

“弯针穿刺”在高髂嵴 L₅S₁ 间盘突出症射频髓核消融术中的应用

于栋¹ 杨骁侠^{1△} 张清烽¹ 刘恒平¹ 时宗庭¹ 刘思婷¹

[摘要] 目的:观察“弯针穿刺”在高髂嵴 L₅S₁ 椎间盘突出症射频消融髓核成形术中的应用疗效。方法:随机纳入本科 2016 年 7 月至 2017 年 6 月间确诊的 L₅S₁ 椎间盘突出症 96 例,其中髂嵴高于 L₅ 上终板者为高髂嵴病例组 31 例,髂嵴低于 L₅ 上终板者为低髂嵴病例组 65 例,前者以“弯针穿刺”后,行经皮低温等离子射频消融髓核成形术,后者以常规直针穿刺后行相同术式。通过采用术前、术后疼痛视觉模拟评分(VAS)及腰椎功能 MacNab 评定标准,评估两组患者术后疗效。结果:高髂嵴病例采用弯针穿刺、低髂嵴病例采用常规直针穿刺,除 1 例高髂嵴病例外,均成功抵达消融靶点,两组 VAS 及 MacNab 评分与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$),疗效确切。二者组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),疗效相当。结论:应用“弯针穿刺”于高髂嵴 L₅S₁ 间盘突出症的髓核消融术中,可切实克服常规直针难以达到靶点的技术困难,并达到与低髂嵴病例组常规穿刺手术相近的临床疗效,可操作性较强,值得应用推广。

[关键词] 腰椎间盘突出;高髂嵴;低温等离子消融技术;弯针

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)11-0029-03

Application of “Curved Needle Puncture” Radiofrequency Ablation in the Treatment of Lumbosacrum Disc Herniation with High Iliac Crest

YU Dong¹ YANG Xiaoxia^{1△} ZHANG Qingfeng¹
LIU Hengping¹ SHI Zongting¹ LIU Siting¹

¹The Third Affiliated Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China.

Abstract Objective: To observe the effect of “curved needle puncture” technique in radiofrequency ablation nucleoplasty for lumbosacrum disc herniation with high iliac crest. **Methods:** 96 patients with lumbosacrum disc herniation diagnosed in our department from July 2016 to June 2017 were randomly enrolled. Among them, iliac crest was higher than L₅ upper endplate in 31 cases, iliac crest lower than L₅ upper endplate in 65 cases. The former was performed by percutaneous radiofrequency ablation nucleoplasty after “curved needle puncture”, while the latter was performed by the same procedure after conventional puncture. The therapeutic efficacy of two groups were assessed and compared through preoperative and postoperative VAS score and MacNab assessment criteria. **Results:** Except for one case of high iliac crest, the two groups were successful in reaching the ablation target and there were significant differences in VAS and MacNab scores before and after operation in the two groups ($P < 0.05$). There was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** The “curved needle puncture technique” followed by radiofrequency ablation nucleoplasty operation used for lumbosacrum disc herniation with high iliac crest, can effectively overcome the difficulty of conventional technique to reach the target of ablation, and achieve the clinical efficacy of conventional technique in low iliac crest group, and is worthy of application and popularization.

Keywords: lumbar disc herniation; high iliac crest; low-temperature plasma ablation; curved needle

当腰椎间盘突出症包容型患者经保守治疗无效时,微创椎间盘介入手术被广泛应用于临床,低温等离子射频消融术是微创介入治疗的一种,通过消融和热

¹ 北京中医药大学第三附属医院脊柱科(北京,100029)

[△]通信作者 E-mail: mnxiajie@126.com

凝椎间盘组织,使椎间盘减压,产生满意的临床效果^[1,2]。该手段临床上操作简单、术后康复快,疗效确切、并发症发生率低^[3],但对于髂嵴过高的 L₅S₁ 椎间盘突出,尤其是 Kyung-Chul 提出的高髂脊类型中 Type 6(高于 L₅ 上终板者)^[4],其常规穿刺难度大,失败率高。主要是由于 L₅S₁ 椎间盘平面多数低于髂嵴最高点平面,当侧后方入路行 L₅S₁ 椎间盘穿刺时则需要上移穿刺点绕过髂棘,采用直针穿刺位置不理想时常常出现反复穿刺的现象,严重影响射频穿刺针到达靶点的准确率,成为困扰临床医师的一道难题。笔者经过前期临床实践,发现应用“弯针穿刺”可以较好解决这一问题,为了进一步验证该方法与常规穿刺手术在临床疗效上的差异,开展了如下临床研究。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

2016 年 7 月至 2017 年 6 月就诊于本院脊柱科门诊确诊为 L₅S₁ 间盘突出症患者 96 例,依据 X 线髂嵴是否高于 L₅ 上终板,分为高髂嵴组 31 例、低髂嵴组 65 例。前者男 13 例,女 18 例;年龄 35~62 岁,平均年龄(46.6±4.5)岁。后者年龄 32~64 岁,平均年龄(52.8±4.2)岁;其中男 39 例,女 26 例。

1.2 纳入标准^[5]

1)确诊为腰椎间盘突出症(L₅S₁),并经 CT 和 MRI 证实为“包容性”轻、中度腰椎间盘突出或突出类型;2)经保守治疗 3 个月疗效不佳;3)年龄小于 65 岁;4)同意参与本研究,签署知情同意书。患者须满足纳入标准中的所有条款才能被纳入研究范围。

1.3 排除标准

1)合并腰椎滑脱、腰椎管狭窄、黄韧带增厚严重;2)合并精神障碍、耳聋等疾患难以配合手术;3)合并严重的肝肾功能不全、心脑血管疾病、自身免疫性疾病、肿瘤等严重慢性内科疾病或自身极度虚弱不能耐受手术;4)凝血功能异常、出血倾向严重;5)CT 证实突出物钙化、或非包容性椎间盘突出。患者只要满足排除标准中的任意一条,就必须被排除在研究范围之外。

1.4 方法

1.4.1 仪器设备 美国 ArthroCare 公司的 ATLAS 型等离子体手术系统。

1.4.2 手术器械 一次性射频等离子手术电极(见图 1),型号为 G31S21;一次性专用穿刺针(20 cm)(北京杰西慧中科技有限公司)。

1.4.3 手术操作 患者侧卧位,患侧在上,常规术前定位、消毒铺巾,利哌合剂(利多卡因 10 mL+罗哌卡因 10 mL+0.9%NS 10 mL)局部浸润麻醉,选患侧距离棘突旁约 8~10 cm 处为穿刺点,C 臂机监视下先行专用套管针靶点穿刺,靶点位置选择正位于突出物中

央部、侧位于责任间盘前 3/4 与后 1/4 交界处。低髂脊组,采用常规直针穿刺,与冠状位成角约 30°~45°,头尾倾角依据侧位透视,分别穿过皮肤、皮下组织、深筋膜、椎间孔进入椎间盘。高髂脊组,采用弯针穿刺,术中将专用穿刺针,全长均匀弯曲至 10°~15°(见图 2),穿刺入点与冠状位成角约 45°~60°,头尾倾角依据侧位透视。透视抵达靶点位置满意后,单手固定穿刺针外套管拔除内部针芯,另一手将专用等离子射频刀头通过外套针管导入责任间盘靶点,再次透视确认位置无误。射频功率调整为 3 挡,分别于穿刺针 12 点、2 点、4 点、6 点、8 点及 10 点方向交替射频消融、皱缩,重复两周后拔除结束操作。术毕无菌敷料覆盖。



图 1 一次性射频等离子手术电极



图 2 穿刺用针

1.4.4 术后处理 术后嘱患者卧床 24 h,佩戴腰围 3 周制动,并避免腰部剧烈运动,逐渐行腰背肌功能锻炼;抗生素常规应用 1 d。

1.4.5 评定指标 1)疼痛评分 使用视觉模拟评分法(VAS)^[6]记录评价疼痛,以 0 至 10 数字表示疼痛程度,0 分为完全无痛,10 分为剧烈疼痛。

2)腰椎功能 MacNab 评定标准:优为无痛、运动受限,能参加正常工作和活动;良为偶发非神经性疼痛,主要症状减轻,能够参加调整好的工作;可为一定程度的功能改善,仍为残废和(或)失业状态;差为检出持续的神经根受损表现、术后症状反复发作,不得不手术治疗。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 对数据进行分析,组内治疗前后及两组组间治疗后比较,计数资料比较用 χ^2 检验,计量资料采用 t 检验, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入 2016 年 7 月至 2017 年 6 月本院脊柱科确诊为 L₅S₁ 间盘突出症患者 96 例,依据 X 线片上髂嵴是否高于 L₅ 上终板,分为高髂嵴组 31 例、低髂嵴组 65 例。前者男 13 例,女 18 例;年龄 35~62 岁,平均年龄(46.6±4.5)岁。后者年龄 32~64 岁,平均年龄(52.8±4.2)岁;其中男 39 例,女 26 例。

2.2 疗效评定

低髂嵴组均以直形穿刺针成功完成手术;高髂嵴组以“弯针穿刺”,30 例均绕过髂嵴穿刺抵达 L₅S₁ 间隙靶点位置,其中 1 例病例由于髂嵴过高,未能成功抵达靶点穿刺失败。

本组穿刺成功的 95 例患者均获得随访。两组患者术前、术后立即、术后 3 个月的 VAS 评分及术后 1 个月、3 个月腰椎功能 MacNab 评定随访统计数据详见表 1-2。

表 1 两组患者治疗前后 VAS 评分比较(̄x±s)

组别	例数	术前	术后立即	术后 3 个月
低髂嵴组	65	7.4±2.3	1.5±1.3	1.3±1.2
高髂嵴组	30	7.4±2.0	1.3±1.2	1.3±0.8

注:组内治疗前与治疗后经 *t* 检验,高髂嵴组、低髂嵴组 *P* 值分别为 0.032,0.041,差异均有统计学意义(*P*<0.05);组间经 *t* 检验,治疗前 *P* 值为 0.875,术前比较差异无统计学意义(*P*>0.05),术后立即 *P* 值为 0.823,术后立即比较差异无统计学意义(*P*>0.05)、术后 3 个月 *P* 值为 0.833,术后 3 个月比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。

表 2 两组患者术后 3 个月腰椎功能 MacNab 标准评价

组别	例数	疗效			总有效率(%)
		优	良	可	
低髂嵴组	65	45	16	4	93.8
高髂嵴组	30	19	7	4	86.7

注:治疗后 3 个月两组患者腰椎功能 MacNab 标准评价,总有效率低髂嵴组 93.8%,高髂嵴组 86.7%,经统计学分析,*P*=0.439,两组腰椎功能比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。

3 讨论

腰椎间盘突出症作为临床上引起腰腿痛的最为常见的疾病之一,突出部位以 L_{4~5}、L₅S₁ 最常见,临床根据其后方纵韧带是否破裂、髓核组织是否突入硬膜外间隙将其分为包容性和非包容性两大类^[7]。包容性类型包括腰椎间盘膨出、腰椎间盘突出以及腰椎间盘脱出未突破后纵韧带者,结合此类型的组织病理学特点,可以发现诸多微创介入手术对其具有良好疗效,低温等离子射频消融技术就是其中代表之一。其温度低,对周围组织损伤较小、对脊柱稳定性影响小等优势^[8]使其在临床上得到较广泛的应用^[9]。

但对于 L₅S₁ 椎间盘突出,很多研究者认为,若患者双侧髂嵴高于 L_{4~5} 间隙,术中穿刺成功率将大为下降,甚至因穿刺失败使盘内减压效果不良而使有效率大大下降。Kumar 等^[10]认为,如果髂嵴高度位于 L₅ 椎弓根下方,则可以进行常规的后外侧穿刺入路而没有困难;然而,如果髂嵴高度高于 L₅ 椎弓根,特别髂嵴高度高于 L_{4~5} 椎间盘间隙,则有必要进行较大范围的椎间孔成形术,国内甚至有报道采用髂骨钻孔的方式

进行穿刺置管,此种操作繁琐,明显增加了患者的医源性损伤和痛苦。针对这一难题,有研究者在穿刺过程旋转穿刺针反复改变针尖斜面方向以使穿刺针曲线行进绕过障碍到达目标(绕标技术)^[11],但该方法学习曲线较长,基于前期临床经验的积累,本院采用“弯针穿刺”对高髂嵴病例行 L₅S₁ 节段行低温等离子射频消融髓核成形术,即术中仅将穿刺针全长均匀弯曲约 10°~15°,再于 C 臂机引导下对 L₅S₁ 节段进行穿刺,穿刺时可利用弯针的弧度绕过高出的髂嵴,之后通过旋转针尾来调整穿刺方向,缓慢分阶段进针,直到达到理想靶点。与直针穿刺及绕标技术相比,不仅提高手术效率,又可有效避开血管神经,也适用于依从性较差的患者。为提高此类高髂嵴患者手术临床疗效,减少对患者损伤及射线暴露时间,要注意以下几点:1)严格掌握手术适应症;2)在 C 臂机监视下准确定位;3)分阶段缓慢进针,进针与调整方向同时进行,把握好穿刺深度;4)规范执行手术流程。

本研究数据表明,采用“弯针穿刺”的高髂嵴组,在缓解疼痛、改善腰椎功能方面,与术前比较差异有统计学意义(*P*<0.05);且其与直针穿刺的普通低髂嵴病例行 L₅S₁ 节段射频消融手术疗效基本相当(*P*>0.05)。可以认为“弯针穿刺”在解决高髂嵴的穿刺问题上操作安全,且能达到与低髂嵴组正常直针穿刺相当的疗效。由此,可初步证实“弯针穿刺”的技术经验,可解决高髂嵴的穿刺难题,操作安全,且能达到与低髂嵴组正常直针穿刺相当的疗效。此外,笔者的经验弯针技术的操作关键在于:1)利用弯针穿刺的弧度绕过高出的髂嵴部分;2)一旦绕过高髂嵴后,通过弯针的横向摆动控制向远端的穿刺,克服部分间盘过靠下、穿刺难于到达的因素。以上技术关键难点,可通过大量的病例实践在体会空间感受的基础上,加以逐步熟练掌握。

综上,应用“弯针穿刺”于高髂嵴病例 L₅S₁ 节段行低温等离子射频消融髓核成形术,操作简便,成功率高,疗效确切,值得推广应用。

参考文献

[1] Zhu H,Zhou XZ ,Cheng MH,et al . The efficacy of co-blation nucleoplasty for protrusion of lumbar intervertebral disc at a two-year follow-up[J]. International Orthopaedics,2011,35(11):1677-1682.

[2] Eichen PM, Achilles N, König V, et al. Nucleoplasty, a minimally invasive procedure for disc decompression: a systematic review and meta-analysis of published clinical studies[J]. Pain Physician,2014,17(2):149-173.

(上接第 31 页)

- [3] Singh V, Piryani C, Liao K. Role of percutaneous disc de-compression using coblation in managing chronic disco-genic low back pain; a prospective, observational study [J]. Pain Physician, 2004, 7(7): 419-425.
- [4] Kyung-Chul CHoi, Choon-Keun Park. Percutaneous endo-scopic lumbar discectomy for L5-S1 disc herniation; con-sideration of the relation between the lilac crest and L5-S1 disc[J]. Pain Physician, 2016, 19: 301-308.
- [5] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 128-129.
- [6] Devesa JM, Vicente R, Abaira V. Visual analogue scales for grading faecal incontinence and quality of life; their re-lationship with the Jorge Wexner score and Rockwood scale[J]. Tech Coloproctol, 2013, 17(1): 67-71.
- [7] Ito T, Takano Y, Yuasa N. Types of lumbar herniated disc and clinical course[J]. Spine, 2001, 26(6): 648-651.
- [8] 刘伟. 经皮等离子消融椎间盘减压术治疗腰椎间盘突出症 210 例[J]. 广西中医药大学学报, 2014, 17(1): 16-17.
- [9] 陈叶海, 王忠, 王点宾, 等. 等离子射频消融术治疗椎间盘突出症的临床效果[J]. 中国医学创新, 2014(32): 40-43.
- [10] Kumar N, Agorastides ID. The curved needle technique for accessing the L5-S1 disc space[J]. Br J Radio, 2000, 73(6): 655-657.
- [11] Gu YT, Cui Z, Shao HW, et al. Percutaneous transforami-nal endoscopic surgery (PTES) for symptomatic lumbar disc herniation; a surgical technique, outcome and compli-cations in 209 consecutive cases[J]. J Orthop Surg Res, 2017, 12(1): 25.

(收稿日期: 2018-01-14)