

·短篇论著·

两种不同工作模式的电动起立床对正常人血压脉搏的影响*

徐奕鹏¹ 侯 甜¹ 刘慧华² 燕铁斌^{2,3}

电动起立床是康复科的基本设备之一,广泛应用于临床康复治疗。传统的电动起立床的活动平板只能单方向的从水平倾斜至垂直,并根据患者的承受能力固定在不同的倾斜角度^[1-2]。这种起立床因为体位转换较快,使心血管系统不能适应外部环境变化而易引发患者自主神经功能障碍^[3]。动态自动调节电动起立床通过加入可编程的动态自动调节控制装置(专利号 ZL 2015 2 0072236.6, 201510053421.5)可以实时动态地调节活动平板的训练角度,并可以实现匀速往返运动。本研究旨在观察这两种电动起立床对正常人血压脉搏的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

受试者来源于中山大学附属孙逸仙纪念医院4年级健康本科生,符合入选标准的受试者按电脑确定的随机数字表随机分成普通组和动态组,每组各10例。

1.2 试验方法

普通组:采用LA268-5电动起立床(广州),受试者平卧床上,双足踏于踏板上与肩同宽,用固定带固定腋下、骨盆及膝关节处。检测血压在正常范围后,按照起立床的常规流程,逐渐将床升高倾斜角度至75°。

动态组:采用与普通组相同的起立床,但床体升降由自主设计的“电动起立床可编程动态控制装置和控制方法”完成。该装置包括软件主页、菜单栏、患者信息、治疗方案、运动控制功能等模块;其运动控制部分主要提供了床运动控制的开始、暂停、继续、结束、床复位等功能。同法使受试者平卧于床上。根据临床起立床的使用常规及预实验结果,将起立床的最高倾斜角度设定在75°,并通过编程动态控制装置使起立床在30°—75°来回缓慢摆动,摆动速度为3.2°/s。

1.3 血压脉搏测量方法

根据标准血压测量程序,采用同一电子血压计测量右上臂血压。为了动态观察两种工作模式对血压的影响,除了在常规测量血压的时间点(起立前和起立结束时)监测血压外,

还分别在起立床启动后的1min, 3min, 15min, 记录两组受试者的收缩压、舒张压及脉搏的数值,连续测量3次,取平均值分析。

1.4 统计学分析

采用Excel软件输入数据,应用统计软件SPSS16.0对数据进行统计分析。计数资料以均数±标准差表示,组内比较采用重复测量的方差分析,组间比较采用两独立样本 t 检验,设 $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 两组受试者血压比较

见表1。两组在起立床开始启动前(卧位时)的收缩压及舒张压之间差异无显著性($P>0.05$)。与卧位时的收缩压相比较,普通组在1min及3min时明显下降,差异具有显著性($P<0.05$);15min、30min及复位时差异无显著性差异($P>0.05$);动态组在1min时明显下降,差异具有显著性($P<0.05$),3min、15min、30min及复位时差异无显著性($P>0.05$)。与卧位时的舒张压相比较,普通组及动态组在1min时明显下降,差异具有显著性($P<0.05$),3min、15min、30min及复位时的差异无显著性($P>0.05$)。与普通组收缩压变化率比较,动态组在1min及15min时的变化率更小,差异具有显著性($P<0.05$),3min、30min及复位时变化率差异无显著性差异($P>0.05$)。与普通组舒张压变化率相比较:动态组在1min、3min、15min、30min及复位时变化率差异均显著性($P>0.05$)。

2.2 两组受试者脉搏比较

见表2。两组受试者卧位时脉搏之间差异无显著性($P>0.05$)。与卧位脉搏比较:普通组在1min及3min时明显上升,差异具有显著性($P<0.05$),15min、30min及复位时无显著性差异($P>0.05$);动态组在1min时明显上升,差异具有显著性($P<0.05$),3min、15min、30min及复位时无显著性差异($P>0.05$)。与普通组脉搏变化率比较:动态组在15min时脉搏的变化率更小,差异具有显著性($P<0.05$),1min、3min、30min及复位时脉搏变化率差异无显著性差异($P>0.05$)。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.09.022

*基金项目:广州市科技计划项目(201704020140)

1 新疆维吾尔自治区人民医院康复医学科,新疆乌鲁木齐市天山区天池路91号,830000; 2 中山大学孙逸仙纪念医院康复医学科;

3 通讯作者

作者简介:徐奕鹏,男,主治医师; 收稿日期:2017-03-07

表1 两组受试者血压比较、变化率比较 (n=10)

指标	收缩压(mmHg)		舒张压(mmHg)		收缩压(%)		舒张压(%)	
	普通组	动态组	普通组	动态组	普通组	动态组	普通组	动态组
卧位血压	112.20±9.52	106.75±5.85	67.50±4.11	68.90±4.98				
1min 血压	97.38±8.05 ^②	100.20±8.78 ^②	61.25±8.55 ^②	62.50±7.91 ^②	6.41±2.88	2.77±3.68 ^②	10.99±6.08	7.93±7.00 ^①
3min 血压	100.88±4.52 ^②	108.60±11.96 ^①	64.13±5.64 ^①	66.90±7.53 ^①	4.90±2.89	3.62±3.42 ^①	13.25±6.34	8.36±6.67 ^①
15min 血压	111.63±9.49	112.50±12.70 ^①	67.25±9.44 ^①	68.00±11.31 ^①	9.17±5.18	4.37±4.57 ^②	14.36±9.22	11.87±13.85 ^①
30min 血压	111.50±8.83 ^①	111.10±9.55 ^①	68.13±7.83 ^①	69.20±8.35 ^①	6.31±5.58	5.22±4.29 ^①	13.88±9.75	10.33±8.93 ^①
复位血压	107.50±4.84 ^①	108.70±12.09 ^①	69.13±3.83 ^①	70.80±10.03 ^①	4.74±3.50	4.41±2.20 ^①	7.94±4.87	8.97±7.36 ^①

①与普通组比较 P>0.05

表2 两组受试者脉搏比较、变化率比较 (n=10)

指标	普通组		动态组	
	(次/分)	(次/分)	(%)	(%)
卧位时脉搏	69.25±7.32	71.50±8.28		
1min 脉搏	86.13±10.60 ^②	83.20±13.07 ^②	17.61±13.99	15.57±12.11 ^①
3min 脉搏	80.25±5.20 ^②	75.30±8.07 ^①	18.35±12.67	11.52±7.63 ^①
15min 脉搏	73.63±12.99 ^①	72.60±10.35 ^①	25.82±19.74	8.74±7.08 ^②
30min 脉搏	71.75±11.00 ^①	71.40±14.57 ^①	27.08±17.50	17.21±13.36 ^①
复位时脉搏	70.13±9.16 ^①	70.60±10.65 ^①	9.37±5.94	5.97±4.74 ^①

①与普通组比较 P>0.05

3 讨论

本实验动态组采用的动态电动起立床与传统的电动起立床相比,在配置上增加了可编程动态控制装置,在功能上可根据治疗需要通过控制装置来设定不同的起始倾斜度、终末倾斜度、治疗时间,并能使治疗床在0—90°设定任意倾斜角度区间范围内匀速往返。

本研究中两组受试者的血压及脉搏在实验开始后都有较大程度的波动,动态组受试者血压及脉搏的变化及血压、脉搏与卧位时比较的变化率较普通组更小,更加稳定。可能是因为动态组在直立床在匀速变化角度时,体位改变可促进自身自主神经调节更快的达到对血压、脉搏的调节。我们设计的动态电动起立床通过角速度的匀速变化来实现的,因为在角速度一定的条件下,单位时间内直立床起降的垂直高度是不变的,因此,在这种情况下血液对血管壁的压力也可以保持恒定。

本实验中,普通组2人出现直立性低血压^[4]症状,动态组1人出现直立性低血压症状,2例发生在空腹时,1例位胸部保护袋系的过紧。预防方法^[5]:①实验时遵守循序渐进原则,逐步增加站立角度。②选择合适实验时间,避免在空腹或饥饿,以免发生低血糖等不适。③密切观察受试者的情况,如意识、面色、血压、脉搏等生命体征变化,是否有头晕、恶心、胸闷、眼黑等不适。受试者若有不适,应立即降低站立角度,情况严重者应立即停止实验,使受试者平卧位休息。

目前临床上直立床大多数应用在偏瘫患者,而这些患者

多数为老年人合并心脑血管病变,上述血管舒张和收缩调节功能不健全,除了会出现体位性低血压,还会因心肌缺血而影响心脏功能,从而引起致命性心律失常、心室颤动、心脏骤停和心肌梗死^[6]。同样对血压变化比较敏感的个体,体位变换时血压的不稳定性明显增加,血管壁损伤的可能性增加,进而增加心脑血管疾病风险,同时直立性低血压的发生可能与心血管反射及代偿机制异常有关,直立性低血压患者的心血管自主神经反射功能下降,特别是压力感受器敏感性下降,从而导致心脑血管损伤^[7]。

本研究尚存在一定缺陷,因相关因素限制,本研究样本量较小,可能影响有关结果检测出两组的差别。另外,动态电动起立床训练时受试者易受到周围光线、声音及温度等环境因素的影响,从而对血压及脉搏的测量结果产生影响。

参考文献

[1] 蔡亦强,郑兢,吴赛珍,等.早期起立床站立训练治疗脑梗死偏瘫患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(12): 924—925.

[2] 张盘德,刘翠华,容小川,等.下肢智能反馈训练系统对卧床期脑卒中患者血压脉搏的影响[J].中国老年学杂志,2011,31(22): 4325—4327.

[3] 胡旭,袁华,刘卫,等.可被动活动下肢的电动起立床对颈髓损伤患者站立训练的影响[J].中国康复医学杂志,2011,26(10):945—948.

[4] Jones CD, Loehr L, Franceschini N, et al. Orthostatic hypotension as a risk factor for incident heart failure ;the atherosclerosis risk in communities study[J]. Hypertension, 2012, 59(5): 913—918.

[5] 吴敏,周政,沈慧霞,等.特殊体位对血压和心率的影响[J].中国康复理论与实践,2009, 15(8):770—772.

[6] 蓝彩英,马丽昕,李桂娣.使用楔形垫结合过床板对老年患者侧卧位手术体位改变时血压、心率的影响[J].齐鲁护理杂志,2016, 22(6):90—91.

[7] 李红玲,薛新萍,牛蕾蕾,等.高压氧治疗环境对舱内人员血压和脉搏的影响[J].河北医科大学学报,2013,34(2):167—171.