

· 短篇论著 ·

系统康复训练对胫骨平台骨折患者术后功能恢复的影响

徐红梅 薛露 章大伟 郑建美

胫骨平台骨折是比较常见的一种关节内骨折,在四肢骨折中发生率较高,治疗不当容易引起不同程度膝关节功能障碍,对患者日常生活活动能力造成很大影响,部分患者甚至丧失劳动功能^[1]。内固定手术是胫骨平台骨折较常用的治疗方法,术后早期康复干预对于患者膝关节功能恢复具有非常重要的意义,如早期康复治疗可抑制膝关节粘连,扩大膝关节活动范围,减少肢体肿胀,改善关节软骨营养供给,避免关节僵硬和肌肉萎缩等并发症^[2-3]。基于上述背景,本研究对胫骨平台骨折患者经内固定手术治疗后辅以系统康复干预,发现术后康复疗效满意。

一、对象与方法

(一)研究对象

选取 2014 年 1 月至 2015 年 12 月在我院治疗的 Schatker I~III 型胫骨平台骨折患者 60 例作为研究对象,患者纳入标准包括:年龄 50~60 岁,均为新鲜骨折,均为单纯胫骨平台闭合性骨折,均给予常规内固定手术治疗,患者均自愿参与本研究并签署知情同意书,同时本研究经我院伦理委员会审批。患者剔除标准包括:有陈旧性骨折;有开放性骨折,伴明显软组织损伤;伴其它部位骨折者;患有严重心、肺、肝、肾等重要系统疾病等。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组,2 组患者一般资料情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	受伤至手术 时间(d, $\bar{x}\pm s$)	关节手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)
		男	女			
观察组	30	19	11	54.2 $\pm$ 5.7	7.6 $\pm$ 1.1	158.7 $\pm$ 4.2
对照组	30	20	10	56.1 $\pm$ 5.1	8.0 $\pm$ 1.5	160.0 $\pm$ 4.0

(二)治疗方法

对照组患者术后给予常规康复干预,如术后常规卧床休息,常规使用抗生素、消肿止痛、改善微循环等药物治疗;术后 3~4 周后根据骨折愈合情况进行适当膝关节屈伸活动及股四头肌肌力训练。

观察组患者术后则辅以系统康复干预,如术后第 1 周可用冰袋敷患膝内外侧部位,每天 2 次,每次 0.5 h,连续冰敷 2 d;嘱患者保持伸膝位并抬高患肢,进行患肢股四头肌静力收缩练习,根据患者病情改善逐渐增加收缩次数;指导患者坐在床沿边进行患肢直腿抬高训练及患侧踝关节屈伸、环绕训练,重复练习 20~30 次为 1 组,每天练习 3 组。尽量在患者无痛

或耐受情况下进行膝关节持续被动训练(continuous passive motion, CPM),最初阶段设置膝关节起始角度为 0°,终止角度为 20°,每次训练 30 min,每天训练 2 次;根据患者恢复及耐受情况每天酌情增加膝关节 CPM 活动度 5~10°,在 1 周内使患者膝关节屈曲角度接近 90°。术后 2~4 周继续进行 CPM 训练,并根据患肢恢复情况要求进行膝关节主动屈伸甚至抗阻训练,每次训练时间不少于 30 min,每天训练 3~5 次;鼓励患者尽早下床,并在平行杠辅助下练习站立动作,训练期间要求患者主动屈伸膝关节、用足跟蹬地以增加其患肢负重功能,每次训练 30 min,每日训练 2 次^[4];另外该阶段还辅以超声波治疗,选用日本产 US-700 型双频超声波治疗仪,治疗时将直径 10 mm 圆形超声波探头紧贴患膝部位,探头与皮肤间涂超声耦合剂,治疗过程中保持探头位置不移动,设置超声频率为 1 MHz,脉冲输出强度为 1.45 W/cm²,对于石膏托固定患者在每次治疗时取下石膏托,待治疗结束后再重新戴上,超声波治疗每次持续 10~15 min,每天治疗 1 次。手术 4 周后在上述干预基础上重点加强膝关节主动及抗阻屈伸训练,如嘱患者坐床前,将 0.5 kg 沙袋系其脚背上并要求患者缓慢屈伸膝关节,沙袋重量从 0.5 kg 逐渐增加至 2.0 kg,重复训练 10 次为 1 组,每天训练 3 组。根据患者恢复情况逐步加强步行训练,要求患者在轻度倾斜(斜坡以 5°为宜)坡面上进行缓慢上坡、下坡训练,步频一般保持在每分钟 10~12 步,每次练习 10~15 min 为宜,每天练习 2~3 次。

于术后次日、术后 4 周及 12 周时采用 Lysholm 膝关节评分对 2 组患者膝关节功能恢复情况进行评分,该量表评定内容共包括 8 个方面,分别是跛行(5 分)、拄拐(5 分)、交锁(15 分)、不稳定(25 分)、疼痛(25 分)、肿胀(10 分)、上楼梯(10 分)、下蹲(5 分),满分为 100 分,评分越高表示患膝关节功能越好^[5]。本研究临床疗效评定标准如下:痊愈指患者骨折愈合良好,无畸形,行走自如,膝关节屈伸活动正常;显效指患者骨折愈合,可正常行走但有疼痛感,膝关节活动度为 90~100°;有效指患者骨折愈合,但无法正常行走,关节面不平整,膝关节屈伸度为 60~90°;无效指患者出现创伤性关节炎等术后并发症,行走不稳定且感到疼痛,膝关节活动度小于 60°^[6]。

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 10.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

2 组患者分别经 3 个月治疗后,发现其 Lysholm 膝关节评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),并且以观察组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异具有统计学意义($P<0.05$);2 组患者临床疗效结果详见表 3,表中数据经统计学比较,发现观察组有效率明显优于对照组水平,组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 2 组患者手术后不同时间点 Lysholm 膝关节功能评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Lysholm 膝关节功能评分		
		术后次日	术后 4 周时	术后 12 周时
观察组	30	46.8±4.7	62.4±11.4 ^a	83.5±11.5 ^{ab}
对照组	30	47.2±5.4	63.5±9.8 ^a	74.9±15.1 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

表 3 2 组患者治疗 3 个月后临床疗效比较

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率 (%)
		[例(%)]	[例(%)]	[例(%)]	[例(%)]	
观察组	30	12(40.0)	10(33.3)	6(20.0)	2(6.6)	93.4
对照组	30	6(20.0) ^a	9(30.0) ^a	8(26.6)	7(23.3)	76.7 ^a

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

三、讨论

膝关节运动和承重的基础为胫骨平台,膝关节功能障碍是胫骨平台骨折后常见表现之一,其发病因素主要包括:膝关节关节面被破坏,关节内出现积血;关节内滑膜组织及韧带损伤;伸膝装置受损引起骨面和肌肉肌腱相互粘连;长期制动后引起废用性肌萎缩;另外膝关节骨骼和软组织损伤还会引起局部炎症反应,导致瘢痕粘连挛缩、骨内外侧肌、关节软组织纤维化及股骨髁部、髌骨关节粘连等^[7-8]。相关研究指出,膝关节损伤在组织学上的纤维化出现较早,如术后不及时进行适当功能训练,4 d 左右即可出现关节活动受限,2 周时就会导致结缔组织增生、纤维粘连,使关节丧失功能。可见术后早期康复干预对胫骨平台骨折患者膝关节功能恢复具有重要意义^[9-10]。

为尽可能促进胫骨平台骨折术后患者膝关节功能恢复,本研究针对观察组患者给予系统康复干预。如术后第 1 周的康复治疗重点为减轻患肢水肿程度,尽量恢复膝关节活动度,在采取抬高患肢等措施减轻水肿程度同时,还强化股四头肌、腓绳肌等长收缩训练,有助于改善下肢肌肉失用性萎缩,通过肌肉等长收缩能促进周围淋巴及静脉回流,改善局部微循环功能,提高新陈代谢水平,加快受损组织修复^[11]。术后 2~4 周期间则以恢复关节活动度、改善下肢肌力、平衡功能为主要目标。此时患者膝关节软组织处于修复期,故治疗时须密切注意患部疼痛及水肿程度。通过进行膝关节 CPM 训练、主动屈伸训练甚至抗阻训练,一方面能加强膝关节活动功能,另一方面还能增强患侧下肢肌力,防止因长期制动引起的患肢肌肉萎缩,有利于膝关节屈伸功能提高,同时关节活动也会将关节及周围积血、积液挤出关节区,从而减轻关节及周围组织肿胀程度、缓解粘连。手术 4 周后则重点加强膝关节主动及抗阻屈伸训练,以最大限度恢复膝关节活动度及肌力,有助于患者进行更高级别肢体活动^[12-13]。另外本研究在治疗过程中辅以冰敷及超声波治疗,通过冰敷能减少术后 24~48 h 内患膝出血、肿胀,而且冰敷具有止痛效果,有助于后续康复训练实施^[4];超声波具有松解粘连、软化瘢痕以及促骨折愈合等作用,对加速骨折患肢功能恢复具有重要意义^[14]。

本研究结果显示,观察组患者经上述系统康复干预后,其 Lysholm 膝关节功能评分及临床疗效结果均显著优于对照组,表明系统康复干预对胫骨平台骨折术后膝关节功能恢复具有

重要作用,能预防术后关节粘连,扩大膝关节活动范围,减轻患肢肿胀及疼痛,避免因长期制动导致膝关节僵硬及肌肉萎缩,提高患者生活质量,该疗法值得在康复临床中推广、应用;另外由于本研究观察时间偏短,故上述系统康复干预对胫骨平台骨折术后患者的远期疗效还有待进一步观察。

参 考 文 献

[1] Yu L, Fenglin Z. High-energy tibial plateau fractures: external fixation versus plate fixation[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2015, 25(3): 411-423. DOI: 10.1007/s00590-014-1528-7.

[2] Lin KC, Tarng YW, Lin GY, et al. Prone and direct posterior approach for management of posterior column tibial plateau fractures[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2015, 101(4): 477-482. DOI: 10.1016/j.otsr.2014.12.021.

[3] Yoon RS, Bible J, Marcus MS, et al. Outcomes following combined intramedullary nail and plate fixation for complex tibia fractures: a multicentre study[J]. Injury, 2015, 46(6): 1097-1101. DOI: 10.1016/j.injury.2015.03.019.

[4] 尹正录, 孟兆祥, 林舜艳, 等. 全膝关节置换术后分阶段康复训练疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(2): 138-139. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.02.015.

[5] 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: 203.

[6] 刘云鹏, 刘沂, 主编. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类和功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004: 236-237.

[7] Yoon RS, Liporace FA, Egol KA. Definitive fixation of tibial plateau fractures[J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46(3): 363-375. DOI: 10.1016/j.ocl.2015.02.005.

[8] Lizaur-Utrilla A, Collados-Maestre I, Miralles-Muñoz FA, et al. Total knee arthroplasty for osteoarthritis secondary to fracture of the tibial plateau: a prospective matched Cohort study[J]. J Arthroplasty, 2015, 30(8): 1328-1332. DOI: 10.1016/j.arth.2015.02.032.

[9] 韩宗昌, 李无, 王战朝, 等. 中药熏洗联合 CPM 治疗胫骨平台骨折术后膝关节功能障碍临床观察[J]. 风湿病与关节炎, 2015, 4(10): 24-26, 62. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4174.2015.10.006.

[10] Haider SJ, Pean CA, Davidovitch RI, et al. Functional outcomes of isolated medial tibial plateau fractures[J]. J Knee Surg, 2016, 29(5): 414-422. DOI: 10.1055/s-0035-1564593.

[11] 蔡海鸥, 张伟明, 陆廷仁. 全膝关节置换术后肌力训练对膝关节功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(3): 178-180.

[12] 杨述鸣, 王学远. 强化肌力训练治疗创伤后膝关节粘连的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(9): 708-710. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.09.021.

[13] 葛秋华, 唐树杰, 林坚, 等. 臭氧注射联合中频电药物导入及肌力训练治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(4): 294-296. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.04.014.

[14] Kishimoto K, Fujioka H, Akisue T, et al. Reconstruction of the elbow joint with extracorporeal irradiated bone graft associated with low intensity pulsed ultrasound in malignant soft tissue tumor[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2012, 21(4): e1-4. DOI: 10.1016/j.jse.2011.03.002.

(修回日期: 2017-03-12)

(本文编辑: 易 浩)