

耳鸣声治疗临床研究进展

靳卫红¹, 刘 涛²

(1. 山西医科大学, 山西 太原 030001; 2. 山西医科大学第一附属医院 耳鼻咽喉头颈外科, 山西 太原 030001)

摘 要: 耳鸣是一种持续或反复出现的主观上耳内或颅内有声音的感觉, 耳鸣的原因及发病机制复杂, 临床上暂无针对耳鸣的特效药, 对于占临床多数的主观性耳鸣, 其治疗策略是多元化的, 主要包括药物治疗、心理治疗、中医治疗、高压氧治疗、颅脑电刺激治疗、膳食补充治疗等, 其中以掩蔽为代表的声治疗在临床干预中始终占有重要地位。本文就声治疗的各种机理、运用方法、管理及与睡眠的关系等研究进展作一综述。

关 键 词: 耳鸣治疗; 声治疗; 个性化选择; 综述

中图分类号: R764. 45

Clinical research progress on tinnitus therapy

JIN Weihong¹, LIU Tao²

(1. Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; 2. Department of Otolaryngology head and neck surgery, the first affiliated Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China)

Abstract: Tinnitus is a continuous or recurrent subjective sensation of sound in the ear or cranial. The causes and pathogenesis of tinnitus are complex. There are no specific drugs for tinnitus in the clinic. For subjective tinnitus that accounts for the majority of clinics, the treatment strategies are diversified, mainly including drug therapy, psychological therapy, traditional Chinese medicine therapy, hyperbaric oxygen therapy, craniocerebral electrical stimulation therapy, dietary supplement therapy, etc. Among them, acoustic therapy represented by masking plays an important role in clinical intervention. This article summarizes the research progress of various mechanisms, application methods, management and the relationship with sleep of acoustic therapy.

Keywords: Tinnitus therapy; Sound therapy; Personalized choice; Review

声治疗是 2014 年美国《耳鸣临床应用指南》中提到的一种方法, 主要是采用低强度的、较小音量的自然界声音(如流水声、海浪声、鸟鸣声)来掩盖部分耳鸣声, 从而转移患者注意力、减轻长期耳鸣带来的精神压力或不良情绪, 以此达到适应、缓解耳鸣症状^[1]。因其广泛适用于各种类型的耳鸣患者, 在临床上显示了其独特的优越性。现就最新声音治疗的各种机理和运用方法作一综述, 为临床耳鸣患者提供个性化的选择。

1 耳鸣掩蔽治疗方法

有研究表明: 耳鸣与耳蜗螺旋器毛细胞发生病变有关, 导致耳蜗神经末梢异常放电, 这种异常放

电传至大脑听觉皮层刺激其产生异常反应, 从而产生耳鸣^[2]。基于此机制, 有人提出掩蔽治疗的方法, 即通过从外界给予适当掩蔽声, 来抑制并减少毛细胞的异常放电, 达到消除或减轻耳鸣的治疗目的。目前临床常用的基于耳鸣掩蔽原理的声治疗仪器包括: DZE-1 型耳鸣康复治疗仪、听尼特耳鸣综合诊断治疗仪、以及丹麦耳鸣治疗仪等, 其中 DZE-1 治疗仪临床疗效颇为显著。李湘胜等^[3]研究发现使用 DZE-1 耳鸣治疗仪, 对于慢性耳鸣(病程 > 1 年)观察组的疗效明显优于对照组。胡娅琴等^[4]研究表明听尼特耳鸣综合诊断治疗仪能为耳鸣患者提供全面准确的评估及科学测试, 治疗主观性耳鸣疗效确切, 且对于轻、重度耳鸣患者其均有相同疗效。

第一作者简介: 靳卫红, 男, 在读硕士研究生, 住院医师。
通信作者: 刘 涛, Email: sylt2009@126. com

操作方法:以 DZE-1 治疗仪为例进行耳鸣匹配及掩蔽治疗,预先测定耳鸣音调中心频率,根据测试结果给予患者与此频率相匹配的窄带噪声,其强度需设置在掩蔽阈值以上 5 ~ 10 dB,治疗过程中,可根据患者自身感受的变化,随时调整耳鸣治疗仪的输出频率及强度,通过气导方式施加于患耳,1 次/d,30 min/次,连续治疗 4 周,随后进行随访^[3]。

2 习服疗法的声治疗

习服疗法是根据 Jastreboff 的耳鸣神经生理学学说设计的治疗耳鸣的新方法,其主要通过改变耳鸣患者中枢神经网络可塑性来降低机体对耳鸣的不正常反应,包括与边缘系统相关的情绪变化,达到习惯耳鸣、适应耳鸣的目的,客观上耳鸣响度可能没有明显变化。

其声治疗方法:在安静环境中,给予治疗音量低于患者耳鸣声的低强度宽频声带,可同时辅以转移注意力、肌肉放松训练,治疗疗程为 12 ~ 18 个月。需注意的是:此治疗音量如果超过患者耳鸣声,即患者听不到耳鸣声,则无法得到习服的目的^[5]。

3 强直声治疗方法

从近年声诱发听中枢重塑的大量研究发现,刺激中枢重塑的强直声取得了良好的疗效^[6]。长时程增强(long-term potentiation, LTP)被认为是神经突触可塑性的重要细胞和分子机制^[7-8],此方法通过声音刺激诱导听觉中枢 LTP 改变,以逆转慢性主观性耳鸣的恶性重塑,并取得了良好的疗效。

操作方法:(4 min 给声+4 min 休息)×4 次,总共 32 min/次。3 次/周,连续 5 周。每次治疗前、后行耳鸣响度匹配,每周第 1 次治疗前进行耳鸣致残量表(tinnitus handicap inventory, THI)、耳鸣响度视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)及耳鸣障碍问卷(tinnitus hinder questionnaire, THQ)评估,治疗结束后 1 周随访,对上述量表、问卷进行跟踪评估^[5]。

4 多元复合声治疗方法

近来有研究发现,添加背景音的复合声治疗能更好地改善患者的焦虑抑郁症状,尤其适用于改善低频耳鸣患者的症状。THI 和焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)评分都会降低^[9]。由于单纯的窄

带噪声比较单调、枯燥乏味、不悦耳,有些患者长时间使用会出现烦躁情绪,故不愿继续接受此种声音的治疗,从而影响了治疗效果。相比较而言,自然界的背景声显得较为悦耳,听觉上具有舒适感,患者易于接受,但其针对性差,且治疗疗程长,导致患者依从性较差,临床医生操作难度大。而将以上两者相结合的多元复合声显示出了独特的优势体验^[10]。

操作方法:以耳鸣主调接近的窄带噪声、与耳鸣主调匹配的自然界声音和由患者自行选取的放松乐曲片段,三者结合在一起灌入到便携式音频播放器进行随时随地循环播放。让患者自述治疗后耳鸣变化情况并进行等级评分。

5 助听器与发生器治疗

对于有主观听力损失的患者,建议使用助听器,利用助听器实现背景声音放大(包含更多能量)。据有关使用助听器的研究报告提到:基于听觉皮层的重组,扩大背景声音对于降低耳鸣响度是有效的^[11]。在助听器中安装放大装置,以改善语音理解并避免听觉剥夺^[12]。

对于无主观听力损失的患者则建议使用发声器,慢性主观性耳鸣患者耳鸣主调声频率集中于高频,其中 5 993 Hz 和 8 000 Hz 最为常见^[10],使用声音疗法使耳鸣习惯化的过程包括通过持续不断的声音刺激耳朵,以减少安静环境中的超敏反应。在此过程中,会使用带有或不带有听力放大功能的发声器,以低强度播放中性声音,即音乐或白噪声,以免掩盖耳鸣,但会降低其耳感。备注:无论哪种类型的声音发生器,所有患者每天至少要使用声音发生器 6 h^[12]。

有研究显示,使用声音发生器或助听器进行声音丰富以及药物疗法以治疗合并症,例如失眠,焦虑或沮丧。助听器、发声器和组合设备(一个设备中的放大和声音生成)是许多耳鸣管理程序的组成部分^[13]。

6 基于网络的定制声音疗法

我们知道传统的掩蔽是宽带噪声,最典型的是白噪声。而由于令人不快的白噪声,患者可能放弃耳鸣治疗^[11]。针对性的(定制的)谐波声音疗法已经被引入以克服传统掩蔽器的局限性。具体操作:受试者使用基于网络的协议匹配他们的耳鸣频率。基于 Web 的软件生成定制的谐波声音疗法(harmonic sound therapy)文件,患者将其下载到 MP3 播

放器上。每天至少听 1 h。谐波声音疗法可有效减少耳鸣的响度和烦恼^[14]。

7 声治疗管理计划

将声音疗法与教育和咨询相结合通常可能对患者有所帮助。临床医生需要以患者的护理点、患者的动机和对声音疗法的期望以及干预的可接受性(无论是他们要使用的声音刺激还是愿意广泛或间歇地使用声音)为指导。临床医生还应向患者阐明声音疗法有望在管理计划中发挥的作用^[15]。

对于声治疗的两种设备装置管理,耳级声发生器提供掩蔽缓解并促进耳鸣习惯,而神经性耳鸣治疗仪在声音脱敏方法中采用了频谱修改后的音乐,以帮助患者克服耳鸣产生的令人不安的后果。有研究显示,仅基于 CEA 和 CUA(两种经济模型)的经济分析,似乎耳级声发生器可能是更具成本效益的替代方案。尽管经济模型相对于神经性耳鸣治疗仪更倾向于耳级声发生器,但在推荐特定的声音治疗方案时,临床医生还必须考虑其他几个关键因素^[16]。

此外,临床医生需重视调整发生器达到个体化治疗的重要性,因每位患者耳鸣类型、频率及对患者造成的影响程度不同^[17]。比如,在对背景音乐治疗的选择上,实现针对不同患者选择自己喜欢的音乐,达到个体化治疗显得尤为重要。有研究显示:发现调整与耳鸣响度和最小掩蔽水平之间存在相关性。以前对耳鸣治疗无反应的患者使用调整设置对声音疗法有良好的反应^[12,18]。

8 声治疗 APP

Sony Walkman(索尼随身听)是一系列包含纯音调、宽频带噪音和轻松音乐的录音带,耳鸣的完全改善率达到了 86.7%,从而促进了注意力的集中和安宁的睡眠。27 年后,作者在 Apple/ Android 设备各自的 App 商店进行了系统的搜索,这些商店具有专用的搜索引擎。关键字包括“耳鸣”、“睡眠”、“放松”、“压力”、“声音/听力疗法”、“失眠”和“掩盖”。根据提要,确定了 116 个促进耳鸣治疗有用性的程序,并将其下载到作者的设备中进行分析。许多试验证明了耳鸣治疗的有效性,从而加强了心理生理相互关系的重要性^[19]。

9 粉红噪声与睡眠

据调查,约有 50% 的耳鸣患者存在睡眠障碍,睡眠不足又会影响其注意力集中,导致情绪抑郁、激动、易怒,甚至产生轻生念头^[20];与此同时,睡眠不足又会加重耳鸣,导致恶性循环。相关研究显示睡眠困扰与自评耳鸣严重程度呈正相关^[21],故特发性耳鸣治疗要考虑改善睡眠。近期一项研究表明粉红噪声能引起更稳定的睡眠,所谓粉红噪声,实质是一种特殊频率的受分形原理支配的美妙音乐。这种利用分形音乐的音调节奏不会发生突然变化,可预测却又不单调,听上去相似但与记忆中的片段没有直接联系,提出这种耳鸣康复分形声的方法,对临床上的耳鸣治疗具有一定的参考价值。它能够打破耳鸣与不良情绪之间的恶性循环链^[22]。

小结:耳鸣因其发病机制还不明确,并且受患者的主观因素影响较大,耳鸣的治疗效果评估亦有不稳定性和偏倚,很难有一种声治疗方案适合于所有患者,所以临床上对于声治疗前的评估与治疗后的对比显得尤为重要,实现个体化定制、管理并评估声治疗设备可能给患者带来的不利影响具有很大的现实意义。此外,声治疗的同时保证患者有充足的睡眠至关重要。随着近年来科学家对声治疗涉及的“神经网络模型”的研究,未来声治疗会获得更为广泛的循证医学证据。

参考文献:

- [1] 蒋晨霞,陈小东,戴军辉. 习服疗法治疗 86 例耳鸣患者的临床分析[J]. 当代医学,2019,25(27):29-31.
- [2] 谢鹏,刘艳群,王为. 研究不同耳鸣掩蔽曲线与耳鸣治疗效果的关系[J]. 中国继续医学教育,2018,10(31):97-99.
- [3] 李湘胜,邓晓雯,李琴. 耳鸣康复治疗仪治疗不同病程主观性耳鸣的疗效分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2017,14(2):53-56.
- [4] 胡娅琴,邹帆,高明华,等. 听尼特耳鸣综合诊断治疗仪的疗效分析[J]. 重庆医学,2014,43(2):165-166.
- [5] 赵东,姜子刚. 慢性耳鸣患者习服治疗疗效观察[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(8):583-586.
- [6] 雷冠雄,邓忠,谭东辉,等. 强直声治疗慢性耳鸣及耳鸣评估方法研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(9):858-861.
- [7] Papatheodoropoulos C, Kouvaros S. High-frequency stimulation-induced synaptic potentiation in dorsal and ventral CA1 hippocampal synapses: the involvement of NMDA receptors, mGluR5, and (L-type) voltage-gated calcium channels[J]. Learn Mem, 2016, 23

(9):460-464.

[8] Bouvier G, Higgins D, Spolidoro M, et al. Burst-dependent bidirectional plasticity in the cerebellum is driven by presynaptic NM-DA receptors[J]. Cell Rep, 2016, 15(1):104-116.

[9] 周星,钱相容,顾黎安,等. 加入背景音的复合声治疗不同频率失代偿性耳鸣的疗效分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报,2019,33(5):37-39.

[10] 全悦,蒋雯,吴扬,等. 慢性主观性耳鸣精细化检查及多元复合声治疗初探[J]. 临床与病理杂志,2019,39(6):1266-1272.

[11] Manabe Y, Sato K, Fukuda S, et al. Unpleasantness of amplified environmental sound used in tinnitus sound therapy: a preliminary study of clinical assessment[J]. J Int Adv Otol,2019,15(1):94-98.

[12] de Barros Suzuki FA, Suzuki FA, Yonamine FK, et al. Effectiveness of sound therapy in patients with tinnitus resistant to previous treatments: importance of adjustments[J]. Braz J Otorhinolaryngol,2016,82(3):297-303.

[13] Sereda M, Xia J, El Refaie A, et al. Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for tinnitus[J]. Cochrane Database Syst Rev,2018,12(12):CD013094.

[14] Mahboubi H, Ziai K, Djalilian HR. Customized web-based sound therapy for tinnitus[J]. Int Tinnitus J,2012,17(1):26-30.

[15] Hoare DJ, Searchfield GD, El Refaie A, et al. Sound therapy for tinnitus management: practicable options[J]. J Am Acad Audiol, 2014,25(1):62-75.

[16] Newman CW, Sandridge SA. A comparison of benefit and economic value between two sound therapy tinnitus management options

[J]. J Am Acad Audiol,2012,23(2):126-138.

[17] Searchfield GD, Linford T, Durai M. Sound therapy and aural rehabilitation for tinnitus: a person centred therapy framework based on an ecological model of tinnitus [J]. Disabil Rehabil, 2018, 41(16):1966-1973.

[18] Asadpour A, Jahed M, Mahmoudian S. Brain waves evaluation of sound therapy in chronic subjective tinnitus cases using wavelet decomposition[J]. Front Integr Neurosci,2018,12:38.

[19] Davies-Husband CR, Gatenby C, Phillips JS. Tinnitus sound therapy: from the Sony Walkman to the Apple iPhone[J]. Clin Otolaryngol,2013,38(6):561-562.

[20] 贾若,刘博,成雷,等. 耳鸣患者睡眠质量的临床分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(10):961-965.

[21] 刁明芳,田如如,田芳洁,等. 特发性耳鸣对睡眠影响的初步研究[J]. 中国耳鼻咽喉科杂志,2018,18(1):29-31,35.

[22] 汪璐,何培宇,潘帆. 基于音乐数字设备接口技术的耳鸣康复分形声生成方法研究[J]. 生物医学工程学杂志,2014,31(4):888-893.

(收稿日期:2019-12-09)

本文引用格式:靳卫红,刘涛. 耳鸣声治疗临床研究进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2020, 26(5): 590-593. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202005025

Cite this article as: JIN Weihong, LIU Tao. Clinical research progress on tinnitus therapy [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(5): 590-593. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202005025

(上接第589页)

[11] 杨邦坤,聂颖,秦军,等. 脑脊液鼻漏的诊断和治疗分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2014,19(4):203-205.

[12] Mantur M, Łukasiewicz-Zajac M, Mroczko B, et al. Cerebrospinal fluid leakage—Reliable diagnostic methods[J]. Clin Chim Acta, 2011, 412(11-12):837-840.

[13] Mathias T, Levy J, Fatakia A, et al. Contemporary Approach to the Diagnosis and Management of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea [J]. Ochsner J, 2016, 16(2):136-142.

[14] 赵保,韩瑞璋,李斌,等. 79例外伤性脑脊液鼻漏影像学诊断及治疗临床研究[A]. 2015浙江省神经外科学学术年会暨浙江江赣四省神经外科学术交流会论文汇编[C]. 杭州:浙江省科学技术协会出版社,2015:399-402.

[15] 吴大海,秦洁,郭晓虹,等. 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术前漏口定位方法[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报,2013,27(5):37-40,43.

[16] 施明,高雪,赵玫,等. 外伤后脑膜脑膨出致眼球突出1例[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(11):1040-1041.

[17] 刘迎锋,赵自育,张伟. 创伤性脑脊液鼻漏的临床研究[J]. 国际神经病学神经外科学杂志,2019,46(2):176-178.

[18] Kim JW, Bae TH, Kim WS, et al. Early reconstruction of orbital roof fractures: clinical features and treatment outcomes[J]. Arch Plast Surg, 2012, 39(1):31-35.

[19] Kljajić V, Vuleković P, Vlaški L, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea[J]. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 2017,83(4):388-393.

(收稿日期:2019-10-27)

本文引用格式:张薇,夏立军. 外伤后迟发性眶内脑膜脑膨出伴脑脊液鼻漏1例[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(5):587-589,593. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202005024

Cite this article as: ZHANG Wei, XIA Lijun. Traumatic delayed intraorbital meningoencephalocele with cerebrospinal fluid rhinorrhea: a case report[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(5):587-589,593. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202005024