

腰骶椎椎体后缘离断症的手术治疗

何江涛, 陈检文, 张志明, 蔚 芑

(川北医学院附属医院骨科 637000 四川南充市)

【摘要】目的:探讨腰骶椎椎体后缘离断症的临床治疗方法及疗效。**方法:**2004 年 2 月~2010 年 6 月共收治腰骶椎椎体后缘离断患者 34 例, 行 X 线、CT、MRI 检查确诊。均行游离骨块及相应节段椎间盘切除。先行椎间盘切除, 扩大椎间隙, 构建与离断骨块相适应的沟槽, 采用咬、刮、凿等技术切除骨块。Takata 分型中 13 例Ⅲ型离断患者行扩大开窗或半椎板切除。Ⅰ、Ⅱ型离断患者, 单侧出现神经根症状者行患侧扩大开窗或半椎板切除 11 例; 双侧出现神经根损害者行双侧开窗 5 例; 椎管狭窄明显、伴有椎体滑脱行全椎板切除 5 例。若离断骨块较大, 侧隐窝狭窄, 脊柱不稳患者同时行后路腰椎椎体间融合术 (posterior lumbar interbody fusion, PLIF) 11 例。随访时摄正侧位 X 线片观察植骨融合情况, 应用腰椎 JOA 评分系统评价近期疗效。**结果:**随访 11 个月~4.6 年, 平均 2.7 年, 术前 JOA 评分平均 12.4 分, 末次随访时平均 27.2 分, 除 1 例Ⅱ型、1 例Ⅲ型离断患者外, 其他患者均获得满意疗效, 优良率 94%。未出现术中术后并发症, 植骨均融合。**结论:**椎体后缘离断症经保守治疗无效者应尽早手术治疗。正确的术前诊断及对离断骨块类型、位置的准确掌握及切除是外科手术成功的关键。

【关键词】 腰椎; 骶椎; 椎体后缘离断; 手术治疗

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.05.09

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2012)-05-0423-05

Surgical treatment for the posterior rim separation of the lumbar and sacral vertebral body/HE Jiangtao, CHENG Jianwen, ZHANG Zhiming, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22(5): 423-427

【Abstract】 Objectives: To evaluate the therapeutical methods and clinical effects for posterior vertebral rim separation of lumbar and sacral vertebral body. **Methods:** From February 2004 to June 2010, 34 patients underwent lumbar radiography, computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging (MRI). All patients were operated on discectomy and removal of the bony fragments. First, doing discectomy and providing an evacuated interspace, a trench was created around the fragment at the interspace. The resection of bony fragments was proceeded using the laminectomy rongeur, curette and small chisel. Wide fenestration or hemilaminectomy was performed for 13 type III lesions. For 11 type I, II lesions that the nerve root symptoms were unilateral, wide fenestration or hemilaminectomy was applied to the trouble side; for 5 cases with bilateral symptoms, bilateral fenestration was applied to both sides; for 5 cases with large bony fragment, spinal canal stenosis and lumbar spondylolisthesis were treated with laminectomy, posterior lumbar interbody fusion (PLIF). JOA score was used to evaluate the short-term clinical results. **Results:** The follow-up period ranged from 11 months to 4.6 years (mean 2.7 years). The average lumbar JOA score of pre-operation and the last follow-up was 12.4 and 27.2, respectively. Satisfactory effect was achieved in all patients except one type II and one type III lesion, the satisfaction rate of the clinical results was 94%. There were no serious intra-operative or postoperative complications. Patients undergoing PLIF had bony fusion at final follow-up. **Conclusions:** Early operation should be applied to patients who got no effects by conservative treatment. Preoperative accurate diagnosis and understanding the type and location of the separated fragment are the essentials for surgical success.

【Key words】 Lumbar vertebrae; Sacral vertebrae; Posterior rim separation; Surgery

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, 637000, China

第一作者简介: 男 (1969-), 硕士, 副教授, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0817) 2262080 E-mail: hjt707@163.com

椎体后缘离断症是指椎体后缘出现的一个骨质密度样有皮质的病损,突向椎管,可压迫神经根或/和马尾出现相应临床症状。1962 年,Skobowytsh-Okolot^[1]首先描述了这种病变,随后报道逐渐增多。病因不清楚,可能与外伤撕裂、椎间盘突出及边缘软骨结节变异体形成等相关^[2-4]。其临床表现与椎间盘突出和椎管狭窄相似,许多作者认同手术的必要性,但方式上存在着争议^[5-7]。从 2004 年 2 月~2010 年 6 月,我们采用不同手术方式对 34 例腰骶椎椎体后缘离断症患者进行治疗,评价其近期临床疗效,总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 23 例,女 11 例;年龄 24~65 岁,平均 42.4 岁。24~40 岁 18 例,占 52.9%,41~60 岁 14 例,61 岁以上 2 例;无明确外伤史者 29 例,5 例有腰部外伤史,其中搬抬重物扭伤 3 例,跌伤 2 例。病程 8 个月~32 年。

1.2 临床症状与体征

34 例均有慢性腰部、臀部胀痛不适及下肢放射性痛,其中双侧 12 例,单侧 22 例;有间歇性跛行者 21 例;下肢根性感觉减退者 32 例;直腿抬高试验阳性者 31 例;腱反射减弱或消失者 26 例;足下垂者 2 例;鞍区麻木者 2 例,尿潴留者 1 例,便秘、小便费力者 1 例。

1.3 影像学检查

患者均行腰椎正侧位 X 线检查和 CT 扫描,8 例行动力位 X 线摄片,12 例行 CT 三维重建。侧位 X 线片示 19 例有椎体后缘缺损及分离骨块征象,CT 扫描示 34 例均在椎管前份与椎体后缘骨缺损相对的区域有一个弧形、高密度的骨嵴。合并椎间盘突出 26 例。18 例行 MRI 检查,示椎体后缘骨缺损及 T2 加权像椎体后缘局部高信号(图 1、2)。

本组椎体离断均为单发,L3 后下缘 1 例,L4 后上缘 2 例,L4 后下缘 10 例,L5 后上缘 6 例,L5 后下缘 7 例,S1 后上缘 8 例。Takata 等^[3]将这种病损分为三型:I 型,椎体后皮质缘单纯离断;II 型,椎体后缘含松质骨离断;III 型,椎体后缘局部离断。Epstein 等^[8]建议增加第 IV 型:椎体后缘终板间全长离断。I、II、IV 型骨块较宽大,多靠近中央,III 型较小,非常明显地向椎间隙上或下突向头侧

或尾侧椎弓根水平部。应用该分类,本组 I 型 3 例,II 型 17 例,III 型 14 例,无 IV 型。影像学检查还发现伴 Schmorl 结节 8 例(23.5%),2 例伴有 L4 椎体滑脱。

1.4 手术方法及方式

本组病例的症状、体征与影像学检查结果相符,均行手术治疗。根据离断骨块的类型、病变位置及临床症状分别采取扩大开窗、全椎板切除或半椎板切除,脊柱融合或非融合术。头侧椎板下缘直至黄韧带附着部能确认并切除者选用扩大开窗,尾侧椎板上缘同样切除。伴有明显侧隐窝狭窄、离断骨块偏向外侧,影响神经根时行内侧关节突部分切除,切除内侧关节面 1/3~1/2,影响节段椎间盘及离断骨块均完全切除。手术经神经根袖进入,首先行椎间盘组织切除,进入椎间隙。根据离断骨块的大小、形状、位置扩大椎间隙,建立一个与骨块相对应、适当大小的沟槽,以适合手术器械进入及骨块切除,而且活动的骨块也易向沟槽倾倒,更利于切除。经神经根袖应用椎板咬骨钳、髓核钳、刮匙及小骨凿切除骨块。

本组病例行单侧扩大开窗 19 例,双侧开窗 5 例,半椎板切除 5 例,全椎板切除 5 例;单侧扩大开窗或半椎板切除 I~III 型 24 例,全椎板切除 II 型 4 例、III 型 1 例,双侧开窗 II 型 5 例。对离断骨块较大,侧隐窝狭窄,脊柱不稳患者同时应用自体髂骨或椎间融合器行后路腰椎椎体间融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF)11 例,包括 II 型 9 例, I 型及 III 型各 1 例;其中 6 例行椎弓根钉固定。

1.5 疗效评价

应用日本矫形外科协会(JOA)下腰椎评分指数对患者术前术后神经功能进行评分。临床症状改善率=(术后 JOA 评分-术前 JOA 评分)/(29-术前 JOA 评分)×100%。改善率≥75%为优,75%<改善率≥50%为良,50%<改善率≥25%为可,改善率<25%或 JOA 评分低于术前为差。复查腰椎正、侧位 X 线片,了解骨融合情况。

2 结果

术中均可见椎体后缘离断移位的骨块及终板,椎体缺损边缘明显的骨质硬化,部分病例可见有突出的椎间盘髓核组织。手术时间 50~196min,平均 96min,出血量 40~730ml,平均 176ml。术中

术后未出现神经损伤、硬脊膜撕裂、脑脊液漏、切口感染等并发症。24 例患者腰腿痛、间歇性跛行、根性感觉障碍及鞍区麻木症状完全消失, 大小便恢复正常; 8 例患者有轻微腰痛或部分根性感觉障碍, 但均恢复先前工作, 其中包括 1 例 II 型离断伴有马尾综合征者; 2 例患者随访期间根性感觉障碍仅部分恢复, 仍需扶拐行走, 包括 1 例 II 型、1 例 III 型, 均为院外长时间保守治疗, 症状反复且加重, 并出现足下垂患者。全部病例随访 11 个月~4.6 年, 平均 2.7 年, JOA 评分由术前 4~17 分, 平均 12.4 分, 恢复至术后 19~29 分, 平均 27.2 分, 优 24 例, 良 8 例, 可 2 例, 临床优良率 94%; 随访

期间内固定无松动、断裂; 椎间融合器无移位、下沉; 植骨融合, 无假关节形成(图 1、2)。

3 讨论

3.1 椎体后缘离断症的诊断

腰椎椎体后缘离断症患者多为隐匿起病, 慢性进展。通常有较长时间的腰痛病史, 随后出现臀部及下肢疼痛, 腰部活动受限, 间歇性跛行, 与椎间盘突出、椎管狭窄表现相似。病情进展可有神经、马尾功能损害。以前, 一直认为该病更多局限于青少年, 或至少 25 岁以内且由外伤引起^[2,3,9], 此为椎体骨骺环与椎体融合的最大年龄, 现在发

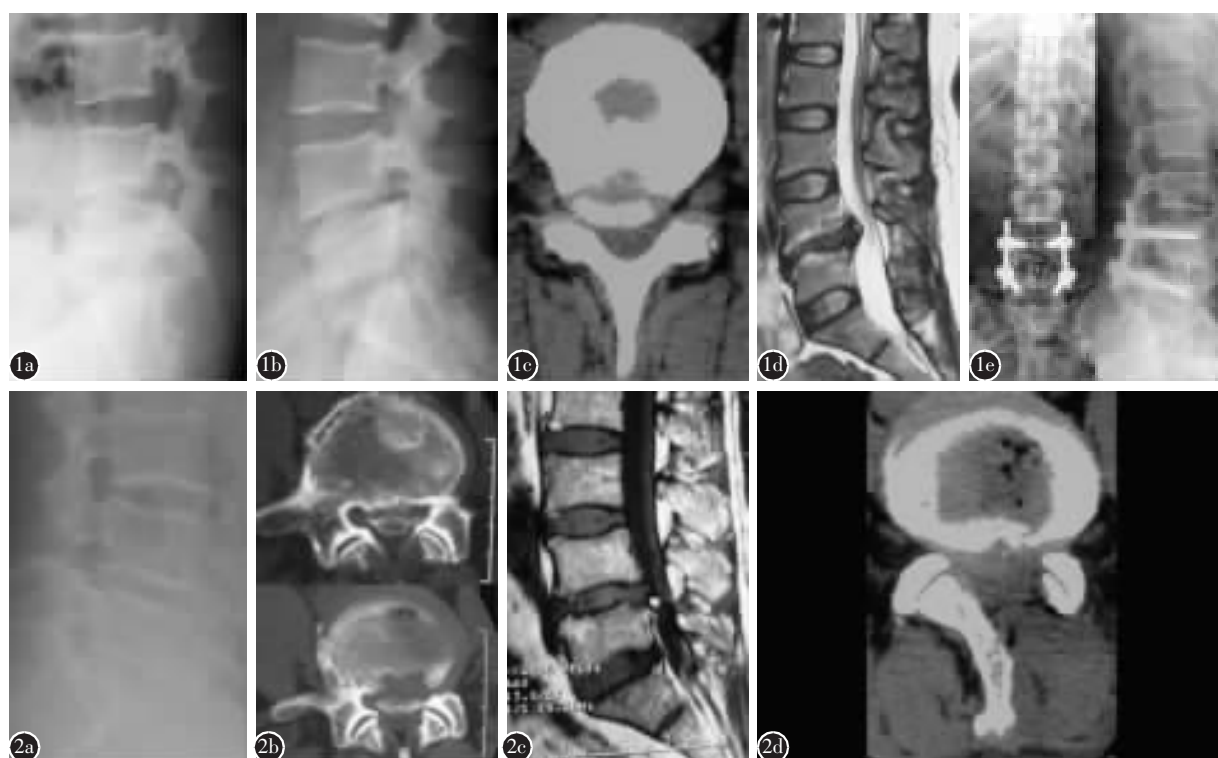


图 1 女性, 46 岁 **a、b** X 线片屈曲位(**a**)较过伸位(**b**)更清楚显示 L4 椎体后下缘分离骨块 **c** CT 示椎体后缘缺损, 一弧形骨块游离, 局部椎管狭窄, 分类为 II 型 **d** MRI 示 L4 椎体后下角凹陷, 椎间盘突出压迫硬脊膜 **e** 术后 1 年 X 线片示椎间隙高度及腰椎生理弧度恢复, 内固定位置良好, 植骨融合 **图 2** 男性, 65 岁 **a** X 线侧位片示 L5 椎体后缘无明显离断征象 **b** CT 示 L5 椎体后缘骨块分离, 椎体骨质缺损, 前缘 Schmorl 结节形成, 分类 II 型 **c** MRI 示 L5 椎体后角缺损及一个突入椎管的高信号影 **d** 术后 CT 显示离断骨块已完全切除

Figure 1 46-year-old female **a、b** Plain radiography reveals bony fragment more prominent in flexion (**a**) than in extension(**b**) **c** Computed tomography. Crescent shaped fragment with osseous defect of the vertebral body. Type II lesion **d** MRI showed a defect in the posterior vertebral rim and spinal cord compression at L4/5 disc level **e** Postoperative anteroposterior and lateral radiographs. PLIF was performed at L4/5, bony fusion and the normal disc space was achieved **Figure 2** 65-year-old male **a** Plain radiograph. No recognizable fragment at the posterior superior margin of L5 **b** Computed tomography. Bony fragment and anterior Schmorl's nodes. Type II lesion **c** MRI showed the defect of the posterior superior margin of L5 and a high signal projecting into the spinal canal **d** Postoperative CT. The bony fragment has been completely removed

生于 30 岁及以上年龄段也有较多报道,且多并无外伤史^[5,10,11]。本组均为成年人,且多无外伤史,病变好发椎体为 L4 和 L5,好发椎间隙为 L4/5 和 L5/S1,可能与该部位活动度及负重较大有关。目前该病的诊断需依靠影像学检查。普通 X 线检查通常难以发现,尤其是 L5/S1 部位,由于骨盆因素影响,其诊断更困难。文献报道 X 线发现率为 16%~50%^[2-4]。本组病例正位 X 线片均未明确显示离断骨块,侧位 X 线片发现 19 例,占 55.9%。侧位 X 线片上,尤其屈曲位比过伸位更能清楚显示离断骨块。CT 能明确显示椎体缺损的范围、分离骨块的形状及位置、椎管狭窄的程度以及各种形式的椎间盘突出。CT 三维重建可更直观显示分离骨块长度及与椎体的关系。MRI 对骨组织分辨率低,在明确椎体后缘离断性质上较 CT 差^[8,12]。Takata 等^[3]和 Epstein 等^[5]对离断骨块的分类均依据 CT 确定。

3.2 椎体后缘离断症的手术治疗

椎体后缘离断症有特殊的病理、解剖及影像学特征,许多患者保守治疗常常无效^[7,13]。手术治疗为大家所认可,但手术方式的选择仍存在争议。单纯的椎间盘切除或仅椎管减压常难获得满意效果。部分患者离断骨块切除不完全,甚至留置不切除,侧隐窝和神经根管松解不充分,则术后仍然有腰痛,常需二次手术切除,切除后均可获得满意效果^[13,14]。目前,尽管并非所有患者均伴有椎间盘突出,大量研究认为应同时切除离断骨块及相应节段椎间盘^[5,15,16]。本组 8 例(23.5%)无椎间盘突出者均行椎间盘切除,取得了较好的效果。

椎体后缘骨块切除并非遵循单纯椎间盘切除方法,需广泛暴露硬膜,以便更容易到达椎体、椎间盘及游离骨块部。手术方式的选择应依据离断骨块的位置、类型及临床症状。Ⅲ型病损为侧方、局部椎体离断,典型者向头侧或尾侧椎弓根水平移位,常伴有明显侧隐窝狭窄,应行患侧扩大开窗或半椎板切除,以充分暴露硬膜及神经根袖,减压范围需到头侧或尾侧椎弓根水平。很多情况下,尚需切除关节突内侧 1/3~1/2 的关节面,以便充分解除神经根压迫并利于骨块切除。手术对后柱的影响不大,腰椎的生物力学稳定性依然能得到维持^[17],多数情况下无需融合。本组 13 例Ⅲ型行扩大开窗或半椎板切除,术后随访无腰椎不稳出现。Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ型离断,骨块较宽大、更多地靠近中央或

旁中央。单侧出现神经根症状,一般行患侧扩大开窗或半椎板切除;双侧出现神经根损害症状,可行双侧开窗;对于离断骨块较大、椎管狭窄明显、伴有椎体滑脱行全椎板切除减压、PLIF 及椎弓根钉固定。PLIF 应用于离断骨块较大、占据椎管大部,侧隐窝狭窄,考虑有潜在脊柱不稳的患者,这样不仅可以治疗侧隐窝狭窄及松解神经根,而且也可稳定脊柱前中柱。本组 11 例患者行了 PLIF 术,均骨性融合,内固定无松动、断裂,终末随访效果好。对于上腰椎离断,因邻近圆锥,行 PLIF 术过多牵拉硬膜有伤及圆锥的危险,可采用经椎间孔腰椎椎体间融合术(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF)^[14]。

椎体后缘离断症外科治疗需首先切除椎间盘以提供一个手术间隙,扩大间隙建立与离断骨块相对应的沟槽,以便手术器械进入并接近离断骨块。同时,活动的骨块也可向沟槽侧倾倒,更利于手术切除。经沟槽应用各类手术器械进行咬、刮、凿切除骨块,尤其是刮匙的应用,可以分离、松解骨块与椎体、韧带的粘连,而且可避免对硬膜及神经根可能的损伤。本组外科治疗结果除 1 例Ⅱ型、1 例Ⅲ型离断患者外,均获得满意效果。此 2 例患者均在院外较长时间保守治疗,症状反复并有加重,且出现足下垂。故在保守治疗无效有加重趋势时应及时手术治疗,解除神经根、马尾压迫,避免不可逆的神经损害。

正确的术前诊断以及对离断骨块类型、位置的准确掌握是外科手术成功的基础。患者有神经根、马尾压迫症状,手术治疗是必要的。如果存在脊柱不稳,则融合是必要的。本组均为成年人,且单节断发病,对于青少年、年轻成人及多节段发病患者的外科治疗尚需深入研究。

4 参考文献

1. Skobowytsh-Okolot B. Posterior apophysis in L IV—the cause of neuroradicular disturbance[J]. Acta Orthop Scand, 1962, 32 (3): 341–351.
2. Handel SF, Twiford TW, Reigel DH, et al. Posterior lumbar apophyseal fracture[J]. Diag Radiol, 1979, 130(4): 629–633.
3. Takata K, Inoue S, Takahashi K, et al. Fracture of the posterior margin of a lumbar vertebral body[J]. J Bone Joint Surg Am, 1988, 70(4): 589–594.
4. Leroux JL, Fuentes JM, Baixas P, et al. Lumbar posterior marginal node (LMPN) in adults[J]. Spine, 1992, 17(12): 1505–1508.

5. Epstein NE. Lumbar surgery for 56 limbus fractures emphasizing noncalcified type III lesions[J]. Spine, 1991, 17(12): 1490-1496.
 6. Shirado O, Yamazaki Y, Takeda N, et al. Lumbar disc herniation associated with separation of the ring apophysis: is removal of the detached apophyses mandatory to achieve satisfactory results[J]? Clin Orthop Relat Res, 2005, 431: 120-128.
 7. Thiel HW, Clements DS, Cassidy JD. Lumbar apophyseal ring fracture in adolescents [J]. Manipulative Physiol Ther, 1992, 15(2): 250-254.
 8. Epstein NE, Epstein JA, Mauri T. Treatment of fractures of the vertebral limbus and spinal stenosis in five adolescents and five adults[J]. Neurosurgery, 1989, 24(4): 595-604.
 9. Lowrey JJ. Dislocated lumbar vertebral epiphysis in adolescent children[J]. J Neurosurg, 1973, 38(2): 232-234.
 10. Ehni G, Scheider SJ. Posterior lumbar vertebral rim fracture and associated disc protrusion in adolescence[J]. Neurosurg, 1988, 68(6): 912-916.
 11. Asazuma T, Nobuta M, Sato M, et al. Lumbar disc herniation associated with separation of the posterior ring apophysis[J]. Acta Neurochir, 2003, 145(3): 461-466.
 12. Yagan R. CT diagnosis of limbus vertebra[J]. Comput Assist Tomogr, 1984, 8(1): 149-151.
 13. Albeck MJ, Madsen FF, Wagner A, et al. Fracture of the lumbar vertebral ring apophysis imitating disc herniation [J]. Acta Neurochir (Wien), 1991, 113(1): 52-56.
 14. 俞杭平, 范顺武, 杨惠林, 等. 腰椎间盘突出合并椎体后缘离断症的治疗[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(2): 170-174.
 15. Chang CH, Lee ZL, Chen WJ, et al. Clinical significance of ring apophysis fracture in adolescent lumbar disc herniation[J]. Spine, 2008, 33(16): 1750-1754.
 16. Martínez-Lage JF, Poza M, Arcas P. Avulsed lumbar vertebral rim plate in an adolescent: trauma or malformation [J]? Child's Nerv Syst, 1998, 14(1): 131-134.
 17. Kuroki H, Goel VK, Holekamp SA, et al. Contributions of flexion-extension cyclic loads to the lumbar spinal segment stability following different discectomy procedures [J]. Spine, 2004, 29(1): 39-46.
- (收稿日期: 2011-08-25 修回日期: 2011-10-13)
(英文编审 邹海波/贾丹彤)
(本文编辑 刘彦)

消息

第二届全国脊柱结核诊疗新技术研讨班通知

脊柱结核是脊柱外科领域的常见病和多发病。由于结核杆菌自身的固有特点,脊柱结核较易复发,尤其是随着当前耐药结核杆菌病例的不断增多,使得一些脊柱结核的治疗更加棘手。近年来,脊柱结核的临床治疗技术、理念取得了很大进步,但国内各级医院水平参差不齐,有些治疗方法尚存争议,脊柱结核整体治疗水平尚不甚满意。为促进脊柱结核外科整体治疗水平、共同进步,在成功举办首次会议的基础上,拟定于2012年7月13~15日,举办“第二届全国脊柱结核诊疗新技术研讨班”。本次大会将邀请国内脊柱结核外科治疗领域的多位著名专家,介绍脊柱结核外科诊疗最新进展、新技术、新理念,并就脊柱结核的诊断、手术指证的把握、手术策略的制定、术中陷阱的防范及手术并发症的防治等方面展开深入的讨论。

主办单位:中国骨科医师协会脊柱外科工作委员会,湖南省医学会,中南大学湘雅医院;

承办单位:中南大学湘雅医院脊柱外科;

会议征文:脊柱结核外科临床新理论、新经验、新技术及基础研究新进展;稿件通过E-mail发至zhq9996@163.com。截稿日期:2012年6月30日。

通讯地址:湖南省长沙市湘雅路87号中南大学湘雅医院脊柱外科,邮编:410008。

联系人:郭超峰(13873167839),唐明星(15874085404)。

会议安排:2012年7月13~15日,地点:留芳宾馆(长沙市开福区芙蓉中路留芳岭14号);注册费:600元/人,食宿统一安排,费用自理。2012年7月13日11:00~21:00在留芳宾馆一楼报到。参会代表将授予继续教育学分证书。

详情请登录湘雅脊柱外科中心网:<http://www.xyaspine.net>。

期待您的积极参与、交流,以便共同进步,造福患者。