

# 基于情绪分类的五行音乐软件在恶性肿瘤人群中的设计与应用\*

赵楠<sup>1</sup>, 谷珊珊<sup>1</sup>, 赵静涛<sup>1</sup>, 解红梅<sup>1</sup>, 王文军<sup>1</sup>, 何米芮<sup>1</sup>, 任桂菊<sup>1</sup>,  
陈淑颖<sup>1</sup>, 李光敏<sup>2\*\*</sup>, 廖娟<sup>1\*\*</sup>

(1. 中国中医科学院西苑医院 北京 100091; 2. 中国中医科学院中医药科技合作中心 北京 100700)

**摘要:**目的 本研究基于中医五音疗疾和音乐情绪分类理论,旨在设计一款能够针对肿瘤患者负性情绪状态提供适宜音乐素材的五行音乐软件,并评估其在肿瘤患者心理康复中的应用效果。方法 ①音乐筛选分类:采用质化分析由中医学、心理学、护理学、音乐学6位专家,筛选五音调式乐曲并划分对应的情绪类别;②软件设计开发:基于筛选和分类的音乐素材,设计开发“基于情绪分类的五行音乐软件”;③软件应用评价:招募“北京抗癌乐园”50名癌症患者作为受试者,对音乐软件进行试听体验,并填写满意度问卷以评估其应用效果。结果 本研究建立了包含150首五音调式乐曲的音乐数据库,并完成了情绪类别的划分。纳入的受试者中,80%的招募对象对五行音乐软件体验表示满意,其中女性患者应用体验明显优于男性,乳腺癌患者优于其他癌种患者,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。五行音乐软件临床应用显示,经过4周干预后,五行音乐软件组在HAMD指标中,与其他两组组间比较,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 本研究基于情绪分类设计的五行音乐软件能够有效满足肿瘤患者的心理康复需求,为调节肿瘤相关负性情绪提供适宜的音乐素材和便捷的聆听方法,实现将心理康复从医院延续到家庭。

**关键词:**五行音乐 情绪分类 音乐软件 肿瘤患者 心理干预

DOI: 10.11842/wst.20241225002 CSTR: 32150.14.wst.20241225002 中图分类号: R226 文献标识码: A

近年来,恶性肿瘤已成为危害人类健康的重要疾病,其发病率和死亡率逐年上升。《2020全球癌症报告》显示,肿瘤患者普遍存在负性情绪,我国发病率高达25%~75%,主要表现为抑郁、焦虑、恐惧、愤怒等,严重影响患者的依从性及疾病疗效、转归和预后<sup>[1]</sup>。目前临床多采用心理干预、音乐放松、针灸等非药物干预的综合疗法<sup>[2]</sup>。既往研究显示,五行音乐能有效改善肿瘤患者负性情绪,保持心态平稳,提高生活质量<sup>[3-5]</sup>,但缺乏对被治疗者情绪状态与他们感知音乐情绪变化的关注<sup>[6]</sup>,导致部分患者在音乐情景中难以投入。此外,五行音乐常因场地限制、设备质量和乐曲

音质等因素而影响治疗效果。基于此,本研究纳入大众熟悉公开发行的五行调式乐曲,解析音乐情绪类别,建立曲库,并设计研发“基于情绪分类的五行音乐软件”及应用方法,旨在为调节肿瘤患者负性情绪提供适宜的音乐素材和便捷的五行疗法,现介绍如下。

## 1 构建音乐治疗库

### 1.1 曲目筛选

**音乐材料:**大众较熟悉的网络音频和公开发行的五行音乐调式乐曲。曲目纳入标准:国民族音乐作品或民族歌曲;表演形式为乐器独奏或合奏,歌曲独唱

收稿日期:2024-12-25

修回日期:2025-03-10

\* 中国中医科学院重点公关项目(C12021A03211):基于情绪类别选乐方式的中医五行音乐疗法对恶性肿瘤相关抑郁状态的随机对照研究,负责人:赵楠。

\*\* 通讯作者:李光敏(ORCID:0009-0007-7858-3559),助理研究员,主要研究方向:中医信息技术;廖娟(ORCID:0000-0003-4370-4174),硕士,硕士研究生导师,主任护师,主要研究方向:肿瘤心身及亚健康人群康复研究。

表1 五行调式乐曲特点

Table 1 Characteristics of five element tune music

| 调式 | 主音 | 旋律特点                 |
|----|----|----------------------|
| 角调 | Mi | 舒展、悠扬、深远、春意盎然,生机盎然   |
| 徵调 | So | 热烈欢快,活泼轻松,层次分明       |
| 宫调 | Do | 典雅、柔和、流畅,醇厚庄重,悠扬沉静   |
| 商调 | Re | 高亢悲壮,铿锵有力,雄伟大气       |
| 羽调 | La | 清幽柔和,凄切哀婉,如天垂晶幕,行云流水 |

或合唱;音乐类型以经典传统五行调式乐曲为主。曲目排除标准:不符合传统五行调式特点的乐曲;西方音乐或西洋音乐的乐曲。

## 1.2 筛选专家

由6位不同领域专家(中医学2位、心理学1位、护理学2位、音乐学1位)甄选调式乐曲、解析音乐情绪,构建基于情绪分类的五行音乐数据库。均从事本领域工作8年以上,本科及以上学历,中级及以上职称;男性2人,女性4人;平均年龄(44.17±1.23)岁。

## 1.3 整理筛选曲目

由6位专家在音乐网站上(如中国古曲网、网易云音乐APP等)和自己收藏的乐曲中,根据角、徵、宫、商、羽,五种调式特点<sup>[7]</sup>(见表1),共收集183首民乐乐曲;由音乐领域专家整理并确认调式准确性,最终筛选出144首。

## 1.4 划分情绪类别

由6位专家根据音乐情绪类别<sup>[8]</sup>:沉静感、清新感、欢愉感、抒发感、倾诉感、超然感、释放感和振奋感,记录每首乐曲引发的主观情绪感受;整理聆听者对音乐情绪的判定结果,确定五音调式曲目对应的音乐情绪类别。

## 1.5 建立音乐治疗库

将144首符合曲目筛选标准的五行音乐调式乐曲,采用Wave CN1.8声音处理软件,设置音质频率44100 Hz、双声道,采样位数16位,平均声强22 dB,进行声音处理,建立音乐治疗库。

## 1.6 制作开发软件

由北京麦浪科技有限公司,将音乐治疗库制作成微信小程序——基于情绪分类的五行音乐软件。使用者通过手机号登录小程序,系统根据疾病诊断或辨证分型提取对应的调式乐曲;使用者可根据自己的喜好选择曲目;选择完成后即可按照情绪类型的先后顺序生成个性化歌单;点击播放即可聆听。该课题获得

中国中医科学院西苑医院医学伦理委员会审查批件,批件号:中国中医科学院西苑医院医学伦理委员会2022XLA011-2。

## 2 应用评价

### 2.1 研究对象

北京抗癌乐园的癌症幸存者。

#### 2.1.1 纳排标准

纳入标准:①年龄≥18周岁;②符合WHO恶性肿瘤诊断标准者;③患者了解本研究内容,自愿签署知情同意书。排除标准:①重度抑郁状态,需接受精神科专业治疗者;②妊娠、哺乳期妇女;③合并严重心、脑、肝、肾患者。

#### 2.1.2 受试者招募

50名招募对象均来自“北京抗癌乐园”的癌症患者,其中男性12人、女性38人;平均年龄(54.48±5.16)岁;癌种分布为乳腺癌28人、肺癌11人、结直肠癌7人,其他肿瘤4人;学历分布为硕士及以上4人、本科11人、大专11人、高中及以下24人。

### 2.2 研究工具

课题组编制《基于情绪分类的五行音乐软件使用体验调查问卷》,包括个人基本信息、选择曲目、选择原因和乐曲音响感知的接受程度、乐曲的喜爱程度、乐曲的熟悉程度、音乐带给您的情绪感受的认可程度以及本次音乐体验的满意度。招募对象根据主观感受按照从0-10的数字进行程度评分。根据心理学情感体验梯级理论将满意度分成5个级别:非常满意(10-9)、满意(8-7)、一般(6-5)、不满意(4-3)、非常不满意(2-0)。

### 2.3 试听方法

①招募对象通过已录入的手机号登录小程序(后台录入患者的基本信息)。②系统会根据疾病诊断提取对应的调式乐曲(肺癌-商调,乳癌-角调,肠癌-宫调,其他-徵调)。③招募对象根据自己的喜好选择聆听的乐曲,并生成个性化歌单(9首乐曲,时长30-40 min),需每日听完歌单所有乐曲,且连续聆听5天。④招募对象完成任务后,在小程序内填写《基于情绪分类的五行音乐软件使用体验调查问卷》并提交。

### 2.4 五行音乐小程序说明

系统功能结构见图1。程序功能见表2。

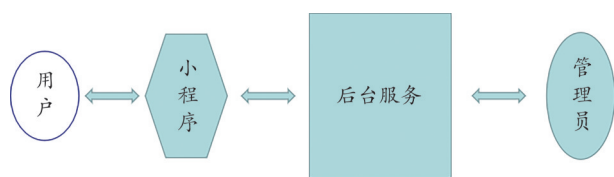


图1 系统功能结构

Fig. 1 System functional structure

表2 程序功能

Table 2 Program function

| 序号 | 功能名称       |
|----|------------|
| 1  | 用户微信登录注册   |
| 2  | 用户获取治疗乐曲列表 |
| 3  | 用户生产治疗歌单   |
| 4  | 用户听曲并提交    |
| 5  | 听曲数据记录     |
| 6  | 听曲任务管理     |

## 2.5 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件进行分析,所有数据均采用双侧统计检验方法。 $P \leq 0.05$ 被认为所检验差别有统计学意义。计量资料均采用均数标准差描述,计量资料采用独立样本 $t$ 检验和非参数检验。

## 3 研究方法

研究方法流程见图2。

## 4 结果

### 4.1 五音调式曲目对应的音乐情绪类别

建立五行音乐情绪分类曲目表,见表3。

### 4.2 招募对象对基于情绪分类的五行音乐软件体验满意度

受试对象中有27人对基于情绪分类的五行音乐软件体验表示非常满意,占总人数54%;有13人表示满意,占总人数26%;有10人表示一般,占总人数20%;总体满意人数达40人,占总人数的80%;无不满意及非常不满意人员。

### 4.3 不同性别患者对基于情绪分类的五行音乐软件体验结果

女性患者对于乐曲音响接受度( $P=0.022$ )、乐曲喜爱度( $P=0.002$ )、音乐情绪感受度( $P=0.001$ )以及对音乐体验的满意度( $P=0.001$ )4项均优于男性患者,呈现出显著性差异;不同性别对于乐曲熟悉度差异无统计学意义( $P=0.139$ )。见表4。

### 4.4 不同年龄患者对基于情绪分类的五行音乐软件体验结果

联合国世界卫生组织(WHO)提出:44岁以下为青年人,45-59岁为中年人,60-74岁为年轻老年人,75-89岁为老年人的年龄分段,结果显示不同年龄患者应用五行音乐软件体验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表5。

### 4.5 不同癌种患者对基于情绪分类的五行音乐软件体验结果

乳腺癌患者在乐曲喜爱度、音乐情绪认可度和对音乐体验的满意度体验感结果显示,与其他癌种患者比较,差异具有统计学意义,见表6。

### 4.6 不同病程患者对基于情绪分类的五行音乐软件体验结果

患病时间对于五行音乐应用无影响,不同病程患者应用五行音乐软件体验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表7。

### 4.7 不同学历患者对基于情绪分类的五行音乐软件体验结果

受教育程度对于五行音乐应用无影响,不同学历患者应用五行音乐软件体验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表8。

### 4.8 五行音乐软件组干预前后患者情绪测评

五行音乐软件组与其他两组分别经过四周干预后,五行音乐软件组在HAMD指标中,经三组组间比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表9。

## 5 讨论

恶性肿瘤严重威胁人类健康和社会发展<sup>[8]</sup>,疾病本身及手术、放化疗等抗肿瘤治疗均给患者带来焦虑、抑郁、恐惧等情绪,影响患者的生活质量<sup>[9-11]</sup>。西苑医院肿瘤科自20世纪90年代,开始探索应用五行音乐疗法改善肿瘤相关负性情绪,临床效果显著<sup>[12-14]</sup>。但在既往研究中发现,部分患者在接受治疗时难以投入音乐情景,这主要与被治疗者感知到的音乐情绪对其心理状态的影响有关。因此,本研究认为对五行调式乐曲进行情绪划分,利于被治疗者理解音乐诱发的情绪变化,可提高五行音乐的治疗效果。音乐情绪分类是基于被治疗者主观情绪感受对乐曲进行分类<sup>[15]</sup>,包括沉静感、清新感、欢愉感、抒发感、倾诉感、超然感、释放感和振奋感8种情绪类别<sup>[16-17]</sup>。有研究显示综

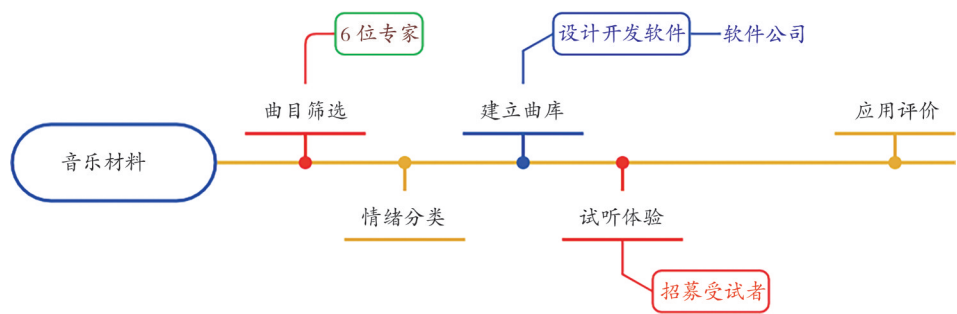


图2 研究方法  
Fig. 2 Research method

表3 五行音乐情绪分类曲目表

Table 3 Five elements music emotion classification track list

| 调式 | 抒发感                                               | 倾诉感                                                   | 释放感                                     | 振奋感                                                | 欢愉感                                         | 沉静感                                 | 清新感                                                     | 超然感                |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| 角调 | 姐在田里薅豆<br>稞、江南好、霓<br>裳曲                           | 姑苏行、玄天暖<br>风、苍梧怨、云庆                                   | 中花六板、<br>花三六                            | 根竹签容易弯、跳<br>月歌、威风堂堂进                               | 春风得意、春到湘<br>江、江南竹丝乐                         | 胡笳十八拍、<br>溪山秋月                      | 庄周梦蝶、列子御<br>风、行街、天籁之<br>音、天上太阳红形<br>形、良宵引、碧叶<br>烟雨、玄天暖风 | 四合如意、鹧<br>鸪飞       |
| 徵调 | 茉莉花、上去高<br>山、望平川、孟姜<br>女、会同引                      | 雨打芭蕉                                                  | 渭滨吟                                     | 百鸟朝凤、喜相<br>逢、关雎、解放军<br>进行曲                         | 步步高、喜洋洋、春<br>节序曲、新春乐、荷<br>花映日、渔歌            | 山居吟、樵歌、<br>文王操、苏武<br>牧羊、洞庭秋<br>思、流水 | 紫竹调、浏阳河、<br>雨后彩虹                                        | 野蜂飞舞、禹会<br>涂山、狂欢   |
| 宫调 | 草原之夜、我和<br>你、花好月圆                                 | 平胡秋月、踏雪<br>寻梅、良宵、玉液<br>还丹                             | 月儿高、黄<br>庭骄阳                            | 红旗颂、拔根芦<br>柴花                                      | 兰花开、光明行、鸟<br>投林、凤阳花鼓、卖<br>报歌、彩云追月、解<br>放军的天 | 高山流水、军<br>港之夜、阳春、<br>洞天春晓、修<br>楔吟   | 秋湖月夜、塞上<br>曲、小喇叭、出<br>水莲                                | 十面埋伏、霸王<br>卸甲、广陵散  |
| 商调 | 祝英台、哀乐                                            | 瞧情郎、潇湘水<br>云、十五的月亮                                    | 归去来辞、<br>秋月清露、<br>晚霞钟鼓                  | 红色娘子军连歌、<br>打靶归来将军令、<br>黄河大合唱、阳关<br>三叠、慨古吟、风<br>雷引 | 阳春白雪、太阳出<br>来喜洋洋、陕北小<br>曲、墙头跑马              | 鹤鸣九皋、春<br>江花月夜、长<br>清、亚圣操、秋<br>江夜泊  | 悲怆、静观吟、清<br>夜吟                                          | 金蛇狂舞、山丹<br>丹花、开红艳艳 |
| 羽调 | 望江南、梁祝、月<br>光奏明曲、兰花<br>花儿、迎宾客、船<br>歌、小河淌水、长<br>相思 | 绣荷包、江河水、<br>二泉映月、秋风<br>词、昭君怨、西厢<br>怨、飞花点翠、湘<br>江怨、长门怨 | 汉宫秋月、<br>伏阳朗照、<br>乌夜啼、寒<br>鸦戏水、冰<br>雪寒天 | 草原上升起不落<br>的太阳                                     | 康定情歌                                        | 平沙落雁、雉<br>朝飞                        | 忆故人、扶仙游                                                 | 佩兰、鹤舞洞天            |

表4 不同性别患者体验情况

Table 4 Experience of patients of different genders

| 性别 | n  | 音响<br>接受度 | 乐曲<br>喜爱度 | 乐曲<br>熟悉度 | 情绪<br>认可度 | 体验<br>满意度 |
|----|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 女性 | 34 | 8.65±1.59 | 8.24±1.56 | 6.94±1.84 | 8.50±1.40 | 8.94±1.35 |
| 男性 | 16 | 6.56±3.14 | 6.00±2.31 | 6.13±1.67 | 6.13±2.28 | 6.63±2.06 |
| t值 |    | 2.508     | 3.514     | 1.505     | 3.845     | 4.101     |
| P值 |    | 0.022*    | 0.002**   | 0.139     | 0.001**   | 0.001**   |

注：\*P<0.05，\*\*P<0.01。

合性医院门诊就诊患者的述情障碍相对严重,主要因素是焦虑因子<sup>[18]</sup>,基于情绪分类的五行音乐软件可应用于综合门诊患者的推进之一。

本研究将传统五音调式乐曲进行情绪类别划分,被治疗者可选择与其脏腑辨证和情绪感受对应和一致的乐曲,有利于与音乐产生共鸣,保证其顺利进入音乐情景。音乐疗法作为医学与艺术的交叉学科,实施者需同时具备音乐素养与医学知识<sup>[7]</sup>。本研究由护理学、中医学、心理学、音乐学等不同领域专业人员对



传统五音调式乐曲进行甄选、解析,划分情绪类别,既保证曲库的治疗属性,也使其具备较高的音乐属性。

本研究在建立音乐曲库的同时,设计研发便于患者使用的微信小程序——“基于情绪分类的五行音乐软件”小程序,这是本研究的创新,这个小程序实现了将传统的接受式聆听音乐的方式转变为可根据喜好在对应曲库内自行筛选聆听,通过微信小程序,加载课题研究五行音乐曲库。微信小程序应用日益普遍,使用小程序进行听取音乐并采集数据,简便快捷,适

用性广,不受手机品牌和操作系统限制,并快速得知结果。同时避免了开发 APP、上架应用商店的繁冗流程,项目成本也较低。

通过微信小程序,患者用户每天按计划任务听取音乐治疗,同时,课题研究组可以通过微信小程序查看、管理患者用户治疗实验的任务,而且管理员可以通过后台进行五行音乐曲库进行的编辑/修改等,管理员可以通过后台查看用户的治疗任务统计数据,并导出统计数据。患者通过手机线上即可获取专业的音

表5 不同年龄患者体验情况

Table 5 Experience of patients of different ages

| 体验感受  | <44岁(n=8)       | 45-59岁(n=26)     | 60-74岁(n=14)      | 75-89岁(n=2)      | Kruskal-Wallis 检验统计量H值 | P     |
|-------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------|
| 音响接受度 | 8.50(6.30,9.00) | 10.0(5.00,10.00) | 9.00(7.00,10.00)  | 7.50(5.00,10.00) | 0.866                  | 0.834 |
| 乐曲喜爱度 | 7.00(6.00,8.00) | 8.00(5.00,10.00) | 8.00(6.00,10.00)  | 7.00(5.00,9.00)  | 1.997                  | 0.573 |
| 乐曲熟悉度 | 6.50(4.30,7.00) | 7.00(6.00,8.00)  | 7.00(5.50,7.00)   | 6.00(4.00,8.00)  | 3.525                  | 0.318 |
| 情绪认可度 | 7.50(7.00,8.80) | 8.00(6.00,9.30)  | 9.00(6.00,10.00)  | 7.00(5.00,9.00)  | 1.633                  | 0.652 |
| 体验满意度 | 8.50(7.00,9.80) | 8.50(6.50,10.00) | 10.00(7.00,10.00) | 7.00(5.00,9.00)  | 2.876                  | 0.411 |

表6 不同癌种患者体验情况

Table 6 Experience of patients with different cancer types

| 体验感受  | 乳腺癌(n=20)        | 其他肿瘤(n=9)        | 结直肠癌(n=7)        | 肺癌(n=14)         | Kruskal-Wallis 检验统计量H值 | P      |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|--------|
| 音响接受度 | 9.00(8.30,10.00) | 9.00(6.00,10.00) | 8.00(7.00,10.00) | 5.00(3.00,10.00) | 4.660                  | 0.198  |
| 乐曲喜爱度 | 8.00(7.30,10.00) | 7.00(5.50,9.50)  | 8.00(6.00,10.00) | 5.00(4.00,9.00)  | 9.590                  | 0.022* |
| 乐曲熟悉度 | 7.00(7.00,8.00)  | 6.00(4.50,7.00)  | 7.00(3.00,8.00)  | 7.00(4.00,8.00)  | 3.628                  | 0.305  |
| 情绪认可度 | 9.00(8.00,10.00) | 7.00(6.05,9.05)  | 8.00(6.00,10.00) | 5.00(5.00,9.00)  | 10.665                 | 0.014* |
| 体验满意度 | 9.50(8.00,10.00) | 9.00(6.00,10.00) | 8.00(7.00,10.00) | 5.00(5.00,9.30)  | 9.237                  | 0.026* |

注: \* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ 。

表7 不同病程患者体验情况

Table 7 Experience of patients with different disease courses

| 体验感受  | <1年(n=21)        | 1-5年(n=15)        | >5年(n=14)        | Kruskal-Wallis 检验统计量H值 | P     |
|-------|------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------|
| 音响接受度 | 9.00(7.00,10.0)  | 9.0(6.00,10.00)   | 8.00(5.00,10.00) | 0.601                  | 0.740 |
| 乐曲熟悉度 | 7.00(5.50,9.00)  | 8.00(6.00,10.00)  | 7.50(5.80,9.30)  | 1.537                  | 0.464 |
| 乐曲喜爱度 | 7.00(5.00,7.00)  | 7.00(6.00,8.00)   | 7.50(5.50,,8.00) | 1.216                  | 0.544 |
| 情绪认可度 | 8.00(6.00,9.00)  | 9.00(7.00,10.00)  | 8.00(5.80,9.00)  | 1.750                  | 0.417 |
| 体验满意度 | 9.00(7.00,10.00) | 10.00(7.00,10.00) | 8.00(6.05,9.30)  | 1.949                  | 0.377 |

表8 不同学历患者体验情况

Table 8 Experience of patients with different educational backgrounds

| 体验感受  | 高中及以下(n=20)      | 大学(n=22)         | 硕士及以上(n=4)      | Kruskal-Wallis 检验统计量H值 | P     |
|-------|------------------|------------------|-----------------|------------------------|-------|
| 音响接受度 | 9.00(5.50,10.00) | 9.00(7.00,10.00) | 3.50(3.00,8.50) | 4.205                  | 0.122 |
| 乐曲喜爱度 | 8.00(5.30,9.80)  | 8.50(6.00,10.00) | 5.50(4.00,7.80) | 3.826                  | 0.148 |
| 乐曲熟悉度 | 7.00(5.30,7.80)  | 7.00(5.00,8.00)  | 7.00(7.00,7.00) | 0.112                  | 0.945 |
| 情绪认可度 | 8.50(6.00,10.00) | 8.50(7.00,9.30)  | 6.00(5.00,7.80) | 3.369                  | 0.186 |
| 体验满意度 | 9.00(5.50,10.0)  | 9.00(7.00,10.00) | 6.00(5.00,8.50) | 3.886                  | 0.143 |

表9 不同三组干预前后组间HAMD测评( $\bar{x}\pm s$ )Table 9 HAMD assessment between different three groups before and after intervention( $\bar{x}\pm s$ )

| HAMD     | 第0天        | 第14天       | 第28天       |
|----------|------------|------------|------------|
| A组(n=38) | 13.66±4.46 | 11.50±4.14 | 8.87±3.66  |
| B组(n=39) | 12.77±3.6  | 9.74±3.86  | 7.95±3.82  |
| C组(n=40) | 12.90±4.18 | 12.33±4.59 | 12.18±5.15 |
| P        | 0.591      | 0.024*     | <.0001**   |

注: \* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ 。

乐治疗乐曲,操作设计简单明了,便于不同年龄阶段患者操作,使五行音乐疗法更具有普适性和便捷性。研究结果显示,受试对象中有40人对基于情绪分类的五行音乐软件体验表示满意,占总人数80%。

本研究的软件设计中,首先是用户微信登录注册:五行音乐软件设计说明患者使用微信ID授权登录,并实名注册,填写姓名、电话、患者组别(疾病和治疗类型),联系地址,注册后提交通过。然后患者获取治疗乐曲列表:用户登录后,进入曲库列表,从曲库选取9首乐曲生成歌单,进行聆听,用户听曲任务管理每个用户以30天为一个疗程。选取逻辑如下:①五行音乐:按照五种调式分类,每种调式30首乐曲,每次选2-3个调式,每个调式3-5首,一共9首生成歌单。②情绪类别:按照先、中、后3类情绪分类,每类情绪再分成5种调式,其中,3种情绪类别为每次必选,5个调式每次可选2-3个调式,每个调式选1或2首,一共9首生成歌单。用户生成治疗歌单:用户选取9首乐曲完毕,产生自己的治疗歌单。系统会根据选择逻辑进行判断。如未满足逻辑条件的,不允许歌单通过,提醒用户重新选择。用户生成歌单后,中间也可调整曲目重新生成歌单。用户每天听取自己的治疗歌单,听曲完毕后提交系统。研究对于五行音乐软件后台管理,由管理员使用ID登录web页面进入管理后台。选择进入用户列表界面,可以检索、查看、修改用户ID和资料,核实用户资料;选择具体用户,可进入其听曲记录,查看其完成听曲任务情况;进入曲库管理界面,可以导入增加曲库、修改、删除曲库音乐,以及查看每个乐曲选取和听取数据。期间,管理员会做公众号绑定和任务提醒。对符合纳入的受试者,由后台管理员先对受试者微信认定,通过受试者与小程序绑定后,小程序与由公众号每天对用户进行任务提醒,以确保用户完成听曲治疗任务。任务数据生成:程序记录用户姓名(或者ID),患者组别,患者每日歌单,听乐曲的时

间(年/月/日),歌单中乐曲的编号、名称、乐曲的情绪类别和五行分类,患者每日所听乐曲的时间点及总时长。程序按照一个月时间,设置用户听曲治疗任务,以积分制,记录并汇总统计用户提交数据的任务完成情况。任务数据生成,将用户听曲详细数据以数据表的形式进行导出。后台管理只针对管理人员使用,不允许其他身份的用户使用。系统默认管理员一名,根据中医科学院、西苑医院课题组参与工作人员情况酌情增加管理员ID,以确保有效管理,兼顾程序和数据的安全性。

本研究中,对五行音乐曲目筛选的关键环节,首先由来自不同领域的6位专家甄选调式乐曲、解析音乐情绪,构建基于情绪分类的五行音乐数据库。在此基础上,对符合纳入标准的患者,根据患者病情具体情况由临床医护人员进行中医辨证分型,然后从五行音乐数据库进行音乐曲目的挑选,五行音乐软件本身不设立辨证。比如说,患者中医辨证分型为心脾两虚证,根据中医“虚则补其母,实则泻其子”原则,临床医护人员将为此患者选择入心的徵调式,入脾的宫调式。

本研究发现,女性患者对于基于情绪分类的五行音乐软件应用体验明显优于男性患者,这种现象与女性先天的性格与生理特点有关,更与其在社会及家庭中所扮演的角色联系密切<sup>[19]</sup>,身体与社会因素的综合作用导致了女性社会心理危险因素较男性充分,女性患者对乐曲的音响感知度、熟悉度和情绪感受认可度处于较高水平,这些因素均会影响干预情绪的效果<sup>[20]</sup>。从上述分析可见,作为肿瘤科医护人员,应提高对男性患者情绪变化的关注,鼓励他们表达情绪,引导他们主动干预负性情绪,从而减轻情绪对疾病的不良影响。本研究结果显示女性患者体验优于男性,分析其原因,可能的中医病机或心理学原因相关:从中医病机解释:在中医理论中,乳腺癌的发生与情志失调、肝气郁结、气血运行不畅等密切相关。女性情绪表达能力较强可能与以下中医病机有关:首先是肝气郁结:中医认为“肝主疏泄”,肝气郁结是乳腺癌的重要病机之一。女性由于生理特点(如月经、妊娠、哺乳)和社会角色(如家庭责任、社会压力),更容易出现情志不畅,导致肝气郁滞。情绪表达:肝气郁结的女性患者常表现为情绪波动大、易怒或情绪压抑。她们通过较强的情绪表达来疏泄内心的郁结,以缓解肝气郁滞的

状态。另外,乳腺癌患者常因长期疾病消耗导致心脾两虚,表现为气血不足、心神失养。女性由于生理特点(如月经失血、妊娠耗气),更容易出现心脾两虚。情绪表达上,心脾两虚的女性患者可能因心神不宁而表现出情绪敏感、易激动或情感外露,通过情绪表达来寻求心理安慰。乳腺癌的中医病机中,痰瘀互结是重要的病理因素。情志不畅导致气滞血瘀,进而形成痰瘀互结。女性由于生理特点(如内分泌变化),更容易出现痰瘀互结。情绪表达:痰瘀互结的女性患者可能因体内瘀滞而表现出情绪上的“不通则痛”,通过情绪表达来释放内心的压力。最后,乳腺癌患者常伴有肾虚肝郁的病机,肾虚导致精气不足,肝郁则加重情志失调。女性由于生理特点(如更年期),更容易出现肾虚肝郁,肾虚肝郁的女性患者可能因精气不足而情绪脆弱,同时通过较强的情绪表达来缓解肝郁。本研究显示,乳腺癌患者对于乐曲喜爱度、音乐情绪认可度以及对音乐体验的满意度3项感受均优于其他癌种患者。这可能与乳腺癌中医病机直接相关,中医认为女子乳头属肝,乳房属胃,乳腺癌与肝气郁结有很大关系<sup>[21]</sup>,情志调节在乳腺癌治疗中的作用不容忽视<sup>[22]</sup>。董芳芳等<sup>[23]</sup>研究证实了中药联合五行音乐可提高血清5-HT、GABA水平。五行音乐应用软件能够根据疾病诊断提取对应的调式乐曲,乳腺癌为角调,以Mi为主音,属木,主生,通于肝,能促进体内气机的上升、宣发和展放,具有调节肝胆疏泄、疏肝解郁之功效<sup>[7]</sup>。其次,也有学者指出乳腺癌患者出院后将面临多重心身挑战,延续护理尤为重要<sup>[23]</sup>。对于癌症幸存人群出院后的自我管理,可尝试正念认知疗法<sup>[24]</sup>联合五行音乐疗法进行自我干预。

五行音乐软件在临床应用显示,在临床,经过4周干预后,五行音乐软件组与其他两组在HAMD指标比较中,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),通过对比五行音乐软件与未使用该软件患者的情绪变化,提高了本研究的严谨性,为五行放音乐软件在临床的应用提供了更科学地评估效果。廖娟等<sup>[25]</sup>研究发现,中国民间音

乐可以有效干预肿瘤相关抑郁状态,音乐疗法可能在临床上具有缓解肿瘤相关抑郁状态的有益证据基础,音乐疗法可能是一种非常有前景的方法,特别是在改善肿瘤相关抑郁状态方面。基于情绪分类的五行音乐软件的设计与开发,需要充分了解五行音乐的历史渊源<sup>[26]</sup>,并在应用过程中,不断更新软件的音乐类型,有研究证实了无论五行音乐还是西方艺术音乐,作为一种干预方法,均可以有效减少压力。无论是传统西方音乐研究<sup>[27-28]</sup>,还是五行音乐的研究<sup>[29]</sup>,研究结果均一致。因此,这套五行音乐软件的设计与开发,将心理康复护理从医院延续到家庭,患者通过手机即可聆听乐曲,五行音乐软件24 h开放,突破了时间和地点的限制,患者随时随地可以使用微信小程序聆听乐曲,舒缓情绪,并可依托电子数据平台对患者聆听情况和心理状况进行连续追踪,为实现将心理干预贯穿于肿瘤治疗全周期提供了新的方式和途径。

本研究具有一定局限性,首先招募的受试者均来自北京抗癌乐园,其成员70%-80%为女性,其中又以乳腺癌患者居多,然情绪问题多出现于女性乳腺癌患者,造成研究纳入人群不平衡;其次本研究设计试听周期较短,仅为5天,存在音乐体验欠全面、不够深入等问题。未来还需扩大样本量,开展多病种研究,延长干预周期,追踪远期干预效果,进行高质量的研究来进一步阐述基于情绪分类的五行音乐疗法的作用机制,为其临床疗效提供循证证据。

## 6 结论

基于情绪分类的五行音乐软件的设计与研发,融合了中西方音乐治疗的优势,扩大了五行音乐疗法的应用范围,为调节肿瘤相关负性情绪提供了新的途径。目前这种延续护理新模式仍然处于起步阶段,尚有很多层面没有探及<sup>[30]</sup>,未来还需要与心理学、音乐学、信息技术等多学科相互交叉融合,通过更多的临床实践积累,建立成熟的五行音乐治疗模式。

[利益冲突] 本文不存在任何利益冲突。

## 参考文献

- 1 中华中医药学会血液病分会,中国民族医药学会血液病分会,中国中西医结合肿瘤专业委员会,等.肿瘤相关抑郁中医诊疗专家共识[J].北京中医药大学学报,2023,46(1):12-17.  
China Association of Chinese Medicine Blood Disease Branch,

Hematology Branch of Chinese Ethnic Medicine Association, Chinese Cancer Committee of Integrated Traditional and Western Medicine, et al. Expert consensus statement on the diagnosis and treatment of cancer-related depression based on traditional Chinese medicine[J].



- Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2023, 46 (1):12-17.
- 2 中华中医药学会血液病分会. 肿瘤相关抑郁状态中医诊疗专家共识[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(12):4397-4399.  
Hematology Branch of Chinese Association of Chinese Medicine. Experts consensus on TCM diagnosis and treatment for tumor related depressive status[J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2015, 30(12):4397-4399.
- 3 黄洁雅, 邵文辉, 曾普华. 从“癌毒驱动-态靶同调-阴阳复衡”探讨肿瘤相关负性情绪干预模式[J]. 中医药通报, 2023, 22(4):25-28.  
Huang J Y, Gao W H, Zeng P H. To Explore the tumor-related negative emotion intervention mode from "cancer poison-driven, state target homology, Yin and Yang complex balance"[J]. Traditional Chinese Medicine Journal, 2023, 22(4):25-28.
- 4 廖娟, 赵元辰, 李景, 等. 中医非药物技术改善肿瘤患者焦虑、抑郁情绪的随机对照研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2016, 18(8):1386-1392.  
Liao J, Zhao Y C, Li J, et al. Effects of non-parmacol Chinese medicine on both anxiety and depression of cancer patients: a randomized controlled trial[J]. Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology, 2016, 18(8): 1386-1392.
- 5 潘勇娜, 常月锋, 郭璟静, 等. 中医五音疗法对消化系统肿瘤患者在化疗期间抑郁情绪的影响分析[J]. 河北医药, 2017, 39(14):2211-2213.
- 6 徐蕊, 侯雪艳, 李淳, 等. 中医情志音乐治疗库构建的初步研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2017, 24(11):12-16.  
Xu R, Hou X Y, Li C, et al. Preliminary study on construction of TCM emotion music treatment database[J]. Chinese Journal of Information on Traditional Chinese Medicine, 2017, 24(11):12-16.
- 7 孟昕, 汪卫东. 中医五行音乐疗法的理论和应用探析[J]. 环球中医药, 2017, 10(10):1218-1221.
- 8 GLoBoCAN. Estimated number of new cases and deathSin 2018, worldwide, sexesboth, all ages. (2019-10-13) [2019-12-04]. <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/39-All-cancers-fact-sheet.pdf>.
- 9 魏春梅, 徐劲松, 李超, 等. 心理干预改善恶性肿瘤患者的焦虑和抑郁的临床情况调查[J]. 中国实用医药, 2023, 18(13):169-172.  
Wei C M, Xu J S, Li C, et al. Clinical investigation of psychological intervention to improve anxiety and depression in patients with malignant tumor[J]. China Practical Medicine, 2023, 18(13):169-172.
- 10 陆佳, 朴阳, 史恩红. 心理干预治疗对初诊恶性肿瘤患者焦虑抑郁症状及依从性的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2022, 3(8):147-149.  
Lu J, Piao Y, Shi E H. Effect of psychological intervention on anxiety and depression symptoms and compliance of newly diagnosed malignant tumor patients[J]. Reflexology and Rehabilitation Medicine, 2022, 3(8):147-149.
- 11 杜冰, 崔玉霞, 王欢. 以IMB模型为基础的护理干预模式对消化道恶性肿瘤化疗患者治疗依从性及心理状态的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(9):36-39.
- 12 项春雁, 郭全, 廖娟, 等. 中医五行音乐结合音乐电针疗法对恶性肿瘤患者抑郁状态的影响[J]. 中华护理杂志, 2006, 41(11):969-972.  
Xiang C Y, Guo Q, Liao J, et al. Effect of therapy of traditional Chinese medicine five element music and electroacupuncture on the depression levels of cancer patients[J]. Chinese Journal of Nursing, 2006, 41(11): 969-972.
- 13 廖娟, 韩布新, 赵楠, 等. 揞针联合五行音乐改善晚期肿瘤患者肝气郁结型失眠的疗效观察[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2018, 20 (2):219-223.  
Liao J, Han B X, Zhao N, et al. Standardized research on integrated five elements music with intradermal buried needles therapy for treatment of liver Qi stagnation insomnia among advanced cancer patients[J]. Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology, 2018, 20(2):219-223.
- 14 廖娟, 李静, 蔡晓青, 等. 揞针联合中医五行音乐改善晚期肿瘤相关抑郁状态随机对照临床研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(8):2702-2709.  
Liao J, Li J, Cai X Q, et al. Effectiveness of thumbtack needle with traditional Chinese medicine five elements music in relieving cancer related depression: a randomized controlled trial[J]. Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology, 2020, 22(8):2702-2709.
- 15 蔡振家. 音乐情绪跟音乐认知的关系: 美学与心理学的对话[J]. 星海音乐学院学报, 2013(2):120-127.  
Cai Z J. On the relationship between musical emotion cognition: dialogue between aesthetics and psychology[J]. Journal of Xinghai Conservatory of Music, 2013(2):120-127.
- 16 黄卫平. 不同类型的经典音乐对大学生情绪的影响[J]. 湘南学院学报, 2011, 32(3):88-91.  
Huang W P. The influence of different types of classical music on college students' mood[J]. Journal of Xiangnan University, 2011, 32(3): 88-91.
- 17 陆悦. 音乐因素、人格及情境对音乐情绪的影响[D]. 重庆: 西南大学, 2014.  
Lu Y. Effects of Music Choice, Listener Personality and Context on Musical Emotion[D]. Chongqing: Southwest University, 2014.
- 18 虞凤, 吴文波, 潘虹, 等. 综合性医院门诊就诊患者述情障碍与情绪状态[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(4):507-509.  
Yu F, Wu W B, Pan H, et al. The relationship between alexithymia and emotional state on the general hospital outpatient[J]. China Journal of Health Psychology, 2014, 22(4):507-509.
- 19 张刃, 吴丽花. 鼓圈音乐治疗对新型毒品女性成瘾者心理干预的研究[J]. 中国药物依赖性杂志, 2014, 23(6):443-447.  
Zhang R, Wu L H. Effect of drum circle music therapy on the psychological intervention in new type drug female addicts[J]. Chinese Journal of Drug Dependence, 2014, 23(6):443-447.
- 20 张海华, 许能贵, 李知行, 等. 针刺配合五行音乐治疗女性抑郁症的临床观察[J]. 中国针灸, 2018, 38(12):1293-1297.  
Zhang H H, Xu N G, Li Z X, et al. Effects on female depression treated with



- the combined therapy of acupuncture and the five-element music therapy[J]. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2018, 38(12):1293-1297.
- 21 Craig J. Music therapy to reduce agitation in dementia[J]. *Nurs Times*, 2014, 110(32/33):12-15.
  - 22 石大菊, 何璐竹. 五行音乐与乳腺癌患者生活质量影响的研究进展[J]. *现代中西医结合杂志*, 2014, 23(5):564-566.
  - 23 董芳芳, 陈萍萍, 李恩恩. 柴胡加龙骨牡蛎汤联合五行音乐治疗非小细胞肺癌化疗后患者焦虑抑郁状态临床研究[J]. *新中医*, 2024, 56(17):155-159.
  - Dong F F, Chen P P, Li E E. Clinical study on chaihui and longgu muli decoction combined with five phases music therapy for anxiety and depression status in patients after chemotherapy for non-small cell lung cancer[J]. *New Chinese Medicine*, 2024, 56(17):155-159.
  - 24 杨国旺. 乳腺癌中西医结合治疗研究进展[J]. *北京中医药*, 2024, 43(1):2-6.
  - Yang G W. Treatment and research progress of integrated traditional Chinese medicine and western medicine for breast cancer[J]. *Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2024, 43(1):2-6.
  - 25 廖娟, 李静, 吉云飞, 等. 五行音乐疗法对跨文化压力探索性试点研究[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2023, 25(7):2297-2303.
  - Liao J, Li J, Ji Y F, et al. Effectiveness of the five elements music therapy in relieving stress with different cultural backgrounds[J]. *Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology*, 2023, 25(7):2297-2303.
  - 26 刘瑞娟, 张小玲, 苏柏梅, 等. 正念认知疗法对护士心理压力的临床干预研究[J]. *心理月刊*, 2024, 19(7):19-21,86.
  - Liu R J, Zhang X L, Su B M, et al. A clinical intervention study on mindfulness cognitive therapy for psychological stress in nurses[J]. *Psychologies*, 2024, 19(7):19-21,86.
  - 27 廖娟, 叶晓婉, 曹栋, 等. 中国传统音乐疗法对肿瘤相关抑郁状态的影响——系统评价和荟萃分析[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2023, 25(1):1-7.
  - Li J, Ye X W, Cao D, et al. The effectiveness of traditional Chinese music therapy for cancer-related depression: a systematic review and meta-analysis[J]. *Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology*, 2023, 25(1):1-7.
  - 28 Frishkopf M, Zakus D, Hamze H, et al. Traditional music as a sustainable social technology for community health promotion in Africa: "singing and dancing for health" in rural northern Ghana[J]. *Legon J Humanities*, 2017, 27(2):47.
  - 29 De Witte M, Pinho A D S, Stams G J, et al. Music therapy for stress reduction: a systematic review and meta-analysis[J]. *Health Psychol Rev*, 2022, 16(1):134-159.
  - 30 孔红武, 周玲, 洪丽琴, 等. 基于微信平台实施延续护理对乳腺癌术后患者生活质量及心理素质的影响[J]. *护理与康复*, 2018, 17(6):19-23.
  - Kong H W, Zhou L, Hong L Q, et al. Study on influence of transitional care based on Wechat platform on quality of life and psychological quality for patients after breast cancer operation[J]. *Journal of Nursing and Rehabilitation*, 2018, 17(6):19-23.

## Design and Application of Five Elements Music Software Based on Emotion Classification in Malignant Tumor Population

ZHAO Nan<sup>1</sup>, GU Shanshan<sup>1</sup>, ZHAO Jingtao<sup>1</sup>, XIE Hongmei<sup>1</sup>, WANG Wenjun<sup>1</sup>, HE Mirui<sup>1</sup>, REN Guiju<sup>1</sup>, CHEN Shuying<sup>1</sup>, LI Guangmin<sup>2</sup>, LIAO Juan<sup>1</sup>

(1. Xiyuan Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China; 2. Science and Technology Collaborating Center for Chinese Medicine China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100070, China)

**Abstract:** Objective To design a Five-Elements Music Software based on Traditional Chinese Medicine's (TCM) theory of five elements music therapy and music emotion classification. The software is intended to provide appropriate music selections tailored to the negative emotional states of cancer patients and evaluate its effectiveness in psychological rehabilitation. Methods ① Music screening and classification: Qualitative analysis was used by six experts in TCM, psychology, nursing, and musicology to screen five elements music and classify corresponding emotional categories. ② Software design and development: Based on screening and classification of music materials, design and develop a "Five Elements Music Software Based on Emotion Classification". ③ Software application evaluation: Recruit 50 cancer patients from the "Beijing Anti Cancer Paradise" as participants to have a trial listening experience with music software, and fill out a satisfaction questionnaire to evaluate its application effect. Results This study established a

music database containing 150 pieces of five-elements musical tunes and completed the classification of emotional categories. Among the included subjects, 80% of the recruited objects were satisfied with the experience of the five elements music software, of which the application experience of female patients was significantly better than that of male patients, and breast cancer patients were better than other cancer patients, with a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). The five elements music Software in clinic showed comparing with other two groups after four weeks, there was a significant difference for HAMD when comparing five elements music software group and the other two groups ( $P < 0.05$ ). Conclusion The five-element music software designed based on emotion classification effectively meets the psychological rehabilitation needs of cancer patients. It provides appropriate music selections and convenient listening method to regulate cancer-related negative emotions, extending psychological rehabilitation from the hospital to the home.

**Keywords:** Five-element music, Emotional classification, Music software, Cancer patients, Psychological intervention

(责任编辑: 李青)