

表 1 26 例休门氏病后凸畸形患者的矢状面影像学测量结果

病例 编号	后凸 节段	后凸 Cobb 角	顶椎	FLV	SSV
胸椎后凸					
1	T6~L2	54°	T11	L3	L3
2	T4~L1	87°	T10	L2	L3
3	T7~T12	119°	T10	L1	L3
4	T6~T12	75°	T9	L1	L2
5	T5~L2	81°	T11	L3	L4
6	T3~L1	84°	T9	L3	L3
7	T2~L2	62°	T10	L2	L2
8	T5~L1	55°	T10	L1	L3
9	T9~L1	84°	T11/12	L2	L3
10	T6~L1	69°	T10	L2	L2
11	T10~L2	105°	T11/12	L2	L4
12	T6~L2	90°	T10/11	L3	L4
13	T9~L2	60°	T11	L3	L3
14	T3~T12	84°	T9	L1	L1
15	T2~T11	97°	T7	L1	L2
16	T3~L1	76°	T8	L2	L3
17	T7~L1	85°	T10/11	L2	L3
胸腰椎后凸					
18	T10~L3	80°	L1	L3	L4
19	T10~L2	80°	T12	L3	L4
20	T9~L3	66°	T12	L4	L4
21	T9~L2	73°	T12	L3	L4
22	T10~L2	44°	T12	L2	L3
23	T11~L2	86°	T12/L1	L3	L4
24	T11~L2	47°	T12	L3	L3
25	T10~L2	65°	T12	L3	L3
26	T10~L3	54°	T12	L3	L4

注:FLV,首个前凸椎;SSV,稳定椎

本特点,还可有其他的一些特征,如椎间隙变窄, Schmorl 结节,椎体终板变窄、不规则或扁平,顶椎前后径增长等。休门氏病后凸通常比较僵硬,过伸位不能纠正。Swischuk 等^[9]通过 MRI 研究发现,所有休门氏病患者都存在椎间盘高度的降低、椎间盘含水量的改变和各种各样的髓核突出。休门氏病后凸畸形患者还可伴有脊柱侧凸或滑脱^[10],但通常不影响其治疗策略的选择。X 线影像学上,休门氏病主要表现为胸椎后凸和胸腰椎后凸两种类型的曲度改变,其中胸椎后凸畸形常见,本组 26 例中胸椎后凸为 17 例,占 65.4%,后凸近端最高累及 T2,远端最低累及 L2 节段,顶椎以位于 T9~T10 多见。休门氏病胸椎后凸畸形通常为非角状

后凸,伴有非结构性腰椎和颈椎过度前凸;胸腰段后凸畸形相对较少,本组仅 9 例,占 34.6%,后凸近端最高累及 T9,远端最低累及 L3 节段,顶椎位于 T12~L1。与胸椎后凸相比,休门氏病胸腰椎后凸在成年期更容易进展。休门氏病后凸畸形与姿势性后凸具有不同的影像学特点,后者表现为均匀的非结构性圆弧形后凸,缺少椎体的楔形变和椎间盘退变。

3.2 休门氏病后凸畸形矫形术后的矢状面失代偿问题

休门氏病后凸畸形矫形术后矢状面的失代偿最早在使用 Luque 技术的病例中报道,后来也见于使用 CD 内固定器械矫形的文献中,其发生可能与术前矢状面平衡状态和融合水平选择有关。矢状面失代偿可表现为总体失平衡(C7 铅垂线偏离骶骨后上角大于 5cm)、融合区近端交界性后凸(proximal junctional kyphosis,PJK)或 DJK 等。Lowe 等^[1]发现休门氏病患者术前脊柱矢状面常处于负平衡状态,在术后可能更为加重,并易诱发交界性后凸畸形;如后凸矫正率大于 50%,易加重矢状面的负平衡,导致术后 PJK 的发生,5 例术后出现 PJK 的病例均与后凸过度纠正(纠正率>50%)或近端融合水平低于上端椎密切相关。Lim 等^[11]报告手术矫形 23 例休门氏病后凸畸形,平均随访 38 个月,其中 3 例发生 PJK>10°。DJK 是指最远端融合椎(lowest instrumented vertebra,LIV)的上终板与其下方相邻椎的下终板成角>10°。与 PJK 相比,DJK 更需引起重视,因 DJK 可引起背痛、脊柱失平衡和难以接受的外形,导致邻近节段应力增加,最终发生邻近节段退变性椎间盘病^[12]。Cho 等^[12]报告的一组胸椎后凸畸形病例(休门氏病后凸 29 例、外伤性后凸和椎板切除术后后凸各 1 例)中,共 6 例行后路矫形融合术后随访出现融合远端交界区问题,其中 DJK 3 例。Lowe 等^[1]报告 32 例休门氏病后凸后路矫形术后,9 例发生轻至中度 DJK。Bradford 等^[13]发现 24 例休门氏病后凸前后路联合融合术后 5 例发生交界区纠正丢失。

3.3 LEV、FLV 和 SSV 的相互关系及临床意义

许多学者认为休门氏病后凸畸形矫形术后 DJK 的发生与远端融合水平选择不当有关。Bradford 等^[13]通过回顾性研究发现远端交界区纠正丢失可能与远端融合水平没有涵盖下端椎有关。Lowe 等^[1]发现术后发生 DJK 的 9 例患者中,8

例远端融合水平高于第一个前凸椎间盘,因此认为远端出现交界性后凸与融合范围没有止于第一个前凸椎有关。Poolman 等^[14]主张 LIV 应涵盖后凸畸形远端的第二个前凸椎间盘,而不是第一个。King 等^[15]将 SSV 的概念引入到对特发性胸椎侧凸的治疗中,认为如果下端融合至 SSV 可以获得一个平衡而且稳定的脊柱。这种理念同样可以用于指导脊柱后凸畸形的治疗。2009 年 Cho 等^[2]提出 SSV 的概念,并将其定义为沿骶骨后上角所作垂线接触的最近端椎体,在其相关研究中,术后发生 DJK 的 3 例均与融合水平选择不当有关,其中 2 例远端融合节段止于 LEV,1 例止于 FLV,而 LIV 涵盖 SSV 的病例中,没有 1 例发生 DJK。回顾国内外文献,并没有关于休门氏病后凸畸形 LEV、FLV 和 SSV 之间相互关系的报告。本组结果显示,26 例中仅 1 例胸椎后凸患者的 LEV、FLV 和 SSV 完全一致,其余病例均表现为三者不完全一致,甚至完全不一致。17 例胸椎后凸中,FLV 比 LEV 多 1 节椎体最多见,占 70.6%;SSV 与 FLV 为同一椎体或比 FLV 多 1 节椎体常见,共占 82.4%。9 例胸腰椎后凸中,FLV 比 LEV 多 1 节椎体也最多见,占 66.7%,这与胸椎后凸中 FLV 与 LEV 的相互关系类似;而 SSV 与 FLV 为同一椎体或比 FLV 多 1 节椎体,无 SSV 比 FLV 多 2 节椎体者。这与胸椎后凸有所差异,可能与后凸的部位不同有关,因为胸腰椎后凸的 LEV 均为 L2 或 L3,其下方剩余的椎体较少。因此,将休门氏病后凸畸形患者远端融合水平延至 SSV 与固定到 FLV 相比,绝大多数情况下并不增加融合节段或仅增加 1 个节段。而且,远端融合水平如果涵盖 SSV,术后矢状面上融合块可维持在骶骨中央,有助于维持矢状面平衡,减少远端交界区 DJK 的发生。

4 参考文献

1. Lowe TG, Kasten MD. An analysis of sagittal curves and balance after Cotrel-Dubousset instrumentation for kyphosis secondary to Scheuermann's disease: a review of 32 patients [J]. Spine, 1994, 19(15): 1680-1685.
2. Cho KJ, Lenke LG, Bridwell KH, et al. Selection of the optimal distal fusion level in posterior instrumentation and fusion for thoracic hyperkyphosis: the sagittal stable vertebra concept [J]. Spine, 2009, 34(8): 765-770.
3. Ascani E, LA Rosa G. Scheuermann kyphosis. In: Weinstein SL, ed. The Pediatric Spine: Principles and Practice [M]. New York: Raven Press, 1994. 557-584.
4. Hosman AJ, Langeloo DD, de Kleuver M, et al. Analysis of the sagittal plane after surgical management for Scheuermann disease: a view on overcorrection and the use of an anterior release [J]. Spine, 2002, 27(2): 167-175.
5. Sorensen KH. Scheuermann's Juvenile Kyphosis: Clinical Appearances, Radiography, Aetiology and Prognosis [M]. Copenhagen: Munksgaard, 1964. 273.
6. Dziewulski M, Szymanik W. Epidemiology of Scheuermann's disease in children and adolescents [J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2002, 4(6): 752-757.
7. Ghossoub K, Kreichati G, Azzi L, et al. The particularities of the adult Scheuermann's disease: study about 45 patients [J]. J Med Liban, 2004, 52(1): 19-24.
8. Pola E, Lupporelli S, Aulisa AG, et al. Study of vertebral morphology in Scheuermann's kyphosis before and after treatment [J]. Stud Health Technol Inform, 2002, 91: 405-411.
9. Swischuk LE, John SD, Allbery S. Disk degenerative disease in childhood: Scheuermann's disease, Schmorl's nodes, and the limbus vertebra: MRI findings in 12 patients [J]. Pediatr Radiol, 1998, 28(5): 334-338.
10. Deacon P, Berkin CR, Dickson RA. Combined idiopathic kyphosis and scoliosis: an analysis of the lateral spinal curvatures associated with Scheuermann's disease [J]. J Bone Joint Surg Am, 1985, 67(2): 189-192.
11. Lim M, Green DW, Billingham JE, et al. Scheuermann kyphosis: safe and effective surgical treatment using multisegmental instrumentation [J]. Spine, 2004, 29(16): 1789-1794.
12. Herndon WA, Emans JB, Micheli LJ, et al. Combined anterior and posterior fusion for Scheuermann kyphosis [J]. Spine, 1981, 6(2): 125-130.
13. Bradford DS, Ahmed KB, Moe JH, et al. The surgical management of patients with Scheuermann disease: a review of twenty-four cases managed by combined anterior and posterior spine fusion [J]. J Bone Joint Surg Am, 1980, 62(5): 705-712.
14. Poolman RW, Been HD, Ubags LH. Clinical outcome and radiographic results after operative treatment of Scheuermann disease [J]. Eur Spine J, 2002, 11(6): 561-569.
15. King HA, Moe JH, Bradford DS, et al. The selection of fusion levels in thoracic idiopathic scoliosis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1983, 65(8): 1302-1313.

(收稿日期: 2009-11-09 修回日期: 2010-01-15)

(本文编审 蒋欣/郭万首)

(本文编辑 李伟霞)

颈椎前路手术后吞咽困难的危险因素

陈 智, 沈洪兴

(第二军医大学附属长海医院骨科 200433 上海市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.03.16

中图分类号: R681.5, R619 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2010)-03-0243-03

吞咽困难一直被认为是颈椎前路手术后最常见的并发症之一, 在不同文献中吞咽困难的发生率各不相同, 从小于 2% 到大于 50% 不等^[1-14]。目前多数学者认为, 颈椎前路术后吞咽困难与患者自身因素、内置物因素、手术椎体节段数、术中拉钩等多方面因素有关, 笔者就有关文献综述如下。

1 患者自身因素

许多学者认为颈椎前路术后吞咽困难的发生可能与患者性别、年龄、术前颈椎状况等多方面因素有关。Bazaz 等^[5]对 249 例颈椎前路手术患者术后随访中发现, 在术后第 6 个月时, 女性患者吞咽困难的发生率 (24.7%) 明显高于男性 (14.7%) ($P=0.023$); 但未发现年龄因素与颈椎前路术后吞咽困难之间有明显关系。Smith-Hammond 等^[11]通过对 38 例接受颈椎前路手术患者的前瞻性研究, 发现高龄组 (年龄 > 60 岁) 患者术后吞咽困难的发生率 (32%) 明显增高 ($P<0.01$), 而未发现性别间的明显差异。王岩等^[15]对 168 例颈椎前路手术患者术后资料的回顾性研究中发现, 年龄增大出现手术并发症的几率增加, 特别是 61 岁以上的老年患者, 术后声音嘶哑和吞咽困难的发生率较年轻组明显增加, 可能因病情严重, 身体状况下降, 手术难度增加, 最终都将增加手术时间。因此, 对高龄患者应尽量采用简单有效的手术方式, 缩短手术时间。

2 内置物因素

Hacker 等^[16]发现, 在三组使用不同颈椎前路手术方式的患者中, 使用钛板内固定者术后吞咽困难发生率最高 (20.4%), 椎间 cage 置入者发生率较低 (11.8%), 而单纯椎间植骨及人工椎间盘置换术后患者中未出现此并发症, 由此推测固定于颈椎椎体前方的钛板占据了一定的空间, 可能会对吞咽功能造成直接的影响。Lee 等^[6]将接受颈椎前路手术的患者分为两组, 分别使用厚度和表面光滑程度不同的两种钛板, 结果发现, 与使用 Atlantis 钛板的患者术后吞咽困难发生率 (13.6%) 相比, 使用表面更光滑、边缘更薄

的 Zephir 钛板可以有效减少术后吞咽困难的发生率 (3.58%)。董胜利等^[17]对 89 例椎前筋膜缝合和 87 例椎前筋膜未缝合的颈椎前路手术患者在术后 3 周、3 个月和 12 个月时进行了随访, 3 周时两组吞咽困难的发生率无统计学意义, 在 3 个月和 12 个月时缝合组术后吞咽困难发生率 (9.0%, 5.6%) 均优于未缝合组 (20%, 14.9%), 说明缝合椎前筋膜能有效预防颈椎前路内固定术后吞咽困难的发生。这可能是因为椎前筋膜阻隔了钛板与椎体及其周围组织的直接接触, 减少了炎症反应和排异反应风险。Anderson 等^[18]对 463 例颈椎前路手术患者进行了 24 个月的随访, 由于人工颈椎间盘置入后不需要再置入传统融合组所需要置入的椎体前缘的钛板, 椎体前方和食管后方的空间仍然予以保留, 患者术后吞咽困难发生率明显低于传统融合组患者的发生率。Hodges 等^[19]认为, 在传统钛网植骨融合术中, 由于金属限制了新生骨的爬行, 造成融合率降低以及术后吞咽困难的高发生率。他们通过改进植骨方式, 将异体骨内填塞椎体次全切的骨块, 通过术后 X 线以及吞咽功能检查, 发现不但提高了融合率, 也大大降低了术后吞咽困难的发生率 (4%)。Vaccaro 等^[20]对 9 例需要接受颈椎前路手术的患者使用新型碳纤维增强的可吸收聚合复合物制成的内固定材料行颈椎前路植骨融合术, 5 例术后自愿接受 MRI 以及吞咽功能检查的患者中, 均未发现受试者椎体前缘肿胀以及置入物相关炎性反应, 均未出现吞咽困难。

3 椎前组织水肿和 (或) 血肿

Frempong-Boadu 等^[21]对 23 例颈椎前路手术患者术后行 X 线吞咽功能检查、钡餐吞咽试验以及颈椎 CT 检查, 发现 48% 的吞咽检查阳性患者在 CT 检查中均显示有明显的椎前组织水肿。Netterville 等^[22]对 289 例颈椎前路手术患者分析后认为, 颈椎前路手术中对软组织的牵拉、喉部周围组织的损伤以及术后出现的组织水肿和血肿是吞咽困难发生的主要原因。骨形态发生蛋白-2 (BMP-2) 作为一种诱导骨形成蛋白, 已在促进腰椎植骨融合方面取得了显著效果, 但在颈椎手术方面, BMP-2 的安全性还没有得到美国 FDA 认可。2003 年 7 月~2004 年 3 月, Shields 等^[23]对 151 例颈椎前路手术时使用 BMP-2 的患者进行了回顾

第一作者简介: 男 (1984-), 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (021) 81873396 E-mail: mcgrady923@126.com

通讯作者: 沈洪兴 E-mail: shenhxgk@126.com

性分析,发现应用高剂量的 BMP-2(2.1mg/每节段)后容易产生椎体前缘肿胀,从而导致吞咽困难。Smucker 等^[24]通过对 234 例接受颈椎前路手术患者的回顾性研究发现,在使用 BMP-2 的 69 例患者中,有 27.5% 的患者术后出现了椎体前缘肿胀,并出现吞咽困难,而未使用 BMP-2 的患者中,吞咽困难的发生率仅为 3.6%。说明颈椎前路手术中使用 BMP-2 会增加患者术后吞咽困难的发生率。

4 术中拉钩

Papavero 等^[25]对 92 例接受颈椎前路手术患者术中拉钩表面与食管表面接触的位置放置压力探测器测量拉钩压力大小,分析拉钩压力大小与术后吞咽困难发生率的关系,结果未证实两者之间存在关系,但发现吞咽困难患者(尤其是女性)的食管表面均存在不同程度的缺血性损伤,进而出现局部肌肉组织坏死、神经失营养性改变等局部病变。Mendoza-Lattes 等^[26]进一步研究了食管表面拉钩压力、食管表面血流量与术后吞咽困难发生率的关系,他们发现在颈椎前路手术后,17 例入选病例中,9 例出现吞咽困难症状的患者术中平均食管表面压力(60.8mmHg)明显高于无症状者(54.4mmHg)($P<0.0001$),平均食管表面血流量明显低于无症状者($P<0.0001$)。他们还发现 6 例使用自动拉钩的手术患者术后有 5 例出现吞咽困难表现,与 11 例使用传统的人工拉钩组出现 4 例术后吞咽困难患者相比,人工拉钩可以降低术后吞咽困难的发生率($P=0.08$)。Heese 等^[26]也发现术中拉钩强度高于食管表面动脉压力时,吞咽困难的发生率明显升高。Spanu 等^[12]通过观察也发现,术中体位严格摆放以及手术的轻柔操作,可以明显减少术后吞咽困难的发生率。因此,颈椎前路手术中应认真细致操作,防止喉上神经损伤,减少不必要的组织暴露和扩大的组织钝性分离,以减少术后吞咽困难的发生。

5 手术椎体节段数

Riley 等^[10]通过对 454 例颈椎前路手术患者术后随访中发现,术后 3 个月时,单节段、两节段、三个及三个以上节段手术的患者吞咽困难的发生率分别为 19.8%、33.3% 和 39.1%,说明随着手术椎体节段数的增加,在一定时间内,术后吞咽困难的发生率也呈现出上升趋势。Bazaz 等^[5]的研究分别统计了颈椎前路术后 1、2 和 6 个月时吞咽困难的发生率,他们将患者分为单节段、两节段、三个及三个以上节段组,结果发现术后 1 个月时 2 个和 3 个及 3 个以上节段手术的患者吞咽困难发生率(55.8%,59.5%)明显高于单节段手术患者(34.8%),2 个月时,2 节段手术患者吞咽困难发生率(36.8%)与单节段手术患者(20.8%)无统计学差异,但 3 个及 3 个以上节段手术患者的吞咽困难发生率(38.8%)仍与单节段手术患者发生率(20.8%)有统计学差异,说明随着手术椎体节段数目的增加,术后吞咽困难的发生率也随之升高。

6 气管插管

由于气管插管可导致气管水肿,从而向后压迫食管,造成吞咽困难的发生。Smith-Hammond 等^[11]为了研究气管插管对颈椎前路术后吞咽困难的影响,对三组手术患者进行了观察,其中 38 例为接受颈椎前路手术患者,19 例为接受颈椎后路手术患者,26 例为接受腰椎后路手术患者,术后通过 X 线吞咽功能检查以及吞咽困难的调查问卷评分,颈椎前路组术后吞咽困难的发生率最高(47%),颈椎后路手术组发生率(21%)较低($P<0.01$),腰椎手术组无吞咽困难发生,发生率均低于颈椎前路手术组近 50% 的发生率,说明气管插管并不是造成颈椎前路术后吞咽困难的独立危险因素,但却是吞咽困难发生的一个危险因素。

综上所述,颈椎前路手术后吞咽困难的发生除了与患者自身因素有关外,还与内置物因素、术中拉钩、气管插管等多方面因素有关,相信随着将来对颈椎前路术后吞咽困难的认知以及相关研究的不断深入,该并发症的发生率可以明显降低,进一步提高患者术后的生活质量。

7 参考文献

1. Edwards CC II, Karpitskaya Y, Cha C, et al. Accurate identification of adverse outcomes after cervical spine surgery [J]. Bone Joint Surg Am, 2004, 86(2): 251-256.
2. 金大地, 王健, 瞿东滨. 颈椎前路手术早期并发症原因分析及对策 [J]. 中华骨科杂志, 2005, 25(2): 102-106.
3. 蔡钦林, 王少波, 李迈, 等. 颈椎病手术并发症的防治 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1995, 5(5): 200-202.
4. Baron EM, Soliman AM, Simpson L, 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): 921-927.
5. Bazaz R, Lee MJ, Yoo JU. Incidence of dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study [J]. Spine, 2002, 27 (22): 2453-2458.
6. Lee MJ, Bazaz R, Furey CG, et al. Influence of anterior cervical plate design on dysphagia: a 2-year prospective longitudinal follow-up study [J]. Spinal Disord Tech, 2005, 18(5): 406-409.
7. Martin RE, Neary MA, Diamant NE. Dysphagia following anterior cervical spine surgery [J]. Dysphagia, 1997, 12(1): 2-8.
8. Mendoza-Lattes S, Clifford K, Bartelt R, et al. Dysphagia following anterior cervical arthrodesis is associated with continuous, strong retraction of the esophagus [J]. Bone Joint Surg Am, 2008, 90(2): 256-263.
9. Ratnaraj J, Todorov A, McHugh T, et al. Effects of decreasing endotracheal tube cuff pressures during neck retraction for anterior cervical spine surgery [J]. Neurosurg, 2002, 97 (2 Suppl): 176-179.
10. Riley LH, Skolasky RL, Albert TJ, et al. Dysphagia after anterior cervical decompression and fusion: prevalence and risk factors from a longitudinal cohort study [J]. Spine, 2005, 30 (22): 2564-2569.

11. Smith-Hammond CA, New KC, Pietrobon R, et al. Prospective analysis of incidence and risk factors of dysphagia in spine surgery patients: comparison of anterior cervical, posterior cervical, and lumbar procedures [J]. Spine, 2004, 29 (13): 1441-1446.
12. Spanu G, Marchionni M, Adinolfi D, et al. Complications following anterior cervical spine surgery for disc diseases: an analysis of ten years experience. [J]. Chir Organi Mov, 2005, 90 (3): 229-240.
13. Stewart M, Johnston R, Stewart I, et al. Swallowing performance following anterior cervical spine surgery. [J]. Neurosurg Br, 1995, 9(5): 605-609.
14. 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.
15. 王岩, 白一冰, 肖嵩华. 颈椎前路手术早期并发症分析 [J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(9): 538-542.
16. Hacker RJ, Cauthen JC, Gilbert TJ, et al. A prospective randomized multicenter clinical evaluation of an anterior cervical fusion cage [J]. Spine, 2000, 25(20): 2646-2655.
17. 董胜利. 缝合椎前筋膜预防颈前路手术后吞咽困难的临床研究 [J]. 中国骨伤, 2008, 21(8): 606-607.
18. Anderson PA, Sasso RC, Riew KD. Comparison of adverse events between the Bryan artificial cervical disc and anterior cervical arthrodesis [J]. Spine, 2008, 33(12): 1305-1312.
19. Hodges SD, Humphreys SC, Eck JC, et al. A modified technique for anterior multilevel cervical fusion [J]. Orthop Sci, 2002, 7(3): 313-316.
20. Vaccaro AR, Sahni D, Pahl MA, et al. Long-term magnetic resonance imaging evaluation of bioresorbable anterior cervical plate resorption following fusion for degenerative and traumatic disk disruption [J]. Spine, 2006, 31(18): 2091-2094.
21. Frempong-Boadu A, Houten J K, Osborn B, et al. Swallowing and speech dysfunction in patients undergoing anterior cervical discectomy and fusion: a prospective, objective preoperative and postoperative assessment [J]. Spinal Disord Tech, 2002, 15(5): 362-368.
22. Netterville JL, Koriwchak MJ, Winkel M, et al. Vocal fold paralysis following the anterior approach to the cervical spine [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1996, 95(1): 85-91.
23. Shields LB, Raque GH, Glassman SD, et al. Adverse effects associated with high-dose recombinant human bone morphogenetic protein-2 use in anterior cervical spine fusion [J]. Spine, 2006, 31(5): 542-547.
24. Smucker JD, Rhee JM, Singh K, et al. Increased swelling complications associated with off-label usage of rhBMP-2 in the anterior cervical spine [J]. Spine, 2006, 31(24): 2813-2819.
25. Papavero L, Heese O, Klotz-Regener V, et al. The impact of esophagus retraction on early dysphagia after anterior cervical surgery: does a correlation exist [J]? Spine, 2007, 32(10): 1089-1093.
26. Heese O, Schroder F, Westphal M, et al. Intraoperative measurement of pharynx/esophagus retraction during anterior cervical surgery (Part I): pressure [J]. Eur Spine, 2006, 15(12): 1833-1837.

(收稿日期: 2009-05-13 修回日期: 2009-08-11)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

2010北京国际脊柱外科高峰论坛暨脊柱微创学习班通知

由解放军总医院骨科专科医院、解放军骨科专业委员会、中国医师协会骨科分会、《中华外科杂志》、《中国脊柱脊髓杂志》、《Spine 中文版》编辑部共同主办的“2010 北京国际脊柱外科高峰论坛暨脊柱微创学习班”，定于 2010 年 4 月 23~25 日在北京解放军总医院召开。此次论坛仍然传承以往办会宗旨，主要就目前国内外脊柱外科出现的新技术和有争议的、疑难的问题，组织国内、外脊柱外科同行进行学术讨论。论坛以专家授课和病例讨论为主要形式，不进行广泛的征稿。主要请国内、外著名专家对目前脊柱外科出现的最新技术及存在的争议问题进行授课和评述。为切实提高论坛的学术交流质量，会议的重点形式是进行广泛的病例讨论，使与会者都能够参与问题的讨论之中，更加深入地理解目前脊柱外科出现的新技术、重点问题及发展趋势，更加深入地探讨如何切实提高脊柱外科的治疗效果。《Euro Spine Journal》主编 Gansberg 教授将带领部分编委参加此次论坛，进一步加强与国内专家的深入交流。同时，在会议期间，召开《Spine 中文版》杂志编委会，总结 2 年来杂志的出版工作，讨论如何进一步提高《Spine 中文版》的编辑质量和扩大其影响，为国内脊柱外科同行了解国外脊柱外科的进展提供一个良好的平台。学习班将邀请国内知名专家授课，并进行手术演示。

会议主要内容：(1) 脊柱畸形的手术治疗；(2) 脊柱脊髓损伤的治疗；(3) 脊柱退行性变；(4) 脊柱肿瘤；(5) 脊柱非融合技术的探讨。报到地点：众品鑫酒店大堂（解放军总医院东北角，地铁五棵松站东 200 米）；报到时间：2010 年 4 月 23 日全天；论坛地点：解放军总医院外科大楼学术报告厅（17 层）；联系人：张雪松（13910143387）；李海燕（18910692527，13910580966）。我们真诚地邀请并期待您的到来！