

颈前路人工椎间盘置换术与颈前路椎间减压融合术后吞咽困难并发症的比较分析

顾一飞, 杨立利, 袁文, 史升, 梁磊

(第二军医大学附属长征医院骨科 20003 上海市)

【摘要】目的:评估颈前路人工椎间盘置换术(anterior artificial disc insertion, AADI)和颈前路椎间减压融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)两种不同术式对术后早期吞咽功能的影响。**方法:**回顾性分析 2010 年 1 月~2011 年 4 月收治的 98 例接受单节段或双节段神经根型/脊髓型颈椎病患者。按治疗方法分为两组, A 组 53 例, 采用 AADI 术式, B 组 45 例, 采用 ACDF 术式。对比两组患者术后 48h、2 个月及 6 个月时吞咽困难发生率、吞咽生活质量(Swallowing-Quality of Life, SWAL-QOL)评分及椎前软组织厚度的改变, 比较两种术式吞咽困难并发症的发生情况。**结果:**A 组患者手术时间($85.66 \pm 11.84 \text{min}$)明显低于 B 组($93.78 \pm 14.81 \text{min}$) ($P < 0.05$)。在术后 48h 及术后 2 个月随访时, A 组患者吞咽困难发生率(30.19%, 3.77%)和椎前软组织厚度($10.99 \pm 1.66 \text{mm}$, $10.17 \pm 1.87 \text{mm}$)明显低于 B 组患者(分别为 51.11%, 15.56%, $11.92 \pm 1.59 \text{mm}$, $11.45 \pm 1.59 \text{mm}$) ($P < 0.05$)。术后 48h 和 2 个月时, A 组患者 SWAL-QOL 评分(59.20 ± 7.23 , 63.77 ± 3.37)明显高于 B 组(53.91 ± 8.99 , 62.07 ± 4.51) ($P < 0.05$)。术后 6 个月随访时, 两组间各指标无统计学差异。**结论:**相对于 ACDF, AADI 手术时间较短, 手术过程及置入物对食道的损伤和刺激较小, 术后吞咽困难发生率和吞咽困难的严重程度较低。

【关键词】 颈前路人工椎间盘置换术; 颈前路椎间减压融合术; 吞咽困难

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.01.07

中图分类号: R681.5, R619 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2013)-01-0025-05

A comparison of anterior artificial disc insertion and anterior cervical discectomy and fusion in post-operative dysphagia/GU Yifei, YANG Lili, YUAN Wen, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2013, 23(1): 25-29

【Abstract】 Objectives: To evaluate the influence of anterior artificial disc insertion(AADI) and anterior cervical discectomy and fusion(ACDF) on postoperative dysphagia. **Methods:** 98 patients undergoing one-level and two-level AADI and ACDF were retrospectively reviewed in this study. There were 53 patients in group A who underwent AADI and 45 patients in group B who underwent ACDF. The operation time and blood loss were recorded. The dysphagia rate, Swallowing-Quality of Life(SWAL-QOL) score and the thickness of prevertebral soft tissue at each follow-up were compared. **Results:** The operation time was significantly lower in group A($85.66 \pm 11.84 \text{min}$) than that of group B($93.78 \pm 14.81 \text{min}$) ($P < 0.05$). The dysphagia rate and thickness of prevertebral soft tissue thickness were significantly lower in group A at 48 hours and 2 months postoperatively(30.19%, 3.77%, $10.99 \pm 1.66 \text{mm}$, $10.17 \pm 1.87 \text{mm}$) than that of group B(51.11%, 15.56%, $11.92 \pm 1.59 \text{mm}$, $11.45 \pm 1.59 \text{mm}$) ($P < 0.05$). The SWAL-QOL score of group A(59.20 ± 7.23 , 63.77 ± 3.37) was significantly higher at 48 hours and 2 months postoperatively than that of group B(53.91 ± 8.99 , 62.07 ± 4.51) ($P < 0.05$). No significant difference between groups were observed at 6 month follow-up. **Conclusions:** AADI is associated with a less operation time, a less irritation to prevertebral soft tissue and a lower dysphagia rate at the first several months postoperatively.

【Key words】 Anterior artificial disc insertion; Anterior cervical discectomy and fusion; Dysphagia

【Author's address】 Orthopedics Department of Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai, 200003, China

第一作者简介: 男(1987-), 硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科

电话: (021)86886806 E-mail: guyifei0001@126.com

通讯作者: 袁文 E-mail: yuanwen_spine@126.com; 杨立利 E-mail: orthoyang@sina.com

颈前入路是外科治疗颈椎病普遍采用的手术入路,其最大的优势就是能够实现直接减压,恢复椎间隙高度,重建颈椎生理曲度。然而,颈前路手术后常出现吞咽困难等并发症,可影响患者生活质量。近年来人工椎间盘置换技术得到一定的普及,本研究对比 2010 年 4 月~2011 年 9 月于我院行颈前路人工椎间盘置换术与颈前路椎间融合术患者相关资料,分析不同术式对术后吞咽情况的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾分析 2010 年 1 月~2011 年 4 月于我院接受 1~2 节段颈前路人工椎间盘置换术或颈前路椎间减压融合术患者。研究纳入标准:(1)患者病史、体征及影像学资料均显示脊髓压迫症状或神经根性疼痛来源于单个或两个病变节段,且存在手术指征;(2)MRI、CT 及 X 线片显示退变节段主要表现为椎间盘退变,不伴有明显的节段不稳、椎管狭窄、后纵韧带骨化、黄韧带骨化及后方小关节退变。排除标准:(1)术前已存在吞咽困难症状;(2)有其他可能引起吞咽困难的疾病病史,如中风和脑外伤等中枢神经系统疾病史;(3)有颈部外伤史和颈部手术史;(4)合并颈椎畸形、肿瘤等;(5)术前椎体前缘骨质增生较为严重或后方小关节退变严重者;(6)术后因各种原因而失访。共纳入患者 98 例,男 46 例,女 52 例,平均年龄 45.87 岁。遵照患者意愿和经济承受能力选择手术方法。按照手术方式不同,将患者分为两组:A 组为颈前路人工椎间盘置换术(anterior artificial disc insertion,AADI)组,B 组为颈前路椎间减压融合术(anterior cervical discectomy and fusion,ACDF)组。A 组 53 例患者,其中男 26 例,女 27 例,平均年龄 44.55 ± 10.13 岁。B 组 45 例患者,男 20 例,女 25 例,平均年龄 48.27 ± 11.46 岁。两组患者性别构成、年龄无统计学差异。A 组中接受单节段手术 34 例(C3/4 5 例,C4/5 9 例,C5/6 14 例,C6/7 6 例),2 节段手术 19 例(C3~5 3 例,C4~6 12 例,C5~7 4 例)。B 组中接受单节段手术 24 例(C3/4 2 例,C4/5 3 例,C5/6 13 例,C6/7 6 例),2 节段手术 21 例(C2~4 1 例,C3~5 4 例,C4~6 11 例,C5~7 5 例)。

1.2 手术方式

所有患者术前均行气管推移训练 2~3d。术中均采用气管内插管全身麻醉,仰卧位,肩背部略垫高,体位垫垫高使其呈过伸位。取经典颈前路右侧入路,纵切口 3~6cm 切开皮肤,依次切开皮下组织及颈阔肌,由颈血管鞘和内脏鞘之间解剖进入椎前间隙,将气管、食道向左侧牵开,剪开椎前筋膜。透视定位后,以 Casper 撑开器撑开目标间隙,切除病变节段的椎间盘,椎体后缘骨赘及后纵韧带,减压后彻底止血冲洗。A 组患者完成减压后,适当撑开椎间隙,置入相应型号人工椎间盘假体(Discover,强生公司,美国)。B 组患者将减压过程中切除的碎骨和骨赘填入适当大小的 cage(Syncage,辛迪思公司,瑞士),适当撑开椎间隙后置入 cage,椎体前方以颈前路钢板(Altantis 颈前路钢板系统,枢法模公司,美国,或 Slim-loc 颈前路钢板系统,强生公司,美国)固定。所有患者均再次透视检查确认置入物位置良好后,放置负压引流管,逐层缝合。

所有患者术后常规行抗生素预防感染、激素、脱水、雾化吸入治疗 2~3d。术后第 1 天可坐起进食,术后第 2 天可予拔除引流管,并可在颈托保护下下地适量活动。术后均使用费城颈托制动,A 组患者 1 周后、B 组患者 4 周后可去除颈托行适量功能锻炼。术后 48h、2 个月及 6 个月随访时常规行颈椎正侧位 X 线摄片。

1.3 评价标准

记录各组患者的性别、年龄、身体质量指数(body mass index),从麻醉记录上获取各组患者手术时间及失血量。使用 Bazaz 标准^[1],即术后是否存在对固体和液体食物的吞咽障碍,判断术后吞咽困难发生与否,记录不同时间点(术后 48h、2 个月及 6 个月)吞咽困难发生率。术前术后所有患者接受吞咽-生活质量问卷(Swallowing-Quality of Life,SWAL-QOL)调查,并按照 Siska 等^[2,3]从中总结和精简的评价指标评估患者的吞咽困难的严重程度和对生活质量的影响。该精简的评价标准包括 14 项吞咽困难相关的症状,每项按照发生频率由高到低分为 1~5 分,满分为 70 分。同时,通过测量术前术后侧位片上手术节段椎前软组织厚度(prevertebral soft tissue,PST)(图 1~3)来判断椎前软组织肿胀情况。

1.4 统计分析

使用 SPSS 17.0 软件包(SPSS 公司,美国)对



图 1 椎前软组织影的测量方法:逐一测量 C2~C7 椎体前缘到气管影后缘的距离,取其平均值作为该患者椎前软组织厚度值 图 2 患者,男,61 岁,诊断为脊髓型颈椎病,行 C5/6、C6/7 节段 ACDF 术,术后诉轻度吞咽困难,SWAL-QOL 评分 56 分,侧位 X 线片可见椎前软组织明显肿胀 图 3 患者,男,56 岁,诊断为脊髓型颈椎病,行 C5/6、C6/7 节段 AADI 术,术后未诉明显吞咽困难,SWAL-QOL 评分 64 分,侧位片示椎前软组织轻微肿胀

Figure 1 The measurement of thickness of anterior vertebral soft tissue: the distance from the front margin of C2~C7 vertebral bodies to the posterior margin of trachea were measured and the average value was recorded as the thickness of prevertebral soft tissue **Figure 2** A 61-year-old male, diagnosed as cervical spondylotic myelopathy underwent C5/6 and C6/7 ACDF. After operation, he complained of mild dysphagia. The postoperative SWAL-QOL score is 56. A significant anterior vertebral soft tissue swelling was observed on the lateral view. **Figure 3** A 56-year-old male, diagnosed as cervical spondylotic myelopathy, underwent C5/6 and C6/7 AADI. He complained significant dysphagia postoperatively. The postoperative SWAL-QOL score is 64. A slight swelling of prevertebral soft tissue was observed on the lateral view.

研究数据进行统计分析。组内比较采用成组 t 检验,两组间比较采用秩和检验,两组间频数采取四格表 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

随访 12~27 个月,平均 17.4 个月。A 组患者手术时间明显短于 B 组($P < 0.05$,表 1),其他一般资料两组间比较无显著性差异(表 1)。

A 组术后 48h 时 30.19% 的患者存在吞咽困难症状,术后 2 个月时为 3.77%,术后 6 个月时该组患者均无吞咽困难症状存在。B 组患者术后 48h 时 51.11% 的患者存在吞咽困难的状况,术后 2 个月时为 15.56%,术后 6 个月时为 2.22%,但末次随访时均无吞咽困难症状存在。A 组患者术后 48h 和术后 2 个月时的吞咽困难发生率和椎前软组织厚度明显小于 B 组($P < 0.05$),SWAL-QOL 评分优于 B 组($P < 0.05$,表 2)。各组患者吞咽情况均随着时间推移而改善,末次随访时,两组均无患者存在吞咽困难症状,两组 SWAL-QOL 和椎前软组织影厚度无统计学差异。

3 讨论

颈前路手术作为治疗颈椎病的常用手术入

路,其最明显的优点就是可以直接切除致压物(包括突出的椎间盘、椎体后缘骨赘和肥厚的后纵韧带等)以实现脊髓和神经根的直接减压,并且可以通过椎间隙撑开实现颈椎生理曲度和椎间高度的重建^[4]。然而,诸多研究均表明颈前路手术后短期内患者吞咽困难的发生率较高。Bazaz 等^[1]首次系统研究了颈前路手术后吞咽困难发生的情况,并制定了相应的评估标准。他们发现 249 例接受颈前路手术的患者,有 50.2% 在术后出现了吞咽困难;大部分患者吞咽困难的情况会随着时间的推移有所好转甚至消除,在术后 2 个月时存在吞

表 1 两组患者一般资料对比

Table 1 Comparison of general datas of two groups

	A组 Group A	B组 Group B
年龄(岁) Age(year)	44.55±10.13	48.27±11.46
性别(男/女) Sex(Male/Female)	26/27	20/25
手术节段数(1 节/2 节) Operative segments(1 segment/2 segments)	34/19	24/21
手术时间(min) Operation time(min)	85.66±11.84	93.78±14.81 ^①

注:与 A 组比较 $P < 0.05$

Note: Compared with group A, $P < 0.05$

表 2 两组患者吞咽困难发生率、SWAL-QOL 评分及椎前软组织厚度

Table 2 The incidence rate of dysphagia, SWAL-QOL score and prevertebral soft tissue(PST) of two groups

	A组 Group A	B组 Group B
术后 48h 吞咽困难发生率 Dysphagia rate at 48h post-operation	30.19%	51.11% ^①
术后 2 个月吞咽困难发生率 Dysphagia rate at 2 months post-operation	3.77%	15.56% ^①
术后 6 个月吞咽困难发生率 Dysphagia rate at 6 months post-operation	0%	2.22%
末次随访吞咽困难发生率 Dysphagia rate at final follow-up	0%	0%
术前 SWAL-QOL 评分 SWAL-QOL scores pre-operation	68.04±1.84	67.98±1.88
术后 48h SWAL-QOL 评分 SWAL-QOL scores at 48h post-operation	59.20±7.23	53.91±8.99 ^①
术后 2 个月 SWAL-QOL 评分 SWAL-QOL scores at 2 months post-operation	63.77±3.37	62.07±4.51 ^①
术后 6 个月 SWAL-QOL 评分 SWAL-QOL scores at 6 months post-operation	67.80±1.80	67.69±1.72
术前椎前软组织厚度 Thickness of PST pre-operation (mm)	9.84±1.77	9.44±1.87
术后 48h 椎前软组织厚度 Thickness of PST at 48h post-operation (mm)	10.99±1.66	11.92±1.59 ^①
术后 2 个月椎前软组织厚度 Thickness of PST at 2 months post-operation (mm)	10.17±1.87	11.45±1.59 ^①
术后 6 个月椎前软组织厚度 Thickness of PST at 6 months post-operation (mm)	9.98±1.67	10.02±1.84

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

咽困难症状的患者为 32.2%;半年时为 17.8%,术后 1 年时仍然有 13.6%的患者存在轻度以上吞咽困难症状,且术后吞咽困难的发生率在 ACDF 和颈前路椎体次全切除融合术 (anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF) 这两种不同的手术方式之间不存在统计学差异。在 Lee 等^[9]的研究中,348 例接受颈前路手术的患者,在术后 1 个月、2 个月、半年、1 年和 2 年存在吞咽困难症状患者的比例分别为 54.0%、33.64%、18.6%、15.2%、13.6%,并且在 ACDF 和 ACCF 中没有差异。

除了 Bazaz 标准以外,近年来一些更加敏感的新的评分体系被引入到术后吞咽困难的评估中

来。SWAL-QOL 原本是一套包含了 60 多项相关问题的问卷,被用以评估中枢神经系统疾病等多种原因造成的吞咽困难^[2,6,7]。Siska 等^[3]将从中精简出与颈椎手术及其术后吞咽困难最密切相关的 14 项临床表现,按照发生频率由高到低将每项分为 1~5 分,总分为 70 分。通过与腰椎后路手术患者对比发现颈前路手术患者的 SWAL-QOL 评分明显下降。椎前软组织影厚度近年来亦被用作评估颈前路手术后软组织肿胀对气道及吞咽的影响,增厚的椎前软组织可能会造成吞咽的不适感,增加术后吞咽困难的发生率^[8-10]。Kang 等^[11]认为椎前软组织的增厚作为颈前路术后吞咽困难的危险因素可能与血肿、软组织损伤及疤痕形成等原因有关。

ACDF 常需行前路钢板固定,钢板的使用有助于恢复和维持颈椎的生理曲度,提高融合率^[12]。但前路钢板也成为了诱发术后吞咽困难的因素。Fountas 等^[13]为钢板周围形成的瘢痕包裹对吞咽困难的发生具有一定的影响作用。Lee 等^[14]认为颈前路钢板直接放置在食道后方,不可避免地影响到了吞咽功能。越厚的钢板,在椎体前缘形成的切迹就越高,对食道的压迫越严重,从而增加了吞咽的不适感,使用厚度较薄、表面光滑的钢板可以减少吞咽困难的发生率。而 AADI 无需使用钢板固定,在保证手术节段运动功能的同时,消除了钢板对食道的压迫和瘢痕包裹形成的可能,减轻了由钢板引起的吞咽不适感。此外在康复期间钢板和软组织之间的反复摩擦刺激,有可能也增加了椎前软组织肿胀的风险。观察术后随访患者椎前软组织阴影我们也发现接受 ACDF 的患者椎前软组织较接受 AADI 的患者明显增厚。

颈前路手术过程中需要将食管气管向一侧牵开,诸多研究都证实了术中对食道的牵拉强度和 时间 是影响术后吞咽困难发生的重要因素^[1,15]。在 ACDF 的手术过程中,由于要为安放钢板、置钉提供足够的空间,常需要将食道等软组织进一步暴露牵开。而 AADI 术安装假体的过程中只需将软组织牵过中线,无需过度牵开软组织,对食道造成的损伤较 ACDF 更小。Tortolani 等^[16]比较 ACDF 和 AADI 术中食道内压力的变化,发现 ACDF 患者术中的食道内压力明显高于 AADI 患者。此外,人工椎间盘的安置过程较前路钢板的固定更为简单,手术时间明显缩短,这可能也是椎前软组织肿

胀程度和吞咽困难发生率低于 ACDF 的原因。

本研究中无论是接受 ACDF 的患者还是接受 ACDF 的患者,其吞咽困难的发生率都低于以往文献^[1,11,14]报道,吞咽情况都随着时间的推移逐渐改善,并且最终都没有患者出现类似研究^[1,5]中所报道的症状持续 1 年以上的慢性吞咽功能障碍。这可能与小切口、低创伤的手术技巧,术前气管食管推移训练,术后护理及药物应用有关。

本研究通过对比证实,AADI 可较 ACDF 明显减轻术后椎前软组织肿胀程度,改善吞咽情况,减少吞咽困难发生率。同时,既往研究表明,相比于 ACDF,AADI 术具有可以保持接近正常的颈椎活动度和稳定性,改善邻近椎间隙内压力,减少邻近节段退变的发病率的优势^[17]。但 AADI 的手术适应证较为严格,且远期疗效并不如 ACDF 确切,因此使用上还有一定的限制。如需要行 3 个节段减压的颈椎病、严重骨赘形成、小关节退变、颈椎不稳等,是 AADI 明确的手术禁忌证^[17]。

4 参考文献

1. Bazaz R, Lee MJ, Yoo JU. Incidence of dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study [J]. Spine, 2002, 27(22): 2453-2458.
2. McHorney CA, Bricker DE, Kramer AE, et al. The SWAL-QOL outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: I. Conceptual foundation and item development [J]. Dysphagia, 2000, 15(3): 115-121.
3. Siska PA, Ponnappan RK, Hohl JB, et al. Dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study using the swallowing-quality of life questionnaire and analysis of patient comorbidities [J]. Spine, 2011, 36(17): 1387-1391.
4. Lin Q, Zhou X, Wang X, et al. A comparison of anterior cervical discectomy and corpectomy in patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy [J]. Eur Spine J, 2012, 21(3): 474-481.
5. Lee MJ, Bazaz R, Furey CG, et al. Risk factors for dysphagia after anterior cervical spine surgery: a two-year prospective cohort study [J]. Spine J, 2007, 7(2): 141-147.
6. McHorney CA, Bricker DE, Robbins J, et al. The SWAL-QOL outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: II. Item reduction and preliminary scaling [J]. Dysphagia, 2000, 15(3): 122-133.
7. McHorney CA, Robbins J, Lomax K, et al. The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity [J]. Dysphagia, 2002, 17(2): 97-114.
8. Suk KS, Kim KT, Lee SH, et al. Prevertebral soft tissue swelling after anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation [J]. Int Orthop, 2006, 30(4): 290-294.
9. Stachniak JB, Diebner JD, Brunk ES, et al. Analysis of prevertebral soft-tissue swelling and dysphagia in multilevel anterior cervical discectomy and fusion with recombinant human bone morphogenetic protein-2 in patients at risk for pseudarthrosis [J]. J Neurosurg Spine, 2011, 14(2): 244-249.
10. Christiano LD, Goldstein IM. Late prevertebral abscess after anterior cervical fusion [J]. Spine, 2011, 36(12): E798-802.
11. Kang SH, Kim DK, Seo KM, et al. Multi-level spinal fusion and postoperative prevertebral thickness increase the risk of dysphagia after anterior cervical spine surgery [J]. J Clin Neurosci, 2011, 18(10): 1369-1373.
12. Katsuura A, Hukuda S, Imanaka T, et al. Anterior cervical plate used in degenerative disease can maintain cervical lordosis [J]. J Spinal Disord, 1996, 9(6): 470-476.
13. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG, et al. Anterior cervical discectomy and fusion associated complications [J]. Spine, 2007, 32(21): 2310-2317.
14. Lee MJ, Bazaz R, Furey CG, et al. Influence of anterior cervical plate design on Dysphagia: a 2-year prospective longitudinal follow-up study [J]. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(5): 406-409.
15. Rihn JA, Kane J, Albert TJ, et al. What is the incidence and severity of dysphagia after anterior cervical surgery [J]? Clin Orthop Relat Res, 2011, 469: 658-665.
16. Tortolani PJ, Cunningham BW, Vigna F, et al. A comparison of retraction pressure during anterior cervical plate surgery and cervical disc replacement: a cadaveric study [J]. J Spinal Disord Tech, 2006, 19(5): 312-317.
17. Auerbach JD, Jones KJ, Fras CI, et al. The prevalence of indications and contraindications to cervical total disc replacement [J]. Spine J, 2008, 8(5): 711-716.

(收稿日期:2012-04-14 修回日期:2012-09-29)

(英文编审 孙浩林/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)