

临床论著

两种前路手术治疗邻近双节段脊髓型
颈椎病的临床效果李 程¹, 王 冰², 王一字², 高超华³, 刘 一³

(1 吉林大学第二医院脊柱外科; 2 皮肤科 466000 长春市; 3 吉林大学白求恩第一医院 466000 长春市)

【摘要】目的:比较双节段前路椎间盘切除减压融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)和单节段前路椎体次全切除减压融合术(anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF)对邻近双节段脊髓型颈椎病的治疗结果。**方法:**对 2010 年 09 月~2013 年 7 月应用双节段椎间盘切除减压聚醚醚酮融合器(Polyetheretherketone cage, PEEK cage)植骨融合术及单节段椎体次全切除减压钛网植骨融合术进行治疗的 54 例邻近双节段脊髓型颈椎病患者进行回顾性分析, ACCF 组 23 例, ACDF 组 31 例。比较两组患者基线资料、住院天数、手术时间、出血量、日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分及疼痛视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)的不同。通过测量术前、术后 3d、末次随访时的影像学图片, 分析两组患者颈椎曲度、融合节段高度及融合率的变化。**结果:**年龄、性别、病变节段、矢状位序列、植骨材料、住院天数和手术时间两组间差异无统计学意义, ACDF 组的出血量显著少于 ACCF 组($175.4 \pm 12.1\text{ml}$ VS $201.3 \pm 80.4\text{ml}$)。ACDF 组 JOA 及 VAS 评分在术前(13.06 ± 0.81 , 6.48 ± 1.43)与末次随访时(15.45 ± 1.06 , 2.97 ± 1.28)比较均有显著统计学意义($P=0.000$), ACCF 组 JOA 及 VAS 评分同 ACDF 组, 术后与术前比较均有统计学意义($P<0.05$); 但组间比较未发现明显差别($P>0.05$)。两组颈椎曲度和融合节段高度术后 3d 时较术前均有增加($P<0.05$), 而末次随访时轻度下降($P<0.05$), ACDF 组改善程度明显大于 ACCF 组($P<0.05$)。两组均获得了 100% 的融合率。**结论:**在邻近双节段脊髓型颈椎病的手术治疗中, ACDF 出血量相对较少, 能更好地改善颈椎曲度和维持融合节段高度。

【关键词】脊髓型颈椎病; 椎间盘切除椎体次全切除术; 椎间盘切除减压融合术

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.05.10

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2015)-05-0433-05

Comparison of two anterior techniques in the surgical management of adjacent two-level cervical spondylotic myelopathy/LI Cheng, WANG Bing, WANG Yiyu, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2015, 25(5): 433-437

【Abstract】 Objectives: To compare the outcome between double segments anterior cervical discectomy and fusion(ACDF) and anterior cervical corpectomy and fusion(ACCF) on the adjacent two segments in cervical spondylotic myelopathy. **Methods:** From September 2010 to July 2013, the application of two segments discectomy polyetheretherketone cages (PEEK cage) and bone grafting fusion and single segment corpectomy decompression and titanium mesh and bone graft for the treatment of 54 cases with adjacent two segments spondylotic myelopathy was analyzed retrospectively. Comparison of baseline data, length of hospital stay, operation time, amount of bleeding, Japanese Orthopaedic Association(JOA) scores and visual analogue scale(VAS) between two groups was performed. Analysis of two groups of cervical curvature, fusion segmental height and fusion rate of change at each follow-up time was conducted. **Results:** The fusion rate for two groups was 100%. The difference of age, gender, lesion segment, sagittal alignment, bone material, length of hospital stay and the operation time was not statistically significant, the amount of bleeding in group ACDF was significantly less than that in ACCF group(observation group, control group, $175.4 \pm 12.1\text{ml}$ VS $201.3 \pm 80.4\text{ml}$). JOA and VAS score of two groups before surgery and at the final follow-up showed statistical significance ($P=0.000$), but there was no significant difference between two groups. Two groups had cervical curvature and height of

第一作者简介: 男(1990-), 在读硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0431)88782222 E-mail: lichengguke@163.com

通讯作者: 刘一 E-mail: kinglooc@163.com

the fused segment at 3 days after operation significantly increased compared with preoperation and final follow-up, that in ACDF group improved significantly than that in ACCF group($P<0.05$). **Conclusions:** For adjacent double segments cervical spondylotic myelopathy, ACDF has less blood loss, well improves the cervical curvature and maintains the height of the fused segment.

【Key words】 Cervical spondylotic myelopathy; Discectomy; Corpectomy; Discectomy and fusion

【Author's address】 The Spine Surgery of the Second Affiliated Hospital of Jilin University, Changchun, 466000, China

脊髓型颈椎病 (cervical spondylotic myelopathy, CSM) 发病率约 12%~30%, 因能引起四肢瘫痪而具有较高的致残率, 其最常见的原因是来自脊髓前方的压迫^[1]。近年来, 老龄化的加剧和退行性变的进展使得邻近双节段脊髓型颈椎病的发生成为普遍^[2]。对于邻近双节段脊髓型颈椎病, 通常采用双节段前路减压椎间盘切除减压融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 或单节段前路椎体次全切减压融合术 (anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF) 进行治疗。多项研究表明, 对于压迫因素位于椎体后方尤其是存在骨化时 ACCF 是首选手术方法^[3], 而病变位于椎间盘水平时多选用 ACDF^[4]。但临床患者随机性很大, 压迫因素的位置经常模棱两可, 到底选择哪一种手术方法更好往往难以抉择。2010 年 9 月~2013 年 7 月我院对 54 例邻近双节段脊髓型颈椎病患者分别应用双节段椎间盘切除减压聚醚醚酮融合器 (Polyetheretherketone cage, PEEK cage) 植骨融合术及单节段椎体次全切减压钛网植骨融合术进行治疗, 现将其临床结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准^[5]: ①根据症状、体征及颈椎 X 线、CT、MRI 检查结果诊断为邻近双节段 CSM 者; ②病变节段范围为 C3/4~C6/7; ③正规保守治疗 3 个月无效者。排除标准: ①二次手术; ②C7 椎体次全切; ③影像学资料不完善; ④随访时间小于 12 个月; ⑤创伤、感染及肿瘤患者; ⑥发育型椎管狭窄、颈椎畸形。按照采用的不同手术方式分组^[6]: 致压物累及到颈椎体的后壁, 通过颈椎间隙无法完全解除脊髓受压者行 ACCF 术式为 ACCF 组, 共收录 23 例, 男 13 例, 女 10 例; 压迫物只累及椎间盘后方经病变椎体间隙可完全去除脊髓压迫者行 ACDF 术式为 ACDF 组, 共收录 31 例, 男 19 例, 女 12 例。两组患者年龄、病变节段及随访时间

如表 1 所示。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 患者于术前需进行推移气管和食管训练, 避免引起术后喉头痉挛、水肿。做卧床排尿及排便训练, 减少术后排尿排便困难引起护理困难及避免使用尿管引起的尿路感染。

1.2.2 手术步骤 所有患者均行全麻, 采取仰卧位。于颈部右侧做长约 4cm 左右的切口, 显露椎体前方, 术中 C 型臂 X 线机透视定位颈动脉鞘和颈内静脉鞘两者的间隙, 撑开器适当撑开相应椎间隙, 利于手术操作。

前路椎间盘切除减压融合术 (ACDF): 髓核钳伸入切开椎间隙, 分次摘除病变髓核, 用刮匙将椎体后缘的残余髓核和软骨版刮除, 充分减压后, 将

表 1 患者的一般资料
Table 1 General clinical data of patients

临床参数 Clinical parameters	ACDF组 Group ACDF	ACCF组 Group ACCF
总数 (Total)	31	23
性别 (Sex)		
男 (Male)	19	13
女 (Female)	12	10
年龄 (岁) (Age)	59.0±8.2	58.4±6.7
手术节段 (Surgical segment)		
C3~C5	5	4
C4~C6	9	8
C5~C7	17	11
矢状位序列 (Sagittal sequence)		
前凸 (Lordosis)	8	6
变直 (Straight)	17	12
后凸 (Kyphosis)	6	5
植骨材料 (Bone graft material)		
自体减压骨 Autologous bone decompression	27	18
自体减压骨+异体骨 Autologous bone decom- pression+allogeneic bone	4	5
随访时间 (月) Follow-up period (months)	24.7±6.2	25.5±6.0

自体减压骨塞入 PEEK 融合器,置入相应椎间隙,同法处理另一椎间隙,选用颈前路锁定钢板固定。

前路椎体次全切减压钛网植骨融合术 (ACCF):定位病损椎体头尾侧椎间隙,取出破碎椎间盘组织;分离病变椎体与后纵韧带间隙,咬除椎体后方增生骨赘。用冲击式咬骨钳完全去除扩张减压槽,椎板咬骨钳处理椎体后方部分进行潜行减压,将自体减压骨塞入钛网,置入相应椎间,选用颈前路锁定钢板固定。

1.2.3 术后处理 术后适当予以抗生素预防感染,尽量保持正常状态胶体渗透压,随时观察病情,及时发现及时处理;术后 24~48h 视引流液情况拔除引流管;颈托保护 3 个月至植骨融合。

1.3 疗效评估及观察指标

记录不同手术方式住院天数、出血量及手术时间。采用日本骨科协会 (Japanese Orthopaedic Association, JOA) 评分评定两组患者治疗前后及随访时的神经功能情况。疼痛评估采用视觉模拟评分法 (visual analogue score, VAS)。

测量术前、术后 3d、末次随访时影像学图片,颈椎曲度及融合节段高度均在中立侧位 X 线片上进行测量。颈椎曲度定义为 C2~C7 节段 Cobb 角,即 C7 椎体下缘切线与 C2 下缘连线的垂线上方交角。融合节段 Cobb 角,用以描述融合节段的稳定性,为融合节段头端椎体上缘垂线与尾端椎体下缘垂线间的夹角。融合节段高度为融合节段头尾端椎体中点连线之间距离。植骨融合标准^[7]:在动力位 X 线片上融合节段间相邻两棘突间无异常活动;钛网和融合器与上下椎体界面之间无透亮带;可见通过界面的骨小梁生长。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 软件包 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 处理。连续性变采用均数±标准差表示。分类变量采用频数描述。连续性正态分布数据应用独立样本 T 检验或重复测量的方差分析。手术组与分类变量之间的关系应用卡方检验。检验水准为 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

两组患者均得到随访,平均随访时间分别为 24.7 ± 6.2 个月 (ACDF 组) 和 25.5 ± 6.0 个月 (ACCF 组)。两组患者年龄、性别及病变节段等基线资料

对比基本一致,差异无显著性意义 ($P>0.05$, 表 1)。

2.2 围手术期指标比较

在围手术期指标的比较多,两组住院天数 ($P=0.763, P>0.05$) 和手术时间的差异 ($P=0.072, P>0.05$) 无统计学意义;ACDF 组的出血量显著少于 ACCF 组 ($P=0.000, P<0.05$), 差异具有统计学意义 (表 2)。

2.3 JOA 评分及 VAS 评分比较

ACDF 组与 ACCF 组术前及术后 JOA 评分及 VAS 评分见表 3。两组术前 JOA 评分无明显差异 ($P>0.05$), 手术后两组评分均显著性升高 ($P<0.001$), 但两组间评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术前 VAS 评分 ACDF 组显著高于 ACCF 组 ($t=6.191, P<0.001$), 术后两组评分均显著降低 ($P<0.05$), 但两组间无明显差异 ($P>0.05$)。

2.4 影像学指标比较

ACDF 组和 ACCF 组术后 3d 和末次随访时颈椎曲度均较术前明显改善, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 两组间在术前差异不具有统计学意义 ($P>0.05$), 术后 3d 和末次随访时 ACDF 组颈椎曲度改善明显优于 ACCF 组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。ACDF 和 ACCF 组术后 3d 和末次随访时融合节段高度明显优于手术前, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 两组间术前、术后 3d 和末次随访时差异均不具有统计学意义 ($P>0.05$, 表 4)。

3 讨论

虽然手术治疗脊髓型颈椎病已经有 60 年的历史, 但手术方法的选择仍然具有争议及挑战^[8]。最常用的手术方法包括前路、后路及前后路联合手术。颈前路减压术, 最早于 1958 年由 Smith 和 Robinson 所提出, 因能直接解除前方压迫, 一直是较为有效的方法^[9, 10]。Fessler 等^[11]报道, 92% 的患

表 2 两组围手术期指标的比较

Table 2 Group differences in perioperative parameters

临床参数 Clinical parameters	ACDF 组 Group ACDF	ACCF 组 Group ACCF
住院天数 (d) Length of stay (days)	9.1±0.7	9.2±0.9
出血量 (ml) Bleeding volume	175.4±12.1 ^①	201.3±80.4
手术时间 (min) The operative time (min)	64.6±10.2	70.0±11.2

注: ①与 ACCF 组比较 $P<0.05$

Note: ①Compared with group ACCF, $P<0.05$

表 3 两组 JOA 评分及 VAS 评分比较
Table 3 Group differences in JOA and VAS

时间 Time	ACDF组 Group ACDF		ACCF组 Group ACCF	
	JOA	VAS	JOA	VAS
术前 Preoperative	13.06±0.81	6.48±1.43	12.96±0.77	3.97±1.53
术后 3d 3d postoperation	15.45±1.06 ^①	2.97±1.28 ^①	15.26±0.81 ^①	2.70±1.33 ^①

注:①与同组术前比较 $P<0.05$
Note: ①Compared with preoperative of same group, $P<0.05$

表 4 颈椎曲度与融合阶段高度主体内的对比
Table 4 Comparison of cervical curvature and height of the main stage of the fusion

组别 group	颈椎曲度(°) Cervical curvature			融合阶段高度(mm) The fusion stage height		
	术前 Preoperation	术后 3d Three days after operation	末次随访 Final follow-up	术前 Preoperation	术后 3d Three days after operation	末次随访 Final follow-up
ACDF组 Group ACDF	5.4±3.6	9.3±2.6 ^①	8.3±2.4 ^①	54.6±2.7	57.3±3.4 ^①	56.23±2.3 ^①
ACCF组 Group ACCF	5.7±3.5	7.7±2.9	6.9±1.9	53.2±2.4	57.9±3.3	56.5±2.2

注:①与同组术前比较 $P<0.05$, ②与 ACCF 组比较 $P<0.05$
Note: ①Compared with preoperative of same group, $P<0.05$; ②Compared with ACCF group, $P<0.05$

者进行前路减压融合术后症状明显改善。

本研究中,我们比较了两种不同的前路减压方法(ACDF 和 ACCF)。文献报道中关于两种方法治疗多节段脊髓型颈椎病孰优孰劣的争论一直在进行,但通过双节段 ACDF 或 ACCF 治疗邻近双节段脊髓型颈椎病的研究相对较少^[12]。

本组研究结果表明,两种手术方法在治疗邻近双节段脊髓型颈椎病中获得了相近的临床疗效。ACDF 组与 ACCF 组术前 JOA 评分分别为 13.06±0.81 和 12.96±0.77,末次随访时分别升至 15.45±1.06 和 15.26±0.81,尽管同一时间点 ACDF 组的评分要稍高于 ACCF 组,但组间比较差异无统计学意义。与 Oh 等^[13]包括 14 例双节段 ACDF 和 17 例单节段 ACCF 的研究报道相似。患者疼痛 VAS 评分在每组内不同时间点均有明显改善,而 ACDF 组和 ACCF 组之间的差异无统计学意义。Jiang 等^[14]的 Meta 分析涉及了 9 项通过不同评判方法进行的关于 ACDF 和 ACCF 的临床研究,其中 6 项研究表明两种手术方法临床结果相近,3 项研究认为 ACCF 的临床疗效稍优于 ACDF。Nirala 等^[15]报道在 201 例患者的治疗中,ACCF 优良率为 87.1%而 ACDF 优良率为 81.1%。但该研究 ACDF 组中假关节形成率较高,而伴有假关节形成的患者临床结果相对较差,这可能是对

ACCF 组临床结果稍好的解释。

在颈椎前路手术中,ACDF 与 ACCF 二种术式的适应证是不同的。ACDF 的中针对可以经椎间隙完成减压的病例,而 ACCF 中是针对无法经椎间隙完成减压的病例在邻近双节段脊髓型颈椎病的手术治疗方式的选择方面,如果椎体后方无后纵韧带骨化或间盘的游离占位,我们更倾向于行 ACDF 手术。若相应骨性椎体不是压迫因素,则绝对不可以做次全切!双节段突出严重,钙化明显,对于经验欠缺的术者,先行后路减压二期行前路手术是一个比较安全的策略。在 ACCF 术中次全切钛网两个面角度的修剪对于术后颈椎曲度的恢复来说有重要作用,对于初始稳定性有着十分重要的意义。

一些研究报道 ACCF 组手术时间较长,可能与其手术节段较多有关。相对以前的报道,我们在邻近双节段两组患者的手术时间差别无统计学意义($P=0.072, P>0.05$)。虽然椎体次全切时椎体的切除占用了较长的时间,但 ACDF 组需要融合两个椎间隙,以至于获得了相近的手术总时间。两组患者的住院天数无明显差别,与手术部位及入路相同有关。但 ACDF 组患者的出血量显著少于 ACCF 组。已经有报道描述了出血量的差别,并且多认为椎体次全切的椎体的切除是出血量增加的

原因。我们同意这种观点,但推荐术中椎体切除时适当使用骨蜡以减少部分出血量。

ACCF相比 ACDF 融合界面减少一个,是选择 ACCF 的一个理由,但据我们所知目前并无证据表明前者比后者的融合率更高。相反有学者认为 ACDF 两个椎间融合器及相应的 6 枚螺钉 3 个椎体的结构则更有助于骨融合。ACDF 椎间盘切除后的替代材料有移植骨、PEEK 融合器及人工椎间盘假体可以选择,椎体次全切中可以使用纳米人工骨及钛网,但植入材料的选择显著影响植骨融合率的情况未见报道。本组患者中 ACDF 组使用 PEEK 融合器,ACCF 组应用钛网,均获得了 100% 的融合率。值得一提的是,相对于其他研究使用自体髂骨、异体骨、人工骨等材料,我们绝大多数患者使用术中收集的自体减压骨,同样取得了较好的融合率。

Oh 等^[12]研究表明,ACDF 组颈椎曲度明显增大,ACDF 组与 ACCF 组术后融合节段高度均有增加,但从术后即刻到末次随访融合节段高度部分下降。Park 等^[15]所治疗 52 例 ACCF 和 45 例 ACDF 患者均出现融合节段高度减低以及颈椎前凸丢失,且主要发生在术后 6 周,并认为原因可能与植入材料的移位有关。在我们的研究中,重复测量的方差分析显示,组内比较时术后 3d 的颈椎曲度明显大于术前($P=0.023, P<0.05$),而与末次随访比较未发现明显差异($P=0.30, P>0.05$)。术后 3d 的融合节段高度与术前及末次随访比较均有显著统计学意义($P<0.01$)。ACDF 组颈椎曲度和融合节段高度术后 3d 时较术前均有增加,而末次随访时轻度下降,ACDF 组改善程度明显大于 ACCF 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。我们认为引起这种情况的原因是双节段减压应力相对分散融合器不易下沉,以及 PEEK 融合器具有与椎间隙解剖结构相似的形态,而钛网则相对无法预弯,因此双节段 ACDF 比单节段 ACCF 能有效的改善颈椎曲度和维持融合节段高度。

综上所述,在邻近双节段脊髓型颈椎病的治疗中,ACDF 出血量相对较少,能更好地改善颈椎曲度和维持融合节段高度,但临床疗效并不显著优于 ACCF,PEEK 融合器和钛网融合器的融合率无明显差别。由于本研究回顾性分析和样本量相对较小的局限,大样本随机性前瞻性研究仍需进

一步进行。

4 参考文献

1. 刘勇, 陈亮, 顾勇, 等. 两种前路减压植骨融合并钛钢板置入内固定治疗相邻两个节段脊髓型颈椎病的比较[J]. 中国组织工程研究, 2011, 15(4): 597-601.
2. 江帅, 卜海富, 隋聪, 等. 多节段脊髓型颈椎病两种手术方式的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2015, 18(1): 18-22.
3. 王智勇, 王霞, 张虹, 等. 脊髓型颈椎病两种前路手术方式分析[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2009, 15(3): 249-251.
4. 唐向盛, 谭明生, 移平, 等. 多节段脊髓型颈椎病前路手术疗效分析[J]. 中国骨伤, 2013, 26(6): 460-463.
5. 张森, 邹坤明, 李洪臣. 多节段脊髓型颈椎病的前路手术治疗探讨[J]. 中国实用医药, 2010 (25): 128-129.
6. 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.
7. 张世民, 张兆杰, 刘显彰, 等. 两种手术方法治疗双节段脊髓型颈椎病的疗效比较研究[J]. 中华骨与关节损伤杂志, 2013, 28(7): 604-605.
8. 徐良丰, 周景和, 水小龙, 等. 颈前路手术治疗双节段脊髓型颈椎病的疗效及预后因素分析[J]. 中国骨伤, 2011, 24(2): 149-153.
9. 陈常华. 两种前路减压融合方式治疗双节段脊髓型颈椎病的疗效分析[J]. 局解手术学杂志, 2014, 23(3): 262-265.
10. 钟斌, 邵高海. 两种手术方式治疗多节段脊髓型颈椎病的疗效比较[J]. 实用骨科杂志, 2010 (1): 8-10.
11. Fessler RG, Steck JC, Giovanini MA. Anterior cervical corpectomy for cervical spondylotic myelopathy[J]. Neurosurgery, 1998, 43(2): 257-265.
12. 黄立成, 杜贵忠, 方文广, 等. 脊髓型颈椎病前后路手术远期疗效的比较[J]. 中国实用医药, 2009 (29): 63-64.
13. Oh MC, Zhang HY, Park JY, et al. Two-level anterior cervical discectomy versus one-level corpectomy in cervical spondylotic myelopathy[J]. Spine, 2009, 34(7): 692-696.
14. Jiang SD, Jiang LS, Dai LY. Anterior cervical discectomy and fusion versus anterior cervical corpectomy and fusion for multilevel cervical spondylosis: a systematic review[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(2): 155-161.
15. Nirala AP, Husain M, Vatsal DK. A retrospective study of multiple interbody grafting and long segment strut grafting following multilevel anterior cervical decompression [J]. Br J Neurosurg, 2004, 18(3): 227-232.
16. Park DK, Lin EL, Phillips FM. Index and adjacent level kinematics after cervical disc replacement and anterior fusion: in vivo quantitative radiographic analysis [J]. Spine, 2011, 36(9): 721-730.

(收稿日期:2015-01-27 修回日期:2015-05-05)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)