

临床论著

小切口经前路腹膜后人工髓核置换术
治疗退行性腰椎间盘突出疾患

王 冰, 吕国华

(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 湖南省长沙市)

【摘要】目的:评价应用小切口技术进行人工髓核假体置换治疗退行性腰椎间盘突出疾患的临床初步疗效。方法:2003 年 6 月~2004 年 9 月共施行人工髓核(PDN)置换术 12 例,男 4 例,女 8 例,平均年龄 28.5 岁。其中腰椎间盘突出症 10 例,椎间盘源性腰痛 2 例。包容型腰椎间盘突出症和椎间盘源性腰痛采用前路 PDN 置换,脱出游离型腰椎间盘突出症采用后路椎间盘摘除、前路 PDN 置换;术后评价内容包括临床和影像学结果。结果:平均前路切口长度 4.2cm,前路平均手术时间 80min,平均术中出血量 110ml。PDN 置入部位均为 L4/5,共置入 PR925 型假体 12 枚。所有患者术后腰痛症状得到改善。术后平均随访 6.5 个月,影像学检查未见假体移位和脱出。结论:应用前路腹膜后小切口进行 PDN 置换在减少手术创伤的同时,可以有效防止髓核脱入椎管,近期效果肯定,但长期疗效有待进一步观察。

【关键词】腰椎;椎间盘;假体置换;微创;腹膜后

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2005)-09-0542-04

Prosthetic disc nucleous replacement by mini-incision retroperitoneal approach for the treatment of degeneration lumbar disc diseases/WANG Bing, LÜ Guohua//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(9): 542~545

【Abstract】 Objective: To evaluate the clinical short-term effect of prosthetic disc nucleous replacement by mini-incision retroperitoneal approach for the treatment of degeneration lumbar disc diseases. Method: 12 cases of degeneration disc diseases were treated with PDN replacement from June 2003 to September 2004, there were 4 males and 8 females, the average age of the patients was 28.5 years old. There were 10 cases of lumbar disc herniation and 2 cases of discogenic low back pain. The surgical methods: anterior PDN replacement for discogenic low back pain and protrusion, anterior and posterior for extrusion and sequestration. The evaluating data including clinical and radiological results. Result: The averaging length of incision was 4.2cm, mean operative time 80min, averaging blood loss 110ml, the location of PDN was all in L4/5, the type and number of PDN were PR925 and 12. The symptom of low back pain were improved. All patients were followed up with mean 6.5 months, there were no displacement in all patients. Conclusion: Prosthetic disc nucleous replacement by mini-incision retroperitoneal approach for the treatment of degeneration lumbar disc diseases can decrease trauma, prevent PDN entering into spinal canal, the short-term results are good, but advanced research is needed.

【Key words】 Lumbar vertebral; Interveterebral disk; Prosthesis replacement; Minimal invasive; Retroperitoneal

【Author's address】 The Department of Spine, the Second Xiangya Hospital of the Central South University, Changsha, 410011, China

髓核摘除和脊柱融合术是治疗退变性腰椎间盘突出疾病的有效方式,但容易造成脊柱的生物力学紊乱。近年来,国内外学者应用人工髓核假体

(PDN)部分替代病变椎间盘,以恢复椎间盘的生物力学性能,获得了近期较为满意的结果。目前人工髓核假体(PDN)的置入常采用后入路完成,在临床应用尚存在不足。我们采用小切口前路经腹膜后入路进行髓核置换,临床初步疗效较好,报告如下。

第一作者简介:男(1972-),副主任医师,博士后,研究方向:脊柱外科

电话:(0731)5295825 E-mail:bingwang20021972@yahoo.com.cn

1 临床资料

1.1 一般资料

自 2003 年 6 月~2004 年 9 月应用 PDN 置换术治疗退变性腰椎间盘突出 12 例, 其中男 4 例, 女 8 例, 年龄 18~42 岁, 平均 28.5 岁。病程 3 个月~6 年, 平均 28.3 个月。病变部位均为 L4/5, 腰椎间盘突出 10 例, 其中包容型 7 例, 脱出游离型 3 例; 椎间盘源性腰痛 2 例, 均有持续性腰痛, MRI 显示椎间盘异常信号, 椎间盘造影激发试验阳性, 无明显终板破坏, 纤维环相对完整, 关节运动功能正常, 椎间高度>5mm, 矢状径>26mm, 经严格保守治疗 6 个月以上无效。所有患者术前均进行 X 线片、CT 和 MRI 检查, 除外多节段椎间盘病变, 严重的中央椎管、椎间孔和侧隐窝狭窄, 椎间不稳、腰椎滑脱, 严重的骨质疏松或骨软化, 纤维环不完整, 手术部位和邻近椎管有肿瘤、感染、骨折、脊柱脊髓畸形, 以及体重指数超过 30 (体重大于 90kg) 者, 且均无腹部炎症和手术病史。

人工髓核由 Raymedica 公司提供, 分为两部分: 内核为水凝胶, 外套为聚乙烯。PDN 置入前呈脱水扁平状, 有楔形和矩形两种, 前后径 12mm、长度为 25mm, 高度有 5、7、9mm 三种规格。人工髓核内均含有铂-铱金属丝, 有利于术中 C 型臂 X 线机定位。应用 Raymedica X 线片透明模板在术前正侧位 X 线片上选择合适髓核, L4/5 病变通常选用后位矩形髓核。配套专用器械包括: 椎板撑开器、纤维环扩大器、假体试模、置入导引器、假体把持钳和圆头嵌入器等。因置入导引器较软, 我们改用长弯钳替代。

1.2 手术方法

手术方式有两种: ①脱出游离型腰椎间盘突出症患者先进行后路椎间盘摘除, 再进行前路髓核置换; ②椎间盘源性腰痛和包容型腰椎间盘突出症患者行前路髓核置换。

连续硬膜外麻醉, 仰卧位, 左侧臀部稍抬高, 平左侧髂嵴与腹直肌间水平横行切口, 依次切开皮肤和皮下组织, 钝性分离肌层, 手指充分游离腹膜后间隙, 将后腹膜及内脏器官向前推开 (注意保护输尿管), 暴露椎前大血管和腰大肌。将腰大肌向后外侧牵开, 以便充分显露椎间隙, 节段血管不予结扎, 注意保护副交感神经干。应用 X 线机定位 L4/5 椎间隙后, 用尖刀片切开连接椎体的上下纤维环, 保留椎前纤维环, 近腰大肌侧纤维环同时

切开, 向椎前掀开形成门轴状, 用不同角度的髓核钳彻底将椎间髓核组织摘除干净, 注意保留终板的完整。先用椎体间撑开器撑开椎间入口, 然后依次用 5、7、9mm 三种规格的假体试模器检查椎间隙的大小, 根据试模器嵌入的紧固程度选择相应大小的人工髓核。术中应用 X 线机判断假体试模器在椎间隙中的方向, 冠状位应超过中线, 矢状位不应超过椎体后缘。取相应型号的人工髓核, 用假体把持钳和圆头嵌入器将其嵌入椎间隙中。为保持髓核的水平放置, 术中可以应用特制弧形压核板或普通长弯钳将髓核尽量向椎前方向推移。术中应用 X 线机判断髓核位置, 其标准为: 冠状面水平横置, 以棘突为中心, 铂-铱金属丝对称分布; 矢状面金属丝完全或接近成为一点。髓核置入位置满意后, 用生理盐水浸泡椎间 10min 左右, 以利髓核吸水膨胀增加稳固性, 同时用把持钳牵拉假体证实其稳定性。将纤维环“门帘”进行缝合, 逐层关闭伤口。

1.3 术后处理

所有患者术前即制作腰部硬性支具, 术后搬运过程中穿戴。术后常规给予抗炎和止血治疗, 腰椎间盘突出症患者加用脱水剂和激素, 激素用 3d 后逐渐减量停用。1 周后患者穿戴硬性支具适当坐立和行走, 硬性支具保护 3 个月, 避免进行腰部屈伸和旋转运动。

1.4 评价方法

定期复查腰椎站立正侧位 X 线片, 判断假体的位置和椎间高度的变化。为避免 X 线放大率的影响, 椎间隙高度变化的评价采用术前和术后椎间隙高度百分比法^[2], 即 (术后矢状位椎间隙上下终板中点距离/上位椎体中点前后径)/(术前矢状位椎间隙上下终板中点距离/上位椎体中点前后径)×100%。

2 结果

共置入 PR925 型假体 12 枚。前路切口长度 3.5~4.8cm, 平均 4.2cm, 前路手术时间 60~110min, 平均 80min, 术中出血量 50~150ml, 平均 110ml。带腰部硬性支具平均 7d 即可离床站立。所有患者术后临床症状得到明显改善, 1 例患者术后第 2 天出现左侧股神经分布区疼痛症状, 但无肌力和反射改变, 可能是术中过度牵拉腰大肌和电凝操作时刺激股神经所致, 给予脱水、激素和保

护神经药物治疗, 10d 后症状消失。其余病例无术中、术后并发症。术后椎间隙高度平均为术前椎间隙高度的 125%。随访 3~15 个月, 平均 6.5 个月, 1 例椎间盘源性腰痛患者术后 3 个月感腰部酸痛无

力, 不能久坐, 口服非甾体类抗炎药物、理疗和支具保护 15d 后症状消失。所有患者摄 X 线片均未见假体移位、沉降和脱出(图 1、2)。



图 1 患者女性, 21 岁 a 术前 MRI 示 L4/5 椎间盘脱出 b 术前 X 线片示椎间隙上下终板中点距离/上位椎体中点前后径(A)为 0.36 图 2 后路椎间盘摘除、前路小切口髓核置换术后复查 X 线片示假体位置良好, 侧片位椎间隙上下终板中点距离/上位椎体中点前后径(B)为 0.43

3 讨论

3.1 髓核假体置换的临床价值和存在的问题

椎间盘髓核摘除和(或)脊柱融合术是治疗退行性椎间盘疾病的有效方式, 但术后脊柱功能单位的力学特征容易发生改变。研究表明^[1,2], 应用髓核假体进行椎间盘结构和生物力学功能的重建, 可以恢复受累关节的力学特性和维持邻近关节的正常应力分布。McKenzie^[3]首次报道应用不锈钢髓核进行置换, 但多数假体移位进入椎体, 主要原因在于髓核假体不具备良好的生物相容性和足够的抗疲劳强度。目前最常用的是由 Raymedica 公司研制的 PDN 髓核假体。Norton^[4]对该假体的生物力学测试结果表明, 该假体不仅能恢复椎间高度, 而且能维持脊柱正常运动功能。

采用后入路完成人工髓核假体置换的临床初步疗效肯定, 但与入路有关的问题逐渐引起关注, 主要包括: (1) 由于 PDN 的设计与中国人不匹配, 手术时需切除部分下关节突, 往往会造成腰椎不稳; (2) 椎体后缘间隙较中间狭窄, 纤维环开口过小难以顺利置入髓核, 有时需要大力敲击, 容易损坏髓核, 开口过大如同时存在髓核摘除不彻底、假体型号选择较小和术后腰部异常活动, 髓核脱出的几率明显增加, 国外报道假体脱出率为 8%, 国内近年来亦有假体脱出的报道^[5]; (3) 后路髓核摘除难以达到彻底, 同时髓核需旋转 90° 才能达到水平放置, 操作不便利。位置的不良容易产生假体

在椎间隙中移位, 造成脊柱侧凸和假体脱出。

3.2 前入路 PDN 置换的优势和注意事项

近年来, 传统的前路开放手术正逐渐被小切口技术所替代, 该项技术由 Mayer^[6]于 1997 年首次报道, 它可以避免大切口所带来的一系列问题。我们应用小切口前路经腹膜后完成 PDN 置换结果表明, (1) 采用小切口完成前路髓核置换, 既可以避免后路髓核置换问题, 又不增加创伤和并发症。本组切口平均仅为 4.2cm; (2) 减少了对脊柱后柱关节、硬膜和神经根的损害; (3) 髓核安装简便, PDN 可以直接进入椎间隙而不需要旋转 90°, 并且可以获得良好的髓核在冠状面和矢状面的位置; (4) 由于后纵韧带保持完整, 并且有椎间隙相邻椎骨的阻碍作用, 髓核脱入椎管的几率大大降低。Bertagnoli^[7]应用前路经腰大肌途径治疗了 5 例患者, 未发现髓核脱出。而且即使有髓核脱出, 也通常进入腹膜后间隙, 不会造成任何症状。本组无一例髓核脱出。

小切口前路腹膜后人工髓核置换有其优势, 但临床应用需注意: (1) 小切口进行 L5/S1 髓核置换操作困难, 且并发症多。故本组仅用于 L4/5 髓核置换术。(2) 切口设计前必须应用 C 型臂 X 线机进行精确定位, 以保证切口的位置处于 L4/5 椎间隙上, 防止术中不必要的切口延长。(3) 避免过度向后牵拉腰大肌和椎间孔附近止血, 防止术后出现股神经症状, 同时注意保护交感神经链。本组

1例患者术后出现股神经牵拉症状可能与此有关。(4)髓核尽量摘除干净,以便假体试模超过中线,预防偏置造成的脊柱侧凸。(5)术后部分患者出现暂时性腰骶部酸痛,主要原因在于人工髓核遇水膨胀后造成椎间隙高度增加,过度牵拉纤维环;作为异物人体产生免疫炎症反应。本组出现 1 例。为避免上述情况,建议患者术后 1 周戴硬性支具站立,以便适当压缩髓核使之与终板贴附紧密,同时减少水分。另外,一旦出现下腰痛,可适当应用非甾体类药物和理疗。

总之,应用前路腹直肌旁腹膜后小切口进行 PDN 置换术在减少手术创伤的同时,能够有效恢复椎间隙的高度,防止髓核脱入椎管,降低神经系统并发症的发生,有利于维持脊柱正常的关节活动,近期效果肯定。但目前所使用的髓核存在设计类型单调、尺寸与国人椎间隙不匹配和价格较贵等问题,并且需要与单纯进行髓核摘除病例进行前瞻性临床比较研究。

4 参考文献

1. 金大地,瞿东滨,赵亮,等.腰椎间盘突出人工髓核假体置换术临床应用初步报告[J].中华骨科杂志,2003,23(5):283-286.
2. 马远征,陈兴,薛海滨,等.人工髓核置换术治疗腰椎间盘突出症的临床初步报告[J].中华骨科杂志,2003,23(6):353-357.
3. McKenzie AH. Femstrom intervertebral disc arthroplasty: a long term evaluation[J]. Orthop Int, 1995, 3(3):313-324.
4. Norton BK, Kavanagh S. An in-vitro evaluation of disc nucleus prosthesis proceedings of the international society for the study of the lumbar spine[R]. Adelaide, 2000.
5. 朱爱剑,蔡启文,赵亮,等.腰椎间盘突出人工髓核置换术后翻修一例[J].中华外科杂志,2004,42(12):765.
6. Mayer HM. A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion [J]. Spine, 1997, 22(6): 691-699.
7. Bertagnoli R, Vazquez RJ. The anterolateral transpoatic approach (ALPA): a new technique for implanting prosthetic disc-nucleus devices[J]. J Spinal Disord Tech, 2003, 16(4):398-404.

(收稿日期:2005-02-16 修回日期:2005-05-13)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

《中华创伤杂志》征订启事

《中华创伤杂志》创刊于 1985 年 9 月,是国内惟一能全面、系统地反映我国创伤医学成果和发展动向的高级医学专业学术期刊。本刊能较充分地反映我国创伤医学领域临床救治和基础研究所取得的重要进展和重大成就,如严重多发伤救治和创伤评分,交通伤临床救治及基础理论研究、创伤流行病学分析,部位伤救治,创伤分子生物学、创伤免疫学研究等。本刊主要栏目有专家论坛、述评、论著、经验交流、新技术、病例报道、综述、讲座等。本刊以从事创伤医学和相关学科的各级临床医师和研究人员为读者对象。

国家科技部中国科技信息研究所信息中心、中国科学院文献情报中心等单位均将本刊收录并列为核心期刊,其影响因子和总被引频次均居国内医学期刊,尤其是外科类期刊的前列,2003 年我刊影响因子为 1.011,被引频次 1252;在国际上,本刊被美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(PKJ)等著名检索系统收录。

本刊为 80 页;定价 14.80 元/册,全年共计 177.60 元。我们将进一步解读读者需求,增加应用研究和临床类文章的刊稿量,更加注重总体设计,调整并丰富栏目。真诚希望您能赐予我刊高质量的文章。敬请您对杂志提出宝贵意见,以便使它更贴近您的需要。同时,也希望您随时订阅《中华创伤杂志》。全国各地邮局均可订阅,邮发代号 78-83,编辑部办理邮购。

编辑部地址:400042 重庆市渝中区大坪长江支路 10 号;电话:(023)68757458,13638301490,(023)68818654(Fax);E-mail:zhcszz@163.com,cmachz@public.cta.cq.cn;网址:http://zhcs.chinajournal.net.cn, http://www.cmaph.com.cn

欢迎订阅《中国矫形外科杂志》

本刊是目前国内骨科期刊中惟一半月刊,并经国家科技部信息中心及北大高校评审专家认为的中国科技论文引文统计源期刊和外科学类核心期刊,多年来坚持面向临床、面向基层的办刊宗旨,突出实用性强、信息量广、时效性快等特色,受到广大读者的青睐,2006 年本刊继续保持办刊宗旨不变、主要栏目不变、继教项目不变、定价不变,用我们热忱服务,做广大读者、作者的忠实朋友。欢迎继续订阅,继续投稿。凡订阅本刊者向本刊投稿时附上当年订阅本刊收据复印件可免交审稿费,并免费参加继续医学教育园地学习。2006 年定价:铜版纸每期 10.00 元 全年 240.00 元(全国各地邮局发行,邮发代号:24-097);胶版纸每期 6.25 元,全年 150.00(本刊编辑部自办发行)。邮局汇款地址:山东省泰安市第 88 医院骨科研究所杂志编辑部。邮编:271000,联系电话/传真:0538-6213228 E-mail:zgjkxwkzz@public.taptt.sd.cn。