

- rehabilitation in stroke patients: the role of patient characteristics, time of initiation, and duration of interventions. Arch Phys Med Rehabil, 2003, 84: 551-558.
- [13] 吴玉玲, 王水平, 李侠. 早期综合康复训练对急性脑卒中患者平衡功能及 ADL 的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 61-63.
- [14] 冉春风, 段小贝, 黄兴国, 等. 早期康复训练对脑卒中患者偏瘫肢体功能恢复的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 610-613.
- (收稿日期: 2008-08-29)
(本文编辑: 易 浩)

· 临床研究 ·

主动和被动运动训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能的影响

范小艳

【摘要】 目的 研究主动、被动运动训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响。**方法** 共选取在我院康复科治疗的脑卒中偏瘫患者 80 例, 将其随机分为治疗组和对照组。2 组患者均根据国家脑血管病三级康复治疗方案研究课题组制定的康复计划实施康复干预, 治疗组患者在此基础上采用主动、被动运动训练仪对其下肢进行有针对性训练。于治疗前及治疗 1 个疗程后对 2 组患者偏瘫侧下肢肌力、痉挛程度及运动功能进行评定, 并进行组间疗效比较。**结果** 2 组患者偏瘫侧下肢肌力、运动功能均较治疗前明显改善 ($P < 0.05$), 且以治疗组的改善幅度较显著, 与对照组比较, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 2 组患者偏瘫侧肢体肌张力治疗前、后均无明显变化 ($P > 0.05$)。**结论** 主动、被动运动训练并联合常规康复干预对改善脑卒中恢复期偏瘫患者下肢功能具有显著促进作用, 可明显提高偏瘫侧下肢肌力及运动功能。

【关键词】 主动、被动运动训练; 脑卒中; 偏瘫; 下肢; 康复训练

据相关资料统计, 我国脑卒中发病率居世界第二位^[1], 并且发病人群年龄呈现年轻化趋势, 幸存者中残障率高达 80% 以上^[2-4]。目前大量研究表明, 脑卒中后早期介入康复治疗, 对提高患者运动功能及日常生活活动能力具有积极意义^[5-7]。我科在对脑卒中(恢复期)偏瘫患者实施二级康复的基础上, 积极辅以主动、被动运动训练, 发现能进一步提高患者下肢功能, 临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、资料与方法

共选取 2007 年至 2008 年间我科收治的脑卒中偏瘫患者 80 例, 患者入选标准如下: ①均符合 1995 年全国第 4 届脑血管病学术会议通过的脑卒中诊断标准, 经头颅 CT 或 MRI 以及临床检查确诊为脑出血或脑梗死; ②除 2 例四肢瘫患者下肢肌力为 1 级外, 其余患者偏瘫侧下肢肌力均在 2 级以上; ③生命体征稳定且持续 4 周以上; ④年龄 20 ~ 70 岁; ⑤存在肢体功能障碍; ⑤病情进入恢复期。患者剔除标准如下: ①合并肝、肾功能不全; ②合并充血性心力衰竭; ③合并恶性肿瘤; ④外地无法随访; ⑤有精神病史。按入院顺序将患者分为治疗组及对照组, 每组 40 例。治疗组男 27 例, 女 13 例; 年龄 41 ~ 70 岁, 平均 (52.9 ± 17.1) 岁; 病程 38 d ~ 4 年, 平均 (1.5 ± 2.5) 年; 脑出血 13 例, 脑梗死 27 例; 左侧偏瘫 23 例, 右侧偏瘫 17 例, 四肢瘫 0 例。对照组男 22 例, 女 18 例; 年龄 42 ~ 69 岁, 平均 (47.6 ± 21.4) 岁; 病程 28 d ~ 4 年, 平均 (0.5 ± 3.5) 年; 脑出血 16 例, 脑梗死 24 例; 左侧偏瘫 22 例, 右侧偏瘫 18 例, 四肢瘫 2 例。2 组

患者一般情况及病情经统计学分析, 发现组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

二、治疗方法

2 组患者参考国家脑血管病三级康复治疗方案研究课题组制定的康复计划实施康复治疗^[6], 根据患者实际病情主要给予二级康复干预, 其中物理疗法包括卧位及坐位抗痉挛姿势摆放、偏瘫侧肢体被动运动、翻身练习、桥式练习、坐位训练、床边坐位平衡训练、站立平衡训练、步行训练等; 作业疗法包括进食、梳洗、穿衣、从床转移到轮椅等日常生活活动训练, 同时还进行木工、纺织等手工模拟操作以及套环、拼图等训练, 上述训练每天 1 次, 每次持续 40 min, 每周治疗 6 次, 治疗 4 周为 1 个疗程。

治疗组患者在上述基础上辅以主动、被动运动训练, 选用德国产 THERA-vital 智能主动、被动运动训练仪, 患者坐在一把有扶手椅子上, 双足置于训练仪足蹬托内, 双手握持胸前把手, 对于不能独立握持把手的患者, 可用弹力绷带将其手固定于把手上。训练时患者呈“蹬自行车”状, 根据患者实际情况选择生物反馈训练模式, 多数患者在被动训练时选择向前运动, 当自觉劳累时, 可选择向后运动。当患者在运动过程中出现肌痉挛时, 该训练仪会自动停止当前动作并立即向相反方向运动, 以缓解肌痉挛程度。在进行主动或抗阻运动时, 该训练仪能针对患者双腿协调性进行训练, 如练习时训练仪屏幕中的红色指针位置可实时反映患者双下肢协调性情况, 患者可通过观察该指针位置及时调节下肢肌力以达到动态平衡, 有助于肢体肌力失衡及协调性得到纠正及改善, 训练过程中施加的阻力大小随时可调, 遵循由小到大原则, 以患者适应为准。在运动期间及运动结束时, 该训练仪会实时显示患者主动、被动运动里程、时间、各种动力供给及速率大小等参数, 治疗师可通过这些数据获知患者肢体功能改善情况, 从而适时调整训练方案。上述主

动、被动运动训练每天 1 次,每次 30 min,每周训练 6 次,治疗 4 周为 1 个疗程。

三、疗效评定标准

2 组患者分别于入选时、治疗第 2 周及治疗 1 个疗程后进行疗效评定,患者下肢运动功能评定采用简式 Fugl-Meyer 运动能量表 (Fugl-Meyer assessment, FMA), 共有 17 项, 各项最高分为 2 分, 满分为 34 分; 下肢肌力评定采用徒手肌力检查 (manual muscle test, MMT), 共分为 6 级; 下肢肌肉痉挛评定采用改良 Ashworth 痉挛评定分级法, 共分为 6 级。

四、统计学分析

本研究计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 SPSS 10.0 版统计学软件包进行分析, 计数资料比较采用 χ^2 检验, 计量资料比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究 2 组患者在治疗前及治疗 2 周时, 其偏瘫侧下肢肌力分级、改良 Ashworth 评级及下肢 FMA 积分组间差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$); 经 1 个疗程治疗后, 发现治疗组患者偏瘫侧下肢肌力分级、FMA 下肢积分均明显优于对照组 (均 $P < 0.05$); 组内治疗前、后比较, 发现 2 组患者治疗后偏瘫侧下肢肌力分级、FMA 下肢积分均较治疗前明显改善 (均 $P < 0.05$), 2 组患者肌张力治疗前后均无明显变化 (均 $P > 0.05$)。具体数据详见表 1。

讨 论

偏瘫是脑卒中后常见并发症, 恢复站立及行走功能是绝大多数脑卒中偏瘫患者最迫切愿望之一。本研究在对 2 组脑卒中 (恢复期) 偏瘫患者实施规范康复干预基础上, 采用主动、被动运动训练仪对治疗组患者下肢功能进行训练, 发现 2 组患者治疗后其偏瘫侧下肢肌力分级、下肢 FMA 积分均较治疗前明显改善, 表明规范二级康复干预对提高脑卒中偏瘫患者肢体功能具有显著促进作用; 进一步分析发现, 治疗组患者偏瘫侧下肢 FMA 积分、肌力分级均明显优于对照组水平, 提示主动、被动运动训练可进一步改善患者肢体功能; 另外 2 组患者治疗后偏瘫侧下肢肌张力较治疗前均无明显变化 ($P > 0.05$), 仅有个别病例肌张力略有升高, 提示主动、被动运动训练对患者肌张力无明显影响作用, 不会导致肌张力异常增高。

近年来对大脑功能的研究获得重大进展, 其中脑功能重组

及可塑性在脑卒中后神经康复中的重要作用已得到共识^[8]。大量研究发现, 康复训练能促进中枢神经系统可塑性及功能重组, 如对脑卒中患者瘫痪肢体进行反复主动、被动运动训练, 可引起被训练部位在脑皮质中的代表区扩大, 使传导兴奋冲动的神经回路传递效率明显提高, 促进新的神经回路及正常运动模式建立, 对改善患者运动功能具有重要意义^[8-10]。近年来还有研究发现, 通过对脑卒中患者双侧肢体协调性进行针对性训练 (即双侧训练), 可进一步促进偏瘫侧肢体功能恢复。本研究治疗组患者在进行主动、被动运动训练时, 重点强调患者的主观参与性及认知重要性, 使患者充分体验每一个简单动作到每一组复杂动作的正常运动感觉及所需力度, 并充分利用其正常感觉反馈功能, 使来自皮肤、关节浅深感受器的大量传入性神经冲动反复刺激中枢神经系统, 进而加快中枢系统可塑性及功能重组, 最终促进运动功能恢复^[9]; 另外本研究治疗组患者通过进行类似于“蹬自行车”动作的主动、被动运动训练, 可充分利用闭链运动以及下肢肌肉离心性收缩抑制肌痉挛, 同时也加强了下肢肌群肌力, 而且还能提高患者踝、膝、髋关节的稳定性与协调性, 促使平衡能力改善, 对患者肢体运动功能恢复具有显著促进作用^[10,11]。

本研究在选择病例时, 未对患者认知水平进行严格限制, 治疗组中有 1 例从持续植物状态中苏醒的患者, 其认知功能相对较差, 下肢踝关节部位肌肉严重挛缩, 治疗师在对其进行被动牵伸训练时十分困难, 患者也因疼痛剧烈而抵触、恐惧康复训练; 对其实施主动、被动运动训练后, 患者对训练过程中的多样性、新颖性产生浓厚兴趣, 参与康复训练的积极性也逐渐提高, 由最初被动运动逐渐过渡到主动运动, 经 3 周训练后其下肢运动功能显著进步。另外在日常康复训练过程中, 有部分治疗师一味强调大强度康复训练, 容易造成患者髋、膝关节疼痛甚至损伤; 本研究通过指导患者进行主动、被动运动训练, 可充分发挥其肢体残余运动功能, 避免了因过度训练而造成肌肉损伤; 同时本研究采用的主动、被动运动训练仪还具有一些治疗师无法完成的功能, 如该训练仪传感器能够实时监测患者运动过程, 一旦发生肌痉挛, 将立刻调整运动方向 (使调整后的运动方向与肌肉强直收缩方向相反) 以免造成肌肉拉伤; 待每项训练单元结束后, 该训练仪会自动对患者双下肢训练成绩 (包括对称性、时间、距离和痉挛次数) 提供详细报告, 使治疗师和患者及时了解肢体功能变化情况, 并据此对康复训练内容进行相应调整。

综上所述, 在对脑卒中 (恢复期) 偏瘫患者进行规范康复干预同时, 如采用主动、被动运动训练仪辅以主动、被动运动训练, 能提高患者训练积极性, 促进肢体功能进一步改善。

表 1 2 组患者治疗前后偏瘫侧下肢肌力、肌张力及 FMA 评分比较

组 别	例数	肌力分级(例)							改良 Ashworth 评级(例)						FMA 下肢 积分(分)
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	0 级	1 级	1 + 级	2 级	3 级	4 级		
治疗组															
治疗前	40	0	2	22	16	0	0	0	2	12	14	12	0	24.20 ± 2.40	
治疗 2 周时	40	0	0	15	25	0	0	0	1	13	13	13	0	48.13 ± 6.50 ^b	
治疗 1 个疗程时	40	0	0	7	32 ^{ab}	1	0	0	0	13	14	13	0	56.79 ± 9.41 ^{ab}	
对照组															
治疗前	40	0	1	20	19	0	0	0	1	13	12	14	0	32.30 ± 2.24	
治疗 2 周时	40	0	1	18	21	0	0	0	1	12	13	14	0	44.15 ± 8.70 ^b	
治疗 1 个疗程时	40	0	0	17	23 ^b	0	0	0	0	13	13	14	0	50.13 ± 7.27 ^b	

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

参 考 文 献

- [1] 赵纯,金旻,张玉梅,等. 脑卒中恢复期常见并发症及其康复治疗. 中国临床康复,2006,10:131-133.
- [2] 戴红,王威,于石成,等. 北京市城区居民脑卒中致残情况及对社区康复的需求. 中国康复医学杂志,2000,15:344-347.
- [3] Landers M. Treatment-induced neuroplasticity following focal injury to the motor cortex. Int J Rehabil Res,2004,27:1-5.
- [4] Hummel FC, Cohen LG. Drivers of brain plasticity. Curr Opin Neurol, 2005,18:667-674.
- [5] 张通,李丽林,毕胜,等. 急性脑血管病三级康复治疗的前瞻性多中心随机对照研究. 中华医学杂志,2004,84:1948-1954.
- [6] 胡永善,吴毅,朱玉连,等. 规范三级康复治疗促进脑卒中偏瘫患者功能的临床研究. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:105-107.
- [7] 脑血管病三级康复治疗研究课题组. 三级康复治疗促进脑卒中偏瘫患者神经功能改善的前瞻性多中心随机对照研究. 中华医学杂志,2006,86:2621-2626.
- [8] Diserens K, Perret N, Chatelain S, et al. The effect of repetitive arm cycling on post stroke spasticity and motor control: repetitive arm cycling and spasticity. J Neurol Sci,2007,253:18-24.
- [9] Kreisel SH, Hennerici MG, Bazner H. Pathophysiology of stroke rehabilitation; the natural course of clinical recovery, use-dependent plasticity and rehabilitative outcome. Cerebrovasc Dis,2007,23:243-255.
- [10] Sullivan K, Klassen T, Mulroy S. Combined task-specific training and strengthening effects on locomotor recovery post-stroke; a case study. J Neurol Phys Ther,2006,30:130-141.
- [11] 朱琳. 机电生物反馈在卒中患者中的应用. 中国康复理论与实践,2006,12:177.

(收稿日期:2008-08-29)

(本文编辑:易 浩)

. 临床研究 .

医院康复结合家庭指导模式在小儿脑性瘫痪康复治疗中的应用

邵银进 曾康华 谢鸿翔 张峰 梁丽芳 吴桂华

脑性瘫痪(脑瘫)是指妊娠至新生儿期由于各种原因所致的非进行性病变,形成永久的、但可变化的运动障碍和姿势异常综合征,可伴有智力低下、惊厥、行为异常、感知觉障碍及其它异常^[1],是导致儿童肢体残疾的主要疾病之一。单一的治疗方法(如推拿、物理治疗、针灸等)或单一的康复模式往往难以收到理想的疗效。我院采用医院康复结合家庭指导模式治疗脑瘫,收到了较好的效果,现报道如下。

资料与方法

一、研究对象与分组

选取 2007 年 1 月至 2008 年 10 月间在我院康复科门诊就诊的脑瘫患儿 156 例。纳入标准:符合 2004 年全国小儿脑性瘫痪专题研讨会讨论通过的小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件^[2];年龄 1~6 岁;生命体征稳定;家长同意参与本研究并签署了知情同意书。排除重症肌无力、进行性肌萎缩症、小儿麻痹症、脑部肿瘤、严重智力障碍、视力障碍、听力障碍及严重的其它小儿疾患。

根据患儿的社会经济条件和选择康复治疗方式的意愿将 156 例患儿分为医院康复组(56 例)、家庭康复组(40 例)和医院-家庭康复组(60 例)。3 组患儿入组时在性别、年龄、脑瘫分类、粗大运动功能分级^[3,4](Gross Motor Function Classification System, GMFCS)、日常生活活动(ADL)能力评分等方面差异均无统计学意义,见表 1。同时,由于家庭康复组患儿治疗由患儿照料者在医生培训和指导下进行,所以我们对患儿照料者文化程度也进行了比较,3 组之间未发现显著差异。

二、治疗安排及治疗方法

(一)治疗安排

1. 医院-家庭康复组:患儿康复分两阶段进行,先做医院康复 45 d,然后再行家庭康复 45 d,此为 1 个疗程。家庭康复在医生指导下进行,至少每周随诊 1 次,通过定期及不定期回访等方式进行跟踪观察,及时修订训练计划,给予患儿充分接触家庭及社会的机会。

2. 医院康复组:只进行医院内康复治疗,45 d 为 1 个疗程,休息 45 d 后继续下一个疗程治疗。休息期间家庭康复治疗不接受医院指导。

3. 家庭康复组:因社会因素不能接受医院康复治疗,仅接受医院指导下的家庭康复治疗,指导时间和内容与医院-家庭康复组相同。

(二)治疗方法

1. 医院康复:根据患儿实际情况,选择性应用①物理康复治疗,如以 Bobath 法为主的运动疗法、作业治疗、物理因子治疗等;②传统中医治疗,包括头针、穴位注射、推拿、中药浴等;③药物治疗及支持治疗,如鼠神经生长因子、丹参注射液等,对伴有营养不良和微量元素缺乏者,应选择中药调理、补充微量元素、维生素及抗佝偻病等支持治疗。

2. 家庭康复:以定期举办培训班的模式对所有患儿照料者进行培训,培训内容包括脑瘫儿童的日常护理、简单的物理治疗、语言训练和认知训练,还有矫形器、支具、辅助用具在脑瘫儿童生活中的使用等方面的知识。培训结束由我院康复团队为每名脑瘫儿童制订切实可行的家庭康复训练计划,由照料者对患儿进行家庭康复治疗。

三、康复疗效评定

在治疗前和经治疗 6 个月时采用如下方法对患儿进行评定。