

临床论著

经皮穿刺颈椎髓核成形术治疗多间隙颈椎间盘突出症

颜登鲁, 朱豪东, 胡 涛, 李 健, 高梁斌, 张 志

(广州医学第三附属医院骨科 510150 广东省广州市)

【摘要】目的:探讨经皮穿刺颈椎髓核成形术(percutaneous cervical nucleoplasty, PCN)治疗多间隙颈椎间盘突出症的临床疗效及其对颈椎稳定性的影响。**方法:**对我院 2003 年 7 月~2005 年 6 月因颈椎间盘突出症住院行 PCN 治疗的 64 例患者进行回顾性研究, 根据手术间隙分为两组: 单间隙组(A 组)34 例, 多间隙组(B 组)30 例。临床效果评价采用 JOA 评分标准(17 分制并计算改善率), 颈椎稳定性评价采用 Katsumi 标准。比较两组的临床效果及颈椎稳定性。**结果:**随访 6~24 个月, A 组平均 14.1±3.7 个月, B 组平均 13.9±3.8 个月, A 组术前 JOA 评分为 9.19±2.64 分, 术后为 14.37±1.42 分, 改善率为 66.3%; B 组术前 JOA 评分为 8.89±2.31 分, 术后为 14.33±1.28 分, 改善率为 67.1%, 与术前比较均有显著性差异($P<0.001$), 两组患者的 JOA 评分改善率无显著性差异($P>0.05$)。两组患者术后颈椎稳定性与术前比较均无显著性差异($P>0.05$)。**结论:**PCN 治疗多间隙颈椎间盘突出症效果优良, 对颈椎稳定性影响小, 不会造成颈椎失稳。

【关键词】 颈椎间盘突出症; 经皮穿刺; 髓核成形术

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2007)-07-0520-04

Percutaneous cervical nucleoplasty on the treatment of multiple cervical disc herniation/YAN Denglu, ZHU Haodong, HU Tao, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2007, 17(7): 520~523

【Abstract】 Objective: To explore the therapeutic effect of percutaneous cervical nucleoplasty (PCN) on the treatment of the multiple cervical disc herniation and the mechanical effect on cervical spine stability. **Method:** A retrospective study of 64 cases with cervical disc herniation operated by PCN from July 2003 to June 2005 was performed. These cases were divided into two groups according to MRI findings: single-level cervical disc herniation group (group A) and multiple-level cervical disc herniation (group B). The clinical outcome was evaluated by JOA scoring and cervical stability was assessed by Katsumi standard. The clinical and the mechanical result of cervical spine after operation were evaluated and compared between two groups. **Result:** All cases were followed up for 6 months to 24 months, (averaging: 14.06±3.72 months for group A, 13.93±3.83 months for group B). All cases had been successfully operated. The JOA score was 9.19±2.64 of preoperation and 14.37±1.42 of postoperation in group A, which had good to excellent rate of 66.3%. In group B, the preoperational JOA was 8.89±2.31 and 14.33±1.28 for postoperation, with the good to excellent rate of 67.1%. There was a significant difference in the pre- and post-operation scores of each group ($P<0.001$), but no significant difference with respect to the clinical outcomes ($P>0.05$) was noted. No cases in two groups showed any evidence of cervical spine instability after operation, and no significant difference in either pre or postoperation between 2 groups was noted too ($P>0.05$). **Conclusion:** PCN treatment of multiple cervical disc herniation has good outcomes without any effect on the stability of cervical spine.

【Key words】 Cervical disc herniation; Percutaneous; Nucleoplasty

【Author's address】 Department of Orthopedics, the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical College, Guangzhou, 510150, China

经皮穿刺颈椎髓核成形术(percutaneous

cervical nucleoplasty, PCN) 是近年来开展的颈椎微创手术^[1]。回顾分析我院 2003 年 7 月至 2005 年 6 月因颈椎间盘突出症住院行 PCN 治疗的 64 例患者, 根据手术间隙分为单间隙组与双间隙组, 比较两组临床效果及颈椎稳定性方面的差异, 以

基金项目: 广东省医学科研基金资助项目(编号: A2005563)

第一作者简介: 男(1971-), 副主任医师, 医学硕士, 研究方向: 微创脊柱外科

电话: (020)81292150 E-mail: yandenglu@163.com

期探讨 PCN 治疗多间隙颈椎间盘突出症的手术效果及对颈椎稳定性的影响。

1 资料与方法

1.1 病例入选及排除标准

病例入选标准:有颈、肩、上肢疼痛,麻木,肌力减退等症状,经保守治疗 2 个月无效;CT、MRI 等影像学检查证实有颈椎间盘突出,并与临床症状及体征相符;非脱垂或游离型椎间盘突出。病例排除标准:CT 显示突出的椎间盘已钙化或骨化者;伴后纵韧带骨化(OPLL)者;椎间孔、椎间关节及钩椎关节骨质增生者;椎间盘退变导致椎间隙狭窄穿刺针难以进入者;黄韧带肥厚者;颈椎管狭窄者。

1.2 一般资料

本组男 30 例,女 34 例;年龄 34~72 岁;病程 16~42 个月。全部病例均经 X 线片和 MRI 检查,确定突出椎间盘是引起临床症状的主要原因。根据手术间隙分为单间隙组(A 组),34 例,均为单间隙椎间盘突出病例,其中 C3/4 3 例,C4/5 11 例,C5/6 13 例,C6/7 7 例;多间隙组(B 组),30 例,均为双间隙椎间盘突出病例,其中 C3/4+C4/5 3 例,C4/5+C5/6 10 例,C5/6+C6/7 11 例,C4/5+C6/7 6 例。A 组男 16 例,女 18 例,年龄 46.63 ± 10.76 岁;病程 25.25 ± 3.31 个月;神经根型 28 例,混合型 6 例;合并心脑血管疾病 9 例。B 组男 14 例,女 16 例,年龄 47.72 ± 11.97 岁;病程 24.30 ± 9.93 个月;神经根型 23 例,混合型 7 例;合并心脑血管疾病 8 例。两组间比较无显著性差异 ($P >$

0.05),即两组间条件均衡。麻醉及手术由同一组手术人员完成。

1.3 手术方法

常规术前准备,仰卧位,颈部垫软枕使头稍后仰,在 C 型臂 X 线机监视下确定穿刺间隙。采用李健等^[2]报道的穿刺入路,进针点约在中线旁开 2~3cm 处(即甲状腺外缘与颈动脉之间),从右侧进针,将颈动脉推向内侧,以 2%利多卡因 0.5~1ml 局部浸润麻醉。用等离子体手术系统汽化棒套管针在 C 型臂 X 线机监视下刺入病变椎间隙,左手固定穿刺套管,拔出针芯,右手将汽化棒(Perc-DC,颈椎刀头)通过套管进入椎间隙(图 1、2),将工作棒尾部电缆连接主机,功率设置为 3 档,踩下热凝(coagulation)踏板约 1s,如出现刺激症状应立即停止并重置汽化棒;如无刺激症状则在 C 型臂 X 线机监视下缓慢来回移动,同时旋转汽化棒,采用多通道技术,一般 3~4 个通道,每个通道先消融约 10s 后热凝约 10s。术中监测病情变化,多间隙突出者先行突出严重间隙操作,单间隙髓核成形后症状未完全解除者再行另外间隙手术。术毕拔出汽化棒及套管,稍加按压后外敷止血贴即可。手术前后预防性应用抗生素,术后 3d 恢复正常活动,颈托保护 2 周。

1.4 评价标准

临床效果评价采用 JOA 标准^[3],满分 17 分。改善率 $=[(术后评分-术前评分)/(17-术前评分)] \times 100\%$ 。颈椎稳定性评价采用 Katsumi^[4]标准:常规拍摄术前及术后颈椎动力位 X 线片,通过测量颈椎 X 线影像变化来评定稳定程度;测量工具采用



图 1 术中 C 型臂 X 线机监视下示汽化棒位于 C3/4、C4/5 间隙 图 2 术中 C 型臂 X 线机监视下行 C4/5、C5/6 间隙 PCN 手术

电子游标卡尺(精确度 0.01mm)和量角器(精确度 1°)。椎体角度位移(angular displacement, AD)为相邻两椎体的下上缘相交角度;椎体水平位移(horizontal displacement, HD)为相邻两椎体后缘的水平距离(图 3)。颈椎失稳的 X 线诊断标准为 $AD \geq 11^\circ$ 或 $HD \geq 3.5\text{mm}$ 。B 组 PCN 治疗前、后都选择最大位移间隙。

1.5 统计学方法

所有数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。应用 SPSS 10.0 统计软件,一般资料比较采用 t 检验和卡方检验;术前、术后颈椎稳定性变化用配对 t 检验;临床效果评价中 JOA 评分采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

随访 6~24 个月,两组患者术前、术后 JOA 评分及改善率见表 1。两组均取得较好临床效果,术后 JOA 评分较术前明显改善($P < 0.001$),两组间改善率无显著性差异($P > 0.05$)。两组患者手术前后颈椎稳定性测量结果见表 2。无颈椎失稳病例;

两组在手术前后的 AD、HD 无显著性差异 ($P > 0.05$)。

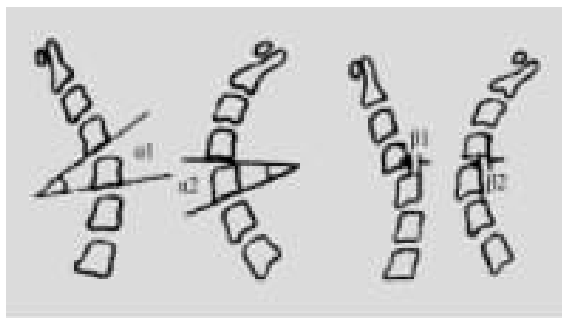


图 3 颈椎稳定性测量示意图 (椎体角度位移 $\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$; 椎体水平位移 $\beta = \beta_1 - \beta_2$)

表 1 单间隙组(A 组)与多间隙组(B 组)患者随访时间及术前、术后 JOA 评分情况 ($\bar{x} \pm s$)

	n	随访时间 (月)	JOA 评分(分)		JOA 评分改 善率(%)
			术前	术后	
A 组	34	14.06 $\pm$ 3.72	9.19 $\pm$ 2.64	14.37 $\pm$ 1.42 ^①	66.3
B 组	30	13.93 $\pm$ 3.83	8.89 $\pm$ 2.31	14.33 $\pm$ 1.28 ^①	67.1 ^②

注:①与术前比较 $P < 0.001$, ②与 A 组比较 $P > 0.05$

表 2 单间隙组(A 组)与多间隙组(B 组)患者手术前后颈椎椎体角度位移(AD)和水平位移(HD)测量结果 ($\bar{x} \pm s$)

	C3/4		C4/5		C5/6		C6/7	
	AD($^\circ$)	HD(mm)	AD($^\circ$)	HD(mm)	AD($^\circ$)	HD(mm)	AD($^\circ$)	HD(mm)
A 组术前	2.40 $\pm$ 0.72	0.94 $\pm$ 0.42	4.83 $\pm$ 1.21	1.30 $\pm$ 0.46	7.33 $\pm$ 1.54	1.74 $\pm$ 0.61	7.41 $\pm$ 1.13	1.58 $\pm$ 0.47
A 组术后	2.74 $\pm$ 0.63	0.98 $\pm$ 0.51	5.31 $\pm$ 1.28	1.41 $\pm$ 0.64	7.68 $\pm$ 1.63	1.86 $\pm$ 0.51	7.44 $\pm$ 1.32	1.64 $\pm$ 0.46
B 组术前	2.41 $\pm$ 0.68	0.96 $\pm$ 0.44	4.86 $\pm$ 1.22	1.33 $\pm$ 0.48	7.34 $\pm$ 1.56	1.85 $\pm$ 0.62	7.35 $\pm$ 1.16	1.52 $\pm$ 0.48
B 组术后	2.72 $\pm$ 0.71	0.98 $\pm$ 0.52	5.28 $\pm$ 1.26	1.44 $\pm$ 0.61	7.78 $\pm$ 1.66	1.92 $\pm$ 0.73	7.41 $\pm$ 1.39	1.67 $\pm$ 0.46

注:各组术后与术前比较 $P > 0.05$

3 讨论

3.1 PCN 治疗多间隙椎间盘突出症的机理及效果

PCN 是利用等离子冷消融技术(coblation technology)的射频能量(100Hz)使电极周围局部组织形成等离子场,并产生大量携带能量的离子化微粒,切断组织分子连接而形成孔道,撤出工作棒时的热凝使孔道周围的胶原纤维收缩变性及聚合固化。该过程产物是小分子量的惰性气体,可通过穿刺通道排出。与电烧、激光等热切割相比较,PCN 是低温下细胞分子链断裂,从而去除病变组织,不会引起周围正常组织的副损伤(如出血、坏死等)。

Marshall 等^[5]认为椎间盘突出症的临床症状

除由突出组织直接压迫神经根、脊髓引起外,突出椎间盘组织产生的炎性介质刺激神经根而导致一系列临床症状。PCN 不但可通过部分冷融切除髓核组织来减轻神经根的机械压迫,同时也减少了突出椎间盘组织对神经根的炎性化学刺激。Choy 等^[6]研究显示,髓核组织的弹性模量与椎间盘的压力为非正比关系,认为髓核汽化量与疗效关系不大。但本组患者均采用多通道技术(一般 3~4 个通道),每个通道先消融约 10s 后热凝约 10s。结果表明,PCN 治疗多间隙颈椎间盘突出症与单间隙椎间盘突出症相似,均可取得较好效果,且两者的 JOA 评分改善率间无显著性差异。因此,PCN 适用于多间隙颈椎间盘突出症。

3.2 PCN 治疗多间隙椎间盘突出症对颈椎稳定

性的影响

朱青安等^[7]认为,小关节、关节囊等对颈椎稳定性作用很大。传统的开放手术切除突出颈椎间盘后常因脊柱结构破坏较多而影响颈椎稳定性,故多需要做植骨融合术,从而造成颈椎运动节段减少并会加速邻近节段退变。PCN 只是对髓核实行部分切除,对椎体高度影响小,不会造成椎体、小关节、韧带等结构损伤,突出的部分椎间盘组织回纳可对颈椎的稳定性起到承载作用,不会加快邻近节段退变过程。PCN 减压后脊髓及神经根受压得到缓解,患者头颈部强迫性代偿性姿势随之逐渐消失,有利于延缓颈椎失稳的发展。杜中立等^[8]通过实验观察发现,经皮穿刺颈椎间盘切除术(PCD)对山羊颈椎稳定性没有影响。而 PCN 的作用原理与 PCD 相似,且具有热凝收缩作用。从本组术后 X 线片分析发现,所有患者中无颈椎失稳发生,AD、HD 在手术前后均无显著性差异,即两个间隙的 PCN 手术对颈椎稳定性无显著性影响。

总之,PCN 的手术时间短,同时具备融切、成形、紧缩及止血等多种功能,穿刺针细,穿刺孔小(约 1.0mm),穿刺通道基本无渗血,损伤轻微;PCN 治疗多间隙颈椎间盘突出所导致的颈、肩、上肢痛和四肢感觉及运动障碍等具有较好疗效,创伤小,操作方法简单、安全,费用低,不损坏椎体

结构和不影响颈椎稳定性等特点。

4 参考文献

1. 王晓宁,侯树勋,吴闻文,等.射频消融髓核成形术治疗颈椎间盘突出症初步报告[J].中国脊柱脊髓杂志,2004,14(2):99-101.
2. 李健,肖祥池,朱文雄.经皮颈椎间盘切除手术入路的应用解剖[J].中国临床解剖学杂志,2002,20(3):261-264.
3. Nakano N, Nakano T, Nakano K. Long term results of anterior extra peritoneal lumbar discectomy[J].Acta Orthop Belg,1987,53(2):290-292.
4. Katsumi Y, Honma T, Nakamura T. Analysis of cervical instability resulting from laminectomies for removal of spine cord tumor[J].Spine,1989,14(11):1171-1176.
5. Marshall LL, Trethewie ER. Chemical irritation of nerve-root in disc prolapse[J].Lancet,1973,2(7824):230-238.
6. Marshall LL, Trethewie ER, Curtain CC. Chemical radiculitis: a clinical physiological and immunological study[J].Clin Orthp,1977,129:61-67.
7. 朱青安,钟世镇,卢万发,等.颈椎后部结构对颈脊柱运动稳定性影响的实验研究[J].中华骨科杂志,1995,15(10):689-691.
8. 杜中立,周义成,王承缘,等.经皮穿刺颈椎间盘切除术对山羊颈椎稳定性影响的实验研究[J].中华放射学杂志,1999,33(6):421-424.

(收稿日期:2006-07-17 修回日期:2007-04-02)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

第一届脊柱脊髓复合性损伤新进展学习班通知

随着道路交通事故及高空坠落伤增加,脊柱脊髓损伤合并颅脑、胸腹腔脏器损伤及骨盆、四肢多发性骨折患者越来越多。提高脊柱脊髓复合性损伤的诊治水平对于挽救患者生命,提高脊柱脊髓损伤综合治疗效果具有十分重要意义。

由上海市第六人民医院骨科(脊柱外科)举办的国家级继续教育项目“第一届脊柱脊髓复合性损伤新进展学习班”将于2007年8月17日~20日在上海举行。学习班将邀请国内著名脊柱外科、神经外科、胸外科、腹部外科及创伤外科专家授课。内容包括:脊柱脊髓损伤合并颅脑损伤诊治、脊柱脊髓损伤合并胸腹腔脏器损伤诊治、脊柱脊髓损伤合并骨盆骨折诊治、脊柱脊髓损伤合并跟骨骨折诊治及脊柱脊髓损伤合并四肢多发性骨折诊治。学习班将采用理论授课、模型操作、手术示教及病例讨论形式,提高学员的理论及实践能力。

学习班结束后授予国家继续教育 I 类学分 10 分,报名截止日期:2007 年 7 月 31 日。

学习班费用:每人 400 元人民币,交通及食宿费自理。

联系地址:200233 上海市宜山路 600 号,上海市第六人民医院骨科(脊柱外科)。

联系人:王亭,倪伟峰;电话:(021)64369181 转 8111,手机:13651757667。

E-mail 地址:wangting20@hotmail.com。