

临床论著

显微内窥镜下椎间盘切除术与传统开放术式
治疗腰椎间盘突出症的疗效比较

袁 宏, 徐江波, 王 浩, 缪晓刚

(新疆维吾尔自治区人民医院骨一科 830001 乌鲁木齐市天山区)

【摘要】目的:比较显微内窥镜下椎间盘切除术(MED)与传统开放式腰椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效。方法:2001年1月~2004年3月采用临床同期、随机化、病例对照研究,将97例单纯性腰椎间盘突出症患者分为2组,治疗组50例采用后路MED治疗,对照组47例采用传统开放手术方式治疗,分析比较两组患者的手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后下地活动时间、恢复日常生活时间、住院费用及术后并发症情况,按1994年中华医学会骨科分会脊柱外科学组制定的手术疗效标准评价术后出院时疗效,并按照腰痛疗效评分方法评价其术后6、12和24个月时的临床效果。结果:MED组有2例发生脑脊液漏,对照组有2例定位错误、3例脑脊液漏和1例马尾神经损伤。MED组比对照组手术时间缩短1/3,术中出血量减少100ml,术后住院时间缩短5.8d,术后下地活动时间缩短9d,恢复日常生活时间减少24.2d,住院费用减少737元。MED组患者出院时的优良率为92.0%,对照组为91.5%,差异无显著性($P>0.05$)。MED组术后6、12和24个月时临床疗效评价优良率分别为88.0%、86.0%和84.0%,对照组分别为91.5%、91.5%和89.4%,各时间点两组之间差异无显著性($P>0.05$)。结论:两种手术方法在术后2年内效果相近,但MED安全可靠,具有术中出血少、手术时间和住院时间短、术后下地活动时间以及恢复日常生活时间早、且费用较少的优点,是治疗单纯腰椎间盘突出症的较好方法。

【关键词】腰椎间盘突出症;显微内窥镜下椎间盘切除术;传统开放手术

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2007)-11-0808-05

The clinical results of microendoscopic discectomy and conventional (Love's) discectomy/YUAN Hong, XU Jiangbo, WANG Hao, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2007, 17(11):808-812

【Abstract】 Objective: To analyse clinical results of microendoscopic discectomy (MED) versus conventional (Love's) discectomy in treatment of lumbar disc herniation (LDH). Method: A control research was performed from January 2001 to March 2004. 50 patients with lumbar disc herniation were treated with MED, other 47 patients with lumbar disc herniation were treated with conventional (Love's) discectomy and were used as control group. The operative result, complications of two groups, the operative time, the time back to work, the time in hospital, the cost in hospital and the blood loss in operation were compared and analyzed. According to low back pain outcome score, all case were followed up for 6, 12 and 24 months, in order to analyse the clinical results. Results: There was two cases with cerebrospinal fluid leakage in MED group, three in Love's group. There was one cauda equine injury and two failed location in Love's group. MED reduced 1/3 the time in operation, 100ml blood loss in operation, 5.8d in hospital and 9d out of bed after operation, the time back to work was shortened 24.2d and the cost was spared 737 yuan. The rate of excellent and good of the short-term clinical result was 92.0% in MED group and 91.5% in Love's group, it was nearly the same with the two methods ($P>0.05$). Patients were followed up for 6, 12 and 24 months, they were assessed by use of low back pain outcome score, no difference in the scores was found between the two groups ($P>0.05$). Conclusion: The following up clinical results of MED versus conventional (Love's) discectomy in treatment of LDH is nearly the same in two years. But MED is safe and effective, it can reduce the time in operation and the blood loss in operation, cut the time in hospital and the time out of bed after operation, and be faster back work and spare the cost. MED is a better method in the treatment of simple lumbar disc herniation.

第一作者简介:男(1956-),主任医师,硕士研究生导师,研究方向:脊柱,老年骨病

电话:(0991)8563585 E-mail:yuanhong.doc@163.com

[Key words] Lumbar disc herniation; Microendoscopic discectomy; Conventional discectomy

[Author's address] Department of Orthopaedics, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumchi, Xinjiang, 830001, China

自从 20 世纪 90 年代末期后路显微内窥镜下椎间盘切除术 (microendoscopic discectomy, MED) 引入我国以后, 许多大医院相继开展了此项技术, 我院于 2000 年引进第二代显微椎间盘内窥镜 (METRx)。为探讨中后路 MED 与传统开放式手术方法 (Love's) 治疗腰椎间盘突出症的临床疗效及优缺点, 我们应用临床完全随机化病例对照研究, 并通过阶段随访来进行疗效评价, 结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2001 年 1 月~2004 年 3 月在我科接受椎间盘切除手术的腰椎间盘突出症患者。腰椎间盘突出症诊断根据 McCulloch^[1]1980 年制定的标准: (1) 腿痛大于腰痛; (2) 有感觉异常等特异的神经症状; (3) 直腿抬高试验小于正常的 50%; (4)

腱反射异常; (5) 加强试验阳性, 且所有病例均经 MRI、CT 或 CTM 确诊, 经保守治疗 3 个月以上无好转或反复发作者。病例纳入标准: 年龄 20~50 岁, 男女不限, 单间隙腰椎间盘突出。病例排除标准: 有腰椎管狭窄、腰椎滑脱、复发性腰椎间盘突出症、腰椎不稳等, 极外侧型椎间盘突出者。同时排除合并有糖尿病、高血压、冠心病等内科疾病患者。将符合纳入和排除标准的 107 例患者按入院先后顺序排号, 查随机数字表对号, 凡对应的随机数字为偶数者进入 MED 组 (共 54 例, 其中 4 例失访), 奇数者进入对照组 (共 53 例, 其中 6 例失访)。获得随访的 97 例患者术前均有腰痛伴一侧下肢放射痛或双侧下肢放射痛以一侧为主, 直腿抬高试验阳性 82 例, 下肢感觉减退 77 例, 趾背伸乏力 25 例, 踝反射减弱 22 例。两组患者年龄、性别、病变节段、椎间盘突出病理类型、突出与神经根关系的分型见表 1, 两组比较均无统计学差异。

表 1 两组患者临床资料比较

例数		平均年 龄(岁)	性别(例)		病程	病变节段		突出病理分型			突出与神经根的关系		
			男	女		L4/5	L5/S1	突出型	脱出型	游离型	中央型	旁中央型	外侧型
MED组	50	35.4	33	17	6个月~12 年	31	19	35	15	0	5	35	10
对照组	47	35.2	32	15	6个月~11 年	29	18	33	13	1	4	34	9

1.2 手术方法

MED 组患者采用后路显微内窥镜手术系统 (METRx) 行椎间盘切除术。均采用连续硬膜外置管麻醉, 俯卧位, 双侧髂嵴垫高使腹部悬空。常规消毒铺巾, 用 1 枚 20 号克氏针于病变棘突旁 0.5~1.0cm 处穿刺至椎板下缘, C 型臂 X 线机确认定位, 作 1.6cm 纵切口, 切开皮下及腰背筋膜, 沿导针逐级插入 4 根扩张管, 放置直径 16mm 的工作管, 并以自由臂与手术台固定, 安装内窥镜, 显露椎板下缘、黄韧带及下关节突内缘, 用刮匙于椎板下剥离黄韧带, 用 Kerrison 钳咬除部分椎板和黄韧带, 显露硬膜囊及神经根, 用神经根拉钩牵开并保护神经根, 显露突出物, 用带鞘小尖刀切开后纵韧带及纤维环, 将髓核组织切除。用生理盐水冲洗手术区, 观察创面有无出血, 如有出血, 用双极电凝或带线的棉片压迫止血; 若无明显活动性出

血, 直接闭合切口, 不放置引流管。

对照组患者采用传统的 Love's 术式, 均采用连续硬膜外置管麻醉, 俯卧位, 双侧髂嵴垫高使腹部悬空, 常规消毒铺巾, 取后正中切口, 切开皮肤皮下组织和腰背筋膜, 骨膜下剥离骶棘肌并向外牵开, 显露椎板及椎间隙, 用椎板拉钩将竖脊肌向外拉开, 确认要手术之椎间隙后, 切除黄韧带, 扩大椎板开窗, 切除椎间盘髓核组织。生理盐水冲洗手术区, 观察创面有无出血, 如有出血, 双极电凝或带线的棉片压迫止血, 若无明显活动性出血, 常规置橡皮管引流, 缝合切口, 于术后 48h 内拆除引流管。

所有患者手术均由同一组医生完成。术后两组患者常规予脱水剂、地塞米松 (5mg, 静脉滴注, 1 日 1 次, 连续 3d), 同时应用抗生素 3d。术后平卧 6h, 24h 后开始患肢直腿抬高和腰背肌功能锻

炼。根据患者术后恢复情况及自我感觉情况决定下地时间,以患者下地不引起不适为度,下地时常规戴腰围。

1.3 观察指标

1.3.1 一般项目观察 记录两组病例的手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后下地活动时间、恢复日常生活时间和住院费用。

1.3.2 出院时的疗效评价 依据 1994 年中华医学会骨科学分会脊柱外科学组制定的手术疗效标准^[2]综合评估,优:伤口 I 期愈合,症状缓解,腰椎活动度、直腿抬高试验、神经功能恢复良好,并恢复原工作生活;可:伤口 I 期愈合,症状部分缓解,腰椎活动度、直腿抬高试验、神经功能部分恢复,不能恢复原工作生活;差:治疗无效或症状加重,有关体征无改善,局部出现红、肿等感染征象。

1.3.3 术后随访 于术后 6、12 和 24 个月时进行随访,随访方式采用电话、书信及患者到门诊或病房复诊的方式,功能评定按照腰痛疗效结果评分办法(low-back outcome scale, LBOS)^[3],该方法包括了对下腰痛程度、行走、弯腰、穿衣、睡眠、生活自理能力、日常生活方面等共九个方面进行评估,最高分 75 分,评分 66~75 分为优,50~65 分为良,30~49 分为可,0~29 分为差。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 11.0 统计学软件包进行统计学处理。两组患者术后一般项目资料用两样本均数比较的 t 检验,术后不同时间点两组之间优良率的比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

MED 组无定位错误,对照组有 2 例患者定位

错误,X 线透视后修正。MED 组有 2 例患者在突破黄韧带时撕裂硬膜,脑脊液漏出,但裂口较小,经明胶海绵压迫,术后无脑脊液漏。对照组有 3 例患者脑脊液漏,均由于硬膜与黄韧带粘连,在咬除黄韧带时撕裂硬膜,2 例裂口小,术中经明胶海绵压迫、无继续渗漏,另 1 例裂口较大,行硬膜缝合修补术后无继续渗漏。MED 组无神经根或马尾神经损伤,对照组有 1 例损伤马尾神经,患者出现肛周麻木,小便费力,给予脱水、激素治疗及神经营养药治疗,术后随访 2 年,小便恢复正常,但残留骶鞍区轻度麻木症状。两组患者术后均无椎间盘突出复发以及腰椎手术后综合征发生。所有患者术后切口均 I 期愈合。MED 组患者的手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后下地活动时间、恢复日常生活时间、住院费用与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$)(表 2)。

出院时,MED 组优 46 例,可 3 例,差 1 例,优良率为 92.0%;对照组优 43 例,可 4 例,差 0 例,优良率为 91.5%,两组比较无显著性差异($P>0.05$)。

两组术后不同时间点的优良率无显著性差异($P>0.05$),随着手术后时间的延长,两组优良率均有下降趋势,但无统计学差异(表 3)。

3 讨论

自 1934 年 Love 提出腰椎间盘突出手术的有限暴露观点以来,经椎板间隙开窗腰椎间盘突出切除术(Love's 术式)已成为经典的术式。但 20 世纪 80 年代,随着光纤、显微摄像系统及手术器械的发展,MED 应运而生,并获得了良好的临床疗效。Brayda-Bruno 等^[4]报道该手术治疗腰椎间盘突出症

表 2 两组患者术后一般项目比较

	例数	手术时间(h)	术中出血量(ml)	术后住院时间(d)	术后下地活动时间(d)	恢复日常生活时间(d)	住院费用(元)
MED组	50	1.5±0.3 ^①	50±18.5 ^①	13.8±6.2 ^①	3±2.2 ^①	22.3±8.2 ^①	5350±1519 ^②
对照组	47	2.0±0.4	155±53.4	19.6±7.8	12±5.2	46.5±13.2	6087±1535

注:①与对照组比较 $P<0.01$;②与对照组比较 $P<0.05$

表 3 两组患者术后不同时间的 LBOS 评分结果

	MED组(n=50)					对照组(n=47)				
	优	良	可	差	优良率(%)	优	良	可	差	优良率(%)
术后 6 个月	29	15	4	2	88.0 ^①	26	17	3	1	91.5
术后 12 个月	27	16	6	1	86.0 ^①	25	18	3	1	91.5
术后 24 个月	26	16	7	1	84.0 ^①	25	17	4	1	89.4

注:①与对照组同时时间点比较 $P>0.05$

的优良率为 92.1%~97%,国内多家医院报道其优良率为 92.2%~96.25%^[5-7]。

后路椎间盘内窥镜下手术只需 1.5cm 左右的皮肤切口,插入的工作通道经过筋膜、肌肉达椎板和黄韧带,手术途径无重要血管和神经,由于先进的摄录系统将操作术野放大 64 倍,手术野清晰地显示于监视器上,与传统开放式椎间盘切除术相比,术者能够比直视条件下更准确地辨认和保护术野内的神经根、硬脊膜囊和椎管内血管丛,更精确地完成椎板开窗、神经根管扩大、神经根周围粘连的分离和病变髓核的切除,使硬膜囊及神经根获得充分减压,将手术创伤减至最小。传统开放手术由于较深的术区及相对较大的手术器械,皮肤切口至少 5~7cm,同时还需广泛剥离骶棘肌,咬除椎板及小关节突内侧部分,加上术中止血困难,术野不清,易出现神经根损伤、竖脊肌血肿、血管损伤、椎间盘炎等并发症。从两组患者术后并发症的发生情况来看,MED 治疗组有 2 例在突破黄韧带时撕裂硬膜,脑脊液漏出,但裂口较小;而对照组有 3 例发生脑脊液漏,其中 1 例裂口较大,并施行了硬膜缝合修补术,另有 1 例马尾神经损伤及 2 例定位错误。

MED 组手术时间明显缩短,约需 1.5h,比对照组缩短了半小时,出血量约 50ml,只有对照组的 1/3。MED 治疗组住院时间短、术后下地活动时间及恢复日常生活时间早,这与王欢^[8]、韦绍仁^[9]等研究结果相似。此外 MED 手术的全过程可录像,方便病例讨论和学术交流的优势是传统手术无法比及的。Schick 等^[10]报道传统开放式手术对腰椎后路稳定性破坏较大,部分病例遗留神经根粘连,硬膜纤维化,导致医源性腰椎不稳,其发生率达 2%~4%。而 MED 手术皮肤切口小,不必剥离椎旁肌,椎板咬除少,对脊柱稳定性干扰小^[8]。本研究因患者不愿摄 X 线片等原因,无法比较,但从随访情况来看,两组均无二次手术者,或术后明显腰椎不稳而导致症状加重的情况。

当然 MED 术者不但需具有开放手术的经验还需具有显微外科手术技巧,初学者需接受一定时间的培训,以适应镜下方向感和立体定位。此外由于 MED 较昂贵的成本以及较长的学习曲线^[11],限制了其在基层医院的开展。

本研究结果表明,第二代显微椎间盘内窥镜(METR_x)下椎间盘切除手术的近期疗效与传统

手术的相当,这与王欢等^[8]研究结果相似。目前国内对于 MED 与传统手术较长期的随访效果比较少。本组术后序贯随访 6、12 及 24 个月,结果表明,MED 组与对照组的术后效果相当,无复发及腰椎术后综合征病例,证明在治疗单纯性腰椎间盘突出症上 MED 手术较长期疗效可与传统开放式椎间盘切除术相媲美。

从经济学评价的角度来看,MED 手术与传统开放手术相比,医院的固定成本虽然增加了,但患者的直接医疗成本如综合住院费用降低了 12.1%,而且患者平均住院天数少了 6d,术后恢复日常生活时间平均缩短了 24d,这样患者的间接费用如误工费、伙食费、家属探视及陪护的相关费用等相应减少,根据国家城乡平均月收入水平,初步估算约节约 2000 元左右。而且因为微创手术创伤小、恢复快,使患者在精神和肉体上的痛苦明显减少。此外,出血的减少降低了需输血而增加的成本及输血而导致的并发症的可能。

由于 MED 手术对术者的手术技巧要求较高以及有限的工作通道和手术范围,且缺乏周围视野和立体视觉的二维视野,决定了其较窄的手术适应证^[12,13]。我们认为对于青壮年患者,单间隙、有症状单纯性椎间盘膨出和突出患者效果较佳,不主张盲目扩大手术适应证。对合并有较明显的椎体后缘骨赘、同侧侧隐窝和/或神经根管入口处狭窄、骨性椎管狭窄、纤维环和突出髓核钙化的病例应慎重选择。禁忌证主要包括合并后纵韧带骨化、中央管狭窄、曾行手术或介入性治疗等病例。当然随着术者技术水平提高和经验积累,手术器械的不断更新和完善,MED 的适应证范围正在不断扩大,但对于初学者而言应严格掌握 MED 适应证,以保证手术效果。

通过以上的分析比较,我们认为在严格掌握适应证,熟练掌握手术技术的情况下,MED 安全可靠,具有手术时间短、术中出血少、术后住院时间短、住院费用少、术后下地活动时间以及恢复日常生活时间早,且较经济的优点,其手术后近期以及相对较长期的疗效与传统手术相近。

4 参考文献

1. McCulloch JA. Chemonucleolysis experience with 2000 cases [J]. Clin Orthop, 1980, 146(1): 128-130.
2. 杨惠林,唐天驷. 腰椎不稳与腰椎管狭窄症专题研讨会纪要[J]. 中华骨科杂志, 1994, 14(1): 60-63.

3. Greenough C, Fraser R. Assessment outcome in patients with low-back pain[J]. Spine, 1992, 17(1):36-41.
 4. Brayda-Bruno M, Cinnella P. Posterior endoscopic discectomy (and other procedure)[J]. Eur Spine J, 2000, 9(Suppl 1):24-29.
 5. 镇万新, 王育才, 马乐群, 等. 脊柱后路显微内窥镜治疗腰椎间盘突出症[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(8):460-462.
 6. 彭昊, 刘世清, 陶海鹰, 等. 脊柱后路显微椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(7):498-500.
 7. 姚女兆, 王文军, 胡文凯, 等. 显微内窥镜下椎间盘摘除术治疗腰椎间盘突出症 172 例临床分析 [J]. 中国内窥镜杂志, 2005, 11(1):49-50.
 8. 王欢, 王海义, 安春厚. 经显微内窥镜手术治疗腰椎间盘突出症 [J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(1):17-19.
 9. 韦绍仁, 李荣祝, 尹东, 等. MED 与传统手术治疗腰椎间盘突出症的比较分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(3):184-186.
 10. Schick U, Dohnert J, Richter A, et al. Microendoscopic Lumbar discectomy versus open surgery: an intraoperative EMG study [J]. Eur Spine, 2002, 11(1):20-26.
 11. Nowitzke AM. Assessment of the learning curve for lumbar microendoscopic discectomy[J]. Neurosurgery, 2005, 56(4):755-762.
 12. 王欢. 微创手术治疗腰椎间盘突出症的适应证[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(7):393-394.
 13. 杨维权, 刘大雄, 孙荣华, 等. 后中路椎间盘镜手术治疗腰椎间盘突出症[J]. 骨与关节损伤杂志, 2001, 16(3):163-165.
- (收稿日期: 2007-03-28 修回日期: 2007-09-24)
(英文编审 郭万首)
(本文编辑 李伟霞)

个案报道

腰椎关节突关节内关节鼠 1 例报告

杨 俊, 杨双石, 刘竞龙, 丘立标

(解放军第一八八医院 广州军区创伤骨科中心 521000 广东省潮州市)

中图分类号: R681.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2007)-10-0812-01

关节鼠主要是关节内的软骨因创伤、劳损破裂而产生的碎片。经关节液营养形成游离在关节腔内, 随着关节的活动而运动。轻者引起疼痛, 重者导致关节交锁, 活动困难。国内外学者对踝关节、膝关节、肘关节、腕关节、肩关节等大关节的关节鼠均有报道^[1-3], 但腰椎关节突关节鼠尚未见报道。我们遇到 1 例, 报告如下。

患者女性, 34 岁。因反复下腰部酸痛伴双下肢麻木 7 年, 加重 1 个月, 于 2007 年 1 月 24 日入院。患者平素体健, 精神状态佳, 胃纳及睡眠良好, 大小便正常。长期从事强体力劳动, 尤其弯腰活动频繁。入院后体格检查: 跛行步态, 腰椎生理曲度变浅, 无侧凸及后凸畸形, L4-S1 棘间隙及椎旁肌有压痛, 椎旁肌紧张, 以左侧为甚, 双小腿外侧及足背外侧皮肤触痛觉略减退, 鞍区感觉未见明显异常。腰椎前屈 30°, 后伸 5°, 左、右侧弯各 20°, 腰椎向左侧侧弯时腰痛略感加重。双侧上肢各肌肌力 5 级, 双侧髂腰肌、股四头肌、胫前肌等各肌肌力均为 4 级。双下肢直腿抬高试验左、右各 35°(+), 加强试验(+), 拾物试验(+), 腱反射及病理反射无明显异常。X 线及 CT 检查示 L5/S1 椎间盘髓核部分突出使椎管变窄, 双侧神经根轻微受压(图 1、2, 后插图 IV)。初步诊断为 L5/S1 椎间盘突出症(中央型)。完善术前各项检查, 排除手术禁忌证后, 行后路 L5/S1 椎间盘髓核摘除手术治疗。术中见 L5/S1 椎间盘中央部髓核组织向后突出, 摘除髓核组织约 4g; 左侧 L5/S1 关节间隙较大, 隆起, 切开见关节囊内有一 1.1×0.8cm 质硬、淡黄色、椭圆形组织包块, 取出后送病理检查, 病理诊断: 椎间关节内关节鼠, 软骨细胞为主, 组织周边部分钙化(图 3、4, 后插图

IV)。术后 1 个月随访, 患者腰痛及双下肢麻木等阳性体征基本消失, 术后 6 个月恢复正常行走。

讨论 本例患者 L5/S1 椎间盘髓核组织从中央向后突出, 使椎管变窄, 双侧神经根轻微受压是致患者双下肢麻木的主要原因; 但患者下腰部酸痛症状的因素可能存在于两个方面: 一方面, L5/S1 椎间盘髓核向后突出所致; 另一方面, 腰椎关节突关节内关节鼠的存在所致。尽管患者在术前常规 X 线及 CT 扫描检查均未观察到关节鼠的存在, 但患者在腰椎活动度检查时向左侧侧弯腰痛症状加重。从术后的情况分析来看, 可能是关节鼠位于左侧腰椎关节突关节内, 导致了腰痛加重。

关节鼠是在行腰椎间盘髓核摘除手术过程中发现的, 术前影像学检查没有物理表现。可见, 腰椎关节突关节的关节鼠存在较隐匿, 术前观察、定位较困难。故在对腰痛患者的诊疗过程中, 对长期从事强体力劳动、尤其长期腰部固定姿势活动较频繁的就诊患者, 要考虑腰椎关节鼠存在的可能, 从而减少漏诊率。椎间关节突关节内关节鼠的存在可能也是引起腰痛的一个因素。

参考文献

1. 杨郑, 程石泉. 运动员关节鼠 127 例临床特征回顾性分析[J]. 中国临床康复杂志, 2004, 5(8):915.
2. 冉学军. 右肩关节滑膜性软骨瘤病伴大量关节鼠 1 例[J]. 四川医学, 2004, 25(10):1111.
3. 张仁兰, 高永丽, 徐丽. 右腕关节数百枚关节鼠 1 例报告[J]. 遵义医学院学报, 1996, 19(3-4):181.

(收稿日期: 2007-04-27 修回日期: 2007-06-19)

(本文编辑 卢庆霞)