

# 腰椎间盘置换再手术的研究进展

陈耀辉

(广西医科大学第五附属医院、广西柳州市人民医院骨科,柳州市 545001)

【关键词】 腰椎间盘置换术;并发症;再手术;综述

【中图分类号】 R 681.5 【文献标识码】 A 【文章编号】 0253-4304(2009)09-1365-02

几乎每个人在生命的某个时期,都会因严重的下腰痛而影响日常活动包括工作和休息。大多数非手术治疗可以得到改善,但是有一小部分人下腰痛恶化,产生致残性下腰痛。对于一些有症状的退行性腰椎间盘疾病患者如非手术治疗无效,手术是一种不错的选择。目前多采用融合手术,虽然这种手术取得了一定的疗效,但常被看作是一种治标不治本的治疗方法<sup>[1,2]</sup>。邻节段的病变被认为是导致融合手术长期临床结果不佳的因素之一,腰椎融合术患者10年内进行二次手术高达20%。全腰椎间盘置换术已经发展为可以替代腰椎融合术的手术,但其阻止邻近节段病变的作用机制还不清楚,而且在回顾文献时发现这种新手术固有的并发症和潜在的缺陷等问题已经凸现出来。本文对椎间盘置换的一些问题进行综述,包括腰椎间盘置换潜在的并发症以及失败翻修策略等。

## 1 腰椎间盘置换术失败的原因分析

椎间盘置换术失败的原因可能有多种,如:拙劣的外科技术、假体位置不佳、假体本身力学设计问题、生物学失误和手术适应证选择错误等<sup>[3,4]</sup>。在 CHARTE IDE 研究的 304 例患者中,有 17% 的患者存在假体位置不理想或操作失误<sup>[3]</sup>。Oswestry 评分与 VAS 评分结果与假体位置显著相关。McAfee 等<sup>[5]</sup>报告 589 例患者,有 8.8% 再次手术率,其中由于假体逐步前移而再手术的有 24 例,考虑为由于假体过大引起。此外,14 例患者术后持续性腰背痛,其中早期手术失败的 5 例是因为术前就有椎体滑脱。在 CHARITE 椎间盘置换的 17 年后长期随访中,再手术率为 17%<sup>[6]</sup>。Zigler 等<sup>[7]</sup>前瞻性随机对照研究 Prodisc-L 假体置换与 360°融合,在 2 年的随访中,假体置换再手术率为 3.7% (6/286 例),而融合组为 5.4%。其中 4 例是因为假体移位或脱位,1 例是聚乙烯放置上犯了技术性错误,1 例因为疼痛无法缓解而行后路稳定手术;另外还有 4 例患者假体出现移位或者下沉。Siepe 等<sup>[8]</sup>对 ProDisc II 假体置换术进行为期 3 年随访,因为假体移位或下沉,原有症状持续不缓解或出现新的症状而再手术率为 8.7%。Le Huec 等<sup>[9]</sup>对 64 例 Maverick 假体置换进行 2 年的随访,无再手术病例,但有 17 例发生与小关节相关的持续性疼痛,3 例出现腰部外的疼痛。

腰椎间盘置换术失败的生物力学原因是腰椎椎间盘置换后椎间关节活动度增大,而小关节面和腰椎周围结构应力负荷显著增加<sup>[10]</sup>。这就说明腰椎间盘置换术应避免选择有小关节炎的患者,小关节炎可能是引起一些患者术后持续性下腰痛的原因。此外,还应避免选择存在潜在腰椎不稳的患者,如

多节段病变和存在侧弯畸形等。假体各部件运动不协调可能是引起反常的或不对称的负荷模式的因素<sup>[11]</sup>。这些反常活动可导致反复活动部件的磨损和磨损时产生碎屑,但假体各部件的机械故障和骨假体界面生物学错误较少发生<sup>[12,13]</sup>。虽然假体抗磨损性能都令人满意,但使用较长时间后患者可能会出现假体部件的机械故障。进行性假体移位,终板下沉和异位骨化也是造成失败的生物力学原因,假体下沉可能与术中终板损伤,骨量疏松丢失有关<sup>[14,15]</sup>,在 CHARITE 假体置换术后的 17 年随访中,发现多达 60% 的患者发生脊柱自发性强直<sup>[6]</sup>。大多数报告其手术并发症是假体植入技术问题,如假体松动或者移位;此外,也有神经损伤、根性疼痛和背痛等。

## 2 腰椎间盘置换失败的诊断

腰椎间盘置换术后失败的治疗要基于两个最重要的因素:患者的症状和假体的位置。假体位置改变,比如假体移位和下沉,若无症状则严密观察即可<sup>[8,15]</sup>。此外,影像学片子上显示假体活动度的增加或降低,并不代表临床效果不佳<sup>[6,16]</sup>。存在持续的症状和反复的疼痛则强烈提示手术失败,而不得不选择再手术。拍片能够发现假体移位或下沉;在一些病例中,假体完全脱位,椎体严重的骨丢失或骨折也能被显示出来。手术节段发生不稳,术前可能就有冠状面上畸形或滑脱,也可能没有<sup>[3,5]</sup>。新出现的神经症状加上片子上显示假体失误可以为翻修手术方案的制定指明方向<sup>[17]</sup>。

## 3 腰椎间盘置换失败翻修策略

如果假体位置可以接受,后路稳定手术被用于治疗小关节源性或不稳的腰椎假体引起的疼痛。可通过后外侧器械融合或后方动态性稳定系统来达到脊柱后方稳定<sup>[3,4,8]</sup>。存在的问题是后方动态系统和前方的人工椎间盘都为半稳定系统,用它作为治疗失败的椎间盘置换的二次稳定手术是否会导致脊柱不稳定,目前还没有得到很好的研究。鉴于后外侧融合的局限性,比如假关节和症状不缓解,加上后方动态稳定在治疗退变性椎间盘病的所起到的作用,让它单独作为治疗椎间盘置换失败的治疗方法,仍然需要进一步确定。如果是假体移位,下沉或机械因素失败的情况,可以采用后路手术,也可以采用椎间盘置换翻修术或前路椎间融合术。后两种手术都要采用二次前路才能接触到假体。再次前路手术,因为原来手术产生的粘连和纤维化,不论是经腹腔还是腹膜外,都要冒着损伤大血管和其他内脏的极大危险。

#### 4 椎间盘翻修手术的难点、风险和并发症

腰椎前路翻修手术的显露风险极大。静脉、动脉、输尿管、脏器和腹膜等与脊柱之间形成的粘连增加了二次手术的医源性损伤。与初次腰椎手术有关的血管损伤的发生率估计为1.9%,但有的作者报告血管损伤率高达8%,而且在L<sub>4-5</sub>节段血管损伤的风险最高<sup>[18]</sup>。在CHARITE IDE研究中,报告椎间盘再置换中血管损伤的发生率为3.6%。二次手术更加复杂,体现在更多的血管损伤上(16.7%,4/24),再手术太过于复杂,在24例翻修手术中就有2例因为无法松解血管而被迫中途放弃手术<sup>[5]</sup>。

采用腹膜外入路的前路融合术后并发逆行性射精发生率估计为1.7%,采用经腹膜腔入路发生率则高达17.5%<sup>[19]</sup>。在ProDisc II椎间盘置换的3年随访中,初次手术逆行性射精的发生率为2.2%<sup>[16]</sup>。尽管没有其他类型假体手术的报告,但与入路相关逆行性射精的风险可能是一样的。也有报告称椎间盘置换翻修术发生暂时性逆行性射精<sup>[20]</sup>。在前路腰椎融合术中很少发生膀胱损伤<sup>[21]</sup>。但在前路翻修术中,特别是腹膜外入路,还是要注意避免医源性膀胱损伤,再次手术开始显露之前插入导尿管已成常规。虽然如此,鉴于翻修手术入路的特点,完全有理由相信手术风险要远远高于现已报告的。通过血管造影能够准确的显示大血管解剖位置和潜在的畸形以及受挤压情形,了解经腹膜腔或腹膜后二次手术入路可能发生的并发症和积极采取必要的预防措施可以降低这些损害的发生率。尽管在CHARITE IDE的研究中17例翻修术,患者只有2例出现血管并发症,但是由于存在潜在的致命性出血,所以无论采取什么样的预防措施都不为过<sup>[5]</sup>。

#### 5 结语

鉴于椎间盘翻修手术的风险和并发症,这就要求外科医生在施行椎间盘置换术时应严格掌握椎间盘置换的适应证,同时提高手术技巧。椎间盘置换术失败,其前路翻修术的并发症会显著增加。只有有经验的外科医生才能进行前路椎间盘置换失败后的翻修术。

#### 参 考 文 献

- [1] Kwon B, Katz JN, Kim DH, et al. A review of the 2001 Volvo Award winner in clinical studies; lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish lumbar spine study group[J]. Spine, 2006, 31(2): 245-249.
- [2] Videbaek TS, Christensen FB, Soegaard R, et al. Circumferential fusion improves outcome in comparison with instrumented posterolateral fusion; long-term results of a randomized clinical trial[J]. Spine, 2006, 31(25): 2875-2880.
- [3] McAfee PC, Cunningham B, Holsapple G, et al. A prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of lumbar total disc replacement with the CHARITE artificial disc versus lumbar fusion: part II; evaluation of radiographic outcomes and correlation of surgical technique accuracy with clinical outcomes[J]. Spine, 2005, 30(14): 1576-1583; discussion E388-390.
- [4] Bertagnoli R, Funk JF, Schneider SV. Complications and strategies for

revision surgery in total disc replacement[J]. Orthop Clin North Am, 2005, 36(3): 389-395.

- [5] McAfee PC, Geisler FH, Saeedy S, et al. Revisability of the CHARITE artificial disc replacement; analysis of 688 patients enrolled in the U. S. IDE study of the CHARITE Artificial Disc[J]. Spine, 2006, 31(11): 1217-1226.
- [6] Putzier M, Funk JF, Schneider SV, et al. Charite total disc replacement-clinical and radiographical results after an average follow-up of 17 years[J]. Eur Spine J, 2006, 15(2): 183-195.
- [7] Zigler J, Delamarter R, Spivak JM, et al. Results of the prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement versus circumferential fusion for the treatment of 1-level degenerative disc disease[J]. Spine, 2007, 32(11): 1155-1162.
- [8] Siepe CJ, Mayer HM, Wiechert K, Korge A. Clinical results of total lumbar disc replacement with ProDisc II; three-year results for different indications[J]. Spine, 2006, 31(17): 1923-1932.
- [9] LeHuec JC, Mathews H, Basso Y, et al. Clinical results of Maverick lumbar total disc replacement; two-year prospective follow-up[J]. Orthop Clin North Am, 2005, 36(3): 315-322.
- [10] Chung SK, Kim YE, Wang KC. Biomechanical effect of constraint in lumbar total disc replacement; study with finite element analysis[J]. Spine, 2009, 34(12): 1281-1286.
- [11] O'Leary P, Nicolakis M, Lorenz MA, et al. Response of Charite total disc replacement under physiologic loads; prosthesis component motion patterns[J]. Spine J, 2005, 5(6): 590-599.
- [12] Kurtz S, Pelozo J, Siskey R, et al. Analysis of a retrieved polyethylene total disc replacement component[J]. Spine J, 2005, 5(3): 344-350.
- [13] David T. Revision of a Charite artificial disc 9.5 years in vivo to a new Charite artificial disc: case report and explant analysis[J]. Eur Spine J, 2005, 14(5): 507-511.
- [14] 黄东生, 梁安靖, 叶伟, 等. 人工腰椎间盘置换术后异位骨化的危险因素及其对策[J]. 中华外科杂志, 2006, 77(7): 242-247.
- [15] 刘尚礼, 黄东生, 梁安靖, 等. 人工腰椎间盘置换对维持腰椎活动度和椎间隙高的作用[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(1): 41-47.
- [16] Chung SS, Lee CS, Kang CS. Lumbar Total Disc Replacement Using ProDisc II; A prospective study with a 2-year minimum follow-up[J]. J Spinal Disord Tech, 2006, 19(6): 411-415.
- [17] Geisler FH, Blumenthal SL, Guyer RD, et al. Neurological complications of lumbar artificial disc replacement and comparison of clinical results with those related to lumbar arthrodesis in the literature; results of a multicenter, prospective, randomized investigational device exemption study of Charite intervertebral disc. Invited submission from the Joint Section Meeting on Disorders of the Spine and Peripheral Nerves, March 2004[J]. J Neurosurg Spine, 2004, 1(2): 143-154.
- [18] Sasso RC, Best NM, Mummaneni PV, et al. Analysis of operative complications in a series of 471 anterior lumbar interbody fusion procedures[J]. Spine, 2005, 30(6): 670-674.
- [19] Sasso RC, Kenneth Burkus J, LeHuec JC. Retrograde ejaculation after anterior lumbar interbody fusion; transperitoneal versus retroperitoneal exposure[J]. Spine, 2003, 28(10): 1023-1026.
- [20] Wagner WH, Regan JJ, Leary SP, et al. Access strategies for revision or explanation of the Charite lumbar disc replacement[J]. J Vasc Surg, 2006, 44(6): 1266-1272.
- [21] Gumbs AA, Shah RV, Yue JJ, et al. The open anterior paramedian retroperitoneal approach for spine procedures[J]. Arch Surg, 2005, 140(4): 339-343.

(收稿日期:2009-06-12 修回日期:2009-07-01)