

人工颈椎间盘置换术的手术流程及技术要点

Procedure and technical points of artificial cervical disc replacement

陈华江, 袁文

(海军军医大学长征医院骨科 200003 上海市)

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2020.12.12

中图分类号:R681.5,R615,R318.17 文献标识码:C 文章编号:1004-406X(2020)-12-1133-03

颈椎前路减压椎间植骨融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF)是目前治疗颈椎病应用最为广泛的手术之一,具有直接神经减压、创伤小、出血少、恢复快等诸多优势^[1,2]。但 ACDF 使得手术节段丧失活动度,导致手术邻近节段应力增加,术后易增加邻近节段并发症的发生率^[3]。人工颈椎间盘置换术(artificial cervical disc replacement, ACDR)能够保留手术节段的活动度,理论上能够避免或大幅度减小对邻近节段的不良影响,减少术后邻近节段退变(adjacent segment degeneration, ASD)的发生。相关研究表明,ACDR 的临床疗效与 ACDF 相当,术后 ASD 的发生率相对较低^[4]。目前应用于临床的人工颈椎间盘类型较多,包括 Prestige 假体、Bryan 假体、Mobi-C 假体、ProDisc-C 假体等,不同类型假体使用方式、手术操作略有差异。笔者以 Prestige 假体的 ACDR 为例,对手术操作过程、技术要点进行总结,对 ACDR 的适应证、围手术期管理等方面进行简要介绍。

1 ACDR 的适应证

目前不同学者对于 ACDR 适应证的认识仍然有所差异。回顾国内外相关文献报道并参考国内专家共识,ACDR 的最佳适应证为:①脊髓型颈椎病、神经根型颈椎病、颈椎间盘突出症需行颈前路减压手术;②颈椎生理曲度存在,动力位 X 线片上颈椎无明显不稳,椎间隙屈伸活动良好,不存在明显椎间隙狭窄;③责任节段在 C3~C7 范围内;④年龄一般不超过 55 岁^[5]。

2 术前准备

术前准备基本按照常规颈椎前路手术进行。术前 2d 进行气管推拉练习,以减少术中因气管牵拉引起的术后不适。所有患者均需行 MRI 检查以明确脊髓和神经根受压情况,明确责任节段。术前行颈椎正侧位和屈伸位 X 线片

检查,以了解颈椎退变情况及是否存在不稳;行颈椎 CT 检查,判断是否存在脊髓骨性压迫,并根据椎间隙矢状径测量数据预选假体型号。

3 手术操作程序

3.1 手术体位

患者仰卧位,颈部和头部处于中立位,头部不能向左侧或右侧偏斜。为了在整个手术过程中维持患者的中立位体位,必要时需配合使用其他固定装置,如头部左右两侧小沙袋固定。

3.2 手术入路

采用标准前外侧入路(Smith-Robinson 入路)。确认颈椎解剖位置,在病变节段对应体表行皮肤横行切口,C3/4 节段在下颌下方 2 横指,舌骨水平;C4/5 节段在甲状软骨水平;C5/6 节段在环状软骨水平;C6/7 节段在锁骨向上 2 横指水平。逐渐剥离皮下组织并切开颈阔肌,向两边分离以显露颈浅筋膜。切开浅筋膜,由胸骨舌骨肌、肩胛舌骨肌之间钝性分离筋膜组织,小心用手指分离至椎前筋膜。将内脏鞘、血管鞘分别向内外侧牵拉,显露至椎前(图 1)。

3.3 节段定位及中线确认

手术节段显露清楚并经术中透视确认手术节段后,切除椎体前方骨赘。通过局部解剖学标志如两侧颈长肌连线的中点或两侧钩突连线的中点来大致确定中线位置。

3.4 椎间盘切除减压与终板准备

椎间盘切除减压操作与常规 ACDF 手术的不同之处在于:(1)切除前方及后方的骨赘时注意剩余骨面应保持与终板向平行,充分保留人工椎间盘假体与上下椎体的骨性接触面。(2)使用合适大小的柱形磨钻和骨锉处理骨性终板,保持上下终板相平行,尤其要注意凹形的上邻近终板需要打磨相对平整,避免在终板的中心部分残留软骨终板(图 2)。(3)切除或松解后纵韧带,以便于平行撑开椎间隙,以及探查引起颈椎管狭窄和神经根受压的后方骨赘。(4)切除椎体后缘骨赘以及突出的椎间盘组织。行椎间隙手术操作时要防止过度撑开。彻底冲洗椎间隙骨屑,近椎间孔处出血可用双极电凝与明胶海绵彻底止血,椎体后缘渗血处应用骨蜡仔细止血,以尽量减少术后异位骨化发生

第一作者简介:男(1971-),教授、主任医师,医学博士,研究方向:脊柱退变

电话:(021)81886806 E-mail:spine.chen@163.com

通讯作者:袁文 E-mail:yuanwensp@163.com

(图 3)。

3.5 放置人工椎间盘试模

参考术前 X 线片和 CT 测量结果选择大小合适的椎间盘试模,根据椎体撑开钉的位置确定椎间盘试模是否沿中线置入。试模前端的四个凸起需与椎体前缘紧密接触,无空隙(图 4)。术中进行透视:(1)矢状面透视确认所选用的试模具备需要的椎间隙高度,与相邻椎间隙相比不应过度撑开;试模的中心线位于椎体的矢状面中线上;通过试模后缘与椎体后缘的距离选择合适大小的假体,以确保假体后缘与椎体后缘尽可能平齐,以减少后期异位骨化长入的空间,减少异位骨化发生;椎体终板与试模表面接触良好。(2)前后位透视确认椎间盘试模位于椎体腹侧正中线上;椎体终板与试模表面之间接触良好。

3.6 终板骨槽的制备

选择相应大小的导向器来制备终板上的孔道。轻轻将导向器敲入目标椎间隙,确保导向器位于椎体的中线,导向器的前缘与椎体前缘相贴合(图 5)。将钻头和手柄连接,并插入导向器。在终板上钻第一个孔。确保导向器位置不变,旋出钻头,在孔道中放入临时定位针,在对角的位置钻第 2 个孔,放入第 2 枚临时定位针。同样完成第 3、4 孔。取出定位针和导向器,检查终板上的孔道是否平行且位置完好(图 6)。

将切割器的 4 个刀刃沿着 4 个孔道轻轻敲入,直至

前端的限深器抵住椎体前缘。利用延长杆移出切割器,完成终板骨槽制备(图 7)。

3.7 假体置入

取出相应型号的假体,并装配至手柄。假体置入前先确认假体方向,球状面在上。沿已切割好的四条骨槽插入假体,轻轻敲击直至假体前缘四个凸起与椎体前缘贴合(图 8)。当假体就位后,解除椎体撑开器上的撑开力。假体置入时应力度适当,避免在置入时过度敲击而损伤脊髓。假体置入后,再次进行透视以确认置入位置(图 9);透视矢状面影像确认假体定位于椎体矢状面中线上,椎体终板与假体之间贴合良好,假体上四条固定嵴与椎体终板相结合;透视前后位影像确认假体位于腹侧中线上,椎体终板与假体之间对合良好。

3.8 关闭切口

冲洗切口,彻底止血,放置负压引流管,分层关闭切口。

4 术后管理

负压引流 24h 后拔除,术后第 1 天坐起,第 2 天可离床活动。卧床时不需要颈托,起床后用软质颈托保护 1~2 周。术后 6 周以内避免颈部剧烈活动。术后 2 个月门诊随访,行颈椎正侧位、伸屈位 X 线片检查,评估假体位置、颈椎序列稳定性、假体活动度。术后半年随访复查颈椎 MRI,

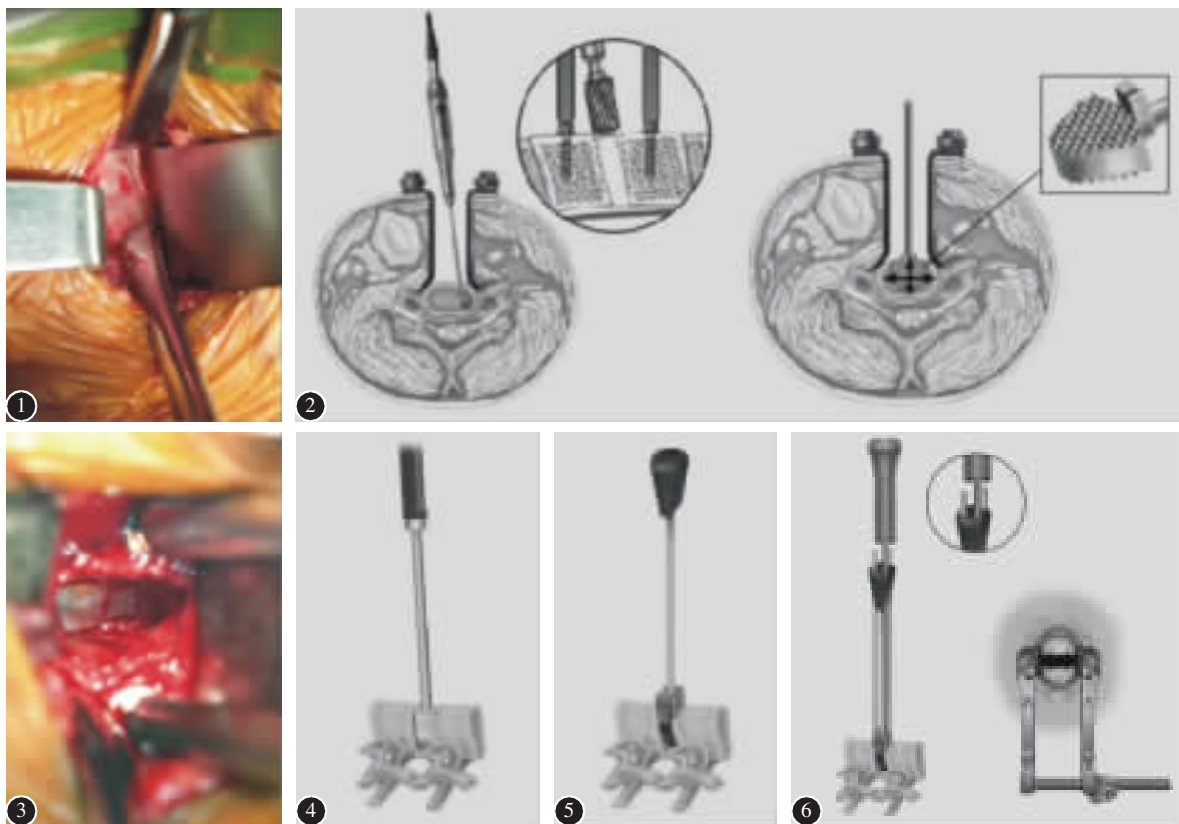


图 1 手术显露目标节段 图 2 柱形磨钻、骨锉打磨上下骨性终板 图 3 手术椎间隙彻底止血 图 4 人工椎间盘试模的置入 图 5 导向器置入目标椎间隙 图 6 导向器辅助制备终板孔道

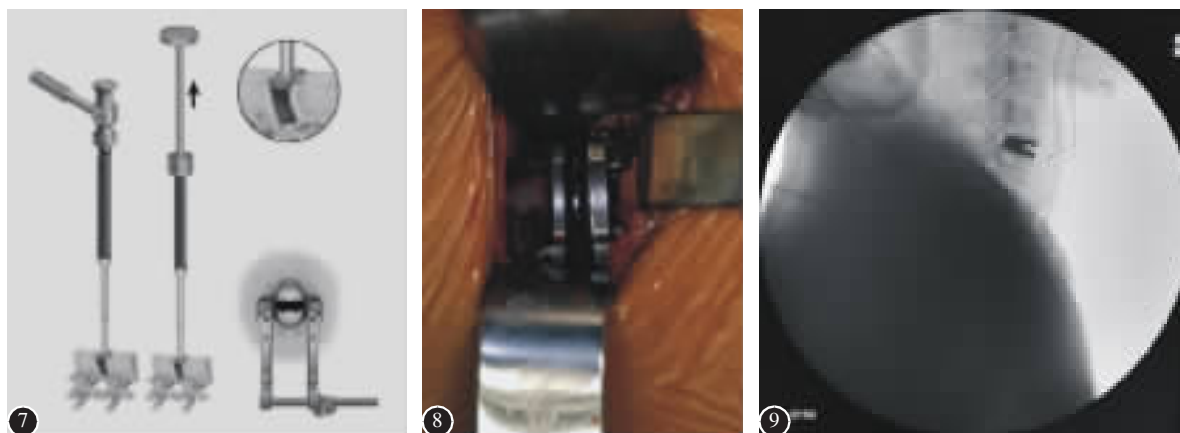


图7 切割器制备终板骨槽 图8 术中假体置入 图9 术中透视确认假体位置

评估神经减压情况。此后每 1~2 年门诊复查,根据恢复情况进行颈椎 X 线片和/或颈椎 MRI 检查。

5 技术要点

5.1 中线确认

中线确认对于假体位置至关重要。人工颈椎间盘应于颈椎腹侧中线位置。椎体撑开钉应从腹侧中线上置入,并且在之后的手术操作中起到中线标记的作用。

5.2 终板处理

上下终板的处理是手术的关键环节。相比 ACDF,ACDR 对于上下终板的处理要求更高。上下终板与假体的贴合程度、假体上四条固定嵴与椎体终板的稳固结合直接关系到假体的正常功能和稳定性。在手术准备阶段,术者应根据术前侧位 X 线片评估上下终板的平整程度、椎体前后缘骨赘情况,为术中上下终板的处理做初步预案。ACDF 术中,上位椎体前方骨赘可进行充分切除,去除“帽檐”结构后便于椎间盘切除减压操作。但在 ACDR 术中,上位椎体“帽檐”结构切除时要充分考虑到上位骨性终板与假体的接触面积,过多切除可能会减小金属-骨界面面积,影响假体的稳定性。

5.3 上下终板的成角要求

不同人工颈椎间盘假体有不同的初始状态前凸角,上下椎体终板准备过程也应注意保留适当的角度以达到与假体的最佳匹配,确保骨性终板与假体的稳定接触。Prestige 假体要求上下终板相平行,术中终板制备时应严格把握。假体置入后可以使用椎体撑开器对椎间隙进行适当的压缩操作,以使假体与椎体终板进一步贴合。假体置入必须谨慎操作每一步骤,确保假体的稳定性,减少后期假体沉降、移位、松动、脱出等并发症发生^[6-8]。

另外,假体后缘与椎体后缘尽可能平齐,假体型号与椎间隙空间相匹配,以减少后期异位骨化长入的空间,减少异位骨化发生^[9,10]。

6 参考文献

- Buttermann GR. Anterior cervical discectomy and fusion outcomes over 10 years: a prospective study[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2018, 43(3): 207-214.
- Uribe JS, Sangala JR, Duckworth EAM, et al. Comparison between anterior cervical discectomy fusion and cervical corpectomy fusion using titanium cages for reconstruction: analysis of outcome and long-term follow-up[J]. Eur Spine J, 2009, 18(5): 654-662.
- 袁文. 进一步观察颈椎融合与非融合对邻近节段退变的影响[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(1): 1-2.
- Li J, Liang L, Ye XF, et al. Cervical arthroplasty with discover prosthesis: clinical outcomes and analysis of factors that may influence postoperative range of motion[J]. Eur Spine J, 2013, 22(10): 2303-2309.
- 梁磊, 王新伟, 袁文. 颈椎人工椎间盘手术相关问题的共识与争议[J]. 中华外科杂志, 2010, 48(9): 706-708.
- 詹世强, 吕耘冰, 顾宏林, 等. Discover 人工颈椎间盘置换治疗颈椎间盘退变性疾病的中早期疗效及并发症分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(5): 385-390.
- Pickett GE, Sekhon LHS, Sears WR, et al. Complications with cervical arthroplasty[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 4(2): 98-105.
- Tsermoulas G, Bhattathiri PS. Anterior migration of prosthesis following cervical arthroplasty[J]. Br J Neurosurg, 2013, 27(1): 132-133.
- 曹鹏, 祁敏, 陈华江, 等. 颈椎人工椎间盘置换术后异位骨化与小关节退变程度的相关性研究[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(4): 357-361.
- McAfee PC, Cunningham BW, Devine J, et al. Classification of heterotopic ossification(HO) in artificial disk replacement[J]. J Spinal Disord Tech, 2003, 16(4): 384-389.

(收稿日期:2020-08-24 修回日期:2020-10-25)

(本文编辑 卢庆霞)