

神经松动术联合康复训练对脑卒中恢复期偏瘫患者下肢功能的影响

刘仲书¹, 李威¹, 章荣¹, 李文兰², 陈修慧¹, 谢冰¹, 罗亚玲¹, 岳科玲¹, 罗建英¹

【摘要】 目的:探讨神经松动术联合康复训练对脑卒中恢复期偏瘫患者下肢功能的影响。方法:将脑卒中恢复期偏瘫患者49例分为观察组25例和对照组24例。2组均采用常规治疗,观察组同时加用神经松动术治疗。治疗前后分别采用综合痉挛量表(CSS)评定踝关节痉挛,Fugl-Meyer运动评分量表(FMA)中下肢部分评定下肢运动功能,Berg平衡量表(BBS)评定平衡功能和改良Barthel指数(MBI)评定日常生活活动(ADL)能力。结果:治疗4周后,2组患者患侧CSS均较治疗前显著降低(均 $P<0.01$),且观察组更低于对照组(均 $P<0.01$);2组患者FMA、BBS及ADL能力均较治疗前显著提高(均 $P<0.01$),且观察组更高于对照组($P<0.05,0.01$)。结论:神经松动术联合康复训练能有效降低脑卒中恢复期偏瘫患者的踝关节痉挛,提高下肢运动功能、平衡功能及日常生活活动能力。

【关键词】 神经松动术;脑卒中;偏瘫;下肢运动功能

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2013.03.003

Effect of nerve mobilization plus rehabilitation therapy on function of lower extremity in patients with hemiplegia after stroke LIU Zhong-shu, LI Wei, ZHANG Rong, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Zigong First People's Hospital, Zigong 643000, China

【Abstract】 Objective: To observe the effect of nerve mobilization combined with rehabilitation therapy on function of lower extremity in patients with hemiplegia after stroke. Methods: Forty-nine stroke patients were randomly divided into observation group ($n=25$) and control group ($n=24$). Both groups were given conventional rehabilitation training, and observation group received treatment of nerve mobilization additionally. Composite spasticity scale (CSS) was used for assessing the ankle planter flexor, Fugl-Meyer motor assessment (FMA) for the lower extremity, Berg balance scale (BBS) for stability and modified Barthel index (MBI) for activities daily living (ADL) before and after the treatment. Results: After four weeks of treatment, CSS scores of the hemiplegic lower limb in both groups were significantly decreased as compared with pre-treatment ($P<0.01$), and those in observation group were lower than in control group ($P<0.01$); FMA, BBS and ADL scores in both groups were increased significantly as compared with pre-treatment ($P<0.01$), and those in observation group were higher than in control group ($P<0.05, 0.01$). Conclusion: Nerve mobilization combined with rehabilitation therapy in the treatment of stroke patients can decrease ankle spasticity and improve motor function of lower extremity, stability and activities of daily living.

【Key words】 nerve mobilization; stroke; hemiplegia; lower extremity motor function

脑卒中是我国的常见病和多发病,其发病率、死亡率及致残率极高,其存活者中50%~70%遗留有严重残疾^[1],严重影响患者的日常生活活动能力和生存质量;而脑卒中患者的生存质量在很大程度上取决于下肢功能的恢复^[2]。神经松动术是一种相对较新的徒手治疗方法^[3],它是神经动力学为基础,通过多关节的

运动,从而将力直接作用到神经组织,并使神经组织延长和恢复神经正常的生理功能^[4]。本文旨在探讨神经松动术结合康复训练对脑卒中恢复期偏瘫患者下肢功能及日常生活能力恢复的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011年7月~2012年12月在我科住院的脑卒中恢复期偏瘫患者49例,均符合中华医学会第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准^[5],并经头颅CT或MRI证实;下肢Brunnstrom分级 \geq Ⅲ级;生命体征平稳、意识清楚。排除进展型脑卒中、蛛网膜

收稿日期:2013-04-04

作者单位:1. 自贡市第一人民医院康复医学科,四川 自贡 643000; 2. 四川卫生康复职业学院,四川 自贡 643000

作者简介:刘仲书(1966-),女,主管技师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:章荣。

下腔出血、颅脑外伤及肿瘤、并发严重心、肾、肝及感染等疾病、严重心血管疾病、认知障碍、严重全身性疾病影响康复训练及不配合训练的患者。49例患者随机分为2组,①观察组25例,男14例,女11例;平均年龄(64.25±6.93)岁;平均病程(250.72±38.66)d;脑出血10例,脑梗死15例;左侧病变12例,右侧13例。②对照组24例,男15例,女9例;平均年龄(62.72±5.61)岁;平均病程(269.83±50.31)d;脑出血7例,脑梗死17例;左侧病变9例,右侧15例。2组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组均采用常规药物及以神经发育疗法为主的康复治疗,包括下肢肌力及耐力训练、躯干核心力量训练、立位平衡、重心转移和行走步态训练等,循序渐进训练,每次1h,每周5d,共4周;观察组同时加用神经松动术治疗^[6-9]。在生理关节活动度的范围内,根据患者疼痛或阻力增高的神经不同,实施神经松动术:①坐骨神经,患者仰卧,术者立于一侧,术者一手放于患者膝关节部,一手放于足部,将患侧腿处于膝伸位抬高,髌关节内收,踝关节背屈,直至出现阻力或疼痛;②腓总神经,患者仰卧,术者立于患侧,术者一手放于患者膝关节部,一手放于足部,将患侧腿处于伸膝位抬高,髌关节内收并内旋,踝关节跖屈并内翻,直至出现阻力或疼痛;③胫神经,患者仰卧,术者立于患侧,膝屈曲,术者一手放于患者膝关节,一手放于足部,将患侧腿处于伸膝位抬高,踝关节背屈并外翻,足趾伸直,直至出现阻力或疼痛;④股神经,患者俯卧,术者立于患侧,患者将头转向术者一侧,术者一手把持住患者的足于中立位,一手下压患者的臀部,膝屈曲,大腿后伸,直至出现阻力或疼痛;⑤腓肠神经,患者仰卧位,术者立于患侧,术者一手放于患者膝关节部,一手放于足部,将患侧腿处于伸膝位抬高,踝关节背屈并内翻,直至出现阻力或疼痛。针对患者健侧和(或)患侧异常的神经进行神经松动术治疗。每种异常的神经依照一定的顺序进行匀速操作,根据病情可以选择张力手法或滑动手法,每种神经松动术动作持续1~10s,放松30s,每种神经松动5min,每天1次,每周5d,共4周。

1.3 评定标准 ①采用综合痉挛量表(composite spasticity scale, CSS)评定痉挛^[10];包括跟腱反射(0~4分)、小腿三头肌的肌张力(0~8分)和踝阵挛(1~4分)3个方面,分值越高,痉挛越重。②采用 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(Fugl-Meyer motor assessment scale, FMA)中的下肢部分评定下肢运动功能:包括17个小项,每小项0~2分,最高34分,得分越高,表示下肢运动功能越好。③采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)评定平衡功能^[11]:包括14

项,每项0~4分,最高56分,得分越高,表示平衡能力越好。④采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)^[12]评定 ADL 能力:0~100分,得分越高,ADL 越强。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计学软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗前,2组患者患侧踝关节 CSS、FMA、BBS 及 MBI 评分差异均无统计学意义。治疗后,2组患者患侧踝关节 CSS 评分均较治疗前明显降低(均 $P < 0.01$),且观察组更低于对照组($P < 0.01$)。治疗后,2组患者下肢 FMA、BBS 及 MBI 评分均较治疗前明显提高(均 $P < 0.01$),且观察组更高于对照组($P < 0.05, 0.01$),见表1。

表1 2组治疗前后患侧踝关节 CSS、FMA、BBS 及 MBI 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	时间	CSS	FMA	BBS	MBI
观察组	25	治疗前	13.76±1.23	19.48±2.16	32.24±5.47	49.75±7.53
		治疗后	10.76±1.33 ^{ab}	26.16±3.74 ^{ab}	41.76±5.56 ^{ac}	69.10±14.38 ^{ac}
对照组	24	治疗前	13.67±1.40	19.63±2.65	32.46±5.23	53.49±9.21
		治疗后	11.83±1.24 ^a	21.96±3.06 ^a	37.92±7.16 ^a	61.28±11.13 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.01$,^c $P < 0.05$

3 讨论

相对于急性期脑卒中偏瘫患者而言,恢复期患者下肢常常更多见于下肢的伸肌痉挛模式、异常运动和肌张力的异常增高^[13],这不仅会导致异常步态模式,而且会严重影响患者的 ADL,故提高下肢运动功能和步行能力是 85% 患者首要的康复目标^[14],并且脑卒中偏瘫患者增高的不良肌张力常会导致神经的张力异常增高和神经活动性的丧失,这不仅与患者的疼痛症状有关,而且还与患者的运动障碍和感觉障碍有联系^[6],故需要专门的技术来降低神经的异常张力和促使其恢复活动能力。神经松动术是利用神经的生理功能,通过直接作用于神经上的力,促进神经的血液循环^[15],促进轴浆运输和神经冲动的传导,减少神经粘连,改善神经张力和压力使其延长以适应身体的运动和姿势^[16]。近年来,国外将神经松动术广泛用于周围神经卡压综合征^[17]、神经动力学改变^[18]等方面的疾病,国内也越来越多的研究已开始关注神经松动术在改善患者运动功能方面的康复作用,多见于肢体功能康复方面的应用^[19-20]。值得注意的是,在本研究中,有些患者是健侧而非患侧下肢坐骨神经张力增高,有些患者健侧坐骨神经张力无增高而患侧增高,有些患者两侧

都有增高,可能的原因在于^[6,20]:身体的运动无论多么微小,都能引起神经系统的某种运动,主要是神经和神经组织长度和宽度的调节;然而,神经系统作为一个整体,脑卒中偏瘫后,异常增高的不良肌张力导致神经活动性的丧失,病理性神经张力同时也会增强异常肌张力和延续异常运动模式,这种病理性神经张力有时也会存在于健侧肢体,影响健侧肢体的正常功能和患侧肢体神经张力和运动功能的恢复。在治疗中,我们对病理性神经张力累及的健侧肢体行神经松动手术后发现患侧肢体运动功能明显改善。本研究与施加加等^[20]发现的神经异常张力增高只存在于患侧有所不同,可能的原因或许在于所选取的偏瘫患者在脑中病变部位不同。然而,对于本研究所发现的情况,只有坐骨神经在健侧有异常,而腓总神经、胫神经、股神经和腓肠神经在健侧无异常,还值得进一步深入的研究。

本研究发现与单纯康复训练相比,结合神经松动手术训练能明显改善脑卒中恢复期患者偏瘫下肢的功能及ADL。脑的可塑性属于神经疾患康复的基本理论^[21],然而,这种可塑性依赖于自身对运动的体验^[22]。神经松动手术能使力直接作用于神经,促进神经的血液循环^[15],促进轴浆运输和神经冲动的传导,恢复神经的正常生理功能^[16],这能促进神经所支配的肌肉按正常的运动模式收缩,患者在进行下肢足够的重复性活动时,大脑皮层能学习和储存这种正确的运动模式,正确的运动模式能促进正常的姿势性肌张力,抑制异常性肌张力,并且当脑的功能重建时,高级中枢又逐渐重新获得了对脑干和脊髓的控制,从而降低了踝关节的痉挛,改善步态和平衡能力,并提高患者的下肢运动功能和ADL能力^[14]。然而,痉挛与脑卒中患者偏瘫肢体功能恢复密切相关^[23],脑卒中偏瘫患者的平衡能力的恢复与运动能力及日常生活能力^[24]、踝关节的痉挛均有密切的关系^[25],故脑卒中偏瘫患者痉挛的降低、下肢运动功能的改善、平衡能力及ADL能力的提高之间相互影响,共同促进,形成了良性循环,促进患者整体能力的提高。这与本研究的结果相符。

神经松动手术联合康复训练应用于脑卒中恢复期偏瘫患者能降低患侧踝关节的痉挛,改善下肢运动功能,提高平衡能力及ADL能力,值得临床应用,但值得注意的是,目前康复治疗技术应用于脑卒中偏瘫患者多是综合性的疗法,故本研究的局限性表现在未对神经松动手术具体结合到神经促进技术中进行深入地研究。

【参考文献】

- [1] 贾建平. 神经病学[M]. 第6版. 北京:人民卫生出版社, 2009,171-171.
- [2] 黄东锋,李乐,毛玉璐,等. 脑卒中后神经网络损害与下肢步行功能结局的关系[J]. 中国康复医学杂志,2012,27(9):787-791.
- [3] Shacklock M. Improving application of neurodynamic (neural tension) testing and treatments: A message to researchers and clinicians[J]. *Manual Therapy*,2005,10(3):175-179.
- [4] Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, et al. A randomized sham-controlled trial of a neurodynamic technique in the treatment of carpal tunnel syndrome[J]. *Orthop Sports Phys Ther*,2009,39(10):709-723.
- [5] 中华医学会神经病科分会. 各类脑血管病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*,1996,29(6):379-381.
- [6] Patricia M, Davies, 刘钦刚译. 循序渐进·偏瘫患者的全面康复治疗[M]. 第2版. 北京:华夏出版社,2007,365-384.
- [7] 裴飞,王艳. 周围神经松动术的研究进展[J]. *中国康复*,2012,27(6):462-464.
- [8] Shacklock M. *Clinical neurodynamics: a new system of neuromusculoskeletal treatment* [M]. Oxford, UK: Butterworth Heinemann,2005,36-37,185-205,227-247.
- [9] Butler DS. *Mobilization of the nervous system*[M]. Edinburgh: Livingstone Churchill,1991,107-127.
- [10] 燕铁斌,许云影. 综合痉挛量表的信度研究[J]. *中国康复医学杂志*,2002,17(5):263-265.
- [11] 金冬梅,燕铁斌,曾海辉. Berg平衡量表的效度和信度研究[J]. *中国康复医学杂志*,2003,18(1):24-26.
- [12] 闵瑜,吴媛媛,燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*,2008,30(3):185-188.
- [13] 毕胜,瓮长水,张富洪,等. 强制性使用运动疗法在慢性脑卒中下肢康复中的应用[J]. *中国康复医学杂志*,2003,18(3):187-188.
- [14] 梁锦锦,潘卫萍,甘俭. 脑卒中早期与晚期康复训练对老年患者ADL能力的影响[J]. *中国康复医学杂志*,2011,26(10):984-985.
- [15] Shacklock M. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy[J]. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*,2008,16(1):8-22.
- [16] Butler DS, Shacklock MO, Slater H. *Treatment of altered nervous system mechanics*[M]. UK: Livingstone Churchill,1994,693-703.
- [17] Oskay D, Meric A, Kirdi N, et al. Neurodynamic mobilization in the conservative treatment of cubital tunnel syndrome: long-term follow-up of 7 cases[J]. *Manipulative Physiol Ther*,2010,33(2):156-163.
- [18] 苏久龙,潘翠环,叶正茂,等. 神经松动手术对早期脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J]. *国际医药卫生导报*,2010,16(13):1571-1573.

- [19] 王艳, 赵强, 陈国平. 神经松动术结合头穴丛刺与康复训练对臂丛神经损伤后上肢功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(6): 575-576.
- [20] 施加加, 孙莹, 李周. 神经松动术对偏瘫患者下肢运动功能的影响[J]. 中国康复, 2013, 28(1): 20-22.
- [21] 王欣, 王宁华. 脑损伤后功能恢复机制的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(9): 808-813.
- [22] Cauraugh JH, Summers JJ. Neural plasticity and bilateral movements: A rehabilitation approach for chronic stroke [J]. Prog Neurobiol, 2005, 75(5): 309-320.
- [23] Sommerfeld DK, Eek EUB, Svensson A, et al. Spasticity after stroke: its occurrence and association with motor impairments and activity limitations [J]. Stroke, 2004, 35(1): 134-140.
- [24] Tyson SF, Hanley M, Chillala J, et al. The Relationship Between Balance, Disability, and Recovery After Stroke: Predictive Validity of the Brunel Balance Assessment [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2007, 21(4): 341-346.
- [25] 付桂敏, 张宝慧, 段京平, 等. 偏瘫患者站立位平衡能力定量研究[J]. 中华理疗杂志, 1998, 21(6): 325-327.

· 经验交流 ·

持续被动运动对股骨远端骨折术后的影响

何吉亮, 周东生, 郝振海, 王甫, 李庆虎

【关键词】 开放性骨折; 股骨远端骨折; CPM; 康复

【中图分类号】 R49; R686 【DOI】 10.3870/zgkf.2013.03.031

2005年3月~2010年9月在我科住院治疗的开放性股骨远端骨折患者37例,男26例,女11例;年龄17~57岁;病程50min~10h;致伤原因:车祸伤29例,压砸伤7例,刀砍伤1例。37例患者均入院后进行病情评估,并给予相应的手术治疗。术后第1天开始进行患肢踝关节全范围屈伸运动,术后第2天开始股四头肌等长收缩功能锻炼。对于伤口一期封闭、骨折交锁髓内钉固定、无血管损伤患者,术后1周开始行持续被动功能锻炼(continuous passive motion, CPM),缓慢CPM 1.5~2h,休息2~3h,每天训练总时间3~4h,训练范围0~30°;术后2周缓慢增至<50°;术后3周<90°;术后4周<100°,术后5周≥120°。术后3周开始指导患者行不负重功能锻炼;伤口二期封闭、无血管损伤患者,二期手术后10d,观察植皮或皮瓣成活后行CPM被动功能锻炼,训练方法同上,同时结合不负重膝关节主动功能锻炼;伴血管损伤患者,术后3周开始行CPM锻炼;膝关节外固定患者,早期无法行CPM等功能锻炼,待骨折愈合,拆除外固定架后行膝关节松解术,术后2d疼痛减轻后行CPM及主动功能锻炼。

37例患者平均住院时间为23~96d。均未出现膝关节内外翻畸形,无固定物断裂松动等固定失败情况发生。按膝关节功能Merchant评分^[1],优13例,良16例,可5,差3例,优良率为78.4%。

股骨远端骨折的治疗目的是:关节面解剖结构重构,恢复患肢力线,骨折坚强固定,早期功能锻炼,恢复膝关节功能^[2]。术前及术中软组织损伤等原因,导致膝关节纤维粘连,引起膝关节僵硬,活动受限,影响患者的生活质量。此类患者,术后应尽早地功能锻炼,防止关节囊挛缩、股四头肌粘连、关节僵直。Salter等^[3]提出了滑膜关节持续被动运动理论。据报道,CPM能有效防止关节粘连,有利于术后关节功能的恢复,并且可缩短患者的住院时间^[4]。通过对37例开放性股骨远端骨折术后早期应用CPM训练观察,发现早期循序渐进地使用CPM锻炼,不仅有利于消除局部肿胀,而且能增加关节灵活性,为患者后期关节功能训练打下了坚实的基础。但对于开放性损伤,因其特殊性,在应用CPM时,应根据患者的具体情况及伤口或创面的恢复情况,合理调整CPM锻炼的超始角度、开始使用时间、幅度、速度、持续时间等。

【参考文献】

- [1] Merchant TC, Dietz FR. Long-term follow-up after fractures of the tibial and fibular shaft [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1989, 71(4): 599-606.
- [2] Hontzsch D. Distal femoral fracture-technical possibilities [J]. Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr, 2001, 118(2): 371-374.
- [3] Salter RB. The biologic concept of continuous passive motion of synovial joints. The first 18 years of basic research and its clinical application [J]. Clin Orthop, 1989, 242(1): 13-25.
- [4] 郝振海, 周东生, 张进禄. GSH交锁髓内钉治疗股骨远端骨折术后早期康复 [J]. 中国康复, 2004, 19(2): 106-108.

收稿日期: 2012-12-17

作者单位: 山东大学附属省立医院创伤骨科, 济南 250021

作者简介: 何吉亮(1984-), 男, 博士研究生, 主要从事骨科康复方面的研究。

通讯作者: 郝振海, 主任医师。