

· 论 著 ·

显微镜下 ACDF 与常规 ACDF 治疗脊髓型颈椎病的对比分析

伍搏宇 徐 峰 康 辉 熊承杰

【摘要】目的 比较显微镜下颈椎前路椎间盘切除融合术(ACDF)与常规 ACDF 治疗脊髓型颈椎病(CSM)的疗效。**方法** 回顾性分析 2016 年 3 月至 2017 年 5 月 ACDF 治疗的 57 例 CSM 的临床资料,其中采用显微镜下 ACDF 治疗 28 例(显微组),常规 ACDF 治疗 29 例(常规组)。**结果** 显微组术中出血量、术后引流量均明显少于常规组($P<0.05$)。两组手术时间、住院时间、术后 JOA 评分、NDI 评分、VAS 评分均无明显差别($P>0.05$)。**结论** 显微镜下 ACDF 和常规 ACDF 治疗脊髓型颈椎病均疗效满意,显微镜下 ACDF 具有出血量少、术后引流量少、视野清晰等优点。

【关键词】 脊髓型颈椎病;颈椎前路椎间盘切除植骨融合术;显微镜

【文章编号】 1009-153X(2019)05-0272-04

【文献标志码】 A

【中国图书资料分类号】 R 744.2; R 651.1[†]

Curative effects of surgery on cervical spondylotic myelopathy: microscope-assisted ACDF vs. conventional ACDF

WU Bo-yu^{1,2}, XU Feng², KANG Hui², XIONG Cheng-jie². 1. Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China; 2. Orthopedic Department, General Hospital of Central Theater, Chinese People's Liberation Army, Wuhan 430070, China

【Abstract】 Objective To compare the curative effect of microscope-assisted anterior cervical discectomy (ACDF) on cervical spondylotic myelopathy (CSM) with conventional ACDF. **Methods** Of 57 patients with CSM, 28 underwent the microscope-assisted ACDF and 29 the conventional ACDF from March, 2016 to May, 2017. The curative effects were analyzed and compared between both the groups. **Results** The volumes of intraoperative blood loss and postoperative drainage were significantly less in the microscope group than those in the conventional group ($P<0.05$). There was no significant difference in operation time, hospital stay, Japanese Orthopaedic Association scores, neck disability index and visual analogue scores between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The curative effects of the microscope-assisted ACDF and conventional ACDF on CSM are good. Compared with conventional ACDF, microscope-assisted ACDF has the advantages such as intraoperative less bleeding, less volume of drainage and clear vision of surgical field.

【Key words】 Cervical spondylotic myelopathy; Anterior cervical discectomy with fusion; Microscope; Curative effects

脊髓型颈椎病(cervical spondylotic myelopathy, CSM)是颈椎退变结构压迫脊髓或供应脊髓的血管而引起四肢麻木无力、行走不稳等一系列临床症状的综合征。颈椎前路椎间盘切除融合术(anterior cervical discectomy with fusion, ACDF)是治疗 CSM 的标准术式。20 世纪 60 年代, Yasargil 首次将显微镜技术应用于腰椎疾病手术。如今,在欧美等发达国家,显微镜下手术已成为颈椎手术的首选方案^[1],但在我国显微脊柱外科仍处于起步阶段。本文回顾性分析 57 例接受 ACDF 治疗的 CSM 的临床资料,对显

微镜下 ACDF 和常规 ACDF 疗效及并发症等进行对比分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:①具有上肢或下肢麻木无力、双足踩棉花感等脊髓压迫症状;②临床表现与影像学表现相符合;③经正规保守治疗 3~6 个月无效。排除标准:①单纯根性症状,无脊髓受压表现;②严重后纵韧带骨化;③既往有颈椎手术、感染及肿瘤等病史。

回顾性分析 2016 年 3 月至 2017 年 5 月因 CSM 行 ACDF 治疗的 57 例(共 88 个节段)。依据手术方式分为显微组(28 例,45 个节段)和常规组(29 例,43 个节段)。两组病人年龄、性别构成、病变节段数、病程、随访时间等均无统计学差异($P>0.05$;表 1)。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 ①术前评估颈部后伸程度,摆放体

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.05.005

基金项目:国家自然科学基金(81401802);全军医学科技青年培育计划(18QN054)

作者单位:430065 武汉,湖北中医药大学(伍搏宇、徐 峰);430070 武汉,解放军中部战区总医院骨科/湖北省骨创伤救治医学临床研究中心(康 辉、熊承杰)

通讯作者:徐 峰, E-mail: gkxf79390@sohu.com

位时,不至于使疼痛或神经症状加重。②术前指导行气管、食管推移训练,防止术后喉头痉挛、水肿。

1.2.2 手术步骤 显微组:全麻满意后取仰卧位,沿术前标记的切口线切开皮肤、皮下筋膜,横行切开颈阔肌,显露胸锁乳突肌内侧缘。沿右侧胸锁乳突肌和气管的间隙钝性分离,直至显露责任椎体前外侧缘。术中将颈动脉鞘和胸锁乳突肌一起牵向外侧,予以保护,向对侧牵开气管食管,直至显露前正中线。于将要减压的椎间隙上下相邻椎体中间置入两枚椎体钉,透视确认间隙后,使用 Caspar 撑开器撑开椎间隙,而后使用显微镜进行镜下减压操作。尖刀切开责任间隙的前纵韧带及纤维环,刮匙刮除椎间盘,直至后纵韧带,完全刮除压迫脊髓的突出椎间盘,高速磨钻及枪状咬骨钳处理椎体前缘、后缘及钩椎关节增生骨赘,确认脊髓减压后,置入装有人工骨的 Cage。在椎体前侧缘置入接骨板,并依次拧入固定螺钉。透视确认 Cage、接骨板、螺钉的位置。清洗切口,放置引流管,逐层缝合切口。

常规组:全麻满意后取仰卧位,逐层切开显露至椎前筋膜。使用电刀显露责任椎间隙及相邻上下椎体,Caspar 撑开器进行椎间隙撑开,肉眼下切除椎间盘及椎体前后缘、钩椎关节增生的骨赘,确认脊髓减压后,置入 Cage 及接骨板、螺钉,清洗切口,放置引流管,逐层缝合切口。

1.2.3 术后处理 术后常规应用抗生素 3 d 预防感染;术后 24~48 h 视引流量拔除引流管(少于 10 ml);术后第 2 天由陪护搀扶下地活动;佩戴颈托保护 1.5~2 个月。

1.3 评价指标 记录手术时间、住院时间、术中出血量、术后引流量、并发症。术前及术后 3、12 个月,采用日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)评估神经功能;采用视觉模拟量表(visual ana-

logue scale, VAS)评分评估疼痛缓解情况。
1.4 统计学方法 应用 SPSS 20.0 软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期指标 两组手术时间、住院时间无统计学差异($P > 0.05$)。显微组术中出血量及术后引流量明显少于常规组($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 临床疗效评价 两组术后 JOA、NDI、VAS 评分均明显优于术前($P < 0.05$),但两组之间无明显差别($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 并发症 术后无切口感染、血肿形成、脊髓神经损伤、椎动脉损伤、钢板螺钉及融合器松动等并发症。显微组 1 例术后出现咽喉疼痛不适,经对症治疗 1 周后缓解。常规组 1 例出现轻微食管挫裂伤,经缝合后,愈合良好;1 例术后出现脑脊液漏,经引流、换药等处理后,恢复良好。

2.4 典型病例 46 岁男性,因行走不稳伴双上肢疼痛麻木半年、加重 2 个月入院。显微镜下行颈椎前路减压植骨融合内固定术(C5/6)。手术前后影像学表现见图 1。

3 讨论

3.1 对 CSM 的认识 CSM 是脊髓长期受压或缺血,引起神经纤维脱髓鞘改变、轴突和脊髓水肿及灰质血管梗死性病变,进而影响脊髓神经功能^[2,3]。对于保守治疗 3~6 个月无明显效果的 CSM,应尽早手术治疗,以解除脊髓神经压迫,改善脊髓血供,防止脊髓损害发展^[4]。ACDF 被广泛应用于临床,具有创伤小、并发症少、恢复快等优点^[5,6],对于 3 个或 3 个节段以内 CSM,应优先考虑 ACDF^[7,8]。

3.2 显微镜下 ACDF 的优势 随着显微脊柱神经外科

表 1 两组病人基线资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄(岁)	节段数(例)			病程(月)	随访时间 (月)
		男	女		1 个	2 个	3 个		
显微组	28	15	13	56.5±10.5	16	7	5	12.3±2.5	13.4±3.2
常规组	29	15	14	57.3±11.2	18	8	3	11.2±4.7	12.9±2.7

表 2 两组手术相关指标对比

组别	例数(例)	手术时间(min)	住院时间(d)	出血量(ml)	引流量(ml)	并发症(例)
显微组	28	83.6±5.7	7.5±3.8	75.3±7.6	30.8±4.7	1
常规组	29	80.7±7.2	6.8±6.3	80.7±8.4*	34.2±6.7*	2

注:与显微组相应值比较,* $P < 0.05$

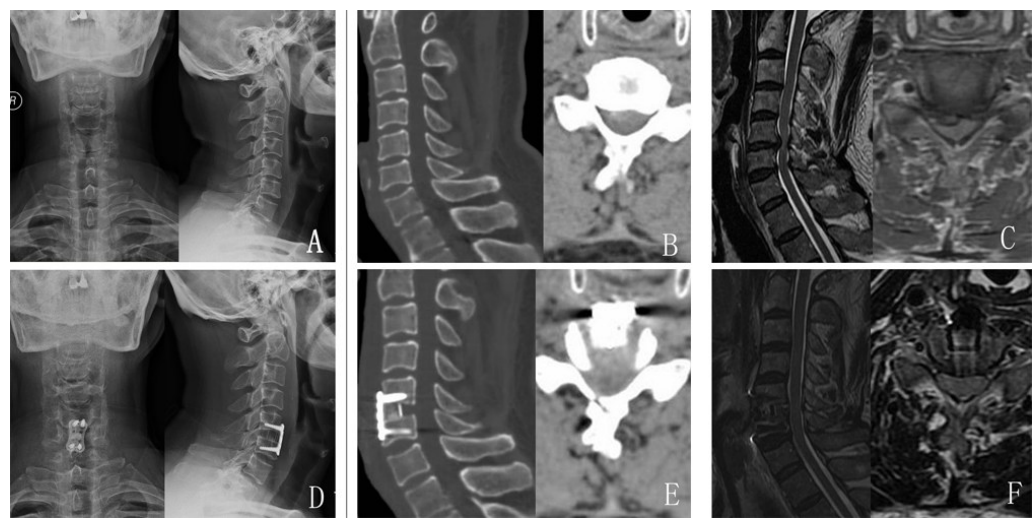


图 1 颈 5/6 脊髓型颈椎病显微镜下 ACDF 前后影像学表现

A. 术前正侧位 X 线示颈椎生理曲度变直;B、C. 术前 CT、MRI 示 C5/6 颈椎间盘突出,脊髓受压信号改变,相应层面椎管狭窄;D、E. 术后正侧位 X 线、CT 示内固定及 Cage 位置正常;F. 术后 MRI 示 C5/6 突出椎间盘摘除彻底,椎管扩大,脊髓减压充分;ACDF, 颈椎前路椎间盘切除融合术

表 3 两组 JOA 评分、VDI 评分及 VAS 评分比较

疗效指标	显微组	常规组
JOA 评分(分)		
术前	7.0±2.5	6.8±2.7
术后 3 个月	13.9±2.4*	14.2±2.9*
术后 12 个月	14.3±3.3*	13.9±1.3*
NDI 评分(%)		
术前	25.4±2.3	24.8±4.6
术后 3 个月	6.2±3.5*	6.7±2.9*
术后 12 个月	5.5±4.6*	5.9±3.2*
VAS 评分(分)		
术前	6.9±1.7	6.6±2.3
术后 3 个月	2.7±2.8*	2.5±1.5*
术后 12 个月	2.3±1.7*	2.7±5.3*

注:与术前相应值比,* $P<0.05$;JOA. 日本骨科学会; NDI. 颈椎功能障碍指数;VAS. 视觉模拟量表

的发展,显微镜下脊柱脊髓手术受到国内越来越多骨科学者的重视^[9-11]。现将显微镜下 ACDF 的优势总结如下:①传统 ACDF 经椎间隙减压时,因减压位置深、操作空间狭小,以及术者自身身体的阻挡等,造成术野亮度不足,手术视野模糊。显微镜提供同轴光源,能清晰地照亮手术视野,提高手术的安全性。②显微镜双目镜提供三维立体图像,并能在放大 4~20 倍范围内自由调节,能清晰显示椎体后缘及钩椎关节,分辨后纵韧带、硬膜囊、神经根、椎管内静脉丛等,甚至可清晰显示神经根及硬膜囊表面的微小血管,从而减少手术过程中损伤硬膜囊及脊髓神经、静

脉丛的风险。据文献报道,显微镜下 ACDF 神经损伤的发生率仅为 0.1%,明显低于常规 ACDF (3%)^[12]。本文常规组 1 例出现硬膜撕裂致脑脊液漏,而显微组未出现硬膜撕裂。③清晰无血的术野对于手术顺利进行极为重要,在显微镜下能清晰地看到硬膜外静脉丛及出血点,从而更容易做到精确彻底地止血。本文显微组术中出血量及术后引流量均明显少于常规组。④主刀医师和助手具有相同的视野,助手与主刀医师配合更加默契。⑤显微镜能外接计算机,实时共享手术视野,并能录制手术视频,方便教学及保存资料。

3.3 显微镜下 ACDF 操作要点 ①显微镜用于深部减压,从切皮、分离直到椎前都可在肉眼下操作,这一点同常规手术无异,在进入椎管前使用低倍率,即将进入或进入椎管后使用高倍率,随着操作深入逐渐调整放大倍率。②固定视野对显微镜手术十分重要,为了防止视野丢失,推荐使用 Caspar 撑开器及自动拉钩,同时注意适时松开拉钩,防止损伤食管^[13]。③在处理上下椎体后缘及双侧钩椎关节时,应尽量使用高速磨钻。④术中应彻底止血,保持术野清晰。

综上所述,显微镜下 ACDF 具有良好的照明及放大作用,术中视野清晰,安全可靠,术后疗效确切。

【参考文献】

[1] Hankinson HL, Wilson CB. Use of the operating microscope in anterior cervical discectomy without fusion [J]. J Neuro-

surg, 1975, 43(4): 452-456.

[2] Baron EM, Young WF. Cervical spondylotic myelopathy: a brief review of its pathophysiology, clinical course, and diagnosis [J]. Neurosurgery, 2007, 60(1 Suppl 1): S35-S41.

[3] Lebl DR, Hughes A, Cammisa FJ, *et al.* Cervical spondylotic myelopathy: pathophysiology, clinical presentation, and treatment [J]. HSS J, 2011, 7(2): 170-178.

[4] Ono K, Ota H, Tada K, *et al.* Cervical myelopathy secondary to multiple spondylotic protrusions: a clinicopathologic study [J]. Spine, 1977, 2(2): 109-125.

[5] 谢冲, 金格勒, 李忠伟, 等. 颈前路与后路内固定系统置入治疗多节段脊髓型颈椎病的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(17): 2762-2769.

[6] 郭雄飞, 徐峰, 李涛, 等. 责任节段颈后路单开门椎管扩大成形术治疗多节段脊髓型颈椎病[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23(8): 519-522.

[7] Sodeyama T, Goto S, Mochizuki M, *et al.* Effect of decompression enlargement laminoplasty for posterior shifting of the spinal cord [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1999, 24(15): 1527-1532.

[8] Wen Z, Lu T, Wang Y, *et al.* Anterior cervical corpectomy and fusion and anterior cervical discectomy and fusion using titanium mesh cages for treatment of degenerative cervical pathologies: a literature review [J]. Med Sci Monit, 2018, 24: 6398-6404.

[9] 吴信波, 范国鑫, 顾昕, 等. 显微镜辅助下行颈前路椎间盘切除植骨融合术 (ACDF) 治疗神经根型颈椎病的疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(19): 1740-1744.

[10] 冉春泉, 芦健民. 显微镜下前路颈椎间盘摘除 Cage 植骨融合钛板内固定治疗颈椎病: 108 例回顾性分析[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(15): 2349-2354.

[11] 许进, 唐成林. 74 例显微镜下前路间盘摘除 Cage 植骨融合钛板内固定术治疗脊髓型颈椎病疗效观察[J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(1): 27-30.

[12] Bruneau M, Cornelius JF, George B. Multilevel oblique corpectomies: surgical indications and technique [J]. Neurosurgery, 2007, 61(3Suppl): 106-112.

[13] Cavuşoğlu H, Tuncer C, Tanik C, *et al.* The impact of automatic retractors on the esophagus during anterior cervical surgery: an experimental in vivo study in a sheep model [J]. J Neurosurg Spine, 2009, 11(5): 547-554.

(2018-12-19 收稿, 2019-01-25 修回)

(上接第 271 页)

[6] Raj R, Siironen J, Skrifvars MB, *et al.* Predicting outcome in traumatic brain injury: development of a novel computerized tomography classification system (Helsinki computerized tomography score) [J]. Neurosurgery, 2014, 75(6): 632-64.

[7] 曹成龙, 李艳玲, 宋健, 等. 急性中、重型颅脑损伤早期病死率的预测: Marshal CT 分级和 Rotterdam CT 评分的比较[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(10): 676-679.

[8] Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, *et al.* Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors [J]. Neurosurgery, 2005, 57(6): 1173-1182.

[9] Nelson DW, Nystrå MH, Maccallum RM, *et al.* Extended analysis of early computed tomography scans of traumatic brain injured patients and relations to outcome [J]. J Neurotrauma, 2010, 27(1): 51-64.

[10] Carney N, Totten AM, O'Reilly C, *et al.* Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, fourth edition [J]. Neurosurgery, 2017, 80(1): 6-15.

[11] Raj R, Siironen J, Skrifvars MB, *et al.* Predicting outcome in traumatic brain injury: development of a novel computerized tomography classification system (Helsinki computerized tomography score) [J]. Neurosurgery, 2014, 75(6): 632-647.

[12] Bledsoe BE, Casey MJ, Feldman J, *et al.* Glasgow coma scale scoring is often inaccurate [J]. Prehosp Disaster Med, 2015, 30(1): 1-53.

[13] Wardlaw JM, Easton VJ, Statham P, *et al.* Which CT features help predict outcome after head injury [J]? J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2002, 72(2): 188-192.

[14] Maas AI, Steyerberg EW, Buchter I, *et al.* Prognostic value of computerized tomography scan characteristics in traumatic brain injury: results from the IMPACT study [J]. J Neurotrauma, 2007, 24(2): 303-314.

[15] Armin SS, Colohan ART, Zhang JH. Traumatic subarachnoid hemorrhage: our current understanding and its evolution over the past half century [J]. Neurol Res, 2006, 28(4): 445-452.

[16] Hellewell S, Semple BD, Morganti-Kossmann MC. Therapies negating neuroinflammation after brain trauma [J]. Brain Res, 2016, 1640(Pt A): 36-56.

(2018-11-13 收稿, 2019-02-12 修回)