

• 临床研究 •

# 水针刀配合脊柱旋转复位法治疗神经根型颈椎病的随机对照试验

职良喜, 冯财旺, 涂昌义

(焦作煤业集团有限责任公司五官医院医学康复科, 河南 焦作 454000)

**【摘要】 目的:**观察水针刀配合脊柱旋转复位法治疗神经根型颈椎病(CSR)的临床疗效。**方法:**72 例 CSR 患者, 分为治疗组和对照组, 各 36 例, 治疗组采用水针刀配合脊柱旋转复位法治疗, 对照组采用牵引治疗, 两组治疗后均随访 3 个月评价疗效。**结果:**治疗组临床痊愈 24 例, 显效 6 例, 好转 4 例, 无效 2 例; 对照组临床痊愈 15 例, 显效 3 例, 好转 10 例, 无效 8 例。治疗组的综合疗效以及痊愈患者优于对照组( $P<0.05$ ), 两组治疗前后症状量表评分、简化 McGill 疼痛询问量表评分比较差异有统计学意义( $P<0.001$ ), 以治疗组更好( $P<0.01$ )。**结论:**水针刀配合脊柱旋转复位的方法治疗 CSR, 临床疗效优于常规牵引治疗。

**【关键词】** 颈椎病; 正骨手法; 针刺疗法; 随机对照试验

**Controlled randomized trial on therapeutic effects of acupotomy-injection combined with FENG's spinal manipulation (FSM) for cervical spondylotic radiculopathy** ZHI Liang-xi, FENG Cai-wang, TU Chang-yi. *The Eye-Ear-Nose-Throat Hospital of Jiaozuo Coal Corporation, Jiaozuo 454000, Henan, China*

**ABSTRACT Objective:** To evaluate the therapeutic effects of acupotomy-injection with FENG Tian-you spinal manipulation (FSM) for treating cervical spondylotic radiculopathy (CSR). **Methods:** Seventy-two patients with CSR were randomly divided into two groups ( $n=36$  respectively): treatment and control group. The patients in treatment group were treated with acupotomy-injection combined with FSM, and patients in control group were treated with traction. All the patients were followed up for 3 months after treatment and the therapeutic effects were evaluated. **Results:** Totally there were 72 patients and 69 completed the treatment and the other 3 patients withdraw from treatment. In treatment group, 24 patients were cured, 6 patients had

通讯作者: 职良喜 Tel: 0391-2933475 E-mail: lxzh1988@126.com

95%, 超过了前两者。动物实验也证实, 钛网骨性融合的速度比单纯自体植骨融合为快<sup>[7]</sup>, 所以钛网融合器加前路钢板做颈椎体间融合固定可应用于颈椎间盘突出症、脊髓型颈椎病、颈椎不稳及颈椎骨折脱位等。

综上所述, 我们认为: 自体髂骨植骨融合 (Robingsons 植骨) 加前路钢板固定对颈椎稳定性和骨性愈合较可靠, 且治疗费用患者也相对可以承担, 但有增加手术切口和可能发生取骨区并发症的缺点, 适合于经济条件差, 对手术的心理承受能力较强的病例; BAK 和椎体间钛网融合器 (Pyramesh) 因植骨量少而不需增加手术切口, 但前者的技术要求较高, 否则发生融合器内陷而导致椎间隙高度丢失, 而后者无此缺陷, 不但颈椎的稳定性能和骨性愈合可靠, 且手术适应证较广, 手术操作简单, 但是经济费用较高, 适合于多节段病变、手术复杂、患者对手术的心理承受能力较差, 但经济能力较好的病例。

### 参考文献

1 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准. 北京: 清华大学出版社, 2002. 243-244.

- 2 杨金华, 张永良, 王筱林, 等. 颈前路减压钛网带锁钢板重建对颈椎损伤和颈椎病作用的评价. 中国骨伤, 2003, 16(10): 591.
- 3 Sorar M, Seckin H, Hatipoglu C, et al. Cervical compression myelopathy: Is fusion the main prognostic indicator? J Neurosurg Spine, 2007, 6(6): 531-539.
- 4 Caroli E, Orlando ER, D'Andrea G, et al. Anterior cervical fusion with interbody titanium cage containing surgical bone site graft: our institution's experience in 103 consecutive cases of degenerative spondylosis. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(3): 216-220.
- 5 Fraser JF, Hartl R. Anterior approaches to fusion of the cervical spine: a metaanalysis of fusion rates. J Neurosurg Spine, 2007, 6(4): 298-303.
- 6 Banwart JC, Asher MA, Hassanein RS. Iliac crest bone graft harvest donor site morbidity: a statistical evaluation. Spine, 1995, 20(9): 1055-1060.
- 7 Vaidya R, Weir R, Sethi A, et al. Interbody fusion with allograft and rhBMP-2 leads to consistent fusion but early subsidence. J Bone Joint Surg (Br), 2007, 89(3): 342-345.

(收稿日期: 2007-04-08 本文编辑: 连智华)

remarkable effects, 4 effective and 2 ineffective; as well in control group, above data were 15, 3, 10 and 8 respectively. The comprehensive effects and the cured patients in the treatment group were obviously better than those of control group ( $P < 0.05$ ). The comparison of scales for assessment of symptoms and short-form McGill Pain Questionnaire before and after treatment in two groups had significant differences ( $P < 0.001$ ). **Conclusion:** The method of acupotomy-injection combined with FSM for treating CSR is better than conventional traction method.

**Key words** Cervical spondylopathy; Bone setting manipulation; Acupuncture therapy; Randomized controlled trials  
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(6):421-424 www.zggszz.com

水针刀配合脊柱旋转复位疗法治疗神经根型颈椎病 (cervical spondylotic radiculopathy, CSR) 临床疗效显著, 现采用前瞻性随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT) 的方法对其临床疗效进行客观评价。

1 资料与方法

1.1 临床资料 受试者来自 2005 年 12 月至 2007 年 1 月我科门诊患者共 72 例, 均具有较典型的根性症状, 且范围与颈脊神经所支配的区域相一致, 压颈试验或臂丛牵拉试验阳性。

1.1.1 诊断标准 参照 1992 年第二届颈椎病专题座谈会纪要制定的“神经根型颈椎病诊断标准”<sup>[1]</sup>制定: ①具有较典型的根性症状(麻木、疼痛), 且范围与颈脊神经所支配的区域相一致。②压颈试验或臂丛牵拉试验阳性。③影像学所见与临床表现相符合。④痛点封闭无显效(诊断明确者可不作此试验)。

1.1.2 纳入标准 同时满足下列条件: ①符合上述病例诊断标准者。②志愿加入该随机对照试验并签署知情同意书者。

1.1.3 排除标准 患者有下列情况之一: ①胸廓出口综合征、网球肘、腕管综合征、肘管综合征、肩周炎、颈背部筋膜炎、肱二头肌腱鞘炎、旋前圆肌综合征等所致者。②合并心脑血管、肝、肾、造血系统等严重疾病, 精神病患者。③妊娠期及哺乳期妇女、精神病患者。④有该试验药物和方法禁忌的患者。⑤治疗前 2 周内, 服用非甾体类药物或进行针灸、理疗等治疗者。

1.1.4 一般资料 试验纳入 72 例患者, 随机分为治疗组和对照组, 各 36 例。两组间人口学特征和基线水平比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有良好的可比性。基本情况见表 1。

1.2 实验设计 按照针灸临床研究规范制定试验计划<sup>[2]</sup>, 遵循保证受试者权益的原则, 采用随机、单盲临床对照试验方法。先查阅治疗 CSR 的相关文献资料<sup>[3]</sup>, 根据有效率计算出样本数, 取  $\alpha = 0.05, \beta = 0.1$ , 两组共需病例约 62 例; 以脱落率 15% 计算, 所需样本数约为 10 例。按照病例入选先后顺序进行编码, 采用 SPSS 13.0 for Windows 软件, 用 Random Number Seed 过程和 UNIFORM(MAX) 函数获取随机数字, 应用 Categorize Variables 过程将 72 例患者以 1:1 比例, 随机分为治疗

组和对照组, 签署知情同意后开始试验。

1.3 干预措施

1.3.1 治疗组 采用水针刀和脊柱旋转复位法治疗。

水针刀方法: 取吴氏小号圆刃水针刀 (由河南南阳水针刀医院提供, 规格:  $\phi 0.90 \times 35$  mm, 如图 1), 先配制松解液, 用 20 ml 一次性注射器, 取 2% 利多卡因针 5 ml, 曲安奈德注射液 20 mg, 维生素 B<sub>1</sub> 针 100 mg, 维生素 B<sub>12</sub> 针 1 mg, 亚甲蓝针 0.02 ml 加生理盐水至 15 ml, 另用 20 ml 一次性注射器抽取 20 ml 医用过滤消毒氧气备用。患者俯坐位, 结合 X 线或 CT 片, 选病变节段患侧椎旁小关节囊处和横突后结节及肩胛区压痛点或颈部条索状阳性结节处, 甲紫标记, 常规皮肤消毒, 铺洞巾, 术者带无菌手套。刀口线与脊柱纵轴一致进水针刀, 边进水针刀边回抽, 无血、无脑脊液, 达骨面纵行剥离 3 刀, 横行摇摆 3 刀, 再回抽无血、无脑脊液后, 注入松解液 3 ml 和医用消毒过滤氧气 5 ml。出水针刀, 创可贴贴敷治疗点 48 h。每次选 3~4 个治疗点。

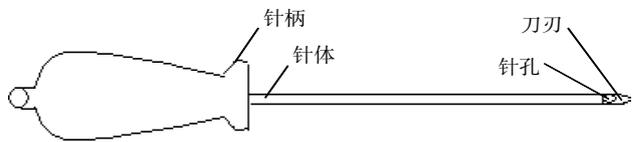


图 1 圆刃水针刀

Fig.1 Acupotomy injection of round-blade

脊柱旋转复位法: 采用冯天有脊柱定点旋转复位法。患者端坐, 颈部自然放松。以患椎棘突向右偏歪为例, 术者立于患者身后, 左手拇指顶推偏歪棘突的右侧, 其余 4 指扶持颈部, 术者的右前臂掌面紧贴下颌体, 掌心抱住后枕部, 将抱头的手向上牵提和向右侧旋转头颅, 同时左手拇指向颈左侧方和颈前方向同时顶推向右偏歪的棘突, 此时多可听到一响声, 觉得指下患椎棘突轻度位移。嘱患者头颈处中立位, 触诊患椎棘突如已拨正, 手法即完毕。

先水针刀治疗, 后脊柱定点旋转复位。水针刀每周干预 1 次, 连续 2 次; 脊柱定点旋转复位, 隔日 1 次, 连续 4 次。

表 1 两组患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of the general data of two groups

组别	例数	性别(例)*		年龄** ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程*** ( $\bar{x} \pm s$ , 月)	治疗前评分**** ( $\bar{x} \pm s$ )	程度(例)*****		
		男	女				轻	中	重
治疗组	36	19	17	49.72±6.05	10.65±8.66	7.72±2.91	9	16	11
对照组	36	21	15	50.86±5.97	9.51±7.79	8.03±3.14	10	18	8

注: \* $\chi^2 = 0.225, P = 0.635 > 0.05$ ; \*\* $t = 0.804, P = 0.424 > 0.05$ ; \*\*\* $t = 0.587, P = 0.559 > 0.05$ ; \*\*\*\* $t = 1.135, P = 0.260 > 0.05$ ; \*\*\*\*\* $\chi^2 = 0.644, P = 0.725 > 0.05$

Note: \* $\chi^2 = 0.225, P = 0.635 > 0.05$ ; \*\* $t = 0.804, P = 0.424 > 0.05$ ; \*\*\* $t = 0.587, P = 0.559 > 0.05$ ; \*\*\*\* $t = 1.135, P = 0.260 > 0.05$ ; \*\*\*\*\* $\chi^2 = 0.644, P = 0.725 > 0.05$

**1.3.2 对照组** 采用 19ZX 型电动牵引按摩床(郑州医疗器械厂生产),患者仰卧位,头枕薄枕,全身放松,带颈枕牵引带,牵引角度 15°,牵引重量体重的 1/10~1/6,以患者耐受为度,持续牵引 30 min。每日 1 次,10 次 1 疗程,疗程间休息 2 d,连续干预 2 个疗程。

**1.4 观察项目与方法**

**1.4.1 症状量表法<sup>[4]</sup>** 分别从临床症状(颈肩部疼痛与不适、上肢疼痛与麻木、手指痛与麻木,共 9 分)、工作和生活能力(3 分)、手的功能(-2 分)、体征(Spurling 试验、感觉、肌力、腱反射,共 8 分)4 个方面进行观察,每一方面按 4 种程度(3、2、1、0)评分。正常为 20 分,最严重为-2 分。

按照上述评分标准,在治疗前后对每位患者进行评分,并计算改善率。改善率=[(治疗后积分-治疗前积分)/(20-治疗前积分)]×100%。

**1.4.2 简化 McGill 疼痛询问量表<sup>[5]</sup>** 疼痛综合评定采用国际公认的描述与测量疼痛的简化 McGill 疼痛询问量表(short-form of McGill pain questionnaire, SF-MPQ)。SF-MPQ 分为 3 部分:①疼痛分级指数(pain rating index, PRI)含 11 个感觉性词与 4 个情绪性词,程度分为无、轻、中、重 4 级,分别以 0、1、2、3 分表示,可计算出 PRI 的感觉分、情绪分和总分。②目测类比定级法(visual analogue scale, VAS)为 1 条 10 cm 长的直线,两端分别代表无痛和剧痛,患者在其中画线以表示疼痛程度。③现有疼痛强度(present pain intensity, PPI)分无痛、轻度不适、不适、难受、可怕的疼痛、极为痛苦 6 级,分别以 0、1、2、3、4、5 分表示。

病情分级标准:轻度,疼痛较轻,基本不影响日常工作和劳动, PRI 总分为 1~6 分;中度,疼痛较重,不能工作或劳动,仅能完成生活自理, PRI 总分为 7~12 分;重度,疼痛剧烈,不能完成日常生活自理, PRI 总分为 12 分以上。

**1.4.3 临床疗效判定标准** 参照《中药新药治疗颈椎病的临床研究指导原则》制订。临床痊愈:主要临床症状、体征消失,能够进行日常活动及工作,随访 3 个月无复发,改善率≥90%。显效:主要临床症状、体征明显改善,对日常活动及工作

稍有影响,改善率≥70%,小于 90%。有效:主要临床症状、体征有改善,对日常活动及工作有影响,改善率≥30%,小于 70%。无效:临床症状和体征无变化,或加重,改善率<30%。

**1.4.4 临床疗效评价方法** 采用相对危险度(relative risk, RR)、相对获益增加率(relative benefit increase, RBI)、绝对获益增加率(absolute benefit increase, ABI)、需要处理的患者数(number needed to treat, NNT)及相应的 95%可信区间(95% confidence interval, 95%CI)进行临床疗效评价。

**1.5 安全性观察** 对在干预过程中出现的不良事件,其他并发疾病或病情恶化等,详细记录,并分析是否与该试验有关。

**1.6 统计方法** 全部数据输入计算机,用 SPSS 13.0 for Windows 软件进行处理。建立意向治疗(Intention-to-treat, ITT)分析数据集。计数资料采用  $\chi^2$  检验(Chi-square test),计量资料采用 *t* 检验或协方差分析,等级资料采用 Ridit 分析,以 *P*<0.05 为差异具有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者治疗前后症状量表评分比较** 见表 2。

由表 2 可知,治疗后两组间颈肩部疼痛与不适、上肢疼痛与麻木、手指疼与麻木、工作和生活能力、体征和量表总评分,差异有统计学意义(*P*<0.01),表明水针刀和脊柱旋转复位疗法治疗 CSR 临床疗效优于常规牵引治疗。治疗组和对照组治疗前后组内量表总评分比较,差异有统计学意义(*P*<0.001),表明水针刀和脊柱旋转复位疗法和常规牵引治疗均能很好减轻或缓解 CSR 患者的临床症状。

**2.2 两组患者治疗前后 SF-MPQ 评分比较** 见表 3。

由表 3 可知,治疗前两组间 PRI 总分、VAS 及 PPI 比较差异无统计学(*P*>0.05),具有可比性。治疗后两组间 PRI 总分、VAS 及 PPI 比较差异具有统计学意义(*P*<0.01),表明水针刀配合手法定点旋转复位疗法治疗 CSR 的临床疗效优于常规牵引治疗。两组治疗前后组内 PRI 总分、VAS 和 PPI 比较,差异有统计学意义(*P*<0.001),表明两种疗法均能很好减轻或缓解 CSR 患者的临床症状。

**2.3 两组临床疗效比较** 见表 4。

表 2 两组患者治疗前后症状量表评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.2 Comparison of the scales for assessment of symptoms before and after treatment between two groups( $\bar{x}\pm s$ )

观察项目	例数	治疗组		对照组	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
颈肩部疼痛与不适	36	0.89±0.67	2.72±0.45*	1.08±0.65	2.19±0.92
上肢疼痛与麻木	36	1.03±0.74	2.58±0.69**	1.11±0.75	1.97±1.08
手指疼与麻木	36	1.81±0.89	2.78±0.42***	1.78±0.93	2.17±0.81
工作和生活能力	36	1.39±0.87	2.89±0.32****	1.42±0.87	2.56±0.73
手的功能	36	-0.47±0.56	-0.11±0.32	-0.42±0.55	-0.22±0.48
体征	36	3.08±0.65	7.42±1.16*****	3.06±0.86	6.11±2.35
量表总评分	36	7.72±2.91	18.17±3.13*****▲	8.03±3.14	14.78±5.88●

注:与对照组比较,\**F*=15.487,*P*=0.000<0.001;\*\**F*=11.370,*P*=0.001<0.01;\*\*\**F*=17.491,*P*=0.000<0.001;\*\*\*\**F*=7.113,*P*=0.010<0.05;\*\*\*\*\**F*=9.543,*P*=0.003<0.01;\*\*\*\*\**F*=18.273,*P*=0.000<0.001。与治疗前比较,●*t*=16.702,*P*=0.000<0.001;▲*t*=11.548,*P*=0.000<0.001

Note: Compared with control group, \**F*=15.487,*P*=0.000<0.001; \*\**F*=11.370,*P*=0.001<0.01; \*\*\**F*=17.491,*P*=0.000<0.001; \*\*\*\**F*=7.113,*P*=0.010<0.05; \*\*\*\*\**F*=9.543,*P*=0.003<0.01; \*\*\*\*\**F*=18.273,*P*=0.000<0.001. As compared with before treatment in one group: ●*t*=16.702,*P*=0.000<0.001; ▲*t*=11.548,*P*=0.000<0.001

表 3 两组患者治疗前后 SF-MPQ 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.3 Comparison of the SF-MPQ before and after treatment between two groups( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	PRI 总分		VAS		PPI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	36	10.42±4.47	2.03±3.65*	6.22±2.39	1.50±2.72***	3.08±0.91	0.75±1.34*****
对照组	36	9.92±4.41	5.69±6.09**	5.86±2.28	2.75±3.13*****	2.94±0.92	1.56±1.65*****
t/F 值		0.478	/27.490	0.655	/12.249	0.644	/22.303
P 值		0.634	0.000	0.514	0.001	0.522	0.000

注:与治疗前比较, \* $t=14.590, P=0.000<0.001$ ; \*\* $t=9.71, P=0.000<0.001$ ; \*\*\* $t=13.910, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\* $t=10.456, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\*\* $t=15.652, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\*\* $t=8.641, P=0.000<0.001$

Note: Compared to those of before treatment, \* $t=14.590, P=0.000<0.001$ ; \*\* $t=9.71, P=0.000<0.001$ ; \*\*\* $t=13.910, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\* $t=10.456, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\*\* $t=15.652, P=0.000<0.001$ ; \*\*\*\*\* $t=8.641, P=0.000<0.001$

表 4 两组患者临床疗效比较 (例, %)

Tab.4 Comparison of therapeutic effects of two groups(case, %)

组别	例数	临床痊愈	显效	好转	无效	总有效率(95%CI, %)
治疗组	36	24(66.7)	6(16.7)	4(11.1)	2( 5.6)	94.4*(94.31~94.57)
对照组	36	15(41.7)	3( 8.3)	10(27.8)	8(22.2)	77.8 (77.54~78.01)

注:经 Ridit 分析,与对照组比较, \* $u=2.4947, P<0.05$

Note: The Ridit analysis showed that compared with control group, \* $u=2.4947, P<0.05$

表 4 示:两组综合疗效差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组有效患者比较;RR=1.21 (95%CI=1.00~1.47), 说明治疗组有效患者是对照组的 1.21 倍;RBI=21.43% (95%CI=0.24%~47.09%), 即治疗组相对对照组可增加 21.43%的有效患者;ABI=16.67% (95%CI=16.51%~16.82%), 即治疗组与对照组比较可绝对增加 16.67%的有效患者;NNT=6.00(95%CI=3.11~86.14), 即治疗组每治疗 6 个患者,可较对照组减少 1 例无效患者。

2.4 安全性 治疗组局部有明显疼痛 8 例,未经处理 1~2 d 自行缓解;对照组因无效而中断治疗 1 例。两组均未发现其他不良反应,患者依从性均良好。

### 3 讨论

现代医学对 CSR 发病的确切机制迄今不明,目前国内学者提出了动态平衡失调学说和脊柱内外平衡失调学说,为通过针刀对造成颈部生物力学平衡失调的椎周软组织进行治疗,并重新恢复其生物力学平衡提供了理论依据。

水针刀疗法是集传统针灸、现代手术刀、水针疗法和神经阻滞疗法为一体的新方法。先以针的方式进入病灶处,后以刀的作用施术于病变组织,此过程中针刺手法的疏通经络、扶正祛邪和手术刀剥离松解挛缩、粘连组织的作用得到了有机的结合,从而缓解了病变组织对局部神经、血管的卡压和牵拉。临床试验证明<sup>[3]</sup>,针刺能够降低或抑制炎性介质的释放,舒张微小血管及改善局部神经、组织的缺血缺氧状态,随后推注的松解液能改善或阻断局部疼痛的恶性循环,消除组织水肿,加速炎症代谢产物的排除和吸收,松解后注药不仅有药物松解、神经阻滞作用,还能抑制局部组织炎症的再渗出和再粘连,起到稳定的远期疗效。术后行脊柱旋转复位手法,一方面可使术后残留的病变组织粘连和瘢痕达到完全彻底的松解,纠正关节错位,解除滑膜嵌顿,调整颈椎椎间盘黏弹性与应力分布,

使颈椎恢复到正常解剖部位,从而解除对神经根的压迫;另一方面通过调整神经生理和神经生化而起治疗作用<sup>[6]</sup>。临床研究证明:针刀和整复手法治疗神经根型颈椎取得了良好的临床效果<sup>[7]</sup>。

本试验共有 3 例患者未完成临床研究,其中治疗组失访 1 例,对照组第 5 天因治疗无效而退出 1 例,治疗后失访 1 例。本试验脱落率为 4.17%,小于 15%,符合统计学要求。此 3 例脱落患者在统计时作无效病例处理。关于阳性对照组的选择:牵引是治疗神经根型颈椎病有效方法<sup>[4]</sup>,所以选取牵引为阳性对照组。由于水针刀和牵引的特殊性,本试验采用随机对照、单盲的方法进行客观评价,且应用两种专业量表同时进行量化观察,以减少偏倚。实验结果表明:水针刀配合脊柱旋转复位法治疗 CSR 具有高效快捷、安全的特点,临床疗效显著优于常规牵引治疗,是一种有推广前景的新疗法。

### 参考文献

- 1 孙宇, 陈琪福. 第二届颈椎病专题座谈会纪要. 中华外科杂志, 1993, 13(8):472-476.
- 2 世界卫生组织. 针灸临床研究规范. 中国针灸, 1998, 18(8-11):509-700.
- 3 刘华华, 程跃刚, 王直仪, 等. 水针刀配合牵引和电疗治疗神经根型颈椎病疗效观察. 湖北中医杂志, 2006, 28(3):49-50.
- 4 姜宏, 施纪. 介绍一种神经根型颈椎病的疗效评定方法. 中华骨科杂志, 1998, 18(6):381-382.
- 5 Melzack R. The short form McGill pain questionnaire. Pain, 1987, 30:191-197.
- 7 朱立国, 张清, 高景华. 旋转手法治疗神经根型颈椎病的临床观察. 中国骨伤, 2005, 18(8):489-490.
- 7 高楠, 任婷婷, 金妍. 针刀及整复手法为主治疗颈椎病的临床研究. 中国骨伤, 2004, 17(6):362-363.

(收稿日期:2007-08-17 本文编辑:连智华)