

骨折内固定术后疼痛的综合干预及疗效分析*

张秀花¹ 孔 甜^{2,3} 张传斌² 殷 琴²

恢复正常的步行功能是下肢骨折患者共同的康复需求,而肌力是步行功能的基础,因此,肌力训练自然成为步行功能训练的重要内容之一。骨折后内固定术解决了断端移位问题,但由于骨折术后肿胀及疼痛的存在使肌力训练受到影响,日久导致肌力及耐力的下降,甚至肌肉萎缩,因此,骨折后肌力及耐力下降所导致的步行功能障碍成为骨折内固定术后突出的康复问题^[1-4]。由于等速肌力测试系统能客观评估患者的肌力及耐力,并能实时监测肌力训练效果,因此,等速肌力训练成为临床肌力训练及评估的重要手段^[5-6]。但康复训练中发现,很多患者进行常规的肌力训练时并没有明显的疼痛,进行等速训练中却有不同程度的疼痛。我们从2015年开始,对等速肌力训练中伴有疼痛的患者采用持续泥疗、针刺等手段进行综合治疗,每周训练5次,以4周为1个观察期,从而提高了肌力训练效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象均为2015年3月—2017年6月无锡同仁(国际)康复医院住院患者,常规肌力训练没有疼痛感,等速测试在最大峰力矩位置有疼痛,入选对象共50例。入组标准^[9]:①影像学显示股骨干骨折内固定,骨折愈合较好;②临床检查下肢无神经损伤;③肢体活动时没有疼痛,等速测试时疼痛明显;④膝关节活动度 $\geq 90^\circ$;⑤病程6—8周,肢体围度与健侧比较相差0.5cm以上;⑥年龄25—50岁。符合入组标准的患者采用电脑数字随机分组法随机分为等速组及对照组,其中单号入等速组、双号入对照组。

两组患者均有脱落病例,在性别、病情、病程、VAS评分、肌力等方面无显著性差异($P>0.05$),具有可比性。一般资料见表1。

表1 两组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	膝关节等速测试	
		男	女			VAS评分	伸肌峰力矩(N·m)
对照组	22	16	6	36.32±8.14	51.11±7.23	3.12±0.24	42.03±6.31
等速组	23	18	5	35.64±9.27	53.26±5.61	3.18±0.21	41.16±5.39

1.2 方法

在给予常规蜡疗的基础上,对照组采用沙袋练习,等速组采用等速肌力测试系统配合针刺,每周训练5次,以4周为一个观察期。

1.2.1 蜡疗法:采用德国产RW43E-AL型双层泥疗系统,恒温箱的温度设为53℃,从恒温箱中取出蜡泥,平铺于医用无毒塑料单中,制成20cm×15cm×1cm大小的蜡泥饼,放于膝关节等速评估中感觉疼痛部位,用弹力绷带固定,使蜡泥与皮肤紧密接触,训练过程中蜡泥可更换1次。

1.2.2 等速肌力训练方法:采用德国ISOMED2000等速肌力测试系统,患者取坐位,轴心对准患侧股骨外髁,训练速度60°/s,治疗师用手固定在骨折部位,嘱患者全力屈伸膝关节,10次为1组,每次训练6组。

1.2.3 沙袋训练法:采用等速测试其最大抗阻,确定沙袋的

重量,训练时患者取坐位,将沙袋系在踝关节部位,患者在无痛范围内用力进行全关节范围抗阻运动,10次为1组,每次训练6组。

1.2.4 针刺方法:选择采用华佗牌一次性0.30×20mm针灸针,确定疼痛部位(阿是穴)并常规消毒,用提捏进针法进针,不留针。

1.3 评定方法

1.3.1 峰力矩及做功的评定:采用等速肌力测试系统,于训练前后进行膝关节伸肌的峰力矩及做功评定,并进行对比分析^[6]。

1.3.2 疼痛的评定:采用视觉模拟评分(VAS)法,用医用疼痛测量尺标记疼痛程度,测试3次,取其平均值,无痛为0分,极痛为10分。

1.4 统计学分析

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.03.018

*基金项目:无锡市卫生计生委科研青年项目(Q201757)

1 无锡同仁(国际)康复医院,江苏无锡,214000; 2 宜兴市中西医结合医院(红塔医院); 3 通讯作者
作者简介:张秀花,女,博士,主任医师; 收稿日期:2017-12-14

应用SPSS 22.0 统计软件对数据进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料用均数 $\pm$ 标准差表示,组内前后比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。 $P<0.05$ 为差异具有显著性意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后膝关节伸肌峰力矩的表现

两组患者康复前后其峰力矩均有改善,但等速组明显好于对照组,具有显著性意义($P<0.01$)。见表2。

2.2 两组患者干预后疼痛的比较

两组疼痛均有明显的改善,但等速组更明显,并且等速波形发生了变化,从原来的尖变得圆润;而在4周的康复训练中,等速组患者通常在干预6次左右后疼痛基本消失,对照组通常需要15次左右,蜡疗配合针刺对疼痛的干预作用效果显著。

2.3 两组患者干预前后平均做功比较

康复前两组平均做功没有显著差异,4周后平均做功与组内治疗前差异均较大,而等速组明显好于对照组,具有显著性意义,说明疼痛对等速肌力训练具有重要的影响。

3 讨论

骨折内固定术后,由于术后局部水肿、疼痛的存在,使患者肌力训练受限,再加上缺少康复常识,大多数患者都选择静养,日久肌肉萎缩,当走路无力、耐力较差影响到生活和工作时,才想到了康复。由于多数下肢骨折为外伤高能量损伤,经常会合并软组织及韧带的损伤,早期没有进行系统的消肿及软组织修复的康复,步行及用力活动后经常会伴有疼痛,这也是为什么在进行等速肌力训练时,当最大用力时会

出现明显的疼痛,或酸痛的原因。

由于疼痛是抗阻训练的禁忌证,因此临床通常采用沙袋进行肌肉训练,降低抗阻的力量,避开训练时的疼痛,但肌力训练效果也同时下降,按照肌力训练超负荷原则^[7],训练时运动必须超过一定的负荷量和保证超过一定的时间,否则不能改善肌力,我们通过蜡疗及针刺对疼痛进行干预,临床研究结果等速训练无论是做功及峰力矩方面与对照组比较都有明显的效果,疗效显著,原因之一就是对照组肌力训练达不到超负荷的量,影响了肌力训练。

疼痛是影响肌力训练的重要原因^[8],蜡疗法是临床常用的康复手段之一,其温热作用具有改善局部血液循环,促进致痛物质的代谢,具有明显的止痛作用,同时也能软化肌肉组织,使其延展性达到最佳的状态,是骨折术后关节功能障碍常用的治疗方法。两组均采用蜡疗配合肌力训练,但蜡疗的方法不同,等速组使用蜡疗并在训练过程中更换蜡泥,与传统的先蜡疗后肌力训练相比,能更好地保持局部的温热作用及延展性,这也是持续泥疗的作用较传统泥疗效果好的原因^[9],而本研究采用持续的蜡疗方式缓解疼痛,疗效要好于对照组。

“阿是穴”是针灸中用于止痛的重要穴位,在等速肌力评估中,确定患者的疼痛部位,并给予针刺治疗,与蜡疗配合起到协同作用,有效干预等速肌力训练中的疼痛问题,大大提高了肌力训练的效果,传统的沙袋训练通常患者由于最大用力时疼痛,所以会采用训练时减小关节活动度回避疼痛,峰力矩及做功均会降低,进而影响肌力训练效果。

等速肌力训练要求患者用最大的力量做功,由于术后2个月骨痂尚不够坚固,要求治疗师用手固定骨折部位,防止用力产生的剪切力而破坏骨痂,影响骨折的愈合。等速肌力测试系统不仅仅在临床中用于肌力及耐力的训练,我们还用于疼痛的评估,对于疼痛评估的客观性具有重要的意义。

当然,临床研究主要是针对骨折术后2个月以后的患者,对于骨折术后早期是否可以尝试等速肌力训练我们还缺少依据,有待于进一步的临床研究。

参考文献

- [1] 张燕群,吴怡君.下肢骨折术后护理与康复训练[J].华夏医学,2010,23(2):187—189.
- [2] 张颖,袁虹,曹建刚,等.等速肌力训练对全膝关节置换术后髌骨轨迹异常的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2011,33(4):294—296.
- [3] 江丽娇,钟佩珍,张晶晶,等.功能锻炼对预防股骨干骨折患者股四头肌萎缩的影响[J].护理实践与研究,2013,10(14):32—33.
- [4] 纪秀景.下肢骨折患者早期康复功能锻炼的效果评价[J].中国误诊学杂志,2010,10(32):7865.
- [5] 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.

表2 两组治疗前后峰力矩比较 ($\bar{x}\pm s, N\cdot m$)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	22	42.03 $\pm$ 6.31	58.13 $\pm$ 7.22 ^{①②}
等速组	23	41.16 $\pm$ 5.39	87.32 $\pm$ 6.18 ^{①②}

①与对照组治疗后相比 $P<0.01$;②与组内治疗前相比 $P<0.01$ 。

表3 两组患者干预前后VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	干预前	干预后即刻效应	蜡疗干预次数
对照组	22	3.12 $\pm$ 0.23	2.03 $\pm$ 0.21	15 $\pm$ 0.45
等速组	23	3.18 $\pm$ 0.163	0.68 $\pm$ 0.11 ^①	6 $\pm$ 0.12

①与对照组相比 $P<0.01$ 。

表4 两组治疗前后做功比较 ($\bar{x}\pm s, J$)

组别	治疗前	治疗后
对照组	420.67 $\pm$ 23.36	690.56 $\pm$ 17.28 ^②
等速组	410.76 $\pm$ 27.43	978.32 $\pm$ 16.88 ^{①②}

①与对照组治疗后相比 $P<0.01$;②与组内治疗前相比 $P<0.01$ 。

- [6] 张秀花,王晓梅,刘冰,等. 下肢骨折内固定术后膝关节功能障碍的早期综合康复疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(1): 49—51.
- [7] 纪树荣. 运动疗法技术学[M]. 第1版北京:华夏出版社, 2004: 103-104.
- [8] 胡承方,罗从风,陈云苏,等. 髋部骨折术后疼痛管理的随机对照研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(12):1065—1068.
- [9] 张秀花,王晓梅,刘冰,等. 持续泥疗作用对骨折固定术后患者康复依从性的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(7):667—669.

·短篇论著·

虚拟现实训练对脑卒中恢复期患者认知功能和P300的影响*

肖 湘¹ 梁 斌¹

随着人口老龄化,脑卒中的发病率逐渐增高。脑卒中后有35%的患者发生认知障碍^[1]。血管性认知功能障碍可分为:血管性认知损害非痴呆、血管性痴呆和混合型认知障碍。认知训练可以改善血管性认知损害非痴呆患者的认知功能状况^[2]。虚拟现实(virtual reality, VR)技术近年来开始应用于脑卒中、脑外伤的认知康复^[3-4]。基于Kinect体感交互技术的游戏是常用的VR系统。患者的动作通过系统中虚拟人物的骨架在屏幕上表现出来,患者和呈现在电脑显示屏上的环境进行交互作用。VR训练对脑卒中认知功能作用的机制尚不明确。神经电生理技术如事件诱发电位P300可协助了解认知的神经重塑过程。本研究拟探讨基于Kinect体感交互技术的VR训练对脑卒中恢复期患者认知功能的影响及其神经电生理机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2015年9月—2017年10月深圳市罗湖区人民医院康复医学科和神经内科住院的脑卒中患者34例。患者入选标准为:①年龄40—85岁;②符合1995年全国第四届脑血管病学术会议制定的脑卒中诊断标准^[5],经CT或MRI检查,临床确诊为脑梗死或脑出血;③首次皮质或皮质下脑卒中且病

程30—90d;④有认知功能障碍:简易精神状态检查(mini-mental state examination, MMSE)^[6]10—24分;⑤可维持站立位平衡Ⅱ级及以上,即站立位时维持自身动态平衡10s以上;可维持坐位平衡Ⅲ级,至少一侧肢体肌力正常。

排除标准:①意识障碍;②MMSE<10分;③国际标准视力表检查,双眼视力或矫正视力<1.0,严重的弱视、黄斑、视网膜病变或视野缺损;④既往有阿尔茨海默病史;⑤既往有帕金森病史;⑥既往有精神病史。本临床实验已获得深圳市罗湖区人民医院伦理委员会的批准。

采用随机数字表法将上述患者随机分为试验组和常规组。试验组和常规组的性别、年龄、病程、脑卒中性质(脑梗死或脑出血)、偏瘫侧等参数差异无显著性($P>0.05$),见表1。

1.2 治疗方法

两组患者均给予常规药物治疗及运动干预。两组患者的认知功能训练均由有经验的作业治疗师负责,训练时间均为40min/d,5d/周,持续4周。试验组患者进行基于Kinect体感交互技术的游戏训练(共有2种游戏,打网球和切水果,每天各训练20min)。该系统由电脑、60英寸显示屏和软件组成。游戏具体方法:①打网球:要求患者正对Kinect摄像头,游戏中,代表患者的虚拟人物会出现在屏幕上,可见到其透明的手臂和球拍。患者举起患侧手,表示举拍。患者张开

表1 入选时两组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	平均病程(d)	病变性质(例)		偏瘫侧(例)	
		男	女			脑梗死	脑出血	左侧	右侧
试验组	16	9	7	67.74±9.35	67.59±11.26	10	6	6	10
常规组	18	12	6	70.59±10.67	63.07±9.27	13	5	7	11

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.03.019

*基金项目:深圳市科技计划项目(JCYJ20150407140144531)

1 深圳市罗湖区人民医院,深圳市,518001

作者简介:肖湘,女,副主任医师;收稿日期:2017-11-30