

临床论著

后路经皮内窥镜下颈椎间盘切除术
治疗神经根型颈椎病的临床应用朱旻宇¹, 滕红林¹, 黄克伦¹, 王宇¹, 林超伟¹, 吴诗阳¹, 王建洪²

(1 温州医科大学附属第一医院脊柱外科 325000 温州市; 2 浙江省玉环市人民医院骨科 317600 浙江台州市)

【摘要】目的:评价后路经皮内窥镜下颈椎间盘切除术(posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy, PPECD)治疗神经根型颈椎病的临床应用价值。**方法:**2013 年 1 月~2016 年 10 月,共有 43 例单节段神经根型颈椎病患者入选,随机分入两个手术组并获得至少 1 年随访。其中采用前路减压椎间植骨融合内固定术(anterior cervical decompression and fusion, ACDF)治疗 23 例,随访时间 23.1±5.9 个月;采用 PPECD 治疗 20 例,随访时间 25.6±8.3 个月。比较两组患者的手术时间、术后住院天数、住院费用、术前及术后各随访点(1d、1 周、1 个月、3 个月、1 年)的上肢疼痛 VAS 评分、创口疼痛 VAS 评分,术前及术后 1 年颈椎前凸 Cobb 角、颈椎活动度、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)评分、轴性症状发生率、重返工作岗位时间等情况,记录术后并发症情况,并在术后 1 年随访时进行 Macnab 临床疗效评价。**结果:**两组平均手术时间无显著性差异($P>0.05$),术后 1d 时 ACDF 组及 PPECD 组的上肢疼痛 VAS 评分分别为 1.13±1.78 分、1.02±2.24 分,两组间无显著性差异($P>0.05$),且较术前的 7.13±1.25 分、7.28±1.30 分均有显著改善($P<0.05$);术后 1d 时 PPECD 组的创口疼痛 VAS 评分为 1.91±0.58 分,显著小于 ACDF 组的 3.87±1.19 分($P<0.05$),但术后 1 周后随访两组间无显著性差异($P>0.05$)。此外, PPECD 组在平均术后住院天数、住院费用、重返工作岗位时间等方面均显著小于 ACDF 组($P<0.05$)。ACDF 组和 PPECD 组术后 1 年时颈椎前凸 Cobb 角分别为 13.7°±6.9°和 8.2°±4.8°,较术前的 4.3°±11.3°、4.7°±8.9°均有显著增大($P<0.05$),且 ACDF 组的平均增幅显著大于 PPECD 组($P<0.05$)。术后 1 年时 PPECD 组的颈椎活动度同术前无显著性差异($P>0.05$),但 ACDF 组较术前显著减小($P<0.05$)。术后 1 年时 NDI 评分、轴性症状发生率及 Macnab 临床疗效评价优良率方面两组间无显著性差异($P>0.05$)。**结论:**PPECD 治疗神经根型颈椎病的临床疗效与 ACDF 相当,但前者手术创伤更小,术后恢复更快,费用更少,可作为临床治疗的术式选择。

【关键词】后路;经皮;脊柱内镜;椎间盘切除术;神经根型颈椎病

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2018.06.02

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2018)-06-0488-08

Clinical application of posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy in the treatment of cervical spondylotic radiculopathy/ZHU Minyu, TENG Honglin, HUANG Kelun, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2018, 28(6): 488-495

【Abstract】Objectives: Through clinical comparative study, the clinical application value and advantages and disadvantages of posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy (PPECD) in the treatment of radicular cervical spondylosis were evaluated. **Methods:** A prospective study. A total of 43 patients who were treated for cervical spondylotic radiculopathy between January 2013 and October 2016 were prospectively included in the study and obtained at least 1-year follow-up. The patients were randomly divided into the anterior cervical discectomy and fusion(ACDF) group with 23 patients and the PPECD group with 20 patients, follow-up for 23.1±5.9 month and 25.6±8.3 month respectively. The patient's surgical time, length of hospitalization, in-patients expenses, pre-operative and post-operative upper limb VAS, surgical incision VAS, pre- and post-operative 1-year cervical Cobb angle, cervical motion range, neck disability index(NDI) score, rate of cervical axis symptom, the time return to work and post-operative 1-year Macnab score was analyzed. **Results:** The

第一作者简介:男(1982-),医学硕士,主治医师,研究方向:脊柱外科

电话:(0577)55579391 E-mail:8929497@qq.com

通讯作者:滕红林 E-mail:907173102@qq.com

difference in surgical time was statistically insignificant ($P>0.05$). At post-operative 1d, the upper limb VAS changed from 7.13 ± 1.25 to 1.37 ± 0.71 for the ACDF group and from 7.28 ± 1.30 to 1.45 ± 0.81 for the PPECD group. The change between pre- and post-operation upper limb VAS was statistically significant ($P<0.05$), but the difference between both groups at post-operative 1d was statistically insignificant ($P>0.05$). At post-operative 1d, the difference in surgical incision VAS was statistically significant ($P<0.05$) where the ACDF group (3.87 ± 1.19) was greater than the PPECD group (1.91 ± 0.58). However, at post-operative 1 week, the difference in surgical incision VAS was statistically insignificant ($P>0.05$). The length of hospital stays, inpatient expenses and the time return to work in PPECD group was significantly lower than ACDF group ($P<0.05$). The pre- and post-operative 1-year cervical Cobb angle for the ACDF group was $4.3^\circ\pm11.3^\circ$ and $13.7^\circ\pm6.9^\circ$ respectively; the difference was statistically significant ($P<0.05$) whereas pre- and post-operative 1-year cervical Cobb angle for the PPECD group was $4.7^\circ\pm8.9^\circ$ and $8.2^\circ\pm4.8^\circ$ respectively where the difference was statistically insignificant ($P>0.05$). The range of cervical motion in ACDF group decreased significantly ($P>0.05$) but in the PPECD group, no obvious decrease in range of motion was observed ($P>0.05$). The NDI score, rate of post-operation cervical axis symptom and Macnab score in both groups showed no difference at post-operative 1 year follow-up ($P>0.05$). **Conclusions:** The clinical effectiveness of PPECD and ACDF in treating cervical spondylotic radiculopathy is equivalent. However, PPECD can be favored due to the surgical incision, inpatient expenses, post-operative recovery.

【Key words】 Posterior approach; Percutaneous; Endoscopic; Cervical discectomy; Cervical spondylotic radiculopathy

【Author's address】 Department of Spine Surgery, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325000, Zhejiang Province, China

神经根型颈椎病 (cervical spondylotic radiculopathy, CSR) 是脊柱外科常见疾病, 其可导致严重的颈肩痛、上肢麻木甚至功能障碍, 给患者带来巨大的痛苦。颈前路椎间盘切除减压椎间植骨融合内固定术 (anterior cervical decompression and fusion, ACDF) 被认为是治疗 CSR 的“金标准”手术方式^[1-3]。近年来, 随着脊柱微创技术的发展, 后路经皮内窥镜下颈椎盘切除术 (posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy, PPECD) 由于其创伤小、疗效佳, 越来越受到脊柱外科医生的青睐^[4-5]。笔者将 PPECD 及 ACDF 用于 CSR 的治疗, 并将两者进行了临床比较, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料及纳入标准

2013 年 1 月~2016 年 10 月, 将符合下列纳入标准的患者随机分入两个手术组。纳入标准: (1) 同意参与本研究并签署知情同意书; (2) 年龄 18~60 岁; (3) 诊断明确的单节段 CSR 患者, 临床症状典型并有影像学资料支持, 致压物位于椎管旁中央或椎间孔内, 主要为软性的椎间盘; (4) 既往无颈椎手术史, 无明显颈椎侧凸、后凸畸形, 无

明显节段不稳; (5) 无周围神经疾病, 无焦虑、抑郁等精神系统疾病; (6) 排除严重骨质疏松症; (7) 排除胸廓出口综合征等其他疾病引起的颈肩、上肢疼痛。

所有手术均由同一组脊柱外科医生完成。共有 43 例患者完成至少 1 年随访, 其中 PPECD 组 20 例, ACDF 组 23 例。

1.2 手术方法及术后处理

1.2.1 PPECD 组 采用单腔气管插管全麻, 俯卧位, 头部置于可透视头架上, 术前进行手术节段定位, 定位点为手术节段椎板间隙外侧缘。常规术野消毒铺巾, 穿刺针再次定位准确无误后切开皮肤约 7mm, 锥形导杆扩大软组织通道后置入工作套筒, 正侧位透视确认套筒位置, 开口位于手术节段椎板间隙外缘及侧块关节内侧。置入镜头并接生理盐水冲洗, 射频电极清理局部软组织后暴露侧块关节内侧缘“V”点, 用镜下动力系统磨除侧块关节内侧上下相对面, 暴露椎间孔, 仔细寻找辨认神经根后探查致压物位置, 并取出髓核, 全程注意避免挤压和牵拉硬膜, 避免过度牵拉神经根。射频止血, 确认致压物完全取出, 并查看神经根松弛程度。退出镜头及工作套筒, 缝合创口, 无菌包扎。工作套筒直径 7.5mm。

术后均未使用镇痛泵,12h 后患者可下床活动,无须佩戴颈托,术后 1~3d 出院,避免剧烈的体育锻炼及重体力劳动 3 个月。

1.2.2 ACDF 组 采用单腔气管插管全麻,颈仰位于体位垫上。常规术野消毒铺巾后行右侧横行切口,逐层进入后暴露椎前筋膜,透视定位间隙无误后用椎体撑开器撑开,切除椎间盘,刮除终板软骨,向后暴露至后纵韧带,切开后纵韧带并逐渐暴露硬膜,向患侧椎间孔处减压,咬除突出的椎间盘组织,探查椎间孔通畅,确认致压物残留后植入人工骨椎间融合器,并用颈前路钛板固定,留置负压引流管后缝合包扎。

术后均未使用镇痛泵,12h 后可佩戴颈托下床活动,24~48h 后拔除创口引流管,术后 5d 出院。术后需佩戴颈托 2 个月,避免剧烈的体育锻炼及重体力劳动 3 个月。

1.3 评价指标

(1)一般病例资料。详细记录患者的性别、年龄等一般资料,记录手术节段、平均手术时间、术后住院天数、住院费用、重返工作岗位时间等。

(2) 上肢及创口疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)。记录患者术前及术后 1d、1 周、1 个月、3 个月的上肢疼痛 VAS 评分并计算各随访点的 VAS 评分改善率=(术前 VAS 评分-术后 VAS 评分)/术前 VAS 评分 $\times 100\%$;记录术后各随访点的创口疼痛 VAS 评分。

(3) 颈椎前凸 Cobb 角。采用四线法测量两组患者术前及术后 1 年随访时侧位片的颈椎前凸 Cobb 角^[6](图 1),并进行比较。

(4) 颈椎活动度。术前及术后 1 年均行颈椎动力位 X 线片检查,采用 Penning 的方法^[7]测量颈椎屈伸活动度(图 2)。

(5) NDI 评分及术后轴性症状发生率。术前及术后 1 年对患者进行颈椎功能障碍指数 (neck disability index score, NDI)^[8]评分。术后 1 年随访时记录是否存在颈肩部疼痛不适症状,并根据轴性症状评价标准(表 1)进行分级,优、良表示无轴性症状,一般、差表示有轴性症状^[9],计算并比较两组轴性症状发生率。

(6) 临床疗效评价。在 1 年随访时进行 Macnab 疗效评价^[10],并将两组的优良率进行比较。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 统计学软件对数据进行统计学分析,两组间均数比较采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。



图 1 C2-C7 前凸 Cobb 角测量方法,在 C2 下缘和 C7 下缘各画 1 条直线,再各做 1 条垂线,相交所得的锐角即为前凸 Cobb 角

Figure 1 Cobb angle analyses of cervical lordosis (two lines were drawn parallel to the inferior endplates of C2 and C7. Then, two perpendicular lines were drawn from each of the above-mentioned two lines, and the angle subtended between the crossing of the perpendicular lines is regarded as the cervical lordotic Cobb angle)

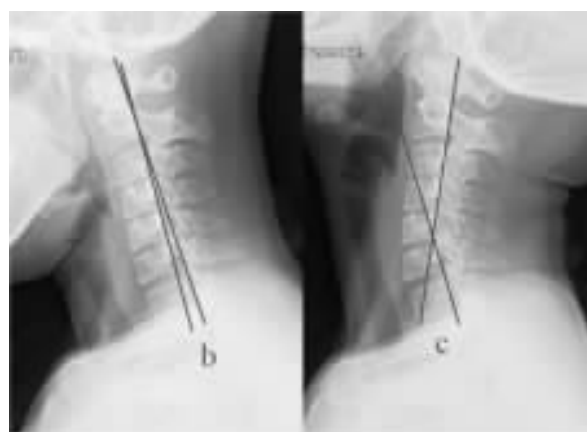


图 2 颈椎屈伸活动度测量方法,在颈椎过屈及过伸位片上分别画 1 条 C2 及 C7 后缘的平行线,得到锐角 b 及 c, b+c 即为屈伸活动角度

Figure 2 Measurement of cervical ROM. The ROM was measured using the difference in the angles between the lines parallel to the posterior margin of the C2 and C7 vertebral body in the dynamic cervical spine X-ray

表 1 轴性症状分级标准

Table 1 Assessment criteria for axial symptom

临床表现 Clinical performance	
优 Excellent	无感觉异常, 无颈部肌肉疼痛及僵硬 No abnormal feeling, tenderness and muscle spasm occur in neck
良 Good	劳累时有轻微症状, 但很快好转, 对生活和工作无明显影响; 无或轻度颈部疼痛, 无或轻度颈部肌肉僵硬感, 不需要止痛药物 Mild symptoms occur when tired and catching a cold, but recover soon, without obvious impact on daily work and life; no or mild tenderness, no or mild spasm occur in neck muscle, without need of painkillers
一般 Passed	偶有症状(<100 天/年), 对工作和生活造成一定影响, 颈部肌肉有轻度疼痛或僵硬, 需要口服镇痛药物, 效果佳 Symptoms often appear(<100d/a), has certain impact on daily work and life, mild tenderness or spasm occur in neck muscle, need take oral drugs, analgesic effect is good
差 Bad	经常有症状(>100 天/年), 对工作和生活造成明显影响, 颈部肌肉有严重的疼痛或抽搐, 需要镇痛药物, 效果一般或不佳 Frequent symptoms(>100d/a) significantly affect the daily work and life, obvious tenderness or convulsion occurs in neck muscle, need to take painkillers, analgesic effect is general or not good

表 2 两组病例临床资料

Table 2 General data of two groups

	PPECD 组 PPECD group	ACDF 组 ACDF group
病例数 No. of cases	20	23
男/女 Male/Female	7/13	9/14
年龄(岁) Age(year)	41.2±6.9	43.3±9.6
手术节段(例) Spinal level operated		
C4/5	4	5
C5/6	9	11
C6/7	7	7
手术时间(分钟) Operation time(min)	63.3±15.9	65.7±13.2
首次下床时间(小时) First walk postoperation(h)	17.3±4.2	26.7±10.5 ^①
住院天数(天) Hospitalization time(d)	4.3±0.9	7.5±2.1 ^①
住院费用(元) Hospitalization expenses(yuan)	25473±2541	48185±3298 ^①
随访时间(月) Follow-up period(m)	23.1±5.9	25.6±8.3

注: ①与 PPECD 组比较 $P<0.05$ Note: ①Compared with PPECD group, $P<0.05$

2 结果

2.1 一般病例资料

两组患者的男女比例及平均年龄均无显著性差异($P>0.05$)。两组平均手术时间无显著性差异, 但 PPECD 组的术后住院天数、住院费用及重返工作岗位时间均显著优于 ACDF 组(表 2)。

2.2 上肢及创口疼痛 VAS 评分

所有患者术后上肢疼痛均得到不同程度缓解, 两组术后 1d 时平均 VAS 评分较术前均显著改善($P<0.05$), 并随着随访时间延长进一步好转, 且两组在各随访点的 VAS 评分改善率之间无显著性差异($P>0.05$, 表 3)。

PPECD 组术后 1d 时创口疼痛 VAS 评分显著小于 ACDF 组($P<0.05$), 但术后 1 周、1 个月、3 个月随访时两组间均无显著性差异($P>0.05$, 表 4)。

2.3 颈椎前凸 Cobb 角

术后 1 年随访时两组平均颈椎前凸 Cobb 角均较术前显著增大($P<0.05$), 且两组的平均增幅之间有显著性差异, ACDF 组大于 PPECD 组($P<0.05$, 表 5)。

2.4 颈椎活动度

PPECD 组术前及术后 1 年时的颈椎屈伸活

表 3 颈肩肢疼痛 VAS 评分及改善率情况

Table 3 The VAS score for the shoulder and upper limb pain(rate of change of VAS score)

	PPECD 组 PPECD group		ACDF 组 ACDF group	
	VAS 评分 VAS score	改善率 ROC	VAS 评分 VAS score	改善率 ROC
术前/Pre-op	7.13±1.25		7.28±1.30	
术后/Post-op				
1d	2.37±0.71 ^①	66.8%	2.45±0.81 ^①	66.3%
1 周/1 week	1.91±0.57 ^①	73.2%	1.99±0.63 ^①	72.7%
1 个月/1 month	1.62±0.41 ^①	77.3%	1.69±0.61 ^①	76.8%
3 个月/3 months	1.21±0.52 ^①	83.0%	1.29±0.47 ^①	82.2%

注: ROC 为 VAS 评分改善率; ①与术前比较 $P<0.05$ Note: ROC (Rate of change of VAS score); ①Compared with preoperation, $P<0.05$

动度分别为 $51.7^\circ\pm 15.8^\circ$ 、 $53.3^\circ\pm 18.1^\circ$, 两者间无显著性差异($P>0.05$); 但 ACDF 组术后 1 年时颈椎屈伸活动度为 $43.5^\circ\pm 14.3^\circ$, 较术前的 $51.5^\circ\pm 17.4^\circ$ 显著减少($P<0.05$)。

2.5 NDI 评分及术后轴性症状

PPECD 组与 ACDF 组术前平均 NDI 评分分别为 $(52.1\pm 16.8)\%$ 和 $(49.3\pm 15.2)\%$, 两组间无显著性差异($P>0.05$); 术后 1 年随访时分别为 $(12.5\pm 5.2)\%$ 和 $(10.3\pm 6.6)\%$, 均较术前显著改善

表 4 创口疼痛 VAS 评分情况
Table 4 The VAS score of surgical incision

	PPECD组 PPECD group	ACDF组 ACDF group
术后 1d 1 d Post-op	1.91±0.58	3.87±1.19 ^①
术后 1 周 1 w Post-op	1.33±0.41	1.95±0.98
术后 1 个月 1 m Post-op	0.52±0.27	0.56±0.31
术后 3 个月 3 m Post-op	0.24±0.15	0.25±0.19

注:①与 PPECD 组比较 $P<0.05$
Note: ①Compared with PPECD group, $P<0.05$

表 5 两组术前术后颈椎前凸 Cobb 角改变
Table 5 Cervical lordosis Cobb angle of pre and postoperation

	PPECD组 PPECD group	ACDF组 ACDF group
术前/Pre-op	17.2°±6.1°	16.6°±5.9°
术后 1 年 1 year Post-op	17.5°±5.8°	16.4°±6.3°
P 值/P value	$P=0.35$	$P=0.63$

($P<0.05$), 但两组间无显著性差异($P>0.05$)。

20 例 PPECD 组中, 术后 1 年随访时有轴性症状者 3 例, 发生率为 15.5%; 而 23 例 ACDF 组中, 8 例有轴性症状, 发生率为 34.8%, 但两组间差异无统计学意义($P=0.138$)。

2.6 临床疗效评价

PPECD 组与 ACDF 组术后 1 年随访时 Macnab 临床疗效评价的优良率分别为 90.0%(18/20)和 86.9%(20/23), 两组间差异无统计学意义($P=0.756$)。PPECD 组患者术后影像学复查示突出髓核已完全摘除(图 3、4)。

2.7 术后并发症

两组患者均未见术后脊髓损伤、神经根或硬膜囊撕裂、术后硬膜外血肿及创口血肿等并发症。PPECD 组至末次随访时无突出复发再次手术病例。ACDF 患者术后均有不同程度的吞咽异物感或吞咽困难, 至术后 1 年随访时, 有 2 例患者仍有吞咽异物感, 但对进食均无明显影响。

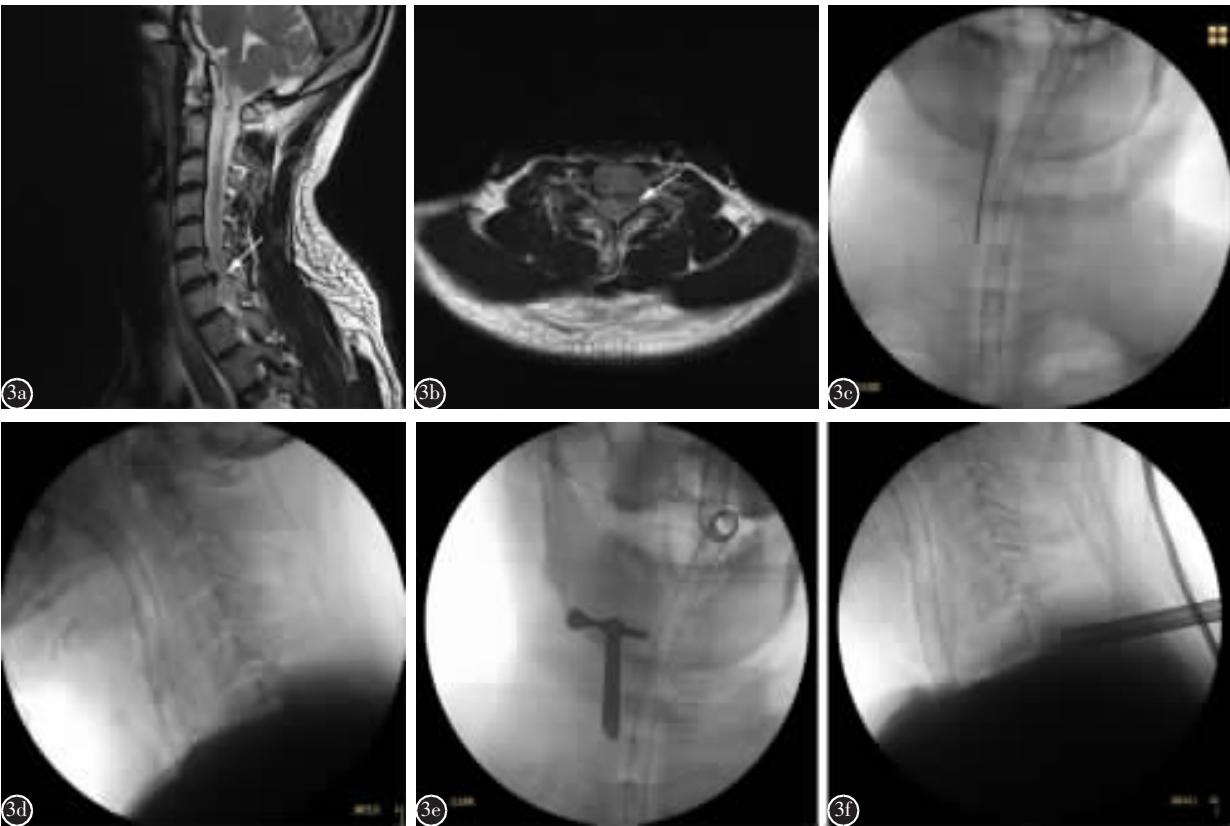


图 3 患者男, 46 岁(行 PPECD 病例) a、b 术前颈椎 MRI, 箭头所示为颈椎间盘髓核突出位置 c、d 术前定位针定位情况 e、f 术前工作套筒放置位置

Figure 3 A PPECD case, Male, 46y a, b Preoperative MRI of cervical spine c, d The incision segment was marked under posterior-anterior X-ray preoperative e, f The location of operation sheath

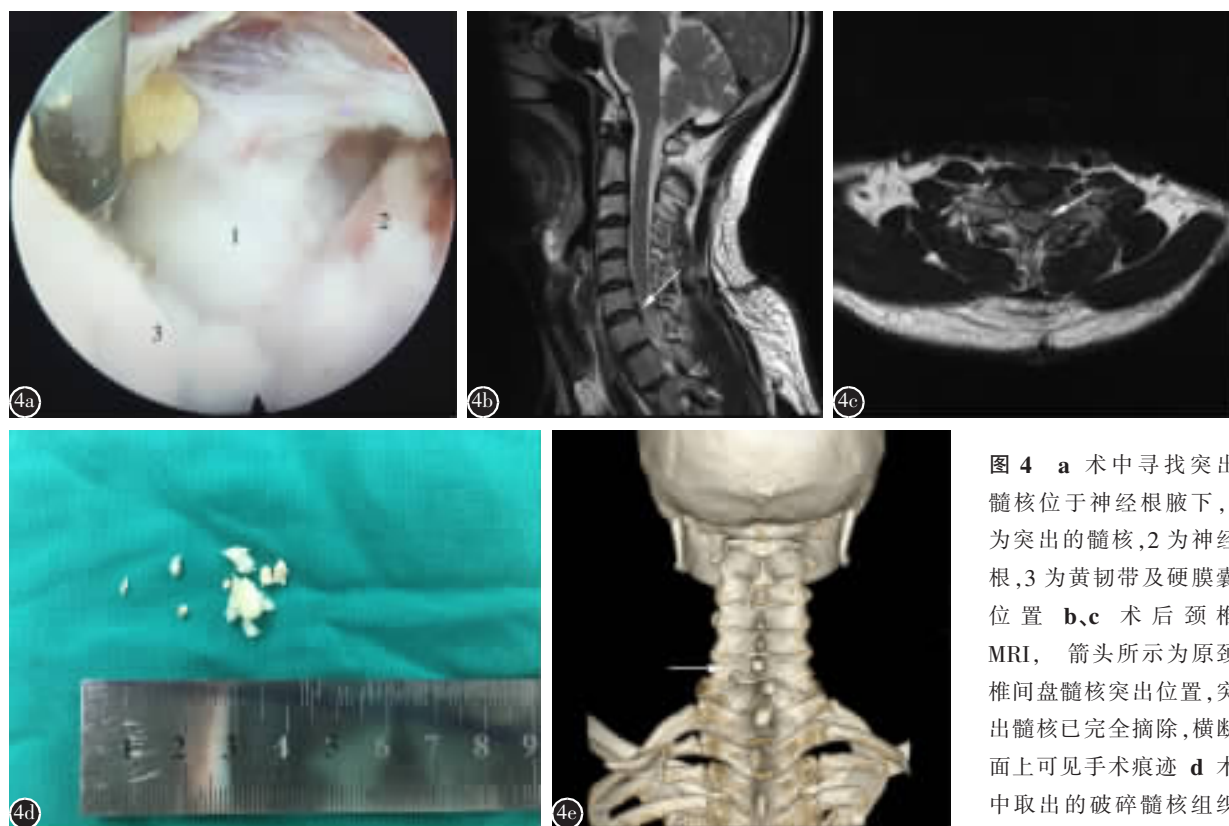


图 4 a 术中寻找突出髓核位于神经根腋下, 1 为突出的髓核, 2 为神经根, 3 为黄韧带及硬膜囊位置 b、c 术后颈椎 MRI, 箭头所示为原颈椎间盘髓核突出位置, 突出髓核已完全摘除, 横断面上可见手术痕迹 d 术中取出的破碎髓核组织 e 术后三维 CT 上可见

箭头处为开窗的位置及大小

Figure 4 a 1 Free nucleus tissue, 2 Nerve root, 3 Flavum ligament b, c Postoperative MRI of cervical spine d Herniated disc material e Postoperative CT scan of cervical spine, the location and range of decompression hole

3 讨论

3.1 ACDF 的优缺点

20 世纪 50 年代 Smith 和 Robinson 首先报道用 ACDF 治疗颈椎疾患^[11], 此后在全世界范围得到广泛应用, 研究表明其长期随访的有效率达到 67%~100%^[12]。因此, ACDF 被认为是手术治疗颈椎间盘突出症的“金标准”, 可用于治疗大部分颈椎间盘突出及颈髓前方骨性致压, 对神经根型颈椎病的治疗同样适用。ACDF 术的优点包括: (1) 通过直接切除椎间盘及撑开椎间隙达到可靠的减压; (2) 为颈椎提供牢固的植骨融合; (3) 保持或重建颈椎生理曲度。尽管如此, 大量临床研究证实 ACDF 仍存在一些临床并发症^[1-3, 12, 13], 如颈椎活动度丢失、邻近节段退变、假关节形成、内固定失败、喝水呛咳、声音嘶哑、吞咽困难甚至食管漏等, 其中最受关注的是颈椎活动度的丢失和邻近节段的退变。Kim 等^[14]用小牛颈椎标本进行生物力学研究发现, 运动节段丢失后会导致邻近节段运动的代偿性增加; Riew 等^[15]通过尸体标本研究进一步

支持了这一结论, 邻近节段由于应力增大从而加速退变。Yue 等^[12]对 71 例患者进行了平均 7.2 年的长期随访发现, 有 52 例 (73.2%) 患者出现邻近节段退变加重, 其中 12 例再次手术干预。

3.2 PPECd 的优点

随着脊柱微创技术的发展, 全脊柱内镜下颈椎间盘切除术 (percutaneous endoscopic cervical discectomy, PECd) 被应用于临床并取得满意的疗效。PPECd 技术于 2007 年由 Ruetten 等^[4]首先报道, 作者对 87 例患者进行 2 年的随访研究表明, 87.4% 的患者术后上肢疼痛消失, 9.2% 的患者偶有疼痛, 疗效同传统手术方式基本一致, 且没有出现严重的手术并发症。该作者的另一项前瞻性随机对照研究将 PPECd 与 ACDF 进行了对比, 结果显示 PPECd 与 ACDF 在手术疗效和并发症方面无明显差异^[5]。

总结既往文献^[4, 5, 16, 17], PPECd 术主要的优点有: (1) 引进水介质, 术中持续冲洗有利于减少感染风险, 同时水压也有利于减少术中出血; (2) 内

镜下视野具有放大效应,使组织辨认更加清晰,同时结合射频精确止血,可减少组织的损伤;(3)避免传统后路手术广泛的软组织剥离,最大程度保留脊柱的生理结构;(4)避免了节段融合,保留了运动节段,进而可能减少邻近节段的退变的发生;(5)缩短住院时间,加速术后康复,使患者在取得满意的临床疗效的同时尽快恢复正常的生活和工作。

3.3 本研究结果

笔者将 PPECD 同“金标准”术式 ACDF 进行了临床比较,随访结果显示,两种术式均能取得良好的临床疗效,术后 1 年疗效评价优良率 ACDF 组为 86.9%,PPECD 组为 90.0%,这与既往的研究结果基本一致^[1-5]。

Kim 等^[8]对 32 例 PPECD 术后患者进行平均 30 个月的随访发现,术前颈椎前凸 Cobb 角 $\geq 10^\circ$ 的患者,术后颈椎曲度得到了很好的维持,术前颈椎前凸 Cobb 角 $< 10^\circ$ 的患者,术后颈椎曲度得到了改善,而且手术椎间隙高度得到很好地保持。该结果提示 PPECD 术后颈椎生理曲度的改善可能是通过症状的缓解实现,而 ACDF 术除了症状缓解因素外,撑开椎间隙作用同样明显。Bai 等^[9]研究发现,ACDF 对颈椎生理结构破坏和椎间隙的过度撑开均会导致术后轴性症状的发生。本研究结果显示,ACDF 在颈椎生理曲度的恢复方面优于 PPECD 术,而 PPECD 术在颈椎活动度保留方面优于 ACDF 组,但两组在术后 1 年颈椎 NDI 评分及轴性症状发生率方面均无显著性差异。结合上述文献报道^[9,18]及本研究结果分析,虽然 PPECD 在重建颈椎生理曲度方面不如 ACDF,但椎间隙高度的维持和颈椎生理曲度的部分恢复反而减少了轴性症状的发生,过度追求重建正常生理曲度反而可能会增加轴性症状的发生。此外,由于本研究随访时间较短,尚无法客观评价两种术式对邻近节段的影响,需要进一步长期的随访研究。

3.4 PPECD 的缺点

与 ACDF 比较,PPECD 也存在一定的劣势:(1)PPECD 学习曲线陡峭,技术要求高,操作难度较大,因此开展该术式前应具备熟练的开放手术技巧及腰椎内镜操作技巧,有良好的镜下方位感及立体空间感,有熟练的镜下止血技术;(2)手术指征相对狭窄,早期应选择偏外侧或位于椎间孔的软性突出,减少对椎管的干扰,无须牵拉硬膜

囊,仅需轻度牵拉神经根,且软性突出易于减压,减少镜下磨钻的操作频率,提高手术成功率,当技术进一步成熟后方可选择伴有椎间孔骨性狭窄的病例,但操作仍需谨慎轻柔,如有条件可借助术中神经电生理检测以提高手术安全性,而对于靠近中央部位脊髓前方的椎间盘突出,应列为 PPECD 的禁忌证,可行 ACDF 或颈前路 PECD 来完成髓核组织的摘除;(3)理论上讲,PPECD 术后存在突出复发可能,但由于缺少长期大量本的研究资料,再手术情况需要进一步研究。

3.5 小结

综上所述,PPECD 及 ACDF 在治疗 CSR 方面均安全有效,只要掌握好手术指征,均可作为治疗方式的选择;两者临床疗效相当,并各有优缺点,PPECD 手术创伤更小,术后康复更快,费用更低,但手术适应证相对狭窄,对技术和设备的要求更高。PPECD 术可作为传统手术的补充术式,但尚不能替代 ACDF 术。由于 PPECD 是一种较新开展的术式,尚缺少大样本的长期随访研究资料,因此远期疗效、邻近节段退变及再手术率等方面有待进一步研究。

4 参考文献

1. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG, et al. Anterior cervical discectomy and fusion associated complications [J]. Spine(Phila Pa 1976), 2007, 32(21): 2310-2317.
2. Fengbin Y, Xinwei W, Haisong Y, et al. Dysphagia after anterior cervical discectomy and fusion: a prospective study comparing two anterior surgical approaches [J]. Eur Spine J, 2013, 22(5): 1147-1151.
3. Lundine KM, Davis G, Rogers M, et al. Prevalence of adjacent segment disc degeneration in patients undergoing anterior cervical discectomy and fusion based on pre-operative MRI findings[J]. J Clin Neurosci, 2014, 21(1): 82-85.
4. Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. A new full-endoscopic technique for cervical posterior foraminotomy in the treatment of lateral disc herniations using 6.9-mm endoscopes: prospective 2-year results of 87 patients[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2007, 50(4): 219-226.
5. Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Full-endoscopic cervical posterior foraminotomy for the operation of lateral disc herniations using 5.9-mm endoscopes: a prospective, randomized, controlled study[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2008, 33(9): 940-948.
6. Harrison DE, Harrison DD, Cailliet R, et al. Cobb method or Harrison posterior tangent method: which to choose for lateral cervical radiographic analysis[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000,

- 25(16): 2072-2078.
7. Penning L. Normal movements of the cervical spine[J]. AJR Am J Roentgenol, 1978, 130(2): 317-326.
8. Sterling M, Rebeck T. The Neck Disability Index(NDI)[J]. Aust J Physiother, 2005, 51(4): 271.
9. Bai J, Zhang X, Zhang D, et al. Impact of over distraction on occurrence of axial symptom after anterior cervical discectomy and fusion[J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(10): 19746-19756.
10. Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(5): 891-903.
11. Smith GW, Robinson RA. The treatment of certain cervical-spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion[J]. J Bone Joint Surg Am, 1958, 40(3): 607-624.
12. Yue WM, Brodner W, Highland TR. Long-term results after anterior cervical discectomy and fusion with allograft and plating: a 5- to 11-year radiologic and clinical follow-up study[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2005, 30(19): 2138-2144.
13. Tome-Bermejo F, Morales-Valencia JA, Moreno-Perez J, et al. Degenerative cervical disc disease: long-term changes in sagittal alignment and their clinical implications after cervical interbody fusion cage subsidence: a prospective study with standalone lordotic tantalum cages[J]. Clin Spine Surg, 2017, 30(5): E648-E655.
14. Kim SW, Limson MA, Kim SB, et al. Comparison of radiographic changes after ACDF versus Bryan disc arthroplasty in single and bi-level cases[J]. Eur Spine J, 2009, 18(2): 218-231.
15. Riew KD, Buchowski JM, Sasso R, et al. Cervical disc arthroplasty compared with arthrodesis for the treatment of myelopathy[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(11): 2354-2364.
16. Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Full-endoscopic anterior decompression versus conventional anterior decompression and fusion in cervical disc herniations[J]. Int Orthop, 2009, 33(6): 1677-1682.
17. Yang JS, Chu L, Xiao FT, et al. Anterior retropharyngeal approach to C1 for percutaneous vertebroplasty under C-arm fluoroscopy[J]. Spine J, 2015, 15(3): 539-545.
18. Kim CH, Shin KH, Chung CK, et al. Changes in cervical sagittal alignment after single-level posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy[J]. Global Spine J, 2015, 5(1): 31-38.
- (收稿日期:2017-12-30 末次修回日期:2018-06-05)
(英文编审 郑国权/贾丹彤)
(本文编辑 彭向峰)

消息

第二届中国康复医学会综合学术年会通知(第一轮)

为响应贯彻党的十九大健康中国战略部署,加强康复医学学术交流与合作,促进康复医学科技创新与成果转化,发挥高端学术会议引领辐射作用,打造国际化、精品化、特色化高端康复学术品牌,推动中国康复医学事业建设快速发展,2018年11月16~18日,中国康复医学会将在北京国家会议中心召开2018第二届中国康复医学会综合学术年会。本届年会以“聚焦新时代,引领新康复”为主题,设立国际综合康复、中美康复主论坛及40余场分论坛,邀请国内外知名康复医学专家做专题学术报告,聚集全国康复、医疗、疗养、养老等领域机构的领导、专家和学者,预计超过5000余名代表参会。学术年会同期举办第二届国际康复技术设备器具展览会,展示分享新时代康复医学新技术、新产品,为专家搭建学术交流平台,为企业搭建技术推广平台,为用户搭建采购服务平台。本届大会注册代表将获国家级I类继续教育学分。

会议注册 参会注册费1200元/人,学会个人会员1100元/人,学生500元/人,预先通过学会网站注册缴费优惠价1000元/人(学会个人会员900元/人)。

会议征文 学术年会期间将开展优秀论文评选奖励活动,组织安排优秀论文专场报告会及壁报展示。征文范围:康复医学基础研究;康复医学临床研究;康复机构管理;康复医学学科建设;中西医结合康复;运动康复研究;社区康复;康复与养老结合发展;康复医学质量控制;康复医学教育;康复设备器具研发与康复工程;康复医学信息化建设;康复医学政策研究。征文投稿使用学术年会网上注册系统(详见中国康复医学会网站),截止日期8月31日。

厂商参展 展览面积约10000m²,设400个展位,参展商及产品信息将编入会刊向参会代表提供,并在中国康复医学会网站公布,展位分配按照“先到先得”原则,诚挚欢迎邀请广大企业同仁、朋友踊跃参展。

详情请登录中国康复医学会网站(<http://www.carm.org.cn/>)查询。

中国康复医学会