

综述

颈椎病外科治疗效果评价方法的进展

周非非, 孙宇, 党耕町

(北京大学第三医院骨科 100083 北京市)

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2008)-01-0070-04

随着颈椎病手术治疗技术的发展,产生了一系列相应的疗效评价方法。这些方法分别从不同角度对颈椎病外科治疗后颈椎的生理功能、脊髓和神经功能、日常功能障碍等方面进行了评价,在疗效判断、临床研究交流等方面起到了积极的作用。近年来,随着外科治疗水平的提高和医学模式的转变,包括生存质量评价在内的一些新的评价方法在临床中的应用越来越多。评价手段的不断丰富体现了对颈椎病认识的不断深入。随着医学模式由生物-医学向社会-心理-生物模式的转变,颈椎病疗效评价方法和体系越发体现出以患者为中心的人本趋势。笔者就目前国内和国际常用的颈椎病外科治疗疗效评价标准进行综述。

1 临床症状及相关功能障碍评价

颈椎病是由于退变突出的椎间盘等致病因素压迫和刺激脊髓、神经等周围结构,产生了相应的临床表现。术后患者临床症状的改善程度反映了脊髓、神经功能恢复的情况,从而可用来判断治疗的效果。脊髓型颈椎病的疗效评价多采用优、良、可、差或改善、不变、恶化等标准,这些方法都是通过脊髓和神经功能恢复程度来判断疗效。

1958年 Odom 等^[1]根据脊髓型颈椎病术后的日常活动提出分级评价方法,共分4级:优,术前颈椎病症状全部缓解,可进行日常活动;良,仍残留很少的不适症状,但没有明显影响工作;可,术前症状有部分改善,但日常活动显著受到限制;差,症状无改善或临床状况恶化。该方法简便易行,便于掌握,在临床上得到较为广泛的应用。但此法缺乏术前评估,无法进行术后改善率的计算。1952年至1964年 Nurick 研究了就诊于 Gwy's-Maudsley 神经外科诊所的160多例颈椎病患者,于1972年提出了一种分型方法,共分为6级^[2],主要评价患者入院时的行走状况。

日本骨科学会(JOA)经过多次修订,制定出17分法用于评定脊髓型颈椎病的脊髓功能,此法评价的项目比较全面,包括了上肢功能、下肢功能、感觉障碍及膀胱功能,分别进行计分,便于进行简单的统计学分析。该方法基本上能客观地反映脊髓型颈椎病患者的脊髓功能状况,根据术前与术后的评分可以计算出改善率,进行疗效评价,并便于研究和交流,是目前被广泛使用的评价方法。白一冰、王岩等^[3]对中文版JOA 17分法的客观和精确信度进行了研究,证明中文版JOA 17分法的可靠性较高,可用于评

价脊髓型颈椎病的严重程度和治疗效果。但是,JOA评分也有一定的不足,如以使用筷子的能力来评价手的功能不适合西方人,因而日本骨科协会又在17分的基础上推出了改良版本^[4],使其更具适用性。此外,JOA 17分法评分档次偏少,偏差1分即影响整体评价的6%,误差率较高;上下肢评分相等,实际上肢功能比下肢功能更重要;双上肢一起评分不严谨,因为患者双上肢功能可能差异很大;感觉评分所占比重大于上下肢运动评分,这均与我国以社会功能障碍为主的评定原则相悖^[5]。

鉴于JOA 17分法的缺陷,王立舜等^[6]在1991年提出了基于JOA 17分法的改良40分法。该方法将双上肢运动分别评分,而双下肢进行整体评分,并且强调了上肢功能重于下肢的想法,同时该方法以10分为一级,将脊髓损害所造成的残疾分为4个等级,与中国残疾人联合会制定的肢体残疾者整体功能评价相一致,对脊髓病造成的功能残疾程度起到参考作用。

由于神经根型颈椎病主要是神经根受到刺激和压迫而产生颈肩部及上肢的放射性疼痛和麻木。因此对神经根型颈椎病疗效的评价主要针对疼痛和因颈肩部造成的功能障碍的改善程度。大多数的疼痛评价方法将疼痛定义为仅强度改变的单纯感觉,常用的有视觉模拟疼痛评分(visual analogue scales, VAS)、数字疼痛分级量表(numerical rating scales, NRS)和文字疼痛分级量表(verbal rating scales, VRS)等。其中以VAS使用最为广泛,该评分最早由Huskisson^[7]提出:在一条长10cm的线段上,左端为0分,代表没有任何疼痛;右端为10分,代表程度最强的疼痛。患者根据自己疼痛的程度在线段上进行标记。很多研究显示其具有很好的信度和效度^[8]。但是,尽管强度是疼痛的一个显著方面,然而疼痛更是具有复杂、多变性质的主观感受,每个个体对疼痛的敏感性、耐受性都有很大的差异,每一种疼痛也均具有其独特的特点。因此VAS等针对疼痛强度的评价所反映出的信息无疑十分有限^[9]。多元的疼痛评价方法能够提供更加全面的信息,但比较复杂和费时,常用的方法有:McGill疼痛量表(McGill pain questionnaire, MPQ)^[10]及其改良版本(the Short-form MPQ)^[10]等。Melzack^[11]强调疼痛体验,包括感觉——辨别、动机——情感、认知——评价3个主要方面,认为这些疼痛体验与不同的大脑功能区相对应,并试图用MPQ来测量它。其最常用的部分是含有102个词的问卷,其中描述了疼痛性质(锐痛、灼痛、刺痛、毁灭痛)、疼痛强度、伴随症状(如头痛、

头晕)、睡眠、食欲、活动和时程以及疼痛的体表分布。

颈肩痛相关功能障碍量表主要评价颈肩痛对患者日常生活能力影响的程度,常用的有 Neck Disability Index (NDI)^[11]、Neck Pain and Disability Scale^[12]、Patient-Specific Functional Scale^[13]等,临床上以 NDI 最为常用。NDI 中有 5 项源于 Oswestry 腰背痛残疾调查表,另 5 项源于医生、患者、文献综述的反馈。NDI 量表包括疼痛强度、自我照顾、直立、阅读、头痛、注意力、工作、驾驶、睡眠和娱乐共十个方面,每项 6 个问题,分值从 0 分(无残疾)到 5 分(完全残疾),总分从 0 分(无残疾)到 50 分(完全残疾)。Neck Pain and Disability Scale 有 20 个条目,评定颈部疼痛强度及其对职业、休闲、社会、整体功能及情感因素的影响。患者通过标记一条 10cm 长的目测类比量表来回答,每项得分为 0~5 分,总分从 0 分(无残疾)到 100 分(完全残疾)。Patient-Specific Functional Scale 是由患者列出由于不适症状而造成的生活中不能完成或完成困难的活动,再根据程度进行排序。该方法能够准确评价同一患者不同功能障碍的程度差别,但在不同患者之间无法比较。Cleland 等^[14]的研究显示,NDI 用于评价神经根型颈椎病具有良好的信度和效度;Pietrobon 等^[15]研究认为 NDI 适用于群体的功能障碍评价,而 Patient-Specific Functional Scale 则更适用于个体的评估。

2 影像学评价

在临床工作当中,颈椎及其脊髓、神经根的物理、生理、解剖学等指标是颈椎病疗效评价的重要组成部分,主要从颈椎活动度、颈椎稳定性、MRI 脊髓减压的效果和信号的改变、植骨融合情况、电生理检查等角度进行。颈椎病手术治疗,无论前路、后路还是一期前后路联合手术,都会对颈椎运动单元的完整性造成破坏,从而对颈椎的生理曲度、活动度和稳定性产生影响。针对术后这一变化,临床上使用 X 线平片、CT 等观察椎间隙高度、颈椎曲度的变化和植骨融合情况,或通过颈椎过伸过屈位 X 线片观察颈椎的稳定性。1987 年 White 和 Panjabi^[16]从生物力学角度提出了不稳定(instability)的概念。临床上常用的诊断颈椎不稳定的标准是在过伸过屈侧位 X 线片上相邻颈椎间的水平滑移大于 3.5mm 和/或成角大于 11°。MRI 的应用为颈椎病的疗效判断提供了清晰的图像,术后可以直观地了解脊髓、神经根减压的效果。关于脊髓型颈椎病术前 MRI T2 加权像高信号在术后疗效评价上的意义目前仍有争议^[17,18]。Chi 等^[19]研究认为,MRI T2 加权像边缘清晰度大于 50%的高信号较之边缘不清者(边缘清晰度小于 50%)预后要差。

3 生存质量评价

随着颈椎病外科治疗水平的不断提高,无论何种术式,在去除颈椎病的致病因素、缓解临床症状方面都取得了令人满意的效果。但是,在临床实际工作当中,有很多患者术后使用常用的影像学、脊髓功能评价都得到了非常理

想的结果,如术后 X 线平片提示骨性压迫解除彻底、曲度恢复,MRI 显示脊髓减压充分,神经功能得到明显的恢复。但是,随访时患者仍然对术后的生活质量不满意。这种现象让越来越多的脊柱外科医师意识到,随着健康观念的变化,医学模式的转变,人们治疗颈椎病的目的不再仅仅是去除病痛,而是要能够完全恢复健康生活的状态和能力。也正是在这种观念下,对外科治疗疗效的评价方法逐渐丰富起来,包括生存质量评价在内的综合评价体系被越来越多的脊柱外科医师所认同。

生存质量(quality of life, QoL)的研究起源于 20 世纪 30 年代的美国,70 年代末开始在医学领域备受瞩目。关于生存质量的概念目前还没有一个公认的定义,1993 年世界卫生组织(WHO)生存质量研究组提出的定义为:生存质量是不同文化和价值体系中的个体对于他们的目标、期望、标准以及所关心的事情有关的生存状况的体验。同时强调了对自身价值和自我实现的认知以及对社会的责任和义务。该研究组还制定并通过了生存质量评价的一般准则,主要包括五大要素,即身体机能、心理状态、生活能力、社会关系和环境,围绕生理、心理、社会三方面的内容来评价患者的生存质量。

生存质量评价应用于颈椎病是在进入 21 世纪以后,伴随新技术、新理念的不断涌现而得到快速发展。常用的量表有 SF-36^[20]和 EuroQoL(EQ-5D)^[21],其中以 SF-36 在国际上最为常用。该量表是在 MOS (The Medical Outcomes Study)健康问卷的基础上发展而来的,涵盖了健康相关生存质量的 8 个方面:生理功能、生理职能、躯体疼痛、总体健康、活力、社会功能、情感职能和精神健康,每项满分为 100 分,得分越高,代表相应维度的生存质量越好,并且还可以基于人群常模将上述八个维度归纳计算为生理、心理两个方面进行比较。我国尚没有针对我国国民的大规模常模,但有不少学者在小范围内进行了相应调查,如浙江大学医学院应用中文版 SF-36 对 1688 名杭州市居民生存质量进行调查,制定了杭州市区普通人群年龄、性别各维度分数正常参考值^[22]。King 等^[23]研究证实使用 SF-36 对脊髓型颈椎病患者进行生存质量评价具有良好的信度和效度;Singh 等^[24]使用更加简洁的 SF-12 量表(尚没有相应的中文版本)来代替 SF-36 对脊髓型颈椎病患者进行评价,既可获得同样可信的结果,又节省了评价时间。但 Baron 等^[25]认为,SF-36 评价时出现的“天花板—地板”(ceiling/floor effect)效应会影响评价的可信度和准确度,从而对 SF-36 在颈椎病手术疗效评价的应用产生了质疑。

EuroQoL 是另一种常用的生存质量评价量表,包括量表和视觉模拟评分两部分。量表内容包括:活动、生活自理、日常行为、疼痛或不适、焦虑或抑郁五个方面。每一个方面有三种不同程度的选择:“没有任何困难”,“有一些困难”,“非常困难甚至不能完成”。因此该量表五个方面的内容就有 243 种不同的组合,分别代表不同的健康状态。另一种方法是使用 EuroQoL 的视觉模拟评分,即一条 20cm 长的直线,从 0(最佳健康状态)到 100(最差健康状态),患

者根据自身情况在直线上做出相应评价。因此, EuroQoL 不但评价了患者的功能状态, 而且还可以为卫生决策分析和卫生产品成本-效益研究提供参考^[21]。

4 综合疗效评价体系

随着医学模式的转变和医疗技术水平的不断提高, 传统的疗效评价方法逐渐显现出许多不完善的方面。如有的脊髓型颈椎病患者术后随访影像学显示对脊髓受压解除得非常彻底, 但是患者仍旧觉得残留症状对恢复正常生活和工作有非常大的影响; 有的神经根型颈椎病患者术后根性疼痛明显缓解, 但仍然不能重返原有工作岗位。这说明某个方面症状功能的改善并不能代表整体治疗的效果。Deyo 在对腰痛的评价方法的相关性和可靠性测试表明, 传统的生理、物理学评价对患者的预后只有中等程度的相关性; 且生理学等评估方法与症状、功能状态之间的相关性非常有限^[26]。因此, 进入 21 世纪以后, 更多的脊柱外科医师开始从多个角度对颈椎病外科治疗的结果进行更加全面、系统的评价, 更加侧重患者的功能状态、社会能力的恢复以及对治疗满意度的衡量, 这在一些颈椎病外科治疗的新技术、新方法方面的应用尤为突出, 如非融合技术、微创技术等^[27]。Patrick 等^[28]认为对于腰背痛的治疗结果评价应包括: 针对腰背痛的功能评价、一般健康状态评价、疼痛评价、工作障碍程度评价和患者对腰背痛治疗的满意度这五个方面。相比于腰背痛, 综合评价体系在颈椎病的外科治疗疗效评价上应用的研究还较少, 有必要在这方面更加重视, 以更全面和准确地评价颈椎病的手术治疗结果。

综上所述, 目前常用的评价方法针对其不同的侧重各具优势, 但尚没有一种方法能够全面地评价颈椎病的外科治疗结果。随着颈椎病外科治疗技术的不断发展和医学模式的转变, 有必要进行深入的研究, 建立更加科学、完善、客观的颈椎病外科治疗效果评价体系。

5 参考文献

- Odom GL, Finney W. Cervical disc lesions[J]. JAMA, 1958, 166(1): 23-28.
- Nurick S. The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis[J]. Brain, 1972, 95(1): 87-100.
- 白一冰, 王岩, 肖嵩华, 等. 脊髓型颈椎病 JOA 指数的客观和精确信度调查[J]. 中国临床康复, 2005, 9(2): 11-13.
- 平林冽. 日本整形外科学会颈髓症治疗成绩判定基准[J]. 日整会志, 1994, 68(5): 490-503.
- 王立舜, 党耕町, 刘忠军, 等. 关于颈脊髓损害功能评定标准的讨论[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1991, 1(2): 52-54.
- Huskisson EC. Measurement of pain[J]. Lancet, 1974, 2(7889): 1127-1131.
- McCormack HM, DeLaHorne DJ, Sheather S. Clinical application of visual analogue scales: a critical appraisal [J]. Psych Med, 1988, 18(4): 1007-1019.
- 金大地, 瞿东滨, Charles D. Ray. 脊柱椎间关节成形术[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1994. 78-79.
- Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods[J]. Pain, 1975, 1(3): 277-299.
- Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire[J]. Pain, 1987, 30(2): 191-197.
- Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity [J]. J Manipulative Physiol Ther, 1991, 14(7): 409-415.
- Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, et al. Development of the Neck Pain and Disability Scale: item analysis, face, and criterion-related validity[J]. Spine, 1999, 24(13): 1290-1294.
- Westaway MD, Stratford PW, Binkley JM. The patient-specific functional scale: validation of its use in persons with neck dysfunction[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1998, 27(5): 331-338.
- Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, et al. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and Patient Specific Functional Scale in patients with cervical radiculopathy[J]. Spine, 2006, 31(5): 598-602.
- Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, et al. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction[J]. Spine, 2002, 27(5): 515-522.
- White AA, Panjabi MM. Update on the evaluation of instability of the lower cervical spine [J]. Instr Course Lect, 1987, 36: 513-520.
- Matsuda Y, Miyazaki K, Tada K, et al. Increased MR signal intensity due to cervical myelopathy: analysis of 29 surgical cases[J]. J Neurosurg, 1991, 74(6): 887-892.
- Wada E, Ohmura M, Yonenobu K. Intramedullary changes of the spinal cord in cervical spondylotic myelopathy[J]. Spine, 1995, 20(21): 2226-2232.
- Chi JC, Rong KL, Shih TL, et al. Intramedullary high signal intensity on T2-weighted MR images in cervical spondylotic myelopathy: prediction of prognosis with type of intensity[J]. Radiology, 2001, 221(3): 789-794.
- Ware JE, Sherbourne CD. A MOS 36-item short-form health survey (SF-36): (Part I): conceptual framework and item selection[J]. Med Care, 1992, 30(6): 473-483.
- EuroQoL Group. EuroQoL: a new facility for the measurement of health-related quality of life [J]. Health Policy, 1990, 16(3): 199-208.
- 王红妹, 李鲁, 沈毅. 中文版 SF-36 量表用于杭州市区居民生命质量研究[J]. 中华预防医学杂志, 2001, 35(6): 428-430.
- King JT, McGinnis KA, Roberts MS. Quality of life assessment with the medical outcomes study short form -36 among patients with cervical spondylotic myelopathy[J]. Neurosurgery, 2003, 52(1): 113-121.
- Singh A, Casey A, Crockard A. Quality of Life assessment using the Short Form-12 (SF-12) Questionnaire in patients with cervical spondylotic myelopathy comparison with SF-36 [J]. Spine, 2006, 31(6): 639-643.
- Baron R, Elashal R, Germon T, et al. Can the SF-36 satisfy a neurosurgeon? Or does it leave them wanting for more? [J]. Br J Neurosurg, 2005, 19(6): 513-528.
- Deyo RA. Measuring the functional status of patients with low back pain[J]. Phys Med Rehabil, 1988, 69(12): 1044-1053.

27. Robertson JT, Metcalf NH. Long-term outcome after implantation of the Prestige I disc in an end-stage indication; 4-year results from a pilot study [J]. Neurosurg Focus, 2004, 17(3): 69-71. quality of life in patients with sciatica [J]. Spine, 1995, 20(17): 1899-1909. (收稿日期: 2007-08-24 修回日期: 2007-10-22) (本文编辑 卢庆霞)
28. Patrick DL, Deyo RA, Atlas SJ, et al. Assessing health related

国外学术动态

颈椎人工椎间盘置换术相关动态

李宝俊, 丁文元, 申 勇

(河北医科大学第三医院脊柱外科 050051 河北省石家庄)

目前国外对颈椎人工椎间盘置换术的报导较多, 主要集中在临床疗效和手术方法等方面。

Sasso 等[J Spinal Disord & Tech, 2007, 20(7): 481-491]报道了 115 例分别行 Bryan 颈椎人工椎间盘置换术(Bryan 组, 56 例)和前路颈椎椎间融合术(ACDF 组, 59 例)颈椎患者的临床疗效。作者应用自行设计的量化脊柱运动功能分析软件来测量颈椎运动功能单位(FSU)的运动情况, Bryan 组置换节段 FSU 的运动范围在术后 12 个月时平均为 7.3°, 24 个月时为 7.0°, 与术前比较无明显改变; ACDF 组手术节段 FSU 的运动范围在术后 3 个月时为 1.3°, 24 个月时降低到 0.9°, 与术前相比有统计学差异。在随访期内 Bryan 组颈椎残障指数(neck disability index, NDI)、颈椎疼痛评分、SF-36 生活质量评分等都明显的高于 ACDF 组($P < 0.05$), 两组上肢放射痛改善情况相似($P = 0.152$)。Bryan 组有 3 例患者因邻近节段退变需在术后 24 个月内行 ACDF; ACDF 组有 2 例因植骨不融合, 2 例出现邻近节段突出致脊髓或神经根受压行翻修手术。从术后 24 个月内的临床疗效来看, Bryan 人工椎间盘置换术比 ACDF 更具优势。

多节段和单节段颈椎人工椎间盘置换术在临床效果及主观满意度上是否存在差异是目前脊柱外科医生关心的问题之一。Pimenta 等[Spine, 2007, 32(12): 1337-1344]对 229 例患者进行了临床随访观察, 病例入选标准为: ①年龄 18~80 岁; ②椎间盘源性疼痛致一或两侧的放射性疼痛、麻木以及肌无力等; ③C3~T1 之间的节段病变; ④影像学上证实椎间盘源性病变主要包括脊髓型颈椎病、MRI 或者 CT 发现有椎间盘突出、ACDF 术后、前路 cage 融合术后失败等; ⑤术前经过保守治疗 6 周以上无效。除外伤所致椎间盘突出、颈椎轴性症状缺乏放射性疼痛以及重度脊髓型或者神经根型颈椎病患者。选择的假体为 PCM。单节段组 71 例, 多节段组 69 例(双节段 53 例, 3 节段 12 例, 4 节段 4 例)。两组患者在手术指征、年龄、性别等指标上相匹配, 结果发现多节段组手术时间长、出血量多、住院时间稍长, 但多节段组的 NDI 改善情况(52.6%)较单节段组(37.6%)好($P = 0.021$), VAS 评分改善率(65.9%)较单位节段组(58.4%)高。根据 Odom 临床效果评价标准, 多节段组优、良、可、差各个级别的比例分别是 55%、30%、9%、6%, 单节段组分别为 32%、44%、14%、10%。多节段组成功率(包括临床效果优、良、可的患者)为 93.9%, 单节段组为 90.5%。单节段组 3 例出现并发症, 多节段组 2 例出现并发症, 无明显差别。作者认为多节段置换比单节段置换具有更好的临床效果。

不同的置入物表面设计在术后假体的稳定性中起到一定的作用, 不同的终板准备方法是否会影响到术后即刻的稳定性? Cheng 等[Spine, 2007, 32(17): 1852-1855]从生物力学角度测试了颈椎人工椎间盘置换术中打磨不同厚度和部位的终板结构对假体稳定性的影响。作者选择 8 具尸体标本(C3~C7)共计 32 个节段, 按照部位进行配对, 随机进行不同的终板处理: 不打磨、打磨 1mm、打磨 2mm, 测量不同处理情况下终板所能承受的力量大小。结果发现在不打磨终板和打磨 1mm 或 2mm 时, 终板所承受力量有明显的差别($106 \pm 86\text{N}$ vs $59 \pm 49\text{N}$ or $51 \pm 46\text{N}$, $P < 0.001$); 不考虑打磨的深度, 椎体后方终板要比前方终板所承受的力量更大。打磨终板 1mm 和 2mm 时, 终板的完整性分别丢失 44% 和 52%, 差别不大, 但是与不打磨有显著性差异($P < 0.0001$)。提示终板可以很好地提供假体置入后的支撑力量。

假体和终板紧密接触保证了术后即刻的稳定性, 但假体本身在稳定性的维持上所起的作用尚不知道。Duggal 等[Neurosurg, 2007, 60(4): 388-393]采用颈椎冻干尸体标本, 对照组去除肌肉组织, 保留韧带、椎间盘和关节囊完整; 实验组在上述基础行 C5/6 Bryan 人工椎间盘置换术。比较两组在过伸、过屈和轴向扭转时 C5/6 撕裂时的负荷阈值和成角情况, 结果显示试验组过伸时负荷阈值为 10.2Nm, 过屈时为 6.3Nm, 轴向扭转时为 11.0Nm; 对照组分别为 16.3Nm、14.1Nm 和 16.0Nm; 试验组 C5/6 撕裂时过伸矢状位成角 20.1°, 过屈矢状位成角 20.2°, 轴向扭转时水平成角 16.2°; 对照组分别是 14.1°, 7.5° 和 14.9°。作者指出两组之间的差异主要是假体所致。作者强调术中需要注意保护周围残留的韧带组织, 以期术后有更好的稳定性。

在颈椎人工椎间盘置换术中出现椎体撕脱性骨折少见报道。Shim 等[J Spinal Disord & Tech, 2007, 20(6): 468-472]报道 1 例 ProDisc-C 型颈椎人工椎间盘置换过程中出现椎体撕脱伤的病例。患者 32 岁, 主因右侧上肢麻木疼痛 2 个月入院。MRI、CT 检查示 C6/7 有较大椎间盘组织突出压迫右侧 C7 神经根, 行 C6/7 人工椎间盘置换术。打磨终板后透视发现 C6 椎体后方出现小块撕脱骨折, 骨折片脱入椎管, 压迫脊髓。术中在透视引导下取出骨片, 顺利置入假体。分析其原因, 可能与术中置入假体或者假体试模的过程中骨凿或者假体与椎体后缘的皮质骨撞击有关。作者提醒人工椎间盘置换术中应警惕椎体撕脱骨折的发生。

(收稿日期: 2007-11-16 修回日期: 2007-12-12)