

何,15个月后,存在脑卒中后抑郁的患者躯体残疾程度明显高于无抑郁的患者。国内文献报道,神经功能缺损程度与脑卒中后抑郁有关,重度抑郁可延迟神经功能恢复^[4],因此,早期对脑卒中后抑郁进行干预可促进和提高其功能恢复。

由于PSD的发生与生物、心理、社会因素等有关,因此对PSD的心理治疗是非常必要的。心理治疗主要是支持性心理和认知治疗^[5]。急性卒中患者在疾病的各个时期均有可能出现某些心理障碍及心理问题,其中以抑郁和自卑为多^[6],他们对康复治疗缺乏主动性和积极性,是造成患者恢复缓慢和生存质量下降的重要因素。而康复训练是一个运动再学习的过程,它需要患者有耐心和毅力配合治疗,它强调患者的积极主动参与;没有正常的心境状况,就会产生心理变态和性格的改变,导致功能康复的延误^[7]。因此,对住院患者进行及时的抑郁评价,及时发现患者的心理问题,采用不同形式的心理疗法和健康教育,消除和缓解患者的负性情绪,有利于患者建立信心,充分调动其主观能动性,使他们在良好的情绪中积极主动配合训练,对肢体康复起到事半功倍的效果。另外,脑卒中后抑郁造成患者功能恢复较差的另一个原因^[8],卒中后抑郁的发病可能与特定的脑部损伤有关,存在一定的病理解剖学基础,损伤与情感有关的中枢,导致损害区域5-羟色胺能和肾上腺素能神经元及其通路受损,使两种递质消耗,通过某种病理生理机制造成患者注意力和主动性下降,氟西汀是一种5-羟色胺再摄取抑制剂,能够从神经递质水平改善抑郁状态,从而改善患者心理,改善睡眠和饮食情况,积极配合康复治疗,可促进ADL的提高。本文观察组患者早期给予心理干预及氟西汀治疗2周后,HAMD评分开始明显下降,6周后HAMD评分恢复到正常范围,与对照组比较差异显著。本组资料观察到患者出院后3个月HAMD评分有回升,考虑可能与抗抑郁治疗疗程短有关。有作者^[9]认为老年PSD抗抑郁治疗3个月为1个疗程,不必长期服药,如再次

脑卒中仍发生PSD时,方可考虑将疗程延长至终生。有作者指出,焦虑及抑郁症易复发,且复发后治疗效果差,其干预治疗过程应至少坚持4—6个月^[10]。封卫兵等^[11]观察58例患者结果显示,通过对脑卒中后抑郁治疗,神经功能康复具有良好效果,有效率88%。治疗过程中我们发现,由于抗抑郁的早期介入,凡抑郁症状改善快的患者,其肢体运动功能和ADL进步速度明显较快,残疾和残损的程度减轻,生存质量提高。本组资料显示,观察组与对照组比较,前者出院后3个月MAS评分和ADL均明显好于后者,说明早期心理干预加氟西汀综合治疗能有效改善脑卒中后抑郁患者的抑郁状态,提高康复疗效。本文两组患者住院时间及住院费用比较差异无显著性,表明脑卒中后抑郁没有延长住院时间和增加治疗费用。

参考文献

- [1] 李东芳,李光来.卒中后抑郁的相关因素[J].国外医学·脑血管病分册,2005,2(2):125—126.
- [2] 吕文国,王刚,朱铺连.脑卒中后抑郁对卒中偏瘫患者步行能力影响的临床研究[J].中国康复医学杂志,2003,18(8):497—498.
- [3] Morris PLD,Raphael B.Clinical depression impairs recovery from stroke[J].J Aust. 1992,157:239—242.
- [4] 刘永珍,龙洁.卒中后抑郁的流行病学研究现状[J].国外医学·脑血管病分册,2000,8(6):340—341.
- [5] 朱雨岚,徐爱丽,邹子奇,等.脑卒中后急性期抑郁症的相关因素分析[J].中国康复医学杂志,2004,19(9):718—720.
- [6] 赵海宁,袁成林.脑血管病恢复期抑郁状态观察[J].卒中与神经疾病杂志,1997,4:209—210.
- [7] 杨杰华,沈晓琪,张盘德,等.焦虑-抑郁症对脑卒中患者功能康复的影响[J].中国康复医学杂志,2003,18(8):489—491.
- [8] 魏贤文,李冬雪.脑卒中急性期伴发抑郁症的临床研究[J].中风与神经精神病杂志,2002,19(1):55—56.
- [9] 朱晓钢.老年人卒中后伴发抑郁的临床研究[J].中国神经精神疾病杂志,2003,29(1):59—60.
- [10] 杨朝光.脑卒中后抑郁的诊断及治疗[J].国外医学·物理医学与康复学分册,2003,23(1):7—11.
- [11] 封卫兵,谢明.脑卒中后抑郁与神经功能康复的相关性初步临床研究[J].医学临床研究,2002,19(7):500—501.

·心理康复·

腹式呼吸训练对心率变异性影响的研究

王兰爽¹ 吴艳霞² 王海民³ 张春平⁴

摘要 **目的:**本研究旨在研究腹式呼吸训练对心血管自主神经调节变化的影响。**方法:**选取河北医科大学34名大学生,随机分为两组,实验组进行腹式呼吸训练。**结果:**腹式呼吸使SDNN、三角形指数、DI、VLI、TP、LF、LF/HF显著升高,Hf(nu)则显著下降,实验组SDNN、三角形、DI、VLI、Lf、Lf(nu)、LF/HF显著高于控制组,而Hf(nu)显著低于控制组。VLF存在显著的性别差异。**结论:**腹式呼吸训练使心率变异性的时域和频域均发生显著的变化,降低生理唤醒水平。

关键词 腹式呼吸;心率变异性;自主神经活动

中图分类号:R49, R54 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2006)-06-0542-03

心率变异性(heart rate variability,HRV)反映自主神经系统对心血管系统的调控,是目前评价心脏自主神经功能失调的有效方法。在临床上,心率变异性为冠心病、高血压、心肌梗死、糖尿病等疾病提供临床治疗的理论基础,是一种辅助诊断方法,是观察临床治疗效果的一个指标,对于评价心

1 河北师范大学心理系,石家庄,050016

2 河北师范大学体育系

3 军械工程学院心理咨询中心

4 石家庄市第六医院

作者简介:王兰爽,女,讲师,硕士

收稿日期:2005-10-28

血管疾病尤其是冠心病患者^[2]的预后有重要意义^[1]。此外,心率变异性分析对心梗后各种原因引起的死亡有预测价值。

行为疗法已经在临床上被广泛使用,而且效果良好。国内叶国鸿等^[3]发现音乐松弛疗法对提高高血压患者的心率变异性和改善症状有良好的效果。有的研究者研究了卧床时不同训练方法对心血管自主神经调节变化的影响,发现放松训练组在放松训练中心率变异性谱的 HF%成分明显增加,LF%成分无显著性变化,表明心迷走神经张力在放松训练中明显增加,自主神经平衡转向迷走相对优势的方向(LF/HF降低)^[4]。本研究旨在研究腹式呼吸训练对正常人心率变异性的影响,为腹式呼吸训练应用于临床提供理论上的参考。

1 资料与方法

1.1 被试选取

筛选河北医科大学 34 名大学生,所有被试均自愿参加实验。所有被试均身体健康,无心脏病史,实验室前 4h 内没有做过剧烈运动。被试随机分为两组,实验组 17 人,其中女生 7 人,男生 10 人;控制组 17 人,其中男生 7 人,女生 10 人。实验组平均年龄 20.8 岁,控制组平均年龄 21.6 岁。

1.2 实验方法

1.2.1 被试进入休息室后,休息 15min。在此期间填写基本情况调查表。

1.2.2 被试进入实验室。嘱被试平躺在实验台上,将电极安在被试的左、右手和左、右脚上,令其安静。

1.2.3 主试给被试如下指导语:“下面的实验将记录你的心率、血压及其他心电变化,不会对你造成任何伤害。在整个实验过程中,一定要按照我的要求去做,尽量放松,保持安静,不要乱动”。记录被试 5min 的基线心电指标,并测量被试的基线血压。

1.2.4 测完基线后,主试给实验组被试指导语,让其进行腹式呼吸。指导语如下:“平时我们的呼吸是以胸式呼吸为主的。而腹式呼吸是轻合口,以鼻呼吸。慢慢的吸气,想象气体到达你的小腹,吸满小腹。吸气后稍微停顿一下,再把气体缓慢的呼出,请注意吸气与呼气时小腹的起伏。呼吸时尽量保持胸部不动,一呼一吸为一次呼吸运动,呼吸时要放松,平静。”被试练习 2min 后,进行 15min 的腹式呼吸,记录后 5min 的心电指标,同时测量血压。控制组被试保持静卧 15min,记录后 5min 的心电指标,同时测量血压。

1.2.5 实验组被试停止腹式呼吸后,记录 5min 的心电指标,同时测量血压。控制组被试静坐 15min 后,记录 5min 的心电指标和测量血压。

1.3 记录指标

心率变异性分析按分析时间长度,可分为长程(一般 24h)和短程(数分钟)。实验中,每次均记录 5min 的心率变异性;按心率变异性分析的方法,一般分为时域和频域分析。

频域分析采用快速傅立叶变换法,频域范围设置为:低频(LF)0.04—0.15Hz,高频(HF)0.15—0.40Hz。频域指标:选用 TP(总功率谱)、ULF(超低频)、VLF(极低频)、LF(低频)、HF(高频)、LF(nu)(低频的归一化值)、HF(nu)(高频的归一化值)、LF/HF(低频与高频比值)。时域指标:测量的是 5min 的数据,选用最大 RR 间期;最小 RR 间期、平均 RR 间期、NN 间期标准差(SDNN)、相邻 NN 间期差平均值(MSD)、相邻 NN 间期差的均方根(RMSSD)、相邻 NN 间期差的标准差(SDSD)、PNN50(NN50 占总 NN 间期数的百分率)、三角形指数、三角形底边宽度(TINN);差分指数(DI)、最大心率、最小心率、平均心率。

1.4 统计学分析

所有数据均用 SPSS10.0 统计软件包进行统计和分析,采用 *t* 检验。

2 结果

2.1 心率变异性结果

实验组腹式呼吸训练期间,在时域方面,SDNN、三角形指数、DI、VLI 均显著升高,其中三角形指数在停止腹式呼吸训练后恢复到基线水平;最大 RR 间期、平均 RR 间期在腹式呼吸后阶段显著升高,结果见表 1;在频域方面,腹式呼吸期间,TP、LF、LF/HF 显著升高,Hf(nu)则显著下降,LF、Lf(nu)、LF/HF 在停止腹式呼吸后,显著下降,结果见表 2。

控制组各个阶段之间心率变异性指标无显著差异。

实验组和控制组相比,时域方面,SDNN2、三角形 2、DI2、VLI2 显著大于控制组,其他指标间无显著性差异,结果见表 3;频域方面,Lf2、Lf(nu)2、LF/HF2 显著大于对照组,而 Hf(nu)2 显著低于控制组,其他指标间无显著性差异,结果见表 4。

2.2 性别的心率变异性结果

在腹式呼吸阶段,实验组男、女被试的心率变异性指标在极低频(VLF)上存在显著差异,男 10 例,VLF2 值 5642.90±5195.06,女 7 例,VLF2 值 1426.43±956.46,*t* 值 2.50,*P*<0.05,而控制组男、女性别的心率变异性无显著差异。

3 讨论

心率变异性产生于自主神经系统对窦房结自律性的调制,使心搏间期一般存在几十毫秒的差异或波动。国内外大

表 1 实验组心率变异性(时域)变化 (x±s)

	基线	腹式呼吸阶段	腹式呼吸后阶段	<i>t</i> 值		
				1:2	1:3	2:3
最大 RR 间期	1060.18±145.31	1113.65±110.54	1131.35±151.18	-1.78	-2.91 ^②	-0.71
最小 RR 间期	632.12±124.91	574.82±143.64	649.24±122.41	1.40	-0.38	-1.72
平均 RR 间期	885.91±103.68	875.99±92.69	907.03±104.07	0.91	-1.65	-2.62 ^②
SDNN	70.63±28.09	99.28±40.29	77.00±35.71	-3.25 ^③	-0.64	1.58
三角形指数	13.00±3.84	17.11±4.64	13.05±2.83	-4.13 ^③	-0.05	4.12 ^③
DI	264.24±129.94	367.64±179.57	280.79±127.29	-2.28 ^①	-0.38	1.57
VLI	88.88±37.93	130.04±55.98	97.12±48.48	-3.41 ^③	-0.59	1.66

①*P*<0.05,②*P*<0.01,③*P*<0.001,1、2、3 代表实验的 3 个阶段

表2 实验组心率变异性(频域)变化

($\bar{x}\pm s$)

	基线	腹式呼吸阶段	腹式呼吸后阶段	t 值		
				1:2	1:3	2:3
TP	7744.53±5324.99	15050.18±12104.10	9238.59±8761.24	-2.97 ^②	-0.65	1.50
ULF	1052.33±1941.87	2740.45±6673.49	1947.06±5340.65	-1.97	-0.57	0.88
VLF	2124.35±2082.21	3906.71±4483.25	2657.88±3105.36	-1.97	-0.57	0.88
LF	1993.06±1134.90	5446.35±3884.79	2037.24±1175.67	-3.27 ^②	-0.12	3.72 ^③
HF	2574.88±2521.59	2956.65±4218.172	596.24±2072.12	-0.65	-0.04	0.49
Hf(nu)	43.14±18.64	27.36±22.76	42.40±17.16	2.75 ^②	0.13	-2.86 ^②
Lf(nu)	42.88±18.80	56.64±26.22	38.39±12.88	-1.91	1.15	2.56 ^②
LF/HF	1.34±1.19	3.70±2.69	1.10±0.75	-3.70 ^③	0.91	4.06 ^②

①P<0.05, ②P<0.01, ③P<0.001, 1、2、3 代表实验的3个阶段

表3 心率变异性(时域)的组间比较

($\bar{x}\pm s$)

	实验组(N=17)	控制组(N=17)	t 值
SDNN1	70.63±28.09	56.24±24.15	1.60
SDNN2	99.28±40.29	60.86±31.63	3.09 ^③
SDNN3	77.00±35.71	67.30±38.92	0.75
三角形1	13.00±3.84	11.23±3.64	1.37
三角形2	17.11±4.64	12.47±4.41	2.98 ^②
三角形3	13.05±2.83	12.05±3.00	0.99
DI1	264.24±129.94	181.52±132.45	1.83
DI2	367.64±179.57	240.35±167.07	2.14 ^①
DI3	210.93±115.15	169.11±115.84	-0.11
VLI1	88.88±37.93	68.09±27.05	1.83
VLI2	130.04±55.98	75.90±39.55	3.25 ^③
VLI3	97.12±48.48	82.49±52.86	0.84

①P<0.05, ②P<0.01, ③P<0.001

表4 心率变异性(频域)的组间比较

($\bar{x}\pm s$)

心率变异性指标	实验组(n=17)	控制组(n=17)	t 值
Lf1	1993.06±1134.90	1772.24±2051.67	0.38
Lf2	5446.35±3884.79	1493.24±1547.12	3.89 ^③
Lf3	2037.24±1175.67	1394.71±861.58	1.81
Hf(nu)1	43.14±18.64	46.41±17.06	-0.53
Hf(nu)2	27.36±22.76	43.90±22.74	-2.12 ^①
Hf(nu)3	42.40±17.16	44.75±20.36	-0.36
Lf(nu)1	42.88±18.80	39.53±13.14	0.60
Lf(nu)2	56.64±26.22	36.86±18.82	2.52 ^②
Lf(nu)3	1.34±1.19	1.04±0.81	0.86
LF/HF1	38.39±12.88	35.77±14.90	0.54
LF/HF2	3.70±2.69	1.25±1.10	3.47 ^③
LF/HF3	1.10±0.75	0.96±0.60	0.61

①P<0.05, ②P<0.01, ③P<0.001

量的研究表明, 心率变异性是正常心血管系统稳态调节的重要机制, 反映了心脏交感、迷走神经活动的紧张性和均衡性。心率变异性变低是预测心脏病患者死亡的独立危险因素, 是判断自主神经系统活动的定量指标。

大量的研究表明, 标准化的低频(LF)成分为反映交感神经兴奋性的指标, 标准化的高频(HF)成分是反映迷走神经兴奋性的指标, LF/HF 的比值为反映交感和迷走神经张力平衡的指标^⑤。然而多数研究者更倾向于认为 LF 是由交感神经和迷走神经双重调节, VLF 则主要反映交感神经张力。

通过对本实验的心率变异性时域结果分析, 发现腹式呼吸阶段, SDNN、DI、VLI、三角形指数显著变大, 且组间差异显著; 在腹式呼吸训练后阶段, 最大 RR 间期、平均 RR 间期显著升高; 实验结果的时域分析表明腹式呼吸可以使最小心率、平均心率显著下降, 降低个体的生理唤醒水平, 副交感神经活动水平升高。这一结果和我们以前所做的研究结果一致^⑥。但从实验结果的频域分析发现, 腹式呼吸时, TP 值显著升高, LF

显著升高, ULF、VLF 有升高的趋势, 但没有显著差异, HF 有所升高, 但没有达到统计学上的显著差异, LF/HF 值显著升高, 说明腹式呼吸时, 心脏功能加强, 心交感神经和心迷走神经活动同时升高, 但心交感神经活动占优势, 自主神经平衡转向交感神经相对优势的方向。因此, 本实验结果支持 LF 是受交感神经和迷走神经双重支配的观点。在腹式呼吸训练时, 由于被试都是第一次进行腹式呼吸训练, 要注意自己的呼吸活动, 注意力转向自身, 引起精神上的紧张, 导致最小 RR 间期和平均 RR 间期显著下降, 而 LF 值、LF/HF 值却升高的结果。关于被试经过长时间的训练后, 是不是和这个结果一致, 还有待于进一步的实验研究。

性别是影响心率变异性的一个重要因素。Ramaekers 等人(1998)记录 276 个健康成人的心率变异性, 发现除 PNN50 和 HF 以外, 男性的心率变异性参数均高于女性, 表明女性的交感神经活动水平低于男性^⑦。本实验研究结果支持这一结果, 被试在腹式呼吸训练时, 男被试比女被试表现出显著的 VLF 的升高, 表明男被试在腹式呼吸训练时, 交感神经张力大于女被试。

参考文献

- [1] Kleiger RE, Miller ZP, Bigger JT, et al. Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction[J]. *Cardial*, 1987, 59:256—262.
- [2] Ferrell TG, Odemuyiwa O, Bashir Y, et al. Prognostic value of baroreflex sensitivity testing after acute myocardial infarction[J]. *Heart*, 1992, 67:129—137.
- [3] 叶国鸿, 陈启华, 杜志恒, 等. 音乐松弛疗法对高血压病心率变异性的影响作用[J]. *中国行为医学杂志*, 1998, 7(3):188—189.
- [4] 闫晓霞, 张静雪, 宋孔智, 等. 卧床不同训练方法对心血管自主神经调节变化的影响[J]. *航天医学与医学工程*, 2000, 13(5):323—327.
- [5] Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use[J]. *Circulation*, 1996, 3(5):1043—1065.
- [6] 闫克乐, 王海民. 呼吸训练对心血管反应性及指温的影响研究[J]. *心理科学*, 2001, 24(1): 113—114.
- [7] Ramaekers D, Ector H, Aubert AE, et al. Heart rate variability and heart rate in healthy volunteers. Is the female autonomic nervous system cardioprotective [J]? *Eur Heart*, 1998, 19 (9): 1334—1341.