

显微镜辅助下前路颈椎间盘切除融合术 治疗骨性压迫致神经根型颈椎病的临床研究

李亚伟¹, 梅伟², 张振辉², 李文祥³

(1. 河南中医药大学第二临床医学院, 河南 郑州 450002;

2. 郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052;

3. 周口骨科医院, 河南 周口 466000)

摘要 **目的:**观察显微镜辅助下前路颈椎间盘切除融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)治疗骨性压迫致神经根型颈椎病的临床疗效和安全性。**方法:**回顾性分析 46 例骨性压迫致神经根型颈椎病患者的病例资料,其中采用显微镜辅助下 ACDF(术中行精细化减压)治疗 22 例(显微镜辅助下 ACDF 组),采用前路颈椎体次全切除融合术(anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF)治疗 24 例(ACCF 组)。比较 2 组患者的术中出血量、手术时间、颈椎疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)脊髓型颈椎病评分、椎间融合率及并发症发生率。**结果:**①一般结果。显微镜辅助下 ACDF 组患者术中出血量少于 ACCF 组[(41.18 ± 11.00) mL, (91.42 ± 21.31) mL, $t = -9.906$, $P = 0.000$],手术时间短于 ACCF 组[(59.59 ± 8.71) min, (79.79 ± 17.45) min, $t = -4.896$, $P = 0.000$]。②颈椎疼痛 VAS 评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F = 3.689$, $P = 0.036$);2 组患者的颈椎疼痛 VAS 评分总体比较,组间差异有统计学意义,即存在分组效应($F = 4.564$, $P = 0.038$);手术前后不同时间点颈椎疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义,即存在时间效应($F = 278.765$, $P = 0.000$);2 组患者颈椎疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势,但 2 组的下降趋势不完全一致($F = 165.747$, $P = 0.000$; $F = 210.692$, $P = 0.000$);术前、术后 1 个月,2 组患者颈椎疼痛 VAS 评分比较,组间差异均无统计学意义[(3.95 ± 0.79)分, (4.00 ± 0.85)分, $t = -0.208$, $P = 0.836$; (0.75 ± 0.44)分, (0.80 ± 0.40)分, $t = -0.474$, $P = 0.638$];术后 1 周,显微镜辅助下 ACDF 组患者颈椎疼痛 VAS 评分低于 ACCF 组[(2.05 ± 0.70)分, (2.75 ± 0.75)分, $t = -3.222$, $P = 0.002$]。③JOA 脊髓型颈椎病评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F = 3.863$, $P = 0.021$);2 组患者的 JOA 脊髓型颈椎病评分总体比较,组间差异有统计学意义,即存在分组效应($F = 6.276$, $P = 0.016$);手术前后不同时间点 JOA 脊髓型颈椎病评分的差异有统计学意义,即存在时间效应($F = 517.958$, $P = 0.000$);2 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分随时间变化均呈上升趋势,但 2 组的上升趋势不完全一致($F = 154.860$, $P = 0.000$; $F = 179.492$, $P = 0.000$);术前、术后 6 个月,2 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分比较,组间差异均无统计学意义[(7.73 ± 1.08)分, (8.04 ± 1.08)分, $t = -0.986$, $P = 0.329$; (14.55 ± 1.10)分, (14.63 ± 1.10)分, $t = -0.245$, $P = 0.807$];术后 1 个月、术后 3 个月,显微镜辅助下 ACDF 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分均低于 ACCF 组[(9.86 ± 1.04)分, (11.00 ± 1.10)分, $t = -3.590$, $P = 0.001$; (11.64 ± 1.05)分, (12.50 ± 1.14)分, $t = -2.664$, $P = 0.011$]。④椎间融合率。术后 3 个月,显微镜辅助下 ACDF 组椎间未融合 2 例,ACCF 组椎间未融合 6 例;术后 6 个月,显微镜辅助下 ACDF 组椎间全部融合,ACCF 组椎间未融合 3 例;术后 1 年,2 组患者椎间全部融合。术后 3 个月、术后 6 个月及术后 1 年,2 组患者椎间融合率比较,组间差异均无统计学意义($\chi^2 = 2.022$, $P = 0.155$; $\chi^2 = 2.942$, $P = 0.086$; $P = 1.000$)。⑤并发症发生率。显微镜辅助下 ACDF 组术后出现声音嘶哑 1 例、C₅ 神经根麻痹 1 例,ACCF 组术后出现硬脊膜外血肿 1 例、吞咽困难 1 例。硬脊膜外血肿患者经手术清创后血肿消除,无神经并发症发生;其余患者经口服药物、理疗等治疗后均好转。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.008$, $P = 0.927$)。**结论:**采用显微镜辅助下 ACDF 治疗骨性压迫致神经根型颈椎病,与 ACCF 比较,术中出血量少、手术时间短、颈椎疼痛缓解快,但颈椎功能恢复慢,二者在椎间融合及安全性方面均相当。

关键词 颈椎病;脊柱骨质增生;椎间盘切除术;脊柱融合术;手术显微镜;临床试验

A clinical study of microscope-assisted anterior cervical discectomy and fusion for treatment of cervical spondylotic radiculopathy caused by bone compression

LI Yawei¹, MEI Wei², ZHANG Zhenhui², LI Wenxiang³

1. The Second Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, Henan, China
2. Zhengzhou Orthopedics Hospital, Zhengzhou 450052, Henan, China
3. Zhoukou Orthopaedic Hospital, Zhoukou 466000, Henan, China

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical efficacy and safety of microscope-assisted anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) for treatment of cervical spondylotic radiculopathy (CSR) caused by bone compression. **Methods:** The medical records of 46 patients with CSR caused by bone compression were analyzed retrospectively. Twenty-two patients were treated with microscope-assisted ACDF (microscope-assisted ACDF group) and 24 ones with anterior cervical corpectomy and fusion (ACCF) (ACCF group). The intraoperative blood loss, operative time, cervical pain visual analogue scale (VAS) score, Japanese Orthopaedic Association (JOA) score for assessing cervical spondylotic myelopathy (CSM), intervertebral fusion rate and complications were compared between the 2 groups. **Results:** ①The intraoperative blood loss was less and the operative time was shorter in microscope-assisted ACDF group compared to ACCF group (41.18 ± 11.00 vs 91.42 ± 21.31 mL, $t = -9.906$, $P = 0.000$; 59.59 ± 8.71 vs 79.79 ± 17.45 minutes, $t = -4.896$, $P = 0.000$). ②There was interaction between time factor and group factor in cervical pain VAS score ($F = 3.689$, $P = 0.036$). There was statistical difference in cervical pain VAS scores between the 2 groups in general, in other words, there was group effect ($F = 4.564$, $P = 0.038$). There was statistical difference in cervical pain VAS scores between different timepoints before and after the surgery, in other words, there was time effect ($F = 278.765$, $P = 0.000$). The cervical pain VAS scores presented a downward trend over time in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency ($F = 165.747$, $P = 0.000$; $F = 210.692$, $P = 0.000$). There was no statistical difference in cervical pain VAS scores between the 2 groups before the surgery and at postsurgical month 1 (3.95 ± 0.79 vs 4.00 ± 0.85 points, $t = -0.208$, $P = 0.836$; 0.75 ± 0.44 vs 0.80 ± 0.40 points, $t = -0.474$, $P = 0.638$), while the cervical pain VAS scores decreased in microscope-assisted ACDF group compared to ACCF group at postsurgical week 1 (2.05 ± 0.70 vs 2.75 ± 0.75 points, $t = -3.222$, $P = 0.002$). ③There was interaction between time factor and group factor in JOA CSM score ($F = 3.863$, $P = 0.021$). The difference was statistically significant in JOA CSM scores between the 2 groups in general, in other words, there was group effect ($F = 6.276$, $P = 0.016$), furthermore, the difference was statistically significant between the different timepoints before and after the surgery, in other words, there was time effect ($F = 517.958$, $P = 0.000$). The JOA CSM scores presented an upward trend over time in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency ($F = 154.860$, $P = 0.000$; $F = 179.492$, $P = 0.000$). There was no statistical difference in JOA CSM scores between the 2 groups before the surgery and at postsurgical month 6 (7.73 ± 1.08 vs 8.04 ± 1.08 points, $t = -0.986$, $P = 0.329$; 14.55 ± 1.10 vs 14.63 ± 1.10 points, $t = -0.245$, $P = 0.807$), while the JOA CSM scores decreased in microscope-assisted ACDF group compared to ACCF group at postsurgical month 1 and 3 (9.86 ± 1.04 vs 11.00 ± 1.10 points, $t = -3.590$, $P = 0.001$; 11.64 ± 1.05 vs 12.50 ± 1.14 points, $t = -2.664$, $P = 0.011$). ④At postsurgical month 3, failed interbody fusion was found in 2 patients in microscope-assisted ACDF group and 6 patients in ACCF group. At postsurgical month 6, interbody fusion was found in all patients in microscope-assisted ACDF group and failed interbody fusion was found in 3 patients in ACCF group. At postsurgical month 12, interbody fusion was found in all patients in the 2 groups. There was no statistical difference in intervertebral fusion rate between the 2 groups at postsurgical month 3, 6 and 12 ($\chi^2 = 2.022$, $P = 0.155$; $\chi^2 = 2.942$, $P = 0.086$; $P = 1.000$). ⑤After the surgery, the hoarse voice (1 case) and C₅ nerve root palsy (1 case) were found in microscope-assisted ACDF group, while the spinal epidural hematoma (1 case) and dysphagia (1 case) were found in ACCF group. The spinal epidural hematoma was removed after surgical debridement, and no neurological complications occurred. The other complications, such as hoarse voice, C₅ nerve root palsy and dysphagia, were improved after treatment with medication and physiotherapy. There was no statistical difference in complication incidence between the 2 groups ($\chi^2 = 0.008$, $P = 0.927$). **Conclusion:** The microscope-assisted ACDF displays the advantages of less intraoperative blood loss, shorter operative time and faster cervical pain relief, but the disadvantage of slower cervical function recovery compared to ACCF in treatment of CSR caused by bone compression, whereas the two therapies are similar to each other in intervertebral fusion and safety.

Keywords cervical spondylosis; spinal osteophytosis; discectomy; spinal fusion; operating microscope; clinical trial

颈椎病是指颈椎间盘退行性改变及其继发的相邻结构病理改变累及周围组织结构(神经、血管等)并出现与影像学改变相应的临床表现的疾病^[1]。目前,临床上治疗骨性压迫致神经根型颈椎病采用的手术

方法有前路颈椎体次全切除融合术(anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF)和前路颈椎间盘切除融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)。ACCF能够通过切除部分椎体完全去除骨赘,达到广

泛减压的目的,但存在术中出血量多、手术时间长、并发症多等不足^[2];ACDF 具有创伤小、术中出血少等优点,但存在减压操作过程中手术视野狭窄、细小血管止血困难导致骨性致压物难以彻底去除的问题^[3-4]。为了探讨更好地治疗骨性压迫致神经根型颈椎病的方法,我们回顾性分析了分别采用显微镜辅助下 ACDF 和 ACCF 治疗的骨性压迫致神经根型颈椎患者的病例资料,并对 2 种方法的临床疗效和安全性进行了比较,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月在郑州市骨科医院住院治疗的骨性压迫致神经根型颈椎患者的病例资料进行研究。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 诊断标准 采用《颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识(2018)》中神经根型颈椎病的诊断标准^[1]:①具有较典型的神经根症状(手臂麻木、疼痛),其范围与颈脊神经所支配的区域一致;②压颈试验或臂丛牵拉试验阳性;③影像学检查所见与临床表现相符合;④排除颈椎胸廓出口综合征、网球肘、腕管综合征、肩周炎、肱二头肌腱鞘炎及肺炎部肿瘤等其他以上肢疼痛为主要临床表现的疾患。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 40 ~ 75 岁;③病变节段数 ≤ 3 ;④CT 和 MRI 显示致压物主要为骨性构成,包括椎间盘钙化物、骨化后纵韧带、椎间隙上下椎体后缘的骨赘(上下骨赘范围 \leq 椎体的 1/2);⑤病程 ≥ 6 个月;⑥采用显微镜辅助下 ACDF 或 ACCF 治疗;⑦病例资料完整。

1.4 排除标准 ①合并硬脊膜骨化者;②合并先天性颈椎椎管狭窄或黄韧带肥厚导致的颈椎椎管狭窄者;③合并脊柱肿瘤、结核、骨折、畸形者;④合并严重的心、脑、肝、肾等重要器官及血液系统疾病者;⑤病例资料存在常识性或逻辑性错误者。

2 方法

2.1 分组方法 根据采用的手术方法,分为显微镜辅助下 ACDF 组和 ACCF 组。

2.2 手术方法

2.2.1 显微镜辅助下 ACDF 采用全身麻醉、神经电生理监测。患者取仰卧位,于颈部右侧颈横纹处做长约 4 cm 横形切口。依次显露至椎体和椎间盘前部, C 形臂 X 线机透视下确认减压节段。用 Caspar 椎间

撑开器撑开上、下椎体,充分暴露椎间隙,尖刀切开椎间盘前方的纤维环,使用髓核钳去除前方 2/3 纤维环及髓核,使用椎板咬骨钳去除上方椎体的前唇。在 OPMI VARIO 700 手术显微镜(德国卡尔蔡司)下用高速磨钻去除软骨终板,显露椎体骨性终板[图 1(1)],潜行减压至椎体后缘,在高倍镜直视下将增生骨赘磨薄[图 1(2)至图 1(4)],用 1 mm 薄椎板咬骨钳和小刮匙去除椎体后缘骨赘[图 1(5)],切开并去除部分后纵韧带[图 1(6)、图 1(7)];调整显微镜镜头角度,仔细检查硬脊膜外间隙残留;见椎体后缘形似“梯形”[图 1(8)],表示精细化减压完成。彻底止血后,置入椎间融合器试模,测量椎间隙高度;同侧髂骨开孔,取少量松质骨放入大小合适的椎间融合器中,置入椎间融合器,移去 Caspar 椎间撑开器,置入微型钛板固定。C 形臂 X 线机透视下确认融合器位置良好后,放置引流管,逐层缝合切口。

2.2.2 ACCF 采用全身麻醉。患者取仰卧位,神经电生理监护。于颈部右侧颈横纹处做长约 5 cm 的横形切口。依次显露至椎体和椎间盘前部。确定目标椎体,切除目标椎体上、下相邻的椎间盘及大部分目标椎体,保留椎体后壁;切除目标椎体相邻间隙内突入椎管的髓核组织、后纵韧带及相邻椎体后缘骨赘。将填有自体碎骨的纳米骨柱植入椎间隙;取合适长度的钛板,预弯后固定于椎体前壁。放置负压引流管,逐层缝合切口。

2.3 疗效和安全性评价方法 比较 2 组患者的术中出血量、手术时间、颈椎疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)脊髓型颈椎病评分^[5]、椎间融合率及并发症发生率。椎间骨融合情况根据椎间骨融合临床评价标准^[6]进行评估:①融合器与椎体之间可见骨小梁通过;②融合器和上、下椎体间无透亮带;③颈椎过伸过屈位棘突间无异常活动;④有足够的椎间隙高度,无椎体塌陷或侧弯。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS21.0 统计软件对所得数据进行统计学分析。2 组患者性别、病变节段数、椎间融合率和并发症发生率的组间比较均采用 χ^2 检验,年龄、病程、手术时间和出血量的组间比较均采用 t 检验,颈椎疼痛 VAS 评分和 JOA 脊髓型颈椎病评分的比较均采用重复测量资料的方差分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 共纳入 46 例患者,显微镜辅助下 ACDF 组 22 例,ACCF 组 24 例。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 一般结果 显微镜辅助下 ACDF 组患者术中出血量少于 ACCF 组[(41.18 ± 11.00) mL, (91.42 ± 21.31) mL, $t = -9.906$, $P = 0.000$],手术时间短于 ACCF 组[(59.59 ± 8.71) min, (79.79 ± 17.45) min, $t = -4.896$, $P = 0.000$]。

3.3 疗效和安全性评价结果

3.3.1 颈椎疼痛 VAS 评分 时间因素和分组因素存在交互效应;2 组患者的颈椎疼痛 VAS 评分总体比较,组间差异有统计学意义,即存在分组效应;手术前后不同时间点颈椎疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义,即存在时间效应;2 组患者颈椎疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势,但 2 组的下降趋势不完全一致;术前、术后 1 个月,2 组患者颈椎疼痛 VAS 评分比较,组间差异均无统计学意义;术后 1 周,显微镜辅助下 ACDF 组患者颈椎疼痛 VAS 评分低于 ACCF 组(表 2)。

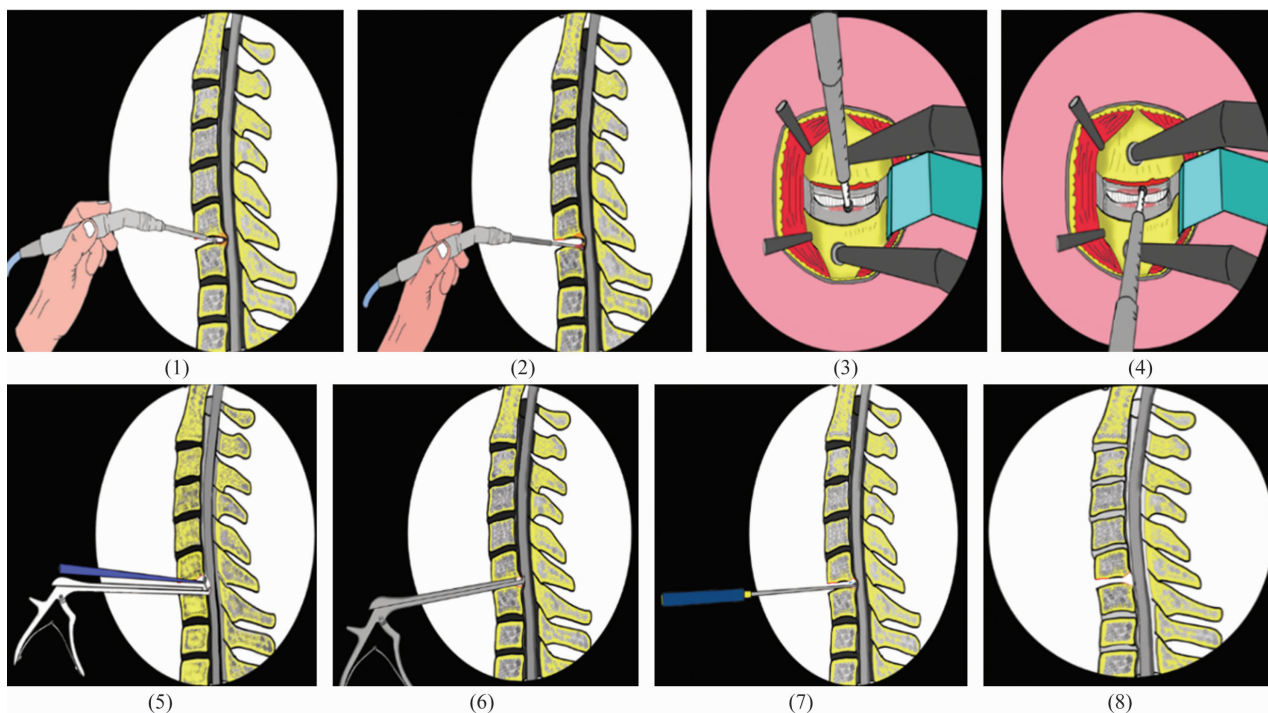


图 1 显微镜辅助下前路颈椎间盘切除融合术中精细化减压示意图

表 1 2 组骨性压迫致神经根型颈椎病患者基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病变节段数/例			病程/ ($\bar{x} \pm s$, 月)
		男	女		1	2	3	
显微镜辅助下 ACDF ¹⁾ 组	22	13	9	55.8 ± 9.5	13	8	1	15.3 ± 4.8
ACCF ²⁾ 组	24	16	8	57.1 ± 8.5	14	9	1	15.3 ± 5.1
检验统计量		$\chi^2 = 0.283$		$t = -0.507$	$\chi^2 = 0.009$			$t = -0.010$
P 值		0.595		0.615	0.996			0.992

1) 前路颈椎间盘切除融合术;2) 前路颈椎体次全切除融合术。

表 2 2 组骨性压迫致神经根型颈椎病患者手术前后颈椎疼痛视觉模拟量表评分

组别	样本量/ 例	颈椎疼痛视觉模拟量表评分/($\bar{x} \pm s$, 分)				F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 1 个月	合计		
显微镜辅助下 ACDF ¹⁾ 组	22	3.95 ± 0.79	2.05 ± 0.70	0.75 ± 0.44	2.25 ± 1.47	165.747	0.000
ACCF ²⁾ 组	24	4.00 ± 0.85	2.75 ± 0.75	0.80 ± 0.40	2.52 ± 1.49	210.692	0.000
合计	46	3.97 ± 0.81	2.42 ± 0.80	0.78 ± 0.42	2.39 ± 1.48	278.765 ³⁾	0.000 ³⁾
检验统计量		$t = -0.208$	$t = -3.222$	$t = -0.474$	4.564 ³⁾	$F = 3.6894)$	
P 值		0.836	0.002	0.638	0.038 ³⁾	$P = 0.0364)$	

1) 前路颈椎间盘切除融合术;2) 前路颈椎体次全切除融合术;3) 主效应的 F 值和 P 值;4) 交互效应的 F 值和 P 值。

3.3.2 JOA 脊髓型颈椎病评分 时间因素和分组因素存在交互效应;2 组患者的 JOA 脊髓型颈椎病评分总体比较,组间差异有统计学意义,即存在分组效应;手术前后不同时间点 JOA 脊髓型颈椎病评分的差异有统计学意义,即存在时间效应;2 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分随时间变化均呈上升趋势,但 2 组的上升趋势不完全一致;术前、术后 6 个月,2 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分比较,组间差异均无统计学意义;术后 1 个月、术后 3 个月,显微镜辅助下 ACDF 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分均低于 ACCF 组(表 3)。

3.3.3 椎间融合率 术后 3 个月,显微镜辅助下 ACDF 组椎间未融合 2 例,ACCF 组椎间未融合 6 例;术后 6 个月,显微镜辅助下 ACDF 组椎间全部融合,ACCF 组椎间未融合 3 例;术后 1 年,2 组患者椎间全部融合。术后 3 个月、术后 6 个月及术后 1 年,2 组患者椎间融合率比较,组间差异均无统计学意义($\chi^2 = 2.022, P = 0.155; \chi^2 = 2.942, P = 0.086; P = 1.000$)。

3.3.4 并发症发生率 显微镜辅助下 ACDF 组术后出现声音嘶哑 1 例、C₅ 神经根麻痹 1 例,ACCF 组术后出现硬脊膜外血肿 1 例、吞咽困难 1 例。术后硬脊

膜外血肿患者经手术清创后血肿消除,无神经并发症发生;其余患者经口服药物、理疗等治疗后均好转。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.008, P = 0.927$)。

3.4 典型病例 典型病例手术前后影像图片见图 2、图 3。

4 讨论

骨性压迫致神经根型颈椎病是一种椎间隙上下椎体后缘骨赘、骨化后纵韧带、突出并钙化的椎间盘等导致神经受压而引起一系列临床症状和体征的颈椎退行性疾病。临床上通常采用手术治疗骨性压迫致神经根型颈椎病,以彻底去除致压物,对脊髓充分减压。ACDF 是治疗颈椎退行性疾病的主流手术方式,能直接解除对脊髓和神经的压迫,且在颈椎高度、曲度维持和减小创伤等方面具有一定的优势^[7-9]。然而,该术式在减压操作时术野狭窄,且难以找到准确的微血管出血点,止血困难;操作过程中仅用肉眼观察,难以辨认后纵韧带与硬脊膜囊,导致切除后纵韧带较困难,且在磨除增生骨赘时易损伤硬脊膜和脊髓^[10-11]。

表 3 2 组骨性压迫致神经根型颈椎病患者手术前后日本骨科学会脊髓型颈椎病评分

组别	样本量/ 例	日本骨科学会脊髓型颈椎病评分/($\bar{x} \pm s$, 分)					F 值	P 值
		术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	合计		
显微镜辅助下 ACDF ¹⁾ 组	22	7.73 ± 1.08	9.86 ± 1.04	11.64 ± 1.05	14.55 ± 1.10	10.94 ± 2.72	154.860	0.000
ACCF ²⁾ 组	24	8.04 ± 1.08	11.00 ± 1.10	12.50 ± 1.14	14.63 ± 1.10	11.54 ± 2.64	179.492	0.000
合计	46	7.89 ± 1.08	10.46 ± 1.21	12.09 ± 1.17	14.59 ± 1.09	11.26 ± 2.69	517.958 ³⁾	0.000 ³⁾
检验统计量		$t = -0.986$	$t = -3.590$	$t = -2.664$	$t = -0.245$	6.276 ³⁾	$F = 3.863^{4)},$	
P 值		0.329	0.001	0.011	0.807	0.016 ³⁾	$P = 0.021^{4)}$	

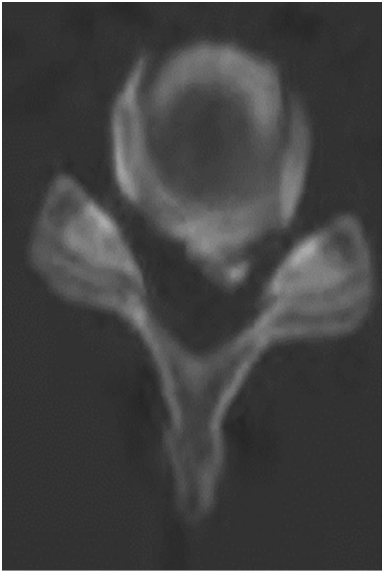
1)前路颈椎间盘切除融合术;2)前路颈椎体次全切除融合术;3)主效应的 F 值和 P 值;4)交互效应的 F 值和 P 值。



(1) 术前正侧位X线片



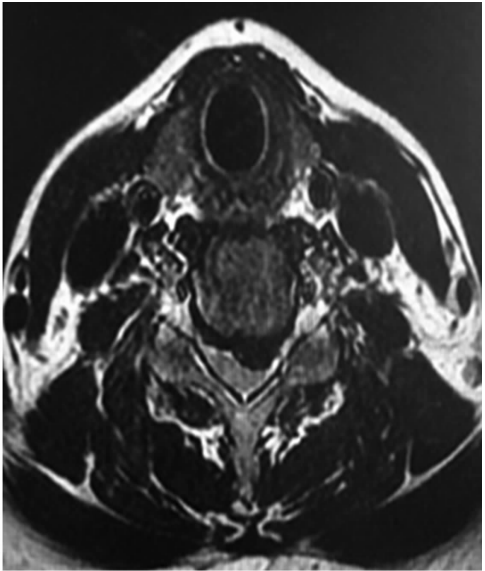
(2) 术前矢状位CT片



(3) 术前横断位CT片



(4) 术前矢状位MRI



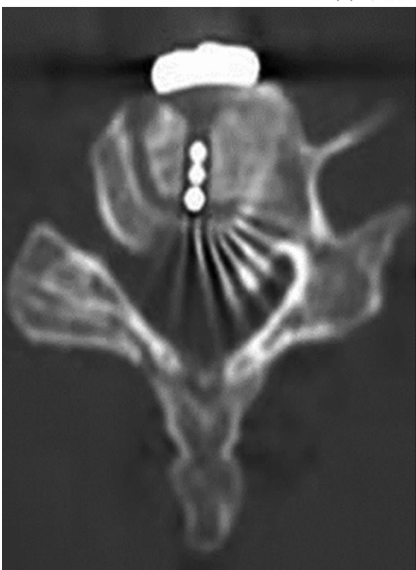
(5) 术前横断位MRI



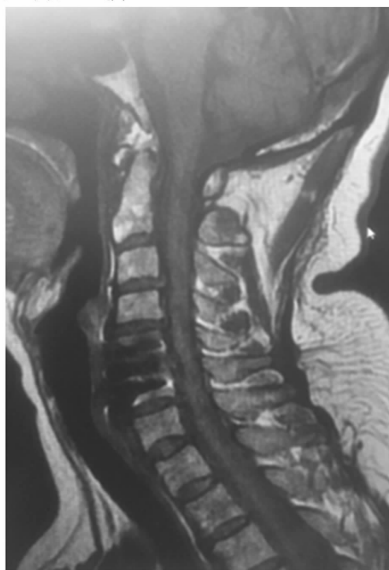
(6) 术后1周正侧位X线片



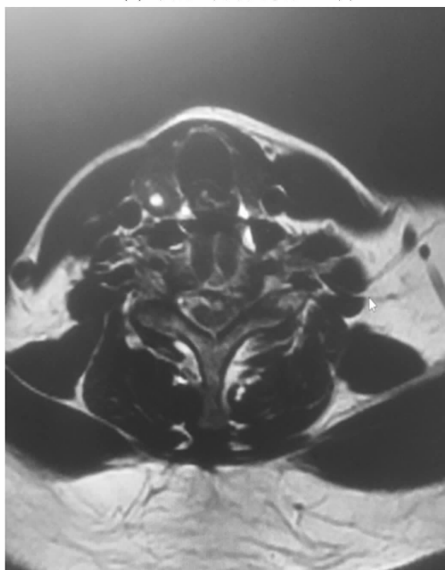
(7) 术后1个月矢状位CT片



(8) 术后1个月横断位CT片



(9) 术后3个月矢状位MRI



(10) 术后3个月横断位MRI

图 2 骨性压迫致神经根型颈椎病患者显微镜辅助下前路颈椎间盘切除融合术治疗前后影像图片



图3 骨性压迫致神经根型颈椎病患者前路颈椎体次全切除融合术治疗前后影像图片

随着显微镜技术的发展,显微镜在脊柱外科中逐渐被广泛应用。在显微镜辅助下,术者对于颈椎解剖结构的辨识度进一步提高,术中能够及时、准确、有效止血,进而减少术中出血量、缩短手术时间^[12-13]。在颈椎手术中采用显微镜辅助,能够看到细微的解剖结

构,术者可直视下切除椎体后外侧骨赘,安全性更高^[14-15]。相关研究发现,显微镜辅助下 ACDF 神经损伤的发生率约为 0.1%,显著低于常规 ACDF^[16-18];显微镜辅助下 ACDF 发生硬脊膜破裂和脑脊液漏的风险更低,术后出血、硬脊膜外血肿等并发症较

少^[19-21]。本研究结果显示,显微镜辅助下 ACDF 组患者术中出血量少于 ACCF 组、手术时间短于 ACCF 组;但 2 种手术方法的并发症发生率的差异无统计学意义,可能与纳入病例较少有关。ACCF 相较于常规 ACDF 减压更为彻底,能够完全去除骨化致压物,术后神经功能恢复较好。我们在显微镜辅助下行 ACDF,术中进行精细化减压,以提高 ACDF 的减压效果。本研究结果显示,在术后 1 个月、3 个月,显微镜辅助下 ACDF 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分低于 ACCF 组;术后 6 个月,2 组患者 JOA 脊髓型颈椎病评分比较,组间差异无统计学意义;提示采用显微镜辅助下 ACDF 治疗骨性压迫致神经根型颈椎病,患者颈椎功能恢复慢,但最终颈椎功能恢复情况与采用 ACCF 治疗相当。

采用显微镜辅助下 ACDF 治疗骨性压迫致神经根型颈椎病需注意以下问题:①术前应进行全面的影像学检查,明确骨化致压物的大小、范围;②术中操作时避免过度牵拉造成医源性损伤;③术中确保显微镜镜头位置固定良好,避免镜头移位导致术野丢失;④术中对微血管精准止血,避免盲目烧灼;⑤磨钻要缓慢潜行磨除骨化块,先磨薄再去除,避免磨钻落空导致神经损伤;⑥术中若骨性致压物与硬脊膜粘连严重,则无需将其完全切除,在显微镜辅助下尽量将其分开,磨薄后使其“漂浮”在硬脊膜上,以减少硬脊膜破裂和脑脊液漏的风险。

本研究结果表明,采用显微镜辅助下 ACDF 治疗骨性压迫致神经根型颈椎病,与 ACCF 比较,术中出血量少、手术时间短、颈椎疼痛缓解快,但颈椎功能恢复慢,二者在椎间融合及安全性方面均相当。但本研究亦存在样本量少、随访时间短等不足,所得结论尚需大样本、多中心、随机对照临床试验进一步验证。

参考文献

- [1] 中华外科杂志编辑部. 颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识(2018)[J]. 中华外科杂志, 2018, 56(6): 401-402.
- [2] NAKASHIMA H, KANEMURA T, KANBARA S, et al. What are the important predictors of postoperative functional recovery in patients with cervical OPLL? Results of a multivariate analysis[J]. Global Spine J, 2019, 9(3): 315-320.
- [3] 潘冬生, 宋振全, 赵明光, 等. 术中 CT 辅助下颈椎前路手术骨减压效果的评估[J]. 中华神经外科杂志, 2017, 33(2): 124-127.
- [4] HANKINSON H L, WILSON C B. Use of the operating microscope in anterior cervical discectomy without fusion[J]. J Neurosurg, 1975, 43(4): 452-456.
- [5] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 243-244.
- [6] ROSE J S, MOORE K R, SHAH L M, et al. 脊柱诊断影像学[M]. 赵斌, 王翠艳, 译. 济南: 山东科学技术出版社, 2018: 1038-1041.
- [7] CLIFTON W, WILLIAMS D, PICHELMANN M. How I do it: total uncinectomy during anterior discectomy and fusion for cervical radiculopathy caused by uncovertebral joint hypertrophy[J]. Acta Neurochir (Wien), 2019, 161(10): 2229-2232.
- [8] LEE D H, CHO J H, BAIK J M, et al. Does additional uncinectomy increase pseudarthrosis following anterior cervical discectomy and fusion? [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2018, 43(2): 97-104.
- [9] 余文超, 袁文, 陈华江, 等. 脊髓型颈椎病颈前路手术对术后颈椎矢状位平衡参数的影响[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(21): 1285-1292.
- [10] 汪文龙, 海涌, 关立, 等. 前路或后路手术治疗颈椎后纵韧带骨化症的中期疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(7): 577-584.
- [11] CHEN Z H, LIU B, DONG J W, et al. Comparison of anterior corpectomy and fusion versus laminoplasty for the treatment of cervical ossification of posterior longitudinal ligament: a meta analysis[J]. Neurosurg Focus, 2016, 40(6): E8.
- [12] 伍搏宇, 徐峰, 康辉, 等. 显微镜下 ACDF 与常规 ACDF 治疗脊髓型颈椎病的对比分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(5): 272-275.
- [13] 罗海涛, 程祖珏, 吕世刚, 等. 显微镜辅助与传统直视下颈椎前路减压治疗颈椎病的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24(9): 1464-1470.
- [14] 马远, 叶向阳, 王华磊, 等. 显微镜辅助下颈前路椎间盘切除植骨融合术治疗孤立型颈椎后纵韧带骨化症[J]. 中医正骨, 2020, 32(2): 57-60.
- [15] 王洪伟, 高飞, 段洪凯, 等. 显微镜辅助颈前路减压自锁式颈椎融合器治疗颈椎病 20 例[J]. 中国微创外科杂志, 2019, 19(5): 455-457.
- [16] HANNALLAH D, LEE J, KHAN M, et al. Cerebrospinal fluid leaks following cervical spine surgery[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(5): 1101-1105.
- [17] TABARAE E, AHN J, BOHL D D, et al. Comparison of surgical outcomes, narcotics utilization, and costs after an anterior cervical discectomy and fusion; stand-alone cage versus anterior plating[J]. Clin Spine Surg, 2017, 30(9): 2229-2232.

E1201 – E1205.

- [18] BRUNEAU M, CORNELIUS J F, GEORGE B. Multilevel oblique corpectomies: surgical indications and technique [J]. Neurosurgery, 2007, 61 (3 Suppl): 106 – 112.
- [19] 郭玮, 戴驭虎, 彭新生. 显微镜下前路手术治疗颈椎后纵韧带骨化症的经验 [J]. 中华显微外科杂志, 2021, 44 (5): 572 – 573.

- [20] SPETZLER R F, ROSKI R A, SELMAN W R. The microscope in anterior cervical spine surgery [J]. Clin Orthop Relat Res, 1982 (168): 17 – 23.
- [21] 王俊, 廖中东, 万里, 等. 显微镜辅助下颈前路减压植骨融合术治疗颈椎病的疗效观察 [J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39 (5): 597 – 599.

(收稿日期: 2022-04-07 本文编辑: 吕宁)

(上接第 9 页)

本研究的结果提示, 苦参碱可有效减轻 RA 风湿热痹证大鼠的症状和体征, 且疗效存在剂量依赖性; 其作用机制可能是通过抑制 TLR4/NF- κ B 信号通路, 减轻炎症反应, 促进滑膜细胞凋亡。

参考文献

- [1] TEN KLOOSTER P M, OUDE VOSHAAR M, FAKHOURI W, et al. Long-term clinical, functional, and cost outcomes for early rheumatoid arthritis patients who did or did not achieve early remission in a real-world treat-to-target strategy [J]. Clin Rheumatol, 2019, 38 (10): 2727 – 2736.
- [2] LIU W, WU Y H, ZHANG L, et al. MicroRNA-146a suppresses rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocytes proliferation and inflammatory responses by inhibiting the TLR4/NF- κ B signaling [J]. Oncotarget, 2018, 9 (35): 23944 – 23959.
- [3] SHI H J, ZHOU H, MA A L, et al. Oxymatrine therapy inhibited epidermal cell proliferation and apoptosis in severe plaque psoriasis [J]. Br J Dermatol, 2019, 181 (5): 1028 – 1037.
- [4] 詹静慧, 王佩佩, 崔振华, 等. 氧化苦参碱治疗小鼠胶原诱导性关节炎的作用机制 [J]. 中国中药杂志, 2021, 46 (22): 5895 – 5901.
- [5] 马天越, 方宜梅, 郭甘霖, 等. 二四汤对牛 II 型胶原诱导大鼠类风湿关节炎的干预机制 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28 (5): 38 – 45.
- [6] 陆麒麟, 李佳钰, 蔡义思, 等. 当归拈痛汤对风湿热痹型佐剂性关节炎大鼠自噬蛋白 LC3, Beclin1, p62 表达的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28 (1): 41 – 49.
- [7] 刘利涛, 朱华亮, 周宗波, 等. 宣痹汤加减对风湿热痹型膝骨性关节炎发作期急性炎症的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26 (18): 105 – 110.
- [8] WU D, LI X, LIU J, et al. Wutou decoction attenuates rheumatoid arthritis by modulating the Ahr/LOC101928120/SHC1 pathway [J]. Pharm Biol, 2021, 59 (1): 811 – 822.
- [9] 黎威, 张邵宁. 氧化苦参碱调节免疫平衡的作用及其对类风湿性关节炎患者炎症水平的影响 [J]. 中国当代医药, 2019, 26 (24): 18 – 21.

- [10] 刘平, 陈晓杰. 苦参碱上调 LncRNA BDNF-AS 抑制宫颈鳞癌细胞增殖的机制研究 [J]. 中草药, 2020, 51 (6): 1593 – 1599.
- [11] 苗康, 李超. 苦参碱对前列腺癌大鼠前列腺组织炎症和 miR-150 表达的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (22): 5086 – 5088.
- [12] NIU Y, DONG Q, LI R. Matrine regulates Th1/Th2 cytokine responses in rheumatoid arthritis by attenuating the NF- κ B signaling [J]. Cell Biol Int, 2017, 41 (6): 611 – 621.
- [13] AO L, GAO H, JIA L, et al. Matrine inhibits synovial angiogenesis in collagen-induced arthritis rats by regulating HIF-VEGF-Ang and inhibiting the PI3K/Akt signaling pathway [J]. Mol Immunol, 2022, 141: 13 – 20.
- [14] ZHAO Y, SUN X, LIN J, et al. Panaxynol induces fibroblast-like synovial cell apoptosis, inhibits proliferation and invasion through TLR4/NF- κ B pathway to alleviate rheumatoid arthritis [J]. Int Immunopharmacol, 2021, 101 (Pt A): 108321.
- [15] ZENG M Y, TONG Q Y. Anti-inflammation effects of sinomenine on macrophages through suppressing activated TLR4/NF- κ B signaling pathway [J]. Curr Med Sci, 2020, 40 (1): 130 – 137.
- [16] 燕丽君, 佟胜全, 刘静, 等. 白芍总苷介导 TLR4/NF- κ B 信号通路对类风湿关节炎模型大鼠的治疗作用及其机制 [J]. 吉林大学学报 (医学版), 2021, 47 (2): 390 – 396.
- [17] XU J, LU C, LIU Z, et al. Schizandrin B protects LPS-induced sepsis via TLR4/NF- κ B/MyD88 signaling pathway [J]. Am J Transl Res, 2018, 10 (4): 1155 – 1163.
- [18] 曲道炜, 冯博, 王昕冉, 等. 痹通对佐剂性关节炎大鼠 TLR4/MYD88/NF- κ B 信号通路的影响 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23 (9): 37 – 40.
- [19] 孙静, 赵荣华, 郭姗姗, 等. 苦参碱氯化钠注射液对人冠状病毒肺炎寒湿疫毒袭肺证小鼠病证结合模型的治疗作用 [J]. 药学报, 2020, 55 (3): 366 – 373.
- [20] 朱艳媚, 祁岗, 杨春燕, 等. 藏药十八味党参丸抑制 CIA 大鼠滑膜组织炎症因子表达和细胞凋亡诱导 [J]. 中国高原医学与生物学杂志, 2017, 38 (4): 273 – 279.

(收稿日期: 2022-03-03 本文编辑: 李晓乐)