

音乐治疗在孤独症儿童干预研究中的应用

谭文治¹ 王锦文² 肖三蓉³ 王 挺⁴

1. 昆士兰大学教育学院, 布里斯班, 澳大利亚;

2. 宜昌科技职业学院, 宜昌;

3. 南昌大学公共政策与管理学院, 南昌;

4. 江西中医药大学人文学院, 南昌

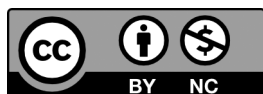
摘 要 | 近年来孤独症 (autism spectrum disorder, ASD) 儿童的发病率逐年上升, 成为备受研究者关注的健康问题。本文总结了国内外最新研究中音乐治疗对ASD儿童干预的有效性, 以及音乐治疗在促进ASD儿童社交沟通能力、提升注意力、减少刻板行为、改善消极情绪情感等方面的优势, 同时揭示了音乐治疗如何提升ASD儿童面孔情绪识别能力, 以及辅助机器人和家庭参与在ASD儿童音乐治疗中的作用。在此基础上, 归纳了音乐治疗对ASD儿童教育实践的启示, 并对未来研究进行了展望。

关键词 | 音乐治疗; 孤独症儿童; 干预研究

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

音乐和语言一样, 承载和传递着丰富的意义。起源于20世纪中期的音乐治疗 (Music Therapy) 是音乐在现代生活中一种新的应用形式, 它综合了音乐、心理学和医学等学科内容, 成为一种提升动力性的治疗手段^[1]。美国音乐治疗协会主席布鲁夏博士 (Dr. Bruscia) 提出, 音乐治疗是音乐治疗师运用各种音乐体验来建立与患者的治疗关系, 从而帮助患者改善情绪、完善认知、促进健康的系统过程^[2]。音乐治疗不同于普通的药物治疗, 它可以促进身心健康、缓解压力、减轻疼痛, 并帮助表达情感、增强记忆、改善沟通, 促进身体康复, 从而成

为了当前国内外研究的新热点^[3], 其概念和形式不断拓展, 在教育、临床、心理等方面都有丰富的应用。

随着孤独症谱系障碍 (autism spectrum disorder, ASD) 的发病率越来越高^[4], 音乐治疗在改善ASD不良症状中所起的作用引起了研究者的广泛关注。ASD的主要特征是社交困难, 即社会交流和互动的持续性缺陷, 以及重复、刻板的行为模式, 特别是在眼神交流、语言 (包括肢体语言) 情绪理解、情绪表达和动作模仿方面表现出困难^[5]。格雷茨格 (Geretsegger) 和塔赫里 (Taheri) 等人的研究发现, 音乐的独特刺激吸引着ASD儿童, 各种音乐体验不仅成为ASD儿童改善症状的动力, 也使他们的社会互动能力得到提高^[6, 7]。

基金项目: 江西省社会科学“十四五”规划课题 (21JY04)。

通讯作者: 王挺, 江西中医药大学副教授, 研究生导师, 研究方向: 临床心理学、积极心理学等。

文章引用: 谭文治, 王锦文, 肖三蓉, 等. 音乐治疗在孤独症儿童干预研究中的应用 [J]. 中国心理学前沿, 2025, 7 (2): 126–133.

<https://doi.org/10.35534/pc.0702022>

万璇等研究者通过分析以往文献,发现ASD儿童不仅表现出较强的音乐音高知觉能力,还在音乐表演方面体现出一定的优势。例如,ASD儿童的音乐音高敏感性、单音音高知觉、分离识别音高和音高分辨能力优于普通人,音高轮廓知觉能力和小音程旋律轮廓识别能力也具有一定的优势;当旋律转调或旋律音高方向发生变化时,ASD儿童依然能识别旋律轮廓。此外,ASD儿童的音乐音高知觉能力对其音乐表演能力有积极影响,促进了他们的演奏和歌唱能力^[8]。

因此,音乐治疗被推荐为用于改善和提升ASD儿童的社会互动、语言沟通和情绪情感表达能力等的有效干预手段^[9]。本研究将从ASD儿童的实际需求出发,探索音乐治疗在ASD儿童干预研究中的应用,以及音乐治疗对ASD儿童干预的有效性,并进一步探究国内外最新研究中音乐治疗对ASD儿童社交沟通、注意力、刻板行为、情绪情感等方面的提升作用。

2 音乐治疗的干预目标

2.1 社会交往和沟通

ASD儿童的社会交往与沟通障碍显著表现在语言方面,ASD儿童的大脑可能存在的异常连通性、异常突触等缺陷,导致大脑的多个区域之间信息交流障碍,从而出现语言运用困难^[10]。然而,最新研究表明ASD儿童的音乐行为、参与能力和语言发展之间存在密切联系^[11]。音乐作为一种媒介,大大提高了ASD儿童参与社交的主动性和积极性,促进了他们的语言表达等社会技能。加蒂诺(Gattino)和常(Chang)等人的研究发现,由于ASD儿童对音乐的感知与常人无异,甚至优于常人,因此,音乐治疗对ASD儿童语言障碍的改善效果显著并优于安慰剂治疗 and 标准治疗方法^[12, 13]。

音乐训练与语言理解之间存在联系^[14]。音乐治疗改善ASD儿童语言障碍的研究大致分为两类:一类是从被动式到主动式的音乐治疗。治疗初期多为歌谣形式或问候名字游戏等简单活动,旨在与ASD儿童建立信任关系;治疗中期通过对乐器的使用或两两配合游戏来进一步治疗;治疗后期则多为节奏游戏,以此巩固治疗效果;最后通过记录视频探讨ASD儿童在与他人眼神交流、语言交谈、团体合作等社会交往和沟通技能方面是否有明显改善。另一类是音乐治疗与非音乐治疗交替干预的方法。在所有疗程中均使用中性的玩具,除语言提示外还伴有背景音乐和有节奏的歌谣,而在非音乐治疗时仅为语言提示,结果表明在音乐治疗的干预下,音乐情境比非音乐情境更能激发ASD儿童的参与积极性,提升社会交往和沟通能力^[15, 16]。

国外最新的实证研究揭示了音乐治疗促进ASD儿童语言发展的有效性,音乐治疗是提高ASD儿童社交技能的、且效果稳定的干预措施^[17]。沙尔达(Sharda)

等通过对ASD儿童在社交沟通和静息两种状态下额颞脑网络的连接功能进行评估,发现8~12周的个体音乐干预可以改善社会沟通和大脑功能连接,这一发现在生理层面上为音乐治疗对ASD儿童社会交往和沟通障碍的改善提供了有力证据^[18]。约(Yoo)和凯姆(Kim)发现节奏性的二元打鼓(Dyadic Drum Playing)音乐治疗能有效改善高功能ASD儿童的社交能力^[19]。由于执行功能(executive functions, EFs)与语言能力直接相关,研究表明音乐治疗能通过改善ASD儿童的执行力,来间接提升他们的语言能力,音乐治疗提高了ASD儿童理解、回应和保持互动交往的能力,因此有节奏感的音乐在改善ASD儿童的语言和社交能力方面显示出巨大的潜力^[20]。

2.2 注意力

注意缺陷被认为是ASD儿童社会缺陷的最早表现之一,当前国内外ASD儿童的注意力研究涵盖了选择性注意、持续性注意、共同注意等方面^[21],音乐治疗通常用来改善ASD儿童共同注意。卡拉斯(Kalas)等通过随机对照实验操纵音乐的复杂程度,发现在促进ASD儿童共同注意上,简单、可预测的音乐更能引起低功能ASD儿童共同注意反应,而旋律较为复杂多变的音乐更适合高功能ASD儿童^[22]。音乐可以有效地吸引ASD儿童的注意力,尤其是共同注意,Thibeault发现为期12个月的即兴音乐治疗能有效改善1至6岁ASD儿童共同注意力缺陷^[23],音乐治疗相较于其他治疗手段可以使ASD儿童更加专注。

可视音乐治疗(Visual Music Therapy)是改善ASD儿童注意力的一种新手段。基于视听感觉统合技术的可视音乐治疗融合了音乐、画面、灯光等元素,通过多感官刺激吸引ASD儿童的注意力是音乐治疗的新发展。研究者发现通过可视音乐治疗对ASD儿童注意力问题进行干预后,激发了ASD儿童相应的情绪体验,提高了他们的接受能力。同时,在情感表达与人际沟通及动作模仿等方面也有一定的进步^[24]。使用歌曲和熟悉故事的可视音乐治疗能增强ASD儿童的注意力,帮助ASD儿童更多地注意人脸,促进ASD儿童更自然和自发地参与社会交往行动,它是帮助ASD儿童在自然情境下与他人互动的一种有效方式^[25]。此外,基于BendableSound原型的可视音乐治疗通过设计一种鼓励用户参与的弹性多感官界面,结合使用现场音乐来刺激ASD儿童产生协调动作的方式,从而改善ASD儿童注意力和感觉运动缺陷^[26]。

ASD儿童感觉处理的差异,表现为对感觉输入的反应性过高或过低,这种处理差异可能导致知觉或注意力缺陷。感觉门控是大脑对多余或无关感觉刺激减弱的自然反应,在脑电图(EEG)记录过程中获得的与听觉事件相关的电位(ERP)被称为感觉门控或P50范例,专门用于测量这种调节机制^[27]。国外最新研究采用感觉门控范式,对ASD儿童进行了大脑反应(EEG)测量和行程

序（儿童日常注意力测试）测试，证实了针对“选择性注意和注意力控制”两方面的个性化音乐治疗方案能改善ASD儿童的感觉处理和注意力能力^[28]。

2.3 刻板行为

刻板行为是ASD儿童不可忽视的一种临床特征，包括刻板重复的运动、物体使用、语言使用等行为。

坎扎德（Khanzadeh）等人的研究表明，音乐治疗可以促进ASD儿童集中注意力参与互动，从而增加适当的社交行为和减少不当的重复刻板行为^[29]。基于应用行为分析（ABA）的随机对照研究，比较了基于节律和机器人辅助两种新型疗法与传统标准疗法对36名5~12岁ASD儿童的影响差异，发现传统的、基于对象的治疗较难改善ASD儿童的刻板行为，而基于节律的、无对象的音乐治疗对刻板行为的干预更为有效^[30]。这种新型疗法通过节律性音乐让ASD儿童主动参与创造性的体验活动（包括聆听、演唱、演奏、创作等），从而达到治疗目标。

音乐治疗还可以通过影响个体的运动强度来间接改善ASD儿童的刻板行为。高强度运动可能比中等强度运动更有益于ASD儿童刻板行为的改善。阿什利（Ashley, et al）等研究者发现，音乐治疗改善刻板行为的效果因ASD儿童的特点和适应水平而不同。慢音乐或无音乐能激励低适应水平或平均适应水平的ASD儿童进行更高强度的慢跑，而在快节奏音乐环境中，高功能ASD儿童表现出更高水平的运动强度，这些高强度的运动间接改善了刻板行为^[31]。

2.4 情绪情感

ASD儿童情绪情感障碍主要表现为情绪情感表达不良和情绪情感状态调节受损，例如面部表情平淡、积极情绪较弱、微笑少、经常发脾气、尖叫等^[32]。由于语言功能受损，ASD儿童更需要通过情绪情感来表达自己的想法，因此，大量研究者针对ASD儿童情绪情感表达困难进行了干预。

布里安（Brian），史蒂芬（Brian）和詹姆斯（James）等人的研究表明，音乐治疗对ASD儿童情绪情感干预具有积极作用，能缓解ASD儿童的焦虑与抑郁状态，使其呈现出更多的积极情绪^[33]。一种干预是直接改变对ASD儿童之前事件的情绪情感来减少消极情绪^[34, 35]，例如通过动感、快乐的音乐提升积极情绪，或通过悲伤的音乐与消极情绪产生共鸣，从而减少消极情绪；另一种干预是通过音乐体验活动提高ASD儿童的社交技能使他们感觉到一定程度的自信和成就感，从而间接改变消极情绪^[36]。在这两种干预方法中，大多数研究者采用间接的方式进行干预并使用随机对照研究。结果发现，音乐治疗对ASD儿童能够产生积极影响，ASD儿童进行音乐治疗后，负性情绪在治疗初期和后期呈下降趋势，积极情绪呈上升趋势。

3 音乐治疗的作用

随着音乐治疗对ASD儿童干预研究的深入，以及近年来新兴科学技术与音乐治疗的不断融合，“音乐治疗提升ASD儿童面孔情绪识别能力”“辅助机器人和家庭参与在ASD儿童音乐治疗中的作用”等研究领域引起了国内外研究者越来越多的关注，并取得了较多的研究成果。

3.1 音乐治疗提升ASD儿童面孔情绪识别能力

ASD儿童的面孔情绪识别（facial emotion recognition, FER）障碍，是指ASD儿童存在特定的面部加工缺陷（如只看到部分面孔而不是整体）或面孔情绪识别困难（如反应时间更长或不能识别）^[37]。与普通儿童相比，ASD儿童总体上存在面孔情绪识别障碍^[38]。

许多ASD儿童难以感知面孔情绪，但能识别音乐中的情绪，音乐治疗能提升他们的面孔情绪识别能力。研究者测试了ASD儿童在不同音乐类型下识别面孔情绪的能力，以及音乐如何影响ASD儿童的面孔情绪识别。结果显示，音乐能够影响高功能ASD儿童的面孔情绪识别：快乐的背景音乐能提升对快乐面孔情绪的识别，悲伤的背景音乐能提升对悲伤面孔情绪识别。此外，悲伤面孔情绪的识别比情感上中性的面孔情绪识别受情感一致（音乐情绪与面孔情绪一致）的背景音乐影响更大^[39, 40]。有些ASD儿童通过音乐治疗后，能识别面孔情绪并用自己的肢体动作或面部肌肉来模仿和表达面孔情绪，背景音乐可以成为增加ASD儿童面孔情绪识别的有效工具^[41, 42]。由此可知，音乐是与ASD儿童进行情感交流的一个有效渠道，但音乐治疗提升ASD儿童面孔情绪识别能力的脑神经机制，即ASD儿童感受音乐的内在情感并产生共鸣，从而提高面孔情绪识别能力在脑神经层面上有何体现等，尚需进一步研究验证。

3.2 辅助机器人在ASD儿童音乐治疗中的作用

近年来，社交辅助机器人（SAR）在ASD儿童音乐治疗中的应用逐渐增加。研究者认为机器人是无生命玩具和有生命的社会生物之间沟通的“桥梁”，ASD儿童在机器人的辅助下更有能力进行社会交往和互动沟通。机器人辅助ASD儿童进行音乐治疗的过程简单、结果可预测，容易吸引ASD儿童参与。模仿在幼儿的社交技能发展中起着关键作用，研究表明ASD儿童的模仿能力受到损害，而基于功能模仿任务的机器人辅助音乐治疗，能够让ASD儿童更多地遵循机器人的指示进行模仿，从而在机器人辅助下的音乐治疗大大促进了ASD儿童的模仿能力，增加了他们的社会互动交往行为^[43]。许多研究者通过将SAR技术与音乐治疗相融合来促进ASD儿童的积极社交行为，探索了SAR技术辅助的音乐治疗对ASD儿童的学校参与水平和社交能力的影响。

研究者通过人形社交机器人（NAO）进行ASD儿童干预的人机交互音乐治疗，用类似虚拟现实（VR）环境

中真实物体的模仿任务代替纯面部肌肉或肢体动作的运动模仿任务,着重干预ASD儿童的共同注意技能,从而为NAO完全自主执行音乐干预任务奠定了研究基础^[44]。最新的干预研究考察了人形社交机器人(NAO)辅助ASD儿童音乐治疗的效果^[45]。这种新型机器人(NAO)基于音乐辅助场景向ASD儿童系统地教授音乐,例如通过木琴或鼓手机器人作为助教,让ASD儿童在音乐游戏中学习多个能力领域的社交技巧,包括共同注意、模仿、语言表达、眼神接触、肢体接触、表情识别、分享和社会协作能力等。经过NAO机器人辅助音乐治疗,ASD儿童产生了更多的语言交流和主动性社交行为,社会表达的独立性得到增强,情绪识别的正确率显著提高,在分享等社交行为上需要的提示也显著减少。总体而言,ASD儿童的社交和认知能力得到提升。由此可见,辅助机器人为音乐治疗提供了新的互动途径。作为工具和促进者,辅助机器人能够提高ASD儿童的音乐演奏体验,并确实在音乐教学和认知学习中促进了ASD儿童的发展^[46]。

3.3 家庭参与在ASD儿童音乐治疗中的作用

常用的音乐治疗通常针对ASD儿童个体,忽略了家庭的作用。将音乐治疗的重心转移到家庭上来的干预研究表明,父母积极参与音乐治疗课程可以促进ASD儿童和家庭向积极方向发展。父母和孩子共同参与音乐治疗课程,不仅改变了父母对孩子的看法,使他们看到孩子的可塑性,还使亲子关系更加紧密^[47]。然而,家长的努力与音乐治疗的有效性密切相关^[48]。

以家庭为中心的音乐治疗突破了传统治疗方式,治疗结果也更加乐观。汤普森(Thompson)等在以家庭为中心的音乐治疗(family-centred music therapy, FCMT)干预研究中支持和指导家长在音乐创作活动中与孩子互动,治疗后通过专业的临床工作人员反馈、父母反馈、量表测量等方法对ASD儿童的社交障碍等症状进行测评。结果显示,经过干预的ASD儿童在家庭中的社交能力得到改善,在家庭之外社会活动中表现的行为也更加稳定^[49]。有研究者根据父母上报的、孩子最喜欢的歌曲进行改编,开发出“处方性歌曲”进行音乐治疗,减少了ASD儿童的不良行为^[50]。

最新研究表明,FCMT基于家长参与的音乐干预概念框架,以家庭为中心,通过系统培训家长在家庭和社区等日常环境中,学习运用个性化的音乐干预手段,由家长负责部分或全部的干预训练(包括评估、确定干预目标、制订干预计划、执行干预任务及监督评价等过程),以减少ASD儿童的问题行为或改善社交沟通能力^[51, 52]。FCMT是目前促进ASD儿童成长最有用的策略之一,它能有效提升ASD儿童的社交沟通能力,并积极改善家庭互动水平,满足ASD儿童和家长的的情绪需求,从而提升家庭满意度。

4 启示与展望

4.1 音乐治疗对ASD儿童教育实践的启示

已有研究表明,音乐治疗对ASD儿童的临床应用和干预研究方法已日益成熟。大量研究证实,音乐治疗对ASD儿童具有积极影响,提升了其社交沟通、注意力和情绪情感等能力,并改善了刻板等不良行为。音乐治疗为ASD儿童的教育实践提供了一系列启示。

第一,将音乐治疗纳入ASD儿童的常规教育和康复训练方法。音乐是一种独特且具有艺术性的信号刺激,音乐治疗无副作用且成本较低。ASD儿童的教育和康复训练具有长期性和现实性特点,将音乐治疗作为其常规教育和康复训练方法具有很大的潜力。根据以往干预研究成果,将音乐治疗应用于ASD儿童教育和康复训练中可考虑采用如下策略:

(1)根据ASD儿童的音乐感知特点,设置常规的音乐治疗课程。课程可分为一对一训练和团体辅导训练两种。一对一课程可每天1节,团体辅导训练可每周2~3节,音乐治疗授课教师需经过专业培训和学习。

(2)常规的音乐治疗可依据ASD儿童的感知能力水平,有针对性地教育和训练,促进ASD儿童不同领域的发展。可通过参考国内外以往干预研究中的有效训练方案,选择符合中国文化背景和ASD儿童成长环境的内容进行合理改编、使用,并自行编制ASD儿童音乐治疗手册。

(3)缺乏经验的音乐治疗师应寻求音乐治疗或相关专业人员的指导。新型音乐治疗方法结合了现有的科技与信息,借助音乐或乐器,大大提升治疗效率与精确性的同时,也增加了音乐治疗的专业性。因此,ASD儿童的音乐治疗师需要在教育实践不断摸索进步,必要时应寻求音乐治疗或相关专业人员的指导,或聘请专业人员作为音乐治疗顾问。

第二,将辅助机器人技术与音乐治疗相结合,应用于ASD儿童教育。以往研究表明,辅助机器人发挥了ASD儿童的认知优势,广泛应用于其音乐治疗中,并起到了积极的促进作用。因此,在ASD儿童教育实践中,可利用机器人辅助对ASD儿童进行相应的音乐训练,提高音乐治疗的有效性。ASD儿童在语言和注意力方面发展缓慢,而机器人因其自身特点可以吸引其注意力。相关部门和专业机构可以将机器人技术与音乐治疗手段相结合,甚至让机器人扮演音乐治疗师的角色与ASD儿童进行互动,帮助ASD儿童进行语言等方面的教学和训练。

第三,鼓励并指导家长参与ASD儿童康复训练。首先,父母需要改变态度,改变对ASD儿童的看法,重视家庭参与在音乐治疗的重要作用,并积极关注孩子;其次,父母需要不断学习,例如学习如何与孩子建立更亲密的亲子关系、学习如何和孩子共同加入音乐治疗课程、学习如何在业余时间与孩子玩耍的过程中用音乐干

预促进孩子成长；最后，父母还需要充分挖掘孩子的优势，然后在孩子的优势领域引导孩子做有针对性的训练，甚至形成个性化的音乐治疗方案，记录孩子的成长，让音乐治疗融入家庭生活。

4.2 对未来研究的展望

首先，影响ASD儿童音乐治疗效果的因素需要进一步厘清。当前ASD儿童的音乐治疗效果评价大多依靠量表评定或专家评价，评价方式较为单一，未来研究需开展更加多元化的、客观的定量测评。由于个体差异较大，受文化、性格、家庭环境等因素影响，部分ASD儿童可能对实验中采用的音乐产生不适感，进而引发不良情绪。因此，音乐治疗设计需要考虑被试的个性化特点，以提高与ASD儿童匹配的精准性，避免音乐治疗的负面影响。此外，还需要制订出ASD儿童相关的本土化量表（中国ASD儿童行为量表、中国ASD儿童注意力评估量表等），选取适合的音乐或乐器进行实验，探索出本土化的、有针对性的、专业音乐治疗方案。

其次，未来研究需要进一步明确ASD儿童音乐治疗的神经机制。目前有研究探讨了音乐意义传递的神经证据，例如通过音乐启动范式及其变式的研究发现了人脑对音乐意义的加工语言和脑神经机制，表明人类镜像系统参与音乐情绪的自动加工；功能磁共振成像（fMRI）技术研究显示普通人进行跨通道音乐加工时，左侧边缘上回、顶叶下叶和额叶下回有更大的激活^[53, 54]。然而，针对多通道情绪信息整合加工机制以及音乐治疗作用于ASD儿童的脑神经机制的研究仍较少。未来研究需通过行为实验、生理和影像学等手段，探索和验证音乐治疗产生效果的神经基础和相关机制。

参考文献

- [1] 周临舒, 蒋存梅. 音乐传达哲理性概念的认知神经机制[J]. 心理科学进展, 2016, 24(6): 855–862.
- [2] Bruscia K E. Standards of integrity for qualitative music therapy research[J]. Journal of Music Therapy, 1998, 35(3): 176–200.
- [3] Reschke-Hernández A E. History of music therapy treatment interventions for children with autism[J]. Journal of Music Therapy, 2011, 48(2): 169–207.
- [4] Newschaffer C J, Croen L A, Daniels J, et al. The epidemiology of autism spectrum disorders[J]. Annu Rev Public Health, 2010, 8(3): 151–161.
- [5] Dimitriadis T, Smeijsters H. Autistic spectrum disorder and music therapy: Theory underpinning practice[J]. Nordic Journal of Music Therapy, 2011, 20(2): 108–122.
- [6] Geretsegger M, Elefant C, Mossler K, et al. Music therapy for people with autism spectrum disorder[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014(6): 5–46.
- [7] Taheri A, Meghdari A, Alemi M, et al. Teaching music to children with autism: A social robotics challenge[J]. Scientia Iranica, 2019(26): 40–58.
- [8] 万璇, 董世华, 蒋存梅. 自闭症者对音乐和言语音高的加工[J]. 心理科学, 2014, 37(1): 217–224.
- [9] Kim J, Wigram T, Gold C. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study[J]. Journal of autism and developmental disorders, 2008, 38(9): 1758–1766.
- [10] 陆悦美, 陈灵君, 王萌, 等. 音乐治疗在自闭症干预的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(12): 1416–1419.
- [11] Vaiouli P, Andreou G. Communication and language development of young children with autism: A review of research in music[J]. Communication Disorders Quarterly, 2018, 39(2): 323–329.
- [12] Gattino G S, Riesgo R S, Longo D, et al. Effects of relational music therapy on communication of children with autism: A randomized controlled study[J]. Nordic Journal of Music Therapy, 2011, 20(2): 142–154.
- [13] Chang X, Liu Y, Wang P, et al. The effects of music interventions on verbal expression in children with autism[J]. Advances in Psychological Science, 2016, 24(9): 1391–1397.
- [14] 王杭, 江俊, 蒋存梅. 音乐训练对认知能力的影响[J]. 心理科学进展, 2015, 25(3): 419–429.
- [15] Finnigan E, Starr E. Increasing social responsiveness in a child with autism: A comparison of music and non-music interventions[J]. Autism, 2010, 14(4): 321–348.
- [16] Fong C E, Jelas Z M. Music education for children with autism in Malaysia[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2010(9): 70–75.
- [17] Bharathi G, Venugopal A, Vellingiri B. Music therapy as a therapeutic tool in improving the social skills of autistic children[J]. The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery, 2019, 55(1): 44–50.
- [18] Sharda M, Tuerk C, Chowdhury R, et al. Music improves social communication and auditory-

- motor connectivity in children with autism [J]. *Translational Psychiatry*, 2018, 8 (1): 1-13.
- [19] Haering S I. Are music-based interventions a way to improve executive function in autism [J]. *International Journal of Learning and Teaching*, 2018, 10 (1): 27-37.
- [20] Bharathi G, Jayaramayya K, Balasubramanian V, et al. The potential role of rhythmic entrainment and music therapy intervention for individuals with autism spectrum disorders [J]. *Journal of exercise rehabilitation*, 2019, 15 (2): 180-186.
- [21] Bhat A N, Landa R J, Galloway J C. Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders [J]. *Physical Therapy*, 2011, 91 (7): 1116-1129.
- [22] Kalas A. Joint attention responses of children with autism spectrum disorder to simple versus complex music [J]. *Journal of Music Therapy*, 2012, 49 (4): 430-452.
- [23] Thibeault C A. Addressing Joint Attention Deficits with Children with Autism Spectrum Disorder: A Music Therapy Intervention Research Study [D]. Masters thesis. Concordia University, 2017.
- [24] 曹娟, 陈一心. 孤独谱系障碍音乐治疗研究进展 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25 (9): 904-906.
- [25] Thompson G A, Abel L A. Fostering spontaneous visual attention in children on the autism spectrum: A proof-of-concept study comparing singing and speech [J]. *Autism Research*, 2018, 11 (5): 732-737.
- [26] Cibrian F L, Peña O, Ortega D, et al. Bendable Sound: An elastic multisensory surface using touch-based interactions to assist children with severe autism during music therapy [J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2017 (107): 22-37.
- [27] Davies P L, Chang W P, Gavin W J. Maturation of sensory gating performance in children with and without sensory processing disorders. *International Journal of Psychophysiology*, 2009, 72 (2): 187-197.
- [28] LaGasse A B, Manning R C B, Crasta J E, et al. Assessing the impact of music therapy on sensory gating and attention in children with autism: A pilot and feasibility study [J]. *Journal of Music Therapy*, 2019, 56 (3): 287-314.
- [29] Khanzadeh H, Ali A, Imankhah F. The effect of music therapy along with play therapy on social behaviors and stereotyped behaviors of children with autism [J]. *Practice in Clinical Psychology*, 2017, 5 (4): 251-262.
- [30] Bhat A N, Srinivasan S. A review of “music and movement” therapies for children with autism: Embodied interventions for multisystem development [J]. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 2013 (7): 22.
- [31] Ashley W, Emily B, Yumiko M, et al. The effect of music on exercise intensity among children with autism spectrum disorder: A pilot study [J]. *Journal of Clinical Medicine*, 2018, 7 (3): 38-41.
- [32] Maskey M, Warnell F, Parr J R, et al. Emotional and behavioural problems in children with autism spectrum disorder [J]. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 2012, 43 (4): 851-859.
- [33] Boyd B A, McDonough S G, Bodfish J W. Evidence-Based behavioral interventions for repetitive behaviors in autism [J]. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2012, 42 (6): 1236-1248.
- [34] Rapp J T, Vollmer T R. Stereotypy I: A review of behavioral assessment and treatment [J]. *Research in Developmental Disabilities*, 2005, 26 (6): 527-547.
- [35] Loftin R L, Odom S L, Lantz J F. Social Interaction and Repetitive Motor Behaviors [J]. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2008, 38 (6): 1124-1135.
- [36] Diehl J J, Schmitt L M, Villano M, et al. The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review [J]. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2012, 6 (1): 249-262.
- [37] Lack M H, Chen N M, Iyer K K, et al. Mechanisms of facial emotion recognition in autism spectrum disorders: Insights from eye tracking and electroencephalography [J]. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2017 (80): 488-515.
- [38] Brown, Laura S. The influence of music on facial emotion recognition in children with autism spectrum disorder and neurotypical children [J]. *Journal of Music Therapy*, 2016, 54 (1): 55-79.
- [39] Bruyn L D, Moelants D, Leman M. An embodied approach to testing musical empathy in subjects with an autism spectrum disorder [J]. *Music and Medicine*, 2011, 4 (1): 28-36.
- [40] Golan O, Gordon I, Fichman K, et al. Specific patterns of emotion recognition from faces in children with ASD: Results of a cross-modal matching paradigm [J]. *Journal of autism and developmental*

- disorders, 2018, 48 (3) : 844-852.
- [41] Katagiri J. The effect of background music and song texts on the emotional understanding of children with autism [J]. *Journal of Music Therapy*, 2009, 46 (1) : 15-31.
- [42] Petric F, Miklić D, Cepanec M, et al. Functional imitation task in the context of robot-assisted autism spectrum disorder diagnostics: Preliminary investigations [C]. *Proceedings of the 26th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN 2017)*, 2017; 1471-1478.
- [43] Kossyvakı L, Curran S. The role of technology-mediated music-making in enhancing engagement and social communication in children with autism and intellectual disabilities [J]. *Journal of Intellectual Disabilities*, 2020, 24 (1) : 118-138.
- [44] Duquette A, Michaud F, Mercier H. Exploring the use of a mobile robot as an imitation agent with children with low-functioning autism [J]. *Autonomous Robots*, 2008, 24 (2) : 147-157.
- [45] 张新新, 王芳, 杨广学. 机器人技术在自闭症谱系障碍儿童教育中的应用研究进展 [J]. *中国特殊教育*, 2018, 221 (11) : 26-34
- [46] Johnston D, Egermann H, Kearney G, et al. Innovative Computer Technology in music based interventions for individuals with autism-Moving beyond traditional interactive music therapy techniques [J]. *Cogent Psychology*, 2018, 5 (1) : 1-18.
- [47] Thompson G A, McFerran K S, Gold C. Family-centred music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: A randomized controlled study [J]. *Child: Care, Health and Development*, 2014, 40 (6) : 840-852.
- [48] Hernandez-Ruiz E. Parent-Mediated Music Interventions with Children with ASD: a Systematic Review [J]. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020 (5) : 1-18.
- [49] Pasiali V. The use of prescriptive therapeutic songs in a home-based environment to promote social skills acquisition by children with autism: Three case studies [J]. *Music Therapy Perspectives*, 2014, 22 (1) : 11-20.
- [50] Jiang J, Liu F, Zhou L S, et al. The neural basis for understanding imitation-induced musical meaning [J]. *The role of the human mirror system. Behavioral Brain Research*, 2019, 359 (1) : 362-369.
- [51] Hernandez-Ruiz E. Parent coaching of music interventions for children with ASD: A conceptual framework [J]. *Nordic Journal of Music Therapy*, 2019 (8) : 1-22.
- [52] 徐云, 徐晨欣, 朱旻芮. 家长执行式干预在自闭症儿童家庭中的应用 [J]. *中国临床心理学杂志*, 2019, 27 (3) : 634-637.
- [53] Chern A, Tillmann B, Vaughan C, et al. New evidence of a rhythmic priming effect that enhances grammaticality judgments in children [J]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2018 (173) : 371-379.
- [54] 赵怀阳, 江俊, 周临舒, 等. 人类镜像系统参与音乐情绪的自动加工: 来自EEG的证据 [J]. *心理学报*, 2019, 51 (7) : 795-804.

The Application of Music Therapy in the Interventions for Autism Spectrum Disorders

Tan Wenzhi¹ Wang Jinwen² Xiao Sanrong³ Wang Ting⁴

1. School of Education, University of Queensland, Brisbane, Australia;

2. Yichang Vocational College of Science and Technology, Yichang;

3. School of Public Policy and Administration, Nanchang University, Nanchang;

4. School of Humanities, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang

Abstract: As the incidence rate of Autism Spectrum Disorder(ASD) children has been increased year by year, it has become a very important and much-watched health problem facing human beings. This study summarized the effectiveness of music therapy on ASD children in the latest research at home and abroad, as well as the advantages of music therapy in promoting the language development of ASD children, improving attention deficit, reducing stereotyped behavior, and improving negative emotions. At the same time, it revealed how music therapy can improve the ability of face emotion recognition of ASD children, assist robots and family participation affect during the music therapy in ASD children. Finally, it summarized the guiding significance of music therapy for ASD children's education practice and the enlightenment and prospect in future research.

Key words: Music therapy; Autism spectrum disorder children; Intervention research