

客观评价、科学对待腰椎前路微创手术

【编者按】近十余年来,随着微创理念和科学技术的发展,以腹腔镜前路锁孔、微创小切口、经皮内固定融合等为代表的新型腰椎前路微创手术取得了长足进步。然而有的技术最初带给人们的欣喜与冲动,为长期临床实践产生的困惑所取代。在当今新理论和新技术日新月异的时代,如何理性、科学发展腰椎前路微创技术更值得人们深思。为此,本期特邀国内几位专家就腰椎前路微创手术技术及相关问题作简要讨论,以达抛砖引玉之作用。

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2011.03.02

中图分类号: R687.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2011)-03-0179-06

微创经皮前路腰骶椎间轴向融合术(AxiaLIF)的价值

郑召民(中山大学附属第一医院脊柱外科 510080 广州市)

腰椎融合术是公认的治疗腰椎不稳、腰椎滑脱症、退变性腰椎侧凸等退变性腰椎疾病的标准手术方式。病变累及 L5/S1 椎间盘时常需进行 L5/S1 节段的融合。常用的 L5/S1 椎间融合方式包括前路腰椎椎体间融合术(ALIF)、后路腰椎椎体间融合术(PLIF)和经椎间孔腰椎椎体间融合术(TLIF)等。然而,此类腰骶椎融合术需要破坏脊柱的正常结构,对脊柱生理功能干扰较大,尤其行前路融合时,内脏及血管神经损伤并发症的发生率较高,且术后疼痛明显、恢复时间长等,以上问题日益引起广大脊柱外科临床工作者的重视。

采用微创入路的腰椎融合术是近年来发展起来的新技术,其理念是以较小的手术创伤,达到腰椎融合的手术目的。腹腔镜辅助或小切口前路腰椎椎间融合(anterior lumbar interbody fusion, ALIF)、小切口后路腰椎椎间植骨融合(mini-open posterior lumbar interbody fusion, Mini-open PLIF)、小切径椎间孔入路腰椎椎间融合(mini-open transforaminal lumbar interbody fusion, Mini-open TLIF)以及极外侧腰椎椎体间融合术(XLIF)是其中的代表术式。此外,一项针对 L5/S1 椎间融合的新技术逐渐成为微创腰椎融合技术的焦点。2004 年,美国放射科医生 Cragg 等首次报道经皮前路腰骶椎间轴向融合术(percutaneous axial lumbosacral interbody fusion, AxiaLIF, 即 Trans1 技术),该术式突破了传统的后方和前方入路,创造性地提出骶骨前入路。此入路利用骶骨前间隙,通过特殊的工作系统,经皮到达 S1 椎体前方,建立穿过 S1 椎体到达 L5/S1 椎间盘以及 L5 椎体的工作通道,并在该工作通道中完成椎间盘部分切除、植骨融合。这种术式既可以和后方的经皮减压、内固定手术结合使用,也可以单独应用,不但可以融合 L5/S1 还可以融合 L4/5。其优点包括创伤小、出血少、避免了对纤维环及脊柱后方肌肉、韧带及周围软组织的破坏,且具有一定的生物力学优势,融合率高,患者术后恢复快等,逐渐在北美地区得到应用。国内亦有学者针对该技术进行了临床与基础研究,初步结果满意。Anand 等报道应用 AxiaLIF 技术对 12 例退变性脊柱侧凸患者行 L5/S1 融合,并辅以经皮椎弓根螺钉内固定,结果显示其与开放性手术相比,出血量及并发症发生率明显减少。Aryan 等报道 35 例应用 AxiaLIF 技术进行融合的早期随访结果,显示临床疗效肯定,无明显并发症发生。Ledet 等对 AxiaLIF 的生物力学指标进行了测定,结果显示腰骶轴向融合固定可增加融合节段的刚性,减少运动范围,更有利于提高融合率。而国内庞彬等也针对国人应用该技术的安全性进行了解剖学和影像学测量,结果显示其在国人中使用同样是安全的。戎利民等报道应用 AxiaLIF 技术治疗 L5/S1 腰椎失稳症,近期随访效果良好。

不可否认,轴向融合是一项非常有创意的腰骶部微创融合技术,但在真正的临床实践中,需要严格把握适应证,清醒认识并发症。笔者在访美期间曾与该技术的推广者美国加州大学洛杉矶分校的 Larry Khoo 教授展开过讨论,均认为该技术适应证比较狭窄,仅适用于单纯 L5/S1 或/和 L4/5 节段退变性不稳

引起的腰痛或腰部疾病融合的辅助手术。在当今脊柱外科医生狂热地追求各种新术式、设法设计各种新型内置物以提高脊柱融合率的同时,令人不解的是 Bono 等对近 20 年腰椎融合的文献复习后得出结论,一个节段内固定融合率为 89%,两个节段内固定融合率为 69%,内固定的确增加了融合率,但对总的临床效果并无影响。上述矛盾的事实不得不引起临床医生的再认识,清醒地把精力回到仔细分析病情上来。在一些病例该术式的确有其独特优点,如脊柱侧凸长节段融合若干年后腰骶段退变引起的单纯腰痛。然而在选择使用该技术时,术前都应认真考虑,仔细评估,是否单纯融合 L5/S1 或/和 L4/5 节段就能解决患者的症状问题?是否的确需要它作为一个辅助融合手术?和传统手术相比孰优孰劣?患者的个体解剖结构是否能顺利建立工作通道和术中操作?另外对该技术的并发症如直肠损伤、神经损伤、骶前血肿、融合失败、假关节形成、融合器移位、感染等要有充分的认识和有意识的避免。在迄今放置的 8600 例 Trans 1 内置物中,有 40 例单节段,10 例两节段内置物取出。在笔者的临床实践中,单纯融合 L5/S1 即能解决患者痛苦的适应证非常有限。在我国,医生面对的患者群体十分复杂,就诊时一般较晚,症状较重,多数已有下肢根性症状,不减压难以解决其主要痛苦。北美文献中多数作者将其作为一个辅佐手术以增加融合率,抛开昂贵的费用不说,通常采用后路手术能一次解决减压和融合两个问题,如果分别实施,每一步是微创了,但对患者整体的生理干扰大,无异于常规手术。因此开展此类新技术一定要选择适当的患者,严格把握适应证。切忌为开展所谓新技术而开展,而要把解决患者的痛苦放在第一位。

微创腰椎前路椎间融合手术能替代开放手术吗?

王文军,姚女兆(南华大学附属第一医院脊柱外科 421001 湖南省衡阳市)

近年来,随着脊柱外科技术和医疗设备的不断更新,脊柱微创技术得到了空前的发展与普及。目前腰椎前路微创手术开展较为广泛,其中在腰椎前路融合术中应用较多,争议也较多。

(1)腹腔镜经腹腔椎间融合术。在 20 世纪 90 年代,由于腹腔镜辅助技术在普腹外科和妇科手术中的应用,促进了腹腔镜辅助下腰椎前路椎间融合术的开展。在这种技术中,患者被安置在透 X 线手术台并取屈氏体位,便于腹腔内容物向头端移位,方便下腰椎的显露。通常使用四个通道:两个旁正中通道,为工作通道;一个器械通道,放置在中线耻骨区;一个光源照相通道,位于脐带肚脐边。显露椎间盘后,结扎骶正中动脉和静脉,分离并保护髂静脉。在椎间盘的中线放置标志物,其位置由透视确定。确认椎间盘后切除,并用融合器或同种异体骨植入椎间隙。由于椎体前腹主动脉及髂血管分叉点的限制,目前多用于 L5/S1 椎间融合,技术熟练者可应用于 L4/5 的微创椎间融合。Zucherman 等^[1]首次报道的 17 例腹腔镜下前路椎间融合手术的患者中,2 例转开放手术。有学者认为,尽管此技术存在很长的学习曲线,但有可能发展成一种安全有效技术,可减少并发症。Chung 等^[2]比较了腹腔镜和小切口开放两种途径腰椎前路椎间融合后 2 年随访结果,经腹腔镜手术 25 例,小切口手术 22 例,3 例腹腔镜手术者转小切口开放手术。两组在住院时间、疼痛指数、融合率以及患者满意率等方面均无显著性差异,但腹腔镜途径手术时间明显延长($P<0.001$),认为这两种途径可得到相似的临床和影像学结果,并不能从腹腔镜途径获得显著的优势。其他学者也报道了腹腔镜下腰椎前路椎间融合手术的相关并发症发生率明显增高。Zdeblick 和 David^[3]报告了 L4/5 水平腹腔镜方法手术并发症发生率高达 20%,而开放手术并发症发生率只有 4%;此外,他们还发现,腹腔镜技术有 16%的病例术野显露不足。Kaiser 等^[4]研究表明,与开放小切口途径相比,腹腔镜途径易发生逆行射精并发症(45%与 6%, $P<0.05$)。

(2)腹腔镜经腹膜后椎间融合术。Harmon^[5]于 1963 年首次描述了腹腔镜下腹膜后椎间融合术,后被 Mayer 改良,即经分离肌肉途径的微创技术。该技术可用于 L1~S1 病变,克服了经腹腹腔镜局限于 L4~S1 的限制。腹膜后间隙的扩张及维持的方法包括 CO₂ 气腹扩张、无气腹的球囊扩张及两者结合使用等,目前多选择球囊辅助的无气腹技术^[6]。患者通常采用侧卧位或仰卧位。在腋中线髂前上嵴上 2cm 处做横切口,分离肌层到后腹膜,用扩张球囊分离腹膜后间隙,然后将球囊取出,用自动牵引系统或 CO₂ 气腹维

持腹膜后腔,根据病变节段在腹中线旁建立工作通道。确认、分离牵开腹部大血管及髂血管,以后操作同经腹腹腔镜,但在处理 L4 以上节段时需要结扎髂腰动脉或腰动脉。Saraph 等^[6]采用腹腔镜下腹膜后入路行腰椎前路椎间融合术 56 例,平均随访 5.5 年,与开放手术相比,其融合率与并发症无显著性差异,但腹腔镜微创入路出血量明显减少,手术时间缩短,提高了临床疗效。

(3) 腹腔镜极外侧椎间融合术。内窥镜横向经腰大肌或极外侧植骨融合 (extreme/direct lateral interbody fusion, XLIF) 是由 Bergey^[7]提出的,是腹膜后前方椎间融合入路的改良。这种暴露方式要求患者为右侧卧位。在棘突旁肌肉的外侧边缘与椎间盘同一水平面的位置作一微小的切口,用手指沿着腰大肌向下分离,打开腹膜后间隙。在腰大肌上方再做另一个微小切口,沿着腰大肌利用撑开器向下插入并连续分离。当穿过腰大肌时,利用肌电图进行监测。将撑开器沿着椎间盘的平面逐渐推进,再将椎间盘摘除,最后置入融合器。该技术的最大优势是不移动腰椎前方大血管与交感神经丛,可很好地显露 L1~L4 节段,但其潜在风险是损伤生殖股神经。Bergey 等^[7]采用该技术治疗 21 例患者,平均手术时间 149min,出血量为 150ml,住院时间 4.1d;平均随访 3.1 年,这些患者视觉模拟疼痛评分平均下降了 5.9 分;虽然使用肌电图对神经进行了监测,术后仍有 6 例(30%)出现腹股沟或大腿感觉异常,系生殖股神经损伤所致,4 例感觉异常患者在术后 6 周症状消失,没有出现股神经支配区内肌肉萎缩的报道。

(4) 腰椎轴向椎间融合技术。腰椎轴向椎间融合(axial lumbar interbody fusion, AxiaLIF)是一种经皮或骶骨前入路到达腰椎前部的微创方法,由 Cragg 等^[8]于 2004 年首次报道。在尾骨旁切开一个约 4mm 的切口后,经皮放置一个套管针,套管针在双向透视引导下经骶前直肠后间隙到达骶骨手术区(即 S1/2 椎连接处);建立好贯穿骶前直肠后间隙的工作通道后,通过工作通道和骶骨骨性通道,完成 L5/S1 椎间隙的减压和融合材料的置入。最后置入 1 枚空心固定螺钉,从而完成 L5 椎体与 S1 椎体之间的撑开固定。Cragg 等^[8]应用 AxiaLIF 技术在尸体标本、动物实验及人体初步应用等多方面研究,尸体标本和动物实验结果表明没有血管或肠道损伤并发症;在 3 例人体初步应用研究中,也没有出现任何并发症。Marotta 等进一步评价了这项技术,取得了令人鼓舞的短期临床结果,但 AxiaLIF 技术需要更多的远期的临床验证。

(5) 腹膜后小切口前路椎间融合术。Mayer^[9]在 1997 年报道了小切口前路腰椎融合术(MINI-ALIF),该方法是传统大切口中前路腰椎融合术的改良,经腹膜后入路用特制的自动牵开器牵开腹膜内器官组织,用拉钩牵开大血管,暴露病变椎间盘,切除椎间盘后置入融合器。这种手术方式使术者能够进行直视下操作,也可以在显微镜和头灯的辅助下进行工作,手术创伤小,患者术后恢复快。

微创腰椎前路椎间融合的手术并发症与开放手术相似,最常见的并发症是腰椎前方大血管损伤、逆行射精、输尿管损伤、腹膜撕裂、医源性神经损伤、内置物移位松动及假关节形成等。从理论上讲,微创脊柱融合手术可减少软组织坏死,但其临床意义尚未得到证实。腰椎前路微创椎间融合手术开展的主要理论优点是减少软组织剥离,提高可视化,降低感染的风险,但在临床实践中尚未完全证实这些优势。而且微创前路椎间融合存在明显不足,即漫长的学习曲线、增加手术时间及增加逆行性射精的风险。因此,脊柱外科医生在开展脊柱微创技术时必须采取严谨审慎的态度,根据自身和患者的具体情况谨慎开展,切忌盲目跟风。开展微创腰椎融合术时,主刀医生必须有丰富的开放手术经验,熟悉的微创解剖知识,全面了解术中可能发生的并发症,做好随时转开放手术的准备。此外,开展微创腰椎融合术还应具备良好的医学影像设备和相关的手术器械。从理论上讲,微创腰椎融合术有着令人鼓舞的前景,可为微创椎间盘人工置换术提供借鉴和经验^[10],但一些微创技术开展的时间还不是很长,其确切的疗效和生命力还有待长时间多临床中心检验。

总之,微创技术不能代替开放手术,微创与开放两种技术不是相互替代而是相互补充。选择合适患者是取得良好疗效的关键,但微创腰椎前路融合技术目前缺乏理想的纳入标准,有待我们去总结发现。

参考文献

1. Zucherman JF, Zdeblick TA, Bailey SA, et al. Instrumented laparoscopic spinal fusion: preliminary results[J]. Spine, 1995, 20(18): 2029-2035.

2. Chung SK, Lee SH, Lim SR, et al. Comparative study of laparoscopic L5-S1 fusion versus open mini-ALIF, with a minimum 2-year follow-up[J]. Eur Spine J, 2003, 12(6): 613-617.
3. Zdeblick TA, David SM. A prospective comparison of surgical approach for anterior L4-L5 fusion: laparoscopic versus mini anterior lumbar interbody fusion[J]. Spine, 2000, 25(20): 2682-2687.
4. Kaiser MG, Haid RW Jr, Subach BR, et al. Comparison of the mini-open versus laparoscopic approach for anterior lumbar interbody fusion: a retrospective review[J]. Neurosurgery, 2002, 51(1): 97-105.
5. Harmon PH. Anterior excision and vertebral body fusion operation for intervertebral disk syndromes of the lower lumbar spine: three- to five-year results in 244 cases[J]. Clin Orthop Relat Res, 1963, 26(1): 107-127.
6. Saraph V, Lerch C, Walochnik N, et al. Comparison of conventional versus minimally invasive extraperitoneal approach for anterior lumbar interbody fusion[J]. Eur Spine J, 2004, 13(4): 425-431.
7. Bergey DL, Villavicencio AT, Goldstein T, et al. Endoscopic lateral transpoas approach to the lumbar spine[J]. Spine, 2004, 29(15): 1681-1688.
8. Cragg A, Carl A, Casteneda F, et al. New percutaneous access method for minimally invasive anterior lumbosacral surgery[J]. J Spinal Disord Tech, 2004, 17(1): 21-28.
9. Mayer HM. A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion[J]. Spine, 1997, 22(6): 691-700.
10. 王文军, 贺更生, 李学林, 等. 世界首例腹腔镜下腰椎人工椎间盘置换术[J]. 南华大学学报(医学版), 2009, 37(3): 245-247.

开放和微创腰椎前路手术

王 建(第三军医大学新桥医院骨科 400037 重庆市)

前路腰椎椎间融合术(ALIF)始于 20 世纪 30 年代初, 主要治疗腰椎结核和腰椎滑脱症等。采用经腹膜外和腹膜腔两种手术入路, 腹膜外入路因对肠道干扰少而减少术后肠道并发症。腰椎轴向生理负荷主要位于前、中柱, ALIF 有助于对抗和传递前方压应力, 机械支撑符合生理结构, 能促进移植骨融合。ALIF 能够恢复椎间隙高度, 扩大狭窄椎管和椎间孔, 不破坏后方神经肌肉结构, 充分切除椎间盘并放置较大的椎间融合器。与后路腰椎椎间融合术(PLIF)比较, ALIF 可能会减少邻近节段疾病发生。单独 ALIF 的腰椎融合率为 19%~96%, 增加后方固定显著增加稳定性, 融合率达 97%~100%。对于腰椎不稳者建议采用 ALIF 结合后方固定, 有助于恢复腰椎矢状位平衡, 增加神经间接减压作用和减少椎弓根螺钉应力。后路固定包括椎弓根螺钉、经椎板关节突螺钉、经关节突椎弓根螺钉、关节突界面螺钉和微创固定技术的应用。不同于 ALIF, 腰椎椎间盘置换(TDR)通过保留节段运动功能, 可能减少邻近节段病变发生。对 533 例 ALIF 或 TDR 患者的 Meta 分析显示, 5 年随访结果两组无显著性差异, 并发症发生率和翻修手术率相似。需要更多高质量长期随访的随机对照试验(RCT)研究才可能进行科学客观评价。对于非单节段病变, 需要探索 TDR 和 ALIF 杂交手术的临床价值。腰椎前路手术存在一些缺点和不足: 血管损伤风险、骶前丛损伤、尿潴留、逆行射精和腹肌萎缩等。对 1315 例前路腰椎手术进行回顾性研究, 发现血管损伤发生率为 1.9%, 其中 5 例后果严重。L4~L5 节段血管损伤发生率显著高于其他部位。

微创技术如腹腔镜和小切口前路手术推动了 ALIF 和 TDR 发展。与腹腔镜手术相比, 小切口前路腰椎手术容易掌握, 更加经济, 手术直观, 便于操作。多种自动拉钩用于腰椎前路手术显露, 提高了手术可操作性和安全性, 有助于小切口微创技术的推广应用。如果具备腹腔镜技术, 在腹腔镜辅助下的小切口腰椎前路手术更加安全和操作方便, 可开展 TDR 和 ALIF。目前国内外均有腹腔镜辅助下腰椎前路手术的报道, 国外开展时间较长, 积累了较多病例和经验。极外侧腰椎椎间融合术(XLIF)使 ALIF 更加微创, 降低了并发症发生率, 但是在下腰椎操作困难。迄今, 在国内只有为数不多的单位开展微创腰椎前路手术, 与国外相比存在一定的差距。

ALIF 广泛用于腰椎退变性椎间盘疾病、创伤和感染等。与 PLIF 比较, ALIF 更加适用于症状性创伤后腰椎后凸、医源性腰椎后凸、疼痛性腰椎退变侧凸、PLIF 术后失败、后路减压术后不稳和脊柱截骨。如果适应证掌握正确和技术熟练, 腰椎 TDR 被证明是一项成功的技术。因此, 在国内腰椎 PLIF 和经椎间孔腰椎椎间融合术(TLIF)广泛应用于临床的同时, 有必要加强微创腰椎前路手术的临床研究。

前路腰椎椎间融合术选择“锁孔”手术还是小切口手术?

吕国华(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 湖南省长沙市)

前路腰椎椎间融合术起源于 20 世纪 30 年代,普遍认为是治疗退变、创伤、肿瘤和感染等各类腰椎疾病的一种有效手术方式。近十余年来,各种内窥镜、小切口等微创技术为前路腰椎手术的微创化发展注入了勃勃生机。20 世纪 90 年代初腹腔镜技术在外科各领域中的成功应用逐渐引起了脊柱外科医师关注。Zuckerman 等于 1995 年首次报告了 17 例腹腔镜下前路 L4/5 或 L5/S1 椎间 BAK 融合术。Regan 等^[1]通过系列研究获得了腹腔镜技术令人鼓舞的早期临床数据,其个体化、微创化的新理念引起了脊柱外科医师的青睐。笔者以“laparoscopic”和“anterior lumbar fusion”为主题词,通过 Medline 检索到 51 篇与腹腔镜有关的腰椎前路融合研究,2000 年以后发表的有 18 篇,多为总结并发症和与开放手术比较的报道,仅有 2 篇为腹腔镜下应用达芬奇机械臂进行腰椎前路手术新技术报告。进入 21 世纪以来,腹腔镜前路腰椎手术基本处于停滞状态,有些学者更将其描述为“昙花一现”的技术。究其原因在于,随着腹腔镜腰椎前路手术应用增多,与腹腔镜锁孔技术相关的一些问题逐渐浮现,如较长的学习曲线、昂贵的手术成本、较低的融合率以及较高的并发症发生率^[2]。因此,如何有效地使腰椎前路手术微创化是人们所关注的问题。内窥镜锁孔手术与小切口手术哪个更为适宜?Zdeblick 等^[3]对 50 例腹腔镜下和小切口 L4/5 前路椎间融合术的研究提示,两种手术方法在手术时间、失血量、住院时间上无统计学差异,仅在双节段融合手术中腹腔镜手术组的时间花费较长,因此认为在 L4/5 前路融合中腹腔镜手术与小切口手术比较无明显优势。笔者^[4]于 1998 年起应用腹腔镜技术完成 L4/5 前路腰椎椎间融合 23 例,与 29 例小切口 L4/5 前路腰椎间融合相比,两组的住院时间、术中出血量、临床优良率、椎间高度维持和植骨融合率均无差异,但腹腔镜组并发症发生率(17.4%)远高于小切口手术组(10.3%)。小切口组的手术准备和操作时间明显少于腹腔镜组,与小切口操作的简化、患者麻醉体位准备完成后器械设备摆放到皮肤切开的时间缩短相关。

研究显示与腹腔镜前路腰椎融合术相比,小切口前路腰椎融合术操作视野清晰且技术简单,没有较长的学习曲线,不需要太多昂贵的设施,并且可以有效减少传统大切口带来的组织损伤,降低出血量和缩短愈合时间。因此,小切口技术应是前路腰椎微创手术的首选技术。

参考文献

1. 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.
2. Frantzides CT, Zeni TM, Phillips FM, et al. L5-S1 laparoscopic anterior interbody fusion[J]. JSL, 2006, 10(4): 488-492.
3. Zdeblick TA, David SM. A prospective comparison of surgical approach for anterior L4-L5 fusion: laparoscopic versus mini anterior lumbar interbody fusion[J]. Spine, 2000, 25(20): 2682-2687.
4. 王冰, 吕国华, 马泽民, 等. 腹腔镜辅助与小切口技术行前路 L4/5 椎间融合术的比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(5): 341-345.

极外侧椎间融合术的适应证与并发症

贺石生(同济大学附属第十人民医院骨科 200072 上海市)

极外侧椎间融合术(extreme lateral interbody fusion, XLIF)也称为直接侧方椎间融合术(direct lateral interbody fusion, DLIF),是从正外侧经腹膜后间隙穿过腰大肌到达椎间隙的一种微创椎间融合技术。2001 年, Pimenta 首先展示了这一技术; 2004 年, Darren 再次报道了该技术; 2006 年, Burak 进一步完善了这一技术。多数研究认为, XLIF 不经腹腔, 不需要游离和牵开大血管, 不需要普外科医生的协助, 也不进入椎管, 从而也避免了常规前路及后路手术的风险, 手术时间短, 出血量少, 从理论上来说, 该技术与传统的腰椎前路手术相比具有明显的优点, 是一种比较理想的前路微创手术方法。

文献报道 XLIF 可以应用于从 T5~L5 的前路椎间融合, L5/S1 由于髂骨的阻挡而难以操作。其适应证包括后路手术后假关节形成需要行前路翻修、退变性脊柱侧凸、腰椎滑脱、复发性椎间盘突出症、椎间

孔狭窄、退变性椎间盘疾病、感染、创伤、肿瘤、人工椎间盘置换术后翻修等。虽然文献报道的 XLIF 适应证较广,但在临床应用时需要谨慎。

在我国大多数以腰痛为主的腰椎退变性疾病患者多采取保守治疗,选择手术治疗的患者多需要行后路椎管/神经根管减压、髓核摘除,通过微创经椎间孔/后路腰椎椎体间融合术(transforminal/posterior lumbar interbody fusion, T/PLIF)可以同时进行减压、髓核摘除、融合和经皮内固定,而 XLIF 无法对椎管/神经根管减压,也难以彻底摘除髓核,因为稳定性不够往往还需要行后路经皮内固定,因此 XLIF 与微创 T/PLIF 相比不具有优势。对于退变性脊柱侧凸,理论上 XLIF 具有相当的优势,可以通过 XLIF 进行前路 L1~L5 融合, L5/S1 则可采取经骶前轴向椎间融合,后方可采用经皮椎弓根螺钉内固定技术,如果要延伸到 T10~L1 则可采用后路微创小关节融合,此手术方法出血少,创伤较小,有利于重建脊柱的生理弧度。但这种手术方式的手术时间、并发症的发生率、L5/S1 的融合率还有待进一步研究。对于退变性脊柱侧凸来说,椎间融合术能够降低 L5/S1 假关节的发生率,而经骶前轴向椎间融合术的安全性和有效性还不清楚,能否替代后路椎间融合还有待时间的检验^[1]。

Regev 等^[2]对脊柱畸形患者的腹侧神经根和血管的位置进行了研究,发现脊柱畸形患者由于脊柱旋转导致 XLIF 安全操作区更为狭窄。通过腰骶段 MRI 横断面研究,我们也发现从 L1/2~L4/5 椎间隙, XLIF 安全操作区逐渐变窄^[3]。对于一些行后路手术失败需要翻修的患者,往往后方结构缺如或者椎管内瘢痕粘连而难以再行后路融合,此时 XLIF 是一个十分不错的选择。

XLIF 主要的潜在并发症包括^[4-6]腰大肌分离后的屈髋无力、腰骶神经根损伤、生殖股神经损伤等,大多数腰大肌无力是短暂的;另外腹腔脏器损伤、血管损伤、融合器移位、对侧的神经根症状、终板骨折、植骨不融合也有报道。还有学者报道 1 例患者在融合了 6 个椎间隙后发生了横纹肌溶解综合征^[7]。对于短节段(1~2 个节段)XLIF 患者来说,手术并发症少见。Rodgers 等^[8]统计了 600 例 XLIF(1 个节段为 80.8%, 2 个节段为 15%)患者,无感染、血管和脏器损伤发生,手术相关的并发症发生率为 2.5%, 0.7% 的患者发生一过性的神经损伤, 1.8% 的患者需要再次手术。对于腰骶丛神经根损伤的预防主要是采用肌电图的神经监测,但肌电图只能监测运动,不能监测感觉,因此并不能够完全避免神经的损伤。

XLIF 是一项新的微创技术,目前相关研究的病例数量较少、随访时间较短、随访资料不够完善,而且并发症发生率、手术时间等数据差别较大,很多文献及数据均来自 1~2 个脊柱外科中心,这样单一中心的经验和数据往往容易出现偏差,需要有多中心、大样本、前瞻性、随机对照和较长期随访的研究来进一步验证其安全性和有效性,增加循证医学的证据。另外,对 XLIF 手术入路相关的腰骶丛微创解剖研究以及对腰骶丛损伤的保护和预防措施研究还需要进一步深入,以减少相关并发症。

参考文献

1. 吕宏琳,周跃,郝勇,等.国人应用新式微创经骶骨前路腰骶椎融合术的影像学可行性分析[J].脊柱外科杂志,2008,6(2):65-67.
2. Regev GJ, Chen L, Dhawan M, et al. Morphometric analysis of the ventral nerve roots and retroperitoneal vessels with respect to the minimally invasive lateral approach in normal and deformed spines[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2009, 34(12):1330-1335.
3. Hu WK, He SS, Zhang SC, et al. An MRI study of psoas major and abdominal large vessels with respect to the X/DLIF approach[J]. Eur Spine J, 2010 Oct 30[Epub ahead of print].
4. Papanastassiou ID, Eleraky M, Vronis FD. Contralateral femoral nerve compression: An unrecognized complication after extreme lateral interbody fusion (XLIF)[J]. J Clin Neurosci, 2011, 18(1):149-151.
5. Santillan A, Patsalides A, Gobin YP. Endovascular embolization of iatrogenic lumbar artery pseudoaneurysm following extreme lateral interbody fusion (XLIF)[J]. Vasc Endovascular Surg, 2010, 44(7):601-603.
6. Daffner SD, Wang JC. Migrated XLIF cage: case report and discussion of surgical technique[J]. Orthopedics, 2010, 33(7):518.
7. Dakwar E, Cardona RF, Smith DA, et al. Early outcomes and safety of the minimally invasive, lateral retroperitoneal transpsoas approach for adult degenerative scoliosis[J]. Neurosurg Focus, 2010, 28(3):E8.
8. Rodgers WB, Gerber EJ, Patterson J. Intraoperative and early postoperative complications in extreme lateral interbody fusion: an analysis of 600 cases[J]. Spine, 2011, 36(1):26-32.

(收稿日期:2011-02-18)

(本文编辑 李伟霞)