

## 卧位调衡手法联合颈部五禽操 治疗神经根型颈椎病的临床研究

徐创龙<sup>1</sup>, 唐春兰<sup>1</sup>, 刘红平<sup>2</sup>, 富雅丽<sup>2</sup>, 曹玉凤<sup>2</sup>

(1. 宁夏回族自治区中医医院暨中医研究院, 宁夏 银川 750021;

2. 甘肃省金昌市中西医结合医院, 甘肃 金昌 737100)

**摘要 目的:**探讨卧位调衡手法联合颈部五禽操治疗神经根型颈椎病的临床疗效和安全性。**方法:**将符合要求的 100 例神经根型颈椎病患者随机分为 2 组, 每组 50 例。联合治疗组采用卧位调衡手法联合颈部五禽操治疗, 推拿治疗组采用常规颈椎推拿手法治疗, 均治疗 20 d。分别于治疗前、治疗 10 d 后、治疗 20 d 后及治疗结束后 10 d 随访时采用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 和田中靖久等制定的神经根型颈椎病疗效判定标准评定疼痛程度和临床综合疗效, 同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。**结果:**联合治疗组 2 例患者和推拿治疗组 1 例患者未能坚持完成治疗予以剔除。治疗及随访期间 2 组患者均未出现并发症。治疗前后不同时间点疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应 ( $F = 15.000, P = 0.000$ ); 治疗后 2 组疼痛 VAS 评分均呈下降趋势 ( $F = 0.970, P = 0.000; F = 7.950, P = 0.000$ )。治疗前 2 组疼痛 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 [(8.29 ± 0.74) 分, (8.37 ± 0.70) 分,  $t = 0.517, P = 0.606$ ]; 治疗 10 d 后、治疗 20 d 后及治疗结束后 10 d 时联合治疗组的疼痛 VAS 评分均低于推拿治疗组 [(4.58 ± 1.30) 分, (5.20 ± 0.82) 分,  $t = 2.820, P = 0.006$ ; (1.17 ± 1.10) 分, (2.71 ± 1.22) 分,  $t = 5.207, P = 0.000$ ; (0.67 ± 0.34) 分, (1.51 ± 1.21) 分,  $t = 3.235, P = 0.002$ ]。时间因素和分组因素存在交互效应 ( $F = 27.110, P = 0.000$ )。治疗前后不同时间点临床综合疗效评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应 ( $F = 52.456, P = 0.000$ ), 治疗后 2 组临床综合疗效评分均呈上升趋势。2 组患者临床综合疗效评分总体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应 ( $F = 11.074, P = 0.428$ )。时间因素和分组因素不存在交互效应 ( $F = 2.463, P = 0.089$ )。**结论:**卧位调衡手法联合颈部五禽操能有效改善神经根型颈椎病患者的疼痛症状, 其效果优于常规颈椎推拿手法, 而且具有较高的安全性, 但短期综合疗效与常规颈椎推拿手法相当。**关键词** 颈椎病; 推拿; 脊柱; 五禽戏; 临床试验

### A clinical study of regulating balance manipulation in clinostatism combined with cervical five mimic – animal boxing for treatment of cervical spondylotic radiculopathy

XU Chuanglong<sup>1</sup>, TANG Chunlan<sup>1</sup>, LIU Hongping<sup>2</sup>, FU Yali<sup>2</sup>, CAO Yufeng<sup>2</sup>

1. Ningxia TCM hospital and academy of Chinese medicine, Yinchuan 750021, Ningxia, China

2. Jinchang combinational hospital of traditional Chinese medicine and Western medicine, Jinchang 737100, Gansu, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical curative effects and safety of regulating balance manipulation in clinostatism combined with cervical five mimic – animal boxing in the treatment of cervical spondylotic radiculopathy (CSR). **Methods:** One hundred patients with CSR were randomly divided into combination therapy group and manipulation group, 50 cases in each group. The patients in combination therapy group were treated with regulating balance manipulation in clinostatism combined with cervical five mimic – animal boxing, while the patients in manipulation group were treated with conventional cervical massage manipulation for 20 days. The pain degrees were evaluated by using visual analogue scale (VAS) and the total clinical curative effects were evaluated by using therapeutic effect criterion of CSR made by YASUJI TANAKA before treatment, after 10 – and 20 – day treatment and at 10 days after the end of the treatment respectively, and the complication incidences were observed and compared between the 2 groups during the treatment and follow – up period. **Results:** Two patients in combination therapy group and 1 patient in manipulation group failed to finish the treatment and were excluded. No complications were found in the 2 groups during the treatment and follow – up period. There was statistical difference in VAS scores between different timepoints, in other words, there was time effect ( $F = 15.000, P = 0.000$ ). The VAS scores presented a decreasing trend in the 2 groups

基金项目: 甘肃省金昌市青年人才基金项目 (jrc2015 – 76 – 12)

通讯作者: 徐创龙 E-mail: mqxcl@163.com

after treatment ( $F=0.970, P=0.000; F=7.950, P=0.000$ ). There was no statistical difference in VAS scores between the 2 groups before the treatment ( $8.29 \pm 0.74$  vs  $8.37 \pm 0.70$  points,  $t=0.517, P=0.606$ ). The VAS scores were lower in combination therapy group compared to manipulation group after 10- and 20-day treatment and at 10 days after the end of the treatment ( $4.58 \pm 1.30$  vs  $5.20 \pm 0.82$  points,  $t=2.820, P=0.006; 1.17 \pm 1.10$  vs  $2.71 \pm 1.22$  points,  $t=5.207, P=0.000; 0.67 \pm 0.34$  vs  $1.51 \pm 1.21$  points,  $t=3.235, P=0.002$ ). There was interaction between time factor and group factor ( $F=27.110, P=0.000$ ). There was statistical difference in total clinical curative effect scores between different timepoints, in other words, there was time effect ( $F=52.456, P=0.000$ ). The total clinical curative effect scores presented a rising trend in the 2 groups after the treatment. There was statistical difference in total clinical curative effect scores between the 2 groups in general, in other words, there was no group effect ( $F=11.074, P=0.428$ ). There was no interaction between time factor and group factor ( $F=2.463, P=0.089$ ). **Conclusion:** The combination therapy of regulating balance manipulation in clinostatism and cervical five mimic-animal boxing can effectively improve the pain in patients with CSR with high safety, and it surpasses conventional cervical massage manipulation in alleviating pain. However, the two therapies are similar to each other in short-term total clinical curative effects.

**Key words** cervical spondylosis; manipulation; spinal; five mimic-animal boxing; clinical trial

神经根型颈椎病是颈椎病中最常见的类型<sup>[1-3]</sup>,非手术治疗对大多数神经根型颈椎病有较为理想的治疗效果。临床中相关的非手术治疗方法较多,疗效不一。我们采用卧位调衡手法联合颈部五禽操治疗神经根型颈椎病,并与常规颈椎推拿手法治疗进行了对比观察,现总结报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 100 例,均为 2015 年 1—10 月在甘肃省金昌市中西医结合医院门诊治疗的患者。男 26 例,女 74 例;年龄 27~65 岁,中位数 46 岁;病程 2~180 个月,中位数 40 个月。试验方案经医院伦理委员会审核通过。

**1.2 诊断标准** 采用《第三届全国颈椎病专题座谈会纪要》中神经根型颈椎病的诊断标准<sup>[4]</sup>:①具有较典型的根性症状(手臂麻木、疼痛),其范围与颈脊神经所支配的区域相一致;②压颈试验或臂丛神经牵拉试验阳性;③影像学(X线、MR)所见与临床表现相符合;④除外颈椎外病变(胸廓出口综合征、网球肘、腕管综合征、肩周炎和肱二头肌腱鞘炎等)所致上肢疼痛为主的疾患。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准;②年龄 $\leq 65$ 岁;③自愿参与本研究,并签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①符合神经根型颈椎病的手术指征<sup>[4]</sup>者;②合并严重的心血管、肝、肾、脑和造血系统等原发疾病者;③有颈椎骨折史者;④合并急性传染病、恶性肿瘤、骨关节结核、骨髓炎者;⑤妊娠期妇女;⑥合并精神疾病,无法进行疗效评定者;⑦正在参与其他临床试验者。

**1.5 剔除及脱落标准** ①试验开始后未按照试验方案治疗或不愿继续试验者;②试验开始后病情加重或发生(可能发生)严重不良事件,不宜继续试验者;③失访者。

## 2 方法

**2.1 分组方法** 采用随机数字表将符合要求的患者随机分为联合治疗组和推拿治疗组。

**2.2 治疗方法** 联合治疗组采用卧位调衡手法联合颈部五禽操治疗,推拿治疗组采用常规颈椎推拿手法治疗。

**2.2.1 卧位调衡手法** ①俯卧位放松:患者俯卧,用滚法、揉法放松患者颈项肌、背阔肌 3 min,按揉天宗穴、大椎穴、肩井穴、曲垣穴 1 min。②侧卧位放松:患者健侧卧位,颈下垫软枕,使颈椎与脊柱在同一水平。以按揉、滚法在斜方肌、竖脊肌、肩胛提肌施术 3 min,以局部产生明显的温热感为度。一手托下颌部,另一手手掌托后枕部,在拔伸牵引下做生理活动范围内的颈椎左右侧偏,依次使颈椎侧偏达到正常范围。同法处理对侧。③仰卧位手法调整:患者仰卧,医生立于床头,双手托住患者头顶部,无名指和小指顶住偏歪棘突,顺势拔伸牵引下先做颈椎后伸活动,再在生理活动范围内左右旋转,幅度由小到大,当旋转至有阻力时,用手指在对侧抵住偏歪棘突,顺势轻微转动,手下有滑动感效果更佳,最后将头部转回中立位。④脊柱平衡调整:从全脊柱的生物力学平衡出发,运用沈国权教授短杠杆脊柱调整手法<sup>[5]</sup>,依次对胸椎、腰椎、骶髂关节及骨盆的平衡性进行调整,纠正小关节紊乱及错位,调整脊柱的生理曲度。卧位调衡手法每日 1

次,共治疗 20 d。

**2.2.2 颈部五禽操** ①伏虎昂头:患者双膝跪在床上、双手分开与肩同宽撑在床面,肩胛部用力使身驱前耸,头部极力后伸并配合吸气,当前耸至极后停 3 ~ 5 s,缓缓呼气的同时回复原位,重复 5 ~ 10 次。②奔鹿回望:患者双膝跪在床上、双肘弯曲撑在床面上、小腿和前臂紧贴床面,躯干后缩,双肩胛用力使躯体贴床向前伸并配合吸气,身体前伸至极致时头颈向左转,双目向后看,头颈左转至最大限度时停 3 ~ 5 s,然后呼气并将头颈回转,当转至面朝床时再吸气回原位。同法向右转。左右各转 3 次后,回到起始位,继续按上述方法向左转,在头颈向左回转时后伸右腿,当能看到右脚后停顿 3 ~ 5 s,回到原位后同法头颈右转伸左腿,左右各做 3 次。③晃熊伸颈:仰卧、双腿屈膝拱起、双脚离床、双手抱于膝下,头颈用力使肩背离开床面,略停顿后先以左肩落到床面侧滚,然后头颈用力向上回复原位。如此左右交替各 7 次,练习过程中尽力伸展颈部。④卧猿摘桃:仰卧、双膝半屈曲、上身前倾,吸气时双手模拟拽绳攀爬极力来回伸屈,头颈部前倾。呼气时缓慢平卧,回复原位,如此重复 7 次。⑤飞鸟引颈:自然站立,吸气时抬起左腿,两臂侧平举,颈部向上伸;呼气时,左腿回落地面,两臂回落腿侧。同法进行右侧训练,如此左右交替各 7 次。颈部五禽操每天 2 次,共治疗 20 d。

**2.2.3 常规推拿手法** ①放松手法:患者坐位,医生站在患者身后,以滚法放松其颈部及肩背部肌肉 3 min,再用拇、食、中指拿捏颈项两旁的软组织,由上而下操作 10 遍。②治疗手法:医生用拇指指腹点揉风池穴 1 min,以酸胀感向头顶放散为佳。点揉太阳、百会、风府、天宗、曲池、合谷等穴约 3 min,以局部酸胀为度。弹拨缺盆、极泉、小海等穴,以同侧手指有触电样感觉为宜。医生两前臂尺侧放于患者两肩部并向下用力,双手拇指顶按在风池穴上方,其余四指及手掌托住下颌,嘱患者身体下沉,术者双手向上用力,前臂与手同时向相反方向用力,持续牵引 20 s。然后接上势,边牵引边使头颈部前屈、后伸及左右旋转,幅度逐渐增大,直至达到最大限度,重复 5 次。③结束手法:先拍打患者肩背部和上肢约 2 min,然后搓揉双侧上肢肌肉,双侧均重复 4 次,最后牵抖双侧上肢 20 次。常规推拿手法每天 1 次,共治疗 20 d。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 分别于治疗前、治疗

10 d 后、治疗 20 d 后及治疗结束后 10 d 随访时采用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS)<sup>[6]</sup> 和田中靖久等制定的神经根型颈椎病疗效判定标准<sup>[7]</sup> (表 1) 评定疼痛程度和临床综合疗效,同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。

表 1 神经根型颈椎病疗效判定标准

项 目	评分 (分)
颈肩部疼痛与痛苦感	
正常	3
偶有轻度痛感	2
常有轻度颈肩痛,或偶有严重颈肩痛	1
常有严重颈肩痛	0
上肢疼痛或麻木	
无	3
偶有轻度上肢痛或麻木	2
常有上肢疼痛或麻木,或偶有严重上肢疼痛或麻木	1
常有上肢疼痛或麻木	0
手指疼痛或麻木	
无	3
偶有轻度手指疼痛或麻木	2
常有手指疼痛或麻木,或偶有严重手指疼痛或麻木	1
常有手指疼痛或麻木	0
工作和生活能力	
正常	3
不能持续	2
轻度障碍	1
不能完成	0
椎间孔挤压试验	
阴性	3
有颈肩疼痛而无颈椎运动受限	2
有上肢、手指疼痛而无颈椎运动受限或既有颈肩疼痛又有颈椎运动受限	1
既有上肢、手指疼痛,又有颈椎运动受限	0
感觉	
正常	2
轻度障碍	1
明显障碍	0
肌力	
正常	2
轻度减退	1
明显减退	0
腱反射	
正常	1
减弱或消失	0
手功能	
正常	0
仅有无力的不适而无功能障碍	-1
有功能障碍	-2

**2.4 数据统计分析方法** 采用 SPSS 17.0 软件进行数据统计分析。2 组患者性别的组间比较采用  $\chi^2$  检验, 年龄、病程的组间比较采用  $t$  检验, 治疗前后疼痛 VAS 评分和临床综合疗效评分的比较均采用重复测量资料的方差分析。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结果

**3.1 分组结果** 联合治疗组和推拿治疗组各纳入 50 例, 联合治疗组 2 例患者和推拿治疗组 1 例患者未能坚持完成治疗予以剔除。2 组患者的基线资料比较, 差异无统计学意义(表 2)。

表 2 2 组神经根型颈椎病患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程( $\bar{x} \pm s$ , 月)
		男	女		
联合治疗组	48	14	34	46.19 $\pm$ 10.67	30.31 $\pm$ 31.70
推拿治疗组	49	12	37	46.73 $\pm$ 9.77	28.59 $\pm$ 22.64
检验统计量		$\chi^2 = 0.270$		$t = 0.263$	$t = 0.308$
$P$ 值		0.603		0.793	0.759

**3.2 疗效及安全性评价结果** 治疗及随访期间 2 组患者均未出现并发症。治疗前后不同时间点疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应; 治疗后 2 组疼痛 VAS 评分均呈下降趋势。治疗前 2 组疼痛 VAS 评分比较, 差异无统计学意义; 治疗 10 d 后、治疗 20 d 后及治疗结束后 10 d 时联合治疗组的疼痛 VAS 评分均低于推拿治疗组。时间因素和分组

因素存在交互效应。见表 3、图 1。治疗前后不同时间点临床综合疗效评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应; 治疗后 2 组临床综合疗效评分均呈上升趋势。2 组患者临床综合疗效评分总体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应。时间因素和分组因素不存在交互效应。见表 4、图 2。

表 3 2 组神经根型颈椎病患者治疗前后疼痛视觉模拟评分比较  $\bar{x} \pm s$ , 分

组别	例数	治疗前	治疗 10 d 后	治疗 20 d 后	治疗结束后 10 d	合计	$F$ 值	$P$ 值
联合治疗组	48	8.29 $\pm$ 0.74	4.58 $\pm$ 1.30	1.17 $\pm$ 1.10	0.67 $\pm$ 0.34	3.68 $\pm$ 0.87	0.970	0.000
推拿治疗组	49	8.37 $\pm$ 0.70	5.20 $\pm$ 0.82	2.71 $\pm$ 1.22	1.51 $\pm$ 1.21	4.48 $\pm$ 0.99	7.950	0.000
合计	97	8.33 $\pm$ 0.72	4.90 $\pm$ 1.12	1.96 $\pm$ 1.40	0.99 $\pm$ 0.85	4.05 $\pm$ 1.02	15.000 <sup>1)</sup>	0.000 <sup>1)</sup>
$t$ 值		0.517	2.820	5.207	3.235	11.779 <sup>1)</sup>	$F = 27.110^{2)}$ , $P = 0.000^{2)}$	
$P$ 值		0.606	0.006	0.000	0.002	0.614 <sup>1)</sup>		

1) 主效应的  $F$  值和  $P$  值; 2) 交互效应的  $F$  值和  $P$  值

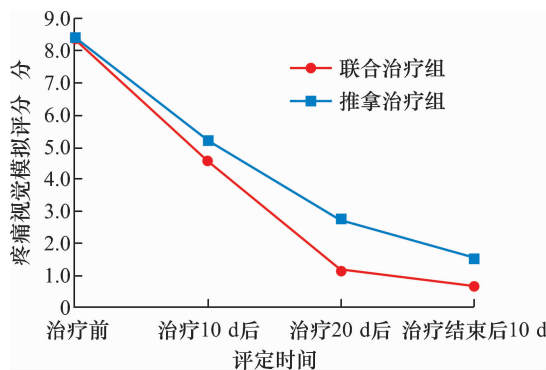


图 1 2 组神经根型颈椎病患者治疗前后疼痛视觉模拟评分变化情况

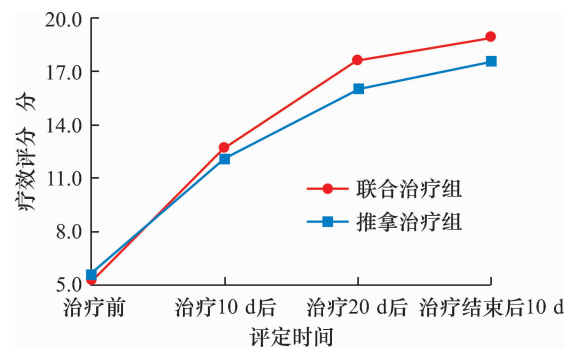


图 2 2 组神经根型颈椎病患者治疗前后临床综合疗效评分变化情况

表 4 2 组神经根型颈椎病患者治疗前后临床综合疗效评分比较  $\bar{x} \pm s$ , 分

组别	例数	治疗前	治疗 10 d 后	治疗 20 d 后	治疗结束后 10 d	合计	$F$ 值	$P$ 值
联合治疗组	48	5.29 $\pm$ 1.01	12.73 $\pm$ 2.11	17.63 $\pm$ 2.15	18.96 $\pm$ 1.84	13.65 $\pm$ 1.78	23.482	0.000
推拿治疗组	49	5.59 $\pm$ 1.04	12.06 $\pm$ 1.59	16.02 $\pm$ 1.64	17.55 $\pm$ 1.89	12.81 $\pm$ 1.54	52.389	0.000
合计	97	5.48 $\pm$ 2.81	12.65 $\pm$ 5.46	16.68 $\pm$ 2.31	17.73 $\pm$ 1.06	13.14 $\pm$ 2.91	52.456 <sup>1)</sup>	0.000 <sup>1)</sup>
$t$ 值		1.442	1.764	4.139	3.729	11.074 <sup>1)</sup>	$F = 2.463^{2)}$ , $P = 0.089^{2)}$	
$P$ 值		0.152	0.081	0.000	0.000	0.428 <sup>1)</sup>		

1) 主效应的  $F$  值和  $P$  值; 2) 交互效应的  $F$  值和  $P$  值

## 4 讨 论

姿势不当等引起的慢性劳损、退行性改变、风寒湿邪侵袭等均是导致颈椎筋出槽、骨错缝的因素,动静力学失衡<sup>[8]</sup>最终导致颈椎稳定性改变,刺激或压迫了神经根而出现相应的临床症状。正是因为颈椎生物力学稳定性下降,导致颈椎病治愈率低、复发率高。

卧位调整增加了手法治疗的安全性和舒适性,使脊柱处在同一水平,肌肉更加放松,有利于实施放松手法、提高调整手法的效果。放松后顺势拔伸牵引可拉开关节间隙,降低周围软组织的张力<sup>[9]</sup>。此时用手法进行颈椎屈伸和侧偏运动,更有利于调整椎体小关节紊乱,使脊柱曲度得到最大程度的恢复、颈椎静力系统得到调整而趋于平衡。

五禽戏是中国传统经典养生功法之一,是一种动静兼具、刚柔相济、内外兼练的仿生功法。不仅能锻炼腰部肌肉及四肢筋骨,还能使人体的五脏六腑得到全面协调运动,更能以脊柱为中心带动全身关节肌肉活动,对多种功能障碍性疾病均具有很好的康复作用<sup>[10]</sup>。我们结合现代康复理论将五禽戏进行改编,以卧位练习为主,偏重颈部肌肉和活动度的锻炼,并兼顾全身,既降低了难度,又提高了安全性。

本研究的结果提示,卧位调衡手法联合颈部五禽操能有效改善神经根型颈椎病患者的疼痛症状,其效果优于常规颈椎推拿手法,而且具有较高的安全性,但短期综合疗效与常规颈椎推拿手法相当。

## 5 参考文献

- [1] 江建春,邱德华,王敖明,等. 石氏方药内服外敷治疗神经根型颈椎病 120 例[J]. 中医正骨, 2013, 25(11): 53 - 55.
- [2] LO YL, CHEONG PW, GEORGE JM, et al. Pregabalin and radicular pain study (PARPS) for cervical spondylosis in a multiracial Asian population [J]. J Clin Med Res, 2014, 6(1): 66 - 71.
- [3] 白玉,邓素玲,孙树椿. 跟随孙树椿教授治疗神经根型颈椎病的临床体会[J]. 中医正骨, 2013, 25(11): 64 - 66.
- [4] 李增春,陈德玉,吴德升,等. 第三届全国颈椎病专题座谈会纪要[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(23): 1796 - 1799.
- [5] 姜慧强,李琳. 脊柱微调手法临床研究进展[J]. 中国康复, 2012, 27(2): 125 - 126.
- [6] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 123.
- [7] 田中靖久. 颈部神经根症治疗成绩判定基准[J]. 日整会志, 1993, 67(3): 552.
- [8] 柯尊华,王静怡. 颈椎病流行病学及发病机理研究进展[J]. 颈腰痛杂志, 2014, 35(1): 62 - 64.
- [9] 王翔,詹红生,张明才,等. 石氏手法治疗神经根型颈椎病的疗效观察[J]. 中医正骨, 2015, 27(4): 12 - 14.
- [10] 宁兴明,伍亮,王廷,等. 五禽戏配合核心肌力训练治疗非特异性腰痛的临床研究[J]. 中医正骨, 2015, 15(11): 25 - 28.

(2017-03-01 收稿 2017-04-18 修回)

(上接第 15 页)

- [7] 中华中医药学会. 膝关节交叉韧带损伤[J]. 风湿病与关节炎, 2013, 2(5): 78 - 80.
- [8] LYSHOLM J, GILLQUIST J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3): 150 - 154.
- [9] GANS I, BALDWIN KD, GANLEY TJ. Treatment and management outcomes of tibial eminence fractures in pediatric patients: a systematic review[J]. Am J Sports Med, 2013, 42(7): 1743 - 1750.
- [10] WHITE EA, PATEL DB, MATCUK GR, et al. Cruciate ligament avulsion fractures: anatomy, biomechanics, injury patterns, and approach to management [J]. Emerg Radiol, 2013, 20(5): 429 - 440.
- [11] MCLENNAN JG. The role of arthroscopic surgery in the treatment of fractures of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg Br, 1982, 64(4): 477 - 480.
- [12] JANG KM, BAE JH, KIM JG, et al. Novel arthroscopic fixa-

tion method for anterior cruciate ligament tibial avulsion fracture with accompanying detachment of the anterior Horn of the lateral meniscus; three - point suture fixation [J]. Injury, 2013, 44(8): 1028 - 1032.

- [13] KOCHER MS, MICHELI LJ, GERBINO P, et al. Tibial eminence fractures in children: prevalence of meniscal entrapment[J]. Am J Sports Med, 2003, 31(3): 404 - 407.
- [14] 陆振飞,赵金忠,皇甫小桥. 关节镜下跨骺板 8 字缝线固定法治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折后的随访研究[J]. 中华小儿外科杂志, 2007, 28(12): 639 - 643.
- [15] 高庆峰,成雪,张磊,等. 关节镜下规避骺板八字缝线固定法治疗儿童前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(10): 746 - 750.
- [16] BECK NA, PATEL NM, GANLEY TJ. The pediatric knee: current concepts in sports medicine[J]. J Pediatr Orthop B, 2014, 23(1): 59 - 66.

(2017-01-10 收稿 2017-05-16 修回)