

专家论坛

如何看待微创与传统开放 TLIF 手术

How to treat minimal invasive and traditional open TLIF

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2014.05.03

中图分类号: R681.5 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2014)-05-0388-06

开放腰椎椎体间融合手术过时了么?

Is it out of date for open lumbar interbody fusion operation?

刘晓光(北京大学第三医院骨科 100191 北京市)

腰椎的椎体间融合手术是目前临床脊柱外科的常用术式, 根据手术入路不同一般分为经后路的腰椎椎体间融合和经椎间孔的腰椎椎体间融合, 即常说的 PLIF 和 TLIF。PLIF 术式起于 1952 年(Cloward 等^[1]), 而 TLIF 术式起源于 1982 年(Harms 等^[2])。两种术式均经历了几十年的临床应用, 成为经典术式。而微创的腰椎椎体间融合术(MIS)起于 2003 年(Foley 等^[3])。近十年来“开放”与“微创”的优劣势成为国内外学者的热议话题, 笔者认为目前微创椎间融合在许多方面仍不能完全取代开放腰椎椎体间融合。

1 传统开放腰椎椎体间融合具有满意的临床疗效及融合率

开放腰椎椎体间融合有较高的融合率, 理由如下: (1) 开放手术有更充分的空间处理终板; (2) 开放手术在椎体间融合的基础上可同时行横突间及小关节融合, 实现腰椎的环形融合, 融合效果确切。Hackenberg 等^[4]对 52 例接受开放椎间融合的患者(20 例腰椎滑脱, 32 例腰椎退变性疾病, 单节段 39 例, 双节段 11 例, 三节段 2 例)进行了 3~5 年随访(平均 46 个月), 融合率为 89%, 并发症发生率为 7.7%; Potter 等^[5]对 100 例开放椎间融合术后的患者进行随访(腰椎退行性疾病 55 例, 腰椎滑脱 41 例,

总之, 开展微创脊柱技术, 对脊柱微创的涵义要有深入理解。必须充分认识到微创外科技的两重性, 严格掌握适应证, 遵循微创间隙外科原则, 对执行微创手术个体化, 以充分发挥微创脊柱外科技的优势, 造福于人类。

参考文献

1. Stadler JA 3rd, Wong AP, Graham RB, et al. Complications associated with posterior approaches in minimally invasive spine decompression[J]. Neurosurg Clin N Am, 2014, 25(2): 233-245.
2. Arts M, Brand R, van der Kallen B, et al. Does minimally invasive lumbar disc surgery result in less muscle injury than conventional surgery? A randomized controlled trial[J]. Eur Spine J, 2011, 20(1): 51-57.
3. Fournay DR, Dettori JR, Norvell DC, et al. Does minimal access tubular assisted spine surgery increase or decrease complications in spinal decompression or fusion[J]? Spine, 2010, 35(9 Suppl): S57-65.
4. Epstein NE. Minimally invasive/endoscopic vs "open" posterior cervical laminoforaminotomy: do the risks outweigh the benefits[J]? Surg Neurol, 2009, 71(3): 330-331.
5. 池永龙. 脊柱微创外科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2006. 2-9.
6. Jasper GP1, Francisco GM, Telfeian AE. A retrospective evaluation of the clinical success of transforaminal endoscopic discectomy with foraminotomy in geriatric patients[J]. Pain Physician, 2013, 16(3): 225-229.

(收稿日期: 2014-04-30)

(本文编辑 彭向峰)

退变性侧弯 4 例,单节段 64 例,双节段 33 例,三节段 2 例,四节段 1 例),平均随访 34 个月,融合率为 93%,总体满意率 80%,无重大并发症发生。Laufer 等^[6]对 39 例接受开放椎间融合的 I 度及 II 度腰椎滑脱的患者进行随访,平均随访时间为 50 个月,最终融合率为 94.8%,并发症发生率为 7.6%。以上研究均证明开放椎间融合是一种成熟、安全、有效的手术。虽然微创手术切口小、组织剥离少,但目前的临床研究及循证医学证据均显示 MIS 的临床疗效并不优于传统的开放手术,在主要的临床疗效评价指标(VAS 评分、ODI 评分及并发症)上,二者无显著差别。

2 脊柱 MIS 手术有陡峭的学习曲线

脊柱 MIS 手术需通过狭窄的手术通道,术者视野受限,解剖标志较难识别,其学习曲线较开放脊柱手术陡峭,且早期 MIS 手术并发症发生率及手术时间显著高于熟练后。Dhall^[7]及 Schizas^[8]报道在开展 MIS-TLIF 初期,前 20 例 MIS-TLIF 病例手术时间及并发症显著高于开放手术及后续 MIS-TLIF 病例, Lee 等^[9]在对单一术者 90 例 MIS-TLIF 学习曲线的研究中,以手术例数为纵坐标,手术时间为横坐标,发现学习曲线的稳定点在第 44 例; Silva 等^[10]对 110 例患者行 MIS-TLIF 手术的学习曲线的研究中,发现在 39 例后手术时间才开始有显著下降。以上研究显示微创融合的学习稳定期显著高于开放手术。

3 脊柱 MIS 术中有放射暴露问题

无论开放椎间融合还是微创椎间融合,术中均需在透视下完成定位及确认内固定位置,因此医生及患者均有暴露于 X 线下的风险,而目前大多数医生对放射暴露的危害了解不足,放射暴露的人体的影响分为即刻效应及延迟效应,即刻效应包括皮肤红斑、脱发、贫血甚至死亡等;而延迟效应虽不像即刻效应来的迅速,但其危害远高于即刻效应,每增加 1 希沃特(Sv)的辐射量癌症发生率提高 5%,同时长时间或慢性的放射暴露会增加白内障、畸胎的患病风险。术中 1min 透视相当于 150 次胸部 X 线检查, Giuseppe^[11]在对 1976~2000 年间意大利某骨科医院 158 例放射暴露人员(含骨科医师 31 人)于对照组的对比研究显示,放射暴露人员肿瘤发生率为 29%,是对照组(4%)的近 5 倍。Bindal 等^[12]对 24 例 MIS-TLIF 患者的平均透视时间及术者各部位的透视剂量进行统计:平均透视时间为 1.69min,术者手部辐射剂量 72 毫雷姆(mrem),腕部 27mrem,甲状腺 32mrem。结论为:术者的放射暴露剂量虽未达到效应剂量,但长期从事透视下脊柱手术应注意放射剂量超标。Goldstein 等^[13]通过 26 项对照性研究中 1662 例患者资料(Open VS MIS)进行系统评价:MIS 术中放射时间为 49~297s,而开放融合为 24~123s,二者具有统计学差异。

4 脊柱 MIS 手术目前对于复杂腰椎退变处理困难

目前国内外对于开放融合及微创融合对照性研究均以单/双节段、I 度及 II 度腰椎滑脱等简单腰椎退行性疾病为主,但临床工作中,常需要面对复杂腰椎退变病例,如 III 度及 IV 度腰椎滑脱、复杂情况的腰椎管狭窄(黄韧带肥厚骨化,钙化型椎间盘突出,椎体后缘离断等)、3 个节段以上的椎体间融合及腰椎翻修,对于这些病例,微创融合常常力不从心,而开放仍是首选。Goyal 等^[14]对 13 例 II~IV 度腰椎滑脱的患者采取开放后路减压+复位+TLIF+后外侧融合,平均随访 21.5 个月,术前椎体滑移程度 ($51.0 \pm 16.6\%$),术后即刻测量滑移程度将至 ($13.2 \pm 11.8\%$),末次随访为 ($17.0 \pm 12.6\%$),融合率为 90%,因此 TLIF 用于中-重度腰椎滑脱可实现良好的复位及融合; Khan 等^[15]比较了 73 例初次 TLIF 及 114 例翻修 TLIF 的并发症发生率,发现两组间并发症发生率无显著差异,因此他认为开放 TLIF 用于腰椎翻修手术并不增加并发症发生率。而对于微创椎间融合用于复杂情况的腰椎管狭窄症,国内外文献报道较少。

综上所述,虽然微创椎间融合近年来取得了突飞猛进的发展,甚至很多方面达到了与开放手术相同的效果,但微创自身的特点决定了在一些方面,它仍无法实现安全、确切的手术效果,传统的开放腰椎椎体间融合手术并不过时,不可为了“微创”而“微创”。

5 参考文献

1. Cloward RB. The treatment of ruptured lumbar intervertebral disc by vertebral body fusion. III. Method of use of banked bone[J]. Ann Surg, 1952, 136(6): 987-92.
2. Harms J, Rolinger H. A one-stage procedure in operative treatment of spondylolisthesis: dorsal traction-reposition and anterior fusion [in German][J]. Z Orthop Ihre Grenzgeb, 1982, 120(3): 343-347.
3. Foley KT, Holly LT, Schwender JD. Minimally invasive lumbar fusion[J]. Spine, 2003, 28(15 Suppl): S26-35.
4. Hackenberg L, Halm H, Bullmann V, et al. Transforaminal lumbar interbody fusion: a safe technique with satisfactory three to five year results[J]. Eur Spine J, 2005, 14(6): 551-558.
5. Potter BK, Freedman BA, Verwiebe EG, et al. Transforaminal lumbar interbody fusion: clinical and radiographic results and complications in 100 consecutive patients[J]. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(4): 337-346.
6. Lauber S, Schulte TL, Liljenqvist U, et al. Clinical and radiologic 2-4-year results of transforaminal lumbar interbody fusion in degenerative and isthmic spondylolisthesis grades 1 and 2[J]. Spine, 2006, 31(15): 1693-1698.
7. Dhall SS, Wang MY, Mummaneni PV. Clinical and radiographic comparison of mini-open transforaminal lumbar interbody fusion with open transforaminal lumbar interbody fusion in 42 patients with long-term follow-up[J]. J Neurosurg Spine, 2008, 9(6): 560-565.
8. Schizas C, Tzinieris N, Tsiridis E, et al. Minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: evaluating initial experience[J]. Int Orthop, 2009, 33(6): 1683-1688.
9. Lee KH, Yeo W, Soeharno H, et al. Learning curve of a complex surgical technique: minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion(MIS TLIF)[J]. J Spinal Disord Tech, 2014 Feb 10. [Epub ahead of print].
10. Silva PS, Pereira P, Monteiro P, et al. Learning curve and complications of minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Neurosurg Focus, 2013, 35(2): E7.
11. Mastrangelo G, Fedeli U, Fadda E, et al. Increased cancer risk among surgeons in an orthopaedic hospital[J]. Occup Med (Lond), 2005, 55(6): 498-500.
12. Bindal RK, Glaze S, Ognoskie M, et al. Surgeon and patient radiation exposure in minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion[J]. J Neurosurg Spine, 2008, 9(6): 570-573.
13. Goldstein CL, Macwan K, Sundararajan K, et al. Comparative outcomes of minimally invasive surgery for posterior lumbar fusion: a systematic review[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014 Jan 25. [Epub ahead of print].
14. Goyal N, Wimberley DW, Hyatt A, et al. Radiographic and clinical outcomes after instrumented reduction and transforaminal lumbar interbody fusion of mid and high-grade isthmic spondylolisthesis[J]. J Spinal Disord Tech, 2009, 22(5): 321-327.
15. Khan IS, Sonig A, Thakur JD, et al. Perioperative complications in patients undergoing open transforaminal lumbar interbody fusion as a revision surgery[J]. J Neurosurg Spine, 2013, 18(3): 260-264.

再谈微创腰椎后路减压融合术

Further discussion on minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion

郑召民(中山大学附属第一医院脊柱外科 510080 广东省广州市)

后路腰椎减压融合是目前临床上治疗腰椎病变的标准术式。考虑到国人椎管直径相对较小,临床实践中通常进行的后路融合是介于传统后路椎体间融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF)和经椎间孔腰椎体间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)之间的手术方式。近年来迅速发展的微创减压融合术^[1],在腰椎病变治疗中获得了满意的临床效果^[2]。

微创腰椎后路减压融合术在操作过程中较少破坏椎旁肌附着点,使椎旁肌萎缩明显减少^[3],或许可以避免术后慢性腰痛的发生。笔者对微创与开放 TLIF 治疗单节段腰椎病变的荟萃分析结果发现,两者术后短中期疼痛症状和功能障碍改善方面无显著性差异。因而我们是否应该重新审视一下,这一微创技术究竟有没有实现其预期的疗效和优势?是否值得耗费高昂的器械费用和经历陡峭的学习曲线^[4],盲目跟随“西方领航者”,来极力追求和推崇迅猛发展的这一微创技术?

目前,对于微创和开放技术的临床选择,影响因素较多,主要包括外科医生的偏好^[5]和患者及家属的选择^[6,7]。需要指出的是,随着脊柱外科的发展和微创理念的深入,当今的脊柱外科医生已经不会再回

到腰椎外科手术起步的年代,行腰椎单节段后路手术时切开 10cm 以上的手术切口。同样是经肌间隙入路,一个 3~5cm 切口,和 5~7cm 切口相比,对不同腰椎疾患来说孰优孰劣,尚难以绝对界定。

现有的多数文献^[8-10]认为出血量和住院时间的减少是微创腰椎后路减压融合术较开放手术的明显优势。就笔者的临床实践中观察,对于单节段的腰椎后路手术,一般脊柱外科医生术中患者出血量不超过 150~300ml。这和所谓微创手术相比,可能出血量在统计学上差异会有意义,但这一统计学上的 *P* 值差异并不具有临床意义。而住院时间的长短并不能准确地评判患者术后早期恢复的快慢,近来国外医院由于公司支付费用及术后康复条件的不同,一味地追求缩短住院日(从 3~5d 到 1~3d);国内医院对于平均住院日的严格控制大大缩短了住院日,国人术后住院低廉的收费和术后康复及家庭医生的配套不完善使得患者住院时间偏长,但对总体费用并无实质性影响。因此对于微创手术较开放手术的优势用出血量少、住院时间缩短来评估,应持一谨慎态度对待。

而在减少术后并发症方面孰优孰劣,业内尚有一定的争议。笔者既往的统计分析结果提示两者的并发症发生率相当;Goldstein 等^[11]对 PLIF/TLIF 的微创和开放术式进行系统评价,外科及内科相关并发症微创组均明显低于开放组;而 Villavicencio 等^[12]研究认为微创通道系统操作空间狭小,10.5%的神经损伤发生率明显高于开放手术的 1.6%。争议的存在主要是由于各项研究对于并发症的定义不同,并发症的评定及分级方法也有一定的差异。目前各种微创扩张管道系统一般撑开范围为两个节段,微创技术在多节段腰椎病变中的应用并不存在优势。

笔者临床实践中发现,在积累了一定开放和特殊器械辅助下微创手术的基础上,采用特制小 S 型拉钩经肌间隙牵开肌肉暴露术野;术中对置钉点解剖标志和减压范围“点暴露”,减少了对椎旁肌肉的过度持续牵拉,避免了套管逐级扩张、撑开器持续压迫造成的肌肉缺血坏死,且拉钩操作方便,更换视野灵活,与放置及调整管道器械繁琐步骤相比,大幅度缩短了手术时间。置入的椎弓根螺钉可选用普通椎弓根螺钉,无需使用价格昂贵的经皮器械,且单节段手术的小切口长度约 5cm,相比之下经皮置钉术对单节段腰椎病变并无明显优势;手术置钉过程在直视下完成,减少了术中射线辐射,更好地实现了医患双方辐射暴露的防护;且较使用微创扩张通道系统或内镜管道器械学习曲线短,有利于在国内各级医院广泛开展。

总之,对于目前推崇的现行微创腰椎后路减压融合术优于开放手术的观点,目前并无高级别的循证医学证据支持^[13]。随着微创理念的深入,当今的开放手术也已不是传统意义上的大切口手术。追求微创应该是每一位外科医生的目标,在开展腰椎后路减压融合术的过程中,应始终牢记微创理念,力争减少内环境干扰及组织损伤。不能为了开展微创而微创,要努力做到多比较,勤思考,切忌盲目跟风,以期微创理念能更好地服务于患者,使其真正获益。

参考文献

1. 郑召民, 李佛保. 对微创腰椎融合术的认识与思考[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(5): 321-322.
2. Holly LT, Schwender JD, Rouben DP, et al. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion: indications, technique, and complications[J]. Neurosurg Focus, 2006, 20(3): E6.
3. Shunwu F, Xing Z, Fengdong Z, et al. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion for the treatment of degenerative lumbar diseases[J]. Spine, 2010, 35(17): 1615-1620.
4. Nandyala SV, Fineberg SJ, Pelton M, et al. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion: one surgeon's learning curve [J]. Spine J, 2013 Oct 3. [Epub ahead of print].
5. Tsutsumimoto T, Shimogata M, Ohta H, et al. Mini-open versus conventional open posterior lumbar interbody fusion for the treatment of lumbar degenerative spondylolisthesis: comparison of paraspinal muscle damage and slip reduction [J]. Spine, 2009, 34 (18): 1923-1928.
6. Fan S, Hu Z, Zhao F, et al. Multifidus muscle changes and clinical effects of one-level posterior lumbar interbody fusion: minimally invasive procedure versus conventional open approach[J]. Eur Spine J, 2010, 19(2): 316-324.
7. Kotani Y, Abumi K, Ito M, et al. Mid-term clinical results of minimally invasive decompression and posterolateral fusion with percutaneous pedicle screws versus conventional approach for degenerative spondylolisthesis with spinal stenosis[J]. Eur Spine J, 2012, 21(6): 1171-1177.

9. Wang J, Zhou Y, Zhang ZF, et al. Comparison of one-level minimally invasive and open transforaminal lumbar interbody fusion in degenerative and isthmic spondylolisthesis grades 1 and 2[J]. Eur Spine J, 2010, 19(10): 1780-1784.
10. Lee KH, Yue WM, Yeo W, et al. Clinical and radiological outcomes of open versus minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Eur Spine J, 2012, 21(11): 2265-2270.
11. Goldstein CL, Macwan K, Sundararajan K, et al. Comparative outcomes of minimally invasive surgery for posterior lumbar fusion: a systematic review[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014 Jan 25. [Epub ahead of print].
12. Villavicencio AT, Burneikiene S, Nelson EL, et al. Safety of transforaminal lumbar interbody fusion and intervertebral recombinant human bone morphogenetic protein-2[J]. J Neurosurg Spine, 2005, 3(6): 436-443.

微创 TLIF 是否优于开放 TLIF?

Is it more effective for MIS-TLIF than traditional TLIF?

王 冰(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 湖南省长沙市)

椎间孔腰椎间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)于 1982 年由 Harms^[1]首先介绍并应用于治疗腰椎退行性疾病,该技术通过切除一侧关节突关节,从椎间孔进入椎间盘,减压完成后在椎间放置结构性支撑物,来恢复椎间隙和椎间孔高度及促进植骨融合。与后路腰椎间融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF)相比,TLIF 能够有效减少神经系统并发症,因而得到了脊柱外科医生的青睐。然而,传统 TLIF 仍然存在开放腰椎后路手术类似问题,如何进一步改良 TLIF,使之成为一种疗效好、恢复快和费用低的技术成为研究热点。

近年来,随着各类微创技术的涌现,脊柱外科已逐渐步入新的历史时期。2003 年, Foley^[2]及其团队创新性地发展了微创经椎间孔腰椎间融合术(minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion, MIS-TLIF)。在保留传统 TLIF 优点同时, MIS-TLIF 通过旁侧小切口,应用可扩张通道,经多裂肌与最长肌间隙,借助特殊器械与内镜,进行减压、椎间融合和内固定。随后学者们对该技术进行了对比研究和 Meta 分析,结果表明^[3-5],与开放 TLIF 比较,无论对普通还是肥胖人群, MIS-TLIF 具有能够减少术中出血量、术后疼痛轻、术后麻醉镇痛药用量明显减少、住院时间缩短和降低住院费用等优势。

然而,以上研究是否意味着 MIS-TLIF 就优于传统 TLIF?笔者认为应客观分析, MIS-TLIF 技术开展初衷是通过避免手术对肌肉及邻近组织严重损伤,来减少出血、减轻术后疼痛和促进术后早期恢复,但实际应用中,能否达到上述目的尚有不同声音。另外,国内外医疗环境、水平和医疗保险差异较大,在评价住院时间长短方面应慎重已是共识。从临床疗效上看, MIS-TLIF 仅能获得与开放手术相当的中远期疗效^[6-8]。从技术上讲, MIS-TLIF 是通过狭长的工作通道来完成腰椎减压融合操作,因操作习惯改变、术野限制和解剖结构辨认困难,初期应用具有陡峭的学习曲线,以及由此产生的硬膜囊和神经的误伤^[9,10]。除减压椎间融合外, MIS-TLIF 术中还要在小通道内或经皮行椎弓根内固定来达到稳定的生物力学要求,无论患者还是手术团队均需被动接受大量放射线,虽然有关放射暴露对患者和医疗团队的短期和长期影响尚未明确,但对长期从事透视下脊柱手术的放射剂量超标问题应密切关注^[5,11]。在适应证选择上, MIS-TLIF 明显不适合应用于腰椎 II 度以上的滑脱、多节段退变、严重骨性椎管狭窄和开放手术后翻修等复杂病例。另外,借助昂贵的器械设备开展起来的 MIS-TLIF 起源于西方,是否符合国情及其成本/效益比问题值得商榷。

总之,关于微创和开放 TLIF 技术孰优孰劣问题存有争议,虽然近年来在 Pubmed/Medline 上发表的 MIS-TLIF 文献日益增多,但多为单一机构经验的回顾性总结,循证医学依据级别不足,缺乏高质量的多中心、前瞻性随机对照研究支持。因此,作为开放 TLIF 技术的补充,临床开展 MIS-TLIF 应根据自身条件与经验,在适当范围内慎重选择并遵循伦理学原则,量力而行,避免为开展新技术而开展微创。

参考文献

1. Harms J, Rolinger H. A one-stage procedure in operative treatment of spondylolisthesis:dorsal traction-reposition and anterior fusion

- [in German][J]. Z Orthop Ihre Grenzgeb, 1982, 120(3): 343-347.
2. Foley KT, Holly LT, Schwender JD. Minimally invasive lumbar fusion[J]. Spine, 2003, 28(15 Suppl): S26-35.
 3. Parker SL, Mendenhall SK, Shau DN, et al. Minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion for degenerative spondylolisthesis: comparative effectiveness and cost-utility analysis[J]. World Neurosurg, 2013 Jan 12. [Ahead of Print]
 4. Wang J, Zhou Y, Feng Zhang Z, et al. Comparison of clinical outcome in overweight or obese patients after minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, May 17. [Ahead of Print]
 5. Tian NF, Wu YS, Zhang XL, et al. Minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: a meta-analysis based on the current evidence[J]. Eur Spine J, 2013, 22(8): 1741-1749.
 6. Rodríguez-Vela J, Lobo-Escobar A, Joven E, et al. Clinical outcomes of minimally invasive versus open approach for one-level transforaminal lumbar interbody fusion at the 3-to 4-year follow-up[J]. Eur Spine J, 2013, 22(12): 2857-2863.
 7. Seng C, Siddiqui MA, Wong KP, et al. Five-year outcomes of minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: a matched-pair comparison study[J]. Spine, 2013, 38(23): 2049-2055.
 8. Cheng JS, Park P, Le H, et al. Short-term and long-term outcomes of minimally invasive and open transforaminal lumbar interbody fusions: is there a difference[J]? Neurosurg Focus, 2013, 35(2): E6.
 9. Silva PS, Pereira P, Monteiro P, et al. Learning curve and complications of minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion [J]. Neurosurg Focus, 2013, 35(2): E7.
 10. Lee KH, Yeo W, Soeharno H, et al. Learning Curve of a Complex Surgical Technique: Minimally Invasive Transforaminal Lumbar Interbody Fusion (MIS TLIF)[J]. J Spinal Disord Tech, 2014, Feb 10.[Ahead of Print]
 11. Seng C, Siddiqui MA, Wong KP, et al. Five-year outcomes of minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: a matched-pair comparison study[J]. Spine, 2013, 38(23): 2049-2055.

正确把握 MIS-TLIF 技术

Correctly understand the MIS-TLIF technology

钱济先(第四军医大学唐都医院骨科 710038 陕西省西安市)

经椎间孔腰椎椎体间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)是由 Harms 和 Jeszenszky 于 1998 年在后路腰椎椎体间融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF)基础上发展而来。2002 年 Khoo 和 Foley 开始应用管状通道技术实施微创经椎间孔腰椎椎体间融合术(minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion, MIS-TLIF)。近 10 年来,我国众多医院都已开展了这项微创技术,其优良疗效和微创优势已为众多脊柱外科医生认可。但是,由于脊柱外科医生在对腰椎退行性疾病治疗的观念和认识不同,以及患者地域和经济的差异,对于 MIS-TLIF 治疗原则、方法等,还存在诸多争议。

1 MIS-TLIF 较传统开放椎间融合具有明显优势

传统后路开放 TLIF 需广泛剥离椎旁肌,以取得关节突甚至横突的充分显露,来完成经椎间孔入路的椎体间融合,手术中对软组织的大范围剥离和长时间的强力牵拉,可导致椎旁肌肉去神经化。而 MIS-TLIF 技术的入路为多裂肌与最长肌间隙进入,管状通道对肌肉组织均匀撑开,而且不必广泛剥离椎旁肌肉,因此明显减少了肌肉损伤,降低了术后腰背痛的发生率。Kawaguchi 等^[1]对接受腰椎后路手术的患者进行 CPK 的测定以及术后椎旁软组织影像学改变的研究,结果显示接受微创手术的患者肌肉损伤程度较开放手术组有显著减少。MIS-TLIF MRI-T2 在弛豫时间、术中出血量及平均住院日明显低于传统开放手术^[2-4]。

2 MIS-TLIF 具有开放手术同样的临床疗效

Rosenberg 等^[3]通过对患有椎间盘退变性疾病的患者分别施行了 MIS-TLIF 和开放 TLIF 并分别平均随访 22 和 24 个月,结果显示两组患者根性神经疼痛症状均得到了明显的改善,VAS 和 ODI 两组患

者无显著差异。Lee 等^[5]的一项前瞻性队列研究中,144 例患者分别行 MI-TLIF 和传统 TLIF 手术,随访 2 年发现,两组患者腰腿痛症状均明显好转,术后 VAS 评分和 ODI 指数均明显下降,两组间无明显差异。Sun 等^[6]行 Meta 分析发现,行 MIS-TLIF 的患者与开放 TLIF 的患者远期临床疗效方面无明显差异(两组患者术后 VAS 评分相差约 0.25 分,ODI 相差约 1.42%)。通过临床对比研究,MIS-TLIF 能够达到与传统开放手术一样的手术效果。

但由于微创手术中操作空间限制,在对复杂退行性病变进行椎管扩大、减压时,极有可能造成硬膜囊和马尾神经损伤。因此,MIS-TLIF 术中应具备良好的光源并结合放大镜使用,精细操作,以防术中硬膜和神经损伤。

3 MIS-TLIF 手术的局限性及其问题

虽然 MIS-TLIF 手术具有诸多微创优势,但对于多节段、严重椎管狭窄以及Ⅱ度以上腰椎滑脱的手术治疗,尚存在较大的技术难度与手术风险,因此,目前 MIS-TLIF 还不可能完全取代传统开放手术。另外,微创手术术中定位和内固定置入,很大程度上要依赖 X 线机透视辅助完成手术操作,透视次数明显多于传统开放手术。MIS-TLIF 技术需要较长的学习曲线,术者必须具备一定的开放手术经验,熟悉局部解剖,并经过严格训练掌握狭小空间操作的技能。McLoughlin 等^[7]总结了 52 例 MIS-TLIF 的学习曲线,在前 15 例手术完成以后,其余手术病例的手术时间明显缩短,手术并发症也显著减少。所以临床医生要根据自身的经验和理解,先易后难、由简入繁,在确保疗效的基础上,最大程度地减低并发症的发生。

MIS-TLIF 虽然为现代腰椎融合技术开辟了微创化的美好前景,但我们必须清楚认识其技术的局限性和潜在风险,只有规范化治疗选择,才可取得优良的治疗效果和微创价值的实现。不可为了“微创”而盲目扩大其手术适应证。否则将给患者带来严重后果。

4 参考文献

1. Kawaguchi Y, Matsui H, Tsuji H. Changes in serum creatine phosphokinase MM isoenzyme after lumbar spine surgery[J]. Spine, 1997, 22(9): 1018-1023.
2. Schizas C, Tzinieris N, Tsiridis E, et al. Minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: evaluating initial experience[J]. Int Orthop, 2009, 33(6): 1683-1688.
3. Rosenberg WS, Mummaneni PV. Transforaminal lumbar interbody fusion: technique, complications, and early results[J]. Neurosurgery, 2001; 48(3): 569-575.
4. Wang J, Zhou Y, Zhang ZF, et al. Comparison of one-level minimally invasive and open transforaminal lumbar interbody fusion in degenerative and isthmia spondylolisthesis grades 1 and 2[J]. Eur Spine J, 2010, 19(10): 1780-1784.
5. Lee KH, Yue WM, Yeo W, et al. Clinical and radiological outcomes of open versus minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Eur Spine J, 2012, 21(11): 2265-2270.
6. Sun ZJ, Li WJ, Zhao Y, et al. Comparing minimally invasive and open transforaminal lumbar interbody fusion for treatment of degenerative lumbar disease: a meta-analysis[J]. Chin Med J(Engl), 2013, 126(20): 3962-3971.
7. McLoughlin G, Fourney DR. The learning curve of minimally-invasive lumbar microdiscectomy[J]. Can J Neurol Sci, 2008, 35 (1): 75-78.

(收稿日期:2014-04-30)

(本文编辑 彭向峰)