

讲座

Scheuermann 病

贾连顺

(第二军医大学附属长征医院骨科 200003 上海市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.03.14

中图分类号: R682.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2009)-03-0234-03

1920年 Scheuermann 首先报告了青少年驼背畸形(kyphosis deformans juvenalis),这种特有畸形是以胸椎椎体为主要部位的骨骺环发育明显不规则造成的胸腰椎后凸畸形。后来有很多学者相继报道此病,并称之为 Scheuermann 病。其发生率约占总人群的 0.4%~8.3%^[1-2],男性多于女性,约为(3~4):1,具有家族遗传倾向。近年来,在临床上常见到青少年驼背畸形,有些年轻医师对该病缺乏足够的认识,给诊断和治疗带来困难。现就该病的相关问题做一简介,以资参考。

1 病因学

早期曾有专家认为该脊柱后凸是由于椎体环状骨突缺血性坏死引起的。1929年 Scheuermann 报告椎间盘软骨板碎裂并进入椎体内导致椎间隙狭窄,椎间盘前方压力增加,椎体前方骨骺血供障碍而缺血坏死。但也有研究认为椎体环状骨突在软骨骺外侧,对椎体的纵向生长不起主要作用,因此,环状骨突的生长紊乱对椎体的生长或引起椎体楔形变不具影响作用。1930年 Schmorl 首先发现椎间盘突入椎体的现象,后来将这种改变称为 Schmorl 结节。有人推测是由于椎间盘形成结节突入椎体导致椎间高度降低,使椎体前柱压力增大和椎体的软骨内成骨紊乱,导致椎体前部高度降低而引起椎体楔形变^[1]。然而, Schmorl 结节在胸腰椎间盘是常见的影像学表现,但并非都出现 Scheuermann 病征象。青春期前和青春期持续存在椎体前部血管槽,并认为血管缺损造成了椎体的薄弱点,引起楔形变和脊柱后凸。组织学观察骨、软骨、椎间盘环状骨突未发现肯定的缺血坏死。也有研究发现后纵韧带增厚并在后凸的顶点形成弓弦状,椎间盘被挤入韧带下,椎体严重压缩,椎间隙变窄或认为直立姿势时脊柱前纵韧带紧张力学因素导致了后凸畸形。还有人提出骨质疏松可能与 Scheuermann 病有关^[3]。但至今 Scheuermann 病的病因仍不明确。

2 发展与转归

大多数研究认为,未经治疗的 Scheuermann 病在整个

青春发育期持续加重。Bradford 等发现未采用支具治疗的患者中 60%病情加重^[4]。在青少年时期,背痛和疲劳是常见的主诉,骨骼成熟后症状通常消失。决定脊柱后凸加重的主要因素为:继续生长发育的时间和楔形变椎体的数目。有研究发现 80%的后凸在成年后继续加重,但严重的畸形较少见。相当多的患者无明显影响生活的功能受限,许多未施行手术治疗的后凸者也能很好地适应工作和生活。到中年后放射学检查结果表明为 Scheuermann 病而临床并非都引起背痛。成年后如果脊柱后凸小于 60°,通常不会出现背痛。

3 临床表现与诊断

Scheuermann 病多见于青少年,早期常不会引起患者本人和家长的注意,常在青春发育后期,病变部位后凸畸形缓慢加重后,才逐渐受到注意。患者主诉中下部背痛或者出现姿势异常,通常家长认为是由于学习时坐位姿势不正确造成的,从而耽误了早期诊断和治疗。后凸畸形加重之后可引起疼痛,主要在背部,活动、站立过久、持续坐位会加重,通常随生长结束畸形加重趋势明显减缓。局部畸形在胸背而疼痛位于腰部,如果出现持续腰痛,则应该考虑发生峡部裂的可能性。

临床检查时,最常见的是胸椎后凸,通常成弧形,俗称圆背畸形,如果在下胸椎和胸腰段后凸,则腰椎代偿性前凸加大。后凸畸形角度过大,俯身伸展试验不能矫正。胸段后凸部下方的腰椎前凸通常较柔软,向前弯腰即可矫正。常见胸肌肌张力增加。前屈试验时,有轻度结构性脊柱侧凸的患者多达 30%。通常无神经压迫症状,如果出现下肢无力、反射亢进、感觉变化或其他的神经性改变,应该行后凸部位的 MRI 检查。

4 影像学表现与诊断

采用 X 线摄片可以初步确诊,其诊断标准为:胸椎至少 3 个相邻椎体的楔形变超过 5°,椎体终板不规则,胸椎后凸超过 45°。楔形角度的测量方法是:在患者站立侧位 X 线片上,沿每一个椎体的上下终板划直线,测量交角。胸椎后凸从 T1、T2 至 T12,其顶椎位于 T6 或者 T8;胸腰椎后凸从 T4、T5 到 L4、L5,其顶椎位于 T12、L1。但在常规的侧

位 X 线片上通常观察不到上胸椎 (T1~T5), 如果从 T5~T12 直线的交角大于 35° 即可以考虑后凸异常^[5,6]。此外, 还应该拍摄高质量的胸部侧位 X 线片, 约 30%~35% 的患者在前后位 X 线片上有明显的脊柱侧凸。令患者仰卧于垫枕上, 拍过伸位侧位 X 线片, 可以确定畸形的结构特性。

需与 Scheuermann 病相鉴别的最常见疾病是姿势性圆背畸形, 这种畸形的特点是胸椎后凸轻度增加, 临床检查时活动性好, 很容易用俯卧过伸试验矫正。X 线片显示椎体轮廓正常, 无椎体楔形变, 后凸与 Scheuermann 病常见的成角后凸相比更平缓。但 X 线片正常并不能排除 Scheuermann 病, 因为 X 线片改变要待患儿 10~12 岁才表现出来^[7,8]。如果症状单纯是疼痛, 并伴不明确多部位疼痛, 应该考虑到感染性脊柱炎, 经临床和实验室检查, 脊柱 X 线断层片或骨扫描通常可以排除。创伤性损害使鉴别诊断复杂化, 但压缩性骨折引起的楔形变常常只累及 1 个椎体, 而不象 Scheuermann 病那样有 3 个或 3 个以上的椎体受累。

5 治疗

非手术治疗是早期轻微畸形的主要治疗方法。青少年不足 50° 的脊柱后凸轻度增加且无进展的证据, 可以 4~6 个月拍一次站立侧位 X 线片随访观察, 直至生长停止。单纯的体育锻炼不足以矫正 Scheuermann 病的畸形, 但适当的锻炼有助于保持脊柱的柔韧性, 对于矫正腰椎前凸和增强脊柱伸肌的力量有益, 应该让胸肌紧张的患者进行伸展锻炼^[9]。后凸超过 50° 且骨骼未成熟的 Scheuermann 者可以应用各种支具^[9]。如果在骨骼成熟前开始治疗, 脊柱后凸常有可能部分获得矫正。但戴支具持续时间较长, 在青春发育迅速时期至少佩戴 1~2 年或更长。有报道支具治疗可使青少年 Scheuermann 病的胸椎后凸改善 49%。尽管长期随访发现矫正角度有些丧失, 但 69% 的患者脊柱后凸有所改善。如果后凸超过 75° , 椎体楔形变超过 10° , 并且患者接近或过了骨骼成熟期, 支具治疗的效果就很差^[9,10]。在矫正早期改善较明显, 但矫正角度相当多的又丢失, 最终仅 1/10 获得改善。

突出支具作为三点动力加压的矫形器, 可以促进胸椎的伸展。颈环可以保持上胸椎的对线, 加垫的后侧立柱在脊柱后凸的顶椎上施加压力, 骨盆带通过顶直腰椎的前凸来稳定脊柱, 枕部垫的作用是作为支点, 使脊柱在夜间睡眠时随着颈部的伸展而主动伸展。

尽管支具治疗能有效防止后凸继续加重, 但持久佩戴常常使患者抵触。有作者认为在发育时期支具不能控制的畸形, 后凸超过 75° , 直立外观畸形明显者应采用手术治疗。也有作者指出, 当成年时期脊柱后凸 60° 以上、经保守治疗后疼痛及身体外观不能接受的患者应考虑手术治疗。有专家积极推荐对发育期患者先使用支具治疗, 如果在采用支具治疗的情况下, 弯曲继续发展超过 75° , 就应该考虑手术治疗。对于骨骼成熟的患者, 是否存在背痛、脊柱后凸

的程度和患者的外观都是应该考虑的。必须权衡手术治疗的潜在危险与非手术治疗的预期效果。

手术方法包括前路松解融合术和后路多节段器械矫形固定术。前路手术时, 前路松解的节段应是那些侧位过伸位 X 线片上楔形变最明显、柔韧性最差的部位, 通常包括以脊柱后凸顶椎为中心的 7~8 个椎间隙^[2,11]。根据融合节段选择适当的入路, 对不伴有脊柱侧凸的患者, 选择左侧入路; 如果伴有脊柱侧凸, 则自侧凸凸侧进入。切除的肋骨留作植骨材料; 松解前纵韧带、切除整个椎间盘和软骨板, 但保留纤维环的后侧部分和后纵韧带。刮除部分骨性终板, 但不能完全去除骨板。使用椎板撑开器松开或活动每个小关节, 暂时向每个椎间隙内塞入明胶海绵以减少出血, 用细肋骨条作椎体间植骨融合。后路手术时, 显露脊柱手术节段, 使用脊柱内固定时常常向上延伸至 T2 或 T3 切口。在术前 X 线片上确定脊柱后凸的顶椎。器械内固定至 L2 或 L3 有利于改善矢状面上躯干在骨盆上的平衡。在上方放置椎弓根、横突钩或椎板下钩, 通常椎弓根、椎板联合用钩置于 T2 和 T3 之间。在胸腰椎交界处弯出腰椎前凸的起点, 在顶椎处加压以缩短脊柱后柱。小心进行小关节的融合和去皮质, 放置足够的自体骨^[12]。除非植骨质量较差或内固定不够坚牢, 一般术后不需要支具外固定。通常允许患者在术后第二或第三天坐立, 尽早开始走动。

近年来, 由于外科技术的进步和解剖学的研究进展, 许多学者主张使用全椎弓根螺钉固定术, 并认为可以获得更确实的固定效果。我院多采取全椎弓根螺钉矫形固定治疗 Scheuermann 病后凸畸形, 多数不需行前路松解, 单行后路矫形术。有学者采用常规后路显露所需融合的节段置入椎弓根螺钉, 并以后凸顶椎为中心作 7~8 个椎板间“V”形截骨, 从头端向尾端双侧同时装棒以矫正畸形, 其远期效果令人满意^[11,12]。

6 参考文献

1. Ali RM, Green DW, Patel TC. Scheuermann's kyphosis[J]. *Curt Opin Pediatr*, 1999, 11(1): 70-75.
2. Axenovich TI, Zaidman AM, Zorkohsevaiva IV, et al. Segregation analysis of Scheuermann disease in ninety families from Siberia[J]. *Am J Med Genet*, 2001, 100(4): 275-279.
3. Sturm PF, Dobson JC, Armstrong GW. The surgical management of Scheuermann's disease[J]. *Spine*, 1993, 18(6): 689-691.
4. Bradford DS, Brown DM, Moe JH, et al. Scheuermann's hypophosis: a form of osteoprosis [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1976, 118: 10-15.
5. Loder RT. The sagittal profile of the cervical and lumbosacral spine in Scheuermann thoracic kyphosis [J]. *J Spinal Disord*, 2001, 14(3): 226-231.
6. Weiss HR, Dieckmann J, Gerner HJ. Effect of intensive rehabilitation on pain in patients with Scheuermann's disease[J]. *Stud Health Technol Inform*, 2002, 88(2): 254-257.
7. Soo CL, Noble PC, Esses SI, et al. Scheuermann kyphosis: long

综述

青少年特发性脊柱侧凸下端融合椎选择的研究进展

张国莹, 张永刚

(解放军总医院骨科专科医院脊柱畸形科 100853 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.03.15

中图分类号: R682.3, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2009)-03-0236-04

近 20 多年来,随着矫形技术和临床分型系统的不断发展,青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)的手术治疗效果得到了进一步提高。在获得满意矫形、坚固融合、有效改善外观和提高患者术后生存质量的同时,如何选择性融合主弯和减少融合节段,以避免腰椎活动度的丢失和远端节段过早出现退变,仍是脊柱外科医生面临的问题。20 世纪 30 年代 Ferguson 就讨论了骶骨中线穿过下端融合椎的必要性,避免术后失代偿; Harrington 则建议融合节段选择在下端椎上一个到下两个椎体范围内。后来不少学者建议融合至主弯的稳定椎或稳定椎加减一个节段。此后,越来越多的学者对下端融合范围进行了探讨^[1-3]。特别是在采用三维矫形系统和 King 分型系统、Lenke 分型系统下,脊柱外科医生对于远端融合椎选择进行了新一轮的探讨,致力于更多地保留活动节段,切实提高患者术后的生存质量。笔者主要针对常用的 King 分型系统和 Lenke 分型系统,就下端融合椎(lowest instrumented vertebra, LIV)或远端融合椎(distal fusion level, DF)的选择问题作一综述。

1 LIV 选择的原则和要求

在手术治疗 AIS 患者时,正确选择合理的融合范围是一项比较复杂的工作。其原因在于 AIS 的病因并不明确,同时,就 AIS 患者个体而言,还存在一定的不确定性。近年来,对于 AIS 患者端椎(end vertebra, EV)、中立椎(neutral vertebra, NV)和稳定椎(stable vertebra, SV)在选择 LIV 时的作用有了新的认识。但是,脊柱外科医生对于

选择 LIV 的标准存在很大差别,不同医生对于同一病例融合节段的选择差异很大,平均向上可以差 4~8 个节段,向下可以差 3~5 个节段,没有形成明确 LIV 选择的统一标准。在具体操作时,相当多的情况下还是依赖外科医生的经验,没有形成数字化标准。为此甚至有人应用了模糊逻辑等新思路^[4-6]。

在选择 LIV 时有两条基本原则,一是不要选择在有后凸的椎间隙上方,二是尽量保留 3 个以上的活动节段。

King 分型系统给出了选择性胸弯融合的概念,对于主胸弯伴较小腰弯(King II 型)病例建议选择性融合至胸弯的稳定椎,一般不超过 L1。后来发现,并非所有的 King II 型病例都适合选择性融合。Ibrahim 和 Benson^[7]提出,满足下列条件三项者不需要融合腰弯:(1)腰弯比胸弯柔软;(2)腰弯 Cobb 角 $<35^{\circ}$;(3)腰弯侧弯像矫正率 $>70\%$;(4)骶骨中线通过腰弯顶椎;(5)腰骶侧弯角 $\leq 12^{\circ}$;如果只满足其中两项,则需要融合腰弯。这五项条件也是 King IIa 型和 King IIb 型的区别所在。对于 King IIa 型,要求 LIV 选择在稳定椎;对于 King III、IV 和 V 型, LIV 通常选择在下端椎下一个椎体或稳定椎上一个椎体;对于 King IIb、I、胸腰主弯(TL)和腰主弯(L)型, LIV 选择基于尾端基椎(caudal foundation vertebra, CFV),即下端椎本身或其上方的第一个椎体。当去旋转负荷施加后,该椎体应居中位于骶骨上方,并且 CFV 的选择有两个要求,一是其下方的椎间盘楔形变在术后能完全矫正或至少在侧弯像上处于中立位,二是其下位椎体在侧弯像上旋转 $<15^{\circ}$ ^[8]。椎体旋转度数的精确测量有赖于 CT 扫描观察^[9]。

Lenke 分型系统应用了结构性弯曲的概念,即满足冠状面标准(侧弯像上 Cobb 角 $>25^{\circ}$)或矢状面标准(T2~T5 $>+20^{\circ}$, T5~T12 $>+40^{\circ}$ 或 $<+10^{\circ}$, T10~L2 $>+20^{\circ}$)的弯曲,并要

第一作者简介:男(1979-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科
电话:(010)66875502 E-mail: zzzgggyy@gmail.com

- term follow-up[J]. The Spine J, 2002, 2(1): 49-56.
- Riddle EC, Bowen JR, Shah SA, et al. The duPont kyphosis brace for the treatment of adolescent Scheuermann kyphosis[J]. J South Orthop Assoc, 2003, 12(3): 135-140.
 - Hedequist DJ. Pedicle screw fixation for Scheuermann kyphosis[J]. Oper Tech Orthop, 2005, 15(2): 331-339.
 - Wenger DR, Frick SL. Scheuermann kyphosis[J]. Spine, 1999, 24(18): 2639-2639.

- Lowe TG. Scheuermann's disease[J]. Orthop Clin North Am, 1999, 61(4): 496-503.
- Lowe TG, Kasten MD. An analysis of sagittal curves and balance after Cotrel-Duboussel instrumentation for kyphosis secondary to Scheuermann's disease: a review of 32 patients[J]. Spine, 1994, 19(15): 1680-1685.

(收到日期: 2008-06-24 修回日期: 2008-09-22)

(本文编辑 卢庆霞)