

颈椎病微创手术治疗进展分析

黄子淮

温州市人民医院 浙江温州

【摘要】 颈椎病是一种常见的脊柱疾病，给患者的生活和工作带来诸多不便。随着医疗技术的发展，微创手术在颈椎病治疗中的应用日益广泛。本文系统阐述颈椎病微创手术治疗的进展情况。颈椎病涵盖神经根型、脊髓型等多种类型，传统治疗手段有诸多局限。微创手术类型丰富，经皮穿刺椎间盘减压术借助不同技术使椎间盘减压；内镜下颈椎手术以微小切口与内镜结合精准操作；微创通道下颈椎手术利用通道减少创伤；术中导航及机器人辅助手术提升手术精准性与安全性。其优势在于创伤小、术后恢复快、视野清晰且利于颈椎稳定。可以为颈椎病患者提供了更安全、有效的治疗选择。但是，微创手术也存在一定的局限性，需要严格掌握适应症。

【关键词】 颈椎病；微创手术；治疗进展

【收稿日期】 2025 年 3 月 18 日

【出刊日期】 2025 年 4 月 27 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250173

Progress analysis of minimally invasive surgical treatment for cervical spondylosis

Zihuai Huang

Wenzhou People's Hospital, Wenzhou, Zhejiang

【Abstract】 Cervical spondylosis is a common spinal disease that brings many inconveniences to patients' lives and work. With the development of medical technology, minimally invasive surgery is increasingly widely used in the treatment of cervical spondylosis. This article systematically elaborates on the progress of minimally invasive surgical treatment for cervical spondylosis. Cervical spondylosis covers various types such as nerve root type and spinal cord type, and traditional treatment methods have many limitations. There are various types of minimally invasive surgeries, including percutaneous lumbar disc decompression using different techniques to reduce intervertebral disc pressure; Endoscopic cervical spine surgery involves precise operation through a combination of small incisions and endoscopy; Minimally invasive cervical spine surgery utilizes channels to reduce trauma; Intraoperative navigation and robot assisted surgery enhance surgical accuracy and safety. Its advantages lie in minimal trauma, fast postoperative recovery, clear vision, and favorable cervical stability. It can provide safer and more effective treatment options for patients with cervical spondylosis. However, minimally invasive surgery also has certain limitations and requires strict adherence to indications.

【Keywords】 Cervical spondylosis; Minimally invasive surgery; Progress in treatment

引言

颈椎病是一种常见的脊柱退行性疾病，由于颈椎长期劳损、骨质增生、椎间盘突出等原因导致颈椎脊髓、神经根或椎动脉受压迫，从而出现一系列临床症状，如颈部疼痛、上肢麻木无力、头晕、行走不稳等。传统的颈椎病治疗方法包括保守治疗和开放性手术治疗^[1]。保守治疗如物理治疗、药物治疗等对于早期颈椎病有一定疗效，但对于病情严重、神经受压明显的患者往往难以达到理想的治疗效果。开放性手术虽然能直接解除神经压迫，但手术创伤较大，术后恢复时间长，且可能存在一些并发症，如颈部疼痛、吞咽困难、相邻节段退

变加速等。因此，微创手术治疗颈椎病应运而生，其具有创伤小、出血少、术后恢复快等优点，近年来在颈椎病治疗领域取得了显著进展^[2]。

1 经皮穿刺技术

(1) 经皮激光椎间盘减压术 (PLDD)

原理是利用激光产生的高能热量，使椎间盘髓核组织汽化，降低椎间盘内压力，从而减轻对神经根或脊髓的压迫。其操作流程是在 X 线或 CT 引导下，经皮穿刺将激光光纤插入病变椎间盘内，发射激光进行汽化减压。一般需要多次穿刺和发射激光，以达到较好的减压效果^[3]。优势是创伤极小，仅需在皮肤上穿刺一个

小孔,术后恢复快。无需全身麻醉,局部麻醉即可进行手术,降低了麻醉风险。对脊柱稳定性影响小,术后患者可以早期活动。主要适用于轻度椎间盘突出症,尤其是神经根型颈椎病。对于巨大的椎间盘突出或脱出效果不佳。局限性是激光能量控制不当可能会损伤周围组织,如神经根、脊髓等。对于严重的椎间盘退变、钙化等情况,效果有限。可能需要多次治疗才能达到满意的效果。

(2) 射频消融术

原理是通过射频电流产生的热能,使椎间盘髓核组织凝固、萎缩,降低椎间盘内压力。其操作流程在 X 线或 CT 引导下,经皮穿刺将射频电极插入病变椎间盘内,进行射频消融。根据患者的病情和耐受程度,可以调整射频能量和时间^[4]。优势是创伤小,恢复快,患者术后疼痛较轻。安全性高,可重复操作。对神经根和脊髓的损伤风险相对较低。适用于轻度椎间盘突出症,对神经根型颈椎病有较好的疗效。也可用于治疗颈椎间盘突出源性疼痛。局限性是对于巨大的椎间盘突出效果有限,还可能会出现射频热损伤周围组织的风险。部分患者可能会出现术后复发。

(3) 臭氧消融术

原理是臭氧具有强氧化性,可破坏椎间盘髓核组织内的蛋白多糖,降低椎间盘内压力。其操作流程在 X 线或 CT 引导下,经皮穿刺将臭氧注入病变椎间盘内。根据椎间盘突出的程度和患者的症状,可以调整臭氧的浓度和注入量^[5]。优势是创伤小,操作简单,费用相对较低。臭氧具有抗炎、镇痛作用,可缓解患者的疼痛症状。适用于轻度椎间盘突出症,可作为辅助治疗方法。也可用于治疗颈椎间盘突出源性疼痛。局限性是对于严重的椎间盘突出效果不佳。还可能会出现过敏反应、感染等并发症。

2 内镜技术

(1) 颈椎后路内镜下椎间盘切除术

原理是通过后路建立工作通道,在内镜下切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。其操作流程是患者取俯卧位,在 C 型臂 X 线机透视下确定手术部位,然后在皮肤上做一个小切口,建立工作通道。将内镜插入工作通道,在内镜下使用特殊的器械切除突出的椎间盘组织。手术过程中需要注意保护神经根和脊髓^[7]。优势为创伤小,切口仅为 1-2 厘米,术后恢复快。且视野清晰,内镜可以提供放大的手术视野,使医生能够更准确地切除病变组织。对颈椎稳定性影响小,术后患者可以早期活动。适用于神经根型颈椎病和部

分脊髓型颈椎病。对于单节段或双节段的椎间盘突出效果较好。局限性为手术技术要求高,学习曲线较长。需要医生具备丰富的内镜手术经验和熟练的操作技巧。还可能会损伤神经根或硬膜囊,导致术后并发症。对于多节段的颈椎病或颈椎管狭窄症,手术效果可能不佳。

(2) 颈椎前路内镜下椎间盘切除术

原理是通过前路建立工作通道,在内镜下切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。其操作流程是患者取仰卧位,在 C 型臂 X 线机透视下确定手术部位,然后在颈部前方做一个小切口,建立工作通道。将内镜插入工作通道,在内镜下使用特殊的器械切除突出的椎间盘组织。手术过程中需要注意保护食管、气管和颈动脉等重要结构。优势是直接减压,手术效果好^[8]。可以直接切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。创伤小,切口仅为 1-2 厘米,术后恢复快。对颈椎后方结构的损伤小,保留了颈椎的稳定性。适用于神经根型颈椎病和部分脊髓型颈椎病。对于单节段的椎间盘突出效果较好。局限性为手术风险相对较高。可能会损伤食管、气管、颈动脉等重要结构,导致严重的并发症。对手术技术要求高,学习曲线较长。需要医生具备丰富的内镜手术经验和熟练的操作技巧。对于多节段的颈椎病或颈椎管狭窄症,手术效果可能不佳。

3 显微镜辅助手术

(1) 颈椎后路显微镜下椎间盘切除术

原理是通过后路切开皮肤和肌肉,在显微镜下切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。其操作流程是患者取俯卧位,在 C 型臂 X 线机透视下确定手术部位,然后切开皮肤和肌肉,暴露颈椎椎体和椎间盘。在显微镜下使用特殊的器械切除突出的椎间盘组织。手术过程中需要注意保护神经根和脊髓。优势为视野清晰,显微镜可以提供放大的手术视野,使医生能够更准确地切除病变组织。手术精度高,对周围组织的损伤小^[9]。安全性高,可减少手术并发症的发生。适用于神经根型颈椎病和部分脊髓型颈椎病。对于单节段或双节段的椎间盘突出效果较好。局限性是创伤相对较大,切口长度一般为 3-5 厘米。恢复时间相对较长,术后患者需要佩戴颈托或支具进行固定。对手术技术要求高,需要医生具备丰富的显微镜手术经验和熟练的操作技巧。

(2) 颈椎前路显微镜下椎间盘切除术

原理是通过前路切开皮肤和肌肉,在显微镜下切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。其操作流程是患者取仰卧位,在 C 型臂 X 线机透视下确定

手术部位,然后切开皮肤和肌肉,暴露颈椎椎体和椎间盘。在显微镜下使用特殊的器械切除突出的椎间盘组织。手术过程中需要注意保护食管、气管和颈动脉等重要结构^[10]。优势是直接减压,手术效果好。可以直接切除突出的椎间盘组织,解除神经根或脊髓的压迫。视野清晰,显微镜可以提供放大的手术视野,使医生能够更准确地切除病变组织。手术精度高,对周围组织的损伤小。适用于神经根型颈椎病和部分脊髓型颈椎病。对于单节段的椎间盘突出效果较好。局限性为手术风险相对较高。可能会损伤食管、气管、颈动脉等重要结构,导致严重的并发症。创伤相对较大,切口长度一般为3-5厘米。恢复时间相对较长,术后患者需要佩戴颈托或支具进行固定。

4 机器人辅助手术

原理是利用机器人系统进行手术操作,具有高精度、高稳定性和可重复性等优点。其操作流程是患者取合适的体位,在C型臂X线机透视下确定手术部位,然后安装机器人系统。医生通过控制台操作机器人,进行手术操作。机器人系统可以根据术前规划和实时影像导航,精确地进行手术操作。优势为手术精度高,机器人可以精确地定位手术部位,减少手术误差。稳定性好,机器人可以保持稳定的手术操作,减少人为因素的影响。可重复性好,机器人可以按照预设的程序进行手术操作,保证手术的一致性。减少辐射暴露,医生可以在控制台操作机器人,减少了X线辐射暴露。适用于复杂的颈椎病手术,如多节段颈椎病、颈椎畸形等。局限性为设备昂贵,机器人辅助手术系统价格较高,限制了其在基层医院的推广应用。技术要求高,需要医生具备丰富的机器人手术经验和熟练的操作技巧。学习曲线较长,医生需要经过专门的培训才能掌握机器人辅助手术技术。

5 总结

颈椎病微创手术治疗是脊柱外科领域的重要发展方向,具有创伤小、恢复快、并发症少等优点。随着技术的不断进步,微创手术的适应证将不断扩大,治疗效果也将不断提高。而且,颈椎病微创手术有望在未来得

到更广泛的应用和发展,为更多颈椎病患者带来更好的治疗效果,提高患者的生活质量。但在临床实践中,仍需严格掌握各种微创手术的适应证和操作要点,根据患者的具体情况制定个性化的治疗方案,以确保手术的安全性和有效性。

参考文献

- [1] 田雪丰,吕俊桥,尉哲铭,等. 颈前路手术治疗颈椎病的有限元研究进展[J]. 医用生物力学,2024,39(4):768-774.
- [2] 王雷,梁晓雅. 神经根型颈椎病微创治疗进展[J]. 山西医药杂志,2020,48(11):1360-1362.
- [3] 赵景玮,杨帆,任星光,等. 颈椎后路微创手术治疗研究进展[J]. 空军军医大学学报,2024,45(6):717-720.
- [4] 张芳,张丽平. 医用臭氧治疗颈椎病的研究进展[J]. 中国疗养医学,2022,31(12):1270-1273.
- [5] 曾舒桐,王敏,黄铮,等. 颈椎病微创手术治疗进展[J]. 国际骨科学杂志,2022,43(4):226-230.
- [6] 陈小鑫,李星辰,徐远志,等. 神经根型颈椎病后路大通道内镜椎板开窗减压[J]. 中国矫形外科杂志,2024,32(21):1998-2001.
- [7] 王益,徐彬,陈杨达豪,等. 微创内镜辅助下颈椎前路减压融合术治疗神经根型颈椎病的疗效[J]. 实用医学杂志,2024,40(20):2880-2887.
- [8] 高士涛,王飞. 颈椎前路手术治疗脊髓型颈椎病的应用进展[J]. 临床医学进展,2023,13(6):8845-8850.
- [9] 蔡子军. 经皮后路椎间孔镜微创技术治疗神经根型颈椎病的临床效果[J]. 中国当代医药,2022,29(36):70-73.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS