic scoliosis: comparison among thoracotomic, mini-open thoracotomic and thoracoscopic approaches/QIU Yong, LI Haibo, WANG Bin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2008, 18(5):373-376

【Abstract】Objective: To compare the shoulder function after anterior spinal fusion among thoracotomic, mini-open thoracotomic and thoracoscopic approaches. Method: Between 2001 and 2007, fifty-seven patients with thoracic scoliosis who underwent anterior spinal fusion were reviewed. The patients were divided into 3 groups: thoracotomic instrumentation ($n=19$, mean age 14.3 years), mini-open thoracotomic instrumentation ($n=20$, mean age 14.6 years), and thoracoscopic instrumentation ($n=18$, mean age 15.5 years). At a minimum follow-up of 1 year or more than 1 year, the ipsilateral and contralateral shoulder function of the patients was assessed with the Constant score. Result: At the follow-up, the postoperative function of the ipsilateral shoulder was similar among the three approaches ($P>0.05$). And, no significant differences were found in the shoulder function between the ipsilateral side and the contralateral side among the three approaches ($P>0.05$). Conclusion: In thoracic scoliosis patients with thoracotomic, mini-open thoracotomic and thoracoscopic approaches, no compromise is found in the function of the shoulder at the same side of which anterior thoracic spine surgery is performed.

【Key words】Thoracic scoliosis; Anterior approach; Shoulder function

【Author's address】Spine Surgery, the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing, 210008, China

前路脊柱松解或矫形是胸椎侧凸外科治疗的标准方法之一,手术入路包括传统前路开胸手术、胸腔镜辅助小切口手术和锁孔胸腔镜手术^[1,2]。由于前路手术入路需经过背阔肌、前锯肌、肋间肌,特别是传统前路开胸手术和小切口开胸手术需切断背阔肌、前锯肌、肋间肌,因此可能会影响术后

术侧肩关节功能。尽管有较多学者对不同入路前路手术的围手术期参数、矫正效果、术后并发症以及术后肺功能等做了研究^[2-5],但前路手术入路对术侧肩关节功能影响的研究鲜有报道。本研究旨在比较不同前路手术入路对患者术后 1 年以上肩关节功能的影响。

基金项目:江苏省人事厅“六大人才高峰”资助项目(07-B-027)

第一作者简介:男(1960-),主任医师,教授,博士生导师,研究方向:脊柱外科

电话:(025)83304616-12102 E-mail:scoliosis2002@sina.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

2001 年 10 月至 2007 年 1 月在我科行前路

松解或前路内固定矫形融合手术且具有完整临床资料的胸弯为主弯(顶椎 T6~T9)的脊柱侧凸患者共 57 例,其中行传统开胸手术者 19 例,男 9 例,女 10 例,特发性脊柱侧凸(IS)4 例,先天性脊柱侧凸(CS)7 例,神经肌源性脊柱侧凸 1 例,神经纤维瘤伴脊柱侧凸 5 例,Chiari 畸形伴脊柱侧凸 1 例,脊髓空洞伴脊柱侧凸 1 例,手术时年龄 7~25.5 岁,平均 14.3 岁,随访 1~6 年,平均 2.5 年,术前 Cobb 角 45°~105°,平均 76.5°;行胸腔镜辅助小切口手术者 20 例,均为女性青少年特发性脊柱侧凸(AIS)患者,手术时年龄 12~18 岁,平均 14.6 岁,随访 1~3 年,平均 1.9 年,术前 Cobb 角 42°~72°,平均 46.7°;行锁孔胸腔镜手术者 18 例,男 1 例,女 17 例,其中 AIS 16 例,神经肌源性脊柱侧凸 2 例,手术时年龄 12~21.5 岁,平均 15.5 岁,随访 1~5 年,平均 2.8 年,术前 Cobb 角 40°~100°,平均 69.3°。上述诊断均由多名高年资医师病例讨论得出,其中 CS 患者无先天性肋骨、肩关节和肩胛骨发育异常等影响肩关节功能的畸形;神经肌源性脊柱侧凸患者均无上肢感觉运动功能障碍。所有患者无肩部外伤史和手术史,无臂丛神经麻痹,术前肩关节运动功能均正常。

1.2 手术方式

传统开胸手术组患者均行大切口单开胸手术,切口长度 18~22cm,经第 6 或第 7 肋进胸,切除对应肋骨;其中行前路松解加后路内固定融合 18 例,行单纯前路内固定矫形融合 1 例。胸腔镜辅助小切口手术组患者皮肤切口长 10~12cm,切除对应长度肋骨后经第 6 或第 7 肋床进胸,在切口上下两端间隔两根肋骨的相应肋间隙各作直径为 2cm 的锁孔^[2];其中行前路松解加后路内固定融合 1 例,其余均行单纯前路内固定矫形融合。锁孔胸腔镜手术组患者在腋中线或腋前线上第 6 或第 7 肋间隙作第一个直径 2cm 的锁孔,根据需要再在腋中线附近作 3 个操作锁孔,手术器械通过锁孔进入胸腔^[2];其中行前路松解加后路内固定融合 9 例,行单纯前路内固定矫形融合 9 例。3 组使用的内固定矫形器均为 TRSH 和 CDH。

1.3 肩关节功能评估

在患者门诊随访时,采用 Constant 评分法^[9]对以上 3 组患者的肩关节功能进行评估,评估由 2 名非手术医师进行,取 2 名医师评估的平均值。Constant 评分(满分 100 分)包括 4 个部分:疼痛评分(0~15 分)、日常生活活动评分(0~20 分)、肩

关节活动度评分(0~40 分)以及肩部外展力量评分(0~25 分)。以对侧肩关节功能为内参照,评估 3 种不同前路手术入路对患者术侧肩关节功能的影响,比较 3 组间术侧肩关节功能。

1.4 统计学处理

各组资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,3 组间比较采用单因素方差分析,组内比较采用配对 *t* 检验。所有资料采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析,检验水准为 0.05。

2 结果

评估时 3 组患者均在术后至少 1 年(≥ 1 年),年龄分别为:传统开胸组 16.8±4.4 岁,胸腔镜辅助小切口组 16.6±2.1 岁,锁孔胸腔镜组 18.4±2.3 岁。3 组患者术侧和对侧肩关节功能 Constant 评分结果见表 1。每组患者的术侧和对侧肩关节功能评分之间均无显著性差异($P>0.05$),3 组患者术侧肩关节疼痛评分、肩关节力量评分、肩关节活动评分、日常生活活动评分及肩关节功能 Constant 总评分之间均无显著性差异($P>0.05$)。

表 1 3 组患者术后至少 1 年后肩关节功能 Constant 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)

	传统开胸组 (n=19)	小切口组 (n=20)	锁孔胸腔镜 组(n=18)
术侧 Constant 评分			
疼痛评分	14.2±1.9	14.5±1.5	15.0±0.0
肩关节力量评分	8.2±4.9	7.1±2.1	8.6±3.4
肩关节活动评分	40.0±0.0	40.0±0.0	40.0±0.0
日常活动评分	19.8±0.6	19.9±0.5	20.0±0.0
合计	82.6±6.0	80.6±4.5	83.6±3.4
对侧 Constant 评分	83.5±4.7	81.6±1.8	83.5±3.0

注:各组术侧与对侧比较 $P>0.05$,3 组术侧之间比较 $P>0.05$

3 讨论

后路矫形手术曾经是治疗青少年特发性胸椎侧凸的标准术式^[7],但随着对脊柱侧凸理论研究的不断深入,前路矫形手术的开展日益广泛,前路矫形已经成为胸椎侧凸外科治疗的标准方法。虽然前路手术有诸多优点,但也存在潜在的缺点和并发症,包括气胸合并肺功能不全、肺膨胀不全、大血管损伤、臂丛神经麻痹、乳糜胸、血胸等^[5,8-11]。胸椎侧凸前路矫形的手术入路有很多,包括传统的前路开胸手术、锁孔胸腔镜手术和胸腔镜辅助小切口手术。其中传统的前路开胸手术缺点为创

伤大、临床恢复慢、伤口疤痕不美观^[12];而且处理上下终椎区较困难,终椎区域的椎间盘和上下终板常不能彻底切除,从而造成松解不彻底,远期假关节的发生率增高^[13]。近年来出现的锁孔胸腔镜下胸椎侧凸前路矫形手术用胸壁锁孔代替长的手术切口,无需切断背阔肌、前锯肌和肋间肌,因手术创伤小、对外形美观的影响小而受到推崇,但其对麻醉要求高、操作过程复杂、对操作人员的技术要求高、对患者和医务人员的辐射大、手术时间长是其公认的缺点^[12,14]。胸腔镜辅助小切口手术将传统的前路开胸手术和胸腔镜技术融合在一起,通过在手术切口上下方各增加一个操作锁孔,从而大大缩小手术切口。开胸手术和胸腔镜技术的结合,使得在较小切口下操作的范围更大,能够更彻底地清除上下终椎区的椎间盘和上下终板。同时小切口前路矫形手术无需双腔管插管行单肺通气,对麻醉要求较低,手术时间较短,由于其操作大部分在直视下完成,克服了胸腔镜手术时患者和操作者过量接受 X 线照射的缺点^[2]。

由于前路手术入路需经过背阔肌、前锯肌、肋间肌,特别是传统前路开胸手术和小切口开胸手术需切断背阔肌、前锯肌、肋间肌,因此可能会影响术侧肩关节功能。Burd 等^[15]对 25 例行前路开胸内固定矫形手术的 AIS 患者的上肢功能随访 3 年,发现在术后 1 个月有 35% 的患者日常生活活动存在困难,而所有患者的上肢和肩关节活动功能都已恢复正常;术后 3 个月所有患者的日常生活活动功能均能恢复正常。但 Burd 的研究缺乏对照组,没有对不同前路手术入路的术后肩关节功能作出评估。本研究采用国际上广泛使用的 Constant 评分,比较了传统开胸手术、小切口开胸手术和锁孔胸腔镜手术 3 种不同入路术后 1 年或 1 年以上患者的肩关节功能,发现 3 组患者术后 1 年或 1 年以上术侧肩关节功能(包括疼痛评分、日常生活活动评分、肩关节活动度评分以及肩部外展力量评分)均能恢复到与对侧相同水平;3 组之间术后 1 年或 1 年以上肩关节功能各项评分无显著性差异。根据肩关节的局部解剖可知,背阔肌使肩关节完成后伸、内收及内旋动作,而前锯肌对肩关节的活动起到辅助作用。前路小切口手术和传统前路开胸手术需切断背阔肌、前锯肌和肋间肌,术后短期肩关节功能可能会因为肌肉损伤、疼痛等原因而受到影响,但术后远期由于肌肉损伤的

恢复、疼痛消失,肩关节功能都能恢复至术前水平。

综上所述,尽管小切口手术和锁孔技术在减少组织暴露创伤和手术瘢痕上较传统开胸手术有明显优势,但这 3 种不同入路术后 1 年或 1 年以上患者术侧的肩关节功能(包括疼痛、日常生活活动、肩关节活动度以及肩部外展力量)均能恢复正常,3 种不同入路前路手术对胸椎侧凸患者术后 1 年或 1 年以上肩关节功能无明显影响。但本研究采用的是横向研究,选取手术后 1 年以上的脊柱侧凸患者为研究对象,缺乏术后连续的随访数据。虽然 3 组患者术后 1 年或 1 年以上肩关节功能无差异,但不能排除术后近期肩关节功能可能受手术入路的影响。

4 参考文献

1. Grewal H, Betz RR, D'Andrea LP, et al. A prospective comparison of thoracoscopic vs open anterior instrumentation and spinal fusion for idiopathic thoracic scoliosis in children[J]. J Pediatr Surg, 2005, 40(1): 153-156.
2. 邱勇, 吴亮, 王斌, 等. 特发性胸椎侧凸胸腔镜下前路矫形与开放小切口前路矫形的疗效比较 [J]. 中华外科杂志, 2004, 42(21): 1284-1288.
3. 吕国华, 王冰, 马泽民, 等. 胸腔镜与开胸脊柱前路手术的比较研究[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(2): 104-107.
4. Kishan S, Bastrom T, Betz RR, et al. Thoracoscopic scoliosis surgery affects pulmonary function less than thoracotomy at 2 years postsurgery[J]. Spine, 2007, 32(4): 453-458.
5. Weis JC, Betz RR, Clements DH 3rd, et al. Prevalence of perioperative complications after anterior spinal fusion for patients with idiopathic scoliosis [J]. J Spinal Disord, 1997, 10(5): 371-375.
6. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop, 1987, 214: 160-164.
7. Richards BS, Herring JA, Johnston CE, et al. Treatment of adolescent idiopathic scoliosis using Texas Scottish Rite Hospital instrumentation[J]. Spine, 1994, 19(14): 1598-1605.
8. Fasciszewski T, Winter RB, Lonstein JE, et al. The surgical and medical perioperative complications of anterior spinal fusion surgery in the thoracic and lumbar spine in adults: a review of 1223 procedures[J]. Spine, 1995, 20(14): 1592-1599.
9. Hodge WA, DeWald RL. Splenic injury complicating the anterior thoracoabdominal surgical approach for scoliosis: a report of two cases[J]. J Bone Joint Surg Am, 1983, 65(3): 396-397.
10. Nakai S, Zielke K. Chylothorax—a rare complication after anterior and posterior spinal correction: report on six cases[J]. Spine, 1986, 11(8): 830-833.
11. Geervliet PC, van Royen BJ, Vonk Noordegraaf A, et al. Late

- spontaneous hemothorax complicating anterior spinal instrumentation in adolescent idiopathic scoliosis[J].Spine, 2007, 32(24):E730-733.
12. Picetti GD 3rd, Pang D, Bueff HU. Thoracoscopic techniques for the treatment of scoliosis: early results in procedure development[J].Neurosurg, 2002, 51(4):978-984.
13. Newton PO, Wenger DR, Mubarak SJ, et al. Anterior release and fusion in pediatric spinal deformity: a comparison of early outcome and cost of thoracoscopic and open thoracotomy approaches[J].Spine, 1997, 22(12):1398-1406.
14. 仇建国, 邱贵兴, 于斌, 等. 电视辅助胸腔镜下脊柱侧凸矫形融合术[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(3):187-191.
15. Burd TA, Pawelek L, Lenke LG. Upper extremity functional assessment after anterior spinal fusion via thoracotomy for adolescent idiopathic scoliosis: prospective study of twenty-five patients[J].Spine, 2002, 27(1):65-71.

(收稿日期: 2008-03-12)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 李伟霞)

(上接第 372 页)

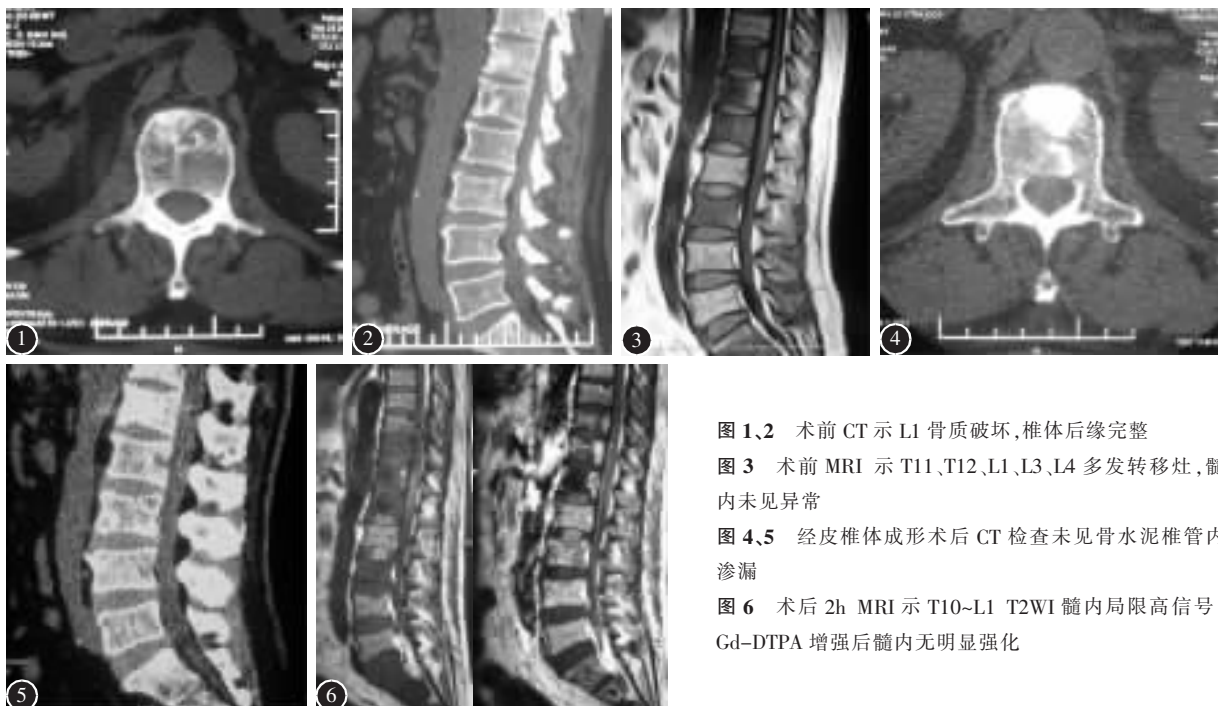


图 1、2 术前 CT 示 L1 骨质破坏, 椎体后缘完整

图 3 术前 MRI 示 T11、T12、L1、L3、L4 多发转移灶, 髓内未见异常

图 4、5 经皮椎体成形术后 CT 检查未见骨水泥椎管内渗漏

图 6 术后 2h MRI 示 T10~L1 T2WI 髓内局限高信号, Gd-DTPA 增强后髓内无明显强化

源性疾病、动静脉畸形以及医源性因素等^[9]。栓塞梗死的血管为脊髓前动脉和脊髓后动脉,其中以脊髓前动脉最为多见。由于脊髓各供血动脉的吻合在 T4 和 L1 常不充分,因此 T4 和 L1 最容易发生脊髓梗死。目前对脊髓梗死没有特效的治疗方法,预后差。本例患者通过术后的 MRI 以及 CT 检查可以排除肿瘤髓内转移以及骨水泥泄漏引起的脊髓压迫和神经根病变的可能性。患者有高脂血症和高血压病史,存在血液高凝状态,同时为恶性肿瘤晚期患者,血管动脉粥样硬化斑块的脱落以及瘤栓都有可能成为脊髓梗死的栓子来源。骨水泥粘稠度过稀,注射时压力过大,速度过快,也可能导致椎体内的肿瘤细胞或者骨水泥微小栓子经过椎内静脉丛到达脊髓的纵行静脉,进而栓塞脊髓营养动脉,导致脊髓梗死的发生。在此提醒同行在行 PVP 时应关注此并发症。

参考文献

1. Evans AJ, Jensen ME, Kip KE, et al. Vertebral compression fractures: pain reduction and improvement in functional mobil-

ity after percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty retrospective report of 245 cases [J].Radiology, 2003, 226(2):366-372.

2. Walker DH, Mummaneni P, Rodts GE Jr, et al. Infected vertebroplasty: report of two cases and review of the literature[J].Neurosurg Focus, 2004, 17(6):E6.
3. Syed MI, Jan S, Patel NA, et al. Fatal fat embolism after vertebroplasty: identification of the high-risk patient [J].Am J Neuroradiol, 2006, 27(2):343-345.
4. Garfin SR, Reilley MA. Minimally invasive treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures [J].Spine, 2002, 27(1):76-80.
5. Nedeltchev K, Loher TJ, Stepper F, et al. Long-term outcome of acute spinal cord ischemia syndrome [J].Stroke, 2004, 35(2):560-565.

(收稿日期: 2007-12-20 修回日期: 2008-02-13)

(本文编辑 卢庆霞)