

· 临床研究 ·

水中运动训练与减重步行训练对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响

徐伟 范金涛 张琳瑛 杨鑫 王轶钊

【摘要】目的 观察水中运动训练与减重步行训练对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响。**方法** 脑卒中患者 76 例,分为水中运动训练组 40 例和减重步行训练组 36 例。水中运动训练组进行水中偏瘫体操训练、扶杠步行训练和水中跑步机训练等治疗;减重步行训练组进行平衡训练和减重步行训练。2 组治疗前、后分别应用 Fugl-Meyer 运动功能评分量表(FMA)评定综合运动功能,采用功能性步行量表评定步行能力。**结果** 2 组治疗后 FMA 评分、步行能力均较治疗前明显改善($P < 0.05$),水中运动组训练疗效优于减重步行训练组($P < 0.05$)。**结论** 水中运动训练及减重步行训练均能改善脑卒中偏瘫患者的运动功能和步行能力,水中运动训练疗效更佳。

【关键词】 脑卒中; 水中运动训练; 减重步行训练; 步行能力; 运动功能

独立步行是绝大多数脑卒中患者早期的第一愿望,但并不是每例脑卒中患者都能够在早期恢复步行功能。据报道,有 1/3 ~ 1/2 患者在发病后 3 个月内不能独立步行^[1-2]。步行能力训练是脑卒中康复的重要内容,继往多采用神经发育疗法等综合训练方法。近年来研究发现,减重步行训练对早期步行能力的恢复有明显的促进作用^[3-5]。减重步行训练在患者病后早期下肢肌力不足 3 级时就可安全进行,将负重、迈步、平衡等步行要素有机地结合,促进正常步态模式的建立^[1],其治疗价值已获得了业界的认可。但该训练也存在一些缺点,如操作较复杂,训练需要 2 ~ 3 名治疗师参与,虽然减轻了治疗师的工作强度,但降低了工作效率^[6],还可能会造成患者恐惧而加重痉挛等。水中运动治疗可以减轻部分体重,达到减重的目的,又可通过水的温度、压力、浮力等作用改善心肺功能,降低肌肉张力。本研究针对水中运动训练和减重步行训练对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响进行了对比观察,现报道如下。

资料与方法

一、病例资料

选取 2006 年 1 月至 2008 年 12 月间在本康复医学中心住院的早期脑卒中偏瘫患者 76 例。入选标准:①符合第四次全国脑血管病会议确定的脑卒中诊断标准^[7];②经临床和影像学检查证实为脑卒中;③格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分 > 8 分,无昏迷,无严重认知障碍和严重言语障碍;④病程 1 ~ 3 个月;⑤符合早期减重步行训练和水中运动训练条件,即生命体征平稳、血压控制良好、具有一定的躯干控制能力、站立平衡 I 级及以上、下肢主要肌群肌力 2 级以上及不能独立步行者;⑥无其他影响康复训练的严重并发症,如心衰史、严重肺感染等。入选患者通过抽签的方式随机分为水中运动训练组 40 例和减重步行训练组 36 例。2 组患者一般情况见表 1,经统计学分析,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 组患者均经临床常规治疗及针对其他功能障碍进行相应的运动治疗、作业治疗、言语治疗、物理因子治疗等康复治疗,

仅针对步行能力障碍所采取的训练方法不同,水中运动训练组予以水中运动训练,减重步行训练组予以减重步行训练。2 组治疗时间均为每次 30 min,每日 1 次,每周 6 次,共治疗 4 周。

1. 水中运动训练组:先在哈伯特槽中做关节被动运动,以改善关节活动度,之后用电动升降椅将患者送入 FERNO 水中运动治疗池(美国 Totally Hayward 公司生产,具有恒温,自动消毒过滤,涡流增压,透明池壁可视观察,水中设步行器可进行步行训练等功能),水深 1.3 ~ 1.4 m。①偏瘫体操训练:双手扶杠水中站立(偏瘫侧用手用棉质约束带捆绑固定);双手扶杠下蹲练习;双手扶杠偏瘫侧下肢单腿站立练习;双手扶杠偏瘫侧下肢蹲起练习;双手扶杠健侧、偏瘫侧下肢分别做前屈、后伸、外展、内收、屈膝练习;双手扶杠健侧、偏瘫侧重心转移练习;双手扶杠旋转髋练习;徒手健侧、偏瘫侧交替单腿支撑练习。②水中步行训练:扶杠步行分解动作练习;治疗师扶持下做骨盆运动、支撑步行训练;治疗师扶持双手步行练习;独立步行训练;向健侧横向迈步行训练;向偏瘫侧横向迈步行训练;向后方倒退步行训练;上下楼梯练习;水中跑步机步行练习(前行、倒退)。

2. 减重步行训练组:采用悬吊式减重训练平台(常州产)进行步行和平衡训练。患者站在跑台上,其速度可调节 0.8 ~ 2.5 m/s,以可调节的吊带与上方的滑轮相连接对患者的身体进行减重,上下肢可自由运动,两侧的护栏提供额外的平衡保护。开始训练时需 1 名治疗师坐在患者的偏瘫侧,提供手法帮助以矫正患者的步态偏差及在摆动期触地时训练患者以足跟接触地面,在摆动中期防止膝过伸,促进对称步幅和延长支撑期的时间。另外嘱患者家属在另一侧保持其躯干直立及体重的转移。跑台训练的速度可根据患者的不同情况调节到合适的步频和步幅,一般以 0.8 m/s 开始,经过一段时间的训练可以达到 2.0 m/s。减重的幅度从 40% 体重开始,训练后减重量可逐渐下降,使下肢负荷达到可能支撑的最大重量。

三、评定方法

治疗前、治疗 4 周后分别进行康复评定。采用 Fugl-Meyer 运动功能评分表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)评定综合运动功能,应用功能性步行量表(Functional Ambulation Category scale, FAC)^[8]评定步行能力,具体分级为:0 级为患者不能行走或需要 2 人或更多人的帮助;1 级为患者需要在 1 人帮助减轻重量和维持平衡下行走;2 级—患者在 1 人连续或间断扶持下行走;3 级为患者在他人的监督下行走;4 级为患者能独立在平地

表 1 2 组患者一般情况比较

组 别	例数	性别(例)		年龄(岁)	脑卒中类型(例)		病程(月)
		男	女		脑出血	脑梗死	
水中运动训练组	40	23	17	51.3 ± 8.2	5	35	2.3 ± 0.7
减重步行训练组	36	20	16	49.3 ± 7.4	8	28	2.1 ± 0.6

上行走,但上下楼、上下坡或在不平的地面行走需要帮助;5 级为患者能独立在各处行走。

四、统计学分析

所有数据均应用 SPSS 13.0 版本进行统计分析,定量数据采用 *t* 检验(组内治疗前、后比较采用配对样本 *t* 检验,组间比较采用独立样本 *t* 检验), $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前 2 组 FMA、FAC 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。经 4 周治疗后,2 组 FMA、FAC 与治疗前比较,均有显著改善,差异有统计学意义($P < 0.05$)。组间比较,水中运动训练组 FMA 运动功能评分、FAC 步行能力评级明显高于减重步行训练组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后 FMA、FAC 比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	FMA 运动功能(分)	FAC 步行能力(级)
水中运动训练组	40		
治疗前		25.4 ± 13.8	2.3 ± 0.6
治疗后		43.5 ± 17.2 ^{ab}	3.4 ± 0.7 ^{ab}
减重步行训练组	36		
治疗前		24.2 ± 15.7	2.2 ± 0.5
治疗后		33.8 ± 16.5 ^a	2.8 ± 0.5 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与减重步行训练组治疗后比较,^b $P < 0.05$

讨 论

偏瘫患者在恢复过程中,容易形成异常的病理模式和姿态,导致步行困难或偏瘫步态。

减重步态训练是将患者的身体悬挂起来以减轻部分体重进行训练,其临床效果得到了证实^[9-10]。Hesse 等^[8]采用减重平板步行训练的脑卒中患者,经过 25 d 的治疗,使经正规传统康复治疗 3 周后仍不能步行的 9 例脑卒中偏瘫患者恢复了行走能力,FAC 步行能力评分也有所提高。然而,减重训练操作较为复杂,且易造成患者恐惧而加重痉挛影响训练效果^[10]。水中步行训练可弥补以上不足,值得在临床工作中尝试。

水疗法是利用水的温度、静压、浮力和所含成分,以不同方式作用于人体以治疗疾病的方法。水中运动治疗具有温度刺激、机械刺激和化学刺激等作用。水与人体作用面积和皮肤温度相差越大,刺激越明显,反应也越强烈。全身浸浴时,借助水的浮力,使运动功能障碍者在水中进行辅助性或阻抗性等各种运动锻炼,能提高人的运动能力;还可以使强直的关节容易活动。借助水的浮力进行水中体操活动,肌肉所消耗的力量较在空气中要小得多。水流或水射流的冲击,能起到按摩作用。有研究显示,水深在人体剑突水平时,下肢承受的体重相当于陆地体重的 29%^[11]。进行水中偏瘫体操训练、扶杠步行训练和

水中跑步机训练,目的是增加患者下肢肌力,促进平衡、协调功能及步行能力改善。

本研究水中运动训练主要是利用水的浮力克服重力,采用水中徒手训练、水中跑步机训练等,促进瘫痪肢体从病理模式向协调运动模式发展,收到了良好的效果。水中运动训练具有诸多优点,首先,水的浮力使减重自然均匀;其次,水中运动范围大,与实际步行更接近,可增加患者训练中的安全感;再次,利用水静压作用还可以减轻偏瘫侧肢体的肿胀情况;最后,利用水的温热作用可以使血管扩张、促进血液循环、肌肉韧带的紧张度降低,痉挛得以缓解,疼痛得以减轻而改善功能。

当然,水中运动训练也有许多不足之处,如,设备较为昂贵,不易普及;对患者的肢体功能情况要求相对较高;操作仍有不便,在偏瘫中的应用效果还需要进一步研究证实。

综上所述,水中运动训练及减重步行训练均能改善脑卒中偏瘫患者的运动功能和步行能力,且可以早期进行训练,值得在临床实践中应用。水中运动训练安全可靠,克服了减重训练的一些缺点,疗效更为明显,但其远期疗效还需进一步研究证实。

参 考 文 献

- [1] 窦祖林,陶勤丰,李奎. 减重支持系统:中风患者平衡与步态训练的新方法. 中国康复医学杂志,2001,16:118-119.
- [2] 黄晓琳,王平,王伟,等. 脑卒中偏瘫患者减重平板步行训练的临床应用研究. 中华物理医学与康复杂志,2003,25:759-760.
- [3] 陈丽娜,纵亚,杨加亮,等. 减重步行训练对脑卒中早期偏瘫患者步行能力恢复的影响. 中华物理医学与康复杂志,2006,28:343-345.
- [4] 刘翠华,张盘德,彭小文,等. 早期减重训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能的影响. 中国康复理论与实践,2005,11:518-519.
- [5] 王彤,王翔,陈旗,等. 减重平板训练对瘫痪后步行障碍患者的影响. 中华物理医学与康复杂志,2002,24:98-101.
- [6] 朱洪翔,窦祖林. 减重支持系统应用研究新进展. 中国康复医学杂志,2003,18:505-507.
- [7] 缪鸿石,朱镛连. 脑卒中的康复评定和治疗. 北京:华夏出版社,1996:141-148.
- [8] Hesse S, Konrad M, Uhlenbrock D. Treadmill walking with partial body weight support versus floor walking in hemiparetic subjects. Arch Phys Med Rehabil, 1999,80:421-427.
- [9] 冯继瑶. 减重步行训练对脑卒中偏瘫下肢运动功能恢复的影响. 辽宁医学杂志,2005,19:171-172.
- [10] 励建安. 减重训练的研究进展. 中华物理医学与康复杂志,2002,24:759-761.
- [11] 吴琼,丛芳,周红俊,等. 水中平板步行训练在脊髓损伤患者康复中的应用. 中国康复理论与实践,2010,16:216-218.

(修回日期:2010-12-20)

(本文编辑:松 明)