和数据尚未进行统计分析,这还有待下一步研究的完善。

参 考 文 献

[1] 国家卫生计生委疾病预防控制局.中国居民营养与慢性病状况报告(2015 年).北京:人民卫生出版社,2015:55-56.

[2] Moran A,Gu D,Zhao D,et al.Future cardiovascular disease in china: markov model and risk factor scenario projections from the coronary heart disease policy model in China[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes,2010,3(3):243-252.DOI:10.1161/CIRCOUTCOMES.109.910711.

[3] 李军,刘一,高毅军.脑卒中高危人群筛查结果分析及健康教育干预[J].中国初级卫生保健,2013,27(1):44-46.DOI:10.3969/j.issn.1001-568X.2013.01.020.

[4] 王拥军.神经病学临床评定量表[M].北京:中国友谊出版公司,2005:72,98-101.

[5] 高谦,洪冰,刘少雄,等.生活质量指数测量脑卒中患者的校度研究[J].中国康复医学杂志,1995,10(3):49-51.

[6] 倪白妹, 邹云, 刘英华.健康促进在社区脑卒中恢复期患者中的成效分析[J]. 中国社区医师,2011,13(264):117-119.DOI:10.3969/j.issn.1007-614x.2011.03.117.

[7] 荣向霞,陈秀凤,徐步等. 脑卒中复发危险因素的分析与健康教育[J].中国基层医药,2014,21(24):3821-3823.DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2014.24.064.

[8] Goldstein LB,Bushnell CD,Adams RJ,et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2014, 45 (12): 3754-3832. DOI: 10.1161/STR.0000000000000046.

[9] Kjellstrom T, Norrving B, Shatchkute A. Helsingborg Declaration 2006 on European stroke strategies[J].Cerebrovase Dis, 2007,23(2-3):231-241.DOI:10.1159/000097646.

[10] 冯海霞,何君芳,胡晓斌,等.脑卒中患者对卒中危险因素知晓情况调查[J].中国康复理论与实践,2013,19(1):63-65.DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2013.01.017.

[11] 唐美莲,孙佳艺,王薇,等.中国住院卒中患者院前危险因素水平及院前治疗控制现状.中华内科杂志,2015,54(12):995-1000.DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2015.12.002.

[12] 李子孝,王伊龙,赵性泉,等. 卒中患者健康教育:必须逾越的鸿沟[J]. 中国卒中杂志,2012,7(7):562-566. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2012.07.010.

[13] 郝明华, 周淑杰, 石玉芝,等. 健康宣教对脑血管病患者心理健康的影响[J]. 中国卒中杂志,2012,7(7):524-530. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2012.07.004.

[14] 罗利俊,陈国华,笱玉兰,等.卒中单元中西医结合治疗对脑梗死患者生活质量及照料者心理状态的影响[J].神经损伤与功能重建杂志,2014,9(1):24-27.DOI:10.3870/sjsscj.2014.01.006.

[15] 乔志玲,王秀丽,任梦,等. 长春市社区老年人脑卒中主要危险因素分析[J]. 中国老年学杂志,2012,32(1):133-135.DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2012.01.058.

[16] 王昕,吕筠,郭彧,等.中国慢性病前瞻性研究:10 个项目地区成年人群吸烟行为特 征差异分析.中华流行病学杂志,2015,36(11):1200-1204.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.11.004.

(修回日期:2017-07-17)
(本文编辑:阮仕衡)

肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规康复训练对脑卒中后下肢痉挛患者步行能力的影响

李亚斌　冯海霞　梁学镖　包爱强　白佳佳　任亚子　何君芳　乔小红

【摘要】　目的　观察肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规康复训练对脑卒中后下肢痉挛患者步行能力的影响。**方法**　选取脑卒中后下肢痉挛患者 40 例,按随机数字表法分为治疗组和对照组,每组患者 20 例,对照组给予下肢痉挛肌群 A 型肉毒素局部注射和常规康复治疗,治疗组在此基础上增加肌内效贴治疗。分别于治疗前、治疗 4 周和 8 周后对 2 组患者进行改良 Ashworth 量表(MAS)、被动关节活动度(PROM)、10 m 最快步行速度(10 m MWS)、Fugl-Meyer 运动功能(FMA)、生理消耗指数(PCI)评估。**结果**　治疗 4 周后,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分较组内治疗前均有显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗组治疗 4 周后的 PROM、10 m MWS、FMA、PCI 均显著优于对照组同时间点,差异均有统计学意义($P<0.05$),而 MAS 与对照组同时间点比较,差异则无统计学意义($P>0.05$)。治疗 8 周后,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分较组内治疗前均有显著改善,差异均具有统计学意义($P<0.05$);治疗组治疗 8 周后的 PROM、10 m MWS 分别为(4.21±1.01)°和(11.09±2.80)m/s,均优于对照组同时间点,差异均有统计学意义($P<0.05$),而 MAS、FMA、PCI 与对照组同时间点比较,差异则无统计学意义($P>0.05$)。**结论**　肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.08.009
作者单位:730000 兰州,甘肃省康复中心医院
通信作者:冯海霞,Email: feng_hai_xia@163.com

康复训练可改善脑卒中后下肢痉挛患者的步行能力。

【关键词】 下肢痉挛； A 型肉毒毒素； 肌内效贴； 步行能力

基金项目:甘肃省自然科学基金项目(145RJZA107)

Fund program:Gansu National Natural Science Foundation(grant 145RJZA107)

有研究发现,脑卒中后约 62%的患者出现如上肢屈肌肌群痉挛或下肢胫后肌、小腿三头肌等肌群痉挛[1],严重影响患者的日常生活活动能力和步行能力。下肢痉挛不仅影响患者肢体的运动功能和步行能力,还可以造成挛缩、畸形、疼痛等并发症,限制躯体活动,加重肌肉无力、改变肌肉生理、减少关节活动范围,继而引起限制功能的代偿性运动模式。如何更好地缓解脑卒中后下肢痉挛,是改善患者步行能力和提高患者日常生活活动能力的关键[2]。

A 型肉毒毒素(botulinum toxin type A)局部多点注射可有效降低靶肌群的肌痉挛,改善患者的运动功能[3]。作为一种安全、有效、高选择性的神经肌肉接头阻滞剂,在有效地缓解肌肉痉挛、增加关节活动度、提高步速、改善步态、提高日常生活能力等方面均取得了很好的疗效[4]。肌内效贴(kinesio taping,KT)最早由日本加濑建造(Kenzo Kase)博士发明,现已被物理治疗师和按摩师广泛应用。这种有弹性的贴布贴于体表,可通过胶布的密度差牵动皮肤的走向,增加皮肤与肌肉之间的间隙,进而影响到皮下筋膜组织的流向,让筋膜系统获得足够的通透性,促进淋巴及血液循环,减轻水肿,缓解疼痛[5],支持软组织,改善关节活动度,降低肌张力、缓解疼痛,提高平衡,改善步态[6]。本研究采用肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规康复训练治疗脑卒中后下肢痉挛患者 20 例,取得了满意疗效。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

入选标准:①诊断符合 2004 年中华医学会神经病学分会制定的《中国脑血管病防治指南》中脑梗死和脑出血的标准,并经头颅 CT 或 MRI 证实;②初次发病,病情稳定,意识清醒,能配合完成训练及评估;③有明显的痉挛性足下垂或足内翻,经传统的物理疗法和药物治疗难以控制;④经 Fugl-Meyer 下肢运动功能评定量表(Fugl-Meyer assessment of lower extremity motor, FMA-L)评定,总分≥10 分,可独立或在监视下行走>10 m;⑤踝关节被动背伸时,改良 Ashworth 评级(modified Ashworth scale, MAS)为Ⅱ-Ⅲ级;⑥病程 3 个月~1 年,且年龄<60 岁;⑦患者本人或家属签署书面知情同意书。

排除标准:①双侧大脑发生病变,双侧肢体功能均有障碍,病灶位于小脑或脑干部位;②存在偏侧空间忽略,视力障碍、复视严重影响步行功能;③靶肌群已有组织粘连、跟腱挛缩或曾应用过 A 型肉毒毒素;④存在非脑卒中因素所致的下肢功能障碍,如骨性关节炎、外伤或周围神经损伤;⑤合并严重心、肺、肝、肾等重要器官疾病;⑥存在严重认知功能障碍或精神功能异常,无法配合训练;⑦对贴布过敏者。

选取 2015 年 3 月至 2015 年 9 月在甘肃省康复中心医院神经康复科住院就诊的患者 40 例,按照随机数字表法分为对照组和实验组,每组患者 20 例,2 组患者的例数、性别、平均年龄、平均病程、偏瘫侧别、病变性质等一般资料组间比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表 1。

表 1　2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	平均病程(d,$\bar{x}\pm s$)
		男	女		
治疗组	20	11	9	48.33±3.29	93.3±4.21
对照组	20	13	7	48.12±2.11	92.7±3.27

组别	例数	偏瘫侧(例)		病变性质(例)	
		左侧	右侧	脑出血	脑梗死
治疗组	20	6	14	13	7
对照组	20	5	15	16	4

二、治疗方法

2 组患者均采用下肢痉挛肌群 A 型肉毒素多点局部注射,注射 2 d 后采取以神经肌肉促进技术为主的常规康复治疗方案进行治疗;治疗组患者在以上治疗方案的基础上增加肌内效贴治疗。

包括反射性抑制、站起和坐下训练、站立位平衡功能训练、躯干肌、髋膝关节控制训练、踝背屈诱发训练、患侧下肢支撑练习、步行能力及日常生活活动能力训练。以上康复训练每日 2 次,每次 40 min,每周治疗 6 d,连续治疗 8 周。治疗组患者在以上治疗方案的基础上增加肌内效贴治疗,采用不同贴法,均 1 次/2 天,共治疗 8 周。

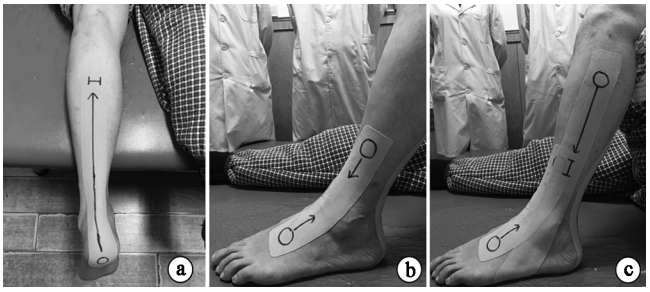
1. A 型肉毒素注射方法:2 组患者均在外周神经电刺激仪(YZB/苏 0053-2009 型)引导下实施 A 型肉毒素局部注射。A 型肉毒素系兰州生物技术开发有限公司研制的冻干结晶毒素,按需常规配置,浓度为 100 U/ml,每块肌肉注射 2~3 个位点,每个位点不超过 0.5 ml。根据临床检查选择靶肌肉,通过反向牵张并经外周神经电刺激仪引导进行局部靶肌肉注射治疗。对于单纯足下垂的患者,选取腓肠肌及比目鱼肌上 1/3 处进行直流电刺激定位;伴痉挛型足内翻者,同时选取胫后肌;伴明显的足趾痉挛者,加选趾长屈肌及蹈长屈肌。每块肌肉的注射剂量及总剂量由靶肌的大小及痉挛程度决定,药物剂量个体化,具体注射剂量及位点[7]见表 2。

表 2　注射剂量及位点

肌肉	BTXA(U)	注射位点(个)
比目鱼肌	100	1~3
腓肠肌内侧头	100	1~3
腓肠肌外侧头	100	1~3
胫骨后肌	50-80	1~3
趾长屈肌	50	1~2
蹈长屈肌	50	1~2

2. 常规康复治疗方案:包括反射性抑制、站起和坐下训练、站立位平衡功能训练、躯干肌、髋膝关节控制训练、踝背屈诱发训练、患侧下肢支撑练习、步行能力及日常生活活动能力训练。以上康复训练每日 2 次,每次 40 min,每周治疗 6 d,连续治疗 8 周。

3. 肌内效贴治疗方法:选用中国南京产肌内效贴[苏宁食药监械(准)字 2011 第 1640043 号],贴扎方法为[8-9]:①改善小腿三头肌痉挛——取俯卧位,患侧足部自然下垂于床边,踝关节略背屈,采用自然拉力的贴布,将贴布的锚端固定于足跟骨底部及跟腱附着处,尾端沿腓肠肌位置延展止于腘窝下(图 1a);②矫正足踝至中立位,取仰卧位,足踝取中立位,采用中度拉力贴布,分别固定于小腿前侧及足背处,使贴布中段悬空,再将足踝充分跖屈,顺势抚平贴布于足踝处,改善足下垂,促进踝关节背屈(图 1b);③增加腓骨长短肌肌力——取仰卧位,足踝取中立位,采用自然拉力贴布,锚端固定于腓骨小头下方,尾端固定于外踝前至第五跖骨外缘(图 1c)。



注:O 为锚端;I 为尾端

图 1　肌内效贴贴扎方法

三、疗效评价标准

在治疗前和治疗 4 周、8 周后由一名治疗师在单盲状态下对两组患者进行疗效评估。

1. 改良 Ashworth 量表(MAS):按照肌张力的高低分为 0 级、Ⅰ级、Ⅰ$^{+}$级、Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级,按照肌张力分级分别计分值为 0~5 分,等级越高则肌张力越大。

2. 被动关节活动度(passive range of motion,PROM)[11]:测量踝关节被动活动度(踝背屈),患者仰卧休息位,膝关节伸直,采用手动量角器测量踝关节背屈和外翻角度,踝关节中立位设为 0°,背屈位设为正值,跖屈位设为负值。

3. 10 m 最快步行速度(10-meter maximum walking speed,10 m MWS)测试[12]:嘱患者在平地上尽可能快地直线步行 16 m,记录患者到达 3 m 标及离开 13 m 标所需的时间(确保患者安全,时间精确到 0.1 s)。共测试 3 次,每次测试间隔2 min,取患者 3 次中最快的 1 次。

4. Fugl-Meyer 运动功能(Fugl-Meyer assessment,FMA)[9]:FMA 评定下肢(34 分)的运动功能,分值越高,运动功能越好。

5. 生理消耗指数(physiological cost index,PCI)测试[13]:先让患者保持安静状态 3 min 后测定安静状态下的心率(次/min),再让患者以自由或尽可能最快的步行状态在平地上持续步行 3 min,记录患者每分钟步行距离(m/min)和步行 3 min后的心率(次/min)。共测试 3 次,每次测试间歇 5 min,取平均值。PCI 计算公式:PCI=(步行 3 min 后的心率-安静状态下的心率)/步行速度。

四、统计学分析

统计学方法采用SPSS 18.0版统计软件进行统计分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料用χ^2 检验,以$P<0.05$为差异有统计学意义。

结　　果

治疗前,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗 4 周后,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分较组内治疗前均有显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗组治疗 4 周后的 PROM、10 m MWS、FMA、PCI 均显著优于对照组同时间点,差异均有统计学意义($P<0.05$),而 MAS 与对照组同时间点比较,差异则无统计学意义($P>0.05$)。治疗 8 周后,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分较组内治疗前均有显著改善,差异均具有统计学意义($P<0.05$);治疗组治疗 8 周后的 PROM、10 m MWS 均优于对照组同时间点,差异均有统计学意义($P<0.05$),而 MAS、FMA、PCI 与对照组同时间点比较,差异则无统计学意义($P>0.05$)。详见表 3。

讨　　论

本研究结果显示,治疗 4 周及 8 周后,2 组患者的 MAS、PROM、10 m MWS、FMA、PCI 评分均较组内治疗前显著改善,说明外周神经电刺激定位下 A 型肉毒素局部多点注射加康复治疗在改善脑卒中下肢痉挛患者的步行能力方面具有良好的临床效果。有研究证明,采用 A 型肉毒毒素联合康复训练治疗脑卒中后下肢痉挛患者 2、4、8 和 12 周后,与组内治疗前比较,所有患者的 MAS、PROM、10 m MWS 和 FMA 均显著改善,其痉挛状态缓解,功能活动和自理能力等方面均明显提高[14],这与本研究结果一致。

本研究还显示,治疗组在采用肌内效贴联合 A 型肉毒素局

表 3　2 组患者治疗前、后各项指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MAS(分)	PROM(°)	10 m MWS (m/s)	FMA(分)	PCI
治疗组						
治疗前	20	3.33±0.55	−1.77±3.39	43.33±3.25	22.07±3.09	0.75±0.21
治疗 4 周后	20	1.50±0.52^{a}	4.48±1.17^{ab}	12.22±3.56^{ab}	25.55±2.66^{ab}	0.50±0.12^{ab}
治疗 8 周后	20	1.69±0.44^{a}	4.21±1.01^{ab}	11.09±2.80^{ab}	26.36±2.31^{a}	0.49±0.11^{a}
对照组						
治疗前	20	3.53±0.57	−1.98±2.24	43.94±4.46	21.12±3.79	0.77±0.32
治疗 4 周后	20	1.66±0.42^{a}	2.73±1.42^{a}	18.47±7.25^{a}	23.65±3.58^{a}	0.58±0.11^{a}
治疗 8 周后	20	1.88±0.62^{a}	3.31±1.21^{a}	14.47±4.70^{a}	26.17±2.81^{a}	0.52±0.14^{a}

注:与组内治疗前比较,$^{a}P<0.05$;与对照组治疗后比较,$^{b}P<0.05$

部注射和常规康复训练治疗 4 周后,其 PROM、10 m MWS、FMA、PCI 均显著优于对照组同时间点,但在 MAS 方面 2 组患者无明显差异,这与 Choi 等[15]研究结果相似;而治疗 8 周后,治疗组仅 PROM、10 m MWS 较对照组同时间点有显著改善,而其余各项,2 组间均无统计学差异($P>0.05$),国外相关研究也发现,肌内效贴在治疗后即可改善患者的生活活动能力和运动能力,但对患者 Brunnstrom 分期无明显改善[16],其机制可能与患者经长期、积极的康复治疗,拮抗肌群肌力逐渐增强,足背伸肌群和跖屈肌群间肌力达到均衡有关。

脑卒中后偏瘫患者下肢伸肌痉挛模式常会加重患侧小腿三头肌及胫后肌的痉挛,导致足背伸肌群和跖屈肌群间肌力不均衡,在行走时出现足下垂内翻的异常运动模式,严重影响患者的步行能力及日常生活能力。A 型肉毒毒素可有效缓解肌痉挛,有效持续时间为 3~6 个月,在这有限的时间内配合康复训练,能够重新建立伸、屈肌的协调及控制能力,恢复其运动功能和运动模式,从而改善患肢功能。

近年来,肌内效贴已广泛地应用于运动医学和康复医学,即利用肌内效贴的力学和黏弹性质,配合生物力学和肌动学原理,通过放松或强化而增加肌肉的感觉输入,增强受损肌肉的收缩能力,减少肌肉过度伸展,降低肌肉疲劳及痉挛发生,且在支撑和稳定肌肉与关节的同时又不妨碍身体的正常活动[17]。痉挛肌群肉毒素注射后给予肌内效治疗可加快肉毒素的内化,增强疗效。本研究针对脑卒中后下肢痉挛患者步行中出现的功能障碍,在给予下肢痉挛肌群 A 型肉毒素局部多点注射和常规康复治疗的基础上,采用了 3 种肌内效贴贴扎策略,在提高踝关节被动活动范围和改善步速方面具有长期疗效。

综上所述,肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规康复训练治疗脑卒中后下肢痉挛,其技术简便易行,比较易于在临床推广。因本研究属于小样本研究,并且表面肌电图不能有效地记录小腿后群深部肌肉的信号,在步态评估方面,还有待于进一步更大样本量和更深入的研究。

参 考 文 献

[1] Krewer C, Hartl S, Müller F, et al. Effects of repetitive peripheral magnetic stimulation on upper-limb spasticity and impairment in patients with spastic hemiparesis: a randomized, double-blind, sham-controlled study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2014, 95(6): 1039-1047. DOI: 10.1016/j.apmr.2014.02.003.

[2] Li F, Wu Y, Li X. Test-retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2014, 50(1): 9-15.

[3] Jost WH, Hefter H, Reissig A, et al. Efficacy and safety of botulinum toxin type A (Dysport) for the treatment of post-stroke arm spasticity: results of the German-Austrian open-label post-marketing surveillance prospective study[J]. J Neurol Sci, 2014, 337(1-2): 86-90. DOI: 10.1016/j.jns.2013.11.022.

[4] Bollens B, Gustin T, Stoquart G, et al. A randomized controlled trial of selective neurotomy versus botulinum toxin for spastic equinovarus foot after stroke[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2013, 27(8): 695-703. DOI: 10.1177/1545968313491002.

[5] Karabicak GO, Bek N, Tiftikci U. Short-term effects of kinesiotaping on pain and joint alignment in conservative treatment of hallux valgus[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2015, 38(8): 564-571. DOI: 10.1016/j.jmpt.2015.09.001.

[6] Tamburella F, Scivoletto G, Molinari M. Somatosensory inputs by application of Kinesio Taping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury[J]. Front Hum Neurosci, 2014, 30(8): 367. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00367.

[7] 中国康复医学会.肉毒毒素治疗成人肢体痉挛状态中国指南(2015)[J].中国康复医学杂志,2015,30(1):81-110.DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.01.023.

[8] 陈文华.软组织贴扎技术临床应用精要——"肌内效贴"即学即用图谱[M].上海:上海浦江教育出版社,2012:60-62.

[9] 夏道进,彭涛,魏海棠,等.下肢肌内效贴对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(6):427-429.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.06.007.

[10] 杨坚,张颖.表面肌电图在神经肌肉病损功能评估中的应用[J].中国临床康复,2004,8(22):4580-4581.

[11] 陈庆梅,孙海伟,李莉,等.电刺激定位肉毒素注射治疗肌痉挛的临床研究[J].中国康复,2014,(6):442-446.DOI:10.3870/zgkf.2014.06.014.

[12] 王鹏,马朝阳,游菲,等.运动想象疗法对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(5):353-356.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.05.009.

[13] Bowen TR, Lennon N, Castagno P, et al. Variability of energy-consumption measures in children with cerebral palsy[J]. J Pediatr Orthop, 1998, 18(6): 738-742.

[14] Yazdchi M, Ghasemi Z, Moshayedi H, et al. Comparing the efficacy of botulinum toxin with tizanidine in upper limb post stroke spasticity[J]. Iran J Neurol, 2013; 12(2): 47-50.

[15] Choi YK, Nam CW, Lee JH, et al. The effects of taping prior to PNF treatment on lower extremity proprioception of hemiplegic patients[J]. J Phys Ther Sci, 2013, 25(9): 1119-1122. DOI: 10.1589/jpts.25.1119.

[16] de Hoyo M, Álvarez-Mesa A, Sañudo B, et al. Immediate effect of kinesio taping on muscle response in young elite soccer players[J]. J Sport Rehabil, 2013, 22(1): 53-58.

[17] Karadag-Saygi E1, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, et al. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke[J]. Top Stroke Rehabil. 2010, 17(4): 318-322. DOI: 10.1310/tsr1704-318.

(修回日期:2016-12-16)
(本文编辑:阮仕衡)