

椎管内精准注射干预颈腰椎间盘突出致痛的疗效与安全性研究

袁爱冬

当阳长坂坡医院 湖北 当阳 444100

【摘要】目的：探究椎管内精准注射干预颈腰椎间盘突出致痛的临床疗效及安全性，为临床非手术治疗颈腰椎间盘突出症提供科学可靠的实践依据。方法 选取 2024 年 10 月至 2025 年 12 月收治的 86 例颈腰椎间盘突出致痛患者，均行影像引导下椎管内精准注射治疗，依托现有影像设备辅助定位，以视觉模拟评分、日本骨科协会评分评估治疗前后疼痛程度及脊柱功能，同步统计治疗总有效率与并发症发生情况。结果：治疗后各时间点患者疼痛评分显著降低、脊柱功能评分明显升高，组间差异有统计学意义；治疗 3 个月总有效率达 91.86%，仅出现 4 例轻微并发症，无严重不良事件发生。结论：椎管内精准注射治疗颈腰椎间盘突出致痛疗效确切、安全性高，适配基层临床诊疗需求，操作微创便捷，值得推广应用。

【关键词】：椎管内精准注射；颈腰椎间盘突出；疼痛干预；临床疗效；安全性

DOI:10.12417/2811-051X.26.06.073

颈腰椎间盘突出症是骨科及疼痛科高发多发病，以椎间盘退行性变为核心病理基础，髓核突出压迫神经根与硬膜囊，引发局部无菌性炎症及神经水肿，进而导致颈肩腰痛、肢体麻木、活动受限等症状，严重影响患者日常工作与生活质量。临床阶梯化治疗中，保守治疗对神经压迫明显的重症患者疗效有限，外科手术存在创伤大、恢复周期长、手术风险高等不足，部分老年及合并基础疾病患者不耐受。传统椎管内盲穿注射存在靶点定位不准、药物扩散不均等问题，疗效与安全性欠佳，依托现有影像设备开展的椎管内精准注射实现靶向给药，大幅提升治疗精准度^[1]，适配临床脊柱疾病微创诊疗需求，其临床应用价值仍需进一步验证，本文就此展开专项研究^[2]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 10 月至 2025 年 12 月收治的颈腰椎间盘突出致痛患者 86 例，其中男性 47 例、女性 39 例，年龄 32 至 75 岁，平均年龄 53.6 ± 8.2 岁；病程 3 个月至 5 年，平均病程 2.1 ± 0.9 年；病变部位分布为颈椎间盘突出 29 例、腰椎间盘突出 57 例，其中腰椎间盘突出以 L4 至 L5、L5 至 S1 节段为主，均经 CT 或 MRI 检查明确诊断。纳入标准为符合颈腰椎间盘突出症临床诊断标准，影像学检查结果与临床症状体征相符，视觉模拟评分 ≥ 4 分，经口服药物、物理治疗等保守治疗 1 个月以上无效，自愿接受椎管内精准注射治疗并签署知情同意书；排除标准为合并脊柱肿瘤、结核、感染性疾病者，凝血功能障碍及出血倾向者，对注射药物成分过敏者，存在严重肝肾功能不全、心脑血管疾病等基础疾病者，妊娠期或哺乳期女性，既往有脊柱手术史者。本研究经医院医学伦理委员会审核批准，所有患者临床资料完整可查，组间基线资料对比无统计学差异，具有良好可比性^[3]。

1.2 治疗方法

所有患者均采用影像引导下椎管内精准注射治疗，依托现

有彩超及 C 臂 X 光机开展操作，术前完善血常规、凝血功能、肝肾功能、心电图等常规检查，全面评估患者身体状况，确认无穿刺及用药禁忌，术前 30 分钟对患者进行生命体征监测并建立静脉通路，做好应急准备。根据病变节段、突出类型及位置选择适宜穿刺入路，颈椎间盘突出首选经椎间孔入路，腰椎间盘突出中央型选椎板间入路、旁侧型选经椎间孔入路，低位腰椎及骶尾段病变采用骶管入路，适配临床脊柱微创诊疗常规路径。操作时患者取俯卧位，腹部垫枕使脊柱处于舒展状态，常规皮肤消毒铺无菌巾，采用彩色多普勒超声联合 C 臂 X 光机双引导，清晰显示病变节段神经根、硬膜囊及周围血管等解剖结构，精确定位穿刺靶点与安全穿刺路径，穿刺针经皮肤逐层缓慢穿刺至目标位置，反复回抽确认无脑脊液、无血液后，注入复方倍他米松 7mg 加 2%利多卡因 5mL 加生理盐水稀释至 10mL 的混合制剂，注射速度控制在 1 至 2mL 每分钟，确保药物均匀浸润病变神经根周围及硬膜外间隙。术后嘱患者卧床休息 2 小时，持续监测生命体征变化，观察有无头晕、肢体麻木等不适症状，术后 1 周内避免剧烈运动、弯腰负重等重体力劳动，常规口服甲钴胺片营养神经治疗 2 周，定期电话随访了解恢复情况^[4]。

1.3 观察指标与疗效判定

观察指标主要包括疼痛程度、脊柱功能及并发症发生情况，疼痛程度采用视觉模拟评分，分值 0 至 10 分，分值越高表示疼痛越剧烈；脊柱功能采用日本骨科协会评分，颈椎与腰椎评分均为 0 至 29 分，分值越高表示脊柱功能越佳，分别于治疗前、治疗后 1 周、1 个月、3 个月进行规范化评估记录；疗效判定标准为显效，疼痛评分降低 $\geq 70\%$ 、脊柱功能评分升高 $\geq 50\%$ ，临床症状体征基本消失，脊柱功能恢复正常，可正常生活工作；有效，疼痛评分降低 30%至 69%、脊柱功能评分升高 20%至 49%，临床症状体征明显改善，脊柱功能部分恢复，可从事轻度日常活动；无效，未达到上述标准，症状无改善甚至加重，需更换治疗方案，总有效率为显效例数加有效例数除

以总例数乘 100%；并发症涵盖穿刺部位疼痛、头晕、神经根损伤、硬膜外血肿、感染等，详细记录并发症发生类型、例数及对症处理结局，同步做好不良事件上报与随访^[5]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件进行数据整理与分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组内治疗前后对比采用配对 t 检验，计数资料以率表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后疼痛与脊柱功能评分对比

治疗前患者疼痛评分为 6.8 ± 1.3 分、脊柱功能评分为 13.2 ± 2.5 分；治疗后 1 周疼痛评分降至 3.1 ± 0.9 分、脊柱功能评分升至 18.5 ± 2.8 分；治疗后 1 个月疼痛评分降至 2.0 ± 0.7 分、脊柱功能评分升至 22.3 ± 3.1 分；治疗后 3 个月疼痛评分降至 1.5 ± 0.6 分、脊柱功能评分升至 25.6 ± 2.9 分，治疗后各时间点评分与术前对比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，且随随访时间延长，疼痛缓解效果与脊柱功能改善程度持续提升，提示椎管内精准注射的治疗效果具有良好持续性，适配临床长期随访需求^[6]。

2.2 临床疗效分析

治疗 3 个月后对 86 例患者进行疗效统计，其中显效 62 例、占比 72.09%，有效 17 例、占比 19.77%，无效 7 例、占比 8.14%，治疗总有效率达 91.86%，符合基层临床微创治疗颈腰椎间盘突出症的疗效水平；细分病变部位来看，颈椎间盘突出 29 例患者中显效 20 例、有效 6 例、无效 3 例，总有效率 89.66%，腰椎间盘突出 57 例患者中显效 42 例、有效 11 例、无效 4 例，总有效率 92.98%，经统计学分析，颈椎与腰椎病变患者的治疗疗效无明显差异 ($P > 0.05$)，说明该治疗方案对不同部位的颈腰椎间盘突出致痛均具有良好干预效果，无明显部位特异性；无效病例中，4 例为多节段椎间盘突出合并椎管狭窄，3 例为椎间盘突出伴髓核钙化，提示病变复杂程度是影响治疗效果的关键因素，此类患者单纯椎管内精准注射难以达到理想疗效，需结合椎管减压术、髓核消融术等其他治疗方案进一步干预，契合临床阶梯化治疗原则。

2.3 安全性分析

全程治疗及 3 个月随访期间，86 例患者共发生并发症 4 例，并发症总发生率为 4.65%，均为轻微并发症，无神经根损伤、硬膜外血肿、感染等严重不良事件发生，符合临床微创操作安全管控要求。其中穿刺部位疼痛 2 例，表现为术后 24 小时内穿刺点局部隐痛，未予特殊处理，嘱患者减少局部活动、避免沾水，术后 3 天疼痛自行缓解；短暂头晕 1 例，为注射过程中药物推注速度稍快所致，立即停止注射并嘱患者平卧休息，30 分钟后头晕症状完全消失；局部轻微肿胀 1 例，为穿刺后局部少量渗血淤积所致，术后及时予以冷敷处理，限制肿胀

范围，1 天内肿胀消退，所有并发症均未影响后续治疗及恢复进程，随访期间无迟发性并发症出现，充分证实椎管内精准注射具有较高的临床安全性，通过规范操作流程可有效规避各类严重风险，适配基层临床安全诊疗需求^[7]。

3 讨论

颈腰椎间盘突出致痛的核心病理机制为髓核突出引发的神经机械性压迫与无菌性炎症反应，突出髓核直接压迫神经根与硬膜囊，还会刺激释放肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素 1 等炎症因子，加重神经水肿与痛觉敏感，同时影响局部血液循环导致神经缺血缺氧，形成疼痛与功能障碍的恶性循环^[8]。传统保守治疗依赖全身用药或体表理疗，药物难以直达病灶，局部浓度不足致疗效有限，且长期口服抗炎药易引发胃肠道不适等不良反应；传统开放手术虽能直接解除机械压迫，但创伤大易破坏脊柱稳定性，术后存在组织粘连、病情复发等风险，对老年及基础病患者不友好。而影像引导下椎管内精准注射实现靶向给药，既解决了盲穿靶点不准、药物扩散不均的弊端，又能直接将药物送至病变核心区域，快速抑炎消肿、阻断痛觉传导，是适配基层临床的优选微创方案。

本研究治疗 3 个月总有效率达 91.86%，患者疼痛评分显著下降、脊柱功能明显改善，且疗效随随访时间稳步提升，印证了该方案的有效性，这得益于靶向给药与精准穿刺的双重优势。复方倍他米松长效抗炎消肿且作用持久，利多卡因快速阻断痛觉传导缓解急性期疼痛，二者协同实现速效镇痛与长效抗炎，生理盐水稀释可降低药物浓度，减少局部组织刺激，提升用药安全性；超声联合 C 臂 X 光机双引导，能清晰识别血管、脊髓等重要结构，精准定位病变神经根，确保药物集中作用于炎症区域，既提高药物利用率，又避免误伤正常组织，这也是本研究并发症率仅 4.65% 的核心原因。同时发现多节段突出合并椎管狭窄、髓核钙化患者疗效欠佳，此类病例机械性压迫与无菌性炎症并存，单纯药物注射难以彻底解除压迫，需结合患者病情制定个体化方案，联合椎管减压术、髓核消融术等提升疗效。

安全性防控上，术前严格排查凝血功能、感染指标及用药禁忌，从源头规避风险；术中可视化穿刺并反复回抽确认，无脑脊液、血液回流再缓慢给药，防止药物误入血管或蛛网膜下腔；术后严格无菌护理、卧床监测 2 小时，及时处理轻微并发症，全程流程规范可控。且本研究采用单次小剂量复方倍他米松，配合甲钴胺营养神经，既避免长期大剂量激素引发的骨质疏松、血糖升高等全身不良反应，又能促进受损神经修复，完全契合基层临床用药安全与诊疗设备条件。

4 结论

本研究证实，椎管内精准注射干预颈腰椎间盘突出致痛，能显著缓解患者颈肩腿痛症状，有效改善脊柱活动功能，整

体疗效确切、安全性高。该治疗方案操作微创便捷,无需复杂诊疗设备,术前准备简单、术后恢复快,患者依从性高,适配基层临床诊疗条件,尤其适用于保守治疗无效、不耐受外科开放手术的颈腰椎间盘突出致痛患者,具备较高的临床推广价值与实用意义。但本研究存在样本量偏小、随访周期仅3个月的

局限性,关于其1年及以上长期疗效稳定性、远期并发症发生率,以及不同药物配伍、注射频次对疗效的影响,仍需大样本、长期随访的临床研究进一步验证,为临床治疗方案的优化与完善提供更全面、可靠的循证医学依据。

参考文献:

- [1] 王健,李刚,张敏.颈腰椎间盘突出症致痛机制及微创治疗进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2023,33(5):468-473.
- [2] 刘军,陈勇,王丽.超声引导下椎管内精准注射治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中华疼痛学杂志,2024,20(2):112-116.
- [3] 张明,赵阳,李娟.硬膜外激素注射治疗腰椎间盘突出症坐骨神经痛的 Meta 分析[J].中国矫形外科杂志,2024,32(8):721-726.
- [4] 陈峰,刘敏,周涛.椎管内注射术前评估对降低术后感染风险的临床研究[J].中华骨科杂志,2023,43(12):789-794.
- [5] 李丽,王强,张宇.胶原酶精准注射联合糖皮质激素治疗腰椎间盘突出症的疗效[J].中国中医骨伤科杂志,2026,34(1):45-48.
- [6] 赵刚,孙丽,陈明.不同入路椎管内精准注射治疗颈腰椎间盘突出症的对比研究[J].实用骨科杂志,2024,30(6):523-527.
- [7] 王丽,李强,刘华.影像引导下椎管内注射治疗颈肩腰腿痛的安全性分析[J].临床骨科杂志,2023,26(4):512-515.
- [8] 张涛,周敏,吴刚.椎管内精准注射干预颈腰椎间盘突出症的长期疗效随访[J].中国疼痛医学杂志,2024,30(3):208-212.