临床研究 文章编号:0253-3626(2010)12-1894-04

12 例颈椎人工椎间盘置换治疗单、双节段颈椎病的初期临床疗效评价

谭 超,欧云生,权正学,唐 可,刘 彪,蒋电明,安 洪
(重庆医科大学附属第一医院骨科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨 12 例颈椎人工间盘置换治疗颈椎病的初期临床疗效。方法:回顾性分析重庆医科大学附属第一医院骨科 2007 年 7 月~2010 年 3 月行颈椎人工椎间盘置换术(Artificial cervical disc prosthsis replacement,ACDR)的颈椎病患者 12 例,其中脊髓型颈椎病 8 例,神经根型颈椎病 4 例;病变节段:单节段 9 例,双节段 3 例;其中 $C_{4\sim5}$ 2 例,$C_{5\sim6}$ 6 例,$C_{6\sim7}$ 1 例,$C_{4\sim5}$ 合并 $C_{5\sim6}$ 2 例,$C_{5\sim6}$ 合并 $C_{6\sim7}$ 1 例。患者术前与术后 3 个月均行颈椎正侧位、过伸过屈侧位 X 线片,对其进行 Odom 标准疗效评价、日本骨科协会(Japanese orthopedics,JOA)评分、置换节段活动度(Range of motion,ROM)的测量,评定本组患者初步疗效。结果:经 3~31 个月随访,采用 Odom 临床疗效评定标准:JOA 优 9 例,良好 3 例;评分由术前平均 8.5 分(6~13 分)增加至术后第 3 个月平均 15.6 分(13~17 分);术后 3 个月置换节段前屈、后伸活动范围平均 5.2°(4.4°~6.3°),左、右侧屈活动范围分别为平均 3.4°(2.8°~4.3°)和 3.5°(3.0°~4.3°)。12 例患者术后未出现神经和血管损伤的并发症。末次随访 X 线示椎间高度、颈椎稳定性均维持良好,未发现置换节段异位骨化、假体偏移、松动或下沉等并发症。结论:颈椎人工椎间盘置换选择性治疗颈椎病的初期临床和影像学结果令人满意,但仍需远期随访结果评价此技术的有效性。

【关键词】颈椎病;关节成形术;置换;颈椎间盘假体
【中国图书分类法分类号】R681.55 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-08-25

Appraisement of initialclinical efficacy of treatment of cervical spondylotic with artificial cervical disc prosthsis replacement in 12 cases

TAN Chao, et al
(*Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To probe initial clinical efficacy of treatment of cervical spondylosis with artificial cervical disc prosthsis replacement in 12 cases. *Methods*: 12 cases were treated by artificial cervical disc prosthsis replacement in the first affiliated hospital of Chongqing medical university between July 2007 and March 2010, including 8 cases with cervical spondylotic myelopathy and 4 cases with cervical spondylotic radiculopathy. In the 12 cases, the pathological segments included one level segment in 9 cases and two level segments in 3 cases with 2 cases at $C_{4\sim5}$, 6 cases at $C_{5\sim6}$, 1 case at $C_{6\sim7}$ and 2 cases at both $C_{4\sim5}$ and $C_{5\sim6}$, 1 case at both $C_{5\sim6}$ and $C_{6\sim7}$. Clinical and radiological (X-ray of anteroposterior and lateral, bending and extending positions) study before and 3 months later after operation in all cases were performed in order to give a overall appraisal about the stability of implanted prosthsis. *Results*: The follow-up was performed during 3~31 months in 12 cases, and the results of operation were excellent in 9 patients and good in 3 patients according to the Odom' criteria. JOA score increased from the average of 8.5 (6~13, before operation) to 15.6 (13~17, 3 months after operation). The range of motion of operative segment was 5.2°(4.4°~6.3°) in flextion and extension position and 3.4°(2.8°~4.3°), 3.5°(3.0°~4.3°) in left and right bending position at 3 months after operation. No neurological or vascular complication was found in all 12 cases. The X-ray of all cases demonstrated satisfactory height and stability of the cervical vertebra and no complication such as ectopic ossifications of operative segment, prosthesis excursion, loosen or subsidence were found in the last follow-up. *Conclusion*: Artificial cervical disc replacement as a selective therapy to cure cervical spondylosis is satisfactory both in clinical efficacy and imageology. Although the early results are promising, long-term follow-up studies are still required to prove its efficacy.

【Key words】Cervical spondylosis; Arthroplasty; Replacement; Cervical disc prosthesis

作者介绍:谭 超(1985-),男,硕士,
研究方向:人工椎间盘。
通讯作者:欧云生,男,副教授,E-mail: ouyunsheng2001@yahoo.com.cn。

颈椎前路减压融合(Anterior cervical decompression and fusion,ACDF)手术是目前广泛应用的治疗颈椎病的手术方式,被认为是标准的的手术方案[1,2]。虽然 ACDF 在解除症状和改善神经功能方面具有良好的疗效,但长期的临床随访发现诸多问题,如融合后颈椎活动度的丢失,邻近椎间盘负荷增加致相邻节段的退变加速、自体取骨处的疼痛等[3]。颈椎关节成形术(Cervical arthroplasty)被认为可较好的解决 ACDF 带来的一些并发症,目前临床应用最多的是人工颈椎间盘置换术(Artificial cervical disc replacement,ACDR)[4]。ACDR 是前路切除椎间盘充分减压后,在椎间隙植入一个可活动的人工椎间盘假体以代替原来的椎间盘,保留运动节段,减少相邻节段出现继发性退变。该技术对提高患者生活质量有实际意义。我院骨科自 2007 年 7 月 ~ 2010 年 3 月应用 Bryan 或 Prestige LP 颈椎人工椎间盘假体置换治疗颈椎病 12 例,取得良好的初期临床疗效。现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组患者男 6 例,女 6 例;年龄 32 ~ 60 岁,平均 43 岁,病程 8 ~ 24 个月,平均 14 个月;脊髓型颈椎病 8 例,神经根型颈椎病 4 例;病变节段为单节段或双节段,单节段 9 例,双节段 3 例;其中 $C_{4\sim5}$ 2 例,$C_{5\sim6}$ 6 例,$C_{6\sim7}$ 1 例,$C_{4\sim5}$ 合并 $C_{5\sim6}$ 2 例,$C_{5\sim6}$ 合并 $C_{6\sim7}$ 1 例。

脊髓型颈椎病患者的主要症状为四肢麻木无力、活动不灵、走路时"踩棉花"感,神经根型颈椎病患者主要症状为颈肩背部疼痛、上肢及手指的放射性疼痛、麻木、无力。入院查体:Spurling 征(+)9 例,双手 Hoffmann 征(+)8 例。患者术前服用 NSAIDs 治疗,疗效甚微。

1.2 术前影像学评估

12 例患者术前均行置换节段正侧位、过伸过屈侧位 X线片,MRI 及(或)CT 检查,详细了解颈椎退变情况,尤其重视 MRI 的术前分析,观察颈椎间盘突出程度以及对脊髓或神经根的压迫情况。手术节段上、下位椎体的 CT 平扫,扫描部位包括椎体中部以及接近终板水平,扫描平面与终板平行,并根据 CT 测量预选相应直径的假体。

1.3 术前准备

常规颈椎前路术前准备,行气管推拉练习 3~5 d,以减少术后咽部刺激症状。

1.4 手术方法

以 Bryan 颈椎人工椎间盘置换 $C_{5\sim6}$ 节段为例。患者仰卧位,肩部垫软枕,颈部稍后伸。C 臂 X 光机透视确定 $C_{5\sim6}$ 椎间隙。于右侧颈前相当于 $C_{5\sim6}$ 间隙为中心做横切口,切开皮肤、皮下、颈阔肌筋膜,向上、下游离颈阔肌皮瓣,暴露胸锁乳突肌,找到血管鞘并保护之,钝性分离达颈前筋膜,将气管牵拉至左侧,钝性分离颈前椎前筋膜。C 臂 X 光机透视定位,用尖刀刮匙切除椎间盘前纤维环、髓核组织和软骨终板至两侧钩突。去除相邻终板前缘的骨赘。枪式椎板咬骨钳切除部分 C_5 椎体前下缘。用椎间撑开棒逐级撑开椎间隙,至 8.5 mm 高度。用横向中心定位仪在 C_5 椎体前缘确定横向中点并标记。将矢状位楔形定位器的弧面中心对准 C_5 椎体横向中心点并插入椎间隙,确认矢状位楔形定位器的停止柄与 C_6 椎体前缘紧密接触。将双通道磨钻钻套套入矢状位楔形定位器,确认其中的固定钻套与 C_6 椎体前缘紧密接触,套入顺列模块,并将磨钻钻套夹与牵引支架头侧端固定。调整牵引柄至所需度数并套入矢状位楔形定位器并与顺列模块连接,借助水平定位仪器调整双通道磨钻钻套至 4 个方向均呈水平位。用头、尾侧触针插入顺列模块上的孔,确认与 C_5 与 C_6 椎体前缘接触。经顺列模块上的孔在 C_5 和 C_6 椎体前缘钻孔,拧入撑开器螺钉。调整可调钻套使之与 C_5 椎体前缘接触。用磨钻测深尺测定椎体 C_6 的深度。根据术前 CT 测量,选取相应长度和直径的柱状削磨钻,削磨 C_5 和 C_6 终板。用刮匙和枪式椎板咬骨钳切除椎体后缘骨赘和后纵韧带,使脊髓获得完全减压。插入假体撑开器,取下双通道磨钻钻套。准备相应规格 Bryan 人工椎间盘,用生理盐水灌注,压缩成型后植入椎间隙。取下椎间撑开器螺钉,冲洗。术野 C 臂 X 光机透视观察假体位置。止血,置负压引流管 1 根,关闭伤口。

1.5 术后处理

术后常规给予抗生素抗感染、NSAIDs 预防异位骨化,术后 24~48 h 拔除引流管,术后第 1 d 可坐起,第 2 d 可离床活动。卧床时不需要颈托,起床后颈托外固定 2 周,之后根据患者自身情况逐渐去除颈托保护,正常活动颈部并进行项背肌锻炼。定期门诊随访,摄颈椎正、侧位和过伸、过屈侧位 X 片。

1.6 术后疗效评估

综合疗效评定采用 Odom 评级法:①优:80%术前症状和体征有改善;②良好:70%术前症状和体征有改善;③一般:至少 50%术前症状和体征得到改善;④差:少于 50%的术前症状和体征有改善。脊髓神经功能评定采用 JOA 评分。颈椎活动功能评定:在术前和随访中,所有患者均行颈椎正侧位和动力位 X 片,测量其 ROM。ROM 以该节段的前屈后伸位活动范围来确定。

2 结 果

12 例患者植入颈椎人工椎间盘假体 15 个,7 个 Bryan 假体,8 个 Prestige LP 假体。手术均顺利完成,未出现神经和血管损伤的并发症。手术时间平均为 120 min。术后患者获随访 3 ~ 31 月,平均 14 个月。

2.1 临床疗效

12 例患者术后症状均得到明显缓解。采用 Odom 临床疗效评定标准:优 9 例,良好 3 例,JOA 评分由术前平均 8.5 分(6 ~ 13 分)增加至术后第 3 个月平均 15.6 分(13 ~ 17 分)。本组患者平均改善率为 81.2%(改善率 = 术后评分 - 术前评分/17- 术前评分 × 100%)。

2.2 置换节段活动度

根据术前与术后 3 个月的 X 线片，测量置换节段ROM。术后 3 个月置换节段前屈后伸活动范围平均 5.2°（4.4°～6.3°），左右侧屈活动范围分别为平均 3.4°（2.8°～4.3°）和 3.5°（3.0°～4.3°）。

2.3 颈椎稳定性和假体稳定情况

术后定期 X 线正侧位和动力位摄片，示椎间高度、颈椎稳定性均维持良好，未发现置换节段异位骨化、假体偏移、松动或下沉等并发症（见图 1～6）。



图 1 男性,33 岁,术前 MRI 片



图 2 Bryan 假体置换术后 3 个月正、侧位 X 线片



图 3 Bryan 假体置换术后 3 个月过伸、过屈位 X 线片

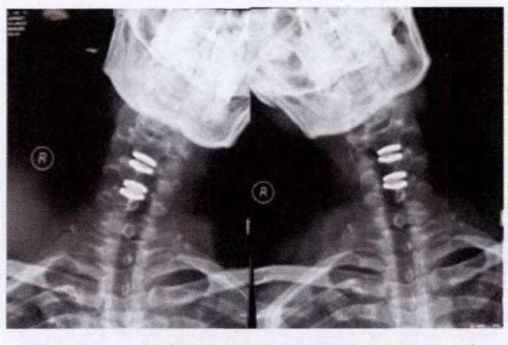


图 4 Bryan 假体置换术后 3 个月左、右侧屈位 X 线片



图 5 男性,41 岁,术前 MRI 片



图 6 Prestige LP 假体置换术后 3 个月正、侧位 X 线片

3 讨 论

3.1 ACDF 向 ACDR 的演变

ACDF 已成为当前手术治疗颈椎病的经典术式，从早期的自体髂骨移植到目前的钛网和 Cage，从单纯的植骨到目前的 n-HA/PA66 复合生物活性融合器[5]，在改善临床症状方面已取得良好的效果，但其远期疗效仍有不尽满意之处：颈椎的整体活动范围明显受限，融合区上下的椎间盘由于应力集中、生物力学环境改变导致继发或加重邻近椎间盘节段的退行性改变等。因此，ACDF 的并发症及较高的临近节段的发病率迫切需要一种新的技术出现，这种技术能够结合前路减压和椎体间关节成型的优点，既可保持前路减压的良好效果，又可保持颈椎正常的活动度。人工颈椎间盘假体的出现为颈椎病的手术治疗提供了 1 种新的选择。

ACDR 是在前路椎间盘切除减压后，在手术椎间隙置入 1 个可以活动的装置，代替原来的椎间盘并行使其功能，保留其运动。Goffin 等[6]在 2002 年首次报告 60 例单节段 Bryan 人工颈椎间盘置换术后平均 12 个月的随访结果，优良率为 85%～90%，未见假体下沉，有 2 例出现可疑假体移位，颈椎

的节段性运动得到了比较好的保留。此后，颈椎人工椎间盘置换术治疗颈椎病逐渐应用于临床。Mummaneni 等[7]应用Prestige 人工椎间盘假体治疗 276 例颈椎病患者，术后颈部功能障碍指数降低了 40 分，SF-36 生活质量量表躯体评分提高 12 分，心理评分提高 18 分。本组颈椎病患者采用人工颈椎间盘置换治疗取得了良好的临床效果，JOA 评分由置换前平均 8.5 分增加到置换后第 3 个月平均 15.6 分，置换节段前屈后伸活动范围平均 5.2°，左右侧屈活动范围分别为平均 3.4° 和 3.5°，能维持颈椎近乎正常的活动范围和生理曲度。

3.2 早期开展 ACDR 的患者选择及手术注意事项

由于颈椎人工椎间盘置换术开展尚不久，其确切的手术适应证需要长期的临床实践观察，目前国内患者选择主要参照 ACDF 的适应证。国内外学者对此做了相关的调查研究，Sekhon[8]认为目前颈椎间盘假体置换的最佳适应证为：节段位于 $C_{3\sim4}$、$C_{4\sim5}$、$C_{5\sim6}$ 的颈椎病患者，部分可术中明确定位和观察的 $C_{6\sim7}$ 也可。

目前公认的颈椎间盘假体置换的禁忌证是骨质疏松[9]，因为椎间盘假体上下两侧的金属终板有陷入临近椎体的可能。术前患者疑有骨质疏松的可能，则需要骨密度测量。另外，患者存在明确的颈椎椎体间不稳，也不适宜施行人工颈椎间盘假体置换[10,11]。本组病例中患者平均年龄为 43 岁，术前患者脊柱均无骨质疏松，术前颈椎动力位片检查，有颈椎不稳表现者不宜作 ACDR，选择行 ACDF。术后 X 线随访示：假体位置稳定，未见其松动、移位、下沉等征象。

ACDR 手术过程中神经根周围应得到充分减压，否则术后增加活动度可能会造成神经根激惹[12]。因此，ACDR 手术中必须对神经因素进行彻底减压，使椎间盘假体能充当分散椎间孔应力的作用，维持神经根的减压。本组患者术中，术者均用尖刀和刮匙切除椎间盘前纤维环、髓核组织、软骨终板至两侧钩突，切除相邻终板前缘的骨赘；用刮匙和手枪式椎板咬骨钳切除椎体后缘骨赘，并切除后纵韧带。如椎管内有游离的椎间盘髓核组织，予摘除，使脊髓获得完全减压，患者症状术后方可得到明显缓解。

3.3 ACDR 的前景

人工颈椎间盘置换是近几年来才逐渐开展的新技术，国内外已有的相关临床观察和研究结果表明，颈椎人工椎间盘置换作为一种实用型非融合技术，在颈椎退行性疾病的手术的治疗中取得了满意疗效[13]。本组中患者术后恢复快，颈托固定时间短或可以不固定，患者没有颈椎僵硬的感觉，满意度高，在一定程度上更有助于改善患者的生活质量。

颈椎人工椎间盘假体置换术在改善临床症状方面和颈椎前路融合术没有明显差别，但是在保留颈椎活动度、减少邻近运动节段并发症方面可能优于颈椎前路融合术，是颈椎病患者手术治疗的一种选择，其远期临床疗效仍有待进一步观察随访。

参 考 文 献

[1] Heller J G, Sasso R C, Papadopoulos S M, et al. Comparison of Bryan cervical disc arthroplasty with anterior cervical decomparess-ion and fusion: clinical and radiographic results of a randomized, controlled, clinical trial[J]. Spine, 2009, 34(2): 101-107.

[2] Korinth M C. Treatment of cervical degenerative disc disease-current status and trends[J]. Zentralbl Neurochir, 2008, 69(3): 113-124.

[3] Matsumoto M, Okada E, Ichihara D, et al. Anterior cervical decompression and fusion accelerates adjacent segment degeneration: comparison with asymptomaic volunteers in a ten-year magnetic resonance imaging follow-up study[J]. Spine, 2010, 35(1): 36-43.

[4] Tamás F F, François P. Overview of disc arthroplasty-past, present and future[J]. Acta Neurochir, 2010, 152(3): 393-404.

[5] 欧云生，蒋电明，权正学，等. n-HA/PA66 复合生物活性融合器在颈椎病前路减压融合术中的初步应用研究[J].生物医学工程学杂志，2010，27(2)：324-327.

[6] Goffin J, Casey A, Kehr P, et al. Preliminary clinical experience with the Bryan cervical disc prosthesis[J].Neurosurgery, 2002, 51(3): 840-845.

[7] Mummaneni P V, Burkus J K, Haid R W, et al. Clinical and radiographic analysis of cervical disc arthroplasty compared with allograft fusion: a randomized controlled clinical trial[J].J Neurosurg Spine, 2007, 6(3): 198-209.

[8] Sekhon L H. Cervical arthroplasty in the management of spondylotic myelopathy[J]. J Spinal Disord Tech, 2003, 16(4): 307-313.

[9] Diangelo D J, Roberson J T, Metcalf N H, et al. Biomechanical testing of an artificial joint and simulated anterior cervical plate[J].Spinal Disord Tech, 2003, 16(4): 314-323.

[10] Pointillart V.Cervical disc prosthesis in humans: first failures [J]. Spine, 2001, 26(5): 90-92.

[11] Joshua D A, Kristofer J J, Christian I F, et al.The prevalence of indications and contraindications to cervical total disc repla- cement[J]. The spine journal, 2008, 8(5): 711-716.

[12] Van O A, Oner F C, Verbout A J.Complications of artificial disc replacement: a report of 27 patients with SB Charite disc[J].Spine, 2003, 16(4): 369-383.

[13] Anderson P A, Sasso R C, Riew K D.Comparison of adverse events between the spine, 2008, 33(12): 1305-1312.

（责任编辑：关蕴良）