

述评

终结或是未来:人工颈椎间盘置换术的再思考

The finality or the future: rethinking artificial cervical disc replacement

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.2020.12.01

中图分类号:R681.5,R318.17 文献标识码:C 文章编号:1004-406X(2020)-12-1060-02

2005年1月我们曾发表述评《融合还是置换:对颈椎植骨融合术的再认识》^[1],一晃至今已经15年了。这15年是人工颈椎间盘置换术(artificial cervical disc replacement,ACDR)在我国发展至关重要的历史时期,其经历了由逐渐开展、推广普及、蓬勃发展再到当前进入临床应用低谷期的变化。为什么ACDR术式临床开展逐渐减少?专家们的共识认为并不是患者群体变化了,而是大家在临床应用中发现了一些问题,导致对ACDR术式的手术指征把握更加严格和谨慎了。当前,国内外已有学者报道ACDR术式10年以上的随访研究,这些研究使我们更为全面地认识了ACDR术式的优势与问题。基于这些研究,我们再次回顾15年前述评中提出的关于ACDR术式的疑问,尽管部分已经获得了答案,然而更多的问题依然存在,主要有以下几点。

1 颈椎退变手术的手术目标

颈椎退变外科手术治疗目标是解除退变所导致的脊髓和/或神经根的致压因素,恢复正常的脊柱序列和有效的椎管容积,恢复颈椎正常椎间高度和生理曲度。从目前的长期随访研究而言,无论是颈椎融合术式还是ACDR均基本实现了上述目标,在神经功能改善方面两者亦并无显著差异。但是在临床应用中,两者的手术适应证并不相同,颈椎融合术式主要针对退变严重的患者,伴有严重的椎间隙狭窄、小关节活动度下降甚至椎间盘或韧带骨化等情况。而ACDR式则用于骨性退变并不严重的相对年轻患者。在回顾性比较研究中,应注意到这两种术式在患者群体上的差异^[1]。

2 相邻节段退变问题

在2005年的述评中,我们已经提及“颈椎间盘置换术后远期是否会出现相邻节段退变(adjacent disc degeneration,ASD)”这一问题。目前临床研究表明,ACDR术式对于手术节段有一定保留运动的作用。但是由于颈椎的伸屈和旋转运动主要发生于C0-C2,因此短节段的融合术式对于颈椎整体活动度影响也有限。ACDR术式的设计初衷是利用节段运动的保留而减少ASD的发生率。然而,长期随访研究表明,该术式并没有完全消除ASD的发生。Genitempo等^[2]长达18年的随访显示,最终有77.1%的患者出现了邻近节段的退变。北医三院孙宇教授团队长达10年的随访^[3]显示,27例患者共54个邻近节段中,影像学上的退变率在末次随访时为50%。考虑到ACDR术式的患者往往退变程度较轻,则这种ACDR术后ASD的发生率就更应值得我们对ACDR术式持谨慎的态度。

正如在前期的述评中所提到的,颈椎的稳定性是椎体-椎间盘、后方小关节、韧带复合体与颈后部肌肉系统共同维系的。颈椎间盘退变并突出,是颈椎整体失平衡的结果。ASD发生也与颈椎整体失平衡有关。完全依赖间盘的置换以消除导致ASD的全部因素是难以实现的,这可能也是ACDR术后ASD发生的重要因素之一。

作者简介:男(1962-),主任医师,教授,研究方向:脊柱外科

电话:(021)81886999 E-mail:yuanwenspine@163.com

3 异位骨化问题

异位骨化(heterotopic ossification, HO)是 ACDR 术式不可逃避的问题,被认为是 ACDR 术后手术节段活动度下降及神经功能恢复不佳的主要因素,并与 ASD 发生及吞咽困难等具有一定的相关性。研究表明,应用不同类型假体的颈椎人工椎间盘置换后异位骨化发生率可为 2%~79%。我们团队应用 Discover 假体 5 年随访的研究表明,末次随访时有 67.65%患者,60.71%手术节段发生不同程度的 HO。同样孙宇教授团队的研究也表明,ProDisc-C 人工椎间盘的 10 年随访研究结果显示异位骨化的发生率可高达 74%^[3]。

目前研究认为术前椎间隙高度降低、术后节段活动度减小及手术操作过程中打磨终板残留的骨屑与 HO 发生有关。我们团队研究也表明假体匹配度、后方小关节退变及置入节段术前 MRI 上存在高信号也与 HO 的发生有关。因此,ACDR 术后的 HO 发生的影响因素较多,即使 ACDR 置入操作技术上的提高能够在一定程度上降低 HO 的发生,但仍难以避免其他因素的作用。长期随访中 HO 的高发生率也是 ACDR 术式应用手术指征日趋严格、临床应用量明显下降的重要原因之一。

4 关于假体的设计

在 2005 年的述评中,我们对人工颈间盘的假体设计难度也表示了一定程度的担忧。我们当时认为主要有 3 点需值得关注:(1)生物特性:人工椎间盘的特性如何模拟颈椎间盘的粘弹性,而不单纯的是一个“硬碰硬”的假体组合;(2)力学特性:如何复制颈椎在伸屈和旋转运动中不断变化的运动中心并兼顾后方小关节的活动;(3)磨损问题:磨屑可能对人工椎间盘及其周围生理结构产生影响。目前相关文献报道,ACDR 术后假体周围骨质吸收发生率为 4.3%~60.4%,这种骨吸收现象可能与磨屑形成有关^[4-6]。在本期的研究论文中,我们也将对这一问题进行了专题讨论。

从目前的长期随访结果来看,我们当时的疑问还是没有得到有效的解决。虽然经过了 10 年的研发和设计,但人工椎间盘的假体设计还是远未达到完美地复制颈椎间盘特性的要求,因此下一次的 ACDR 高峰期可能有待下一代更完善的假体的研发。

综上所述,本期专题可以说是对我国 ACDR 术式 10 年的一个阶段总结,撰写稿件的作者所在医院也是我国在 ACDR 领域病例数量最多、经验最为丰富的单位。可以说本期涵盖了我国关于 ACDR 术式应用与探索的宝贵经验和启发。总体而言,尽管随访了十年,从当前的结果来看 ACDR 并没实现其设计的目的,但是也并不是说 ACDR 术式会走向终结,随着假体设计与研发更进一步体现医工结合的价值,可能会有更合理的假体类型出现。由此可见,ACDR 术式是走向终结还是依然有更好的未来,我们现在还难以回答,或者我们还需要另一个十年再看!

5 参考文献

1. 袁文. 融合还是置换:对颈椎植骨融合术的再认识[J]. 中华医学杂志, 2005, 91(1): 11-14.
2. Genitempo M, Perna A, Santagada DA, et al. Single-level Bryan cervical disc arthroplasty: evaluation of radiological and clinical outcomes after 18 years of follow-up[J]. Eur Spine J, 2020, 29(11): 2823-2830.
3. Zhao Y, Zhou F, Sun Y, et al. Single-level cervical arthroplasty with ProDisc-C artificial disc: 10-year follow-up results in one centre[J]. Eur Spine J, 2020, 29(11): 2670-2674.
4. Heo DH, Lee DC, Oh JY, et al. Bone loss of vertebral bodies at the operative segment after cervical arthroplasty: a potential complication[J]. Neurosurgical Focus, 2017, 42(2): E7.
5. Kim SH, Chung YS, Ropper AE, et al. Bone loss of the superior adjacent vertebral body immediately posterior to the anterior flange of Bryan cervical disc[J]. Eur Spine J, 2015, 24(12): 2872-2879.
6. Hacker FM, Babcock RM, Hacker RJ. Very late complications of cervical arthroplasty: results of 2 controlled randomized prospective studies from a single investigator site[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2013, 38(26): 2223-2226.

(收稿日期:2020-10-28 修回日期:2020-12-03)

(本文编辑 彭向峰)