

· 临床研究 ·

心脏功能训练对脑梗死患者 康复疗效的影响

李德洋 杨国梁 司福中 郭洪 赵军 田传鑫

【摘要】目的 对伴有心脏功能不全的脑梗死患者进行心脏功能及运动功能康复训练,观察能否改善患者的心脏功能进而提高其运动功能康复疗效以及探讨该疗法的可行性。**方法** 将 81 例伴有心脏功能不全的脑梗死患者随机分为治疗组(41 例)和对照组(40 例)。2 组患者均给予常规药物治疗,治疗组同时给予心脏功能及运动功能康复训练,对照组患者只给予运动功能康复训练,疗程均为 8 周。观察 2 组患者治疗前、后纽约心脏病协会(NYHA)心脏功能分级以及各项心脏功能相关指标、运动功能和日常生活活动能力评分等变化情况。**结果** 治疗组患者治疗后心功能 NYHA 分级、左心室射血分数(LVEF)、血浆 B 型脑利钠利尿肽(BNP)水平、6 min 步行距离以及运动功能和日常生活活动能力评分等均明显优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 对伴有心脏功能不全的脑梗死患者同时进行心脏功能及运动功能康复训练,不但能提高其心脏功能,还能进一步提高运动功能康复疗效,并且具有安全性高、可行性强等优点。

【关键词】 脑梗死; 心脏功能不全; 康复训练

Influence of two types of rehabilitation on cardiac function and motor function of patients with cerebral infarction Li De-yang*, YANG Guo-liang, SI Fu-zhong, GUO Hong, ZHAO Jun, TIAN Chuan-xin. * Central people's Hospital of Tengzhou City, Shandong 277500, China

Corresponding author: Si Fu-zhong, Email: sifuzhong@medmail.com.cn

【Abstract】 Objective To study whether two types of rehabilitation used in patients with cerebral infarction complicated with cardiac insufficiency can improve the cardiac function and the effect and feasibility of motor function rehabilitation. **Methods** A total of 81 patients with cerebral infarction accompanied by cardiac insufficiency were divided randomly into a treatment group (41 cases) and a control group (40 cases). On the basis of routine pharmacotherapy, cardiac function and motor function rehabilitation was given to the treatment group while only motor function rehabilitation was given to the control group for a total of 8 weeks. The New York Heart Association (NYHA) cardiac function grading system and cardiac function related indice as well as motor function and activity of daily living (ADL) scoring of the two groups were observed before and after treatment. **Results** After treatment, NYHA cardiac function grading, left ventricle ejection fraction (LVEF), type B brain natriuretic peptide (BNP) in plasma and 6 min walking range and motor function and ADL scoring in the treatment group were markedly superior to those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Performing the two types of rehabilitation can not only improve cardiac function of patients with cerebral infarction accompanied by cardiac insufficiency, but also improve effect of motor function rehabilitation.

【Key words】 Cerebral infarction; Cardiac insufficiency; Rehabilitation

心、脑血管缺血性疾病由于病因基本相同,在许多患者中常合并存在并相互影响。运动功能康复训练对脑梗死患者运动功能恢复的促进作用已得到公认,但其疗效往往受脑梗死患者心脏功能制约,在临床中经常可以看到有许多患者因心脏功能不全而导致运动功能康复训练达不到理想疗效。本课题组前期研究发现,对合并心功能不全的脑梗死患者进行运动功能康

复训练,能提高其心脏功能^[1]。本研究针对心脏功能不全的脑梗死患者在进行运动功能康复训练期间,同时对其心脏功能进行康复训练,旨在探讨心脏功能康复训练对患者运动功能康复疗效的影响及可行性。现将结果报道如下。

资料与方法

一、临床资料

本研究共选取 2003 年 8 月至 2006 年 5 月住院治疗的颈内动脉系统初发脑梗死患者 81 例,均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议通过的脑梗死

作者单位:277500 滕州,山东省滕州市中心人民医院神经内科(李德洋),检验科(郭洪);山东省滕州市中医医院神经内科(杨国梁),心血管内科(司福中、田传鑫);北京中国康复中心(赵军)

通讯作者:司福中,Email: sifuzhong@medmail.com.cn

诊断要点^[2],并经颅脑 CT 确诊;男 53 例,女 28 例;年龄 52~70 岁。所有患者均有高血压病史且入选时血压偏高,神志清醒,表达准确,大小便功能正常。脑梗死发病 2 周后进行运动功能评分(采用简式 Fugl-Meyer 运动功能评分)及日常生活活动能力评分(采用改良 Barthel 指数评分)。高血压、冠心病诊断标准参照 1999 年 WHO/ISH^[3]和 1979 年 WHO^[4]制定的相应标准,其中冠心病(稳定劳力型心绞痛、陈旧心肌梗死)23 例、高血压性心脏病 36 例,两病均患 22 例;纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)心脏功能分级 II~III 级(结合发病前 1 周内情况评定),均为窦性心律;超声心动图检查左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)均 <50%。所有入选患者均排除合并肝肾功能不全、未被良好控制的糖尿病、周围神经病变、恶性肿瘤、脑血管畸形、躯体其它部位残疾或畸形等严重疾患,同时还剔除存在神经康复训练禁忌证的患者。将上述患者随机分为治疗组(41 例)和对照组(40 例),2 组患者一般资料及病情详见表 1,经统计学分析,其间差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

1. 药物治疗:2 组患者均给予常规药物治疗,如抗血小板活性、抗凝、降纤、调脂、脱水降颅压及对症治疗等。降压药物采用血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素受体拮抗剂(缬沙坦)加利尿剂(呋塞米、螺内脂),对劳力型心绞痛患者酌情加用 β 受体阻断剂,急性左心衰竭时静脉泵入硝普钠。在治疗过程中严密监测患者血压变化,治疗早期力求患者血压平稳并稍有降低(当发生急性左心衰竭时以控制心力衰竭症状为宜),发病 2 周后血压逐渐调整到 160/90 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 左右,3 周后达到 140/80 mmHg 左右,以控制高血压病情为主要治疗目标。

2. 康复训练:2 组患者均于发病 2 周病情稳定后开始相同内容的躯干加肢体动作配套组合康复训练,具体训练内容参看文献[5]。治疗组患者上午进行上述训练,下午则进行心脏功能康复训练。心脏功能康复训练上肢动作开始以健侧肢体为主,待患侧上肢能做相应动作时则改为以患侧肢体运动为主。全套动作包括:①对上肢采用神经肌肉本体感觉易化技术(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)进行训练,

训练时施加一定阻力,并且阻力逐渐增大,但最大阻力略小于患者肌力,在运动将要结束时快速减少阻力;在进行使胸廓扩大的运动时吸气、反之呼气(顺式呼吸);②基本动作与①一致,只是呼吸动作顺序与①相反,即进行使胸廓扩大的动作时呼气,反之吸气(逆式呼吸);③屈髋屈膝运动,固定患者双下肢作屈髋屈膝运动,开始患者肌力较小时可给予一定辅助力量,以后视具体情况酌情施加阻力(同方法①),屈、伸髋关节时分时段交替进行吸、呼气运动;④患者取仰卧位,视其腹部情况加用不同重量的沙袋(250~500 g),进行腰部背伸运动时,同时作腹式呼吸运动,背伸时吸气,反之呼气;⑤呼吸与运动节奏配合训练,让患者在无助力跑步器上慢走或让患者进行仰卧位蹬车运动,随步伐或蹬车节奏配合呼吸运动,对于部分患侧下肢肌力较差而不能完成仰卧位蹬车动作的患者可给予人工辅助。以上每项运动均持续 5~10 min,训练期间视患者具体情况适当休息。当治疗组患者进行心脏功能康复训练时,对照组患者仍继续进行躯干加肢体动作配套组合康复训练。2 组患者均每周训练 5 d,治疗 8 周为 1 个疗程。

2 组患者在进行康复训练时,嘱患者用力时吸气而不要憋气,严密监测患者心率、血压及心率血压乘积、心电图(electrocardiogram, ECG)、相关症状体征以及自觉运动程度分级(rating of perceived exertion, RPE)等变化情况。在开始康复训练 2 周左右时间里,运动强度控制在靶心率 $[(200 - \text{年龄}) \times (60\% \sim 70\%)]$ 水平,并结合 RPE(10~12 级)及有无心电图 ST 段改变、恶性心律失常等确定运动强度大小(当患者服用 β 受体阻断剂时更须注意结合整体指标控制运动强度);以后若患者耐受情况允许及各项监测指标稳定,可将靶心率逐渐提高到 $[(200 - \text{年龄}) \times (70\% \sim 80\%)]$,RPE 提高到 13~15 级。

三、疗效评定标准

1. 心脏功能评定:2 组患者均在发病 2 周后及康复训练结束时进行 NYHA 心脏功能分级,并采用 GE VIVID FIVE 型心脏彩色多普勒诊断仪检查、记录患者 LVEF、左心室舒张末期横径(left ventricular end diastolic dimension, LVEDD)。患者于清晨空腹抽肘静脉血 3 ml,加入含 EDTA(3 mg/ml)的真空静脉采血管内摇匀,于 4℃ 环境中离心 15 min(转速为 2 000 r/min),

表 1 2 组患者一般资料及病情比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	冠心病(例)	高心病(例)	冠心病合并高心病(例)	心脏功能(NYHA 分级)	左侧瘫(例)	右侧瘫(例)	简式 Fugl-Meyer 运动功能评分(分)	改良 Barthel 指数评分(分)
		男	女									
治疗组	41	27	14	65 ± 4.60	12	17	12	2.57 ± 0.61	20	21	26.60 ± 15.37	39.66 ± 18.56
对照组	40	26	14	61 ± 5.46	11	19	10	2.40 ± 0.52	21	19	29.16 ± 19.55	43.38 ± 19.61

取血浆置于 -70°C 冰箱内待检。B 型脑利钠利尿肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 检测试剂盒由美国 ARD 公司提供, 采用 Elisa 法 (组内变异 $<5\%$, 组间变异 $<14\%$, 检测范围 $0 \sim 25 \mu\text{g/L}$) 检测 BNP 水平。在开始治疗 4 周时及康复训练结束后分别测试 2 组患者的 6 min 步行距离。

2. 运动功能评分: 分别于患者发病 2 周后及康复训练结束时采用简式 Fugl-Meyer 运动功能评分标准和改良 Barthel 指数对其运动功能和日常生活活动能力进行评定。

四、统计学分析

本研究所得数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 计量资料比较选用 t 检验, 率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

康复训练前, 治疗组与对照组患者各项指标比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。经相应康复训练后, 2 组患者心脏功能较治疗前均有明显好转, 其中以治疗组患者的改善幅度尤为显著; 治疗组患者 LVEF、6 min 步行距离增加幅度以及 NYHA 分级、LVEDD、BNP 下降幅度均较对照组明显, 组间差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 具体数据详见表 2。治疗组患者运动功能改善情况也明显优于对照组, 其中治疗组患者改良 Barthel 指数评分及完全恢复生活自理能力的例数均较对照组显著增加 ($P < 0.05$), 具体数据详见表 3。

讨 论

脑梗死患者由于脑神经细胞或神经纤维通路缺血性坏死导致躯干和肢体功能障碍, 幸存者中约有 80% 存在肢体运动功能障碍^[6], 并且其中有些患者须终生卧床。临床普遍认为, 坏死神经元不能再生, 但作用于中枢神经系统的外部环境条件刺激、电刺激及药物作用等可使大脑机能可塑性发生改变而产生功能重组^[7]。近期研究表明, 运动功能训练可促使神经突触

生长出新的侧芽组织, 也可激活处于静息状态的潜伏神经通路。Charles 等^[8]利用器械使偏瘫患者进行双上肢镜像活动练习, 结果使严重丧失独立生活能力的脑卒中患者上肢运动功能得到明显改善。由于该类患者往往合并有高血压和/或冠状动脉粥样硬化性心脏病等, 导致其心功能不全而使康复训练往往难以达到理想疗效。本研究试图通过采用药物与康复训练相结合的方法来提高患者心脏功能, 以期达到进一步提高运动功能康复疗效的目的。

过去临床一直建议慢性心力衰竭患者尽量避免剧烈运动以保护其心脏功能^[9], 并认为体力活动可加速左心室功能不全发展进程^[10], 直到现在这种理论还在一定范围内影响着心力衰竭患者的临床治疗。但目前已有研究发现, 限制运动不仅有害于患者运动能力恢复, 而且还会产生不良心理效应及损伤外周血管扩张反应^[11,12]。如有文献报道, 运动训练可改善慢性心力衰竭患者的临床症状, 其作用机制与提高内皮依赖性外周血管扩张和骨骼肌新陈代谢有关^[13]; 还有研究显示, 运动训练能减轻慢性心力衰竭患者临床症状, 提高运动能力及促进生活质量改善^[14-17], 并且与药物干预具有协同功效, 可作为 ACEI 及 β 受体阻断剂的有益补充^[18]。有实验证实, 运动训练可抑制神经激素激活及减缓心室重构进程^[19]。2005 年 ESC 和 ACC/AHA 慢性心力衰竭诊治指南均将运动训练作为慢性心力衰竭患者治疗的重要内容^[20,21]。对于稳定的 NYHA 分级为 II ~ III 级的患者, 规律运动训练能使其体重安全增加 15% ~ 25%, 对其症状及生活质量等均具有明显改善作用^[22]。慢性心力衰竭患者大多表现为乏力和呼吸困难, 其主要原因是由心脏泵血量减少导致动脉系统缺血及静脉系统瘀血所引起, 并且部分呼吸困难的心力衰竭患者常伴有呼吸肌功能异常, 而呼吸肌锻炼能增加肌肉强度和呼吸功能, 减缓患者呼吸困难程度; 不仅如此, 呼吸肌锻炼还可使胸腔负压增大、促进静脉回流、改善静脉瘀血状态等。心力衰竭的发生与发展往往是一个受多因素影响的复杂过程, 有研究发现炎

表 2 2 组患者治疗前、后心脏功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别 例数	NYHA (分级)		LVEDD (mm)		LVEF (%)		BNP (mg/L)		6 min 步行距离 (m)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗 30 d 后	治疗 60 d 后
治疗组 41	2.57 $\pm$ 0.61	1.46 $\pm$ 0.51 ^{ab}	61.46 $\pm$ 6.73	55.74 $\pm$ 4.36 ^{ab}	37.62 $\pm$ 6.37	45.73 $\pm$ 5.92 ^{ab}	0.48 $\pm$ 0.22	0.18 $\pm$ 0.08 ^{ab}	135.30 $\pm$ 35.64 ^a	225.6 $\pm$ 44.50 ^{ab}
对照组 40	2.40 $\pm$ 0.52	1.65 $\pm$ 0.53 ^b	60.50 $\pm$ 7.56	58.74 $\pm$ 5.50	37.55 $\pm$ 5.86	42.64 $\pm$ 5.04	0.45 $\pm$ 0.33	0.26 $\pm$ 0.14 ^b	122.78 $\pm$ 57.60	186.4 $\pm$ 65.60 ^b

注: 与对照组相应数据比较, ^a $P < 0.05$; 与组内治疗前或治疗 30 d (6 min 步行距离) 时比较, ^b $P < 0.05$

表 3 2 组患者治疗前、后运动功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	简式 Fugl-Meyer 评分 (分)		Barthel 指数		完全恢复生活自理 (例, %)
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	
治疗组	41	26.60 $\pm$ 15.37	62.88 $\pm$ 25.65 ^{ab}	39.66 $\pm$ 18.56	78.56 $\pm$ 18.35 ^{ab}	12 (29.0) ^a
对照组	40	29.16 $\pm$ 19.55	44.17 $\pm$ 26.20 ^b	43.38 $\pm$ 19.61	54.84 $\pm$ 23.53 ^b	3 (7.5)

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与治疗前比较, ^b $P < 0.05$

症反应也参与了其发生、发展过程,如患者体内反映血管内皮功能受损的各项炎症标志物含量均升高等^[23],导致周围血管收缩使心脏负荷增大,同时还被认为是运动诱发肢体缺血而使运动功能受损的关键环节之一^[24]。运动训练可改善患者冠状动脉阻力血管的内皮功能,上调一氧化氮合酶基因表达,促进一氧化氮合成,从而改善冠状动脉血流状况、增强心脏功能。Linke 等^[25]研究发现,慢性心力衰竭患者经踏车训练 4 周后,其上肢血管内皮功能明显改善,提示局部肌肉训练可影响全身性内皮功能。Meyer^[26]发现,进行间断性训练可使心力衰竭患者承受较高的运动强度;还有学者观察到,患者经运动训练后其心脏收缩力增强、心率减慢、心肌耗氧量下降及心脏储备功能增加等^[27]。本研究对患者采用顺式呼吸法和逆式呼吸法进行呼吸肌训练,目的是同时训练可能存在功能异常的肋间肌和膈肌,以期达到使胸廓肌在呼吸运动时协调一致的目的。本研究结果显示,治疗组患者经 8 周康复训练后,包括 BNP 在内的各项心脏功能指标均较对照组明显改善,其中 BNP 水平与左心房容量和压力有关,心力衰竭时 BNP 上升,治疗好转后 BNP 水平下降,它是反映心脏功能的高敏感性和特异性指标^[28],Tsutamoto 等^[29]认为,BNP 优于其它血液动力学参数(如 LVEF、PCWP 等),是惟一的独立预测因子,也可作为评估心力衰竭患者预后的重要标志物之一^[30]。6 min 步行距离检查不但对评价心脏功能具有重要意义,对评价偏瘫患者运动功能恢复情况也有不可忽视的作用。本研究结果表明,治疗组患者 6 min 步行距离明显大于对照组,并且治疗组患者的简式 Fugl-Meyer 运动功能评分和改良 Barthel 指数评分也较对照组改善显著,治疗组中亦未出现因训练而导致心功能恶化的病例。

我们在心脏功能康复训练过程中体会到,进行阻力运动时力量大小是关键因素之一,如阻力太小达不到运动负荷量要求,效果不佳;阻力太大则可能造成患者肌肉等长运动,对其心脏康复不利,故治疗最根本的原则是掌握整个功能训练的运动量及运动强度,并且在治疗过程中要密切监测 ECG 及 RPE 变化,最好于患者达到最大努力程度之后、又没有出现过疲劳之前停止运动训练。在进行心脏及运动功能康复训练时,均须注意逐渐增加运动量及运动强度,在节律运动用力时嘱患者尽量吸气而不要憋气,也可将心脏功能康复训练的原则应用到运动功能康复训练中。

综上所述,本研究结果表明,对伴有心脏功能不全的脑梗死患者,通过对其进行心脏功能康复训练,不但能更好地改善心脏功能,其运动功能康复疗效也较对照组显著提高,表明对该类患者同期进行心脏及运动功能康复训练是安全可行的,能进一步提高康复疗效。

参 考 文 献

- [1] 杨国梁,司福中,李德洋,等. 康复训练对脑梗死患者心脏功能影响. 中华物理医学与康复杂志,2006,28:690-692.
- [2] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点. 中华神经科杂志,1996,29:379-380.
- [3] Guidelines sub-committee of the World Health Organization. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension. Clin Exp Hypertens, 1999, 21: 1009-1060.
- [4] Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization task force on standardization of clinical nomenclature. Circulation, 1979, 59:607-609.
- [5] 杨国梁,司福中,李德洋,等. 躯干及肢体配套组合训练对脑梗死患者运动功能恢复的影响. 中华物理医学与康复杂志,2007,29:37-40.
- [6] 戴红,王威,于石成,等. 北京市城区居民脑卒中致残状况及对社区康复的需求. 中国康复医学杂志,2000,15:344-347.
- [7] Auri AB, 张通,李欣,译. 卒中的运动功能恢复. 国外医学脑血管疾病分册,2002,10:243-252.
- [8] Charles G, Burgar PS, Lum PC, et al. Development of robot for rehabilitation therapy: the Palo Alto VA/Stanford experience. J Rehabil Res Dev, 2000, 37:663-673.
- [9] McDonald CD, Burch GE, Walsh JJ. Prolonged bed rest in the treatment of idiopathic cardiomyopathy. Am J Med, 1972, 52:41-50.
- [10] Oh BH, Ono S, Rockmen HA, et al. Myocardial hypertrophy in the ischemic zone induced by exercise in rats after coronary reperfusion. Circulation, 1993, 87:598-607.
- [11] Sinoway LI. Effect of conditioning and deconditioning stimuli on metabolically determined blood flow in humans and implications for congestive heart failure. Am J Cardiol, 1988, 62:45-48.
- [12] North TC, McCullagh P, Tran ZV. Effect of exercise on depression. Exerc Sport Sci Rev, 1990, 18:379-415.
- [13] Hambrecht R, Fiehn E, Weigl C, et al. Regular physical exercise corrects endothelial dysfunction and improves exercise capacity in patients with chronic heart failure. Circulation, 1998, 98:2709-2715.
- [14] Demopoulos L, Yeh M, Gentilucci M, et al. Nonselective beta-adrenergic blockade with carvedilol does not hinder the benefits of exercise training in patients with congestive heart failure. Circulation, 1997, 95:1764-1767.
- [15] European Heart Failure Training Group. Experience from controlled trials of physical training in chronic heart failure. Protocol and patient factors in effectiveness in the improvement in exercise tolerance. Eur Heart J, 1998, 19:466-475.
- [16] Belardinelli R, Georgiou DG. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. Circulation, 1999, 99:1173-1182.
- [17] Giannuzzi P, Temporelli PL, Corra U, et al. Antiremodeling effect of long-term exercise training in patients with stable chronic heart failure: results of the exercise in left ventricular dysfunction and chronic heart failure (ELVD-CHF) trial. Circulation, 2003, 108:554-559.
- [18] Piepoli MF, Flather M, Coats AJ. Overview of studies of exercise training in chronic heart failure: the need for a prospective randomized

- multicentre European trial. Eur Heart J, 1998, 19: 830-841.
- [19] kiilavuori K, Toivonen L, Naveri H, et al. Reversal of autonomic derangements by physical training in chronic heart failure assessed by heart rate variability. Eur Heart J, 1995, 16: 490-495.
- [20] Swedberg K, Cleland J, Dargie H, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure; executive summary (update 2005); the task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure of the European society of cardiology. Eur Heart J, 2005, 26: 1115-11140.
- [21] Hunt SA. ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult; a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol, 2005, 46: 81-82.
- [22] Piepoli MF, Davos C, Francis DP, et al. Exercise training meta-analysis of trials in patients with CHF. BMJ, 2004, 328: 189.
- [23] Nontsias M, Seebeng B, Schultheiss HP, et al. Expression of cell adhesion molecules in dilated cardiomyopathy. Evidence for endothelial activation in inflammatory cardiomyopathy. Circulation, 1999, 99: 2124-2131.
- [24] Georgiou D, Belardinelli R. Exercise and coronary endothelial function. N Engl J Med, 2000, 343: 147-148.
- [25] Linke A, Schoene N, Gielen S, et al. Endothelial dysfunction in patients with chronic heart failure; systemic effects of lower-limb exercise training. J Am Coll Cardiol, 2001, 37: 392-397.
- [26] Meyer K. Exercise training in heart failure; recommendation based on current research. Med Sci Sports Exerc, 2000, 33: 525-531.
- [27] 戴若竹, 林荣, 邓小碓, 等. 急性心肌梗死早期程序康复的应用研究. 中华物理医学与康复杂志, 2000, 22: 73-76.
- [28] Boriani G, Regoli F, Saporito D, et al. Neurohormones and inflammatory mediators in patients with heart failure undergoing cardiac resynchronization therapy; time courses and prediction of response. Peptides, 2006, 37: 1776-1786.
- [29] Tsutamoto T, Wada A, Maeda K, et al. Plasma brain natriuretic peptide levels as a biochemical marker of morbidity and mortality in patients with asymptomatic or minimally symptomatic left ventricular dysfunction. Eur Heart J, 1999, 20: 1799-1807.
- [30] Sun T, Wang L, Zhang Y. Prognostic value of B-type natriuretic peptide in patients with acute coronary syndromes. Arch Med Res, 2006, 7: 502-505.

(修回日期: 2007-05-20)

(本文编辑: 易 浩)

慢性酒精中毒性神经病患者皮肤交感反应分析

李晓裔

【摘要】目的 探讨慢性酒精中毒性神经病(CAND)患者皮肤交感反应(SSR)的改变, 提供自主神经受损的客观依据。**方法** 分别检测 34 例 CAND 患者(CAND 组)和 30 例健康对照者(对照组)四肢的 SSR, 对 2 组的 SSR 各波潜伏期及波幅的均值行 *t* 检验。**结果** 2 组 SSR 的潜伏期、波幅比较, 差异均有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** SSR 为早期诊断 CAND 患者自主神经系统病变的检测手段。

【关键词】 酒毒性神经病; 皮肤交感反应

近年来, 因生活方式的变化与工作压力的加大, 大量饮酒者越来越多, 而长期大量饮酒可导致慢性酒精中毒, 引起全身多器官损害, 尤其是神经系统的损害。因此, 国内关于慢性酒精中毒性神经病(chronic alcoholic nervous disease, CAND)的研究日益增多, 但对植物神经功能障碍的研究较少。本研究主要为 CAND 植物神经功能障碍提供客观依据。

资料与方法

一、一般资料

1. CAND 组: CAND 患者 34 例, 男性, 均符合 CAND 诊断标准^[1], 年龄为 45 ~ 76 岁, 平均 56 岁, 酗酒 15 ~ 33 年, 平均 17 年, 均有不同程度记忆力减退, 判断、计算、分析能力下降, 其中有人格改变、情感障碍 7 例, 震颤 7 例, 共济失调 4 例, 消瘦及营养不良 19 例, 双下肢麻木、无力、疼痛 19 例, 肌肉萎缩 8 例, 植物神经功能亢进 18 例。

2. 对照组: 30 名健康者, 年龄 40 ~ 80 岁, 平均 54 岁, 均经

严格病史询问及神经系统查体, 无糖尿病及神经系统疾患病史, 无饮酒史, 神经系统检查无阳性体征。

二、检测方法

采用英国产 Synergy 诱发电位仪进行皮肤交感反应(sympathetic skin response, SSR)测定, 受检者仰卧放松, 室温保持在 25℃ 左右, 记录电极采用表面盘形电极, 上肢置于手心记录, 手背参考, 下肢置于足心记录, 足背参考, 用表面电极分别刺激腕部正中神经及踝部胫神经, 电流强度 15 ~ 30 mA, 电刺激时间 0.2 ms, 带通 0.6 ~ 60 Hz, 分析时间 10 s, 灵敏度 0.1 ~ 1 mV/cm, 刺激 2 次, 刺激间隔在 5 s 以上, 以减少刺激部位的适应性, 分别测量 SSR 起始点及各波潜伏期、波幅。

异常判别标准为: (1) SSR 潜伏期以对照组的 ($\bar{x} \pm 2s$) 为正常上限, 超过者为异常; (2) 波幅低于对照组最低值为异常; (3) 波形缺失。

三、统计学分析

采用 SPSS 13.0 版软件, 2 组各测量值差异的显著性用 *t* 检验。