

· 临床研究 ·

## 伴随眩晕颈椎病的前路椎间盘切除融合

崔玉石<sup>1</sup>, 彭亚<sup>2</sup>, 祝永刚<sup>2</sup>, 陈超<sup>2</sup>, 郑皓云<sup>2</sup>, 钱嘉铭<sup>1</sup>, 李春根<sup>2</sup>, 柳根哲<sup>2\*</sup>

(1. 北京中医药大学, 北京 100029; 2. 首都医科大学附属北京中医医院骨科, 北京 100010)

**摘要:** [目的] 探讨颈椎前路椎间盘切除融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 治疗伴随眩晕症状颈椎病患者的临床疗效与颈椎影像学参数变化的相关性。[方法] 回顾性分析 2017 年 7 月—2019 年 7 月本院行 ACDF 治疗的颈椎病伴随眩晕症状 32 例患者的临床资料。分析患者手术前后眩晕症状与影像学相关参数的相关性。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 术中无神经、血管损伤等严重并发症。平均随访时间 (28.45±2.87) 个月, 术后随时间推移, 患者 DHI、NDI 评分均显著降低 ( $P<0.05$ ), 而 JOA 评分显著增加 ( $P<0.05$ )。影像学方面: 椎间隙撑开高度平均为基准高度的 119.3%。术后患者椎间隙高度、椎管面积、C<sub>2-7</sub> 前凸角均显著改善 ( $P<0.05$ )。手术前后责任节段平均椎管面积变化量与 DHI 评分变化值呈显著正相关 ( $P<0.05$ )。[结论] ACDF 手术可有效治疗颈椎病及其伴随的眩晕症状, 适度撑开椎间隙高度, 并增加颈椎曲度; 眩晕症状改善与椎管面积的增加呈正相关。

**关键词:** 颈椎前路椎间盘切除融合术, 颈椎病, 眩晕

**中图分类号:** R681.55      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005-8478 (2022) 11-1027-04

**Anterior cervical discectomy and fusion for cervical spondylosis accompanied with vertigo // CUI Yu-shi<sup>1</sup>, PENG Ya<sup>2</sup>, ZHU Yong-gang<sup>2</sup>, CHEN Chao<sup>2</sup>, ZHENG Hao-yun<sup>2</sup>, QIAN Jia-ming<sup>1</sup>, LI Chun-gen<sup>2</sup>, LIU Gen-zhe<sup>2</sup>. 1. Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100029, China; 2. Department of Orthopedic, Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Capital Medical University, Beijing 100010, China**

**Abstract:** [Objective] To investigate the clinical efficacy of anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) for cervical spondylosis accompanied by vertigo, and the correlation between the vertigo and cervical imaging parameters. [Methods] A retrospective study was done on 32 patients who received ACDF for cervical spondylosis complicated with vertigo in our hospital from July 2017 to July 2019. The relationships between vertigo and imaging parameters were analyzed. [Results] All patients had surgical procedures completed successfully, and followed up for (28.45±2.87) months on an average. At the last follow-up, the DHI score, JOA score, and NDI score were significantly improved compared with those before surgery ( $P<0.05$ ). Radiographically, C<sub>2-7</sub> lordosis angle, intervertebral space height, and spinal canal area significantly improved postoperatively compared with those before surgery ( $P<0.05$ ), with the average distraction height of the intervertebral space of 119.3% compared with the baseline height. As result of correlation analysis, the pre-postoperative variation of DHI score proved significantly positively correlated to pre-postoperative variation of spinal canal area ( $P<0.05$ ). [Conclusion] ACDF surgery does effectively treat cervical spondylosis accompanied with vertigo, with moderately expanded height of the intervertebral space, and increased cervical curvature. However, the improvement of vertigo symptoms is positively correlated with the increase of spinal canal area.

**Key words:** cervical spondylosis, anterior cervical discectomy and fusion, vertigo

颈椎病, 即颈椎退行性疾病, 以颈肩痛、神经根和脊髓压迫等为主要症状<sup>[1, 2]</sup>, 还常出现伴随着颈部活动的眩晕、心悸、恶心、呕吐等非典型症状<sup>[3-5]</sup>。1955 年 Ryan 等<sup>[6]</sup>首次将这种与颈椎活动相关的眩晕症状定义为“颈性眩晕”。该疾病的病理机制及诊疗目前尚存争议, 其诊断主要依靠排除法<sup>[4]</sup>。当治疗伴随眩晕症状的颈椎病患者时, 临床中首先采取传统的保守治疗, 而手术治疗则作为保守治疗无效的最终

手段。目前国内手术治疗的临床研究相对匮乏, 对于术后患者眩晕改善的机制尚不清晰, 本研究回顾性分析 2017 年 7 月—2019 年 7 月本院行颈椎前路椎间盘切除融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 治疗伴随眩晕症状颈椎病患者的临床疗效及影像学参数变化, 现报道如下。

### 1 临床资料

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.11.15

作者简介: 崔玉石, 硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科, (电话)17888808619, (电子信箱)949890170@qq.com

\* 通信作者: 柳根哲, (电子信箱)liu\_genzhe2000@aliyun.com

### 1.1 一般资料

回顾性分析本院2017年7月—2019年7月行ACDF术32例患者的临床资料。其中男14例，女18例；年龄30~74岁，平均(58.12±10.38)岁；神经根型颈椎病24例，混合型颈椎病6例，脊髓型颈椎病2例；单节段病变13例，双节段病变16例，三节段病变3例。所有患者术前除根性或脊髓症状以外，仍伴随眩晕症状，并排除眩晕可能与耳鼻咽喉相关疾病、心血管系统、中枢神经系统等疾病相关。本研究通过首都医科大学附属北京中医医院伦理委员会批准(伦理批号:2020BL02-058-02)，所有患者均知情同意。

### 1.2 手术方法

患者仰卧，全麻下颈椎呈中立位或轻度过伸位，取颈前右侧横切口约4~5 cm，切开皮肤、皮下组织与颈阔肌，上下游离皮瓣，电凝止血。经颈动脉鞘和内脏鞘间进入，显露椎体与椎间隙，定位针标记后C形臂X线机透视，确定手术节段位置正确，并在撑开椎间隙的状态下，用刮匙刮除椎间盘及髓核组织，在放大镜下(Rose Micro Solutions, 3.5x Magnification)采用高速磨钻[Medtronic Midas Rex high speed system, 火柴头型钻头(T12MH45D)]仔细处理椎体后缘骨赘，使用椎板咬骨钳去除椎体后缘增生的骨赘，必要时完全或部分切除后纵韧带。依据术中实际测量，选择大小适宜、装有同种异体骨的椎间融合器(ROI-C或ZERO-P融合器)置入椎间隙，透视确认置入物位置良好，充分冲洗术野，检查无活动性出血后留置引流管，逐层缝合切口。术后佩戴颈托2周。

### 1.3 评价指标

记录患者围手术期一般情况，包括术中并发症、手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量、切口愈合等级及早期并发症。采用眩晕障碍量表(dizziness handicap inventory, DHI)评分<sup>[7]</sup>、日本骨科协会评分(Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA)评分<sup>[8]</sup>、颈椎功能障碍指数(neck disability index,

NDI)评价临床效果。

行影像学检查，测量椎间隙高度、C<sub>2-7</sub>前凸角、椎管面积<sup>[9]</sup>。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行统计学分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布，采用配对T检验。临床评分与影像测量行Pearson或Spearman相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术，术中无神经、血管损伤等严重并发症。均采用ROI-C融合器或ZERO-P融合器，手术时间110~241 min，平均(167.14±28.66) min，切口长度4.55~5.32 cm，平均(4.94±0.32) cm。术中失血量10~30 ml，平均(18.23±4.53) ml，术后引流量5~42 ml，平均(18.23±9.59) ml。所有患者切口均为甲级愈合。术后4例患者术后出现不同程度的咽痛、吞咽困难和异物感，予首都医科大学附属北京中医医院自制润喉清咽合剂口服配合雾化吸入治疗1周，上述症状均获明显改善。

所有患者均获随访，平均随访时间(28.45±2.87)个月。所有患者均未出现神经损伤、置入物过敏、融合失败等并发症。患者临床资料见表1，术后随时间推移，患者DHI、NDI评分较术前均显著降低( $P < 0.05$ )，而JOA评分显著增加( $P < 0.05$ )，末次随访时DHI评分<30分的患者例数占本研究总纳入例数的84.12%。

### 2.2 影像评估

影像评估结果见表1，椎间隙撑开高度平均为基准高度的119.3%。术后患者椎间隙高度、椎管面积、C<sub>2-7</sub>前凸角均较术前显著增加( $P < 0.05$ )。典型病例影像见图1。

表1 32例患者临床和影像结果( $\bar{x} \pm s$ )与比较

指标	术前	术后3 d	末次随访	P值
DHI评分(分)	71.87±8.71	29.37±11.07	27.27±14.69	<0.001
NDI评分(分)	47.32±5.31	24.25±4.47	11.05±3.41	<0.001
JOA评分(分)	13.25±0.94	15.38±0.75	16.29±0.53	<0.001
椎间隙高度(mm)	18.46±1.07	20.64±0.84	20.39±0.79	<0.001
椎管面积(cm <sup>2</sup> )	110.02±12.57	131.79±10.18	130.59±10.51	<0.001
C <sub>2-7</sub> 前凸角(°)	2.61±6.76	7.60±7.32	7.18±5.62	<0.001

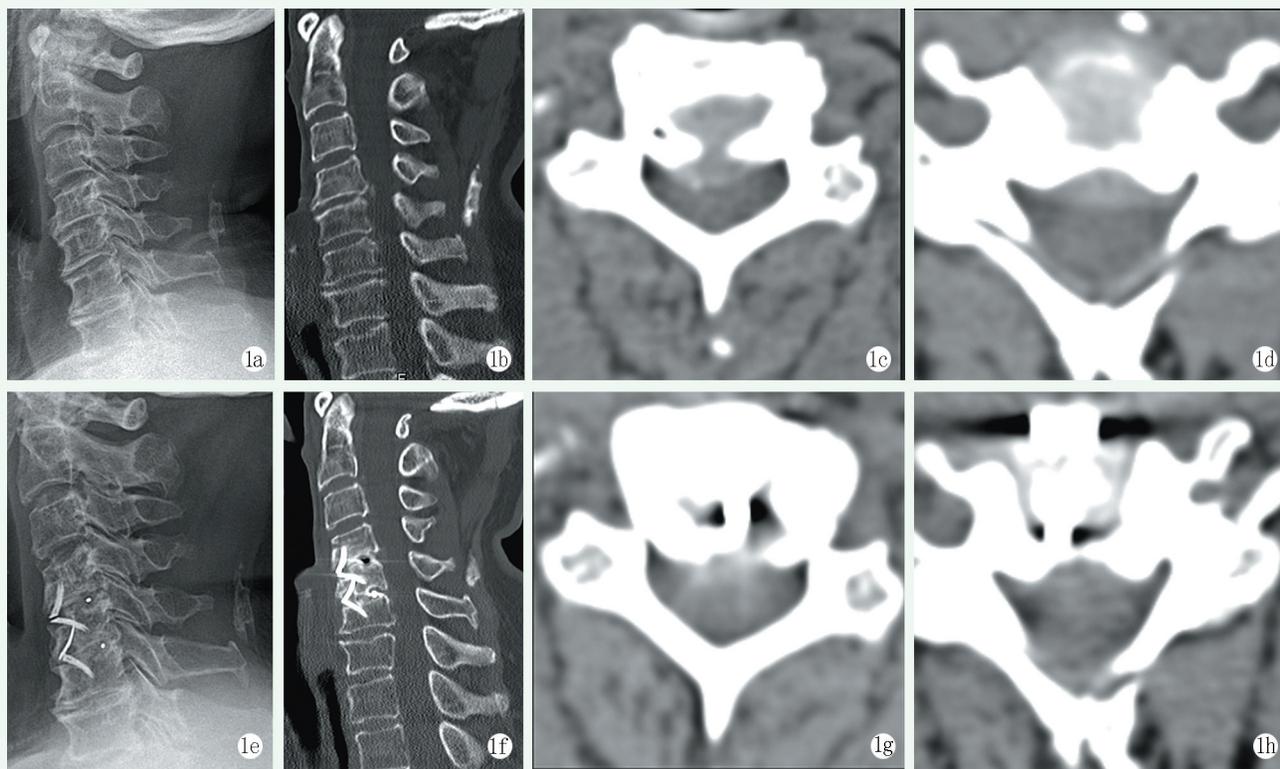


图1 患者,女,68岁,主因“颈项疼痛伴双上肢麻木疼痛20余年,加重伴头晕6个月余”入院,行C<sub>4-6</sub>ACDF术 1a~1d:术前颈椎X线片、CT示C<sub>4-6</sub>椎间盘向正后方突出 1e:末次随访颈椎侧位X线片示融合佳 1f:末次随访颈椎矢状位CT示手术节段已无活动度,融合佳 1g:末次随访C<sub>4/5</sub>轴位CT示突出颈椎间盘已被摘除,可见融合器伪影 1h:末次随访C<sub>5/6</sub>轴位CT示突入椎管内的颈椎间盘已被摘除

### 2.3 影像与临床评分的相关性分析

将患者术前、末次随访时颈椎曲度、椎间隙高度、椎管面积的变化量同DHI评分的变化量行Pearson相关性检验,结果表明:C<sub>2-7</sub>前凸角变化量与DHI评分变化量无明显相关性( $r=0.113, P>0.05$ );椎管面积变化量与DHI评分的变化量呈显著正相关( $r=0.374, P<0.05$ );椎间隙高度变化与DHI评分的变化量无明显相关性( $r=-0.032, P>0.05$ )。

## 3 讨论

本研究中在术后第3d,患者的眩晕症状得到了明显的改善,且在末次随访时DHI评分仍明显低于术前,眩晕未见反复,提示ACDF手术对于颈椎病伴随的眩晕症状疗效显著。术后末次随访时颈椎侧位X线片提示C<sub>2-7</sub>前凸角较术前明显增加,曲度的重建可以改善颈肩部肌肉的紧张状态,恢复颈椎正常的生物力学特点。钟卓霖等<sup>[10]</sup>通过分析认为颈椎术后患者曲度的改善度与眩晕的缓解程度呈正相关,因此建议针对伴随眩晕症状的颈椎病患者,在术中应着重恢复颈椎的生理曲度,本研究未发现二者明显相关性

( $P>0.05$ ),考虑可能与样本量较小有关。此外,本研究椎间隙平均撑开高度比为119.3%,陆廷盛等<sup>[9]</sup>研究结果显示撑开高度为110%~130%基准高度时可获得较好的远期疗效,考虑椎间隙撑开高度适宜更有助于曲度的恢复与长期保持,恢复颈椎原有的静力性与动力性平衡,但本研究中该因素与眩晕的缓解未发现明显相关性。另一方面,在手术过程中切除椎管前方致压物,术后椎管面积得到了有效的恢复,在完成影像学参数与DHI评分变化量的相关性分析后得出结论,手术前后DHI评分与椎管面积的变化量呈正相关( $r=0.374, P<0.05$ ),该结果提示眩晕等症状的改善与来自椎管前方的压迫得到解除有较大关联,这可能与颈椎后纵韧带中的交感神经致压后受到刺激<sup>[11, 12]</sup>,进而诱发一系列的交感神经症状产生眩晕相关。Zheng等<sup>[13]</sup>研究表明在连同致压物与后纵韧带一同切除后,患者的眩晕症状的改善更佳。王洋等<sup>[14]</sup>基于交感神经激惹学说研发了前路术中用于定位激惹交感神经所在后纵韧带节段的装置,且在后期的临床研究中取得了良好的临床疗效。因此通过手术解除后纵韧带中交感神经的激惹可能是眩晕改善的关键因素之一。

综上所述, ACDF术能有效改善颈椎病患者的眩晕症状, 基于交感神经激惹学说, 眩晕症状缓解可能与椎管面积的增加、曲度的改善等因素相关。但本研究样本量少且随访时间短, 因此继续跟踪患者术后眩晕症状的变化, 开展随机对照研究, 分析其改善因素可作为将来研究的主要目标。

#### 参考文献

- [1] Nouri A, Tetreault L, Singh A, et al. Degenerative cervical myelopathy [J]. Spine, 2015, 40 (12): E675-E693.
- [2] Auerbach JD, Jones KJ, Frasca CI, et al. The prevalence of indications and contraindications to cervical total disc replacement [J]. Spine J, 2008, 8 (5): 711-716.
- [3] Brandt T, Huppert D. A new type of cervical vertigo: head motion-induced spells in acute neck pain [J]. Neurology, 2016, 86 (10): 974-975.
- [4] Li Y, Peng B. Pathogenesis, diagnosis, and treatment of cervical vertigo [J]. Pain Physician, 2015, 18 (4): E583-E595.
- [5] Reneker JC, Clay Moughiman M, Cook CE. The diagnostic utility of clinical tests for differentiating between cervicogenic and other causes of dizziness after a sports-related concussion: an International Delphi Study [J]. J Sci Med Sport, 2015, 18 (4): 366-372.
- [6] Ryan GM, Cope S. Cervical vertigo [J]. Lancet, 1955, 269 (6905): 1355-1358.
- [7] Vereeck L, Truijten S, Wuyts FL, et al. The dizziness handicap inventory and its relationship with functional balance performance [J]. Otol Neurotol, 2007, 28 (1): 87-93.
- [8] Laratta JL, Shillingford JN, Saifi C, et al. Cervical disc arthroplasty: a comprehensive review of single-level, multilevel, and hybrid procedures [J]. Global Spine J, 2017, 8 (1): 78-83.
- [9] 陆廷盛, 罗春山, 欧阳北平, 等. 椎间撑开高度对颈椎前路融合临床结果的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (3): 207-210.
- [10] 钟卓霖. 伴随颈椎病的颈性眩晕手术治疗 [D]. 北京协和医学院, 2015.
- [11] 顾庆国. 颈椎后纵韧带交感神经纤维介导伴交感神经症状颈椎病神经传导路径的研究 [D]. 上海: 第二军医大学, 2016.
- [12] 王志鹏, 黄有荣. 颈椎病实验动物模型的研究进展 [J]. 广西中医药大学学报, 2008, 11 (4): 55-56.
- [13] Zheng S, Muheremu A, Sun Y, et al. Preoperative imaging differences of patients with cervical spondylosis with cervical vertigo indicate the prognosis after cervical total disc replacement [J]. J Int Med Res, 2020, 48 (2): 1410457847.
- [14] 王洋, 罗益滨, 赵文龙, 等. 交感型颈椎病后纵韧带神经信号采集器的应用 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (21): 1982-1984.  
(收稿:2021-09-01 修回:2021-12-30)  
(同行评议专家: 干旻峰 孙其志)  
(本文编辑: 闫承杰)
- (上接 1026 页)
- [11] Ahamed PF, Eapen J, Jacob I, et al. Comparison of functional outcome of mini versus open carpal tunnel release: a prospective study [J]. Int J Orthop, 2019, 5 (2): 28-30.
- [12] Hubbard ZS, Law TY, Rosas S, et al. Economic benefit of carpal tunnel release in the Medicare patient population [J]. Neurosurg Focus, 2018, 44 (5): E16.
- [13] Ng AWH, Griffith JF, Tong CSL, et al. MRI criteria for diagnosis and predicting severity of carpal tunnel syndrome [J]. Skeletal Radiol, 2020, 49 (2): 397-405.
- [14] Al-Imari AN, Bakkour AM, Surriah MH, et al. Surgical profile and management of carpal tunnel syndrome among sample of Iraqi patients attending a teaching hospital [J]. Int Surg J, 2019, 6 (5): 1477-1480.
- [15] 叶红禹, 赵晓航, 胡德锋, 等. 掌心小切口治疗腕管综合征的临床应用 [J]. 中华手外科杂志, 2016, 32 (3): 229-230.  
(收稿:2021-04-01 修回:2021-07-09)  
(同行评议专家: 陈 滨)  
(本文编辑: 郭秀婷)