

· 临床研究 ·

创伤性耻骨联合分离合并骶髂复合体损伤的手术治疗

胡勇, 谢辉, 徐荣明, 薛波

(宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的: 探讨创伤性耻骨联合分离合并骶髂复合体损伤适应证、手术方法及疗效。方法: 2002年 3月 - 2004年 6月, 对 20例创伤性耻骨联合分离合并骶髂复合体损伤患者, 采用前路切开复位重建钢板内固定治疗耻骨联合分离和后路在 CT引导下经皮空心拉力螺钉固定治疗骶髂复合体损伤。男 12例, 女 8例; 年龄 18 ~ 65岁, 平均 42.6岁。通过影像学检查明确 20例患者有 34侧骨盆骶髂复合体损伤。按照 AO骨盆环损伤方法分型: B型 8例, 其中 B₂型 5例, B₃型 3例; C型 12例, 其中 C₁型 4例, C₂型 5例, C₃型 3例。结果: 20例均获随访, 随访时间 4 ~ 21个月, 平均 14.2个月。平均入院后第 8天手术。前路手术时间平均 150 min, 后路手术时间平均 60 min。前路术中平均失血 200 ml, 后路术中平均失血 30 ml。20例共置入骶髂螺钉 34枚。术后 3周患者可扶双拐下地行走, 3 ~ 4个月可完全负重行走, 并逐渐恢复体力劳动。未发生神经损伤及螺钉断裂现象。耻骨联合分离患者术后影像学显示解剖学形态完全恢复, 耻骨联合间隙 < 2 cm。结论: 前环耻骨联合分离时要考虑可能有后环骶髂复合体损伤存在。耻骨联合分离与骶髂关节损伤应分别根据具体情况采用相应的固定术式。

【关键词】 耻骨联合分离; 骶髂关节损伤; 内固定

Operative treatment of traumatic diastasis of pubic symphysis combined with sacroiliac joint injury HU Yong, XIE Hui, XU Rongming, XUE Ba Department of Spinal Surgery, the Sixth Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the indication, operative procedure and the result of treatment for traumatic diastasis of pubic symphysis combined with sacroiliac joint injury. **Methods:** From March 2002 to June 2004, 20 patients with traumatic diastasis of pubic symphysis combined with sacroiliac joint injury were treated with reconstruction plate fixation through anterior approach and sacroiliac screws fixation through posterior approach under CT-guidance. Among them, 12 patients were male and 8 patients were female, the age ranging from 18 to 65 years with the mean of 42.6 years. All the 20 patients had 34 sides of unilateral or bilateral injuries of the sacroiliac complex by radiology. According to the classification of AO system, there were 5 cases of B₂, 3 of B₃, 4 of C₁, 5 of C₂ and 3 of C₃. **Results:** All the patients were followed up from 4 to 21 months with the mean of 14.2 months. Operation was executed at the average of 8th day after admission. The average of anterior operation time was 150 minutes and the posterior was 60 minutes. The average bleeding of anterior and posterior operation were 200 ml and 30 ml respectively. A total of 34 screws were fixed in 20 cases. The patients could ambulate with amb-crutch at 3 weeks after operation and walk with full weight loading at 3 - 4 months after operation. There were no nerve injuries and breakage of the screws in the study. The function of the sacroiliac joint and lower extremities recovered nearly. The anatomic configuration of diastasis of the symphysis pubis recovered completely. The articulation space of pubis was minor (below 2 cm). **Conclusion:** The diastasis of pubic symphysis and sacroiliac joint injury may occur simultaneously, for these injuries, we ought to adopt suitable fixation according to specific circumstance.

Key words Diastasis of pubic symphysis; Sacroiliac joint injury; Internal fixation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20(4): 241-244 www.zggszz.com

创伤性耻骨联合分离合并骶髂复合体损伤多由于高能量损伤所致, 临床上常常只重视耻骨联合分离的诊治而忽略了骶髂复合体损伤的诊治, 甚至漏诊漏治了骶髂复合体损伤。我院于 2002年 3月 - 2004年 6月共收治该类患者 20例, 术

后疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 20例, 男 12例, 女 8例; 年龄 18 ~ 65岁, 平均 42.6岁。致伤原因: 车祸伤 12例, 坠落伤 6例, 挤压伤 2例。合并其他部位骨折 10例 (1例肱骨, 4例股骨, 3例胫腓骨, L₁、L₃ 椎体骨折各 1例), 闭合性脑外伤 2例, 腹部损伤 3例

(肝、脾各 1例, 1例胎死腹中), 泌尿系统损伤 2例(膀胱、肾脏各 1例), 会阴部撕裂伤(包括直肠损伤) 3例。术前 3例合并骶神经不完全损伤。本组有 34 侧骨盆骶髂复合体损伤。按照 AO 骨盆环损伤分型: B 型 8 例, 其中 B₂ 型 5 例, B₃ 型 3 例; C 型 12 例, 其中 C₁ 型 4 例, C₂ 型 5 例, C₃ 型 3 例。耻骨联合分离最大达 7.68 cm, 最小 3.00 cm, 平均 5.40 cm (CT 测量)。内固定选择: 先行前路耻骨联合分离切开复位重建钢板内固定, 再行后路 CT 引导下经皮空心骶髂拉力螺钉内固定治疗骶髂复合体损伤。其中 3 例急诊行外固定支架或 Ganz C 型钳 (AO 公司生产) 临时固定并行股骨髁上牵引。

2 手术方法

2.1 Ganz 骨盆钳固定 患者血流动力学不稳定时, 可在急诊室用 Ganz 骨盆钳或外固定支架临时固定。患者仰卧位, 沿髂前上棘向地面作一垂线, 与同侧股骨大粗隆的延长线的交点为进针点。在进针点的位置行局麻, 用尖刀片做一小切口, 用血管钳钝性剥离皮下组织和肌肉, 向髂骨较厚坚硬的髂白部位, 沿髂骨内外板之间, 拧入支架螺钉深约 5 cm 深, 针应进入骨质约 1 cm, 安装支架进行复位固定, 拧入螺栓进行加压。必要时上下旋转支架, 以便开腹或显露股骨近端。骨盆垂直不稳者, 患者仰卧位, 患侧下肢常规股骨髁上骨牵引纠正纵向移位, 注意不要过度牵引。如果没有胸腰椎损伤及患侧下肢骨折, 可用以下手法处理使骨折复位: 使患侧下肢屈髋屈膝, 一人双手分别拉住两侧腋窝, 一人屈肘勾住患侧小腿上部近腘窝处, 另一只手压住患者足背, 两人做对抗牵引, 一般情况下能纠正垂直移位。骨盆内外旋转均不稳者, 患者仰卧位, 两手按在髂前上棘向内对挤纠正外旋移位, 向外撑开纠正内旋移位, 需要注意力量不能太大, 防止矫枉过正。

2.2 前路耻骨联合分离固定术 耻骨联合分离经急诊外固定支架或 Ganz C 型钳临时固定并行股骨髁上牵引。一般可得到满意的复位, 残留的分离或畸形待病情稳定后可行耻骨联合切开、骨盆钳复位及重建钢板固定。方法如下: 患者仰卧位, 采用全麻或连硬外麻醉, 手术前先拆除外固定支架或 Ganz C 型钳。采用 Pfannenstiel 切口 (耻骨上腹部横行半月状切口), 切口应位于耻骨联合上约 2 cm 处, 两侧向外延伸, 通过腹股沟管。经皮下剥离腹外斜肌和腹直肌前方筋膜, 并确定精索或子宫圆韧带。当耻骨联合分离合并膀胱破裂或腹腔脏器损伤拟手术修补时, 最好采用下腹部正中切口。术中要仔细观察软组织损伤情况, 其中腹直肌在耻骨联合的一侧附着点撕裂十分常见。一般情况下, 沿耻骨支向外剥离 5 cm, 可显露任何位于体部的骨折。通过前侧显露, 常可确定闭孔的上内侧边缘, 这样可使持骨钳安全放入, 应用大骨盆复位巾钳复位耻骨联合, 应避免过度剥离腹直肌的止点继发疝发生^[1-2]。根据耻骨联合分离的情况采用 1~2 块重建钢板固定。

2.3 后路骶髂复合体损伤螺钉固定技术 全麻或连硬外麻醉, 俯卧在 CT 检查床上, 对骶髂关节进行扫描, 厚度为 2 mm, 以选择最佳的固定平面。如果没有骶骨变异或腰骶角异常, 一般采取 CT 定位于 S₁ 椎体中部, 在 CT 监视仪上计算出引导针进针点距中线的距离、进针的角度和深度。利用 CT 定位灯在皮肤上投照的光线确定进针点, 在皮肤上作好标记, 引导

针 (直径 2.5 mm 克氏针) 一般与髂骨外板垂直, 然后穿过骶髂关节 (sacroiliac joint, SIJ) 进入 S₁ 椎体, CT 监测引导针的深度、位置、角度。避开骶孔、骶管, 防止进入盆腔。位置正确后, 皮肤切口约 1.2 cm, 插入套筒后用直径 4.5 mm 空心钻钻孔, 根据 CT 测量结果, 选择长度 65~85 mm、直径 7.0~7.3 mm 的空心钛合金拉力螺钉。若患者有骨质疏松情况, 为防止螺钉内陷, 需用垫圈。由套筒内经皮植入骶髂螺钉, 若植入 1 枚螺钉, 螺钉越过 S₁ 椎体中线, 这样钉道长, 抗拔出力大; 若两侧各植入 1 枚螺钉, 螺钉均不越过 S₁ 椎体中线, 并防止螺钉在椎体内碰撞。为避免螺钉尖穿出髂骨前方皮质侵蚀骶前血管及神经, 螺钉均不穿出椎体前方皮质。最后扫描螺钉位置是否正确并成像 (见图 1a)。

3 结果

本组均获得随访, 时间 4~21 个月, 平均 14.2 个月。平均入院后第 8 天手术。术前 3 例合并骶神经损伤, 2 例功能部分恢复, 1 例在理疗康复中。术后 2 例耻骨联合上方切口感染、脂肪液化, 经换药治愈, 半年后症状改善。2 例术后右下肢缩短 3 cm, 行走呈轻度跛行步态。患者在术后 3 周可扶双拐下地行走, 3~4 个月双下肢可完全负重行走, 并逐渐恢复体力劳动。前路手术时间平均 150 min, 后路平均 60 min, 前路术中失血平均 200 ml, 后路平均 30 ml, 后路经皮骶髂拉力螺钉固定无伤口及神经损伤并发症, 1 例术后 1 年骶髂螺钉向外脱出约 4 mm, 但骨折已愈合, 拆除螺钉。本组耻骨联合分离术后影像学显示解剖学形态完全恢复, 耻骨联合间隙 < 2 cm, 无骶髂关节区和耻骨联合区疼痛 (见图 1b-f)。

4 讨论

4.1 耻骨联合和骶髂关节复合体损伤的诊断要点 耻骨联合有分离或移位时, 可触到耻骨联合处的间隙加大及压痛, 患者可能出现 Deströ 征 (腹股沟韧带之上、阴囊或大腿部位有血肿), 或两侧的耻骨棘不在同一平面, 有上下移位。如有骶髂关节脱位时, 骨盆常有变形, 两侧髂前上棘不在同一平面上^[3]。耻骨联合分离 > 2.5 cm, 说明骶棘韧带断裂和骨盆旋转不稳定。在骶髂关节及其邻近的纵行损伤, 多伴有前环损伤, 骨盆失去稳定, 除疼痛外, 翻身困难甚至不能, 后环损伤侧的下肢在床上移动困难。目前耻骨联合分离和骶髂复合体损伤的影像诊断主要是骨盆 X 线片和 CT。如果有骨盆前环损伤, 那么要想到有骨盆后环损伤可能。骨盆 X 线片难以清楚观察骨盆后环损伤的情况, 需要摄骨盆入口位片, 了解 SIJ 前后、内外方向的移位情况; 摄骨盆出口位片了解 SIJ 上下方向的移位。这样对骨盆损伤的三维情况了解的很清楚, 有利于制订复位及固定计划。如果怀疑髌臼骨折, 加拍闭孔斜位和髂骨斜位片。耻骨联合分离多由前后挤压 (anterior-posterior compression, APC) 暴力造成, 其中 APC- 型为耻骨支纵形骨折, 耻骨联合分离 < 2.5 cm 和 (或) 骶髂关节轻度分离, 前后韧带拉长但结构完整; APC- 型为耻骨联合分离 > 2.5 cm 或骶髂关节分离, 骨盆前部韧带断裂、后部韧带完整; APC- 型为耻骨联合分离或耻骨支纵形骨折, 半侧骨盆完全性分离, 但无纵向移位, 前后方韧带同时断裂, 骶髂关节完全性分离^[4-6]。不稳定骶髂复合体损伤通过三维 CT 可进一步明确骨折细节, 但仍要以骶髂关节复合体损伤的 CT 表现为主。

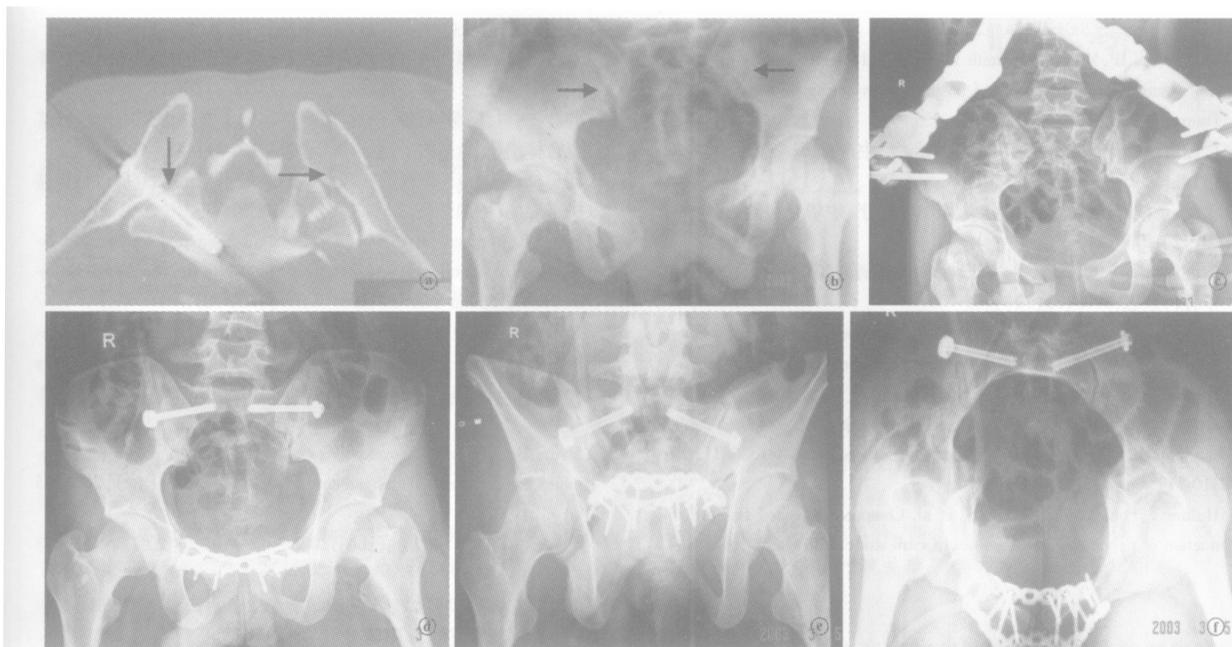


图1 患者,男,45岁 ①CT引导双侧骶髂拉力螺钉固定(箭头所示) ②术前骨盆正位片示耻骨联合分离合并双侧骶髂复合体损伤(箭头所示) ③急诊行外固定支架固定后耻骨联合分离获得大部分复位,双侧骶髂复合体获得部分复位骨盆正位片 ④⑤⑥分别为术后骨盆正位、出口位、入口位片,显示耻骨联合分离行2块重建钢板固定,双侧骶髂复合体损伤在CT引导下骶髂拉力螺钉固定

Fig.1 Male patient,45-year-old ①Bilateral sacroiliac screws fixation under CT-guidance(arrow pointing) ②The AP view showed diastasis of pubic symphysis combined with bilateral sacroiliac joint injury(arrow pointing) ③The AP view of pelvis showed diastasis of pubic symphysis was reduced mainly,bilateral sacroiliac joint was reduced partly with external fixator after emergency surgery ④⑤⑥The view of pelvis AP,outlet,inlet after operation showed diastasis of pubic symphysis was fixed by reconstruction plate,bilateral sacroiliac joint was fixed with sacroiliac screws under CT-guidance

4.2 耻骨联合和骶髂关节复合体损伤的手术时机、适应证和固定方式的选择 创伤性耻骨联合分离合并骶髂复合体损伤多由于高能损伤所致,合并伤较多,应特别注意对患者全身情况的评估和失血量的判断。除在极少数情况下,患者因骨盆骨折大量出血需行急诊手术外,大多数患者应在全身情况稳定后再行手术治疗。关于骨盆骨折的固定,耻骨联合分离以重建钢板固定可恢复前环稳定,但不能稳定骶髂关节的活动。同样以钢板或螺钉固定骶髂关节,可使骶髂关节稳定,但不能稳定耻骨联合的活动。外固定支架安置 Shanz 针于髂骨可增加耻骨联合的固定,但不能控制骶髂关节的活动。用 Ganz 骨盆钳固定骶髂关节可限制其活动,但不能控制耻骨联合的活动。因此笔者认为前后环损伤即耻骨联合分离与骶髂关节的损伤应根据具体情况分别固定。本组 3 例开放性骨盆损伤患者急诊期应用骨盆外固定支架,均获得满意疗效。根据本组资料,手术一般在伤后 1 周内进行,最晚不超过 2 周。对于前后环同时损伤需要手术的病例,笔者先修复固定前环,然后翻身修复后环。一般情况下,若前环得到复位,后环会有不同程度的复位。本组 20 例前环损伤是指耻骨联合分离(均 > 2.5 cm),全部采用重建钢板固定。因耻骨联合为微动关节,避免了耻骨联合分离用拉力螺钉固定易发生疲劳折断现象。本组 20 例后环损伤是指骶髂关节复合体损伤,全部采用经皮单侧或双侧骶髂拉力螺钉固定,国内外也有相关报道^[7-11]。此技术可减少手术时间和出血量、伤口并发症更少。根据本组资料,骶髂拉力螺钉固定技术的最佳手术指征为:

证实骨折线通过 SII,骨折片分离移位 > 1.0 cm; SII 分离移位 > 1.0 cm; 骶髂骨间韧带损伤或断裂; 经骶骨裂孔处的骶骨骨折不稳,有移位倾向,可能继发骶神经损伤者。对一些特殊类型的骶髂复合结构损伤或病变患者,能否采用此技术固定,应视具体情况而定^[12]。

4.3 手术操作的注意事项及并发症 在行前路耻骨联合分离固定时应在食指的指引下将螺钉沿耻骨支内侧面拧入。如果使用 2 块接骨板以增强强度,则在耻骨联合上方和前方各使用 1 块重建钢板。在行经皮骶髂拉力螺钉固定操作中,导针准确穿过骶骨翼上部是手术的关键,因为骶骨翼上部骨性实体部分相对宽大,为螺钉置入提供了条件。但男女骶骨某些解剖结构存在一定差异,应予以注意。前路术后可发生切口处皮缘红肿,切口愈合不佳甚至感染,考虑与术中切口处过度用电刀止血、脂肪液化、切口处皮肤条件差、软组织挫伤严重、切口位置选择不当等有关。本组 2 例出现此类并发症,经换药、抗炎等治疗后痊愈。经皮骶髂拉力螺钉固定技术,手术干扰和损伤范围小,固定方式简便、可靠、合理。但该手术最严重的并发症为置钉不当造成的马尾神经及骶神经损伤^[13-15]。笔者认为,预防神经组织损伤的关键是熟悉相关的解剖知识,准确掌握操作方法,术中认真进行 CT 引导定位,避免盲目钻孔置钉。

参考文献

- Kim WY, Ryu JD, Choi MS, et al Bowel herniation after traumatic symphysis pubis diastasis J Orthop Trauma, 2001, 15 (6) : 445-447.
- 贾健,陈嘉庚,谈健.陈旧性耻骨联合分离继发膀胱脱垂及腹壁疝.

中华骨科杂志, 2004, 24 (4): 253-256.

3 McComick JP, Morgan SJ, Smith WR. Clinical effectiveness of the physical examination in diagnosis of posterior pelvic ring injuries J Orthop Trauma, 2003, 17 (4): 257-261.

4 贾健. 骨盆骨折的分类及内固定治疗. 中华骨科杂志, 2002, 22 (11): 695-698.

5 贾健, 金鸿宾. 骨盆损伤的分类及外科治疗. 中华骨科杂志, 2002, 20 (12): 719-721.

6 贾健, 李国增, 郭录增, 等. 陈旧性骨盆桶柄样 Tilt的手术治疗. 中华骨科杂志, 2003, 23 (12): 705-709.

7 Ziran BH, Smith WR, Towers J, et al Iliosacral screw fixation of the posterior pelvic ring using local anaesthesia and computerised tomography J Bone Joint Surg (Br), 2003, 85 (3): 411-418.

8 Gautier E, Bachler R, Heini PF, et al Accuracy of computer-guided screw fixation of the sacroiliac joint Clin Orthop Relat Res, 2001, 393: 310-317.

9 Hufner T, Pohlmann T, Tarte S, et al Computer-assisted fracture reduction of pelvic ring fractures: an in vitro study Clin Orthop Relat Res, 2002, 399: 231-239.

10 贾维东, 吕金捍, 刘元伟, 等. 骶髂拉力螺钉固定技术在骨盆后环损伤中的作用. 中华骨科杂志, 2004, 24 (6): 321-325.

11 薛波, 胡勇, 徐荣明, 等. CT引导下空心拉力螺钉内固定治疗骶髂复合体损伤. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19 (7): 445-447.

12 胡勇, Ebraheim NA, 徐荣明, 等. CT引导经皮置钉治疗病理性骶髂关节疼痛. 中国骨伤, 2005, 18 (11): 644-645.

13 Perter R, Benjamin GA, Ronald LW, et al Computed tomography assessment of sacroiliac screw placement relative to the first sacral neuroforamen J Spinal Disorder, 2001, 14 (4): 330-335.

14 Griffin DR, Starr AJ, Reinert CM, et al Vertically unstable pelvic fractures fixed with percutaneous iliosacral screws: does posterior injury pattern predict fixation failure J Orthop Trauma, 2003, 17 (6): 399-405.

15 Mears DC, Velyvis J. Surgical reconstruction of late pelvic post-traumatic nonunion and malalignment J Bone Joint Surg (Br), 2003, 85 (1): 21-30.

(收稿日期: 2006 - 05 - 16 本文编辑: 连智华)

中国中西医结合学会围手术期专业委员会成立大会 暨第二届全国中西医结合围手术期医学专题研讨会征文通知

中国中西医结合学会定于 2007年 7月在广州举行“中国中西医结合学会围手术期专业委员会成立大会暨第二届全国中西医结合围手术期医学专题研讨会”。大会将邀请吴咸中院士、陈可冀院士等多位国内外著名专家到会并进行专题讲座,并将围绕外科、妇科、骨科、肛肠、五官等的围手术期中西医结合研究以及围手术期中西医结合护理等专题开展大会交流。会议将授予国家 类继续教育学分 6分。欢迎踊跃投稿。截稿日期: 2007年 6月 20日。来稿请寄: 广州市大德路 111号广东省中医院科研部 (510120)。联系人: 曹立幸 毛炜 周罗晶 老膺荣。Tel: 020-81887233-31225; 020-81887233-31226。Fax: 020-81874903。E-mail: lixingcao@126.com; maow@tom.com; luojing76@163.com; laoyr@yahoo.com.cn

中国康复医学会颈椎病专业委员会 第一届全国中青年颈椎病专题论坛暨优秀论文评选征文通知

以“颈椎病 21世纪”为主题,旨在全面回顾、展现 21世纪颈椎疾患的预防、治疗及康复技术,深入对颈椎病研究,提高预防颈椎病的意识,总结诊治康复成果。中国康复医学会颈椎病专业委员会主办、北京大学第三医院承办的“第一届全国中青年颈椎病专题论坛暨优秀论文评选”拟定于 2007年 6月 15至 17日在北京京民大厦召开。届时将邀请国内著名颈椎病的康复科专家、骨科专家及中医科专家做专题演讲,与会代表评选优秀论文,投稿内容如下:颈椎病的基础研究、预防及护理、外科治疗、非手术治疗及康复。来稿要求: 第一作者,年龄 45岁以下,论文在 2000年以后发表过或未发表过的文章。800字以内结构式中文摘要 1份。奖励使用网上投稿系统(赠书,详见论坛网站),也可以通过 Email及邮寄形式。来稿提供工作单位、详细地址、邮政编码、电话及 E-mail。被录用论文将另行通知您参评的具体要求。截稿日期,2007年 4月 30日。来稿地址,北京市海淀区花园北路 49号 北京大学第三医院骨科,100083,王凤英、张振会、吴云霞收。Tel (fax): 010-62017691-7368, 8820, 8821。专题论坛, www.csc-cam.com.cn。E-mail cervical section@126.com。会议时间: 2007年 6月 15日报到, 16、17日会议。注册费 600元,观会者注册费 300元; 2007年 4月 30日报名注册费 400元,观会者注册费 200元。提交论文的参会代表将授予中华医学会继续教育 类学分。