

慢性主观性耳鸣和焦虑状态相关性研究进展*

王雪艳¹ 金永德¹ 崔哲洙¹ 于常旭¹ 金玉莲² 杨军^{2Δ}

[摘要] 耳鸣和焦虑状态均是临床常见症状,耳鸣伴焦虑状态的发病率也逐年升高。二者之间的关系一直是本研究领域的热门话题,本文对最近数年内的慢性主观性耳鸣和焦虑状态相关性文献进行综述。

[关键词] 耳鸣;焦虑状态;诊断;治疗

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.05.015

[中图分类号] R764.45 [文献标志码] A

Research advances in the correlation between chronic subjective tinnitus and anxiety state

WANG Xueyan¹ JIN Yongde¹ CUI Zhezhu¹ YU Changxu¹ JIN Yulian² YANG Jun²

(¹Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Yanbian University, Yanji, 133000, China; ²Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Xinhua Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai Jiaotong University School of Medicine Ear Institute, Shanghai Key Laboratory of Translational Medicine on Ear and Nose Disease)

Corresponding author: JIN Yulian, E-mail: yulianjin66@163.com

Abstract Tinnitus and anxiety disorder are common clinical symptoms. Comorbidity between tinnitus and anxiety state is increasing year by year. The relationship between tinnitus and anxiety state has always been a hot topic, and this paper reviews the literature on the relationship between chronic subjective tinnitus and anxiety state in recent years.

Key words tinnitus; anxiety state; diagnosis; treatment

耳鸣是我国的常见病、多发病,对个人和社会造成严重的后果,是亟需给予关注和研究的主要问题。2000年以来,国内对耳鸣研究逐渐重视,但对耳鸣继发的心理不良反应的关注和治疗却在2012年以后才见到报道,可见人们都忽略了这些除耳鸣外对患者造成重大影响的症状,如耳鸣继发的失眠、焦虑抑郁状态等症状。耳鸣和焦虑状态相辅相成,慢性主观性、失代偿性耳鸣导致焦虑状态;反之,焦虑状态也会引起耳鸣,甚至使耳鸣加重,形成“耳鸣-焦虑状态-耳鸣增强”的恶性循环。本文从流行病学、发病机制和易感因素分析耳鸣和焦虑状态的相关性,以便为耳鸣伴焦虑状态的患者提供精准的治疗,并改善其生活质量。

1 耳鸣和焦虑状态的定义

2014年美国耳鼻咽喉头颈外科学会(AAO-HNSF)发表的《耳鸣临床实践指南》^[1]明确指出,耳鸣在无外界声源或电刺激的情况下,患者自身感觉到耳内(或颅内)产生无意义的声音;2019年《欧洲耳鸣多学科指南:诊断、评估和治疗》^[2]指出耳鸣声音可以一种或多种声音同时存在,患者将耳鸣描述为嗡嗡声、吱吱声、滋滋声等。慢性主观性耳鸣强调患者主观的感知,持续时间>12个月。

焦虑状态的临床症状严重程度介于焦虑情绪和焦虑症之间。焦虑情绪和焦虑状态属于“条件性焦虑”,两者的区别在于焦虑情绪无神经系统的改变,是单纯的思维杂念,而焦虑状态被外界应激刺激所触发,又有植物神经紊乱的躯体症状和神经系统次要部分的损伤。焦虑状态和焦虑症的区别在于,焦虑症无明确对象和具体内容(固定内容)的外界刺激,其神经系统的主要核心部位发生了损伤。广泛性焦虑和惊恐发作是焦虑症最常见的两种形式,属于精神障碍范畴^[3]。

*基金项目:国家自然科学基金项目(No:81860189)

¹延边大学附属医院耳鼻咽喉头颈外科(吉林延吉,133000)

²上海交通大学医学院附属新华医院耳鼻咽喉-头颈外科
上海交通大学医学院耳科学研究所 上海耳鼻疾病转化医学重点实验室

^Δ审校者:杨军

通信作者:金玉莲, E-mail: yulianjin66@163.com

2 耳鸣和焦虑状态的流行病学

2.1 耳鸣的流行病学

根据最近的流行病学调查研究显示,在国外耳鸣患者占总人口的 10%~19%,其中 1%~2% 的耳鸣患者需要接受治疗^[2];而国内尚未开展大规模的耳鸣流行病学调查研究,仅在部分地区进行小范围的调查研究,结果显示耳鸣患病率为 29.6%~34.83%,其中 3.99% 的耳鸣患者需要接受治疗^[4-7],早期数据也显示在耳鼻喉科门诊患者中约有 7.5% 存在耳鸣^[8],而且耳鸣的患病率仍然以每年 3.0% 的速度持续上升^[9]。耳鸣是一种由多因素引起或伴随其他疾病而出现的临床症状,常常作为疾病的首发症状而发现和就诊^[10]。孔维佳等^[11]认为慢性耳鸣因有“中枢化”的特点,故药物和手术治疗效果均欠佳,容易发展为失代偿性耳鸣,因其耳鸣具有持续时间较长、难以适应声音的特点,对患者的情绪和睡眠产生较大影响。

2.2 耳鸣人群中焦虑状态的流行病学

国内外学者通过耳鸣障碍量表(tinnitus handicap inventory, THI)、焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)对耳鸣患者进行焦虑状态的评估。Bhatt 等^[12]对 214 万成人进行为期 1 年的追踪调查的数据显示,耳鸣患者中焦虑状态检出率为 26.1%,而无耳鸣患者焦虑状态检出率只有 9.2%;李尧等^[13]报道耳鸣患者中焦虑状态的检出率为 32.93%,而李蒙等^[14]报道耳鸣患者中焦虑状态的检出率高达 47.3%。这些数据表明焦虑状态在耳鸣患者中普遍存在。

自 2019 年以来新型冠状病毒病(2019 novel coronavirus disease, COVID-19)在全球肆意横行、迅速传播,为了切断传播途径被迫采取居家隔离的防疫措施,长期封闭导致生活方式的改变和经济生活的压力使得耳鸣患者人数剧增。越来越多的研究报告 COVID-19 感染后出现耳鸣症状^[15],由于缺乏对这些患者的临床评估,因此无法证明 COVID-19 与耳鸣有直接的相关性。Li 等^[16]通过回顾性分析发现 COVID-19 感染期间焦虑状态患病人数显著增加,这也推动了耳鸣患病人数的增加,并降低了耳鸣患者的治愈率。

3 耳鸣与焦虑状态的相关性

3.1 耳鸣的发病机制

慢性主观性耳鸣的产生往往是听觉中枢系统和大脑边缘系统共同参与的结果^[17]。听觉中枢系统和大脑边缘系统在丘脑、听觉皮层等病变部位的重叠导致耳鸣和焦虑状态成为共病,在其结构方面,大脑边缘系统的伏隔核和腹内侧前额叶皮质失去对丘脑的控制,听觉系统的异常信号经丘脑传递到听觉皮层形成耳鸣^[18-19];在神经递质方面,抑制性神经递质 γ -氨基丁酸(Gamma-aminobutyric

acid, GABA)的减少或者兴奋性神经递质谷氨酸的增多,均导致听力损失后自发放电率增加^[20]。

3.2 焦虑状态的发病机制

焦虑状态的发病机制包括大脑边缘系统结构异常和神经递质假说(5-羟色胺、GABA、谷氨酸、去甲肾上腺素、多巴胺)。神经递质对焦虑状态的影响可以通过其药理效应证实,选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂和选择性 5-羟色胺去甲肾上腺素再摄取抑制剂是目前作为焦虑状态的一线治疗药物,并在临床取得很好的疗效^[21];GABA 受体激动剂苯二氮卓类药物在杏仁核中抑制神经元的作用也崭露头角^[22]。边缘系统的杏仁核、腹内侧前额叶皮质及海马体均为影响焦虑状态发作的重要核团,其中杏仁核是情绪脑区,是产生焦虑状态的核心区域^[23]。

3.3 耳鸣与焦虑状态发病机制的相关性

耳鸣和焦虑状态相关性的机制研究目前普遍认同为神经-生理学模式,此模式通过丘脑-听觉皮层-杏仁核通路将耳鸣和焦虑状态相联系。丘脑作为枢纽,将声音诱发的神经活动(或异常神经活动)一部分经内侧膝状体传递到听觉皮层,另一部分信号通过杏仁核投射到胼胝体下区包括伏隔核和腹内侧前额叶皮质,以评估声音的情感内容,启动降噪系统(图 1)。慢性耳鸣作为异常声音被丘脑-杏仁核通路感知为负面情绪,经过丘脑-听皮层-杏仁核通路的认知加工和证实后,使得杏仁核对负面情绪的感知增强,形成“耳鸣-负面情绪-耳鸣增强”的恶性循环,因此慢性耳鸣患者常常出现焦虑状态^[24]。

众所周知,GABA 和 5-羟色胺是中枢神经系统重要的抑制性神经递质,其浓度降低或者受体减少会导致紧张情绪和焦虑状态。这种不良情绪一定程度上可以减少耳鸣的产生,原因在于边缘系统的胼胝体下区伏隔核通过 5-羟色胺抑制中枢听觉系统的丘脑网状核,进而使内侧膝状体产生 GABA 阻止异常神经活动传递到听觉皮层(图 1)。

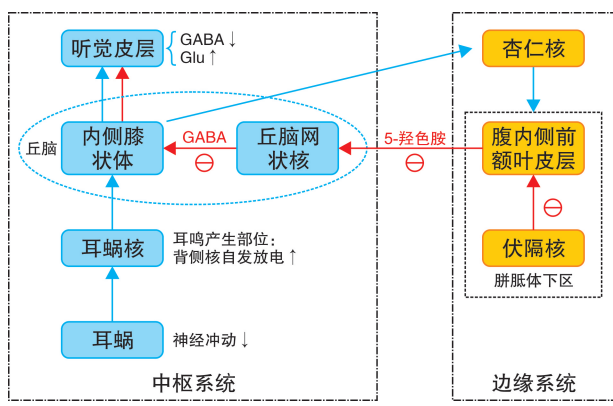


图 1 耳鸣中枢听觉系统和边缘系统相互作用示意图

影像学也提供了耳鸣和焦虑状态关联性的证据。Gunbey等^[25]对36例耳鸣患者进行弥散张量成像、视觉模拟量表(VAS)和THI评分,结果显示杏仁核-海马体的各向异性分数(fractional anisotropy)值与VAS和THI评分呈负相关,海马和腹内侧前额叶皮层的表观弥散系数(apparent diffusion coefficient)值与THI评分显著相关,再次证明耳鸣的发生与焦虑状态密切相关。

3.4 耳鸣对焦虑状态的影响

研究发现虽然耳鸣响度、音调和持续时间与耳鸣严重程度无关^[26],但与耳鸣导致的不良情绪密切相关^[27]。因此,即使是耳鸣响度低或者耳鸣持续时间较短仍然可以引起消极情绪,甚至是焦虑状态的发生。但耳鸣的严重程度与焦虑状态呈正相关。Karaaslan等^[28]对病程1年以上的42例耳鸣患者调查研究发现,焦虑敏感性指数评分随着慢性主观性耳鸣的严重程度增加而增高。

3.5 焦虑状态对耳鸣的影响

焦虑状态和睡眠障碍是影响耳鸣严重程度的重要因素,目前的研究支持焦虑-睡眠障碍-耳鸣这一观点,并且两者对耳鸣的严重程度产生叠加的效应^[14,29]。在机制方面,焦虑状态激活了内耳的下丘脑-垂体-肾上腺轴,一方面过多的皮质醇释放影响了血管纹钾离子的浓度而诱发耳鸣^[30],另一方面应激通过诱导了腹内侧前额叶皮质和海马中谷氨酸神经递质而改变了听觉传导通路神经元的可塑性^[31-32]。老年人的听力损失是耳鸣的诱因,但在接受人工耳蜗植入后,焦虑状态的有无成为耳鸣恢复情况的决定因素^[33-34]。耳鸣可以继发焦虑状态和失眠,反过来焦虑状态和失眠同样也可以引起耳鸣,但两者的疗效不同。焦虑和失眠继发的耳鸣,用改善睡眠、焦虑状态的药物后,耳鸣明显改善,甚至可以消失;而耳鸣继发焦虑状态和睡眠障碍的患者,其疗效并不理想。

4 耳鸣继发焦虑状态的影响因素

4.1 年龄因素

老年人耳鸣的特点是同时伴随慢性听力损失或睡眠障碍,这可能也是老年人耳鸣人数所占比例高的原因。Oosterloo等^[35]对5418例平均年龄69岁的耳鸣患者进行为期4.4年的调查研究发现,抑郁、焦虑和睡眠质量差的人数均高于无耳鸣的对照组。在行为水平上,耳鸣伴慢性听力损失的老年人,因言语能力的下降而降低了社会参与度,长期导致孤独和焦虑的不良情绪^[36];在神经水平上,耳鸣伴慢性听力损失导致中枢听觉传导通路的刺激减少,长期导致听觉-边缘的连接点功能减弱或萎缩^[37]。老年人耳鸣的另一个特点是伴听力损失者常常出现双侧耳鸣,而听力正常者常常出现单侧耳鸣,且单侧耳鸣更容易引发焦虑状态^[38]。

由于评估方式不同或青少年对耳鸣描述不清等原因,青少年(≤ 18 岁)耳鸣患病率为4.7%~74.9%^[39],持续时间 >3 个月的耳鸣患者占青少年耳鸣总人口的59.1%^[40]。青少年耳鸣的易感因素包括噪声、中耳炎、鼻窦炎、发热性疾病、耳毒性药物、耳垢栓塞、饮食因素、二手烟暴露和学习压力等^[40-42]。青少年焦虑状态表现在注意力不集中、学习困难和情绪易激惹等方面^[43],究其原因可能是青春期是心理情绪不稳定时期,而耳鸣加重了其心理健康问题。对听力正常的青少年耳鸣患者行ABR检查发现,因为慢性耳鸣青少年I波振幅较非慢性耳鸣者波振幅小,所以青少年慢性耳鸣起源部位可能位于听觉通路的脑干以上部位,即主导情绪的边缘系统可能影响更大^[44]。

4.2 听力因素

慢性耳鸣常常伴有听力损失,且听力损失也是焦虑状态的影响因素,甚至听力损失和耳鸣在诱导焦虑状态中二者起到增强或叠加的作用。Waechter等^[48]报道19例轻-中度听力损失伴耳鸣的患者,发现纯音测听频率在0.5~4.0 kHz时,耳鸣引起的焦虑状态最明显,可能是因为此频率范围的听力损失严重影响了言语的清晰度从而产生社会孤立感。

值得关注的是,有学者认为纯音测听正常(PTA:125~8000 Hz)的耳鸣患者较听力损失患者有着更高的焦虑评分。研究发现,无论是听力正常人群还是纯音测听漏诊和隐性听力损失,因患者没有明显察觉的听力障碍,排除了听力损失本身产生的不良情绪,耳鸣严重程度在纯音测听正常患者中诱导焦虑状态的作用更加凸显和重要^[49]。

在耳蜗病变导致的听力损失中,因中枢听觉通路中神经元的自发放电率和神经元同步活动的增加而产生耳鸣,所以对于听力损失性耳鸣继发的焦虑状态可以通过人工耳蜗植入或佩戴助听器等方式改善耳鸣,进而改善焦虑状态;而听力正常者耳鸣继发的焦虑状态则要先关注其焦虑状态,从而改善耳鸣。

5 耳鸣伴焦虑状态的诊断

THI、耳鸣问卷(tinnitus questionnaire)、耳鸣反应量表(tinnitus reaction questionnaire)、耳鸣严重指数量表(tinnitus severity index)、耳鸣残疾评估量表(tinnitus handicap questionnaire)、耳鸣严重程度量表(tinnitus severity questionnaire)、耳鸣功能指数量表(tinnitus functional index)和耳鸣评价量表(耳鸣评价问卷)等将耳鸣患者的主观感受量化,是评估其严重程度有效的手段和工具,临床研究中通常同时使用多个量表以提高数据可靠性。其中THI是国内临床上最常用且可信度高的量表,并被翻译成中文汉化版^[50]。该量表共25个问

题,包括 3 个亚组,通过对耳鸣的功能性、情绪和灾难性反应进行评估,选项得分为 4、2 和 0 分,总分为 100 分。根据患者的得分将耳鸣的严重程度分为 5 个等级:正常(0~16 分)、轻度(18~36 分)、中度(38~56 分)、重度(58~76 分)和灾难性(78~100 分)。Skarżyński 等^[51]在 2020 年扩大样本统计后对此版本进行修改,将性别和听力考虑在内并制定不同的分级标准。THI 分级作为临床医生诊断耳鸣严重程度的借鉴和参考,还应结合临床听力学检测和耳鸣相关检查,包括 PTA、声导抗、耳鸣频率及响度匹配、最小掩蔽级和耳鸣残余抑制试验,综合评估后对耳鸣患者提供个性化的诊断和治疗。

关于焦虑状态的诊断,临床上采用皮质醇、甲状腺激素、褪黑激素、脑源性神经营养因子、5-羟色胺、microRNA 和神经成像生物标志物作为判断依据,但并不具有确诊价值;在耳鸣与焦虑状态的研究中,常常采用量表的形式评价其严重程度,如汉密尔顿焦虑量表(hamilton anxiety scale)、医院焦虑量表(hospital anxiety and depression scale)、SAS、广泛性焦虑量表(generalized anxiety disorder 7)、焦虑敏感指数量表 3 版(anxiety sensitivity index-3)等。

6 耳鸣伴焦虑状态的治疗

在 2019 年发表的《欧洲耳鸣多学科指南:诊断、评估和治疗》^[2]和《日本诊断和治疗慢性耳鸣的临床实践指南》^[52]以及 2022 年中国多位专家联合发表的《耳鸣的诊断与治疗》^[53]中强调了慢性主观性耳鸣的治疗应以缓解耳鸣患者的痛苦为目的,提高患者的生活质量。对于焦虑状态、睡眠障碍和听力障碍等继发的耳鸣,我们需要先解决原发病。可以用一些温和的药物,如氟哌噻吨美利曲辛片,同时也应该通过认知行为疗法改善焦虑状态和睡眠障碍;通过佩戴助听器提高患者的听力。如患者一旦出现焦虑症,超出了耳鼻咽喉科医生的诊疗权限,就应马上将患者转到心理科诊治,否则后果难以预料。但是针对慢性耳鸣继发焦虑状态的患者,可以通过认知行为干预,消除恐惧心理,尝试适应和接受耳鸣,或通过声治疗等得以改善。

7 小结与展望

耳鸣的持续时间、发病年龄、耳鸣音调、耳鸣响度和听力损失均与焦虑状态密切相关,一方面耳鸣本身及其伴随的不良情绪比如睡眠障碍可能同时加重焦虑状态的产生;另一方面丘脑连接了听觉中枢系统和边缘系统将焦虑状态和耳鸣紧密连接。因此,对于耳鸣患者的治疗关注其情感的认知非常重要。耳鸣的治疗也需讲究个性化,并给予认知教育和心理疏导,以提高患者改善耳鸣的信心。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, et al. Clinical practice guideline: tinnitus executive summary[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 151(4): 533-541.
- [2] Cima R, Mazurek B, Haider H, et al. A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment[J]. *HNO*, 2019, 67 (Suppl 1): 10-42.
- [3] 李清伟, 陆峥. 焦虑障碍的常见症状和诊断要点[J]. *中华全科医师杂志*, 2016, 15(5): 325-327.
- [4] 徐霞, 卜行宽, 邢光前, 等. 江苏地区老年人主观性耳鸣的流行病学调查[J]. *中华老年医学杂志*, 2006, 7: 548-550.
- [5] 聂伟成, 夏磊, 刘志伟, 等. 安徽省农村地区老年人耳鸣状况与失眠情况的关联性研究[J]. *安徽医科大学学报*, 2021, 56(10): 1636-1639.
- [6] 何秋英, 尚春娜, 程红武, 等. 开封地区耳鸣流行病学调查[J]. *解放军医学杂志*, 2014, 39(7): 593-594.
- [7] 代佳秋, 庞颖, 陈子琦, 等. 川渝两地耳鸣流行病学调查研究[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 56(11): 1164-1173.
- [8] 邵茵, 黄娟, 李明. 1240 例耳鸣患者的临床表现分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009, 44(8): 641-644.
- [9] Lee HM, Han KD, Kong SK, et al. Epidemiology of Clinically Significant Tinnitus: A 10-Year Trend From Nationwide Health Claims Data in South Korea[J]. *Otol Neurotol*, 2018, 39(6): 680-687.
- [10] Esmaili AA, Renton J. A review of tinnitus[J]. *Aust J Gen Pract*, 2018, 47(4): 205-208.
- [11] 孔维佳, 王洪田, 余力生, 等. 耳鸣的诊断与治疗(一)[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2010, 24(1): 35-40.
- [12] Bhatt JM, Bhattacharyya N, Lin HW. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression[J]. *Laryngoscope*, 2017, 127(2): 466-469.
- [13] 李尧, 王铭歆, 周婧, 等. 特发性耳鸣患者的焦虑和抑郁状态研究及相关因素分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2019, 33(5): 416-421.
- [14] 李蒙, 刘宏建, 禹菲菲. 睡眠障碍在焦虑影响耳鸣病人主观症状中的传递作用[J]. *全科护理*, 2022, 20(6): 725-729.
- [15] Jafari Z, Kolb BE, Mohajerani MH. Hearing Loss, Tinnitus, and Dizziness in COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *Can J Neurol Sci*, 2022, 49(2): 184-195.
- [16] Xia L, He G, Feng Y, et al. COVID-19 associated anxiety enhances tinnitus[J]. *PLoS One*, 2021, 16(2): e0246328.
- [17] Noreña AJ. Revisiting the cochlear and central mechanisms of tinnitus and therapeutic approaches[J]. *Audiol Neurootol*, 2015, 20: 53-59.
- [18] Rauschecker JP, Leaver AM, Mühlau M. Tuning out the noise: limbic-auditory interactions in tinnitus[J]. *Neuron*, 2010, 66(6): 819-826.

- [19] Sedley W, Friston KJ, Gander PE, et al. An Integrative Tinnitus Model Based on Sensory Precision [J]. *Trends Neurosci*, 2016, 39(12):799-812.
- [20] Isler B, von Burg N, Kleinjung T, et al. Lower glutamate and GABA levels in auditory cortex of tinnitus patients: a 2D-JPRESS MR spectroscopy study[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1):4068.
- [21] Bandelow B, Werner AM, Kopp I, et al. The German Guidelines for the treatment of anxiety disorders: first revision[J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2022, 272(4):571-582.
- [22] Babaev O, Piletti Chatain C, Krueger-Burg D. Inhibition in the amygdala anxiety circuitry[J]. *Exp Mol Med*, 2018, 50(4):1-16.
- [23] Kirk PA, Robinson OJ, Skipper JL. Anxiety and amygdala connectivity during movie-watching[J]. *Neuropsychologia*, 2022, 169:108194.
- [24] Caspary DM, Llano DA. Auditory thalamic circuits and GABA receptor function: Putative mechanisms in tinnitus pathology[J]. *Hear Res*, 2017, 349:197-207.
- [25] Gunbey HP, Gunbey E, Aslan K, et al. Limbic-Auditory Interactions of Tinnitus: An Evaluation Using Diffusion Tensor Imaging[J]. *Clin Neuroradiol*, 2017, 27(2):221-230.
- [26] 张虹, 赵竞一, 王俊阁. 基于五脏相音理论的 150 例耳鸣患者五音分布规律[J]. *中医杂志*, 2020, 61(12):1075-1079.
- [27] Zöger S, Svedlund J, Holgers KM. Relationship between tinnitus severity and psychiatric disorders[J]. *Psychosomatics*, 2006, 47(4):282-288.
- [28] Karaaslan Ö, Kantekin Y, Hacimusalar Y, et al. Anxiety sensitivities, anxiety and depression levels, and personality traits of patients with chronic subjective tinnitus: a case-control study[J]. *Int J Psychiatry Clin Pract*, 2020, 24(3):264-269.
- [29] 孙慧颖, 冯国栋, 高志强. 影响慢性主观性耳鸣严重程度的关键因素分析: 基于复杂网络分析的研究[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(7):586-592.
- [30] Mazurek B, Haupt H, Olze H, et al. Stress and tinnitus-from bedside to bench and back[J]. *Front Syst Neurosci*, 2012, 6:47.
- [31] Popoli M, Yan Z, McEwen BS, et al. The stressed synapse: the impact of stress and glucocorticoids on glutamate transmission[J]. *Nat Rev Neurosci*, 2011, 13(1):22-37.
- [32] Krugers HJ, Hoogenraad CC, Groc L. Stress hormones and AMPA receptor trafficking in synaptic plasticity and memory[J]. *Nat Rev Neurosci*, 2010, 11(10):675-681.
- [33] Brüggemann P, Szczepek AJ, Klee K, et al. In Patients Undergoing Cochlear Implantation, Psychological Burden Affects Tinnitus and the Overall Outcome of Auditory Rehabilitation[J]. *Front Hum Neurosci*, 2017, 11:226.
- [34] Moon KR, Park S, Jung Y, et al. Effects of Anxiety Sensitivity and Hearing Loss on Tinnitus Symptom Severity[J]. *Psychiatry Investig*, 2018, 15(1):34-40.
- [35] Oosterloo B, De Feijter M, Croll P, et al. Cross-sectional and Longitudinal Associations Between Tinnitus and Mental Health in a Population-Based Sample of Middle-aged and Elderly Persons[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2021, 147(8):708-716.
- [36] Bigelow R, Reed N, Brewster K, et al. Association of Hearing Loss With Psychological Distress and Utilization of Mental Health Services Among Adults in the United States[J]. *JAMA network open*, 2020, 3(7):e2010986.
- [37] Rutherford B, Brewster K, Golub J, et al. Sensation and Psychiatry: Linking Age-Related Hearing Loss to Late-Life Depression and Cognitive Decline[J]. *Am J Psychiatry*, 2018, 175(3):215-224.
- [38] Genitsaridi E, Kypraios T, Edvall N, et al. The spatial percept of tinnitus is associated with hearing asymmetry: Subgroup comparisons[J]. *Prog Brain Res*, 2021, 263:59-80.
- [39] Rosing S, Schmidt J, Wedderkopp N, et al. Prevalence of tinnitus and hyperacusis in children and adolescents: a systematic review[J]. *BMJ open*, 2016, 6(6):e010596.
- [40] Adegbiyi W, Olajide G, Olubi O, et al. Characteristics and Management of Childhood Tinnitus in a Developing Country[J]. *Int Tinnitus J*, 2018, 22(1):66-71.
- [41] Tomanic M, Belojevic G, Jovanovic A, et al. Dietary Factors and Tinnitus among Adolescents[J]. *Nutrients*, 2020, 12(11):2291.
- [42] Money L, Ramkissoon I. Effects of Secondhand Smoke Exposure and Noise Exposure on Tinnitus Occurrence in College Students and Adolescents[J]. *J Am Acad Audiol*, 2020, 31(4):286-291.
- [43] Tegg-Quinn S, Bennett R, Brennan-Jones C, et al. Reflections and perceptions of chronic tinnitus during childhood and adolescence[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2020, 138:110258.
- [44] Han M, Jeong Y, Im G, et al. Auditory brainstem response test results in normal hearing adolescents with subjective tinnitus[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2021, 146:110775.
- [45] Aazh H, Salvi R. The Relationship between Severity of Hearing Loss and Subjective Tinnitus Loudness among Patients Seen in a Specialist Tinnitus and Hyperacusis Therapy Clinic in UK[J]. *J Am Acad Audiol*, 2019, 30(8):712-719.
- [46] Kang H, Kang D, Kim S, et al. Analysis of Chronic Tinnitus in Noise-Induced Hearing Loss and Presbycusis[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(8):712-719.

持续性姿势-知觉性头晕相关问卷的研究进展*

赵敏¹ 陈钢钢² 张玲¹ 杨捷² 吴佳鑫² 周丽媛² 李莹² 张海利²

[摘要] 持续性姿势-知觉性头晕(persistent postural-perceptual dizziness, PPPD)是最常见的慢性前庭疾病,其临床表现为持续3个月以上的头晕、不稳和非旋转性眩晕,并因直立姿势、主动或被动运动和复杂视觉刺激而加重。PPPD属于功能性疾病,故常规前庭功能检查及影像学检查往往呈阴性。根据Bárány协会制定的诊断标准,PPPD诊断依靠病史。本文就PPPD相关问卷展开综述。

[关键词] 持续性姿势-知觉性头晕;问卷;慢性前庭疾病

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.05.016

[中图分类号] R764 **[文献标志码]** A

Research progress on the questionnaire related to persistent postural-perceptual dizziness

ZHAO Min¹ CHEN Ganggang² ZHANG Ling¹ YANG Jie² WU Jiaying²
ZHOU Liyuan² LI Ying² ZHANG Haili²

¹The First Clinical Medical College of Shanxi Medical University, Taiyuan, 030001, China;

²Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Hospital of Shanxi Medical University)

Corresponding author: ZHANG Haili, E-mail:790261205@qq.com

Abstract Persistent postural-perceptual dizziness(PPPD) is the most common chronic vestibular disease, the clinical manifestation is dizziness, unstable and non-rotational dizziness for three months or more. And the symptom is exacerbated by upright posture, active or passive movement, and complex visual stimuli. In addition, PPPD is a functional disease, so routine vestibular function tests and imaging tests are often negative. According to the diagnostic criteria established by the Barany Association, the diagnosis of PPPD often relies on history. This article provides a review of PPPD-related questionnaires.

Key words persistent postural-perceptual dizziness; questionnaires; chronic vestibular disease

1 PPPD概述

持续性姿势-知觉性头晕(persistent postural-

perceptual dizziness, PPPD)是2017年Bárány协会提出的一个新术语^[1],但该疾病经历了恐惧性姿势性眩晕、空间运动不适综合征、视觉性眩晕和慢性主观性头晕几次名称变换,这意味着神经科、耳鼻咽喉科和精神科对其有不同阶段的认识^[2],经Bárány协会前庭疾病分类委员会深入分析和研

*基金项目:2020年山西省医学重点科研项目(No:2020XM13)

¹山西医科大学第一临床医学院(太原,030001)

²山西医科大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科

通信作者:张海利, E-mail:790261205@qq.com

引用本文:赵敏,陈钢钢,张玲,等.持续性姿势-知觉性头晕相关问卷的研究进展[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,37(5):398-402. DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.05.016.

[47] Schecklmann M, Vielsmeier V, Steffens T, et al. Relationship between Audiometric slope and tinnitus pitch in tinnitus patients: insights into the mechanisms of tinnitus generation[J]. PLoS one, 2012, 7(4): e34878.

[48] Waechter S. Association between hearing status and tinnitus distress[J]. Acta oto-laryngologica, 2021, 141(4): 381-385.

[49] Jafari Z, Copps T, Hole G, et al. Tinnitus, sound intolerance, and mental health: the role of long-term occupational noise exposure[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2022(Online ahead of print).

[50] 石秋兰, 卜行宽, 王俊国, 等. 耳鸣致残量表中文版的研译与临床应用[J]. 南京医科大学学报(自然科学

版), 2007, 27(5): 476-479.

[51] Skarzyński PH, Rajchel JJ, Gos E, et al. A revised grading system for the Tinnitus Handicap Inventory based on a large clinical population[J]. Int J Audiol, 2020, 59(1): 61-67.

[52] Ogawa K, Sato H, Takahashi M, Wada T, Naito Y, Kawase T, Murakami S, Hara A, Kanzaki S. Clinical practice guidelines for diagnosis and treatment of chronic tinnitus in Japan. Auris Nasus Larynx, 2020, 47(1): 1-6.

[53] 余力生, 杨仕明, 王秋菊, 等. 耳鸣的诊断与治疗[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(5): 325-334.

(收稿日期:2022-07-20)