

膝关节粘连关节镜松解术后功能恢复治疗的临床观察

鲁道海 陈映红 谭春华 程义权 张晔

膝关节骨折术后如不及时进行必要的康复训练,容易导致关节粘连,需在关节镜下松解粘连。早期全面而积极的功能训练对患者膝关节粘连松解术后关节功能障碍的改善意义重大^[1]。在膝关节粘连行关节镜松解术后,笔者于传统康复治疗的基础上加用神经肌肉关节促进法恢复效果更佳。现将结果报告如下。

资料与方法

一、一般资料

2006 年 6 月至 2012 年 12 月,我科筛选出收治患者 28 例。患者全部符合膝关节粘连导致膝关节功能障碍行关节镜松解术后标准。膝关节被动关节活动度平均为 $(52.9^{\circ} \pm 16.9^{\circ})$ 。按入院编号随机分为两组。研究组:14 例,男 8 例,女 6 例;年龄 20.0~58.0 岁,平均 (38.7 ± 18.9) 岁。对照组:14 例,男 9 例,女 5 例;年龄 21.0~56.0 岁,平均 (37.7 ± 17.9) 岁。研究组和对照组临床资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

二、治疗方法

两组患者均接受常规康复治疗。研究组和对照组训练均由同一组治疗师执行,每日 1 次,每次 20 min。研究组在功能康复训练基础上加用神经肌肉关节促进法(NJF)训练;对照组在功能康复训练基础上增加关节松动术训练。

(一)常规康复

术后患者先行患肢肌力训练。患者可将患肢平放于床面,然后将踝关节后侧垫高距床面 5~10 cm,嘱患者行患肢肌肉收缩训练,每天 3~4 次。第 2 天患者可行膝关节、髋关节、踝关节的被动全范围关节活动度训练。被动全范围关节活动度训练包含本关节活动度训练及邻近关节活动度训练。关节活动训练动作宜缓慢、柔和、稳定,循序渐进^[2]。在患者可忍受的范围内尽可能加大膝关节的屈曲活动范围。训练后记录测量患者的关节活动度。术后 1~2 周,根据患者恢复情况制定治疗策略,此时可在被动关节活动度训练基础上增加主动运动训练。主动运动训练要求患肢伸屈 15 遍,上午 9 点和下午 4 点各 2 次。配合持续关节活动训练,患者使用连续被动运动训练设备(continuous passive motion, CPM) 2 h,每天 1 次,并行患者膝关节闭链屈伸肌力及协调性训

练;术后 3 周,关节活动度训练后,在患肢肿胀部位施以短期少量冰敷。抗阻肌力训练于术后 1.0~1.5 个月开始。抗阻力从闭链肌力训练开始。后期可以视骨折愈合情况行开链肌力训练。治疗师对患者施以渐进式的膝关节周围肌肉抗阻力训练、终末伸膝肌力训练,以训练患肢的抗阻肌力和耐力训练为主。治疗过程可借助机械仪器^[3]。患者配合 CPM 机的时间可增加到 4 h,阻力逐渐增大。定期复查 X 线片,根据 X 线片结果,指导增加患者的训练从部分负重到完全负重、重心转移、步态及本体感觉训练等。

(二)膝关节松动术

Maitland 手法是膝关节松动术的主要手法。牵引长轴要处于股胫关节,牵引方向有侧方滑动、前后向滑动及后前向滑动。然后双手牵引髌股关节,同时牵拉患肢旋转及伸膝摇动,牵引的方向为侧方、上下。另外动作需配合上胫腓关节滑动,方向为前后滑动^[4]。

(三)神经肌肉关节促进法

患者为卧位,被动模式,使患者膝关节被动屈曲,医师双手置于患肢,使患者小腿内旋。首先使患者膝关节被动伸直,小腿外旋,左手促进胫骨关节面的向前滑动,同时使小腿外旋,小幅度拉动关节面,符合凹凸法则^[5-7]。抗阻模式首先不应影响掌侧关节伸展,治疗师一手置于患者胫骨内侧端,一手位于患者足舟骨,双手联合使患者小腿内侧旋转、跖屈、外翻,并保持膝关节屈曲。上述操作首先要降低重心,进行快速牵拉时动作要快,双手要配合来对抗胫骨关节面前方滑动时的力量。可采用膝关节屈曲-小腿内旋-被动模式:医师一只手握于胫骨近端内侧,同时另一只手紧握踝关节,上述动作可以在膝关节伸展的同时保持小腿外旋位,首先一只手强制膝屈曲同时使患者小腿内旋,医师另一只手辅助动作并小幅度拉动胫骨关节面向后方滑移,以上动作符合凹法则。抗阻模式下,医师在不影响掌侧关节活动的同时一只手握于足跖趾第一跖骨,另一只手置于腓骨头,上述动作维持膝伸展时可以保持小腿外侧旋转、背屈同时内翻,同样要降低重心,两手对抗膝屈曲和小腿内旋动作牵拉时速度要快,同时对抗胫骨关节面向后方滑移,右手牵引整个动作符合的凹法则。

三、效果评定标准

术后第 4、6 周时对两组患者患膝关节进行主动活动范围(AROM)评定。疼痛视觉模拟评分法(VAS)评定疼痛。膝关节百分评分系统(HSS)和 Lysholm 膝关节功能评分(LKSS)综合评定膝关节功能。

doi:10.3969/j.issn.1674-8573.2014.02.015

作者单位:430012 武汉,中国人民解放军第一六一医院骨科
第一作者:鲁道海, E-mail:ludaoh161@163.com

表 1 两组治疗后各时点膝关节各项评定指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	AROM(°)	VAS 评分(分)	HHS(分)	LKSS(分)
研究组 (14 例)	治疗前	53.5 ± 16.7	9.1 ± 1.2	36.3 ± 14.1	29.4 ± 7.3
	术后 4 周	82.6 ± 19.1	8.5 ± 1.6	45.8 ± 14.3	37.6 ± 9.3
	术后 6 周	122.1 ± 28.3* [‡]	1.4 ± 1.7* [‡]	84.9 ± 13.5* [‡]	84.9 ± 8.5* [‡]
对照组 (14 例)	治疗前	52.1 ± 17.9	9.2 ± 1.8	35.9 ± 13.3	29.1 ± 6.8
	术后 4 周	62.5 ± 17.1	7.6 ± 1.9	44.6 ± 12.8	39.3 ± 8.9
	术后 6 周	93.7 ± 28.6*	3.3 ± 2.1*	65.2 ± 22.7*	54.6 ± 9.2*

注:同组内与治疗 4 周时比较* P<0.05,与对照组同时时间点比较[‡] P<0.05

四、统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件进行数据统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验。设定 P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

术后 6 周时,两组患者膝关节 AROM、HHS 及 LKSS 评分与术后 4 周时相比均明显提高,VAS 评分明显下降;组间比较,研究组表现更明显,差异有统计学意义。详见表 1。

讨 论

关节内骨折造成的关节囊内积液血肿机化是导致关节内纤维性粘连的最直接原因。术后患肢长期制动,长时间炎症反应出现纤维瘢痕。另外关节囊及韧带愈合修复过程较长,组织增生挛缩畸形,导致关节僵直。

神经肌肉关节促进法的治疗原理符合抗阻和先被动后主动的规律,它是对神经纤维、肌肉组织及关节结构三者都有治疗作用的运动疗法,在遵循传统凹凸和连锁原则下追加了螺旋运动原则。该治疗方法包含有关节面活动动作、相反牵拉关节动作、连锁动作等。其凹凸法则体现在膝关节关节面运动动作上,其连锁原则体现在相反牵拉膝关节和连锁运动动作上。另外,其运动吸收本体感觉神经肌肉促进法的特点手法,每部分又有被动运动、主动运动和抗阻运动,可将阻力控制在合适的范围内。在临床中,本体感觉神经肌肉治疗通常不能完成治疗,主要是因为关节活动障碍或者疼痛。膝关节滑动运动随屈曲角度的增大而增多,在弯曲时的运动以滚动为主^[8]。由于膝关节自身的骨骼结构特征,其小腿在膝关节完全伸直时呈现外旋,这种现象称为“终末强制旋转运动”。此方法促进正常关节和关节囊内运动,可减轻疼痛,使肌力和耐力增强,克服了本体感觉神经肌肉促进法的缺点,所以可使患者得到尽量长期的维持治疗^[9,10]。

神经肌肉关节促进法使患者的膝关节屈曲伸直,同时配合小腿旋转。神经肌肉关节法遵循凹凸法则,开始的动作要求牵张力量适中而快速。术后训练通过关节的充分、全面、大范围活动减少甚至阻止关节内形成纤维粘连来遵循循序渐进早期及时治疗的原则。所以两组患者均于术后第 2 天开始行患肢的关节活动度训练,在早期使关节软骨间实现自由活动,尽早地从内源性因素有效阻断关节功能障碍。两组患者经过 6 周的康复训练后,患者膝关节均保持良好的关节

活动度,良好的解剖学基础使后期的功能恢复增加了更多的可能性。

不同的治疗方法带来的临床疗效也不尽相同。神经肌肉关节促进法的基本手法有皮肤刺激、肌张力和牵张发生、牵引、屈曲、挤压、抗阻。通过牵拉、屈曲、挤压,直接接触患者皮肤的刺激作用于基本的自身感受器使肌腱反射性促进肌肉收缩,促进关节间隙的增多。治疗师可帮助患者用力促进动作的完成,遵循由远及近、协调有序、连续的肌肉收缩,使患者更易于完成动作,更易耐受疼痛。结果显示神经肌肉关节促进法和关节松动术相比,其对于膝关节功能障碍患者的康复疗效更加卓越。经治疗后,研究组膝关节的主动活动范围明显增大,HHS 及 LKSS 评分比对照组更理想,同时 VAS 评分明显降低。而关节松动术是一种被动治疗,以手法操作关节的生理活动和附属活动,其作为改善关节活动度的一种技术,可增加患者自身的反馈,但缺乏患者自身的主动运动及抗阻运动,效果缓慢难以巩固^[11]。

参 考 文 献

- [1] 刑文钊,于俊,张纯朴,等. 微创膝关节松解术治疗创伤后膝关节僵直. 中华创伤骨科杂志,2011,13(10): 994-996.
- [2] Boer TN, Huisman AM, Polak AA, et al. The chondroprotective effect of selective COX-2 inhibition in osteoarthritis: *ex vivo* evaluation of human cartilage tissue after in vivotreatment. Osteoarthritis Cartilage, 2009, 17 (4):482-488.
- [3] 安海洙,杨树忠,李文远,等. 创伤后膝关节僵直松解术联合应用 CPM 的疗效分析. 中国实用医药,2010, 5(22):181-182.
- [4] Lee K, Goodman SB. Current state and future of joint replacements in the hip and knee. Expert Rev Med Devices, 2008, 5(3):383-393.
- [5] Bartels EM, Bliddal H, Schndorff PK, et al. Symptomatic efficacy and safety of diacerein in the treatment of osteoarthritis: a metaanalysis of randomized placebo-controlled trials. Osteoarthritis Cartilage, 2010, 18(3):289-296.
- [6] Mont MA, Seyler TM, Marulanda GA, et al. Surgi-

(下转第 120 页)



图 2 右股骨手术前后影像学检查 a:股骨头颈复合体及肿瘤骨段截骨示意图;b:右股骨 X 线正位片提示右股骨中上段病理性骨折;c:右大腿 MRI 提示右股骨中上段软组织包块;d:右股骨 CT 冠状位平扫片显示骨质破坏范围;e:右股骨 CT 三维重建;f:术后右股骨 X 线正位片,瘤段切除,自体股骨头颈复合体植入半髋置换

头,再将关节复位。冲洗伤口放置引流管,并将之前保留的松质骨植于骨缺损部位(必要时取自体髂骨或同种异体骨植骨)。缝合关节囊,外旋肌群,依层次缝合伤口。手术顺利,安返病房。术后护理措施:穿防旋鞋,补充液体,抗感染治疗 24 h。术后注意观察事项:生命体征检测;切口渗血;患肢末梢循环情况。骨肿瘤病理结果:低分化鳞状细胞癌。

五、结果

患者均获得 6 个月随访,于术后第 5 天右下肢疼痛消失,并与此同时行股四头肌收缩训练,2 周伤口拆线。2 个月拄拐下床活动,局部无疼痛。患者右股骨手术前后影像学资料见图 2。

讨 论

治疗股骨转移恶性肿瘤目前多主张积极手术,预计术后能够存活 6 个月以上或手术恢复期明显短于预计生存时间的患者,可以考虑手术治疗^[2]。股骨病理性骨折整块瘤段切除后将残留大段骨缺损,传统手术方法,可以考虑的有肿瘤瘤段灭活植入、同种异体骨段移植、骨水泥填充等手术方式。第一种术式骨折愈合能力较低^[3],不能早期活动,对手术设备要求较高;第二种术式供体少,费用高;第三种术式不能获得良好的骨性愈合,内固定失败率高。MR 组配型远端固定生物翻修柄常用于全髋置换的翻修,而笔者将其用于治疗股骨中段转移恶性肿瘤,完整地切除了瘤体并采用自体股骨头颈复合体重建大段缺损股骨,克服了瘤骨灭活后骨再生时间长甚至不愈合、患者卧床时间长等缺点,并降低了费用,骨折更容易愈合。该患者术后 6 周拄拐下床活动,达到早期下床活动的目的,提高了有限生存时间的生活质量。经临床观察效果良好,值得向同行推荐。

参 考 文 献

[1] 叶磊飞,王斌,代丽,等. 408 例恶性肿瘤骨转移临床特征分析. 中国肿瘤临床,2013,40(4):217-220.
 [2] 徐万鹏,冯传汉. 骨科肿瘤学. 第 2 版. 北京:人民军医出版社,2008,394-397.
 [3] 彭浩. 股骨近端转移瘤的治疗:假体还是内固定. 医药前沿,2012,(35):81.

收稿日期:2013-12-05

(上接第 114 页)

cal treatment and customized rehabilitation for stiff knee arthroplasties. Clin Orthop Relat Res, 2006, 446:193-200.

[7] Olkku A, Mahonen A. Calreticulin mediated glucocorticoid receptor export is involved in β -catenin translocation and Wnt signalling inhibition in human osteoblastic cells. Bone, 2009, 44(4):555-565.
 [8] Reboul P, Pelletier JP, Tardif G, et al. The new collagenase, collagenase-3, is expressed and synthesized by human chondrocytes but not by synoviocytes. A role in osteoarthritis. J Clin Invest, 1996, 97(9):

2011-2019.

[9] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. Am J Sports Med, 1982, 10(3):150-154.
 [10] Schiavone Panni A, Cerciello S, Vasso M, et al. Stiff-ness in total knee arthroplasty. J Orthop Traumatol, 2009, 10(3):111-118.
 [11] 宣涛,徐斌,徐洪港,等. 关节镜下射频汽化仪治疗髌股关节紊乱症. 中国修复重建外科杂志,2009,23(1):60-63.

收稿日期:2013-10-31