

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.20.025

文章编号: 1005-8982(2017)20-0117-04

有氧联合抗阻运动对老年脑梗死患者的影响

武胜涛¹, 张羽²

(河南省南阳市中心医院 1. 神经内科, 2. 感染科, 河南 南阳 473009)

摘要:目的 探讨有氧联合抗阻运动对老年脑梗死患者的影响。**方法** 选取南阳市中心医院收治的脑梗死老年患者 80 例作为研究对象, 随机分为对照组和研究组各 40 例。对照组采用有氧运动, 研究组在对照组基础上联合抗阻运动。观察两组患者自主神经功能情况。**结果** 两组患者心率变异性指标总功率(TP)、高功率(HF)及归一化高功率(HFn)均较干预前升高, 研究组高于对照组; 低功率(LF)、归一化低功率(LFn)及 LF/HF 均较干预前下降, 研究组低于对照组; 两组患者血压变异性指标 TP、HF、HFn、LF 及 LFn 均较干预前降低, 研究组低于对照组; 干预后研究组低频压力反射敏感性高于对照组。**结论** 有氧联合抗阻运动可有效调节老年脑梗死患者交感神经以及迷走神经张力, 使心血管自主神经功能趋于平衡。

关键词: 有氧运动; 抗阻运动; 脑梗死; 自主神经功能

中图分类号: R563

文献标识码: A

Influence of aerobic and resistance exercises on elderly patients with cerebral infarction

Sheng-tao Wu¹, Yu Zhang²

(1. Department of Neurology, 2. Department of Infectious Diseases, Nanyang Central Hospital, Nanyang, Henan 473009, China)

Abstract: Objective To explore the influence of aerobic and resistance exercises on elderly patients with cerebral infarction. **Methods** Eighty cases of elderly patients with cerebral infarction treated in our hospital were selected as the study objects, and randomly divided into study group and control group with 40 cases in each group. The patients of the control group did aerobic exercise, and those of the study group did aerobic and resistance exercises. Autonomic nervous function was observed in the two groups. **Results** Some of the heart rate variability (HRV) indexes including total power (TP), high-frequency power (HF), normalized high-frequency power (HFn) after intervention were higher than those before intervention in the two groups ($P < 0.05$), and the above indexes of the study group were higher than those of the control group ($P < 0.05$). However, low-frequency power (LF), normalized low-frequency power (LFn), and LF/HF were decreased after intervention ($P < 0.05$), and they were lower in the study group than in the control group ($P < 0.05$). Blood pressure variability (BPV) indexes such as TP, HF, HFn, LF and LFn decreased after intervention in both groups ($P < 0.05$), and the above indexes of the study group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). After intervention, low-frequency baroreflex sensitivity (BRS LF) in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Aerobic and resistance exercises can adjust tension of sympathetic and vagus nerves in the elderly patients with cerebral infarction, and balance cardiovascular autonomic function.

Keywords: aerobic exercise; resistance exercise; cerebral infarction; autonomic nervous function

脑梗死属于临床常见脑血管疾病, 主要临床症状有眩晕、肢体无力等^[1]。该病发病率呈上升趋势, 严

重影响患者生活质量^[2]。目前脑梗死主要治疗方法有抗凝与溶栓治疗等, 但胃肠外给药可导致脑出血, 对

患者自主神经功能调节效果不理想,安全性较低^③。有氧运动是临床常用改善神经功能方法,但关于有氧运动联合抗阻运动对脑梗死患者自主神经功能相关研究较少。本研究通过采用有氧联合抗阻运动对老年脑梗死患者自主神经功能进行干预,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究资料

选取 2014 年 2 月 -2015 年 2 月于本院收治的脑梗死老年患者 80 例,将其作为研究对象并按照随机数字表法分为研究组和对照组,每组 40 例。其中,研究组男性 26 例,女性 14 例;年龄 64 ~ 78 岁,平均(68.54 ± 2.17)岁。对照组男性 27 例,女性 13 例;年龄 65 ~ 79 岁,平均(67.95 ± 2.21)岁。两组患者年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准:①符合脑梗死诊断标准;②本研究所有患者均知情同意;③年龄 ≥ 60 岁。排除标准:①依从性差,无法配合本研究;②有妨碍评估的视听、失语等躯体功能缺陷者;③自身具有传染性或免疫系统疾病;④严重心、肾等重要器质性疾;⑤患有严重精神障碍或神经系统疾病。

1.2 治疗方法

对照组采用有氧运动。①制定合理运动方案:根据老年患者身体状况、病情特点、承受能力、个人喜好及运动方式等,对患者实施个性化有氧运动,确保运动方案科学、合理、有效及安全;②主要有氧运动方式:慢跑、打太极拳、游泳、快走、跳广场舞及骑自行车等。此外患者可根据自身运动习惯和爱好,选择适合自身的运动方式,有助于提高运动效果;③运动强度:有氧运动按照运动强度可分为小、中及大强度运动,患者可根据自身状况先从小强度运动开始,逐渐增加运动轻度,其中中强度有氧运动心率达到 120 ~ 140 次/min 为宜;④运动频率:运动时间以 20 ~ 30 min/次为宜,3 ~ 5 次/周。患者可根据身体承受能力灵活调整运动时间以及次数。有氧运动时间共持续 4 个月。

研究组在对照组基础上联合抗阻运动。研究组有氧运动方式、时间及强度均与对照组保持一致。每次进行抗阻运动前应活动 15 ~ 20 min,主要进行肌肉群拉伸练习。①制定科学运动方案:根据患者肢体肌力、耐受力以及爱好习惯制定个性化运动方案,确保方案可实施性以及科学合理性;②主要抗阻运动方式:杠铃弯举、坐姿胸部推举、卧推、坐姿划船、仰

卧起坐、哑铃交替弯举、坐姿腿屈伸、直立提拉、深蹲起、坐姿下拉及过头推举等;③运动强度:可根据自身耐受力选择不同强度抗阻运动,以做完运动身体感觉舒适为主;④运动频率:运动频率随逐渐增加,也可根据患者承受能力灵活调整,时间以 20 ~ 30 min/次为宜,3 ~ 5 次/周。抗阻运动共持续 4 个月。

1.3 观察指标

自主神经功能指标:患者取仰卧位,采用 RM-6000 型多导生理记录仪(日本光电公司生产)记录血压信号和心电 5 min,用生理信号采集分析系统对所记录数据进行数模转换,可得到血压变异性(blood pressure variability, BPV)、心率变异性(heart rate variability, HRV)的各项指标,主要包括总功率(total power, TP)、低频功率(low frequency, LF)、高频功率(high frequency, HF)、归一化低频功率(normalized low frequency, LFn)、归一化高频功率(normalized high frequency, HF_n)及 LF/HF 比值(仅限于 HRV)。压力反射敏感性(baroreflex sensitivity variability, BRS)各项指标主要包括总反射敏感性(total baroreflex sensitivity variability, TBRS)、低频 BRS(low frequency baroreflex sensitivity variability, BRS LF)及高频 BRS(high frequency baroreflex sensitivity variability, BRS HF)。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 t 检验,采用重复测量设计的方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 HRV 各项指标比较

研究组 TP、HF、HF_n 干预前后比较,差异有统计学意义($t = 29.339, 8.689$ 和 10.161 , 均 $P = 0.000$),对照组 TP、HF、HF_n 干预前后比较,差异有统计学意义($t = 6.184, 2.875$ 和 2.281 , $P = 0.000, 0.005$ 和 0.025),研究组高于对照组;研究组 LF、HF_n、LF/HF 干预前后比较,差异有统计学意义($t = 4.436, 6.452$ 和 9.292 , 均 $P = 0.000$);对照组 LF、HF_n、LF/HF 干预前后比较,差异有统计学意义($t = 2.043, 3.588$ 和 3.723 , $P = 0.044, 0.001$ 和 0.000),研究组低于对照组。见表 1。

2.2 两组 BPV 各项指标变化

研究组 TP、HF、HF_n、LF、LF_n 干预前后比较,差异有统计学意义($t = 9.879, 4.540, 4.063, 7.288$ 和 13.064 , 均 $P = 0.000$),对照组 TP、HF、HF_n、LF、LF_n

干预前后比较,差异有统计学意义($t=3.919、2.459、2.099、2.271$ 和 $5.886, P=0.000、0.016、0.039、0.026$ 和 0.000),研究组低于对照组。见表 2。

2.3 两组 BRS 各项指标变化

研究组 TBRS、BRS LF 和 BRS HF 干预前后比

较,差异无统计学意义($t=0.467、13.522$ 和 $0.641, P=0.642、0.000$ 和 0.524),对照组 TBRS、BRS LF 和 BRS HF 干预前后比较,差异无统计学意义($t=0.317、8.164$ 和 $0.559, P=0.752、0.000$ 和 0.578);研究组高于对照组。见表 3。

表 1 两组 HRV 各项指标比较 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	TP/ms ²		HF/ms ²		HFn/%	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	2 237.45 ± 325.21	3 371.41 ± 324.33	279.36 ± 38.12	357.46 ± 42.17	34.29 ± 6.14	48.32 ± 6.21
对照组	2 232.39 ± 325.18	2 681.42 ± 324.25	276.24 ± 38.09	302.14 ± 42.36	36.27 ± 6.11	39.42 ± 6.24
<i>t</i> 值	0.070	9.515	0.366	5.853	1.446	6.394
<i>P</i> 值	0.945	0.000	0.715	0.000	0.152	0.000

组别	LF/ms ²		LFn/%		LF/HF	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	643.22 ± 128.41	519.34 ± 121.27	49.32 ± 6.24	40.39 ± 6.14	4.23 ± 0.68	3.21 ± 0.14
对照组	645.25 ± 128.37	588.20 ± 121.35	50.35 ± 6.28	45.34 ± 6.21	4.17 ± 0.65	3.76 ± 0.25
<i>t</i> 值	0.071	2.539	0.736	3.585	0.403	12.140
<i>P</i> 值	0.944	0.013	0.464	0.000	0.688	0.000

表 2 两组 BPV 各项指标变化 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	TP/mmHg ²		HF/mmHg ²		HFn/%	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	38.76 ± 4.29	29.36 ± 4.22	7.24 ± 1.20	6.25 ± 0.68	25.49 ± 4.68	21.45 ± 4.20
对照组	39.14 ± 4.21	35.49 ± 4.12	7.43 ± 1.25	6.78 ± 1.11	25.65 ± 4.32	23.62 ± 4.33
<i>t</i> 值	0.400	6.574	0.693	2.575	0.159	2.275
<i>P</i> 值	0.690	0.000	0.490	0.012	0.874	0.026

组别	LF/mmHg ²		LFn/%	
	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	10.85 ± 4.26	5.32 ± 2.21	25.41 ± 3.27	17.36 ± 2.12
对照组	10.54 ± 4.16	8.79 ± 2.54	24.89 ± 3.28	21.24 ± 2.15
<i>t</i> 值	0.329	6.518	0.710	8.127
<i>P</i> 值	0.743	0.000	0.480	0.000

表 3 两组 BRS 各项指标变化 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	TBRS/(ms/mmHg)		BRS LF/(ms/mmHg)		BRS HF/(ms/mmHg)	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	6.31 ± 1.52	6.46 ± 1.35	5.12 ± 0.59	6.49 ± 0.25	7.69 ± 1.52	7.89 ± 1.26
对照组	6.42 ± 1.39	6.51 ± 1.14	5.09 ± 0.65	5.98 ± 0.23	7.75 ± 1.48	7.92 ± 1.23
<i>t</i> 值	0.338	0.179	0.216	9.495	0.179	0.108
<i>P</i> 值	0.736	0.858	0.829	0.000	0.859	0.914

3 讨论

脑梗死是由多种因素所致脑血管病变,对自主神经功能造成严重损伤,主要表现为交感神经过度兴奋,迷走神经功能下降,从而打破交感与迷走神经之间的动态平衡,导致反射敏感性受到破坏^[4]。通常对老年脑梗死患者进行治疗,主要密切观察患者生命体征,改善脑组织缺氧现象,从而延长脑组织存活时间^[9]。药物治疗以脑代谢活化剂、抗凝药物及溶栓药物为主,但药物治疗易导致恶心、呕吐等不良反应^[6]。

适当有氧运动有助于改善患者自主神经功能,HRV 是表示自主神经对心功能调节情况,同时也是判断交感神经与迷走神经之间动态平衡的指标^[7]。BPV 在一定程度上反映自主神经功能对外周血管调节作用。BRS 主要用于评定自主神经功能平衡性。适当有氧运动可促使机体达到生理上平衡,有助于增强患者自主神经功能,使交感神经与迷走神经之间维持动态平衡。有氧运动可增强患者肌力,有助于患者运动功能恢复,改善自主神经功能^[8]。本研究结果显示,对照组采用有氧运动进行干预后,HRV 指标 TP、HF 及 HF_n 均较干预前升高,LF、LF_n 及 LF/HF 均较干预前下降。提示采用有氧运动进行干预,可有效调节自主神经整体功能,增强迷走神经活性,并有效调节交感神经与迷走神经平衡性。对照组 BPV 指标 TP、HF、HF_n、LF 及 LF_n 均较干预前降低。提示有氧运动对外周血管交感活性具有减弱作用。对照组 BRS LF 较干预前升高,提示可有效缓解动脉压力反射敏感性,减少对心血管系统影响。

抗阻运动联合有氧运动有助于降低交感神经活性,同时对血液中去甲肾上腺素具有减少作用^[9]。此外 2 种运动联合对毛细血管具有扩张作用,同时降低血管紧张度,有利于改善脑部缺血状况;还可促进神经递质大量分泌,有效调节植物神经功能,改善大脑皮层功能,通过降低交感神经系统活性,最终达到改善迷走神经功能^[10]。抗阻运动与有氧运动联合干预老年脑梗死患者,有助于增强血管弹性,从而降低外周血管阻力,改善机体代谢能力^[11]。本研究结果显示,有氧联合抗阻运动对老年脑梗死患者自主神经

功能进行干预,研究组 HRV 指标 TP、HF 及 HF_n 高于对照组,LF、LF_n 及 LF/HF 低于对照组。提示两种运动联合干预效果较单纯采用有氧运动效果好,且自主神经功能整体调节情况较好。研究组 BPV 指标 TP、HF、HF_n、LF 及 LF_n 均低于对照组,研究组 BRS LF 较对照组升高。提示 2 种运动联合可有效降低外周血管交感活性。

综上所述,有氧联合抗阻运动对老年脑梗死患者自主神经功能干预效果较单纯采用有氧运动干预效果好,可有效降低交感神经活性,提高迷走神经功能,并改善交感与迷走神经之间动态平衡性,从整体上调节患者自主神经功能,安全性高,值得临床推广使用。

参 考 文 献:

- [1] 宋文娟,吴俊,高荣,等. 叶酸对老年脑梗死伴高血压患者同型半胱氨酸水平和认知功能的影响[J]. 实用老年医学, 2012, 26(6): 507-510.
- [2] 王英,张小宁. 老年脑梗死患者血同型半胱氨酸水平与颈动脉斑块的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2014, 22(2): 178-180.
- [3] 许新举. 联合用药治疗老年脑梗死并发肺部感染疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(6): 24-25.
- [4] MIZUTANI K, SONODA S, WAKITA H, et al. Protein kinase C activator, bryostatin-1, promotes exercise-dependent functional recovery in rats with cerebral infarction[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2015, 94(3): 239-243.
- [5] 章汝楠. 脑梗死急性期 hs-CRP 水平和神经功能恢复的关系[J]. 中华全科医学, 2014, 12(1): 58-60.
- [6] 夏彦君,皇婉. 抗凝药物预防及治疗脑梗死 76 例临床分析[J]. 吉林医学, 2012, 33(23): 4991-4992.
- [7] 张学领. 长期有氧运动对原发性高血压患者心血管自主神经功能的调节[J]. 河南大学学报(自然科学版), 2015, 45(1): 73-77.
- [8] MIZUTANI K, SONODA S, WAKITA H, et al. Effects of exercise and bryostatin-1 on serotonin dynamics after cerebral infarction[J]. Neuroreport, 2016, 27(9): 659-664.
- [9] 刘新舟. 有氧联合抗阻运动对脑卒中患者运动功能及生活质量的影响[D]. 长沙:中南大学, 2014.
- [10] 李晓霞,陈鲁沂,孙化玉,等. 有氧运动改善慢性心力衰竭大鼠交感神经活性、心功能和运动能力[J]. 中国运动医学杂志, 2015, 34(8): 775-780.
- [11] 张杰,吕丹,张茜,等. 有氧联合抗阻和平衡运动对缺血性脑卒中睡眠障碍患者睡眠质量的影响[J]. 天津护理, 2015, 23(6): 478-480.

(李科 编辑)