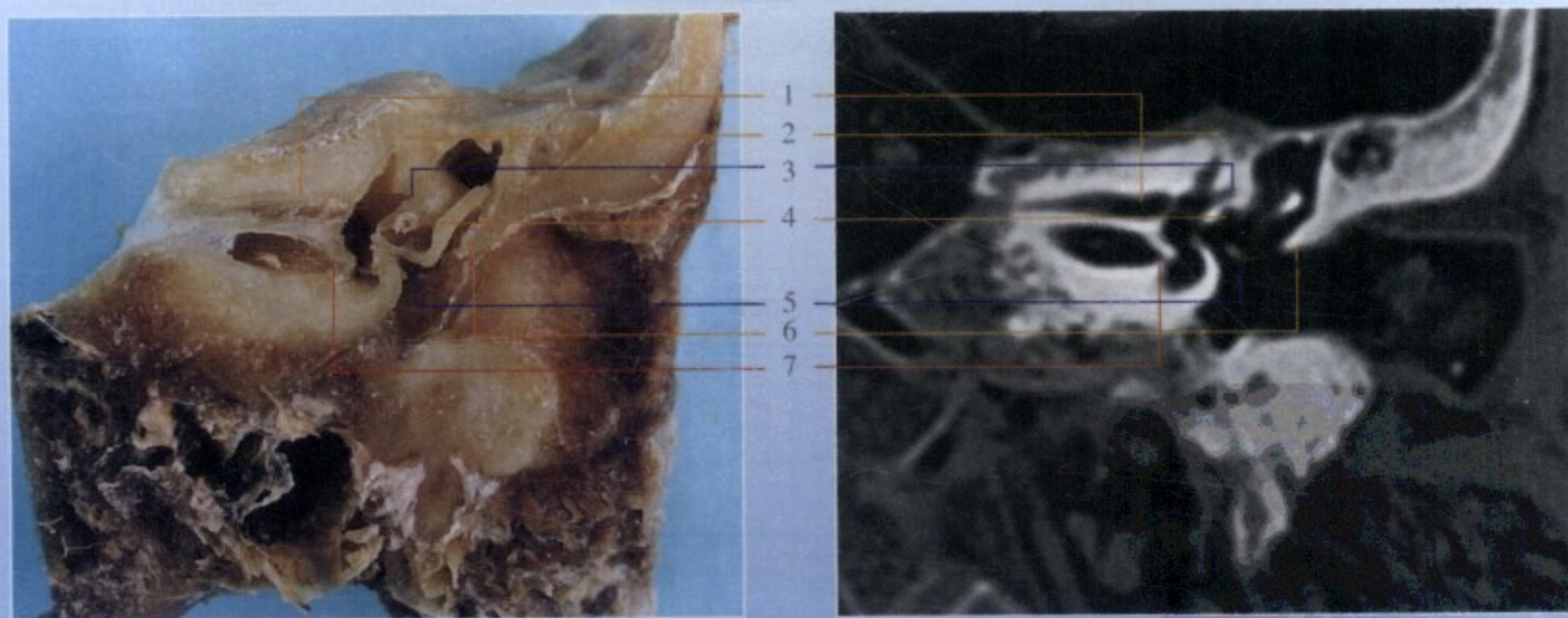



# 颞骨断层解剖与CT

主编 韩德民

副主编 于子龙 王振常



 人民卫生出版社

# 颞骨断层解剖与CT

## ◎ 内容摘要

本书共分三章、十二节，彩图 285 幅，并附较为详细的说明。第一章 分别对颞骨各组成部分、中耳、内耳、颞骨内面神经及小脑桥脑角的临床解剖及外科标志进行描述，是理解颞骨影像学解剖标志及病理影像学的基础；第二章 通过对颞骨断层解剖与颞骨 CT 所显示的相应影像学解剖标志的一一对照，便于理解颞骨 CT 所示；第三章 对颞骨常见疾病，如先天性畸形、外伤、炎症及肿瘤等颞骨 CT 所示进行描述，部分附术中所见，两者相互印证，对提高 CT 阅片能力、制定手术方案有一定的帮助作用。

本书可供各级耳鼻咽喉头颈外科医师、放射科医师及相关各科的临床医师使用。

策划编辑 刘红霞  
责任编辑 刘红霞  
封面设计 精制轩  
尹 岩  
版式设计 何美玲

ISBN 978-7-117-09371-2



9 787117 093712 >

定 价：69.00 元

# 颞骨断层解剖与 CT

主 编 韩德民

副主编 于子龙 王振常

编 者 (以姓氏笔画为序)

- 于子龙 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
王振常 首都医科大学北京同仁医院放射科  
李 永 首都医科大学北京同仁医院神经外科  
李希平 首都医科大学北京安贞医院耳鼻咽喉头颈外科  
郑雅丽 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
赵守琴 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
倪志立 首都医科大学北京宣武医院耳鼻咽喉头颈外科  
夏 寅 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
龚树生 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
韩德民 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科  
蔡 超 北京市耳鼻咽喉科研究所  
戴海江 首都医科大学北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科

摄 影 于子龙



人民卫生出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

颞骨断层解剖与CT/韩德民主编. —北京:人民卫生出版社, 2007. 12

ISBN 978-7-117-09371-2

I. 颞... II 韩... III. ①颞骨-断面解剖学②颞骨-骨疾病-计算机X线扫描体层摄影 IV. R322.7 R816.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第167789号

## 颞骨断层解剖与CT

主 编: 韩德民

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 7

字 数: 217千字

版 次: 2007年12月第1版 2007年12月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09371-2/R·9372

定 价: 69.00元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

# 前 言

颞骨炎性疾病、外伤、肿瘤及先天性畸形是耳鼻咽喉头颈外科的常见病、多发病,严重影响着患者健康水平及生存质量,是本学科及相关学科长期面临的问题。由于颞骨深寓软组织之中,无法直接观察病变范围及其与周围结构的关系,且其解剖结构复杂,众多的脑神经,特别是面神经,大血管穿行其中,或与之毗邻,因此对颞骨影像解剖进行深入研究,尤其是适应现代耳微创外科的发展需要,是本书关注的重点。

随着现代影像医学技术的进步,颞骨CT扫描已能清楚地显示颞骨的内部结构,并已成常规检查方法,但在颞骨影像和颞骨临床疾病诊断的有机结合方面,仍需要耳鼻咽喉头颈外科医师对影像学知识有深入了解。提高耳鼻咽喉头颈外科医师、放射科医师对颞骨疾病的临床诊断水平、增强临床教学效果仍是相关学科共同面临的一个重要问题。

众所周知,具有扎实的颞骨解剖和颞骨影像学知识是对耳鼻咽喉头颈外科医师、放射科医师的基本要求。通过观察颞骨断层解剖及对照颞骨CT,颞骨CT上的相关图像标志都能可以与颞骨标本进行一一对照,两者结合具有直观、形象,便于理解等特点,有助于解决颞骨解剖及CT难理解、难记忆的弊端,对普及颞骨解剖及其影像学基础知识,提高耳鼻咽喉头颈外科医师、放射科医师对颞骨疾病的临床诊断水平具有重要的指导意义。

本书遵循循序渐进、紧密结合临床的原则,先从颞骨临床解剖学入手,在对颞骨解剖,特别是对颞骨三维空间结构有了较深刻的认识后,逐步认识颞骨断层解剖,再通过颞骨断层解剖与颞骨CT的对照,尤其是通过术中所见与术前颞骨CT的比较,两者相互印证,能较为深刻地认识颞骨临床疾病的病理影像所示,有助于提高耳鼻咽喉头颈外科医师的阅片能力,促进放射科医师对颞骨临床疾病的认识,这也是本书起稿的初衷和愿望。由于时间仓促及作者水平所限,本书所涉及的临床疾病远非全面,认识程度有待深刻,不尽之处敬请批评指正。

韩德民

2007年夏

# 目 录

## 第一章 颞骨临床解剖

第一节 颞骨解剖 .....	3
一、鳞部 .....	3
二、鼓部 .....	4
三、乳突部 .....	4
四、岩部 .....	5
五、茎突 .....	8
第二节 中耳解剖 .....	8
一、鼓室 .....	8
二、咽鼓管 .....	14
三、鼓窦 .....	14
四、乳突 .....	15
第三节 内耳解剖 .....	15
一、前庭 .....	15
二、骨性半规管 .....	17
三、耳蜗 .....	17
第四节 颞骨内面神经解剖 .....	19
一、面神经在颞骨内的行程 .....	19
二、面神经在颞骨内的解剖标志 .....	21
第五节 小脑桥脑角解剖 .....	23

## 第二章 颞骨断层解剖与CT对照

第一节 颞骨CT扫描及颞骨断层标本的制作 .....	27
一、颞骨CT扫描 .....	27
二、颞骨断层标本的制作 .....	27
第二节 颞骨断层解剖与CT对照 .....	28

# 目 录

一、水平位 .....	28
二、冠状位 .....	37

## 第三章 颞骨病理影像与临床

第一节 先天性颞骨畸形及解剖变异 .....	49
一、先天性外耳道闭锁（或狭窄）伴中耳畸形、术后并发症 .....	49
二、鼓乳裂、咽鼓管畸形 .....	59
三、先天性内耳畸形 .....	59
四、先天性解剖异常 .....	61
第二节 颞骨外伤 .....	63
一、颞骨横行骨折 .....	63
二、颞骨纵形骨折 .....	64
三、颞骨粉碎性骨折 .....	65
四、外伤性外耳道闭锁 .....	66
五、外伤性听骨链脱位 .....	67
第三节 颞骨炎性疾病 .....	69
一、非化脓性疾病 .....	69
二、化脓性疾病 .....	70
三、中耳炎后遗症 .....	87
第四节 颞骨肉芽肿及肿瘤 .....	95
一、颞骨肉芽肿 .....	95
二、颞骨骨纤维异常增殖症 .....	96
三、颞骨良性肿瘤 .....	97
四、颞骨恶性肿瘤 .....	103

# 第一章

## 颞骨临床解剖





# 1

## 颞骨断层解剖与 CT

### 第一章 颞骨临床解剖

---

# 1

## 第一章 颞骨临床解剖

颞骨为一复合骨块，由鳞部、鼓部、乳突部、岩部及茎突组成。它位于头颅的两侧，镶嵌于蝶骨、顶骨、枕骨之间，并构成侧颅底的一部分，众多的脑神经，颈内动、静脉穿行其中，或与之毗邻，听觉和平衡觉的终末器官深寓其中，因此，颞骨是人体最为复杂的骨骼之一，了解其解剖结构及其毗邻关系有着重要的临床意义。

### 第一节 颞骨解剖

#### 一、鳞部

颞骨鳞部 (squamous portion) 形似稍外膨的鱼鳞，外侧面光滑，有颞肌附着，从颞突根部向后至顶切迹有一微凸的弧形骨线，名曰颞线，可作为颅中窝底高度的颅外参考标记，颞肌下缘止于此。骨性外耳道口后上方的骨性棘状隆起，为外耳道上棘 (suprameatal spine)。棘之后上，颞线之下，有一富含小孔的骨面区，又称筛区，是乳突手术时指示鼓窦位置的重要标志。鳞部颅内面稍凹，系大脑颞叶所在区，有脑压迹和脑膜中动脉沟。借岩鳞裂，颞骨鳞部与岩部相连 (图 1-1-1)。



图 1-1-1 颞骨组成及其外侧面观 (左侧)

1. 蝶骨 2. 颞骨鳞部 3. 颞骨颞突 4. 颞下颌关节窝 5. 鼓鳞裂 6. 颞骨鼓部  
7. 茎突 8. 顶骨 9. 颞线 10. 顶切迹 11. 筛区 12. 乳突 13. 鼓乳裂 14. 枕骨

## 二、鼓部

鼓部 (tympanic portion) 为一扁曲的“U”形骨板, 位于鳞部之下、乳突部之前、岩部之外, 它构成骨性外耳道的前壁、底壁及部分后壁 (图 1-1-1、图 1-1-2)。其前方以鼓鳞裂 (squamosotympanic fissure) 和鳞部相连, 其前上部分即为前上嵴, 鼓膜修补时常因其遮挡视野, 而将其凿除。后方以鼓乳裂 (tympanomastoid fissure) 和乳突部毗邻。鼓乳裂是面神经垂直段 (乳突段) 的体表标志之一。内侧以岩鼓裂 (petrotympanic fissure) 和岩部连接。鼓部的前下方构成下颌窝后壁。鼓部缺口居上, 名曰鼓切迹 (Rivinus 切迹), 该处无鼓沟和纤维软骨环。在新生儿, 鼓部仅为一个上部缺如的环形骨质, 称为鼓环, 成人鼓部内端有一细小沟槽, 称为鼓沟 (tympanic sulcus), 鼓膜边缘的纤维软骨环镶嵌于沟内。如鼓部发育不全, 可形成先天性外耳道骨性狭窄, 而未发育时则形成外耳道骨性闭锁。



图 1-1-2 颞骨颅底面观 (左侧)

1. 颈内动脉管外口 2. 蜗水管外口 3. 颈静脉孔 4. 枕动脉沟 5. 二腹肌沟 6. 乳突尖  
7. 颞骨鼓部 8. 破裂孔 9. 岩部 10. 茎突 11. 茎乳孔 12. 鼓乳裂 13. 颞下颌关节窝 14. 鼓鳞裂

## 三、乳突部

乳突部 (mastoid portion) 位于鳞部的后下, 呈锥状隆起, 故名乳突, 内侧与岩部相连, 前方与鼓部形成鼓乳裂 (图 1-1-1)。乳突的外面粗糙, 下方有胸锁乳突肌等附着, 近后缘处常有一贯穿骨内外的乳突孔 (mastoid foramen), 乳突导血管经此孔使颅外静脉与乙状窦 (sigmoid sulcus) 相通, 乳突尖内侧有一深沟, 名乳突切迹 (mastoid notch) 或二腹肌沟, 二腹肌附着于此; 沟之前端, 茎突后外, 为茎乳孔 (stylomastoid foramen), 为面神经出颞骨之处。该切迹内侧与之伴行的浅沟, 名枕动脉沟 (图 1-1-2)。乳突气化良好时, 二腹肌沟的乳突腔面可见一与其相对应的弧形骨性隆起, 称为二腹肌嵴。该嵴与外耳道后壁的交点和砧骨窝之间的连线, 可作为乳突轮廓化时磨除面神经垂直段外侧骨质的标志之一, 此线的深部即为面神经垂直段。乳突的内侧面与岩部交界处有一弯曲的深沟, 称为乙状沟。乳突气房发育较差者, 则乙状窦骨板坚实, 与外耳道后壁的距离较小, 或甚为接近, 仅为一薄层骨板, 称为乙状窦前移, 在耳后径路行乳突手术时可损伤乙状窦而引起严重出血, 妨碍手术进行; 或可发生气栓, 危及生命。鼓窦盖与乙状窦骨板相遇成窦脑膜角 (sinodural angle), 乳突手术时沿该角向前可找到鼓窦。

两岁以内的幼儿仅具乳突雏形，其茎乳孔处无乳突作为屏障，当两岁以下的婴幼儿患耳后骨膜下脓肿时，切勿贸然采用成人的耳后切口（即垂直向下的切口）实施手术，以免损伤面神经。

#### 四、岩部

岩部（petrous portion）形似一横卧的三棱锥体，又名岩锥（petrous pyramid）。位于侧颅底，嵌于蝶骨大翼和枕骨底部之间，内藏听觉和平衡器官。有1底、1尖、3个面和3个缘。底朝外与鳞部和乳突部融合；尖端粗糙、朝向内前而微向上，颈动脉管内口在此，并组成破裂孔的后外界。

岩部三面：

前面：组成颅中窝的后部，通过岩鳞裂与鳞部的颅内面相连。从内向外有以下重要结构：近岩尖处有三叉神经半月神经节压迹；压迹的后外侧有两条与岩锥长轴平行的小沟，内侧为岩浅大神经沟、外侧为岩浅小神经沟；在岩浅大神经沟的外侧末端为面神经管裂孔，有岩浅大神经穿出。继而向后外方有一大的凸起，名曰弓状隆起（arcuate eminence），上半规管位于其下方。再向外有一浅凹形的薄骨板，名鼓室盖（tympanic tegmen），将其下的鼓室与颅中窝分隔（图 1-1-3）。

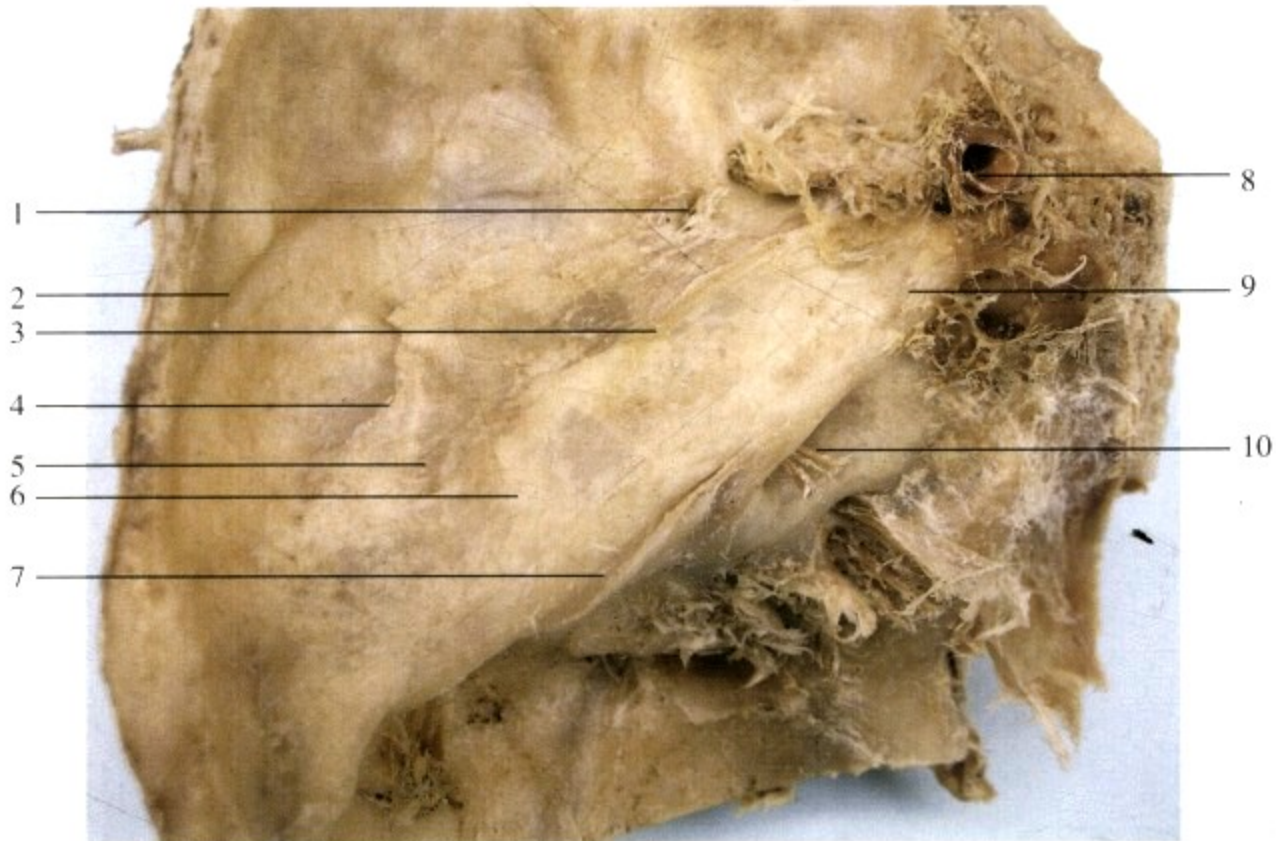


图 1-1-3 颞骨岩部的前面（左侧）

1. 棘孔 2. 脑膜中动脉沟 3. 岩浅神经 4. 岩鳞裂 5. 鼓室盖  
6. 弓状隆起 7. 岩上沟 8. 颈内动脉 9. 三叉神经半月神经节压迹 10. 内耳门

后面：组成颅后窝的前面，系由三个静脉窦（岩上窦、岩下窦和乙状窦）围成的三角形骨面（图 1-1-4）。在中部偏内为内耳门（internal acoustic porus），向外通入内听道。内耳门之后外有一薄骨板遮盖的裂隙，称内淋巴囊裂隙，为前庭水管（vestibular aqueduct）外口，后者通向骨迷路的前庭，为内淋巴管所经过（图 1-1-5）。内耳门的后上近岩部上缘处为弓形下凹，有弓下动脉穿岩乳管，经上半规管弓下和外半规管之上进入鼓室，是唯一沟通内耳和鼓室的血管（图 1-1-6）。

下面：粗糙凸凹不平，为侧颅底底面的一部分。其前内侧部骨面粗糙，为腭帆张肌、鼓膜张肌及咽鼓管的软骨部附着处，后外侧部有前内和后外紧邻的两个深窝，前内者为颈动脉管外口，有颈内动脉及颈动脉神经丛经过，颈内动脉管先沿鼓室前壁偏内垂直上升，继而折向前内方水平行走，开口于岩尖处的颈内动脉内口处。后外者为颈静脉窝（jugular fossa），内纳颈静脉球的顶部。颈动脉管外口和颈静

脉窝之间的薄骨嵴上，有鼓室小管（tympanic canaliculus）的下口，有舌咽神经的鼓室支即鼓室神经（Jacobson 神经）通过。在颈静脉窝的前内方、紧靠颈静脉间突有一三角形的压迹，为舌咽神经之岩神经节所在的部位，凹底有一小孔，为蜗水管外口（external aperture of cochlear aqueduct）（图 1-1-2）。

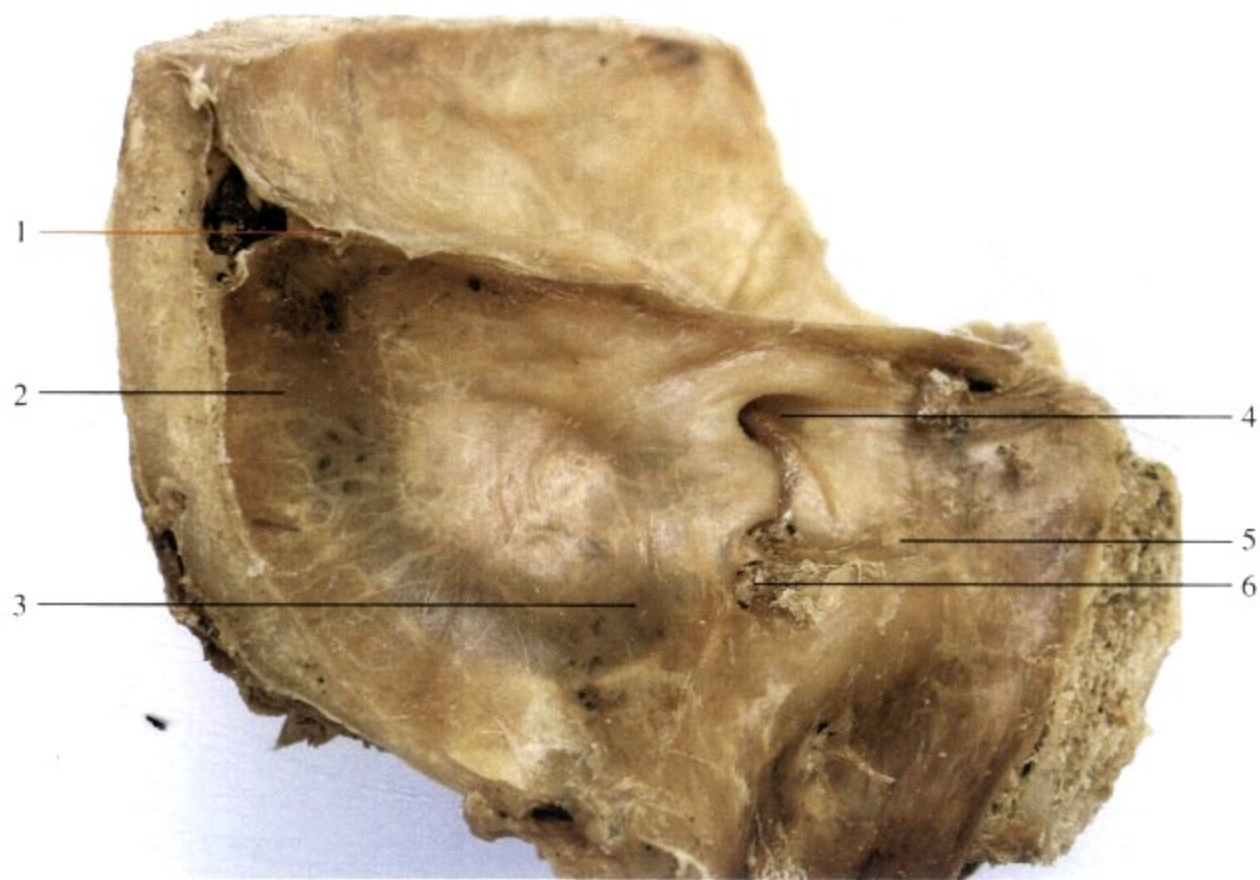


图 1-1-4 颞骨岩部后面观（左侧，保留硬脑膜）

1. 岩上窦 2. 乙状窦 3. 颈静脉窝血管部 4. 内耳门 5. 岩下窦 6. 颈静脉窝神经部



图 1-1-5 颞骨岩部后面观（左侧）

1. 岩上沟 2. 内淋巴囊裂隙 3. 乙状沟  
4. 颈静脉窝血管部 5. 内听道神经束 6. 颈静脉窝神经部



图 1-1-6 颞骨岩部后面观（右侧）  
 1. 岩乳管外口 2. 内耳门 3. 蜗水管外口 4. 岩下沟  
 5. 岩上沟 6. 内淋巴囊裂隙 7. 乙状沟 8. 颈静脉窝 9. 茎突

岩部三缘：

岩部上缘最长，有岩上沟容纳岩上窦；岩部后缘的内侧端有岩下沟，内含岩下窦；其外侧端和枕骨的颈静脉切迹形成颈静脉孔。岩部前缘的内侧部分与蝶骨大翼接连形成蝶岩裂，外侧部分分别组成岩鳞裂和岩鼓裂，在岩部与鳞部之间，有上下并列的二管通入鼓室，居上者为鼓膜张肌半管，居下者为咽鼓管半管（图 1-1-7）。



图 1-1-7 颞骨岩部岩尖观（左侧）  
 1. 弓状隆起 2. 三叉神经半月神经节压迹 3. 颈内动脉管内口 4. 面神经管裂孔  
 5. 鼓膜张肌半管 6. 咽鼓管半管

内听道 (internal acoustic meatus): 为一骨性管道。岩部后面偏内侧的内耳门 (internal acoustic porus) 约为扁圆形, 后缘较锐而突起, 前缘较平而无明显边缘。自内耳门通入内听道, 平均长约 10mm, 其外端以一垂直而有筛状小孔的骨板所封闭, 此板即为内听道底 (fundus of internal acoustic meatus), 它构成内耳的前庭和耳蜗内侧壁的大部分。内听道由一横行骨嵴分为大小不等的上、下两区。上区较小, 又被一垂直骨嵴分为前、后两部; 前部有一凹陷名面神经区, 即面神经管入口处, 面神经自此进入骨管即为迷路段, 向外达膝神经节; 后部之凹陷名前庭上区, 内有数小孔, 穿过前庭神经上终末支。下区较大, 其前方为蜗区, 有许多呈螺旋状排列的小孔, 为蜗神经纤维所通过; 蜗区的后方为前庭下区, 有数个小孔, 为前庭神经下终末支的球囊神经所通过。前庭下区的后方有一单孔, 有前庭神经下终末支的后壶腹神经通过 (图 1-1-8)。



图 1-1-8 内听道底 (左侧)

1. 前庭上神经孔区 2. 前庭下神经孔区 3. 单孔 4. 面神经孔区 5. 蜗神经孔区

## 五、茎突

茎突 (styloid process) 起于颞骨鼓部的下面, 伸向前下方, 呈细长形, 长短不一, 平均约 2.5 cm; 远端有茎突咽肌、茎突舌肌、茎突舌骨肌、茎突舌骨韧带和茎突下颌韧带附着。在茎突和乳突之间有茎乳孔 (stylomastoid foramen), 为面神经管下口 (图 1-1-1、图 1-1-2)。

## 第二节 中耳解剖

中耳 (middle ear) 包括鼓室、咽鼓管、鼓窦及乳突 4 部分 (图 1-2-1)。

### 一、鼓室

鼓室 (tympanic cavity) 为含气空腔, 位于鼓膜与内耳外侧壁之间, 向前借咽鼓管与鼻咽部相通, 向后通过鼓窦入口与鼓窦和乳突气房相通。以鼓膜紧张部的上下缘为界, 可将鼓室分为 3 部: ①上鼓室

(epitympanum), 或称鼓室上隐窝 (epitympanic recess, 或 attic), 为位于鼓膜紧张部上缘平面以上的鼓室腔; ②中鼓室 (mesotympanum), 位于鼓膜紧张部上、下缘平面之间, 即鼓膜与鼓室内壁之间的鼓室腔; ③下鼓室 (hypotympanum), 位于鼓膜紧张部下缘平面以下, 下达鼓室底。鼓室的上下径约 15mm, 前后径约 13mm; 内外径在上鼓室约 6mm, 下鼓室约 4mm; 中鼓室于鼓膜脐部与鼓岬之间的距离为最短, 仅约 2mm。鼓室内有听骨、肌肉及韧带等。

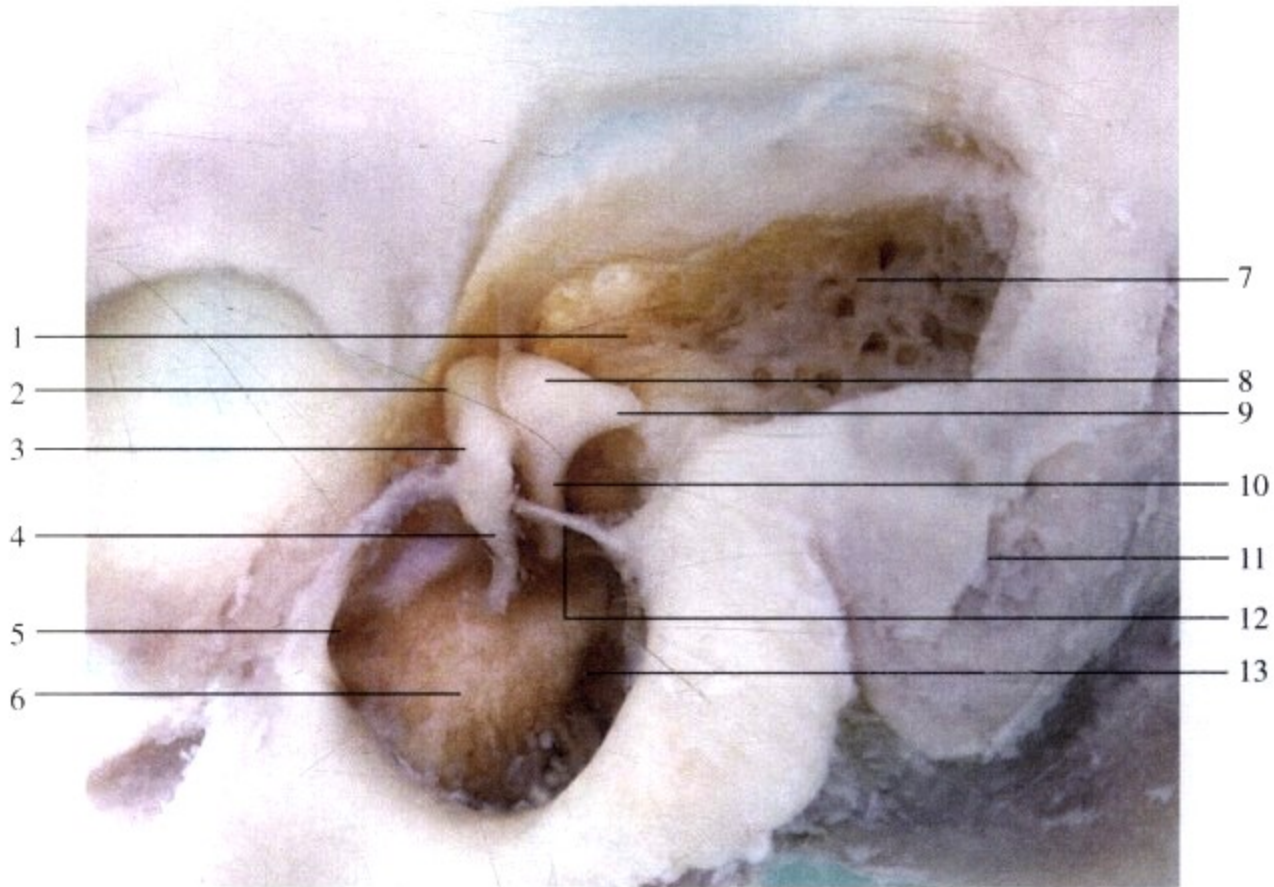


图 1-2-1 咽鼓管、鼓室、鼓窦及乳突 (左侧)

1. 鼓窦入口 2. 锤骨头 3. 锤骨颈 4. 锤骨柄 5. 咽鼓管鼓室口 6. 鼓室及鼓岬  
7. 鼓窦 8. 砧骨体 9. 砧骨短脚 10. 砧骨长脚 11. 乳突 12. 鼓索神经 13. 圆窗龛

### (一) 鼓室六壁

鼓室形似一竖立的小长方体, 有外、内、前、后、顶、底 6 个壁。

#### 1. 外壁 由骨部及鼓膜组成。

骨部较小, 即鼓膜以上的上鼓室外侧壁, 亦称鼓室盾板 (scutum, tympanic scute), 由颞骨鳞部与鼓骨内侧部联合构成。鼓室盾板变钝或消失, 是上鼓室胆脂瘤在颞骨 CT 图像上的特征性改变之一。

膜部较大, 即鼓膜 (tympanic membrane)。鼓膜介于鼓室与外耳道之间, 为向内凹入、椭圆形、半透明的薄膜; 鼓膜高约 9mm、宽约 8mm、厚约 0.1mm。鼓膜的前下方朝内倾斜, 与外耳道底约成  $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$  角 (耳鼓角), 故外耳道的前下壁较后上壁为长。鼓膜边缘略厚, 大部分借纤维软骨环嵌附于鼓沟内, 名紧张部 (pars tensa)。在上方鼓沟缺如的鼓切迹处, 鼓膜直接附丽于颞骨, 较松弛, 名松弛部 (pars flaccida)。鼓膜的结构可分为三层: 外为上皮层, 系与外耳道皮肤连续的复层鳞状上皮; 中为纤维层, 含浅层放射状纤维和深层环状纤维, 锤骨柄附着于纤维层中间, 松弛部无此层; 内为粘膜层, 与鼓室粘膜相连续。

2. 内壁 即内耳的外壁, 有多个凸起和小凹。鼓岬 (promontory) 为内壁中央较大的膨凸, 系耳蜗底转所在处。前庭窗 (vestibular window) 又名卵圆窗 (oval window), 位于鼓岬后上方的小凹内, 面积约  $3.2\text{mm}^2$ , 为镫骨底板及周围的环韧带所封闭, 向内通向内耳的前庭。蜗窗 (cochlear window) 又称圆窗 (round window) 位于鼓岬后下方的小凹内, 为圆窗膜所封闭, 该膜又称第二鼓膜, 面积约  $2\text{mm}^2$ , 内通耳蜗的鼓阶。面神经管的水平部位于前庭窗的上方。外半规管位于面神经管的后上方, 鼓窦入口的



内下壁，迷路瘘管好发于此。匙突 (cochleariform process) 位于前庭窗之前稍上方，为鼓膜张肌管的鼓室端向外弯曲所形成；鼓膜张肌的肌腱出匙突向外止于锤骨颈下方之内侧 (图 1-2-2、图 1-2-3)。



图 1-2-2 鼓室内侧壁 (左侧)

1. 鼓膜张肌腱 2. 咽鼓管半管 3. 前庭窗 4. 鼓岬 5. 膝状神经节  
6. 外半规管 7. 面神经水平段 8. 鼓索神经 9. 鼓室窝 10. 圆窗龛



图 1-2-3 鼓室内侧壁的骨性结构 (左侧)

1. 面神经管裂孔 (剖面) 2. 面神经骨管 (剖面) 3. 鼓膜张肌半管 4. 咽鼓管半管 (剖面)  
5. 上半规管 (剖面) 6. 外半规管 (剖面) 7. 前庭窗 8. 圆窗龛 9. 鼓索神经管 (剖面)

3. 前壁 前壁下部内侧以极薄的骨板与颈内动脉相隔；前壁上部有二开口：上者为鼓膜张肌半管的开口，下者为咽鼓管半管的鼓室口。

4. 后壁 上宽下窄，面神经垂直段经过此壁的内侧。后壁上部有一小孔，名鼓窦入口 (aditus ad antrum)，鼓窦借此与上鼓室相通。鼓窦入口的底部，适在面神经管水平段与垂直段交界处 (又称面神经第二膝) 的外侧，有一容纳砧骨短脚的小窝，名砧骨窝 (incudial fossa)，为中耳手术的重要标志。后壁下内方，相当于前庭窗的高度，有小锥状隆起，名锥隆起 (pyramidal eminence)，内有小管 (含面神经镫骨肌支)，镫骨肌腱由此发出而附丽于镫骨颈后面。鼓室后壁相当于锥隆起的外侧有鼓索神经穿出，进入鼓室。

附：

### 后鼓室解剖

相当于鼓膜后缘以后的鼓室，常称后鼓室，内有鼓室窦 (tympanic sinus) 与面神经隐窝 (facial recess)。鼓室窦：系介于前庭窗、圆窗和鼓室后壁之间的间隙 (图 1-2-2)；位于后鼓室的下半部、锥隆起之下，其后侧与面神经骨管的垂直段相邻，外侧以锥隆起和镫骨肌腱为界。鼓室窦的形态和大小因颞骨的气化程度不同而已。面神经隐窝：外界为深部外耳道的后壁与鼓索神经，内侧为面神经垂直段，上方为砧骨窝 (图 1-2-4)。从后鼓室的横断面观察，鼓室窦位于锥隆起的内侧，面神经隐窝位于锥隆起的外侧；二者常为病灶隐匿的部位。通过面神经隐窝切开的后鼓室径路探查术，可以观察到锥隆起、镫骨上结构、前庭窗、蜗窗、砧骨长脚、镫骨及咽鼓管鼓室口等。

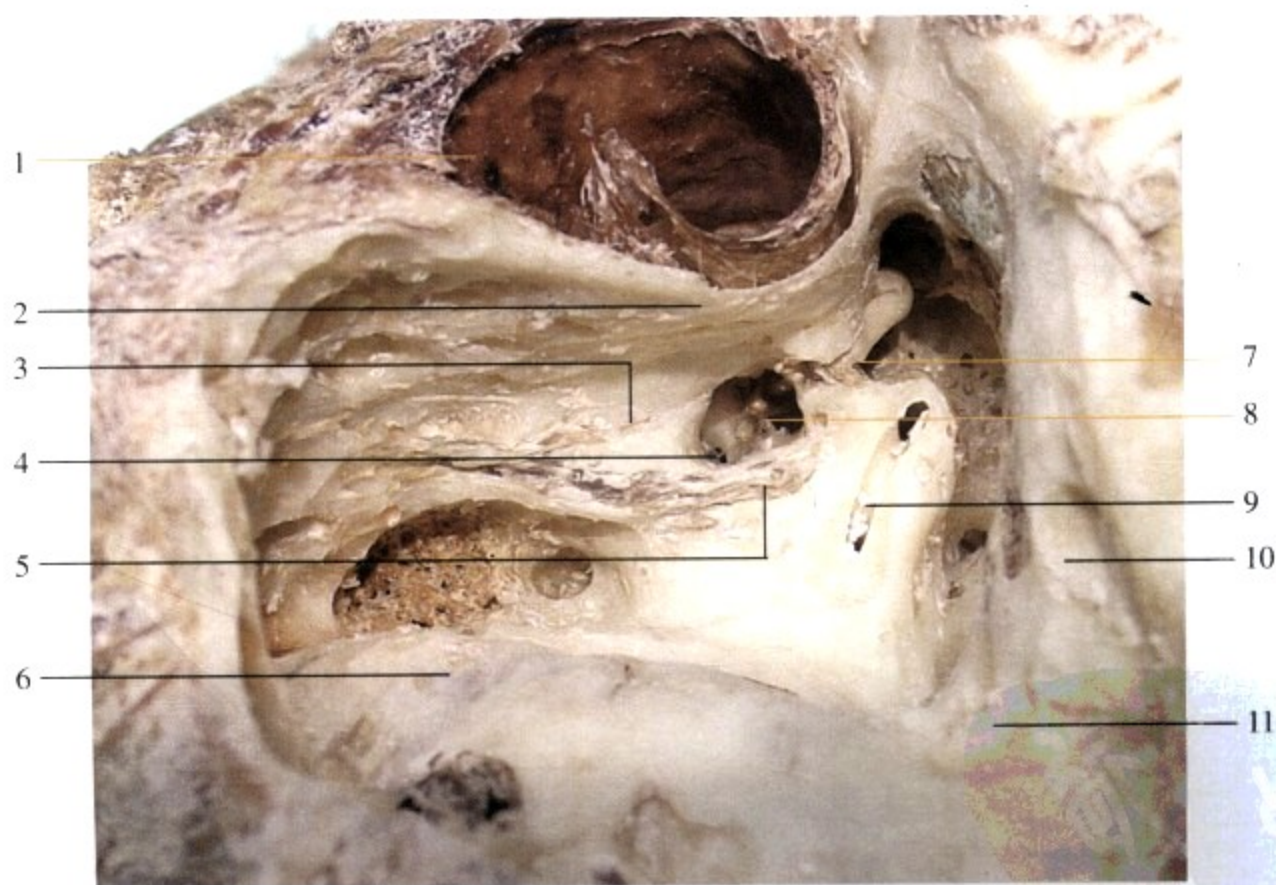


图 1-2-4 面神经隐窝 (左侧, 仰卧位)

1. 外耳道 2. 外耳道后壁 3. 鼓索神经 4. 圆窗龛 5. 面神经  
6. 乙状突壁 7. 砧骨短脚 8. 镫骨 9. 外半规管 (已开放) 10. 鼓室盖 11. 窦脑膜角

Prussak 间隙：即鼓膜上隐窝，位于鼓膜松弛部与锤骨颈之间，上界为锤骨外侧韧带，下界为锤骨短突，该间隙在上鼓室胆脂瘤形成中可能起一定的作用。

上鼓室前隐窝 (锤骨头前隐窝) 亦称咽鼓管上凹陷：锤骨头前方常有较低的骨板 (上鼓室前骨板)，自顶部向下形成间隔，此板前方可形成较大的腔，称咽鼓管上凹陷 (supratubal recess)。前骨板位于匙

突的上部，除去此骨板后，咽鼓管上凹陷就与上鼓室相通，前骨板的前方、咽鼓管上凹陷的内侧有面神经的膝状神经节（genu）。

5. 上壁 又称鼓室盖（tegmen tympani），由颞骨岩部前面构成，后连鼓室盖，前与鼓膜张肌管的顶相连续，鼓室借此壁与颅中窝的大脑颞叶分隔。位于此壁的岩鳞裂在婴儿时尚未闭合，硬脑膜的细小血管经此裂与鼓室相通，可成为中耳炎感染进入颅内的途径之一。

6. 下壁 为一较上壁狭小的骨板。下鼓室后方有颈静脉球上端，其常可越过鼓膜下缘的高度，在中鼓室呈现平滑的隆起，称之为颈静脉球高位（high jugular bulb），右侧尤其多见。此壁若有缺损，即可透过鼓膜下部隐约可见颈静脉球的蓝色。在下鼓室后方操作时需加以注意。

## （二）鼓室内容物

1. 听骨 为人体中最小一组小骨，由锤骨（malleus）、砧骨（incus）和镫骨（stapes）连接而成的听骨链（ossicular chain）（图 1-2-1、图 1-2-5、图 1-2-6）。

锤骨由头、颈、短突（外侧突）、长突（前突）和柄构成，锤骨柄位于鼓膜粘膜层与纤维层之间，锤骨头的后上方有凹面，与砧骨体形成关节；砧骨分为体、长脚和短脚，砧骨体位于上鼓室后方，其前稍偏内侧与锤骨头相接形成锤砧关节，短脚位于鼓室入口底部的砧骨窝内，长脚位于锤骨柄之后，末端向内侧稍膨大，名豆状突（lenticular process），以此与镫骨头形成砧镫关节；镫骨分为头、颈、前脚、后脚和底板（footplate），镫骨头与砧骨长脚豆状突相接，颈甚短，其后有镫骨肌腱附着，底板呈椭圆形，借环韧带（annular ligament）连接于前庭窗。

2. 听骨韧带 有锤上韧带、锤前韧带、锤外侧韧带、砧骨上韧带、砧骨后韧带和镫骨环韧带等，将听骨固定于鼓室内（图 1-2-6、图 1-2-7）。

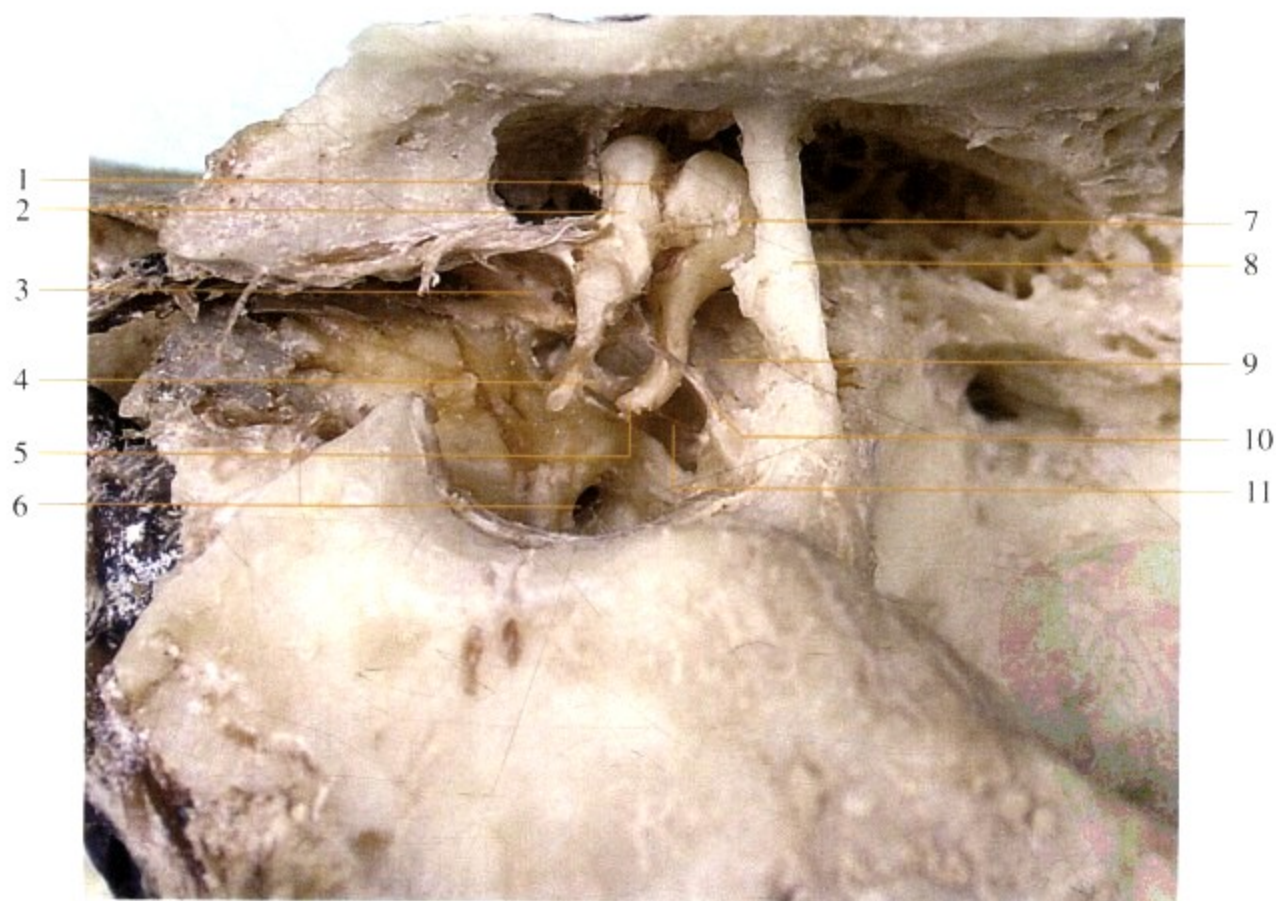


图 1-2-5 鼓室内容物（左耳）

1. 锤砧关节 2. 锤骨 3. 鼓室隔 4. 镫骨 5. 豆状突及其砧镫关节  
6. 圆窗龛 7. 砧骨 8. 后拱柱（鼓室入口外侧壁） 9. 面神经 10. 鼓索神经 11. 镫骨肌



图 1-2-6 摘除砧骨后镫骨之所见

1. 鼓膜 2. 锤骨头 3. 锤骨肌 4. 面神经第二膝  
5. 锤骨前脚 6. 面神经鼓室段 7. 锤骨后脚 8. 锤骨颈



图 1-2-7 中耳内容物乳突面观 (右耳)

1. 锤骨及其上韧带 2. 砧骨长脚 3. 砧骨短脚及其韧带 4. 外半规管  
5. 鼓突 6. 锤骨柄 7. 砧镫关节 8. 圆窗龛 9. 面神经嵴 (面神经垂直段外侧骨壁)

鼓室隔: 中鼓室与上鼓室移行处有面神经管、锤骨头、砧骨体及覆盖它们的粘膜皱襞, 将其分割开, 称为鼓室隔 (tympanic diaphragm)。在鼓室隔的前后各有一小孔使中、上鼓室之间相通分别称为鼓前峡、鼓后峡, 为中耳腔换气或引流的关卡 (图 1-2-5)。

3. 鼓室肌肉 ①鼓膜张肌 (tensor tympani muscle) 起自咽鼓管软骨部、蝶骨大翼和鼓膜张肌管壁等处, 其肌腱向后绕过匙突呈直角向外止于锤骨颈下方, 有三叉神经下颌支的一小支司其运动, 此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。②镫骨肌 (stapedius muscle) 起自鼓室后壁锥隆起内, 向前止于镫骨颈后方, 由面神经的小支司其运动; 此肌收缩时可牵拉镫骨小头向后, 使镫骨底板以后缘为支点, 前缘向外跷起, 以减少内耳压力。

4. 鼓索神经 鼓索神经 (chorda tympani nerve): 自面神经垂直段的中部分出, 在鼓索小管内向内向前, 约于锥隆起的外侧进入鼓室, 经锤骨柄上部和砧骨长脚之间, 向前下方由岩鼓裂出鼓室 (图 1-2-1、图 1-2-3、图 1-2-4、图 1-2-8), 与舌神经联合终于舌前 2/3 处, 司味觉。

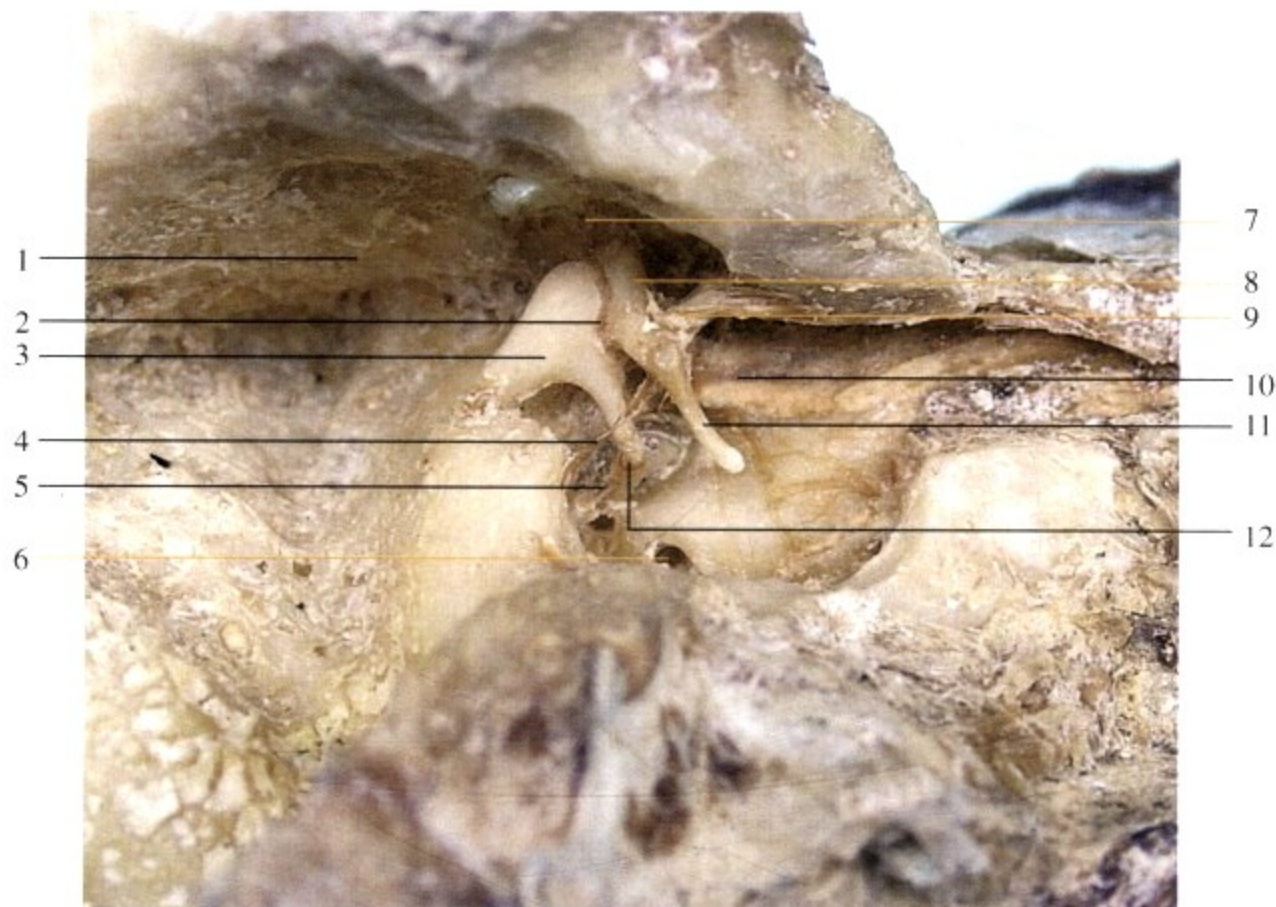


图 1-2-8 中耳内容物外耳道面观 (右耳)

1. 鼓室盖 2. 锤砧关节 3. 砧骨 4. 鼓索神经 5. 镫骨肌 6. 圆窗龛  
7. 鼓室盖 8. 锤骨 9. 锤骨前韧带 10. 鼓膜张肌 11. 锤骨柄 12. 砧镫关节

## 二、咽鼓管

咽鼓管 (pharyngotympanic tube 或 Eustachian tube) 此为沟通鼓室与鼻咽的管道, 其外侧端的鼓室口位于鼓室前壁上部; 内侧端的咽口位于鼻咽侧壁, 适在下鼻甲后端的后下方。成人全长约 35mm, 外 1/3 为骨部, 位于颞骨鼓部与岩部交界处, 适在颈内动脉管的外侧, 上方仅有薄骨板与鼓膜张肌相隔, 内 2/3 为软骨部, 系软骨和纤维膜所构成。自咽鼓管向内、向前、向下达咽口, 故咽鼓管与水平面约成  $40^\circ$  角, 与矢状面约成  $45^\circ$  角。骨部管腔呈开放性, 内径最宽处为鼓室口, 越向内越窄, 骨与软骨部交界处最窄, 称为峡, 内径约 1~2mm; 自峡向咽口又逐渐增宽, 软骨部在静止时闭合成一裂隙。由于腭帆张肌、腭帆提肌、咽鼓管咽肌起于软骨部和结缔组织膜部, 前二肌止于软腭, 后者止于咽后壁, 故当张口、吞咽、呵欠、歌唱时借助上述 3 肌的收缩, 可使咽鼓管咽口开放, 以调节鼓室气压, 从而保持鼓膜内、外压力平衡 (图 1-2-1、图 1-2-2、图 1-2-3)。

## 三、鼓窦

鼓窦 (tympanic antrum) 为鼓室后上方的含气空腔。鼓窦向前经鼓窦入口与上鼓室相通, 向后下通

乳突气房；上方以鼓窦盖与颅中窝相隔，内壁前下方有外半规管凸及面神经管凸（图 1-2-1），后壁借乳突气房及乙状窦骨板与颅后窝相隔，外壁为乳突皮层。

#### 四、乳突

乳突 (mastoid process) 根据气房发育程度，可将乳突分为 4 种类型：① 气化型 (pneumatic type)：乳突全部气化，气房较大而间隔的骨壁较薄，此型约占 80%，乳突尖气房与 Bezold 脓肿的形成有关。② 板障型 (diploetic type)：乳突气化不良，气房较小而多，形如头颅骨的板障。③ 硬化型 (sclerotic type)：乳突未气化，骨质致密。④ 混合型 (mixed type)：上述 3 种类型中有任何 2 型同时存在或 3 形俱存者。

### 第三节 内耳解剖

内耳 (inner ear) 又称迷路 (labyrinth)，为听觉和平衡觉感受器的位置，位于颞骨岩部之内 (图 1-3-1)，分为骨迷路 (osseous labyrinth) 和膜迷路 (membranous labyrinth)，二者形态相似，膜迷路位于骨迷路内，膜迷路借助纤维束固定于骨迷路内，膜迷路内为内淋巴 (endolymph)，膜迷路和骨迷路之间为外淋巴 (perilymph)，内外淋巴互不相通。本节主要对骨迷路进行描述。

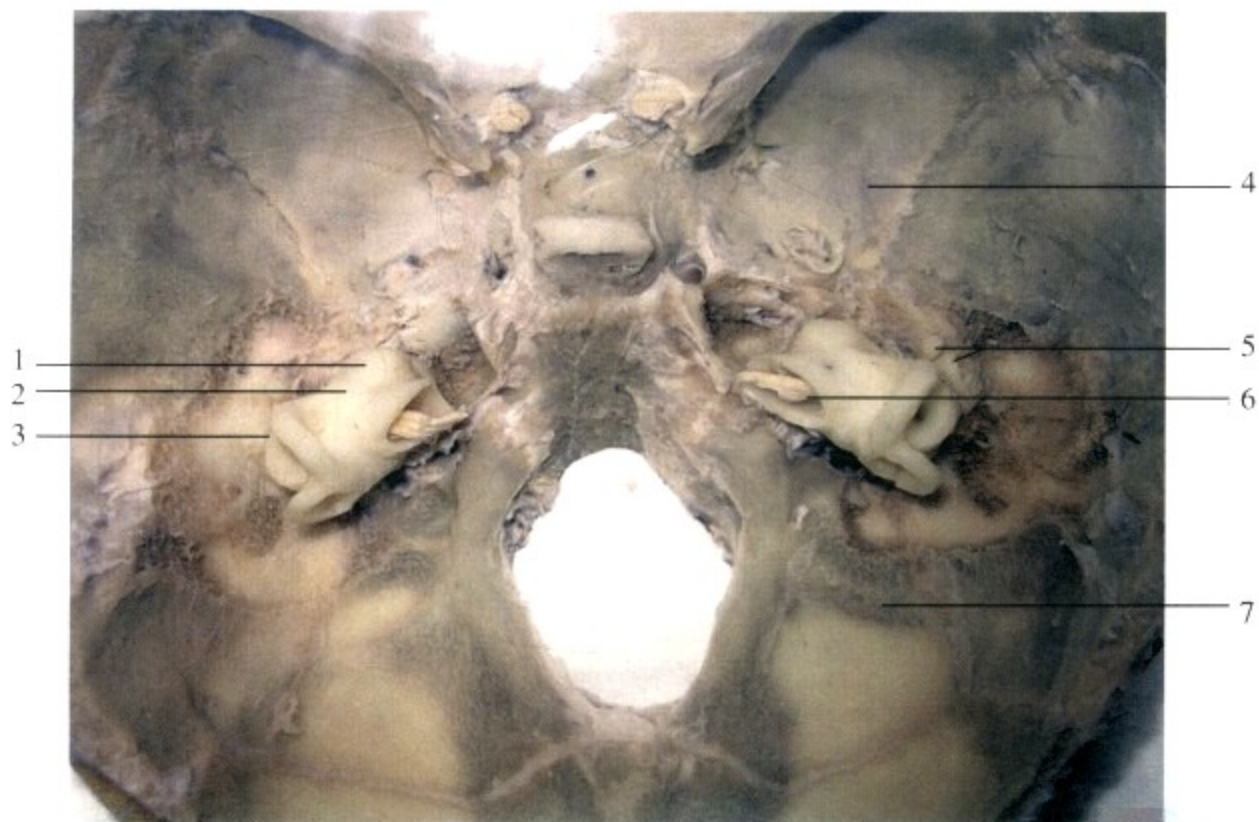


图 1-3-1 内耳在颅底中的位置

1. 耳蜗 2. 前庭 3. 半规管 4. 颅中窝 5. 颞骨岩部 6. 内耳门 7. 颅后窝

骨迷路 由致密的骨质构成，可分为前庭、半规管和耳蜗 (图 1-3-2)。

#### 一、前庭

前庭 (vestibule) 位于耳蜗和半规管之间，略呈椭圆形 (图 1-3-3)，前下部稍窄，有一椭圆形小孔通入耳蜗的前庭阶；后上部稍宽，与 3 个半规管的 5 个开口相通。前庭的外壁即鼓室的内侧壁的一部分，有前庭窗，为镫骨底板所封闭；内侧壁为内听道底的一部分，上壁骨质中有迷路段面神经穿过；下壁为骨壁。前庭内面较为复杂，有一前上后下的斜形骨嵴，称前庭嵴，嵴之前方为球囊隐窝 (spherical recess)，内含球囊，窝壁有数小孔称中筛斑 (球囊筛区)；嵴之后方为椭圆囊隐窝 (elliptical recess)，内含椭圆囊，此窝壁及前庭嵴前上端有数小孔称为上筛斑 (椭圆囊壶腹筛区)。椭圆囊隐窝前下方有前庭水管 (内

含内淋巴管)内口(图1-3-3);其外口位于颞骨岩部后面的内淋巴囊裂隙处(图1-3-4)。前庭嵴的后下端呈分叉状,其间有蜗隐窝(cochlear recess),它与后骨半规管壶腹之间的有孔区称为下筛斑(壶腹筛区)。



图 1-3-2 骨迷路(左耳)

1. 上半规管 2. 前庭 3. 耳蜗 4. 后半规管 5. 外半规管



图 1-3-3 骨迷路剖面(右耳)

1. 上半规管壶腹 2. 外半规管壶腹 3. 前庭水管(内淋巴管)内口  
4. 骨螺旋板 5. 前庭 6. 蜗轴 7. 骨蜗管 8. 颈内动脉管水平部 9. 颈内动脉管垂直部



图 1-3-4 前庭水管走行 (右耳)

1. 前庭水管内口 2. 上半规管 3. 后半规管 4. 内淋巴囊裂 5. 前庭水管  
内淋巴囊裂隙底部有一小孔, 为前庭水管外口, 外口向内通一条沿前上而略偏向内方走行的骨性前庭水管, 内口在前庭部, 骨性前庭水管内含内淋巴管

## 二、骨性半规管

骨性半规管 (osseous semicircular canals): 位于前庭的后上方, 为三个弓状弯曲的骨管, 互成直角; 依其所在位置, 分别称为外 (水平)、上、后半规管 (lateral、superior and posterior semicircular canals)。每个半规管的两端均开口于前庭, 其膨大的一端为壶腹 (ampulla), 内径约为管腔的 2 倍。上半规管的内端和后半规管的上端合成一总脚, 故 3 个半规管共有 5 孔通入前庭。两侧外半规管在同一平面上, 并与水平面成  $30^\circ$  交角。两侧上半规管所在平面向后延长相互垂直, 亦分别与同侧岩部长轴垂直; 两侧后半规管所在平面向前延长也相互垂直, 但分别与同侧岩部长轴平行; 一侧上半规管与另一侧后半规管所在平面互相平行 (图 1-3-2、图 1-3-3、图 1-3-5)。

## 三、耳蜗

耳蜗 (cochlea): 位于前庭的前面, 形似蜗牛壳 (图 1-3-6), 主要由中央的蜗轴 (modiolus) 和周围的骨蜗管 (osseous cochlear duct) 构成。骨蜗管旋绕蜗轴  $2\frac{1}{2} \sim 2\frac{3}{4}$  周, 底周相当于鼓岬。蜗底向后内方, 构成内听道底。蜗顶向前外方, 靠近咽鼓管鼓室口。蜗轴形似圆锥, 内含蜗神经和螺旋神经节细胞, 从蜗轴伸出的骨螺旋板在骨蜗管中同样旋转, 基底膜由骨螺旋板处伸出延续到骨蜗管外壁, 并将骨蜗管分为上、下两腔 (为便于说明耳蜗内部结构, 一般将耳蜗自其自然解剖位置向上旋转约  $90^\circ$ , 使蜗顶向上、蜗底向下, 进行描述), 前庭膜又将上腔分为 2 腔, 因此骨蜗管共有 3 个管腔: 上方者为前庭阶 (scala vestibuli), 起自前庭; 中间为中阶 (scala media), 即膜蜗管, 系膜迷路。下方者为鼓阶 (scala tympani), 起自圆窗 (蜗窗), 为圆窗膜所封闭。骨螺旋板顶端形成螺旋板钩, 蜗轴顶端形成蜗轴板; 螺旋板钩、蜗轴板和膜蜗管顶盲端共围成蜗孔 (helicotrema)。鼓阶外淋巴经蜗孔与前庭阶外淋巴相通。在鼓阶的起始部、圆窗附近, 有蜗水管内口, 鼓阶外淋巴从蜗水管内口、经蜗水管到达岩部下部蜗水管外口 (位于颈静脉窝和颈内动脉管之间的三角凹内), 与蛛网膜下腔脑脊液相通。



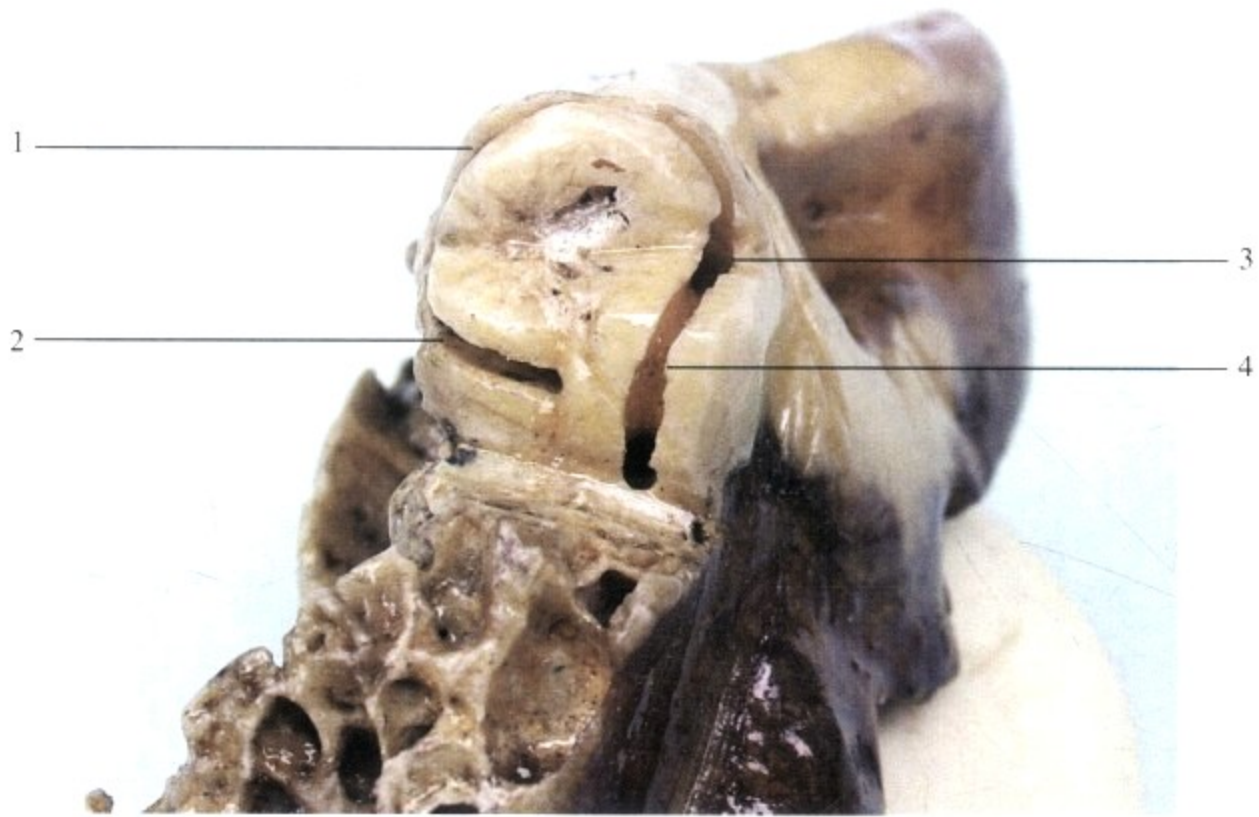


图 1-3-5 半规管的空间位置 (左耳)

1. 上半规管 2. 外半规管 3. 总脚 4. 后半规管  
三个半规管所在平面近似相互垂直

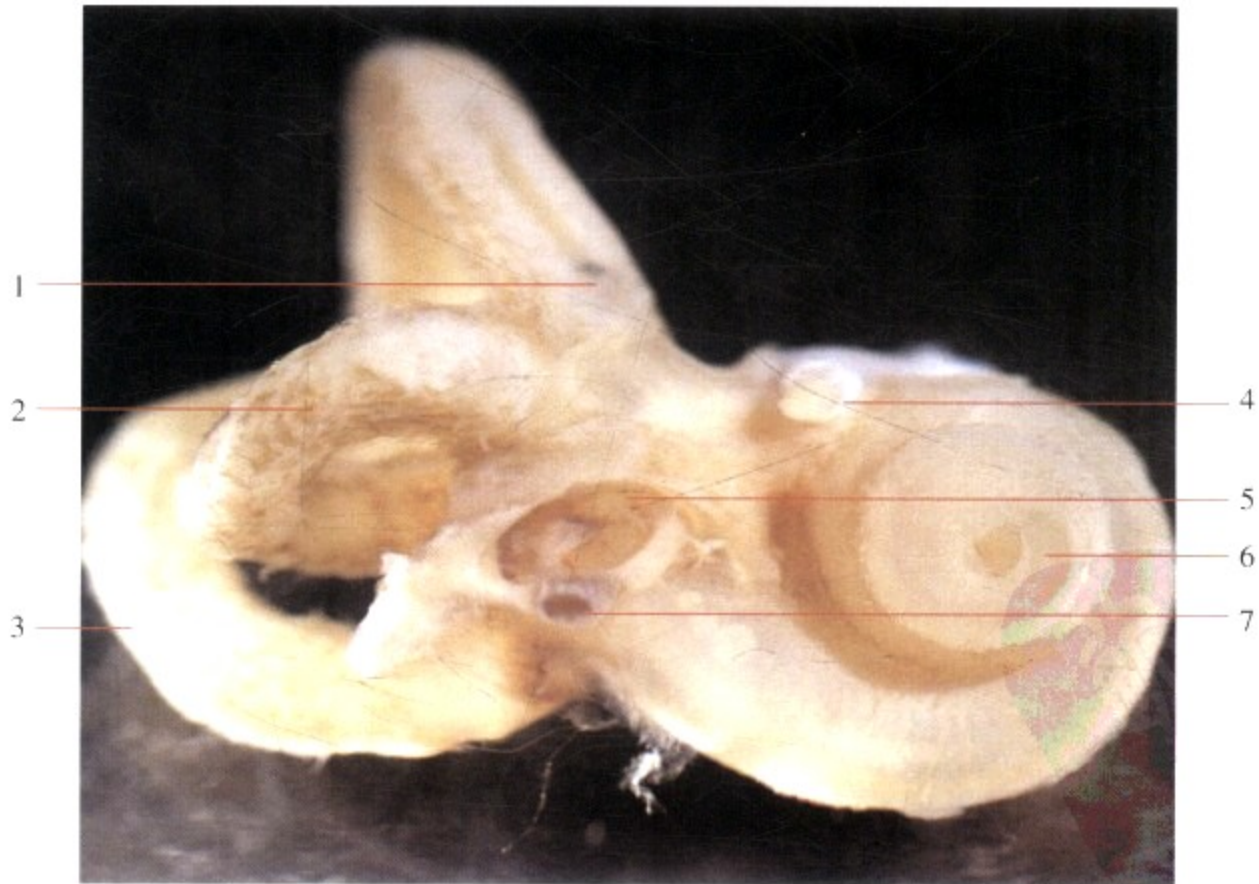


图 1-3-6 内耳解剖 (右耳)

1. 上半规管 (前脚) 2. 外半规管 3. 后半规管 4. 面神经迷路段  
5. 前庭窗 (被镫骨底板封闭) 6. 耳蜗 7. 镫骨

右侧耳蜗蜗管呈逆时针走行, 耳蜗与半规管之间为前庭, 其前庭窗被镫骨底板封闭; 面神经迷路段位于耳蜗与上半规管前脚之间, 前庭之上; 三个半规管所在平面大致相互垂直

## 第四节 颞骨内面神经解剖

### 一、面神经在颞骨内的行程

面神经 (facial nerve) 为复合神经, 主要支配面部表情肌的运动 (除提上睑肌), 司泪腺分泌和舌前 2/3 的味觉。面神经在颞骨骨质内穿行约 28.5mm, 为穿行在颅骨内最长的神经, 神经粗细仅为骨管容积的 30%~50%, 其余为神经束外的血管和结缔组织所填充, 沿途接受周围血管的血供。

面神经纤维出桥脑后与前庭-耳蜗神经并列进入内听道 (内听道段) (图 1-4-1), 位于前庭-耳蜗神经的前上方, 经内听道底进入有骨管的迷路段 (图 1-4-2), 内听道底处骨管最细, 口径最小仅 1mm, 神经与骨管几乎无间隙, 是面神经水肿最易嵌顿的部位; 该段位于耳蜗和上半规管之间、前庭上方, 斜向前外, 抵达膝状神经节后急转向后外 (迷路段与鼓室段的交角约  $75^{\circ}$ ) 进入鼓室内侧壁为鼓室段或称水平段 (图 1-4-3), 此段骨管外侧壁特别是前庭窗上方处常有裂缺, 该段的后半部分适在外半规管之下、前庭窗的上方。约在外半规管的后脚处转弯 (为面神经第二膝) 垂直向下、稍向后外 (水平段与垂直段的交角约为  $95^{\circ}\sim 125^{\circ}$ ), 进入鼓室后壁 (乳突段或称垂直段) (图 1-4-3), 在垂直段的起始部发出镫骨肌支, 支配镫骨肌, 在出茎乳孔前后发出鼓索神经, 司舌前 2/3 的味觉, 该段面神经被致密骨质包绕, 先天性骨管裂缺少见, 临床上高分辨率 CT 扫描对该段面神经病理性暴露的诊断价值较大。



图 1-4-1 面神经内听道段 (左耳)

1. 上半规管 2. 前庭上神经 3. 前庭下神经 4. 面神经 5. 内听道 6. 蜗神经  
面神经位于内听道的前上方

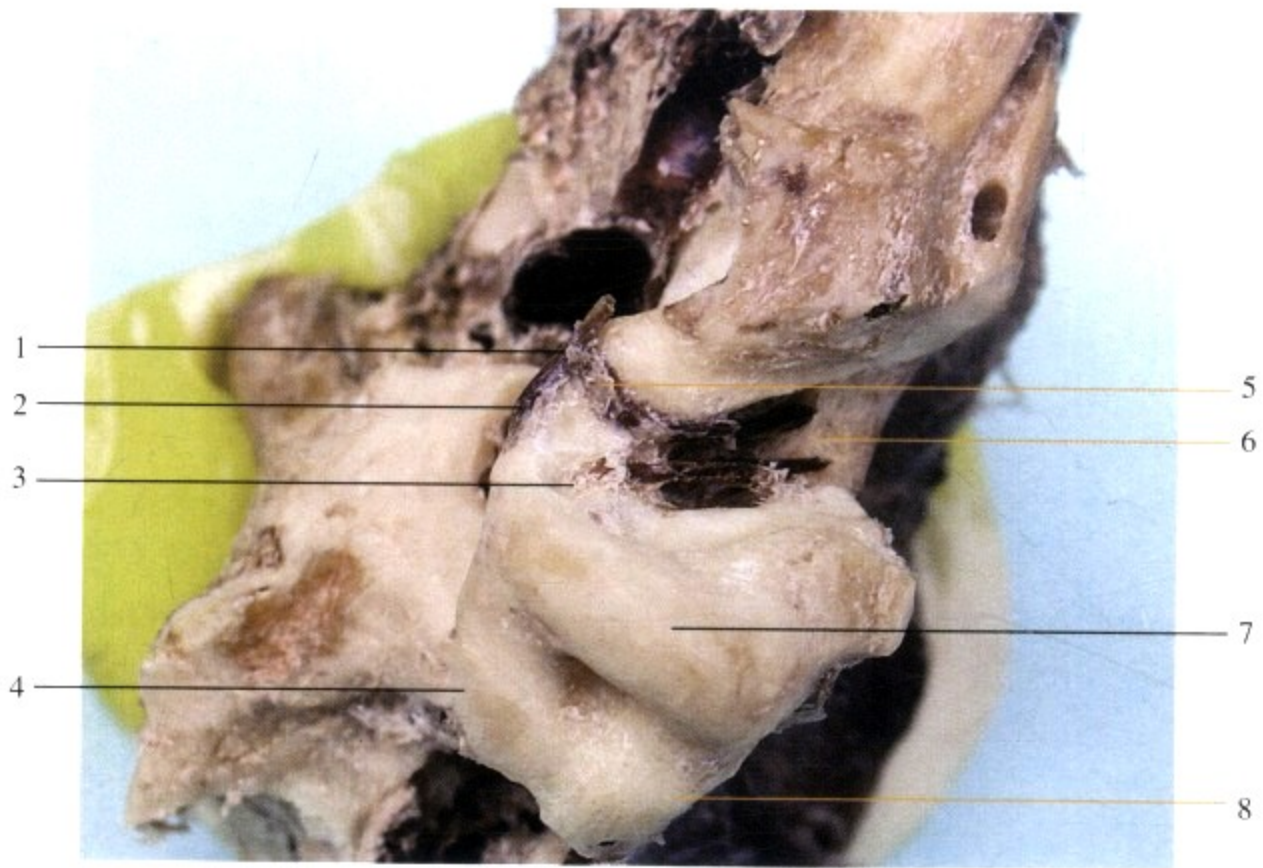


图 1-4-2 面神经迷路段、膝状神经节 (左耳)

1. 膝状神经节 2. 面神经水平段 3. 前庭上神经  
4. 外半规管 5. 面神经迷路段 6. 内听道 7. 上半规管 8. 后半规管  
面神经迷路段位于前庭之上、耳蜗与上半规管之间的骨质内

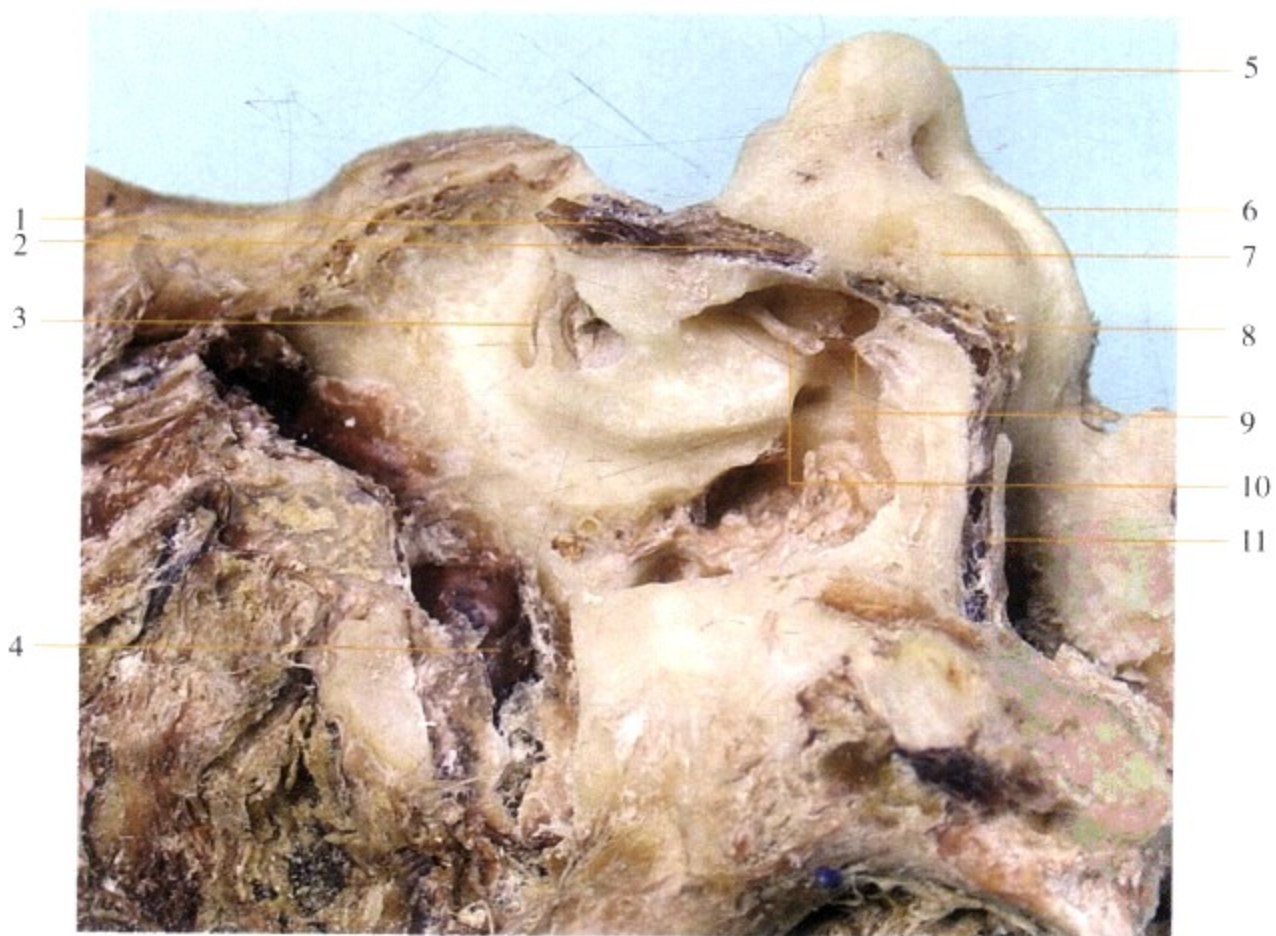


图 1-4-3 面神经水平段、第二膝及垂直段 (左耳)

1. 膝状神经节 2. 面神经水平段 (鼓室段) 3. 耳蜗 4. 颈内动脉 (断端) 5. 上半规管  
6. 后半规管 7. 外半规管 8. 面神经第二膝 9. 锥隆起及镫骨肌 10. 镫骨 11. 面神经垂直段 (乳突段)  
面神经水平段位于外半规管之下、前庭窗之上, 垂直段位于外半规管后脚与后半规管凸之间, 面神经于垂直段的起始部发出镫骨肌支

## 二、面神经在颞骨内的解剖标志

面神经的**迷路段**位于前庭的上方、耳蜗与上半规管之间的骨质内，前庭上神经的前方（图1-4-2、图1-4-4）。从颅中窝观，**膝状神经节**位于面神经管裂孔的后方；从中耳观察，膝状神经节位于匙突的前内方、稍偏上（图1-2-2）。鼓膜张肌腱从匙突发出后垂直于鼓室内壁向外附着于锤骨颈处，面神经自膝状神经节发出近乎水平向后、稍偏外行走，称**水平段**，该段位于上鼓室内侧壁下部，中、上鼓室交界处（图1-2-2），砧骨长脚、锤骨颈的内侧（图1-2-5），水平段的中、后部位于前庭窗的上方，外半规管的下方（图1-4-5）。**面神经第二膝**位于砧骨（短脚）窝的深方（砧骨短脚最后端到面神经的最短距离为1.8~3.9 mm，平均为2.7 mm），外半规管后脚的下方（图1-4-6）。**垂直段**则位于外半规管后脚与后半规管凸之间（图1-4-3、图1-4-5），鼓乳裂的深方（见第二章，第一节），乳突气化良好者，二腹肌嵴与外耳道后壁的交点和砧骨窝之间的连线，可作为乳突轮廓化时磨除面神经垂直段外侧骨质的标志之一，此线的深部即为面神经垂直段；另外，该段面神经与鼓膜平面成一定交角，愈向外耳道底壁时，两者愈接近（见第二章，第一节），因此外耳道胆脂瘤侵及外耳道内、后、下壁时，可使该段面神经暴露。**茎乳孔**位于二腹肌嵴与外耳道后壁交点的内侧（乳突腔面观），茎突与二腹肌沟之间。



图 1-4-4 颞骨岩部上面观面神经与半规管、听小骨的关系（右侧）

1. 前庭上神经 2. 后半规管 3. 上半规管 4. 外半规管 5. 鼓膜张肌腱 6. 鼓突  
7. 鼓突入口 8. 岩尖气房 9. 面神经内听道段 10. 面神经迷路段 11. 岩浅神经  
12. 膝状神经节 13. 鼓膜张肌 14. 面神经水平段 15. 上鼓室 16. 锤骨头 17. 砧骨体

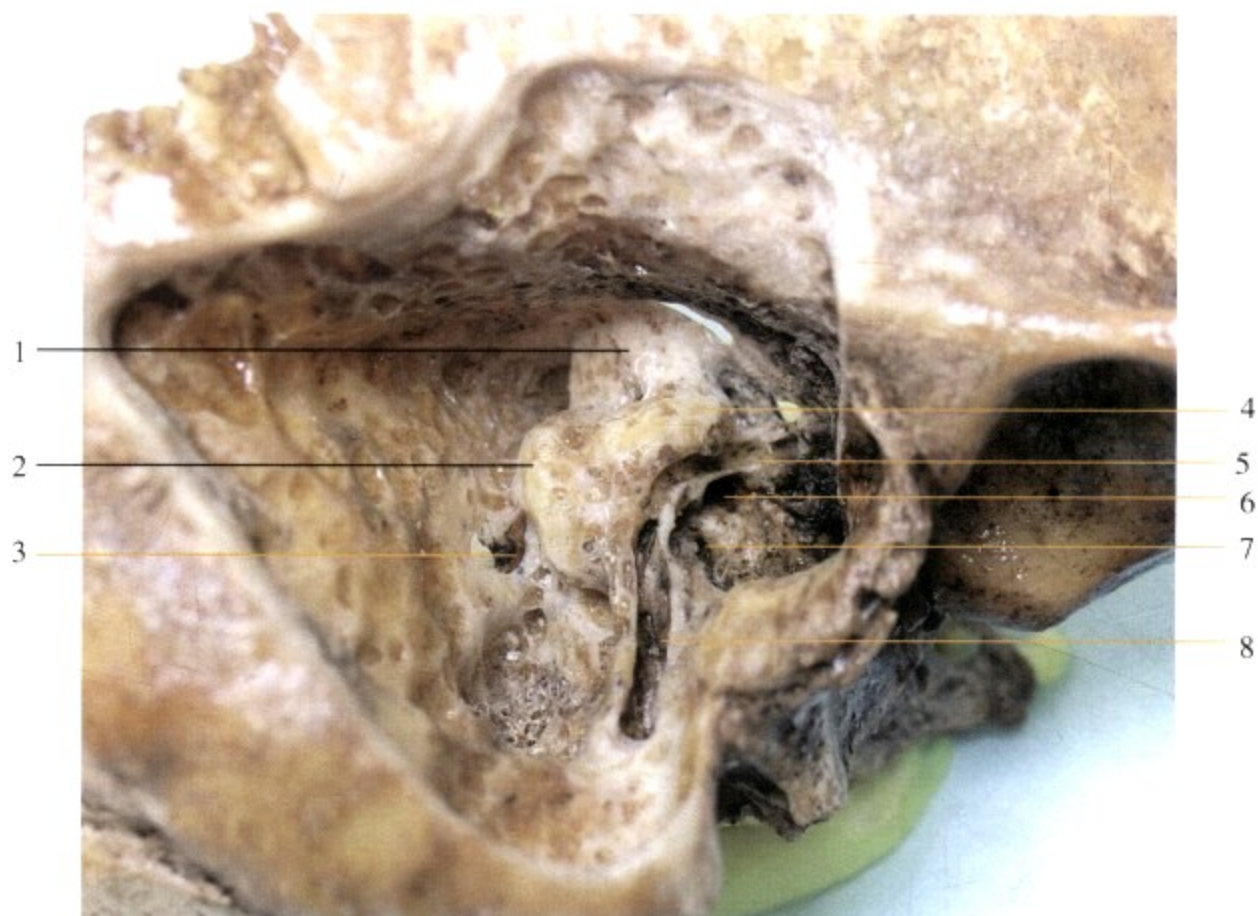


图 1-4-5 面神经骨管与半规管的关系 (右耳)

1. 上半规管 2. 后半规管 3. 内淋巴囊裂隙 4. 外半规管  
5. 面神经骨管水平段 6. 前庭窗 7. 圆窗龛 8. 面神经骨管垂直段  
该图显示气化型乳突切除乳突气房 (骨骼化) 时之所见: 半规管空间关系、内淋巴囊位置及面神经走行。内淋巴囊位于后半规管之后, 外半规管平面的延长线上

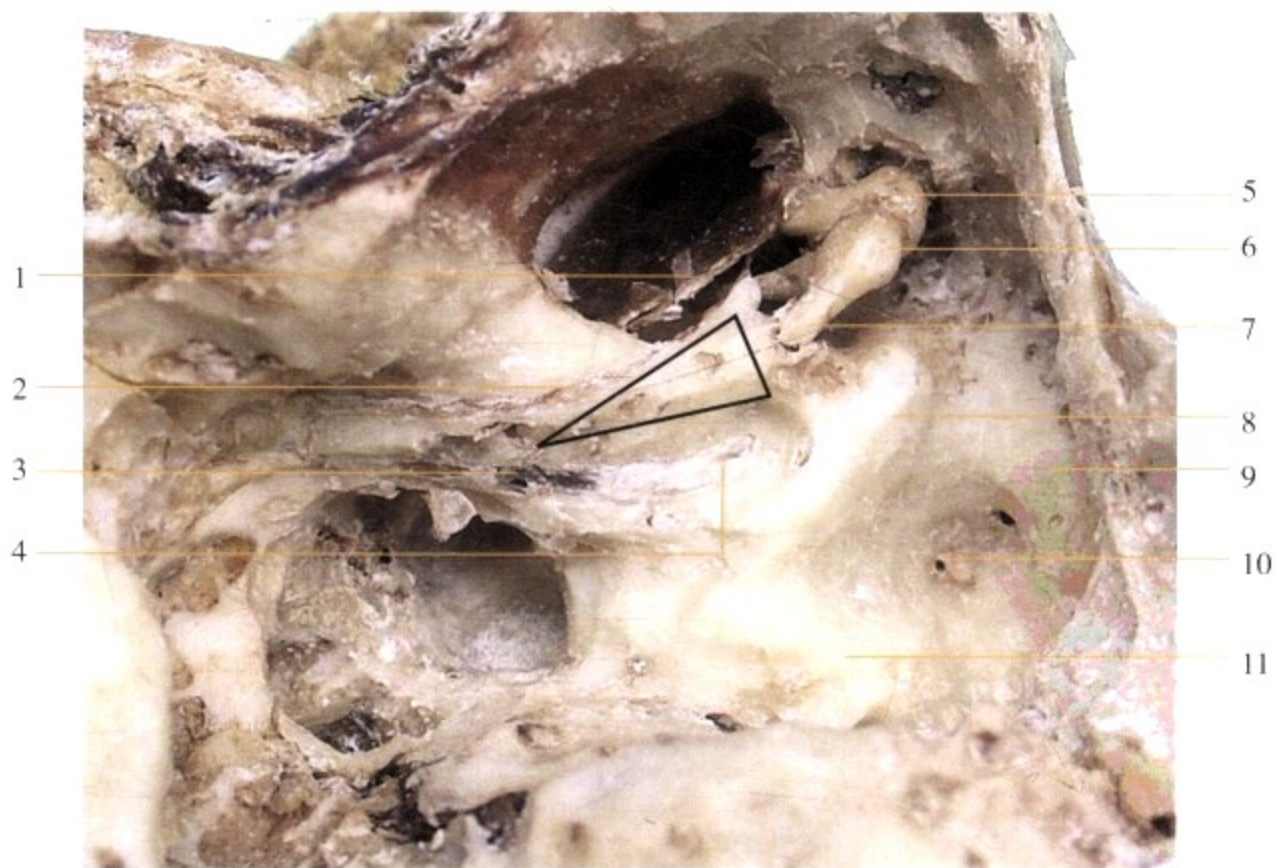


图 1-4-6 砧骨短脚与面神经第二膝 (左侧)

1. 鼓膜紧张部 2. 鼓索神经 3. 面神经垂直段 4. 面神经第二膝 5. 锤骨头  
6. 砧骨体 7. 砧骨短脚 8. 外半规管凸 9. 上半规管 10. 岩乳管乳突端 11. 后半规管  
鼓索神经 (前界)、面神经 (后界) 及砧骨短脚 (上界) 构成面神经隐窝的边界 ( $\triangle$ )

## 第五节 小脑桥脑角解剖

小脑桥脑角 (cerebello-pontine angle, CPA) 区, 其内侧界为桥脑外面, 后外侧界为小脑前面, 前外侧界为颞骨岩部后面, 为三者所构成的近似三角形的蛛网膜下腔间隙 (图 1-5-1)。

小脑桥脑角为脑神经根出入脑最密集的区域之一, 前庭蜗神经和面神经根即位于此角 (图 1-5-2)。

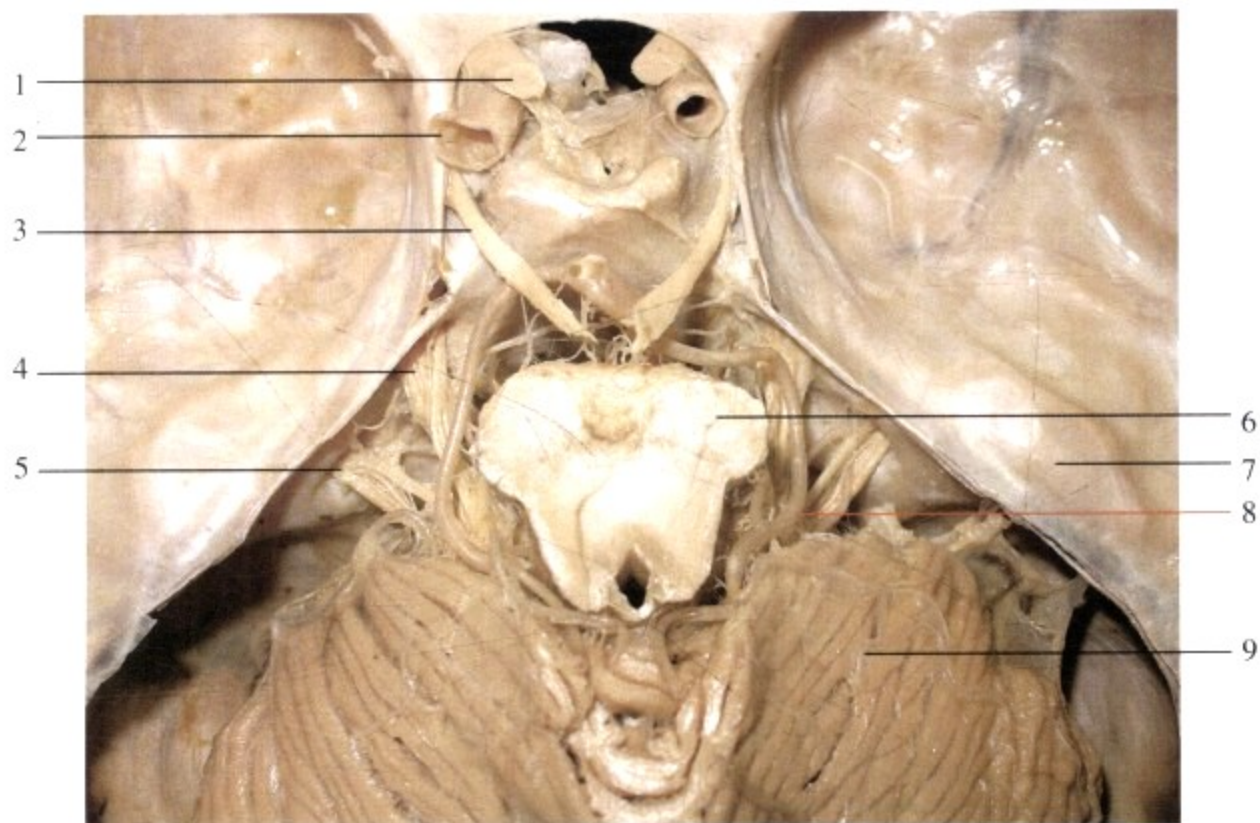


图 1-5-1 小脑桥脑角解剖

1. 视神经 2. 颈内动脉 3. 动眼神经 4. 三叉神经  
5. 面神经-前庭蜗神经束 6. 桥脑 7. 颞骨岩部 8. 小脑下前动脉 9. 小脑



图 1-5-2 颞骨岩部后面解剖

1. 动眼神经 2. 三叉神经 3. 展神经 4. 面神经 5. 中间神经  
6. 前庭神经 7. 耳蜗神经 8. 舌咽神经 9. 迷走神经 10. 副神经 11. 舌下神经

面神经位于前庭蜗神经内侧，它与前庭蜗神经之间有细小的中间神经，中间神经含感觉（味觉）纤维和副交感纤维。面神经自小脑中脚下缘出脑，在小脑桥脑角池内走行，进入内听道，称为面神经脑池段。前庭蜗神经由蜗神经和前庭神经组成，由脑桥延髓沟入脑。此角下方依次有舌咽、迷走以及副神经根，均位于橄榄后沟内。第四脑室外侧孔及第四脑室脉络丛也在小脑桥脑角，恰在面神经和前庭蜗神经下方。三叉神经根在脑桥基底部与小脑中脚交界处，位于此角上方；展神经也位于延髓脑桥沟内，在脑桥与延髓锥体之间，位于此角内侧。

小脑下前动脉（anterior inferior cerebellar artery, AICA）起自基底动脉下段，向背外侧斜行，在外展神经、面神经和前庭蜗神经腹侧走行，在供应小脑之前，先发出分支至延髓上部的中1/3和延髓附近的桥脑基底部。小脑下前动脉在小脑桥脑角内经过时，常形成宽大的动脉袢状弯曲，可通过面神经和前庭蜗神经之上、之下或两者之间走行。迷路动脉（labyrinthine artery）又称内听动脉，是一支细长的动脉，多数由小脑下前动脉发出，与面神经、前庭蜗神经伴行进入内听道，居两者之间，分为蜗支和前庭支分布于内耳，包括半规管、球囊、椭圆囊和耳蜗。

小脑桥脑角的肿瘤主要有听神经瘤，约占小脑桥脑角肿瘤的70%~80%，一般认为它起源于前庭神经 Obersteiner-Redlich 区外侧，即前庭神经穿出桥小脑角池蛛网膜处，在此处神经间质从神经胶质细胞转变为 Schwann 细胞。其他肿瘤还有脑膜瘤、胶质瘤、转移瘤及上皮样囊肿等。小脑桥脑角肿瘤除造成听力障碍和小脑损害的症状外，还可压迫位于附近的面神经、舌咽神经和迷走神经，从而产生相应的临床症状。

## 第二章

### 颞骨断层解剖与 CT 对照





# 2

## 颞骨断层解剖与 CT

### 第二章 颞骨断层解剖与 CT 对照

# 2

## 第二章 颞骨断层解剖与 CT 对照

对颞骨CT图像理解的难点之一在于对颞骨解剖知识的缺乏,通过第一章的学习,我们对颞骨相关解剖已有一定的了解,颞骨断层解剖将颞骨分解为几乎连续的平行剖面(水平、冠状),并与对应的颞骨CT图像进行比较(CT也为断层扫描),这将对理解颞骨CT所示解剖标志有所裨益。

### 第一节 颞骨 CT 扫描及颞骨断层标本的制作

#### 一、颞骨 CT 扫描

由于高分辨率CT(high resolution computed tomography, HRCT)能对中耳、内耳以及颞骨相关解剖的细小结构进行显示,因此该项检查技术已广泛应用于临床,选择骨算法重建使骨与空气或软组织间高密度差的分界更锐利,窗宽4000 HU(hounsfield units),窗位700 HU,层厚1mm,层间隔1mm。目前常用水平位(横轴位)和冠状位扫描。水平位扫描采用听眶上线为基线扫描,水平位能较清晰地显示骨迷路的各种结构、面神经迷路段、膝状神经节、面神经水平段、内听道、听小骨、前庭窗、蜗窗、锥隆起、面神经隐窝、外耳道、咽鼓管、颈内动脉管、颈静脉球、乙状窦沟等结构。冠状位扫描时将尸头置于仰卧位,头过伸,扫描平面与硬腭大致垂直。冠状位能很好地显示咽鼓管、骨迷路、鼓室盖、听小骨、鼓室盾板、外耳道底壁、内听道、前庭窗、圆窗、面神经垂直段等结构。

扫描前先将尸头晾至中耳乳突内的固定液消失后,再进行扫描,可避免“中耳积液”假象,而不影响颞骨本身的结构观察。

#### 二、颞骨断层标本的制作

待尸头晾干后,取下颞骨,于鼓室盖处钻一小孔,将适量环氧树脂注入鼓室,60℃聚合48小时,与颞骨CT对照逐层磨出对应结构。用数码相机(Sony V1)逐层记录下所要观察的结构。

## 第二节 颞骨断层解剖与 CT 对照

### 一、水平位 (轴位 axial view)

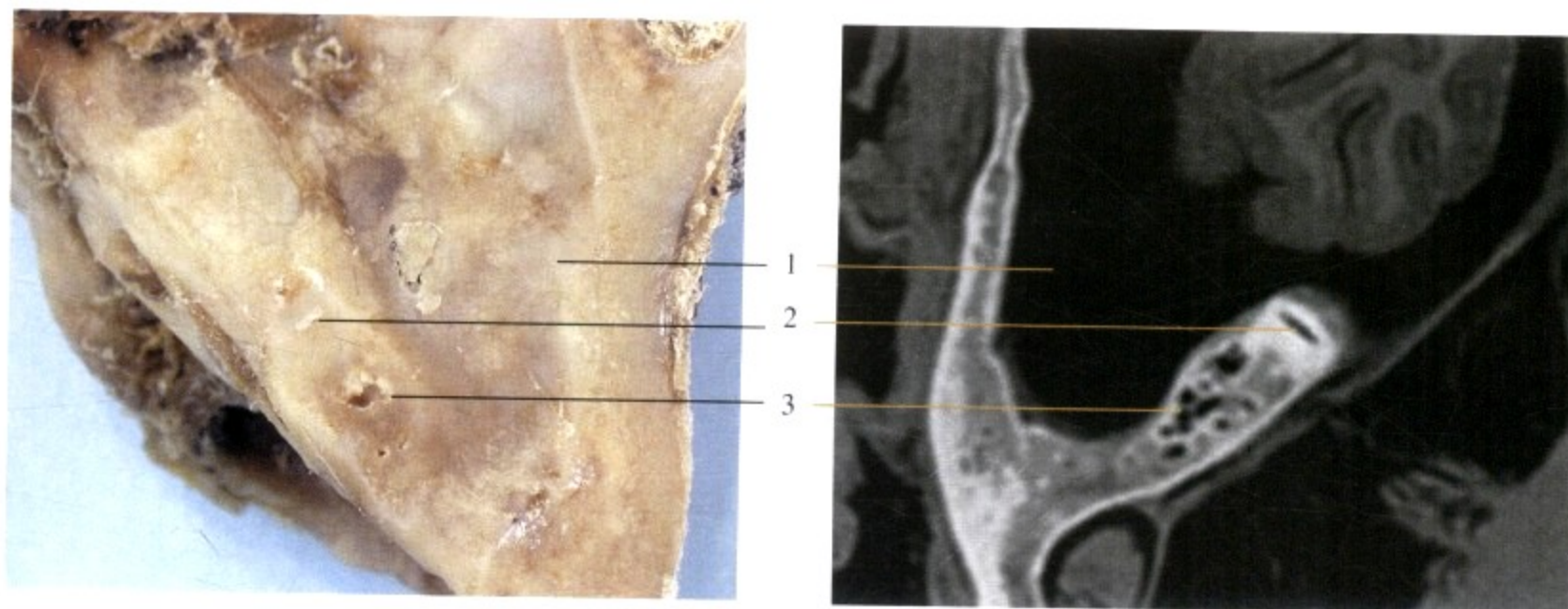


图 2-2-1 上半规管凸层面  
1. 颅中窝 2. 上半规管 3. 岩部气房

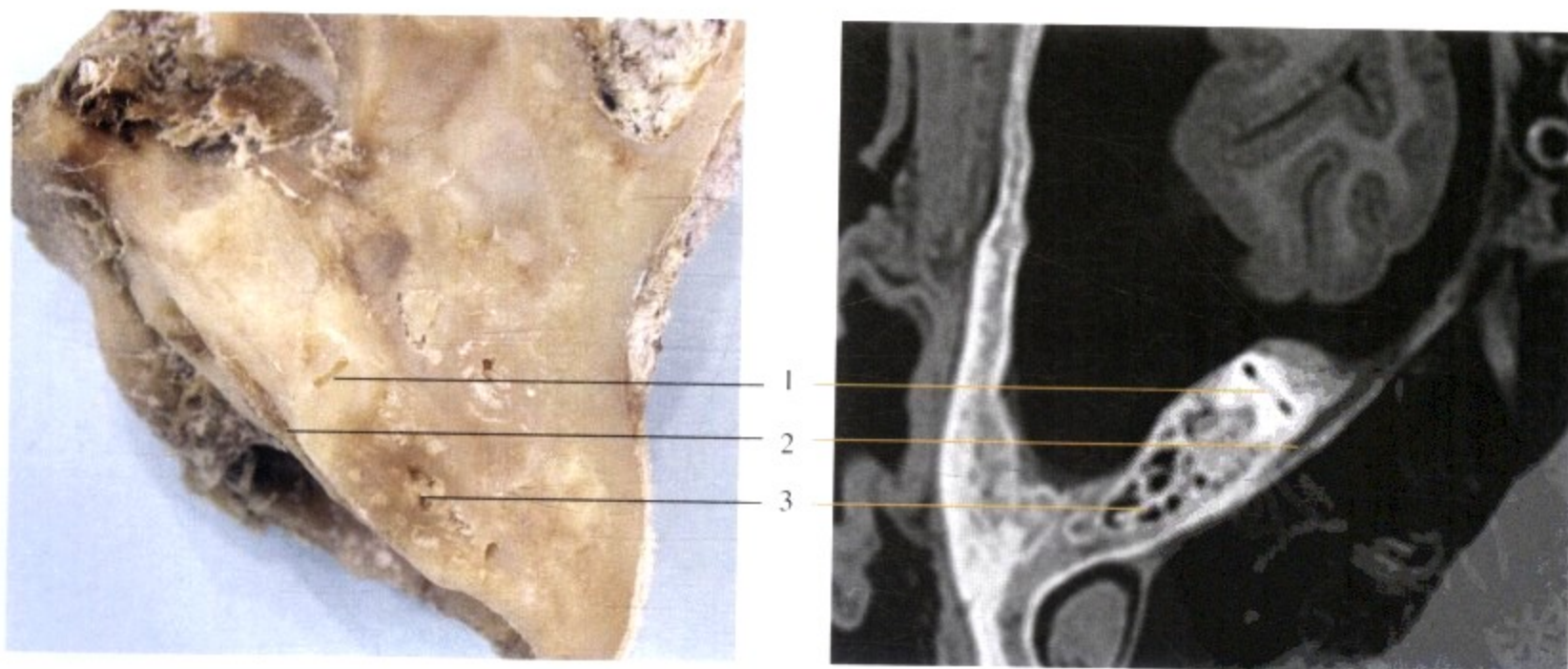


图 2-2-2 上半规管弓层面  
1. 上半规管弓 2. 岩上沟 3. 岩部气房  
上半规管弓与岩部长轴垂直 (或与岩上沟垂直)

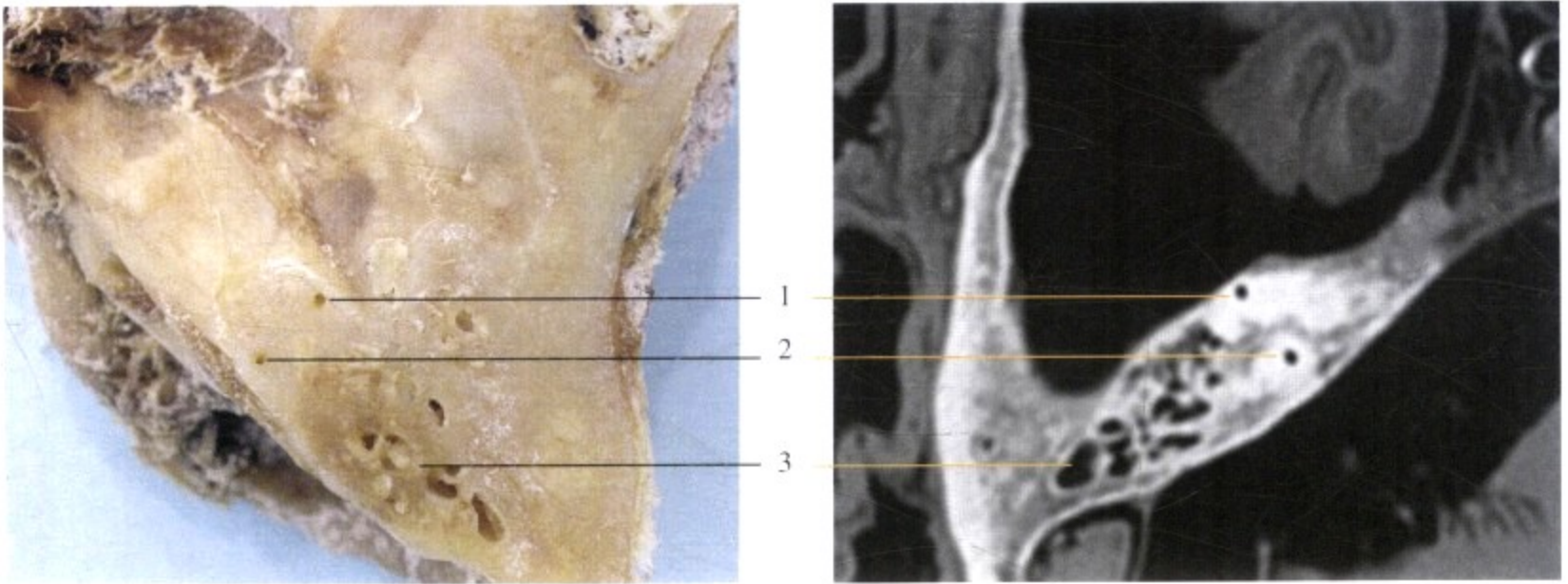


图 2-2-3 上半规管脚层面

1. 上半规管前脚 2. 上半规管后脚 3. 岩部气房

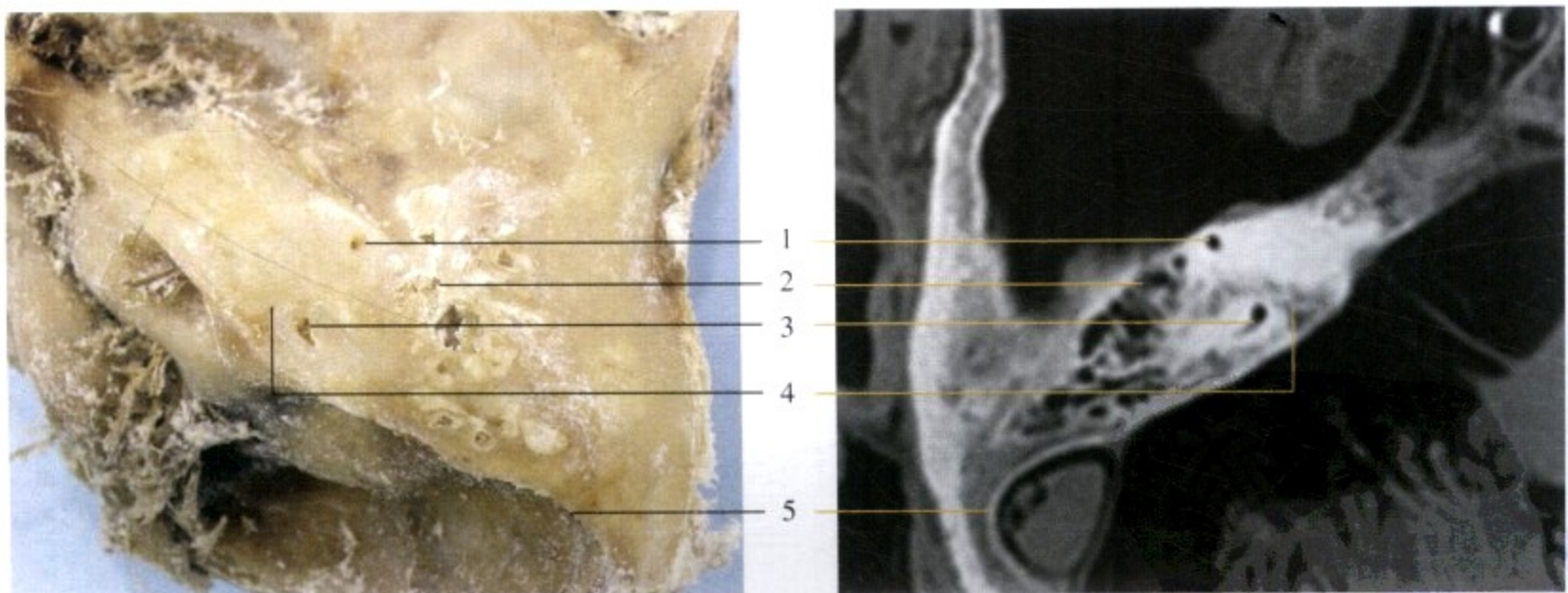


图 2-2-4 总脚层面

1. 上半规管前脚 2. 岩部气房 3. 总脚 4. 岩乳管 5. 乙状沟

岩乳管为沟通鼓室与颅内的潜在通道，内有弓下动静脉，位于上半规管弓下、外半规管上，中耳乳突炎症可经此管引起颅内并发症

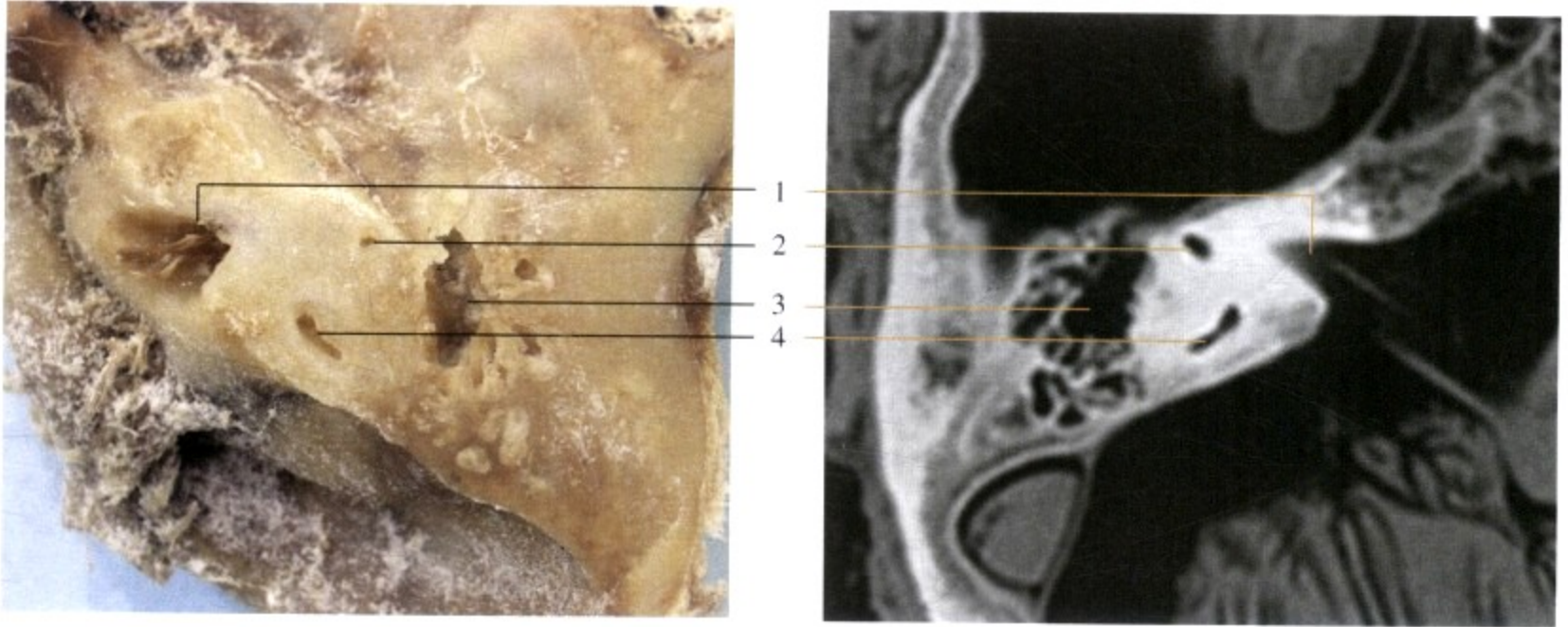


图 2-2-5 后半规管弓层面

1. 内听道 2. 上半规管前脚 3. 鼓室 4. 后半规管弓  
后半规管弓与岩部长轴平行；乳突气房开口于鼓室

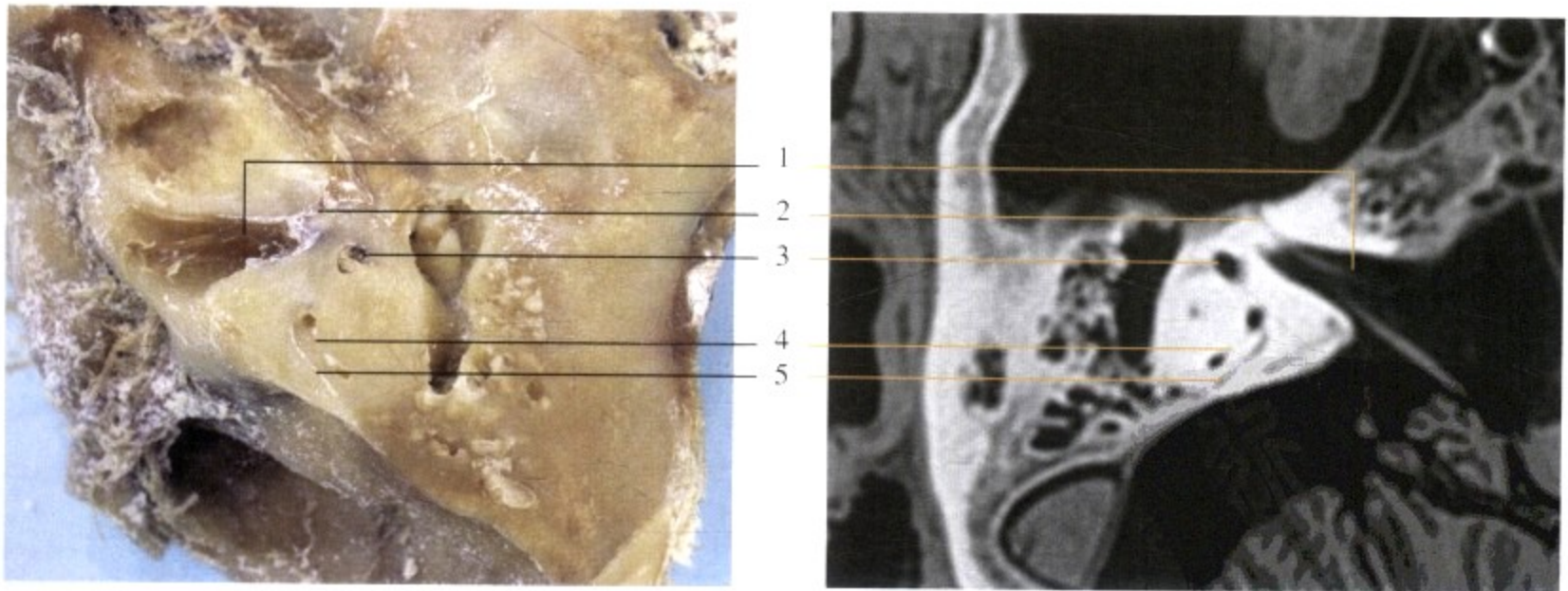


图 2-2-6 面神经（管）迷路段、前庭水管层面

1. 内听道 2. 面神经（管）迷路段 3. 上半规管壶腹 4. 后半规管 5. 前庭水管  
此段面神经经内听道底进入颞骨，为迷路段，长约 2.5—6.0mm；正常前庭水管中段内径在 1.5mm 以下

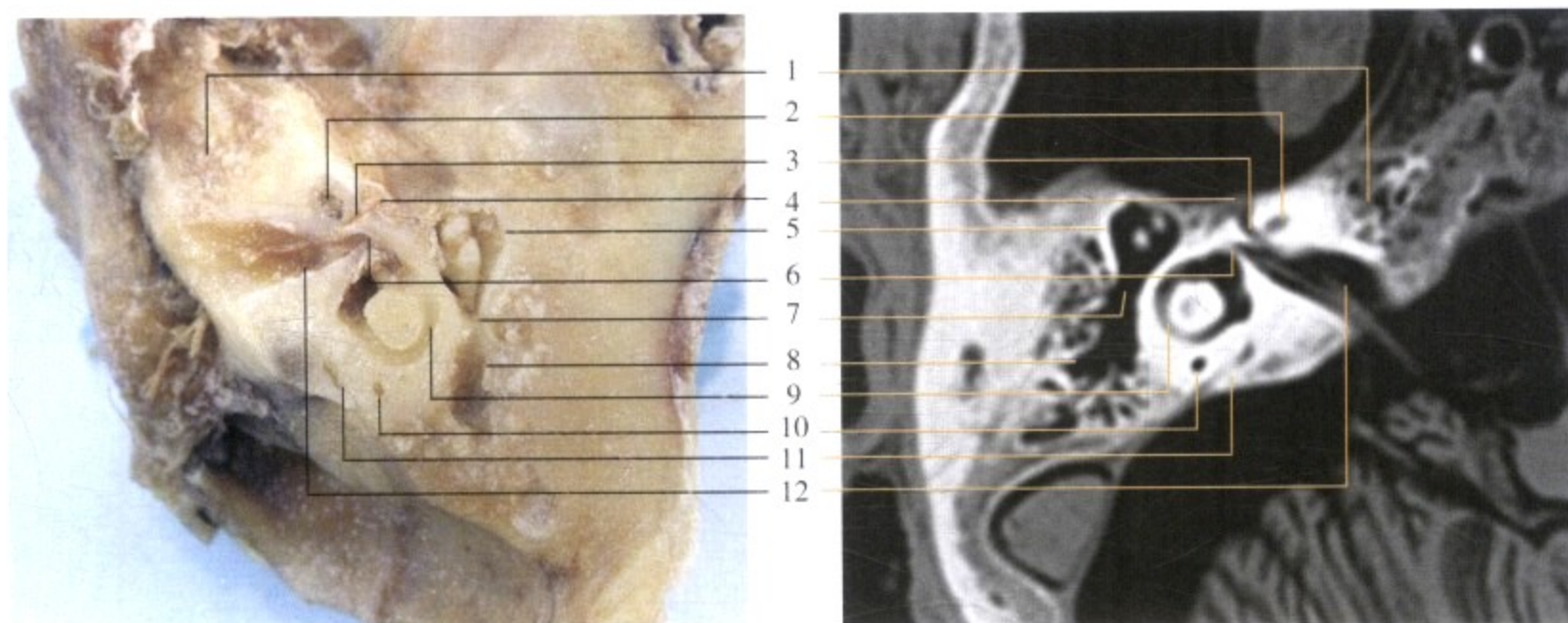


图 2-2-7 外半规管层面

1. 岩尖气房 2. 耳蜗底转 3. 面神经(管)迷路段 4. 膝状神经节 5. 上鼓室  
6. 前庭上神经 7. 鼓室入口 8. 鼓室 9. 外半规管弓 10. 后半规管 11. 前庭水管(内淋巴管) 12. 内听道

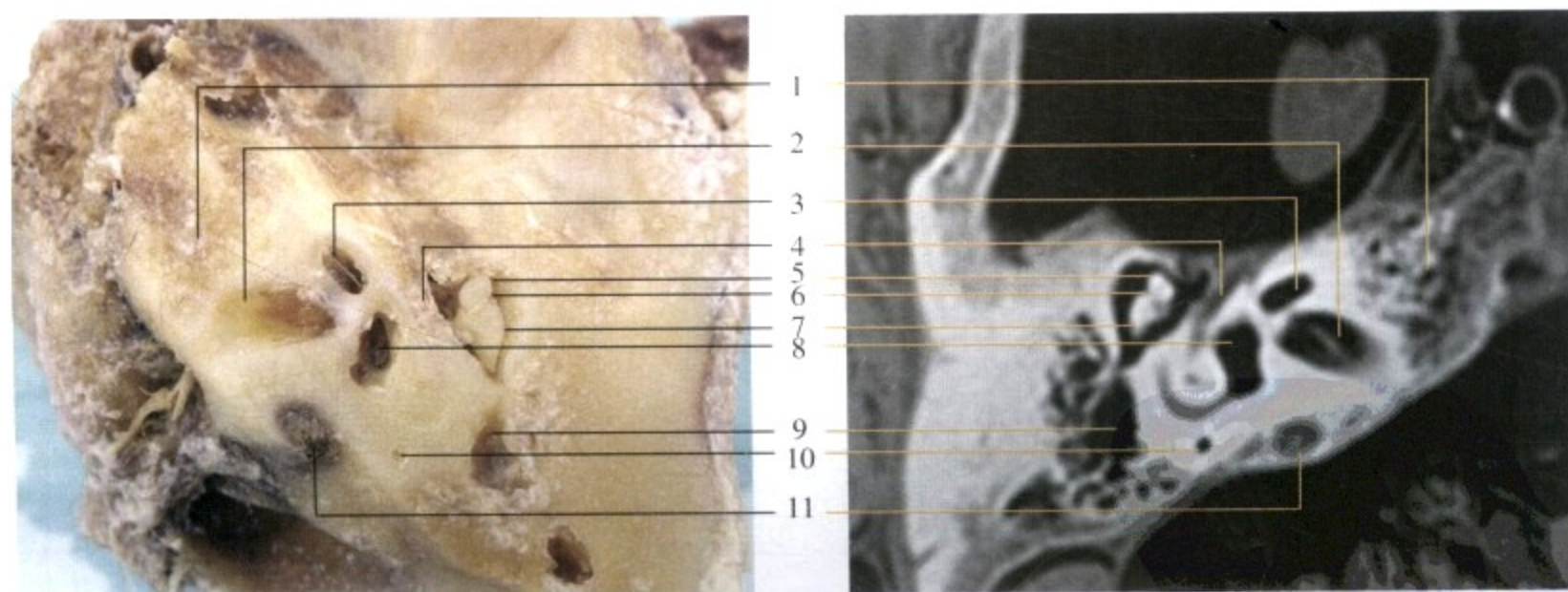


图 2-2-8 面神经水平段、锤砧关节层面

1. 岩尖气房 2. 内听道 3. 耳蜗底转 4. 面神经管水平段(鼓室段) 5. 锤骨头  
6. 锤砧关节 7. 砧骨体 8. 前庭 9. 鼓室 10. 后半规管 11. 颈静脉球(高位)  
该段面神经长约 11mm, 其外侧管壁甚薄, 也可出现裂缺, 为中耳乳突手术易误伤部位

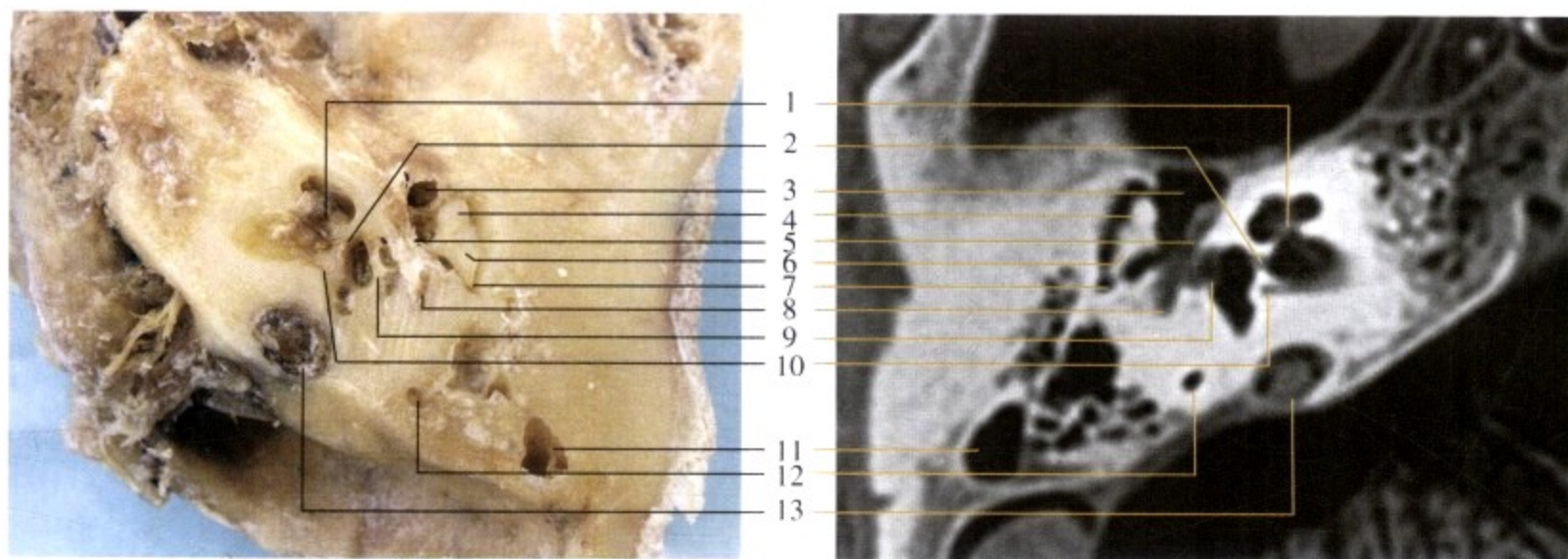


图 2-2-9 前庭窗层面

1. 蜗神经（孔） 2. 前庭下神经（孔） 3. 上鼓室前隐窝 4. 锤骨头
5. 面神经水平段 6. 砧骨体 7. 砧骨短脚及砧骨窝 8. 面神经水平段后端
9. 镫骨底板（前庭窗） 10. 单孔（后壶腹神经） 11. 乳突气房 12. 后半规管 13. 颈静脉球

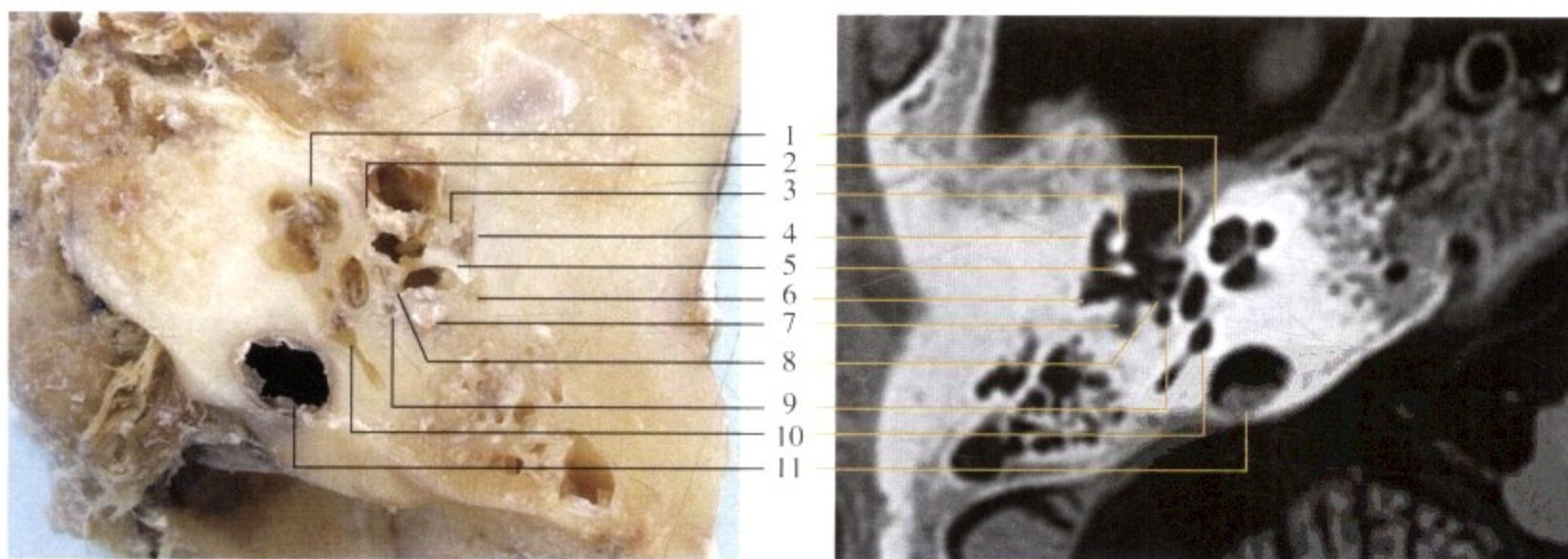


图 2-2-10 面神经第二膝、镫骨、鼓膜张肌层面

1. 耳蜗 2. 鼓膜张肌（半管） 3. 锤骨颈 4. 鼓室盾板 5. 砧骨长脚 6. 面神经隐窝
7. 面神经第二膝 8. 镫骨 9. 鼓室窝 10. 后半规管及其壶腹 11. 颈静脉球

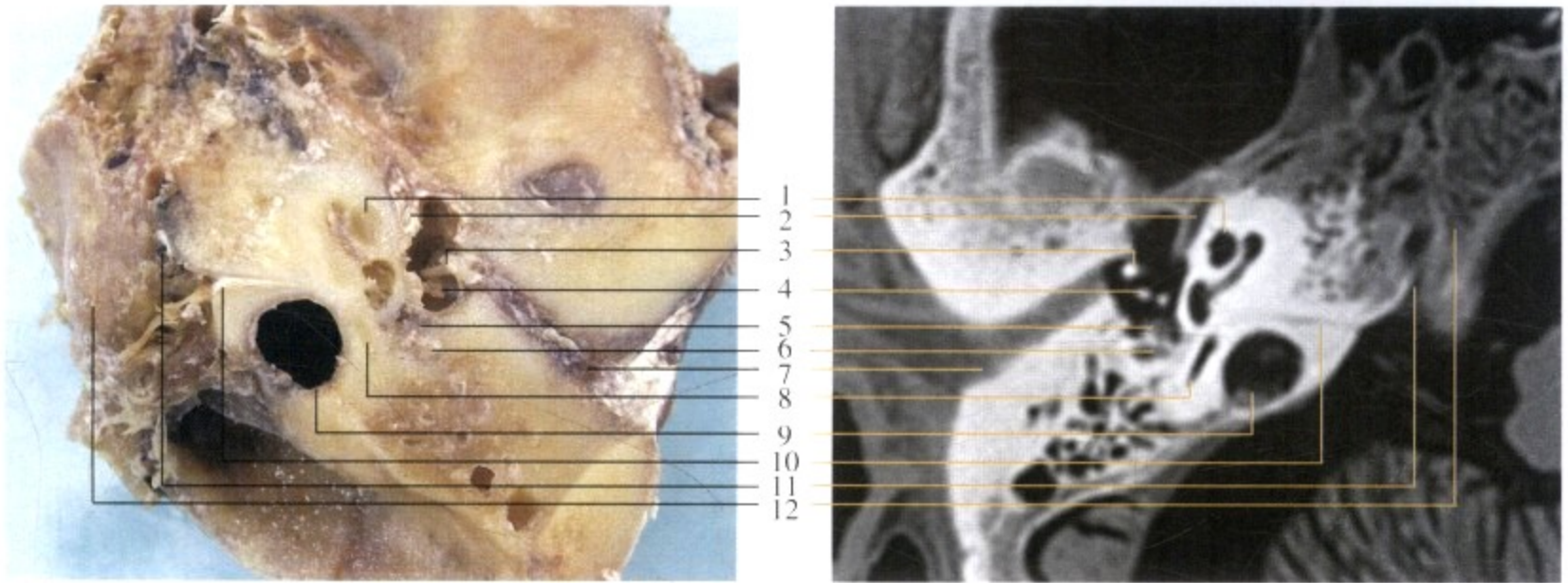


图 2-2-11 砧镫关节、锥隆起、耳蜗导水管层面

1. 耳蜗 2. 鼓膜张肌（半管） 3. 锤骨柄 4. 砧镫关节（豆状突，镫骨头） 5. 锥隆起 6. 面神经第二膝  
7. 外耳道顶壁 8. 后半规管 9. 颈静脉球 10. 蜗水管 11. 岩枕裂 12. 枕骨

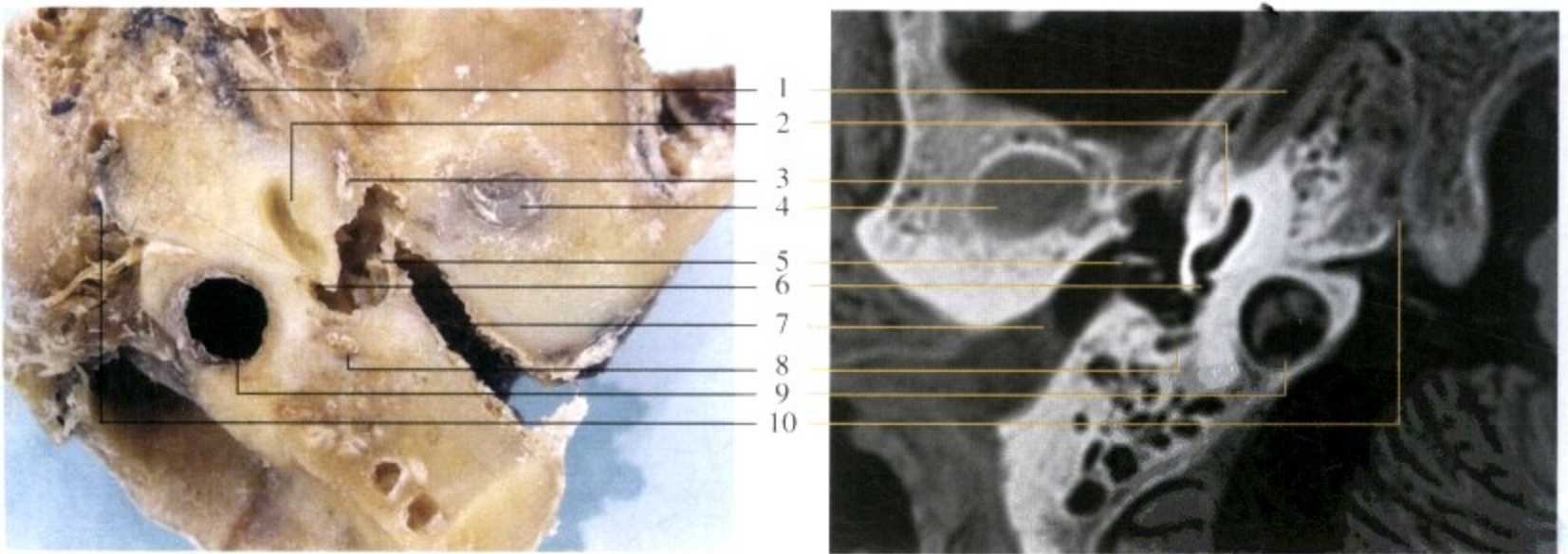


图 2-2-12 圆窗龕层面

1. 颈内动脉（管）水平段 2. 耳蜗 3. 鼓膜张肌（半管） 4. 颞下颌关节窝顶壁  
5. 锤骨柄 6. 圆窗龕 7. 外耳道 8. 面神经垂直段（乳突段） 9. 颈静脉球 10. 岩枕裂



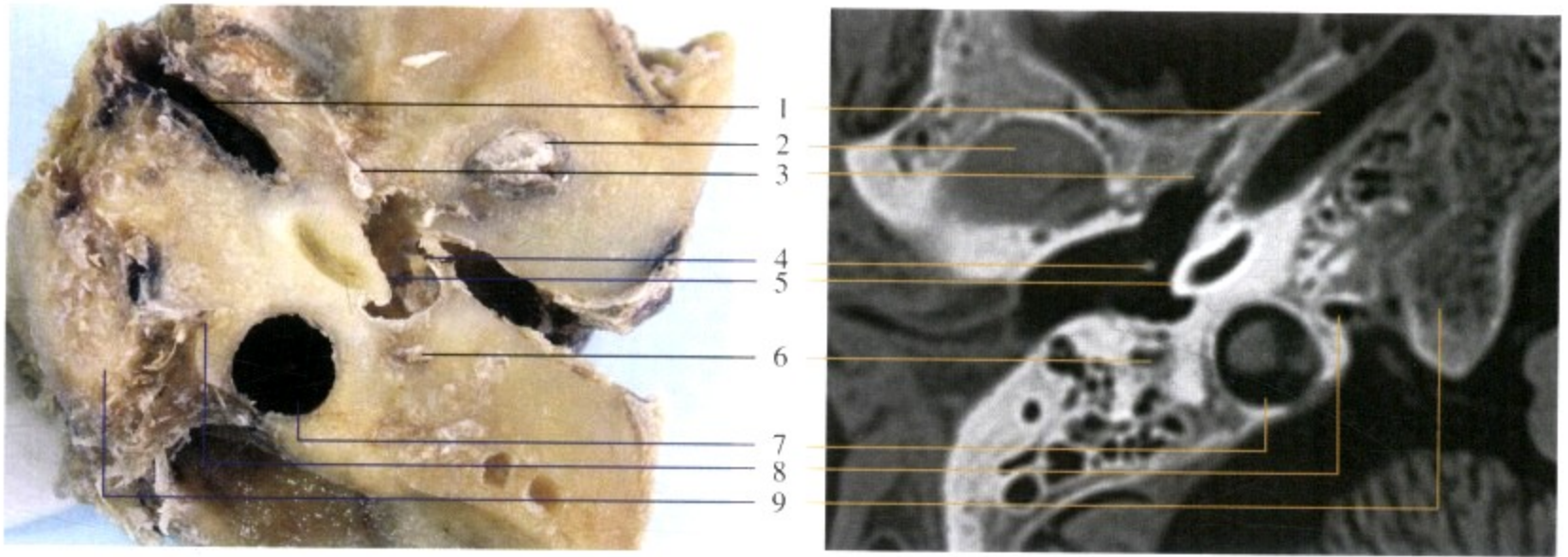


图 2-2-13 颈内动脉、锤骨柄脐部

1. 颈内动脉 2. 颞下颌关节(窝)囊 3. 鼓膜张肌(半管) 4. 锤骨柄 5. 鼓岬  
6. 面神经垂直段 7. 颈静脉窝血管部 8. 颈静脉窝神经部 9. 枕骨  
面神经垂直段长约 16mm, 被周围致密骨质包绕, 骨管自然裂缺的机会较小

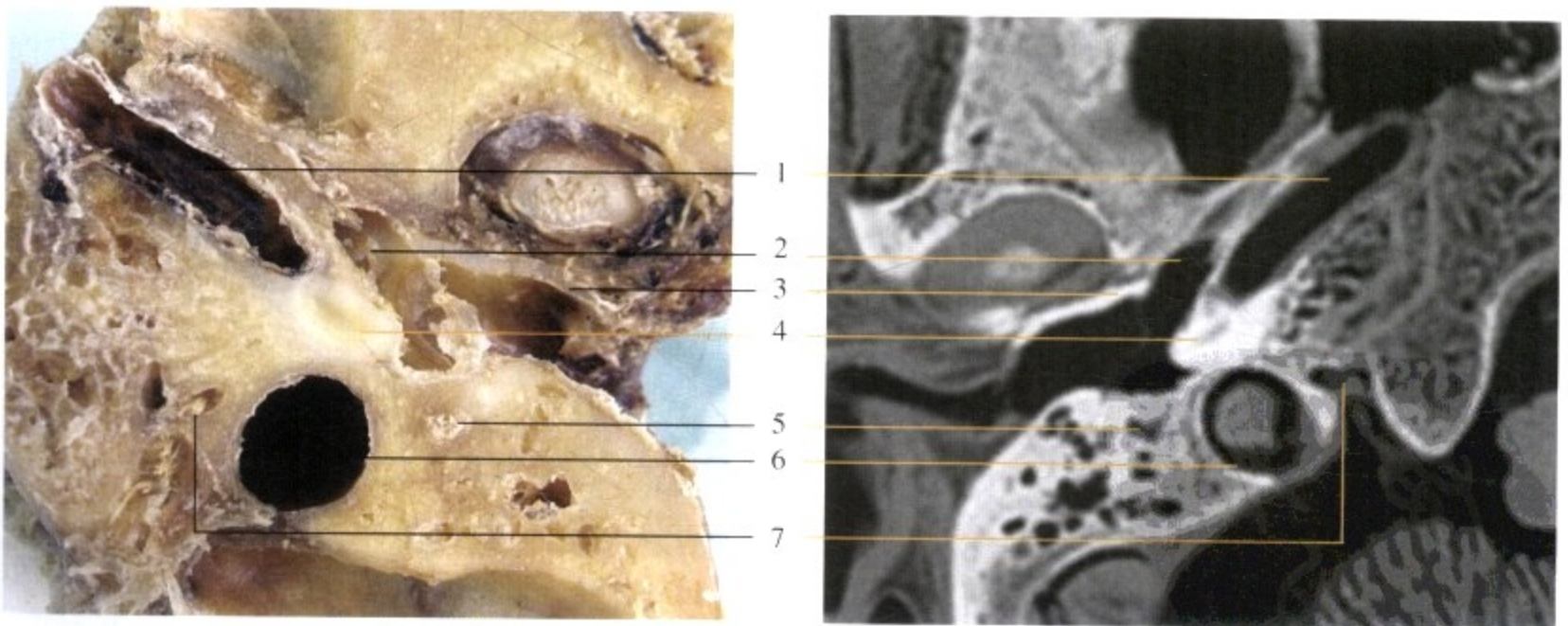


图 2-2-14 耳蜗底转层面

1. 颈内动脉(管)水平段 2. 咽鼓管鼓室口 3. 外耳道前壁 4. 耳蜗底转  
5. 面神经 6. 颈静脉窝血管部 7. 颈静脉窝神经部  
颞骨鼓部组成颞下颌关节的后壁, 即外耳道前壁

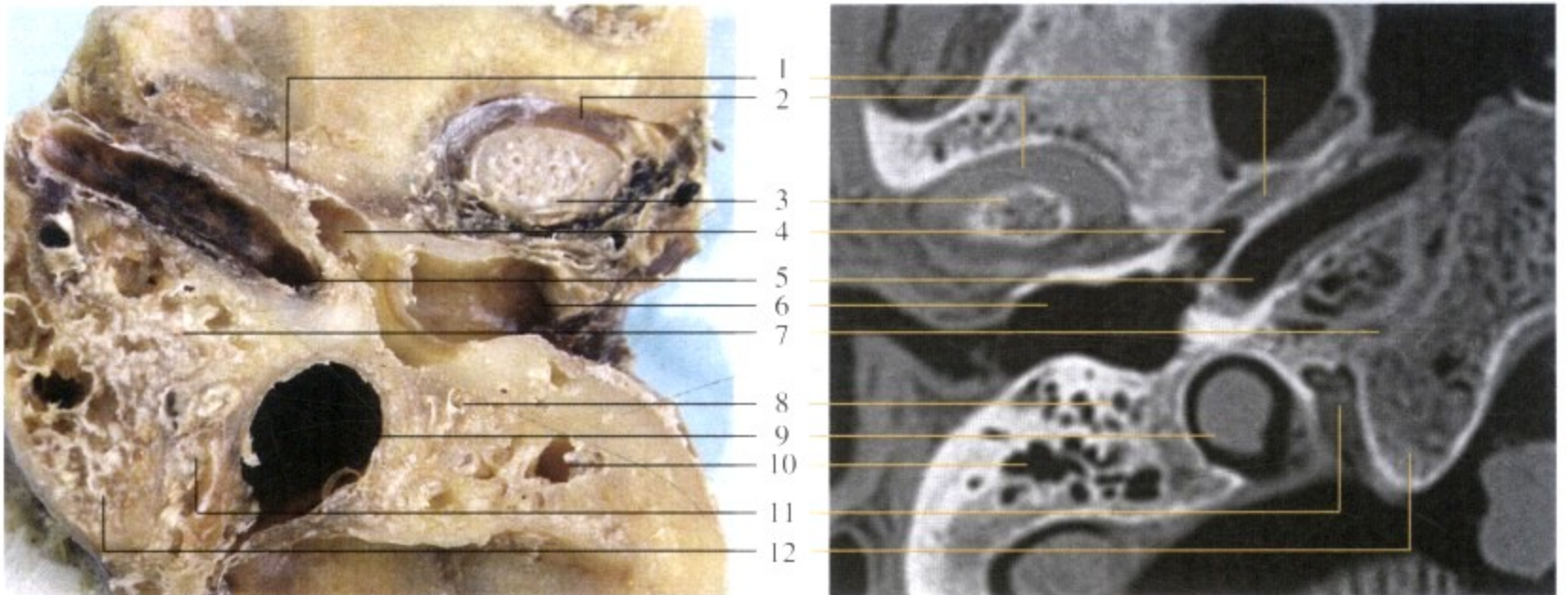


图 2-2-15 咽鼓管半管、颈内动脉层面

1. 鼓膜张肌半管 2. 下颌关节盘 3. 下颌骨关节突 4. 咽鼓管半管 5. 颈内动脉管水平段 6. 外耳道  
7. 岩枕裂 8. 面神经 9. 颈静脉窝血管部 10. 乳突气房 11. 颈静脉窝神经部 12. 枕骨

该层面颈内动脉管外壁甚薄，处理咽鼓管病变时应避免向内侧用力挤压，以避免引起颈内动脉管损伤致大出血

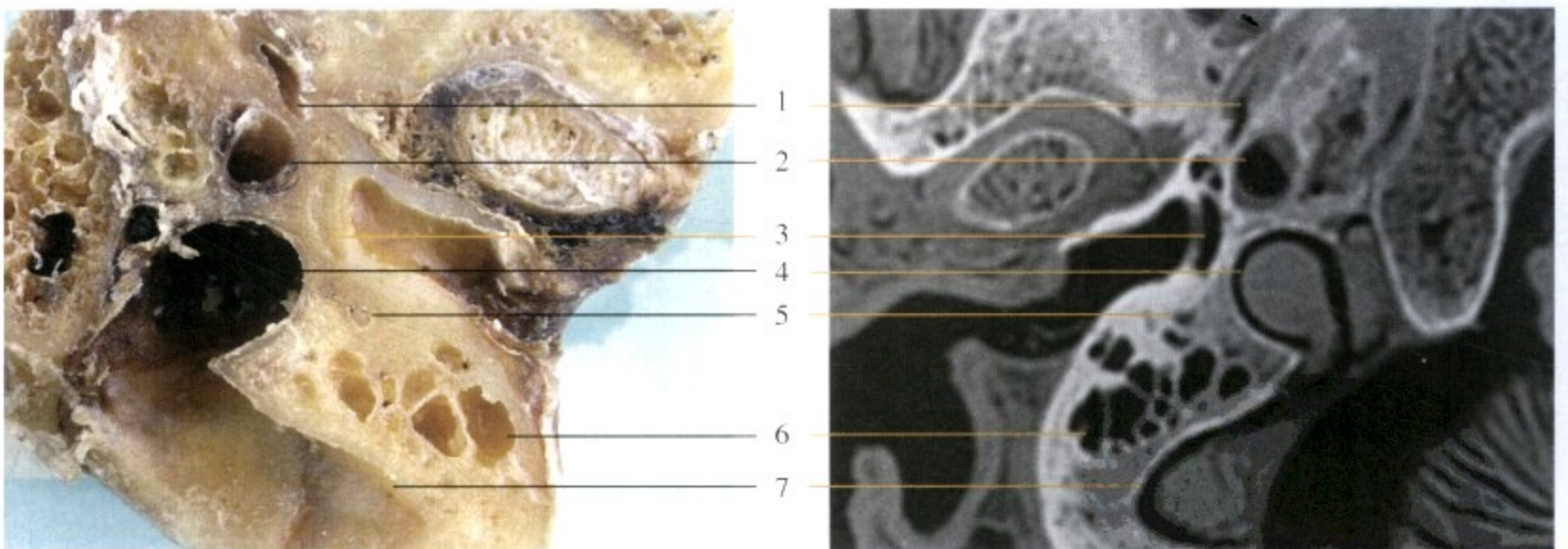


图 2-2-16 下鼓室层面

1. 咽鼓管半管 2. 颈内动脉管升段 3. 下鼓室 4. 颈静脉球 5. 面神经 6. 乳突气房 7. 乙状沟

该层面咽鼓管处于骨与软骨部交界处，管径较细；面神经处于鼓膜纵向延长线的稍内侧，外耳道胆脂瘤侵蚀外耳道骨质时可致面神经暴露

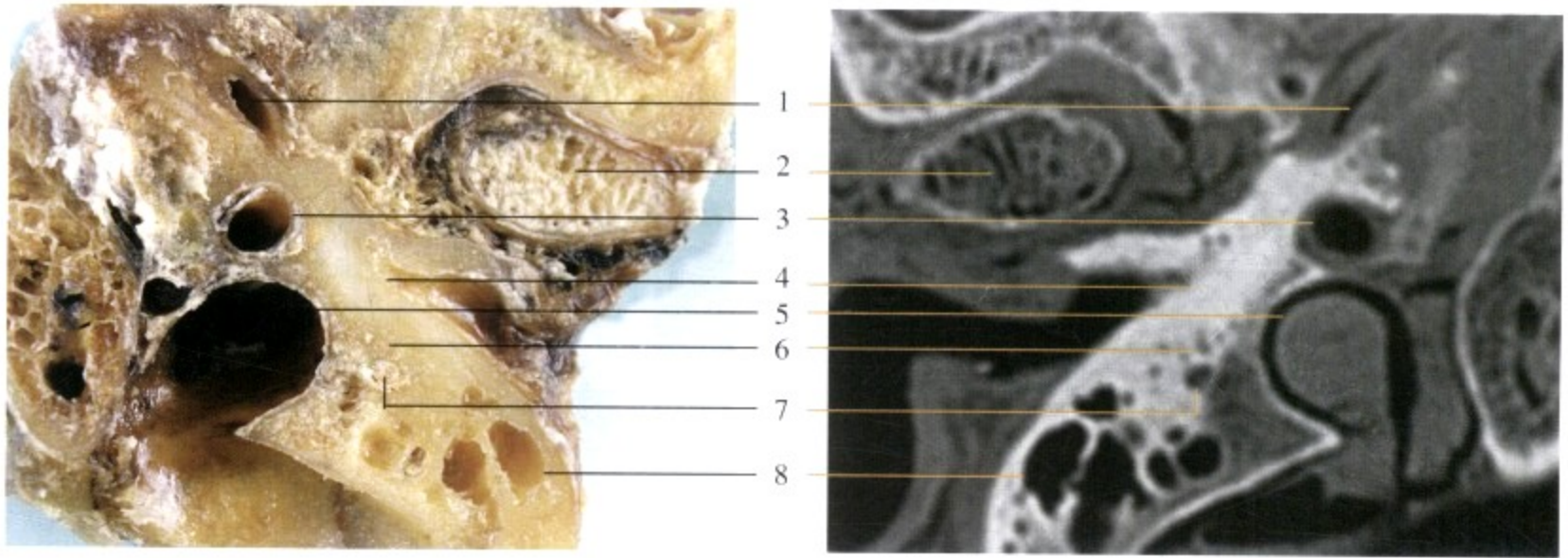


图 2-2-17 鼓室底壁层面

- 1.咽鼓管软骨部 2.下颌骨升支 3.颈内动脉管 4.鼓室底壁  
5.颈静脉球 6.茎突根部 7.面神经垂直段 8.乳突尖气房

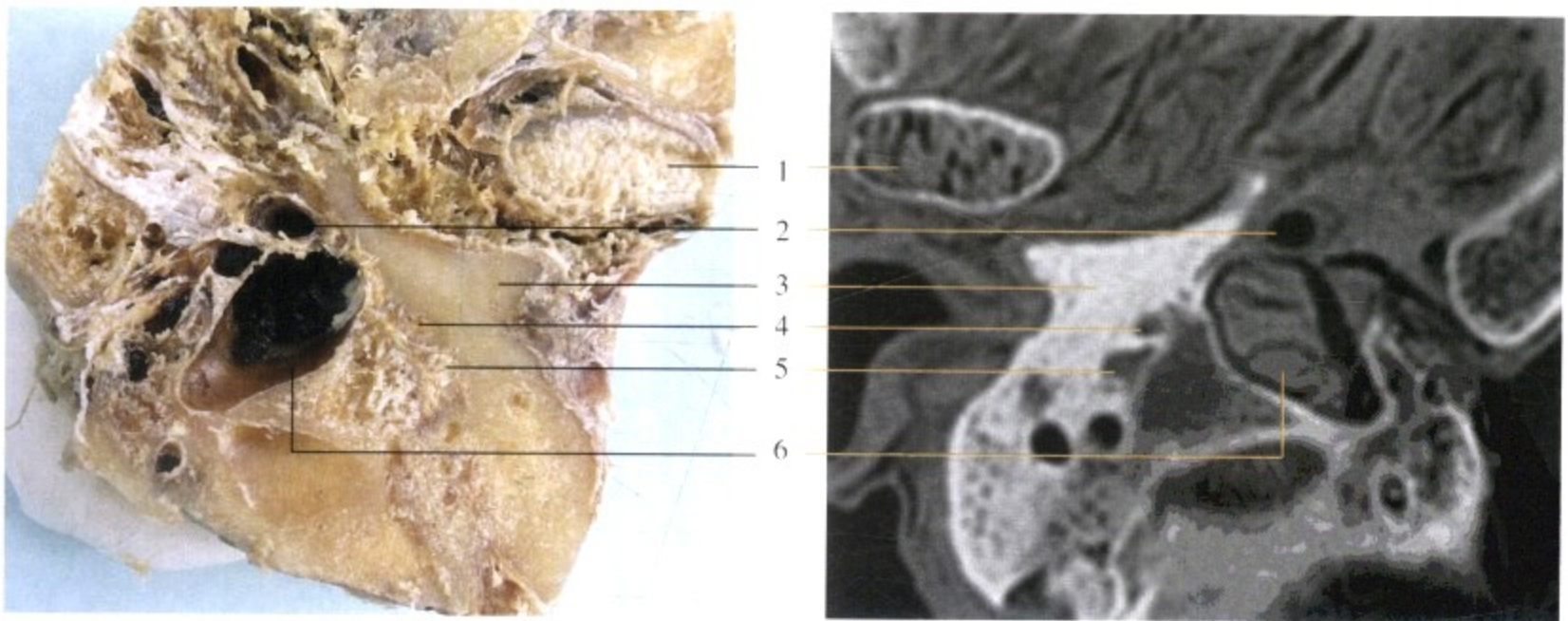


图 2-2-18 茎乳孔、外耳道底壁层面

- 1.下颌骨升支 2.颈内动脉 3.外耳道底壁 4.茎突骨髓 5.茎乳孔 6.颈内静脉  
颞骨鼓部组成外耳道底壁，茎突骨髓易与茎乳孔混淆

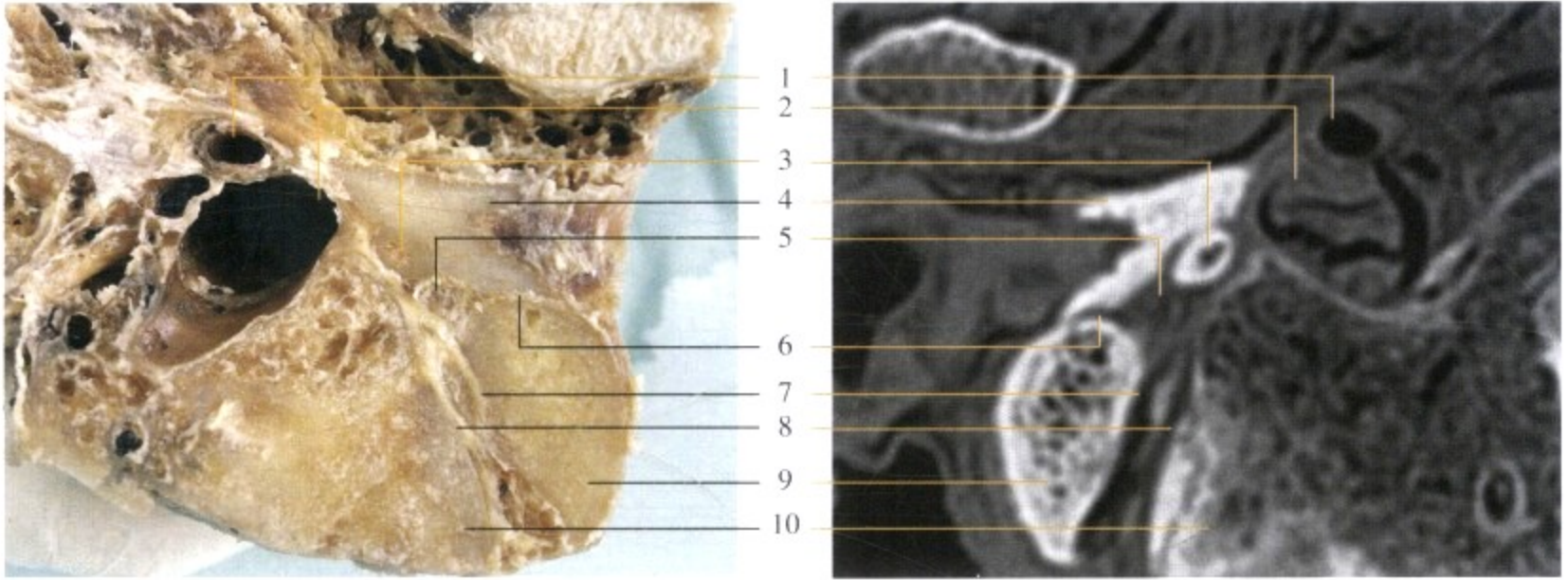


图 2-2-19 二腹肌沟层面

1. 颈内动脉 2. 颈内静脉 3. 茎突 4. 外耳道底壁 5. 面神经  
6. 鼓乳裂 7. 二腹肌沟 8. 枕动脉沟 9. 乳突尖 10. 枕骨

鼓乳裂可作为面神经垂直段的体表标志之一，面神经位于茎突与二腹肌沟之间

## 二、冠状位 (coronal view)

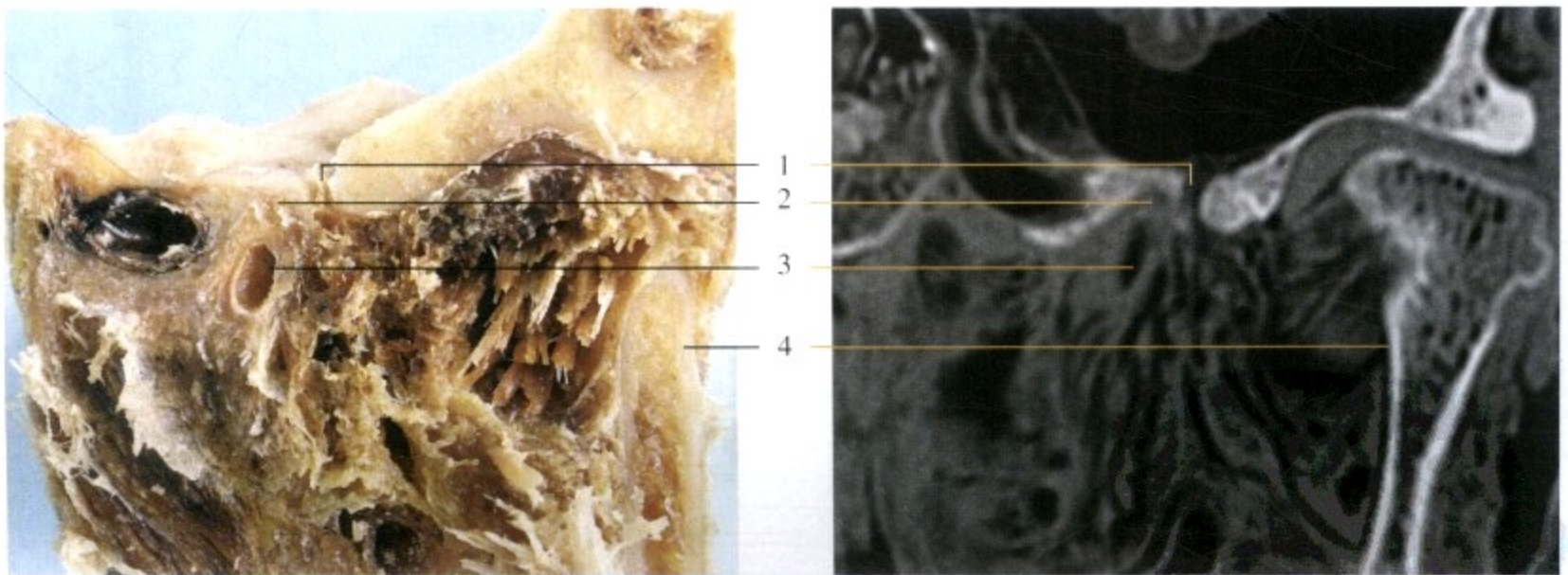


图 2-2-20 咽鼓管软骨部、棘孔层面

1. 棘孔 2. 鼓膜张肌半管 3. 咽鼓管 4. 下颌骨升支

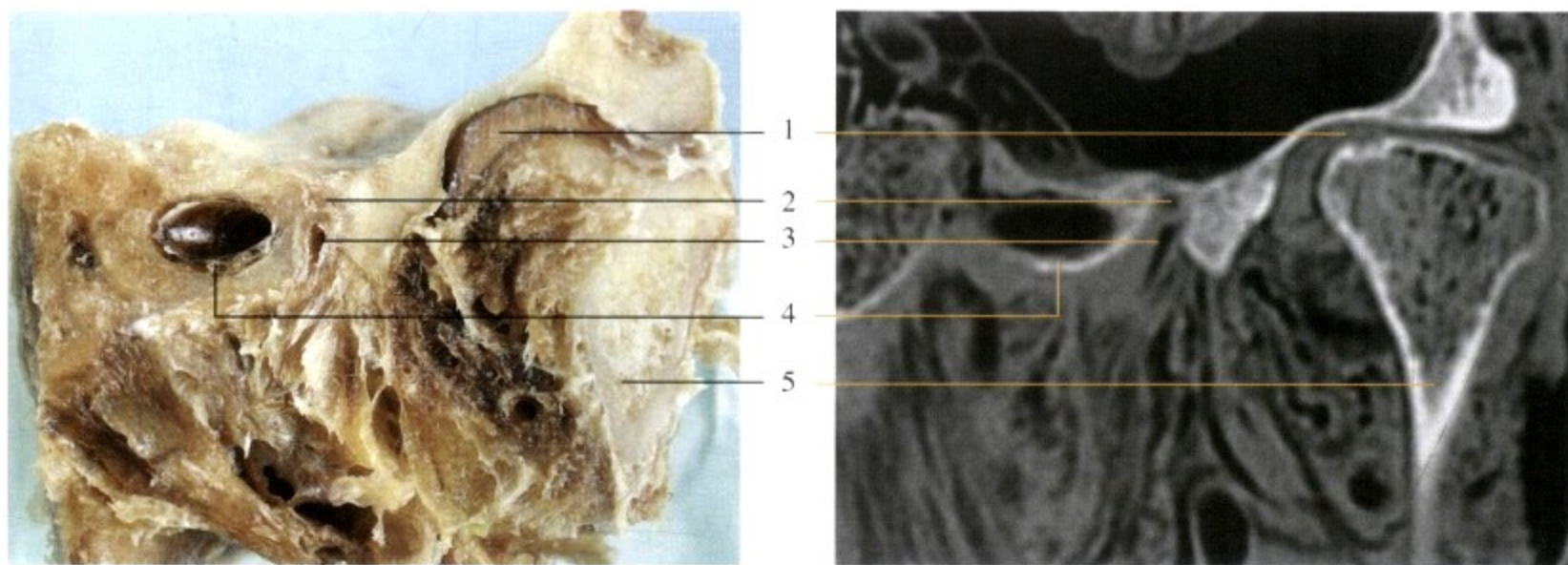


图 2-2-21 咽鼓管骨部与软骨部交界层面

1. 颞下颌关节窝及关节盘 2. 鼓膜张肌半管 3. 咽鼓管 4. 颈内动脉（管）水平段 5. 下颌骨升支

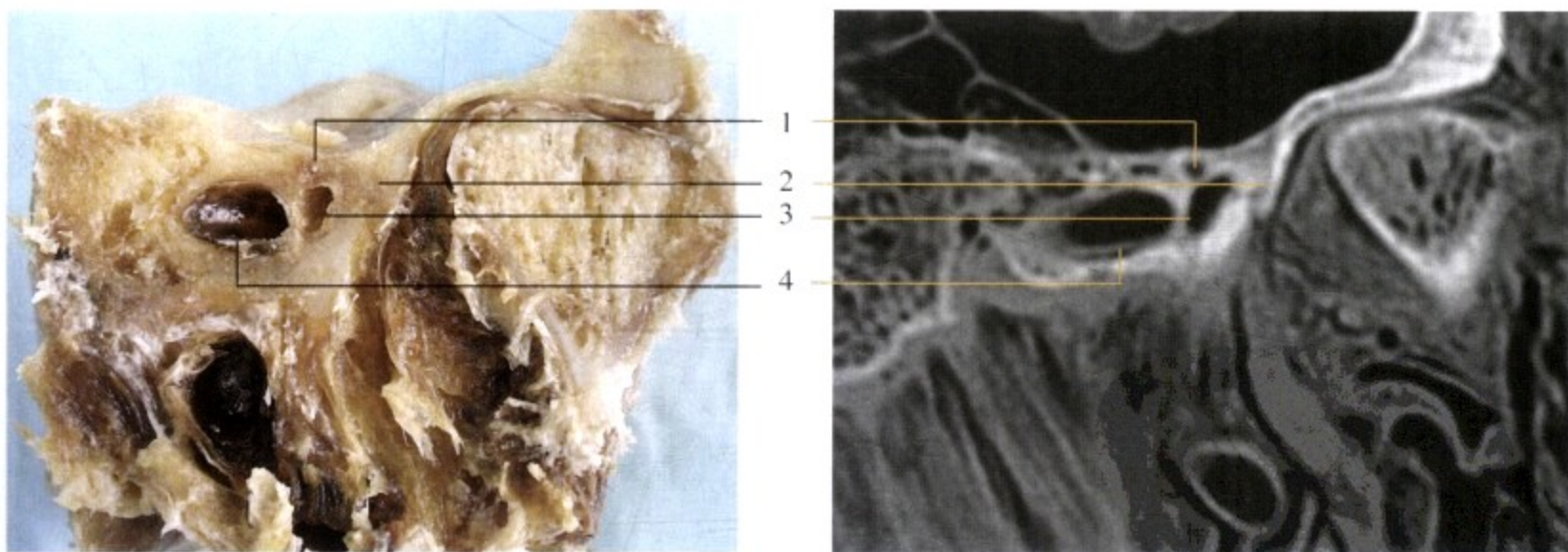


图 2-2-22 咽鼓管骨部层面

1. 鼓膜张肌半管 2. 岩鳞裂 3. 咽鼓管 4. 颈内动脉（管）水平段

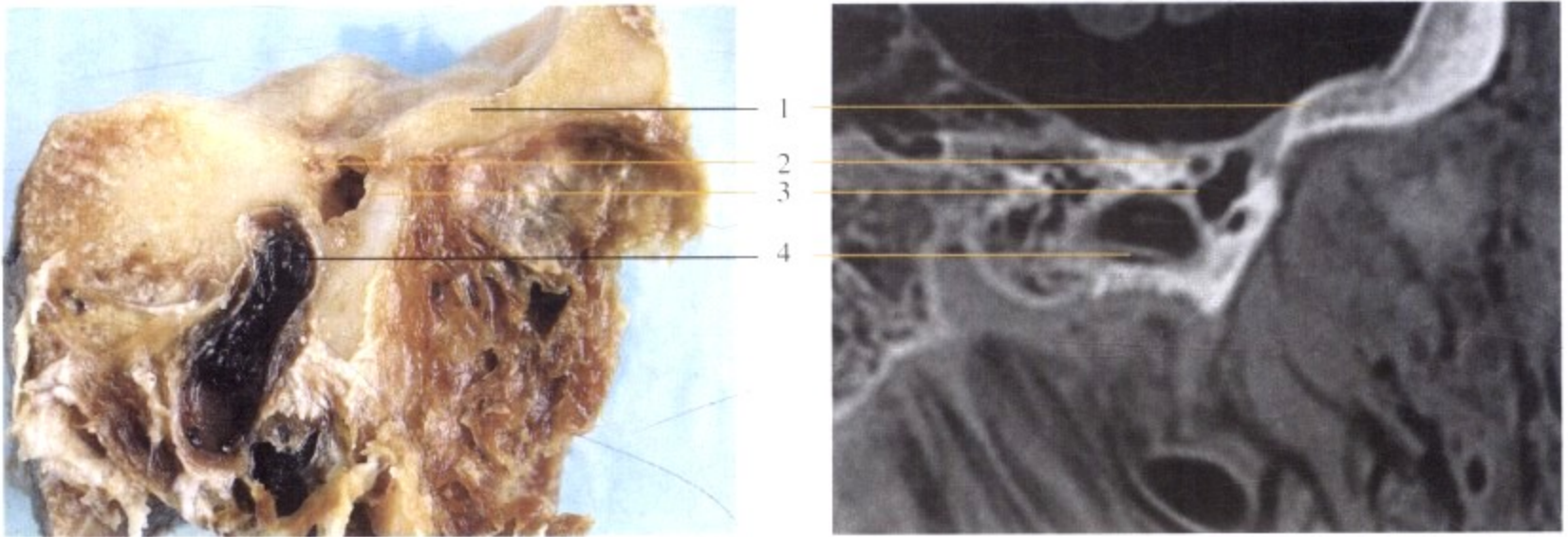


图 2-2-23 咽鼓管鼓室口层面

1. 颞骨鳞部 2. 鼓膜张肌半管 3. 咽鼓管 4. 颈内动脉  
该层面颈内动脉与咽鼓管之间仅以其薄骨板相隔

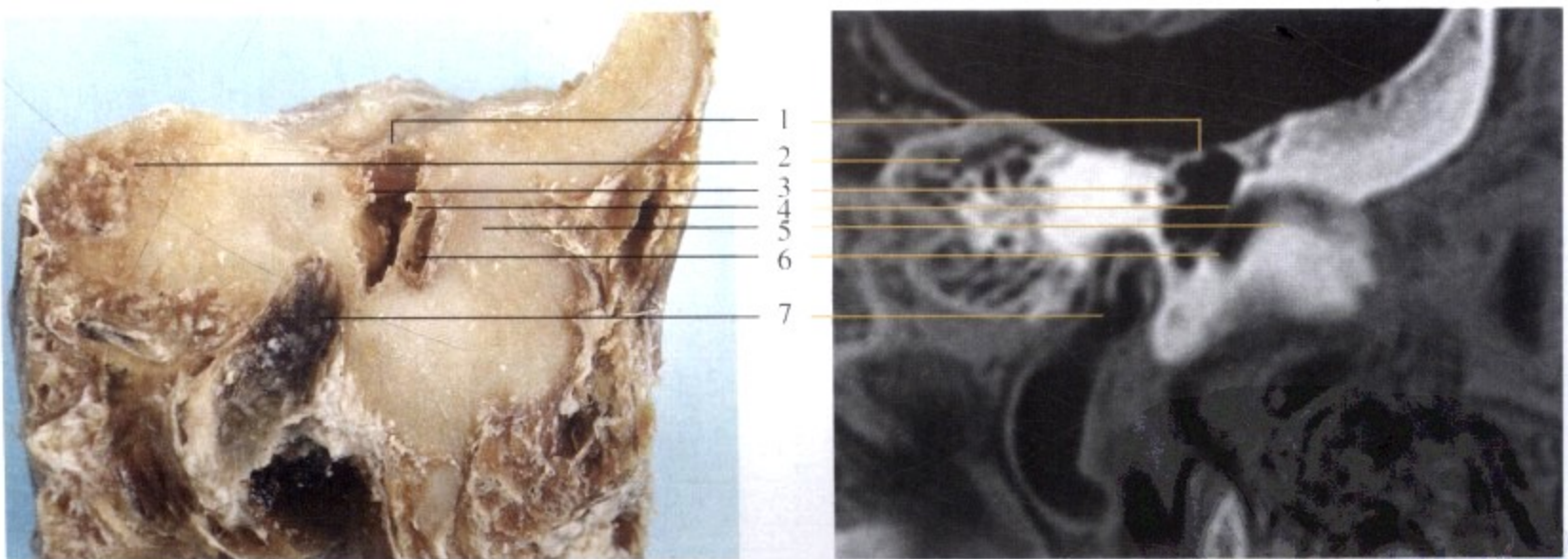


图 2-2-24 外耳道前下角（耳鼓角）层面

1. 鼓室盖 2. 岩尖气房 3. 鼓膜张肌半管 4. 鼓膜 5. 外耳道前壁 6. 耳鼓角 7. 颈内动脉（管）升段  
外耳道前壁由颞骨鼓部组成

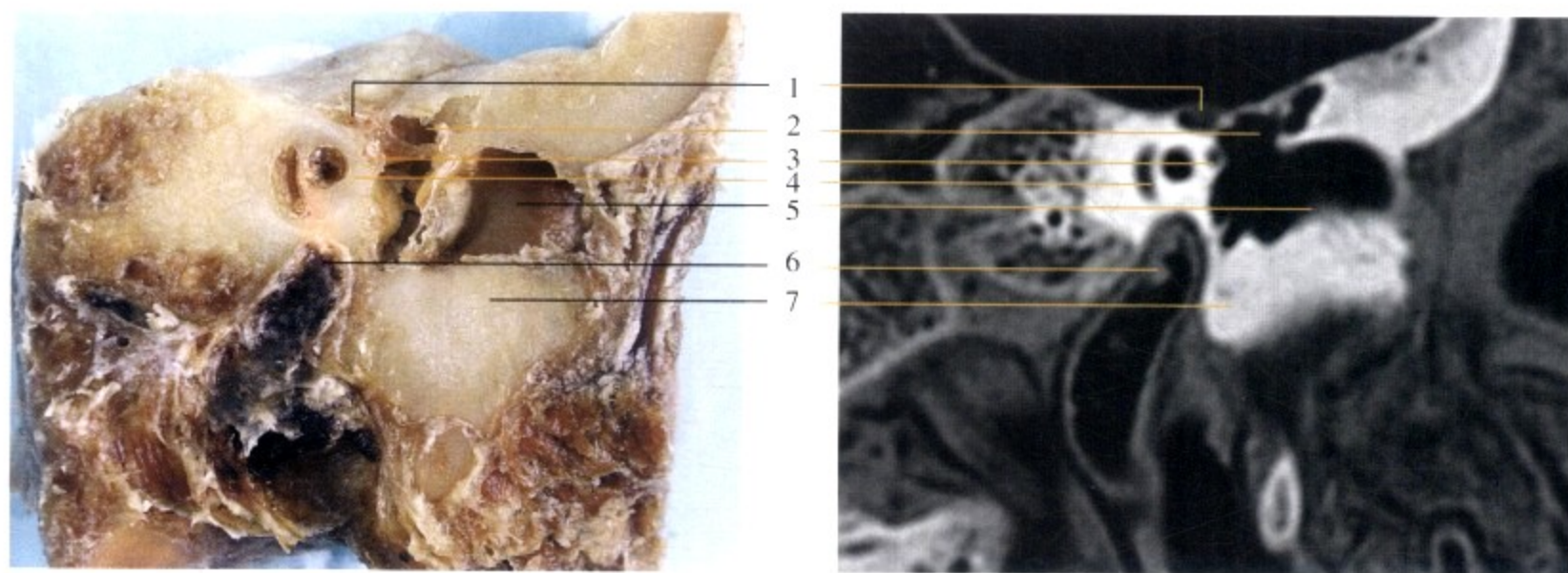


图 2-2-25 膝状神经节层面

1. 膝状神经节、2. 上鼓室 3. 鼓膜张肌半管 4. 耳蜗 5. 外耳道 6. 颈内动脉(管) 7. 颞骨鼓部(外耳道底壁)  
膝状神经节位于鼓膜张肌半管内上方, 两者相距甚近

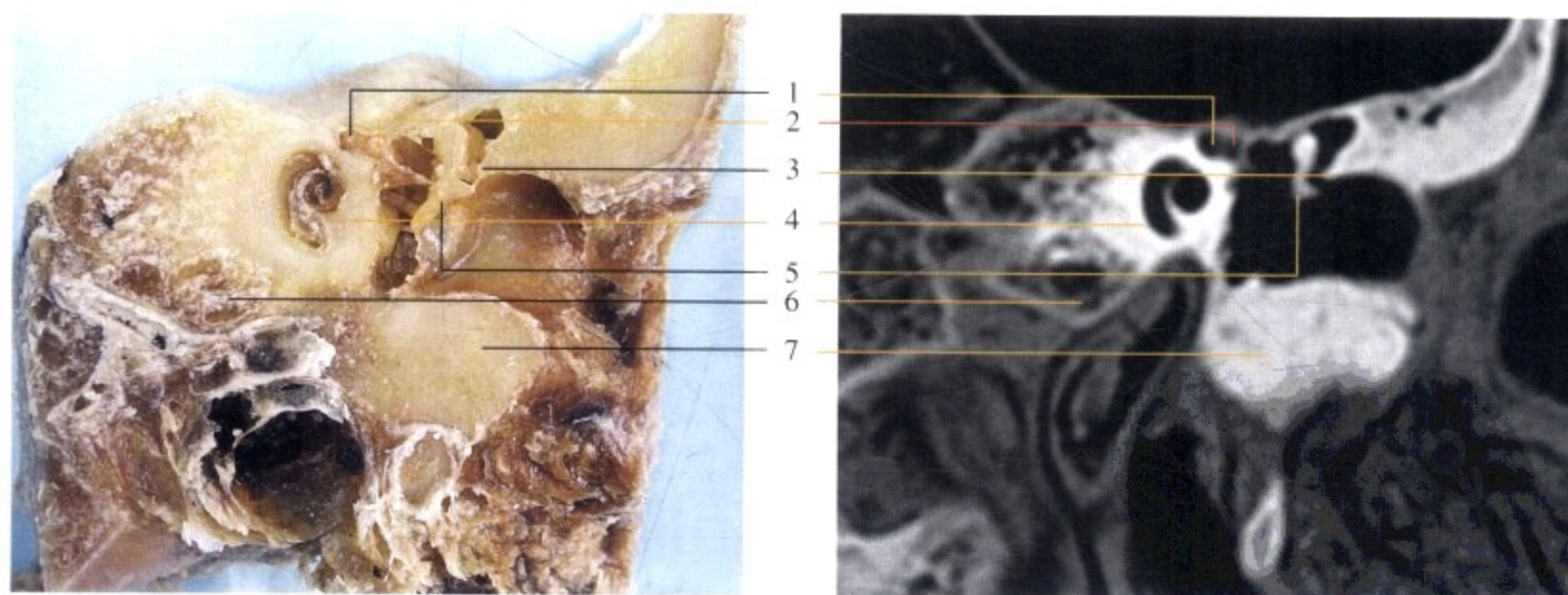


图 2-2-26 面神经水平段起始部、锤骨层面

1. 面神经迷路段 2. 面神经水平(鼓室)段 3. 鼓室盾板 4. 耳蜗 5. 锤骨 6. 迷路下气房 7. 颞骨鼓部  
鼓膜松弛部、鼓室盾板与锤骨颈之间的间隙称为 Prussak 间隙, 与上鼓室内陷袋的形成有一定关系

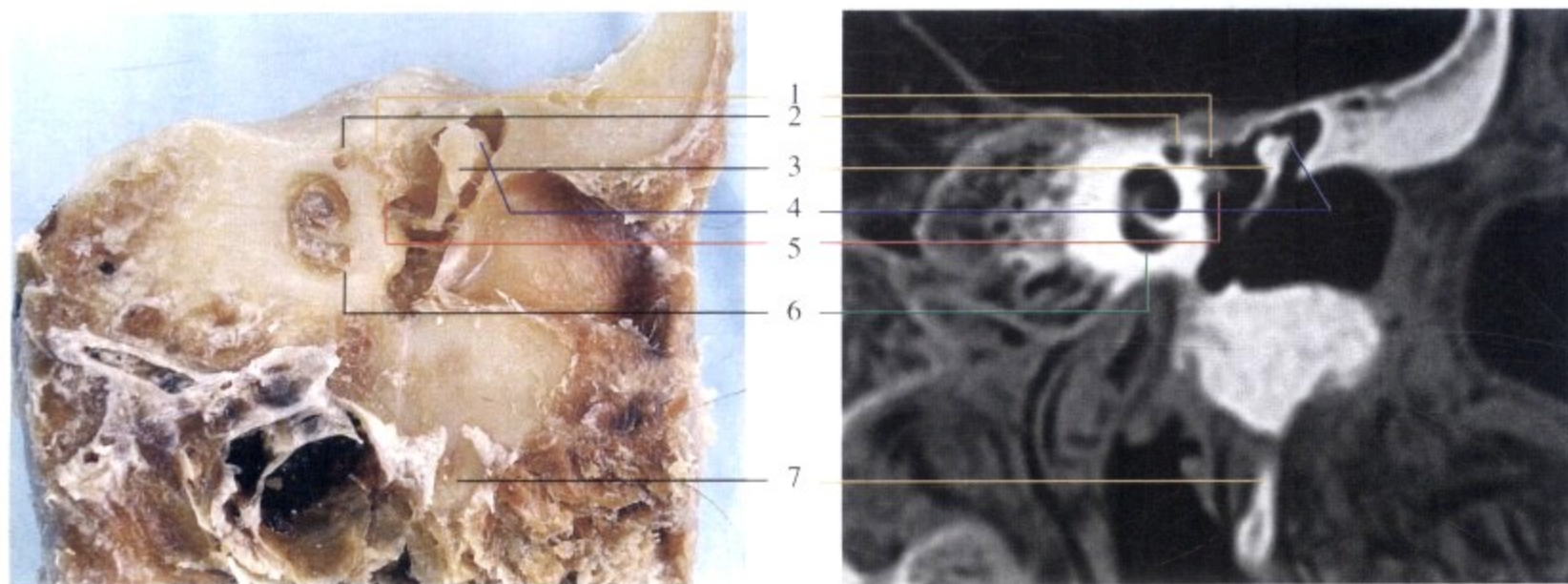


图 2-2-27 锤砧关节、匙突层面

1. 面神经水平段 2. 面神经迷路段 3. 锤骨头 4. 砧骨体 5. 匙突 6. 耳蜗 7. 茎突

该层面面神经水平段几乎位于匙突的上方，垂直鼓室内侧壁向外走行为鼓膜张肌腱（附着于锤骨颈内侧）

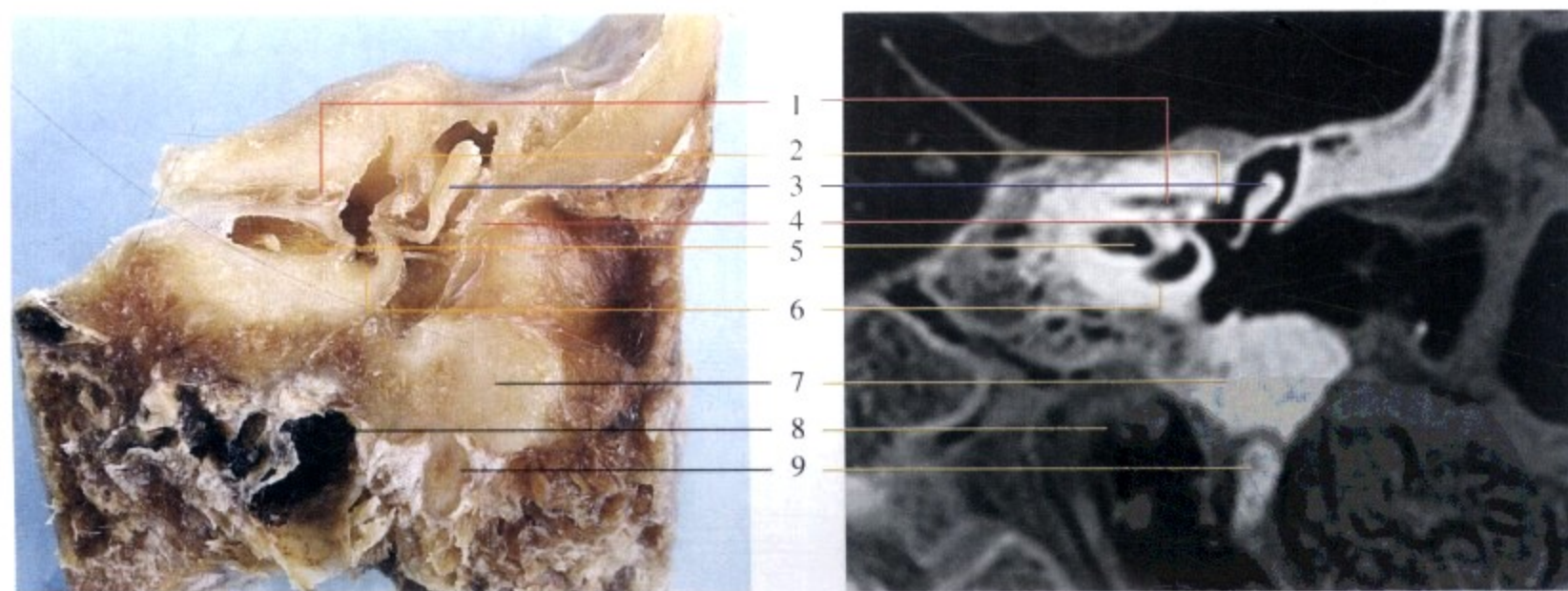


图 2-2-28 砧骨体-长脚层面

1. 面神经内听道段 2. 面神经水平段 3. 砧骨体及长脚 4. 鼓室盾板 5. 蜗神经  
6. 耳蜗 7. 外耳道底壁 8. 颈内静脉 9. 茎突



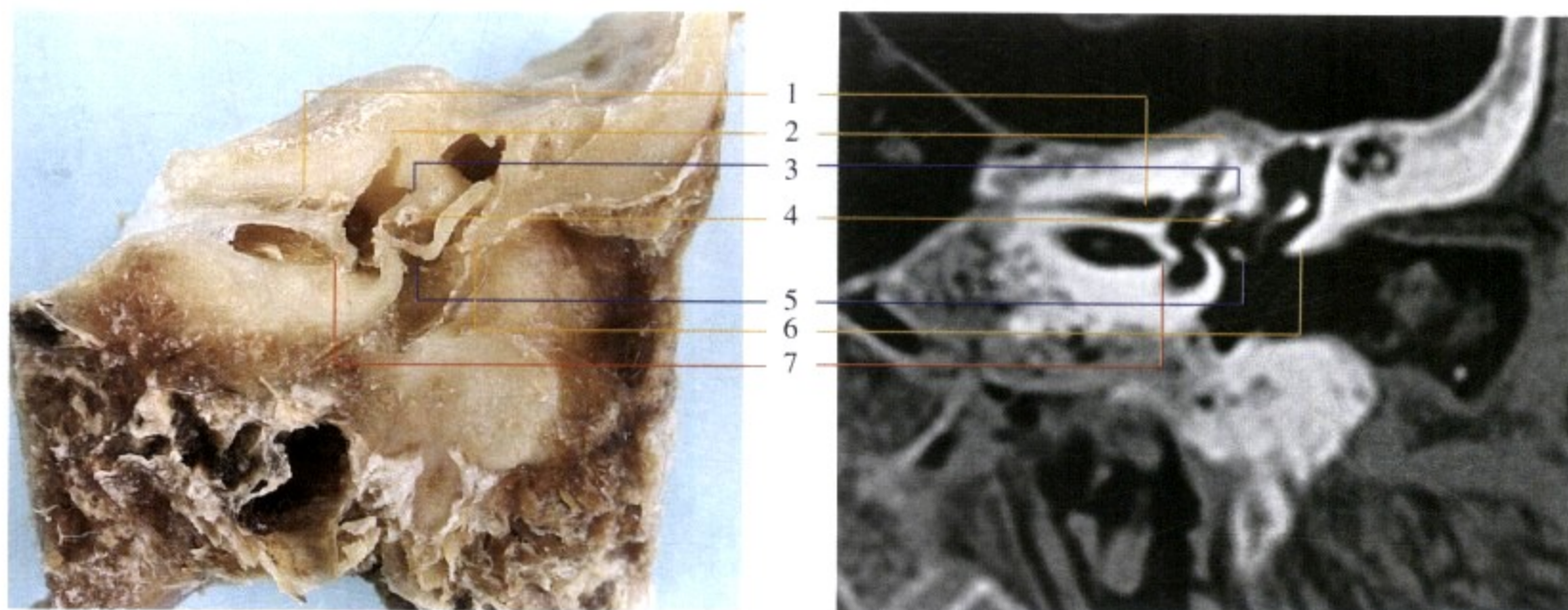


图 2-2-29 砧镫关节层面

1. 面神经内听道段 2. 弓状隆起及其下方的上半规管 3. 外半规管  
4. 面神经水平段 5. 砧镫关节 6. 鼓室盾板 7. 蜗神经孔  
该层面面神经位于外半规管的下方

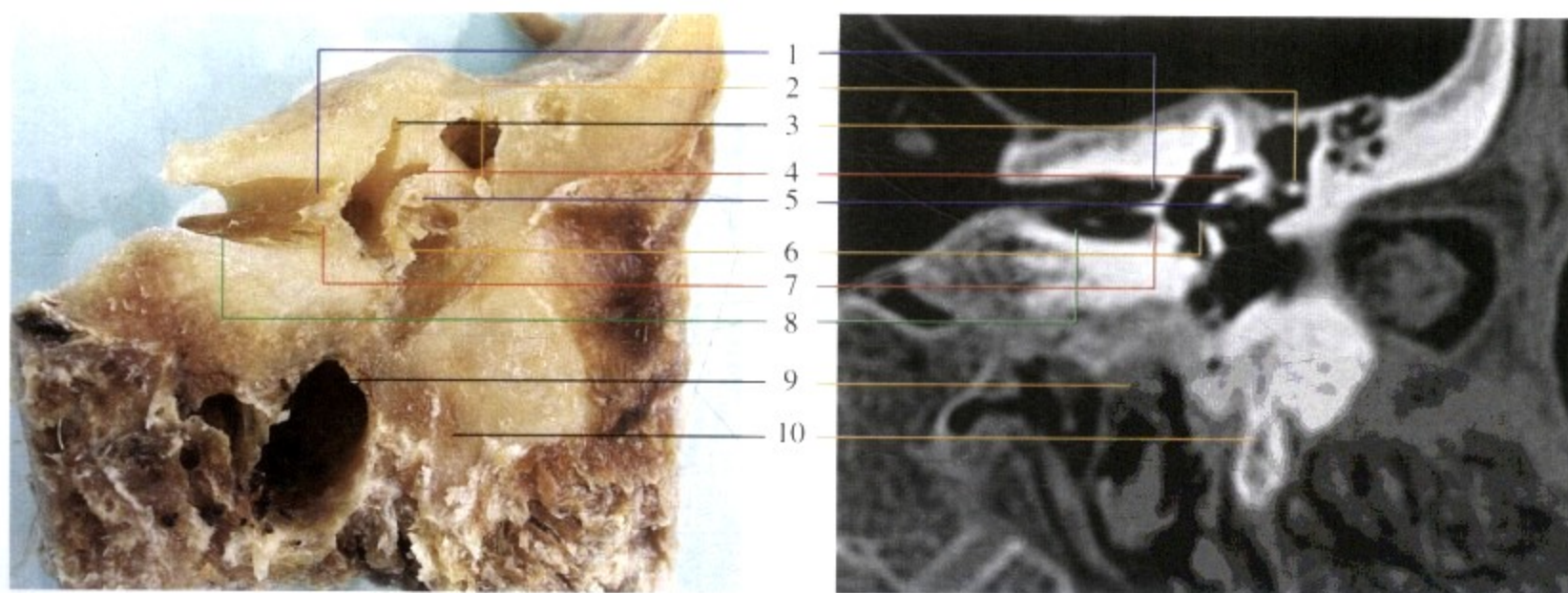


图 2-2-30 前庭窗层面

1. 前庭上神经 2. 砧骨短脚及鼓室入口 3. 上半规管前脚 4. 外半规管前脚 5. 面神经  
6. 前庭窗 7. 前庭下神经 8. 内听道 9. 颈静脉窝 10. 茎突

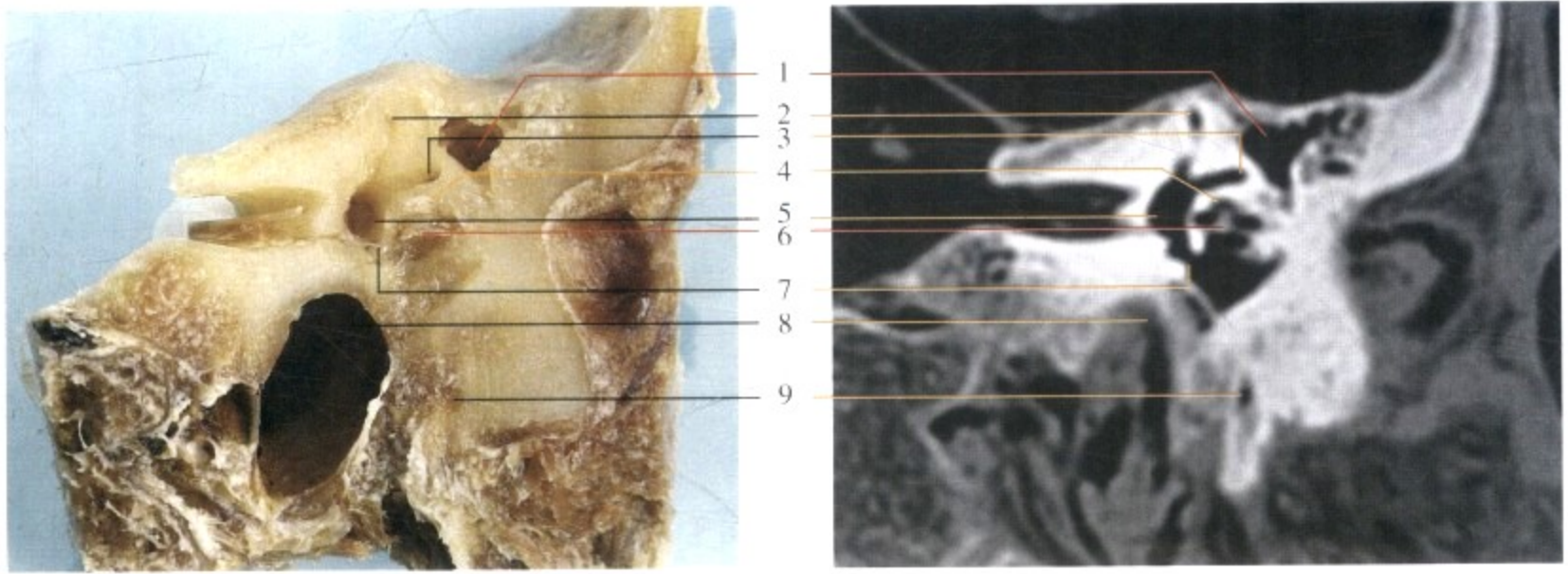


图 2-2-31 圆窗层面

1. 鼓窦入口 2. 上半规管前脚 3. 外半规管前脚 4. 面神经 5. 前庭  
6. 锥隆起 7. 圆窗龛 8. 颈静脉窝 9. 茎突骨髓

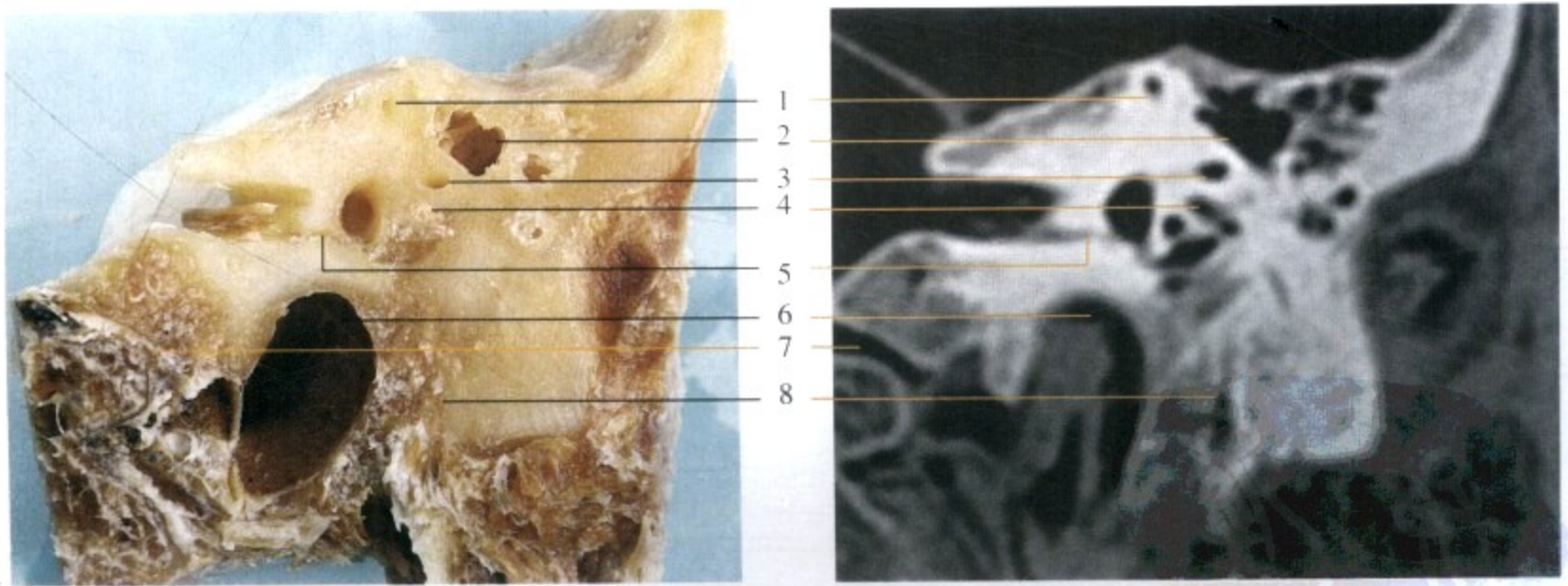


图 2-2-32 单孔层面

1. 上半规管 2. 鼓窦 3. 外半规管 4. 面神经 5. 单孔神经(管) 6. 颈静脉窝 7. 岩枕裂 8. 茎突骨髓

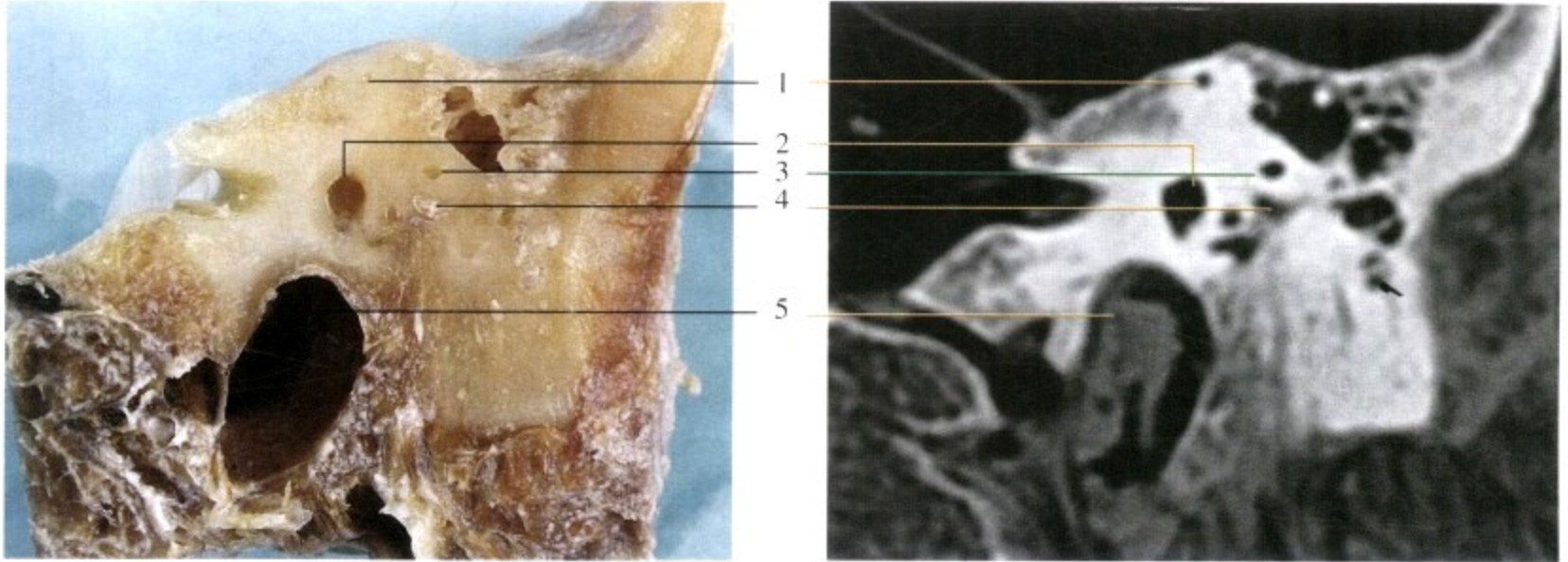


图 2-2-33 面神经第二膝层面

1. 上半规管 2. 前庭 3. 外半规管 4. 面神经第二膝 5. 颈静脉窝

面神经第二膝在冠状位不易辨认，但它位于外半规管之下，因此外半规管可作为其标志之一。上半规管骨管自然裂缺在冠状位上较易发现

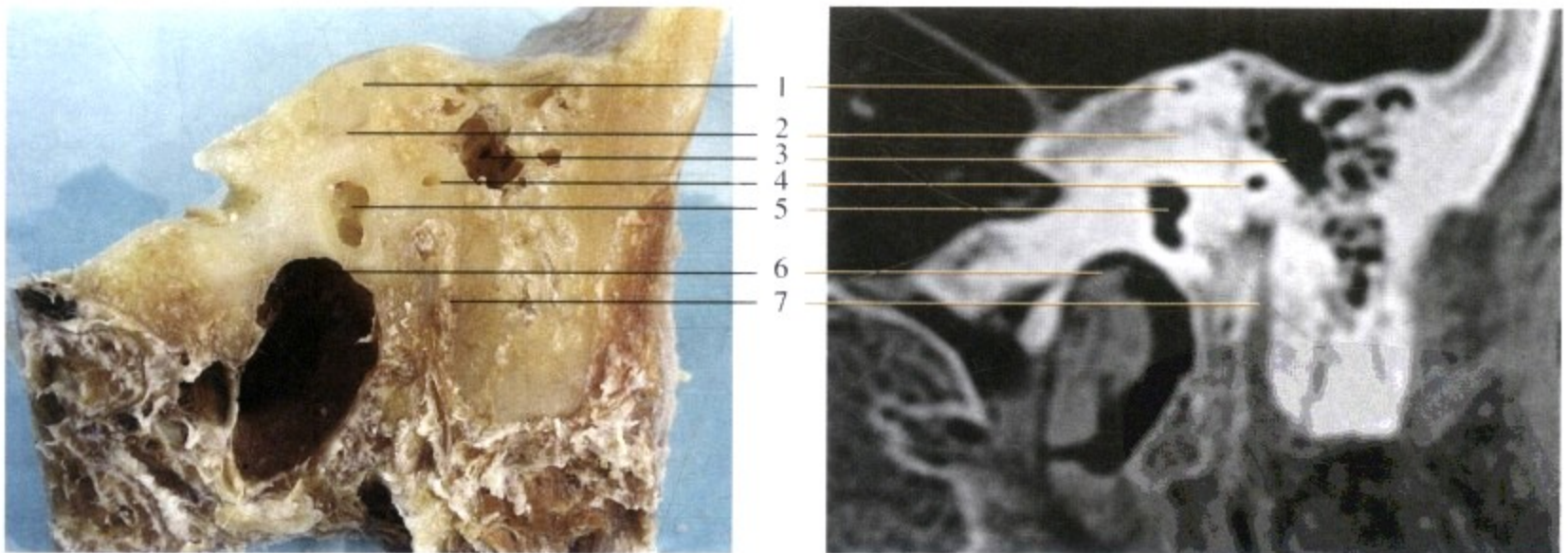


图 2-2-34 岩乳管层面

1. 上半规管 2. 岩乳管 3. 鼓窦 4. 外半规管 5. 后半规管壶腹 6. 颈静脉窝 7. 面神经垂直段

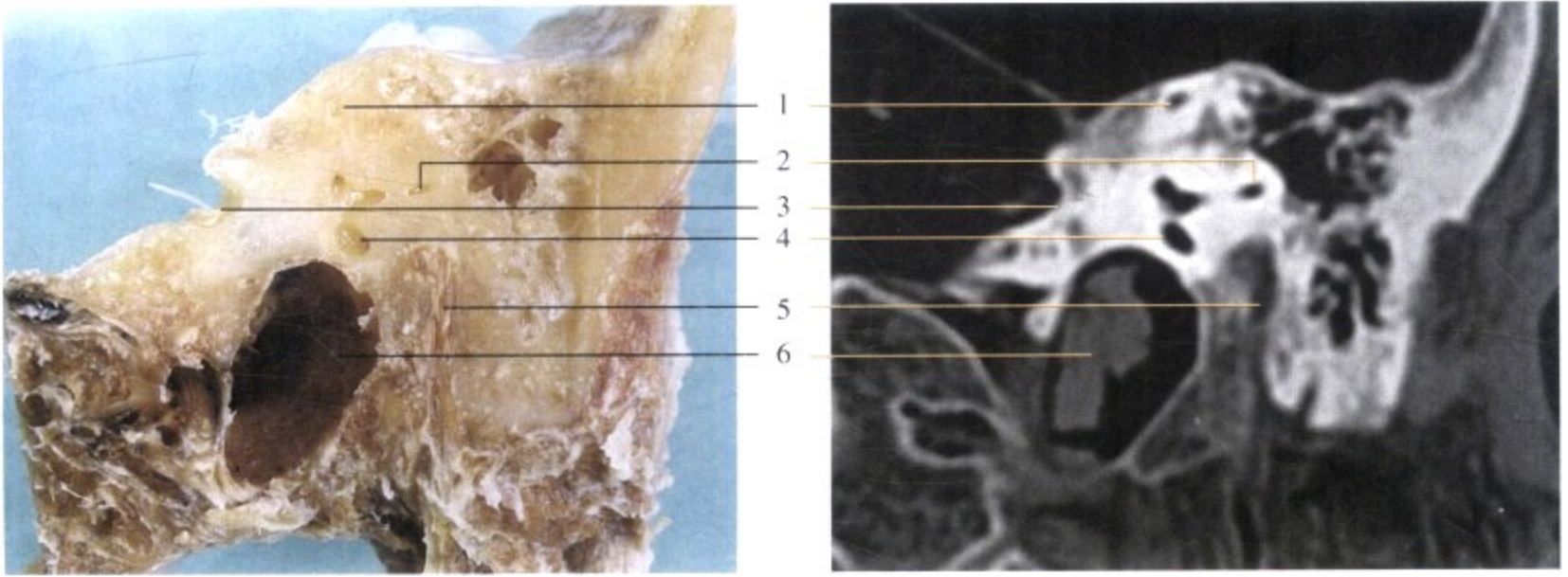


图 2-2-35 面神经垂直段层面

1. 上半规管 2. 外半规管后脚 3. 内耳门 (内听道口) 4. 后半规管壶腹 5. 面神经垂直段 6. 颈静脉球

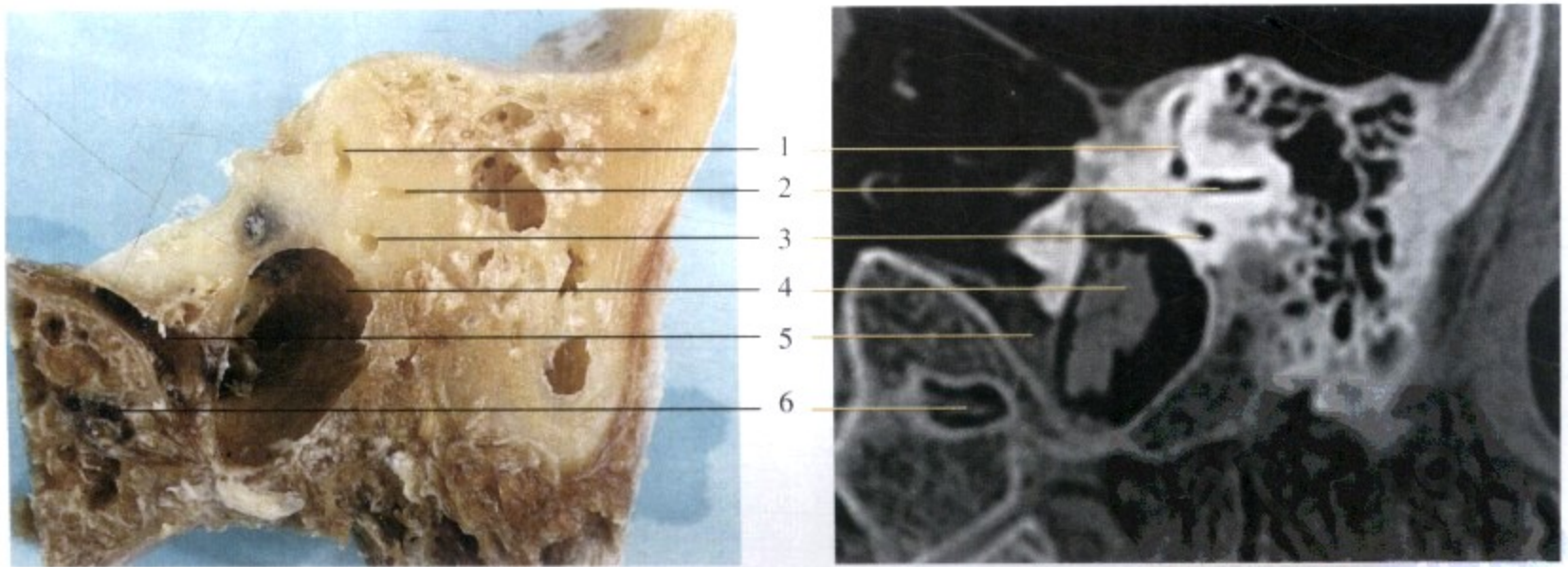


图 2-2-36 上半规管、外半规管后脚层面

1. 上半规管后脚 2. 外半规管后脚 3. 后半规管下脚 4. 颈静脉窝血管部 5. 颈静脉窝神经部 6. 舌下神经管

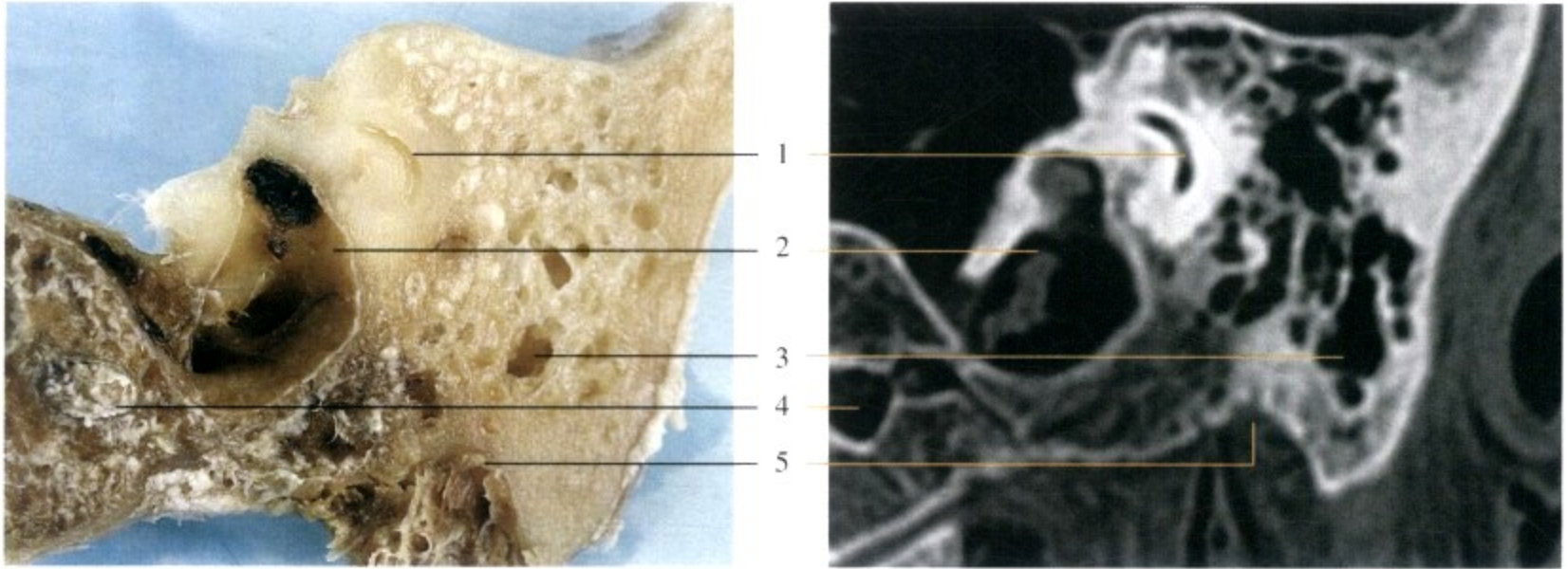


图 2-2-37 后半规管弓层面

1. 后半规管弓 2. 颈静脉球 3. 乳突尖气房 4. 舌下神经管 5. 二腹肌沟

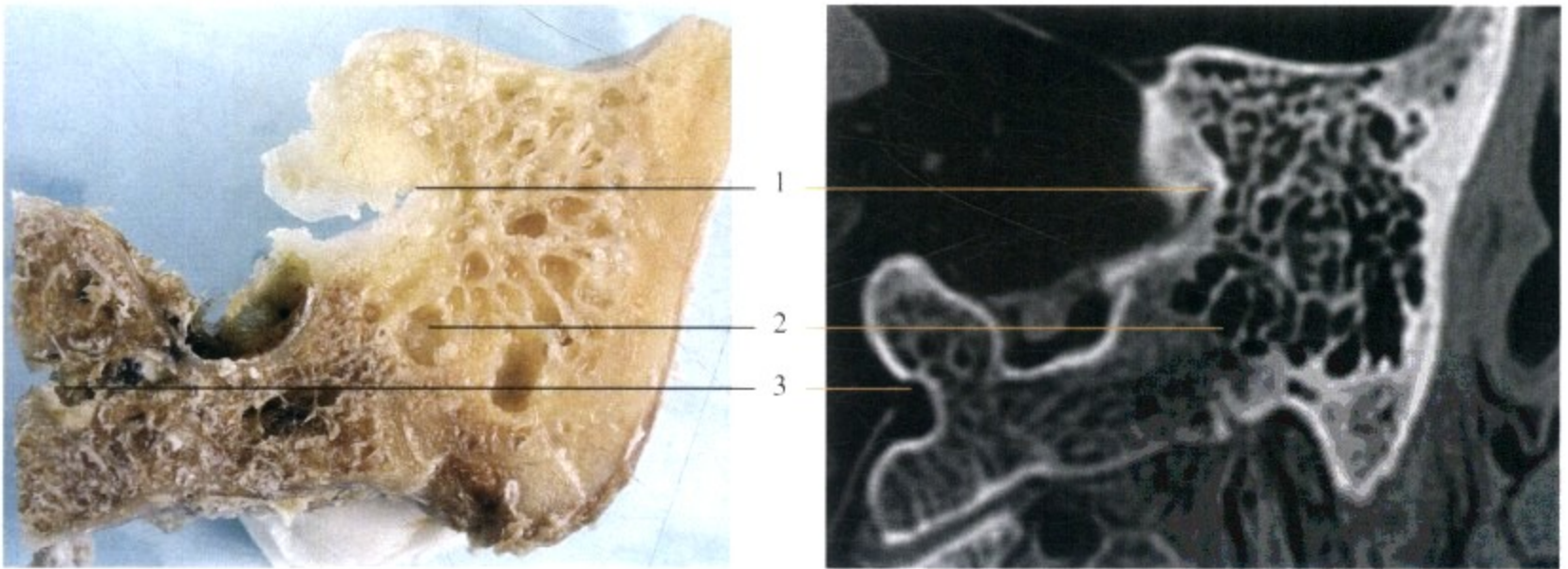


图 2-2-38 内淋巴囊裂隙层面

1. 内淋巴囊裂隙 2. 乳突气房 3. 舌下神经管内口

# 第三章

## 颞骨病理影像与临床



# 3

## 颞骨断层解剖与 CT

### 第三章 颞骨病理影像与临床

# 3

## 第三章 颞骨病理影像与临床

颞骨常见疾病包括先天性畸形、外伤、炎症及肿瘤，本章就上述疾病的颞骨CT表现进行描述，部分结合术中所见进行对比，相互印证，这可能对提高耳鼻咽喉头颈外科医师及放射科医师对相关疾病的认识、认知能力有所帮助。

### 第一节 先天性颞骨畸形及解剖变异

#### 一、先天性外耳道闭锁（或狭窄）伴中耳畸形、术后并发症

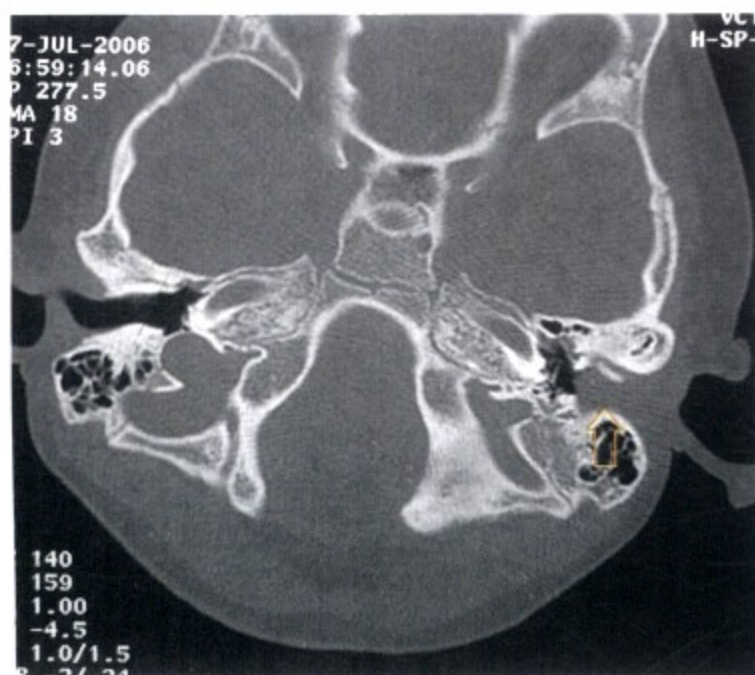


图 3-1-1A 水平位

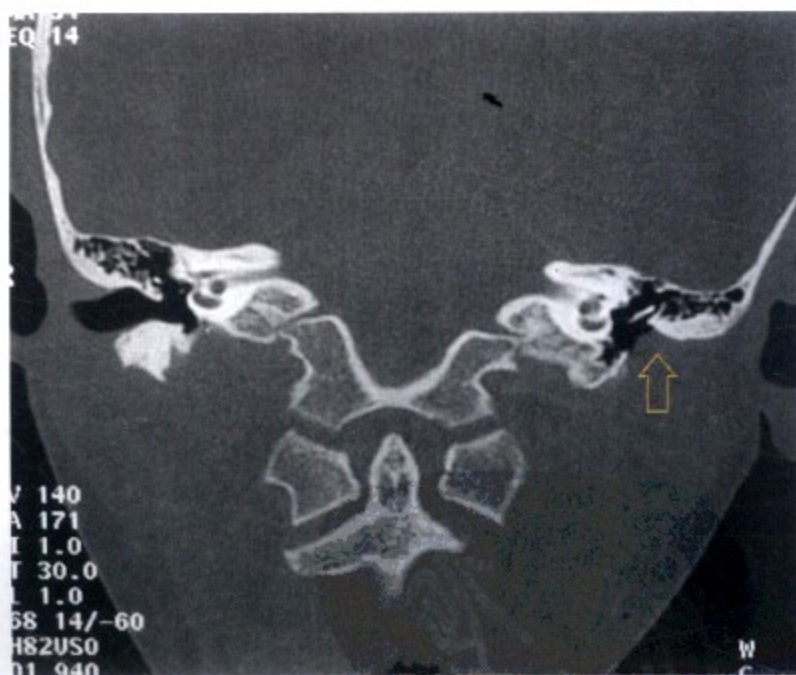


图 3-1-1B 冠状位

图 3-1-1 左侧外耳道先天性骨性闭锁

左侧外耳道先天性骨性闭锁，鼓骨完全未发育，外耳道位置为软组织占据（↑），水平位上易误诊为膜性闭锁



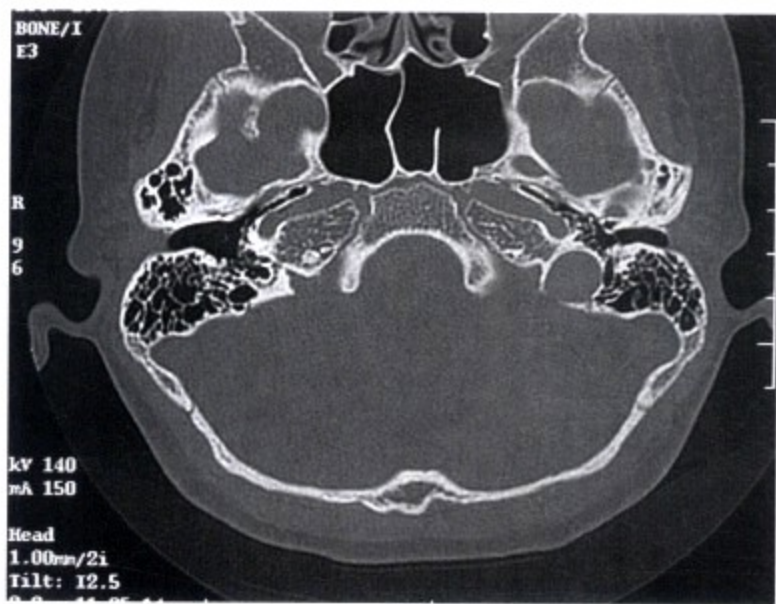


图 3-1-2A 水平位

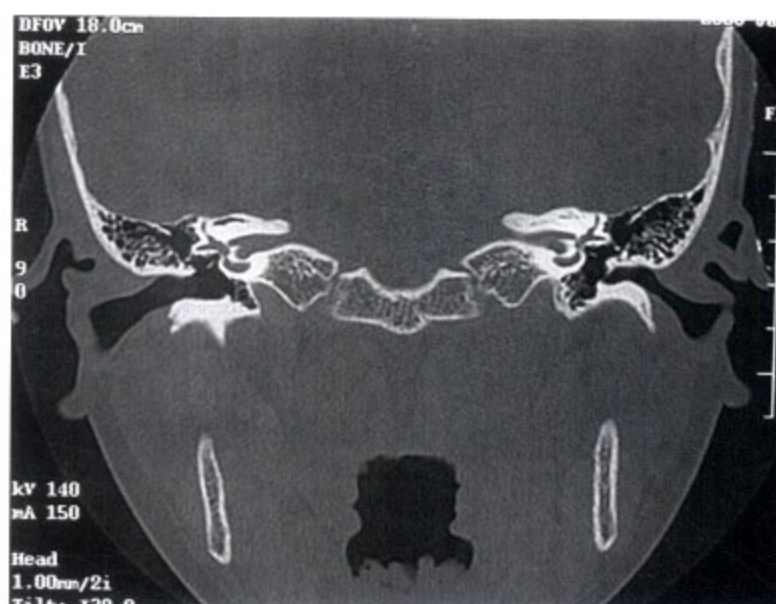


图 3-1-2B 冠状位

图 3-1-2 左耳先天性外耳道狭窄



图 3-1-3A 水平位



图 3-1-3B 冠状位

图 3-1-3 左耳先天性外耳道闭锁伴面神经垂直段前移  
面神经垂直段 ( ) 前移至耳蜗水平, 中耳、鼓室未发育, 颅中窝低位

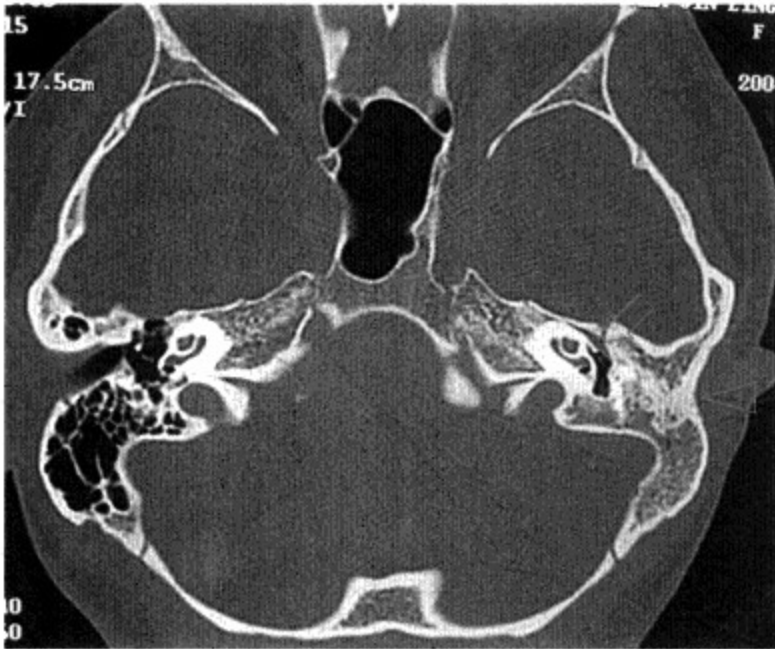


图 3-1-4A 水平位

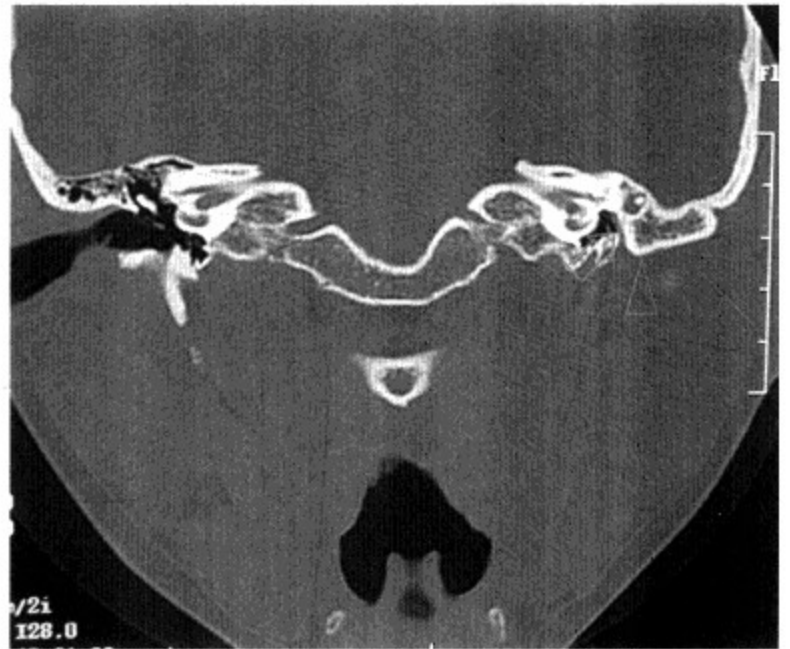
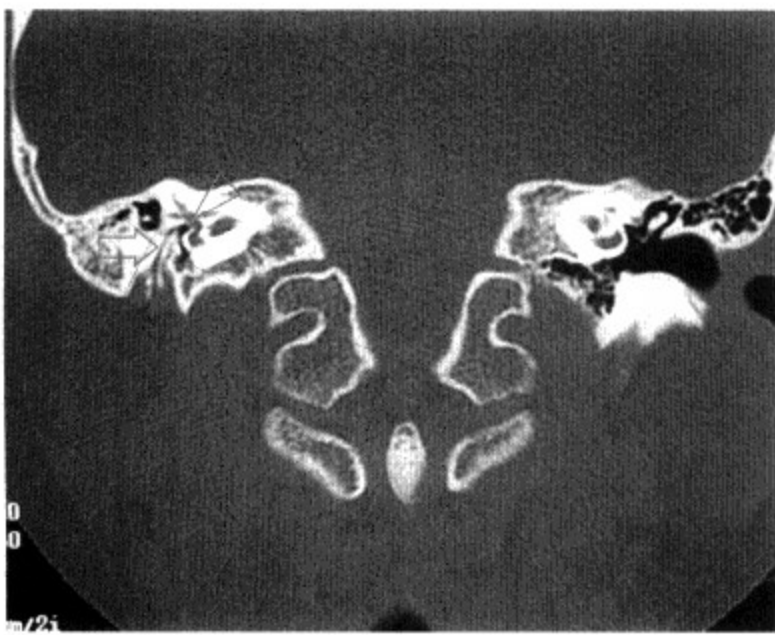


图 3-1-4B 冠状位

图 3-1-4 左耳先天性外耳道闭锁伴面神经垂直段前移  
面神经 (⊙) 前移耳蜗层面且位于闭锁板 (△) 内侧面



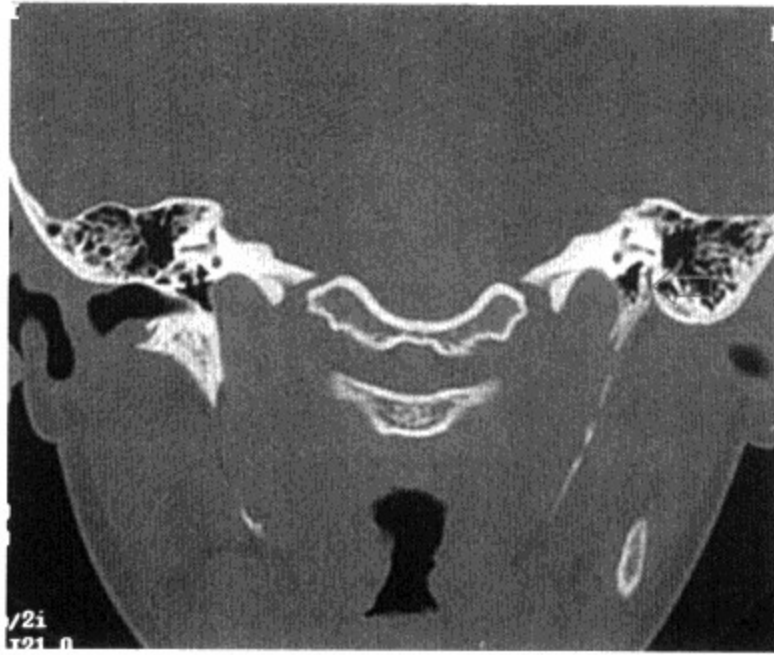
冠状位

图 3-1-5 右外耳道闭锁伴面神经垂直段前移  
面神经垂直段 (⊙) 前移至前庭窗 (△) 层面



冠状位

图 3-1-6 左外耳道闭锁伴面神经垂直段前移  
面神经垂直段 (⊙) 前移至圆窗 (△) 层面



冠状位

图 3-1-7 外耳道闭锁

面神经垂直段 (↑) 位于外半规管后脚层面, 无明显前移

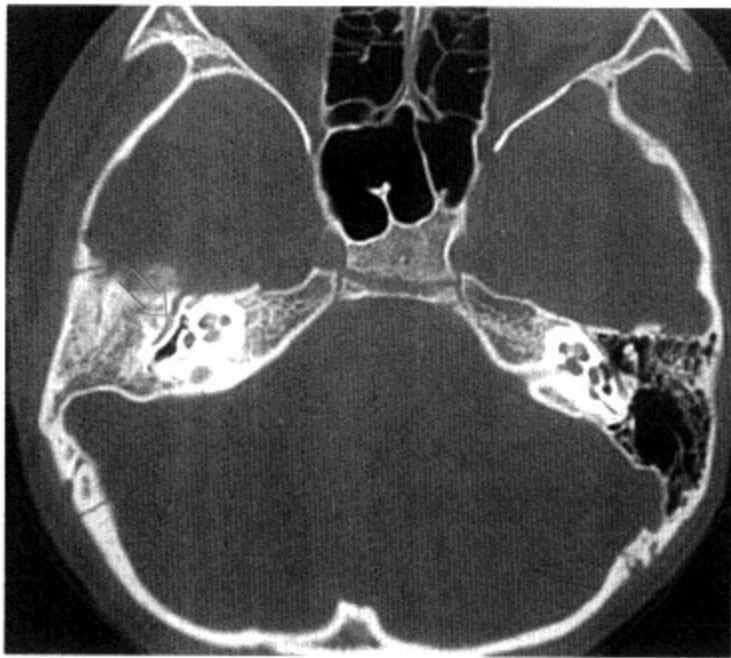


图 3-1-8A 水平位

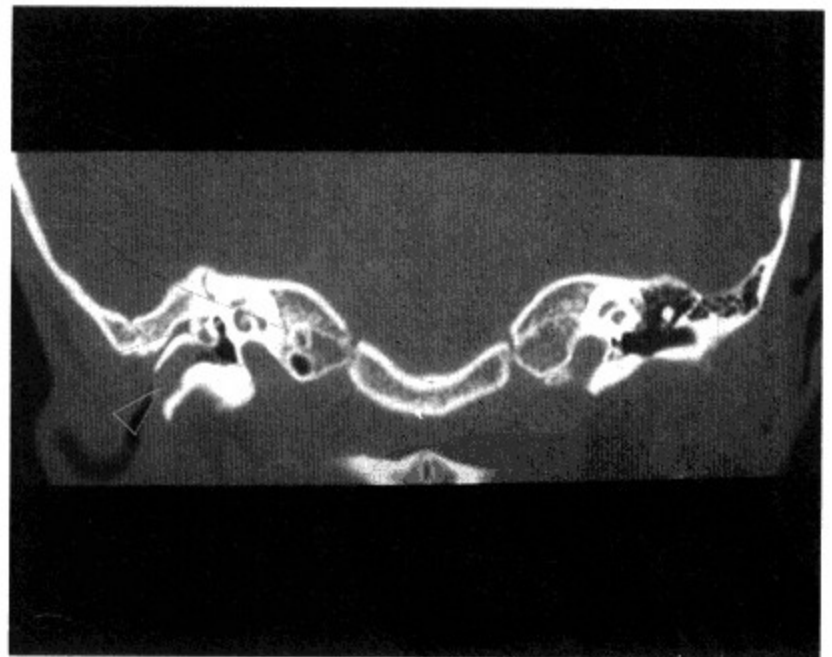


图 3-1-8B 冠状位

图 3-1-8 右耳外耳道狭窄

面神经管粗大 (↑)、外耳道窄且近乎垂直状 (↖)

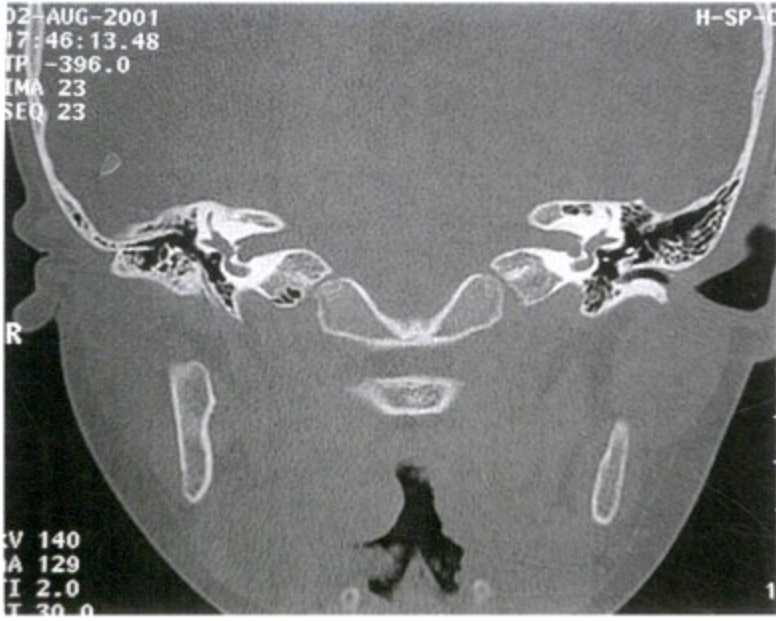


图 3-1-9A 冠状位

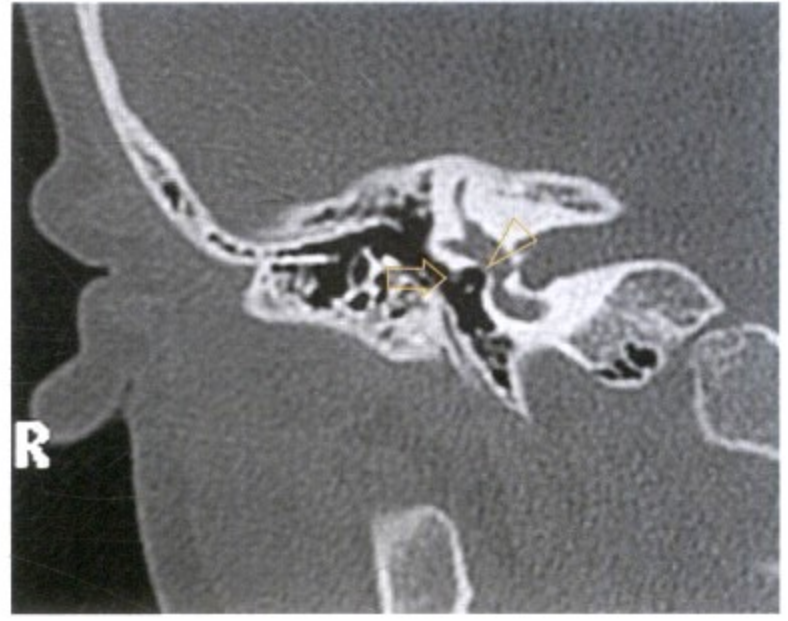


图 3-1-9B 冠状位

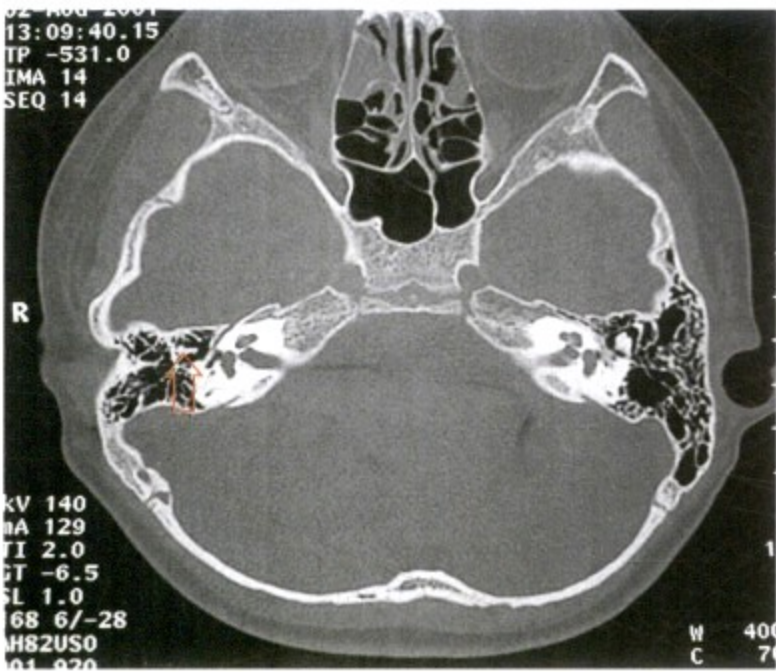


图 3-1-9C 水平位

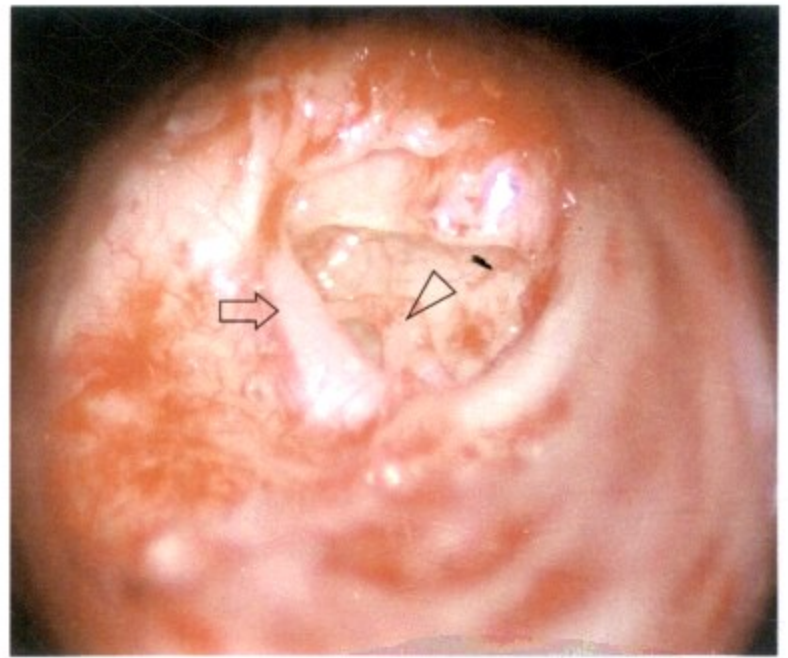


图 3-1-9D 术中所见

**图 3-1-9 右先天性外耳道闭锁伴面神经遮窗**

图 3-1-9 A 右外耳道闭锁，左外耳道狭窄。图 3-1-9 B 为图 3-1-9 A 的局部放大，面神经水平段 (⊏) 遮盖前庭窗 (△)。

图 3-1-9 C 右耳听小骨畸形 (⊏)。图 3-1-9 D 为术中所见面神经 (⊏) 遮盖前庭窗，镫骨畸形 (△)

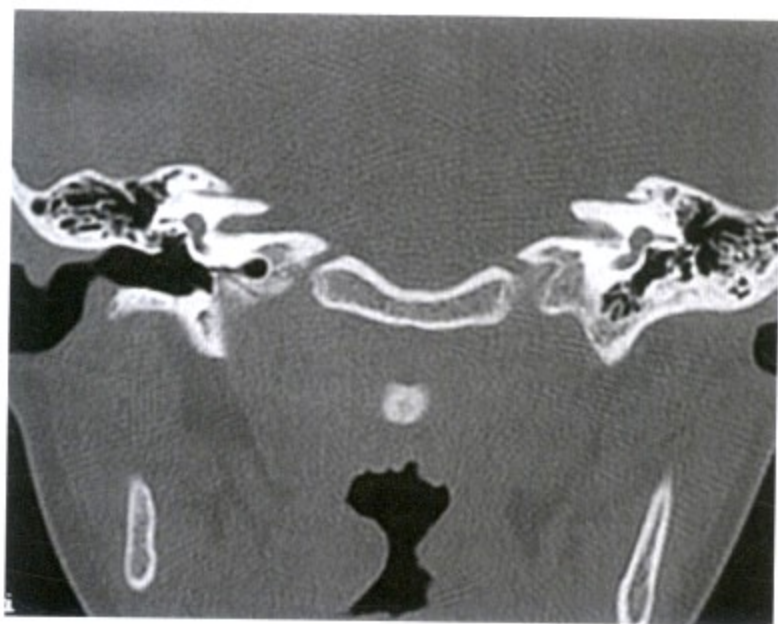


图 3-1-10A 冠状位

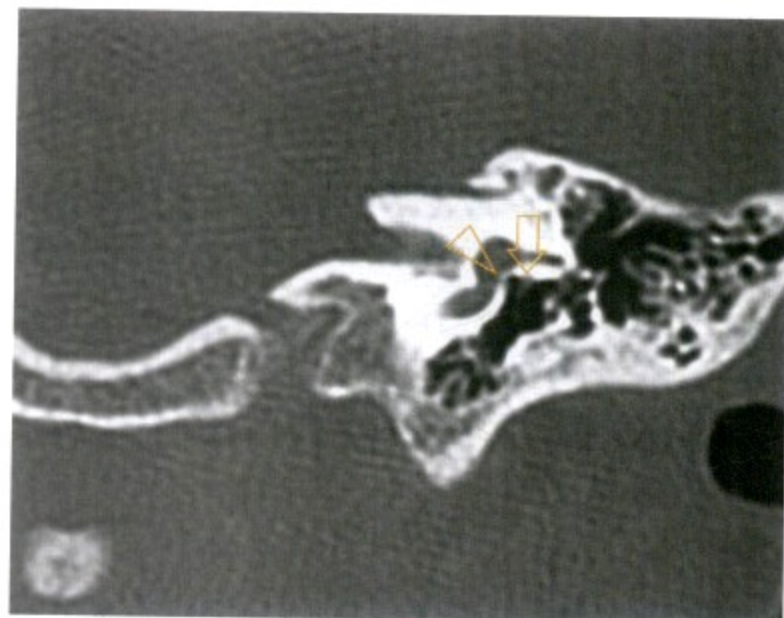


图 3-1-10B 冠状位

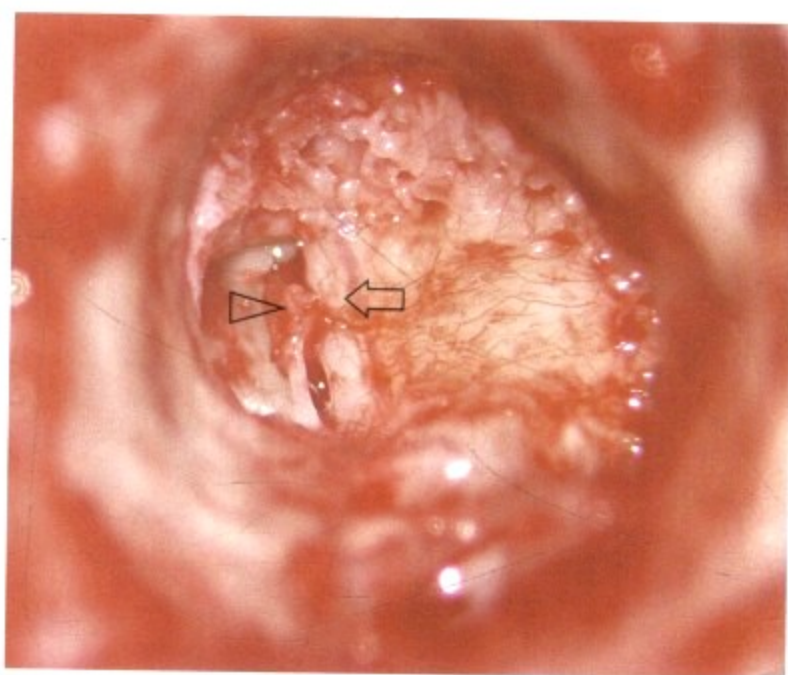


图 3-1-10C 术中所见

图 3-1-10 左侧外耳道闭锁伴面神经水平段遮窗

图 3-1-10A 左侧外耳道闭锁。图 3-1-10B 为图 3-1-10A 的局部放大，面神经水平段 (○) 遮盖前庭窗 (□)。图 3-1-10C 术中见砧镫软连接，摘除砧骨后之所见，面神经 (↑) 遮窗，镫骨 (△)



图 3-1-11A 水平位

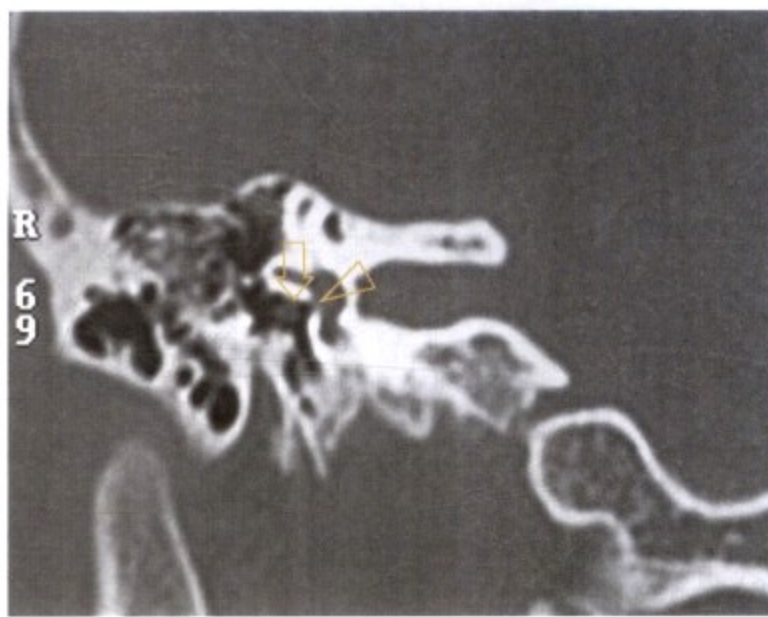


图 3-1-11B 冠状位



图 3-1-11C 冠状位

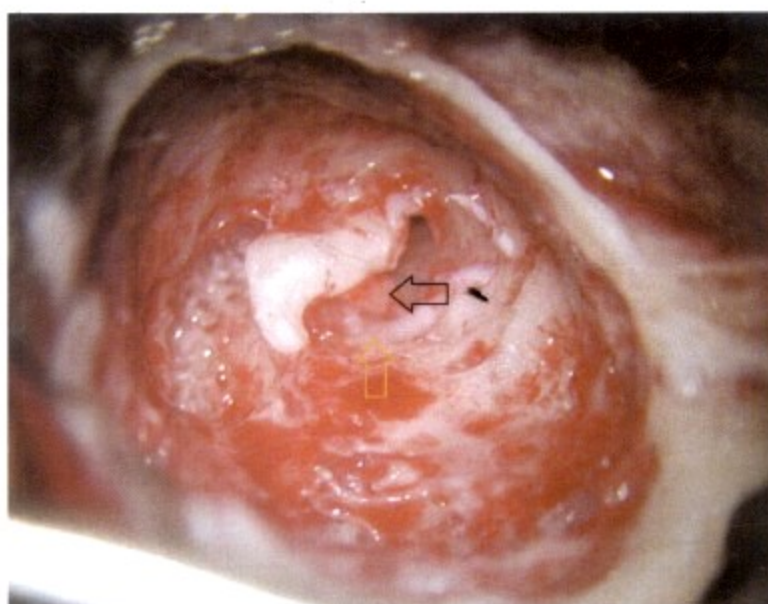


图 3-1-11D 术中所见

**图 3-1-11 右耳先天性外耳道闭锁伴面神经水平段遮窗、前移**

图 3-1-11A 畸形听小骨与闭锁板融合 (↑)。图 3-1-11 B 面神经 (↑) 水平段遮盖前庭窗 (△)。图 3-1-11C 面神经 (↑) 垂直段前移至圆窗 (△)。图 3-1-11D 术中所见面神经 (↑) 遮窗、前移，畸形听小骨 (↑)

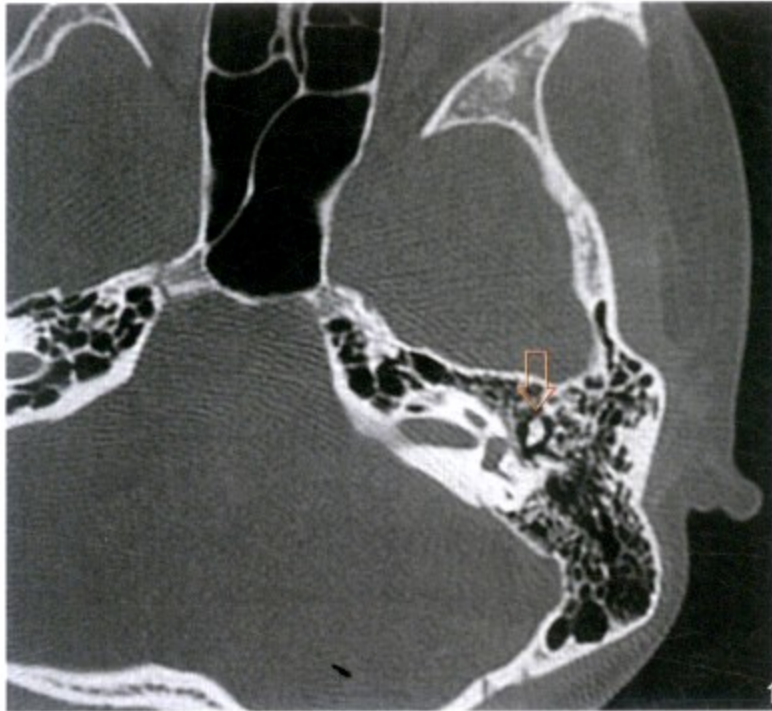


图 3-1-12A 水平位

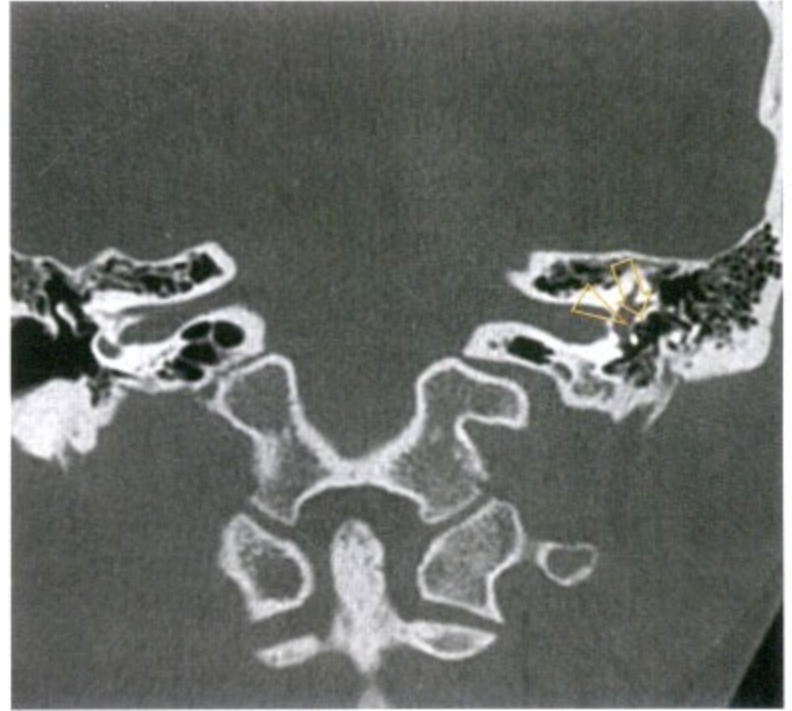


图 3-1-12B 冠状位

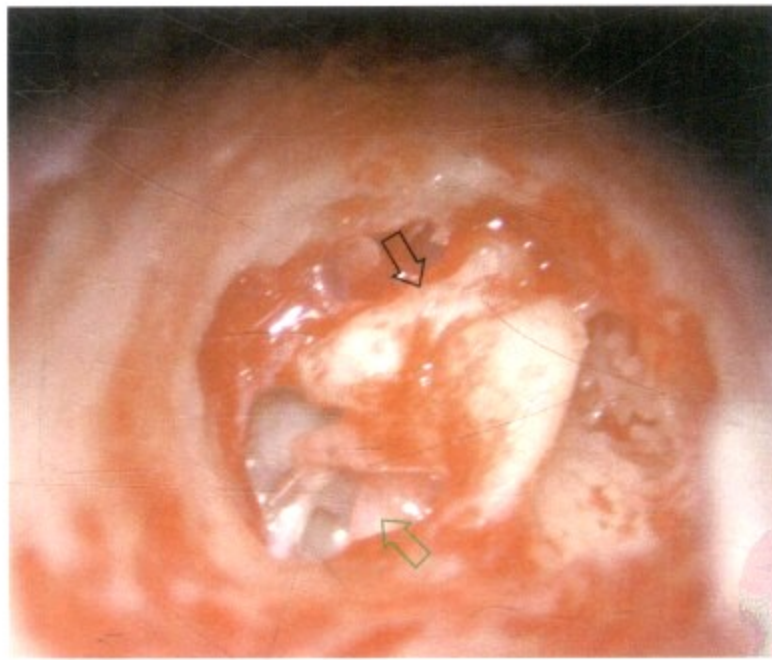
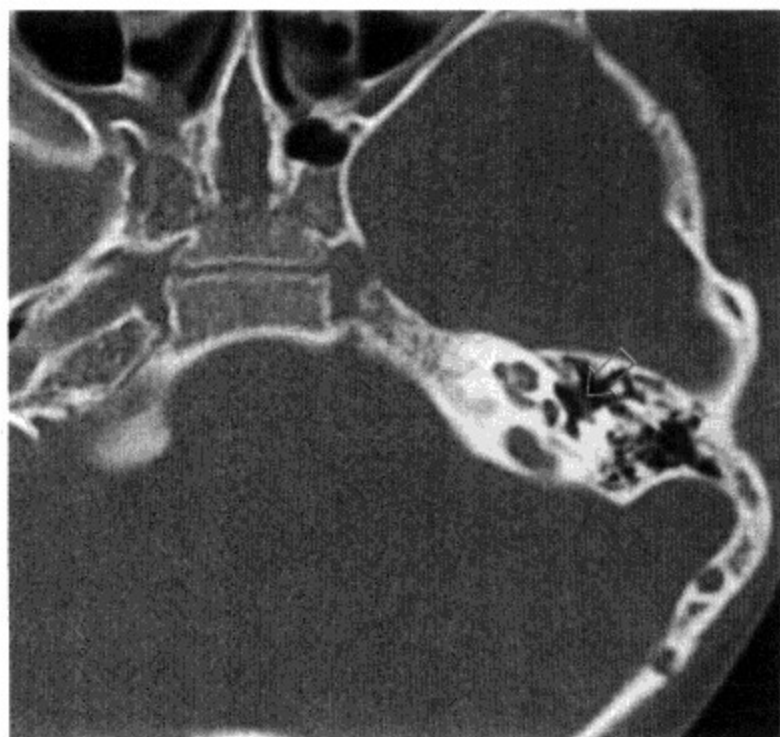


图 3-1-12C 术中所见

图 3-1-12 左耳外耳道闭锁伴面神经水平段遮窗

图 3-1-12A 畸形听骨 (⊙)。图 3-1-12B 面神经 ( ) 轻度遮窗 ( )。图 3-1-12C 术中见面神经 (⤴) 遮窗、听小骨畸形 (⤴)



水平位

图 3-1-13 左耳外耳道闭锁面神经水平段低位  
面神经水平段 (↑) 低位至前庭窗与圆窗之间



水平位

图 3-1-14 左外耳道听小骨畸形面神经水平段低位  
面神经水平段 (↑) 低位至圆窗 (△) 水平

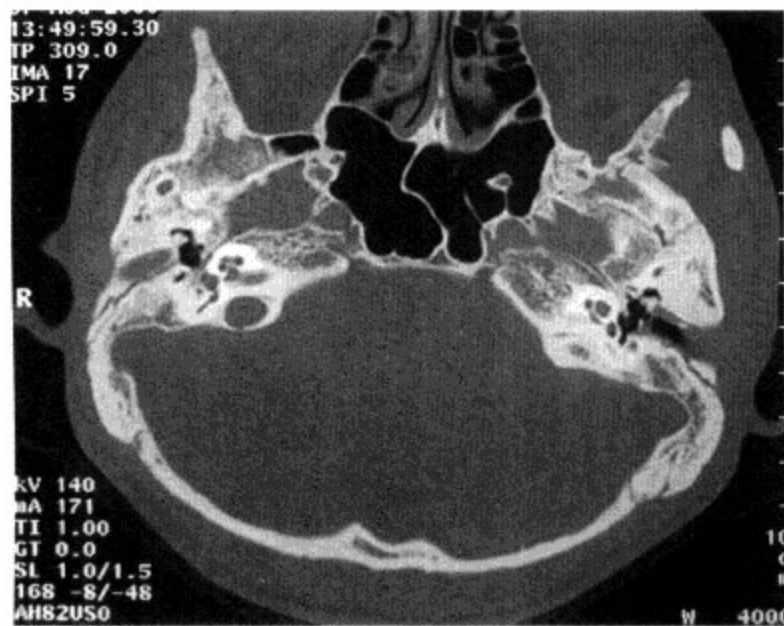


图 3-1-15A 水平位

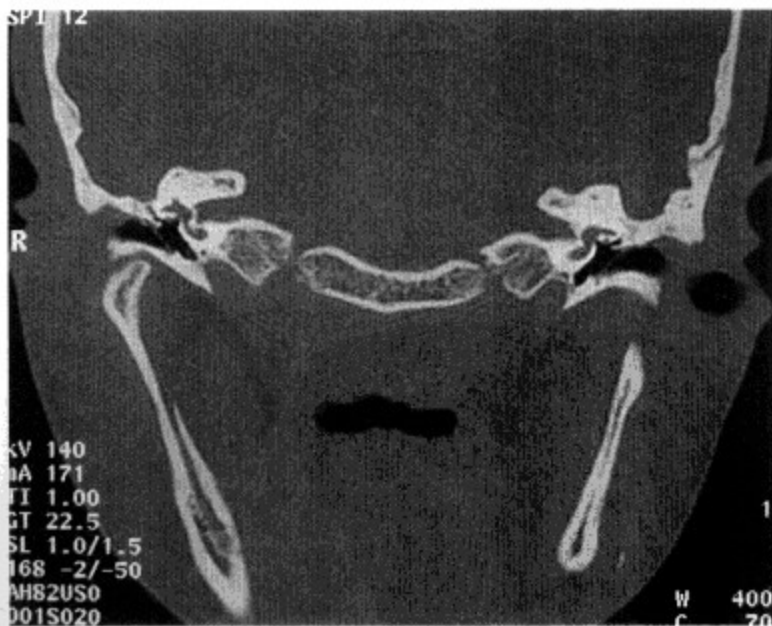
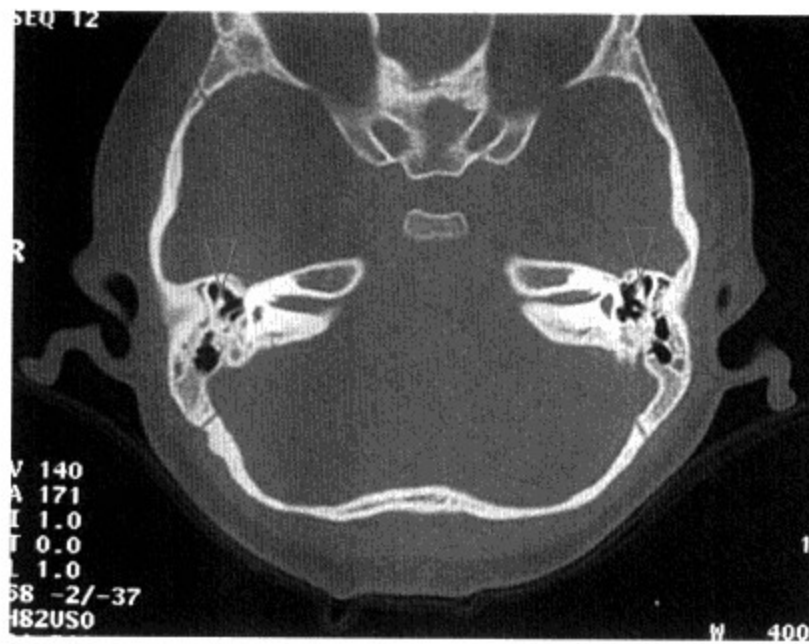


图 3-1-15B 冠状位

图 3-1-15 双侧中耳畸形

双耳听骨、上鼓室、鼓窦发育不全，上鼓室狭小不含听骨，颅中窝低位





水平位

图 3-1-16 双中耳畸形  
听小骨畸形 (△)

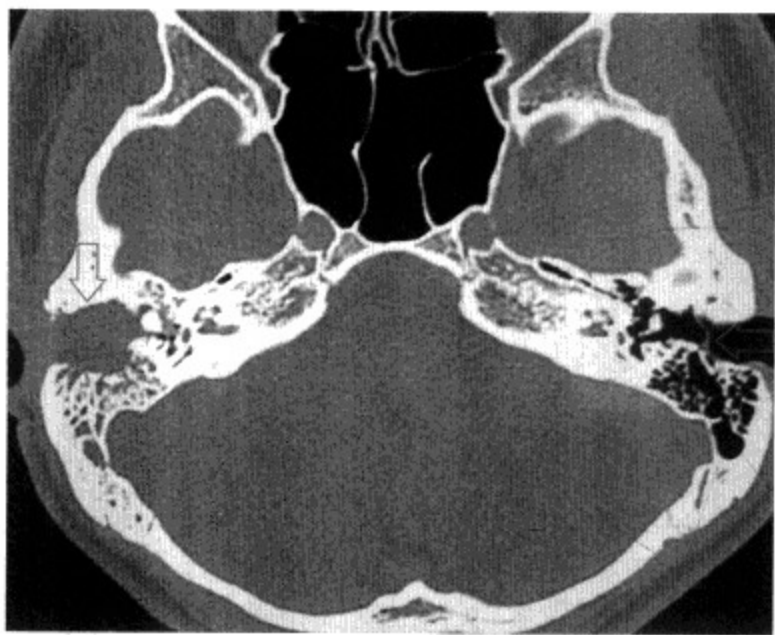


图 3-1-17A 水平位

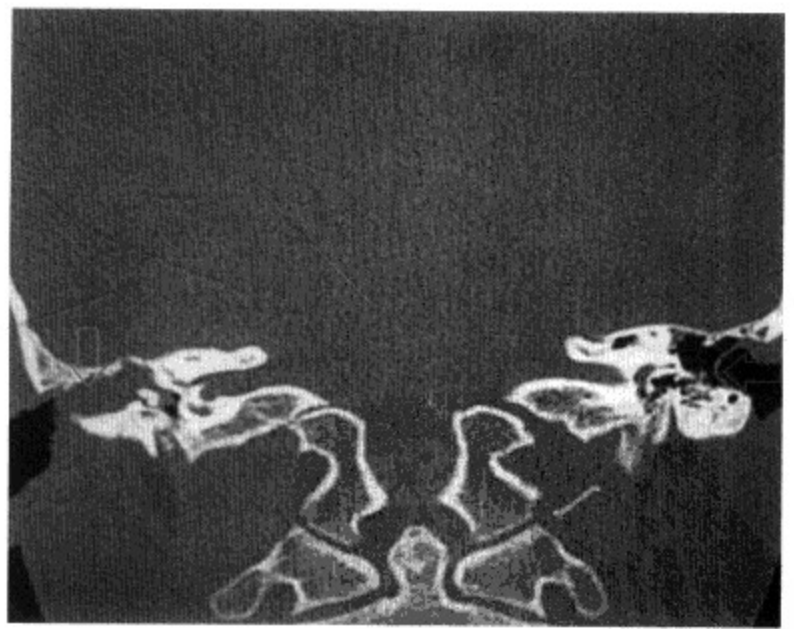
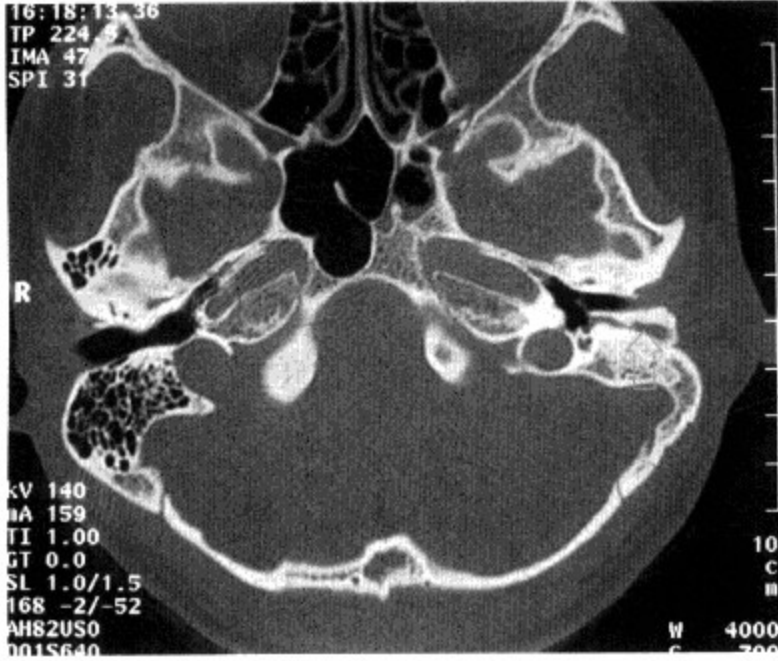


图 3-1-17B 冠状位

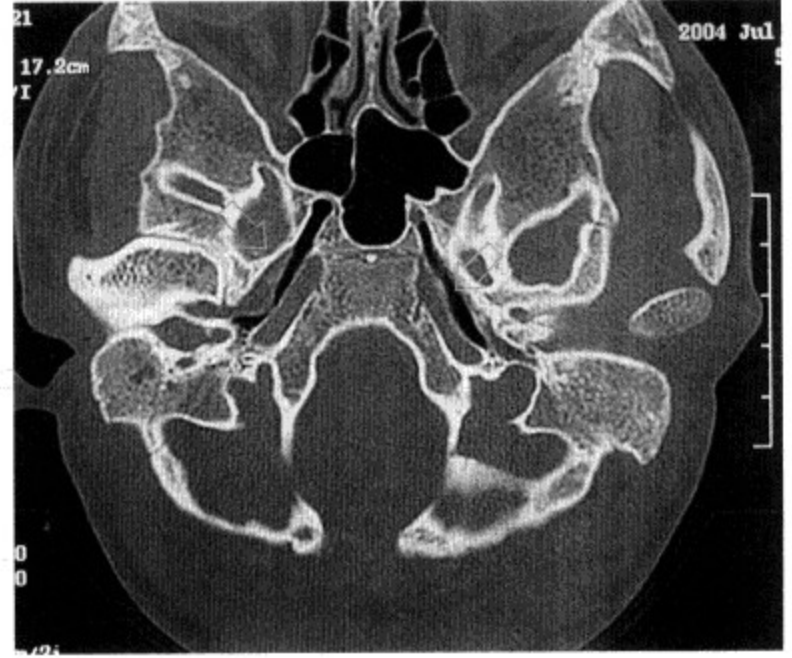
图 3-1-17 双侧外耳道骨性闭锁行外耳道再造术后并发症  
左耳鼓膜外侧愈合 (↑), 右耳外耳道膜性再闭锁 (↑)

二、鼓乳裂、咽鼓管畸形



水平位

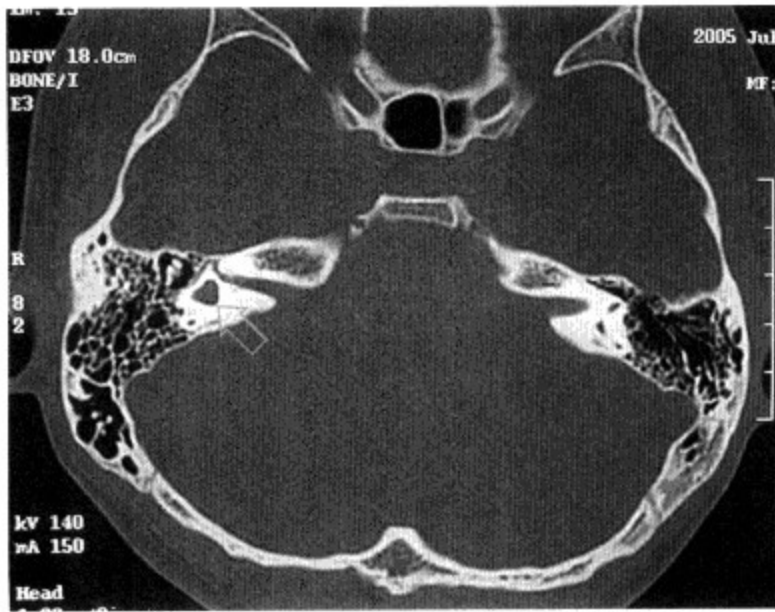
图 3-1-18 左耳鼓乳裂宽大畸形  
左耳鼓乳裂 (→) 宽大, 外耳道狭窄



水平位

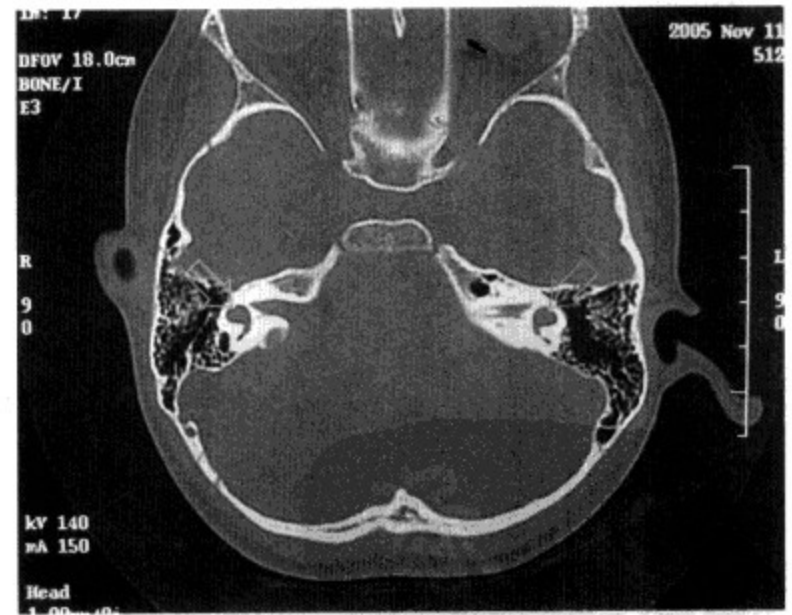
图 3-1-19 咽鼓管宽大畸形  
宽大的咽鼓管 (→)

三、先天性内耳畸形



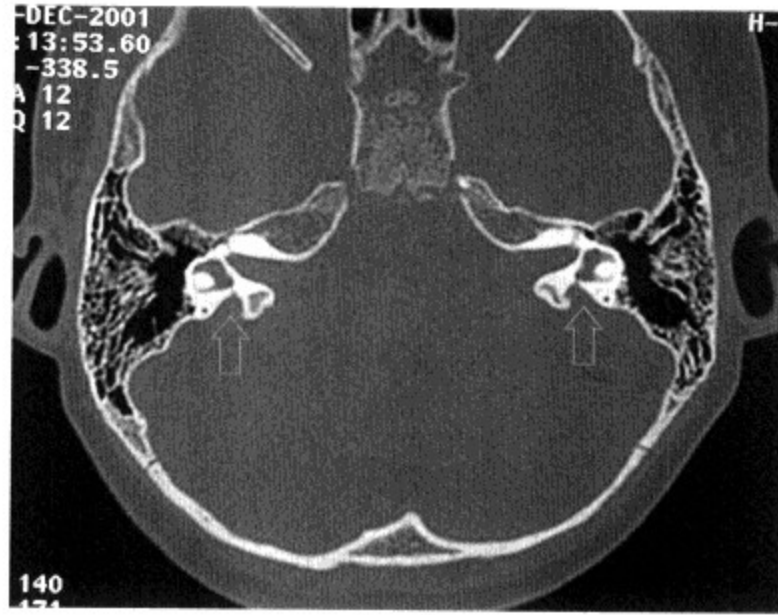
水平位

图 3-1-20 右耳前庭畸形  
扩大的前庭 (→)



水平位

图 3-1-21 双耳外半规管畸形  
扩大的外半规管 (↑)



水平位

图 3-1-22 双侧前庭水管扩大  
双侧前庭水管扩大伴内淋巴囊深大 (↑)

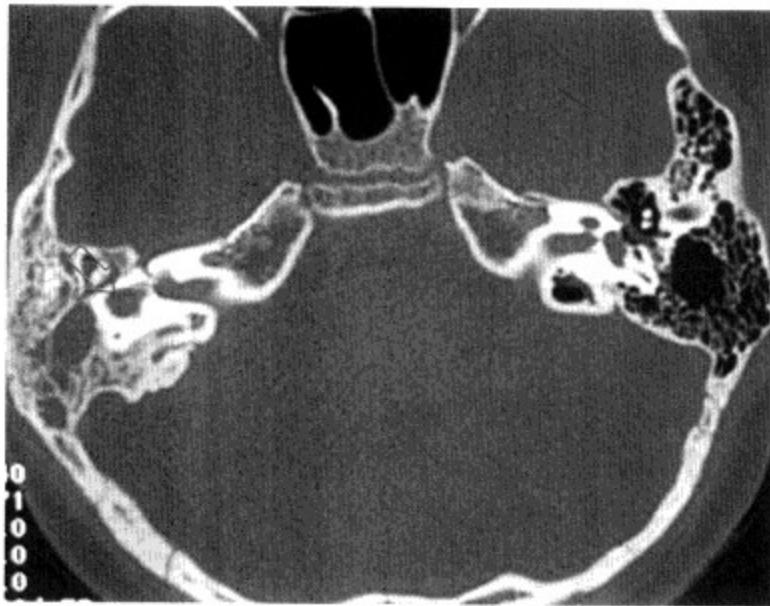


图 3-1-23A 水平位

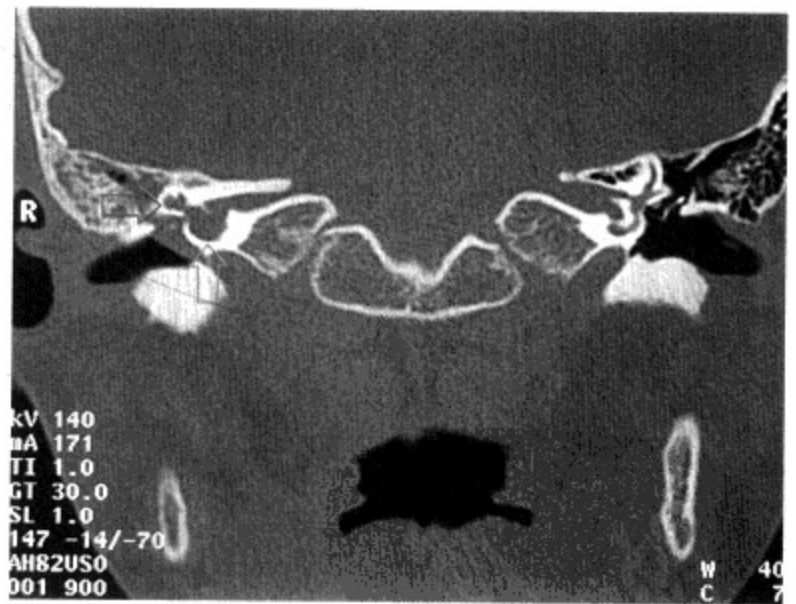


图 3-1-23B 冠状位

图 3-1-23 右耳 Mondini 畸形伴脑脊液耳漏

图 3-1-23A 外半规管扩大融合 (↑), 中耳乳突见软组织阴影。图 3-1-23B 外、上半规管短粗 (↑), 耳蜗蜗管扩大融合 (○), 中耳乳突见软组织阴影

四、先天性解剖异常



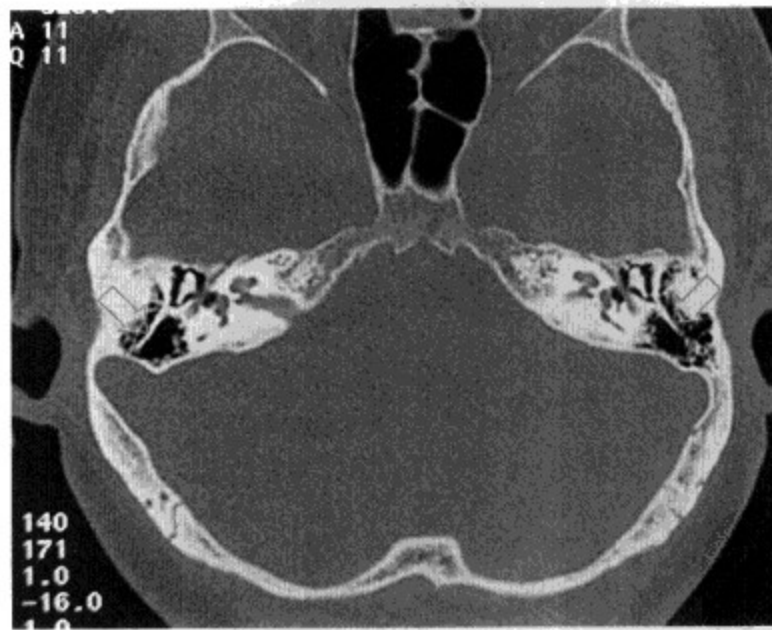
图 3-1-24A 水平位



图 3-1-24B 冠状位

图 3-1-24 颅中窝低位

图 3-1-24A 该层面双侧颞骨岩部与鳞部不连续 (↑)。图 3-1-24B 双侧颅中窝低位 (↑)



水平位

图 3-1-25 双侧 Kerner 隔

Kerner 隔 (↑) 将乳突腔分为内外两部分

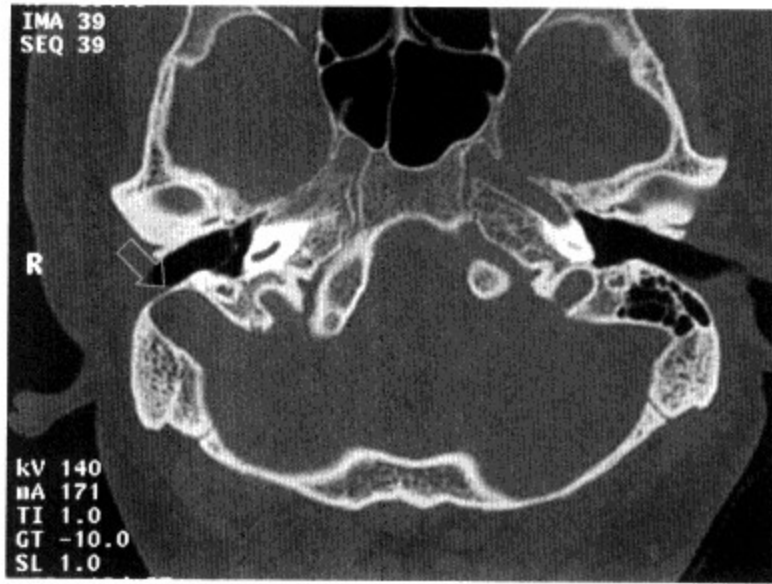


图 3-1-26A 水平位

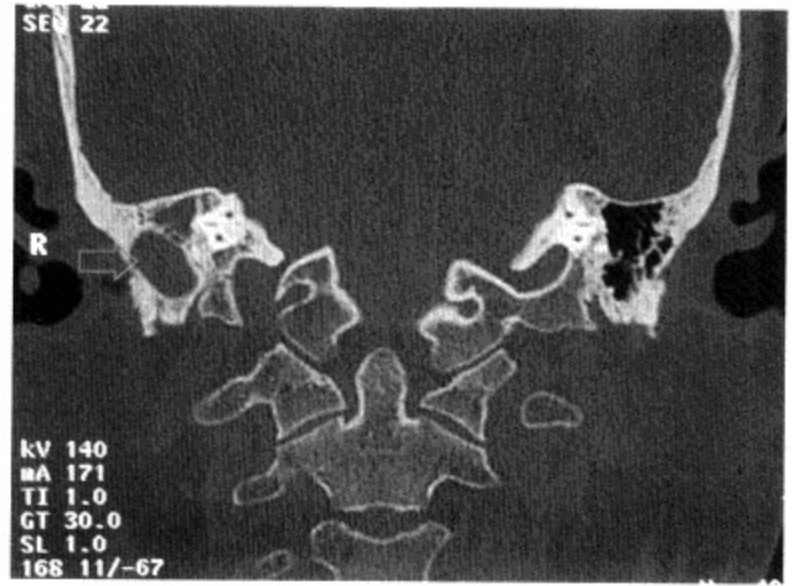


图 3-1-26B 冠状位

图 3-1-26 右侧乙状窦前移

图 3-1-26 A 乙状窦与外耳道之间仅隔一薄层骨板 ( )。图 3-1-26B 乳突腔位置见椭圆形边缘光滑阴影 ( )



图 3-1-27A 水平位

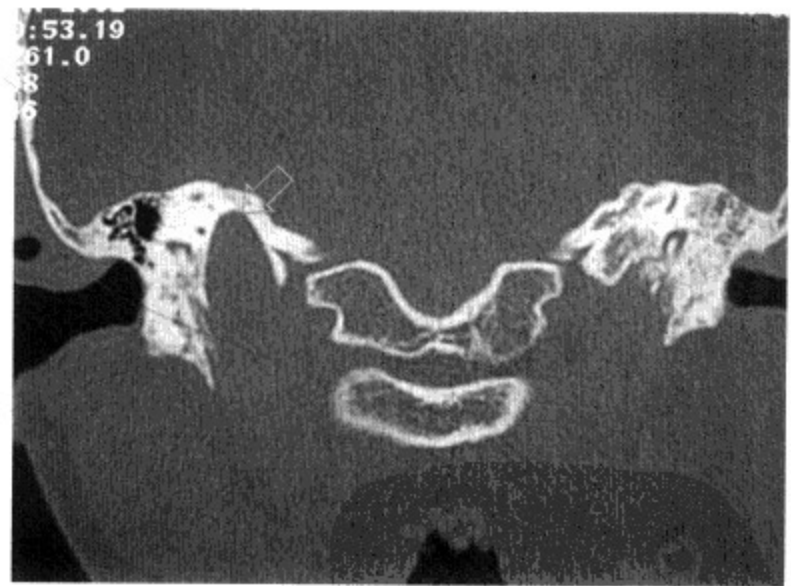


图 3-1-27B 冠状位

图 3-1-27 右侧静脉球高位

图 3-1-27A 颈静脉 (球) 窝 ( ) 高于圆窗龛水平。图 3-1-27B 颈静脉 (球) 窝 ( ) 位于后半规管上下脚之间

## 第二节 颞骨外伤

### 一、颞骨横行骨折

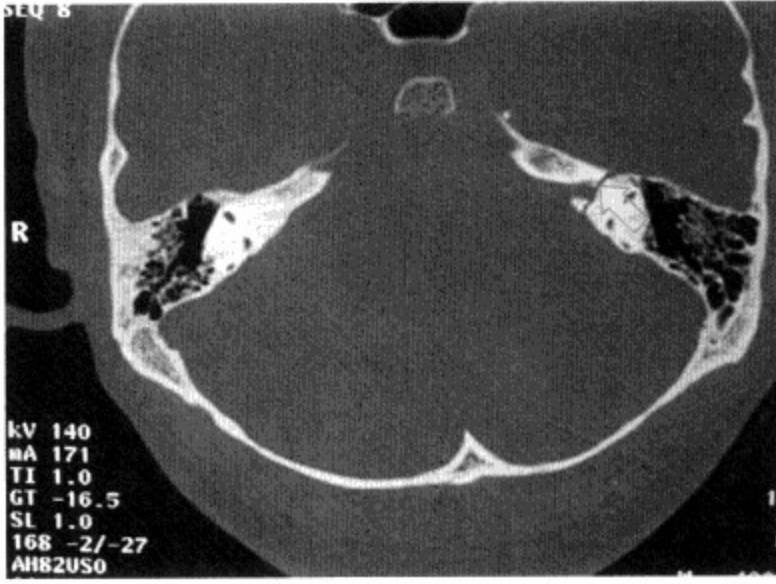


图 3-2-1A 水平位

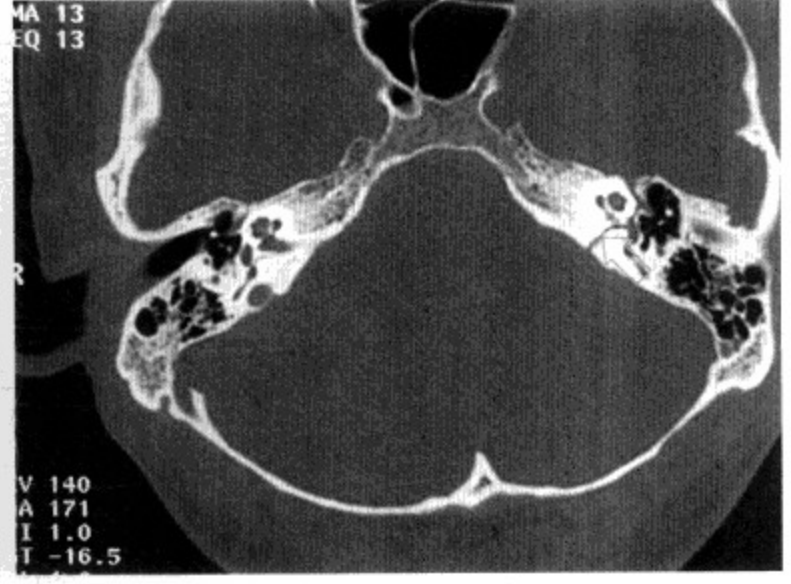


图 3-2-1B 水平位

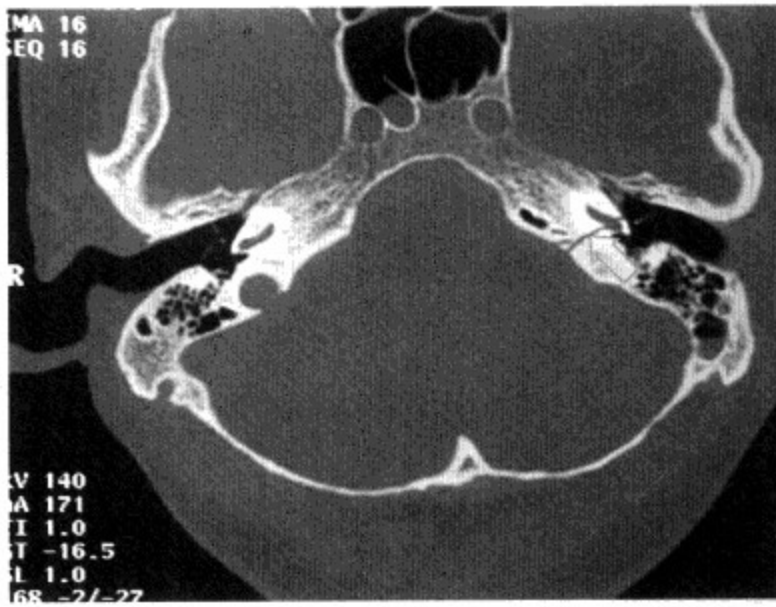


图 3-2-1C 水平位

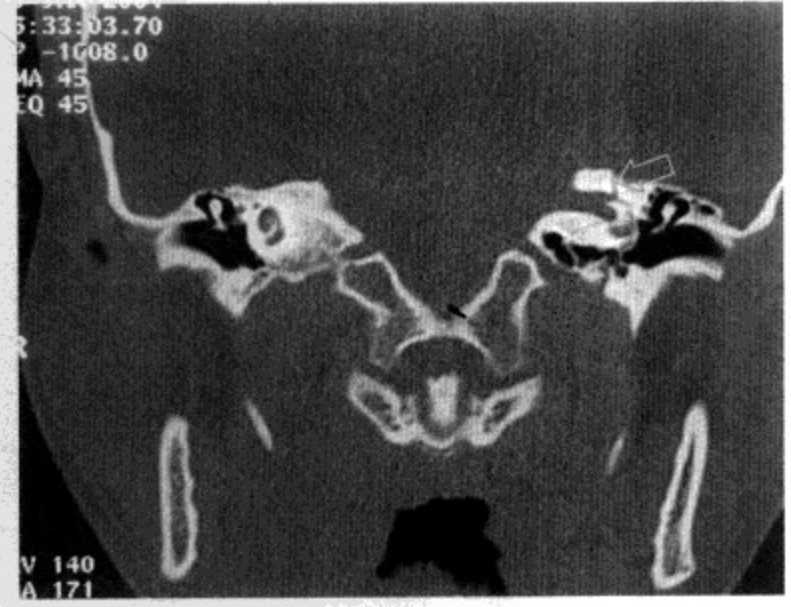


图 3-2-1D 冠状位

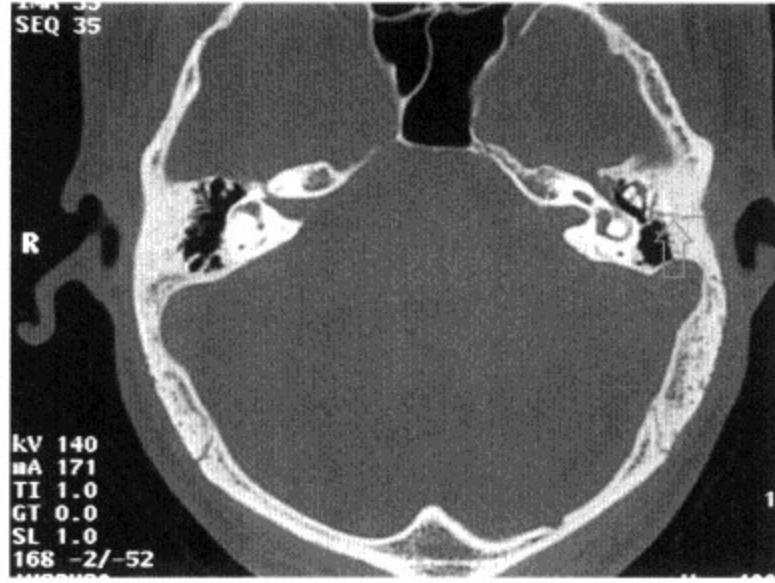
图 3-2-1 左侧颞骨横行骨折

图 3-2-1A 骨折线 (↑) 横贯内听道底。图 3-2-1B 骨折线 (↑) 位于前庭窗层面。

图 3-2-1C 骨折线 (↑) 横贯耳蜗底转。图 3-2-1D 骨折线 (↑) 贯穿内听道底

注：图 3-2-1A 骨折线沿面神经迷路段走行，图 3-2-1C 骨折线沿蜗水管走行

二、颞骨纵形骨折



水平位

图 3-2-2 左侧颞骨横行骨折  
骨折线 ( ) 通过外耳道顶壁

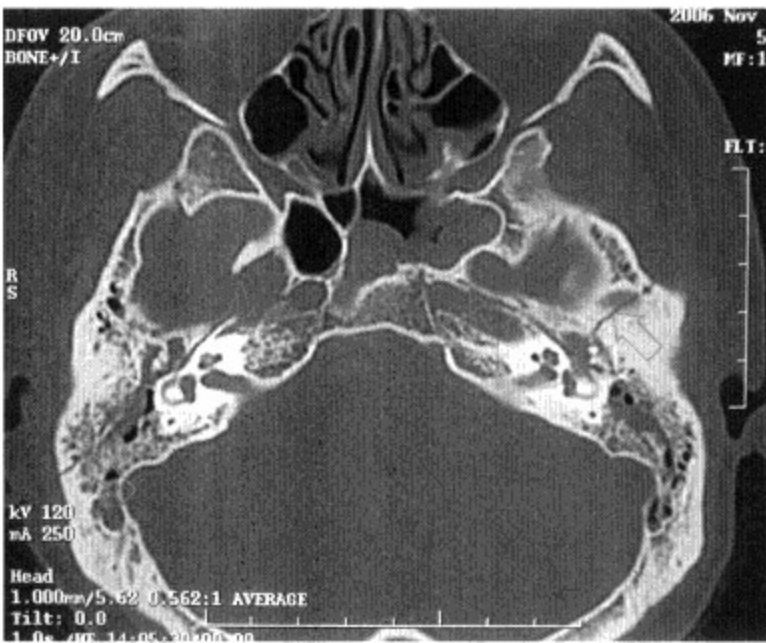


图 3-2-3A 水平位



图 3-2-3B 冠状位

图 3-2-3 双侧颞骨骨折

右侧纵形骨折线 ( ) 跨越乳突、中耳腔及岩部；左侧横行骨折，骨折线 ( ) 跨越颞颌关节

三、颞骨粉碎性骨折

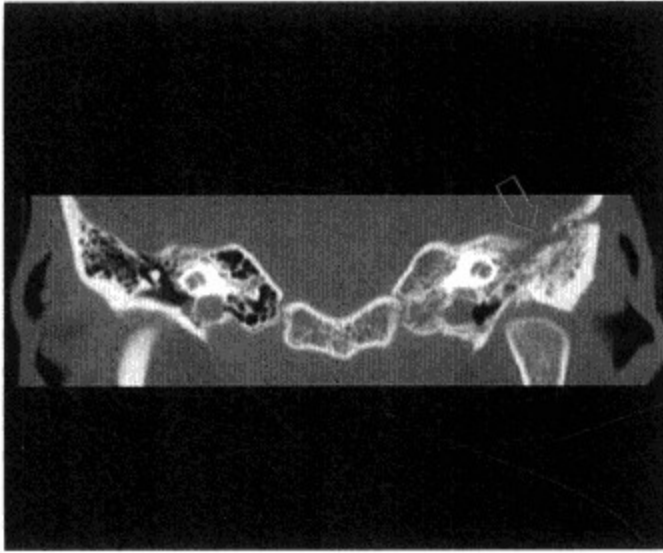


图 3-2-4A 冠状位

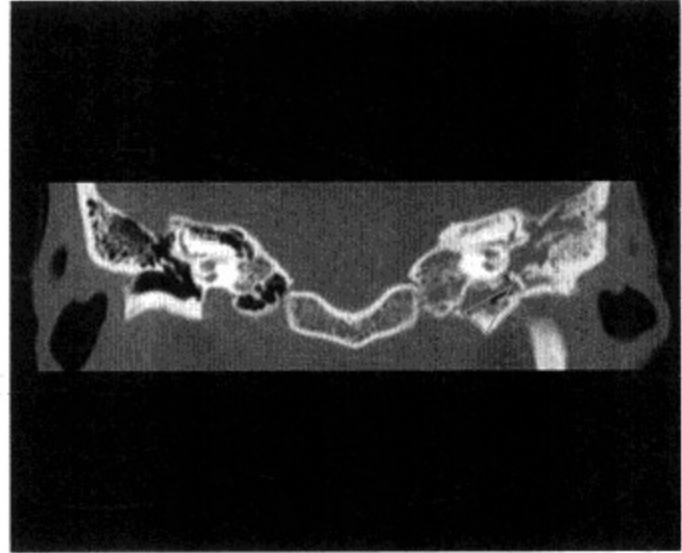


图 3-2-4B 冠状位

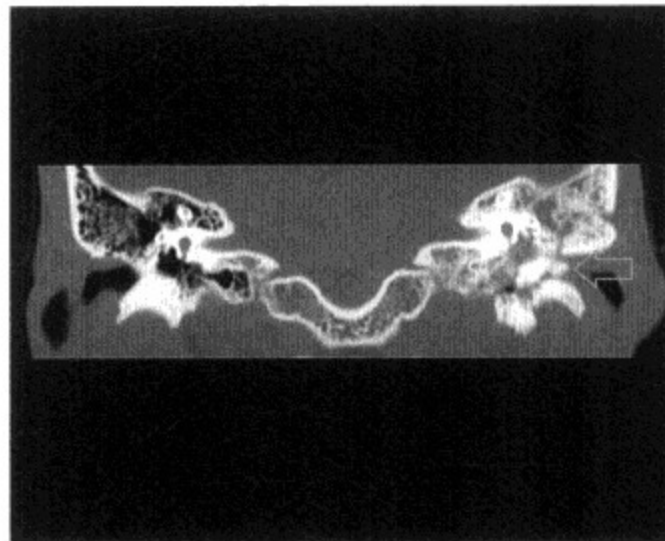


图 3-2-4C 冠状位

图 3-2-4 左侧颞骨粉碎性骨折

左侧颞骨粉碎性骨折伴脑脊液耳漏、听骨链脱位、外耳道闭锁，但该患者脑积液并未经外耳道或鼻咽部外溢，原因是：图 3-2-4A 颞骨鳞部骨折，鼓室盖骨质缺损（↑），中耳乳突积液，但咽鼓管鼓室口部分含气。图 3-2-4B 中耳乳突积液（脑脊液），脱落的锤骨（△）堵塞咽鼓管鼓室口。图 3-2-4C 颞骨鳞部、外耳道前后壁骨折（↑），致使外耳道闭锁



四、外伤性外耳道闭锁

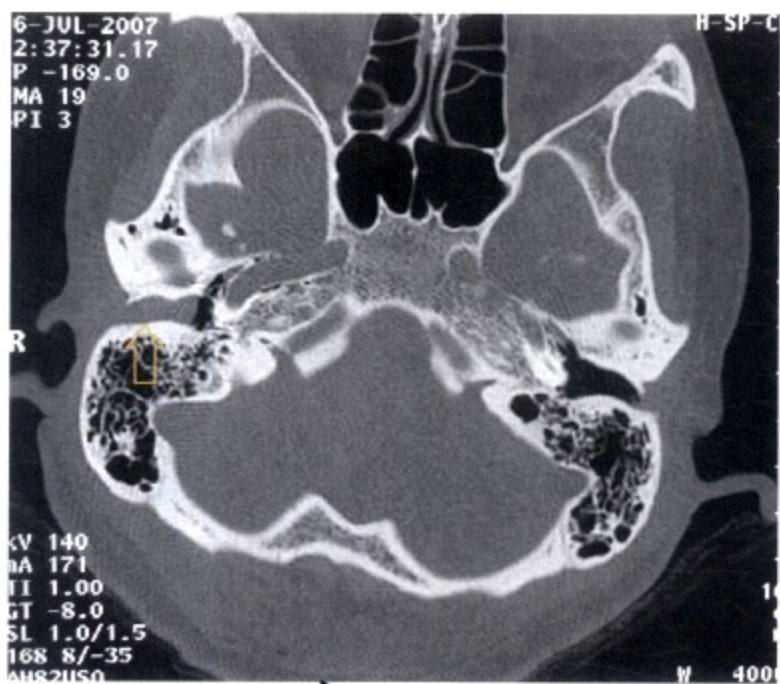


图 3-2-5A 水平位

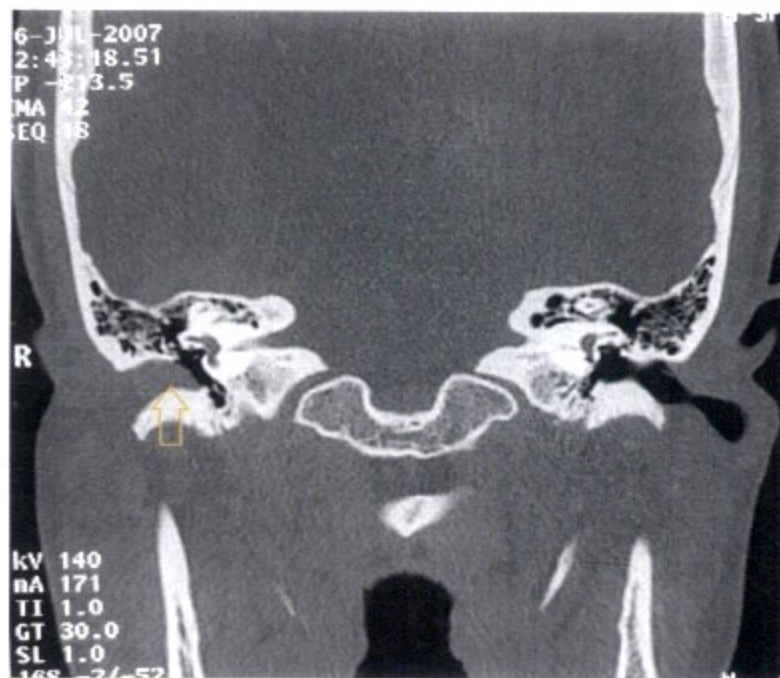


图 3-2-5B 冠状位

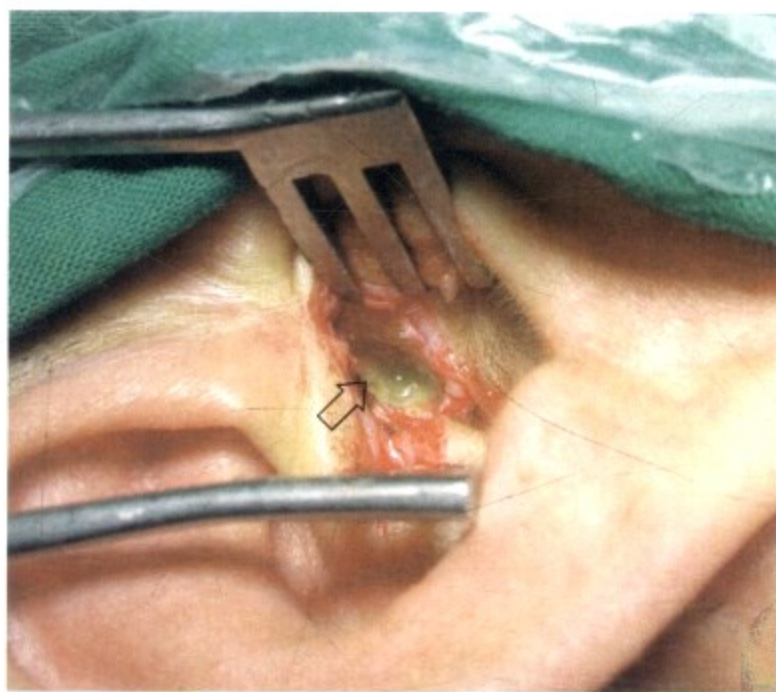


图 3-2-5C 术中所见

图 3-2-5 右侧外伤性外耳道膜性闭锁伴胆脂瘤形成

图 3-2-5A、图 3-2-5B 示外耳道内为软组织影 ( )。图 3-2-5C 示术中 将闭锁膜切开后见外耳道内为“豆腐渣”样坏死物 (↑)。  
注：与图 3-1-1 的区别为：外耳道膜性闭锁有完整 的骨性外耳道

### 五、外伤性听骨链脱位

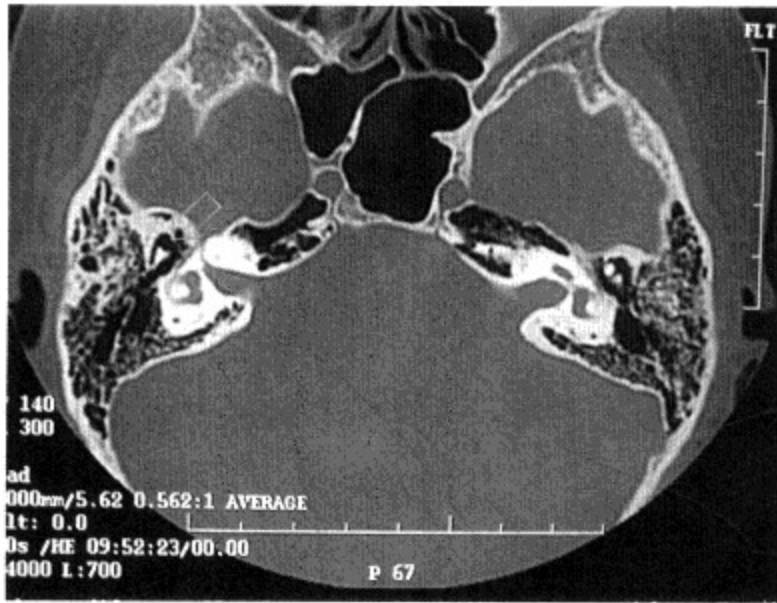


图 3-2-6A 水平位

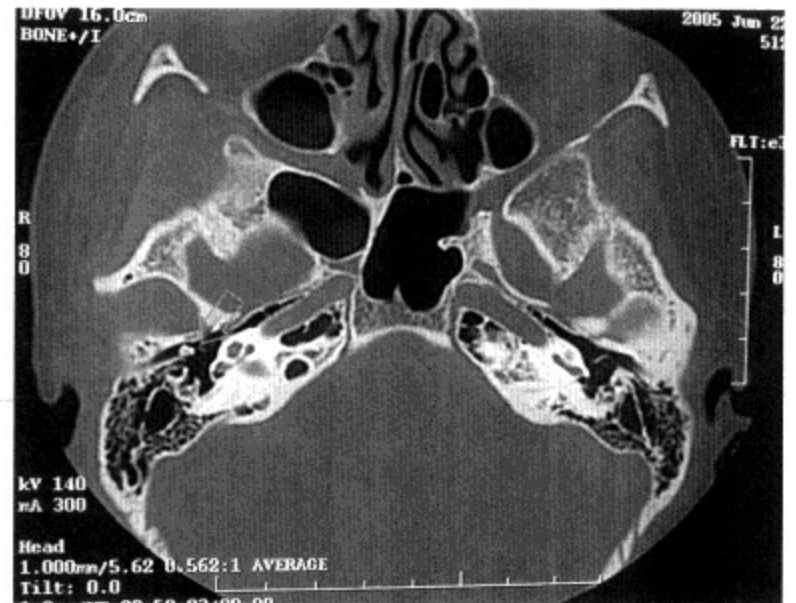


图 3-2-6B 水平位

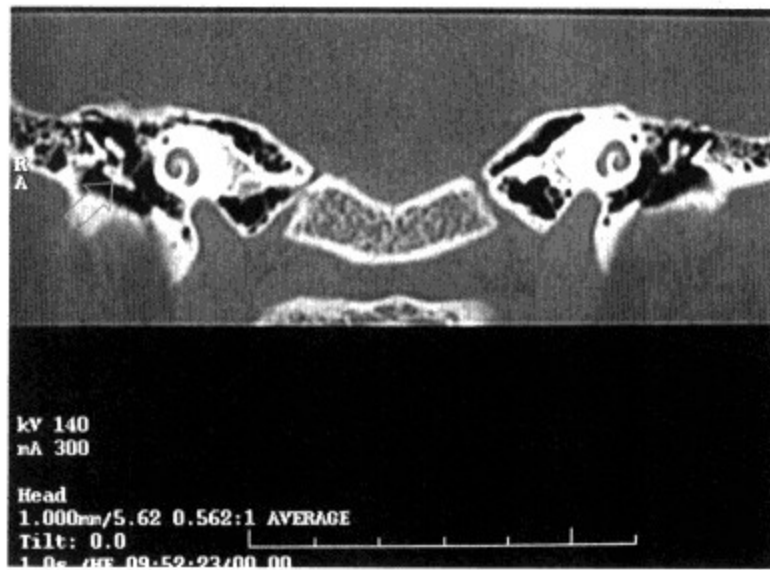


图 3-2-6C 冠状位

图 3-2-6 右耳听骨链脱位 - 锤骨脱落

图 3-2-6A 锤砧关节层面未见锤骨头 (⊕)。图 3-2-6B 锤骨 (⊕) 移位于中鼓室。图 3-2-6C 冠状位示锤骨 (⊕) 脱落至砧骨下方

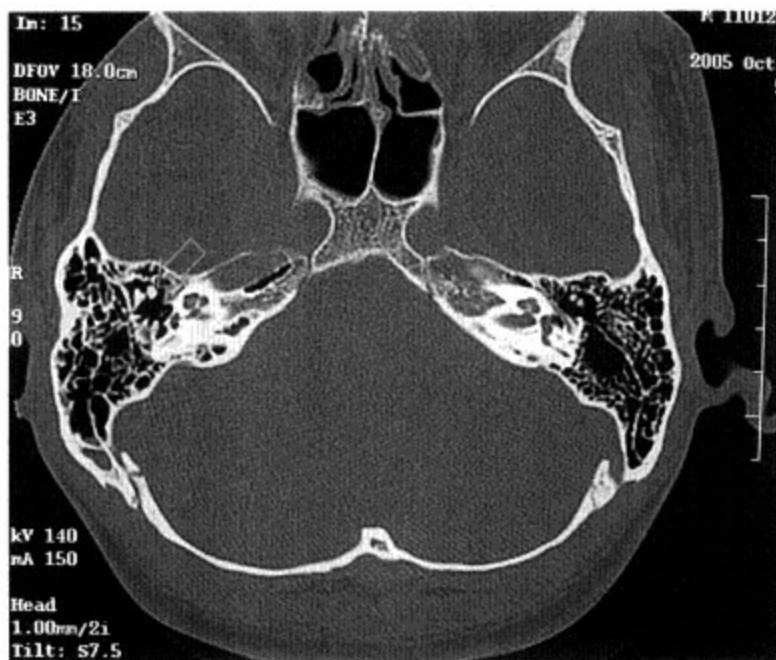


图 3-2-7A 水平位

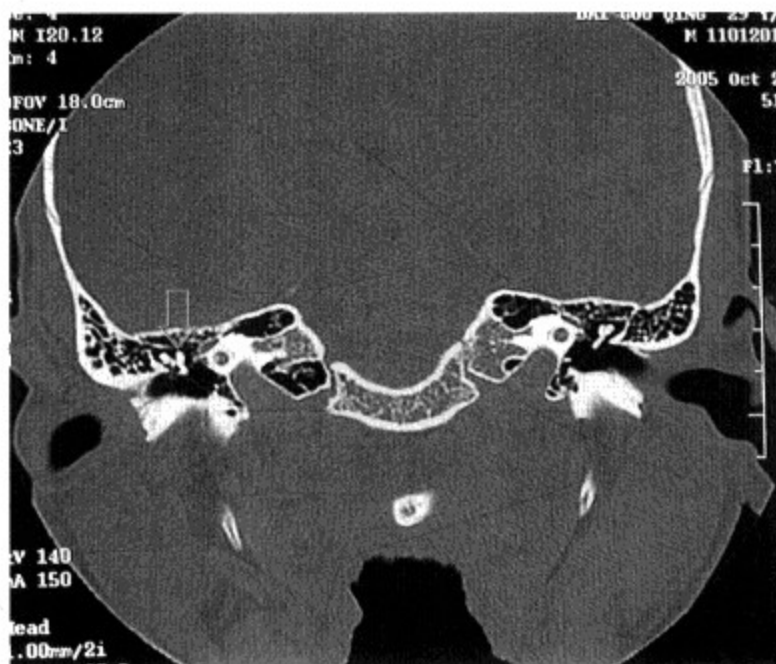


图 3-2-7B 冠状位

图 3-2-7 右耳锤砧关节脱位

锤骨向内侧移位 (○)

### 第三节 颞骨炎性疾病

#### 一、非化脓性疾病

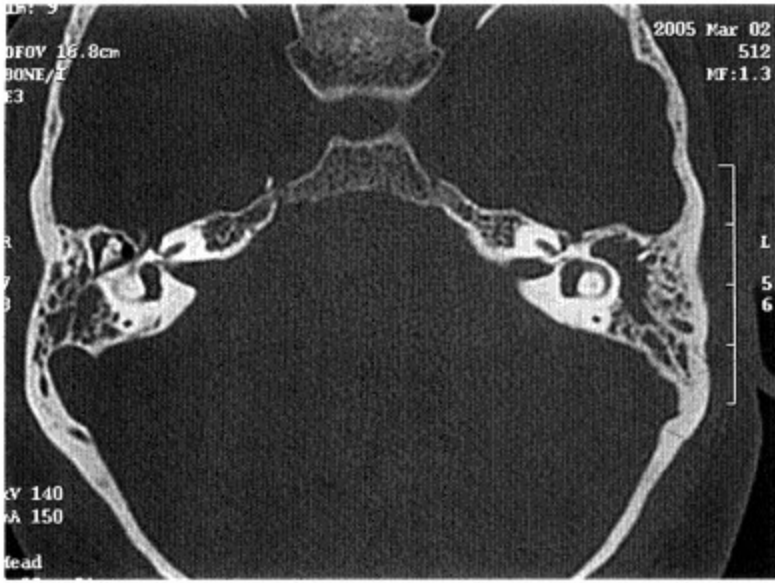


图 3-3-1A 水平位

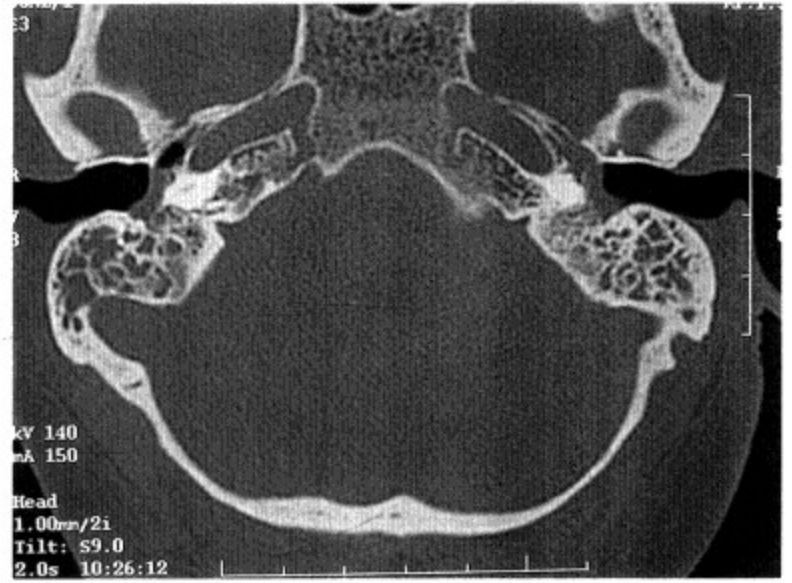


图 3-3-1B 水平位

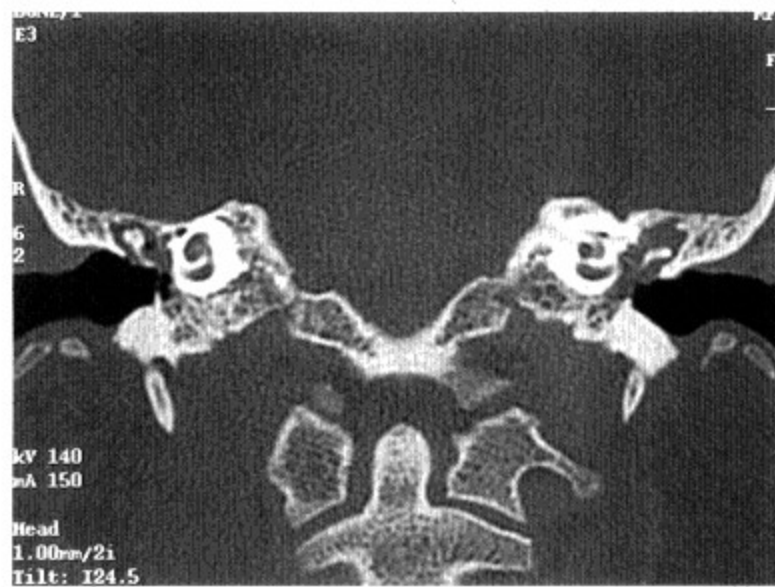


图 3-3-1C 冠状位

图 3-3-1 双耳分泌性中耳炎

双侧中耳乳突内为软组织所填充，无骨质破坏或吸收，右咽鼓管鼓室口含气

## 二、化脓性疾病

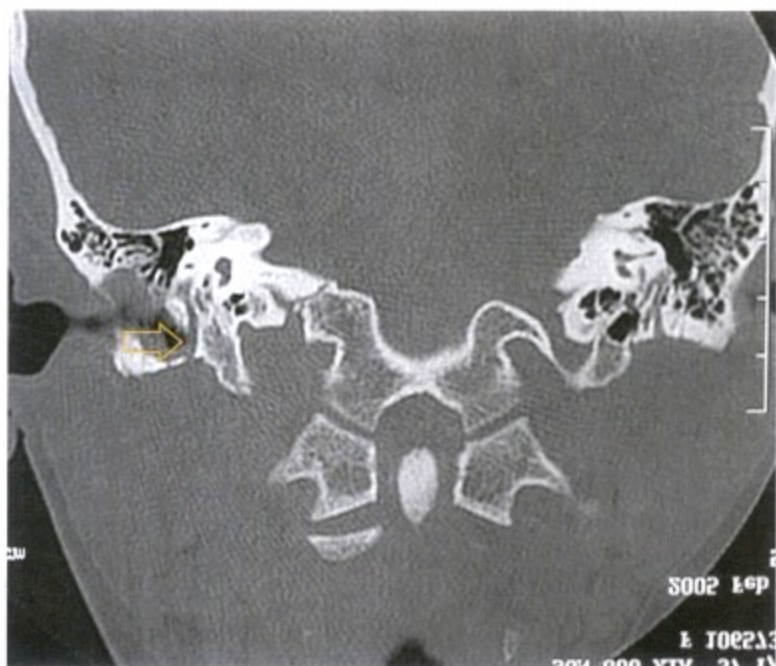


图 3-3-2A 冠状位



图 3-3-2B 术中所见

图 3-3-2 右外耳道胆脂瘤侵及面神经垂直段

图 3-3-2A 术前 CT 提示外耳道顶、底壁骨质破坏，面神经垂直段骨管破坏 ( )。图 3-3-2B 术中见外耳道扩大，面神经垂直段部分暴露 (↑)



图 3-3-3A 水平位

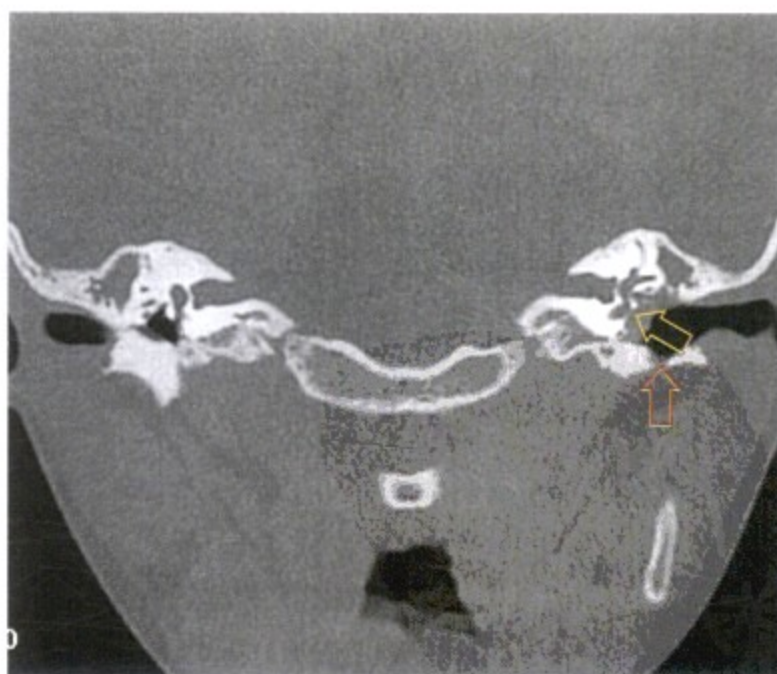


图 3-3-3B 冠状位

图 3-3-3 左外耳道胆脂瘤

左外耳道胆脂瘤并中耳积液、外耳道底壁 (↑) 及耳蜗骨质 ( ) 吸收



图 3-3-4A 水平位

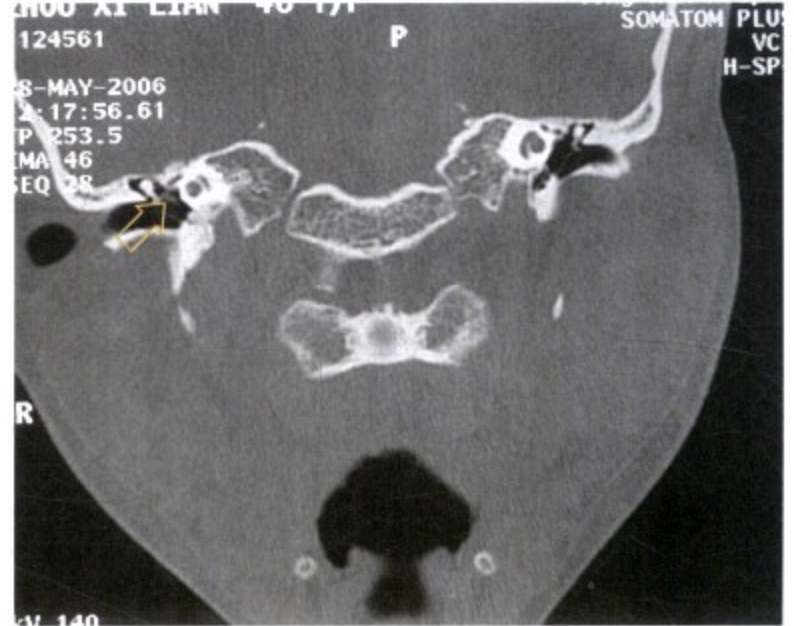


图 3-3-4B 冠状位

图 3-3-4 右耳鼓膜紧张部穿孔并胆脂瘤形成  
锤骨柄的前内侧可见软组织影 ( )



图 3-3-5A 冠状位

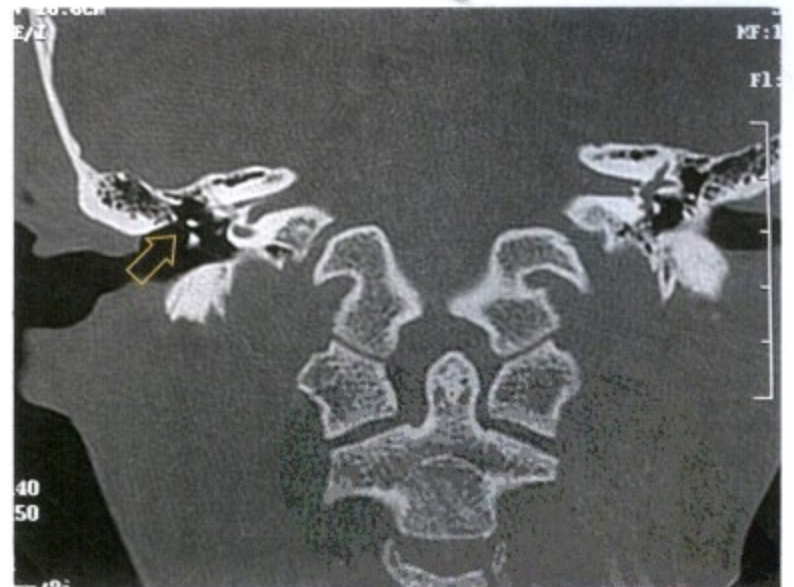


图 3-3-5B 冠状位

图 3-3-5 右侧鼓室盾板破坏  
鼓室盾板破坏, 局部被膜性组织代替 (↑)

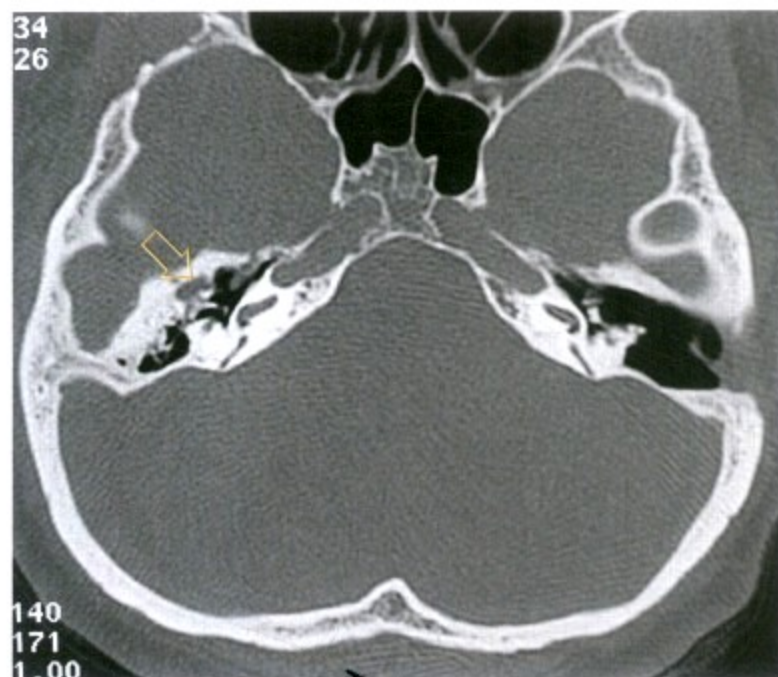


图 3-3-6A 水平位



图 3-3-6B 冠状位



图 3-3-6C 术中所见

图 3-3-6 右耳上鼓室胆脂瘤鼓室盾板破坏

图 3-3-6 A 听小骨与上鼓室外壁之间间隙扩大 ( )，并被软组织填充。图 3-3-6B 鼓室盾板破坏，上鼓室软组织影 ( )。

图 3-3-6C 术中见鼓室盾板部分缺如 (↑)，上鼓室含上皮组织

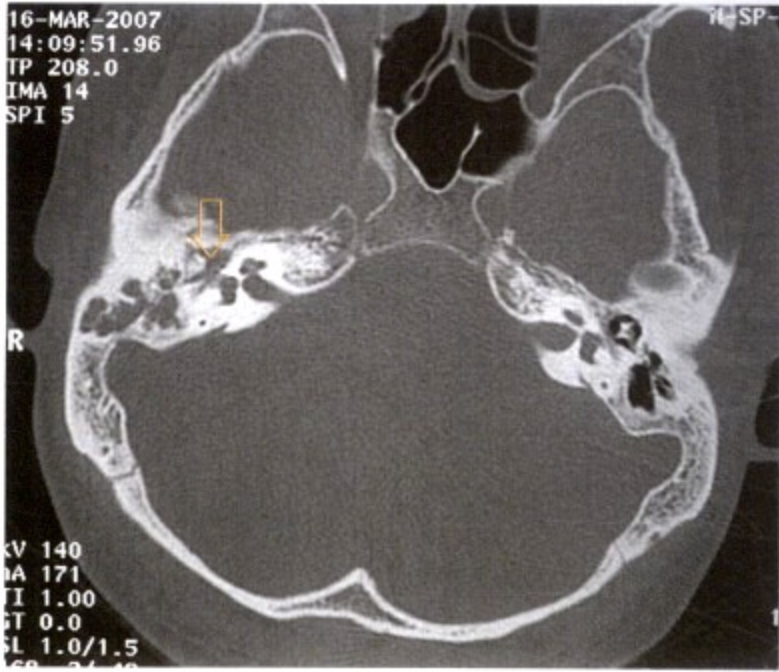


图 3-3-7A 水平位

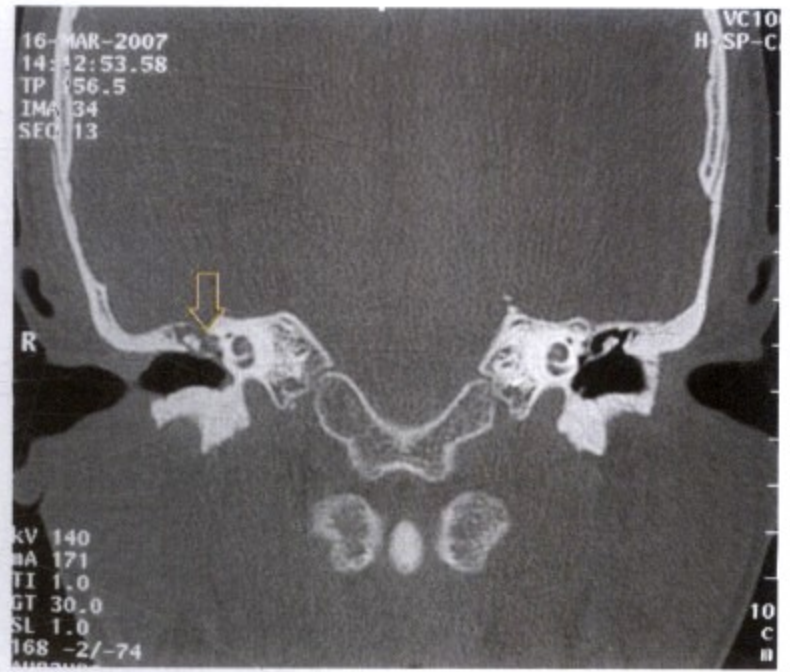


图 3-3-7B 冠状位

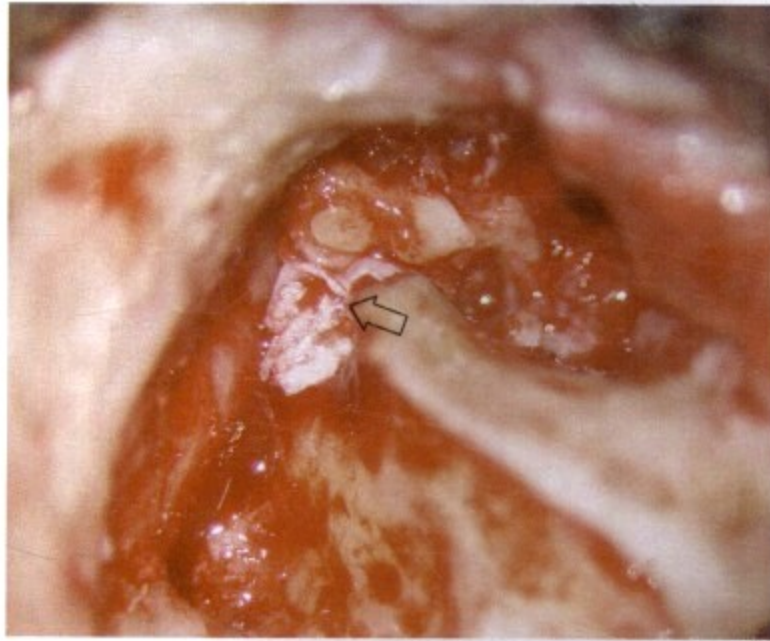


图 3-3-7 右中耳胆脂瘤

胆脂瘤 (↓) 主要位于锤砧关节的深方 (内侧), 鼓室盾板无明显破坏  
摘除砧骨后见其深方上皮组织 (↑)



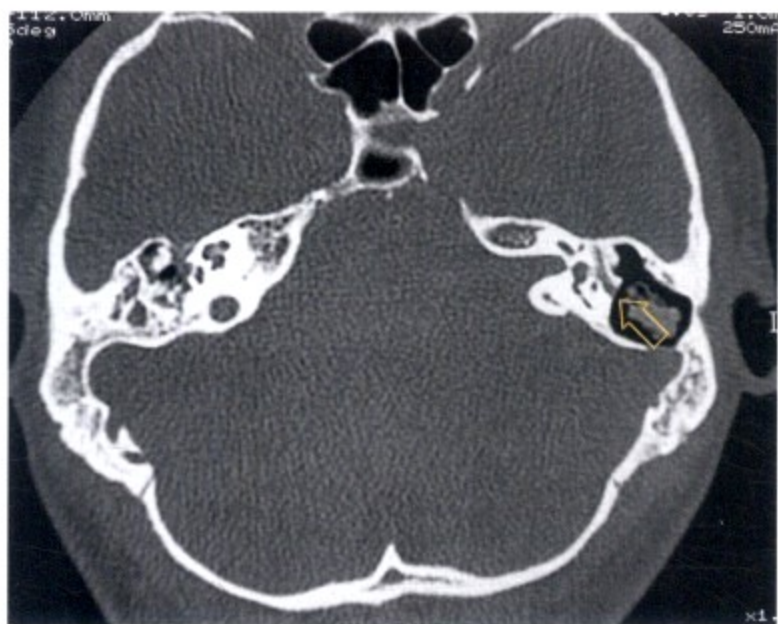


图 3-3-8A 水平位

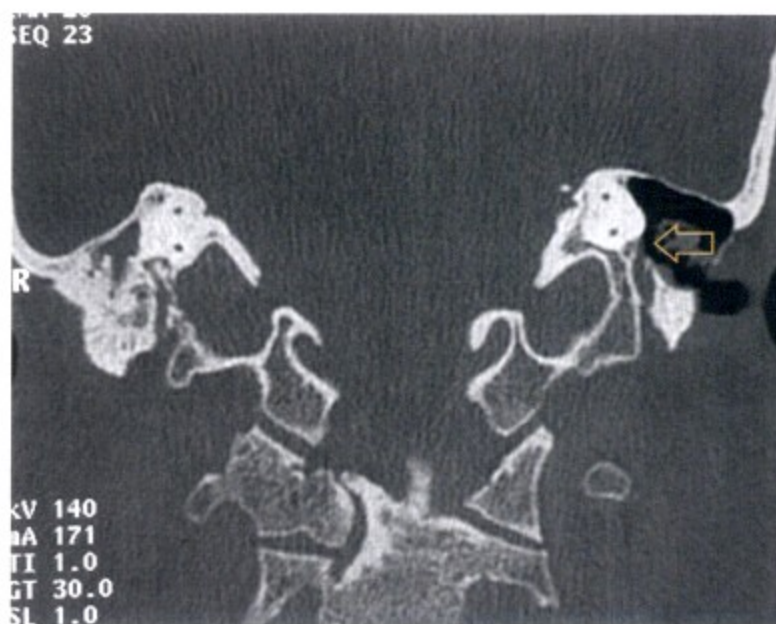


图 3-3-8B 冠状位

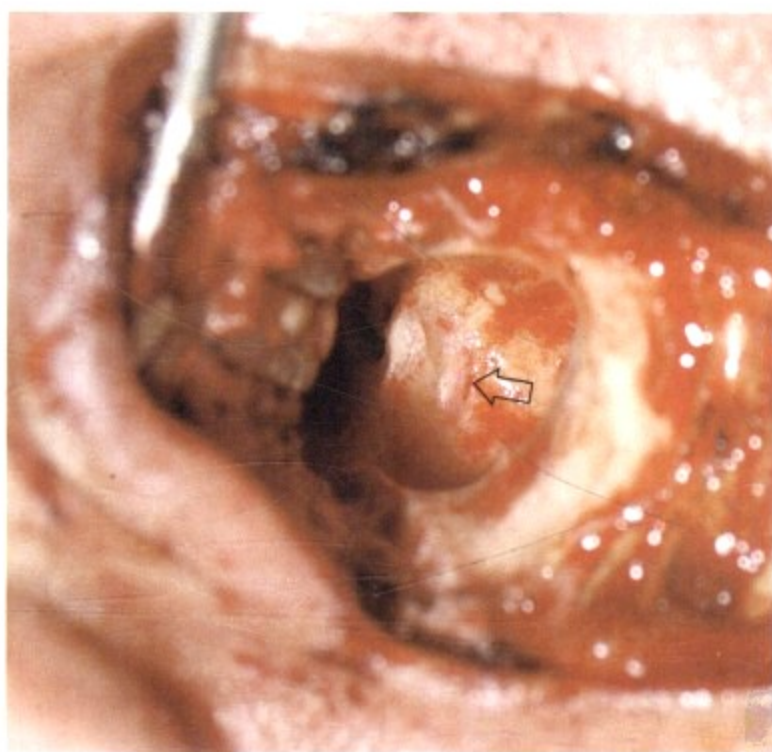


图 3-3-8C 术中所见

图 3-3-8 左耳中耳乳突胆脂瘤伴面神经第二膝暴露

图 3-3-8A、图 3-3-8B 面神经骨管破坏 (□)。图 3-3-8C 术中见面神经暴露 (↑)

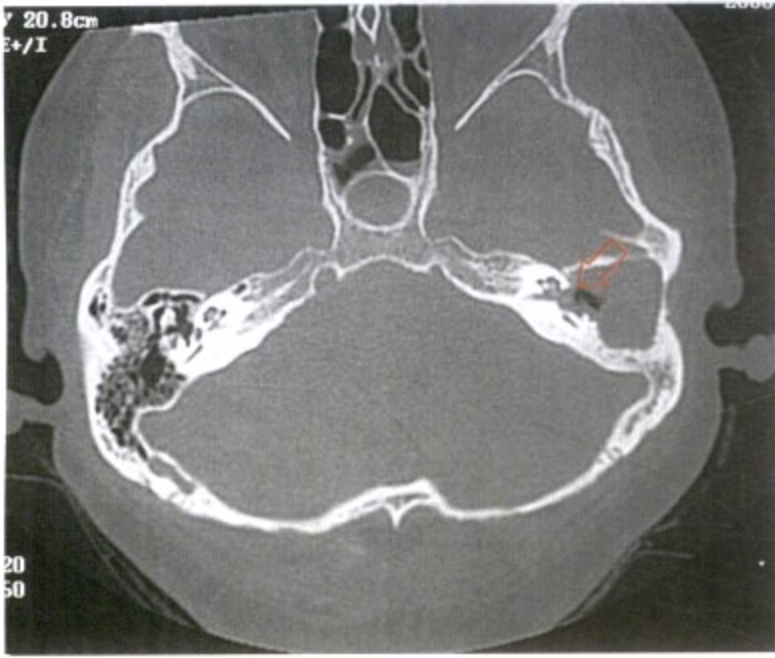


图 3-3-9A 水平位

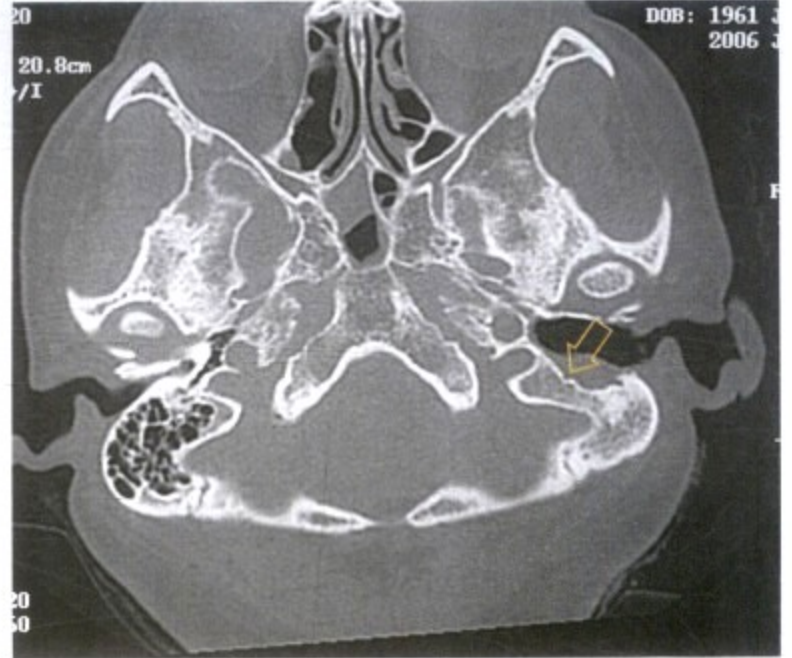


图 3-3-9B 水平位

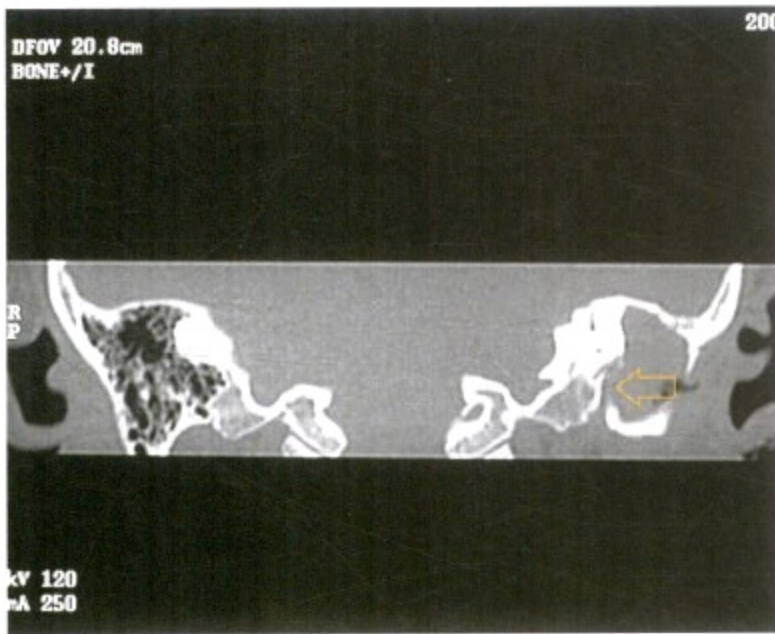


图 3-3-9C 冠状位



图 3-3-9D 术中所见

**图 3-3-9 左耳胆脂瘤侵及面神经骨管垂直段、第二膝、水平段**

图 3-3-9A 面神经水平段骨管破坏，耳蜗骨质破坏（↑）。图 3-3-9 B，图 3-3-9C 面神经垂直段骨管破坏（↑）。

图 3-3-9D 面神经水平段、第二膝、垂直段暴露（↑）。该患者术前 45 天曾有化脓性脑膜炎病史

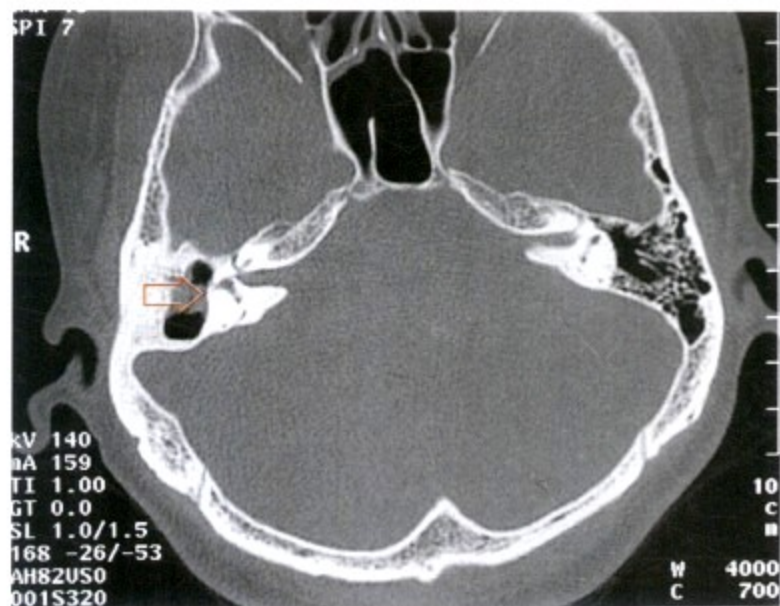


图 3-3-10A 水平位

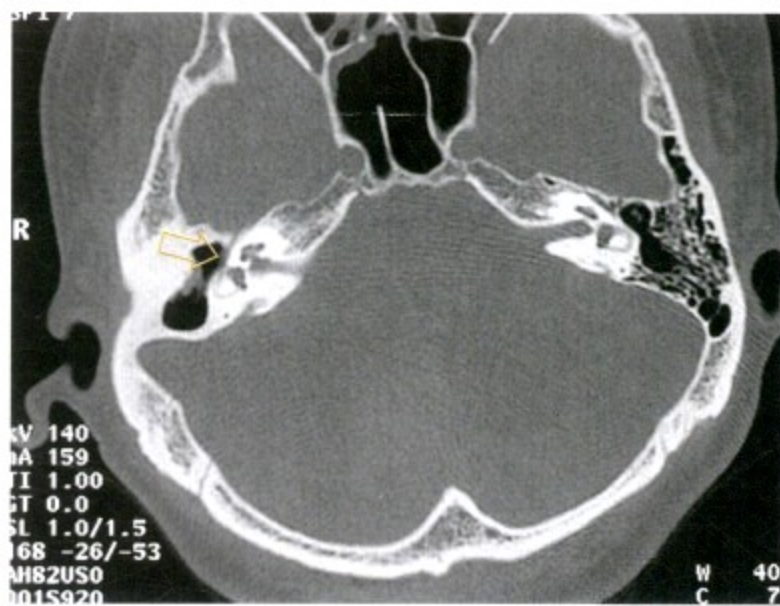


图 3-3-10B 水平位

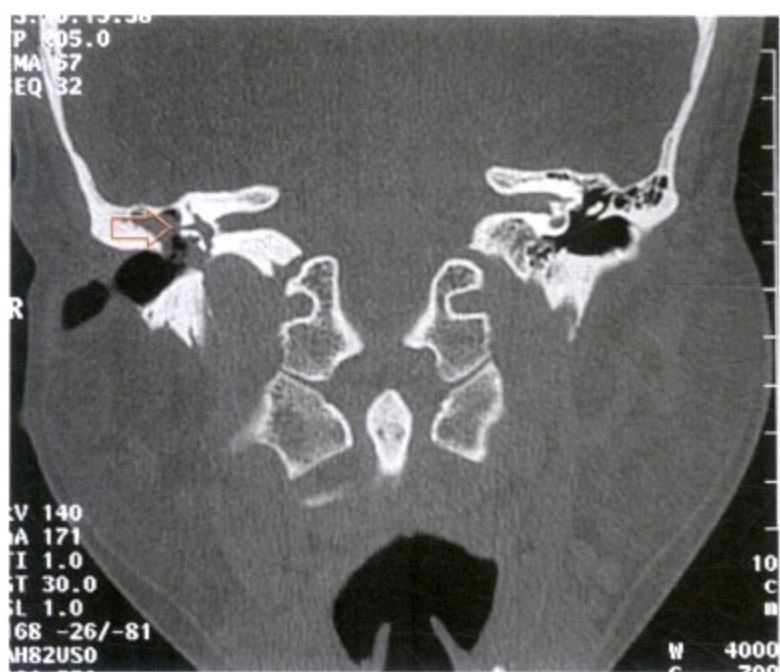


图 3-3-10C 冠状位



图 3-3-10D 术中所见

**图 3-3-10 右耳中耳乳突胆脂瘤伴面神经水平段暴露、外半规管骨管破坏**

图 3-3-10A 鼓窦入口扩大，外半规管凸骨质破坏 (↑)。图 3-3-10B 面神经水平段骨管外侧壁缺失 (□)。图 3-3-10C 冠状位能较为清晰显示膜外半规管 (↑) 与鼓窦入口处软组织 (胆脂瘤) 相连。图 3-3-10D 术中清除胆脂瘤后见面神经水平段骨管、外半规管凸骨管坏，致使面神经 (↑)、膜迷路 (△) 暴露

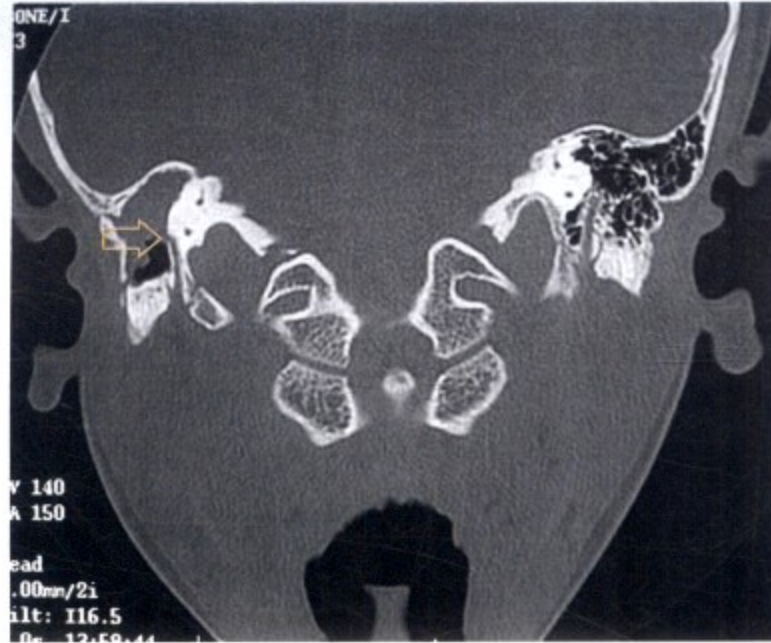


图 3-3-11A 冠状位

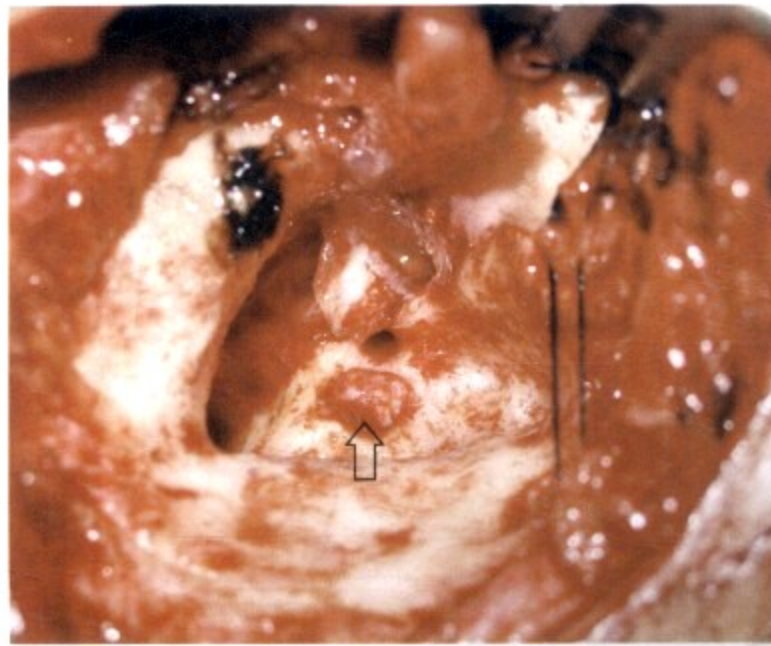


图 3-3-11B 水平位

**图 3-3-11 右中耳乳突胆脂瘤术后复发、面神经第二膝处暴露伴肉芽形成**  
图 3-3-11A 术前面神经骨管破坏 (↑)。图 3-3-11B 术中见面神经暴露处有肉芽组织 (↑)

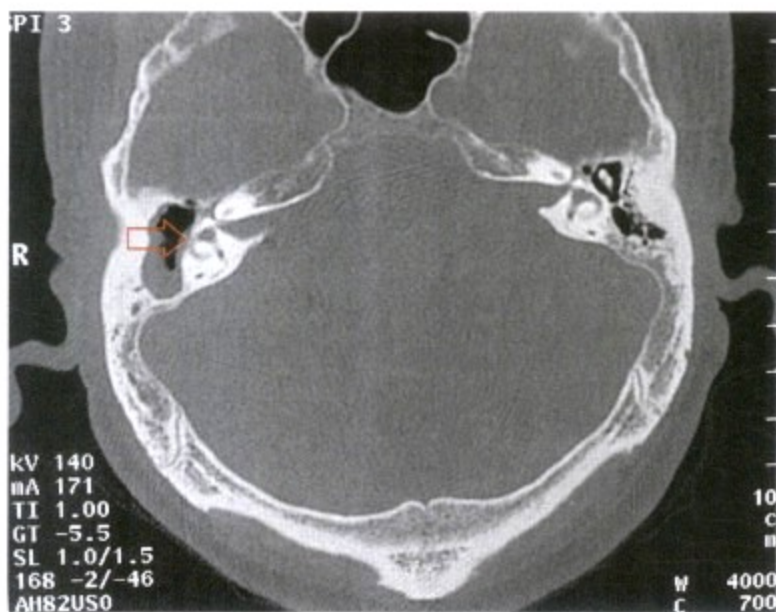


图 3-3-12A 水平位

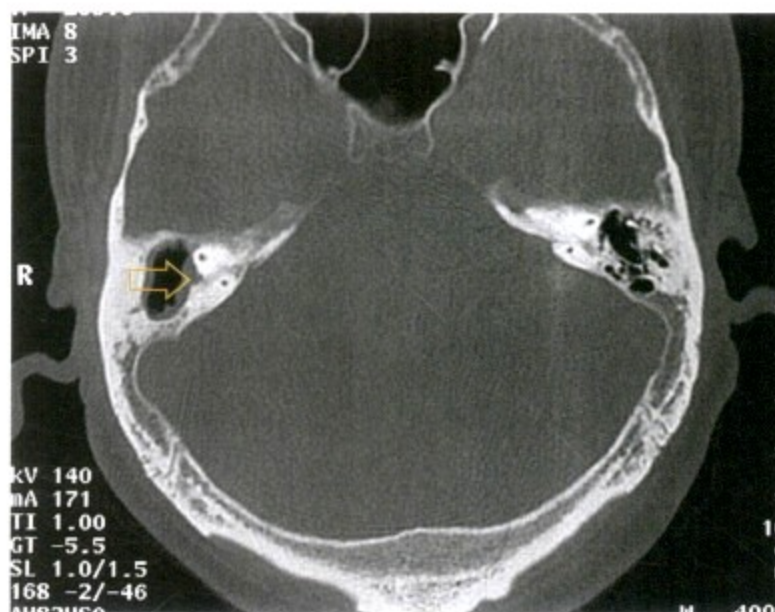


图 3-3-12B 水平位



图 3-3-12C 冠状位

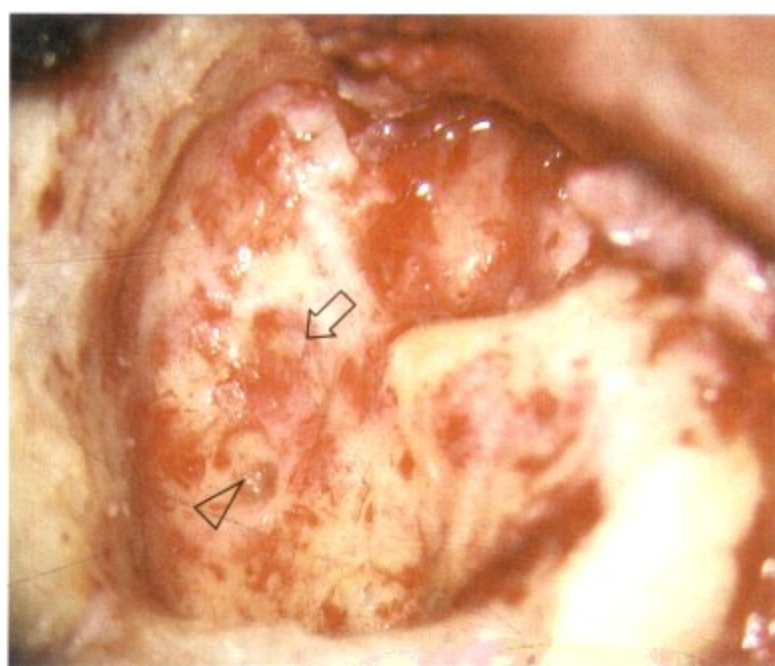


图 3-3-12D 术中所见

图 3-3-12 右中耳乳突胆脂瘤致外半规管破坏、岩乳管扩大

图 3-3-12A 鼓室入口扩大，外半规管凸破坏 (↑)。图 3-3-12B 岩乳管乳突端扩大 (□)。图 3-3-12C 冠状位示外半规管破坏 (↑)、岩乳管乳突端 (□) 扩大。图 3-3-12D 清理胆脂瘤后见外半规管破坏 (↑)、岩乳管乳突端扩大 (△)



图 3-3-13A 冠状位



图 3-3-13B 术中所见

图 3-3-13 左中耳乳突炎性肉芽

图 3-3-13A 乳突段面神经为软组织包绕 (↑)。图 3-3-13B 将病变组织清理后见面神经肿胀 (↑)

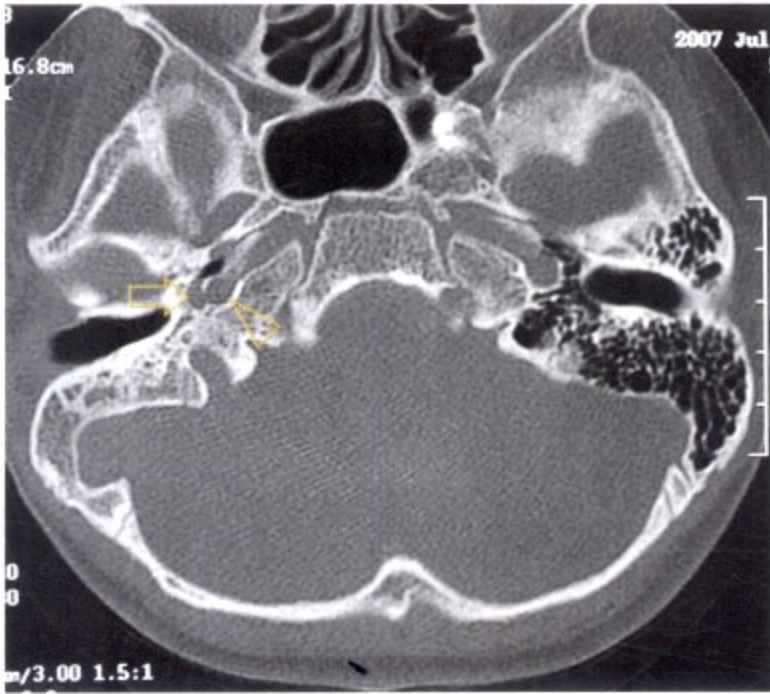


图 3-3-14A 水平位

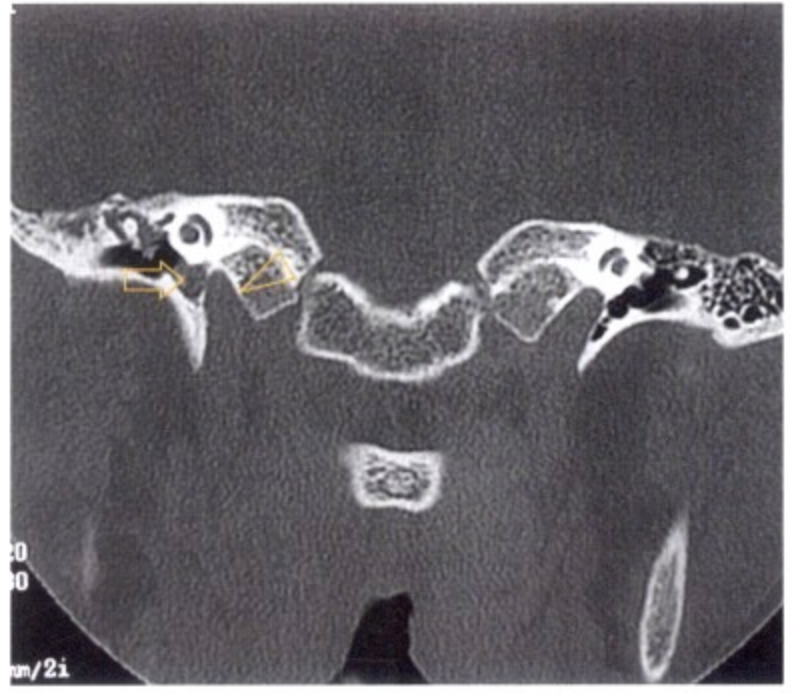


图 3-3-14B 冠状位

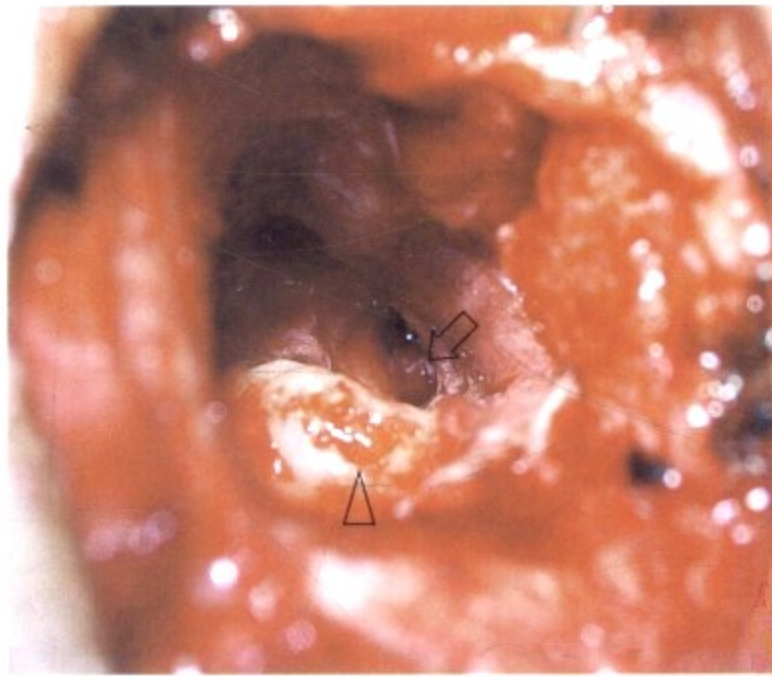
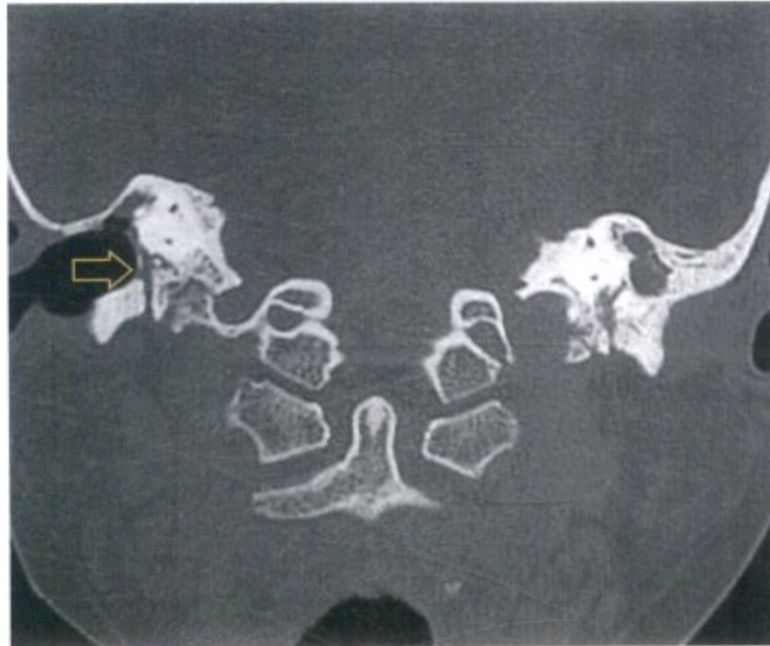


图 3-3-14C 术中所见

图 3-3-14 右下鼓室胆脂瘤

图 3-3-14A 及图 3-3-14B 下鼓室前下内方 (迷路前下) ( )、颈内动脉管 ( ) 外侧见软组织影。图 3-3-14C 术中  
胆脂瘤清除后见下鼓室前下内方气房扩大 (↑)、内侧有搏动, 骨性外耳道后壁 (△)



冠状位

图 3-3-15 左耳乳突根治术后面瘫  
术后 CT 显示右侧面神经垂直段骨管不完整 ( )

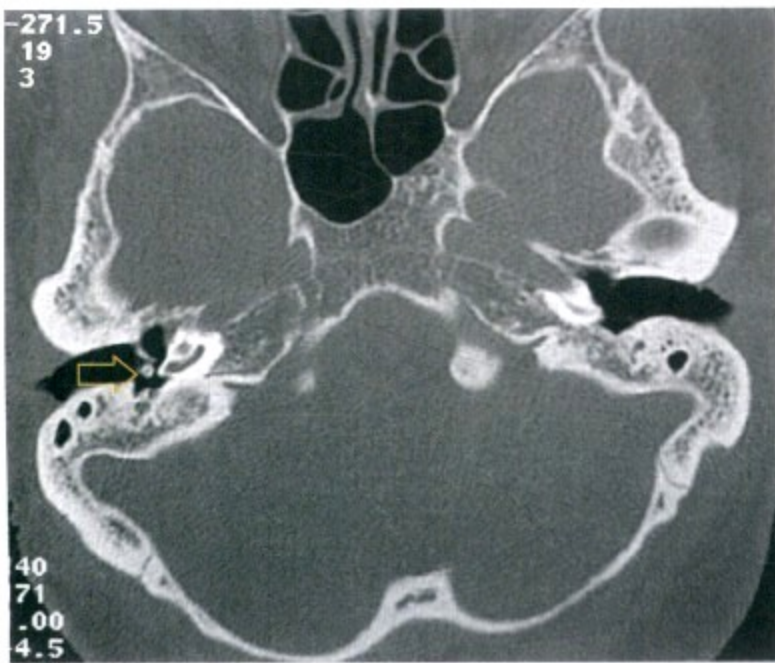


图 3-3-16A 水平位

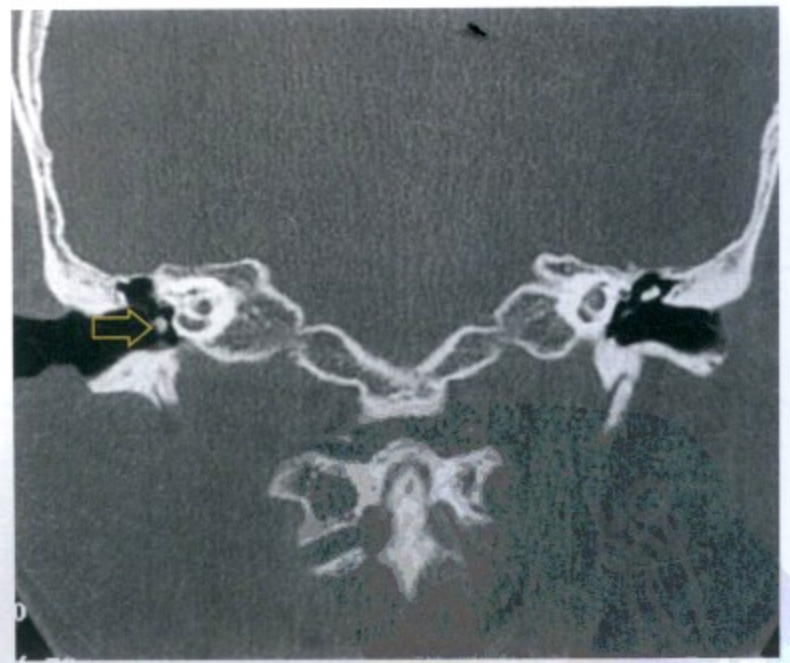


图 3-3-16B 冠状位

图 3-3-16 右耳鼓室成形术后  
锤骨头做人工听骨 (↑) 行镫骨加高



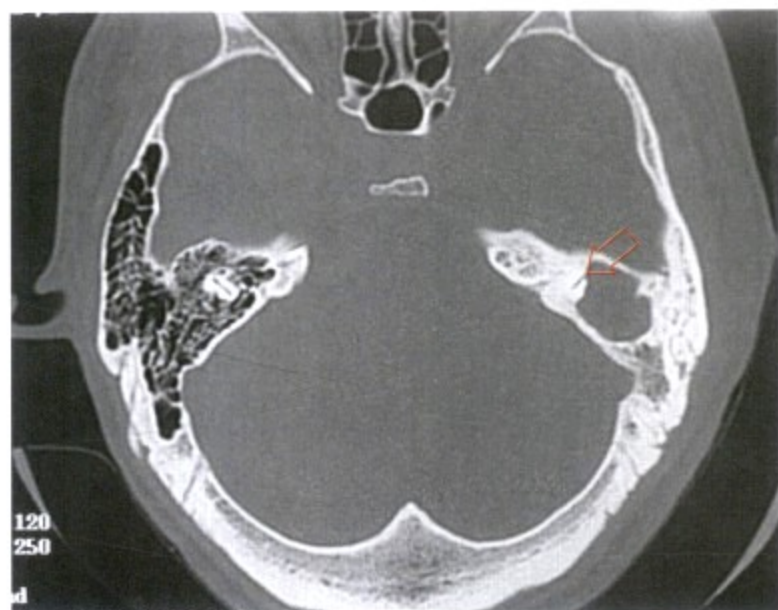


图 3-3-17A 水平位

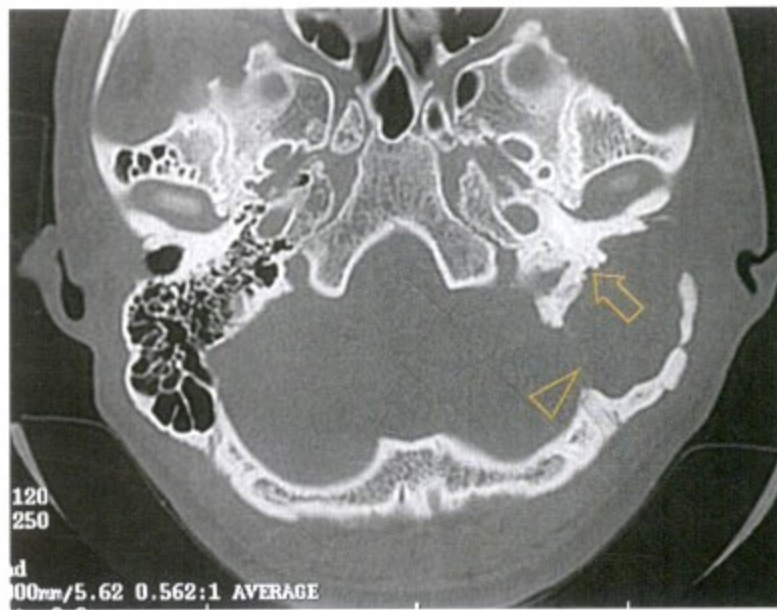


图 3-3-17B 水平位

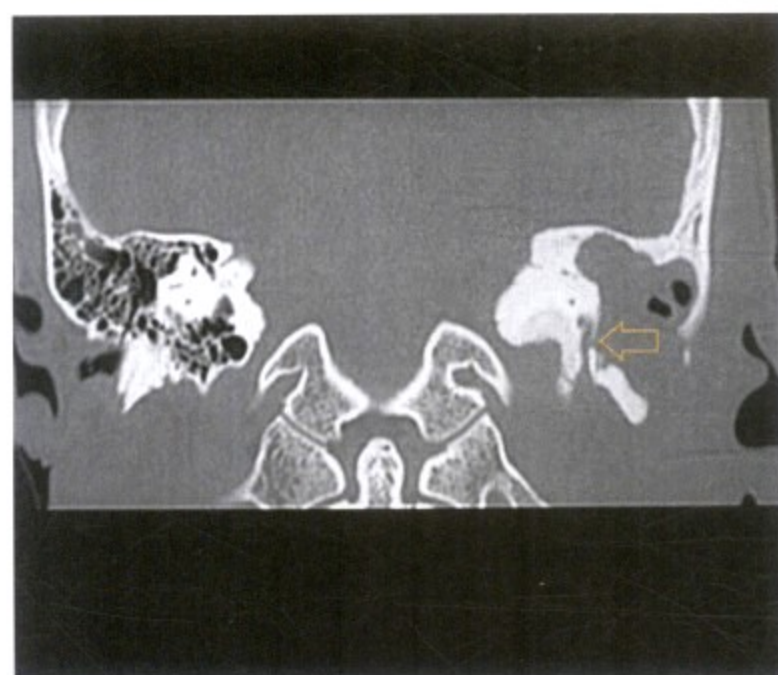


图 3-3-17C 冠状位



图 3-3-17D 术中所见

图 3-3-17 左中耳乳突胆脂瘤伴面神经垂直段骨管、骨性上半规管、乙状窦骨板破坏

图 3-3-17A 胆脂瘤致上半规管前脚骨管破坏 (↑)。图 3-3-17B 面神经垂直段骨管后外壁破坏 (↓)，乙状窦壁骨质破坏与颅内仅隔一薄层软组织 (△)。图 3-3-17C 面神经骨管部分破坏 (↑)，乳突骨皮质破坏。图 3-3-17D 清理胆脂瘤后见乙状窦表面 (△)、面神经垂直段表面被覆结缔组织 (↑)，上半规管前脚骨质破坏 (↑)。

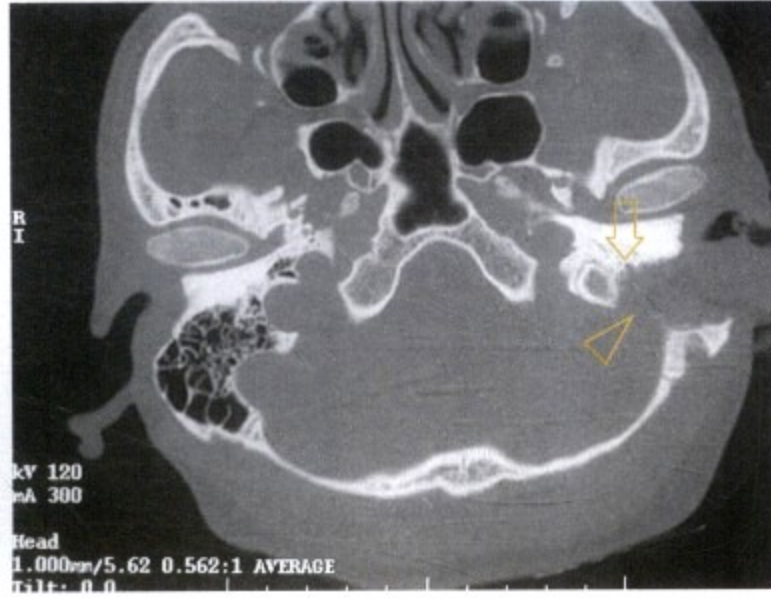


图 3-3-18A 水平位

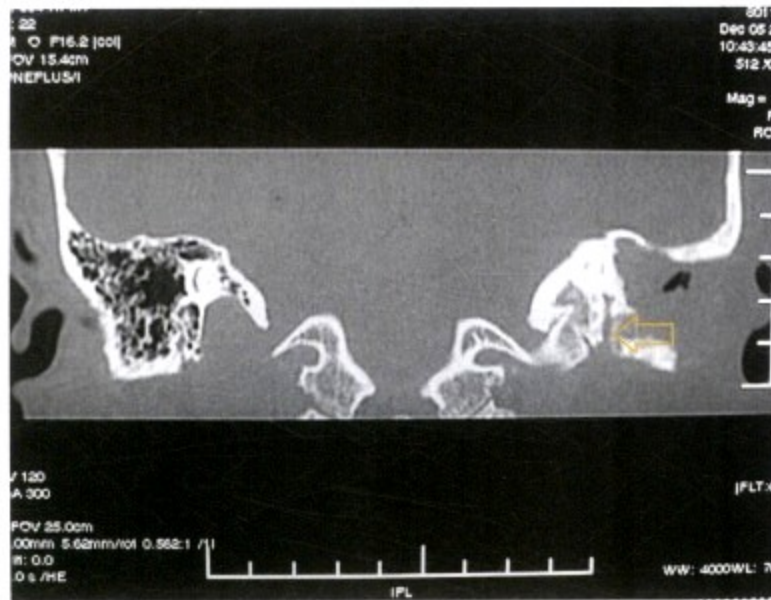


图 3-3-18B 冠状位

图 3-3-18 左中耳乳突胆脂瘤

左中耳乳突胆脂瘤破坏面神经垂直段骨管伴面瘫 ( )、Bezold 脓肿，乙状窦骨板 (△)



图 3-3-19A 术前表现

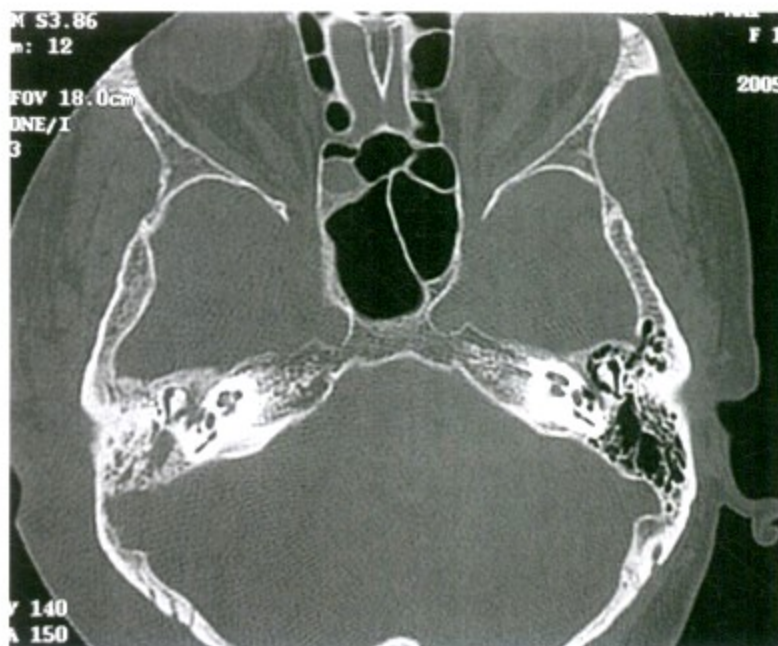


图 3-3-19B 水平位

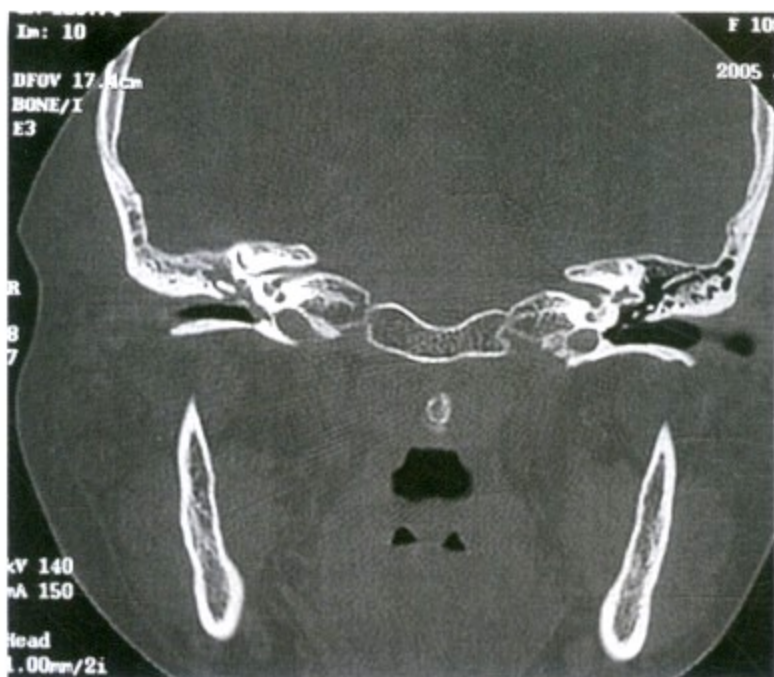


图 3-3-19C 冠状位



图 3-3-19D 术中所见

**图 3-3-19 右耳隐性乳突炎伴乙状窦血栓性静脉炎、耳后骨膜下脓肿**

图 3-3-19A 术前见右耳后明显炎性肿胀。图 3-3-19B 右中耳乳突呈急性炎症改变，乙状窦壁骨质疏松。图 3-3-19C 右中耳乳突炎性改变，外耳道上壁软组织肿胀，鼓膜完整。图 3-3-19D 术中见乙状窦壁增厚呈炎性肉芽样改变 (↑)

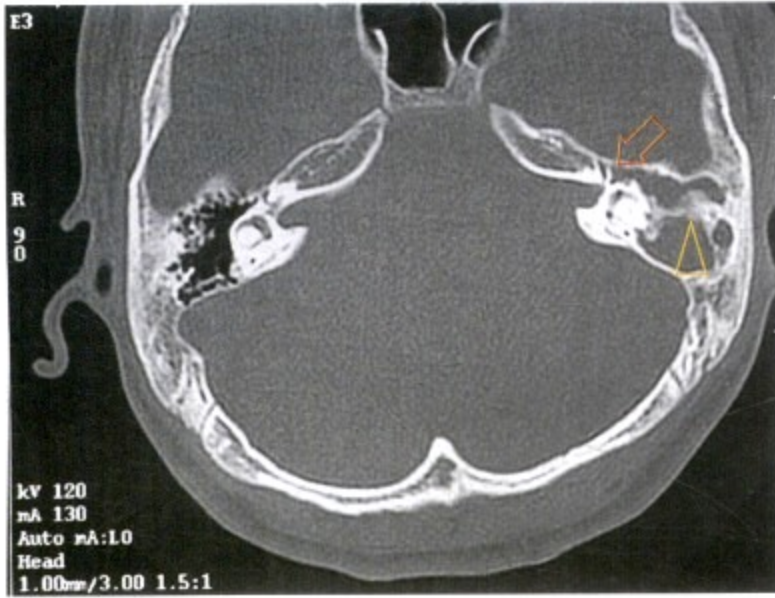


图 3-3-20A 水平位

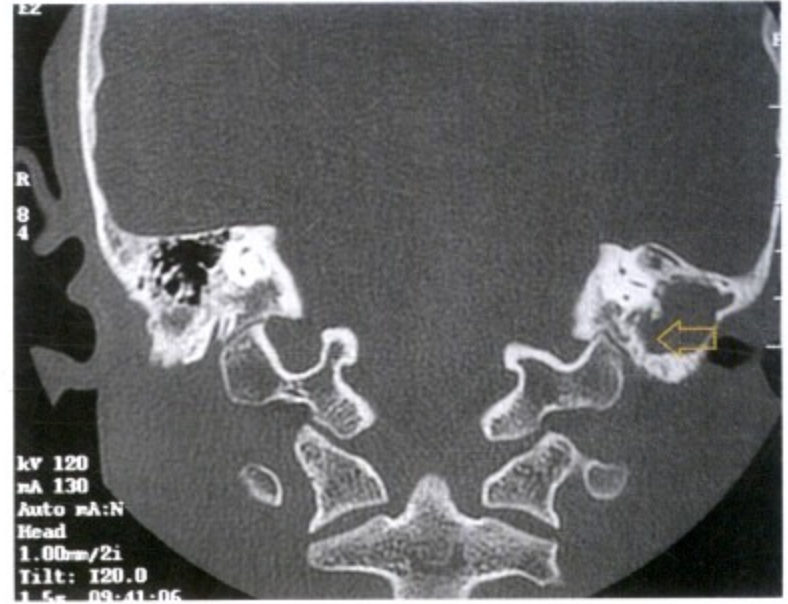


图 3-3-20B 冠状位

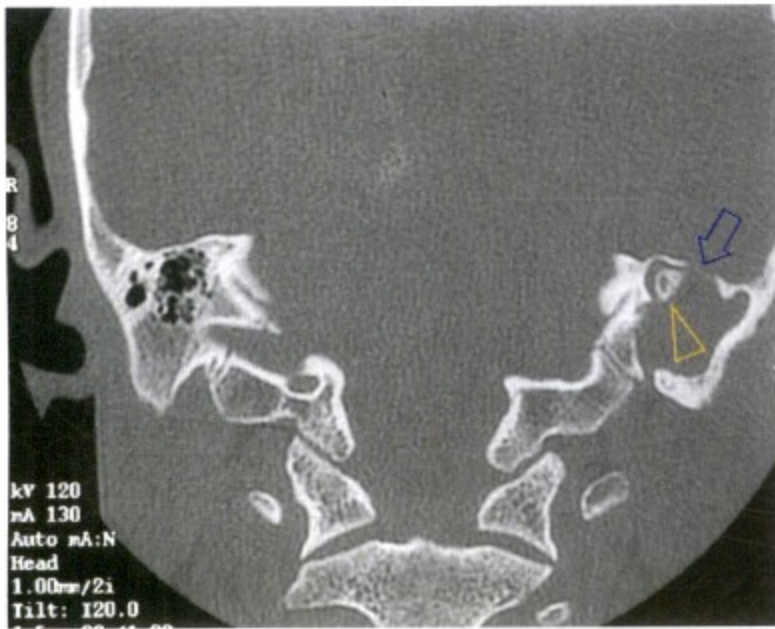


图 3-3-20C 冠状位



图 3-3-20D 术中所见

图 3-3-20 左侧颞骨岩部胆脂瘤

图 3-3-20A 上半规管、外半规管前内侧胆脂瘤 (↑), 乳突腔骨质增生 (→)。图 3-3-20B 面神经垂直段骨管破坏 (↑)。图 3-3-20C 增生骨质 (→), 鼓窦盖骨质破坏 (↑)。图 3-3-20D 术中见上半规管前内侧胆脂瘤 (↑), 乳突腔内胆脂瘤清理后见增生骨质 (△)

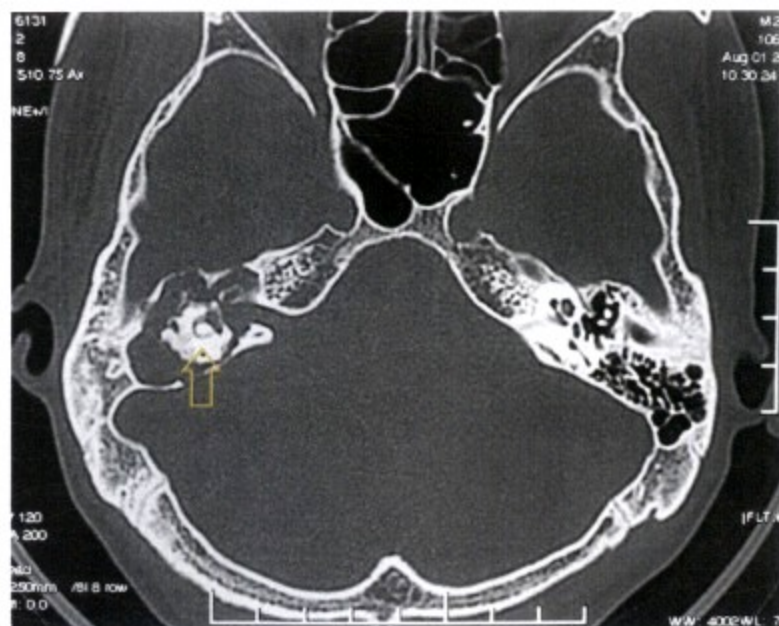


图 3-3-21A 水平位

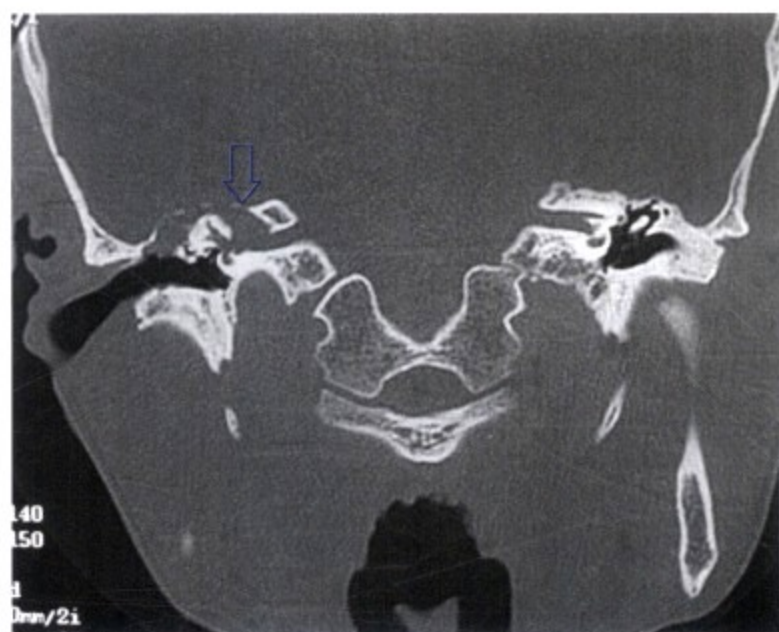



图 3-3-21B 冠状位

图 3-3-21 右侧颞骨先天性胆脂瘤

图 3-3-21A 中耳乳突、岩尖见膨胀性骨质破坏区，周边骨质密度增高、光滑，迷路（）被包绕其中，犹如孤岛。

图 3-3-21B 鼓室盖、内听道顶壁骨质破坏（）

三、中耳炎后遗症

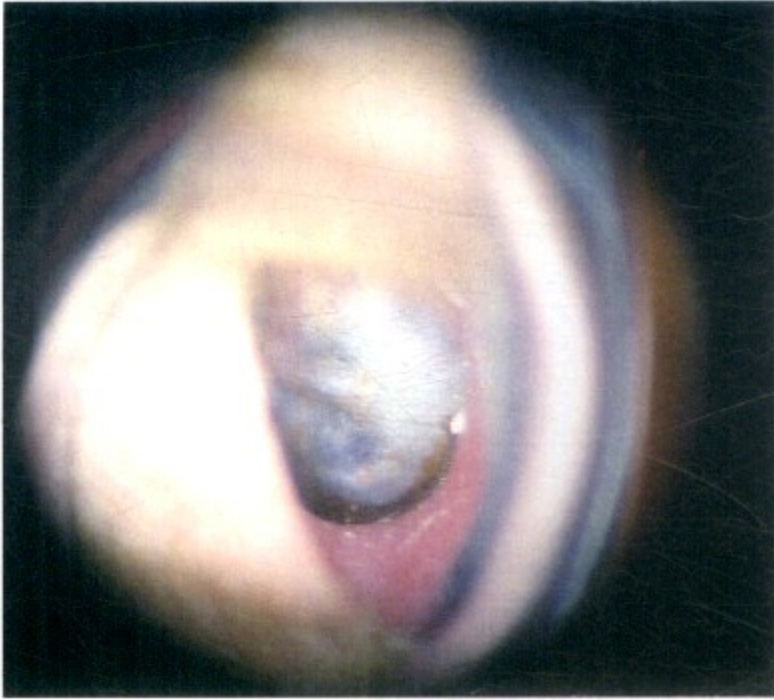


图 3-3-22A 左耳蓝鼓膜

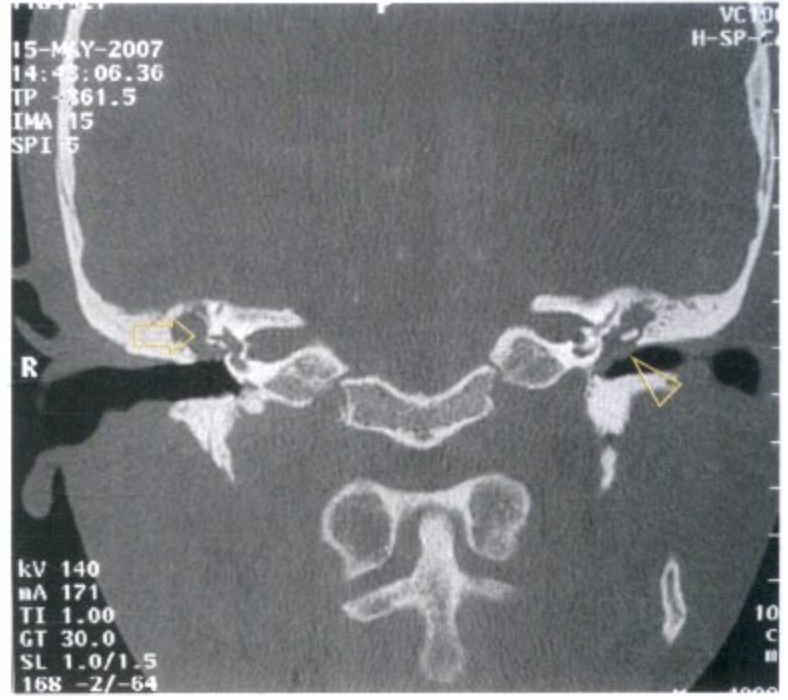


图 3-3-22B 冠状位

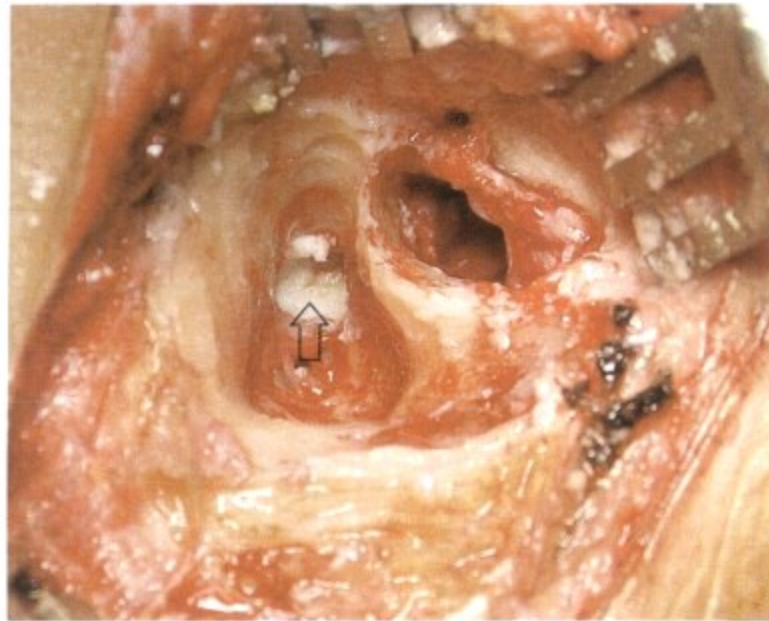


图 3-3-22C 右耳术中所见

图 3-3-22 左耳胆固醇肉芽肿、右耳上鼓室胆脂瘤

图 3-3-22A 左耳鼓膜呈蓝色。图 3-3-22B 左中耳软组织影 ( )，听小骨存在，右耳上鼓室胆脂瘤、听小骨破坏 ( )。

图 3-3-22C 术中见右耳上鼓室上皮团 ( )

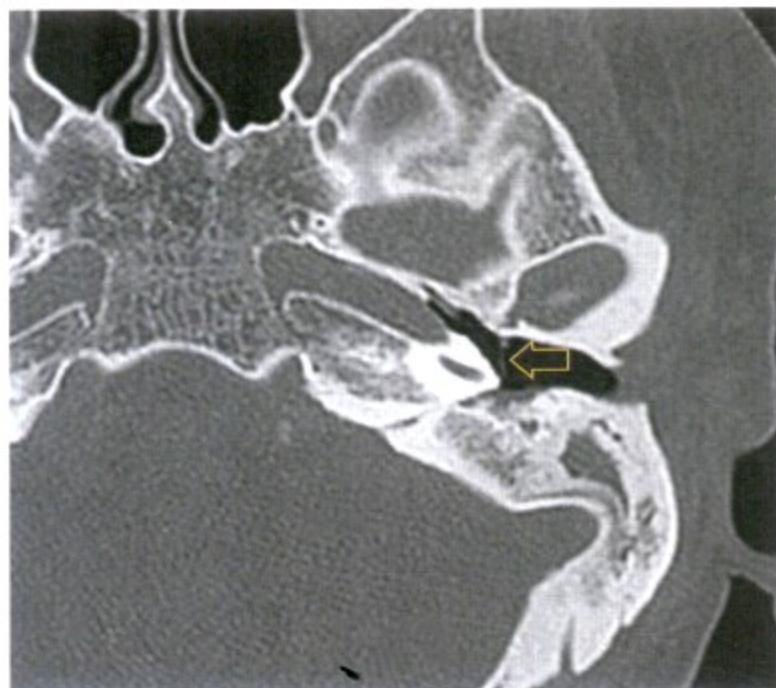


图 3-3-23A 水平位

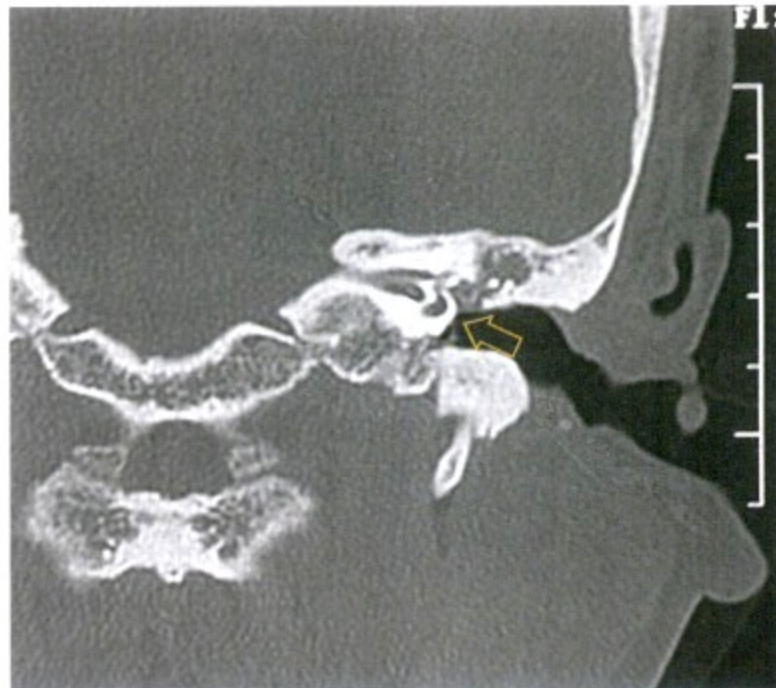


图 3-3-23B 冠状位

图 3-3-23 左耳粘连性中耳炎

图 3-3-23A 鼓膜内陷 ( ), 乳突内软组织影。图 3-3-23B 内陷鼓膜与鼓岬粘连 ( ), 上鼓室呈阻塞性改变

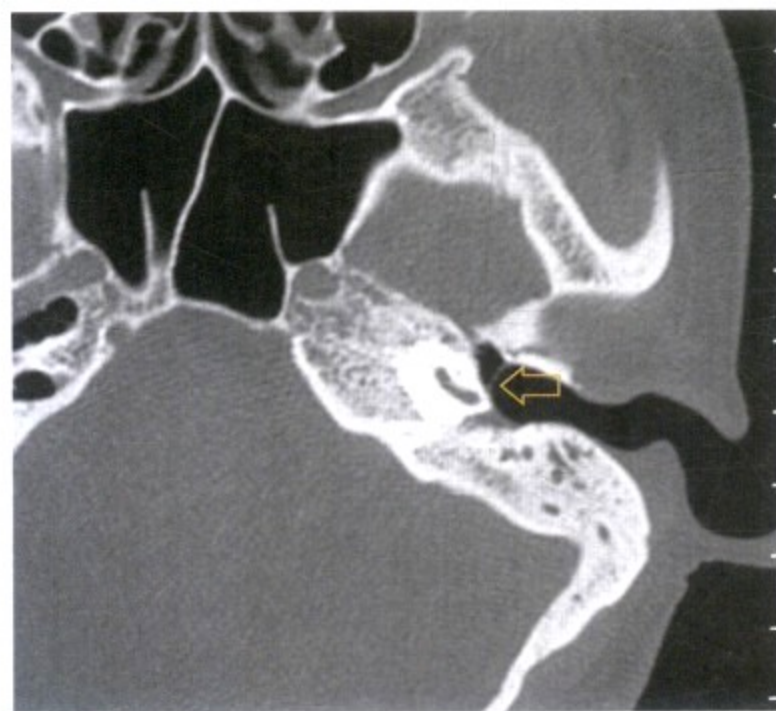


图 3-3-24A 水平位

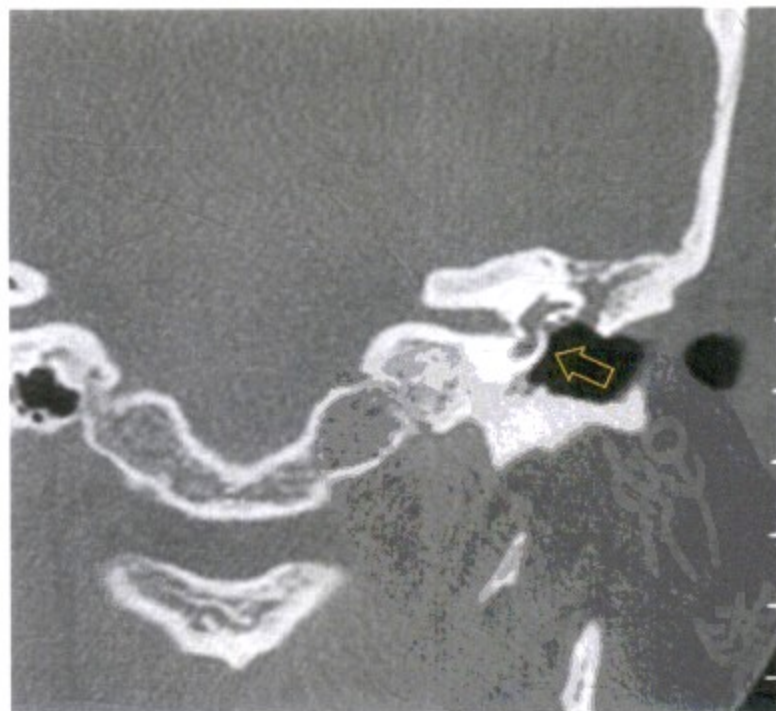


图 3-3-24B 冠状位

图 3-3-24 左耳粘连性中耳炎

图 3-3-24A 内陷鼓膜与鼓岬粘连 ( )。图 3-3-24B 鼓膜极度内陷 ( ), 易误诊为鼓膜大穿孔, 听小骨已破坏

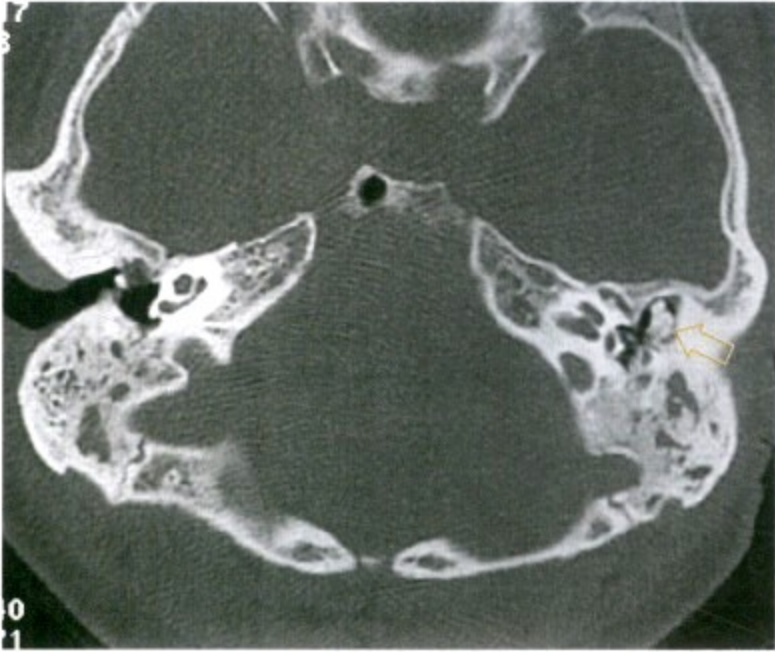


图 3-3-25A 水平位

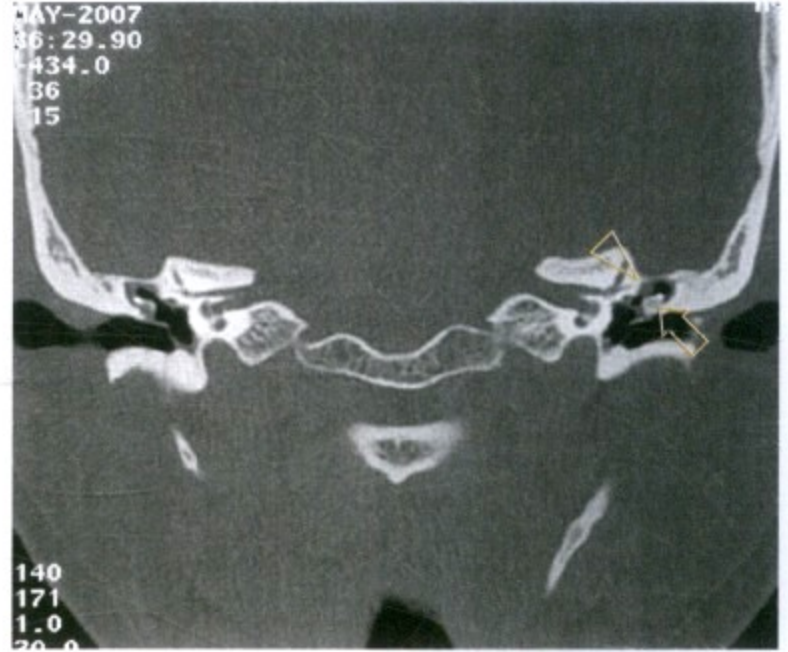


图 3-3-25B 冠状位

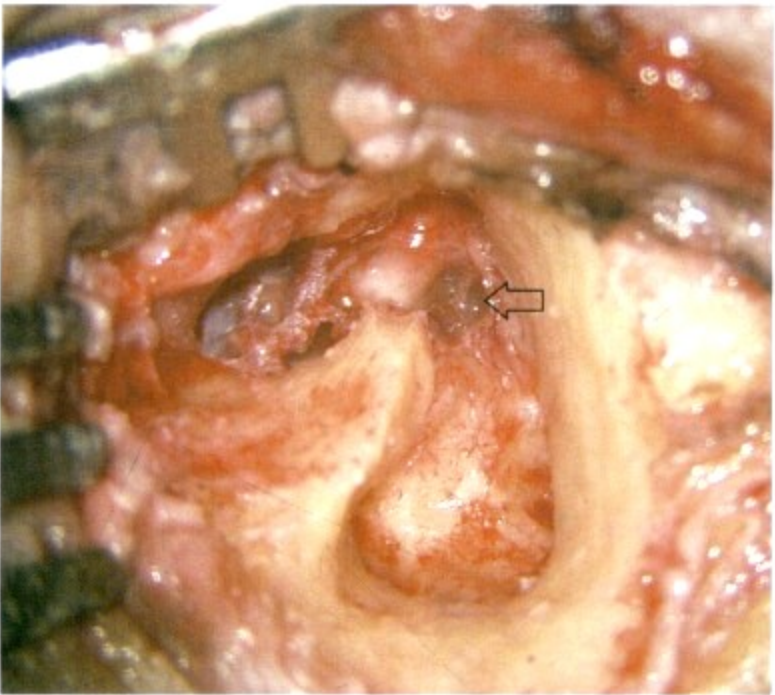


图 3-3-25C 术中所见



图 3-3-25D 术中所见

**图 3-3-25 左耳锤砧固定型（上鼓室型）鼓室硬化症伴上鼓室滞留囊肿**

该患者为鼓膜完整的鼓室硬化症伴上鼓室滞留囊肿，术中见锤砧融合成骨块，砧骨体、短脚与上鼓室外侧壁骨性粘着，断桥后方取出融合的锤砧骨块，镫骨周围无硬化灶、镫骨活动。注：断桥后行骨桥重建

图 3-3-25A 锤砧骨融合并与上鼓室外侧壁粘着（ $\rightarrow$ ）。图 3-3-25B 砧骨与上鼓室外侧壁粘着（ $\uparrow$ ），外半规管前脚处见弧形软组织影（ $\curvearrowright$ ）。图 3-3-25C 外半规管前脚处见滞留囊肿（ $\uparrow$ ）。图 3-3-25D 融合的锤砧骨及其表面硬化灶



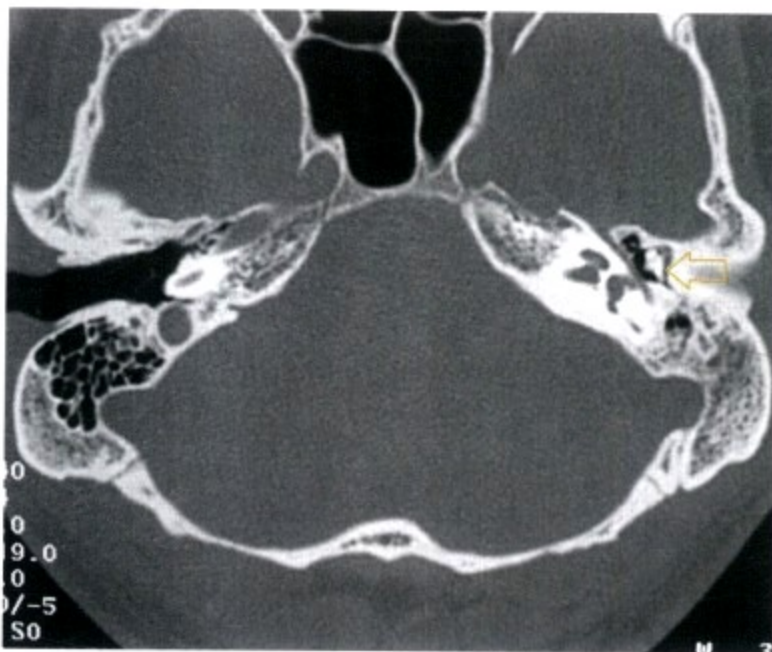


图 3-3-26A 水平位

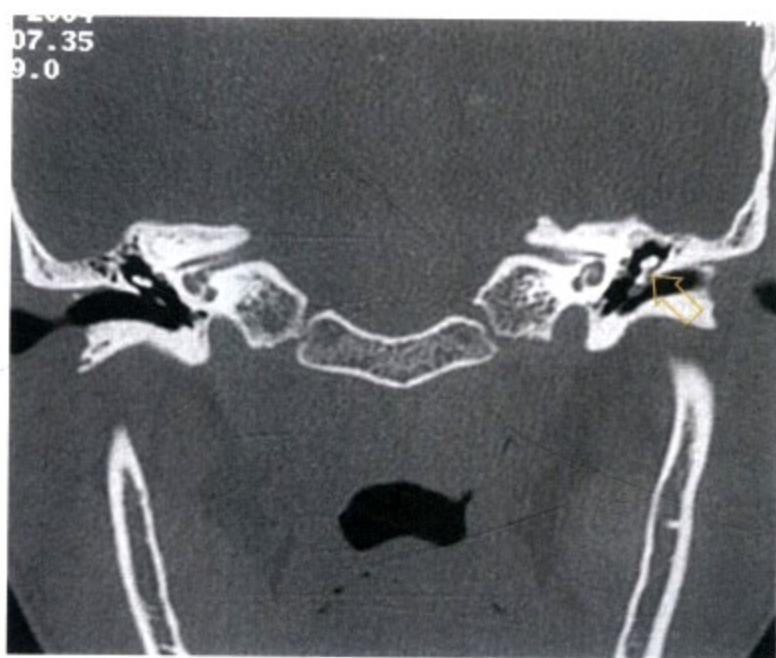


图 3-3-26B 冠状位

图 3-3-26 左耳锤砧固定型（上鼓室型）鼓室硬化症  
硬化灶位于锤砧关节与上鼓室外侧壁之间 (↑)



图 3-3-27A 水平位

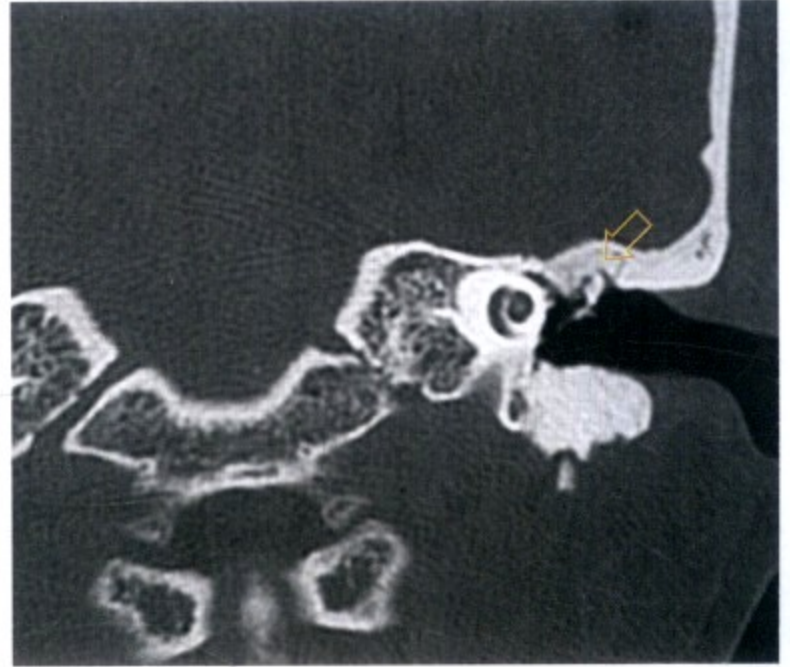


图 3-3-27B 冠状位

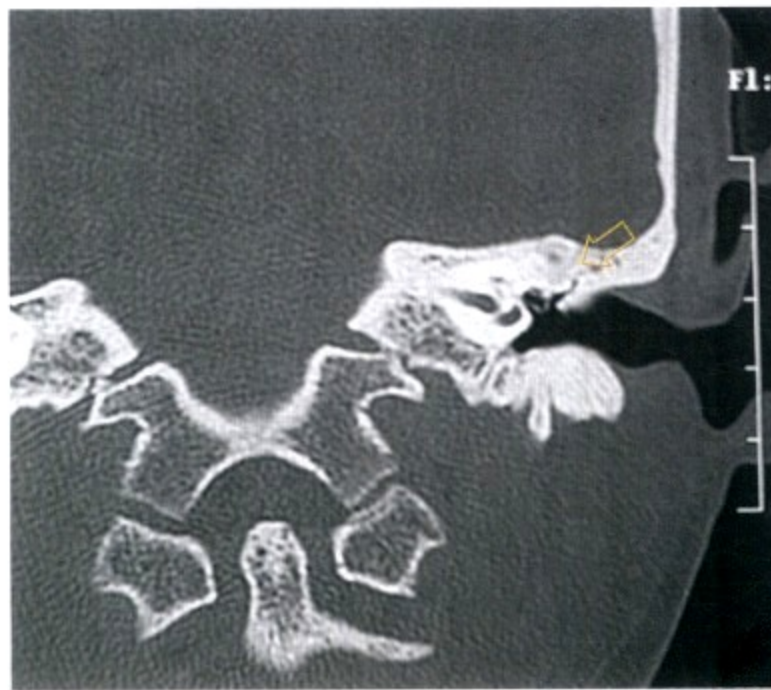


图 3-3-27C 冠状位

**图 3-3-27 左耳鼓室硬化症（上鼓室型）**

图 3-3-27A 上鼓室、鼓室被硬化灶堵塞，锤砧骨 (↑) 被深埋其中。图 3-3-27B 锤骨头层面和图 3-3-27C 砧骨体层面示上鼓室硬化灶 (↑)



图 3-3-28A 水平位

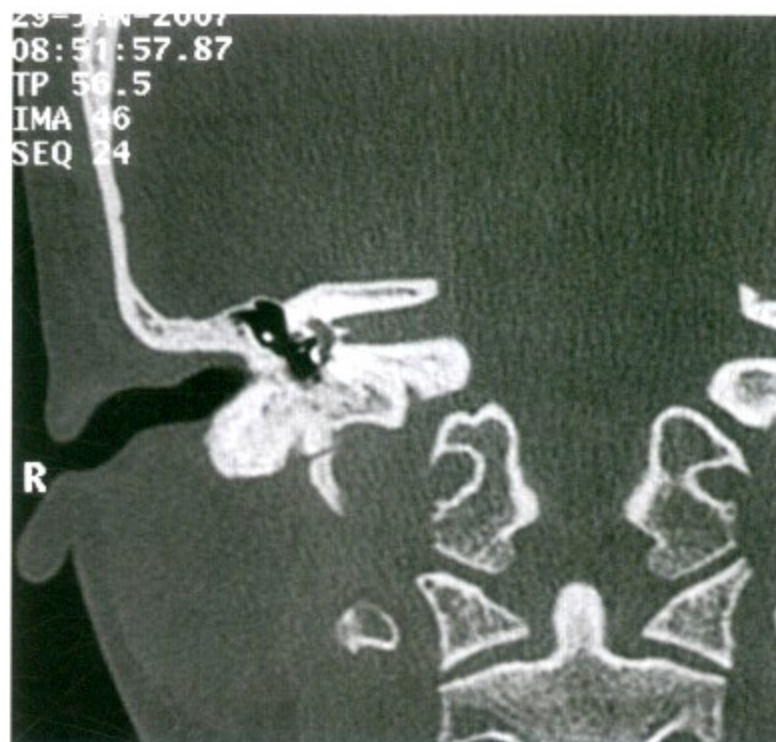


图 3-3-28B 冠状位

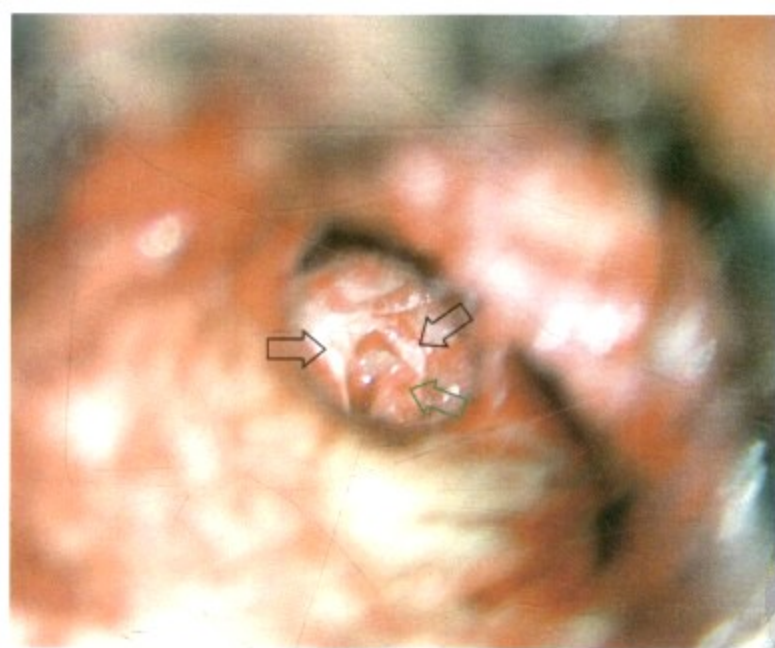


图 3-3-28C 术中所见

图 3-3-28 右耳单纯镫骨固定型鼓室硬化症（前庭窗型）

图 3-3-28A、图 3-3-28B 示听骨链周围及前庭窗处未见明显硬化灶。图 3-3-28C 前庭窗与面神经之间、窗前裂处、鼓岬表面见粟白色硬化灶（↑），因此CT扫描对该型硬化症的诊断存在一定局限性。镫骨（↑）

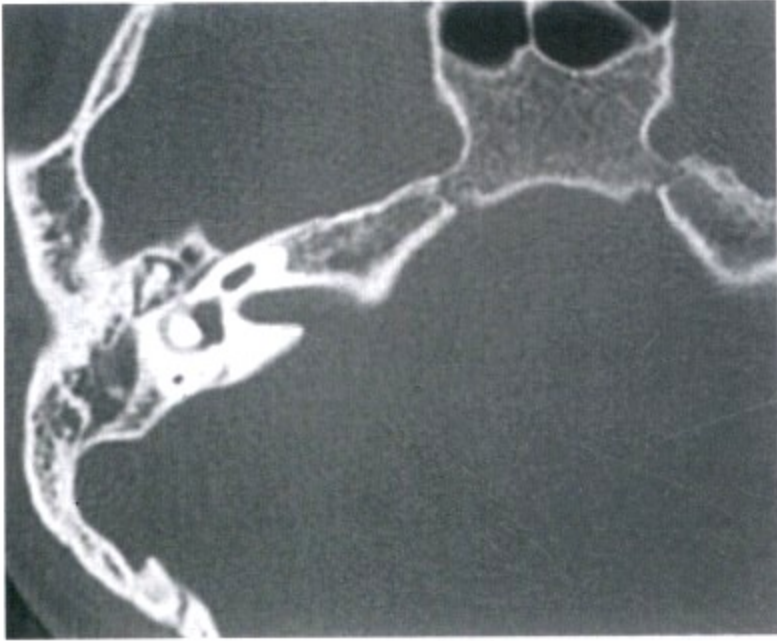


图 3-3-29A 水平位

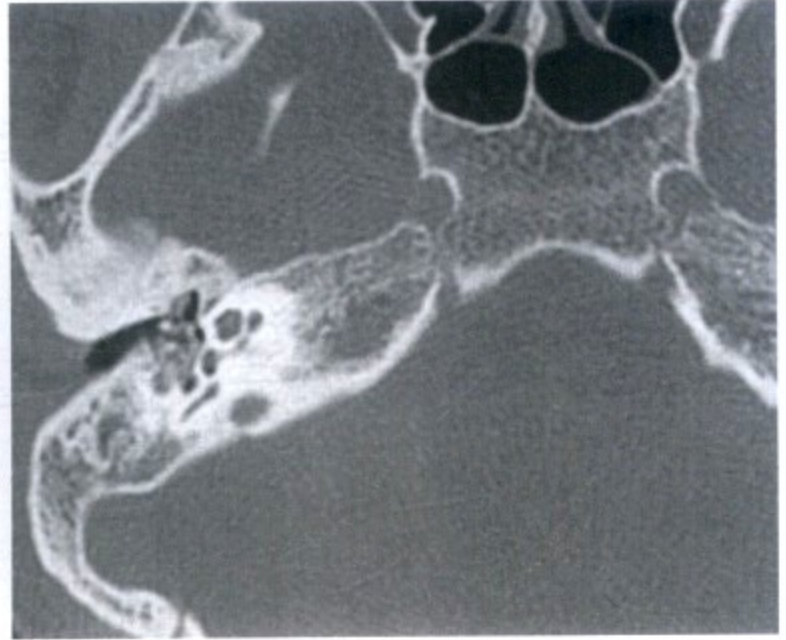


图 3-3-29 B 水平位

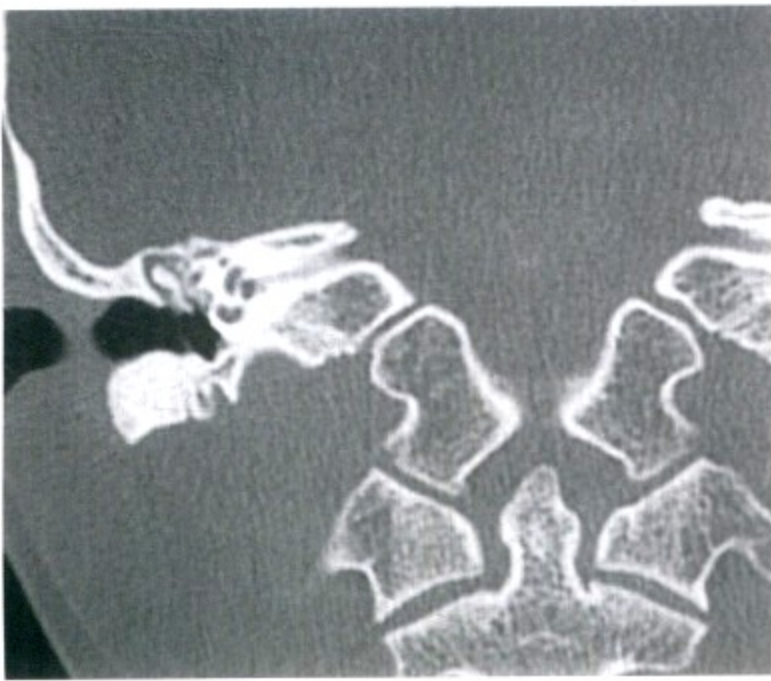


图 3-3-29C 冠状位

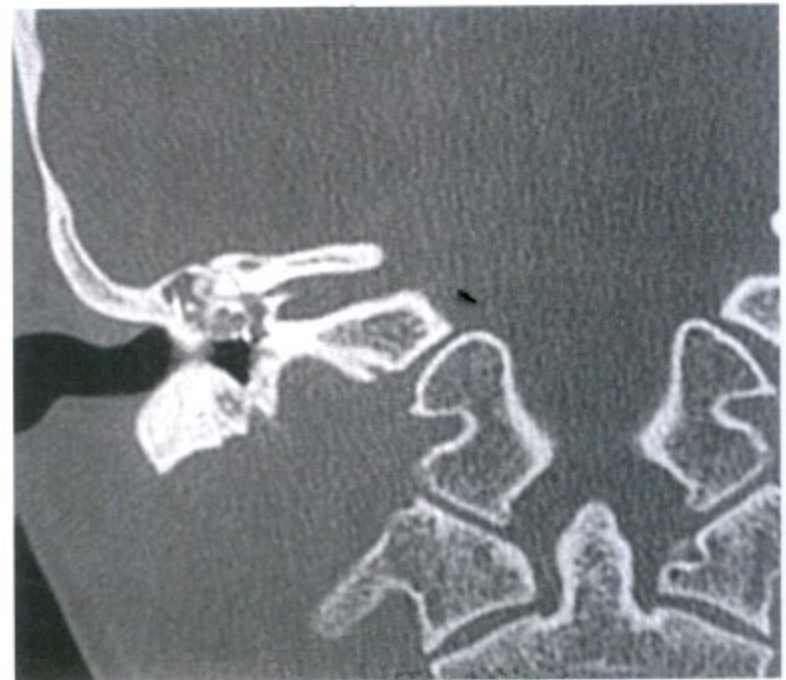


图 3-3-29D 冠状位

**图 3-3-29 混合固定型（全鼓室型）鼓室硬化症**

图 3-3-29A 锤砧关节周围、图 3-3-29B 砧镫关节周围见中等密度影。图 3-3-29C 锤骨头周围、图 3-3-29D 砧骨长脚-砧镫关节周围中等密度影



水平位

图 3-3-30 双侧耳蜗骨化性迷路炎

## 第四节 颞骨肉芽肿及肿瘤

### 一、颞骨肉芽肿

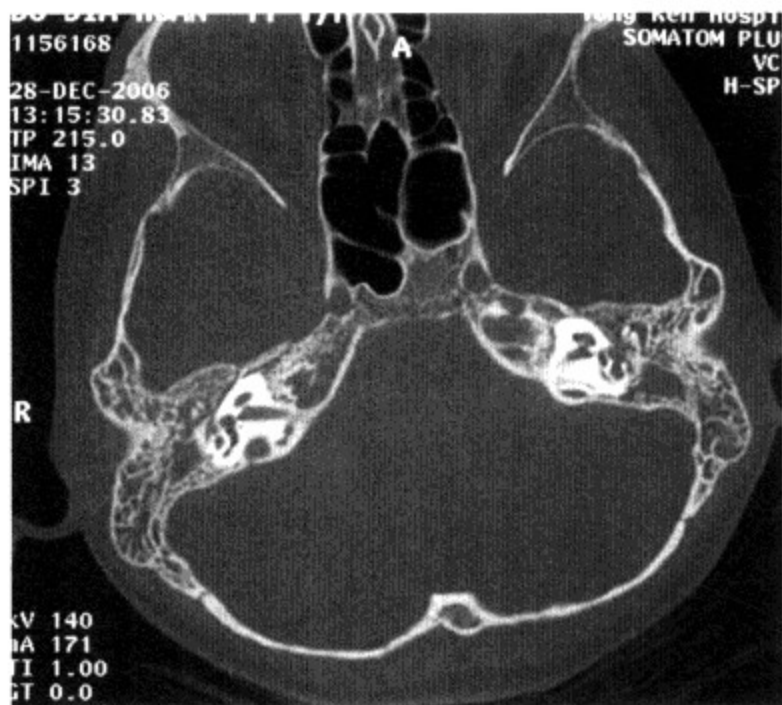


图 3-4-1A 水平位

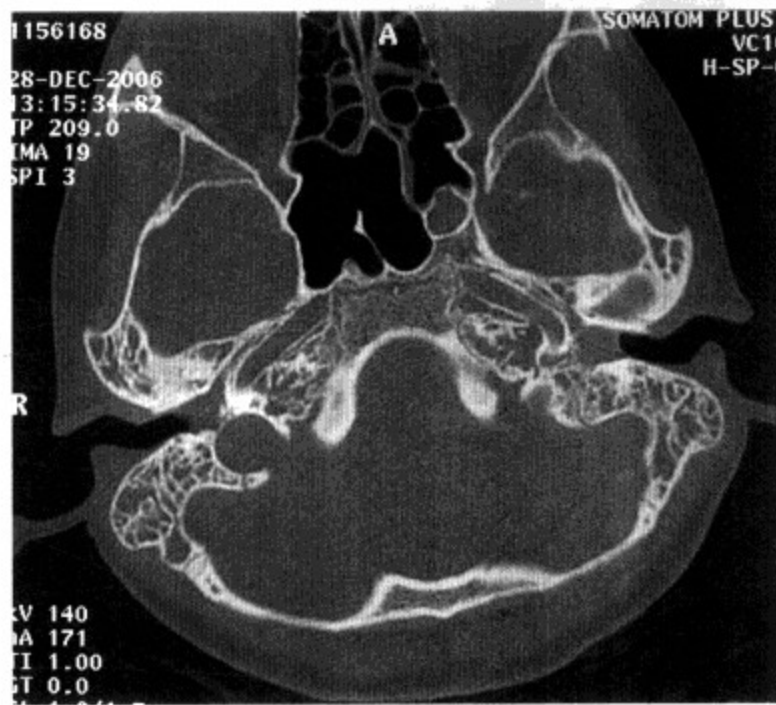


图 3-4-1B 水平位

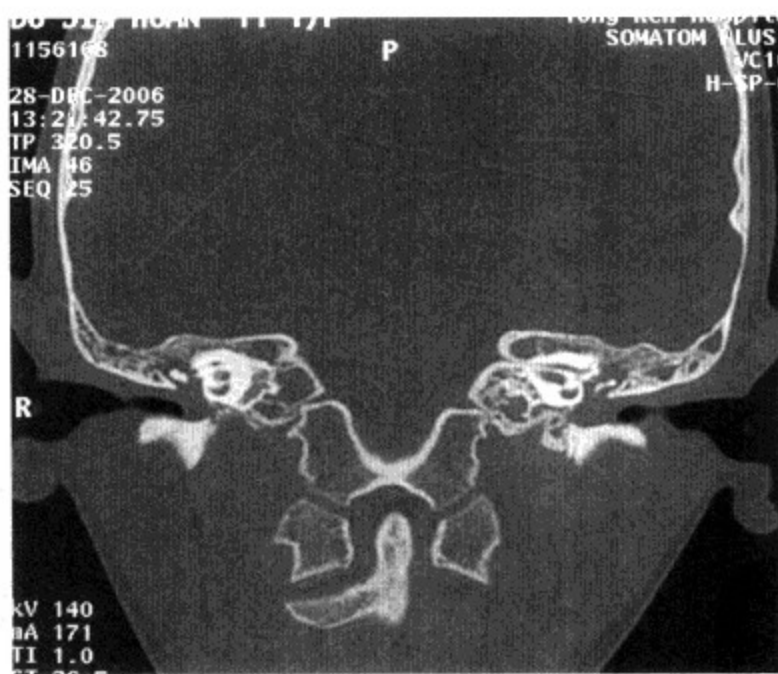
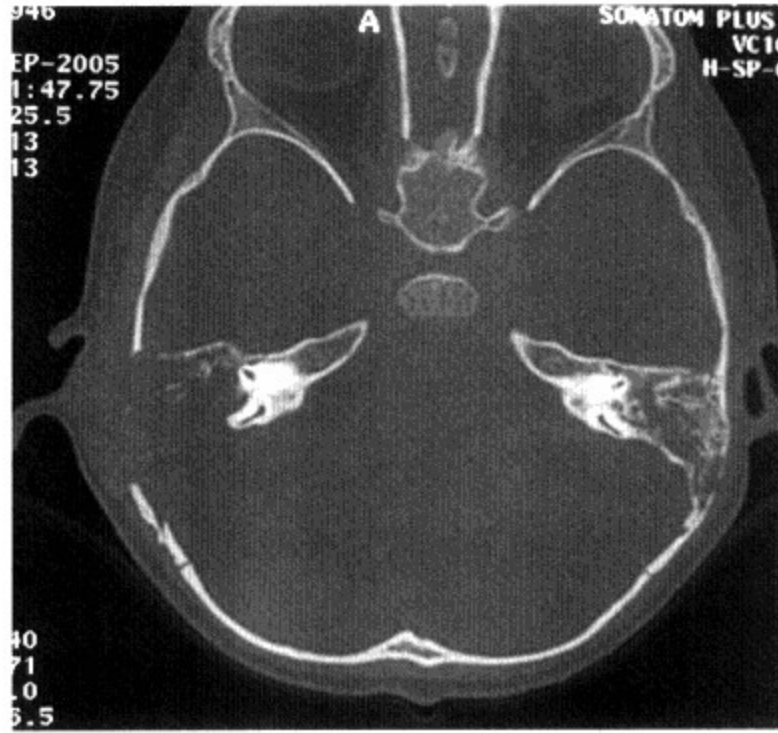


图 3-4-1C 冠状位

图 3-4-1 Wegener 肉芽肿 女 13 岁

双侧中耳乳突充满软组织影，鼓膜外膨，外耳道上壁软组织肿胀，尚未出现明显骨质破坏



水平位

图 3-4-2 颞骨朗格汉斯细胞组织增殖症 男 3岁  
右侧颞骨骨质破坏吸收，颞部软组织肿胀，左耳颞骨骨皮质亦出现破坏吸收

## 二、颞骨骨纤维异常增殖症



图 3-4-3A 水平位

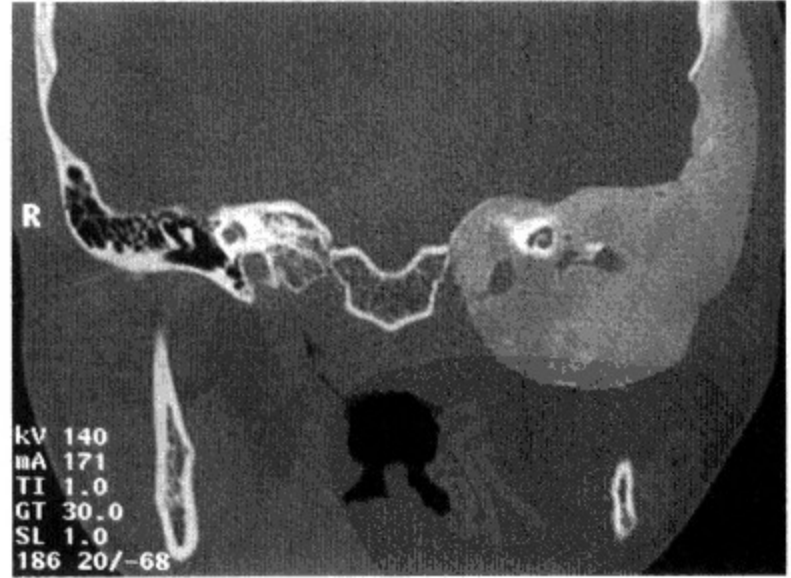


图 3-4-3B 冠状位

图 3-4-3 右侧颞骨骨纤维异常增殖症 女 20岁  
左侧颞骨边界较为清楚的骨纤维样组织增殖

三、颞骨良性肿瘤

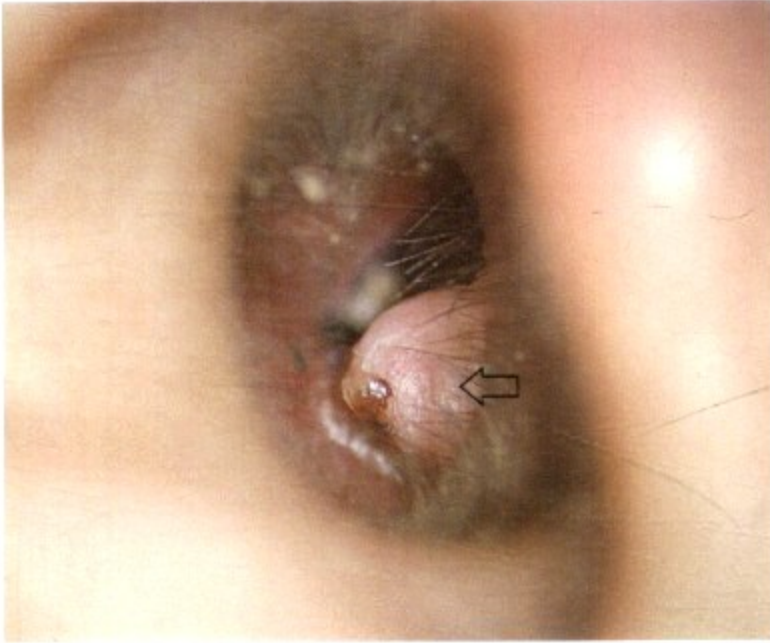


图 3-4-4A 术前所见

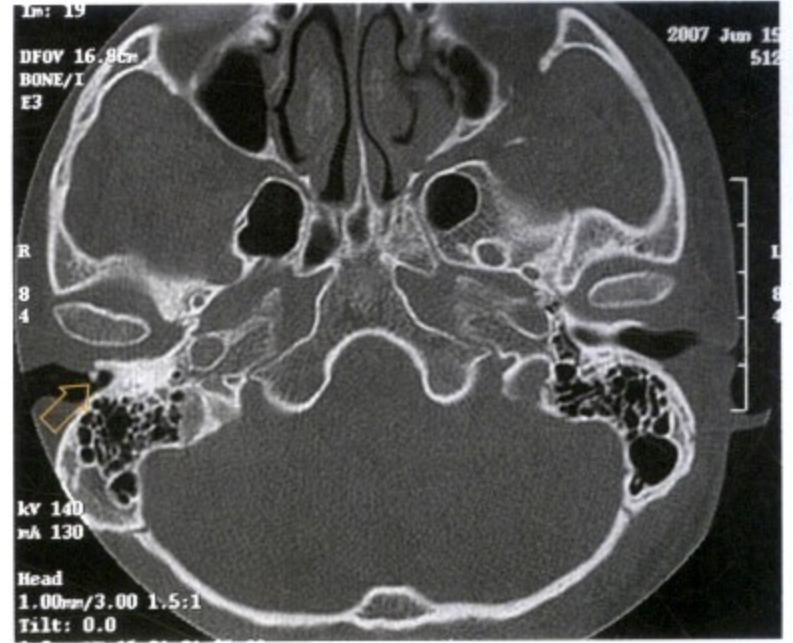


图 3-4-4B 水平位

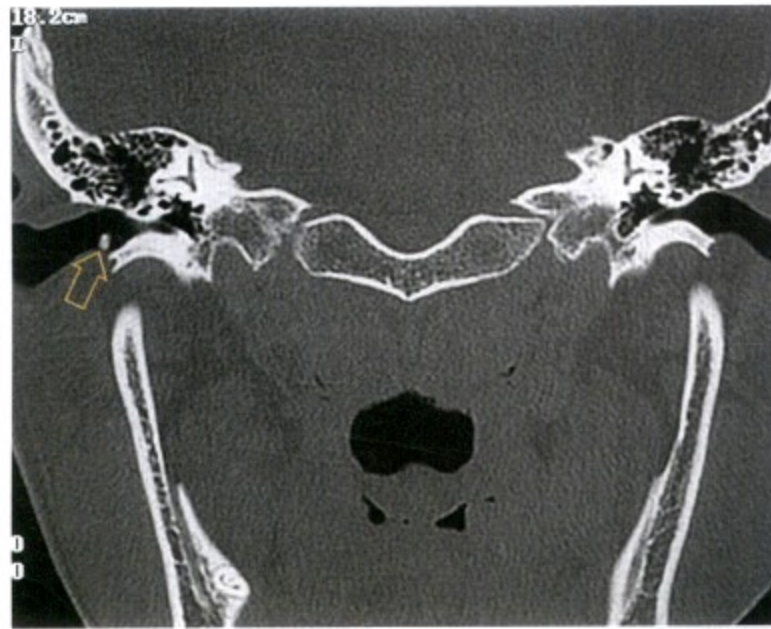


图 3-4-4C 冠状位

图 3-4-4 右外耳道外生骨瘤 男 26 岁

图 3-4-4A 术前右外耳道前下壁孤立的新生物 (↑)。图 3-4-4B 和图 3-4-4C 外耳道前下壁细蒂外生骨组织 (↑)





图 3-4-5A 鼓膜像

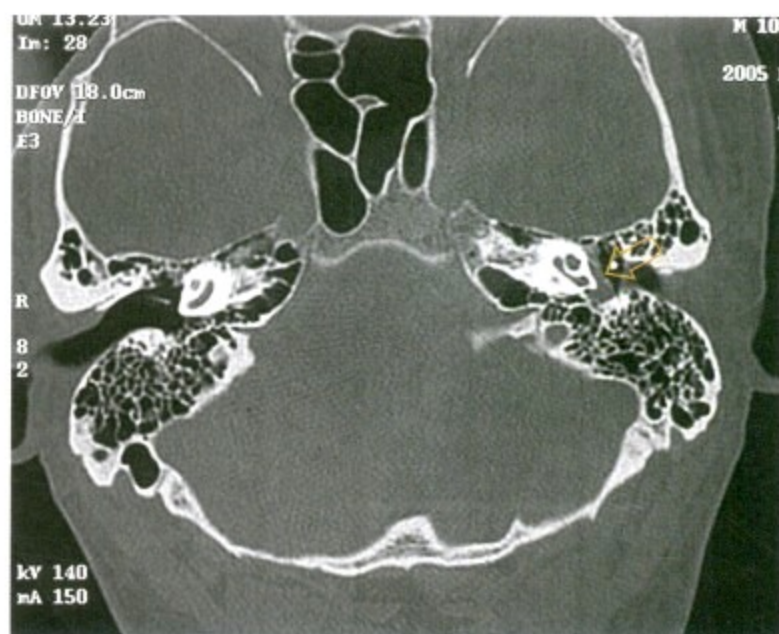


图 3-4-5B 水平位

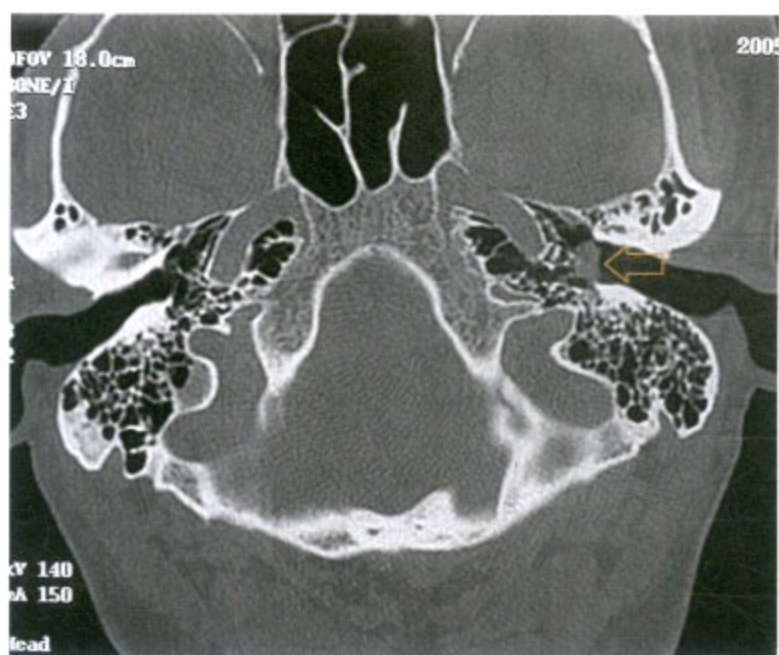


图 3-4-5C 水平位

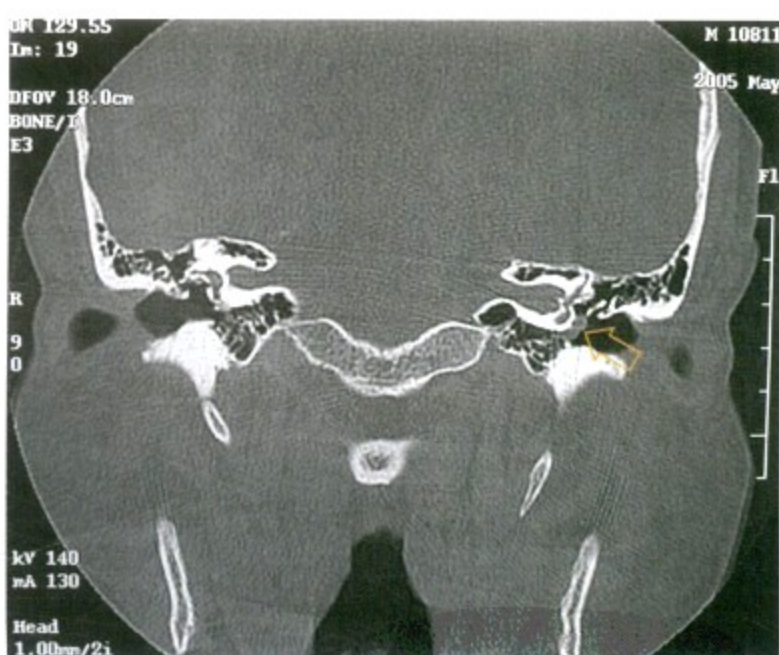


图 3-4-5D 冠状位

图 3-4-5 左耳鼓室球瘤 男 35 岁

图 3-4-5A 透过鼓膜可见鼓室内红色新生物。图 3-4-5B、图 3-4-5C 和图 3-4-5D 示中下鼓室内边界清楚、位于耳蜗表面的新生软组织影 ( )

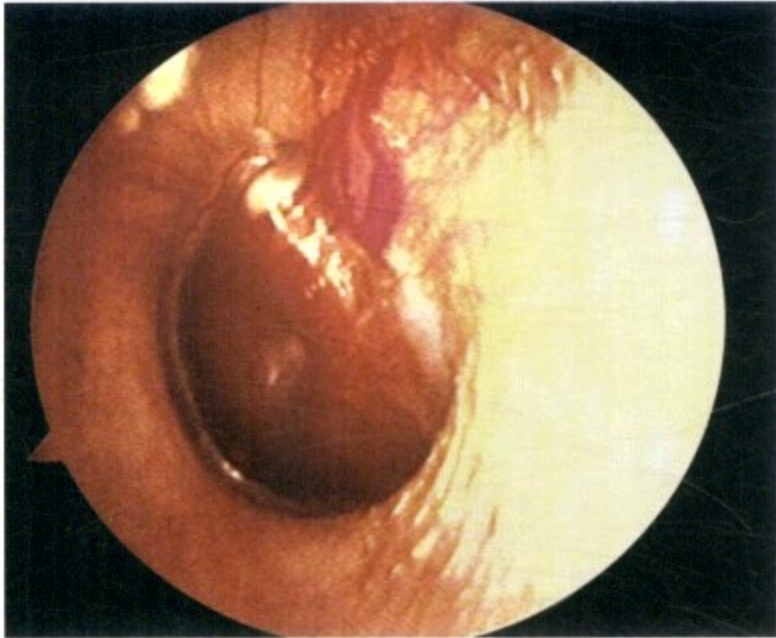


图 3-4-6A 鼓膜像

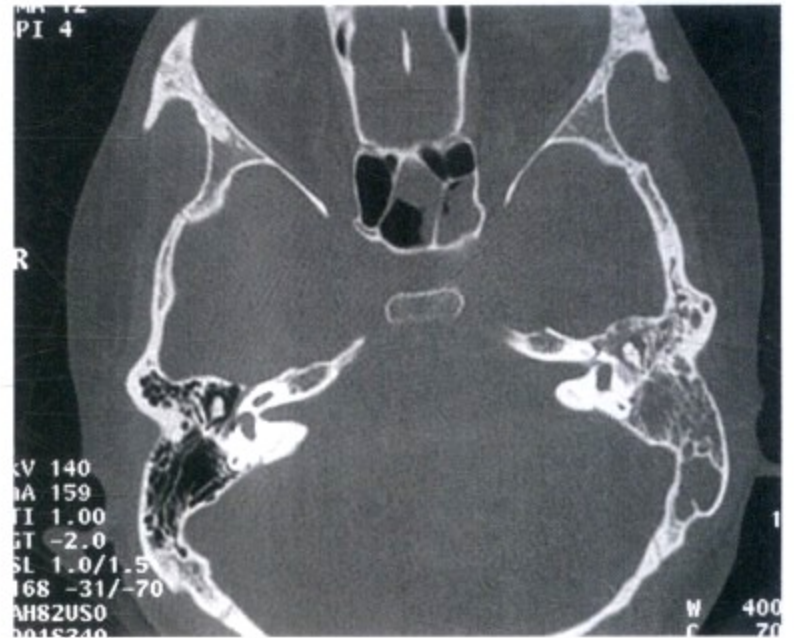


图 3-4-6B 水平位

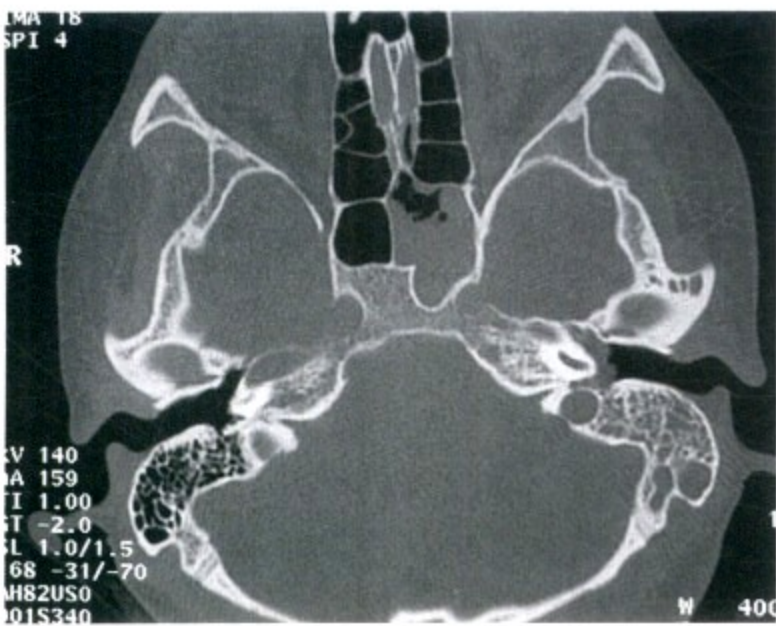


图 3-4-6C 水平位

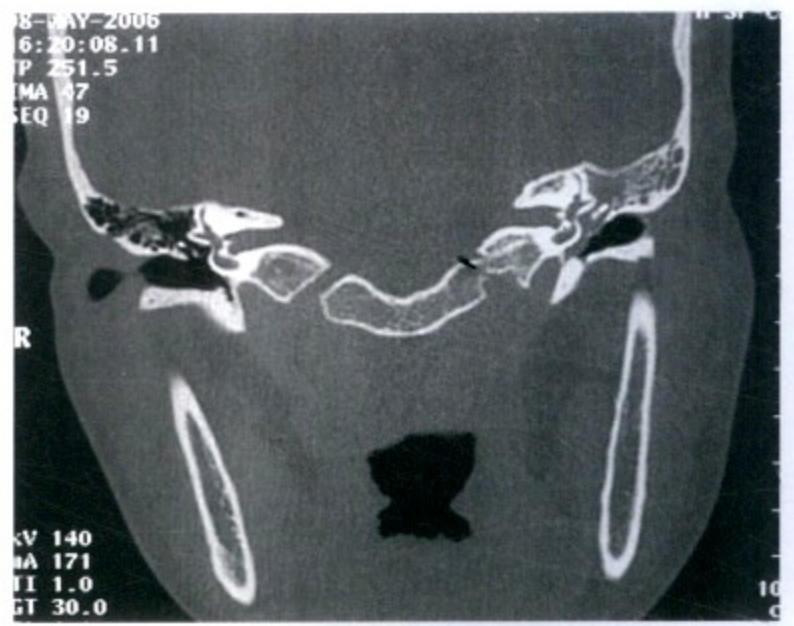


图 3-4-6D 冠状位

图 3-4-6 左耳鼓室球瘤 女 31 岁

图 3-4-6A 鼓膜松弛部可见扩张的血管纹，鼓膜呈鲜红色。图 3-4-6B、图 3-4-6C 及图 3-4-6D 中耳乳突内见软组织阴影，听小骨被包绕，但无明显破坏，乳突气房为阻塞性改变

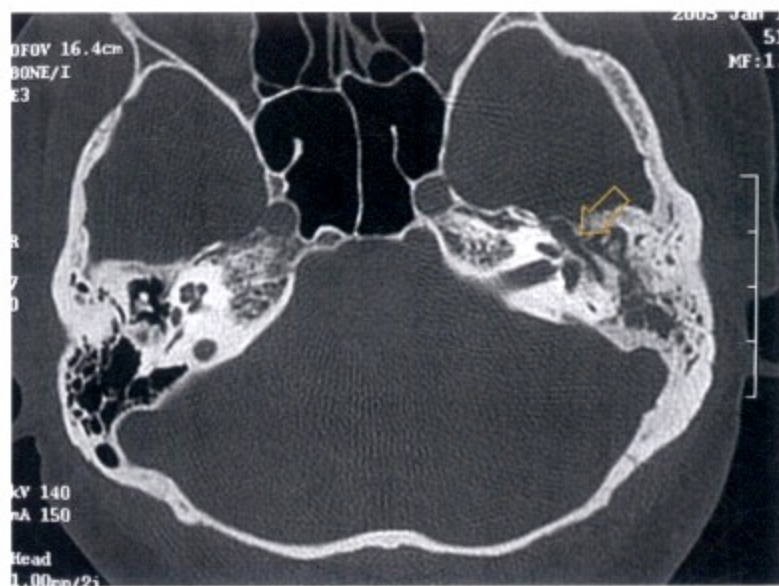


图 3-4-7A 水平位

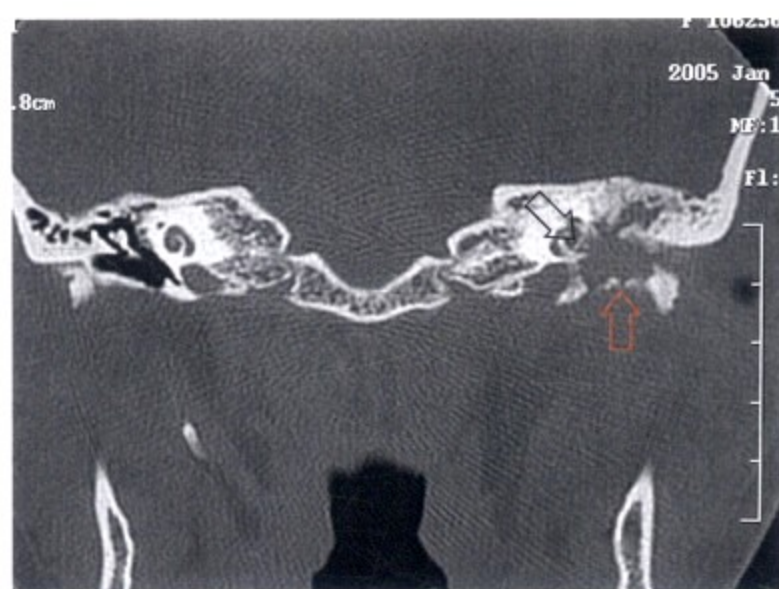


图 3-4-7B 冠状位

图 3-4-7 左侧颞骨血管瘤伴面瘫 女 35 岁

图 3-4-7A 面神经膝部及水平段明显增粗 ( ), 听小骨密度降低, 中耳乳突内见软组织影。图 3-4-7B 耳蜗 (⬆)、外耳道 (⬆) 等处骨质破坏, 中耳、外耳道内软组织占位

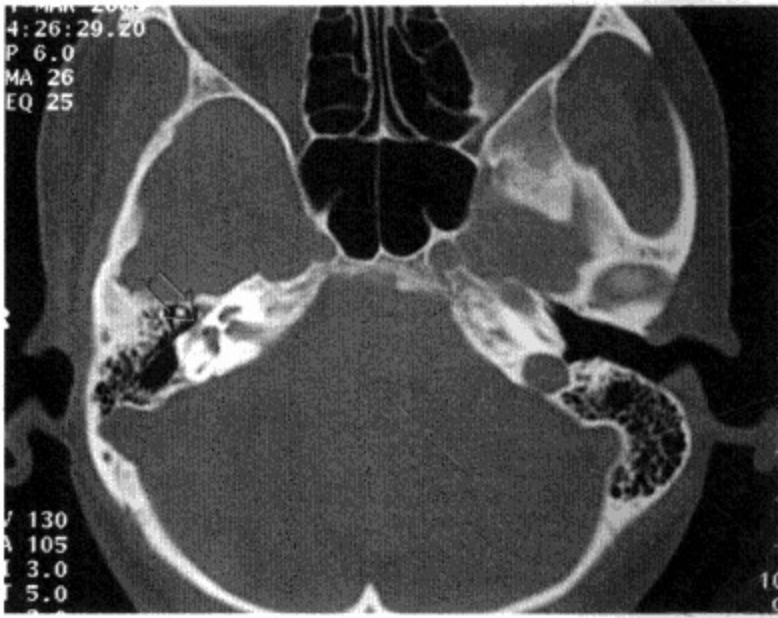


图 3-4-8A 水平位

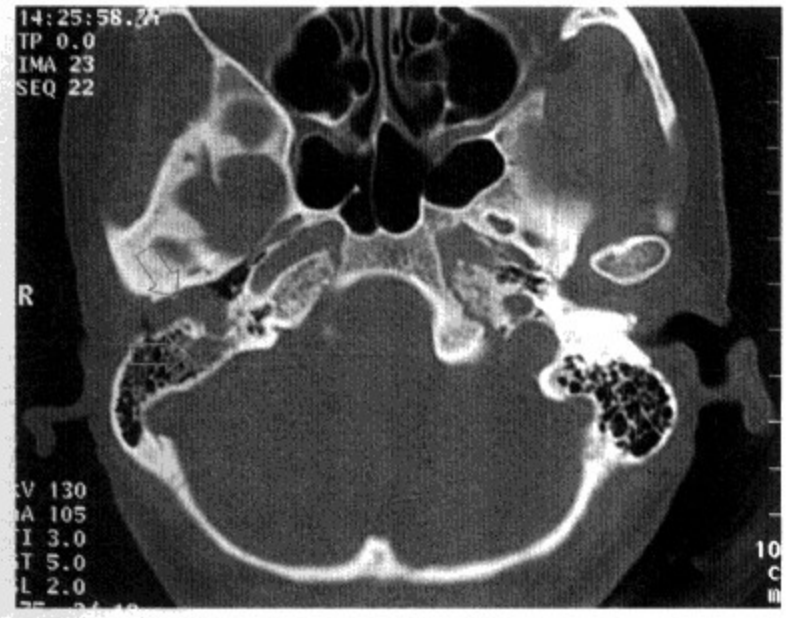


图 3-4-8B 水平位

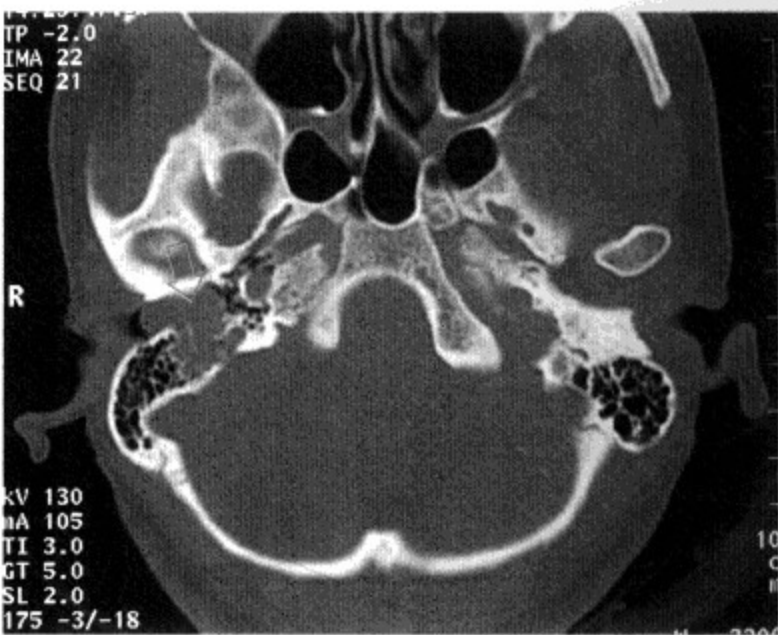


图 3-4-8C 水平位

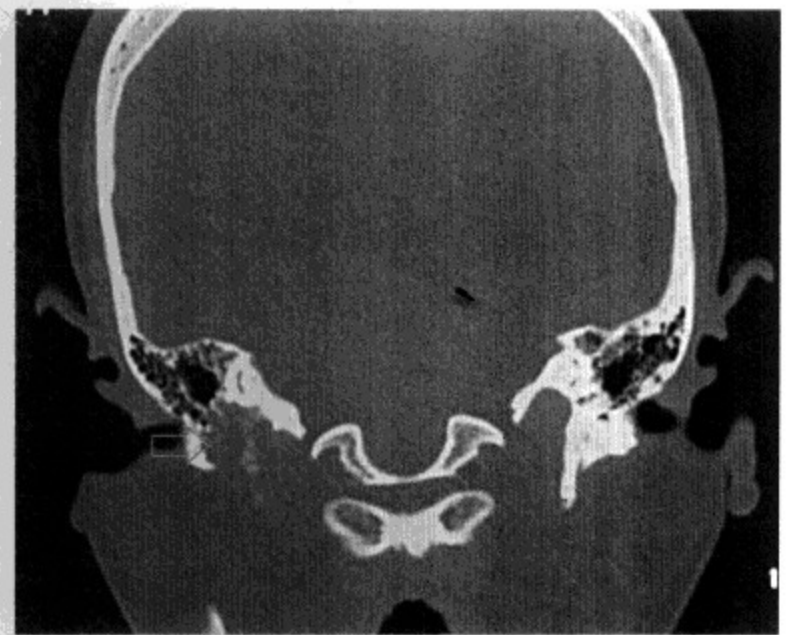


图 3-4-8D 冠状位

图 3-4-8 右侧面神经鞘膜瘤 女 43 岁

图 3-4-8A 面神经水平段未见明显异常 (↑)。图 3-4-8B 和图 3-4-8C 肿瘤组织 (↑) 位于面神经垂直段, 并已侵及外耳道后壁, 突入到外耳道内。图 3-4-8D 面神经垂直段被肿瘤组织 (↑) 包绕

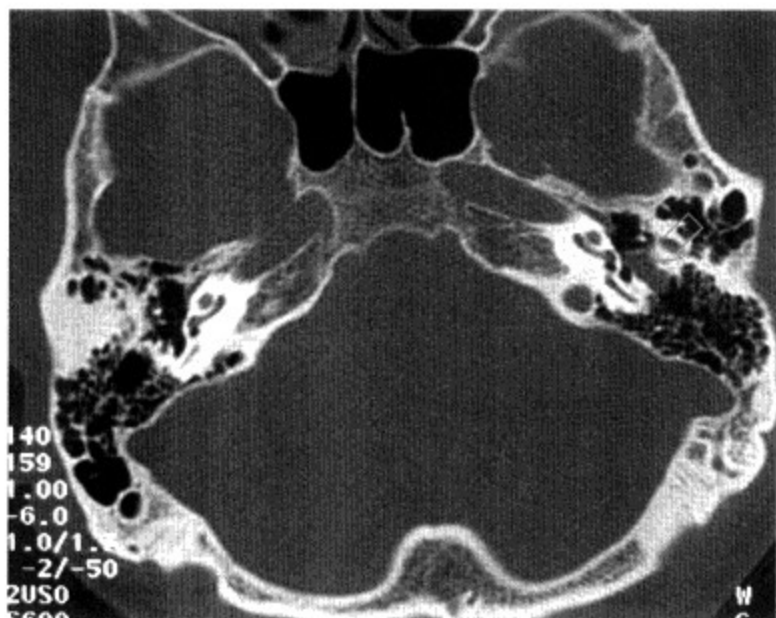


图 3-4-9A 水平位

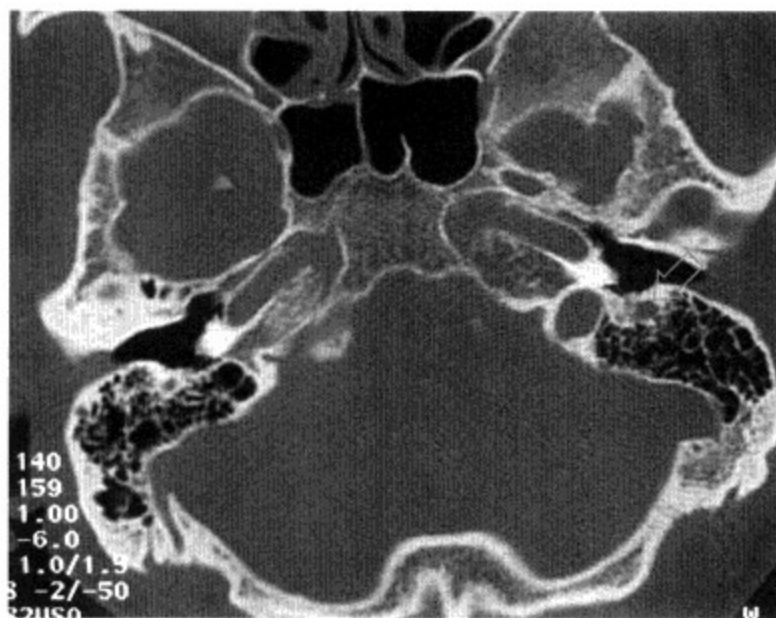


图 3-4-9B 水平位

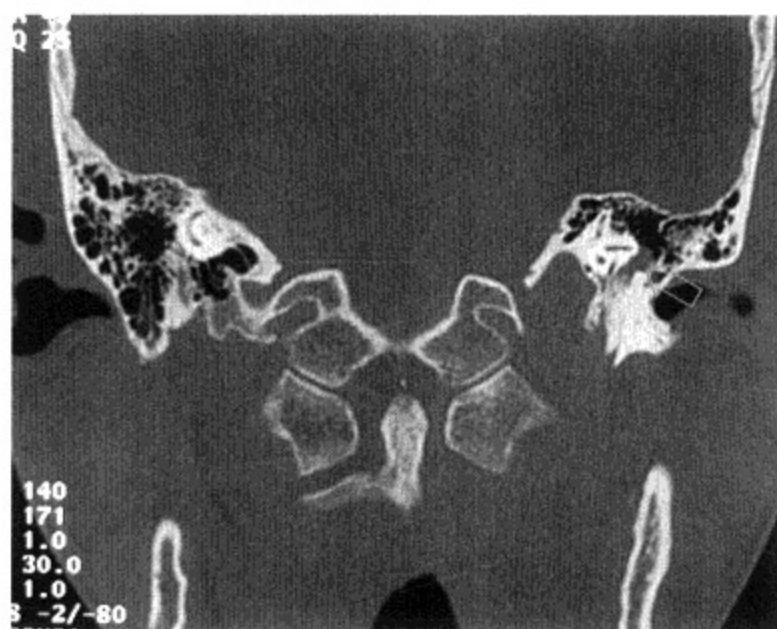


图 3-4-9C 冠状位

图 3-4-9 面神经第二膝处鞘膜瘤 男 46 岁

图 3-4-9A 和图 3-4-9C 肿瘤组织 (●) 主要位于面神经第二膝。图 3-4-9B 面神经垂直段 (⊙) 亦增粗



图 3-4-10A 水平位



图 3-4-10B 术中所见

图 3-4-10 左耳听神经瘤 女 48 岁

图 3-4-10A 左侧内听道呈锥形扩大 (↑)。图 3-4-10B 磨除部分顶壁骨质后, 见内听道扩大 (↑), 小脑桥脑角区见新生物 (↑)

#### 四、颞骨恶性肿瘤

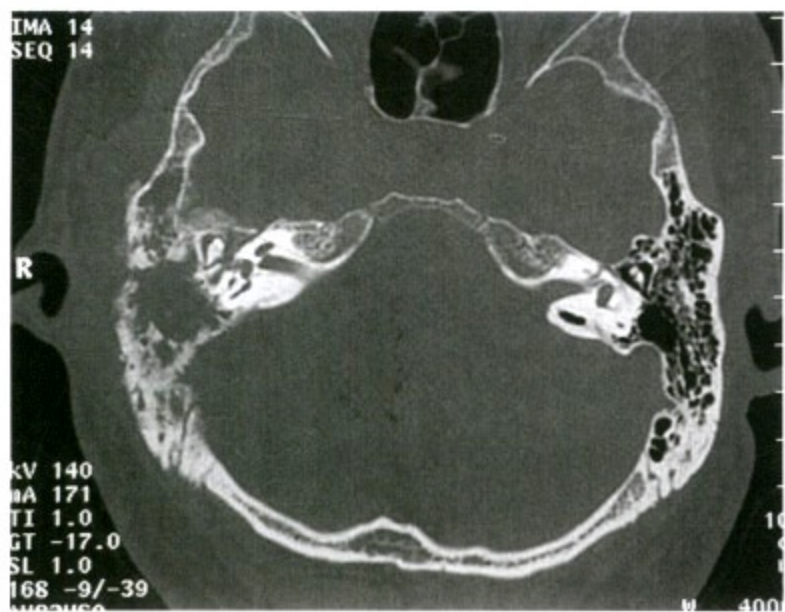


图 3-4-11A 水平位

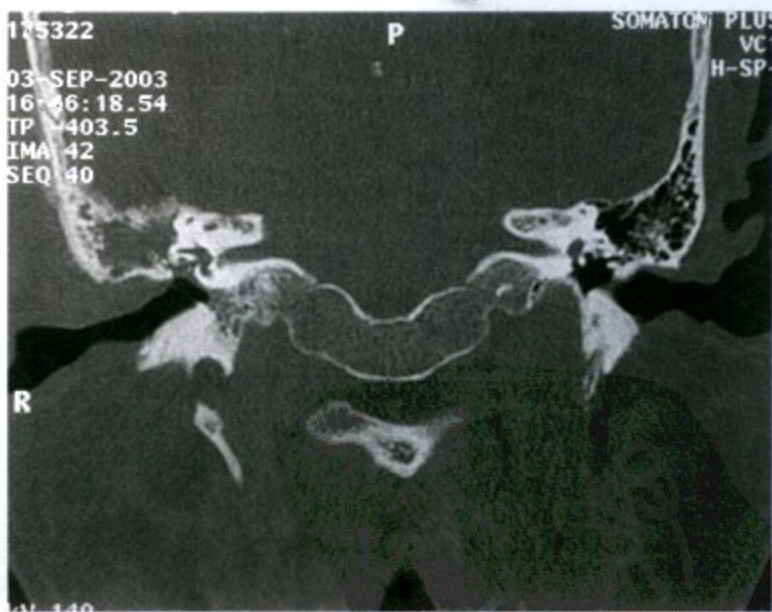
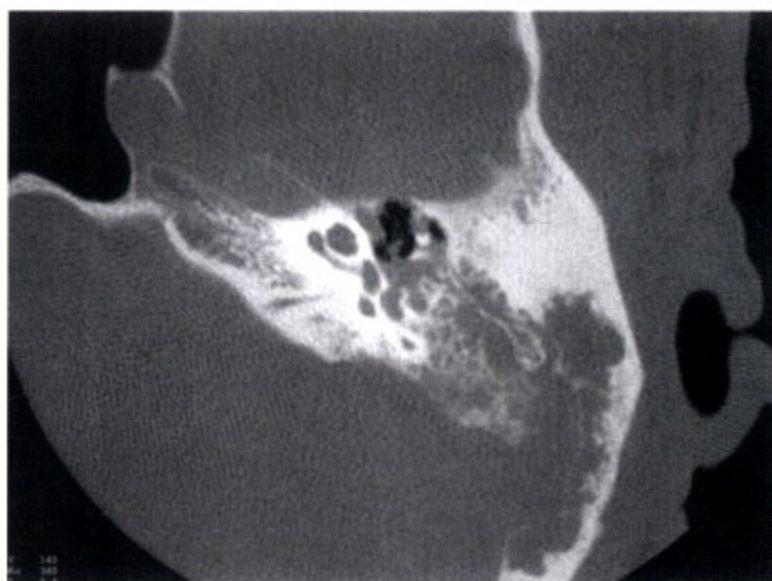


图 3-4-11B 冠状位

图 3-4-11 右颞骨鳞癌 男 40 岁

右侧颞骨侵蚀性病变, 边缘毛糙; 病变与周围软组织分界欠清楚, 颞骨外侧、外耳道上壁软组织肿胀



水平位

图 3-4-12 左颞骨黑色素瘤 男 67 岁  
中耳乳突侵蚀性病变，骨小梁部分吸收，乙状窦前外侧壁破坏

## 参 考 文 献

1. 韩德民主编. 耳鼻咽喉头颈外科学. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.
2. 黄选兆, 汪吉宝主编. 实用耳鼻咽喉科学. 北京: 人民卫生出版社, 1998.
3. Zilong Y, Demin H, Haijiang D, et al. Diagnosis of pathological exposure of mastoid portion of facial nerve by CT scanning. *Acta Otolaryngologica*, 2007, 127:323-327.
4. Dimopoulos PA, Muren C, Smedby O, et al. Anatomical variations of the tympanic and mastoid portions of the facial nerve canal. *Acta Radiologica*, 1996, Suppl 403: 49-59.
5. Nishizaki K, Masuda Y, Karita K. Surgical management and its post-operative complications in congenital aural atresia. *Acta Otolaryngologica (Stockh)*, 1999, Suppl 540: 42-44.
6. Aslan A, Goktan C, Okumus M, et al. Morphometric analysis of anatomical relationships of the facial nerve for mastoid surgery. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2001, 115: 447-449.
7. Ooi EH, Hilton M, Hunter G. Management of lateral sinus thrombosis: update and literature review. *J Laryngol Otol*, 2003, 117: 932-939.
8. Luntz M, Malatskey S, Braun J. The anatomic relationship between the second genu of the facial nerve and the incus: A high-resolution computed tomography study. *The American Journal of Otology*, 2000, 21: 686-689.
9. Tuccar E, Tekdemir I, Aslan A, et al. Radiological anatomy of the intratemporal course of facial nerve. *Clinical Anatomy*, 2000, 13: 83-87.
10. Jager L, Reiser M. CT and MR imaging of the normal and pathologic conditions of the facial nerve. *European Journal of Radiology*, 2001, 40: 133-146.
11. Chaljub G, Vrabc J, Hollingsworth C, et al. Magnetic resonance imaging of the petrous tip lesions. *American Journal of Otolaryngology*, 1999, 20: 304-313.
12. Palva T, Northrop C, Ramsay H. Aeration and drainage pathways of Prussak's space. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2001, 57: 55-65.
13. Tsuzuki K, Yanagihara N, Hinohira Y, et al. Tympanosclerosis involving the ossicular chain: mobility of the stapes in association with hearing results. *Acta Otolaryngologica (Stockh)*, 2006, 126: 1046-1052.