

下肢骨折内固定术后膝关节功能障碍的早期综合康复治疗疗效分析

张秀花¹ 王晓梅^{1,2} 刘冰¹

摘要

目的:评价早期综合康复对下肢骨折内固定术后膝关节功能障碍患者的作用。

方法:80例下肢骨折内固定术后出现膝关节功能障碍的患者随机分为两组,治疗组42例,对照组38例,同时给予泥疗、平衡负重及关节活动度(KOM)训练,治疗组在此基础上增加针刺及连续泥疗下关节活动度的训练,并通过视觉模拟评分(VAS)、膝关节水肿程度、ROM和依从性的评定,评价早期综合康复的作用。

结果:治疗后两组患者在疼痛程度、膝关节周径、关节活动度、依从性等方面都有不同程度的改善,其中治疗组明显优于对照组,差异显著($P<0.05$)。

结论:早期综合康复能减轻下肢骨折内固定术后的膝关节功能障碍。

关键词 骨折;功能障碍;康复;针刺;泥疗;膝关节

中图分类号:R683, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2012)-01-0049-03

Research for the effect of early comprehensive rehabilitation on knee dysfunction after lower extremity fracture with internal fixation/ZHANG Xiuhua, WANG Xiaomei, LIU Bing//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2012, 27(1): 49—51

Abstract

Objective: To investigate the effect of early comprehensive rehabilitation on knee dysfunction after lower extremity fracture with internal fixation.

Method: Eighty patients (27 females) with knee dysfunction after lower extremity fracture with internal fixation were randomly assigned to 1 of 2 groups: a control group which received range of motion(ROM) training, balance loading and pelotherapy, a treatment group which received the same training in addition to acupuncture and continuous pelotherapy. Visual analogue scale (VAS), severity of knee swelling, ROM and compliance of the training were used to assess the pain, function and compliance of patients in both groups.

Result: The clinical observation showed that in treatment group ROM training combined with acupuncture and continuous pelotherapy could relieve pain, diminish edema, improve ROM and compliance of the rehabilitation programs, compared to the control group, the difference were significant($P<0.05$).

Conclusion: Early comprehensive rehabilitation can reduce the knee dysfunction after lower extremity fracture with internal fixation.

Author's address Dept. Of Rehabilitation, People's Hospital of Daqing, 163316

Key word fracture;dysfunction; rehabilitation; acupuncture; pelotherapy; knee

骨折内固定术后关节功能障碍是康复科常见病,主要是由术后早期缺乏有效的康复治疗,或康复

治疗不当所导致。复位、固定及功能训练是治疗骨折的基本原则^[1],但长时间制动限制了关节的活动,

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.01.013

1 大庆市人民医院康复科,黑龙江省大庆市,163316; 2 通讯作者

作者简介:张秀花,女,博士/博士后,教授,主任医师; 收稿日期:2011-08-28

使肌肉不能主动收缩,静脉和淋巴回流受阻,组织水肿,进而导致关节活动受限,甚至关节功能障碍。关节功能锻炼时,会伴有不同程度的疼痛,患者担心训练会影响骨折的愈合,降低了患者对康复训练的依从性,甚至拒绝治疗,给临床关节功能的康复带来极大的困难。

我们从2008年开始进行骨折内固定术后早期综合康复治疗,提高了患者训练的依从性,在关节功能障碍的康复中取得了较好的疗效,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2008年4月—2011年4月来我科的门诊及住院患者,下肢骨折内固定术后出现膝关节功能障碍的患者80例,按先后顺序随机分为治疗组 and 对照组,患者均具有以下特点:下肢骨折行内固定术,术后关节功能障碍,X线显示骨折端对位良好。两组患者在病情程度、病程、年龄等方面具有可比性($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	膝关节活动度 主动屈曲($^{\circ}$)
		男	女			
对照组	38	25	13	34.52 $\pm$ 5.28	47.00 $\pm$ 3.13	45.00 $\pm$ 1.24
治疗组	42	28	14	37.74 $\pm$ 4.87	45.23 $\pm$ 4.61	44.00 $\pm$ 3.21

1.2 康复方法

两组患者均采用泥疗、平衡负重及关节活动度训练,治疗组在此基础上增加针刺及在泥疗下进行关节活动度训练:

1.2.1 泥疗法:采用德国RW43E-AL型双层蜡疗/泥疗制备系统,恒温箱的温度设为51—53 $^{\circ}\text{C}$,蜡泥从恒温箱中取出后,平铺在20cm $\times$ 15cm医用无毒的塑料胶单中,蜡层厚度均匀,约1cm左右,治疗师在温度适宜时将其敷于活动受限的关节处,外用弹力绷带固定,使蜡泥与皮肤紧密接触,20min后取下。

1.2.2 连续泥疗下的关节活动度训练:患者俯卧位,取15cm $\times$ 15cm $\times$ 1cm的蜡泥,用医用塑料薄膜包裹敷于关节处,治疗师一只手按压于骨折处给予保护,另一只手放于膝关节下,并将患者踝关节放于治疗师肘窝处,治疗师缓慢、匀速活动膝关节,当关节活动到终末端时持续5s(患者感觉无痛或轻度疼痛),

被动活动20次,更换蜡泥3—5块,每日1次。

1.2.3 针刺治疗:采用华佗牌0.30mm $\times$ 40mm针灸针,水肿部位常规消毒,在肿胀边缘0.5cm处向心性斜刺,每次6—8针,留针20min,每日1次,12次为一个疗程。

1.2.4 平衡负重训练:采用德国产MTD多功能康复评估训练平台进行直立负重训练,包括协调性训练、患侧部分负重及灵活性训练,患侧重量从体重的10%开始,每次20min,每日1次,每周增加10%。

1.3 评定方法:两组患者均以4周为观察期,分别于治疗前及治疗后进行各项指标的评定。

1.3.1 水肿的评定:选取髌骨上缘10cm、髌骨上缘5cm、髌骨上缘、髌骨下缘、髌骨下缘5cm、髌骨下缘10cm六个部位,用皮尺于每次治疗前测量每个部位的周径,观察水肿的消散情况,反复测量三次取平均值,第一次测量结果为关节周径初始值,最后一次测量结果为最后周径值。通过治疗前后关节周径的变化,比较两种方法消肿的效果。

1.3.2 疼痛的评定:采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)法^[2]。

1.3.3 依从性评定:记录患者一个疗程中在规定时间内主动积极接受训练的次数;非主动接受训练的次数;训练的总次数及每次训练持续的时间。

1.3.4 膝关节活动度评定:康复训练前后进行关节活动度的测量,包括主动活动度及被动活动度,最后一次治疗后和第一次治疗前的差值表示膝关节活动度的改善情况。

1.4 统计学分析

应用SPSS 18.0统计软件对数据进行分析,采用单因素方差分析, t 检验对数据进行处理, $P<0.05$ 为差异显著。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后疼痛的比较

两组患者通过泥疗后进行关节活动度的康复训练,其疼痛程度均有不同程度的改善,但治疗组在活动中疼痛明显低于对照组, $P<0.01$ 。见表2。

2.2 两组患者治疗前后周径比较

两组患者治疗前膝关节各处周径比较,差异无显著性意义($P>0.05$),治疗后,两组每个部位的周径

表2 两组治疗前后VAS评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	42	7.03 ± 1.68	3.13 ± 2.22 ^{①②}
对照组	38	6.52 ± 1.21	5.00 ± 1.18 ^③

注:与对照组治疗前相比,① $P < 0.01$;与组内治疗前相比,② $P < 0.01$,③ $P < 0.05$

值与治疗前比较,差异显著($P < 0.01$),治疗前后每个部位差值比较,差异显著($P < 0.01-0.05$),治疗组优于对照组(表3)。

表3 两组治疗前后周径比较 ($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)

部位	治疗组			对照组		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
髌骨上10cm	46.23 ± 7.10	43.74 ± 5.48 ^①	2.50 ± 2.24 ^③	46.28 ± 6.88	44.71 ± 6.11 ^①	1.57 ± 1.00
髌骨上5cm	42.88 ± 5.70	40.57 ± 5.00 ^①	2.32 ± 1.61 ^②	42.85 ± 5.74	41.57 ± 5.61 ^①	1.28 ± 1.03
髌骨上缘	39.00 ± 4.12	36.47 ± 3.50 ^①	2.53 ± 1.86 ^②	39.02 ± 4.03	37.23 ± 3.38 ^①	1.79 ± 1.58
髌骨下缘	38.45 ± 3.80	36.44 ± 4.36 ^①	2.00 ± 1.35 ^②	38.52 ± 3.55	37.53 ± 3.62 ^①	0.98 ± 0.55
髌骨下5cm	35.28 ± 3.74	33.20 ± 3.66 ^①	2.08 ± 1.72 ^③	35.45 ± 3.41	34.13 ± 3.20 ^①	1.24 ± 0.78
髌骨下10cm	36.38 ± 3.84	34.89 ± 3.81 ^①	1.61 ± 0.78 ^②	36.38 ± 3.74	35.58 ± 3.81 ^①	0.78 ± 0.24

注:与组内治疗前相比,① $P < 0.01$;与对照组差值比较,② $P < 0.01$,③ $P < 0.05$

表4 两组患者依从性的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	主动训练次数	非主动训练次数	训练总次数	每次训练时间
治疗组	42	16.94 ± 4.45 ^②	2.90 ± 3.19 ^①	19.84 ± 2.53	21.00 ± 3.16 ^①
对照组	38	14.03 ± 3.01	6.97 ± 2.83	21.00 ± 2.57	15.13 ± 4.23

注:与对照组相比,① $P < 0.01$;② $P < 0.05$

表5 两组治疗前后膝关节主动屈曲活动度的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	42	45.00 ± 1.24	110.00 ± 29.08 ^{①②}
对照组	38	44.00 ± 3.21	86.67 ± 29.64 ^②

注:与对照组治疗前相比,① $P < 0.01$;与组内治疗前相比,② $P < 0.01$

3 讨论

骨折内固定术后,由于创伤、制动及炎性反应等,导致局部水肿。骨痂形成早期,只有通过血肿的机化,才有毛细血管的长入,成骨细胞向骨折线靠近,从而形成连接内外骨痂的桥梁骨痂。骨折处的血肿对于骨痂的形成起着重要的作用。但软组织长期水肿,浆液蛋白渗出,静脉回流受阻,易导致软组织机化、异位骨化及关节挛缩,进而导致关节功能障碍。因此,消肿是骨折患者康复的重要环节。针刺本身可直接作用于靶器官,具有良性调整作用,其机械刺激可激活血管的自律运动,调节交感神经的兴奋性,引发轴突反射及肌肉收缩,改善局部血液循环,促进静脉及淋巴的回流,同时,围刺法更有利于

2.3 两组患者依从性的比较

治疗组患者主动积极训练的次数多于对照组($P < 0.05$)、非主动训练的次数少于对照组($P < 0.01$)、每次治疗的持续时间多于对照组($P < 0.01$),差异显著;两组患者训练总次数无差异($P > 0.05$),见表4。

2.4 膝关节活动度的比较

两组治疗前后膝关节活动度均有不同程度的改善,治疗组效果明显优于对照组, $P < 0.01$,见表5。

疏通局部经络,从而达到消肿的作用^[4-8]。

泥疗法是以蜡泥作为介质,与传统的石蜡疗法相比,蜡泥的黏滞性更强,不易脱落,并具有温热,改善组织血液循环,促进局部致痛物质及渗出液的代谢,加速水肿的吸收,减轻疼痛等作用。关节活动度训练过程中给予持续的泥疗作用,可以使蜡泥在关节活动时与机体紧密接触,保证局部软组织的温度,使纤维结缔组织的韧性处于最佳状态^[9],减轻了关节牵拉时的疼痛,增加了患者康复训练的依从性。本实验研究结果也表明两组治疗后VAS评分、关节活动度差异显著($P < 0.01$),治疗组优于对照组,证明了泥疗下的关节活动度训练能显著降低患者治疗过程中的疼痛程度,提高康复训练的依从性,促进关节功能的康复。

骨折愈合期,轴向的压力能够使成骨细胞及成纤维细胞向骨细胞分化,使骨痂的排列适应人体的需要,在骨塑形期则是按照骨所承受的应力方向排列骨小梁,骨折愈合早期,由于局部仅为暂时的纤维连接,骨的哈佛系统尚未完全建立,故应减少不良应力刺激;剪力、旋转力在早期将损伤骨痂及局部形成的毛细血管与纤维连接,不利于骨折愈合^[10],因此,早期关节活动的训练,固定骨折部位,防止剪切力极为重要。塑形期应加大应力,使骨痂生长良好,尤其

(下转第55页)

MOTomed结合康复治疗较单纯治疗肌痉挛的缓解作用更显著。本研究采用粗大运动功能量表的D及E区来评估应用MOTomed对痉挛型偏瘫患儿运动功能的影响,结果表明MOTomed组在治疗后患儿的站、走、跑、跳等运动功能明显提高,这可能与MOTomed训练系统能缓解痉挛、增强肌力或改善反馈活动有关。治疗后患儿健侧步长增加,步速提高,对照组上述步态参数无明显变化。这可能是因为MOTomed组肌张力显著下降,患儿运动控制能力改善,运动模式得以调整,从而纠正其下肢步长,提高了步行速度,并可以进行更高级的社会型活动。

综上所述,本研究结果表明,痉挛性偏瘫患儿在常规治疗基础上辅以MOTomed训练,能显著提高患儿肢体运动功能、步行能力及日常生活能力。

参考文献

- [1] Longo M, Hankins GD. Defining cerebral palsy: pathogenesis, pathophysiology and new intervention[J]. *Minerva Ginecol*,

2009,61(5):421—429.

- [2] Shevell MI, Majnemer A, Poulin C, et al. Stability of motor impairment in children with cerebral palsy[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2008,50(3):211—215.
- [3] 林庆.全国小儿脑性瘫痪专题研讨会纪要[J]. *中华儿科杂志*, 2005,43(4):261—262.
- [4] Damiano DL, Arnold AS, Steele KM, et al. Can strength training predictably improve gait kinematics? A pilot study on the effects of hip and knee extensor strengthening on lower-extremity alignment in cerebral palsy[J]. *Phys Ther*, 2010,90(2):269—79.
- [5] 窦祖林.痉挛评估与治疗[M].北京:人民卫生出版社,2004.294—307.
- [6] Russell D, Rosenbaum PL, Avery LM, et al. Gross motor function measure (GMFM-66 & GMFM-88) user's manual[M]. London:MacKeith,2002.30—123.
- [7] 燕铁斌,许云影.综合痉挛量表的信度研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2002,17:263—265.
- [8] 李长顺,崔贵祥,冯金平,等.下肢功率自行车运动对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响[J]. *中国康复理论与实践*, 2008,14(2):121—123.

(上接第51页)

在骨重建时,应有足够的应力,使骨重建后适应人体的需要,采用平衡负重训练法,可以给骨折处施加轴向压力,促进骨痂的形成。

骨折后关节功能障碍不等于关节软组织黏连及挛缩,术后早期活动受限的患者,多是由疼痛、水肿等原因导致,因此,在治疗时切忌将关节松动术与关节活动度训练相混淆。

总之,骨折内固定术后的康复是一个综合康复的过程,消肿、关节活动度训练及负重是不可缺少的内容,我们采用了针刺、持续的泥疗下关节活动度训练及仪器平衡负重训练等综合治疗,提高了患者训练的依从性,从而使康复训练成为可能,并在临床中收到较好的疗效,对于骨折内固定患者来说不失为一个好的治疗方法。

参考文献

- [1] 南登崑.康复医学[M].北京:人民卫生出版社,2001.5:236.
- [2] 王玉龙.康复功能评定学[M].北京:人民卫生出版社,2008.6:194.
- [3] 恽晓平.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2005.7:68.

- [4] Stener-Victorin E, Kobayashi R, Kurossawa M. Ovarian blood flow responses to electro acupuncture stimulation at different frequencies and intensities in anesthetized rats[J]. *Autron Neurosci*, 2003,108(1—2):50—56.
- [5] Sanderg M, Lundberg T, Lindberg LG, et al. Effects of acupuncture on skin and muscle blood flow in healthy subjects[J]. *Eur J Appl Physiol*, 2003,90(1—2):114—119.
- [6] Backer M, Hammes MG, Valet M, et al. Different modes of manual acupuncture stimulation differentially modulate cerebral blood flow velocity, arterial blood pressure and heart rate in human subjects[J]. *Neurosci Lett*, 2002,333(3):203—203.
- [7] Koeda T, Sato J, Kumazawa T, et al. Effects of adrenoceptor antagonists on the cutaneous blood flow increase response to sympathetic nerve stimulation in rats with persistent inflammation[J]. *Jpn J Physiol*, 2002,52(6):521—530.
- [8] 张秀花.围刺法治疗乳腺小叶增生临床疗效观察40例[J]. *针灸临床杂志*, 2002,20(2):33—34.
- [9] 张缨,岳寿伟,寿奎水,等.手外伤后指关节僵硬的系统康复治疗[J]. *中华物理医学与康复志*, 2003,25(2):98—100.
- [10] 张铁良,刘兴炎,李继人.创伤骨科学[M].上海:第二军医大学出版社,2009.1:8—12.