

综述

颈椎退行性疾病术后翻修的原因及方法

缪锦浩, 陈德玉

(第二军医大学附属长征医院骨科 200003 上海市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.07.17

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2009)-07-0550-04

颈椎退行性疾病占脊柱外科疾病相当大的比例。近年来,随着手术技术的普及和手术器械的改进,颈椎退行性疾病的手术治疗得以大量开展。Patil 等^[1]统计,美国因颈椎退行性疾病行手术治疗的病例数从 1990 年至 2000 年增加了将近 1 倍。随着手术量及内置物使用的增加,不少患者术后出现并发症或术后再次出现症状,因此需要进行翻修手术的病例也逐渐增多^[2]。行翻修手术的主要目的是解除致压物对脊髓或神经根的压迫,矫正残留或新发的畸形,再次稳定相关的节段,重建正常颈椎排列曲线^[3,4]。然而,翻修手术难度高,治疗效果与初次手术亦不尽相同,受影响的因素多,如患者的心理因素、前次手术情况、正常解剖结构被破坏等。因此,颈椎退行性疾病术后翻修已经成为脊柱外科及相关领域的热点。

1 颈椎退行性疾病术后翻修的原因及适应证

1.1 与减压技术相关的翻修病例

(1)首次手术减压不够彻底,残留或新形成的致压物使脊髓和神经根受压。减压不彻底是颈椎术后翻修的主要原因,这与施术者经验和手术技巧有密切关系。有的前路手术没有减压到椎体后缘,对上位椎体下缘和下位椎体上缘骨赘切除不彻底,术后脊髓和神经根仍有受压;而后路手术减压不彻底往往是由于两侧减压范围过小,或减压节段过少,术后产生新的压迫,后纵韧带增生肥厚特别是有后纵韧带骨化的患者更易出现这种情况^[5]。术后新形成或进展的病变可能会再次对脊髓或神经根产生压迫。Tokuhashi 等^[6]报道了因后纵韧带骨化进展再次压迫脊髓而行翻修手术的病例。这些原有症状和体征无改善或加重的患者,经保守治疗后无恢复,CT、MRI 显示有明确脊髓受压,应行翻修手术,再次减压。

(2)受手术当时的器械、技术条件限制,影响减压效果。颈椎手术的器械、技术条件日新月异,很多以前广泛使用的器械和技术经过随访证明其存在这样或那样的问题。谢宁等^[7]报道了 27 例颈前路减压螺旋状椎间融合器植骨融合术后翻修的病例,这类在当时广泛使用的圆柱形螺旋

状椎间融合器融合技术现在证明存在减压不彻底、术后椎间高度丢失、颈椎出现后凸畸形和植骨不愈合等诸多不足,通过进一步减压,去除原有的或新产生的致压因素,同时撑开椎间高度,恢复颈椎曲度,术后坚强固定,共翻修了 38 个节段,术后效果满意。他们认为这类患者即使不存在神经症状或神经症状较重预计术后不会有明显改善,为了恢复颈椎的序列和稳定也应该行翻修手术。

1.2 与植骨融合技术相关的翻修病例

(1)植骨块吸收、塌陷、延迟骨折。椎体间融合时植入骨块的吸收、塌陷可出现颈椎成角不稳,使得颈椎前柱承重能力减弱,产生持续性的疼痛、畸形和神经刺激症状^[8]。椎体间融合植入的骨块还可能出现延迟骨折,造成融合失败。目前关于植入骨块发生骨折的报道较少。Jones 等^[9]报道了 2 例颈椎前后联合入路多椎体次全切除同种异体腓骨植骨融合术患者,分别于术后 9 个月和 17 个月发生植骨块迟发性骨折;Hanks 等^[10]报道了 1 例采用自体腓骨行 C2~C7 椎体融合后植骨块发生迟发性应力性骨折的病例;这些病例均行翻修手术再次植骨融合内固定。Epstein 等^[11]报道了 4 例颈前路单节段椎体次全切除自体髂骨植骨内固定术后发生植入骨块迟发骨折的病例,其中 3 例行翻修手术再次行植骨融合内固定。

(2)植骨不愈合或假关节形成。自体骨或同种异体骨移植在颈椎前路减压、椎体间融合术中应用广泛。若植骨材料处理不当、植骨床条件较差、融合节段多、内固定不牢靠等情况都会引起植骨不愈合或假关节形成。自体骨移植在颈椎多节段椎体间融合的成功率高于同种异体骨移植,采用自体髂骨植骨的颈椎融合成功率又明显高于自体腓骨^[5]。Gok 等^[12]建议在翻修术中融合颈椎椎体时使用自体髂骨,以提高融合率,必要时可同时行后路内固定,术后支具保护。假关节形成被认为是颈前路椎间盘切除椎体间融合术后引起颈部持续性疼痛的重要原因^[13]。目前报道在单节段颈椎椎间盘切除椎体间融合术后假关节形成率为 0~20%,而在多节段颈椎椎间盘切除椎体间融合术后假关节形成率大致为 50%^[14,15]。如果患者术后持续存在颈肩痛或有神经刺激症状,X 线片提示椎体间隙无骨小梁通过、植骨交界面有透亮带、相邻棘突间距在伸屈位 X 线片上相差超过 2mm,或者在动力位 X 线片上植骨块水平移位大于 3mm 或者成角大于 10°者,提示植骨不融合、假关节形成,

第一作者简介:男(1980-),硕士在读,研究方向:脊柱外科

电话:(021)81885630 E-mail:kanemjh1980@hotmail.com

通讯作者:陈德玉

应行翻修手术再次植骨融合椎体,维持稳定^[5,12]。

1.3 与内置物相关的翻修病例

内固定物滑脱、断裂或位置不当。这类情况除与施术者定位、安装技巧相关外,没有选择合适的内固定系统也是重要原因。目前很多研究证明,使用内固定系统能维持颈椎稳定,改善术后效果,尤其是在治疗颈椎退行性疾病中最普遍采用的颈前路减压融合术式中,虽然有研究者报道在不使用内固定系统的情况下也有很高的融合率和不错的临床效果^[16],但更多的研究证明采用椎体前路钢板内固定后能明显提高术后近期和远期疗效^[17-19]。目前更多强调的是内固定物自身的生物力学设计,特别是颈前路钉板系统。Nunley 等^[20]认为,在单节段融合时采用动力性钢板和静态钢板没有明显差异,而在多节段融合中采用动力性钢板效果明显优于静态钢板;也有人认为两者在实际疗效中没有区别^[21]。如发现患者钢板、螺钉等内固定物滑脱,原则上应紧急手术取出或重新安放,以防产生对周围脏器如气管、食道、喉返神经甚至脊髓的损伤;如是延迟断裂,在椎体稳定性尚可且内固定物移位不大的情况下可密切观察;螺钉置入椎间隙应择期手术再次固定;单纯螺钉松动导致钉尾部分退出可密切观察,如退出部分超过 5mm,应行手术翻修^[22]。

1.4 与术后颈椎曲度不良以及血肿形成、感染等并发症相关的翻修病例

(1)手术破坏了颈椎前、后部结构的完整性,可导致生理曲度改变或后凸畸形。颈椎手术不可避免地使得颈椎前部或后部结构的完整性遭破坏,尤其是后路手术时椎板的广泛切除及部分小关节切除可能会发生单节段或整个颈椎后凸,导致脊髓前部直接受压,供应脊髓的血管张力过大,影响血供造成神经症状,颈后部肌肉因持续处于对抗重力状态,退变加快。这类患者如存在神经根、脊髓压迫和颈部症状,应行翻修手术重建颈椎生理曲度^[5,23]。

(2)术后血肿形成。导致术后血肿常见的原因是活动性出血及引流不畅,术后一旦发现患者可能血肿形成压迫脊髓时,应立即手术探查,清除血肿。另外,明胶海绵引起的压迫虽然少见但也是值得注意的问题,明胶海绵在脊柱手术中广泛使用,大多数情况下安全有效,但由于目前常规使用的明胶海绵具有一定的免疫原性,可能在局部形成肉芽肿甚至机化^[24],而且明胶海绵能够吸收几倍于自身重量的血液而造成体积增大,因此创面内的明胶海绵有可能导致脊髓或神经根受压,产生新的神经功能障碍。Epstein 等^[24]报道了 1 例颈后路减压术后明胶海绵形成局部肿块压迫脊髓的病例,并在初次手术后 3 周行翻修术,术中见明胶海绵肿胀,紧密粘附于硬膜背侧,压迫脊髓。Alander 等^[25]也报道了在颈椎手术切除椎板后使用明胶海绵导致急性四肢瘫的情况。在胸、腰椎手术中使用明胶海绵也有类似情况出现的报道^[26,27]。因此术中使用明胶海绵时应考虑到此种可能性。

(3)术后感染、脑脊液漏、食管漏等并发症。颈椎退行

性疾病手术均属 I 类无菌手术,但手术方法选择、内固定器材和人工骨等内置物的广泛使用以及患者全身状况等任何环节都可能影响术后感染率,颈椎后路手术更易发生感染^[28]。硬膜损伤导致脑脊液漏是颈椎手术常见的并发症之一,可进而形成硬脊膜假性囊肿,引起神经根损伤,严重者可以发生感染^[29]。颈椎术后食管瘘在临床并不常见,其发生的原因主要是术中操作不仔细造成的食管壁锐性损伤或电刀灼伤,其次是术中牵拉或拉钩压迫及摩擦,内固定物放置不当、松脱、断裂也可损伤邻近的食管。这些手术并发症在保守治疗无法治愈时应及时进行翻修手术。

2 翻修手术方式

翻修手术的入路有前路、后路和前后联合入路。目前尚没有对不同翻修手术方式的结果进行的标准化比较,因此患者术后效果很难衡量,更不用说不同术式之间的评估,单从融合率来说后路翻修高于前路^[30,31]。因颈椎失稳、假关节形成、内固定失败或者残留、再发的椎管狭窄需要行翻修手术者,应根据影像学检查明确颈椎病变范围和矢状位排列曲线情况,选择合适的手术方式。如果前方存在致压物,原则上一般仍然从前方解除压迫,彻底减压。而内固定松动或失败者需要从原入路加以调整。植骨不愈合者一般施行另一侧入路的固定和植骨,这样可以提高植骨融合率。如果椎管减压不彻底则从后路进行再次减压,或扩大减压节段^[32]。残留或再发狭窄范围小于 3 个椎体水平者可选择前路,行 1 个或 2 个节段的颈前路椎间盘切除椎体间融合术或者单节段的椎体切除术,往往不需要后路融合加强;患者狭窄范围大于 3 个椎体但颈椎前凸存在的情况下,可选择后路减压,根据情况决定是否行内固定融合。后侧入路的优势在于可多节段减压,减压充分,但选择单纯后路手术的前提是颈椎无后凸畸形,因为颈椎后凸时切除椎板会加重畸形^[12]。陈德玉等^[32]报道 29 例颈椎病前路减压后翻修病例,全部采用前路再手术,其中 24 例采用同侧入路,5 例采用对侧入路,全部病例随访 6~29 个月,平均 11 个月,单纯神经根型颈椎病患者的上肢疼痛于术后 1 周内消失,麻木感于再手术后 3 个月内逐渐消失;脊髓型和混合型颈椎病按 JOA 评分,术后 6 个月较再手术前分别提高 3.8 分和 3.4 分。脊髓型颈椎病神经功能恢复率平均为 52.4%,混合型颈椎病恢复率平均 46.7%,发生食道损伤 1 例,术中修补后未出现食道瘘,无再手术引起脊髓和神经根损害症状加重者。Carreon 等^[31]统计 120 例颈椎翻修手术,初次手术均为颈前入路,其中 27 例行前路翻修,93 例行后路翻修。前路翻修手术时间平均为 134.9min,术中出血平均为 102.7ml,平均住院日为 2.3d;后路翻修手术时间平均为 138.9min;术中出血平均为 282.1ml,平均住院日为 4.4d。但是前路翻修患者有 44%在术后 11 个月需要再次翻修,而后路翻修患者在术后 31 个月需要再次翻修的为 2.2%。有颈椎后凸畸形者往往需要前后联合入路手术减压、植骨融合,前路行椎体切除减压、自体骨植骨或钛网支

撑,后路选用钉棒系统固定融合。另外,颈椎后凸畸形患者行椎板切除和单侧融合后引起的颈椎医源性失稳问题目前很受关注,必须重视。

3 翻修手术的注意事项

3.1 术前准备 在翻修术有许多因素是脊柱外科医生必须考虑的,如严格选择病例,适当的病例选择对于取得成功的结果至关重要^[33]。对翻修手术患者的术前检查工作除仔细的病史询问和系统的体格检查外,还应着重了解、分析前次手术过程,掌握前次手术后症状改善情况,对了解目前症状是手术刺激甚至损伤引起,或者是相邻节段新发病变有重要意义^[5,33]。此外,还应包括对瘢痕组织、稳定性和可能出现新损伤的评价,肌筋膜疼痛也应该加以考虑,许多患者首次手术后出现术前没有的颈背痛。后路手术广泛剥离椎旁肌后引起明显的肌筋膜痛,因此必须通过触诊寻找疼痛激发点,不要盲目决定翻修治疗,可以先行注射处理,只有当患者进行充分的保守治疗失败后方可考虑翻修手术^[33]。翻修手术一般较为复杂,手术时间相对较长,出血量相对较大,很多脊柱退变性疾病都是高龄患者,合并有其他疾病,术前应综合评估,考虑患者的耐受性。此外,翻修术前还应了解患者心理状态,经历前次手术后,患者往往对翻修术抱有很高期望值,要多与患者沟通,告知手术风险和难度,避免不必要的医疗纠纷^[29]。

3.2 并发症

对因颈椎退行性疾病而经历过颈椎手术的患者,必须使其了解翻修手术并发症,尤其是脊髓损伤相关的风险。这些可能的并发症在首次手术时就会明确告知,显然,在翻修手术中发生的风险会更高,因为翻修手术必须要面对瘢痕组织,尤其是在前路翻修时,很多重要结构损伤的风险大大增加,如椎动脉、食道、气管以及喉返神经的损伤,术后吞咽困难和声嘶也不少见^[34,35]。虽然翻修手术能改善神经症状,但是因此带来的手术风险必须仔细评估。Gok 等^[12]统计 30 例颈椎翻修手术患者,并发症发生率为 27%。Hannallah 等^[29]统计 1994 例颈椎手术患者中,术后脑脊液漏的发生率为 1%,而其中翻修手术的脑脊液漏发生率是首次手术的 2.77 倍。主要是因为硬膜外纤维组织变性和瘢痕组织增生明显增加了翻修手术的难度,广泛的硬膜外瘢痕组织和硬膜外粘连增加了硬膜外损伤的可能性,必须在瘢痕组织和硬脊膜之间建立一个组织界面^[36]。目前可使用的可置入屏障物并没有被证明能够防止瘢痕组织的形成^[33]。

颈椎退行性疾病手术治疗的广泛开展使得翻修手术成为热点,脊柱外科医生应严格把握翻修手术的适应证,只有当患者进行充分的保守治疗失败后方可考虑翻修手术,并根据患者个体情况选择合适的翻修方式,做好术前准备,重视可能发生的并发症,将风险降至最低。对颈椎退行性疾病术后翻修以及相关的影像学新技术在手术中的应用问题^[37]值得我们高度重视,应对其进行深入的研究,

以完善翻修手术的理论和技术。

4 参考文献

1. Patil PG, Turner DA, Pietrobon R. National trends in surgical procedures for degenerative cervical spine disease:1990–2000 [J]. *Neurosurgery*, 2005, 57(4): 753–758.
2. Wang MC, Chan L, Maiman DJ, et al. Complications and mortality associated with cervical spine surgery for degenerative disease in the United States [J]. *Spine*, 2007, 32(3): 342–347.
3. Bartolomei JC, Theodore N, Sonntag VK. Adjacent level degeneration after anterior cervical fusion: a clinical review [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2005, 16(4): 575–587.
4. Hilibrand AS, Matthew R. Adjacent segment degeneration and adjacent segment disease: the consequences of spinal fusion [J]. *Spine J*, 2004, 4(6 Suppl): 190–194.
5. 陈德玉. 颈椎术后翻修 [J]. 国外医学·骨科学分册, 2004, 25(6): 375–377.
6. Tokuhashi Y, Ajiro Y, Umezawa N. A patient with two re-surgeries for delayed myelopathy due to progression of ossification of the posterior longitudinal ligaments after cervical laminoplasty [J]. *Spine*, 2009, 34(2): 101–105.
7. 谢宁, 谭军, 沈康平, 等. 颈椎椎间融合器翻修术 [J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(9): 558–561.
8. Lind BI, Zoega B, Rosén H. Autograft versus interbody fusion cage without plate fixation in the cervical spine: a randomized clinical study using radiostereometry [J]. *Eur Spine J*, 2007, 16(8): 1251–1256.
9. Jones J, Yoo J, Hart R. Delayed fracture of fibular strut allograft following multilevel anterior cervical spine corpectomy and fusion [J]. *Spine*, 2006, 31(17): 595–599.
10. Hanks SE, Kang JD. Late stress fracture of a well-incorporated autologous fibula strut graft in the cervical spine: a case report [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2004, 17(6): 526–530.
11. Epstein NE, Dikerman RD. Delayed iliac crest autograft fractures following plated single-level anterior cervical corpectomy with fusion [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2002, 15(5): 420–424.
12. Gok B, Sciubba DM, McLoughlin GS, et al. Revision surgery for cervical spondylotic myelopathy: surgical results and outcome [J]. *Neurosurgery*, 2008, 63(2): 292–298.
13. Kuhns CA, Geck MJ, Wang JC, et al. An outcomes analysis of the treatment of cervical pseudarthrosis with posterior fusion [J]. *Spine*, 2005, 30(21): 2424–2429.
14. Wang JC, McDonough PW, Endow KK, et al. Increased fusion rates with cervical plating for two-level anterior cervical discectomy and fusion [J]. *Spine*, 2000, 25(1): 41–45.
15. Wang JC, McDonough PW, Kanim LE, et al. Increased fusion rates with cervical plating for three-level anterior cervical discectomy and fusion [J]. *Spine*, 2001, 26(6): 643–646.
16. Samartzis D, Shen FH, Lyon C, et al. Does rigid instrumentation increase the fusion rate in one-level anterior cervical

- discectomy and fusion[J]. Spine J, 2004, 4(6): 636-643.
17. Papadopoulos EC, Huang RC, Girardi FP, et al. Three-level anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation: radiographic and clinical results [J]. Spine, 2006, 31 (8): 897-902.
18. Emery SE, Fisher JR, Bohlman HH. Three-level anterior cervical discectomy and fusion: radiographic and clinical results [J]. Spine, 1997, 22(22): 2622-2624.
19. Bolesta MJ, Rehtine GR, Chrin AM. Three- and four-level anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation: a prospective study[J]. Spine, 2000, 25(16): 2040-2044.
20. Nunley PD, Jawahar A, Kerr EJ, et al. Choice of plate may affect outcomes for single versus multilevel ACDF: results of a prospective randomized single-blind trial [J]. Spine J, 2009, 9(2): 121-127.
21. DuBois CM, Bolt PM, Todd AG, et al. Static versus dynamic plating for multilevel anterior cervical discectomy and fusion [J]. Spine J, 2007, 7(2): 188-193.
22. 袁文, 鲍达, 叶晓健, 等. 颈椎前路手术后翻修术[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(3): 136-139.
23. Zdeblick TA, Bohlman HH. Cervical kyphosis and myelopathy: treatment by anterior corpectomy and strut-grafting [J]. J Bone Joint Surg Am, 1989, 71(2): 170-182.
24. Epstein NE, Silvergleid RS, Hollingsworth R. Increased post-operative cervical myelopathy and cord compression resulting from the use of Gelfoam[J]. Spine J, 2009, 9(2): e19-21.
25. Alander DH, Stauffer ES. Gelfoam-induced acute quadriplegia after cervical decompression and fusion[J]. Spine, 1995, 20(8): 970-971.
26. Friedman J, Whitecloud TS 3rd. Lumbar cauda equina syndrome associated with the use of gelfoam: case report [J]. Spine, 2001, 26(20): E485-487.
27. Herndon JH, Grillo HE, Roseborough EJ, et al. Compression of the brain and spinal cord following use of gelfoam[J]. Arch Surg, 1972, 104(1): 107.
28. 贾连顺. 颈椎术后感染的危险因素及其他[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16(23): 1082-1084.
29. Hannallah D, Lee J, Khan M, et al. Cerebrospinal fluid leaks following cervical spine surgery [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(5): 1101-1105.
30. Brodsky AE, Khalil MA, Sassard WR, et al. Repair of symptomatic pseudoarthrosis of anterior cervical fusion: posterior versus anterior repair[J]. Spine, 1992, 17(10): 1137-1143.
31. Carreon L, Glassman SD, Campbell MJ. Treatment of anterior cervical pseudoarthrosis: posterior fusion versus anterior revision[J]. Spine J, 2006, 6(2): 154-156.
32. 陈德玉, 贾连顺, 赵定麟, 等. 颈椎病前路减压术后再手术[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(3): 134-137.
33. Eichholz KM, Ryken TC. Complications of revision spinal surgery[J]. Neurosurg Focus, 2003, 15(3): 1-4.
34. Baron EM, Soliman AM, Gaughan JP, et al. Dysphagia, hoarseness, and unilateral true vocal fold motion impairment following anterior cervical discectomy and fusion[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2003, 112(11): 921-926.
35. Winslow CP, Winslow TJ, Wax MK. Dysphonia and dysphagia following the anterior approach to the cervical spine[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2001, 127(1): 51-55.
36. Cammisia FP Jr, Girardi FP, Sangani PK, et al. Incidental durotomy in spine surgery[J]. Spine, 2000, 25(20): 2663-2667.
37. Seichi A, Takeshita K, Nakajima S, et al. Revision cervical spine surgery using transarticular or pedicle screws under a computer-assisted image-guidance system [J]. J Orthop Sci, 2005, 10(4): 385-390.

(收稿日期: 2009-04-09 修回日期: 2009-05-15)

(本文编辑 李伟霞)

消息

2009年全国颈椎病诊断与治疗新理论新技术学习班及研讨会通知

南昌大学第三附属医院骨科定于 2009 年 8 月 13 日~16 日在江西南昌举办“2009 年全国颈椎病诊断与治疗新理论新技术学习班及研讨会”。本次学习班研讨会为全国继续医学教育项目[编号: 2009-04-07-073(国)], 结业后将授予 I 类继续医学教育学分 6 分。学习班将邀请国内外著名脊柱外科专家授课, 同时进行大会交流, 力争与会者系统地掌握颈椎病的诊断、鉴别诊断、术式选择及术后并发症的防治等基础知识、基本技能, 进一步了解近 5 年来国内外颈椎病在诊治方面的新理论、新进展, 还有寰枢椎螺钉内固定技术、颈椎非融合技术传授。会后组织安排去革命圣地——井冈山参观旅游。

本次会议将安排讲课和大会交流, 与会者以幻灯多媒体等形式交流关于颈椎病的诊治新经验、新方法。征稿内容: 关于颈椎病的预防、诊断、治疗、康复、护理等。

投稿方式: 邮寄(A4 纸打印全文或 600 字以内摘要并附 3.5 寸软盘)或发 E-mail。邮寄地址: 江西南昌市象山北路 128 号(330008)南昌大学第三附属医院。E-mail 地址: Wpb111@163.com, www.as5959@sina.com, jxzzp@163.com。

报名截稿日期: 2009 年 7 月 9 日; 会务费: 600 元/人, 食宿统一安排, 费用自理。

联系人: 吴培斌, 沈锋, 熊含颖, 张志平。

联系电话: (0791)8862249, 13970003310, 13077957860, 13037207942, 13979193825。