

## 脊柱前路微创手术面临的问题与挑战

周 跃

(第三军医大学新桥医院骨科 400037 重庆市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2011.03.01

中图分类号: R687.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2011)-03-0177-02

手术的微创化、功能化和智能化是现代外科技术的标志,也是未来外科技术的发展方向。脊柱微创手术(minimally invasive surgery of spine, MISS)是将传统脊柱手术与微创技术结合,以减少手术对患者的创伤,减轻患者术后的疼痛不适,缩短卧床和住院时间,加速患者术后功能的康复,并努力保持脊柱正常解剖结构的完整性,从而达到术后保留脊柱正常生理功能的最高目标。然而,脊柱微创手术不仅需要先进仪器设备的辅助与支撑,而且还要求术者具有很高的触觉敏感度、空间辨别能力及能够通过狭窄的工作管道熟练操作的能力。特别是脊柱前方比邻重要的神经、血管和脏器,给脊柱前路微创手术的开展带来极大的技术困难与挑战。

外科内窥镜时代始于 20 世纪 70 年代末引入的电视辅助下内窥镜技术,随着关节镜、腹腔镜、胸腔镜以及椎间盘镜等微创技术的迅速发展,现已在许多疾病的手术治疗中替代了传统的开放手术。由于脊柱特殊的解剖结构和手术要求,脊柱前路微创手术面临的临床问题更多,手术难度更大,手术风险和并发症也更高,从而显著地制约和阻碍脊柱前路微创手术的开展与进步。

内窥镜辅助下前路颈椎椎间孔切开减压术始于 20 世纪 90 年代,其优点是手术创伤小,可保留颈椎间盘,从而保留其运动功能。该手术治疗颈椎单侧根性症状效果明显,但这种方法最主要的并发症是在处理椎体钩椎关节时损伤椎动脉。Jho<sup>[1]</sup>认为 C6/7 椎间隙、钩椎关节外侧以及横突孔是最易导致椎动脉损伤的部位。C6/7 椎间隙位于 C7 横突及颈长肌之间,为避免发生椎动脉损伤,Jho<sup>[1]</sup>建议在 C6 水平切断颈长肌,肌肉残端会回缩向 C7 横突,因而可暴露在颈长肌下的椎动脉;在钩椎关节部位,为避免椎动脉损伤,使用磨钻时不应进入横突孔,可在钩椎关节处打磨时保留一薄层骨皮质,然后以刮匙刮除骨质。对存在单侧神经根症状的患者行前路椎间盘切除术后会因颈椎不稳而出现对侧根性症状<sup>[2]</sup>。单纯行神经根减压并不能很好地缓解这些患者的颈痛症状时,还需要进行椎间融合以保持颈椎稳定性,但微创内窥镜下颈椎前路的融合与固定是尚未解决的临床难题。

胸腔镜技术始于 20 世纪 90 年代初,随着该技术不断发展,已逐步能完成肺叶切除、胸腺切除、心包以及胸膜疾病的治疗等。目前胸腔镜技术已被应用于椎体病变活检、脓肿引流及脊柱病灶清除、胸椎间盘突出症的椎间盘髓核切除、胸椎骨折前路减压内固定以及脊柱侧凸畸形或后凸畸形的松解固定等。其有效性和安全性已被广泛认同。但胸腔镜下脊柱前路微创手术与传统开胸手术相比,不但其手术并发症的发生率相同,而且手术时间更长,手术难度更大,手术风险更高。Dickman 等<sup>[3]</sup>在 14 例胸椎间盘突出症患者进行的 15 次胸腔镜手术中,发生 3 例肺不张、2 例肋间神经痛、1 例螺钉松动需取出、1 例椎间盘残留需二次手术、1 例脑脊液漏。McAfee 等<sup>[4]</sup>报道胸腔镜微创脊柱手术术后活动性出血的发生率为 2%,肺不张发生率为 5%,肋间神经痛发生率为 6%,此外还有脊髓神经损伤、乳糜胸、膈肌及其他脏器损伤等严重并发症。吕国华<sup>[5]</sup>报道胸腔镜下脊柱前路手术并发症包括:因奇静脉损伤出血而转为开胸手术松解为 2.6%,肺损伤为 5.2%,乳糜胸为 2.6%,局部性肺不张为 5.2%,渗出性胸膜炎为 5.2%,胸腔引流时间>36h、引流量>200ml 为 10.5%,胸壁锁孔麻木或疼痛为 2.6%,并明确指出在开展胸腔镜下脊柱侧凸手术早期,

第一作者简介:男(1960-),医学博士,教授,研究方向:脊柱外科

电话:(023)68755608 E-mail:happyzhou@vip.163.com

并发症发生率高于传统手术,随着操作的熟练和经验的积累,并发症发生率会明显降低。Watanabe 等<sup>[6]</sup>统计 52 例胸腔镜和腹腔镜下脊柱手术患者的并发症发生率高达 42.3%。如此高的并发症发生率和手术风险,阻碍了胸腔镜下胸椎前路手术的开展。为此不少学者推荐和采用胸腔镜辅助下的小切口胸椎前路手术,不但手术操作相对简单,而且手术时间也显著缩短。

在 20 世纪 80 年代后期, DuBois 等<sup>[7]</sup>在法国施行的首例腹腔镜下胆囊切除术带来了腹腔镜技术革命性的发展。现今,腹腔镜下的脊柱前路手术主要被用于下腰椎椎间盘的切除及前路腰椎椎间融合术(ALIF)。虽然,通过腹腔镜技术进行 ALIF 可有效减少对组织的损伤,但经腹腔的 ALIF 手术需建立气腹,在腹腔镜手术腹部充气并调整体位致头低脚高位时会导致通气困难和气栓<sup>[8]</sup>。此外,ALIF 的并发症还包括腹外疝、腹部脏器损伤、大血管损伤、动静脉的栓塞、医源性椎管内神经损伤、逆行射精以及器械的断裂等。腰椎融合术后逆行射精的问题越来越引起人们的重视。这是由于在操作中损伤了位于下腰椎前方支配下腹部的神经丛所致。Regan 等<sup>[9]</sup>报道 215 例腹腔镜下的下腰椎椎间 BAK 融合手术中,逆行射精的发生率为 5.1%。美国 FDA 评价 LT-cage 在腹腔镜下置入椎间融合的报告,高达 16.2% 的男性手术患者并发逆行射精,上述并发症的发生率显著高于传统开放手术。Newton 等<sup>[10]</sup>认为胸腔镜下脊柱前路手术与传统开胸手术的并发症发生率相似,但胸腔镜下手术的术后引流量明显大于开胸手术。鉴于腹腔镜下腰椎间融合手术的操作难度和手术风险较高,手术并发症较多,有学者采用腹腔镜辅助下的小切口前路手术,不但创伤小,操作容易,而且手术操作时间短,并发症发生率也较低,是未来腰椎前路微创手术发展的方向。

随着现代脊柱外科技术的不断进步,新型生物材料和器械在临床的应用,越来越多的脊柱前路手术被后路手术所替代,过去需要经前、后入路才能完成的脊柱大手术,也逐渐被一期后路手术所完成。由于脊柱前路复杂的解剖结构和较大的手术创伤与较高的手术并发症发生率,加上腹腔镜下脊柱前路手术固有的手术操作局限与风险,近年来,腹腔镜下脊柱前路手术逐渐被腹腔镜辅助下的前路或侧前路、后路和侧后路微创脊柱手术所代替。未来腹腔镜下的脊柱前路手术更多地用于腹腔镜辅助下的脊柱前后路联合手术,既发挥了腹腔镜手术入路的微创特性,又避免了单纯腹腔镜下手术操作复杂、手术时间长和并发症发生率高缺点。随着三维腹腔镜技术的发展和数字化、智能化与杂交手术室的建立,未来脊柱微创手术技术必将有更大的发展。

#### 参考文献

1. Jho HD. Microsurgical anterior cervical foraminotomy for radiculopathy: a new approach to cervical disc herniation[J]. *J Neurosurg*, 1996, 84(2): 155-160.
2. Wang JC, Bohlman HH, Riew KD. Dural tears secondary to operations on the lumbar spine: management and results after a two-year-minimum follow-up of eighty-eight patients[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1998, 80(12): 1728-1732.
3. Dickman CA, Rosenthal D, Regan JJ, et al. Reoperation for herniated thoracic discs[J]. *J Neurosurg*, 1999, 91(2 Suppl): 157-162.
4. McAfee PC, Regan JJ, Zdeblick T, et al. The incidence of complications in endoscopic anterior thoracolumbar spinal reconstructive surgery: a prospective multicenter study comprising the first 100 consecutive cases[J]. *Spine*, 1995, 20(14): 1624-1632.
5. 吕国华. 关于开展微创脊柱外科的若干问题思考[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2008, 18(5): 331-332.
6. Watanabe K, Yauke S, Kikuchi S, et al. Complications of endoscopic spinal surgery: a retrospective study of thoracoscopy and retroperitoneoscopy[J]. *J Orthop Sci*, 2007, 12(1): 42-48.
7. DuBois F, Icard P, Berthelot G, et al. Coelioscopic cholecystectomy: preliminary report of 36 cases[J]. *Ann Surg*, 1990, 211(1): 60-62.
8. Hannon JK, Faircloth WB, Lane DR, et al. Comparison of insufflation vs retraction technique for laparoscopic-assisted intervertebral fusion of the lumbar spine[J]. *Surg Endosc*, 2000, 14(3): 300-304.
9. Regan JJ, Yuan H, McAfee PC. Laparoscopic fusion of the lumbar spine: minimally invasive spine surgery: a prospective multicenter study evaluating open and laparoscopic lumbar fusion[J]. *Spine*, 1999, 24(4): 402-411.
10. Newton PO, Marks M, Faro F, et al. Use of video-assisted thoracoscopic surgery to reduce perioperative morbidity in scoliosis surgery[J]. *Spine*, 2003, 28(20): S249-254.

(收稿日期: 2011-02-18)

(本文编辑 李伟霞)