

常见病防治专家答疑系列

耳鸣防治 130问 (第2版)

谭祖林 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

耳鸣防治 130 问

(第 2 版)

主 编

谭祖林

副主编

刘 军

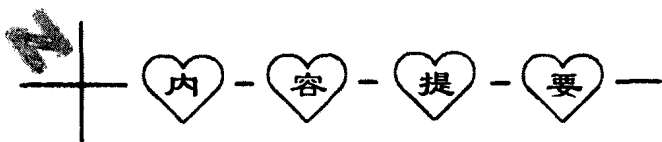
编著者

金占国 张 旻

张 扬 杨 捷



金盾出版社



本书介绍了国内外耳鸣研究的新知识,重点解答了耳鸣的常见病因和影响因素,耳鸣的诊断和治疗方法,以及耳鸣的预防措施等问题。其内容丰富,简明易懂,可供医务人员、耳鸣患者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

耳鸣防治 130 问/谭祖林主编. —2 版. —北京:金盾出版社, 2009. 3

ISBN 978-7-5082-5565-1

I. 耳… II. 谭… III. 耳鸣—防治—问答 IV. R764. 45-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 014384 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京华正印刷有限公司

装订:北京华正印刷有限公司

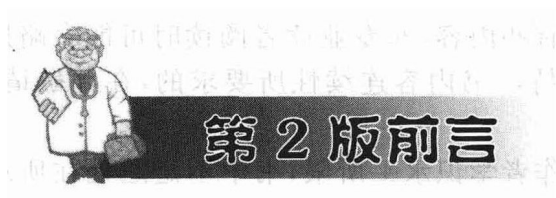
各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.25 字数:157 千字

2009 年 3 月第 2 版第 4 次印刷

印数:43 001~53 000 册 定价:12.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



耳鸣既是一种常见的临床症状,也是一个棘手的诊治难题。耳鸣涉及五官科、头颈外科、神经科、精神心理科、心血管内科、内分泌科等多个学科,其病因和发病机制复杂,目前仍然缺乏特效的治疗方法。因此,对耳鸣相关知识作全面系统的了解是做好耳鸣防治的重要环节。

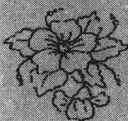
《耳鸣防治 100 问》自 1996 年 9 月出版以来,得到了广大读者特别是耳鸣患者的认同,经常有读者来电来函寻求该书,对此我们感到十分欣慰,更使我们觉得有义务把近年来耳鸣研究的新进展、新知识、新观点介绍给广大读者。随着对耳鸣研究的不断深入,我们在原版基础上,修订出《耳鸣防治 130 问》。书中增加了耳鸣发病机制、耳鸣研究动物模型、耳鸣中枢理论、耳鸣客观检测方法、儿童耳鸣、耳鸣自助,以及耳鸣保健等内容。

本书采用问答形式,从人类听觉系统的组成、物理声学特性与生理声学特性、耳鸣的基础知识、耳鸣的常见病因与影响因素、耳鸣的发病机制、耳鸣的测试与诊断、耳鸣的治疗、耳鸣的中医诊断与治疗、耳鸣的康复预防和保

健九个方面逐题解答。本书内容注重科学性、实用性和可读性,文字表述力求简明易懂,便于读者理解应用。书中介绍的有些内容,非专业读者阅读时可能会略感困难,但这是保持本书内容连续性所要求的,在此敬请读者谅解。

由于作者学识水平所限,书中不足之处在所难免,衷心希望读者批评指正。

谭祖林



CONTENTS



录

一、人类听觉系统的组成

1. 人的听觉系统是由哪几部分组成的? (1)
2. 外耳的结构特点及其在听觉产生过程中的作用是
怎样的? (2)
3. 中耳的结构特点及其在听觉产生过程中的作用是
怎样的? (4)
4. 内耳的结构特点及其在听觉产生过程中的作用是
怎样的? (8)
5. 耳蜗的结构是怎样的? 它是如何产生听觉冲动的? (9)
6. 听神经传导径路包括哪些? 它如何与听觉中枢相
联系? (11)
7. 听觉中枢的结构和生理学基础是怎样的? (13)
8. 听觉传出系统的组成及其生理作用是怎样的? (15)
9. 人耳是怎样听到声音的? (16)

二、物理声学特性与生理声学特性

10. 什么是声音? 声音是如何传播的? (18)
11. 什么是声音频率? 什么是音调? (19)
12. 什么是声音强度? 什么是响度? (20)
13. 什么是声谱? 什么是音色? (22)



- 14. 什么是乐音? 什么是噪声? (23)
- 15. 噪声对人体有什么危害? (24)
- 16. 什么是声音的掩蔽现象? 它有什么生理意义? (25)

三、耳鸣的基础知识

- 17. 什么是耳鸣? 什么是颅鸣? (26)
- 18. 如何描述耳鸣? (27)
- 19. 耳鸣的临床表现是怎样的? (28)
- 20. 耳鸣是怎样分类的? (28)
- 21. 什么是主观性耳鸣? 什么是客观性耳鸣? (33)
- 22. 为什么说耳鸣是一种常见症状? (33)
- 23. 耳鸣的生理声学特性是怎样的? (34)
- 24. 耳鸣的病程特点有什么临床意义? (36)
- 25. 耳鸣在性别方面有什么差异? (36)
- 26. 耳鸣发病与年龄有什么关系? (37)
- 27. 耳鸣的侧别有什么差异? (39)
- 28. 耳鸣会遗传吗? (39)
- 29. 耳鸣与耳聋的关系是怎样的? (40)
- 30. 耳鸣与幻听有什么区别? (41)
- 31. 耳鸣有什么危害? (41)
- 32. 耳鸣患者常见心理反应有哪些? (42)
- 33. 耳鸣与心理反应的关系是怎样的? (44)
- 34. 如何进行耳鸣的流行病学调查? (45)
- 35. 儿童有耳鸣吗? (46)
- 36. 儿童耳鸣与成年人耳鸣有什么差异? (47)

四、耳鸣的常见病因及其影响因素

- 37. 为什么说耳鸣是某些疾病的先兆症状? (48)



38. 引起耳鸣的常见耳源性疾病有哪些？	(49)
39. 引起耳鸣的常见非耳源性疾病有哪些？	(50)
40. 引起客观性耳鸣的常见病因有哪些？	(51)
41. 引起血管性耳鸣的常见病因有哪些？	(52)
42. 外耳疾病是如何引起耳鸣的？	(54)
43. 中耳疾病是如何引起耳鸣的？	(54)
44. 什么是耳硬化症？其耳鸣有何特点？	(55)
45. 什么是梅尼埃病？其耳鸣有何特点？	(57)
46. 什么是突发性耳聋？其耳鸣有何特点？	(58)
47. 什么是听神经瘤？其耳鸣有什么特点？	(60)
48. 引起耳鸣而不伴听力损失的耳毒性药物有哪些？	(61)
49. 引起耳鸣且伴有听力损失的耳毒性药物有哪些？	(63)
50. 常见非耳源性疾病是如何引起耳鸣的？	(64)
51. 为什么头部外伤后常有耳鸣？	(66)
52. 为什么有人乘飞机后会引引起耳鸣？	(66)
53. 噪声与耳鸣有何关系？	(68)
54. 耳鸣与癫痫的关系是怎样的？	(69)
55. 伴有耳鸣的临床综合征有哪些？	(70)
56. 耳鸣的病因都能找到吗？	(71)
57. 影响耳鸣的因素有哪些？	(72)
58. 哪些心理因素可影响耳鸣？	(73)
59. 月经与妊娠对耳鸣有何影响？	(74)
60. 体位变化对耳鸣有何影响？	(75)
61. 摄食对耳鸣有何影响？	(76)
62. 饮酒对耳鸣有何影响？	(77)
63. 吸烟对耳鸣有何影响？	(77)
64. 喝咖啡或浓茶对耳鸣有何影响？	(78)

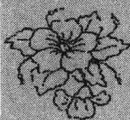


五、耳鸣的发病机制

- 65. 耳鸣研究中常用的动物模型有哪些? (80)
- 66. 生理性耳鸣的发病机制是怎样的? (81)
- 67. 病理性耳鸣的发病机制是怎样的? (82)
- 68. 耳鸣形成的病理生理过程是怎样的? (85)
- 69. 听觉传出系统病变与耳鸣形成的关系是怎样的? (89)
- 70. 耳鸣中枢存在吗? (90)
- 71. 耳鸣中枢理论的内容是什么? 它有什么临床意义? ... (91)

六、耳鸣的测试与诊断

- 72. 耳鸣客观检测研究进展有哪些? (95)
- 73. 耳鸣鸣声是如何测试的? (98)
- 74. 如何测试耳鸣的响度? (99)
- 75. 如何进行耳鸣响度的自我评估? (101)
- 76. 如何测试耳鸣的音调? (101)
- 77. 何谓残留抑制时间? (102)
- 78. 何谓耳鸣掩蔽听力图? (103)
- 79. 如何对耳鸣作出诊断? (104)
- 80. 如何查询耳鸣病史? (105)
- 81. 耳鸣患者应做哪些检查? (106)
- 82. 听力检查方法有哪些? (108)
- 83. 如何判定音叉试验检查结果和评价其临床意义? (109)
- 84. 如何进行纯音听阈测试? 如何判定其测试结果? (111)
- 85. 如何进行阈上听觉功能测试? 它对耳鸣诊断有何
意义? (113)
- 86. 什么是声阻抗测听? 它对耳鸣诊断有何意义? (114)
- 87. 什么是诱发电反应测听? 它对耳鸣诊断有何意义? (117)



88. 什么是耳声发射? 它对耳鸣诊断有何意义? (119)
89. 如何对耳鸣临床资料进行计算机登记与分析? (122)

七、耳鸣的治疗

90. 耳鸣的治疗原则是什么? (129)
91. 耳鸣治疗的现状是怎样的? (130)
92. 耳鸣的手术治疗方法有哪些? (131)
93. 心理咨询在耳鸣治疗中的作用是怎样的? (134)
94. 如何对耳鸣患者进行心理咨询? (135)
95. 耳鸣的心理治疗方法有哪些? (136)
96. 什么是耳鸣的认知治疗? 如何进行耳鸣的认知治疗? (137)
97. 什么是生物反馈治疗? 如何进行耳鸣的生物反馈治疗? (138)
98. 什么是松弛治疗? 如何进行耳鸣的松弛治疗? (140)
99. 什么是耳鸣的掩蔽治疗? (141)
100. 为什么耳鸣患者乐于接受掩蔽治疗? (142)
101. 如何选择合适的掩蔽器? (144)
102. 影响耳鸣掩蔽治疗效果的因素有哪些? (146)
103. 为什么说“随身听”是一种很好的耳鸣掩蔽器? (147)
104. 治疗耳鸣的常用药物有哪些? (148)
105. 如何应用电刺激疗法治疗耳鸣? (153)
106. 治疗耳鸣的常用理疗方法有哪些? (154)
107. 高压氧对耳鸣的治疗作用是怎样的? (156)
108. 如何进行耳鸣习服治疗? (157)
109. 如何治疗难治性顽固性耳鸣? (160)
110. 耳鸣疗效判定标准是怎样的? (161)

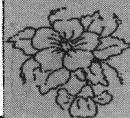


八、耳鸣的中医诊断和治疗

- 111. 耳与脏腑的关系如何? (163)
- 112. 耳与经络的关系如何? (164)
- 113. 中医学对耳鸣病因的认识是怎样的? (166)
- 114. 实证耳鸣如何辨证论治? (167)
- 115. 虚证耳鸣如何辨证论治? (168)
- 116. 如何应用针灸治疗耳鸣? (170)
- 117. 如何应用饮食疗法治疗耳鸣? (172)
- 118. 如何应用养生功治疗耳鸣? (173)
- 119. 治疗耳鸣的其他中医疗法有哪些? (175)

九、耳鸣的康复、预防和保健

- 120. 得了耳鸣该怎么办? (178)
- 121. 耳鸣患者如何自助? (178)
- 122. 为什么要强调耳鸣的早期诊治? (180)
- 123. 耳鸣患者在治疗过程中应注意哪些事项? (181)
- 124. 为什么说耳鸣贵在预防? (183)
- 125. 如何预防噪声损伤性耳鸣? (183)
- 126. 如何预防药物中毒性耳鸣? (185)
- 127. 如何预防老年性耳鸣? (186)
- 128. 保护小儿的听觉器官对预防耳鸣有何意义? (188)
- 129. 耳鸣可以评残吗? (188)
- 130. 如何进行耳鸣保健? (190)



一、人类听觉系统的组成

1. 人的听觉系统是由哪几部分组成的？

人的听觉系统由外耳、中耳、内耳、听神经、听神经传导径路及大脑颞叶皮质中的听觉中枢共 6 个部分组成。

外耳和中耳是接受声音和传导声音的装置,故又称传音系统;内耳是感受声音和初步分析声音的场所,它与听神经、听神经传导径路及听觉中枢同属声音的感受装置,故又称为感音系统。从外耳到内耳,结构越来越精细,功能也越来越复杂(图 1)。

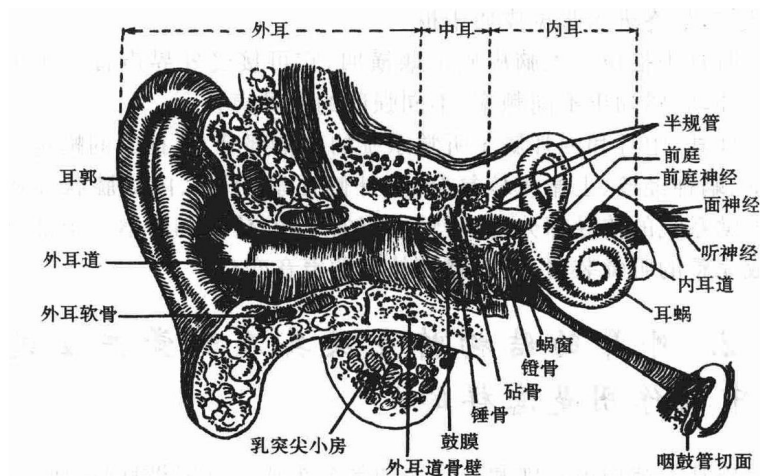


图 1 耳结构示意图



外耳由耳郭及外耳道组成,其作用在于收集声波、传导声波和保护耳的深部结构。

中耳通过其鼓膜与听骨链组成的传声变压结构,使空气中的声波振动能量高效而顺利地传导到内耳淋巴液。

内耳结构复杂,包括耳蜗、前庭和半规管。在听觉系统中,内耳的主要功能是将声波的声能转换成听神经的电能——即神经冲动,由听神经及其传导径路将这种神经冲动传到听觉皮质中枢,于是产生听觉。

听神经包括两组功能完全不同的神经纤维,即耳蜗神经(简称蜗神经)和前庭神经。蜗神经参与听觉的产生;前庭神经参与身体平衡的维持。蜗神经与前庭神经的末梢在内听道外侧合并成听神经,经内听道进入颅后窝,在桥小脑角之间进入脑干。

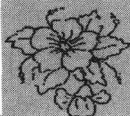
听神经的蜗神经分支进入脑干中的蜗神经背核和腹核,自此发出传入神经纤维经两侧上橄榄核复合体、外侧丘系、下丘、内侧膝状体,最终进入听觉皮质中枢。

听觉中枢位于大脑皮质上颞横回,它可接受外界声音产生的神经冲动,感知出不同频率、不同强度的各种声音。

外耳、中耳和内耳属于听觉系统的末梢部分,听神经的蜗神经分支、蜗神经核、上橄榄核复合体、外侧丘系、下丘、内侧膝状体构成听觉系统的传导部分,由听觉系统的末梢、传导和中枢三个部分组成完整的听觉装置,可以感知外界的声音变化。

2. 外耳的结构特点及其在听觉产生过程中的作用是怎样的?

外耳的结构由耳郭和外耳道两部分组成。耳郭借韧带、肌肉、软骨和皮肤附着于头颅的侧面,一般与头颅约成 30° 夹角。它分前、后两面,前面凹凸不平,后面较平整但稍膨隆。耳郭的这种结



构特点,有利于声波的聚集。我们常看到一些动物,如兔、马等耳郭很长很大,并且可以向不同方向转动,以便测定声音的方向,并做逃避或进攻的准备。当一感到有什么动静就会立即掉过头来,竖耳静听,或竖直或放平其长而大的耳郭以测定声源,并能将声波聚集起来送入外耳道。人的耳郭附近的耳外肌已经退化,虽然仍残留 6 条肌肉,但一般不能随意转动,故集中声波的作用较动物逊色。由于人的耳郭固定不动,正前方声音可直接入耳内,无阻挡;而从后方来的声音却受到耳郭的阻挡,这可以帮助判断声音的前后方位。不过,人耳的声音空间定位作用很复杂,需要依靠双耳的协同作用。

外耳道是人体内惟一被覆皮肤的盲管。它略微弯曲,管道呈“S”形,外接耳郭,内接鼓膜,全长 2.5~3.5 厘米。外耳道的这种特殊弯曲度,能防止外物侵入,保护中耳;还能使声波产生折射,使声音稍微增强。此外,根据一端封闭的管腔对波长为其 4 倍的声波能起最佳共振作用的物理学原理,外耳道作为一端封闭的小管,对波长为 10 厘米(2.5 厘米 $\times$ 4)的声波起共振作用。按声速每秒 344 米计算,对频率为 3440 赫兹(Hz)的声波具有共振作用。人耳外耳道由于这种共振作用,使得声音增益约为 10 分贝(dB)。

由于头颅及耳郭边缘对声波的绕射作用,耳郭反射界面的集声作用,外耳道的共振作用,使得声波经外耳道到达鼓膜处时的有效声压增益可达 20 分贝(dB),这对人类感受声音是至关重要的。由此可见,耳郭及外耳道在听觉产生过程中起着滤波、放大作用,并对声音在空间上的精确定位起作用。



3. 中耳的结构特点及其在听觉产生过程中的作用是怎样的？

中耳包括鼓膜、听骨链、鼓室肌肉、鼓室韧带和咽鼓管等结构。

(1) 鼓膜：鼓膜介于鼓室与外耳道之间，略呈椭圆形，为半透明珍珠色的薄膜(图 2)。鼓膜中央稍向内凹，形如漏斗，又像收音机中的扬声器盒，厚度 0.1 毫米，如 1 张纸那样薄，面积 65~90 平方毫米。鼓膜的前、下、后面是纤维软骨环，嵌在外耳道深部鼓膜沟上，这部分鼓膜叫做鼓膜的紧张部。鼓膜沟上方有一缺口，使得鼓膜上方直接贴在颞骨上，这一小部分鼓膜叫做鼓膜的松弛部。由于鼓膜富有弹性，从而保证了它在接受声波时能产生振动。鼓膜凹面结构有利于保持各种传入频率声波的相应音色，避免声音失真。在传声过程中，鼓膜与听骨链实际上是作为一个整体，起着增高声压、减低振幅的作用。就鼓膜而言，发挥作用的关键因素在于它与前庭窗(亦称卵圆窗)之间的面积比。人耳鼓膜面积若按

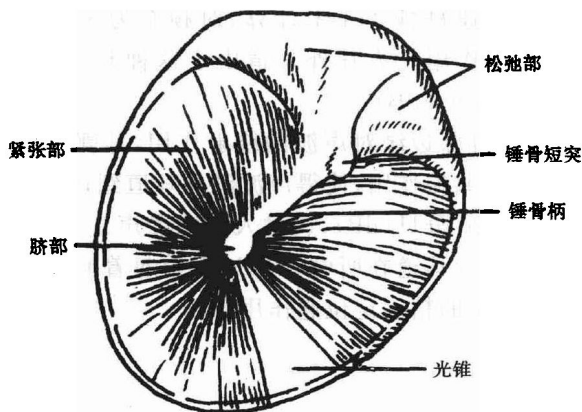
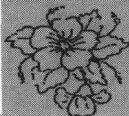


图 2 右耳正常鼓膜



65 平方毫米计算, 镫骨底板的面积约为 3.2 平方毫米。但因为鼓膜四周固定于软骨环上, 其有效振动面积是解剖面积的 $\frac{2}{3}$, 即约为 43 平方毫米。所以鼓膜与镫骨底板的有效面积比是 $43 : 3.2$, 即 $13.5 : 1$, 为简化起见, 一般按 $14 : 1$ 计算。前庭窗面积与镫骨底板面积一致, 既然后者是鼓膜有效振动面积的 $\frac{1}{14}$, 那么就使前庭窗承受的声压大大增加, 其声压增益的转换比也为 $14 : 1$, 因为还有听骨链的杠杆作用, 所以实际声压增益转换比要大于此值。

(2) 听骨链: 听小骨共有 3 块, 它们连成一串, 称听骨链。按由外向内的顺序依次叫锤骨、砧骨、镫骨(图 3)。锤骨与鼓膜相连, 锤骨柄包埋于鼓膜的内、外层之间, 锤骨头和砧骨体相连。砧骨位于锤骨与镫骨之间。镫骨形如马镫, 它的底部叫底板, 底

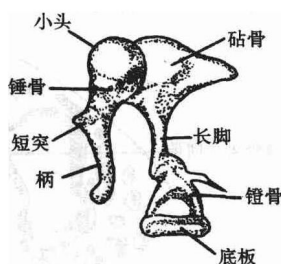


图 3 听骨链

板正好嵌在内耳前庭窗上。听骨链犹如一个杠杆装置, 以听骨链的运动轴心为支点, 可以把锤骨柄与砧骨长脚视为杠杆的两臂。在轴心的两侧, 听小骨的重量大致呈对称分布。但杠杆两臂的长度不等, 锤骨柄与砧骨长脚的长度比是 $1.3 : 1$ 。根据杠杆原理, 振动传至砧骨长脚时, 振幅减小, 但力量加大, 增力的多少取决于两臂的长度比。因此, 声压传至前庭窗时, 靠杠杆作用增加到 1.3 倍, 与前述面积因素相比, 这个比值比较小。把这两种因素综合起来, 中耳传声结构增压效益为 $18.2 (14 \times 1.3)$ 倍。

(3) 鼓室肌肉: 在锤骨和镫骨上各附有 1 条小肌肉, 分别称为鼓膜张肌和镫骨肌(图 4)。鼓膜张肌收缩时, 牵拉锤骨柄向内, 增加鼓膜张力, 以免鼓膜震破或伤及内耳。镫骨肌收缩时, 牵拉镫骨小头向后, 使镫骨底板以后缘为支点, 前缘向外翘起, 以减少内

耳压力。给一侧耳以声音刺激,可以诱发双侧耳肌收缩,这一反射活动称为中耳肌肉的声反射。动物(如猫与家兔)的鼓膜张肌和镫骨肌在此反射中均被激活,但是鼓膜张肌的反射刺激阈值略高。人类似乎仅在强声刺激引起全身性惊吓反应时,才引起鼓膜张肌的收缩反射。中耳肌肉声反射的主要生理作用是:①扩展了耳感受环境声音强度的动态范围。②保护内耳免受强声伤害。③减低对体内产生声音的感受性。④减小中耳共振效应。⑤提高声源定位能力。⑥调节耳蜗内液体压与中耳声压。

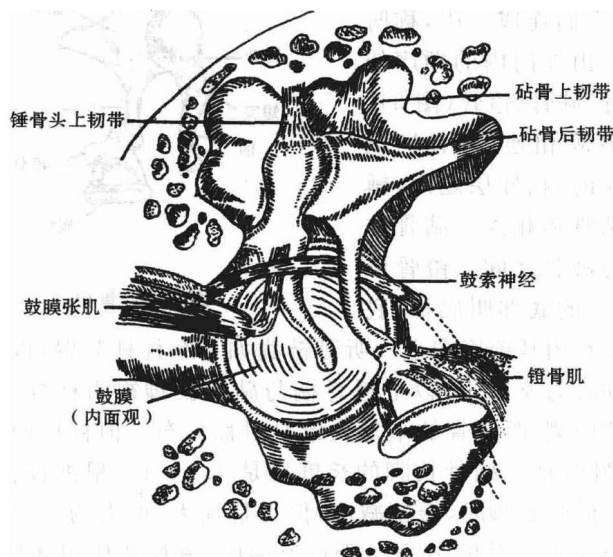


图 4 鼓室肌肉与韧带

(4) 鼓室韧带: 有锤骨头上韧带、锤骨前韧带、锤骨外侧韧带、砧骨上韧带、砧骨后韧带和镫骨环韧带(图 4)。它们的作用是将听骨固定于鼓室内。

(5) 咽鼓管: 咽鼓管为沟通鼓室与鼻咽部的管道,其壁分为