

Talking about Music Therapy

—Action Principle and Clinical Application

Zhan Xu, Xiaorong Wang

Psychological Research and Counseling Center, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan
Email: xuzoey@163.com, 365457959@qq.com

Received: May 21st, 2020; accepted: Jun. 16th, 2020; published: Jun. 23rd, 2020

Abstract

Music therapy is a modern field that requires professional skills and systematic knowledge. After more than half a century of development, today's music therapy is a mature and complete applied discipline with a wide range of applications and rich schools of thought. As the most popular art therapy method, music therapy is not only low-cost, but also convenient and effective. The first half of this article introduces the main types and mechanism of music therapy, including the principles of neuropsychology and its research methods; the second half summarizes the clinical application and practical effects of music therapy, and finally puts forward the prospects about music therapy field research in the future.

Keywords

Music Therapy, Action Principle, Neural Mechanism, Clinical Application

浅谈音乐治疗

——作用原理及临床应用

徐 展, 汪小容

西南交通大学心理研究与咨询中心, 四川 成都
Email: xuzoey@163.com, 365457959@qq.com

收稿日期: 2020年5月21日; 录用日期: 2020年6月16日; 发布日期: 2020年6月23日

摘 要

音乐治疗是一个需要专业技能和系统知识的现代领域。经过半个多世纪的发展, 今天的音乐治疗已经是

一门涉及广泛应用领域、具有丰富思想流派的成熟完整的应用学科。作为最大众化的艺术治疗方式, 音乐治疗不仅低成本, 而且方便有效。本文前半部分介绍了音乐治疗的主要类型和作用机制, 包括神经心理学原理及其研究方法; 后半部分综述了音乐治疗在临床上的广泛应用和实际效果, 并在最后提出了未来关于音乐治疗领域研究的展望。

关键词

音乐治疗, 作用原理, 神经机制, 临床应用

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

音乐治疗最早起源于 19 世纪的欧洲, 是集医学、心理学等多学科为一体的一种整体性、系统化的治疗手段, 整个过程包括音乐、求治者和治疗师三个必要要素, 通过音乐体验引发治疗性改变。人们往往不愿把自己最脆弱的一面赤裸裸地暴露出来, 有了音乐这个百宝箱, 人们便可以不加限制地与音乐亲密接触。神经心理学的证据告诉我们, 无论求治者来自哪个国度, 处于何种文化环境, 被赋予什么社会角色, 都无法抗拒音乐的力量。音乐治疗科学地运用音乐与人身心之间的天然纽带, 以其奇妙而独特的方式促进人们身体、精神和情感的健康。如今, 随着各国专家学者不断的深入研究, 音乐治疗已经被广泛应用于临床。

2. 音乐治疗的分类

音乐治疗的方法大致包括三种主要类型。现将三种方法综述如下。

2.1. 接受式音乐治疗

接受式音乐治疗(Receptive Music Therapy)又称聆听法、接受法。求治者通过治疗师的引导在聆听音乐的过程中达到治疗的目的。该方法可用于引导想象、系统脱敏、镇痛、减压、催眠等方面, 使求治者先与音乐(包括乐器)建立关系, 再与音乐治疗师建立关系, 从而帮助求治者打开内心世界, 投射出其内心情感(吕丹, 2015)。

2.2. 再创造式音乐治疗

再创造式音乐治疗(Recreative Music Therapy)又称主动法、参与式音乐治疗, 美国常称“娱乐法”。求治者通过主动参与对现有音乐作品进行改编的音乐活动来达到治疗的目的, 活动形式有歌唱、演奏、现场创作等, 灵活而丰富(吕丹, 2015)。该方法常用于疾患康复、矫治发育障碍等领域。

2.3. 即兴演奏式音乐治疗

“即兴”一词来自拉丁文, 是无法预料的意思。即兴演奏式音乐治疗(Improvisational Music Therapy), 又称创造式表达型音乐治疗。治疗师按照一定的技术引导求治者随心所欲地演奏音乐, 以此来达到治疗的目的。求治者可以选择简单的打击乐器, 按照自己舒服的方式即兴演奏。该方法自由且灵活, 有助于激发求治者自我实现的潜能。通过精心设计的音乐活动, 对生理、认知和情绪方面发生障碍的人群产生

多重感官刺激, 从而提高各方面能力(王露洁, 王维迦, &吴育霖, 2017)。

3. 音乐治疗的作用原理

对于音乐治疗来说, 大脑功能是音乐体验和音乐活动的基础。人脑可以获取知识与智慧, 也可以产生喜悦与恐慌。情绪是一种难以系统研究的行为, 关于情绪的认知神经科学很晚才出现。多年来, 在研究者们不懈的努力下, 关于情绪神经基础的研究已逐步成熟。

脑的活动是人的基本动力, 音乐治疗对人体各方面的调节功能都离不开大脑的作用。因此, 神经心理学在音乐治疗中扮演着非常关键的角色, 在音乐认知加工和音乐情绪加工等方面都具有重要意义。

3.1. 神经心理学的研究方法

神经心理学是从神经科学的角度来研究心理学的问题。例如, 人脑如何反映外界环境中的事物, 如何反映社会现象, 如何产生心理活动, 以及心理活动与大脑的生理活动有怎样的关系。神经心理学把脑当作心理活动的物质本体来研究脑和心理或脑和行为的的关系。以下是神经心理学研究的几种常用方法。

3.1.1. 脑电图

脑电图(Electroencephalogram, EEG)主要测量脑电波的频率、振幅和位置等指标, 将电极置于头皮上便可以测试脑电活动情况, 脑电图仪器使脑部自发性生物电位被放大记录从而获得图形, 不同的脑电波对应着不同的生理和心理状态(王雪, 聂志超, 李继群, 赵璇, &程运福, 2017), 可以用 EEG 来检测音乐对人体内部产生的实际影响。

3.1.2. 事件相关电位

事件相关电位(Event-Related Potential, ERP)反映了认知过程中大脑的神经电生理的变化。该技术时间分辨率的精确程度可以达到毫秒级别, 能对特定认知事件引发的脑电位进行实时性测量, 可以非常准确地观察到脑中神经元活动的变化过程。ERP 在检测被试内部的心理变化时, 不需要被试做任何外显行为反应(郑茂平, 2008)。

3.1.3. 正电子发射断层扫描技术

正电子发射断层扫描技术(Positron Emission Computed Tomography, PET)测量的是大脑新陈代谢的过程。PET 示踪剂发射出的正电子同环境中的正电子发生碰撞, 触发了两个光子的释放, 而 PET 通过体外扫描仪检测到这两个光子, 再通过数字重建等技术将数据转化为图像, 显示出 PET 显像剂(或其代谢物分子)在体内的数量、空间分布以及动态变化的精准图像(Phelps, 2000)。Spitzer (2002)指出, 将正电子发射断层扫描技术运用在音乐心理学中是一个新的尝试。该技术能够发现与音乐活动相关的脑区以及这些区域在音乐活动时的合作关系。

3.1.4. 功能性磁共振成像

功能性磁共振成像(Functional Magnetic Resonance Imaging, Fmri)也是测量大脑新陈代谢过程的方法。一些化学元素, 如氢这种物理作用产生的反应可以可以让 fMRI 通过非侵入的方法测量脑血流的情况。因其具有应用安全、时间和空间分辨率高、成本较低等特点, 广泛应用于各领域研究工作。另外, 核磁共振成像只作用于无线电波和磁性区域, 没有辐射之类的副作用。故其优势不仅在于这项技术可以显示精准的成像, 更在于它可能对人体无害(Mastnak, 2014)。

3.2. 音乐加工的神经机制

人们对音乐的感受主要表现为音乐认知和情绪体验(侯建成&刘昌, 2008), 可采用以上各技术来研究

这两个方面的脑生理机制。

3.2.1. 音乐认知加工

科学告诉我们, 人们通过一系列听觉过程获得对声音的感知。声波从外耳通过空气传导到达耳膜, 再经过中耳小骨传导至内耳耳蜗, 通过内耳的科蒂氏器转化为神经电信号, 最后经过听神经、脑干和丘脑的特定部分将神经电信号传送至大脑皮层, 其中, 初级听觉皮质解读信号并感知声音, 刺激听觉皮质解读声音的含义。大脑各区域的合作以及心理功能的作用, 使人们最终获得了对音乐的感知(Mastnak, 2014)。

心理学研究让我们知道大脑对音高的辨别发生在 0.05 毫秒到 50 毫秒之间, 主要取决于内尔基底膜的构造; 大脑对节奏的辨别属于心理生理过程, 需要在 0.125 到 1.8 秒之间完成。音高和节奏是间隔性的, 而音强是序列性, 音色是虚设的, 人们在音高和节奏方面的感知能力胜于对音强和音色方面的把握(Mastnak, 2014)。辨别音高、旋律、节奏等音乐基本要素, 并将这些要素整合在一起, 成为一首完整的乐曲, 这就是音乐认知加工。

Peretz 等人(1994)在对脑损伤患者的 EEG 研究中发现, 双侧颞叶损伤的患者无法辨认之前熟悉的曲调。在之后的研究中, 科学家们又有了更具体的发现: Schön 等人(2004)在 ERP 实验中发现音高加工主要位于右侧颞一顶区; Schmithorst (2005)采用 fMRI 技术发现颞上回可以辨认不同风格、不同音程的旋律; Jongsma 等人(2004)在脑电研究中发现中央区是负责节奏加工的主要区域, 随着节奏加工内容的增加而扩展到额叶区。

3.2.2. 音乐情绪加工

音乐对于情绪的作用依赖于对音乐各个成分的认知。在音乐各要素被人脑整合后, 便可最大限度地调节人的情绪。一位失乐症(丧失了对音乐正常的认知功能)患者左侧颞叶前部、额叶后部等与音乐认知功能相关的脑区受损后, 音高、旋律等加工受到影响, 依然保留着对音乐情绪成分的感知能力(Peretz, Kolinsky, Tramo et al., 1994)。说明人脑中有特定的区域负责音乐情绪加工。

首先, 边缘皮质的重要组成部分前额皮层, 是情绪信息加工的重要区域。我国项爱斋等人(2006)在 fMRI 研究中发现前额皮层外侧部的激活呈与情绪类型相关的偏侧性: 喜悦情感主要激活左半球, 恐惧情感主要激活右半球。

其次, 杏仁核是边缘系统中与情绪变化密切相关的器官。刺激杏仁核中部发生消极情绪反应, 同时与颞叶、海马、海马旁回连接; 刺激杏仁核背部则产生积极情绪反应, 同时与腹侧纹状体和前扣带回连接。fMRI 和 PET 的实验发现, 听音乐时, 杏仁核背部血氧水平增高, 中部血氧水平降低(Koelsch, Fritz, Cramon et al., 2006)。说明音乐能够调节杏仁核的功能, 能够降低与恐惧、愤怒相关的活动, 增强抑郁病人的愉悦情绪。

边缘系统中另一个对情绪具有重要意义的器官是海马。海马位于大脑丘脑和内侧颞叶之间, 早期研究发现它专门负责处理记忆信息, 近期研究发现了它更加复杂的功能。海马可以进行情绪加工, 管理着荷尔蒙和下丘脑, 与前扣带回、眶额叶等区域连接, 形成了一个复杂的情绪加工反应系统。海马对情绪压力非常敏感, 消极情绪可以阻碍或减少神经元的形成, 严重的情绪压力甚至可以摧毁神经元, 导致海马萎缩。大脑的神经元一旦被摧毁不可再生。研究证明, 创伤反应和抑郁情绪与海马体积缩小有直接关系(Warner-Schmidt & Duman, 2006)。积极的治疗虽然不会增加神经元的数量, 但可以增加神经元神经信号的传递功能和每一个神经元的体积, 因此, 整个海马的体积就会增加。

另外, 研究发现, 音乐激活了中脑的腹侧纹状体, 它是大脑所有器官中对音乐反应最明显的器官, 是重要的愉悦体验中枢和奖励中枢, 可以分泌多巴胺, 并投射到海马。这也就解释了为什么人们在聆听

音乐的时候会感到愉悦(Menon & Levitin, 2005)。

4. 音乐治疗的临床应用

音乐治疗作为一种用于放松身心、启发灵感、自我鼓励和恢复的治疗媒介,在诸多方面的临床实践取得了令人欣喜的效果。

4.1. 音乐治疗用于心理干预

音乐治疗在心理治疗中占有重要角色,可产生舒缓消极情绪、增进积极情绪的作用。

4.1.1. 焦虑情绪

Gutiérrez 和 Camarena (2015)将广泛性焦虑症(Generalized Anxiety Disorder, GAD)患者分为被动接受干预组(仅为其播放录制好的音乐)和主动参与治疗组(在音乐中与治疗师一起进行创造性活动,如画画、雕塑等)进行每次 2 小时共 12 次的心理干预,结果发现,主动参与治疗组的被试后测中贝克焦虑量表(The Beck Anxiety Inventory, BAI)和贝克抑郁量表(The Beck Depression Inventory, BDI)相比前测显著降低,由此得出主动音乐治疗能有效降低 GAD 患者焦虑和抑郁水平的结论。吴薇和柳子伯(2009)将重灾区具有焦虑症状的 45 大学生被试随机分为三组进行定期心理辅导,分别是被动音乐干预组(全过程以柔和、优美的乐曲作为背景)、主动音乐治疗组(除全程有背景音乐外,还要求被试根据自己的兴趣每日主动进行 1 小时音乐活动)和对照组(没有任何音乐干预措施),一个月后比较前后测得的焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS)得分,结果显示主动音乐治疗组被试 SAS 分值明显低于对照组,被动音乐干预组得分居中。

4.1.2. 抑郁情绪

Atiwannapat 等人(2016)将重度抑郁症(Major Depressive Disorder, MDD)患者分为主动式团体音乐治疗组(以小组成员歌唱作为干预的开始,主要干预形式有乐器演奏、歌曲创作和表演等,最后小组成员一起唱歌并演奏乐器来结束每次干预)、接受式团体音乐治疗组(以聆听音乐作为干预的开始和结束,主要干预措施有歌词分析、歌曲写作以及在音乐中进行绘画,在此过程中,主动的音乐创作行为没有得到强化)和控制组(为减少团体治疗中的混杂效应,该组参与者参加由资深精神病住院医师带领的每次 1 小时共 12 次的团体心理辅导),通过专业软件对三个组在蒙格美—斯堡抑郁量表(Montgomery-Asberg Depression Rating Scale Thai, MADRS Thai)的前后测得分数据进行分析,发现主动式音乐治疗组可能会更快达到最高疗效,而接受式治疗组可能会获得最好治疗效果。钟代琴(2016)对 SCL-90 量表中抑郁因子分 ≥ 2.5 分的大学生进行了每周 1 次每次 90 分钟的团体音乐治疗,其中包括聆听、身体律动、乐器打击、音乐绘画等形式,5 周后,小组成员抑郁自评量表(Self-Rating Depression Scale, SDS)的总得分明显低于团体辅导前。

4.2. 音乐治疗用于医疗领域

4.2.1. 外科手术

研究表明,在外科手术的全过程加入音乐干预会产生有益效果。Palmer 等人(2015)在手术音乐疗法的研究中要求乳腺癌手术患者事先挑选能让自己镇定、放松的乐曲,在术前和术中播放音乐治疗师进行挑选或录制的音乐,很大程度上降低了负性记忆的关联,降低了术前焦虑,使患者感受到了支持的力量,也促进了医疗程序的高效完成。Nilsson 等人(2001)对 90 例患者进行随机双盲对照实验。研究发现,音乐治疗对术后疲劳、恶心、呕吐、疼痛等方面有明显的改善作用。

4.2.2. 疼痛管理

Gutgsell 等人(2013)将 200 名住院病人随机分配到标准护理组和标准护理与音乐疗法组。临床护士专

家采用数字评定量表前后测得的数据作为主要参考结果, 并将 FLACC 量表(包括面部表情、腿部体位、活动、哭泣、可安慰程度)和功能性疼痛量表评估作为次要结果。干预措施包含音乐治疗师引导的自动放松练习和现场音乐演奏。实验证明, 音乐治疗干预可有效降低姑息治疗患者的疼痛。

Lee (2005)对音乐的镇痛功效做了进一步研究, 认为演奏现场音乐比播放录制音乐能更有效地缓解疼痛。首先, 现场音乐演奏的音乐声音发起者是近在眼前的人, 与接收音乐者有密切接触。这种接触可以在减少病人的孤独感, 从而更好地影响情绪的改变。其次, 现场演奏的形式具有激励性, 因为它源源不断地提供着音乐发出者和接受者之间紧密联系的力量, 这种力量可以促进患者对于疼痛感知的控制能力。现场音乐演奏还包含着人与人之间思想和感受的微妙交流, 演奏过程中, 通过声音、肢体语言和面部表情, 通过现场音乐向患者表达真实、基本并重要的想法和感受, 倾听者也能反过来感受、感知和表达。

4.2.3. 疾病康复

音乐治疗能够通过改善情绪有效促进生理疾病的康复。王东等人(2007)将重度热力烧伤患者分为三组(将有焦虑抑郁情绪患者随机分为治疗组和抑郁对照组, 不伴有焦虑抑郁的患者作为烧伤对照组), 治疗组在常规烧伤治疗的基础上, 合用帕罗西汀(治疗抑郁症的药物)及音乐治疗(先用低沉的悲曲起移情疏散作用, 后用轻快的乐曲排忧抗郁), 得出结论帕罗西汀联合音乐治疗能改善抑郁情绪和烧伤后的生理功能状态。Canga 等人(2015)将慢性肺病患者分为音乐治疗实验组(常规肺病治疗与音乐治疗同时进行)和无音乐干预对照组(仅进行常规肺病治疗), 结果显示音乐疗法与常规的肺病治疗手段结合起来可能成为治疗慢性肺病的有效方式。高志虹等人(2013)将 60 例阿尔茨海默症(Alzheimer Disease, AD)患者, 随机分为研究组(同时进行药物治疗和音乐治疗)和对照组(只有药物治疗), 研究者根据患者不同的病情、个人喜好、生活经历等方面选择对其最适合的曲目(包括中国经典民乐、儿歌、流行音乐等各类歌曲, 且不包括可能具有歌词干扰作用的歌剧和戏曲), 并根据不同时间段(清晨、中午、下午、睡前)患者的不同状态选择相应的曲目, 治疗后研究组简易智能状态检查表(Mini-Mental State Examination, MMSE)、日常生活自理力量表(Activity of Daily Living, ALD), 而激越行为量表(Cohen-Mansfield Agitation Inventory, CMAI)的得分相比对照组有更明显的降低。由此得出音乐治疗对 AD 患者各方面能力有良好的改善作用。

4.3. 音乐治疗用于发育障碍儿童

生物心理学和儿童心理学的研究表明了人类内在与生俱来的音乐性(Trevarthen & Malloch, 2000), 没有人可以抗拒音乐的力量。随着研究者不断探索和证实, 音乐治疗不仅能在精神疾患和医疗领域发挥作用, 还能给予发育障碍的儿童以希望。

在障碍患儿领域, 奥尔夫音乐治疗法以其独特性、丰富性、生动性和灵活性被广泛使用和借鉴(陈莞, 2005)。奥尔夫音乐教育模式关注求治者在音乐中的探索、模仿、即兴和创造。根据条件反射原理, 儿童的多种感知觉可通过音乐的刺激而产生, 从而促进儿童在学习过程中通过集中不同的感官通道形成条件反射, 使儿童能够深入地思考、反应和表达自己。儿童通过参与各种形式的音乐活动, 增进了对音乐和非音乐概念的理解, 也实现了行为的强化。因此, 奥尔夫音乐治疗法被广泛用到存在各种障碍的儿童人群。王露洁等人(2017)采用奥尔夫音乐治疗法, 让 15 名残疾儿童参与各种再创造和即兴的音乐治疗活动, 完整的治疗过程之后, 音乐治疗组的儿童表达的频率、适宜性等指标有明显提高, 部分儿童目光注视的时长也有所增长。

4.4. 音乐治疗用于其他方面

音乐治疗的临床应用还涉及个人特质的各个方面。

首先, 音乐治疗对智力提升有正向影响。Rauscher (1994)让 36 名加利福尼亚大学的心理学专业在校

生聆听 10 分钟莫扎特的奏鸣曲, 实验后测得这些学生的智商分数有明显提高。

其次, 前卫摇滚音乐能够有效促进竞争动机和个人成就动机。Chraif 等人(2014)将正在完成学习任务的 63 名心理学专业本科生分成实验组(进行工作任务的同时用耳机听暗黑系列前卫摇滚乐)和控制组(不听任何音乐), 对客观性成就动机测验(Objective Achievement Motivation Test, OAMT)的数据进行分析后发现, 进行学习任务时聆听前卫摇滚音乐, 对学生的竞争动机和个人成就动机有显著影响。

另外, 来访者能够在音乐中更多暴露自己思想、情感和人际关系等问题, 对情感产生正确的认知, 改变旧的不良行为并学习新的人际关系模式。王一卉(2010)对兰州大学大二、大三的学生进行音乐团体治疗, 结果发现, 团体成员在正确全面地认识他人的基础上, 逐渐增强对他人的关心和理解, 从而提高了人际交往能力。

除此之外, 音乐治疗还具有帮助接受者提高非母语口语的作用。Kennedy 和 Scott (2005)对 10~12 岁的美国中学生进行为期 12 周, 每周一次, 每次 50 分钟的音乐干预, 实验结果显示, 在经过系统的音乐干预后, 学生们表达口语的能力有显著提高, 交流的状态也更自在。

5. 未来展望

音乐治疗发展到今天, 已经发展成为一套包含各种流派的完整体系, 实施者和实施方案的绝对专业化是音乐治疗发挥作用的重要保障。这就更需要经过严格培训的治疗师和专业的机构, 真正让求治者感受到科学化、体系化的音乐治疗。

我国的音乐治疗起步较晚, 目前仍以被动聆听式干预为主, 而国外很多研究都表明被试主动参与创造性和即兴演奏式音乐治疗会更有效地改善求治者的心理状况。之后可以进行更多类型的音乐活动, 让音乐治疗表现出更丰富、更持久的效果。

在音乐治疗作用的理论基础研究方面, 鉴于相对复杂的研究条件, 在音乐心理学范围内, 神经心理学的研究仍不普遍, 只有少数研究对音乐心理过程提出深刻的见解。期待未来神经心理学研究的发展能够为音乐心理学带来新的、根本性的发现, 让音乐治疗更加准确地对症下药“乐”, 将音乐所具有的伟大而奇妙的力量淋漓尽致地体现。

另外, 不同的文化和历史时期对“治疗”有不同的理解和称谓, 音乐治疗也不可能脱离传统文化而独立存在。然而, 传统文化对音乐治疗的意义还有待深入的探讨, 比如西方传入的各种技术是否适用于今天这个文化大环境下的中国, 疗效率是否依赖于文化适应、信仰和身心状况, 我国本土已形成体系的音乐治疗是否对其他文化背景下的人也有帮助作用等。

致 谢

感谢西南交通大学心理研究与咨询中心宁维为教授、雷鸣副教授、李启明老师在论文写作方面的指导, 感谢刘娣老师在音乐治疗专业方向上的建议和意见, 特别感谢导师汪小容副教授在学习和生活方面的关心和帮助。

参考文献

- 陈莞(2005). 音乐治疗在特殊教育中实施的探索. *中国特殊教育*, 5, 17-20.
- 高志虹, 王玲华, 王世锴(2013). 音乐治疗对轻、中度阿尔茨海默病患者的影响. *健康研究*, 1, 43-45.
- 侯建成, 刘昌(2008). 国外有关音乐活动的脑机制的研究概述——兼及“莫扎特效应”. *中央音乐学院学报*, 1, 110-118.
- 吕丹(2015). 接受式音乐治疗在职业减压方面的应用研究. *美与时代(下)*, 6, 52-55.
- 王东, 吴孝苹, 宋中金, 等(2007). 帕罗西汀联合音乐治疗中重度烧伤患者: 抑郁情绪与炎症因子的关系. *中国组织工程研究与临床康复*, 52, 10527-10529.

- 王露洁, 王维迦, 吴育霖(2017). 团体即兴音乐治疗运用于残疾儿童表达能力改善的研究. *音乐探索*, 2, 140-144.
- 王雪, 聂志超, 李继群, 赵璇, 程运福(2017). 音乐治疗的脑电作用机制测试系统设计. *中国科技信息*, 2, 68-70.
- 王一卉(2010). *音乐团体治疗对大学生心理健康发展的实证研究*. 硕士学位论文, 兰州: 兰州大学.
- 吴薇, 柳子伯(2009). 大学生创伤后焦虑症状的音乐治疗效果观察. *中国学校卫生*, 3, 217-218.
- 项爱斋, 张云亭, 张权, 等(2006). 音乐刺激激活人脑情感系统的 fMRI 研究. *中国临床心理学杂志*, 2, 215-217.
- 郑茂平(2008). 国外音乐心理学研究方法的最新趋向及其反思——从传统实验到 EEG、ERP、FMRI. *中央音乐学院学报*, 3, 81-89.
- 钟代琴(2016). 团体音乐治疗对于改善大学生抑郁情绪的实证研究. *戏剧之家*, 13, 64-65.
- Atiwannapat, P., Thaipisuttikul, P., Poopityastaporn, P. et al. (2016). Active versus Receptive Group Music Therapy for Major Depressive Disorder—A Pilot Study. *Complementary Therapies in Medicine*, 26, 141-145. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.03.015>
- Canga, B., Azoulay, R., Raskin, J. et al. (2015). AIR: Advances in Respiration—Music Therapy in the Treatment of Chronic Pulmonary Disease. *Respiratory Medicine*, 109, 1532-1539. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.10.001>
- Chraif, M., Mitrofan, L. I., Golu, F. et al. (2014). The Influence of Progressive Rock Music on Motivation Regarding Personal Goals, Motivation Regarding Competition and Level of Aspiration on Young Students in Psychology. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 127, 847-851. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.366>
- Gutgsell, K. J., Schluchter, M., Margevicius, S. et al. (2013). Music Therapy Reduces Pain in Palliative Care Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 45, 822-831. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2012.05.008>
- Gutiérrez, E. O. F., & Camarena, V. A. T. (2015). Music Therapy in Generalized Anxiety Disorder. *The Arts in Psychotherapy*, 44, 19-24. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2015.02.003>
- Jongsma, M. L. A., Desain, P., & Honing, H. (2004). Rhythmic Context Influences the Auditory Evoked Potentials of Musicians and Nonmusicians. *Biological Psychology*, 66, 129-152. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2003.10.002>
- Kennedy, R., & Scott, A. (2005). A Pilot Study: The Effects of Music Therapy Interventions on Middle School Students' ESL Skills. *Journal of Music Therapy*, 42, 244-261. <https://doi.org/10.1093/jmt/42.4.244>
- Koelsch, S., Fritz, T., & Cramon, D. Y. et al. (2006). Investigating Emotion with Music: An fMRI Study. *Human Brain Mapping*, 27, 239-250. <https://doi.org/10.1002/hbm.20180>
- Lee, H. J. (2005). *The Effect of Live Music via the Iso-Principle on Pain Management in Palliative Care as Measured by Self-Report Using a Graphic Rating Scale (GRS) and Pulse Rate*. The Florida State University.
- Mastnak, W. (2014). *Music Psychology in Theory and Application* (Chinese Edition). 上海: 上海音乐学院出版社. (In Chinese)
- Menon, V., & Levitin, D. J. (2005). The Rewards of Music Listening: Response and Physiological Connectivity of the Mesolimbic System. *NeuroImage*, 28, 175-184. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.05.053>
- Nilsson, U., Rawal, N., Uneståhl, L. E. et al. (2001). Improved Recovery after Music and Therapeutic Suggestions during General Anaesthesia: A Double-Blind Randomised Controlled Trial. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 45, 812-817. <https://doi.org/10.1034/j.1399-6576.2001.045007812.x>
- Palmer, J. B., Lane, D., & Mayo, D. (2015). Surgical Music Therapy: The Significance and Implementation of Music Therapy in the Operating Arena. *Music Therapy Perspectives*, 35, 30-35. <https://doi.org/10.1093/mtp/miv036>
- Peretz, I., Kolinsky, R., Tramo, M. et al. (1994). Functional Dissociations Following Bilateral Lesions of Auditory Cortex. *Brain*, 117, 1283-1301. <https://doi.org/10.1093/brain/117.6.1283>
- Phelps, M. E. (2000). PET: The Merging of Biology and Imaging into Molecular Imaging. *Journal of Nuclear Medicine*, 41, 661-681.
- Rauscher, F. (1994) Can Music Make Us More Intelligent? *Billboard*, 106, 10.
- Schmithorst, V. J. (2005). Separate Cortical Networks Involved in Music Perception: Preliminary Functional MRI Evidence for Modularity of Music Processing. *NeuroImage*, 25, 444-451. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.12.006>
- Schön, D., Magne, C., & Besson, M. (2004). The Music of Speech: Music Training Facilitates Pitch Processing in Both Music and Language. *Psychophysiology*, 41, 341-349. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.00172.x>
- Spitzer, M. (2002). *Musikim Kopf: Hören, Musizieren und Erleben im neuronalen Netzwerk*. Stuttgart: Schattauer.
- Trevarthen, C., & Malloch, S. N. (2000). The Dance of Wellbeing: Defining the Musical Therapeutic Effect. *Nordisk Tidsskrift for Musikterapi*, 9, 3-17. <https://doi.org/10.1080/08098130009477996>
- Warner-Schmidt, J. L., & Duman, R. S. (2006). Hippocampal Neurogenesis: Opposing Effects of Stress and Antidepressant Treatment. *Hippocampus*, 16, 239-249. <https://doi.org/10.1002/hipo.20156>