

新进展综述

搏动性耳鸣的病因检查诊断及治疗

王 涛(综述), 谭 毅(审校)

作者单位: 530021 南宁 广西壮族自治区人民医院耳鼻咽喉科

作者简介: 王 涛(1977 -), 男, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 耳外科及临床听力学。E-mail: wtiamaking@126.com

【摘要】 搏动性耳鸣是耳科少见症状, 对于其诊断及治疗常使得耳鼻咽喉科医师进退两难。大多数搏动性耳鸣患者都有一个能治疗的病因。诊断上的错误常使潜在危及生命的疾病发生灾难性后果。该综述将向耳鼻咽喉科医师阐明其常见病因、诊断及治疗。

【关键词】 动静脉瘘; 动静脉畸形; 病因; 原发性颅内高压; 搏动性耳鸣

【中图分类号】 R 764 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2012)11-1097-04

doi: 10.3969/j.issn.1674-3806.2012.11.36

Pulsatile tinnitus: etiology, assessment and treatment WANG Tao, TAN Yi. Department of Otolaryngology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

【Abstract】 Pulsatile tinnitus is an uncommon otologic symptom, which often presents a diagnostic and treatment dilemma to the otolaryngologist. The majority of patients with pulsatile tinnitus have a treatable cause. Failure to establish correct diagnosis may have disastrous consequences, because a potentially life-threatening, underlying disorder may be present. The purpose of this review is to familiarize the otolaryngologist with the most common causes, evaluation, and treatment of pulsatile tinnitus.

【Key words】 Arteriovenous fistula; Arteriovenous malformation; Etiology; Idiopathic intracranial hypertension; Pulsatile tinnitus

搏动性耳鸣是耳科少见症状。它源于颅内、头颈及胸腔血管, 通过骨质或血管传到耳蜗; 也可以由血流速度加快或血管管腔狭窄引起。按血管起源分为动脉源性和静脉源性搏动性耳鸣; 还可按患者或检查者是否可闻及分为主观性耳鸣及客观性耳鸣, 起源于其他器官非血管性客观性耳鸣非常罕见。高调搏动性耳鸣常发生于双侧高频下降为主的感音神经性耳聋, 常与动脉性搏动性耳鸣混淆。高调搏动性耳鸣常属主观性耳鸣, 通常伴有感音神经性耳聋。现就其常见病因和诊断及治疗作一综述。

1 搏动性耳鸣的常见病因

1.1 动脉源性病因

1.1.1 颈动脉粥样硬化 是引起 50 岁以上患者搏动性耳鸣的常见原因, 常伴有高血压、心绞痛、高血脂、糖尿病及吸烟等高危因素。搏动性耳鸣可以是颈动脉粥样硬化的首发症状, 继发于颈动脉狭窄处血流紊乱者常伴有冲击杂音。Sismanis 等^[1]报道 12 例伴有搏动性耳鸣的颈动脉粥样硬化患者全都可闻及同侧颈动脉杂音。该病通过多普勒超声检查大部

分患者可以确诊。在超声检查无法探测颅底及海绵窦区时, 可进行磁共振成像检查。Hatsukami 等^[2]报道磁共振成像已能精确识别颈动脉壁病变, 如壁内出血、血管新生物、血管壁炎症。

1.1.2 颅内血管畸形 此类疾病大多数是硬脑膜动静脉瘘或动静脉畸形所致, 横窦及乙状窦最常见, 其次为海绵窦。硬脑膜动静脉瘘占颅内动静脉畸形的 15%, 常常在 50~60 岁时表现出临床症状, 常发生于硬脑膜窦, 病因为自发性或外伤性血栓、阻塞性新生物、手术及感染等引起, 病理生理学可见血栓再通、硬脑膜动脉向内生长及动脉间吻合形成。这些患者的搏动性耳鸣是动脉源性的, 常伴有较明显杂音, 耳后硬脑膜窦较为明显。Zipfel 等^[3]最近研究报道, 大多数关键性解剖学证据表明皮质静脉引流受损是未来神经系统出血或缺血病变的高危因素。此类原因出现的搏动性耳鸣患者较少有临床症状, 年发病率约占到颅内出血患者的 1.4%~1.5%。硬脑膜动静脉瘘的病死率约在 10%~20% 之间。而小脑前下动脉动脉瘤及颈内动脉和脊椎动脉假性

动脉瘤病变较少发生搏动性耳鸣。其他假性动脉瘤临床表现如疼痛、短暂性缺血发作、颅神经病变、霍纳氏综合征、蛛网膜下腔出血等可视为搏动性耳鸣的先驱症状。

1.1.3 纤维肌性发育不良 这是一种非动脉粥样硬化及非炎症血管狭窄性疾病,常主要见于20~60岁女性。此类疾病常累及肾脏及颈内动脉,随着动脉受累,逐渐出现搏动性耳鸣^[4]。颈动脉及椎动脉受累患者可出现动脉夹层和(或)动脉瘤,表现出短暂性脑缺血发作或卒中。血管造影典型者表现出串珠样结构。

1.1.4 迂曲的颈内动脉 常见于老年患者,常伴有可闻及杂音,但极少出现咽喉感觉异常和搏动性咽部和颈部包块^[5,6]。随年龄增长颈部血管变迂曲、血流紊乱,随之出现搏动性耳鸣。有报道称颈内动脉迂曲还与动脉粥样硬化及纤维肌性发育不良有关。迂曲的颈内动脉是良性病变,搏动性耳鸣随着时间推移可自行消失。该病的诊断主要依赖于CT血管成像或磁共振血管成像^[7]。其他常见引起搏动性耳鸣还有动脉源性病因如硬脑膜和颅底及颈部区域动静脉畸形/动静脉瘘、颈静脉球瘤和中耳鼓室体瘤、上半规管裂综合征、心输出量增加(贫血、血小板增多症、甲状腺毒症、怀孕)、颅外颈动脉夹层、岩部内颈动脉夹层和动脉瘤、头臂干狭窄、颈外动脉狭窄、中耳血管异常、迷路动脉血管纹、第八对颅神经血管受压、主动脉杂音、佩吉特氏病、耳硬化症、高血压等。

1.2 静脉源性病因

1.2.1 原发性颅内高压综合征 是最常见的静脉源性搏动性耳鸣的发病因素,搏动性耳鸣是其最早或是唯一症状。其他耳科症状还包括有听力下降、眩晕、耳闷胀感等。目前该病病理生理学病因尚不清楚,有报道90%的肥胖分娩期妇女,可出现耳鸣及其他症状,认为可能与颅内压增高有关^[8~10]。尽管视乳头水肿是原发性颅内高压综合征常见症状,但对无此体征者也不能排除该疾病^[11]。光学相关断层成像术近来应用于区分是继发于颅内压增高的视乳头水肿还是继发于视神经病的视神经盘水肿有较好的价值^[12]。亦有文献报道儿童也可受累,但发病较少^[13]。尽管许多因素与该疾病相关,但常见于肥胖、维生素A及相关化合物过多症、内固醇撤药反应及女性^[14]。已有相关报道称肥胖患者颅内压升高继发于相关腹内、胸膜、心内灌注及大脑静脉压的增高。动物实验表明其病理生理机制在于大脑血

流增多继发脑血管阻力变化及脑脊液分泌过多,而肥胖患者过多脂肪组织引起激素水平的改变则是最终导致脑脊液分泌过多的直接原因。原发性颅内高压综合征患者的搏动性耳鸣一般认为是脑脊液源性搏动所致,主要起源于大脑动脉环的动脉血管。这些致使颅内压升高的搏动传导至硬脑膜静脉窦(横窦及乙状窦)暴露的中间层,再随着动脉搏动同步冲击窦壁组织,从而引起搏动性耳鸣。颅内压升高所致耳蜗神经或脑干的伸缩也可引起听力损失或眩晕。此类患者约1/3可检测到异常听性脑干反应。磁共振成像和磁共振静脉造影成像及带测压功能的逆行大脑静脉造影术可用于病因诊断^[15]。文献报道29例自发性颅内压增高综合征患者中27例通过磁共振静脉造影术可辨认双侧硬脑膜静脉窦狭窄。也有学者认为,血管狭窄是颅内压增高结果还是诱因尚不清楚^[16]。

1.2.2 特发性或原发性搏动性耳鸣 为原因不明的搏动性耳鸣。该病须依靠在排除其他疾病后才能进行诊断。磁共振成像/磁共振静脉血管成像/磁共振血管成像出现之前,由于检查手段的落后,很多都漏诊,其中相当部分患者可能为多种原因所致搏动性耳鸣,如:原发性颅内高压综合征、动静脉瘘、动静脉畸形、硬脑膜静脉窦异常。其他常见引起静脉源性搏动性耳鸣病因还有(1)颈静脉球高位、裂开、憩室^[17,18]。(2)横窦、乙状窦狭窄或动脉瘤^[19]。(3)异常髁状突或乳突导血管。(4)基底压迹综合征或大脑导血管狭窄相关颅内压增高等。

1.3 非血管性病因 腭帆张肌、腭帆提肌、咽鼓管咽肌、咽上缩肌肌痉挛是最常见非血管性搏动性耳鸣的病因,非血管性搏动性耳鸣常见于30岁以内年轻患者,少数可见于老年患者^[20]。Chandler^[21]及Heller^[22]等报道称此类患者常合并神经系统病变,如脑干梗塞、多发性硬化、创伤及梅毒等。患者常累及橄榄束、内侧纵束、齿状核、网状结构。Pulec等^[23]报道铎骨肌肌痉挛也是引起非血管性搏动性耳鸣原因之一。

2 搏动性耳鸣的诊断评估

2.1 病史、耳镜检查及听诊诊断 对有脑血管意外、短暂性脑缺血发作、高血脂、高血压、糖尿病、吸烟等病史的老年患者应高度警惕颈动脉粥样硬化引起的搏动性耳鸣。肥胖女性患者伴有听力损失、头痛、耳闷胀感、眩晕及视觉障碍的要高度警惕原发性颅内高压综合征引起的搏动性耳鸣。伴颈部或面部疼痛、头痛、脑缺血症状的突发性搏动性耳鸣可能与颅外或

岩部颈动脉夹层有关。耳镜检查对诊断是非常必要的,它可发现鼓膜后一些病变如颈静脉球高位、异常颈内动脉、鼓室体瘤、鼓膜透红征等特殊体征。

2.2 耳道、耳周、眶周、颈部及胸部听诊诊断 耳道、耳周、眶周、颈部及胸部听诊也是重要的检查手段之一。最好是使用改良的电子听诊器,它能客观性反应搏动性耳鸣的频率与患者脉搏的不同。伴有原发性颅内高压综合征的静脉源性搏动性耳鸣随同侧颈内静脉轻微指压检查过程耳鸣则逐渐减弱或完全消退。转头对耳鸣程度影响也是可行的检查方法,当静脉源性搏动性耳鸣随头部转向同侧时,耳鸣减轻或完全消退,可能是同侧颈内静脉在收缩的胸锁乳突肌与寰椎横突之间受压所致。

2.3 听力学及电生理学检查诊断 所有患者应行纯音测听(气导及骨导检查)和言语测听检查。当患者低频听力损失 >20 分贝时,有必要轻轻指压同侧颈内静脉同时复查纯音测听。静脉源性搏动性耳鸣患者,如原发性颅内高压综合征,因消除耳鸣掩蔽作用,纯音测听结果将提高或恢复正常。声道抗检查对于疑似鼓膜张肌肌痉挛诊断有帮助。部分患者还可选择听性脑干反应。近 $1/3$ 原发性颅内高压综合征患者听性脑干反应表现异常,主要是波间期及潜伏期延长,随着治愈而消失。如患者出现眩晕症状可考虑作眼震电图检查。

2.4 代谢检查诊断 代谢检查主要用于伴有心血管输出量增加症状的患者,为了排除贫血及甲状腺功能亢进,进行血细胞计数及甲状腺功能检查是有必要的。颈动脉粥样硬化性疾病可考虑纤维溶酶脂质谱分析及快速血糖测定。

2.5 超声检查诊断 对于怀疑颈动脉粥样硬化性疾病及心瓣膜病患者可考虑颈动脉(包括锁骨下动脉)多普勒超声检查及超声心动图检查。这些检查作为诊断依据优于放射学检查项目。

2.6 放射学诊断 放射学检查应根据患者实际情况和个性化进行选择,如患者耳镜检查异常或伴有动脉源性及静脉源性搏动性耳鸣者可考虑作放射学检查。

2.7 CT血管成像检查诊断 CT血管成像可良好显示颅内血管病变,可快速提供涵盖上颈部影像和颈部血管病变(如颈动脉体瘤),可用于对迂曲的颈动脉血管、动静脉瘘/动静脉畸形、颈动脉分层/动脉体瘤、颈部/颅内颈动脉粥样硬化性疾病及纤维肌性发育不良等征象的诊断。

3 治疗

治疗的原则应该是根据病因的不同,而采取不同的治疗方法。使用乙酰唑胺类药物可减少脑脊液生成,从而减弱耳鸣强度,但很少能消除耳鸣。对于进行性视力下降、持续性头痛及致残性耳鸣患者可考虑腰椎蛛网膜下腔-腹腔分流。肥胖患者行减肥手术对消除耳鸣非常有效^[24]。有报道,16例病态肥胖患者中13例患者接受减肥手术后搏动性耳鸣完全消失。对于那些进行性视力下降者可考虑行视神经鞘减压术^[25]。颈动脉粥样硬化性疾病引起的搏动性耳鸣可考虑行颈动脉内膜切除术及颈动脉支架血管成形术^[26]。颈动脉内膜切除术对血管阻塞超过70%患者有明显疗效,对血管阻塞在50%~69%患者也有一定效果。新近研究报告未发现颈动脉内膜切除术与颈动脉支架血管成形术疗效之间有明显差异^[27]。Donald^[28]及Emery等^[29]报道血管成形术可减轻继发于锁骨下及颅内颈动脉粥样硬化性栓塞的搏动性耳鸣。鼓室体瘤引起的搏动性耳鸣可考虑外科手术切除,预后较好^[30,31]。对于颈动脉夹层患者应用血管抗凝药物,如肝素、华法林钠等对预防动脉栓子形成有效。对伴有阻塞的颈动脉夹层的患者行支架辅助血管成形术治疗是有效的^[32,33]。对颈静脉球高位/裂者已有报道用骨粉、软骨膜、耳屏软骨、耳廓软骨及乳突骨皮质进行修复。Gologorsky等^[19]报道外科手术修补横窦及乙状窦动脉瘤可消除搏动性耳鸣。Ward等^[34]报道切除岩悬雍垂肌可用于治疗腭肌阵挛引起的搏动性耳鸣,而Penney等^[35]认为局部注射肉毒素更为合适。Kirsch等^[36]报道联合经静脉的静脉窦弹簧栓塞及经动脉的血供动脉栓塞治疗硬脑膜动静脉瘘效果较好。Hentzer等^[37]报道13例原发性耳鸣中3例行同侧颈内静脉结扎,1例患者获得持久疗效,其他2例患者几天后搏动性耳鸣再次复发。但Jackler等^[38]报道对搏动性耳鸣患者选择这种治疗方法基本不能缓解搏动性耳鸣症状。

参考文献

- 1 Sismanis A, Stamm MA, Sobel M. Objective tinnitus in patients with atherosclerotic carotid artery disease [J]. Am J Otol, 1994, 15(3): 404-407.
- 2 Hatsukami TS, Yuan C. MRI in the early identification and classification of high-risk atherosclerotic carotid plaques [J]. Imaging Med, 2010, 2(1): 63-75.
- 3 Zipfel GJ, Shah MN, Refai D, et al. Cranial dural arteriovenous fistulas: modification of angiographic classification scales based on new

- natural history data[J]. *Neurosurg Focus* 2009 26(5): E14.
- 4 Olin JW, Sealove BA. Diagnosis, management, and future developments of fibromuscular dysplasia[J]. *J Vasc Surg* 2011 53(3): 826 – 836.
 - 5 Hosokawa S, Mineta H. Tortuous internal carotid artery presenting as a pharyngeal mass[J]. *J Laryngol Otol* 2010 124(9): 1033 – 1036.
 - 6 Beriat GK, Ezerarslan H, Kocaturk S, et al. Pulsatile oropharyngeal and neck mass caused by bilateral tortuous internal carotid artery: a case report[J]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2010 20(5): 260 – 263.
 - 7 Sismanis A, Girevendoulis A. Pulsatile tinnitus associated with internal carotid artery morphologic abnormalities[J]. *Otol Neurotol* 2008 29(7): 1032 – 1036.
 - 8 Skau M, Sander B, Milea D, et al. Disease activity in idiopathic intracranial hypertension: a 3-month follow-up study[J]. *J Neurol* 2011 258(2): 277 – 283.
 - 9 Bruce BB, Kedar S, Van Stavern GP, et al. Idiopathic intracranial hypertension in men[J]. *Neurology* 2009 72(4): 304 – 309.
 - 10 Brackmann DE, Doherty JK. Facial palsy and fallopian canal expansion associated with idiopathic intracranial hypertension[J]. *Otol Neurotol* 2007 28(5): 715 – 718.
 - 11 Thurtell MJ, Newman NJ, Biousse V. Visual loss without papilledema in idiopathic intracranial hypertension[J]. *J Neuroophthalmol* 2010 30(1): 96 – 98.
 - 12 Rougier MB. Diagnosing bilateral papilledema[J]. *J Fr Ophthalmol* 2010 33(6): 424 – 429.
 - 13 Dessardo NS, Dessardo S, Sasso A, et al. Pediatric idiopathic intracranial hypertension: clinical and demographic features[J]. *Coll Antropol* 2010 34(Suppl 2): 217 – 221.
 - 14 Wall M. Idiopathic intracranial hypertension (pseudotumor cerebri)[J]. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2008 8(2): 87 – 93.
 - 15 Donnet A, Metellus P, Levrier O, et al. Endovascular treatment of idiopathic intracranial hypertension: clinical and radiologic outcome of 10 consecutive patients[J]. *Neurology* 2008 70(8): 641 – 647.
 - 16 Lee SW, Gates P, Morris P, et al. Idiopathic intracranial hypertension; immediate resolution of venous sinus “obstruction” after reducing cerebrospinal fluid pressure to < 10 cmH₂O[J]. *J Clin Neurosci* 2009 16(12): 1690 – 1692.
 - 17 El-Beghermy MA, Rabie AN. A novel surgical technique for management of tinnitus due to high dehiscence jugular bulb[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010 142(4): 576 – 581.
 - 18 Bush ML, Jones RO, Given C. The value of CT venography in the diagnosis of jugular bulb diverticulum: a series of 3 cases[J]. *Ear Nose Throat J* 2009 88(4): E4 – E7.
 - 19 Gologorsky Y, Meyer SA, Post AF, et al. Novel surgical treatment of a transverse-sigmoid sinus aneurysm presenting as pulsatile tinnitus: technical case report[J]. *Neurosurgery* 2009 64(2): E393 – E394.
 - 20 Daval M, Cohen M, Mari I, et al. Objective tinnitus and essential palatal tremor in children: report of a case[J]. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2009 130(2): 117 – 119.
 - 21 Chandler JR. Diagnosis and cure of venous hum tinnitus[J]. *Laryngoscope* 1983 93(7): 892 – 895.
 - 22 Heller MF. Vibratory tinnitus and palatal myoclonus[J]. *Acta Otolaryngol* 1962 55(10): 292 – 298.
 - 23 Pulec JL, Hodell SF, Anthony PF. Tinnitus: diagnosis and treatment[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978 87(6 Pt 1): 821 – 833.
 - 24 Sinclair AJ, Burdon MA, Nightingale PG, et al. Low energy diet and intracranial pressure in women with idiopathic intracranial hypertension: prospective cohort study[J]. *BMJ* 2010 341(7): c2701.
 - 25 Ko MW. Idiopathic intracranial hypertension[J]. *Curr Treat Options Neurol* 2011 13(1): 101 – 108.
 - 26 Singh DP, Forte AJ, Brewer MB, et al. Bilateral carotid endarterectomy as treatment of vascular pulsatile tinnitus[J]. *J Vasc Surg* 2009 50(1): 183 – 185.
 - 27 Perkins WJ, Lanzino G, Brott TG. Carotid stenting vs endarterectomy: new results in perspective[J]. *Mayo Clin Proc* 2010 85(12): 1101 – 1108.
 - 28 Donald JJ, Raphael MJ. Pulsatile tinnitus relieved by angioplasty[J]. *Clin Radiol* 1991 43(2): 132 – 134.
 - 29 Emery DJ, Ferguson RD, Williams JS. Pulsatile tinnitus cured by angioplasty and stenting of petrous carotid artery stenosis[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998 124(4): 460 – 461.
 - 30 Chen PG, Nguyen JH, Payne SC, et al. Treatment of glomus jugulare tumors with gamma knife radiosurgery[J]. *Laryngoscope* 2010 120(9): 1856 – 1862.
 - 31 Navarro Martín A, Maitz A, Grills IS, et al. Successful treatment of glomus jugulare tumours with gamma knife radiosurgery: clinical and physical aspects of management and review of the literature[J]. *Clin Transl Oncol* 2010 12(1): 55 – 62.
 - 32 Cohen JE, Gomori JM, Leker RR, et al. Recanalization of symptomatic carotid artery dissections causing occlusion with multiple stents: the use of delayed double-contrast road map[J]. *Neurol Res* 2010 32(3): 293 – 296.
 - 33 Donas KP, Mayer D, Guber I, et al. Endovascular repair of extracranial carotid artery dissection: current status and level of evidence[J]. *J Vasc Interv Radiol* 2008 19(12): 1693 – 1698.
 - 34 Ward PH, Babin R, Calcaterra TC, et al. Operative treatment of surgical lesions with objective tinnitus[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1975 84(4 Pt 1): 473 – 482.
 - 35 Penney SE, Bruce IA, Saeed SR. Botulinum toxin is effective and safe for palatal tremor: a report of five cases and a review of the literature[J]. *J Neurol* 2006 253(7): 857 – 860.
 - 36 Kirsch M, Liebig T, Kühne D, et al. Endovascular management of dural arteriovenous fistulas of the transverse and sigmoid sinus in 150 patients[J]. *Neuroradiology* 2009 51(7): 477 – 483.
 - 37 Hentzer E. Objective tinnitus of the vascular type. A follow-up study[J]. *Acta Otolaryngol* 1968 66(4): 273 – 281.
 - 38 Jackler RK, Brackmann DE, Sismanis A. A warning on venous ligation for pulsatile tinnitus[J]. *Otol Neurotol* 2001 22(3): 427 – 428.

[收稿日期 2012-06-26] [本文编辑 谭毅 刘京虹]