

· 综述 ·

音乐治疗在脑卒中功能康复中的应用研究进展

林沁悦 周平

上海音乐学院音乐教育系,上海 200031

通信作者:周平, Email: musictherapy@shcmusic.edu.cn

【摘要】 脑卒中常见的功能障碍包括运动、言语语言、感知觉、认知情绪等,这些领域的康复与患者的生活质量密切相关。音乐治疗不仅能够提供作用于生理的外在刺激,又能唤起对音乐进行的心理期待,引起脑卒中患者内外共同驱动的改善。本文就近 30 年来国内外音乐治疗在脑卒中患者的运动、单侧忽略、言语语言与认知情绪领域的研究进行综述,旨在为未来音乐治疗在脑卒中康复领域的临床应用提供参考。

【关键词】 音乐治疗; 脑卒中; 康复

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.03.018

脑卒中是一种急性脑血管疾病,指由脑部血管突然破裂或血管阻塞而引起的脑组织损伤或功能障碍。2016 年我国缺血性脑卒中的发病率为 1762.77/10 万,出血性脑卒中的患病率为 406.16/10 万^[1]。2018 年我国每 5 例死者中至少有 1 例死于脑卒中^[2]。脑卒中不仅发病率、病死率高,复发率、致残率也很高,严重影响了患者的身体健康和生活质量^[3]。

脑卒中常见的功能障碍包括运动、言语语言、感知觉、认知情绪等,这些领域的康复与患者的生活质量密切相关。传统的治疗方法易使患者产生疲劳、枯燥的情绪,影响患者的治疗动机和预后,音乐治疗被认为对脑卒中康复有广泛的潜力和益处。作为一种非药理学、非侵入性的干预措施,音乐使用起来安全方便,且节奏、旋律等特性,不仅能够提供直接作用于生理的外在刺激,又能唤起对音乐进行的心理期待。各种音乐治疗方法通过内部与外部的共同驱动,解决患者广泛的康复问题。

本文就近 30 年国内外有关音乐在脑卒中患者功能康复中的应用研究进行综述,内容涵盖运动、单侧忽略、言语语言与认知情绪等多个康复领域,涉及被动聆听、主动参与等治疗模式,为未来音乐治疗在脑卒中康复领域的应用提供了参考。

音乐治疗在脑卒中康复中的应用

一、运动康复

运动障碍是脑卒中常见的后遗症,包括瘫痪、痉挛和低位协调性等症状。这些症状会损害患者的手部运动功能,造成异常步态和行走困难等,严重影响患者的自主性和生活质量。

当运动缺乏足够的内在控制时,音乐作为一种外部听觉提示,能够为运动规划提供线索。听觉反馈可以帮助患者了解他们的运动。节奏听觉刺激(rhythmic auditory stimulation, RAS)常被用于脑卒中患者的步态康复,其背后的原理是:重复的、有节奏的声音感觉信号能够夹带和促进有节奏的运动^{[4]10}。20 世纪 90 年代, Thaut 等^[5]对 10 例脑卒中偏瘫患者进行了为期 6 周每日 2 次的 RAS 训练,患者跟随音乐练习行走,速度和步幅长度得到了显著改善,奠定了 RAS 在脑卒中患者步态训练的研究基础。如今, RAS 训练被用于改善脑卒中患者的步速、步幅^[6]、步频、步伐对称性^[7-8]、单腿站姿、头倾^[9],以及平衡功能等^[10]。

脑卒中患者的上肢功能性运动康复常采用治疗性器乐演奏形式。乐器的选择及其空间摆放位置应基于对患者身体能力和运动范围的评估,以及演奏不同乐器的运动学分析。运动障碍患者通常无法以传统演奏方式使用琴弓或槌,治疗师必须根据患者的需求调整乐器的结构,设计音乐的模式和演奏方法^{[4]122}。如用手指握槌演奏小型打击乐器可以锻炼患者的精细肌肉;也可以通过击打摆在身体两侧或目标高度的鼓,锻炼患者的手臂粗大肌肉。研究表明,器乐演奏改善了患者的手部力量、关节活动范围、手灵巧度和手臂功能^[11],增加肩、肘关节屈曲^[12],提升动作的速度、精确度和流畅性^[13],提高了患者参与康复训练的动机等^[14]。

目前,研究人员结合特定的科技手段,将脑卒中患者的手臂运动与特定的声音效果相关联,即使没有实际存在的乐器,患者也能通过在空间中移动手臂来演奏简单的音乐。音乐组患者训练后几乎所有的手部运动功能均有改善^[15],运动平衡性增强,关节疼痛明显减轻^[16];而没有听觉反馈的对照组患者在训练中获益较少,充分说明了音乐反馈在脑卒中运动康复中的重要作用。

二、单侧忽略

单侧忽略是一种常见的脑卒中高级认知功能障碍,患者对病灶半球对侧空间的视、听、触觉等多种感觉刺激失去反应、应答及定向能力。这些忽略使患者容易受到外界损伤,导致其日常生活能力、社会参与能力及生存质量严重减退。

右侧半球脑卒中后,约 50% 的患者表现出单侧忽略^[17]。处理音乐相关的大脑活动在左右脑的分布是不对称的,右脑的活动比左脑更多。音乐可能激活了参与注意机制的右半球脑区^[18],从而改善了右半球脑卒中导致的左侧忽略。音乐还能够加强听觉和运动区域之间的连接,激活顶内沟周围的多模态整合区域^[19],由于顶内沟在空间感知中起着重要作用^[20],表明涉及空间注意的大脑网络与音乐之间存在密切联系。

聆听音乐能够提高单侧忽略患者在行为注意测试中的注意表现^[21]。患者执行任务时聆听喜欢的音乐对左侧目标的视觉意识比在不喜欢的音乐或安静环境条件下更高^[22]。音乐也可以作为一种空间线索,利用耳机的左右声道实现声源从右至左的线性变化:音乐从右耳开始呈现,然后逐步增大左耳音量,

同时减少右耳音量,直到音乐仅呈现在左耳;以这种方式呈现音乐显著降低了患者的忽略程度^[23-24]。

主动式音乐治疗的原理则是基于音乐的空间表征性。例如,表示音调的形容词“高”、“低”,与物理世界形容空间高度的词是一致的。在心理音高线假设实验中,受试者会更快地将低音音调与底部按钮联系起来,将高音音调与顶部按钮联系起来^[25]。此外,音乐的速度、律动、音量、和弦变换和节拍都以一定的力和“空间导向”的形式存在。当人们自己作为三维空间中的生物将体验映射到音乐上时,通过在音乐中体验“上-下”、“前-后”、“中心-外围”、“部分-整体”、“源头-通路-目的地”等意向图式,能够补全其生命中缺失的体验^[26]。

音乐忽略训练利用乐器自身结构及其空间摆放布局,引导患者通过结构化的演奏将注意力集中在被忽略的视野上,如让患者在从右至左上行音阶的木琴上进行音乐训练^{[4]270}。由于音阶的“可预测性”,患者在从右至左演奏音阶的过程中,对后续音符的期望有助于其探索更广泛的左侧空间,研究已经证实了这种听觉期待比无声和随机声音条件更有效^[27]。一些简单、熟悉的旋律也常在音乐忽略训练中使用^[28-29]。除了音高期待,无音高打击乐器产生的节奏和音色提示也能产生积极的影响^[30]。此外,人们对和声听觉也会产生期待,研究者选用一些和弦音让患者演奏,治疗师使用键盘进行和声提示,受试者在线段划消测验中有显著进步^[31]。

三、言语语言

失语症是脑卒中后常见的并发症和后遗症之一,大约有40%的脑卒中患者并发不同程度的失语^[32]。由于语言相关区域损伤,失语症患者在理解和形成语言符号方面存在障碍。根据语言的流利程度,失语症通常可分为流畅性失语和非流畅性失语。根据美国 Benson 的鉴别,非流畅性失语具有如下特点:说话量减少(≤ 50 词/min)、说话较为费力、句子长度缩短、韵律异常以及信息量多^[33]。

旋律发音治疗(melodic intonation therapy, MIT)被证实对非流畅性失语有显著的治疗效果。MIT 利用节奏和旋律元素提供言语模式,患者通过歌唱或吟唱功能性短语和句子,再逐渐脱离旋律、节奏,回到正常的语调和语速,提高言语表达^{[4]140}。言语和唱歌有许多相似之处,它们都需要节奏、音高、速度、力度、发音和呼吸支持。具体到神经机制,唱歌涉及运动皮层、基底神经节和小脑的激活,这些区域也参与言语的生成^[34]。早期研究认为,MIT 主要通过激活右脑未受损的相关区域来代偿左脑受损的语言区^[35];然而新的研究发现,MIT 在一定程度上也会激活大脑的左半球,或共同激活大脑双侧半球^[36],表明了其对神经可塑性的潜在影响。

研究比较了 MIT、节奏治疗和常规言语治疗对失语患者的作用,结果显示 MIT 将结果泛化到其他语句的能力最强^[37]。经 6 周 MIT 治疗的脑卒中早期失语症患者,言语失用、自发言语、复述和命名较治疗前显著改善^[38]。交叉研究结果表明,在第 1 个疗程(前 6 周)接受 MIT 的实验组在语言重复方面显著优于在第 2 个疗程接受 MIT 的对照组,且在功能性任务方面有显著的改善,这说明早期开展 MIT 的有效性^[39]。

治疗性歌唱专注于歌唱本身,利用歌唱和发声练习增强脑卒中患者的呼吸肌力量和控制力^[40]。患者跟随听觉模型齐声歌唱比说话状态时重复并回忆起更多的单词,且清晰度更

高^[41]。而行呼吸训练并跟唱熟悉歌曲的脑卒中患者,其自发言语、听理解、命名和失语商值变化差异有统计学意义,而语言治疗组在变量差异上无统计学意义^[42]。

四、认知情绪

脑卒中后的 1~3 个月,患者的心理防御机制被激活,常表现出应激、焦虑、易怒、疲劳、抑郁和睡眠障碍等不同程度的症状。出现情绪障碍的脑卒中患者日常生活能力受损更严重,功能表现更差,有更严重的认知损伤以及更高的病死率。

由于情绪和认知高度相关,且两者往往相互影响,因此有必要将二者共同考虑。脑卒中早期的音乐干预有助于患者感知觉过程的长期可塑性改变,促进认知功能的恢复^[43]。Särkämö 等^[43]提出了聆听音乐对脑卒中认知产生积极影响的 4 种潜在神经机制:改善多巴胺能中脑边缘系统介导的情绪和觉醒、减轻抑郁和压力、增加谷氨酸神经传递以及增强大脑分子和结构的可塑性。

国内的研究倾向于让患者聆听具有特定情绪的“音乐处方”^[44];国外的研究则更加关注患者对音乐的个人喜好,脑卒中住院患者聆听自己选择的音乐类型后,焦虑显著降低^[45];每天听自己喜欢的音乐的脑卒中患者抑郁情绪更少,且在言语记忆和注意力领域显著优于有声读物组和无声对照组^[46],磁共振成像结果显示患者的前额叶、边缘前扣带回和腹侧纹状体的灰质体积增幅大于其它两组^[47]。音乐能够为患者提供情感支持、促进交流,从而使医患关系更加和谐^[48]。

主动式音乐治疗活动也能改善脑卒中患者的认知和情绪,且有助于患者进行社交互动。学习演奏电子琴改善了脑卒中患者的注意障碍^[49]。在团体音乐治疗中,小组通过歌唱、呼吸训练、即兴演奏、作曲等音乐方式表达感受,给予他人情感支持。研究结果显示,团体音乐治疗改善了患者的自我情绪评分及家人对患者的情绪评分^[50],尤其是抑郁和焦虑方面^[51]。一些社区音乐活动,如合唱团,也有助于增强患者的信心、动机、社交和沟通的能力^[52]。此外,跟随音乐锻炼也被证明能够带来情绪和认知方面的改善^[12,53]。

总结与展望

音乐治疗对脑卒中患者的康复有广泛的益处,包括运动、言语语言、感知觉、认知情绪等方面。对于治疗动机的促进是音乐治疗的特点之一,患者对节奏、旋律、音量、音源位置、以及乐器空间布局的心理预期驱动其做出主动性的改变。这种自上而下的调控对认知治疗十分重要,即便在运动和言语等领域,更高的治疗动机也可能带来更大的改善。如果患者参与治疗的过程是愉悦的,这会为整个康复过程带来更大的便利。

然而,有关脑卒中患者音乐治疗实施的具体方案,尚未有一个明确的定论。研究所使用的音乐治疗手法常存在差异,且治疗时长、频率与疗效的评估尚未有统一的标准。这其中的困难并非仅仅由于患者间的病情差异,更受制于患者与音乐的关系等多重因素。音乐能够促进患者的治疗动机,然而当音乐是患者所不喜爱的,效果可能比没有音乐更糟^[54]。因此,在实施音乐治疗时,必须谨慎考虑患者的音乐偏好。

音乐治疗是一个具有交叉性质的学科,需要医生、护士与专业音乐治疗师的通力合作,才有致于行业的发展。站在多学科共建角度,多方探讨、群策群力,相信未来音乐治疗能够为

脑中卒患者带来更大的福音。

参 考 文 献

- [1] 王陇德,刘建民,杨弋,等.我国脑卒中防治仍面临巨大挑战——《中国脑卒中防治报告 2018》概要[J].中国循环杂志,2019,34(2):105-119. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2019.02.001.
- [2] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告 2019(中文版)(1)[J].中国卒中杂志,2020,15(10):1037-1043. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2020.10.001.
- [3] 佚名.2015 年“世界卒中日”宣传主题及提纲[J].疾病监测,2015,30(10):879-885. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2015.10.019.
- [4] Thaut MH, Hoemberg V. Handbook of neurologic music therapy[M]. England: Oxford University Press, 2014:10.
- [5] Thaut MH, McIntosh GC, Rice RR. Rhythmic facilitation of gait training in hemiparetic stroke rehabilitation[J]. J Neurol Sci, 1997, 151(2):207-212. DOI:10.1016/S0022-510X(97)00146-9.
- [6] Kobinata N, Ueno M, Imanishi Y, et al. Immediate effects of rhythmic auditory stimulation on gait in stroke patients in relation to the lesion site[J]. J Phys Ther Sci, 2016, 28(9):2441-2444. DOI:10.1589/jpts.28.2441.
- [7] 聂大奥,陈俊抛,邢一兰,等.音乐节刺激对缺血性卒中偏瘫患者下肢运动功能康复的影响[J].中国脑血管病杂志,2014,11(2):80-83. DOI:11.3969/j.issn.1672-5921.2014.02.005.
- [8] Thaut MH, Leins AK, Rice RR, et al. Rhythmic auditory stimulation improves gait more than ndt/bobath training in near-ambulatory patients early poststroke: a single-blind, randomized trial[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2007, 21(5):455-459. DOI:10.1177/1545968307300523.
- [9] Hayden R, Clair AA, Johnson G, et al. The effect of rhythmic auditory stimulation (RAS) on physical therapy outcomes for patients in gait training following stroke: a feasibility study[J]. Int J Neurosci, 2009, 119(12):2183-2195. DOI:10.3109/00207450903152609.
- [10] 唐雅洁.节奏性听觉刺激对脑卒中患者平衡功能的影响[C].//第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——墙报交流(运动医学分会),2022:136-137. DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.008324.
- [11] Huang WH, Dou ZL, Jin HM, et al. The effectiveness of music therapy on hand function in patients with stroke: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Front Neurol, 2021, 12:641023. DOI:10.3389/fneur.2021.641023.
- [12] Jun EM, Roh YH, Mi JK. The effect of music-movement therapy on physical and psychological states of stroke patients[J]. J Clin Nurs, 2012, 22(1-2):22-31. DOI:10.1111/j.1365-2702.2012.04243.x.
- [13] Schneider S, Münte T, Rodriguez-Fornells A, et al. Music-supported training is more efficient than functional motor training for recovery of fine motor skills in stroke patients[J]. Music Percept, 2010, 27(4):271-280. DOI:10.1525/mp.2010.27.4.271.
- [14] Grau-Sánchez J, Münte TF, Altenmüller E, et al. Potential benefits of music playing in stroke upper limb motor rehabilitation[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2020, 122:585-599. DOI:10.1016/j.neubiorev.2020.02.027.
- [15] Scholz DS, Rhode S, Großbach M, et al. Moving with music for stroke rehabilitation: a sonification feasibility study[J]. Ann N Y Acad Sci, 2015, 1337(1):69-76. DOI:10.1111/nyas.12691.
- [16] Scholz DS, Rohde S, Nikmaram N, et al. Sonification of arm movements in stroke rehabilitation - a novel approach in neurologic music therapy[J]. Front Neurol, 2016, 7:106. DOI:10.3389/fneur.2016.00106.
- [17] Pedroli E, Serino S, Cipresso P, et al. Assessment and rehabilitation of neglect using virtual reality: a systematic review[J]. Front Behav Neurosci, 2015, 9:226. DOI:10.3389/fnbeh.2015.00226.
- [18] Bhattacharya J, Petsche H, Pereda E. Interdependencies in the spontaneous EEG in the brain during listening to music[J]. Int J Psychophysiol, 2001, 42(3):287-301. DOI:10.1016/S0167-8760(01)00153-2.
- [19] Wan CY, Schlaug G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the lifespan[J]. Neuroscientist, 2010, 16(5):566-577. DOI:10.1177/1073858410377805.
- [20] Corbetta M, Kincade MJ, Lewis C, et al. Neural basis and recovery of spatial attention deficits in spatial neglect[J]. Nat Neurosci, 2005, 8(11):1603-1610. DOI:10.1038/nn1574.
- [21] Tsai PL, Chen MC, Huang YT, et al. Listening to classical music ameliorates unilateral neglect after stroke[J]. Am J Occup Ther, 2013, 67(3):328-335. DOI:10.5014/ajot.2013.006312.
- [22] Soto D, Funes MJ, Guzman-Garcia A, et al. Pleasant music overcomes the loss of awareness in patients with visual neglect[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2009, 106(14):6011-6016. DOI:10.1073/pnas.0811681106.
- [23] Schenke N, Franke R, Puschmann S, et al. Can auditory cues improve visuo-spatial neglect? Results of two pilot studies[J]. Neuropsychol Rehabil, 2021, 31(5):710-730. DOI:10.1080/09602011.2020.1727931.
- [24] Kaufmann BC, Cazzoli D, Bartolome P, et al. Auditory spatial cueing reduces neglect after right-hemispheric stroke: a proof of concept study[J]. Cortex, 2022, 148:152-167. DOI:10.1016/j.cortex.2021.12.009.
- [25] Lidji P, Kolinsky R, Lochy A, et al. Spatial associations for musical stimuli: a piano in the head[J]. J Exp Psychol Hum Percept Perform, 2007, 33(5):1189-1207. DOI:10.1037/0096-1523.33.5.1189.
- [26] [美]肯尼斯·埃根.音乐为中心音乐治疗[M].北京:知识产权出版社,2020:166.
- [27] Bernardi NF, Cioffi MC, Ronchi R, et al. Improving left spatial neglect through music scale playing[J]. J Neuropsychol, 2015, 11(1):135-158. DOI:10.1111/jnp.12078.
- [28] Bodak R, Malhotra P, Bernardi NF, et al. Reducing Chronic Visuo-Spatial Neglect Following Right Hemisphere Stroke Through Instrument Playing[J]. Front Hum Neurosci, 2014, 8:413. DOI:10.3389/fnhum.2014.00413.
- [29] 施伯瀚, 厉坤鹏, 陈浩, 等.音乐疗法对脑卒中所致单侧空间忽略的疗效观察[J].中国康复, 2019, 34(4):183-186. DOI:10.3870/zgkf.2019.04.004.
- [30] Guilbert A, Clément S, Moroni C. A rehabilitation program based on music practice for patients with unilateral spatial neglect: a single-case study[J]. Neurocase, 2016, 23(1):12-21. DOI:10.1080/13554794.2016.1265652.
- [31] Kang K, Thaut MH. Musical neglect training for chronic persistent unilateral visual neglect post-stroke[J]. Front Neurol, 2019, 10:474. DOI:10.3389/fneur.2019.00474.
- [32] Flöel A. Computerised speech and language therapy in post-stroke aphasia[J]. Lancet Neurol, 2019, 18(9):806-807. DOI:10.1016/S1474-4422(19)30199-1.
- [33] 陈卓铭.语言治疗学[M].北京:人民卫生出版社,2018:95.
- [34] Freeman W. A neurobiological role of music in social bonding[C].//.

- Wallin N, Merker B, Brown S. The origins of music cambridge. MA: MIT Press, 2000; 411-424.
- [35] Albert ML, Sparks RW, Helm NA. Melodic intonation therapy for aphasia[J]. JAMA Neurol, 1973, 29(2): 130-131. DOI: 10.1001/archneur.1973.00490260074018.
- [36] García-Casares N, Barros-Cano A, García-Arnés JA. Melodic intonation therapy in post-stroke non-fluent aphasia and its effects on brain plasticity[J]. J Clin Med, 2022, 11(12): 3503. DOI: 10.3390/jcm11123503.
- [37] Zumbansen A, Peretz I, Hébert S. The combination of rhythm and pitch can account for the beneficial effect of melodic intonation therapy on connected speech improvements in Broca's aphasia[J]. Front Hum Neurosci, 2014, 8:592. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00592.
- [38] 陈宸, 谢瑛, 吴春薇, 等. 旋律发音治疗对脑卒中早期非流畅性失语患者言语失用的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(5): 502-505. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2020.05.016.
- [39] Van der Meulen I, van de Sandt-Koenderman WME, Heijnenbroek-Kal MH, et al. The efficacy and timing of melodic intonation therapy in subacute aphasia[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2014, 28(6): 536-544. DOI: 10.1177/1545968313517753.
- [40] Tamplin J, Baker FA. Therapeutic singing protocols for addressing acquired and degenerative speech disorders in adults[J]. Music Ther Perspect, 2017, 35(2): 113-123. DOI: 10.1093/mtp/mix006.
- [41] Racette A. Making non-fluent aphasics speak: sing along[J]. Brain, 2006, 129(10): 2571-2584. DOI: 10.1093/brain/awl250.
- [42] 张媛, 姚永坤, 卢香云. 音乐和语言治疗在卒中后非流畅性失语症患者中的疗效观察[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(04): 274-278. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.004.
- [43] Särkämö T, Soto D. Music listening after stroke: beneficial effects and potential neural mechanisms[J]. Ann N Y Acad Sci, 2012, 1252: 266-281. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2011.06405.x.
- [44] 黄树青. 音乐疗法对脑卒中康复期患者生活质量的影响[C]//全国外科护理学术交流暨专题讲座会议、全国神经内、外科护理学术交流暨专题讲座会议论文汇编. 北京: 中华护理学会, 2010: 433-435.
- [45] Danseur ML, Crow AD, Stutzman SE, et al. Music as a therapy to alleviate anxiety during inpatient rehabilitation for stroke[J]. Rehabil Nurs, 2019, 44(1): 29-34. DOI: 10.1097/rnj.000000000000102.
- [46] Särkämö T, Tervaniemi M, Laitinen S, et al. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke[J]. Brain, 2008, 131(3): 866-876. DOI: 10.1093/brain/awn013.
- [47] Särkämö T, Ripollés P, Vepsäläinen H, et al. Structural changes induced by daily music listening in the recovering brain after middle cerebral artery stroke: a voxel-based morphometry study[J]. Front Hum Neurosci, 2014, 8:245. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00245.
- [48] Forsblom A, Laitinen S, Särkämö T, et al. Therapeutic Role of Music Listening in Stroke Rehabilitation. Ann N Y Acad Sci, 2009, 1169: 426-430. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04776.x.
- [49] 陈宸, 谢瑛, 吴春薇. 主动性音乐疗法对男性卒中恢复期患者注意障碍的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(22): 2229-2232. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4965.2017.22.014.
- [50] Nayak S, Wheeler BL, Shiflett SC, et al. Effect of music therapy on mood and social interaction among individuals with acute traumatic brain injury and stroke[J]. Rehabil Psychol, 2000, 45(3): 274-283. DOI: 10.1037//0090-5550.45.3.274.
- [51] Kim DS, Park YG, Choi JH, et al. Effects of music therapy on mood in stroke patients[J]. Yonsei Med J, 2011, 52(6): 977-981. DOI: 10.3349/ymj.2011.52.6.977.
- [52] Tamplin J, Baker FA, Jones B, et al. Stroke a chord: the effect of singing in a community choir on mood and social engagement for people living with aphasia following a stroke[J]. Neurorehabilitation, 2013, 32: 929-941. DOI: 10.3233/NRE-130916.
- [53] 刘刚, 杨栋, 陈景杰. 打击乐器配合背景音乐演奏法在中风康复中的应用[C]//中国康复医学会第九届全国康复治疗学术年会论文集. 海口: 中国康复医学会, 2012: 672-673.
- [54] Stratton VN, Zalanowski AH. The relationship between music, degree of liking, and self-reported relaxation[J]. J Music Ther, 1984, 21(4): 184-192. DOI: 10.1093/jmt/21.4.184.

(修回日期: 2024-01-12)

(本文编辑: 汪 玲)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

中华医学会关于论文采用不同文种进行再次发表的规定

根据国际惯例(参考《向生物医学期刊投稿的统一要求》)和我国的实际情况,对符合以下条件的论文,中华医学会系列杂志允许并接受同一研究的有关论文采用不同语种的再次发表。

1. 高质量、有影响的科研论文。
2. 作者须征得相关期刊的同意,首次发表论文的期刊和准备再次发表的期刊均无异议。作者需向再次发表的期刊提供首次发表该论文期刊的同意书,论文首次发表的时间和论文复印件、单行本或原稿。
3. 尊重首次发表的权益,再次发表至少在首次发表 1 周之后。
4. 再次发表的论文应面向不同的读者,建议节选或摘要刊登。
5. 再次发表的论文必须完全忠实原文,真实反映原有的资料 and 观点,作者的顺序不能改动。
6. 在再次发表的文题中应标出是某篇文章的再次发表(全文、节选、全译或节译)。
7. 在再次发表的文题中要让读者、同行和文献检索机构知道该文已全文或部分发表过,并标引首次发表的文献。如“本文首次发表在《中华内科杂志》,2006,45(1):21-23”,英文为“This article is based on a study first reported in the Chin J Intern Med, 2006, 45(1):21-24”。