

退变性脊柱侧凸的研究进展

方秀统, 李明

(第二军医大学附属长海医院骨科 200433 上海市)

中图分类号: R682.3, R681.5

文献标识码: A

文章编号: 1004-406X(2007)-07-0543-03

退变性脊柱侧凸是指既往无脊柱侧凸病史、发生于骨骼成熟后的脊柱畸形, 常见于胸腰段和腰段, 主要发生于 50 岁以上的中老年人, 很少在 40 岁前发生^[1]。随着人口老龄化, 此类患者就医人数越来越多, 已逐渐引起矫形外科医生的高度重视。但是, 退变性脊柱侧凸与特发性、先天性和神经肌肉性脊柱侧凸不同, 在临床上没有明确的分类标准, 也缺乏一致认可的外科治疗标准。笔者就目前退变性脊柱侧凸的相关问题做一综述。

1 退变性脊柱侧凸的特点

退变性脊柱侧凸是一种复杂的脊柱畸形, 不仅表现为冠状面上的弯曲, 常合并椎体轴位旋转、冠状面侧方移位及矢状面前方移位, 男女比例为 1:2^[2]。多由椎间盘或小关节突退变、骨质疏松等造成脊柱的弯曲畸形。据报道, 退变性脊柱侧凸的发生率从 6%~68%, 且随着年龄的增加而增加^[3]。Pritchett 等^[4]对 200 例大于 50 岁的退变性脊柱侧凸患者进行了研究, 发现大部分退变性腰椎侧凸 Cobb 角 < 60°, 平均进展 3°/年, 侧凸 Cobb 角进展的因素包括 Cobb 角 > 30°、椎体侧方移位 ≥ 6mm、L5 椎体位于两侧髂嵴连线之上。骨密度降低被认为是引起退变性脊柱侧凸的原因^[5], 但有研究发现退变性脊柱侧凸患者和成人特发性脊柱侧凸患者的骨密度没有明显的区别^[6]。目前普遍认为间盘塌陷、椎体楔形变、小关节骨性关节炎是引起退变性脊柱侧凸的重要原因^[7]。Kobayashi 等^[8]报道大于 5mm 的椎体终板侧方骨赘或间盘大于 3° 的非对称倾斜是引起退变性脊柱侧凸发生的高危因素。说明间盘退变在退变性脊柱侧凸发生过程中扮演重要的作用^[7]。躯干反复扭转负重也可引起椎体旋转畸形的形成, 导致退变性脊柱侧凸^[9]。

2 退变性脊柱侧凸的诊断及临床表现

2.1 影像学检查

X 线片可显示椎体骨质疏松, 椎体边缘骨质增生, 小关节增生肥大; 腰椎生理前凸消失或轻度后凸畸形, 脊柱侧凸弧顶区椎体常呈现楔形变或侧方压缩及旋转畸形, 相邻椎体可出现侧方移位或滑脱。因此, 对退变性脊柱侧凸

患者应拍摄站立位脊柱全长前后位、侧位及动态位 X 线片。以下影像学测量参数对手术方案的选择具有指导意义: (1) 冠状面影像学测量参数^[10], ① C7 铅垂线 (C7PL) 与骶中心垂线 (CSVL) 的水平距离; ② 侧凸 Cobb 角 (包括结构性侧凸和代偿性侧凸的 Cobb 角); ③ 结构性脊柱侧凸的近端和远端稳定椎; ④ L3 和 L4 椎体终板倾斜度; ⑤ 椎体最大侧方移位; ⑥ 椎体最大旋转度 (Nash-Moe 分级)。(2) 矢状面影像学测量参数: ① 矢状面 Cobb 角 (胸椎 T1~T12、胸腰段 T10~L2、腰椎 T12~S1); ② C7PL 与 S1 后上角的水平距离; ③ 椎体最大前后移位; ④ 骨盆倾斜指数。其中与退变性脊柱侧凸临床症状密切相关的影像学测量参数是 L3 和 L4 椎体终板倾斜度、椎体侧方移位、腰椎前凸、胸腰段后凸。对伴有椎管狭窄的退变性脊柱侧凸患者, 应行 CT 和 MRI 检查, 明确有无神经受压及受压部位和程度。

2.2 临床表现

背部酸困疼痛、神经根痛及神经源性跛行症状是退变性脊柱侧凸患者就诊最常见的主诉。疼痛可继发于肌肉劳损、躯干失平衡、腰前凸丢失、关节突关节病、骨质疏松或椎管狭窄。临床发现侧凸顶椎区的疼痛与顶椎区以外的疼痛有所不同, 侧凸患者常存在根性疼痛, 这可能与侧凸的顶椎旋转、侧方位移有关, 下肢症状可能与原发或继发性侧凸有关。根据椎管狭窄部位和程度不同, 患者可表现为不同的下肢症状: 神经根性疼痛主要与侧隐窝狭窄和畸形凹侧神经根受压或凸侧神经根受牵拉有关, 中央管狭窄可导致间歇性跛行, 部分患者有小便失禁。在退变性脊柱侧凸患者中, 退变性脊柱滑脱的发生率为 55%, 椎体旋转滑脱的发生率为 13%~34%^[11]。Trammell 等^[12]发现椎体旋转滑脱在前后位 X 线片上显示侧方半脱位, 经常发生在 L3/4 水平。Swab 等^[13]发现椎体旋转、滑脱、L3 和 L4 椎体倾斜度、腰椎前凸、胸腰段后凸与背部疼痛密切相关; 同样脊柱不稳也是疼痛、畸形进展的一个重要原因; 脊柱生物力学不平衡导致脊柱周围肌组织疲劳, 尤其是凸侧, 诱发背部疼痛, 凹侧疼痛可由关节突骨性关节炎、间盘退变引起。Glassman 等^[14]报道脊柱矢状面的不平衡也是导致背部疼痛的一个不可忽略的原因。Perennou 等^[15]发现股神经痛与退变性椎体滑脱密切相关, 尤其是 L3/4 节段。值得注意的是 L3 和 L4 神经根受压普遍是在凹侧椎间孔或椎间孔外狭窄引起的, 而 L5 和 S1 神经根受压普遍是凸侧侧隐

第一作者简介: 男 (1973-), 主治医师, 医学博士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (020)25074887 E-mail:fangxiutong@163.com

窝狭窄引起的。

2.3 退变性脊柱侧凸的分类

目前尚无统一的明确分类标准。Simmon^[15]将退变性脊柱侧凸分为两型:第一型(type I),椎体无或很小的旋转畸形;第二型(type II),椎体旋转严重和腰椎前倾丢失。Avraam 等^[10]根据侧凸类型、椎体旋转、滑脱程度将退变性脊柱侧凸分为三型,Ⅰ型:椎体无旋转或旋转程度很小;Ⅱ型:椎体旋转、滑脱移位;Ⅲ型:椎体旋转、滑脱移位伴有冠状面侧凸与 C7 铅垂线距离>4cm 或矢状面 C7 铅垂线与 S1 椎体前角距离>2cm。

3 退变性脊柱侧凸的治疗

退变性脊柱侧凸与腰椎间盘突出或腰椎管狭窄一样,尽管影像学诊断如此,但如无症状,即使侧凸进展也不需要外科手术干预。临床上不需要治疗,对有症状即“退变性脊柱侧凸症”患者才进行治疗。

3.1 非手术治疗

多数退变性脊柱侧凸症患者只需保守治疗^[10],通常非手术治疗较为理想,治疗手段包括口服消炎镇痛药物、理疗、体疗、支具保护、硬膜外留体类药物注射等;加强腹部和背部肌肉的运动疗法(如游泳)对疼痛的治疗也有一定的作用。

3.2 手术治疗

3.2.1 手术治疗的目的及原则 与青少年脊柱侧凸相比,改善外观并非退变性脊柱侧凸症的治疗目的,改善躯干肌力的不平衡,缓解疼痛症状才是治疗的重点^[10]。因此,手术与否主要取决于临床症状。对于有严重神经根症状、非手术治疗无效、畸形进展严重且出现临床症状者,才需考虑手术治疗。疼痛是退变性脊柱侧凸症患者要求手术的一个重要原因,但要仔细分析^[17]:①疼痛是脊柱背部疼痛还是根性疼痛,或两者兼有;②疼痛是在脊柱侧凸区域内、区域上、区域下;③疼痛是否远离脊柱侧凸畸形。手术治疗的原则是:(1)椎管减压,解除神经压迫;(2)稳定脊柱,阻止畸形进一步加重;(3)矫正畸形。手术的指征包括^[18]:①非手术治疗无效的腰背部疼痛;②顽固性神经根疼痛和神经功能障碍;③继发于冠状面和矢状面失衡的肌肉劳损;④进展性侧凸,侧凸进展>10°/年,尤其是伴有顶椎旋转、椎体侧方移位>3mm;大于 50°的胸椎侧凸、大于 40°的腰椎侧凸或是短节段锐性侧凸;⑤继发于脊柱畸形的肺功能障碍及严重的脊柱畸形。但是退变性脊柱侧凸症患者年龄大,常常伴有其他一些疾病,手术风险高,这就要求临床医师选择安全有效的手术方案。理想的手术方案应该简单有效、创伤小。手术方式一般采取后路有限减压、后路广泛减压+短节段内固定融合或后路减压+长节段内固定侧凸矫正融合。

3.2.2 手术方式的选择 手术前应检查患者的骨密度,尤其是年龄较大的患者。对伴有下肢疼痛、Cobb 角小于 20°、椎体侧方移位<2mm、脊柱稳定的退变性脊柱侧凸症患者

可行局部有限椎管减压^[18],尤其是椎体边缘有稳定、结构较大骨赘的男性患者,可在无融合情况下行 2 个节段椎板减压^[19];伴有下肢和背部疼痛、椎体半脱位、Cobb 角 15°~20°、脊柱不稳定的退变性脊柱侧凸症患者应行广泛椎管减压+短节段内固定融合。根据临床症状起源部位的不同,椎管减压+短节段内固定融合技术既可应用在侧凸畸形区域内,又可应用在侧凸畸形区域邻近节段或应用在远离侧凸畸形区域。Simmon 等^[15]根据退变性脊柱侧凸的分型选择不同的手术方式,对于Ⅰ型,选择短节段内固定融合手术方式,内固定可对脊柱畸形节段产生直接压缩或撑开作用,即畸形凹侧的撑开力使椎间孔扩大,对神经根可起到直接减压作用,作用在畸形凸侧的压缩力也可使神经根张力得到部分缓解;对于Ⅱ型,选择长节段内固定融合手术方式,长节段内固定可对脊柱畸形节段进行去旋转,矫正畸形产生直接压缩或撑开作用。Avraam 等^[10]根据退变性脊柱侧凸的不同分型,选择不同的手术治疗方案(表 1),术后均获得了满意效果(SF-36 评估)。

3.2.3 融合和内固定节段的选择 对退变性脊柱侧凸的内固定及融合范围目前仍有争议,过多的节段固定可导致动静交界区应力集中,产生新的脊柱不稳。但总的原则是术后要达到在脊柱矢状位及冠状位上的平衡,尤其是对腰椎侧凸的手术治疗,重建腰椎前凸以矫正侧凸畸形更为重

表 1 退变性脊柱侧凸的分型与手术治疗方案

分型		手术治疗方案
Ⅰ型	1. 无椎体旋转、滑脱	椎管减压
	2. 动力位状态下位移<2mm	椎管减压
	3. 动力位状态下位移>2mm	椎管减压+侧凸选择性融合或不稳节段融合
Ⅱ型	①动力位状态下位移<2mm	椎管减压
	1. 椎体旋转、侧方移位<5mm	椎管减压+选择性融合或不稳节段融合
	②动力位状态下位移>2mm	椎管减压+侧凸选择性融合或不稳节段融合
Ⅲ型	2. 椎体旋转、移位≥6mm	椎管减压+侧凸选择性融合或不稳节段融合
	①动力位状态下位移<2mm	椎管减压
	1. 椎体旋转、侧方移位<5mm	②动力位状态下位移>2mm 椎管减压+侧凸选择性融合或不稳节段融合
	2. 体旋转、侧方移位≥6mm	椎管减压+侧凸选择性融合或不稳节段融合
	3. 脊柱冠状面、矢状面失平衡	椎管减压+侧凸长节段融合

要^[20]。融合范围应尽量少,即使上下端椎与骶骨不平行^[21]。椎弓根螺钉固定被认为是最佳的内固定方法,尤其是对伴有骨质疏松和脊柱后柱缺陷的患者^[20]。固定与融合节段应限制在上下端椎范围以内,但应包括^[20]:(1)减压后的脊柱节段;(2)与下端椎相邻的退变性椎间盘若无法排除其不是疼痛源时,也应一并进行融合,同时也要避免融合节段终止于后凸畸形和侧凸畸形的交界处,防止术后出现后凸畸形的加重,或出现平背畸形使患者不能平视,此时应将融合节段上移至胸椎节段。伴有脊柱冠状面和矢状面失代偿的情况下,融合范围必须延伸到骶骨。

3.2.4 治疗效果 关于退变性脊柱侧凸症手术治疗效果的研究较少。Simmons 等^[22]对 40 例退变性脊柱侧凸症患者行后路有限减压、后路广泛减压+短节段内固定融合或后路减压+长节段内固定、侧凸矫正融合,93%的患者临床症状明显好转。Shapiro 等^[23]对 16 例退变性脊柱侧凸症患者行脊柱前路椎间盘摘除、后路器械固定融合术,94%的患者对手术效果满意。Arlet 等^[24]对 27 例平均年龄为 60 岁的退变性脊柱侧凸症患者行后路有限减压、后路广泛减压+短节段内固定融合或后路减压+长节段内固定侧凸矫正融合手术治疗,86%的患者对手术疗效感到满意,侧凸平均矫正率为 50%。而 Grubb^[25]报道治疗退变性脊柱侧凸症患者行后路内固定融合时,假关节发生率为 40%,而行脊柱前后路重建术者极少发生假关节。

总之,退变性脊柱侧凸症患者背部、下肢疼痛的原因十分复杂,故手术治疗前必须明确疼痛的原因、疼痛与侧凸的关系、疼痛的“责任”节段或“责任”部位,手术才能以最小的代价获得更好的治疗效果。若简单手术能解决,绝不要将其扩大为复杂的矫正大手术。在畸形矫正的同时如何达到脊柱的平衡,并且能很好地缓解症状仍是具有挑战性的难题。

4 参考文献

- Sengupta DK, Herkowitz HN. Lumbar spinal stenosis: treatment strategies and indications for surgery [J]. *Orthop Clin North Am*, 2003, 34(2): 281-295.
- Vanderpool DW, James JI, Wynne-Davies R. Scoliosis in the elderly[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1969, 51(3): 446-455.
- Schwab F, Dubey A, Gamez L, et al. Adult scoliosis: prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population[J]. *Spine*, 2005, 30(2): 1082-1085.
- Pritchett JW, Bortel DT. Degenerative symptomatic lumbar scoliosis[J]. *Spine*, 1993, 18(6): 700-703.
- Velis KP, Healey JH, Schneider R. Osteoporosis in unstable adult scoliosis[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1988, 237: 132-141.
- Robin GC, Span Y, Steinberg R, et al. Scoliosis in the elderly: a follow-up study[J]. *Spine*, 1982, 7(4): 355-359.
- Murata Y, Takahashi K, Hanaoka E, et al. Changes in scoliotic curvature and lordotic angle during the early phase of degenerative lumbar scoliosis[J]. *Spine*, 2002, 27(20): 2268-2273.
- Kobayashi T, Atsuta Y, Takemitsu M, et al. A prospective study of de novo scoliosis in a community based cohort[J]. *Spine*, 2006, 31(2): 178-182.
- Benoist M. Natural history of the aging spine[J]. *Eur Spine J*, 2003, 12(Suppl 2): S86-89.
- Avraam P, Ensor E, Denis F. Degenerative lumbar scoliosis associated with spinal stenosis[J]. *Spine J*, 2007, 1(1): 1-8.
- Perennou D, Marcelli C, Herisson C, et al. Adult lumbar scoliosis: epidemiologic aspects in a low-back pain population[J]. *Spine*, 1994, 19(2): 123-128.
- Trammell TR, Schroeder RD, Reed DB. Rotatoryolisthesis in idiopathic scoliosis[J]. *Spine*, 1988, 13(12): 1378-1382.
- Schwab FJ, Smith VA, Biserni M, et al. Adult scoliosis: a quantitative radiographic and clinical analysis[J]. *Spine*, 2002, 27(4): 387-392.
- Glassman SD, Bridwell K, Dimar JR, et al. The impact of positive sagittal balance in adult spinal deformity [J]. *Spine*, 2005, 30(18): 2024-2029.
- Simmons ED. Surgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis with associated scoliosis [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2001, 384: 45-53.
- Kostuik JP, Israel J, Hall JE. Scoliosis surgery in adults[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1973, 93: 225-234.
- Jackson RP, Simmons EH, Stripinis D. Incidence and severity of back pain in adult idiopathic scoliosis[J]. *Spine*, 1983, 8(7): 749-756.
- Hansraj KK, O'Leary PF, Cammisa FP, et al. Decompression, fusion, and instrumentation surgery for complex lumbar spinal stenosis[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2001, 384: 18-25.
- Gupta MC. Degenerative scoliosis: options for surgical management[J]. *Orthop Clin North Am*, 2003, 34(2): 269-279.
- Marchesi DG, Aebi M. Pedicle fixation devices in the treatment of adult lumbar scoliosis[J]. *Spine*, 1992, 17(Suppl 8): S304-309.
- Bridwell KH. Selection of instrumentation and fusion levels for scoliosis: where to start and where to stop[J]. *Neurosurg Spine*, 2004, 1(1): 1-8.
- Simmons ED. Spinal stenosis with scoliosis[J]. *Spine*, 1992, 17(Suppl 6): S117-120.
- Shapiro GS, Taira G, Boachie-Adjei O. Results of surgical treatment of adult idiopathic scoliosis with low back pain and spinal stenosis: a study long-term clinical and radiographic outcomes[J]. *Spine*, 2003, 28(4): 358-363.
- Arlet V, Marchesi D, Papin P, et al. Decompensation following scoliosis surgery: treatment by decreasing the correction of the main thoracic curve or "letting the spine go" [J]. *Eur Spine J*, 2000, 9(2): 156-160.
- Grubb BP, Samoil D, Kosinski D, et al. Results of surgical treatment of painful adult scoliosis [J]. *Spine*, 1994, 19(14): 1619-1627.

(收稿日期: 2007-04-04 修回日期: 2007-05-29)
(本文编辑 卢庆霞)