

早期高压氧联合下肢康复机器人训练对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响

何敏琴¹ 吴彩虹^{1,2} 李 岩¹ 沈林芳¹ 包永珍¹

脑卒中是多发病、常见病,致残率高达70%—80%^[1],偏瘫是脑卒中后最常见的致残因素之一,据统计约有1/3—1/2脑卒中患者出院后3个月内仍不能独立行走。本院自2012年6月始,对脑卒中偏瘫患者在常规康复基础上进行早期高压氧联合下肢康复机器人训练,取得满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2011年6月—2013年12月在本中心住院的脑卒中患者80例,诊断均符合第四届全国脑血管疾病学术会议制定的诊断标准^[2]。入选标准:①首次脑梗死或脑出血;②经头颅CT或MRI检查证实,且复查后确定颅内无活动性出血、气颅;③年龄31—70岁;④无明显的认知功能障碍,可正确接受动作指令;⑤存在肢体功能障碍,下肢Brunnstrom分期≥Ⅲ期,肌张力(改良Ashworth评定量表)≤2级;⑥病程在4周以内,生命体征稳定,血压<160/100mmHg,心功能良好,无高压氧治疗禁忌证,无其他限制活动的并发症;⑦入选患者均签署知情同意书。将80例患者按随机数字表法分为治疗组和对照组,每组40例,2组患者一般资料比较,差异无显著性意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

表1 2组患者一般资料比较

组别	例数	性别 (例)		年龄 (岁)	病程 (d)	病变类型 (例)		偏瘫侧 (例)	
		男	女			脑出血	脑梗死	左	右
治疗组	40	29	11	50.36±6.38	18.7±7.3	21	19	18	22
对照组	40	25	15	53.27±7.14	18.6±7.4	22	18	17	23

1.2 康复治疗

2组患者均进行早期常规康复训练和下肢康复机器人训练。常规康复训练包括:Bobath疗法、Brunnstrom法、Rood法、PNF法。主要训练内容:①良肢位摆放。②上肢Bobath握手,上举、摆动训练;肩关节前屈外展外旋等训练。③下肢

单双桥训练、髋膝关节控制、屈曲、伸展、趾背屈等训练。④平衡功能训练。⑤ADL训练。45min/次,1次/d,6次/周。下肢康复机器人训练:采用浙江省嘉兴学院附属第二医院、浙江大学邵逸夫医院、广州章和电器共同研发的下肢康复机器人系统(AVATAR-02型)进行训练。训练时,通过机器人角度和绑带减重,角度为0°—90°,减重比例实时显示,最大减重60kg,通过机器人特定模式控制髋、膝、踝关节,进行正常模式下重复运动。先减重至患者体重的30%,随着步态改善,逐步减至0%,最后过渡到独立步行,时间从10min开始,以后逐渐增加至20min,1次/d,6次/周。在训练中,如患者心率超过年龄标准化最高心率的75%,血压超过180/100mmHg、有胸闷心悸头晕等症时,应及时停止训练。

治疗组在以上治疗的基础上增加高压氧治疗(山东烟台宏远氧业的10人医用空气加压舱):治疗压力2.0ATA。1次/d,110min/次,其中加压20min、稳压后戴面罩吸纯氧60min、中间休息2×5min、减压20min,1次/d,6次/周,30次为1个大疗程,后休息5天,再继续治疗。

1.3 评定方法

治疗前及治疗8周后对2组患者进行评定分析,由1名不参与本研究的康复医师在双盲下进行。神经功能缺损程度采用美国国立卫生研究院卒中量表(national institute of health stroke scale,NIHSS)量表对2组患者进行神经功能缺损评分,得分越高,表示运动损伤程度越重。采用简化Fugl-Meyer运动功能量表(Fugl-Meyer assessment,FMA)评定下肢运动功能(总分34分),Berg平衡量表(Berg balance scale,BBS)评定平衡功能(总分56分)及功能性步行分级(functional ambulation category,FAC)评定步行能力,≥3级为独立步行。

1.4 统计学分析

采用SPSS13.0版统计学软件进行统计分析,计量资料采用均数±标准差表示,治疗前后比较采用配对 t 检验,组间比较采用成组设计 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示

DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2015.04.022

1 浙江省嘉兴医学院附属第二医院康复中心,嘉兴,314000; 2 通讯作者

作者简介:何敏琴,女,副主任护师;收稿日期:2014-03-18

差异有显著性意义。

2 结果

治疗前2组患者NIHSS、FMA、BBS评分及FAC分级组间差异均无显著性意义($P>0.05$);治疗8周后,2组患者FMA和BBS评分均优于治疗前水平($P<0.05$),NIHSS评分

较治疗前明显改善($P<0.05$),且治疗后均优于治疗前水平($P<0.05$),见表2。2组患者治疗8周后FAC分级评定也有明显提高,治疗组 ≥ 3 级者31例,独立步行者占77.5%;对照组 ≥ 3 级者22例,独立步行者占55.0%。组间差异有显著性意义($P<0.05$),见表3。

表2 2组患者治疗前、后NIHSS、FMA、BBS评分比较

组别	例数	NIHSS评分				FMA评分				BBS评分			
		治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
治疗组	40	12.1±2.4	9.3±2.2	5.4392	<0.001	22.1±2.4	32.8±2.8	13.5484	<0.001	23.5±7.1	51.8±3.4	22.7366	<0.001
对照组	40	11.5±1.4	10.3±2.0	3.1088	<0.01	25.3±2.8	29.4±3.1	6.2075	<0.001	24.7±6.3	50.2±3.6	22.2265	<0.001
<i>t</i>		1.3658	2.1272			0.6860	5.1477			0.7996	2.0436		
<i>P</i>		>0.05	<0.05			>0.05	<0.001			>0.05	<0.05		

表3 2组患者治疗前、后FAC分级比较

组别	例数	步行分级(例)						独立步行百分比(%)
		0级	1级	2级	3级	4级	5级	
治疗组								
治疗前	40	2	15	11	8	4	0	30.0 ^①
治疗后	40	0	1	8	18	9	4	77.5 ^{②③}
对照组								
治疗前	40	2	15	12	6	5	0	27.5
治疗后	40	0	2	16	14	6	2	55.0 ^②

①治疗前组间比较 $P>0.05$;②组内治疗前后比较 $P<0.05$;③与对照组治疗后比较 $P<0.05$

3 讨论

脑卒中后患者由于神经细胞缺血缺氧,造成神经功能缺损,致使躯体协调性和平衡功能受损,同时高级中枢失去对随意运动的控制能力,出现低位中枢控制下的异常运动模式,使其运动功能下降。

有研究报道,下肢康复机器人系统可以更有效地改善脑卒中偏瘫患者的下肢运动功能,提高步行能力^[3-4]。除此以外,机器人可实时检测患者与机器人之间的相互作用,能够在患者主动能力不足时提供更大的辅助,而在患者有能力完成动作时,适当减少辅助甚至施加阻力,以便充分发挥患者残存的功能,加强患者的体力和耐力,对卒中患者运动感觉输入的提高、神经功能的重塑和运动功能的恢复有着十分积极的作用。

常规康复和机器人训练虽能很大程度促进大脑皮质运动区域兴奋,但脑卒中患者由于大脑血管损伤,这部分皮质的血供不足,处于缺氧状态,较之健康人它们的兴奋性只是轻度增高,未达到最佳状态。大量临床研究证实,高压氧对脑卒中患者康复具有显著疗效,国内有学者研究表明,脑卒中偏瘫患者经高压氧及下肢强化训练联合治疗后,其下肢运动功能、平衡及步行能力、ADL能力均明显提高,提示高压氧联合下肢强化训练治疗脑卒中偏瘫患者具有协同作用,能

进一步改善患者下肢功能及ADL能力^[5]。另有研究表明,经早期康复联合高压氧治疗,脑卒中患者肢体功能恢复较对照组快,能较大地恢复患者的运动功能,提高步行能力^[6]。以上结论与本研究结果相符。高压氧对脑卒中患者康复疗效显著,这是因为在高压氧环境下,血中的物理溶解氧随着氧张力的升高而升高,在0.2MPa氧下,脑组织和脑脊液氧张力分别增加约7倍和8倍,所以高压氧可迅速改善病灶区域供氧,有效地解决脑血管病时脑组织缺血缺氧的首要问题。脑卒中后,缺血半暗带区的脑组织内存在大动脉残留血液和(或)侧支循环,其脑组织功能是可逆的,神经细胞如能存活可恢复功能。高压氧对缺血半暗带区有常压无法达到的治疗作用,它能提高氧的弥散率和有效弥散距离,增加血氧含量和组织氧储量,迅速改善半暗带区的供氧,恢复半暗带神经细胞功能。同时可降低血液黏稠度,促进血栓吸收;刺激病灶区域内毛细血管增生,促进侧支循环建立;提高自由基清除剂的含量,加强清除自由基和抗氧化能力,减少再灌注对脑组织的损伤^[7]。高压氧治疗对病灶周围神经细胞轴突“芽生”具有促进作用,能加速脑受损病情改善^[8-9]。脑卒中患者经高压氧治疗后,能为机体全身运动提供4—6h氧储备,从而保证患者有足够能量进行相关康复训练^[10]。王雪晴等^[11]通过临床研究证实高压氧对急性脑卒中患者神经功能及下肢功能的恢复作用良好,间接证实了高压氧对脑卒中梗死区的血氧供应具有积极改善作用。

本研究显示,治疗8周后,患者的神经功能缺损明显改善($P<0.05$),平衡和下肢运动功能明显提高($P<0.05$),步行能力明显增强($P<0.05$)。综上所述,脑卒中患者在早期进行常规康复训练及下肢康复机器人训练基础上联合高压氧治疗,对患者康复效果具有叠加效应,能明显促进患者下肢运动功能的恢复,它为脑卒中患者提供了良好的治疗途径。

参考文献

[1] 陈佩顺,黄臻,谭碧东,等.下肢智能反馈训练系统与电动起立床

- 对脑卒中患者下肢功能影响的对照研究[J].中国康复医学杂志,2014,29(6):573—574.
- [2] 中华神经科学会,中华神经外科学会.各类脑血管疾病分类诊断要点[J].中华神经杂志,1996,29:379.
- [3] 吴华,顾旭东,傅建明,等.下肢康复机器人系统对卒中偏瘫患者运动功能的影响[J].中华医学杂志,2012,92(37):2628—2631.
- [4] 王伟,李岩,吴华,等.下肢康复机器人训练对急性脑卒中患者下肢运动功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35:464—467.
- [5] 杨杰华,冼晓琪,张盘德,等.下肢强化训练联合高压氧治疗对脑卒中偏瘫患者下肢功能及日常生活活动能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2010,32(12):927—930.
- [6] 陈炜炜,姜晓敏,余志峰,等.早期康复联合高压氧治疗脑卒中疗效观察[J].现代实用医学,2012,24(10):1110—1112.
- [7] 李宁,黄怀主编.高压氧临床治疗学[M].北京:中国协和医科大学出版社,2007. 98—99.
- [8] 王敏,冉春风,庄志坚,等.高压氧综合治疗对脑外伤后认知功能障碍患者认知功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2009,31:553—555.
- [9] 黄怀,陈辉强,古菁,等.不同时间窗高压氧治疗对脊髓损伤患者疗效的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2010,32:435—437.
- [10] 方岩.高压氧对脑梗死早期肢体运动功能康复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2003,25:499—501.
- [11] 王雪晴,林红,甄君,等.高压氧结合康复训练对缺血性脑卒中患者偏瘫肢体运动能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(5):375—378.

·病例报告·

多发性肌炎患者康复训练的1例报告

刘淑芬¹ 张含英^{1,2}

多发性肌炎(polymyositis, PM)是特发性肌病,亚急性起病,是以颈肌和对称性四肢近端肌无力为典型表现的自身免疫性疾病,可有肌萎缩和肌痛等临床表现,除了四肢、颈肌外,还可累及咀嚼肌、咽喉肌,患者肌力差会严重影响其功能,进而给患者的心理造成伤害,而这又会使得患者依从性变差;同时肌力差、卧床会增加肺部感染等并发症,影响激素、免疫抑制剂的使用而形成恶性循环。而以改善肌力和功能为主的康复治疗对多发性肌炎患者意义重大,有助于患者整体病情的恢复,现将在我科进行康复训练的1例多发性肌炎病例报告如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

患者,男性,26岁,在校学生,因主诉颈部、四肢无力2年,加重1个月入院。

1.2 临床资料

患者2009年9月无诱因出现颈部、近端肢体肌力下降,双侧对称,平卧时抬头困难、双臂上举费力,可系纽扣,无肌痛、无吞咽和呼吸困难,于外院住院查:颈屈肌力4级,双上肢近端、远端肌力5级,四肢近端肌肉轻度萎缩,四肢肌张力

稍低,肌酸激酶(creatine kinase, CK)20000U/L、抗核抗体(+)、胞浆颗粒型1:320,肌电图示双侧三角肌、胸锁乳突肌、股四头肌肌源性损害,肌活检病理提示肌源性损害,但未见明显炎症细胞浸润,肺CT提示肺间质纤维化,纵隔肿大淋巴结,诊断为“多发性肌炎”,经免疫抑制剂、营养神经、补钙等治疗,肌力好转,CK降至2753U/L。2010年4月出现气短、呼吸时胸痛,伴排便困难,外院胸部CT提示:肺间质病变、小肠不完全梗阻,经相应的药物治疗,症状改善好转出院。2011年3月双侧肢体无力症状加重,右侧为著。外院复查CK升高,治疗1个月后效果欠佳,肩部及双上肢无力加重,经间充质干细胞移植治疗后症状仍无缓解,双下肢无力加重,右侧为著。2011年9月出现站起困难,可坐立,CK16780U/L。为进一步诊治,收入我院免疫科治疗。

入院查体:生命体征平稳,心肺(-),双侧中下腹部可见多条紫纹,双下肢不肿,双侧肩带肌、双下肢近端肌群萎缩,四肢肌肉无压痛,四肢肌张力减低。入院诊断:结缔组织病、多发性肌炎可能性大,肺间质纤维化。临床治疗:激素免疫抑制剂治疗原发病,同时在CK下降后开始康复治疗。

1.3 康复训练

2011年11月9日,我科接会诊后对患者开始康复训练治

DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2015.04.023

1 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院物理医学康复科,100730;2 通讯作者

作者简介:刘淑芬,女,博士,主治医师;收稿日期:2014-06-19