

CT 引导下射频热凝椎间盘不同靶点技术治疗颈椎间盘源性神经痛的临床研究

况莎莎 李翔* 李劲松 胡斌 陈秋彤
重庆市涪陵区人民医院 疼痛与康复医学科
DOI:10.32629/ffcr.v4i1.19915

[摘要] 目的：对比 CT 引导下射频热凝椎间盘不同靶点技术治疗颈椎间盘源性神经痛的临床疗效。方法：选取 80 例拟行该术式的患者，随机分为纤维环组与髓核组各 40 例，前者穿刺至病变侧髓核-纤维环交界处，后者穿刺至髓核中点，观察两组治疗前后疼痛及颈椎功能恢复情况。结果：两组术后疼痛均显著缓解，且纤维环组 VAS 评分、疼痛缓解程度及改良 Macnab 评分均优于髓核组。结论：两种靶点技术均有效，髓核-纤维环交界处靶点方案更利于改善疼痛与颈椎功能，为临床 CT 引导下射频热凝椎间盘不同靶点技术治疗颈椎间盘源性神经痛提供了重要的参考方向。

[关键词] 颈椎间盘源性神经痛；CT 引导；射频热凝靶点消融术；不同靶点技术
中图分类号：R681.5 文献标识码：A

Clinical Study on the Treatment of Cervical Discogenic Neuralgia by CT-Guided Radiofrequency Thermal Coagulation of Different Targets in the Intervertebral Disc

Shasha Kuang, Xiang Li*, Jinsong Li, Bin Hu, Qitong Chen

Pain and Rehabilitation Medicine Department, Fuling District People's Hospital

Abstract: Objective To compare the clinical efficacy of different target point techniques of radiofrequency thermocoagulation of intervertebral discs under CT guidance in the treatment of cervical discogenic neuralgia. Methods A total of 80 patients scheduled for this procedure were randomly divided into the annulus fibrosus group and the nucleus pulposus group, with 40 cases in each group. The former was punctured to the junction of the lesioned nucleus pulposus and annulus fibrosus, while the latter was punctured to the midpoint of the nucleus pulposus. The pain and recovery of cervical function before and after treatment were observed in both groups. Results Both groups showed significant relief of pain after surgery, and the VAS score, degree of pain relief, and modified Macnab score of the annulus fibrosus group were better than those of the nucleus pulposus group. Conclusion Both target point techniques are effective. The target point scheme at the junction of the nucleus pulposus and annulus fibrosus is more conducive to improving pain and cervical function. It provides an important reference direction for the clinical CT-guided radiofrequency thermocoagulation of intervertebral discs with different target point techniques in the treatment of cervical discogenic neuralgia.

Keywords: Cervical discogenic neuralgia; CT guidance; Radiofrequency thermocoagulation target point ablation; Different target point techniques

引言

颈椎间盘源性神经痛是颈肩四肢痛的常见病因，主要由退变椎间盘释放化学物质引发免疫反应，导致神经根水肿、缺血、粘连等病理改变所致，严重时可出现感觉障碍、肌力下降，显著影响患者生活质量^[1]。传统开放髓核摘除术能有效改善患者疼痛及功能指标，是保守治疗无效后的主要方案^[2]。随着医学技术发展，微创手术疗效已媲美传统手术，其中射频热凝靶点消融术作为微创方式，治疗该病有效率超

90%，术后恢复佳^[3]。目前国内针对该病症不同射频靶点技术的疗效研究较为匮乏，本研究为 2023 年度涪陵区科卫联合医学科研项目（项目编号：2023KWLH050）资助课题，现对本院 80 例患者的治疗情况予以报道总结。

1 对象与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 12 月至 2025 年 6 月重庆市涪陵区人民医院 80 例颈椎间盘源性神经痛患者，采用随机对照法分

为试验组与对照组各 40 例。试验组穿刺至病变侧髓核和纤维环交界处，对照组穿刺至髓核中点，观察两组疗效及不良事件。试验组男 20 例、女 20 例，年龄 33-76 岁，平均 (53.42±1.43) 岁；对照组男 15 例、女 25 例，年龄 40-80 岁，平均 (57.67±1.75) 岁。两组一般资料比较差异无统计学意义 (P>0.05)，具有可比性，本研究经伦理审批，患者均签署知情同意书。

1.2 纳排标准

纳入标准：ASA I-II 级；性别不限，年龄 18~80 岁；颈肩部无神经根性痛，病程≥3 个月，疼痛 VAS 评分≥4，颈椎活动受限；保守及注射治疗效果不佳；MRI 示包容性突出<3mm 或≤1/3 椎管直径，椎间盘高度>50% 相邻椎间盘高度^[4]。

排除标准：ASA III 级及以上心脑血管疾病者；椎间盘突出、游离型突出者；可疑感染、血液病、凝血功能障碍者；脊髓炎、脊髓栓系、脊髓肿瘤、椎体滑脱骨折及精神疾病不合作者。

1.3 研究方法

所有患者均于无菌手术室局麻下行射频热凝消融术。入室后开放上肢静脉通道，以 10ml·kg⁻¹·h⁻¹ 速率输注乳酸钠林格氏液，术前静滴阿托品 0.5mg，监测心率、血压、SpO₂；患者取仰卧位，颈肩部垫 10cm 薄枕保持颈椎轻后仰。术前 30 分钟静滴头孢唑林 1.0g 预防感染，术中患者保持清醒以便及时反馈异常症状。

1.3.1 射频热凝纤维环组，具体手术步骤如下：

①CT 引导确定穿刺路径与角度；②18G、8cm 穿刺针经颈前入路穿刺至靶间盘，遇异常神经刺激症状即停；③穿刺至靶点后再次 CT 定位，确保射频针工作端超出针尖 5mm 且位于纤维环内；④置入射频电极，阻抗值 150~250 Ω 且测试无异常后，从 60℃阶梯升温至患者耐受温度，行 4 个周期射频治疗；⑤术后经穿刺针道注射 2-5ml 0.5% 利多卡因预防疼痛。

1.3.2 射频热凝髓核组，具体手术步骤如下：

①CT 引导确定穿刺路径与角度；②18G、8cm 穿刺针经颈前入路穿刺至靶间盘，出现异常神经根刺激症状即停；③穿刺针进入椎间盘后缓慢推进，至近侧纤维环与髓核交界处；④再次 CT 定位，确保射频针工作端超出针尖 5mm 且位于髓核中点；⑤置入射频电极，阻抗值 150~250 Ω 且测试无异常后，60℃阶梯升温至耐受温度，行 4 个周期射频治疗；⑥术后经穿刺针道注射 2-5ml 0.5% 利多卡因预防疼痛。

两组术后均平卧 48 小时，避免剧烈运动；佩戴颈托 1 周~1 月，坐位、行走时需佩戴，防止颈部肌肉萎缩；避免长时间低头，颈部过伸或过屈位保持不超过 30-60 分钟。

1.4 观察指标及评价标准

疼痛评估采用视觉模拟^[5] (visual analogue scale, VAS) 评分评价治疗前、术后 1 周，术后 3 个月疼痛程度变化。

改良的 Macnab 评分^[6] (优：疼痛消失，恢复正常运动和工作；良：偶有疼痛，可做较轻工作；可：有改善，仍疼痛，无法工作；差：无改善，或需要进一步手术)。

1.5 统计学方法

用 SPSS 25.0 统计软件处理数据。用 Shapiro-Wilk 正态分布检验计量资料正态性，符合正态分布则使用 t 检验，不符合正态分布则使用非参数检验。计数资料比较采用 χ² 检验，均以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前、治疗后 1 周及 3 月的疼痛 VAS 评分情况

术前，试验组 (40 例) VAS 评分为 (6.27±1.48)，对照组 (40 例) 为 (6.70±1.66)，两组比较差异无统计学意义 (P>0.05)，具有可比性。术后 1 周，两组 VAS 评分均较术前显著下降，试验组降至 (2.80±0.88)，对照组降至 (3.77±0.97)，且试验组评分显著低于对照组 (P<0.001)。术后 3 月，试验组评分升至 (3.42±1.25)，仍显著低于术前及同期对照组 (P<0.001)，但高于本组术后 1 周 (P<0.05)；对照组评分升至 6.45±1.76，显著高于本组术后 1 周 (P<0.001)，且与本组术前评分比较无统计学差异。

2.2 两组治疗前、后疼痛症状比较：疼痛明显缓解 (≥50%) 情况。

术后 3 月，试验组 40 例患者中 23 例 (57.5%) 疼痛明显缓解，对照组 40 例中 10 例 (25%) 明显缓解，试验组缓解情况优于对照组 (P<0.01)；且对照组术后 3 月缓解率低于术后 1 周的 57.5% (P<0.01)，试验组术后 1 周缓解率为 72.5%。

2.3 两组治疗后疼痛症状比较：改良的 Macnab 评分

术后 1 周、3 月两组改良的 Macnab 评分比较，差异均无统计学意义 (P>0.05)，但试验组术后 1 周优于对照组 (P<0.01)，且在术后 3 月显著优于对照组 (P<0.001)。

表 2 两组患者治疗后 3 月的改良的 Macnab 评分情况

组别	例数	治疗后	改良的 Macnab 评分			
			优	良	可	差
试验组	40	1 周	25	10	5	0
		3 月	27	10	2	1
对照组	40	1 周	13	14	9	4
		3 月	12	15	7	6

注：1.组内比较：两组治疗 3 月后与治疗 1 周后比较，P>0.05。2.组间比较：治疗 1 周后 P<0.01，治疗 3 月后^{###}P<0.001。

3 讨论

颈椎间盘源性神经痛以颈肩四肢疼痛为核心表现, 多由纤维环撕裂、窦椎神经异常长入, 及退变椎间盘释放化学物质引发免疫反应, 导致神经根水肿、缺血、粘连所致^[7]。随着电子产品普及、低头人群增多, 该病已成为临床常见病、多发病, 严重影响患者生活质量, 加重社会医疗负担^[8]。

临床中多数患者首选保守治疗, 但因疗程长、短期疗效欠佳, 易被放弃; 传统开放髓核摘除术虽能改善症状, 却因风险高、并发症多, 患者接受度低^[9]。射频热凝靶点消融术作为微创手术, 疗效及恢复效果理想, 其原理为断裂胶原蛋白共价键以缩减体积、降低椎间盘内压力, 同时消融伤害感受器、损毁窦神经末梢, 减少退变组织对神经的刺激。

本课题在 CT 引导下将射频穿刺针精准送达目标靶点, 利用射频能量升温, 使突出髓核热凝回缩, 凝固纤维环及后纵韧带上的神经纤维, 减少刺激传入, 减轻神经压迫与炎症反应^[10]。查阅文献发现, 颈椎间盘射频热凝技术多以髓核为靶点, 结合该病发病机制, 本课题选取纤维环为治疗靶点, 行 CT 引导下射频热凝治疗, 在最大程度规避髓核损伤的同时, 实现盘源性疼痛治疗目标, 提升治愈率。

研究结果显示, 射频热凝纤维环组与髓核组均能缓解患者疼痛, 但纤维环组疗效更优, 且术后 3 个月疼痛缓解效果更持久, 远期疗效优势显著, 为临床射频热凝治疗盘源性疼痛的靶点选择提供了重要参考。

综上所述, 射频热凝纤维环治疗临床疗效确切, 可在短期内显著改善患者疼痛症状、提升生活质量, 为颈椎间盘源性神经痛提供了靶点更精准、疗效更理想的治疗方案, 具备临床推广应用价值。

[参考文献]

[1]张久国,张盈,王平.颈椎间盘突出症的微创治疗研究

进展[J].中国民间疗法,2023,31(2):106-109.

[2]宣红梅,孟立峰,赵锋,等.低温等离子射频消融术治疗颈椎间盘突出症的临床研究[J].浙江临床医学,2025,27(4):579-581.

[3]杨旭,徐幼苗,董蕊,等.超声引导联合 CT 扫描下双极射频脉冲调节治疗难治性神经根型颈椎病效果[J].临床军医杂志,2022,50(8):855-857,861.

[4]孟晓钟,陈全宇,刘华波,等.CT 三维重建引导穿刺射频治疗 1 例特殊体位三叉神经痛[J].中华疼痛学杂志,2025,21(3):448-452.

[5]张金鑫,林学武.低温等离子射频消融术联合 SGB 治疗伴交感神经症状颈椎病的疗效评价[J].蚌埠医学院学报,2023,48(5):618-621.

[6]冯学会,程先青,李建军,等.针刀联合 C2/C3 背根神经节脉冲射频治疗颈源性头痛的疗效分析[J].大连医科大学学报,2025,47(3):220-227.

[7]张金鑫,林学武.低温等离子射频消融术治疗颈椎间盘突出症的疗效及其影响因素[J].颈腰痛杂志,2021,42(2):255-257.

[8]林慧丹,黄冰,曹刚,等.CT 引导下颈脊神经根射频热凝术治疗颈枕部顽固性带状疱疹后神经痛的效果[J].中华疼痛学杂志,2020,16(3):214-219.

[9]李灿东,何伟.造影剂碘海醇分布对胶原酶溶解术治疗神经根型颈椎病效果的影响[J].山东医药,2023,63(31):55-57.

[10]闫栋,吴松斌,熊东林,等.比较超声引导下颈半棘肌针刀松解术及脉冲射频术治疗颈源性头痛的近期疗效[J].中华疼痛学杂志,2021,17(6):595-601.

作者简介:

况莎莎 (1993.10-), 女, 汉族, 重庆涪陵人, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 针刺治疗疼痛类疾病。