

退行性腰椎滑脱外科治疗中的相关问题

西永明 贾连顺

(第二军医大学附属长征医院骨科 200003 上海市)

中图分类号:R618.5,R687.3

文献标识码:A

文章编号:1004-406X(2006)-01-065-03

退行性滑脱也称“假性滑脱”,是由于腰椎椎间盘和腰椎关节退变引起的存在完整神经弓的椎体滑移。多数行保守治疗有效,大约 30%的滑脱患者需行手术治疗。手术治疗的适应证包括:持续性或反复的腰骶部疼痛或神经性间歇性跛行,最少 3 个月的保守治疗无效,影响生活、休息、睡眠或学习等;神经症状进行性加重;有膀胱和直肠症状等。现就其手术治疗的相关问题做一综述,供同道参考。

1 手术方式的选择

1.1 单纯减压

单纯减压可以解除因滑脱引起的狭窄造成的神经根压迫,从而缓解神经症状,但单纯减压可能会进一步加重节段不稳,长期疗效不肯定。Lombardi 等^[1]对不同减压方式的长期疗效进行了比较,发现关节突关节全部切除减压的优良率为 33%,保留部分小关节面减压的优良率为 80%,减压后加后外侧横突间融合的优良率为 90%。作者认为减压时保留关节突和行横突间融合可提高手术疗效。

1.2 不应用内固定的后外侧融合

1991 年,Herikowitz 和 Kurz^[2]对单个节段退变滑脱的病例进行了前瞻性研究,将 50 例患者随机分为两组:单纯减压组和未应用固定的融合组,短期随访发现融合组病例临床疗效均良好,且无明显滑脱进展。长期随访发现单纯减压组局部节段骨质增生明显,引起椎管和神经根管狭窄,而融合组骨的重塑少见。可见融合可防止椎管狭窄的复发。

1.3 减压加后路内固定融合

Bridwell 等^[3]将 44 例退变滑脱病例随机分为单纯减压组,未用内固定的减压融合组,以及应用后路内固定的减压融合组。随访发现应用内固定组有更高的融合率和更好的临床疗效,矢状面力线也得到了更好的恢复。Mardjetko 等^[4]对 1970 年至 1993 年间的 25 篇文献进行回顾分析,对四组病例的融合率和临床疗效进行了比较。四组病例为:①单纯减压组;②减压+未固定融合组;③减压+融合+对照固定融合组(Harrington 钉棒系统,Luke 节段固定及椎板下钢丝);④减压融合+椎弓根钉系统固定组。发

现非融合组和融合组的临床疗效满意率分别为 69%和 90%,差别具有显著性。应用固定融合组临床疗效满意率(86%~90%)和未应用固定融合组(90%)临床疗效满意率之间无显著性差异。但固定组融合率(93%~96%)明显高于未固定组融合率(86%)。他们得出的结论是辅助应用内固定提高了融合率。Yuan 等^[5]对 2684 例退变滑脱患者治疗后随访发现,固定组融合率明显高于未固定对照组,分别为 89.1%和 70.4%,且固定组能保持良好的脊柱力线,神经功能改善率高于对照组。Rechtine 等^[6]报告了对退变滑脱行固定融合的前瞻性研究,并与文献中未用固定原位融合组的结果进行了比较,固定组融合率是未固定原位融合组的 3 倍。

1.4 前路腰椎间融合(ALIF)

Inoue 等^[7]报告 ALIF 可以消除节段间不稳,并通过恢复椎间高度和滑移复位间接对神经结构进行减压。他推荐对年龄小于 60 岁,有节段性不稳的患者可行 ALIF 治疗。Satomi 等^[8]对 27 例行 ALIF 手术和 14 例行后路减压的患者进行了回顾性分析,满意率分别为 77%和 56%。他们认为由于退变早期的狭窄主要由下关节突前移引起,通过间接复位可解决狭窄问题;而病变晚期下位椎体上关节突骨赘是引起压迫的另外因素,应行后路减压。

2 固定与非固定融合的选择

退变滑脱手术治疗的主要目的是减压,通过减压减轻间歇性神经性跛行和其它神经根症状。融合的目的是通过稳定减轻因椎间盘和/或关节退变导致的腰痛。固定的目的在于促进融合,矫正滑脱和后凸畸形。但在临床观察中发现,固定在提高融合率的同时,是否能提高临床疗效尚不肯定,同时带来了许多与内固定有关的并发症。因此,是否必需应用器械内固定融合治疗退变滑脱,一直存在争议。Phillips^[9]赞成非内固定融合。他认为:①固定融合并没有提高融合率和临床疗效;②应用内固定并发症多,再手术率高;③应用椎弓根螺钉可能造成对融合近端未融合关节损害;④花费高等。Fischgrund 等^[10]对 67 例退变滑脱合并椎管狭窄的病例进行了随机对照研究,对应用内固定和未用内固定的椎板切除减压和融合进行比较。未固定组临床疗效优良率为 85%,固定组为 76%。差异无显著性($P=0.45$)。未固定组融合率为 45%,固定组融合率为 82%,差

别有显著性($P=0.0015$)。可见应用内固定在增加融合率的同时并没有提高临床疗效。Herkowitz 等^[2]对 58 例退变滑脱病例行非固定融合,并进行了长期随访,发现 47% 的病例获得融合,融合病例临床疗效满意率为 86%,未融合病例临床疗效满意率为 56%($P<0.01$)。对未融合组进行短期随访发现优良率随时间推移逐步降低。因此作者认为应用内固定可取得较高融合率和长期临床疗效。

3 融合和固定的适应证选择

(1)退变滑脱的自然史研究表明,当椎间盘高度完全塌陷后,运动节段有重新稳定的倾向,滑脱进展的可能性变小^[11]。如果术前椎间盘高度大于 2mm,需要固定融合以防止滑脱进展。

(2)L4/5 正常矢状面 Cobb 角在 $-8^{\circ}\sim-17^{\circ}$ ^[12]。当退变滑脱使该节段前凸变小。退变滑脱出现明显后凸需要恢复腰椎前凸,手术矫正后凸畸形时需要器械固定。

(3)退变侧凸可能与退变滑脱共存。如以侧凸为主,需要固定和融合。

(4)不稳程度评估有两种:一种方法是通过仰卧或坐位伸屈 X 线片对不稳进行影像学评估;另一方法是对站立位和垫以枕头的仰卧位侧位片进行比较。滑脱节段异常运动超过 5mm 是固定融合的指征。

(5)退变滑脱很少超过 II 度。如果过去曾行椎板切除手术或邻近节段进行过融合,退变滑脱可以超过 II 度。滑脱超过 50%是固定融合的指征。

(6)以往进行椎板切除手术的患者,退变滑脱可以超过 50%。无论滑脱是否进展,同一节段行返修减压时常需切除剩余的关节突关节,这时需要内固定和融合。

(7)邻近节段的退变不常规进行外科干预^[13],但邻近节段退变出现滑脱和临床症状,行减压时需要固定融合。

(8)运动节段的稳定结构包括前方的椎间盘和后方的关节突关节和椎弓根部。减压同时可能造成节段不稳。因此,下列情况需进行固定融合:①为充分减压双侧关节切除超过 50%时;②广泛减压需切除椎弓根峡部时;③预计滑脱进展不可避免时。

(9)与原位融合相比,滑脱复位是否产生更好的临床疗效有待进一步证实。但复位可以恢复矢状位平衡,间接对狭窄的椎间孔减压,从而提高手术疗效。这时的滑脱复位是内固定融合的指征。另外,恢复椎间高度行椎间植骨或使用器械为预防晚期的塌陷或内植物疲劳断裂也是内固定融合的指征。

另外,在不应用内固定的情况下获得牢固融合,需要在足够大的植骨床上进行充分的植骨。如横突过小并骨质疏松的老年妇女,横突植骨不可能获得牢固融合。为获得牢固关节融合,常常需要去除关节囊或关节软骨,从而容易造成进一步的不稳,这时为获得坚固融合需要内固定。但明显骨质疏松是内固定的禁忌。

4 固定的类型和范围

当退变性腰椎滑脱合并椎管狭窄需要内固定时,多数患者行单纯后路椎弓根螺钉固定即可获得牢固融合。传统的固定方法是采用双侧椎弓根固定。研究表明,单一节段单侧和双侧椎弓根螺钉固定的融合率和临床疗效无明显差异^[14]。但对多节段融合,最好行双侧椎弓根螺钉固定。如果患者骨骼质量较好,除终椎外,没有必要在各个节段均置入螺钉,这样一方面减少了器械费用,另一方面减少了与椎弓根螺钉相关的并发症发生。存在退变滑脱和多节段椎管狭窄的情况时,对引起症状的狭窄节段应行减压,但仅固定融合滑脱不稳的节段^[15],没有必要对所有节段进行融合。矫正 II 度以上滑脱或明显后凸畸形需恢复脊柱前凸时,不宜单纯采用后路椎弓根钉固定,在这种情况下如果没有椎间支撑,椎弓根螺钉将承受过多的应力,易发生内固定物疲劳断裂,可行 PLIF 或 ALIF 手术。另一种椎体间融合的方法是将融合扩大到远端一个节段。例如通过椎弓根螺钉从 L4 到 S1 固定,从而矫正滑脱或矫正 L4/5 的滑脱角。

5 融合和固定的趋势

5.1 BMP 的应用

为了提高融合率,减少应用器械引起的并发症,BMP 在融合中的作用逐渐受到重视。Boden 等^[16]报告了应用重组人骨形态发生蛋白-2 (rhBMP-2) 融合的前瞻性研究结果。随机将 25 例患者分 3 组,其中 5 例应用 TSRH 固定加自体骨,11 例应用内固定加 rhBMP-2,9 例单独应用 rhBMP-2。术中在每侧将 20mg rhBMP-2 加载在包含 60% 的羟磷灰石和 40% 的三磷酸钙颗粒载体上。结果发现自体骨+TSRH 组中融合率为 40%(5 例中有 2 例融合)。加用 rhBMP-2 的两组中,无论是否使用内固定,融合率达 100% ($P=0.004$)。6 周时,单独使用 rhBMP-2 组中 Oswestry 分数明显改善;3 个月时 rhBMP-2/TSRH 组明显改善;自体骨+TSRH 组中直到 6 个月时才出现明显改善。作者推断使用 rhBMP-2 组的临床疗效更好。尽管 BMP 在提高融合方面有一定前景,尚有待对其长期的临床效果进行随访,高昂的价格也限制了其应用。

5.2 动力稳定的作用

由于腰椎退变性疾病在融合后临床疗效仅有有限的改善,最近 10 年,欧洲和远东地区在临床实践中尝试使用没有融合的动力学稳定。动力学稳定装置也称软稳定装置,包括棘突牵引装置、连接椎弓根钉的韧带、连接椎弓根钉的半刚性塑料或金属装置。其作用机制是限制异常的运动。Sengupta 对这种动力稳定装置进行了详细描述^[16]。1991 年,Grat^[17]介绍了一种跨越运动节段连接椎弓根钉的一对涤纶韧带,它是目前最常使用的软稳定装置^[18-19]。最近,美国 Zimmer 推出了一种连接椎弓根钉的围绕韧带的半刚性圆柱结构。

动力稳定系统最初主要用于退行性椎间盘疾病引起

的慢性腰背痛的治疗, 针对退变性滑脱的应用报道不多。Mochida 等^[20]首次应用涤纶韧带 (Neoligaments LTD, Leeds, UK) 对退变滑脱进行稳定治疗。具体技术是: 韧带的一端穿过预先制备的椎弓根和椎体管道, 从对侧椎弓根穿出, 将结打在下一节段的棘突周围。对轻度滑脱引起的不稳, 其治疗结果与刚性固定相似。Konno^[21]最近报告了对退变滑脱动力稳定治疗的前瞻性研究, 对减压组和减压结合移植韧带组的稳定结果进行了比较, 短期随访期间, 两组病例在治疗初期症状均有一定程度改善, 但随即出现进行性加重。但与减压组比较, 动力稳定组随访期间腰痛改善更佳。

总之, 退变腰椎滑脱大多可以自行稳定, 仅 30% 的患者需手术治疗, 目前对固定融合适应证的选择仍存在争议。一般而言, 内固定的适应证是: II 度以上滑脱; 临床或影像学不稳; 矫正滑脱或后凸畸形; 恢复塌陷的椎间盘高度, 需要行椎间植骨或内植物置入。初步的临床研究表明, BMP 可提高融合率, 没有增加并发症率, 但尚缺乏前瞻性的随机对照研究的最终结果, 而且费用过高限制了它的使用。动力学稳定装置在治疗退变滑脱的作用也有待进一步证实。

5 参考文献

- Lombardi JS, Wiltse LL, Reynolds J, et al. Treatment of degenerative spondylolisthesis[J]. Spine, 1985, 10(9): 821-827.
- Herkowitz HN, Kurtz LT. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective study comparing decompression with decompression and intertransverse process arthrodesis[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1991, 73(6): 802-808.
- Bridwell KH, Sedgewick TA, O'Brien MF, et al. The role of fusion and instrumentation in the treatment of degenerative spondylolisthesis with spinal stenosis[J]. J Spinal Disord, 1993, 6(6): 461-472.
- Mardjerk SM, Connolly PJ, Shott S. Degenerative lumbar spondylolisthesis: a meta-analysis of literature 1970-1993[J]. Spine, 1994, 19(Suppl): 2256-2265.
- Yuan HA, Garfin SR, Dickman CA, et al. A historical cohort study of pedicle screw fixation in thoracic, lumbar, and sacral spinal fusion[J]. Spine, 1994, 19(Suppl): 2279-2296.
- Rechtine GR, Sutterlin CE, Wood GW, et al. The efficacy of pedicle screw/plate fixation on lumbar/lumbosacral autogenous bone graft fusion in adult patients with degenerative spondylolisthesis[J]. J Spinal Disord, 1996, 9(5): 382-391.
- Inoue S, Watanabe T, Goto S, et al. Degenerative spondylolisthesis: pathophysiology and results of anterior interbody fusion [J]. Clin Orthop, 1988, 227: 90-98.
- Satomi K, Hirabayashi K, Toyama Y, et al. A clinical study of degenerative spondylolisthesis: radiographic analysis and choice of treatment[J]. Spine, 1992, 17(11): 1329-1336.
- Phillips FM. The argument for noninstrumented posterolateral fusion for patients with spinal stenosis and degenerative spondylolisthesis[J]. Spine, 2004, 29(2): 170-172.
- Fischgrund JS. The argument for instrumented decompressive posterolateral fusion for patients with degenerative spondylolisthesis and spinal stenosis[J]. Spine, 2004, 29(2): 173-174.
- Matsunaga S, Sakou T, Morizono Y, et al. Natural history of degenerative spondylolisthesis: pathogenesis and natural course of the slippage[J]. Spine, 1990, 15(11): 1204-1210.
- Bernhardt M, Bridwell KH. Segmental analysis of the sagittal plane alignment of the normal thoracic and lumbar spines and thoracolumbar junction[J]. Spine, 1989, 14(7): 717-721.
- Herkowitz HN, Abraham DJ, Albert TJ. Management of degenerative disc disease above an L5-S1 segment requiring arthrodesis[J]. Spine, 1999, 24(12): 1268-1270.
- Suk KS, Lee HM, Kim NH, et al. Unilateral versus bilateral pedicle screw fixation in lumbar spinal fusion[J]. Spine, 2000, 25(14): 1843-1847.
- Boden SD, Kang J, Sandhu H, et al. Use of recombinant human bone morphogenetic protein-2 to achieve posterolateral lumbar spine fusion in humans: a prospective, randomized clinical pilot trial[J]. Spine, 2002, 27(23): 2662-2673.
- Sengupta DK. Dynamic stabilization devices in the treatment of low back pain[J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35(1): 43-56.
- Graf H. Lumbar instability: surgical treatment without fusion[J]. Rachis, 1992, 412: 123-137.
- Gardner A, Pande KC. Graft ligamentoplasty: a 7-year follow-up[J]. Eur Spine J, 2002, 11(Suppl 2): 157-163.
- Stoll TM, Dubois G, Schwarzenbach O. The dynamic neutralization system for the spine: a multi-center study of a novel non-fusion system[J]. Eur Spine J, 2002, 11(Suppl 2): 170-178.
- Mochida J, Suzuki K, Chiba M. How to stabilize a single level lesion of degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, 368: 126-134.
- Konno S, Kikuchi S. Prospective study of surgical treatment of degenerative spondylolisthesis: comparison between decompression alone and decompression with Graft system stabilization [J]. Spine, 2000, 25(12): 1533-1537.

(收稿日期: 2005-11-24)

(本文编辑 卢庆霞)