

对脊柱非融合技术的认识

【编者按】长期以来,减压植骨融合术一直被认为是治疗脊柱退变性疾病经典手术或“金标准”。近年来,非融合技术的兴起,使传统手术受到冲击,但非融合手术在取得满意近期效果的同时,随着时日的延长也开始浮现出一些目前难以逾越的问题。治疗脊柱退变性疾病究竟是采用融合还是非融合技术,成为当前学术争论的焦点。本期邀请了全国著名的脊柱外科专家就该课题(重点颈椎)进行讨论,以期通过讨论对脊柱融合与非融合技术有一个客观正确的认识,既不要盲目跟从,或不审慎地追求新技术,也应避免因循守旧、故步自封。通过不断努力探索,得出我国专家自己的结论。

中图分类号:R681.5,R687.3 文献标识码:C 文章编号:1004-406X(2008)-01-0007-06

关于颈椎非融合手术治疗

陆颢骥(香港大学矫形及创伤外科学系主任/教授)

减压后使用自体骨植骨融合治疗脊柱退变性疾病经过长时间的临床实践证明具有肯定的效果,单节段融合率可达 95% 以上。然而从理论上讲,融合术后必然会造成相邻节段所承受的应力增加,从而加快相邻节段退变。虽然有学者认为相邻节段退变只是遗传上具有易患性的患者自然病程的一部分^[1,2],但是椎间盘切除后保护脊柱功能单位的运动和非融合技术仍是值得关注和研究的领域。

颈椎人工椎间盘置换并不是一项新的技术,在过去的 50 年中,从最早期简单的钢珠到与各种金属衬垫组合的复合材料,有超过 100 种人工假体在临床中进行尝试。随着对脊柱功能单位生物力学和运动学研究的深入,新型假体的设计越来越复杂,能够更好地模拟颈椎正常生理的功能。颈椎人工椎间盘置换的短期疗效令人满意,但其中远期结果尚不明朗。有一篇报道非常具有讽刺意味^[3],在非融合治疗组中效果最好的反而是术后发生了自发融合的病例,人工椎间盘反倒成为了一种昂贵的椎间融合器。颈椎与腰椎相比,在间盘大小、载荷应力、关节突关节的解剖以及运动特点等方面均不甚相同,理论上颈椎人工椎间盘置换较之腰椎所受限制更小,临床效果应更加理想,实际上近几年颈椎人工椎间盘置换的研究论文数量也是直逼腰椎。总的来说,报道中显示颈椎人工椎间盘置换能够保留约 5°~7° 的节段运动。由于随访的时间较短,上述结果是否能够作为人工椎间盘置换减缓了相邻节段退变的解释还需要进一步观察。笔者非常关注一些接受颈椎人工椎间盘置换手术的年轻患者的远期随访结果,因为他们在术后还要生活 30~40 年,甚至更长的时间。

通过回顾髋、膝关节置换术的发展历史,我们可以从中获得一些关于颈椎人工椎间盘置换的启示:假体越是能够模拟并恢复原有正常关节的解剖和运动,该假体的设计就越是成功。但置换远期效果仍受限于磨损、碎屑、假体松动及移位等。这就使得翻修手术变得越来越普遍,重建骨缺损仍是一个棘手的问题并且会带来严重的并发症。我们设想一下,如果这样的情况发生在颈椎人工椎间盘置换术后,患者会接受多次的翻修手术么?即便患者愿意接受手术,我们脊柱外科医师有能力解决这些问题么?记住我们的底线,即不能损伤正常的组织和结构。

我们的研究小组尝试通过椎间盘生物性再生或移植达到保留椎间运动功能的目的。借用其他脏器移植的成功经验,我们认为正常人体自身的椎间盘是最为理想的移植材料,因此我们开展了一系列灵长类动物自体椎间盘移植、同种异体椎间盘移植及新鲜冰冻标本的同种异体移植的相关研究^[4,5]。研究显示,移植的椎间盘能够维持生理稳定、保留椎间活动且不对正常结构造成损伤。但是,也出现了一些不足:移植节段的椎间隙高度在术后前几个月就出现了狭窄,这说明出现了退变。到 2000 年,我们在北

京已经完成了一项人体上的探索性研究, 获得的结果很令人鼓舞。在今年年初发表研究结果^[6]之前, 获得了第一批 5 例患者至少 5 年的随访资料。结果显示, 患者骨性终板的愈合非常满意, 没有出现免疫排斥反应。除此之外, 我们的动物实验还证实了两个结论: 第一, 位置不正的同种异体移植椎间盘可随时间的延长自行调整到正常。这在人工椎间盘置换中是不可能的, 一旦假体发生了错位就意味着置换手术的失败。我们正在进一步研究运动功能是否会因解剖结构的重建而得到恢复。第二, 至少 40% 移植椎间盘的髓核在 5 年后随访磁共振检查 T2 像呈高信号, 体现了间盘的正常代谢及水合作用。除此之外, 临床证明移植椎间盘能够和人工椎间盘置换术后获得同样的运动功能, 而且没有出现自发性融合。研究中也并没有发现移植椎间盘突出、移植节段不稳定或相邻节段的退变, 更没有出现骨质溶解和移植物移位等并发症。虽然我们没有术后翻修的病例, 但我们相信如果需要翻修, 较之传统的融合术和人工椎间盘置换术, 同种异体椎间盘移植会更加容易。当然, 这项技术仍有一些问题, 如移植物的来源、传染性疾病的传播、移植物的保存技术等, 都有待于进一步探索。

我们坚定地认为颈椎间盘的生物性修复或移植作为颈椎非融合技术中的一种方法治疗椎间盘退变性疾病有着光明的未来。而到目前为止, 人工椎间盘置换的前景仍需一段时间的观望。

参考文献

1. Gore DR, Sepic SB. Anterior discectomy and fusion for painful cervical disc disease: a report of 50 patients with an average follow-up of 21 years[J]. Spine, 1998, 23(19): 2047-2051.
2. Hilibrand A, Robbins M. Adjacent segment degeneration and adjacent disease: the consequences of spinal fusion[J]? Spine J, 2004, 4(Suppl 6): 190-194.
3. Putzier M, Funk JF, Schneider, et al. Charité total disc replacement: clinical and radiographical results after an average follow-up of 17 years[J]. Eur Spine J, 2006, 15(2): 183-195.
4. Luk KD, Ruan DK, Chow DH, et al. Intervertebral disc allografting in a bipedal animal model[J]. Clin Orthop, 1997, 337: 13-26.
5. Luk KD, Ruan DK, Lu DS, et al. Fresh frozen intervertebral disc allografting in a bipedal animal model[J]. Spine, 2003, 28(9): 864-870.
6. Ruan DK, He Q, Ding Y, et al. Intervertebral disc transplantation in the treatment of degenerative spine disease: preliminary study[J]. Lancet, 2007, 369(9566): 993-999.

颈椎人工椎间盘置换相对于传统前路融合手术的优势

王 岩(解放军总医院骨科医院 100853 北京市)

大量临床实践证明, 传统颈前路减压植骨融合术(ACDF)治疗颈椎退变性疾病能够取得良好的治疗效果。颈椎人工椎间盘置换的指征和单间隙、双间隙神经根型和/或脊髓型颈椎病患者 ACDF 手术的选择标准基本上是一致的, 二者均可以取得满意的脊髓或神经根减压效果, 所不同的是减压以后采取置换还是融合。颈人工椎间盘设计的目标是恢复、维持椎间盘切除术后颈椎的正常活动度, 进而减少邻近节段退变的发生率。与 ACDF 手术相比, 具有以下优势。

(1) 颈椎人工椎间盘置换可以保持接近正常的颈椎活动度和稳定性。McAfee 等在实验室条件下详细观察了 C5/6 椎间隙的活动度, 彻底切除椎间盘和后纵韧带组屈伸和侧方弯曲活动范围均超过完整颈椎标本的 2 倍; 单纯椎间盘摘除保留后纵韧带完整组活动范围接近 2 倍, 椎间隙减压后自体髂骨植骨组和异体植骨+钢板内固定组活动度小于完整标本的 50%, 而在 PMC 假体(包括去除和保留后纵韧带 2 组)置换组均取得和完整颈椎标本相似的活动范围和即刻稳定性。DiAngelo 等的研究也证实颈椎前路减压融合术后手术节段颈椎活动度减少需通过增加邻近节段的活动度来代偿。从目前国内外的临床报道来看, 各种类型的颈人工椎间盘置换后手术节段和整个下颈椎的活动范围接近正常人群。

(2) 颈椎人工椎间盘置换可以改善邻近椎间隙内压力。Puttitz 等近期的研究发现, 在尸体标本中人工椎间盘可以产生正常生理运动并且维持配对运动模式。这种生理运动模式的模拟, 有效地改善了邻近椎间隙内压力的改变。Dmitriev 等在尸体上分别进行了 C5/6 椎间盘切除、自体髂骨支撑、钛板内固定和颈椎人工椎间盘置换, 在颈椎伸屈、侧方弯曲和轴向旋转时测量了头尾侧的 C4/5 和 C6/7 的椎间盘内压