

综述

搏动性耳鸣病因及影像学检查研究进展*

1. 山东省菏泽市立医院

(山东 菏泽 274031)

2. 首都医科大学附属北京同仁医院

放射科 (北京 100730)

晁岳举¹ 庞婷婷¹ 刘兆会²

【关键词】搏动性耳鸣; 颞骨; 诊断

【中图分类号】R445.3; R764

【文献标识码】A

【基金项目】国家自然科学基金(81371545); 北京市科技新星计划交叉学科合作课题(Z161100004916041); 北京市卫生系统高层次卫生技术人才(2015-3-016)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.06.045

通讯作者: 刘兆会

耳鸣是常见症状,全世界约10%~30%成人均有耳鸣的经历^[1-2],我国发生率约17%^[3],约占耳鼻咽喉科门诊量的10%~20%^[4]。耳鸣分为搏动性耳鸣和非搏动性耳鸣,其中搏动性耳鸣表现为耳鸣的声音节律与患者心跳、脉搏同步,约占全部耳鸣的4%,我国约有1000万患者,并且逐年增多^[5]。长时间耳鸣会严重影响生活、工作,引起抑郁等精神异常,甚至导致部分患者无法忍受耳鸣折磨而自杀的严重后果^[6]。人们对生活质量要求的不断提高,越来越多搏动性耳鸣患者希望彻底消除耳鸣的折磨。治疗耳鸣的前提是明确引起耳鸣的病因,以便针对病因进行治疗。随着影像技术的不断进步,越来越多的学者开始关注搏动性耳鸣,不断创新诊断搏动性耳鸣的影像学检查技术,探寻搏动性耳鸣的病因,并取得了一定的研究结果,但仍明显不足,常出现漏诊及误诊等情况。笔者现将搏动性耳鸣的病因及影像学检查技术进行综述,旨在提高对搏动性耳鸣的认知。

1 搏动性耳鸣病因的研究现状

虽然根据搏动性耳鸣的症状特点(耳鸣的节律与心跳、脉搏同步),临床诊断很容易,但是搏动性耳鸣病因繁杂、发生部位多、累及范围广,明确引起搏动性耳鸣病因仍是临床工作难题之一。文献报道搏动性耳鸣的病因达56种之多^[5,7-13],分为动脉源性(包括动脉源性和静脉源性)、肿瘤源性、脑脊液源性、肌源性和其他罕见病因,其中血管源性耳鸣最多见。动脉源性耳鸣病因包括动静脉瘘、迷走颈内动脉等;静脉源性耳鸣病因包括乙状窦憩室、颈静脉球憩室等;肿瘤源性耳鸣病因包括鼓室球瘤、颈静脉球瘤等;脑脊液源性耳鸣病因包括脑膜/脑膨出等;肌源性耳鸣病因有腭帆张肌、腭帆提肌等肌痉挛;而其他罕见病因有耳硬化症等。Sismanis^[7]对15年共145例搏动性耳鸣患者进行总结并发现25种病因,最常见的是特发性颅高压、颈动脉粥样硬化和球瘤,约占全部病因的75%。Remley等^[8]报道了100例搏动性耳鸣中共发现13种病因,其中副神经节瘤最常见,占25%,其次是硬脑膜动静脉瘘,占15%。Waldvogel等^[9]总结了10年的搏动性耳鸣患者84例,发生率最高的是硬脑膜动静脉瘘,占20%,其次是颈内动脉海绵窦瘘和颈动脉粥样硬化,各占8%。Sonmez等^[10]报道了74例搏动性耳鸣患者,其中颈静脉球高位发生率最高,占28.4%,其次是动脉粥样硬化,占21.6%。Dietz等^[11]报道了49例搏动性耳鸣患者,其中柔脑膜动静脉瘘最常见,占18%。Krishnan等^[5]报道最常见的病因是单侧脑静脉回流优势,占38%。除了上述对搏动性耳鸣的大宗病例报道之外,还有很多关于搏动性耳鸣病因的个案报道,如硬脑膜窦狭窄、异常导静脉、神经血管压迫综合征等。但是,这些研究存在一些不足之处:①多部分报道仅局限于临床观察,仅有少数病例经治疗证实,而文献报道的大多数病例仅是推测异常的影像所见为搏动性耳鸣的病因,没有经治疗最终证实,更未进行深入的研究及探讨,而这些报道的病因,如颈静脉球高位、颈静脉球窝骨板缺损及颈内动脉周围颞骨广泛气化、动脉粥样硬化等,在无耳鸣人群中也很常见;②我们在临床工作中发现,有些患者存在文献报道的引起搏动性耳鸣的病因,如乙状窦憩室,但是采用文献报道的治疗方法治疗后,如乙状窦修复术,患者耳鸣症状并未缓解;③文献报道的引起搏动

性耳鸣的病因并不详尽,我们在临床工作中还发现除了文献报道的病因之外,还有一些其它的病变也能够引起搏动性耳鸣,如迷走侧裂静脉突入鼓室。所以,这些报道的“病因”有待进一步考证。

2 针对搏动性耳鸣构建的影像检查方法研究现状

从搏动性耳鸣的声音发生、传导通路上分析,血流或脑脊液异常是耳鸣的声音源;血管或脑脊液旁骨板以及颞骨蜂房、鼓室是声音传导的必经通路,势必对耳鸣的出现产生重要影响;内耳是声音的接收器。因此针对搏动性耳鸣,应该全面评价产生声音的血液和/或脑脊液、声音传导通路上的骨板及颞骨蜂房、鼓室。影像学检查在探寻搏动性耳鸣病因方面发挥着重要且不可替代的作用^[14],医学工作者们也不断构建及完善诊断搏动性耳鸣病因的影像学检查方案。既往文献报道的搏动性耳鸣病因的诊断率也有较大差别。Sismanis^[7]报道91%的搏动性耳鸣患者均可发现异常;Remley等^[8]搏动性耳鸣病因诊断率为80%。Waldvogel^[9]和Sonmez^[10]均认为搏动性耳鸣病因诊断率为68%。Dietz等^[11]研究发现搏动性耳鸣病因诊断率为57%。

目前文献报道的用于搏动性耳鸣患者的影像学方法包括超声、计算机断层摄影术(CT)、核磁共振(MRI)及数字减影血管造影(DSA)^[10, 15-19]。超声可实时观察颈部大血管,但颅内及颞骨内血管显示能力有限,更不能评价骨质及气腔情况。平扫颞骨高分辨率CT(HRCT)在显示骨质异常改变具有明显优势,但软组织分辨率远不如MRI。MRI软组织分辨率高,

在诊断肿瘤方面具有优势,但评价骨质和颞骨蜂房方面价值不大。由于空间分辨率较低以及饱和现象、部分容积效应的存在,MR血管造影(MRA、MRV)对快速血流、涡流及细小的动、静脉显示效果欠佳^[20-21]。尽管DSA能够清晰显示血管形态及循环异常,但对骨质及颞骨蜂房的显示不佳。有学者结合应用CT和DSA显示血管及骨质改变,但费用高,辐射剂量大,另外CT和DSA形成的2套影像图像,无法整体显示病变血管与骨质的空间位置关系。这些常规影像检查技术极大地制约了其在搏动性耳鸣病因诊断方面价值的充分发挥。探讨一套针对搏动性耳鸣的影像学检查方案及检查路径,对避免不必要的影像检查造成医疗浪费和辐射伤害,最大限度提高病因检出率,至关重要,也是临床工作中亟待解决的问题。

随着多排螺旋CT的普及,CT血管造影(CTA、CTV)在临床得以广泛应用,以及针对搏动性耳鸣病因繁杂、发生部位多、累及范围广的特点,Krishnan^[5]、Otto^[22]等应用注射造影剂后经较长延迟时间后扫描(20~30秒)的CT血管造影(CTA/V),通过两种窗技术(450/100HU, 3500/700HU),能够同时对颅内及颈部动脉、静脉、颞骨骨质及软组织进行评价,被认为是用于寻找搏动性耳鸣病因的最佳影像检查方法,但不足之处是由于该方法扫描延迟时间较长,容易漏诊硬脑膜动静脉瘘^[5]。王振常、刘兆会等^[23-24]在此基础上构建了“一站式”颞骨双期增强CT扫描技术,该技术是通过一次注射对比剂后扫描获得动脉期、静脉期软组织算法以及静脉期骨算法3组图像。该方法不仅可以全面、准确显示并

评价该区域动脉、静脉、血管沟(管)骨质及软组织的异常改变,还可以作为动静脉瘘(包括侧窦区硬脑膜动静脉瘘、颈内动脉海绵窦瘘、颅外动静脉瘘)的重要筛查技术^[24]。Lee、Narvid和赵鹏飞均报道,通过动脉期CT诊断硬脑膜动静脉瘘的敏感性均在90%左右,而特异性均是100%^[25-27]。并在此基础上,根据不同病人的个体化特征,王振常等将不同的影像学检查方法优势互补,构建了针对搏动性耳鸣的影像学检查路径指南^[23]。

如上文所述,目前临床面临困境是国内外仍缺乏针对搏动性耳鸣病因的准确诊断方法。根本原因是对搏动性耳鸣发生机制不明,更无文献进行专门系统化研究。为了解决此难题,亟需针对搏动性耳鸣发生机制进行系统性研究,明确引起搏动性耳鸣的关键因素及必要条件,进而完善搏动性耳鸣病因的诊断体系,提高诊断正确率,并为临床选择合适的个性化治疗方案提供可靠的李军依据,避免不必要的治疗导致的医疗浪费及给患者造成的痛苦。

参考文献

- [1]Crummer RW, Hassan GA. Diagnostic approach to tinnitus[J]. Am Fam Physician, 2004, 69 (1): 120-126.
- [2]Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus[J]. Otolaryngol Clin North Am, 2003, 36 (2): 239-248.
- [3]梁亚楠, 陈鸿雁. 耳鸣的临床治疗进展[J]. 重庆医学, 2010, 39 (8): 998-1000.
- [4]陈娟, 张劲. 耳鸣的研究现状及展望[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 22 (13): 617-620.
- [5]Krishnan A, Mattox DE, Fountain AJ, et al. CT Arteriography and Venography in Pulsatile Tinnitus: Preliminary

- Results [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27 (8): 1635-1638.
- [6] Lewis JE. Tinnitus and suicide [J]. J Am Acad Audiol, 2002, 13 (6): 339.
- [7] Sismanis A. Pulsatile tinnitus: a 15-year experience [J]. Am J Otol, 1998, 19 (4): 472-477.
- [8] Remley KB, Coit WE, Harnsberger HR, et al. Pulsatile tinnitus and the vascular tympanic membrane: CT, MR, and angiographic findings [J]. Radiology, 1990, 174 (2): 383-389.
- [9] Waldvogel D, Mattle HP, Sturzenegger M, et al. Pulsatile tinnitus—a review of 84 patients [J]. J Neurol, 1998, 245 (3): 137-142.
- [10] Sonmez G, Basekim CC, Ozturk E, et al. Imaging of pulsatile tinnitus: a review of 74 patients [J]. Clin Imaging, 2007, 31 (2): 102-108.
- [11] Dietz RR, Davis WL, Harnsberger HR, et al. MR imaging and MR angiography in the evaluation of pulsatile tinnitus [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 1994, 15 (5): 879-889.
- [12] 何绪成, 齐连君, 嵇辉, 等. 颞骨段面神经鞘瘤6例CT误诊分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 4 (13): 14-15.
- [13] 沈晶, 李智勇, 伍建林. 中鼻道恶性黑色素瘤1例报告 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2010, 6 (8): 72.
- [14] 王振常, 王琪. 重视开展耳鸣的影像学研究 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2011, 18 (4): 170.
- [15] Shin EJ, Lalwani AK, Dowd CF. Role of Angiography in the evaluation of patients with pulsatile tinnitus [J]. Laryngoscope, 2000, 110 (11): 1916-1920.
- [16] Zenteno M, Murillo-Bonilla L, Martínez S, et al. Endovascular treatment of a transverse-sigmoid sinus aneurysm presenting as pulsatile tinnitus. Case report [J]. J Neurosurg, 2004, 100 (1): 120-122.
- [17] Tan TY, Lin YY, Schminke U, et al. Pulsatile tinnitus in a case of traumatic temporal extradural arteriovenous fistula: carotid duplex sonography findings before and after embolization [J]. J Clin Ultrasound, 2008, 36 (7): 432-436.
- [18] Nakagawa M, Miyachi N, Fujiwara K. A convenient sonographic technique for diagnosis of pulsatile tinnitus induced by a high jugular bulb [J]. J Ultrasound Med, 2008, 27 (1): 139-140.
- [19] Liyanage SH, Singh A, Savundra P, et al. Pulsatile tinnitus [J]. J Laryngol Otol, 2006, 120 (2): 93-97.
- [20] Huston J, Rufenacht DA, Ehman RL, et al. Intracranial aneurysms and vascular malformations: comparison of time of flight and phase contrast MR angiography [J]. Radiology, 1991, 181 (3): 721-730.
- [21] Bartels H, Staal MJ, Albers FW. Tinnitus and Neural Plasticity of the Brain [J]. Otol Neurotol, 2007, 28 (2): 178-184.
- [22] Otto KJ, Hudgins PA, Abdelkafy W, et al. Sigmoid sinus diverticulum: a new surgical approach to the correction of pulsatile tinnitus [J]. Otol Neurotol, 2007, 28 (1): 48-53.
- [23] 中华医学会放射学分会头颈学组. 搏动性耳鸣影像学检查方法与路径指南 [J]. 中华医学杂志, 2013, 93 (33): 2611-2612.
- [24] 刘兆会, 赵鹏飞, 王国鹏, 等. 颞骨双期增强CT诊断搏动性耳鸣病因的价值研究 [J]. 中华医学杂志, 2013, 93 (33): 2613-2616.
- [25] Lee CW, Huang A, Wang YH, et al. Intracranial dural arteriovenous fistulas: diagnosis and valuation with 64-detector row CT angiography [J]. Radiology, 2010, 256 (1): 219-228.
- [26] Narvid J, Do HM, Blevins NH, et al. CT angiography as a screening tool for dural arteriovenous fistula in patients with pulsatile tinnitus: feasibility and test characteristics [J]. Am J Neuroradiol, 2011 (3), 32: 446-453.
- [27] 赵鹏飞, 帕米尔·阿布都卡地, 鲜军舫, 等. 以搏动性耳鸣为首发症状的硬脑膜动静脉瘘的CTA评估 [J]. 中华医学杂志, 2013, 93 (33): 2622-266.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-05-02