

· 临床研究 ·

一期前后联合手术减压固定治疗严重下颈椎疾病

马维虎, 徐荣明, 孙韶华, 黄雷, 应江炜, 蒋伟宇, 张思胜

(宁波市第六医院骨科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的: 对严重下颈椎疾病, 包括骨折脱位、脊髓型颈椎病及颈椎后纵韧带骨化症采取一期前后联合手术治疗, 探讨该疗法的可行性和疗效。方法: 本组 48 例中男 35 例, 女 13 例; 年龄 21~75 岁, 平均 48 岁。严重下颈椎骨折脱位 16 例, 伤后至手术时间 5 d~3 周; 钳夹脊髓型颈椎病 (脊髓夹持型颈椎病) 19 例; 严重颈椎后纵韧带骨化症 13 例。本组均采用全麻下一期前后路联合减压, 前路带锁钢板固定, 自体植骨或钛网加自体骨移植。本组前路采用 O 形带锁钢板 17 例, AO 带锁钢板 3 例, Zephir 带锁钢板 28 例; 前路减压后采用自体骨移植 9 例, 采用钛网加自体骨移植 39 例。后路采用 Axis 钛板螺钉固定 45 例, Vertex 系统 3 例, 其中采用侧块螺钉 9 例, 颈椎椎弓根螺钉 39 例。结果: 随访 6~36 个月, 经椎弓根螺钉固定者术后经斜位及 CT 检查发现有 7 个椎弓根螺钉位置稍差, 其中 6 枚穿破外侧皮质, 1 枚穿破内侧皮质, 但无神经血管并发症。假关节形成 1 例, 而且 1 枚螺钉断裂。钳夹型颈椎病 19 例和后纵韧带骨化症 13 例, 术后疗效按 JOA 评分标准评定, 术后 1 周及 1、3、6 个月评分均较术前增加 ($P < 0.05$)。结论: 严重下颈椎疾病采用一期前后联合手术治疗是可行的, 术后稳定性好, 患者康复快。

【关键词】 颈椎病; 颈椎; 骨折; 脱位; 骨折固定, 内

One-stage operation through combined anterior and posterior approach for the treatment of severe lower cervical spine disease

MA Wei-hu, XU Rong-ming, SUN Shao-hua, HUANG Lei, YING Jiang-wei, JIANG Wei-yu, ZHANG Si-sheng.

Department of Orthopaedics, the Sixth Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective** To study feasibility and therapeutic effects of one-stage operation through combined anterior and posterior approach for the treatment of severe lower cervical spine diseases including severe fracture, cervical spondylotic myelopathy (CSM) and ossification of cervical posterior longitudinal ligament (OPLL). **Methods** Among 48 patients, 35 patients were male and 13 patients were female, ranging in age from 21 to 75 years with an average of 48 years. Sixteen patients had severe lower cervical fracture and dislocation and the interval from trauma to operation ranged from 5 days to 3 weeks. Nineteen patients had pinching CSM and other 13 patients had OPLL. After one-stage decompression through combined anterior and posterior approach under general anaesthesia, internal fixation and bone grafting were performed from anterior approach, including O-ribbed steel plate fixation in 17 patients, AO plates in 3 patients, Zephir locked plates in 28 patients, autogenous iliac strut grafts in 9 patients, and Titanium mesh cage combined with autogenous iliac strut grafting in 39 patients. In the meantime, internal fixation from posterior approach were also performed, including Axis Titanium screws in 45 patients, Vertex in 3 patients, among which 9 patients were treated with lateral mass screw and 39 patients with pedicle screws. **Results** All the patients were followed (ranged 6 to 36 months). There were few postoperative complications and preoperative disorder segments were stable after combined anterior and posterior internal fixation. Six screws penetrated the outer cortex of the vertebra without clinical consequences. One screw spinal canal but also without nerve and blood vessel complications. There was 1 screw breakage. According to JOA assessment system, the score of patients with CSM and OPLL increased at 1st week, 1st, 3rd, and 6th months after operation as compared with those of preoperation ($P < 0.05$). **Conclusion** The immediate and long-term stability of the disorder segments may be obtained by the combined anterior and posterior internal fixation in the patients with severe lower cervical disease. This technique is benefit to the patients for the functional recover of the spinal cord and early rehabilitation.

Key words Cervical spondylopathy; Cervical vertebrae; Fractures; Dislocation; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20(3): 148-151 www.zggssz.com

基金项目: 宁波市科委立项课题 (编号: 20043004)

通讯作者: 马维虎 Tel: 0574-87801999-2107 E-mail: maveihu@

cnool.net

随着颈椎内固定及手术技术的发展, 在下颈椎疾病患者中采用融合内固定即可达即刻稳定。也可达长期稳定。一般情况下, 在手术减压植骨的同时常采用或者前路带锁钢板、或者后路侧块钢板、椎板夹固定, 以保持复位, 促进融合, 但在有

些情况下, 颈脊髓受来自前后两面的压迫及病变, 单纯前或后方减压内固定难以完全解除压迫, 致术后临床效果不佳。对于此类疾患, 传统采用分期手术, 2001年 9月 - 2004年 12月采用一期前后联合手术减压内固定治疗严重下颈椎疾病 48例, 临床疗效满意。

1 资料和方法

1.1 临床资料 本组男 35例, 女 13例; 年龄 21~ 75岁, 平均 48岁。严重下颈椎骨折脱位 16例中, 交通伤 9例, 高处坠落伤 7例, 伤后至手术时间 5 d~ 3周。钳夹脊髓型颈椎病 (脊髓夹持型颈椎病, CSM) 19例, 严重颈椎后纵韧带骨化症 (OPLL) 13例, 病程 6个月~ 2年。诊断根据术前 X线片、CT及 MR 检查, 钳夹型颈椎病 19例和后纵韧带骨化症 13例, 均表现为渐进性颈脊髓传导阻滞症状。除锥体束传导阻滞外, 同时存在脊髓后方侧柱传导阻滞症状, 肌张力明显增高。前路采用 Orion 带锁钢板 17例, AO 带锁钢板 3例, Zephir 带锁钢板 28例, 前路减压后采用自体骨移植 9例, 采用钛网加自体骨移植 39例。后路采用 Axis 钛板螺钉 45例, Vertex 系统 3例, 其中采用侧块螺钉 9例, 颈椎椎弓根螺钉 39例。

1.2 手术方法 手术在全麻、气管插管下进行, 先取俯卧位行后路手术, 取颈后正中纵切口, 切开皮肤、皮下组织, 分离两

侧椎旁肌, 显露两侧椎板, 显露病变颈椎棘突、椎板及侧块和关节突间隙。若为骨折脱位则行撬拨复位, 解除小关节突交锁。若复位困难, 则切除难以复位的小关节突, 行椎板减压。若行颈椎弓根固定, 则于侧块外上缘用磨钻磨去皮质骨, 然后沿椎弓根方向钻孔, X线证实进入椎弓根无误后, 选用合适的 Axis 钛板或 Vertex 系统, 配合直径 3.5 mm, 长 20~ 26 mm 的螺钉旋入。若为侧块螺钉固定, 则按 Magerl 或 Roy-Camile 技术行侧块螺钉钢板固定, 打磨小关节突并植骨融合。后路手术结束后, 将患者置仰卧位, 取左则胸锁乳突肌内缘斜切口, 自血管鞘和内脏鞘之间进入, 分离和切开椎体筋膜和前纵韧带, 以注射针头透视定位确定减压之椎间隙, 以髓核钳刮匙摘除髓核次全切除病椎, 彻底减压后植入三面带皮质的胫骨块或装有自体或异体骨钛网植入, 前路自锁钛板固定。2~ 3 周后即可活动, 循序功能锻炼 (术前和术后影像学相片见图 1- 3)。

1.3 手术效果的评估 骨折脱位型采用术前和术后 Frankel 神经功能评估。钳夹脊髓型颈椎病 19例和后纵韧带骨化症 13例, 术前和术后 1周及 1、3、6个月采用日本矫形外科协会 (JOA) 评分法评估。正常人的最大 JOA 指数为 17分。恢复率 = (术前 JOA 评分 - 术后 JOA 评分) / 17 × 100%。

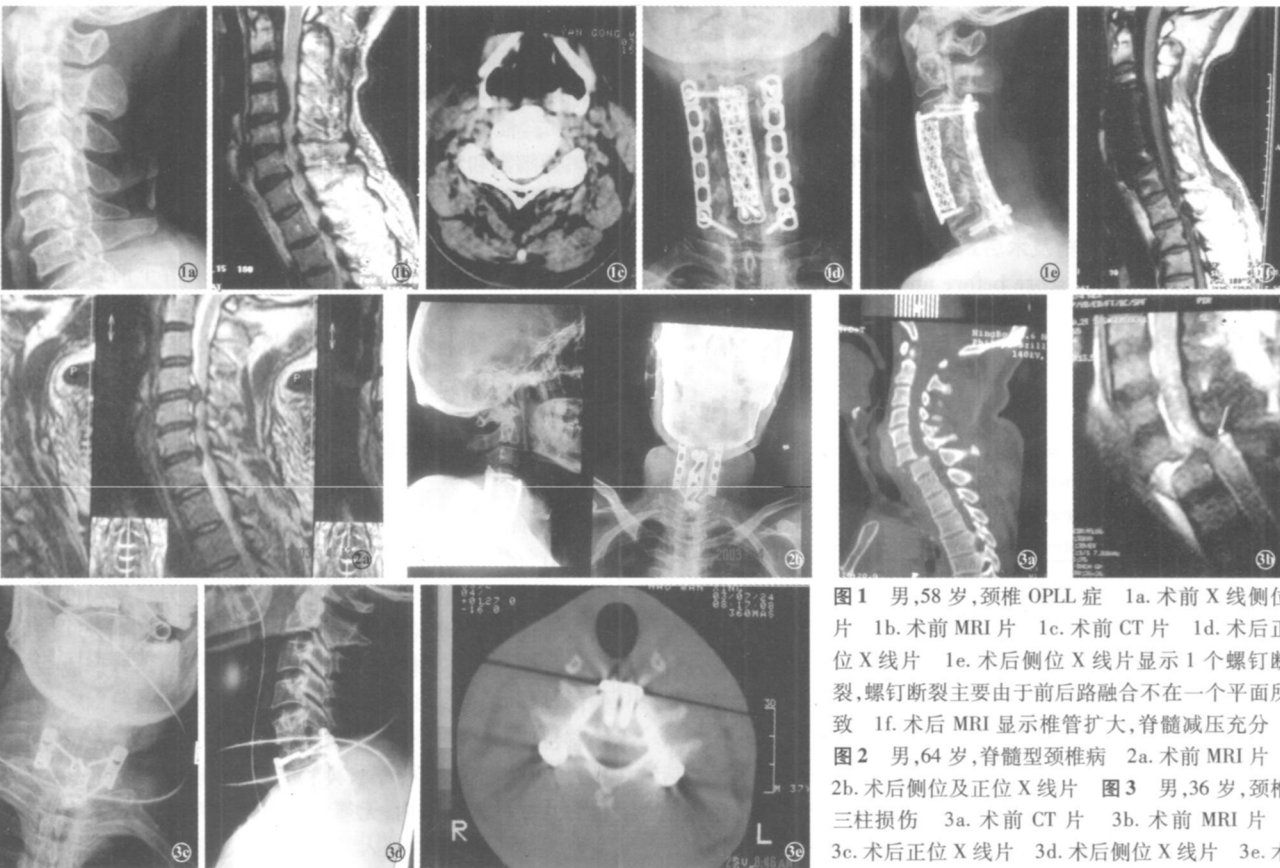


图 1 男, 58 岁, 颈椎 OPLL 症 1a. 术前 X 线侧位片 1b. 术前 MRI 片 1c. 术前 CT 片 1d. 术后正位 X 线片 1e. 术后侧位 X 线片显示 1 个螺钉断裂, 螺钉断裂主要由于前后路融合不在一个平面所致 1f. 术后 MRI 显示椎管扩大, 脊髓减压充分 图 2 男, 64 岁, 脊髓型颈椎病 2a. 术前 MRI 片 2b. 术后侧位及正位 X 线片 图 3 男, 36 岁, 颈椎三柱损伤 3a. 术前 CT 片 3b. 术前 MRI 片 3c. 术后正位 X 线片 3d. 术后侧位 X 线片 3e. 术后 CT 片

Fig 1 Male 58-year-old OPLL disease 1a Preoperative lateral X-ray 1b Preoperative MRI 1c Preoperative CT 1d Postoperative AP X-ray 1e Postoperative lateral X-ray showed one screw broken and anterior and posterior fuse was not in the same level which induced the screw broken 1f Postoperative MRI showed that spinal canal obtained good decompression Fig 2 Male 64-year-old cervical spondylitic myelopathy 2a Preoperative MRI 2b Postoperative lateral and AP X-ray Fig 3 Male 36-year-old cervical three column injuries 3a Preoperative CT 3b Preoperative MRI 3c Postoperative AP X-ray 3d Postoperative lateral X-ray 3e Postoperative CT

1.4 统计学处理 评估的所有数据采用 SPSS 10.0 统计分析软件, 采用单因素方差分析 (ONEWAY-ANOVA) 和 q' 检验 (Dunnnett t 检验) 进行统计处理。

2 结果

骨折脱位型术后经随访神经功能均有不同程度改善。其中有 6 例 Frankel C 级患者术后接近 E 级。Frankel 神经功能恢复见表 1。

表 1 手术前后 Frankel 神经功能分级

Tab 1 Frankel nerve functional classification before and after operation

术前 Preoperation	例数 Cases	术后 Postoperation				
		A	B	C	D	E
A	2	1	1	0	0	0
B	8	0	0	6	2	0
C	6	0	0	0	0	6
D	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0

钳夹脊髓型颈椎病 19 例和后纵韧带骨化症 13 例, 术后疗效按 JOA 评分标准评定, 32 例患者术后第 2 天诉双上肢痛感明显好转, 手握力增加, 术后 1 周四肢肌力和肌张力均有不同程度改善, 膝踝阵挛明显减轻, 评分提高 3~6 分。1 例术后出现双上肢肌力减弱, 3 周后肌力增强并超过手术前水平; 另 1 例术后出现右上肢 C_{5/6} 神经不全瘫, 随访 2 年恢复。分别于术后 1 周及 1、3、6 个月采用 JOA17 评分法评估, 结果见表 2。

表 2 术前及术后患者 JOA 评分结果

Tab 2 JOA score before and after operation

时间 Time	JOA 评分均值 JOA average score	恢复率 RR (%) Recover rate (%)
术前 Before operation	8.70 ± 2.20	-
术后 1 周 1st week after operation	13.50 ± 0.75	55.6
术后 1 个月 1st month after operation	14.81 ± 0.26	75.6
术后 3 个月 3rd month after operation	14.92 ± 0.21	76.3
术后 6 个月 6th month after operation	15.05 ± 0.19	77.4

结果表明: 术后 1 周及 1、3、6 个月 JOA 评分均较术前增加 ($P < 0.05$), 术后 1 个月 JOA 评分及术后 1 周 JOA 评分与术前比较均增加 ($P < 0.05$), 而术后 1、3 个月 JOA 评分比较无统计学差异 ($P > 0.05$), 术后 6 个月 JOA 评分与术后 3 个月 JOA 评分比较无统计学差异 ($P > 0.05$), 术后 6 个月与术后 1 个月 JOA 评分比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。4 例术后伤口感染, 经二次清创换药愈合。后路脑脊液漏 3 例, 经体位和加压包扎愈合。前路脑脊液漏 1 例, 经加压换药 2 周愈合。所有患者随访 6 个月~3 年, 脊髓功能平均改善率为 75.6%, 大部分患者恢复劳动和工作能力。无钢板松动、植骨块脱出并发症, 经椎弓根螺钉固定者术后经斜位及 CT 检查发现 7 个椎弓根螺钉位置稍差, 其中 6 个穿破外侧皮质, 1 个穿破内侧皮质, 但无神经血管并发症。假关节形成 1 例, 主要为前后融合平面不一致所致, 而且 1 枚螺钉断裂, 但患者没有明显的临

床症状。部分患者术后做了 MR 检查, 显示颈椎管截面积显著扩大, 脊髓或硬膜前、后方均得到充分减压。

3 讨论

3.1 一期前后路减压固定的可行性和安全性 对于脊髓受到前后夹挤性压迫时, 单纯行前或后路手术均达不到彻底减压的目的, 导致手术效果不好, 传统的方式要求采用前后路分 2 期手术^[1]。但分期手术使得患者经济负担加重, 住院周期延长, 而且不利于脊髓功能的恢复。由于目前在减压、植骨和固定 3 个环节的技术和材料上日臻成熟, 基本解决了手术创伤的耐受性、颈椎稳定性及术后神经充血水肿等问题, 因此, 使得一期前后路手术成为可能。再者近年来医疗技术的迅猛发展, 医疗服务的进步和手术技巧的熟练与提高, 使得医疗安全性大大提高, 手术并发症并没有因此而增加。目前已有许多学者进行了一期前后路手术的安全性和可行性的临床研究, 并取得良好效果。Schultz 等^[1]采用一期前后联合减压钢板内固定治疗严重下颈椎疾病 72 例, 前路采用自锁钢板和腓骨移植, 后路采用侧块钢板固定, 没有神经损伤和内固定松动, 神经功能没有加重, 骨融合全部取得成功。认为一期前后联合减压钢板内固定治疗严重颈髓病是安全和可行的, 术后可达即刻稳定, 患者可以早期活动, 不需外固定。Epstein^[2]一期完成前路减压融合和后路成形术治疗 22 例多节段 OPLL 症患者, 术后 Nurick 分级平均提高 3 级, 没有症状加重者。Mizuno 等^[3]采用前路减压钢板内固定, 后路在导航系统引导下行 C_{6/7} 椎弓根螺钉钢板固定取得好效果, 认为手术的关键是熟悉解剖和定位。前后路一期联合手术固定可靠, 减压彻底, 可早期康复。一般情况下, 脊髓功能的恢复除与脊髓损伤程度有关外, 其关键在于彻底减压, 去除脊髓的致压因素, 为其功能恢复创造条件。实践证明, 一次麻醉下前后联合手术与单纯后路或前路减压手术相比, 可以获得更快、更充分的脊髓功能的恢复, 降低再手术的可能。而且治疗周期短, 总体费用将比分期手术降低许多, 更有意义的是为患者争取到了宝贵的时间, 使脊髓功能的恢复更快、更好。本组一期前后路手术患者, 无一例术后出现钢板松动及植骨块脱落等并发症。

3.2 前路重建方法 传统的颈椎前路椎体切除重建植骨融合术有骨块移位、脱出、椎间隙高度丢失、假关节形成、后凸畸形等并发症的可能, 钉板内固定的应用大大加强颈椎植骨-终板界面稳定, 避免出现这些并发症。我们前路有 39 例采用钛网加钢板固定, 体会钛质网笼经裁剪后两端各形成一圈尖锐的锯齿, 植入减压槽后可有效地嵌入相邻椎体终板, 消除微小移位。多孔结构使钛网内填的骨质与减压槽周围骨壁充分接触, 可顺利融合, 便于长期稳定性的维持, 减压处获得的自体骨直接填入钛网内, 无须另外取骨。为提高植骨融合率, 尤其是多节段手术者, 植入前路钢板来稳定颈椎, 以防止植骨块突出, 降低手术并发症, 缩短住院周期, 且术后颈椎生理高度与曲度维持良好, 满足术后颈椎即刻和长期稳定的要求, 为顺利骨性愈合创造条件^[4]。Epstein^[5]对颈椎手术采用钢板固定和不用钢板固定作了比较, 尤其对于多节段颈椎融合者, 术后经随访植入钢板者无一例植骨块脱出和钢板松动, 而未用钢板固定者 22 例中有 3 例发现植骨块松动脱出

而致手术失败。本组 48例全部采用钢板固定,术后无一例失败。

3.3 后路重建方法 颈椎后路椎板切除或破坏后的重建采用钢板螺钉固定融合现已达成共识^[6-7], Sasso等^[6]回顾性分析了颈椎退变性疾病采用多节段椎体切除植骨重建和钢板固定术后失败的病例, 33例进行了 2个节段固定, 7例进行了 3个节段固定, 结果 33例中 2例失败, 7例中 5例内固定失败, 认为失败的原因是没有进行后路融合固定。Abumi等^[7]采用颈椎椎弓根螺钉技术治疗包括 OPLL症在内的颈椎疾患 46例, 190枚螺钉置入椎弓根, 只有 10枚穿破椎弓根皮质, 但没有神经血管损伤等并发症, 而且所有的病例都获得了骨融合。本组 48例采用钢板螺钉系统治疗有 1例假关节形成, 并且伴螺钉断裂, 主要原因是前后路融合平面不一致所致。因此, 为了提高融合率, 前后路融合平面一定要一致。前后路一期联合手术, 应严格按照手术技术要求实施, 术者应熟悉解剖及对钢板螺钉技术及置钉技术要有丰富的经验, 否则将有可能在术中出现意外, 而且在行颈椎侧块螺钉及椎弓根螺钉技术时, 术中必须有 C形臂 X线机监护。术前应常规摄颈椎正侧位 X线片及斜位 X线片。在 CT片上测量椎弓根宽度、高度及与椎体矢状面的夹角。测量椎动脉到侧块后壁中心点的距离, 以选择进钉点和进钉方向^[8,9]。Abumi等^[10]报道颈椎椎弓根螺钉固定的并发症时证实即使螺钉穿破部分椎弓根外侧壁, 部分进入横突孔, 术后椎动脉造影也未发现椎动脉受压现象, 作者认为其原因是椎动脉通常并未完全占据整个横突孔。本组经椎弓根固定者, 6例穿破外侧皮质, 1例穿破内侧皮质, 也无神经和血管并发症发生。因此, 手术的关键是熟悉解剖和定位, 严格按照手术技术要求实施。

参考文献

- 1 Schultz KD Jr, McLaughlin MR, Haid RW Jr et al Single stage anterior-posterior decompression and stabilization for complex cervical spine disorders J Neurosurg 2000 93(2 Suppl): 214-221
- 2 Epstein NE. Circumferential surgery for the management of cervical ossification of the posterior longitudinal ligament J Spinal Disord, 1998, 11(3): 200-207
- 3 Mizuno J, Nakagawa H, Watabe T. Combined anterior and posterior instrumentation in severe fracture-dislocation of the lower cervical spine with help of navigation: a case report J Clin Neurosci 2001, 8(5): 446-450
- 4 马维虎, 徐荣明, 周雷杰. 颈椎病前路减压术中钛网应用价值的研究. 脊柱外科杂志, 2004, 2(2): 85-87
- 5 Epstein N. Anterior approaches to cervical spondylosis and ossification of the posterior longitudinal ligament: review of operative technique and assessment of 65 multilevel circumferential procedures Surg Neurol 2001, 55(6): 313-324
- 6 Sasso RC, Ruqqiero RA Jr, Reilly TM, et al Early reconstruction failures after multilevel cervical corpectomy. Spine 2003, 28: 140-142
- 7 Abumi K, Kaneda K, Shono Y, et al One-stage posterior decompression and reconstruction of the cervical spine by using pedicle screw fixation systems J Neurosurg 1999, 90(1 Suppl): 19-26
- 8 马维虎, 徐荣明. 一期前后联合手术固定治疗严重下颈椎骨折脱位. 临床骨科杂志, 2004 7(2): 142-144
- 9 马维虎, 徐荣明. 一期前后联合手术治疗严重颈椎后纵韧带骨化症. 脊柱外科杂志, 2003 1(4): 198-200
- 10 Abumi K, Shono Y, Ito M, et al Complications of pedicle screw fixation in reconstructive surgery of the cervical spine Spine 2000, 25: 962-969

(收稿日期: 2006-05-18 本文编辑: 连智华)

颈痛颗粒有奖征文活动通知

颈痛颗粒是治疗神经根型颈椎病的新药。颈痛颗粒通过活血化瘀、行气止痛功能达到消除神经根周围组织水肿和无菌性炎症, 缓解对神经根的压迫作用, 对神经根型颈椎病引起的颈、肩及上肢疼痛起到了较好的治疗作用。为了进一步总结和交换颈痛颗粒的临床用药经验, 山东福瑞达医药集团公司与《中国骨伤》杂志社联合举办颈痛颗粒的有奖征文活动。现将有奖征文形式通知如下。

征文内容: ①颈椎病的发病机制; ②颈痛颗粒治疗神经根型颈椎病起效时间的评价; ③颈痛颗粒治疗神经根型颈椎病的临床疗效及评价; ④颈痛颗粒治疗神经根型颈椎病的安全性研究; ⑤颈痛颗粒治疗神经根型颈椎病的远期疗效; ⑥颈痛颗粒治疗其他型颈椎病的临床疗效及评价; ⑦颈痛颗粒治疗神经根型颈椎病和其他药物的疗效比较及评价; ⑧颈痛颗粒治疗颈椎病的经验交流; ⑨颈痛颗粒在临床应用中的其他有关问题。

征文要求: ①征文必须是未公开发表的原创性研究论文、经验交流和综述等; ②观察病例数 100例以上, 观察期至少 3个月以上; ③征文格式按《中国骨伤》稿约; ④请注明作者姓名、单位、职称、地址、邮编、联系电话、E-mail地址。

截稿日期: 2007年 9月 31日。

评奖方法: 所有征文将由《中国骨伤》杂志社组织有关专家对论文进行评审。此次征文活动设一等奖 1名, 奖品为价值 1500元的礼品; 二等奖 3名, 奖品为价值 1000元的礼品; 三等奖 6名, 奖品为价值 500元的礼品。奖励仅限第一作者。优秀论文将推荐发表于相关期刊上: 《中国骨伤》、《中国中西医结合杂志》、《中国骨与关节损伤杂志》、《中国运动医学杂志》、《中国康复理论与实践杂志》、《中国医药》。

来稿请寄: 北京市东直门内南小街甲 16号《中国骨伤》杂志社收, 邮编: 100700 并在信封左下角注明“有奖征文”字样。