

· 临床研究 ·

截瘫步行矫形器在胸腰椎脊髓损伤患者中的应用

帅浪 冯珍

【摘要】目的 观察截瘫行走支具对胸腰椎脊髓损伤(SCI)患者运动、感觉功能、日常生活活动(ADL)能力及步行功能的影响。**方法** 采用随机数字表法将 28 例胸腰椎 SCI 患者分为支具组和对照组。2 组患者均给予关节活动度训练、残存肌力训练、站立训练、平衡功能训练、功能性电刺激等综合康复治疗;支具组在此基础上根据患者损伤平面及恢复情况装配不同截瘫行走支具并进行相应功能训练。于治疗前及治疗 3 个月后对 2 组患者运动、感觉功能、ADL 能力及行走功能进行评定。**结果** 经 3 个月康复训练后,2 组患者运动、感觉功能及 ADL 能力均得到明显提高($P < 0.05$),并且支具组 ADL 评分明显优于对照组相应水平($P < 0.05$)。支具组 14 例患者装配截瘫行走支具后,达到治疗性步行者 7 例,家庭性步行者 5 例,社区性步行者 2 例,而对照组无一例患者获得步行功能。**结论** 在常规康复训练治疗 SCI 患者基础上辅以截瘫行走支具治疗,可进一步改善患者 ADL 能力,提高步行功能。

【关键词】 截瘫支具; 个体化; 脊髓损伤; 步行功能

近年来车祸、外伤、大型地质灾害所造成的脊髓损伤(spi-nal cord injury, SCI)患者逐年增多,SCI 所伴随的诸多并发症给患者带来极大痛苦,对其生活质量造成严重影响。本研究在常规康复治疗胸、腰椎 SCI 患者基础上,根据患者恢复情况选择装配个体化截瘫行走支具,发现经 3 个月训练后,患者感觉、运动功能、日常生活活动(activity of daily living, ADL)能力及步行功能等均得到显著改善。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2006 年 1 月至 2011 年 6 月期间在我院治疗的胸、腰椎 SCI 患者 28 例,采用随机数字表法将其分为支具组及对照组,每组 14 例。支具组男 10 例,女 4 例;年龄 18~52 岁,平均(33.93 ± 11.11)岁;受伤原因包括:重物砸伤 2 例,车祸 7 例,高处摔伤 5 例;损伤部位包括:胸髓损伤 10 例,腰髓损伤 4 例;损伤程度分级^[1]:A 级 8 例,B 级 3 例,C 级 2 例,D 级 1 例。对照组男 9 例,女 5 例;年龄 20~61 岁,平均(37.29 ± 10.19)岁;受伤原因包括:重物砸伤 4 例,车祸 8 例,高处摔伤 2 例;损伤部位包括:胸髓损伤 7 例,腰髓损伤 7 例;损伤程度分级:A 级 7 例,B 级 4 例,C 级 3 例。2 组患者一般情况及病情经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、康复训练

2 组患者均给予以下康复训练:①关节活动度训练,脊髓损伤平面以上的关节由患者每天进行关节活动度训练,脊髓损伤平面以下的关节则由治疗师给予被动关节活动度训练,尤其要重视被动伸髋练习,每日 1 次,每次持续 20~30 min。②残存肌力训练,根据患者恢复情况进行双上肢(如三角肌、肱二头肌、肱三头肌、背阔肌等)、腰背肌及不完全瘫痪下肢等残存肌力训练。训练方式由治疗师辅助肌力训练逐渐过渡到渐进性抗阻肌力训练,如双上肢给予支撑训练、应用哑铃及沙袋进行抗阻

训练,针对腰背肌进行仰卧位桥式运动,在坐位下进行双上肢伸展位拉力训练,针对双下肢进行承重及绑沙袋等抗阻训练等。③站立训练,使用电动起立床进行训练,从 30°开始,视情况逐渐增加至 90°,并过渡到平行杠内进行辅助站立训练,每天 2 次,每次 40 min。④平衡功能训练,由坐位平衡(包括短坐位和长坐位)训练逐渐过渡到站位平衡训练,由静态平衡训练逐渐过渡到动态平衡(包括自动平衡和他动平衡)训练。⑤功能性电刺激,采用德国产 Physiomed-Expert 型诊断治疗仪,对脊髓损伤平面以下的关键肌进行功能性电刺激,刺激强度为运动阈,每次治疗持续 20 min,治疗 15 次为 1 个疗程,当 1 个疗程结束后休息半个月再进行下一个疗程治疗。

三、截瘫支具装配及训练

根据支具组患者脊髓损伤平面及康复疗效选择装配个体化截瘫支具,其中 1 例装配往复式步行矫形器(reciprocating gait orthosis, RGO),1 例装配等高往复式步态矫形器(isocentric reciprocal gait orthosis, IRGO),1 例改进式往复式步态矫形器(advanced reciprocating gait orthosis, ARGO),3 例装配新型互动截瘫行走器(Walkabout),5 例装配双侧髌膝踝足矫形器(hip knee ankle foot orthosis, HKAFO),1 例装配单侧 HKAFO,1 例装配双侧膝踝足矫形器(knee ankle foot orthosis, KAFO),1 例一侧装配 HKAFO,另一侧装配踝足矫形器(ankle foot orthosis, AFO),各矫形器样式详见图 1-4。

穿戴截瘫步行器最初 1~7 d 应进行截瘫步行器调整,以便及时纠正患者不正确姿势,使之在无拐杖支撑下能平稳站立。待支具组患者截瘫支具装配调试结束后进行强化训练,主要包括穿脱支具训练、站立平衡训练、重心转换及步行训练等。步行训练起始阶段在平行杠内进行,根据患者恢复情况逐渐过渡到采用四轮助行器、腋杖、肘杖等工具进行步行训练。最初训练阶段治疗师可站在患者身后给予协助,帮助患者完成迈步动作。待患者掌握迈步动作后,治疗师可用言语指导患者进行迈步训练,然后逐渐过渡到采用助行器在室内平地上进行步行练习,根据患者病情恢复情况可逐渐增加行走时坡度。当患者对截瘫步行器适应以后,可逐步进行步行器穿脱训练,穿脱步行器对患者的坐位平衡、腰腹肌力量及动作协调性要求较高,多



图 1 HKAFO 截瘫行走矫形器



图 2 Walkabout 截瘫步行矫形器

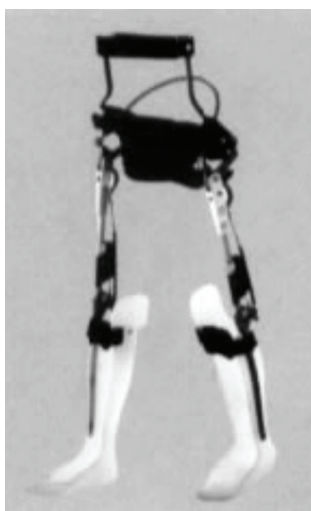


图 3 RGO 往复步态矫形器



图 4 ARGO 截瘫步态矫形器

数患者需经过一段时间练习后才能自行穿脱步行器。

四、疗效评定标准

于治疗前、治疗 3 个月后进行疗效评定,包括运动功能、感觉功能、ADL 能力及步行功能评定,其中运动功能和感觉功能评定均采用美国脊髓损伤学会(American Spinal Injury Association, ASIA)评分法^[1],ADL 能力评定采用改良 Barthel 指数评分,步行能力评定结果取患者连续 3 d 最大步行距离的平均值。

五、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,2 组患者计量资料比较选用 *t* 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组患者分别经 3 个月系统康复治疗,其运动功能、感觉功能及 ADL 能力均较治疗前明显提高($P < 0.05$),并且 ADL 能力以支具组的改善幅度较显著,与对照组间差异具有统计学意义($P < 0.05$),具体数据见表 1。

支具组患者在装配截瘫支具前均无行走能力,装配截瘫支具 3 个月后可行走 50 ~ 1400 m(中位数为 620 m),其中达到治疗性步行 7 例,家庭性步行 5 例,社区性步行 2 例,其脊髓损伤平面与步行功能情况详见表 2。对照组患者训练前无一例有行走能力,经过系统康复训练 3 个月后仍无患者获得步行功能。

表 2 支具组患者脊髓损伤平面与步行功能情况分析

| 脊髓损伤平面 | 例数 | 治疗性步行 | 家庭性步行 | 社区性步行 |
|----------------------------------|----|-------|-------|-------|
| T ₃ ~ T ₁₂ | 8 | 7 | 1 | 0 |
| L ₁ ~ L ₂ | 5 | 0 | 4 | 1 |
| L ₃ ~ L ₅ | 1 | 0 | 0 | 1 |

讨 论

随着现代急救技术发展,SCI 患者死亡率急剧下降,但大部分存活患者均出现不同程度四肢瘫或截瘫,不仅严重损伤患者躯体感觉及运动功能,使其无法站立、行走,而且患者排尿及排便功能也容易发生障碍,形成神经源性膀胱或神经源性直肠。患者由于下肢瘫痪长期卧床,可导致压疮、尿路感染和心肺功能减退等多种并发症,使其生活质量急剧下降,给患者家庭及社会带来沉重负担,故如何帮助截瘫患者重建站立及行走,对减少 SCI 患者长期卧床所致的各种并发症具有重要意义。

本研究入选患者大多于伤后 1 个月内介入康复干预,为患者穿戴不同类型截瘫步行矫形器及早期站立行走提供了有力支持。2 组患者分别经相应康复治疗,发现其运动功能、感觉功能及 ADL 能力均较治疗前明显提高($P < 0.05$)。2 组患者治疗后其运动功能、感觉功能评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),但支具组 ADL 评分较对照组改善显著($P < 0.05$),表明无论是否装配截瘫步行支具,早期康复治疗对 SCI 患者运动功能、感觉功能及 ADL 能力均有显著改善作用,如在此基础上辅以步行支具训练,可进一步改善患者 ADL 能力,提高生活质量。

尤春景等^[2]研究指出,步行矫形器能帮助 T₁₀ 以下完全性截瘫患者实现功能性步行,通过改善截瘫患者转移功能,不仅可防止骨质疏松发生、改善血液循环、抑制下肢深静脉血栓形成及促进尿便排出,同时还有助于患者在心理上克服悲观、抑郁、失望等负性情绪,实现与人平等交流,加速其重返家庭及社会,因此如何正确选择并合理安装使用截瘫行走支具对 SCI 患者早日生活自理具有重要意义。完全性 SCI 患者一旦脊髓受损平面确

表 1 治疗前、后 2 组患者运动、感觉功能及 ADL 能力比较(分, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 运动功能评分 | | 感觉功能评分 | | ADL 评分 | |
|-----|----|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 支具组 | 14 | 46.58 ± 27.80 | 61.22 ± 27.80 ^a | 59.42 ± 20.13 | 80.06 ± 19.98 ^a | 31.84 ± 28.97 | 63.72 ± 32.24 ^{ab} |
| 对照组 | 14 | 42.39 ± 18.97 | 52.02 ± 21.33 ^a | 61.87 ± 19.68 | 72.43 ± 21.76 ^a | 22.02 ± 18.88 | 30.00 ± 28.37 ^a |

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

定后,其康复目标基本确定,而对于不完全性 SCI 患者则需根据其残存肌力修正康复目标。胸、腰段完全性 SCI 患者由于其臀大肌、髂腰肌均无生理功能,无法控制骨盆运动,躯干不能直立,对这类患者可使用 RGO、ARGO、IRGO 或 Walkabout 帮助其进行功能性步行^[3-5]。虽然目前临床关于 RGO、ARGO 的应用平面还存在争议,但对于 T₆ 以上的高位胸髓损伤患者一致认为应慎重使用该类矫形器,必须结合患者年龄、体型、上肢力量、躯干控制能力及腹肌力量等因素综合考虑。

本研究支具组 14 例患者中,8 例 T₃ ~ T₁₂ SCI 患者有 7 例达到治疗性步行,其中有 1 例 T₄ 完全性 SCI 患者装配 RGO 后达到功能性步行^[6];5 例 L₁ ~ L₂ SCI 患者有 4 例达到家庭功能性步行,1 例达到社区功能性步行;1 例 L₃ ~ L₅ SCI 患者达到社区功能性步行。通过分析脊髓损伤平面与步行结局间的关系,发现 T_{3~12}、L_{1~2}、L_{3~5} 可能分别是治疗性步行、家庭功能性步行及社区功能性步行的关键性平面。

综上所述,本研究结果表明,根据 SCI 患者不同损伤平面早期装配个体化截瘫行走支具,对患者感觉、运动功能、ADL 能力及步行功能改善均具有有重要意义,不仅能促进患者生理功能

恢复,在改善患者负性心理方面也具有重要作用。

参 考 文 献

[1] 南登崑. 康复医学. 北京:人民卫生出版社,2008:180-184.

[2] 尤春景,黄杰,黄国荣. 步行矫形器在截瘫患者康复中的应用. 中华物理医学与康复杂志,2002,24:51-52.

[3] 黄杰,黄晓琳,陈勇. 康复治疗对脊髓损伤患者功能恢复的影响. 中华物理医学与康复杂志,2003,11:679-700.

[4] Kawashima N, Taguchi D, Nakazawa K, et al. Effect of lesion level on the orthotic gait performance in individuals with complete paraplegia. Spinal Cord,2006,44:487-494.

[5] 刘四文,杨毅,欧阳亚涛,等. 颈 6 A 型脊髓损伤患者恢复步行能力 1 例. 中国康复理论与实践,2004,12:794.

[6] 冯珍,刘军仕,杨初燕,等. 步态交替式行走器的临床应用(附 1 例报告). 中华物理医学与康复杂志,2008,28:565-566.

(修回日期:2012-07-06)

(本文编辑:易 浩)

MOTomed 运动训练对脑卒中偏瘫患者运动功能及日常生活活动能力的影响

王继兵 孟兆祥 薛永骥 范章岭 陈波 徐池

【摘要】目的 探讨 MOTomed 运动训练对脑卒中偏瘫患者运动功能及日常生活活动能力的影响。**方法** 脑卒中患者 50 例按随机数法分成对照组和治疗组,每组 25 例,对照组患者进行常规康复治疗,治疗组患者在常规康复治疗的基础上增加 MOTomed 运动训练。2 组患者均于治疗前和治疗 6 周后(治疗后)分别采用 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(FMA)和 Barthel 指数(BI)评定患者的运动功能和日常生活活动能力。**结果** 治疗后,2 组患者 FMA 及 BI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且治疗组患者 FMA 和 BI 分别为(29.69 ± 4.34)分和(71.34 ± 7.48)分,与对照组治疗后的效果(24.28 ± 4.17)分和(61.64 ± 8.32)分比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MOTomed 运动训练配合常规康复训练可显著改善脑卒中偏瘫患者的运动功能及日常生活活动能力。

【关键词】 MOTomed; 脑卒中; 运动功能; 日常生活活动能力

脑卒中可造成不同程度的运动功能障碍,严重影响患者的日常生活活动能力,给家庭及社会带来很大负担。MOTomed 是一种智能运动训练系统,可以在偏瘫患者各个时期通过踏车运动等模式诱发患者上下肢功能的重建,从而改善患者的日常生活活动能力。本研究在常规康复训练的基础上增加 MOTomed 运动训练治疗脑卒中后偏瘫患者 25 例,取得了满意的疗效。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

纳入标准:①符合第四届全国脑血管病学术会议上通过的

脑卒中诊断标准,并经 CT 检查确诊;②生命体征平稳,存在单侧肢体活动障碍;③日常生活活动能力差,均不能自理;④意识清楚,认知功能未受影响,患者能自主签订知情同意书;⑤排除严重心肺功能不全、有精神疾病及病程超过半年的患者。

选取 2009 年 8 月至 2011 年 8 月于我院康复医学科住院且符合上述标准的脑卒中后偏瘫患者 50 例,其中男 22 例,女 28 例;左侧偏瘫 26 例,右侧偏瘫 24 例;脑出血 8 例,脑梗死 42 例;病程 15 ~ 24 d。采用随机数法将 50 例患者分成对照组和治疗组,每组患者 25 例,2 组患者的一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,详见表 1。

二、治疗方法

对照组给予常规康复治疗,包括:①神经肌肉促进技术(如 Brunnstrom、Bobath、Rood 技术等),促进患者分离运动出现;②肌力训练;③平衡功能训练,包括坐位平衡功能、站立平衡训