

腰椎融合术后邻近节段退变的诊断与治疗

郭昭庆, 陈仲强, 李危石, 曾 岩, 齐 强, 党耕町

(北京大学第三医院骨科 100083 北京市)

【摘要】目的:探讨腰椎融合术后邻近节段退变的特点及再手术治疗的术式与疗效。**方法:**回顾性分析 2002 年 1 月至 2004 年 12 月间收治的 10 例因腰椎管狭窄症或腰椎滑脱症曾行后路减压、植骨及椎弓根内固定术, 术后 12~132 个月(平均 41.6 个月)出现新的腰腿痛症状的病例。对所有患者进行影像学检查, 与术前资料比较, 并行手术治疗。**结果:**X 线片显示融合的上方(1 个节段 7 例, 2 个节段 1 例)或下方(1 个节段 2 例)邻近节段出现了退变, 首次术前及术后上述邻近节段均未见退变征象。8 例 MRI 显示邻近节段出现了新的椎管狭窄, 且有明显的神经压迫。采用后路术式, 将减压及固定融合范围向邻近退变节段延伸。经 7~36 个月平均 12.1 个月的随访, 优良率 80%。**结论:**腰椎融合术后邻近节段退变是术后症状复发的原因之一, 应仔细鉴别症状复发的原因。对于有明显神经压迫者, 再手术治疗仍可取得较好的疗效。

【关键词】腰椎; 融合术; 邻近节段退变

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2006)-01-0015-04

Diagnosis and treatment of adjacent segment degeneration associated with lumbar fusion/GUO Zhao-qing, CHEN Zhongqiang, LI Weishi, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2006, 16(1):15~18

【Abstract】 Objective: To discuss the clinical characteristics of adjacent segment degeneration associated with lumbar fusion as well as its surgical procedure and clinical outcome of reoperation. **Method:** A total of 10 cases with prior operation for lumbar canal stenosis or lumbar spondyloisthesis between January 2002 and December 2004 were reviewed retrospectively. The prior surgical procedure performed was laminectomy, posterolateral fusion and pedicle screw fixation. After an average of 41.6 months (12-132 months) following the prior surgery, all cases had a recurrence of low back pain and leg pain. A second surgery was performed and the radiological files pre and post-operation were documented. **Result:** The adjacent segment degeneration was evidenced in above the fusion level(one segment in 7 cases, two segments in 1 cases) and in below the fusion level(one segment in 2 cases) in plain film, which were not evidenced in the same segments before and after the first surgery. Adjacent segment lumbar canal stenosis and nerve compression were found in 8 cases with the help of MRI. Posterior procedure with extension of decompression and fusion level to the adjacent segment. The mean follow-up was 12.1 months(7-36months) with the excellent and good rate of 80%. **Conclusion:** Adjacent segment degeneration associated with lumbar surgery is one of the causes for recurrence of low back and leg pain which should be distinguished with other causes. For those with marked nerve compression, reoperation will guarantee good clinical outcome.

【Key words】 Lumbar spine; Fusion; Adjacent segment degeneration

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Peking University Third Hospital, Beijing, 100083, China

融合术是腰椎外科最常用的术式之一。随着手术技术的普及和内固定器材的广泛应用, 腰椎融合术的病例也逐渐增多。尽管腰椎融合术为很多患者解除了痛苦, 但同时也带来了一些问题。融合术后邻近节段的退变便是其中之一。文献报道

其发生率为 5%~45%^[1,2]。它可引起腰腿痛症状的复发或加重, 其中的少部分患者还需再手术治疗。目前有关邻近节段退变的文献多集中在影像学诊断方面, 关于其病例特点及治疗尤其是再手术治疗报道很少。2002 年 1 月至 2004 年 12 月, 我院共收治腰椎融合术后邻近节段退变病例 10 例, 报告如下。

第一作者简介: 男(1966-), 副教授、副主任医师, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)62017691-2546 E-mail: gzhaoping@yahoo.com.cn

1 资料与方法

本组男 6 例,女 4 例。年龄 48~69 岁,平均 60.6 岁。首次术前均有腰腿痛病史,术前病程平均 76 个月。诊断腰椎管狭窄症 8 例,其中 2 例伴有退变性侧凸,4 例伴有减压及融合节段的明显不稳定(椎间隙成角超过 15° 或位移超过 3mm);退变性腰椎滑脱症 2 例。所有患者的首次术式均为后路椎板切除减压、后外侧植骨、椎弓根内固定,其中 1 例加用了椎间融合器。减压固定融合的范围:L1~L4 1 例,L1~L5 1 例,L3~L5 2 例,L3~S1 1 例,L4~L5 2 例,L4~S1 2 例,L5~S1 1 例。

首次术后根据侯树勋等^[3]的疗效评定标准,优(无腰腿痛和神经损害体征、腰部活动功能接近正常、恢复原工作)6 例,良(腰或腿疼痛轻微、无神经损害体征、腰部活动轻度受限、能从事原工作)3 例,可(有轻微腰痛或腿痛,有或无轻度神经损害体征、腰部活动轻度受限、能坚持一般工作)1 例。首次术后 12~132 个月,平均 41.6 个月,再度出现了新的腰腿痛症状,且以腿痛症状为主,症状的部位不同于首次术前,均有根性损害的体征,神经损害的体征与前次手术节段无关。均经正规保守治疗 6 个月以上无效而再入我院。对所有患者的首次术前、术后当时及再入院时的 X 线片进行观察,观察指标包括椎间隙高度,伸屈侧位片上椎体间前后滑移以及椎间成角。10 例中 8 例入院后做了 MRI 检查以观察神经压迫情况。

2 结果

2.1 影像学所见

X 线片均可见原手术节段已融合,未见假关节形成、内固定松动或断裂现象,融合的上方(8 例)或下方(2 例)邻近节段出现了退变的征象,包括椎间隙明显变窄,椎体间的前后滑移,以及椎间成角(图 1、2)。首次术前及术后当时的 X 线片在上述融合的邻近节段均未见明显的退变征象(图 3~6),表明退变系融合术后发生。8 例 MRI 检查显示原手术节段减压良好,而邻近节段出现了新的明显的椎管狭窄,且有明显的神经压迫(图 7)。参照 Ghiselli 等^[4]的诊断标准,均诊断为腰椎融合术后邻近节段退变。

10 例中 8 例的退变出现于原融合节段的上方,其中 7 例为紧邻原手术的上一个节段(L4/5 或 L4/S1 融合后继发 L3/4 退变 3 例,L3~L5 或

L3~S1 融合后继发 L2/3 退变 3 例,L5/S1 融合后继发 L4/5 退变 1 例);1 例 L4~S1 融合术后,继发 L2/3、L3/4 两个节段退变。2 例的退变发生在原融合节段的下方,1 例为 L1~L4 融合术后继发 L4/5 退变,另 1 例为 L1~L5 融合术后继发 L5/S1 退变。

2.2 治疗方法

患者入院后均行再手术治疗。均采用了后路术式,将减压及固定融合的范围向邻近退变的节段延伸,延伸的范围(节段数)根据临床表现结合影像学确定。

8 例融合上方退变者中,6 例的术式为上一个节段的椎板切除减压,后外侧横突关节突间植骨融合术,并将椎弓根内固定向上延伸一个节段;2 例的减压融合及固定范围向上延伸两个节段,其中 1 例为原融合固定节段的上两个节段出现退变者,另 1 例为伴发相邻节段椎体压缩骨折,因此例患者前次手术放置了椎间 cage,且可见明显的椎间骨性融合,故再手术时将原椎弓根内固定拆除。2 例融合节段下方退变者,减压及固定融合的范围向下延伸一个节段。

2.3 随访结果

对所有患者进行了 7~36 个月平均 12.1 个月的随访,根据侯树勋等^[3]的疗效评定标准,优 4 例,良 4 例,可 2 例。X 线片显示所有患者的内固定位置良好,未见松动及断裂现象,椎间未再出现滑移及成角,腰椎序列得到了良好的恢复(图 8、9)。未出现神经系统及其它并发症。

3 讨论

3.1 邻近节段退变的病例特点及发生机制

腰椎融合术后邻近节段退变是指原融合节段的上方或下方出现椎间盘以及椎间小关节的退变。文献报道其发生率为 5%~45% 不等^[1,2]。可能与诊断标准及随访时间不同有关。尽管有学者认为邻近节段退变可能是年龄增大而引起的退变过程的一部分,但大多数人认为是由于融合术后相邻的可运动节段出现过度活动,导致应力增加所致。体外生物力学实验也表明^[5,6],脊柱融合特别是坚强内固定后,由于融合节段更加僵直和相邻节段局部旋转中心的后移,相邻未融合节段的压应力增加,位移增加,运动模式改变,其中小关节受影响最明显,更易继发不稳和退变,从而出现新的症状。



图 1 腰椎管狭窄术后 25 个月侧位 X 线片示融合上方一个节段退变, 椎体前滑移及成角 图 2 腰椎滑脱术后 124 个月侧位 X 线片示融合上方两个节段退变, 椎体后滑移及成角 图 3 图 1 患者首次术前侧位 X 线片示 L4/5 退行性滑脱不稳 图 4 图 2 患者首次术前侧位 X 线片示 L5/S1 退变性滑脱 图 5 图 1 患者术后当时 X 线片示邻近节段未见退变 图 6 图 2 患者术后当时 X 线片示邻近节段未见退变 图 7 图 1 患者 MRI 示邻近退变节段椎管狭窄 图 8 图 1 患者再次术后 X 线片示减压及固定融合向上延伸一个节段 图 9 图 2 患者再次术后 X 线片, 减压及固定融合向上延伸两个节段

融合术是腰椎外科常用的术式之一, 在融合术中加用内固定的目的是在脊柱融合过程中维持畸形的矫正, 增加融合率, 并允许患者在最少的外固定或无外固定下早期活动。目前对于腰椎减压术后是否行融合、尤其是否行加用内固定的融合尚有争议。一般认为, 腰椎退变性滑脱、伴有椎管狭窄的退变性腰椎侧凸、假关节形成的返修手术、医源性不稳定(超过 50% 的双侧关节突或一侧全部关节突切除)等是内固定融合的适应证^[7]。对于术前就有明显不稳定者(椎间隙成角超过 15° 或位移超过 3mm), 也可考虑加用内固定的融合术式。本组 10 例中, 首次术前 2 例为伴有椎管狭窄的退变性腰椎侧凸, 2 例为腰椎滑脱, 4 例伴有明显的节段性不稳定, 表明这 8 例患者的首次手术适应证选择得当。另 2 例无明显融合适应证者, 首次手术也做了融合术, 结果也引起了邻近节段退变的并发症。因此, 在腰椎手术中, 应严格掌握融合术、尤其是加用内固定的融合术的适应证。

丁宇等^[8]的研究表明, 上方相邻节段比下方相

邻节段运动范围的增加更明显, 从而提示上方较下方更易出现退变。本组 10 例中 8 例的退变发生于融合节段的上方。因此, 为了尽可能减少上方邻近节段退变的发生, 在固定融合的最上一个节段置钉时, 应尽量避免损伤上方相邻未融合节段的小关节。

一般认为, 融合节段越长, 相邻运动节段应力越集中, 越易出现退变。同时, 长节段内固定融合时, 常难以按照脊柱的正常生理曲度来塑形, 而腰椎正常生理前凸的丧失很大程度上会加快邻近未融合节段的退化。这很可能与邻近节段所承受的强迫性过伸力及其引起的关节面的超负荷有关^[9]。提示腰椎手术时应尽量减少融合节段, 使用内固定时应注意恢复腰椎的正常生理前凸。但临床经常遇到一类病例, 影像学上只有 1~2 个节段有压迫及不稳定而需减压及融合, 其上方相邻节段尽管暂时还没有压迫, 但已有明显退变, 此退变节段是否应包含在融合范围之内? 如回答是, 则增加了融合节段, 日后上方第二个节段出现退变的几率

增加。如回答否,则该节段本身已有退变,下方融合后其应力肯定增加,可能加速其退变。只有通过进一步的大宗病例的前瞻性研究才能对这一问题作出满意的答复。

并非所有的邻近节段退变者都有症状,也并非有症状者就需再手术治疗。本组的 10 例均为症状较重者,且均经过正规保守治疗无效而再入院行手术治疗,因此并不能真正说明邻近节段退变的发生情况。可能有些症状较轻或惧怕再次手术的患者未来就诊。因此,有必要做进一步的大宗病例长期随访研究,通过问卷及影像学方法,研究腰椎融合术后邻近节段退变的发生率,了解其中多少人有症状,又有多少人需要再次手术。同时,为了与因年龄因素导致的正常退变相鉴别,还应在随访期内选取同年龄段未手术者进行对照研究。

3.2 邻近节段退变的诊断与治疗

目前有关邻近节段退变的文献报道多集中在发生率及影像学方面。关于其诊断及治疗方面的报道较少。尽管影像学报道发生率很高,但需再次手术的比例却不高,文献报道约 2%~15%^[3]。Patel 等^[8]报道了一组 42 例因邻近节段退变再手术治疗的,均做了相邻退变节段的椎板切除减压,并将融合延伸到新的减压节段。经过平均 11 个月的随访,所有患者的神经症状都有缓解,32 例症状完全消失。但腰痛症状缓解不满意,只有 9 例的腰痛症状消失。因此该作者认为,对于邻近节段退变引起的以根性症状为主的病例,再手术仍可取得较好的疗效;而以腰痛为主者,手术应慎重。

Whitecloud 等^[9]再手术治疗 14 例邻近节段退变病例,通过扩大减压及融合固定,78% 的患者症状有不同程度的缓解,6 例再次术前有工作者,5 例术后返回了原工作岗位。作者认为,对于邻近节段退变引起的腰腿痛症状复发者,只要适应证选择得当,再次手术仍可获得较好的疗效。但对于与前次手术间隔小于 3 年者,以及有明显骨质疏松的老年患者,术后疗效欠佳,应慎重选择再手术。

我们主张,对于腰椎术后症状复发的病例,应仔细询问病史,尤其对于以腿痛为主的病例,应仔细询问此次症状与前次术前的差别。还应进行详细的查体,以鉴别症状复发是由于前次手术节段引起,还是邻近节段退变新出现的问题。正侧位及伸屈侧位 X 线片对诊断邻近节段退变非常必要,它可直接观测到邻近节段椎间隙高度的变化、椎

间不稳定、骨赘形成、腰椎序列改变等退变的影像特点,同时也可对原手术节段的融合及内固定情况作出评价。MRI 有助于观察邻近节段是否有神经压迫。必要时可行神经根封闭以做鉴别诊断。对于以腰痛为主者,确定症状是否由退变的邻近节段引起较困难,因为术后腰痛的原因很多,必要时可选用间盘造影协助鉴别。

一旦确立症状复发系由退变的邻近节段引起,应先行正规的保守治疗。对于以腿痛症状为主者,如保守治疗无效可考虑再手术治疗。而对以腰痛症状为主者,手术应慎重。再次手术的目的仍是减压及稳定性重建,由于减压常需切除一部分关节突,对局部的稳定性有影响,因此推荐减压后同时行融合术。而在先前已融合的相邻节段行融合术,由于局部的应力增加,假关节的发生率较高,因此推荐加用内固定,可将原内固定延伸至需融合的邻近节段。本组 10 例以腿痛症状为主者,再次经后路手术,将减压及固定融合范围向上或下延伸至出现退变、引起症状的邻近节段,获得了较满意的疗效。

4 参考文献

1. Lehmann TR, Spratt KF, Tozzl JE, et al. Long-term follow-up of lower lumbar fusion patients [J]. Spine, 1987, 12(2): 97-104.
2. Penta M, Sandhu A, Fraser RD. Magnetic resonance imaging assessment of disc degeneration 10 years after anterior lumbar interbody fusion [J]. Spine, 1995, 20(6): 743-747.
3. 侯树勋, 史亚民, 吴闻文. 腰椎滑脱手术适应证和术式选择 [J]. 中华骨科杂志, 1998, 18(8): 707-710.
4. Ghiselli G, Wang JC, Bhatia NN, et al. Adjacent segment degeneration in the lumbar spine [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2004, 86A(7): 1497-1503.
5. Weinholder SL, Guyer RD, Herbert M, et al. Intradiscal pressure measurements above an instrumented fusion: a cadaveric study [J]. Spine, 1995, 20(5): 526-531.
6. 丁宇, 阮狄克, 赵卫东, 等. 脊柱融合内固定致邻近节段退变的生物力学机制 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(3): 371-374.
7. 胡有谷, 党耕町, 唐天驷主译. 脊柱外科学 [M]. 第二版. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 1493-1512.
8. Patel C, Truumees E, Gitlin J, et al. Symptomatic spinal stenosis adjacent to a previous lumbar fusion [J]. The Spine Journal, 2002, 2: 54s-55s.
9. Whitecloud TS, Davis JM, Olive PM. Operative treatment of the degenerated segment adjacent to a lumbar fusion [J]. Spine, 1994, 19(5): 531-536.

(收稿日期: 2005-07-06 修回日期: 2005-10-10)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 卢庆霞)