

脊柱内镜下半椎板切除术与 ACDF 治疗 颈椎管狭窄症的对比分析

王国壮 张雷鸣 张剑宁 康建刚 穆俊康 任 斌 白茫茫

【摘要】目的 对比分析脊柱内镜下半椎板切除术和颈椎前路椎间盘切除融合术(ACDF)治疗颈椎管狭窄症(CSS)的疗效。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 12 月手术治疗的 50 例单节段或双节段 CSS 的临床资料。26 例行 ACDF(ACDF 组), 24 例行脊柱内镜下半椎板切除术(内镜组)。50 例术后随访 6~62 个月, 其中内镜组平均随访(24.4±16.4)个月, ACDF 组平均随访(25.7±18.0)个月。**结果** 内镜组手术时间、术中出血量与住院时间较 ACDF 组均明显减少($P<0.05$)。两组末次随访日本骨科协会(JOA)评分、颈椎功能障碍指数量表评分及视觉模拟量表评分较术前均明显改善($P<0.05$), 但两组之间均无明显差异($P>0.05$)。两组 JOA 评分改善率、临床疗效均无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 脊柱内镜下半椎板切除术和 ACDF 治疗 CSS 的疗效相当, 但脊柱内镜下半椎板切除术具有创伤小、风险低、恢复快等优点。

【关键词】 颈椎管狭窄症; 脊髓型颈椎病; 脊柱内镜; 半椎板切除术; 颈椎前路椎间盘切除融合术(ACDF)

【文章编号】 1009-153X(2021)05-0343-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 681.5⁺5; R 651.1⁺1

Comparison of outcomes between spinal endoscopic hemi-laminectomy and ACDF for patients with cervical spinal stenosis
WANG Guo-zhuang¹, ZHANG Li-ming², ZHANG Jian-ning², KANG Jian-gang¹, MU Jun-kang³, REN Bin², BAI Mang-mang¹. 1. Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Yan'an University, Shaanxi 716000, China; 2. Department of Neurosurgery, The First Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100048, China; 3. Department of Traditional Chinese Medicine, The First Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100048, China

【Abstract】Objective To compare the clinical effect of endoscopic hemi-lamiectomy (EHL) and anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) on the patients with cervical spinal stenosis (CSS). **Methods** The clinical data of 50 patients with CSS, of whom 26 patients received ACDF (ACDF group) and 24 received EHL (EHL group) from January 2015 to December 2019, were analyzed retrospectively. The follow-up of these 50 patients ranged from 6 months to 62 months. The average follow-up time was (24.4±16.4) months in EHL group and (25.7±18.0) in ACDF group. **Results** The operation time, intraoperative blood loss and hospital stay in the EHL group significantly reduced compared with the ACDF group ($P<0.05$). The scores of Japanese Orthopaedic Association (JOA) scale, neck disability index scale and visual analogue scale significantly decreased in both groups at last follow-up than those before the operation ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference between the two groups at last follow-up ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in the improvement rate of JOA score and clinical effectiveness between the two groups at last follow-up ($P<0.05$). **Conclusions** EHL and ACDF have the similar curative effect on the patients with CSS, but EHL has the advantages of less trauma, low risk, and quick recovery.

【Key words】 Cervical spinal stenosis; Cervical spondylotic myelopathy; Endoscopic hemi-laminectomy; Anterior cervical discectomy and fusion (ACDF)

颈椎管狭窄症(cervical spinal stenosis, CSS)在中老年人群中发病率较高,是造成 55 岁以上人群脊髓功能紊乱的最常见疾病^[1]。对于症状重、病情进展快或保守治疗效果不佳的 CSS 病人,手术治疗是最佳选择^[2]。传统手术可取得满意疗效,但术后并发症

越来越受到重视。近年来,随着脊柱内镜技术的不断发展,脊柱内镜技术治疗腰椎退行性疾病已十分成熟^[3],并逐渐应用于颈椎、胸椎退行性疾病的治疗^[4,5]。本文对比分析脊柱内镜下半椎板切除术和颈椎前路椎间盘切除融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)治疗 CSS 的临床效果。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准:①有明确的 CSS 临床症状;②影像学检查证实存在颈椎管狭窄、颈髓或神

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.05.008
作者单位:716000 陕西延安,延安大学附属医院神经外科(王国壮、康建刚、白茫茫);100048 北京,中国人民解放军总医院第一医学中心神经外科医学部(张雷鸣、张剑宁、任 斌),中医医学部(穆俊康)
通讯作者:白茫茫, E-mail: yabaimm@163.com

经根受压;③狭窄节段为单节段或双节段;④经严格保守治疗无效。排除标准:①颈椎管内肿瘤、外伤、炎症等引起 CSS;②既往有颈椎损伤或手术史;③随访时间少于 6 个月;④术前及术后临床资料不完整。

1.2 研究对象 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 12 月连续收治的符合标准的 50 例(共 63 个节段)CSS 的临床资料,依据手术方式分为内镜组(24 例,30 个节段)和 ACDF 组(26 例,33 个节段)。两组病人年龄、性别、病变节段、病程等均无统计学差异($P>0.05$,表 1)。

1.3 手术方法

1.3.1 内镜组 以 C5/6 间隙为例。取俯卧位,颈部前屈固定,C 臂机引导下定位,定位点选在 C5/6 间隙 V 点(上位椎板下缘与下位椎板上缘相交于小关节内侧点),体表标记穿刺点为症状较重一侧,若两侧症状相近,则任意选择一侧。利多卡因逐层浸润麻醉后,用穿刺针经皮穿刺至 C5/6 间隙 V 点,透视见位置良好,置入导丝,拔出穿刺针。以导丝为中心在皮肤切一小口,深至筋膜下,放入铅笔头式导杆,沿导杆插入套管,取出铅笔头。再次透视见位置良好后置入脊柱内镜,直视下清除椎板表面软组织,显露出 V 点。用动力磨钻与椎板咬钳去除 C5 椎板下缘、C6 椎板上缘与 C5/6 关节突内侧部分,后将脊柱内镜向对侧摆动,用磨钻磨除棘突基底部后进入对侧,去除部分对侧椎板,使黄韧带游离,用髓核钳摘除黄韧带,显露硬膜及神经根,可见硬膜搏动良好。用射频彻底止血后,退出脊柱内镜,拔出工作通道,切口缝合一针,无菌敷料覆盖切口。手术前后表现见图 1。

1.3.2 ACDF 组 以 C5/6 间隙为例。全麻后,取仰卧位,肩下垫枕,头偏向左侧。沿术前标记的切口横行切开皮肤、浅筋膜、颈阔肌,沿血管鞘与内脏鞘间隙

钝性分离至椎体前缘,将血管鞘拉向外侧,气管及食管拉向内侧,钝性分离椎前筋膜,充分显露椎体前缘。C 臂机透视下确认病变节段,将椎体固定针植入 C5 与 C6 椎体后,用 Caspar 撑开器撑开椎间隙,切开 C5/6 间隙前纵韧带及纤维环,摘除椎间盘、增生骨赘,并切除后纵韧带充分减压。刮除上下软骨终板,于 C5/6 椎间隙置入大小合适的带人工骨的 cage,选择合适长度的钛板及螺钉固定。C 臂机透视证实 cage 及钛板位置良好,充分止血后冲洗切口,放置引流,逐层缝合切口。

1.4 评估指标 术后 1、3、6、12 个月及 2020 年 6 月(末次随访)通过门诊或电话进行随访。记录手术时间、术中出血量与住院时间。术前与末次随访,采用日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association,JOA)评分、颈椎功能障碍指数量表(neck disability index,NDI)及视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评估,并计算末次随访 JOA 改善率(recovery rate,RR)=(末次随访 JOA 评分-术前 JOA 评分)/(17-术前 JOA 评分) $\times 100\%$ 。临床疗效:改善率 $\geq 75\%$ 为优, $\geq 50\%$ 为良, $\geq 25\%$ 为可, $<25\%$ 为差^[6]。

1.5 统计学方法 使用 SPSS 25.0 软件分析;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验或秩和检验;计数资料采用 Fisher 确切概率法或秩和检验;以 $P\leq 0.05$ 为差异有统计学差异。

2 结果

50 例术后随访 6~62 个月,其中内镜组平均随访(24.4 ± 16.4)个月,ACDF 组平均随访(25.7 ± 18.0)个月。内镜组手术时间、术中出血量和住院时间较 ACDF 组均明显减少($P<0.05$,表 2)。两组末次随访 JOA 评分、NDI 评分、VAS 评分较术前均明显改善

表 1 两组病人的基线资料比较

组别	年龄(岁)	性别(例)		节段(例)		病程(月)
		男	女	单	双	
内镜组	56.9 \pm 13.4	13	11	18	6	23.2 \pm 26.5
ACDF 组	55.0 \pm 11.4	13	13	19	7	20.2 \pm 50.7

表 2 两组病人围手术期指标的比较

组别	手术时间(min)	出血量(ml)	住院时间(d)
内镜组	76.9 \pm 27.7	9.9 \pm 6.1	5.1 \pm 1.7
ACDF 组	118.0 \pm 23.3*	52.3 \pm 30.6*	10.4 \pm 2.7*

注:与内镜组相应值比,* $P<0.05$

表 3 两组手术前后 JOA 评分、NDI 评分和 VAS 评分的比较(分)

组别	JOA 评分		NDI 评分		VAS 评分	
	术前	末次随访	术前	末次随访	术前	末次随访
内镜组	9.0 \pm 1.4	13.8 \pm 1.5*	45.3 \pm 10.5	12.7 \pm 5.9*	6.6 \pm 0.2	2.9 \pm 1.2*
ACDF 组	8.9 \pm 1.7	13.9 \pm 1.6*	47.4 \pm 9.5	12.6 \pm 7.0*	7.1 \pm 0.1	2.8 \pm 1.2*

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

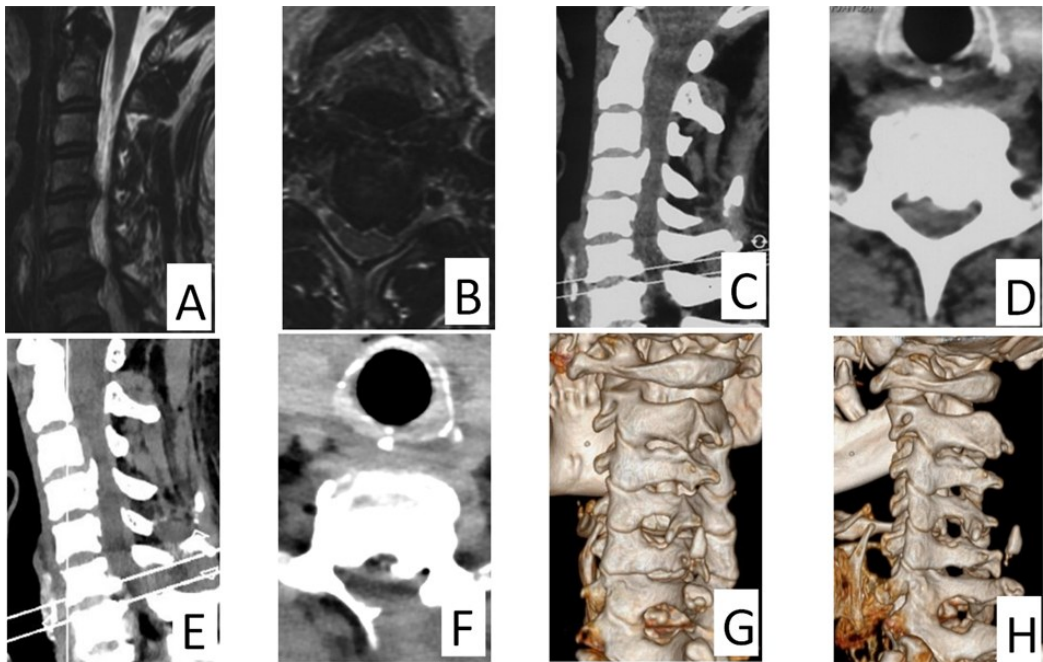


图1 双节段椎管狭窄症脊柱内镜下半椎板切除术前影像学表现

A. 术前颈椎MRI矢状位,显示C4~C5、C6~C7椎间盘突出、椎管重度狭窄;B. 术前颈椎MRI轴位,显示C6~C7椎间盘突出、脊髓受压;C. 术前颈椎CT矢状位,显示C4~C5、C6~C7椎间盘突出、后纵韧带骨化;D. 术前颈椎CT轴位,显示C6~C7后纵韧带骨化、椎管重度狭窄;E. 术后颈椎CT矢状位,显示C6~C7椎板被部分磨除;F. 术后颈椎CT轴位,显示左侧椎板及棘突基部骨质被磨除;G、H. 术后颈椎三维重建CT正、侧位,显示C4~C5、C6~C7椎板减压范围

表4 两组病人临床疗效和JOA评分改善率的比较

组别	临床疗效(例)				JOA 评分改善率
	优	良	可	差	
内镜组	8	10	5	1	(59.7±18.1)%
ACDF组	9	12	4	1	(61.1±16.6)%

注:JOA. 日本骨科协会
($P<0.05$,表3),但两组之间均无统计学差异($P>0.05$,表3)。两组JOA改善率和临床疗效均无明显差异($P>0.05$,表3、4)。

3 讨论

CSS是由颈椎间盘突出、小关节退变、骨赘增生、黄韧带肥厚及后纵韧带骨化等单一或多因素导致椎管有效容积减小,引起脊髓血液循环障碍、神经根和脊髓受压,以神经根和脊髓传导功能障碍为临床症状的一种疾病^[7]。目前,关于,CSS的最佳手术方式,尚有争议。对于单节段或双节段CSS,多采用前路手术,其中ACDF被认为是标准方法^[8],能有效地解除脊髓前部病变的压迫,恢复颈椎前凸,保留颈椎稳定性,但颈椎前部的解剖结构复杂,术后容易出现声音嘶哑、吞咽困难等并发症,术后颈椎活动受限、邻近节段退变、椎间隙高度丧失、植骨不融合致假关节形成等并发症也逐渐引起临床高度重视^[9]。

随着医疗水平的提高与微创理念的深入,脊柱内镜凭借其微创、安全等优点得到快速发展,从最初治疗简单腰椎间盘突出症,过渡到复杂腰椎间盘突出症与椎管狭窄症,现逐渐用于治疗CSS^[10-12]。脊柱内镜下半椎板切除术治疗CSS,可获得与ACDF相似疗效,但对颈椎软组织及骨性结构破坏小,不需要融合内固定也能保证脊柱术后的稳定性,可减少并发症。

脊柱内镜下半椎板切除术切口仅7 mm,对颈椎后部肌肉组织及韧带损伤小,能有效保留脊柱完整性,不会引起脊柱序列改变,手术创伤小。脊柱内镜手术采用局部麻醉,操作步骤简便,术中动力磨钻以25 000转/min的转速磨除骨质,大大提高手术效率,缩短手术时间。本文内镜组手术时间明显减少($P<0.05$)。脊柱内镜下半椎板切除手术视野被放大数十倍,可清楚显示微小血管,射频电凝后进行操作,可减少术中出血。由于手术创伤小、手术时间短、术中出血少,所有病人术后恢复较快,通常术后2 h可下地活动,术后1~2 d可出院。脊柱内镜下半椎板切除术采用后方入路,可避免损伤气管、食管、神经与血管等引发的严重并发症。本文ACDF组1例由于手术时间较长,术后出现声音嘶哑,术后2个月恢复正常,而内镜组无此并发症。

(下转第348页)