

经椎间孔显微内窥镜下手术治疗 极外侧型腰椎间盘突出症

银和平, 吴一民, 李树文, 白明, 刘聪, 曹振华

(内蒙古医学院第二附属医院微创脊柱外科 010030 呼和浩特市)

【摘要】目的:探讨在显微内窥镜辅助下椎管外经椎间孔手术治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床效果。**方法:**2005 年 2 月~2007 年 4 月对 29 例极外侧型腰椎间盘突出症患者采用显微内窥镜下经椎管外椎间孔入路切除突出椎间盘, 解除神经根, 解除脊髓压迫; 7 例合并腰椎失稳者除切除椎间盘外, 同期行内窥镜下椎间自体骨植骨、cage 融合术。应用 Macnab 标准评价临床疗效, 术后每 3 个月复查一次 X 线片, 采用 Brantigan X 线法评价椎间融合情况。**结果:**所有手术均顺利完成, 手术时间 45~110min, 平均 55min; 出血量 60~140ml, 平均 110ml; 术中、术后均无任何并发症发生。随访 6~22 个月, 按照 Macnab 标准评定, 本组优 25 例, 良 4 例; 7 例腰椎失稳患者按 Brantigan X 线法评价, 均获得椎间融合, 平均融合时间 7.5 个月(6~9 个月)。**结论:**采用显微内窥镜下经椎管外椎间孔入路手术治疗极外侧型腰椎间盘突出症具有效果良好、不进入椎管、不干扰椎管内环境、可行镜下椎间融合等优点。

【关键词】 腰椎间盘突出症; 显微内窥镜; 手术; 临床效果

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2008)-07-0489-05

Transforaminal microendoscopic discectomy for extreme lateral lumbar disc herniation/YIN Heping, WU Yimin, LI Shuwen, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2008, 18(7): 489-493

【Abstract】 Objective: To report the clinical experience and result of the transforaminal microendoscopic discectomy for extreme lateral lumbar disc herniation. **Method:** From February 2005 to April 2007, 29 patients with extreme lateral lumbar herniation treated by transforaminal microendoscopic discectomy and the nerve root decompression were analyzed. Discectomy with interbody fusion by autogenous bone graft and cage was performed for 7 cases complicated with lumbar instability. The clinical outcomes were assessed by Macnab criteria. The result of interbody fusion was estimated by Brantigan criteria according to the X-ray signs including bone bridge, density of the bone graft, change of the height of vertebral space, movement scale between the two vertebral bodies on dynamic X-ray et al. **Result:** All the cases underwent the operation successfully and were followed up for a period of 6-22 months, operative time was 45-110 minutes, and the blood loss was 60-140ml. No complications occurred. The clinical outcomes were assessed by Macnab criteria, 25 cases were excellent and 4 cases were good. The seven cases complicated with lumbar instability were followed up for a period of 6-15 months and all of them obtained interbody fusion according to Brantigan criteria after 7.5(6-9) months. **Conclusion:** The technique of transforaminal microendoscopic discectomy presents a good decompression result, no invasion to the spinal canal, less influence of the spinal stability, no disturbance of the internal environment of intervertebral canal and the interbody fusion can be performed at the same time.

【Key words】 Lumbar disc herniation; Microendoscopy; Operation; Clinical effect

【Author's address】 Department of Minimally Invasive Spine Surgery of the Second Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical College, Huhhot, 010030, China

极外侧型腰椎间盘突出症是一种特殊类型的腰椎间盘突出症, 文献报道其占腰椎间盘突出症

总数的 3.8%^[1]。切除病变侧关节突关节、经椎间孔入路摘除髓核是传统的手术治疗方法, 缺点是手术本身对脊柱结构的破坏性较大。我院 2005 年 2 月~2007 年 4 月应用经椎管外椎间孔入路显微内窥镜下椎间盘切除术 (microendoscopic disceco-

第一作者简介: 男 (1958-), 医学学士, 主任医师, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 微创脊柱外科

电话: (0471) 6351243 E-mail: nmgyhp0471@126.com

tomy, MED) 治疗极外侧型腰椎间盘突出症患者 29 例, 疗效满意, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 16 例, 女 13 例, 年龄 27~65 岁, 平均 43 岁。病程 3~16 个月, 平均 8 个月。除 3 例合并腰痛外, 其余病例均以单纯下肢放射痛为主要症状, 膝腱反射减弱 13 例, 踝反射减弱或消失 10 例, 踇背伸肌肌力减弱 6 例。直腿抬高试验 $\leq 30^\circ$ 12 例, $31^\circ \sim 50^\circ$ 10 例, $51^\circ \sim 65^\circ$ 7 例, 加强试验均阳性。所有患者均行 X 线平片、CT 检查, 其中 8 例行 MRI 检查, 确诊为单纯极外侧型椎间盘突出 22 例; 极外侧型椎间盘突出伴椎间失稳 7 例, 过伸过屈侧位 X 线片示相邻椎体滑移 4~5mm、相邻椎体间成角 $11^\circ \sim 12^\circ$, 均未超过 I 度滑脱。突出间隙: L3/4 4 例, L4/5 18 例, L5/S1 7 例。所有患者入院前都曾行 4~6 周正规保守治疗, 均无效而入院接受手术治疗。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 常规检查心、肺、肝、肾功能, 常规拍摄腰椎正、侧及过伸过屈侧位 X 线片、腰椎 CT 片, 并在 X 线片上观察椎板间隙大小, 测出需要融合椎间隙的高度, 在 CT 片上测量椎体前后径, 以便选择椎间融合器的规格。

1.2.2 手术设备 (1) MED 椎间盘镜系统, 包括: (a) 摄像系统, 内窥镜主机、光纤及镜头、疝灯主机、电视显示器; (b) 管道系统, 手术通道管、扩张器、自由固定臂; (c) 器械系统, 枪钳、髓核钳、弯刮匙等。(2) C 型臂 X 线机。(3) 双极电凝器。

1.2.3 椎间盘切除术 22 例单纯极外侧型腰椎间盘突出症患者采用此术式。均行连续硬膜外麻醉, 患者俯卧位, 屈髋屈膝各 45° , 腹部悬空位垫枕, 使腰椎平直。常规消毒铺无菌单, 距棘突患侧 1.5cm 克氏针穿刺, C 型臂 X 线机下定位, 即正位像针尖位于病变椎间盘症状侧的关节突关节外缘, 侧位像针尖位于椎间孔并平行于椎间隙。以皮肤针眼为中心, 纵行做长约 2.0cm 切口, 逐级插入扩张套管, 推开软组织, 自由臂固定工作套管, 连接内窥镜头、光源、成像系统, 调焦至清晰状态。使工作通道管所在位置 1/2 为关节突关节, 1/2 为横突间软组织(图 1、2)。用髓核钳镜下清理关节突残余软组织, 双极电凝止血, 显露关节突关节。以

解剖分离器探查确定椎间孔出口后, 用角度刮匙沿出口骨缘壁推剥分离, 斜口咬骨钳咬除部分关节突关节外缘骨质, 并以神经剥离器及拉钩剥离、拉开软组织, 显露神经根和突出椎间盘, 神经根在椎间盘的上方。将神经根加以保护后, 常规摘除椎间盘组织, 对椎间盘窗口及神经根周围用大量含庆大霉素盐水冲洗, 清除炎性介质, 减轻炎症反应。取出工作套管及镜头, 切口深部放置橡皮条引流。

1.2.4 椎间盘摘除、椎间融合术 7 例极外侧型腰椎间盘突出症伴椎间失稳者采用此术式。麻醉及体位同单纯椎间盘切除术, 经后正中线旁开 2.0~2.5cm (症状重的一侧) 做一纵行约 2.0cm 长切口, 显露至筋膜后, 先行椎板减压术, 将切口拉向棘突侧, 距棘突旁开 0.5~1.0cm 处, 纵行切开筋膜、肌肉, 逐级扩张, 建立工作通道, 镜下开窗减压, 所得碎骨块制成骨粒, 用于椎间植骨; 重点切除肥厚的黄韧带, 扩大狭窄的侧隐窝及神经根管, 松解神经根, 并从棘突底向对侧减压, 扩大中央椎管, 直至使狭窄段硬膜囊膨胀恢复搏动, 但不切除椎间盘(以防植入骨及融合器松动脱入椎管)。第二步行椎间植骨融合术, 狭窄段椎管减压后, 退出工作套管, 将切口拉向外侧, 距上一筋膜切口 1.5~2.0cm 处另做一长约 2.0cm 纵行筋膜切口, 钝性分离达关节突关节, 镜下见工作通道管内侧 1/2 为关节突关节, 外侧 1/2 为横突间软组织, 克氏针插入椎间盘, C 型臂 X 线机下定位无误后, 分别用剥离子、角度刮匙及解剖器分离, 紧贴关节突外缘显露椎间孔出口, 用椎板咬骨钳咬除部分关节突关节外缘皮质。对其外侧软组织用板状拉钩向外上方及外下方剥离牵拉, 充分显露椎间盘, 常规切除髓核, 用刮匙及专用绞刀清理残余髓核及软骨板。收集术中咬除的椎板及部分关节突骨质, 清除其上所附软组织, 所得碎骨用咬骨钳咬碎制成骨粒, 一部分用于填充椎间融合器, 另一部分用导入器推入椎间隙前方及两侧, 与矢状面成 $30^\circ \sim 45^\circ$ 角用不同型号(由小到大)试模器扩撑间隙, 选钛合金椎间融合器(梭形带齿状突起或带螺旋纹圆柱形), 高度 12~14mm, 长度 20~22mm 为宜, 紧密嵌入, 使其位于椎间隙中部或略前(图 3~5)。

1.2.5 术后处理 术后常规应用抗菌素 3d, 神经脱水药 5d。术后第 2 天开始行下肢主动抬高训练, 第 5 天开始行腰背肌功能锻炼, 第 10 天腰围

保护下可下床活动。行椎间融合者, 禁行腰背肌功能锻炼, 术后卧床休息, 翻身护理时要防止腰椎扭动。6~8 周后可在支具保护下下床活动, 支具保护 3 个月。

1.3 疗效评价方法

采用 Macnab^[2]标准评价临床疗效: 优, 无痛、无活动受限; 良, 偶尔有腰或腿痛、不影响工作和生活; 可, 功能有所改善, 但有间歇性疼痛, 不得不改变工作和生活; 差, 疼痛和功能无任何改善。

采用 Brantigan^[3]X 线法评价椎间融合情况, 融合标准: ①融合器周围或椎体前部有骨桥连接上下椎体, 椎间隙不清, 有明显骨小梁通过; ②融合器内植骨组织密度增高或维持不变; ③椎间高度维持不变, 融合器周围无透明带; ④过伸、过屈侧位 X 线片见上下椎体间相对运动 $\leq 5^\circ$ 或相对移位 $\leq 4\text{mm}$ 。

2 结果

所有手术均顺利完成, 无术中转开放手术者, 手术时间 45~110min, 平均 55min; 出血量 60~140ml, 平均 110ml; 术中、术后均无任何并发症发生。29 例患者均获得门诊随访, 平均 13 个月 (6~22 个月), 其中 7 例同时行椎间融合者随访时间 6~15 个月。所有患者原有症状均得到明显改善, 按照 Macnab 标准, 本组优 25 例, 良 4 例。7 例合并腰椎失稳者均成功经椎间孔入路完成椎间盘切除、椎间融合器置入、自体骨植骨融合术, 椎间融合情况按 Brantigan X 线法评价, 均获得椎间融合 (图 6), 平均融合时间 7.5 个月 (6~9 个月), 无融合器下沉及移位, 位置良好。

3 讨论

3.1 极外侧型腰椎间盘突出症的临床特征及传统手术方法的缺点

极外侧型腰椎间盘突出症较少见, 是指突出或脱出的椎间盘组织位于椎间孔内或椎间孔外,

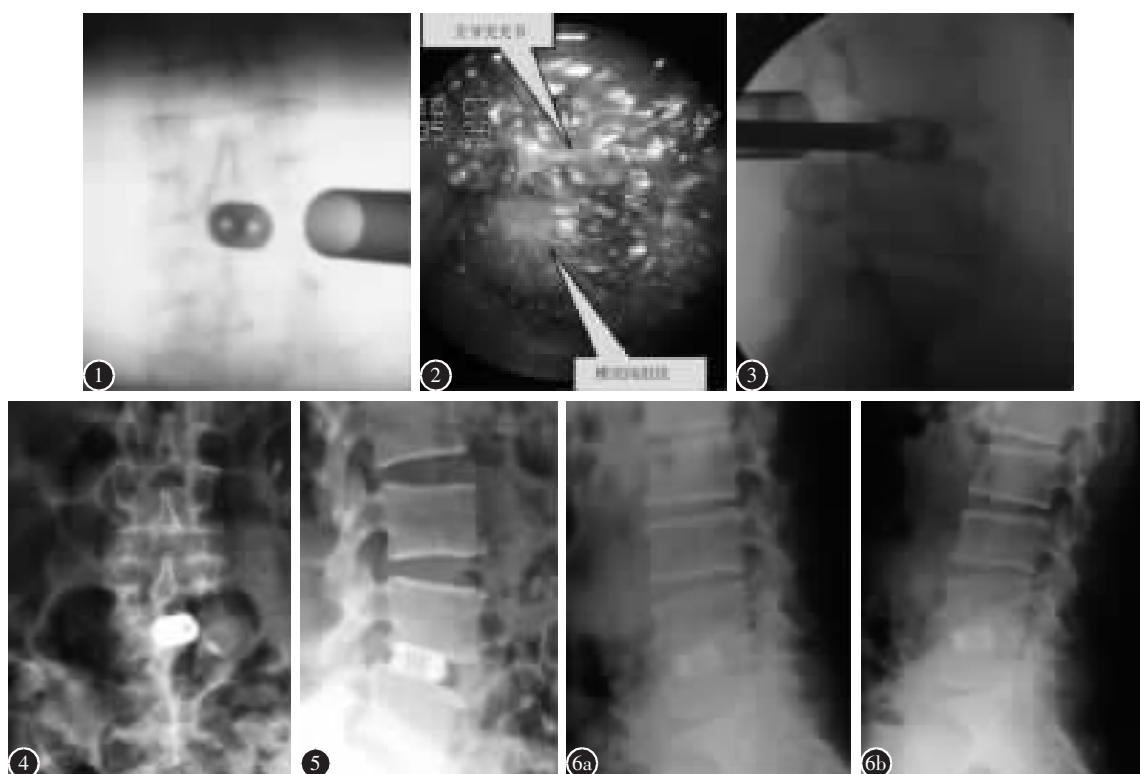


图 1 工作通道放置位置透视所见: 内侧 1/2 为关节突关节, 外侧 1/2 为横突间软组织 图 2 工作通道放置位置镜下所见: 内侧 1/2 为关节突关节, 外侧 1/2 为横突间软组织 图 3 内窥镜下置入椎间融合器, 术中侧位透视见椎间融合器后缘距椎体后缘 5~10mm, 椎间融合器中轴线与椎间隙平行 图 4 椎间融合器置入术后 2 周正位 X 线片示融合器位于椎间隙正中, 与椎体矢状径呈 30° 角 图 5 椎间融合器置入术后 2 周侧位 X 线片示融合器位于椎间隙后 2/3, 前方 1/3 椎间隙内植入碎骨 图 6 a、b 术后 6 个月过伸过屈侧位 X 线片示融合器周围及椎体前部有骨桥连接上下椎体, 椎间隙不清, 有明显骨小梁通过, 融合器内植骨组织密度增高, 融合器周围无透明带, 过伸、过屈侧位 X 线片示上下椎体间相对运动 $\leq 5^\circ$, 表明已融合

从而导致神经根在腰椎间孔内或孔外受到突出或脱出髓核组织的直接机械性压迫或化学炎性刺激。一旦发生,症状明显,以下肢根性症状为主要表现。值得注意的是极外侧型腰椎间盘突出压迫的是同序列的神经根或脊神经,如 L4/5 椎间盘突出时压迫 L4 神经根,在定位诊断时应加以注意,以防发生定位错误^[4]。极外侧型腰椎间盘突出症为椎管外突出,传统经椎板间椎管内入路手术难以获得有效减压,且干扰了椎管内环境,术后除原有症状改善不明显外,常因粘连、瘢痕压迫及硬脊膜纤维化而出现相应症状。若经关节突切除途径,则可引起该节段不稳,术后可出现腰痛加重,因此常需同时行该节段的融合术^[5]。此外,传统极外侧型腰椎间盘突出经椎管外开放手术入路还有创伤大、出血多、肌肉剥离范围大、脊神经背侧支损伤几率高、术后常发生肌纤维瘢痕化、肌肉萎缩及腰背肌无力综合征等弊病^[6]。

3.2 显微内窥镜下经椎间孔治疗极外侧型腰椎间盘突出症

CT、MRI 的出现解决了极外侧型腰椎间盘突出症诊断困难的问题,而显微内窥镜的出现为极外侧型腰椎间盘突出症的治疗提供了新的思路与方法。显微内窥镜辅助下治疗极外侧型腰椎间盘突出症,其手术入路同传统开放手术基本相同,有经椎管内入路、椎间孔入路和横突间入路等。经椎管内入路的缺点是切除突出椎间盘困难,特别是对于髓核已脱出到椎间孔外者。经椎间孔入路需切除关节突关节,对脊柱结构的破坏性较大,因而常需行椎间融合及内固定。经横突间入路要剥离横突间软组织,出血多,操作困难,特别是在镜下操作。经椎间孔入路仅切除关节突关节外缘皮质,剥离小量横突间组织,故对脊柱结构破坏性大大减小,出血也减少。总的来讲,显微内窥镜辅助下经椎间孔入路行极外侧型腰椎间盘突出症治疗具有创伤小,视野清晰、能彻底切除突出椎间盘,并在直视下解除对神经根压迫等优点^[7,8]。经椎间孔入路行极外侧型腰椎间盘突出症的适应证:①临床表现以单侧下肢放射痛为主要表现;②CT 或 MRI 检查证实为极外侧型外型腰椎间盘突出,与临床表现相吻合;③经保守治疗 4~6 周无效,无严重心脑血管及糖尿病等手术禁忌证。

经椎间孔显微内窥镜下治疗极外侧型腰椎间盘突出症术中需注意的事项是避免损伤神经根,

以下几种措施可防止损伤:①采用连续硬膜外麻醉,这样操作中碰到神经根时患者会自述相应下肢疼痛或麻木,这一点术前要向患者讲清楚以配合手术;②在剥离横突间软组织显露椎间盘时先用微型神经根剥离器轻轻探查,可大体明确神经根的位置及走行;③熟练的镜下止血,保持术野清晰,杜绝血泊中操作是避免损伤神经根的重要前提。

3.3 极外侧型腰椎间盘突出症合并腰椎失稳的显微内窥镜辅助下治疗

显微内窥镜辅助下经椎管外椎间孔途径除能行单纯极外侧型腰椎间盘突出髓核摘除外,还能直接进行椎间融合操作治疗合并腰椎失稳的极外侧型腰椎间盘突出症。对于行椎间融合者,其适应证为:①临床表现以单侧下肢放射痛为主,CT 或 MRI 检查证实为极外侧型腰椎间盘突出症;②腰椎过伸过屈侧位 X 线片见相邻椎体滑移大于 4mm、相邻椎体间成角大于 10°,但要限于 I 度以内滑脱^[9];③无严重心脑血管及糖尿病等手术禁忌证。术中首先要行经椎板间隙椎管减压及神经根松解,其原因椎间失稳患者通常继发黄韧带肥厚、关节突关节增生内聚等致椎管狭窄,之后才能经椎间孔摘除椎间盘,此时要尽量清理干净髓核组织及透明软骨板以利融合,但尽量不要损伤骨性终板,以免椎间融合器下沉。椎间隙两侧及前方植入的碎骨量要大,可收集术中咬除的椎板及部分关节突骨质,清除其上所附软组织,所得碎骨用咬骨钳咬碎制成骨粒,大约可得 10g 左右,一部分用于填充椎间融合器,剩余部分足够用于植入椎间隙两侧和前方。放入椎间融合器时应将工作套管置于矢状位 30°~40°位,顺工作套管置入带螺纹圆柱形或带倒刺矩形椎间融合器 1 枚,型号为 20×12mm 或 20×14mm,具体要和术中清理软骨板所用绞刀及试模器型号一致。置入后透视正位见椎间融合器位于正中线,侧位见融合器后缘超过椎体后缘,且椎间融合器中轴线要与椎间隙平行。MED 下经椎间孔置入椎间融合器时术中的主要并发症为融合器位置不佳,常见的是椎间融合器中轴线与椎间隙不平行,置入时多次透视,及时调整方位能有效防止。术后并发症为椎间融合器松动、移位或嵌入椎体。为防止术后发生融合器松动、脱出,术中宜将其置于椎间隙中部或稍前一点,并选用可膨胀锁定或带有防滑倒刺的椎间融

合器,术后绝对卧床 6~8 周,翻身护理时要防止腰椎扭动,下地时支具保护 3 个月。术中还需注意的事项是尽量少切除关节突关节,最多不超 1/2,以保持脊柱的稳定性。

椎间盘突出合并椎间失稳,传统的手术方法是置入椎间融合器同时行后路椎弓根钉内固定,以达到坚强固定促进融合的目的,但同时也带来一些问题,除创伤大、费用高外,加速邻近节段椎间盘退变是一个不容忽视的问题。退行性腰椎疾患的治疗目的是保留尽可能多的脊柱结构而达到减压、解除脊髓神经根的压迫,同时要融合固定以维持腰椎的稳定性^[10]。经椎间孔椎间融合器加自体骨植骨椎体间融合术恰好能扬长避短达到以上目的,这也正符合微创脊柱外科手术的理念,即在保证手术效果的前提下,通过各种微创的手术操作方式和技巧以最大限度减轻手术入路和手术操作过程中的医源性(包括生理性和心理性)损伤,从而获取更佳的手术效果^[11]。

4 参考文献

1. Monod A, Desmoineaux P, Deburge A. Lateral lumbar disc hernia[J]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1990, 76(8): 538-545.
 2. McNab I. Negative disc exploration; an analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients [J]. J Bone Joint surg(Am), 1971, 53(7): 891-893.
 3. Brantigan JW, Steffee AD. A carbon fiber implant to aid interbody lumbar fusion: two-year clinical results in the first 26 patients[J]. Spine, 1993, 18(14): 2106-2107.
 4. 周跃, 王建, 张峡, 等. 内窥镜下经横突间入路治疗椎间孔外型腰椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(2): 86-88.
 5. Grejo R, Matsui H, Kawaguchi Y, et al. Serial changes in trunk muscle performance after posterior lumbar surgery [J]. Spine, 1999, 24(10): 1023-1028.
 6. Kim DY, Lee SH, Chung SK, et al. Comparison of multifidus muscle atrophy and trunk extension muscle strength: percutaneous versus open pedicle screw fixation [J]. Spine, 2005, 30(1): 123-129.
 7. Yeung AT. The evolution of percutaneous spinal endoscopy and discectomy: state of the art [J]. Mt Sinai J Med, 2000, 64(4): 327-332.
 8. Viswanathan R, Swamy NK, Tobler WD, et al. Extraforaminal lumbar disc herniation: microsurgical anatomy and surgical approach[J]. J Neurosurg, 2002, 96(2): 206-211.
 9. 张绍东, 唐天驷, 杨惠林, 等. 保留部分关节后路腰椎间融合治疗腰椎间盘退行性疾病[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(6): 478-488.
 10. 于峥嵘, 李淳德, 刘宪义, 等. 腰椎内固定术后邻近节段退变的原因[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(6): 360-361.
 11. 周跃, 王健, 初同伟, 等. 极外侧型腰椎间盘突出症的微创外科治疗[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(4): 246-247.
- (收稿日期: 2007-12-06 修回日期: 2008-05-15)
(英文编审 郭万首)
(本文编辑 彭向峰)

消息

第二届全国骨关节结核病专题研讨会延期通知

因受四川省汶川大地震的影响,原定于 2008 年 6 月 6~8 日在宁夏回族自治区银川市召开的“第二届全国骨关节结核病专题研讨会”,延期至 2008 年 8 月 29~31 日(之前各种通知的时间全部作废,以此通知为准)。所投稿件仍然有效,召开地点仍然在宁夏回族自治区银川市。届时将会发出正式会议通知。

欢迎继续投稿,投稿截止日期 2008 年 7 月 31 日。

研讨会的形式、讨论议题等与以往所发通知相同,采取分专题发言、座谈讨论、专家总结点评的形式,对脊柱结核基础研究进展(病原学、病理学、抗结核药物药代动力学等),脊柱结核的化疗方案,手术治疗及其效果(诊治原则、手术方法与时机、适应证、病灶未治愈与复发问题、疗效判定标准、病灶的处理、微创手术、脊柱结核合并严重畸形、截瘫的诊治)等方面进行深入细致的研讨,力求在某些方面达成共识。

时间安排: 2008 年 8 月 29 日全天报到,30 日全天及 31 日上午学术研讨,31 日下午撤离。

报到地点: 宁夏回族自治区银川市宁丰宾馆(银川市兴庆区解放东街 236 号)。

会务费: 1000 元人民币。

联系地址: 宁夏回族自治区银川市兴庆区胜利街 804 号 宁夏医学院附属医院骨科;邮编:750004;联系人:乔永东 13709581257, (0951)6743242;李平 13895078503, (0951)6743328。投稿及报名 E-mail: nyfyguke@126.com。通过 E-mail 报名者,请按姓名、性别、职务职称、工作单位、联系电话等信息自行编写后发至本邮箱。

由于本次会议的更期举办给您的工作及行程安排造成诸多不便,我们深表歉意,并请求您的谅解和支持!