

不同低频声波对胃经五输穴的微循环及温度的影响研究

张喆¹ 符思¹ 王微¹ 许继宗²

(1 中日友好医院中医消化科, 北京, 100029; 2 中国人民解放军第 306 医院中医科, 北京, 100101)

摘要 目的:探讨体感音乐低频声波(16~160 Hz)对人体胃经微循环及温度的影响。方法:在 30 例健康人的胃经五输穴附近,按顺序播放低频声波,以激光多普勒血流仪分析循经穴位的微循环及温度的变化,分析不同频率声波对胃经五输穴的影响。结果:A1#与 A0#、A2#声波对胃经五输穴微循环和温度的影响呈现峰值,高于其他乐音,A1#音(58.27 Hz)影响最显著($P < 0.05$),与其他穴位比较有统计学意义($P < 0.05$);其中 A1#音影响内庭、陷谷、解溪微循环变化明显大于其他穴位($P < 0.01$),而其影响五输穴温度变化无统计学意义。结论:胃经五输穴对特定频率的低频声波有选择性的吸收作用。

关键词 低频声波;胃经;体感音乐疗法

Study on Effects of Different Low Frequency Acoustic Wave on the Microcirculation and Temperature of the Five Shu Points of the Stomach Meridian

Zhang Zhe¹, Fu Si¹, Wang Wei¹, Xu Jizong²

(1 Department of Chinese Medical Gastrointestinal of China-Japan Friendship Hospital, Chaoyang Beijing 100029, China;

2 Department of Traditional Chinese Medicine of the 306th Hospital of Chinese PLA, Beijing 100101, China)

Abstract Objective: To investigate the effects of low frequency vibroacoustic sound waves (16-160 Hz) on microcirculation and temperature of stomach meridian. **Methods:** The low frequency sound waves were played on the Five Shu Points of the stomach meridian on 30 healthy people. Then the changes of microcirculation and temperature were recorded by laser Doppler flowmetry and the effects on the points were analyzed. **Results:** There were different effects on the microcirculation and temperature of the stomach meridian with low different frequency acoustic waves. A1# and A0#、A2# had peak value. And the most significant effect ($P < 0.05$) was observed on the stomach meridian with the A1# tone (58.27 Hz) and there was significant statistical difference ($P < 0.01$) compared with other points. A1#'s effect on the microcirculation of Neiting, Xianggu, Jiexi was significantly bigger than other points ($P < 0.01$) and its effect on the temperature of Five Shu point had no statistical difference. **Conclusion:** The points of stomach meridian will selectively absorb low frequency sound waves.

Key Words Low frequency sound wave; Stomach points; Vibroacoustic therapy

中图分类号:R244.1;R2-03 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2015.03.035

体感音乐疗法(Vibroacoustic Therapy, VAT)属于音乐疗法的一种,近年来研究颇多^[1],在中国古代文献当中也曾多次提到五音与五脏的关系和对人体的影响^[2,3],如《史记·乐书》中“故乐者所以动荡血脉,通流精神,而和正心也”,但一直缺乏中医相关理论的探讨和现代实验证据的支持^[4]。我们通过既往的研究发现足三里对特定频率的声波有选择性的吸收作用^[5],认为胃经中的其他穴位对声波的吸收也可能存在特异性,因此我们研究了不同频率体感音乐低频声波(对人体有益的 16~160 Hz 波段)对胃经五输穴微循环和温度的影响,现将研究结果详述如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料 为了排除疾病状态对经络的影响,本研究的研究对象为健康人,年龄 20~60 岁,经近

期体检身体健康。研究时间为 2013 年 1 月至 2013 年 12 月,随机收录健康人 30 例。其中,男性 17 例,女性 13 例;年龄 21~54 岁,平均(23.18±6.27)岁。经近期体检(3 个月内),无循环、呼吸、消化、代谢、肾脏等重要疾病。因时间及工作量限制,均选取右侧胃经穴位为研究对象。

1.2 研究方法 本研究选取了胃经的五输穴,制定数据统计表格,观察播放体感音乐不同频率低频声波时,穴位微循环及温度的变化,然后对实验数据进行统计学分析。

1.2.1 实验条件准备 1)排除室温对实验数据的影响:监测室内温度,必要时应用空调调控,控制在(20±2)℃以内;2)排除空气对流散热对人体的影响:检查门窗,避免明显的空气对流;3)排除光线干扰:避免日光及强光直射;4)排除电磁干扰,以免影

基金项目:306 医院医药卫生科研专项课题(编号:12QN04)

作者简介:张喆(1980.2—),男,博士,主治医师,研究方向:中西医结合消化系统疾病的诊治,E-mail:zhangzhebj@163.com

通信作者:许继宗(1979.5—),男,硕士,主治医师,研究方向:中医内科及针灸治疗,E-mail:sunglow010@126.com

表 1 不同频率低频声波对五输穴微循环的影响(%)

频率	例数	历兑穴	内庭穴	陷谷穴	解溪穴	足三里穴
C0	30	1.34±0.13	1.03±0.15	4.68±0.12	1.23±0.45	4.12±0.32
C0#	30	3.24±0.32	4.12±0.23	6.23±0.32	2.02±0.29	5.23±0.42
D0	30	3.56±0.27	1.98±0.12	1.54±0.08	3.27±0.23	3.12±0.08
D0#	30	1.87±0.23	2.54±0.32	1.45±0.12	1.44±0.33	3.98±0.36
E0	30	4.32±0.47	1.70±0.09	1.98±0.23	3.60±0.41	1.98±0.17
F0	30	1.84±0.21	3.12±0.23	1.45±0.15	2.90±0.52	3.87±0.34
F0#	30	2.65±0.38	3.98±0.36	2.67±0.23	3.15±0.61	3.12±0.28
G0	30	4.56±0.32	3.56±0.12	2.16±0.12	4.02±0.52	4.23±0.23
G0#	30	4.37±0.36	6.54±0.76	3.12±0.12	3.77±0.71	5.58±0.34
A0	30	11.25±1.03	19.34±3.56	15.13±2.34	12.74±3.46	18.17±3.47
A0#	30	69.98±10.35	87.59±11.07	79.62±8.74	78.21±10.06	87.34±17.67
B0	30	8.97±3.12	18.34±3.12	19.48±4.12	14.77±3.55	15.12±3.15
C1	30	1.53±0.18	2.01±0.31	1.82±0.06	1.22±0.51	5.12±0.45
C1#	30	2.67±0.21	3.54±0.28	3.12±0.23	2.94±0.88	1.03±0.07
D1	30	3.01±0.32	4.46±0.41	3.69±0.32	4.30±0.92	4.12±0.37
D1#	30	3.98±0.37	1.78±0.23	3.02±0.32	2.15±0.27	4.23±0.28
E1	30	1.42±0.12	4.23±0.47	4.67±0.25	3.56±0.59	1.76±0.23
F1	30	2.73±0.22	2.07±0.09	5.23±0.23	2.57±0.42	4.67±0.36
F1#	30	2.87±0.11	5.12±0.33	1.98±0.08	5.00±0.38	5.39±0.62
G1	30	4.87±0.41	3.12±0.43	2.98±0.18	3.47±0.49	2.65±0.33
G1#	30	4.12±0.29	3.12±0.21	3.43±0.43	3.19±0.54	3.31±0.28
A1	30	18.34±1.12	19.14±2.68	11.49±3.27	15.85±2.80	18.48±3.29
A1#	30	104.64±20.32	146.34±15.56	142.35±26.5	133.04±20.62	104.56±20.23
B1	30	18.56±5.21	15.78±3.67	11.34±2.28	17.98±3.03	16.12±3.43
C2	30	1.17±0.08	1.08±0.09	1.54±0.12	1.87±0.39	1.08±0.07
C2#	30	2.79±0.18	1.78±0.12	2.56±0.32	1.49±0.22	1.24±0.12
D2	30	3.54±0.43	2.45±0.32	3.38±0.18	2.86±0.62	2.56±0.23
D2#	30	3.12±0.39	3.12±0.27	3.31±0.76	3.59±0.57	1.67±0.13
E2	30	6.14±1.24	3.26±0.38	2.65±0.46	3.77±0.48	3.45±0.26
F2	30	2.76±0.43	1.65±0.17	5.18±0.23	1.74±0.37	1.34±0.09
F2#	30	3.87±0.42	3.12±0.33	6.29±0.87	3.77±1.06	2.01±0.11
G2	30	4.87±0.61	6.12±0.77	1.32±0.12	4.18±0.79	4.12±0.37
G2#	30	4.67±0.58	2.01±0.23	4.23±0.48	2.86±0.28	3.37±0.23
A2	30	21.67±4.17	18.13±3.58	17.34±4.27	17.53±2.98	19.15±4.39
A2#	30	79.98±11.23	79.23±11.34	87.23±18.46	67.39±10.54	75.18±12.56
B2	30	9.35±2.26	15.18±0.28	16.36±5.14	12.39±4.64	21.17±4.59
C3	30	1.10±0.21	2.39±0.21	1.67±0.12	2.44±0.59	1.01±0.12
C3#	30	3.76±0.45	2.41±0.19	3.19±0.23	2.48±0.66	2.04±0.09
D3	30	3.45±0.32	3.56±0.31	2.78±0.19	3.86±0.47	2.83±0.13
D3#	30	2.69±0.19	3.93±0.38	1.56±0.06	3.64±0.55	3.39±0.32

响声波稳定;关闭手机等电子设备,检查室内使无明显电磁波辐射;5)排除穿着对人体循环的影响:被测试者更换宽松衣服,并静卧休息 20 min,使情绪稳定;6)排除药物食物影响:被测试者 24 h 内不得吸烟饮酒,进食刺激性食物,避免服用有扩张血管作用的药物。

1.2.2 穴位定位 观察对象为测试者胃经的五输穴。暴露测试者右侧下肢,经由专门培训的特定人员选取穴位并标记。

1.2.3 实验工具及观察工具 实验工具为 5 寸有

源低音炮,于穴位附近播放声波。观察工具为帕瑞(Perimed)公司的 PF5001 激光多普勒血流仪,探头贴于穴位处,监测声波播放过程中,该穴位的微循环及温度变化,并经该仪器的配套软件记录、分析。

1.2.4 实验过程 1)选定频率:参照国际标准十二平均律频率表,选择其中体感音乐低频波段(16~160 Hz 之间)的音波,如 C0(16.35 Hz),……,D0(18.35 Hz),……,D#3(155.56 Hz),共计 40 个音波。本研究对频率数值以四舍五入法保留小数点后两位。2)用电脑软件生成音波序列:应用COOLEEDIT

表 2 不同频率低频声波对五输穴温度的影响(℃)

频率	例数	历兑穴	内庭穴	陷谷穴	解溪穴	足三里穴
C0	30	21.35 ± 1.21	21.48 ± 1.01	21.85 ± 1.23	21.13 ± 1.32	21.14 ± 1.12
C0#	30	21.58 ± 1.32	21.97 ± 1.12	21.97 ± 1.44	21.02 ± 1.43	21.45 ± 1.22
D0	30	21.94 ± 1.23	21.30 ± 1.03	21.02 ± 1.32	21.61 ± 1.31	20.92 ± 1.23
D0#	30	21.29 ± 1.43	21.15 ± 1.23	21.29 ± 1.53	21.81 ± 1.40	21.62 ± 1.33
E0	30	21.36 ± 1.13	21.62 ± 1.23	21.62 ± 1.24	21.83 ± 1.28	21.85 ± 1.53
F0	30	21.47 ± 2.22	20.83 ± 1.52	21.88 ± 1.39	21.92 ± 1.47	21.37 ± 1.22
F0#	30	21.42 ± 1.20	21.62 ± 1.43	21.69 ± 1.18	21.15 ± 1.02	21.42 ± 1.52
G0	30	21.88 ± 2.09	21.83 ± 1.21	21.73 ± 1.25	21.12 ± 1.12	21.02 ± 1.42
G0#	30	20.56 ± 1.11	21.64 ± 1.25	21.62 ± 1.17	21.03 ± 1.03	21.77 ± 1.22
A0	30	22.30 ± 2.20	22.24 ± 2.21	22.21 ± 2.22	22.24 ± 2.20	22.32 ± 2.20
A0#	30	24.37 ± 2.10	24.06 ± 2.12	24.44 ± 2.38	24.77 ± 2.10	24.60 ± 2.30
B0	30	22.13 ± 2.21	22.10 ± 2.22	22.41 ± 2.17	22.71 ± 2.17	22.88 ± 2.17
C1	30	21.33 ± 1.82	21.28 ± 1.24	21.63 ± 1.22	21.88 ± 1.02	21.89 ± 1.02
C1#	30	21.44 ± 1.18	21.85 ± 1.13	21.04 ± 1.81	21.96 ± 1.03	21.77 ± 1.33
D1	30	21.19 ± 1.47	21.83 ± 1.33	21.89 ± 1.19	21.02 ± 1.03	21.19 ± 1.13
D1#	30	21.06 ± 1.52	21.94 ± 1.14	21.68 ± 1.16	21.09 ± 1.13	21.03 ± 1.22
E1	30	21.07 ± 1.27	21.21 ± 1.32	21.94 ± 1.21	21.11 ± 1.23	21.09 ± 1.43
F1	30	21.85 ± 1.30	21.56 ± 1.61	21.63 ± 1.22	21.12 ± 1.04	21.92 ± 1.52
F1#	30	21.94 ± 1.31	21.61 ± 1.27	21.26 ± 1.34	21.66 ± 1.22	21.85 ± 1.22
G1	30	21.11 ± 1.44	21.66 ± 1.31	21.94 ± 1.30	21.41 ± 1.43	21.67 ± 1.53
G1#	30	20.57 ± 1.62	21.07 ± 1.36	21.85 ± 1.24	21.77 ± 1.42	21.16 ± 1.42
A1	30	22.31 ± 2.12	22.24 ± 2.32	22.85 ± 2.12	22.83 ± 2.12	22.04 ± 2.12
A1#	30	26.20 ± 2.54	26.13 ± 2.59	26.15 ± 2.58	25.95 ± 1.99	26.25 ± 2.58
B1	30	22.85 ± 2.41	22.96 ± 2.10	22.62 ± 2.15	22.62 ± 1.11	22.15 ± 2.13
C2	30	21.83 ± 1.22	21.83 ± 1.22	21.62 ± 1.14	21.62 ± 1.04	21.29 ± 1.11
C2#	30	21.44 ± 1.24	21.44 ± 1.24	21.64 ± 1.24	21.27 ± 1.22	21.83 ± 1.22
D2	30	21.39 ± 1.32	21.39 ± 1.32	21.61 ± 1.31	21.92 ± 1.32	21.42 ± 1.24
D2#	30	21.65 ± 1.33	21.65 ± 1.33	21.46 ± 1.15	21.88 ± 1.41	21.97 ± 1.31
E2	30	21.07 ± 1.51	21.07 ± 1.51	21.67 ± 1.42	21.92 ± 1.33	21.02 ± 1.23
F2	30	21.22 ± 1.34	21.22 ± 1.34	21.31 ± 1.30	21.67 ± 1.14	21.11 ± 1.14
F2#	30	21.87 ± 1.22	21.87 ± 1.22	21.39 ± 1.28	21.75 ± 1.54	21.30 ± 1.43
G2	30	21.62 ± 1.14	21.62 ± 1.14	21.02 ± 1.54	21.73 ± 1.21	21.51 ± 1.33
G2#	30	21.36 ± 1.33	21.36 ± 1.33	21.11 ± 1.35	21.92 ± 1.13	21.25 ± 1.53
A2	30	22.92 ± 1.31	22.92 ± 1.31	22.94 ± 1.45	22.85 ± 2.15	22.01 ± 2.15
A2#	30	24.42 ± 2.12	24.42 ± 2.12	24.23 ± 1.95	24.54 ± 2.12	24.26 ± 2.90
B2	30	22.41 ± 1.42	22.41 ± 1.42	22.25 ± 2.16	22.46 ± 2.12	22.63 ± 2.14
C3	30	21.85 ± 1.22	21.85 ± 1.22	21.28 ± 1.33	21.88 ± 1.02	21.63 ± 1.42
C3#	30	21.94 ± 1.32	21.94 ± 1.32	21.40 ± 1.26	21.79 ± 1.12	21.42 ± 1.22
D3	30	21.62 ± 1.53	21.62 ± 1.53	21.21 ± 1.53	21.13 ± 1.05	21.29 ± 1.13
D3#	30	21.67 ± 1.53	21.67 ± 1.53	21.37 ± 1.13	21.14 ± 1.03	21.26 ± 1.33

2.1 软件,将选定的 40 个音波生成正弦乐音,每个音符长度为 60 s,相邻两个音符之间,用静音间隔 20 s,然后存储为声音文件。静音的作用是排除之前声波对经络微循环及温度的影响,使之回归基线。3)经电脑播放软件 Media player 播放乐音序列,用 5 寸有源低音炮进行信号放大。低音炮置于观察穴位外 5 cm,周围以纸板进行音波聚拢。4)测试并记录实验数据:将帕瑞公司 PF5001 激光多普勒血流仪探头贴于测试穴位处,观察并记录乐音播放过程中,该穴位的微循环及温度变化曲线及数据变化。

1.2.5 观察指标 观察测试穴位在播放乐音序列时,微循环量相对于基线的改变,以微循环量增加的百分比表示,即刻穴位处的温度,以摄氏度表示。该数值由 PF5001 激光多普勒血流仪的配套软件完成计算和分析。

1.2.6 统计学方法 实验数据的统计学处理分析应用 IBM SPSS 19.0 软件。本次实验数据均为计量资料,将 30 例观察对象同一穴位、相同声波影响下的微循环改变量及温度数值组成 1 组,采用($\bar{x} \pm s$)描述,以配对 t 检验分析差异性,以 $P < 0.05$ 为有统

计学意义。

2 结果

2.1 不同频率低频声波对胃经五输穴微循环及温度的影响 结果显示五输穴均在 A0#、A1#、A2#微循环变化呈现三个峰值;经过配对 t 检验,各穴位微循环变化 A1#与 A0#、A2#比较均有统计学差别 ($P < 0.01$),说明同一穴位均在 A1#变化最明显;A1#对各穴位影响不同,其中内庭微循环变化最明显,经配对 t 检验其与陷谷相比 ($P > 0.05$) 和解溪相比 ($P > 0.05$) 无统计学意义,与历兑相比 ($P < 0.01$) 和足三里相比 ($P < 0.01$) 差异均有显著统计学意义;说明内庭、陷谷、解溪在 A1#微循环变化最为显著。

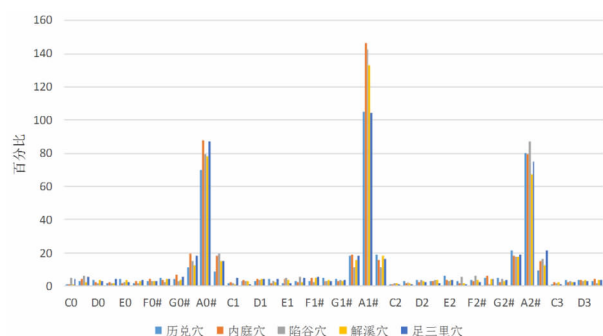


图1 不同频率低频声波对胃经五输穴微循环的影响

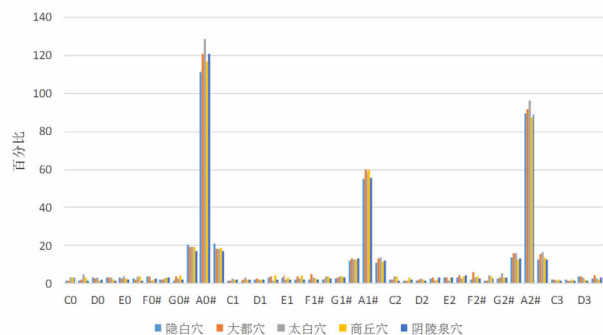


图2 不同频率低频声波对脾经五输穴微循环的影响

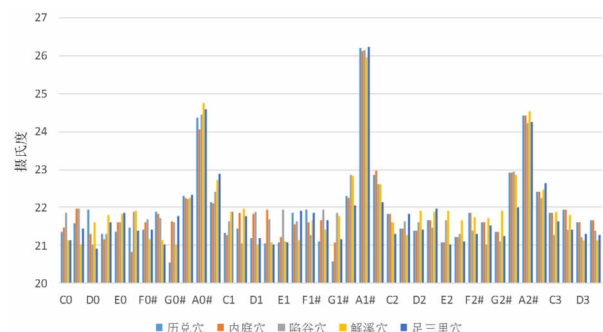


图3 不同频率低频声波对五输穴温度的影响

2.2 结果显示五输穴均在 A0#、A1#、A2#温度变化呈现三个峰值 经过配对 t 检验,解溪 A1#与 A0#比较 ($P < 0.05$),其余各穴位温度变化 A1#与 A0#、A2#比较均有统计学意义 ($P < 0.01$),说明同一穴位均在 A1#变化最明显;A1#对各穴位影响不同,其中足

三里温度变化最明显,经配对 t 检验其与其他穴位均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

据史料《说苑》记载,我国 5 000 年前的原始部落时期,医师苗父就开始用乐器竹管为病者治疗,我们既往的研究也发现了音乐的治疗作用^[6,7]。《黄帝内经》中有很多关于音乐治疗理论和方法的记载,如《素问·阴阳应象大论》:“东方生风……在音为角;……北方生寒……在音为羽”,讲述了五方、五藏、五音的对应关系^[8]。《素问·五常政大论》:“敷和之纪……其脏肝……其音角”,……,“静顺之纪……其脏肾……其音羽”,阐述了五行平和时,五音与五藏的对应关系^[9]。通过本研究可以看出音频与胃经五输穴的一些关系^[10]。五输穴是十二经分布于肘膝以下的五个特定输穴,古人认为其与人体气血运行盛衰密切相关^[11],在素问中就提到凡属五运六气升降失常之病,可以针刺五输穴折郁扶运,补弱全真,泻盛蠲余,令除斯苦^[12],同时还提到未病可以先防,指出升降之道,皆可先治^[13]。因此我们对健康人选取五输穴作为观察对象,可以有效了解声波对气血流变的影响^[14]。

从结果来看,不同频率声波对穴位影响不同,其中部分音频 A1#音等影响非常显著,具有一定特异性,且对温度和微循环的影响规律相似。不同频率的低频声波对同一穴位微循环和温度的影响不同,各个乐音对胃经各穴位微循环的影响大部分在 5% 以内,基本在基线附近波段,而从图 1 可以看出各穴位微循环均在 A0#(58.27 Hz)、A1#(29.14 Hz)、A2#(116.54 Hz) 三个音上呈现峰值,差异非常显著,说明同一频率的声波对同一经络(胃经)不同穴位的影响大致相似。即能引起胃经上某个穴位产生共振的频率也能引起该经其他穴位共振,反之亦然。体现了同一经络经气属性相同,一气贯通的特性^[15]。图 2 为用同样方法对脾经五输穴微循环影响的研究结果,相比较而言也是 A0#、A1#、A2#音上呈现峰值,但是胃经影响中 A1#音又与其倍音关系的同名音 A0#、A2#比较均有统计学意义 ($P < 0.05$),说明同一穴位对 A1#变化最明显,最高可达 $146.34 \pm 15.56\%$,与其他各组相比, $P < 0.01$,具有统计学意义,而脾经中 A0#影响最为显著,一方面说明脾胃二经互为表里,对乐音反应相似,另一方面对具体倍音中的某个音反应更明显仍需进一步研究。而对比五输穴对 A1#的反应我们发现内庭微循环变化最明显,经配对 t 检验其与陷谷和解溪相比无统

计学意义($P > 0.05$),与历兑和足三里相比均有统计学意义($P < 0.01$);说明 A1#改善内庭、陷谷、解溪微循环最为显著。而 A0#、A1#、A2#音上下的几个半音,即 A0、B0、A1、B1、A2、B2,对胃经穴位的微循环也有一定的提高作用,但比较微弱,循环增加量约 11%~20%。其他同样为同名音,相隔 2 个八度的音影响作用类似,即 A0#、A2#对胃经穴位影响程度相近,说明 4 倍倍频关系的音对脏腑共振影响相似^[16]。从表 2 和图 2 可以看出不同音对五输穴温度的影响与微循环呈现相似的规律,在 A1#和 A0#、A2#呈现改变的峰值,A1#音(58.27 Hz)对胃经五输穴温度改变最显著,最高可达(26.25 ± 2.58)℃,与其他各组相比, $P < 0.01$,具有统计学意义。A1#对各穴位温度影响足三里最明显,但经配对 t 检验其与其他穴位均无统计学意义($P > 0.05$)。这与微循环影响呈现规律不同,考虑本研究样本量较少,因此还不能充分证明同经不同穴对同一声波刺激所表现的反应是否完全相同,未来我们可以通过扩大样本量和选取对比其他指标的改善情况进一步研究,从而达到更好的指导临床选穴和更好的干预效果。总体看温度变化规律与微循环变化规律相似,说明温度变化的本质可能在于微循环的改变,循环增加了则局部温度亦升高。当接近、达到特定频率(即该穴位的谐频共振频率)时,穴位的微循环量会有质的飞跃,温度也会显著升高。这说明,经络穴位对体感音乐低频声波具有选择性吸收的特性,只有特定的频率,才能把能量传递给特定的穴位。

同时在观察患者的主观感觉是发现部分观察对象有非常明显的经络感传现象^[17]。30 例观察对象在实验过程中,有 13 例在播放 A0#、A1#、A2#时,有明显的经络感传现象,循行路线与内经描述的胃经走向大致相同,最远可到达腹部和面部;有 10 例观察对象在播放 A0#、A1#、A2#时,有腿部发热的感觉,并向胸腹部和面部传导。1 例经络敏感者,感觉胃经经气由腹股沟分支入股骨颈,在肋骨下(脐上六寸)的不容穴入腹,由四白穴从内眼眶入脑。

本实验验证了胃经五输穴对低频声波的选择性吸收,证明不同腧穴具有各自的“共振频率”,该频率的声波能使该腧穴的气血循环发生显著的变化,而同一经络的不同腧穴对同一频率的影响可能具有相关性^[18]。如 A1#音(58.27 Hz)对胃经五输血的影响更显著。我们认为将低频音乐信号进行分离,经过信号增幅放大,然后作用于人的经络传导感知系统,刺激人体脑皮质区域的功能,从而起到治疗作

用,影响人体微循环、改善人体基础代谢、调节植物神经,可能是体感音乐的中医经络学原理^[19]。我们未来希望能够系统研究分析低频声波对其他经络的影响,在既往应用与治疗的基础上^[20],从整体上概括,得出比较完整的理论体系。

参考文献

- [1] 邓国政,杨晓,琼媛.体感音乐疗法结合推拿治疗失眠 40 例[J]. 中医临床研究,2013,5(22):42-43.
- [2] 李哲,胡瀛宇,雒晓东.浅谈中医五行音乐养心法[J]. 按摩与康复医学,2012,3(12):92-93.
- [3] 王延文,胡心影,仇涓蓉,等.五行音乐疗法治疗情志疾病理论探讨[J]. 山东中医药大学学报,2014,38(3):205-207.
- [4] 罗小平.析五音与五脏关系的研究[J]. 星海音乐学院学报,2009(3):27-30.
- [5] 许继宗,李玉华,李月明,等.健康人足三里穴对体感音乐低频声波选择性吸收的相关研究[J]. 现代中西医结合杂志,2012,21(31):3441-3443.
- [6] 许继宗,乔宪春,石玉君,等.从脏腑经络共振角度确定中国古代音乐标准音[J]. 武汉音乐学院学报,2010(4):148-150.
- [7] 许继宗,乔宪春,石玉君,等.复原《黄帝内经》五音疗病体系的必要性与可行性[J]. 世界中西医结合杂志,2011,6(5):375-376,392.
- [8] 彭红华,余方.五行音乐疗法在中医临床中的运用[J]. 福建中医药,2013,44(1):45-46.
- [9] 冯淑娟,艾亚婷.中医五行音乐之宫调对失眠患者的影响[J]. 湖北中医杂志,2013,35(7):30-31.
- [10] 李磊,尤传香.试论五输穴的主治涵义[J]. 中医药通报,2012,11(1):37-38.
- [11] 张翠岩,曹海成,张硕.子午流注音乐治疗法理解和解释五行[J]. 中国中医药现代远程教育,2011,9(17):125.
- [12] 马越,刘明明,高思华.基于《黄帝内经》五音理论的中医音乐疗法探讨[J]. 中华中医药杂志,2014,29(5):1294-1297.
- [13] 祝爱春,刘政,张海燕,等.五音疗法在维持性血液透析患者中的选择应用[J]. 河北中医,2012,34(12):1803-1805.
- [14] 许继宗,李玉华,张喆,等.体感五行音乐疗法联合参苓白术散治疗功能性腹泻疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2012,21(35):3905-3906.
- [15] 艾春启,陈生梅,谢贵文.五行音乐疗法对抑郁症的疗效观察[J]. 湖北中医杂志,2011,33(2):15-16.
- [16] 王普艳,汤心钰,张波,等.不同音色低频声波对健康人委中微循环及经皮氧分压的影响[J]. 中国中医药信息杂志,2014,21(10):12-14.
- [17] 许继宗,郭雁冰,李洁,等.不同频率的低频声波对 23 例健康人解溪穴的影响[J]. 陕西中医,2013,34(2):218-220.
- [18] 徐彬峰,金浩宇,刘虔铖,等.多功能音乐电刺激治疗设备的研制及在失眠治疗方面的应用[J]. 生物医学工程研究,2014,33(1):44-48.
- [19] 廖娟,杨宇飞,项春燕,等.Kappa 分析在中医五行音乐辨证选乐质量控制中的应用[J]. 世界科学技术,2011,13(6):944-947.
- [20] 廖娟,杨宇飞,吴煜,等.五行音疗对晚期癌症患者生存质量影响[J]. 现代仪器与医疗,2013,19(5):80-82.

(2014-08-05 收稿 责任编辑:张文婷)