

显微内窥镜与显微镜下手术治疗 腰椎管狭窄症的对比研究

陆晓生¹, 彭 昊², 韦 文¹, 凌尚准¹

(1 广西百色市人民医院骨科 533000; 2 武汉大学人民医院骨科 430060 武汉市)

【摘要】目的:比较显微内窥镜与显微镜下手术治疗腰椎管狭窄症的疗效。**方法:**回顾性分析 2003 年 1 月至 2008 年 1 月因腰椎管狭窄症采用显微内窥镜(A 组, 97 例)与显微镜下手术治疗病例(B 组, 95 例)。比较两组患者在手术时间、术中情况、疗效、并发症及腰椎稳定性等方面的指标。术前及术后 8 个月时应用 ODI (Oswestry disability index) 评分法对患者进行评定, 并进行综合满意度评估。**结果:**A 组中 7 例术中转为开放手术, 其余两组病例均顺利完成手术。手术时间 A 组平均 82.2 ± 5.2 min, B 组平均 80.2 ± 4.3 min; 术中出血 A 组平均 83.1 ± 4.1 ml, B 组平均 80.0 ± 6.7 ml, 两组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组术中各有 3 例患者发生硬脊膜破裂, 予以修补, 填塞压迫等相应处理后痊愈, 术后无神经根损伤、感染等并发症。A 组术中转为开放手术者术后 4 年发生腰椎失稳 2 例, 经腰椎间融合联合椎弓根螺钉内固定术治愈。两组均获得 8 个月以上随访, A 组 ODI 评分术前平均 79.2 ± 15.4 分, 术后 8 个月时平均 31.2 ± 13.3 分; B 组术前平均 78.7 ± 16.9 分, 术后 8 个月时平均 30.1 ± 15.3 分。两组手术前后 ODI 评分差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组之间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。手术综合满意程度评估, A 组优 68 例, 良 15 例, 可 7 例, 优良率 92.2%; B 组优 74 例, 良 15 例, 可 6 例, 优良率 93.7%, 两组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:**显微内窥镜与显微镜下手术治疗腰椎管狭窄症疗效满意, 均具有创伤小、出血少、并发症少、对腰椎后柱结构破坏小等优点。

【关键词】腰椎管狭窄症; 显微内窥镜; 显微镜; 微创; 疗效

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.09.09

中图分类号: R681.5, R616.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2009)-09-0671-05

Comparative study of lumbar vertebral canal stenosis treated by microendoscope and microscope assisted decompression/LU Xiaosheng, PENG Hao, WEI Wen, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19(9): 671~675

【Abstract】 Objective: To compare the surgical outcome of microendoscope and microscope assisted decompression for lumbar vertebral canal stenosis. **Method:** A retrospective study was carried out on 192 patients with lumbar vertebral canal stenosis treated by either microendoscope or microscope assisted decompression from January 2003 to January 2008. All patients were divided into two groups with 97 cases in group A and 95 cases in group B. The operate time, intraoperative blood loss, complication and the stability of lumbar spine after operation were compared between two groups, all patients were evaluated by ODI (Oswestry disability index) before operation and 8 months after operation as well as the general satisfactory degree. **Result:** 7 cases in group A were turned to open operation, except for these, all cases had been successfully operated. The mean operating time in group A was 82.2 ± 5.2 minutes, and 80.2 ± 4.3 minutes in group B. The average blood loss volume in group A was 83.1 ± 4.1 ml, and 80.0 ± 6.7 ml in group B, which had no statistical significance ($P > 0.05$). 3 cases were complicated with dural sac rupture in both two groups, which healed after corresponding treatment. There was no neurological complications and deep infection. 2 cases in group A developed spinal instability 4 years after operation, which was resolved by PLIF. No significant deviation was found between two groups ($P < 0.05$). All cases were followed up at least 8 months. Pre- and post-operative ODI score were 79.2 ± 15.4 and 31.2 ± 13.3 respectively in group A, and 78.7 ± 16.9 and 30.1 ± 15.3 respectively in group B, which showed significant differences in pre- and post-operation ODI score of each group ($P < 0.05$), however no

第一作者简介: 男(1974-), 主治医师, 医学硕士, 研究方向: 微创脊柱外科

电话: (0776)2851143 E-mail: luxiaosheng05@126.com

significant differences were noted between two groups ($P<0.05$). Satisfactory rate in group A was excellent in 68 cases, good in 17 cases, fair in 7 cases and no poor, with the excellent and good rate of 92.2%. While in group B there was excellent in 74 cases, good in 15 cases, fair in 6 cases and no poor with the excellent and good rate of 93.7%. There was no significant differences between two groups ($P<0.05$). **Conclusion:** The clinical outcome of two minimal invasive surgery are satisfactory, which had advantages of minimal incision, less blood loss, shortness of operation time, less complications and less damage to posterior column of lumbar spine.

[Key words] Lumbar vertebral canal stenosis; Microendoscope; Microscope; Minimally invasive; Curative effect

[Author's address] Department of Orthopaedics, Renmin Hospital of Baise, Baise, 533000, China

随着微创外科的发展,微创脊柱手术已成为研究的热点。由于其具有切口小、组织损伤小、术野清晰、恢复快、可获得与常规开放手术同等的疗效而具有吸引力^[1]。随着技术的革新与拓展,其在学习腰椎疾患方面取得较大突破。经显微内窥镜与显微镜辅助下手术治疗腰椎管狭窄症是近年来开展较成熟的微创手术。我们对 2003 年 1 月至 2008 年 1 月因腰椎管狭窄症采用以上两种微创手术治疗的 192 例患者资料进行回顾性分析,通过比较两者的方法与疗效,依据循证医学方法,为临床决策提供选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例纳入标准:(1)主要表现为间歇性跛行或根性痛症状;(2)CT、MRI 等影像学检查诊断明确且与临床症状、体征相符合;(3)腰椎动力位 X 线片上无节段性腰椎不稳;(4)经保守治疗 3 个月以上无效。病例排除标准:(1)症状、体征与影像学表现不一致;(2)先天性椎管狭窄或伴有节段不稳及椎体滑脱。

本研究收集了广西百色市人民医院和武汉大学人民医院骨科符合上述纳入标准的病例 192 例。临床表现为不同程度的腰腿痛和间歇性跛行,均经 X 线片、CT 或 MRI 影像学检查确诊,影像学表现为小关节突增生内聚、黄韧带肥厚、椎间盘退变突出钙化等因素所致的腰椎管狭窄,硬膜囊和神经根受压。内窥镜辅助下治疗组(A 组)97 例,男 51 例,女 46 例;年龄 29~73 岁,平均 46 岁;病程 6 个月~19 年,平均 40 个月。65 例合并有腰椎间盘突出症,9 例合并有马尾神经损伤症状。单节段狭窄 52 例, L3/4、L4/5、L5/S1 分别为 5 例、26 例、21 例;双节段 44 例, L3/4~L4/5 20 例, L4/5~L5/S1 24 例;三节段 1 例为 L3/4~L5/S1。中央型

椎管狭窄 56 例(26 例为关节突增生内聚、椎间盘突出钙化等引起的骨性狭窄;30 例为黄韧带肥厚,椎间盘退变和/或突出等引起的纤维性狭窄);神经根管和/或侧隐窝狭窄 37(35 例为骨性狭窄;2 例为纤维性狭窄);混合型者 3 例。显微镜下治疗组(B 组)95 例,男 56 例,女 39 例;年龄 25~83 岁,平均 48 岁;病程 10 个月~22 年,平均 43 个月。76 例合并有腰椎间盘突出症,15 例合并有马尾神经损伤症状。单节段狭窄 47 例, L3/4、L4/5、L5/S1 分别为 4 例、19 例、24 例;双节段 45 例, L3/4、L4/5 20 例, L4/5、L5/S1 25 例;三节段 3 例,均为 L3/4~L5/S1。中央型椎管狭窄 55 例(23 例为骨性狭窄;32 例为纤维性狭窄);神经根管和/或侧隐窝狭窄 35 例(35 例为骨性狭窄;2 例为纤维性狭窄);混合型者 5 例。

两组在男女性别比例、平均年龄、病程、狭窄间隙、狭窄类型等一般资料比较经统计学检验两组条件均衡,有可比性。

1.2 手术方法

硬膜外麻醉后俯卧弓桥位,腹部悬空。采用 C 型臂 X 线机于术前、术中准确定位。

A 组:单节段者于病椎旁约 1cm 作长约 1.8~2.5cm 纵行切口,双节段及三节段者于中间作长约 3.6~5.4cm 切口,移动皮肤建立上下单侧或双侧工作通道。安装显微摄像系统,调节监视器至图像清晰。咬除椎板及部分关节突内侧部分。椎板肥厚或椎小关节突内聚严重者用微型峨眉凿磨后再用椎板咬骨钳开窗。咬除黄韧带。通过调节工作通道依次将同侧及对侧侧隐窝和神经根管潜式充分减压,合并椎间盘突出者予髓核摘除。扩大中央管,探查硬膜及双侧神经根无压迫,神经根能活动 3~5mm 为松解满意。常规压迫或电凝充分止血,常规放引流。术后 1d 直腿抬高锻炼,术后 3d 戴硬腰围下床,1 周后开始腰背肌功能锻炼,术后约 1

周出院。

B组:以病变间隙为中心作长约 2.5~4.7cm 纵行切口。显露病变间隙的上下椎板及小关节。于显微镜辅助下操作。通过调节显微镜角度,常规依次行同侧及对侧椎管减压,切除黄韧带、增生内聚的关节突内侧部分,将所有致压的软组织及骨性组织切除,使椎管及神经根管充分减压(但对非直接导致硬膜和神经根受压等病理状态的结构注意保留)。彻底止血,反复冲洗后放引流管。术后 1d 行仰卧抬腿练习,术后 1 周出院,恢复日常生活,4 周后逐渐恢复工作。

1.3 评价方法

应用 ODI 评分法^[2]对患者术前及术后 8 个月时进行评定,并进行综合满意度评估^[2,3]。综合满意度评估使用 ODI 评分改善率进行评定,改善率=[(治疗前分值-治疗后分值)/治疗前分值]×100%。疗效标准:优,改善率≥75%;良,50%≤改善率<75%;可,25%≤改善率<50%;差,改善率<25%。

1.4 统计学处理

应用 SPSS 10.0 统计软件,一般资料比较采用 *t* 检验和 χ^2 检验,临床效果评价中 ODI 评分及综合满意度评估采用配对 *t* 检验, $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

A 组中 7 例因神经根粘连或硬脊膜破裂,出血较多予术中开放手术。其余两组患者均成功手术。两组共 6 例硬脊膜破裂者,A 组 2 例中转开放手术缝合修补,1 例破裂口很小,以明胶海绵及生物蛋白胶封闭,术后抬高床尾,配合使用乙酰唑胺口服,1 周后切口无渗漏;而 B 组中 3 例因为术前经硬膜外多次注射药物治疗或经胶原酶髓核溶解术等方法治疗,粘连严重,分离粘连时发生,均以缝合修补配合以明胶海绵及生物蛋白胶封闭,术后抬高床尾,配合使用乙酰唑胺口服,术后切口无明显渗漏。术后无脑脊液漏、神经根损伤、感染

等并发症。两组(不包括 A 组中 7 例转开放手术者)手术时间、术中出血、ODI 评分及综合满意度评估详见表 1。两组 ODI 评分术后与术前差异均有统计学意义($P<0.05$),两组之间无统计学意义($P>0.05$)。两组手术时间、术中出血及综合满意度评估差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组均获得 8 个月以上随访,两组影像学复查均无复发(图 1、2)。A 组术后 4 年发生腰椎失稳 2 例,均为中转开放手术之病例,经腰椎间融合联合椎弓根螺钉内固定术治愈。

3 讨论

3.1 内窥镜及显微镜辅助下治疗腰椎管狭窄症的优点

腰椎管狭窄是导致腰腿痛的常见原因。传统开放手术治疗腰椎管狭窄症虽然能彻底减压,但存在创伤大、术后恢复慢、潜在腰椎不稳等缺点。Iida 等^[4]报道全椎板切除不仅可引起腰椎不稳,且椎板切除部位的瘢痕及异常骨痂形成时可压迫硬膜囊,导致术后临床症状恶化。鉴于脊柱后部结构对于维持脊柱的稳定性有重要的作用^[5],以不破坏脊柱旁血运和神经的微创脊柱外科技术得到广泛重视。

显微内窥镜辅助下手术吸取了传统开放手术与内窥镜下微创技术之优点。手术切口小、创伤小、出血少,可最大限度地保留脊柱后方韧带复合结构的完整性,术后恢复快,手术成功率高,国内外学者报道该手术的优良率为 91.2%~97%^[6,7]。该技术以其微创、疗效确切而备受青睐。黎庆初等^[8]报道应用改良的显微内窥镜器械能对椎管充分减压,无严重手术并发症,术后随访疗效满意。本研究中 A 组采用该术式,按综合满意度评估优良率达 92.4%,与国内外报道相近。

显微镜下对椎管进行减压手术,可以清楚显示同侧椎管内的结构关系及对侧椎管背侧。从而对椎管进行充分减压。在操作上避免了椎旁肌的过度切开、剥离与牵拉,有效减少了医源性肌肉损

表 1 两组患者临床指标

($\bar{x}\pm s$)

	<i>n</i>	手术时间 (min)	术中出血 (ml)	ODI 评分		综合满意度评估				
				术前	术后 8 个月	优	良	可	差	优良率
A 组	90	82.2±5.2 ^①	83.1±4.1 ^①	79.2±15.4 ^①	31.2±13.3 ^{①②}	68	15	7	0	92.2% ^①
B 组	95	80.2±4.3	80.0±6.7	78.7±16.9	30.1±15.3 ^②	74	15	6	0	93.7%

注:①与 B 组比较 $P>0.05$,②与同组术前比较 ($P<0.05$)

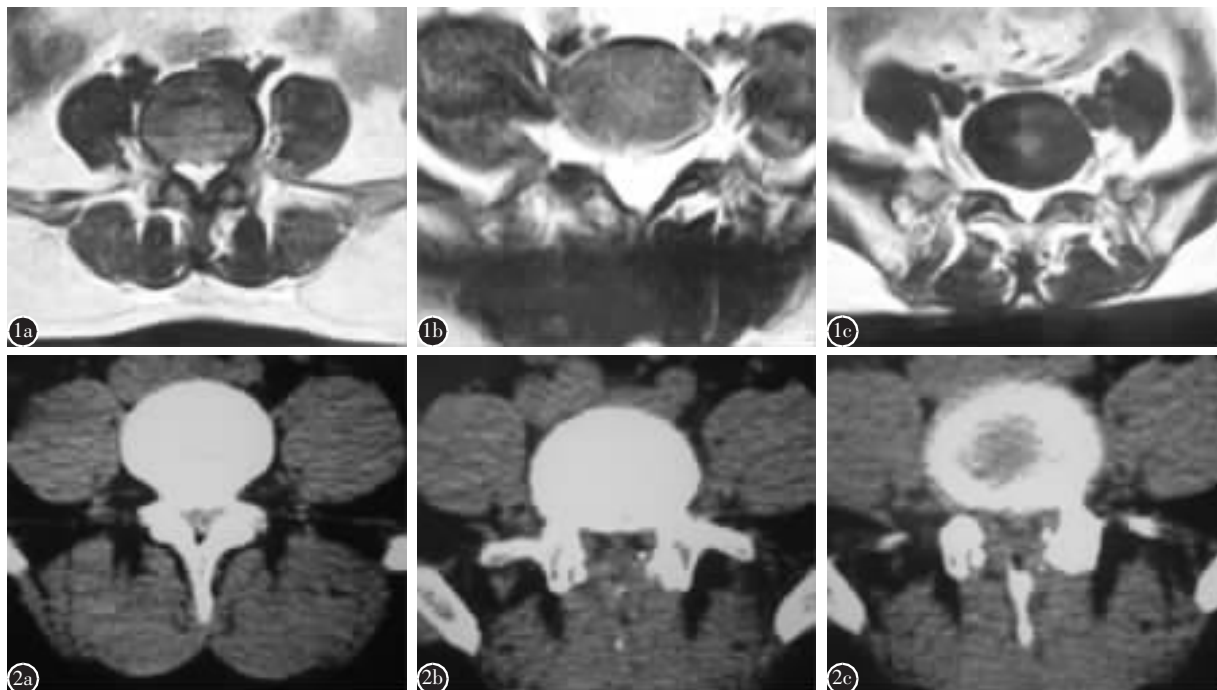


图1 a 术前 MRI 显示 L4/5 椎间盘退变突出, 黄韧带肥厚致椎管狭窄 b 经内窥镜下手术彻底减压术后 MRI 显示椎管减压充分 c 术后 3 年随访复查 MRI 显示椎管宽大, 未发现复发 图2 a 术前 CT 显示椎间盘退变突出钙化, 小关节突增生内聚致椎管骨性狭窄 b 经显微镜下双侧入路切除中央巨大的骨化的椎间盘, 术后复查 CT 显示椎管减压充分 c 术后 2 年随访复查 CT 显示椎管宽大, 未发现复发

伤,同时可减少非致病结构的切除与损伤。对维持脊柱的稳定性起重要作用, 对患者的康复及并发症的减少也有积极意义。该技术切口小,组织剥离损伤少,组织结构显示清晰,因此术后恢复快,并发症少,效果好。本研究中 B 组采用此技术获得 95.5%优良率,与李兵等^[1]报道的相仿。

国内外许多学者探索了微创手术治疗腰椎管狭窄症的可行性,既保留了椎板、棘突和棘间韧带复合体,同时又获得与经典手术相仿的疗效^[9,10]。本研究结果亦显示,以上两种微创手术治疗腰椎管狭窄症疗效肯定。与传统手术相比具有创伤小、出血少、并发症少、康复快及对脊柱稳定性影响小等优点。A 组中转开放的 7 例患者中有 2 例出现腰椎失稳,提示开放手术损伤大,可能加速了腰椎退变不稳的发生。

3.2 内窥镜与显微镜辅助下治疗腰椎管狭窄症的对比

两者在手术时间、术中出血、并发症、临床疗效等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。

内窥镜采用了“微创入路”,与显微镜下相比,切口更小,损伤更少,对脊柱后方韧带复合结构破

坏更小。但从临床疗效、术中出血、并发症等结果看未显示出明显优势。然而,显微内窥镜下操作是“手眼分离”,其技术需要长时间的锤炼和经验的积累方能熟练掌握。A 组有 7 例术中出血多或并发硬脊膜破裂而中转开放手术,均发生于较前期的病例。本组疗效确切,并发症少,与我们研究对象是开展相应技术成熟后的病例亦有一定关系。

与内窥镜手术对比,显微镜下手术具有以下优点:(1)手术范围增大,只要开放手术可以涉及的节段均可使用显微镜操作,其操作实际上是传统开放手术的延续;而内窥镜系统受通道影响,适用范围受限。(2)没有手术通道,因而不受手术节段的限制,只要有手术适应证,可多节段手术,操作不受通道影响,角度、范围随意,减压更彻底,操作更精确。(3)内窥镜下操作时“手眼分离”,手术受屏幕限制,且显示的是二维图像,没有深度感,容易引起操作失误;而显微镜下手术看到的是三维立体图像,与肉眼直视操作无异。本研究中 B 组均能在显微镜下顺利完成手术,无通道限制,操作方便,3 例三节段的亦能成功手术,无中转开放,亦无神经损伤等并发症。我们认为显微镜下手

术无明显“学习曲线”,更易掌握,适应证更广,较易于临床推广,因此,在同等条件下选择显微镜下手术更显优势。

内窥镜较显微镜的优势是采用椎旁肌管道扩张的微创入路,减少了椎旁肌的损伤;而显微镜较内窥镜的优势是三维图像^[1]。结合两者优势,出现一种新的手术方式,即管道扩张的微创入路结合显微技术手术,这可能将成为今后发展的趋势。A 组中转开放者我们仍然利用内窥镜管道扩张及冷光源的优势继续手术,取得良好的效果。

3.3 微创手术体会

我们认为必须严格把握微创手术的适应证与禁忌证,这是手术成功的前提;应熟悉解剖,掌握高精尖仪器设备性能并自主创新对其改良,继承传统手术经验,这就为手术成功提供了条件。注意以下几点是手术成功的关键:(1)病史、临床症状、体征与影像学之间互相印证,严格选择病例,杜绝禁忌证等不适合微创手术者勉强手术。(2)重视详阅 X 线片,术前、术中的反复定位,避免定位失误。(3)手术从相对狭窄重和症状明显的一侧进入,便于操作,术中先切除同侧上下位椎板和内聚关节等骨性结构减压,再切除黄韧带,这样可以防止硬膜和神经的损伤。(4)分离黄韧带和硬膜时要小心轻柔,防止硬脊膜破裂,发生撕裂者,予修补,难以修补者可用生物蛋白胶封闭及明胶海绵填塞,术后抬高床尾。本研究中两组共 6 例硬膜破裂,可能是手术时黄韧带与硬膜分离不彻底,操作不细致造成。(5)显露预摘除之髓核时,先于突出明显处找到一突破口,再用两把神经剥离子同时向外剥离显露,周围用脑棉片隔开可以避免静脉丛破裂出血,术中应充分、彻底止血。可采用明胶海绵、凝血酶、肾上腺素脑棉片联合应用、骨蜡封闭开放的骨面,双极电凝等方法。术毕生理盐水反复冲洗最后浸泡术尔泰,以清除炎性介质、碎裂组织和骨屑等且能预防感染。(6)术中若进入椎管困难、出血较多、止血困难、视野不清、减压不满意及

神经或硬膜损伤难以处理时应转为常规开放手术,不可勉强手术,本研究中 A 组 7 例中转开放手术成功。(7)术中充分减压后要探查神经根游离情况,张力消失变松弛说明减压满意;硬膜无压迫而鼓起且无压迹。本两组均遵循以上原则而获得满意效果。

综上,经显微内窥镜与显微镜辅助下手术治疗腰椎管狭窄症是安全、可行的,而且具有疗效好,创伤小、出血少、并发症少、康复快,手术及住院时间短,降低医疗费用等优点。值得临床推广应用,而显微镜下微创手术是更为理想的选择。

4 参考文献

1. 李兵,胡朝晖,谢湘涛,等.显微镜下手术治疗退变性腰椎管狭窄症[J].中国脊柱脊髓杂志,2008,18(5):345-348.
2. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. Spine, 2000, 25(22):2940-2953.
3. Wilste LL. History of Spinal Disorders. In: Frymoyer JW. ed. Adult Spine[M]. New York: Ravenpress, 1991. 33-35.
4. Iida Y, Kataoka O, Sho T, et al. Postoperative lumbar spinal occurring or progressing secondary to laminectomy: spine instability[J]. Spine, 1990, 15(11):1186-1189.
5. 田慧中,王以进,李永年,等.后部结构切除对腰椎稳定性影响的实验研究[J].中华骨科杂志,1994,14(6):557-560.
6. Brayda-bruno M, Cinnella P. Posterior endoscopic discectomy and other procedure[J]. Eur Spine, 2000, 9(Suppl):24-29.
7. 金伟,谢光明,许峰,等.脊柱后路内窥镜治疗腰椎间盘突出症 80 例分析[J].中国微创外科杂志,2002,2(4):203-204.
8. 黎庆初,谭斌,刘雄文,等.显微内窥镜下应用改良器械减压治疗腰椎管狭窄[J].中国脊柱脊髓杂志,2008,18(5):341-344.
9. 左金良,谭军,张鲁惠,等.腰椎后路手术对硬膜囊容量和脊柱稳定性的影响[J].中国矫形外科杂志,2004,12(15):1152-1154.
10. Kalbarczyk A, Lukes A, Seiler RW. Surgical treatment of lumbar spinal stenosis in the elderly [J]. Acta Neurochir (Wien), 1998, 140(7):637-641.
11. Maroon JC. Current concepts in minimally invasive discectomy [J]. Neurosurgery, 2002, 51(5 Suppl):137-145.

(收稿日期:2009-03-17 修回日期:2009-04-20)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

中华医学会第四届全国微创骨科学术会议取消通知

原定于 2009 年 9 月 25 日至 27 日在浙江省温州市举行的“中华医学会第四届全国微创骨科学术年会”因故取消。特此通知,并对给您带来的不便深表歉意!

中华医学会第四届全国微创骨科学术年会组委会