

等速运动训练结合 Maitland 手法对 创伤性膝关节僵直的疗效观察

徐远红, 王俊华, 万超, 刘飞

【摘要】 目的:探讨分析等速运动训练结合 Maitland 手法对创伤性膝关节僵直患者关节功能及关节周围肌肉力量恢复的影响。方法:将 40 例创伤性膝关节僵直患者随机分为研究组和对照组各 20 例。研究组行等速运动训练及 Maitland 手法治疗,对照组行 Maitland 手法治疗,2 组患者同时配合常规运动疗法及消肿止痛等对症支持治疗。治疗前后分别对 2 组患者行视觉模拟评分(VAS)评定、膝关节活动度(ROM)评定,采用 HSS 指数评定及等速肌力测试系统评定膝关节伸屈肌的峰力矩值(PT)、峰力矩与体重比值(PT/BW)。结果:治疗后研究组 VAS 较治疗前及对照组治疗后明显下降($P<0.05$),而对照组无明显下降;治疗后 2 组屈曲度、伸直度、屈伸弧度均较治疗前有明显提高($P<0.05$),且研究组更高于对照组($P<0.05$);治疗后 2 组伸屈肌群 PT、PT/BW 均较治疗前有明显提高($P<0.05$),且研究组更高于对照组($P<0.05$);治疗后 2 组 HSS 指数均明显升高($P<0.05$),且研究组更高于对照组($P<0.05$)。结论:等速运动训练结合 Maitland 手法对创伤性膝关节僵直的疗效明显,可以很好地减轻疼痛,提高关节活动度,增强膝关节周围肌群力量,从而改善膝关节功能。

【关键词】 等速训练;关节松动术;创伤性膝关节僵直;肌力

【中图分类号】 R49;R681.8 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2015.01.009

Effectiveness of isokinetic training and Maitland mobilization technique for traumatic stiff knee Xu Yuanhong, Wang Junhua, Wan Chao, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Affiliated Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

【Abstract】 Objective: To observe the effects of isokinetic training and Maitland mobilization technique on the knee functions and muscle strength in the traumatic stiff knee. **Methods:** Forty cases of the traumatic stiff knee were randomly divided into research group and control group. The research group received the isokinetic training and Maitland mobilization technique, and the control group only received the Maitland mobilization technique. Besides, both two groups received regular exercise therapy and symptom control therapy. Visual analog scale (VAS), range of motion (ROM), HSS index, maximum peak torque (PT), and peak torque/body weight (PT/BW) were assessed before and after the treatments in two groups. **Results:** The VAS score was significantly reduced in the research group after treatment as compared with that before treatment and in control group ($P<0.05$). The flexion degree, extension degree and flexion radian were significantly increased after treatments in both two groups ($P<0.05$), more significantly in the research group than in the control group ($P<0.05$). The HSS index was significantly increased after treatments in both two groups ($P<0.05$), more significantly in the research group than in the control group ($P<0.05$). PT and PT/BW were significantly increased after treatments in both two group ($P<0.05$), more significantly in the research group than in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The effectiveness of isokinetic training and the Maitland mobilization technique for the traumatic stiff knee is satisfactory, which can effectively relieve pain, increase the range of joint motor, enhance the muscle strength, and finally improve the knee functions.

【Key words】 isokinetic training; mobilization; traumatic stiff knee; muscle strength

创伤性膝关节僵直是由于各种创伤导致的膝关节僵直,该病给患者的生活、工作带来诸多不便,严重影

响生活质量,并带来大的经济损失^[1]。据统计,在医疗发达国家,由于创伤造成膝关节僵直的发生率可高达 11%,在发展中国家可能更高^[2]。因此,预防及治疗创伤性膝关节僵直是现今医学界一个值得关注的课题^[3]。目前,该病治疗方法很多,既有手术松解治疗,又有众多的保守治疗方法,但是综合康复治疗仍然是膝关节僵直的重要治疗措施。本研究目的是将等速运

基金项目:湖北省卫计委中西医结合科研项目(2013Z-B13)

收稿日期:2014-08-26

作者单位:湖北医药学院附属太和医院康复科,湖北 十堰 442000

作者简介:徐远红(1976-),男,副主任医师,主要从事骨关节康复方面的研究。

通讯作者:王俊华, wjh-1966@163.com

动训练与澳大利亚的 Maitland 手法结合运用到膝关节僵直的治疗过程中,观察其对改善膝关节功能及关节周围肌肉力量方面的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 1 月~2014 年 4 月在我科就诊的创伤性膝关节僵直患者 40 例。入选标准:由创伤所致;生命体征平稳;年龄 18~70 岁;病程>45d;病情能耐受运动训练;膝关节活动度>30°;未服用糖皮质激素类药物;签署知情同意书;经过医院伦理委员会审批。排除标准:合并有类风湿关节炎、痛风、关节结核、化脓性关节炎、骨肿瘤等相关疾病者;膝关节处局部感觉明显减退者;合并严重心脑血管、肝、肾、造血系统疾病患者;一般情况差,生命体征不稳定,身体虚弱不能耐受运动训练者;精神病患者。40 例患者随机分为 2 组各 20 例,①研究组:男 14 例,女 6 例;平均年龄(49.97±9.15)岁;平均病程(66.35±20.13)d;患侧为左侧 11 例,右侧 9 例。②对照组:男 15 例,女 5 例;平均年龄(50.78±9.37)岁;平均病程(67.06±18.91)d;患侧为左侧 12 例,右侧 8 例。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2 组患者均进行常规主动活动训练及消肿止痛等对症治疗,并给予 Maitland 手法治疗,研究组在此基础上加用等速运动训练。①等速运动训练:采用美国生产的 Biodex-system 3 型等速肌力测试训练系统。训练方案包括等速持续被动运动训练(Continue Passive Movement, CPM)及等速肌力训练两部分内容。CPM:患者取坐位,躯干及大腿均用宽皮带固定,双手紧握仪器两侧的把手,设置角速度为 15°~30°/s,进行膝关节屈伸极限范围等速被动运动训练 10min,根据患者能耐受的情况逐渐提高角速度,每次至最大范围时持续牵伸 10s。等速向心-离心收缩肌力训练:在患者膝关节允许活动范围内采用多速度等速训练方案进行训练^[4]。选用 60°/s、90°/s、120°/s、150°/s、180°/s、180°/s、150°/s、120°/s、90°/s、60°/s 共 10 个角速度进行等速肌力练习,每个角速度各作 10 次膝关节等速屈、伸练习,在训练过程中指导患者尽可能用最大和最快的速度伸展和屈曲膝关节,注意在每次调整速度时休息 30s,每组训练结束后休息 2min,每次训练 2 组。以上治疗每天 1 次,每周连续 5d,4 周为 1 个疗程,共 2 个疗程。②澳氏关节松动术:采用澳大利亚 Maitland 的 4 级手法^[5]。I、II 级手法用于疼痛明显引起的关节活动受限,III 级用于治疗关节疼痛并伴有僵硬,IV 级手法用于治疗关节因周围组织粘连、挛缩而引起的活动受限^[6]。针对患者情况,灵活选用各

级手法对髌股关节及胫股关节进行松动,并根据病情变化进行手法级别调整。每天 1 次,每次 30min,连续 4 周为 1 个疗程,共 2 个疗程。

1.3 评定标准 ①视觉模拟评分(Visual analog scale, VAS)评定^[7]:采用 10 分制,0 分表示无痛,依次增强,10 分代表难以忍受的最剧烈的疼痛。评定时让患侧下肢处于负重位置 5min 后,让患者根据自己主观疼痛感受进行评分。②特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节评分:治疗前后采用膝关节 HSS 评分评定膝关节功能状况,具体包括疼痛(0~30 分)、功能(0~22 分)、活动度(0~18 分)、肌力(0~10 分)、屈膝畸形(0~10 分)、稳定性(0~10 分)、减分项目等 7 项,总分 100 分,得分越高,提示功能越佳。③膝关节活动度(Range of motion, ROM)评定^[7]:使用量角器测量膝关节被动活动度,轴心位于膝关节的腓骨小头,固定臂与股骨长轴平行,移动臂与腓骨长轴平行。测量屈曲度、伸直度,并计算屈伸弧度,共测量 3 次,取平均值进行记录。④等速肌力评定:运用 BIODEX-system 3 型等速肌力测试训练系统,对膝关节伸肌和屈肌的峰力矩值(Peak Torque, PT)、峰力矩与体重比值(Peak Torque /Body Weight, PT/BW)进行测试,取角速度为 60°/s 时的值进行记录作为评定指标。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计学软件进行分析,计数资料用百分率表示, χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,t 检验及非参数检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VAS 及 HSS 评分评定 治疗后,研究组 VAS 评分较治疗前及对照组治疗后明显下降($P < 0.05$),对照组与治疗前比较差异无统计学意义。治疗后,2 组患者 HSS 评分与治疗前比较均明显提高($P < 0.05$),且研究组更高于对照组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 膝关节 ROM 评定 治疗后,2 组患者膝关节屈曲度、伸直度、屈伸弧度均较治疗前有明显提高($P < 0.05$),研究组更高于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 等速肌力评定 治疗后,2 组患者伸肌群和屈肌群 PT、PT/BW 均较治疗前有明显提高($P < 0.05$),研究组更高于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 2 组 VAS 及 HSS 评分治疗前后比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	VAS		HSS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	20	5.17±0.78	3.25±0.69 ^{ab}	43.23±2.35	74.15±3.52 ^{ab}
对照组	20	5.24±0.85	4.31±0.74	45.17±1.95	63.23±2.68 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

表2 2组治疗前后膝关节 ROM 比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	屈曲度	伸直度	屈伸弧度
研究组	20	治疗前	56.78±11.09	-12.57±3.58	44.12±5.65
		治疗后	102.21±8.32 ^{ab}	-5.06±3.13 ^{ab}	97.15±2.54 ^{ab}
对照组	20	治疗前	56.85±11.37	-12.65±4.31	43.87±6.32
		治疗后	92.87±5.38 ^a	-7.94±3.36 ^a	85.07±2.53 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

表3 2组治疗前后等速测试各指标比较 $\bar{x} \pm s$

组别	时间	伸肌群		屈肌群	
		PT(N·m)	PT/BW(%)	PT(N·m)	PT/BW(%)
研究组	治疗前	24.29±7.38	35.97±8.42	13.38±7.02	21.25±8.35
	(n=20) 治疗后	68.63±13.26 ^{ab}	115.86±17.33 ^{ab}	38.25±8.86 ^{ab}	62.23±16.87 ^{ab}
对照组	治疗前	24.78±7.26	36.08±7.45	13.62±6.98	19.25±8.36
	(n=20) 治疗后	53.20±17.38 ^a	89.83±28.31 ^a	31.19±9.81 ^a	53.20±16.78 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

3 讨论

创伤性膝关节僵直是膝关节及其周围组织损伤或术后的严重并发症,大多是由于早期缺乏有效的康复训练,使膝关节内、外粘连引起,其给广大患者的生活带来极大的不便,严重影响患者的功能^[8]。手术松解恢复膝关节功能虽然已取得满意疗效,但手术创伤、术后感染、伤口不愈,术后再僵硬等并发症,一直是困扰骨科医师的一大难题^[9]。目前已证实早期康复训练的介入及术后尽早康复治疗被证实是膝关节僵直的重要治疗措施,对于创伤后膝关节僵直患者康复治疗的作用明确^[10]。运动疗法是康复治疗的基本措施,可以有效地改善关节活动度,增强肌肉力量,减轻疼痛,从而提高关节功能。临床常使用的运动疗法包括等长、等张、等速训练^[11]。等速训练是指运用专门的等速仪器设备,使关节在运动中保持恒定的角速度的一种运动方式^[12]。等速训练能够增强膝关节周围肌力而利于膝痛和肿胀的减轻和功能的改善。由于等速训练的安全性和可靠性,将等速训练应用于康复评定和治疗成为临床的最佳选择^[13]。创伤性膝关节僵直患者,由于长期的关节制动,关节僵硬,存在肌肉萎缩、肌力下降、关节活动度下降等多方面问题,从而严重影响关节稳定性及功能的恢复。等速运动测试训练系统在训练时既可以提供持续的被动运动训练,又可提供等速肌力训练保证关节周围肌肉在安全的情况下最有效地提高肌力,恢复肌肉的粘弹性,重建关节的稳定性。Maitland 的4级手法在临床上被广泛用于关节活动受限疾病的治疗。通过分级手法对髋股关节、胫股关节的生理运动和附属运动有节奏的松动以及直接牵拉关节周围的软组织,可以重建关节的滑动机制,增强血液循环,改善软骨的营养状态,从而可以减轻疼痛,提高关节活动度。

基于目前的研究背景及临床运用,笔者将等速运动训练与 Maitland 相结合的方法运用于创伤性膝关节僵直的治疗研究,并行膝关节疼痛 VAS 评分、ROM 评定、等速测试 PT 值、PT/BW 值及膝关节 HSS 指数等相关的客观指标观察,从而能科学、系统地评价该康复治疗方法在改善膝关节功能及肌肉力量恢复方面的疗效。从本研究结果来看,研究组对疼痛、关节活动度的改善优于对照组,等速训练系统能提供 CPM 模式训练,其具有可重复性高、节律性强、持续时间长、运动模式规范的特点^[14],配合 Maitland 关节松动术能更好地维持关节周围组织的伸展性和柔韧性,且通过反复节律性的屈伸使关节滑液增多,能改善软骨营养,也就可以更好地改善关节活动度,减轻疼痛。从等速测试相关指标来看,研究组在 PT 值、PT/BW 值方面的改善上均优于对照组患者,是因为等速肌力训练能提供一种顺应性阻力,保证关节周围肌肉在安全的情况下最有效地提高肌力,重建关节的稳定性^[13]。由于疼痛的减轻,关节活动度的改善,关节周围肌肉力量的增强,因此也就影响膝关节功能的改变。从 HSS 指数的评定结果看,研究组治疗后明显优于对照组,也就反应了在膝关节功能方面疗效满意。

综上所述,笔者认为将等速运动训练与 Maitland 手法结合运用,可以改善创伤性膝关节僵直的关节功能,在增强肌肉力量方面具有很好的疗效,临床上值得推广运用。

【参考文献】

- [1] 高宏. 膝关节僵直原因及治疗[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2010, 8(14): 510-513.
- [2] Mandeep S. Extra articular arthroscopic release in post-traumatic stif knees: a prospective study of endoscopic quadficeps and patellar release[J]. Acta Orthop aels, 2005, 71(2): 197-203.
- [3] 刘晓颖, 张理平. 创伤性膝关节僵直治疗新进展[J]. 江西中医药, 2006, 37(8): 60-61.
- [4] 俞晓杰, 吴毅, 白玉龙, 等. 等速向心和等速离心肌力训练治疗膝关节骨性关节炎患者的有效性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(11): 985-988.
- [5] 纪树荣. 运动疗法技术学[M]. 北京: 华夏出版社, 2011, 74-75.
- [6] 黄晓琳, 燕铁斌. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013, 120-120.
- [7] 王玉龙. 康复功能评定学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012, 149-149, 194-194.
- [8] 郑宏昌, 王春霞. 膝关节僵直的非手术治疗体会[J]. 中国中医药现代远程教育, 2010, 8(21): 147-148.
- [9] 王振虎, 孙辉生, 范红旗, 等. 膝关节僵硬手术松解失败临

- 床报告[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(13): 1023-1025.
- [10] 郑桂芬, 王玉, 姜珂. 系统康复治疗膝关节功能障碍的疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(10): 934-935.
- [11] 郁可, 范建中. 等速技术原理及其在骨科康复中的临床应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(2): 172-173.
- [12] 沈良册, 吴立红, 朱江军, 等. 等速-平衡-减重综合康复训练对老年人髋关节置换术后疗效分析[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(11): 1008-1009.
- [13] Remaud A, Cornu C, Guével A. Agonist muscle activity and antagonist muscle co-activity levels during standardized isotonic and isokinetic knee extensions [J]. Electromyography Kinesiology, 2009, 19(3): 449-458.
- [14] 沈良册, 杨秋红, 吴玉玲, 等. 等速训练在股骨骨折制动后膝关节僵硬康复中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(2): 162-164.

· 经验交流 ·

综合康复训练对脑卒中昏迷患者的疗效观察

代玲

【关键词】 脑卒中;昏迷;康复训练

【中图分类号】 R49;R743.3 【DOI】 10.3870/zgkf.2015.01.029

2012年2月~2014年3月在我科收治的脑卒中昏迷患者60例,均符合第四届全国脑血管会议制定的脑卒中的诊断标准及昏迷的诊断标准^[1]。60例随机分为2组各30例,①观察组,男17例,女13例;年龄(66.40±10.76)岁;病程(1.41±0.63)个月;格拉斯哥(Glasgow)评分3~4分者12例,5~6分者4例,7~8分者14例;昏迷持续时间1~2月;脑血栓和脑梗死15例,脑出血14例,蛛网膜下腔出血1例。②对照组,男19例,女11例;年龄(68.14±9.38)岁;病程(1.54±0.86)个月;Glasgow评分3~4分者14例,5~6分者6例,7~8分者10例;昏迷持续时间1~2个月;脑血栓和脑梗死16例,脑出血13例,蛛网膜下腔出血1例。2组一般资料比较差异无统计学意义。2组均给予常规对症支持治疗,观察组加用综合康复训练:上肢的被动运动,对肩关节轻微挤压与按摩,肩臂做内旋、外展、伸屈运动,让肘关节、腕关节做伸屈运动,腕背屈30~45°,手指做伸屈,分开合并运动;下肢的被动运动,穿戴弹力袜,髋关节做内外旋与躯干呈90°的伸屈运动,由上而下的按摩腿部肌肉,屈起患肢,支住足部,一手做摇橹运动,防止骨盆回缩,关节僵硬。膝关节做屈伸运动,踝关节做内旋、外旋、伸屈运动。趾关节做伸屈、分开合并运动,每次各关节被动运动20~30遍,每日2~3次,每次15min。促醒治疗,定期播放亲人录音、广播和音乐等,用五彩电灯不断变化的色彩,刺激患者视网膜,大脑皮层。吞咽功能训练,冰刺激,每日3次,每次刺激10遍,用湿纱布包住患者舌头,引导其做卷舌,舌尖抵上下牙齿,舌尖顶上腭等动作,每天3次,每次5min。

治疗3个月后,观察组意识恢复14例:评分≥12分;显效7例:评分提高6~11分但<12分;好转5例:评分提高1~5分但<12分;无效4例:总分无变化或病情恶化、死亡^[2]。对照组

分别为8、7、4及11例,观察组总有效率明显优于对照组(86.7%、63.3%, $P<0.05$)。

脑卒中昏迷患者长期卧床,脱水利尿药物的使用导致血液黏稠,可能是深静脉血栓形成的重要原因^[3],有文献报道穿戴弹力袜是可以预防下肢静脉血栓形成的^[4],采取有效的肢体功能位及康复训练,防止关节强直,挛缩,变形,及肩关节半脱位,防止肢体废用综合征的发生,对患者进行吞咽功能锻炼,能让患者尽早经口进食,减少患者发生胃食管反流及误吸的风险,利用独特声音,灯光,冰棉签对患者进行听觉、视觉、味觉等刺激^[5],对患者反复进行促醒治疗,可以刺激大脑未损伤的细胞进行功能重组或形成新的神经通路,代替损伤的细胞的功能^[6],从而促进脑部神经细胞功能的恢复,促进患者苏醒及康复,减少致残率和病死率。

【参考文献】

- [1] 《制定我国持续性植物状态诊断标准专家讨论会》会议纪要[J]. 急诊医学杂志, 1996, 5(2): 95-100.
- [2] 杨树发, 王喜臣, 王伟祥, 等. 持续性植物状态的临床康复[J]. 中国康复医学杂志, 1998, 13(2): 72-74.
- [3] 成秋生, 郑浩, 李泽, 等. 脑卒中并下肢深静脉血栓形成的临床分析[J]. 脑与神经疾病杂志, 2006, 14(3): 161-162.
- [4] 曹化, 居克举, 倪桂华, 等. 弹力袜预防出血性卒中患者下肢深静脉血栓形成的有效性及安全性观察[J]. 中国全科医学, 2011, 1(3): 333-335.
- [5] 徐艳春. 刺激性康复护理对颅脑损伤致昏迷患者的促醒作用研究[J]. 齐鲁护理杂志, 2009, 15(12): 25-26.
- [6] 魏露露. 刺激性康复护理对脑损伤昏迷患者的促醒方法[J]. 哈尔滨医药, 2013, 33(2): 156-157.

收稿日期: 2014-10-17

作者单位: 武汉市第一医院神经内科, 武汉 430022

作者简介: 代玲(1984-), 女, 护师, 主要从事神经康复方面的研究。