

• 综 述 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.24.034

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200622.1518.004.html\(2020-06-22\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200622.1518.004.html(2020-06-22))

音乐治疗在神经外科的应用现状及展望*

梅 芬¹,金 明²综述,郝静文³,包 赞^{1△}审校
(南方医科大学南方医院:1. 神经外科;2. 消化科;3. 门诊部,广州 510515)

[摘要] 国内外文献资料表明,音乐治疗在神经外科术后镇痛、神经损伤与修复、癫痫辅助治疗、昏迷促醒、认知康复等方面发挥了重要的作用,且因其无创、临床耐受性好、价格便宜、依从性好、不良反应少,近年来越来越受到重视。音乐治疗在我国还属于一门年轻、新兴的学科,尤其在神经外科康复和治疗领域中有很大的发展潜力,值得进行深入研究。本文主要探讨了音乐治疗在神经外科的应用现状、存在的问题及未来展望,以期改善神经外科患者的预后并为神经外科开展音乐治疗提供更加坚实的理论基础。

[关键词] 音乐治疗;神经外科;临床应用

[中图法分类号] R651 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)24-4190-04

Application status quo and future prospects of music therapy in neurosurgery*

MEI Fen¹,JIN Ming²,HAO Jingwen³,BAO Yun^{1△}

(1. Department of Neurosurgery;2. Department of Gastroenterology;3. Outpatient Department, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510515, China)

[Abstract] The home and abroad literatures have shown that the music therapy plays an important role in the aspects of neurosurgical postoperative analgesia, nerve injury and repair, adjuvant epilepsy therapy, coma for wake up, cognitive rehabilitation and so on. Moreover due to noninvasion, good clinical tolerance, cheap in price, good compliance and less side effects, more and more attentions have been paid to the music therapy in recent years. However, the music therapy is still a young and emerging discipline in China, especially which has great development potential in the field of neurosurgical treatment and rehabilitation, and is worthy of deeper research, further discussion and promotion. This paper mainly discusses the application status quo, existing problems and future prospects of music therapy in neurosurgery in order to improve the prognosis of neurosurgery patients and provide a more solid theoretical basis for carrying out the music therapy.

[Key words] music therapy; neurosurgery; clinical application

音乐治疗源远流长,早在两千多年前,我国中医经典著作《黄帝内经》中就提出了“五音疗疾”的观点,汉字乐(樂)、药(藥)、疗(療)同源,可见早在造字之初,祖先就已经认识到音乐与药物、治疗之间的密切联系。现代音乐治疗起源于美国,1944 年,音乐治疗在美国密歇根州立大学正式成为一门独立的学科;1950 年,在美国成立了世界上第一个音乐治疗学的国家协会,专事探讨、推广音乐治疗,并出版论文集及定期刊物。在 20 世纪以后,由于神经科学和循证医学的迅速发展,一个新的音乐治疗学科领域建立起来

了,在国际上通称为神经音乐治疗(NMT),其主要针对不同的神经系统疾病,这也标志着音乐治疗发展为真正的脑科学。本文主要对音乐治疗在神经外科的应用现状、存在问题及未来进行综述,以期对神经外科开展音乐治疗提供更加坚实的理论基础。

1 音乐治疗在神经外科的应用现状

音乐作为一种有效、非侵入性、安全且廉价的干预措施,能够转移人们对不愉快感觉的注意力,并启动人体内治愈的能力,从而到达治疗疾病或帮助促进患者的身心康复。近年来,越来越多的研究评估了音

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81701197);南方医科大学南方医院院长基金项目(2018C017)。 作者简介:梅芬(1986—),研究实习员,博士,主要从事神经外科疾病治疗与康复的相关研究。 △ 通信作者,E-mail:baoyun519@126.com。

乐治疗在神经外科的治疗及康复效果。

1.1 癫痫

癫痫是最常见的神经系统疾病之一。目前,主要的治疗方法有药物治疗和外科治疗。然而,大约三分之一的患者表现出难治性癫痫。研究证实,音乐治疗可以有效地减少癫痫发作和痫样放电,从而为临床医生治疗癫痫提供了新的选择^[1]。柳叶刀的一篇综述明确指出,音乐治疗对癫痫患者的认知、运动功能或情绪健康有支持作用,其神经生物学机制涉及奖励、情感调节、学习和神经可塑性,以及认知等重要脑科学前沿领域^[2]。

1.2 颅脑损伤

颅脑损伤可导致运动、语言、认知和感觉加工功能的损伤,以及情绪障碍,严重影响幸存者的生活质量。音乐治疗已被用于康复,以刺激涉及运动、认知、言语、情绪和感觉知觉的大脑功能。MAGEE 等^[3]研究发现:音乐治疗有助于改善中风后的步态、上肢功能、语言交流能力和生活质量。一项随机对照研究结果显示:音乐治疗能增强脑创伤患者的执行功能和前额叶区域神经可塑性,促进患者康复^[4]。基于结构性磁共振的体素形态计量学数据分析结果显示:与对照组相比,音乐治疗干预组的右额叶下回灰质体积显著增加,且与认知功能改善有关。

1.3 脑肿瘤

化疗能给肿瘤患者带来疼痛,有时疼痛较为剧烈,但是音乐治疗可以作为化疗期间的辅助手段。在肿瘤患者中,音乐常被用来减轻疼痛、增强身体感知和放松^[5-6]。此外,有证据表明,儿童脑瘤患者的心理健康状况较差,表现为抑郁症状增多,自尊水平降低,生活质量比其他儿童癌症幸存者受到更严重的影响^[7],CHEUNG 等^[8]的一项前瞻性随机对照试验结果表明音乐治疗不仅能有效地减少患者的抑郁症状,且在促进儿童脑瘤幸存者的心理健康和生活质量方面具有治疗效果。

1.4 昏迷促醒

昏迷是指由于各种原因引起中枢神经系统抑制的极端状态,是最严重的意识障碍,包括觉醒障碍和意识障碍,是脑功能衰竭的主要表现。脑创伤引起的昏迷是神经外科常见的治疗问题,病情复杂,进展迅速,难以预测,病死率高。许多长期昏迷的患者给社会和家庭带来了巨大的负担。因此,对昏迷患者进行早期康复治疗,减少昏迷时间,降低发病率,提高生活质量,已成为临床工作者的重要课题。

通过定量脑电图和格拉斯哥昏迷(GCS)评分,发

现音乐治疗对颅脑损伤后昏迷患者有明显的促醒作用,定量脑电图可作为评价脑功能状态的客观指标^[9];PARK 等^[10]研究发现,直接听觉刺激(如家庭成员的声音或熟悉的音乐)后感觉刺激评定量表(SSAM)评分的改善明显大于非直接听觉刺激(非直接听觉刺激的特点是更普遍、不熟悉、互动性差、间接性强、不活泼,如一般的音乐和电视声音),但 GCS 评分差异无统计学意义($P=0.139$)。因此,听觉刺激,特别是直接听觉刺激,可能有助于提高昏迷患者的意识恢复和觉醒,且 SSAM 比 GCS 更适用于检测刺激干预的细微变化。

1.5 镇痛

疼痛是外科手术后常见的反应,可能对患者的就诊体验和预后产生负面影响。音乐是一种较好的补充和替代疗法,有综述研究显示,音乐治疗能显著减轻患者术前、术中或术后的疼痛,并减少他们对阿片类止痛药的用量^[11];有学者建议,音乐止痛的最佳实施方案是在术前和术后 15~30 min,每天至少 2 次,每分钟 60~80 次的平静柔和的音调,且音乐治疗只能与护理标准结合使用,不能作为疼痛的主要干预手段^[12]。

1.6 镇静

在神经外科重症监护病房里,超过 1/3 的危重患者可能经历重度谵妄,音乐治疗能显著降低谵妄的发生率,并将危重病护理环境转变为更熟悉的家庭环境。CONRAD 等^[13]的研究发现:与对照组相比,音乐治疗组显著减少了镇静药物的用量,达到了相当程度的镇静效果。同时,在接受音乐治疗的人群中,生长激素的血浆水平升高,而白细胞介素-6 和肾上腺素的血浆水平降低,全身应激激素水平的降低与血压和心率显著降低有关。该研究同时还提出了一种神经-体液通路的假说模型,认为音乐可通过下丘脑-垂体-肾上腺素轴介导的非特异性免疫系统通路发挥镇静作用。

1.7 改善住院患者的情绪,促进术后康复

在医院进行侵入性手术可能会引起患者的恐惧、焦虑、压力感、失眠等,陌生的环境、失控、感知实际的身体风险、对陌生人的依赖及与朋友和家人的分离都是导致这种感觉发展的因素,这些不良情绪会对患者的康复和总体幸福感产生有害影响。音乐作为一种有效的治疗手段,可以显著地改善患者住院体验,提高患者生活质量,促进术后恢复^[14]。WALWORTH 的一项随机对照研究表明:使用患者喜欢的音乐进行现场音乐治疗有利于改善其生活质量指标,如焦虑、

对住院或手术的感觉、放松和接受脑部手术的患者压力^[14]。

2 音乐治疗对中枢神经系统的作用机制

对人类来说,音乐是神经可塑性的强大刺激,丰富的声音环境能促进神经损伤恢复,有学者认为:聆听音乐能影响体内皮质醇、睾酮和雌激素等类固醇的水平,并影响与这些物质相关的受体基因和相关蛋白质,通过调节类固醇激素的分泌,从而来促进脑神经的神经发生、再生和修复,最终导致大脑可塑性^[15]。也有研究表明:音乐治疗可以通过促进海马体的神经发生、增加海马中的脑源性神经营养因子水平和谷氨酸能信号传导等机制来调节大脑的可塑性^[16]。此外,音乐还能激活皮层下和皮层大脑区域的互联网络,包括腹侧纹状体、伏隔核、杏仁核、脑岛、海马、下丘脑、腹侧被盖区、前扣带回、眶额皮质和腹侧内侧前额皮质^[17-18],VTA 产生多巴胺,并直接投射到蓝斑、杏仁核、海马、前扣带回和前额皮质。多巴胺能皮质边缘系统对于调节觉醒、情绪、奖励、动机、记忆、注意力和执行功能至关重要^[19-20]。

3 音乐治疗的展望

音乐治疗是一种非传统的患者护理方法。近年来越来越多地被用作神经外科的干预手段,在临床上取得各种各样的积极效果。但目前使用的音乐类型及其选择的原因、应用方式、时间和地点没有公认的标准,导致很多研究中音乐选择缺乏科学严谨性,例如缺乏一个或多个理论框架,没有音乐专家的参与,没有列出使用的音乐曲目,以及在一般的音乐描述中使用模糊和主观的术语。患者经常被允许选择音乐(有选择有不良影响的音乐和使研究复制困难的风险),患者的音乐史和听力习惯很少被考虑等问题。因此建议培养专业的音乐康复师,将有助于确保选择最合适的音乐,并清楚、准确地描述音乐。

越来越多的证据表明音乐疗法在神经外科的临床治疗中是有用的,但目前支持音乐治疗临床应用的严格科学数据仍然较少,因此未来需要进行大样本、多中心、随机对照研究,确认和扩展关于音乐治疗在不同临床条件下的短期和长期效果。

尽管脑成像研究已经证明听音乐改变了人类大脑结构和功能,但是调节这些影响的分子机制仍然未知。随着神经成像技术、基因组学、生物信息学等新方法/新技术的出现,将加深对音乐与大脑的联系和治疗潜力的理解。因此,音乐治疗对大脑的影响及其神经生理学机制,未来将是一个值得积极研究的课题。

参考文献

- [1] LIAO H,JIANG G,WANG X. Music therapy as a non-pharmacological treatment for epilepsy [J]. *Expert Rev Neurother*, 2015, 15(9): 993-1003.
- [2] SIHVONEN A J,SÄRKÄMÖ T,LEO V, et al. Music-based interventions in neurological rehabilitation[J]. *Lancet Neurol*, 2017, 16(8): 648-660.
- [3] MAGEE W L,CLARK I,TAMPLIN J, et al. Music interventions for acquired brain injury [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 1(1): CD006787.
- [4] SIPONKOSKI S T,MARTÍNEZ-MOLINA N, KUUSELA L, et al. Music Therapy Enhances Executive Functions and Prefrontal Structural Neuroplasticity after Traumatic Brain Injury: Evidence from a Randomized Controlled Trial [J]. *J Neurotrauma*, 2020, 37(4): 618-634.
- [5] LEE E J,BHATTACHARYA J,SOHN C, et al. Monochord sounds and progressive muscle relaxation reduce anxiety and improve relaxation during chemotherapy: a pilot EEG study [J]. *Complement Ther Med*, 2012, 20(6): 409-416.
- [6] 贾维桂,万意,费春峰. 认知功能训练配合音乐疗法对脑肿瘤术后患者认知功能、睡眠质量和心理状态的干预效果[J]. *临床护理杂志*, 2017, 16(6): 10-13.
- [7] CHEUNG A T,LI W H C,HO L L K, et al. Impact of brain tumor and its treatment on the physical and psychological well-being, and quality of life amongst pediatric brain tumor survivors[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2019, 41(1): 104-109.
- [8] CHEUNG A T,LI W H C,HO K Y, et al. Efficacy of musical training on psychological outcomes and quality of life in Chinese pediatric brain tumor survivors [J]. *Psychooncology*, 2019, 28(1): 174-180.
- [9] SUN J,CHEN W. Music therapy for coma patients: preliminary results [J]. *Eur Rev Med*

- Pharmacol Sci,2015,19(7):1209-1218.
- [10] PARK S,DAVIS A E. Effectiveness of direct and non-direct auditory stimulation on coma arousal after traumatic brain injury [J]. Int J Nurs Pract,2016,22(4):391-396.
- [11] MAYOR S. Listening to music helps reduce pain and anxiety after surgery, review shows [J]. Bmj,2015,351:h4398.
- [12] POULSEN M J,COTO J. Nursing Music Protocol and Postoperative Pain [J]. Pain Manag Nurs,2018,19(2):172-176.
- [13] CONRAD C,NIESS H,JAUCH K W,et al. Overture for growth hormone:requiem for interleukin-6? [J]. Crit Care Med,2007,35(12):2709-2713.
- [14] WALWORTH D,RUMANA C S,NGUYEN J,et al. Effects of live music therapy sessions on quality of life indicators, medications administered and hospital length of stay for patients undergoing elective surgical procedures for brain[J]. J Music Ther,2008,45(3):349-359.
- [15] FUKUI H,TOYOSHIMA K. Music facilitate the neurogenesis, regeneration and repair of neurons [J]. Med Hypotheses,2008,71(5):765-769.
- [16] KÜHLMANNA Y R,DE ROOIJ A,HUNINK M G M,et al. Music affects rodents:a systematic review of experimental research [J]. Front Behav Neurosci,2018,12(3):301.
- [17] BOSO M,POLITI P,BARALE F,et al. Neurophysiology and neurobiology of the musical experience [J]. Funct Neurol,2006,21(4):187-191.
- [18] SALIMPOOR V N,BENOVVOY M,LARCHER K,et al. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music [J]. Nat Neurosci,2011,14(2):257-262.
- [19] FERRERI L,MAS-HERRERO E,ZATORRE R J,et al. Dopamine modulates the reward experiences elicited by music [J]. Proc Natl Acad Sci USA,2019,116(9):3793-3798.
- [20] ZATORRE R J. Musical pleasure and reward: mechanisms and dysfunction [J]. Ann N Y Acad Sci,2015,1337(2):202-211.
- (收稿日期:2020-03-21 修回日期:2020-08-25)

(上接第 4184 页)

- [11] WILLUDA J,LINDEN L,LERCHEN H G,et al. Preclinical anti-tumor efficacy of bay 1129980-a novel auristatin-based anti-c4. 4a (lypd3) antibody-drug conjugate for the treatment of non-small cell lung cancer [J]. Mol Cancer Ther,2017,16(5):893.
- [12] KRIEGBAUM M C,JACOBSEN B,FUCHTBAUER A,et al. C4. 4A gene ablation is compatible with normal epidermal development and causes modest overt phenotypes [J]. Sci Rep,2016,6:25833.
- [13] 苏远婷,项倩彤,崔伟,等. 不同类型细胞在 Oct4 和 Nanog 基因启动子区域的甲基化水平 [J]. 广西医学,2019,41(3):333-336,340.
- [14] TANG Y,WANG J,LIAN Y,et al. Linking long non-coding rnas and swi/snf complexes to chromatin remodeling in cancer [J]. Molecular Cancer,2017,16(1):42.
- [15] SHAKYA R,TARULLI G A,SHENG L,et al. Mutant p53 upregulates alpha-1 antitrypsin expression and promotes invasion in lung cancer [J]. Oncogene,2017,36(31):4469-4480.
- (收稿日期:2020-03-11 修回日期:2020-08-22)