

• 临床医学 •

文章编号: 1002-0217(2016) 06-0527-04

颈椎人工椎间盘置换术与颈前路减压融合内固定术手术疗效比较

张 涛 王 弘 徐宏光 李从明

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 脊柱外科 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 比较颈椎人工椎间盘置换术(cervical disc arthroplasty ,CDA) 与颈前路减压融合内固定术(anterior cervical decompression and fusion ,ACDF) 的手术疗效。方法: 回顾分析 2012 年 8 月~2015 年 1 月收治的退变性颈椎病 50 例 随机给予 CDA(*n*=23) 或者 ACDF(*n*=27) 治疗 术后 12 个月门诊随访。结果: 两组术前性别、年龄、手术节段活动度(range of motion , ROM) 、VAS(visual analogue scale) 及 JOA(Japanese orthopaedic association) 无统计学差异 ,CDA 组比 ACDF 组手术时间短 出血量少 具有明显统计学差异(*P*<0.01) ,两组住院时间无明显统计学差异。术后 12 个月 两组手术节段 ROM 差异具有统计学意义(*P*<0.01) ,CDA 组 ROM 较术前得以维持 ,ACDF 组降低。两组 JOA 及 VAS 无统计学差异。结论: CDA 较 ACDF 能维持手术节段的活动度 ,CDA 有望取代 ACDF。

【关键词】 颈前路减压融合; BRYAN 颈椎人工椎间盘; 颈椎病

【中图分类号】R 687.3 **【文献标识码】**A

【DOI】10.3969/j.issn.1002-0217.2016.06.005

Comparing the effects of Bryan cervical Disc arthroplasty with anterior cervical decompression and fusion

ZHANG Tao ,WANG Hong ,XU Hongguang ,LI Congming

Department of Orthopedics ,The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College ,Wuhu 241001 ,China

【Abstract】Objective: To compare curative effects of Bryan cervical disc arthroplasty(CDA) with those of anterior cervical decompression and fusion (ACDF) .**Methods:** A total of 50 patients with cervical spondylotic myelopathy treated in our hospital between August 2012 and January 2015 were randomly assigned to two groups. One group were treated with CDA (*n*=23) and another with ACDF(*n*=27) .Two groups of patients were postoperatively followed on outpatient basis for 12 months.**Results:** The two groups were not significantly different regarding the gender ,ages ,range of cervical motion(ROM) and scoring on visual analogue scale(VAS) and Japanese Orthopedic Association(JOA) .CDA group had shorter operative time and intraoperative blood loss than ACDF group ,the difference was significant(*P*<0.01) .The length of hospital stay remained similar for the two groups ,yet the two groups were different concerning the ROM 12 month after operation(*P*<0.01) .Postoperative ROM was maintained in patients in CDA group ,whereas was decreased in ACDF group. There was no statistical difference regarding the JOA and VAS scores between two groups.**Conclusion:** CDA can lead to better maintenance of ROM than ACDF after operation and the former may be wider clinical recommendation.

【Key words】 anterior cervical decompression and fusion; Bryan cervical disc arthroplasty; cervical spondylotic myelopathy

前路减压融合固定术(anterior cervical decompression and fusion ,ACDF) 是治疗颈椎病的标准术式^[1-2] 在退变性颈椎病中广泛运用 ,具有良好的临床疗效^[3]。然而融合可能导致活动度丢失 ,增加邻节段退变^[4-5]。故而颈椎人工椎间盘置换术(cervical disc arthroplasty ,CDA) 应运而生 ,期望既能满足减压需求 ,又能维持手术节段的运动。目前广泛使用的人工椎间盘有 Bryan、proDISC-C 和 Bristol ,前瞻

性的实验结果表明这些装置具有良好的临床疗效^[6] 其中 Bryan 人工椎间盘于 2003 年引进中国 ,使用数量逐年增多^[7]; 而我国关于 Bryan 人工椎间盘置换术(cervical disc arthroplasty ,CDA) 的临床和影像研究较少。本文回顾分析我科 2012 年 8 月~2015 年 1 月的 50 例因单节段颈椎病而行 ACDF 或者 CDA 手术治疗的 患者资料 ,并对两种手术方式展开讨论。

基金项目: 国家自然科学基金项目(81272048) ; 安徽高校省级自然科学基金项目(KJ2013A253)

收稿日期: 2016-01-04

作者简介: 张 涛(1991-) ,男 ,2014 级硕士研究生 (电话) 18315362032 (电子信箱) 770118684@qq.com;

王 弘 ,男 ,主任医师 ,硕士生导师 (电子信箱) hwh111@126.com 通信作者。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取我科 2012 年 8 月~2015 年 1 月诊断为退变性椎间盘病的患者 50 例,经严格保守治疗 6 周后无效,而行 CDA 或 ACDF,其中行 CDA 的患者均使用 Bryan 人工椎间盘,行 ACDF 的患者均使用 Corner Stone-SR 椎间融合器+自体骨植骨+ZEPHIR 颈椎前路钢板。CDA 组 23 例,其中男 17 例,女 6 例,年龄 29~59 岁,平均年龄(44.8±7.7)岁;ACDF 组 27 例,其中男 23 例,女 4 例,年龄 17~65 岁,平均年龄(48.6±12.2)岁,两组性别分布无统计学差异($P>0.05$),年龄分布也无统计学差异($P>0.05$)。

所有患者均诊断为单节段退变性颈椎病,包括神经根性颈椎病和脊髓性颈椎病,单纯颈部疼痛者不宜手术治疗。以下为 CDA 的禁忌症:颈椎不稳、严重小关节炎、手术节段活动度差、骨桥形成、椎体间隙塌陷>50%、严重骨质疏松、后方复合体不良。

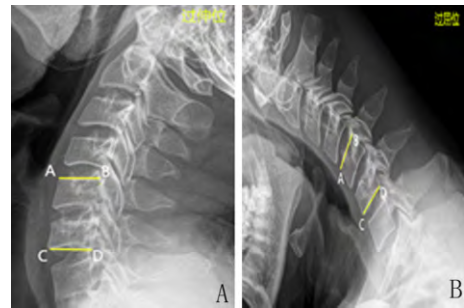
1.2 手术方法 CDA 组:所有患者仰卧于手术台,予以全麻。以目标间隙为中心,于右侧胸锁乳突肌前缘做一长约 5 cm 的横切口,依次显露至椎体前方,推开椎前筋膜,显露椎体及椎间盘,透视确定减压间隙后,置入椎体固定钉,Caspar 撑开器撑开。用刮匙去除椎间盘及增生骨赘,减压彻底后打磨修整植骨床,予以冲洗。彻底减压,仔细止血。取合适大小的 Bryan 人工椎间盘植入目的间隙,松开椎间隙,取下椎体固定钉,探查人工椎间盘位置稳定,透视确认满意,伤口内置引流管一根,逐层缝合。ACDF 组:同法暴露至目的间隙,透视定位确定后,分别于目的间隙上下椎体安装椎体固定钉,撑开椎间隙。切除椎间盘、去除增生骨赘后,予以彻底减压。试模后取合适大小的 Corner Stone-SR 椎间融合器,以自体骨填塞后安装于目的间隙,松开椎间隙,取下椎体固定钉。取合适长度的 ZEPHIR 颈椎前路钢板,预弯塑形后贴服于椎体前侧,螺钉固定,锁紧螺钉。透视确认满意,切口置引流管一根,逐层关闭、包扎切口。

术后 24 h 拔出引流管,CDA 组术后第 2 天开始颈部肌肉及活动度训练,出院后仍需坚持,感觉良好后即可返回工作,ACDF 组术后需戴颈围 4 周。

1.3 评估指标

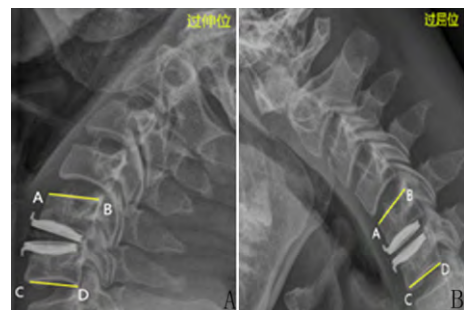
1.3.1 临床评估 根据日本整形外科协会(Japanese orthopaedic association,JOA)评分标准(17 分法)和疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)标准来评估临床有效性,所有患者分别于术前、术后 12 周予以评分。

1.3.2 影像学评估 术前、术后 12 周拍摄颈椎过伸过屈位平片。过伸位平片上,测量过伸位角度 α =手术节段头端椎体上终板的连线与尾端椎体下终板的连线所成的角度;过屈位平片上,测量过屈位角度 β =手术节段头端椎体上终板的连线与尾端椎体下终板的连线所成的角度,手术节段 ROM= $\alpha-\beta$ ^[7]。



A: 过伸位角度 α_1 =C5 上终板的连线 AB 与 C6 下终板的连线 CD 所成的角度; B: 过屈位角度 β_1 =C5 上终板的连线 AB 与 C6 下终板的连线 CD 所成的角。

图 1 C5/C6 人工椎间盘置换术前(ROM= $\alpha_1-\beta_1$)



A: 过伸位角度 α_2 =C5 上终板的连线 AB 与 C6 下终板的连线 CD 所成的角度; B: 过屈位角度 β_2 =C5 上终板的连线 AB 与 C6 下终板的连线 CD 所成的角。

图 2 C5/C6 人工椎间盘置换术后(ROM= $\alpha_2-\beta_2$)

1.4 统计方法 本次试验应用 SPSS 18.0 进行统计学分析,检验水准 $\alpha=0.05$,双侧。计量资料术前与术后比较采用配对两样本 t 检验,两组间比较采用样本 t 检验进行分析。

2 结果

术前两组 VAS、JOA、手术节段 ROM 无明显统计学差异($P>0.05$)。两组住院天数无统计学差异($P>0.05$),CDA 的手术时间(90.65±14.05)min 较 ACDF(116.00±17.03)min 短,出血量(60.65±15.32)mL 较 ACDF(116.00±17.03)mL 少,差异有统计学意义($P<0.01$)。术后 12 月所有患者均于门诊随访;随访期间未见融合失败、假体松动等并发症。术后两组 VAS、JOA 无明显统计学差异,CDA 手术节段 ROM(13.87±4.59)°比 ACDF(3.82±2.18)°大,

两者差异有统计学意义($P<0.01$)。

两组术后 JOA、VAS 较术前明显改善,有明显统计学差异($P<0.01$),CDA 手术节段 ROM 与术前比较无明显统计学差异($P>0.05$),ACDF 术后手术节段 ROM(3.82 ± 2.18)°比术前(10.94 ± 3.59)°平均减少(7.12 ± 2.08)°,差异有统计学意义($P<0.01$)。详见表 1、2。

表 2 两种术式手术前后疗效比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	术前	术后	$\bar{d}\pm s_d$	配对 t 值	P 值
VAS	CDA 组	7.00±1.00	1.04±1.07	-5.96±1.33	21.47	<0.01
	ACDF 组	7.11±0.80	1.11±0.93	-6.00±0.73	42.49	<0.01
JOA	CDA 组	7.13±1.60	14.17±1.23	7.04±1.82	18.55	<0.01
	ACDF 组	7.19±1.27	14.04±1.32	6.85±1.77	20.12	<0.01
ROM/°	CDA 组	11.51±3.68	13.87±4.59	2.37±5.53	2.05	>0.05
	ACDF 组	10.94±3.59	3.82±2.18	-7.12±2.08	17.79	<0.01

3 讨论

本研究发现,CDA 组比 ACDF 组手术时间短,出血量少,具有明显统计学差异($P<0.01$),两组住院时间无明显统计学差异,这与王英杰等研究结果类似^[8]。然而也有学者认为 CDA 手术时间比 ACDF 长,出血量及住院时间无统计学差异^[7,9],出现这种情况,我们考虑与术者的记忆曲线、手术方法、样本含量等不同有关。临床症状缓解方面,本文两组均较术前有明显改善,CDA 组的 JOA、VAS 评分在术前及术后与 ACDF 组无统计学差异,这与其他学者研究结果一致。在一项 CDA 调查研究中,共收入 97 个病人,49 位完成 12 个月的随访,根据 Odom 效果分型标准,70%的病人表示效果优,4%表示效果良,13%表示效果一般,13%表示效果差^[10]。理论上,CDA 与 ACDF 的减压方法类似,从手术效果上看,两者应当雷同。

CDA 最大的优势在于维持手术节段的活动度,在既往尸体、在体及生物力学研究分析中,均验证了这一理论^[11-12]。2012 年张雪松等专家对 120 名患者进行 CDA($n=60$)或者 ACDF($n=60$)手术,随访 24 个月,发现 CDA 组手术节段的活动度较术前得以有效维持,ACDF 组则降低 7°左右,两者差异具有统计学意义^[7]。另一项前瞻、随机、多中心的研究中,随访 24 个月发现 CDA 组手术节段的活动度为 7.95°,而 ACDF 组仅为 0.87°。本试验结果与前两篇研究结果一致,术后 12 月发现 CDA 手术节段 ROM(13.87 ± 4.59)°比 ACDF(3.82 ± 2.18)°大,两者具有明显统计学差异($P<0.01$),CDA 组手术节段 ROM 与术前比较无明显统计学差异($P>0.05$),而

表 1 CDA 组与 ACDF 组手术信息($\bar{x}\pm s$)

	CDA($n=23$)	ACDF($n=27$)	t 值	P 值
住院天数/d	11.26±2.30	11.52±1.99	0.42	>0.05
出血量/mL	60.65±15.32	116.00±17.03	12.09	<0.01
手术时间/min	90.65±14.05	113.52±19.06	4.76	<0.01

ACDF 组术后手术节段较术前平均减少 7.12°,有明显统计学差异($P<0.01$)。

本文随访中未见吞咽困难、异位骨化、邻节段退变等并发症。既往研究表明,ACDF 术后目的节段融合制动,导致邻近节段活动和小关节负荷代偿增加,最终导致发生邻近节段退变,严重者往往需要再次手术^[13]。CDA 术后能够保留手术节段的活动度,理论上可减少邻近节段退变的发生,但有研究表明其并不能减缓邻近节段退变的发生^[14]。Anderson 等纳入 463 位病人,比较 CDA($n=242$)和 ACDF($n=221$)的术后并发症,发现没有病人因手术而发生深组织感染或者死亡,两组并发症发生率差异无统计学意义,不过,CDA 组中吞咽困难发生率较高,融合组中再手术率较高^[15]。

关于 CDA 的手术技巧,我们觉得选择合适大小的假体及准确置入非常重要,这不仅影响假体的短期稳定,还影响手术节段的负荷及运动^[16]。因此,临床医师在面对不同病人(解剖及退变差异)时,需注重力学平衡,制定个体化治疗方案。综上所述,CDA 和 ACDF 一样,也是治疗单节段颈椎病的一种有效手术方式,且有望取代 ACDF。本文为回顾性研究,数据处理存在偏倚,且随访时间较短,需要以后多中心、大样本的资料进一步验证。

【参考文献】

[1] LIED B,ROENNING PA,SUNDSETH J,et al. Anterior cervical discectomy with fusion in patients with cervical disc degeneration: a prospective outcome study of 258 patients (181 fused with autologous bone graft and 77 fused with a PEEK cage) [J].BMC surgery 2010,10(1):10.

多节段脊髓型颈椎病后路手术方法的选择

李程 王弘 徐宏光 张涛 罗琨

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 脊柱外科 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 比较颈后路单开门椎板成形 Centerpiece 内固定术与椎板减压侧块螺钉内固定术的手术疗效。方法: 选取我院 2010 年 3 月~2015 年 1 月 53 例多节段脊髓型颈椎病患者(≥ 3 个节段) 为研究对象 根据手术方法的选择 分为两组 颈后路单开门椎板成形术为 A 组($n=33$) 椎板减压侧块螺钉内固定术为 B 组($n=20$) ,记录患者术前及术后 JOA 评分、VAS 评分、NDI 评分 颈椎曲度指数(cervical curvature index ,CCI) 、Cobb 角。观察术后是否出现颈 5 神经根麻痹及轴性症状。结果: 两组在性别、年龄、住院时间上差异无统计学意义($P>0.05$) ; B 组手术时间较 A 组长 ,差异具有统计学意义($P<0.01$) ; B 组出血量较 A 组多 ,差异具有统计学意义($P<0.05$) ; 两组手术的 JOA 评分、VAS 评分及 NDI 评分在术前及末次随访比较差异无统计学意义($P>0.05$) ; 每组手术末次随访的这些评分均较术前差异有统计学意义($P<0.01$) 。 A 组术后 CCI 较术前降低 ,差异具有统计学意义($P<0.05$) ,其余影像学比较无明显差异; 术后 A 组、B 组分别出现了 6 例及 3 例 C5 神经根麻痹 ,A 组出现 12 例轴性痛 ,B 组出现 4 例轴性痛 ,两组手术在并发症方面差异不具有统计学意义($P>0.05$) 。结论: 两种手术在神经功能改善上无明显差异 ,单开门组会导致颈椎曲度的部分丢失。两种手术术后 C5 神经根麻痹及轴性痛方面差异无统计学意义 ,但单开门组在两种并发症方面发病率较侧块螺钉组高。

【关键词】颈椎病; 单开门; 椎板成形术; 侧块螺钉

【中图分类号】R 687.3 **【文献标识码】**A

【DOI】10.3969/j.issn.1002-0217.2016.06.006

基金项目: 国家自然科学基金项目(81272048) ; 安徽高校省级自然科学基金项目(KJ2013A253) ; 院中青年科研基金项目(WK013F14)

收稿日期: 2016-04-11

作者简介: 李程(1992-) ,男, 2015 级硕士研究生 (电话) 15955352779 (电子信箱) 834561529@ qq.com;

王弘,男,主任医师,硕士生导师 (电子信箱) hwh111@ 126.com 通信作者。

[2] EASTLACK RK ,GARFIN SR ,BROWN CR ,et al.Osteocel Plus cellular allograft in anterior cervical discectomy and fusion: evaluation of clinical and radiographic outcomes from a prospective multicenter study[J].Spine 2014 ,39: 1331-1337.

[3] FEHLINGS MG ,BARRY S ,KOPJAR B ,et al.Anterior versus posterior surgical approaches to treat cervical spondylotic myelopathy: outcomes of the prospective multicenter AO Spine North America CSM study in 264 patients[J].Spine 2013 ,38: 2247-2252.

[4] NANDA A ,SHARMA M ,SONIG A ,et al.Surgical complications of anterior cervical discectomy and fusion for cervical degenerative disk disease: a single surgeon's experience of 1 ,576 patients [J]. World Neurosurg 2014 ,82: 1380-1387.

[5] RHINA J ,PATEL A ,DIETZ JW ,et al.Comparison of single-level cervical fusion and a metal-on-metal cervical disc replacement device [J].Am J Orthop (Belle Mead NJ) 2008 ,37: E71-77.

[6] YANG S ,WU X ,HU Y ,et al.Early and intermediate follow-up results after treatment of degenerative disc disease with the Bryan cervical disc prosthesis: single- and multiple-level [J]. Spine , 2008 ,33: E371-377.

[7] ZHANG XUESONG ,ZHANG XUELIAN ,CHEN CHAO.Randomized ,Controlled ,Multicenter ,Clinical Trial Comparing BRYAN Cervical Disc Arthroplasty With Anterior Cervical Decompression and Fusion in China [J].Spine 2012 ,37(6) : 433-438.

[8] 王英杰 ,贾连顺.人工椎间盘置换术与颈椎融合术治疗神经根型颈椎病手术疗效的比较 [J].中国矫形外科杂志 ,2015 ,23 (19) : 1734-1739.

[9] CHENG L ,NIE L ,LI M ,et al.Superiority of the Bryan(R) disc prosthesis for cervical myelopathy: a randomized study with 3-year followup [J].Clin Orthop Relat Res 2011 ,469: 3408-3414.

[10] MCAFEE PC ,CUNNINGHAM BW ,HAYES V ,et al.Biomechanical analysis of rotational motions after disc arthroplasty: implications for patients with adult deformities [J].Spine (Phila Pa 1976) , 2006 ,31: S152-160.

[11] KOTANI Y ,CUNNINGHAM BW ,ABUMI K ,et al.Multidirectional flexibility analysis of cervical artificial disc reconstruction: in vitro human cadaveric spine model [J].J Neurosurg Spine 2005 ,2: 188-194.

[12] LIU F ,CHENG J ,KOMISTEK RD ,et al.In vivo evaluation of dynamic characteristics of the normal ,fused ,and disc replacement cervical spines [J].Spine (Phila Pa 1976) 2007 ,32: 2578-2584.

[13] ECK JC ,HUMPHREYS SC ,LIM TH ,et al.Biomechanical study on the effect of cervical spine fusion on adjacent-level intradiscal pressure and segmental motion [J].Spine 2002 ,27: 2431-2434.

[14] 关涛 ,胡志伏 ,修磊 ,等.人工颈椎间盘置换术与颈前路减压融合术对相邻节段退变的影响 [J].中国修复重建外科杂志 , 2014 ,28(9) : 1100-1105.

[15] ANDERSON PA ,SASSO RC ,RIEW KD.Comparison of adverse events between the Bryan artificial cervical disc and anterior cervical arthrodesis [J].Spine (Phila Pa 1976) 2008 ,33: 1305-1312.

[16] VICARIO C ,LOPEZ-OLIVA F ,SÁNCHEZ-LORENTE T ,et al.Anterior cervical fusion with tantalum interbody implants [J].Clinical and radiological results in a prospective study [in Spanish].Neurocirugia (Astur) 2006 ,17: 132-139.