

## 前言

随着我国经济的发展，卫生事业有了长足的进展，CT技术已普及到县级医院。薄层高分辨率CT（HRCT）的出现，也极大地促进了临床耳科学的发展。临床医生可以从HRCT影像中更好地了解关于面神经、耳蜗、前庭窗、前庭、听小骨等显微结构的改变，这对于围手术期和手术中的处理都有很好的借鉴。

本书收集了正常的耳部HRCT图像和26例典型病例的耳部HRCT图像，主要面向耳鼻咽喉科住院医师、研究生、进修生的临床学习，并帮助青年医师在诊断处理各种耳部疾病中达到融会贯通。

本书在编排中设计了正常篇和疾病篇两部分。正常篇采用左右两侧用同一层面图像，一侧标有各种解剖标示，另一侧没有标示，可供读者在学习中进行自考；疾病篇中，左侧为病变图像，右侧为与之相应层面的正常图像，以供读者对比学习。

笔者能够斗胆提笔编写此书是很多同道鼓励和帮助的结果。在本书的编写过程中，四川大学华西医院耳鼻咽喉科全体医生积极参与了资料收集和书稿整理，绵阳市人民医院耳鼻咽喉科的王杰医师及四川大学华西医院放射科CT室的邓开鸿医师也参与了本书的有关工作。由于作者的水平 and 能力有限，本书的缺点和不足之处在所难免，请读者及同道批评指正。

本书部分资料由日本东京大学医学部加我君孝教授赠予，特此表示衷心感谢。

主编者

2006年5月于成都

## 前言

随着我国经济的发展，卫生事业有了长足的进展，CT技术已普及到县级医院。薄层高分辨率CT（HRCT）的出现，也极大地促进了临床耳科学的发展。临床医生可以从HRCT影像中更好地了解关于面神经、耳蜗、前庭窗、前庭、听小骨等显微结构的改变，这对于围手术期和手术中的处理都有很好的借鉴。

本书收集了正常的耳部HRCT图像和26例典型病例的耳部HRCT图像，主要面向耳鼻咽喉科住院医师、研究生、进修生的临床学习，并帮助青年医师在诊断处理各种耳部疾病中达到融会贯通。

本书在编排中设计了正常篇和疾病篇两部分。正常篇采用左右两侧用同一层面图像，一侧标有各种解剖标示，另一侧没有标示，可供读者在学习中进行自考；疾病篇中，左侧为病变图像，右侧为与之相应层面的正常图像，以供读者对比学习。

笔者能够斗胆提笔编写此书是很多同道鼓励和帮助的结果。在本书的编写过程中，四川大学华西医院耳鼻咽喉科全体医生积极参与了资料收集和书稿整理，绵阳市人民医院耳鼻咽喉科的王杰医师及四川大学华西医院放射科CT室的邓开鸿医师也参与了本书的有关工作。由于作者的水平 and 能力有限，本书的缺点和不足之处在所难免，请读者及同道批评指正。

本书部分资料由日本东京大学医学部加我君孝教授赠予，特此表示衷心感谢。

主编者

2006年5月于成都



contents

### CT成像原理及耳部CT检查方法

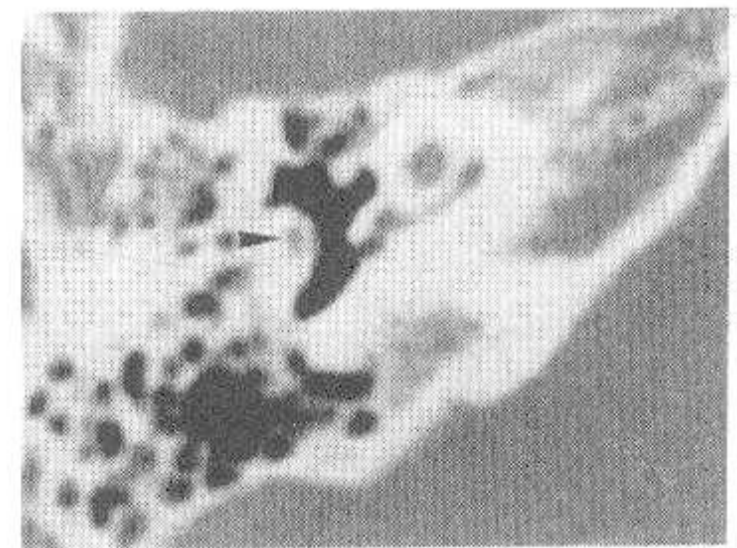
CT基本原理 .....	1
CT图像的特点 .....	1
耳部CT检查方法 .....	2

### 正常耳部高分辨CT图谱

图像周围数字的意义 .....	3
正常耳水平扫描图像的解剖标志 .....	4
正常耳冠状扫描图像的解剖标志 .....	11

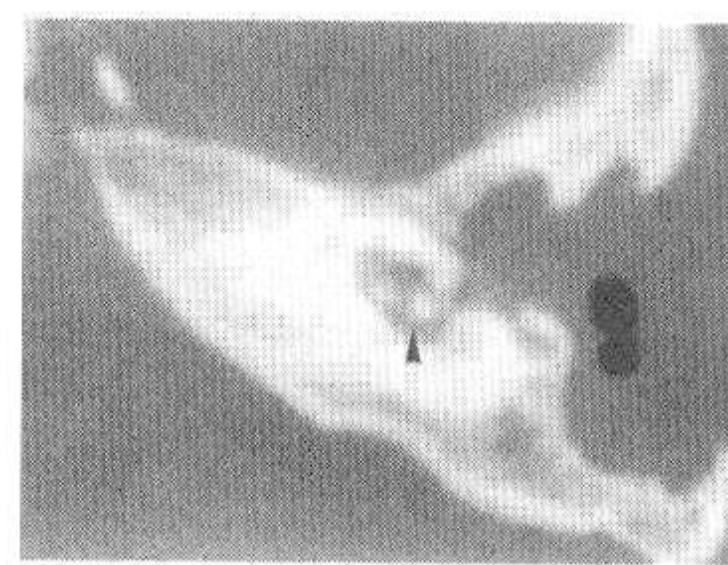
### 耳部病例高分辨CT图谱

外耳道、中耳畸形 .....	18
病例1 先天性外耳道闭锁 / 18	
病例2 岩尖完全气化 / 20	
病例3 前庭窗闭锁 / 22	
病例4 左中耳炎、颞骨气化不良 / 24	
病例5 乙状窦显著前移伴右中耳炎 / 26	



### 内听道畸形 .....28

- 病例6 内耳畸形 / 28
- 病例7 内耳畸形 / 30
- 病例8 内耳畸形 / 32
- 病例9 大前庭导水管伴分泌性中耳炎 / 34
- 病例10 内听道狭窄 / 36



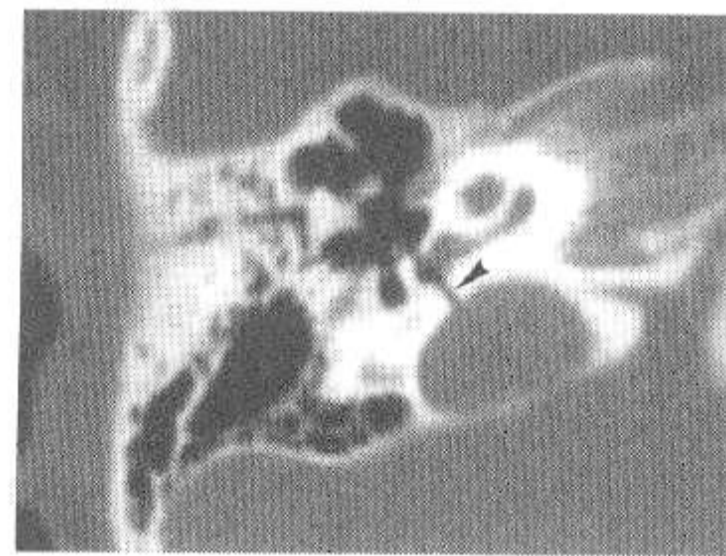
### 外耳道、中耳炎症 .....38

- 病例11 外耳道胆脂瘤 / 38
- 病例12 骨疡型中耳炎 / 40
- 病例13 胆脂瘤型中耳炎 / 42
- 病例14 胆脂瘤型中耳炎 / 44
- 病例15 胆脂瘤型中耳炎 / 46
- 病例16 中耳炎伴内耳骨化 / 48



### 其他病例 .....50

- 病例17 右颞骨横行骨折 / 50
- 病例18 颞骨混合骨折伴脑脊液耳漏、面瘫 / 52
- 病例19 耳硬化症 / 54
- 病例20 梅尼埃氏病 / 56
- 病例21 外耳道癌 / 58
- 病例22 中耳癌 / 60
- 病例23 听神经瘤 / 62



# CT成像原理及耳部CT检查方法

## CT基本原理

CT是Computed tomography的简称，意指X线计算机断层扫描成像。

CT是采用准直后的X线束，对人体欲检部位，例如耳部，按一定组织进行断层扫描，将其穿透过后不均匀衰减的X线直接由检测器接收并转换成电流，经模拟/数字转换器转化为数字信号，通过计算机运算与储存，再由数字/模拟转换器按一定矩阵排列，将数字信号重建成具有一定厚度的组织结构二维图像，最后用显示器或照相机显示，成为可观察和诊断的断层图像。所以，从实质上讲，CT图像是一种数字化重建图像。

1969年，英国物理学家亨斯菲尔德（Hounsfield）运用CT成像基本原理，成功地设计和制造出世界上首台CT机，并于1972年应用于临床。此后，经不断的理论研究和开发完善，使CT在硬件创新、软件配置、扫描速度、成像质量和应用拓展等方面均愈益成熟，更加完善。目前，普通CT机已很普及。不断推陈出新的单层螺旋CT机、多层螺旋CT机等，为临床诊治提供了更加精细、准确的CT影像。

## CT图像的特点

CT图像是以不同灰度的像素，按数字矩阵排列重建成的图像。其黑白灰度不一的图像，反映的是由一定单位组织体积的X线平均系数构成的情况。其最小单位组织体积，CT上称之为体素；黑白灰度不一的图点，CT上称之为像素。体素为三维概念，像素为二维概念。像素是体素在CT成像后的表现，体素越小，像素越小，CT图像的组织分辨率就越高，就更利于显示组织结构及病变。

CT图像所含像素量巨大，其组成的像素仅用肉眼难以识别。人体组织对X线的吸收，由于其结构不同，X线衰减系数不同，便形成黑白不一的图像。用人的肉眼可识别相差16个灰阶的灰度尺所构成的CT图像，即包含其显示的CT值范围。

CT图像不仅可用灰度尺测量其黑白差别，还可量化，用计算机软件测量感兴趣区的密度大小，即CT值。CT值设定，是以水为0，空气为-1000，骨为+1000，将人体组织从空气、脂肪、水、软组织至骨规定为2000个分度单元。所以，CT值是一种相对值，而非绝对值，其单位以CT机发明者亨斯菲尔德命名，即亨氏单位（HU）。适当运用CT值测量人体组织，了解其密度大小，可弥补肉眼观察CT图像的不足。

CT图像可用窗口软件技术进行调节观察。在显示器上为了更好地显示人体组织结构的细节，需用适当的窗宽和窗位。窗宽显示的是包含的CT值上下大小范围，窗位显示的是欲了解的该组织平均CT值中心。耳部CT更多的是了解细微解剖结构的细节，故常用高窗宽和较高窗位，窗宽可达3000HU~4000HU，窗位用700HU~800HU。

CT图像是断面图像，可显示人体组织的二维结构，具有图像清晰、对比度良好、无相邻前后组织重

# CT成像原理及耳部CT检查方法

## CT基本原理

CT是Computed tomography的简称，意指X线计算机断层扫描成像。

CT是采用准直后的X线束，对人体欲检部位，例如耳部，按一定组织进行断层扫描，将其穿透过后不均匀衰减的X线直接由检测器接收并转换成电流，经模拟/数字转换器转化为数字信号，通过计算机运算与储存，再由数字/模拟转换器按一定矩阵排列，将数字信号重建成具有一定厚度的组织结构二维图像，最后用显示器或照相机显示，成为可观察和诊断的断层图像。所以，从实质上讲，CT图像是一种数字化重建图像。

1969年，英国物理学家亨斯菲尔德（Hounsfield）运用CT成像基本原理，成功地设计和制造出世界上首台CT机，并于1972年应用于临床。此后，经不断的理论研究和开发完善，使CT在硬件创新、软件配置、扫描速度、成像质量和应用拓展等方面均愈益成熟，更加完善。目前，普通CT机已很普及。不断推陈出新的单层螺旋CT机、多层螺旋CT机等，为临床诊治提供了更加精细、准确的CT影像。

## CT图像的特点

CT图像是以不同灰度的像素，按数字矩阵排列重建成的图像。其黑白灰度不一的图像，反映的是由一定单位组织体积的X线平均系数构成的情况。其最小单位组织体积，CT上称之为体素；黑白灰度不一的图点，CT上称之为像素。体素为三维概念，像素为二维概念。像素是体素在CT成像后的表现，体素越小，像素越小，CT图像的组织分辨率就越高，就更利于显示组织结构及病变。

CT图像所含像素量巨大，其组成的像素仅用肉眼难以识别。人体组织对X线的吸收，由于其结构不同，X线衰减系数不同，便形成黑白不一的图像。用人的肉眼可识别相差16个灰阶的灰度尺所构成的CT图像，即包含其显示的CT值范围。

CT图像不仅可用灰度尺测量其黑白差别，还可量化，用计算机软件测量感兴趣区的密度大小，即CT值。CT值设定，是以水为0，空气为-1000，骨为+1000，将人体组织从空气、脂肪、水、软组织至骨规定为2000个分度单元。所以，CT值是一种相对值，而非绝对值，其单位以CT机发明者亨斯菲尔德命名，即亨氏单位（HU）。适当运用CT值测量人体组织，了解其密度大小，可弥补肉眼观察CT图像的不足。

CT图像可用窗口软件技术进行调节观察。在显示器上为了更好地显示人体组织结构的细节，需用适当的窗宽和窗位。窗宽显示的是包含的CT值上下大小范围，窗位显示的是欲了解的该组织平均CT值中心。耳部CT更多的是了解细微解剖结构的细节，故常用高窗宽和较高窗位，窗宽可达3000HU~4000HU，窗位用700HU~800HU。

CT图像是断面图像，可显示人体组织的二维结构，具有图像清晰、对比度良好、无相邻前后组织重

叠等优势。经扫描特定的区域并逐层观察、分析和综合后，可建立相应区域所包含的人体解剖结构（例如耳部的外耳、中耳、内耳解剖结构）的三维空间关系。螺旋CT扫描利用计算机软件强大的后处理功能，对横断面数字信息加工处理，可重建冠状面、矢状面或任意方向层面图像，甚或进行特殊角度的多平面重组（multiple plane reconstruction, MPR）、获得如面神经管、听小骨链重组图像等。

## 耳部CT检查方法

耳部CT检查方法主要有普通扫描、增强扫描、脑池—内听道造影扫描、高分辨率扫描等。由于耳部以骨质结构为主，并具有含气组织腔道，对比度高，空间关系复杂等，因此在耳部CT检查方法中应以高分辨率CT扫描最有诊断价值，其已成为耳部首选的影像学检查方法。

### 1. 扫描基线

常规采用横断面扫描，扫描范围包括外耳道下缘至岩锥上缘。病员仰卧扫描床上，扫描基线为听眶上线，即从外耳道至眶上缘间的连线。

### 2. 扫描参数

CT扫描分非螺旋方式和螺旋方式两种。

非螺旋方式扫描：电压 $\geq 120\text{kV}$ ，电流 $\geq 150\text{mA}$ ，层厚或层间距 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ ，扫描野 $14\text{cm} \times 14\text{cm}$ ，或 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ （单侧分别重建，扫描野为 $8\text{cm} \times 8\text{cm}$ 或 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ），矩阵 $\geq 512 \times 512$ 。

螺旋方式扫描：电压 $\geq 120\text{kV}$ ，电流 $\geq 200\text{mA}$ ，准直器宽度 $0.50\text{mm} \sim 0.75\text{mm}$ ，重建间隔小于或等于准直器宽度的50%，扫描野 $14\text{cm} \times 14\text{cm}$ ，或 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ （单侧分别重建，扫描野为 $8\text{cm} \times 8\text{cm}$ 或 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ），矩阵 $\geq 512 \times 512$ 。

### 3. 重建参数

骨算法重建，边缘强化效应。在骨窗像时，窗宽 $3000\text{HU} \sim 4000\text{HU}$ ，窗位 $700\text{HU} \sim 800\text{HU}$ ，常用单侧分别放大照相。如为螺旋方式扫描，可利用螺旋CT机的各向同性扫描的横断面原始数据，分别进行横断面、冠状面、矢状面、曲面等重建，不需要重新改换体位扫描。横断面重建基线为听眶上线，冠状面为听眶下线的垂线，矢状面为颞骨长轴的垂线，曲面重组层为 $0.8\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ ，重组间隔为 $0.8\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ 。

### 4. CT照片

耳部CT扫描和重建图像完成后，应拍摄CT照片，以便提供影像分析、诊断和临床应用。将每侧单独适当放大，以显示耳部细微解剖结构及病变，骨窗像用窗宽 $3000\text{HU} \sim 4000\text{HU}$ ，窗位 $700\text{HU} \sim 800\text{HU}$ ，按图序逐层拍摄，以利对比。

叠等优势。经扫描特定的区域并逐层观察、分析和综合后，可建立相应区域所包含的人体解剖结构（例如耳部的外耳、中耳、内耳解剖结构）的三维空间关系。螺旋CT扫描利用计算机软件强大的后处理功能，对横断面数字信息加工处理，可重建冠状面、矢状面或任意方向层面图像，甚或进行特殊角度的多平面重组（multiple plane reconstruction, MPR）、获得如面神经管、听小骨链重组图像等。

## 耳部CT检查方法

耳部CT检查方法主要有普通扫描、增强扫描、脑池—内听道造影扫描、高分辨率扫描等。由于耳部以骨质结构为主，并具有含气组织腔道，对比度高，空间关系复杂等，因此在耳部CT检查方法中应以高分辨率CT扫描最有诊断价值，其已成为耳部首选的影像学检查方法。

### 1. 扫描基线

常规采用横断面扫描，扫描范围包括外耳道下缘至岩锥上缘。病员仰卧扫描床上，扫描基线为听眶上线，即从外耳道至眶上缘间的连线。

### 2. 扫描参数

CT扫描分非螺旋方式和螺旋方式两种。

非螺旋方式扫描：电压 $\geq 120\text{kV}$ ，电流 $\geq 150\text{mA}$ ，层厚或层间距 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ ，扫描野 $14\text{cm} \times 14\text{cm}$ ，或 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ （单侧分别重建，扫描野为 $8\text{cm} \times 8\text{cm}$ 或 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ），矩阵 $\geq 512 \times 512$ 。

螺旋方式扫描：电压 $\geq 120\text{kV}$ ，电流 $\geq 200\text{mA}$ ，准直器宽度 $0.50\text{mm} \sim 0.75\text{mm}$ ，重建间隔小于或等于准直器宽度的50%，扫描野 $14\text{cm} \times 14\text{cm}$ ，或 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ （单侧分别重建，扫描野为 $8\text{cm} \times 8\text{cm}$ 或 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ），矩阵 $\geq 512 \times 512$ 。

### 3. 重建参数

骨算法重建，边缘强化效应。在骨窗像时，窗宽 $3000\text{HU} \sim 4000\text{HU}$ ，窗位 $700\text{HU} \sim 800\text{HU}$ ，常用单侧分别放大照相。如为螺旋方式扫描，可利用螺旋CT机的各向同性扫描的横断面原始数据，分别进行横断面、冠状面、矢状面、曲面等重建，不需要重新改换体位扫描。横断面重建基线为听眶上线，冠状面为听眶下线的垂线，矢状面为颞骨长轴的垂线，曲面重组层为 $0.8\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ ，重组间隔为 $0.8\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ 。

### 4. CT照片

耳部CT扫描和重建图像完成后，应拍摄CT照片，以便提供影像分析、诊断和临床应用。将每侧单独适当放大，以显示耳部细微解剖结构及病变，骨窗像用窗宽 $3000\text{HU} \sim 4000\text{HU}$ ，窗位 $700\text{HU} \sim 800\text{HU}$ ，按图序逐层拍摄，以利对比。



# 正常耳部高分辨CT图谱

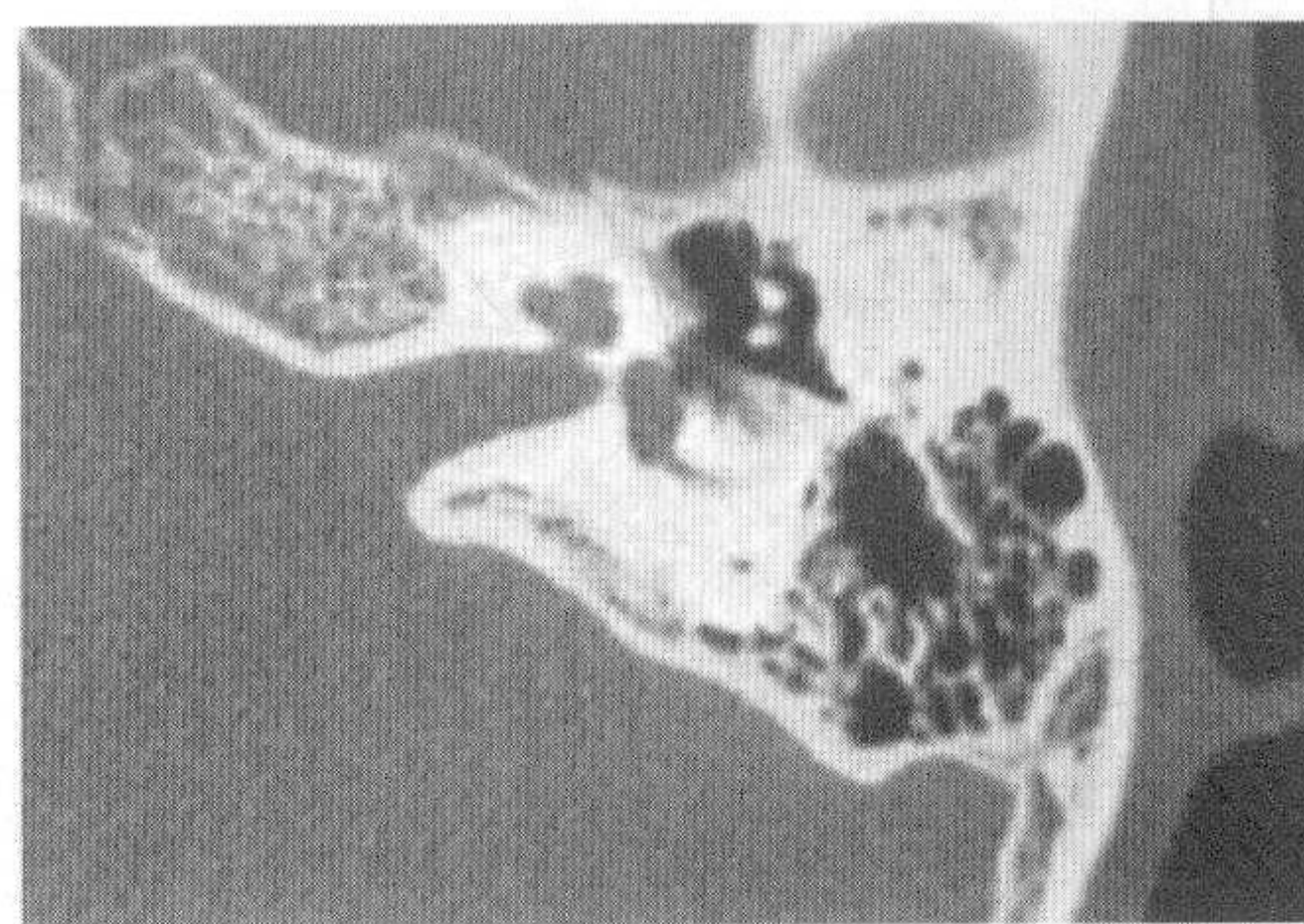
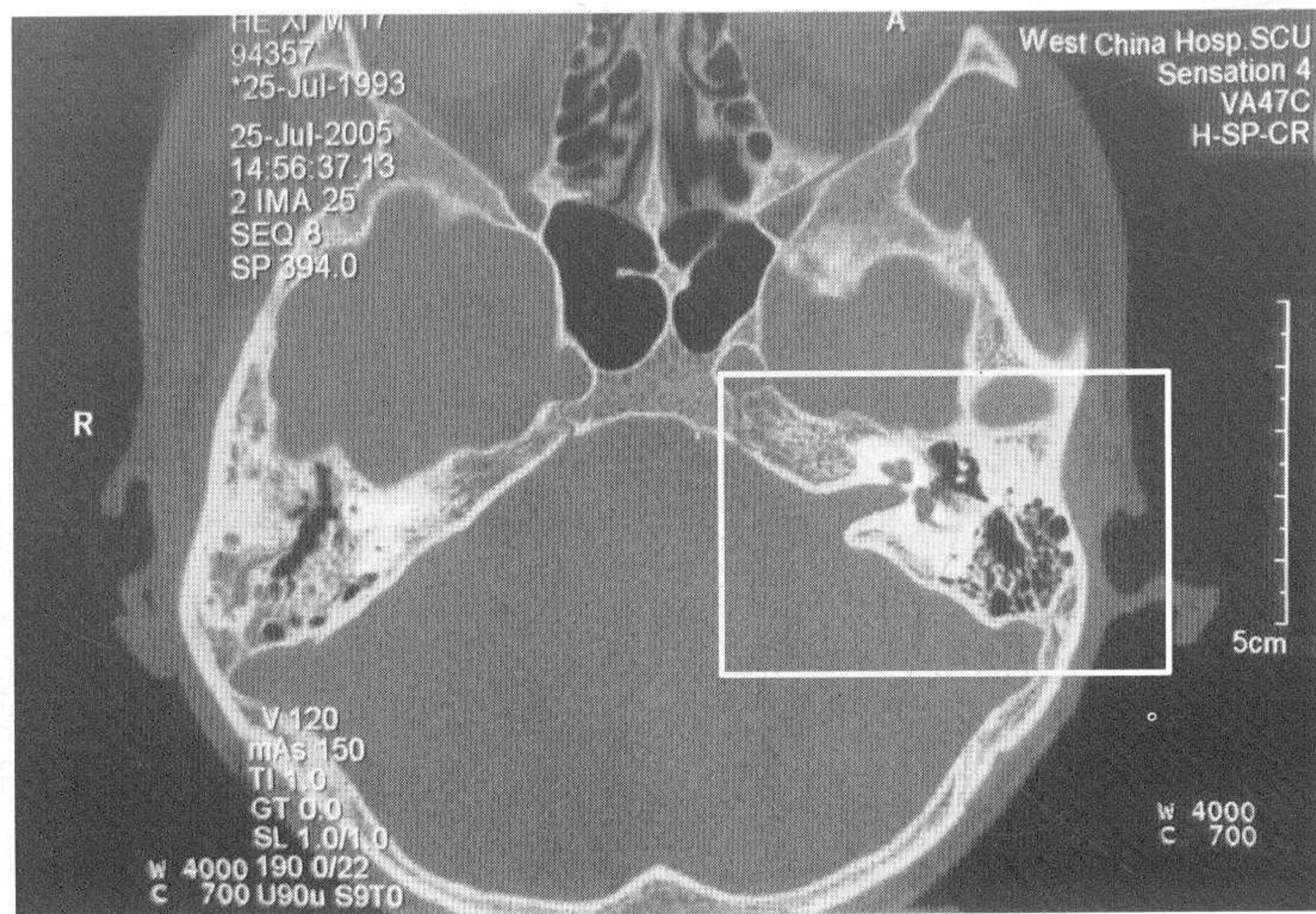
CT通过对人体局部全方位断层X线照射，经高敏感度检出器成像，自20世纪70年代起应用于临床。近年来，高分辨力CT（high resolution CT, HRCT）由于图像细致、清楚，空间分辨率高，而广泛使用于耳科临床。

## 图像周围数字的意义

CT设备各有不同，但有必要确认摄像的条件，现以四川大学华西医院拍摄的CT图像为图例（下图）进行说明。胶片 and CT设备不同，图像周围的文字、数据可能不同，不明确处可向摄像的放射科医师、技师确认。

下面颞骨CT图像中最重要的是SL代表切片的厚度，亦即扫描图的层间距。切片过厚，听小骨等精微结构将不能被扫描出。通常水平扫描的断面从上向下，画面标示的右侧即患者右侧。但冠状位为防止错位，常将窗宽高设为4000HU，窗位也增至数百，以显示骨组织为主；在以窗宽为数百点阵，窗位为数十点阵时，则以显示软组织为主。

本书放大的图像以颞骨部分为图示。



## 有关CT胶片的数字表示

不同的医院、不同的机器设备所采用的CT胶片的数字标记各不相同，现就四川大学华西医院采用的西门子C-16层螺旋CT所拍摄胶片的数字表示说明如下：

## 右侧

1. 患者姓名, 年龄
2. CT编号
3. 患者出生年月日
4. 拍摄胶片的时间
5. IMA (图像编号)
6. SPI2 (SQE) (序列番号)
7. SP (代表扫描的相对位置, 间隔)
8. kV (千伏)
9. mAs (毫安秒)
10. TI (扫描时间)
11. GT (扫描架角度)
12. SL (层厚)

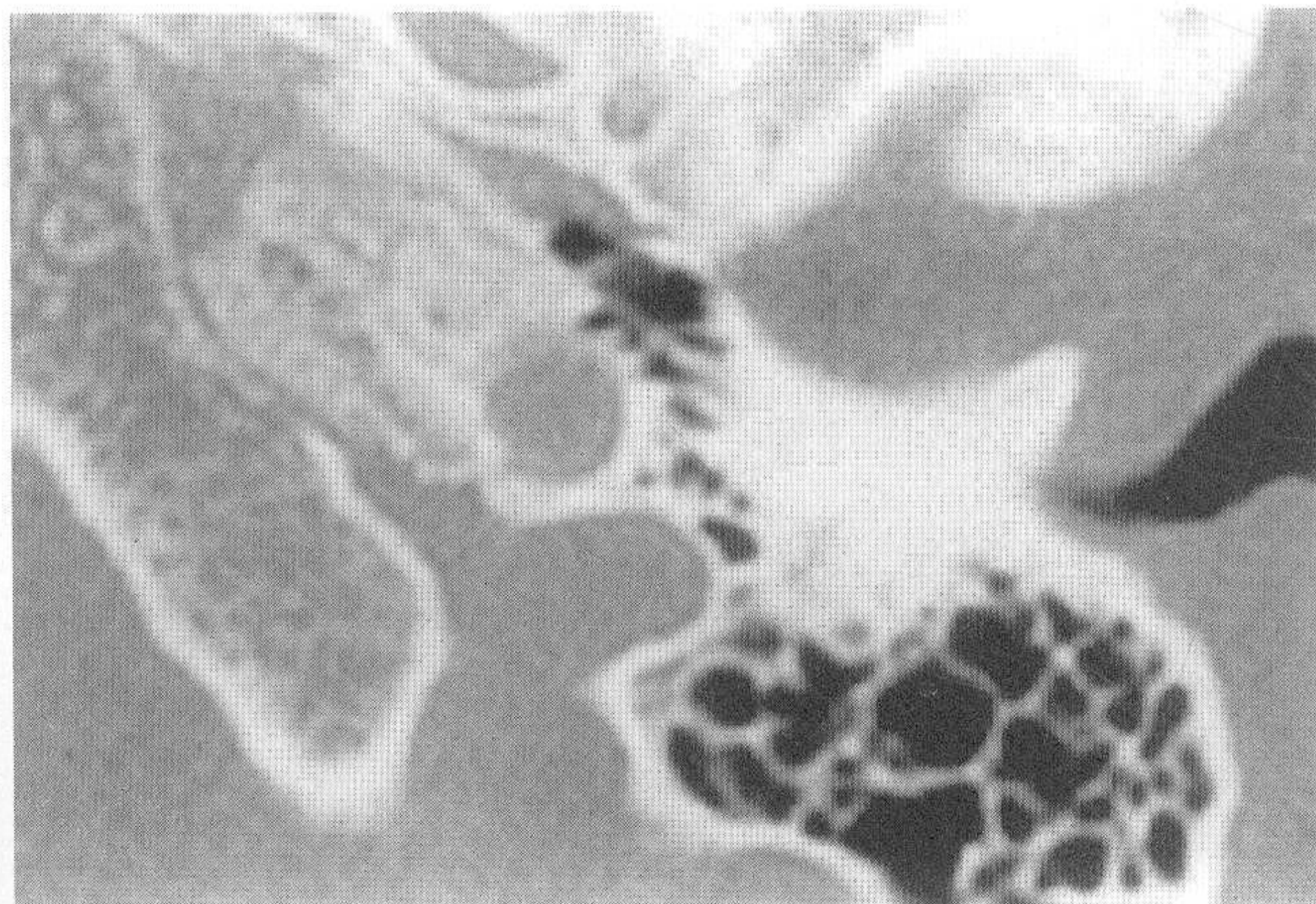
## 左侧

1. 医院名
2. 仪器名
3. VA47C (使用软件代号)
4. H-SP-CR (患者拍片位置)
5. W (窗宽)
6. C (窗位)

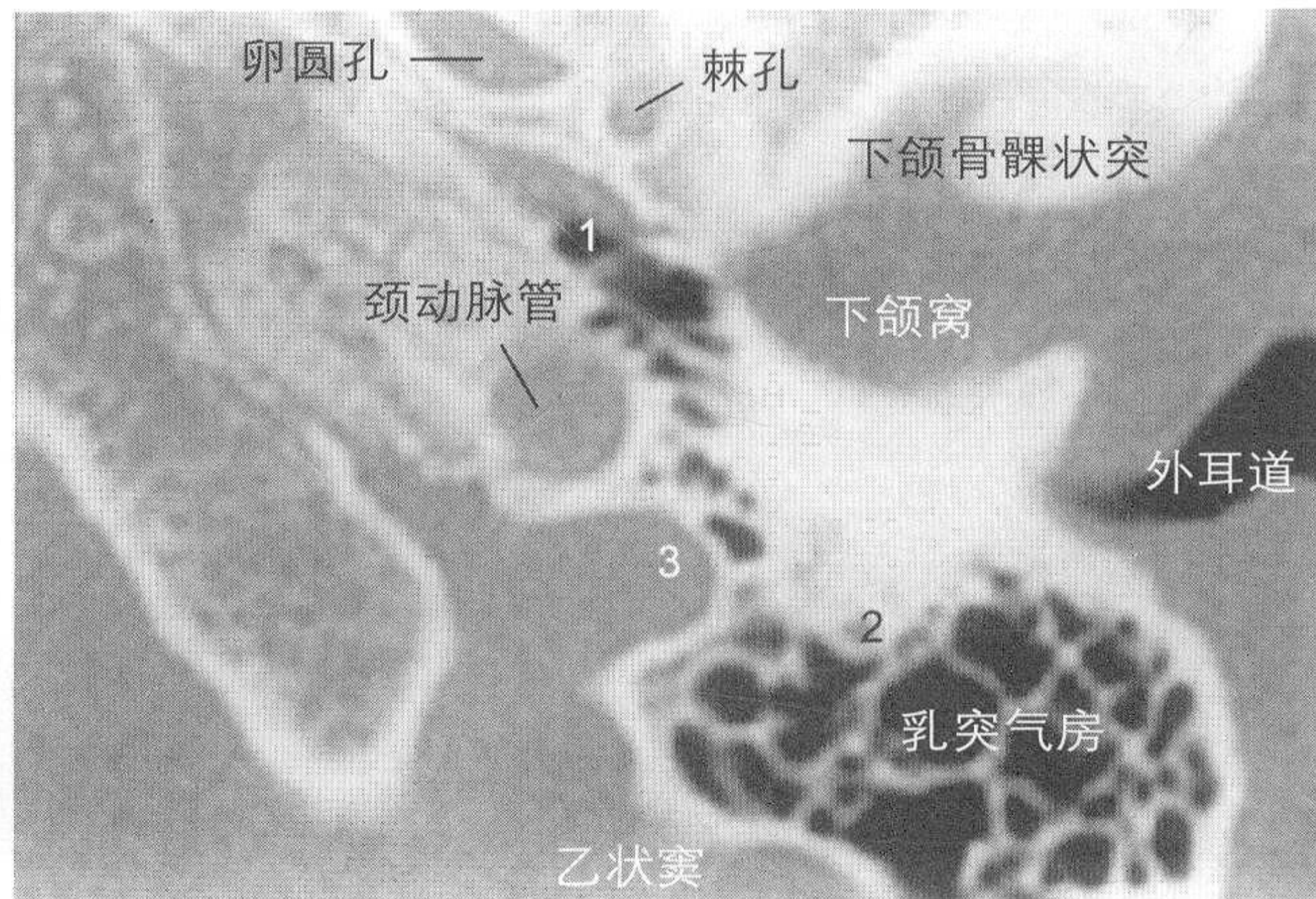
## 正常耳水平扫描图像的解剖标志

颞骨水平扫描在临床应用最多, 本书选择了从外耳道中心起, 连续向上方17mm, 每间隔1mm连续扫描18张断层图像, 作为颞骨常规高分辨率CT检查, 已能满足对耳部细微解剖的观察。但是, 在病变从颞骨发展到颅底时, 就需要扩大扫描的范围或行冠状断层扫描。

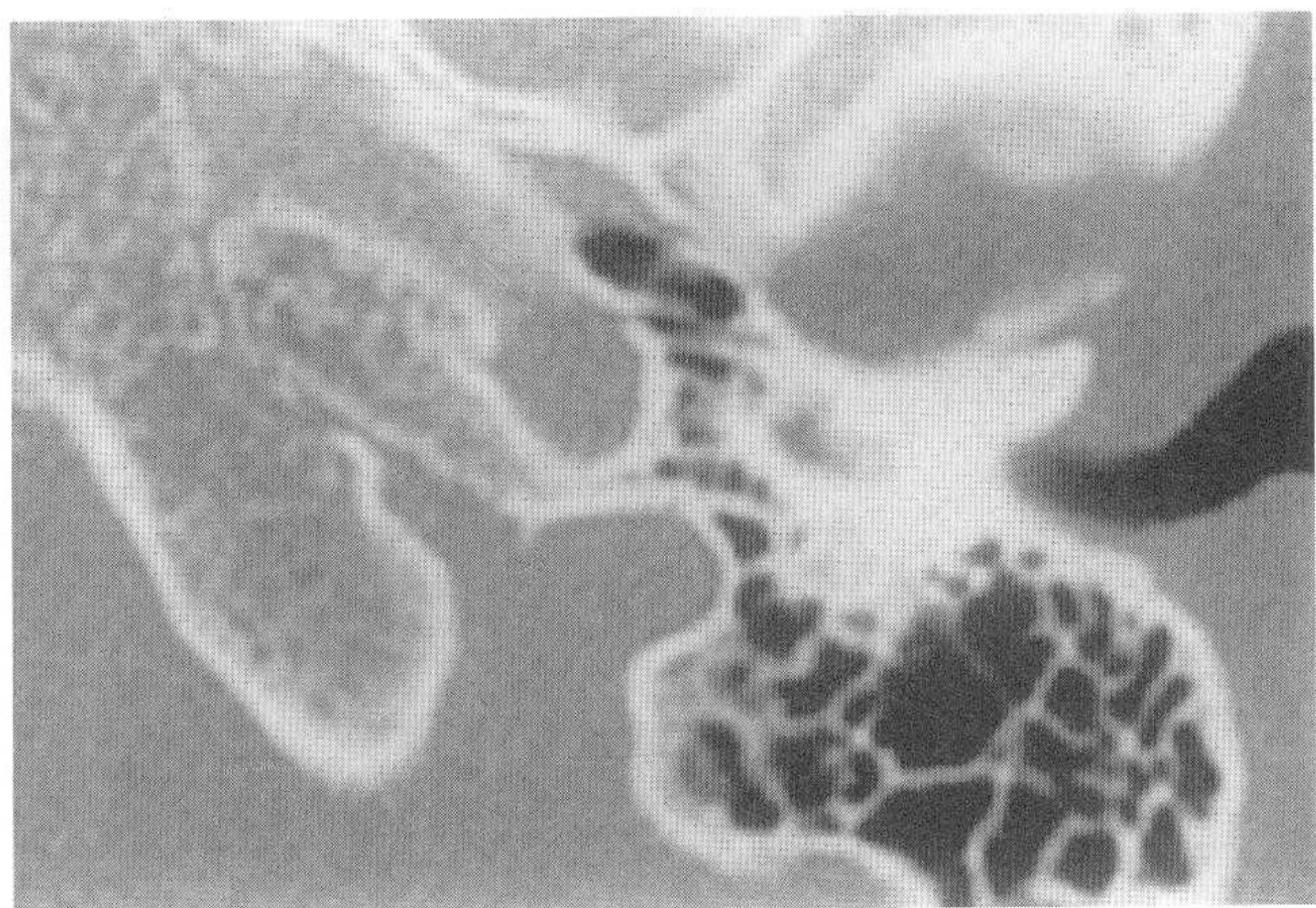
本书的左右图像是相同的, 为了方便学习, 在右侧的图像中标记了解剖结构的名称。图像的编号从A-0到A-17。这里A是指水平断层(axial, 轴位), 其后的编号是与扫描的范围(毫米数)一致的。比如A-12即表示这张图像显示为听眶线上12mm。值得注意的是, 虽然听眶线是以外耳道与眼眶中央连线为统一的断面位置设计指标, 但是在不同的颞骨断面会稍有不同。因此, 本书仅仅以图像的耳中心线提供相对的数据。不过外耳道、听小骨、耳蜗、半规管等解剖标志的存在, 可以帮助我们对每一断面图像进行辨别。



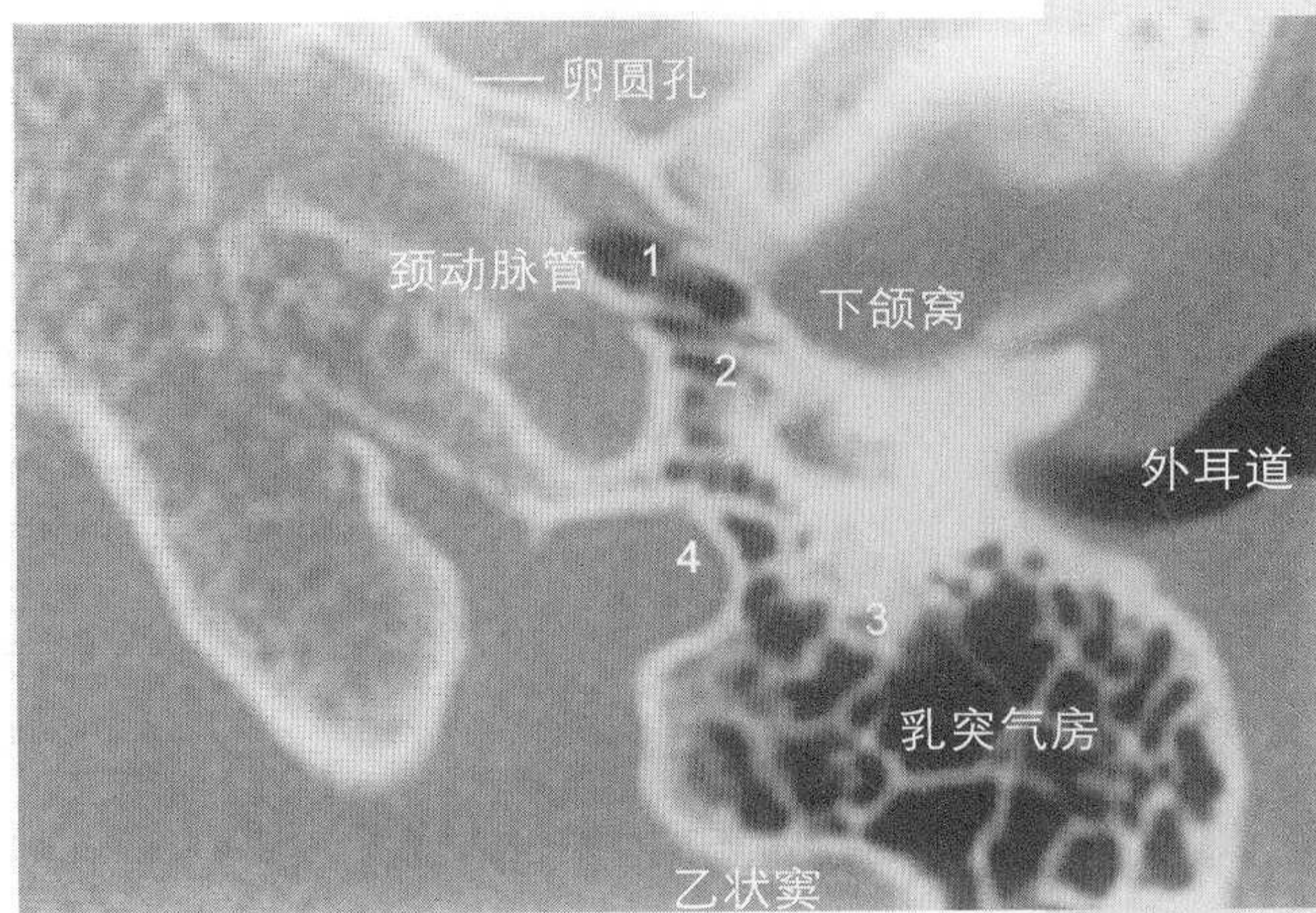
A-0



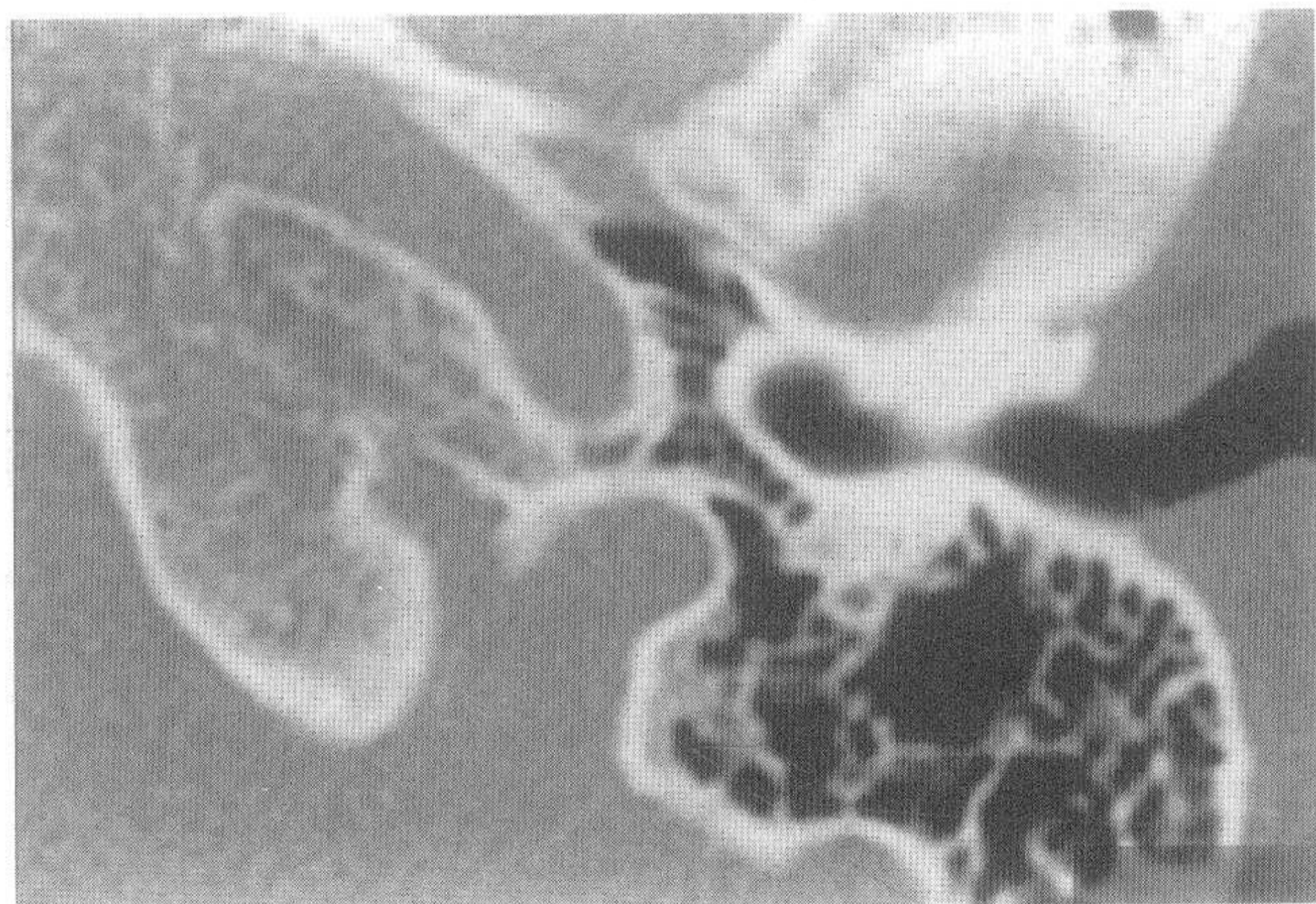
1. 咽鼓管; 2. 面神经垂直段; 3. 颈静脉球



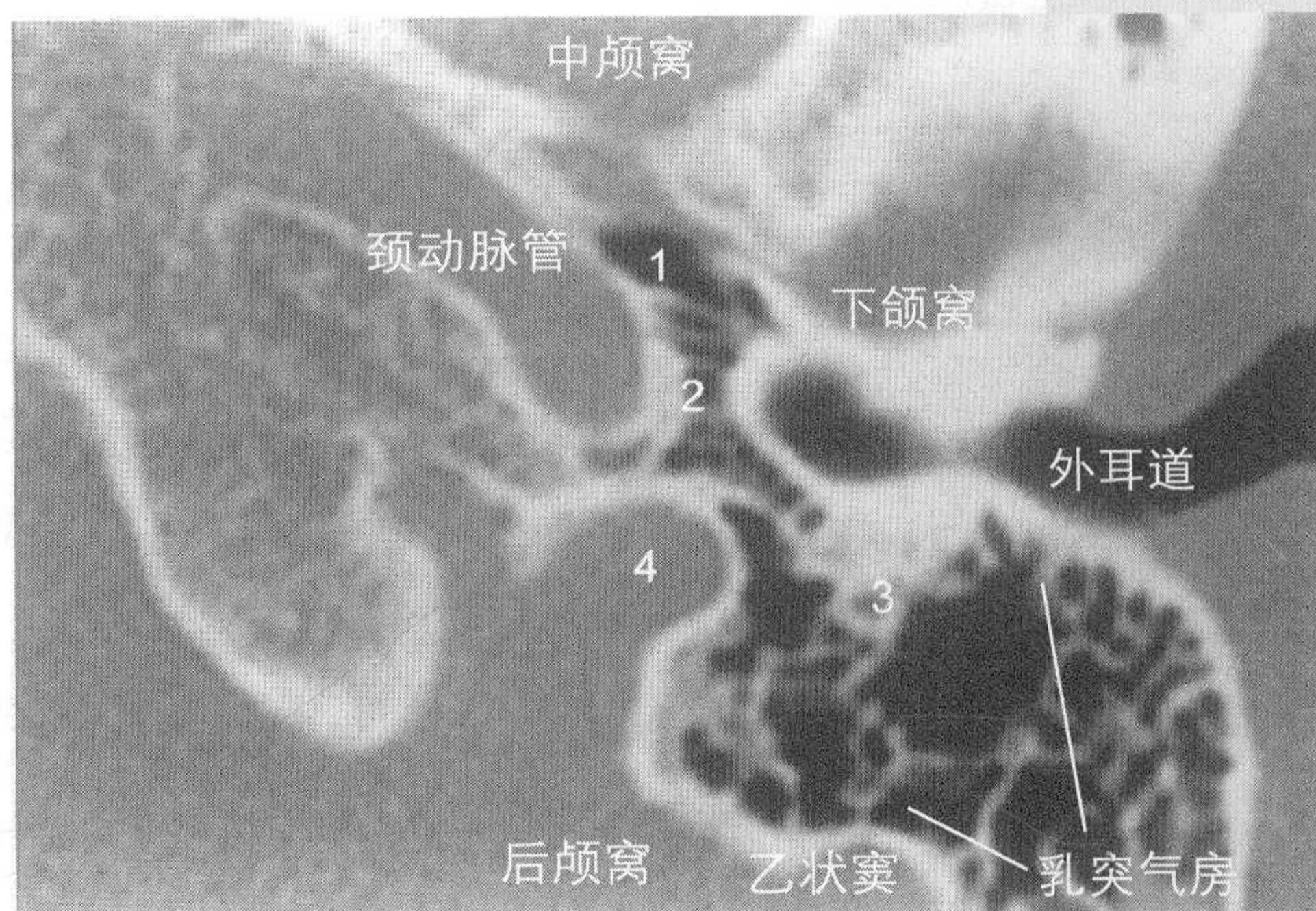
A-1



1. 咽鼓管; 2. 下鼓室; 3. 面神经垂直段;  
4. 颈静脉球



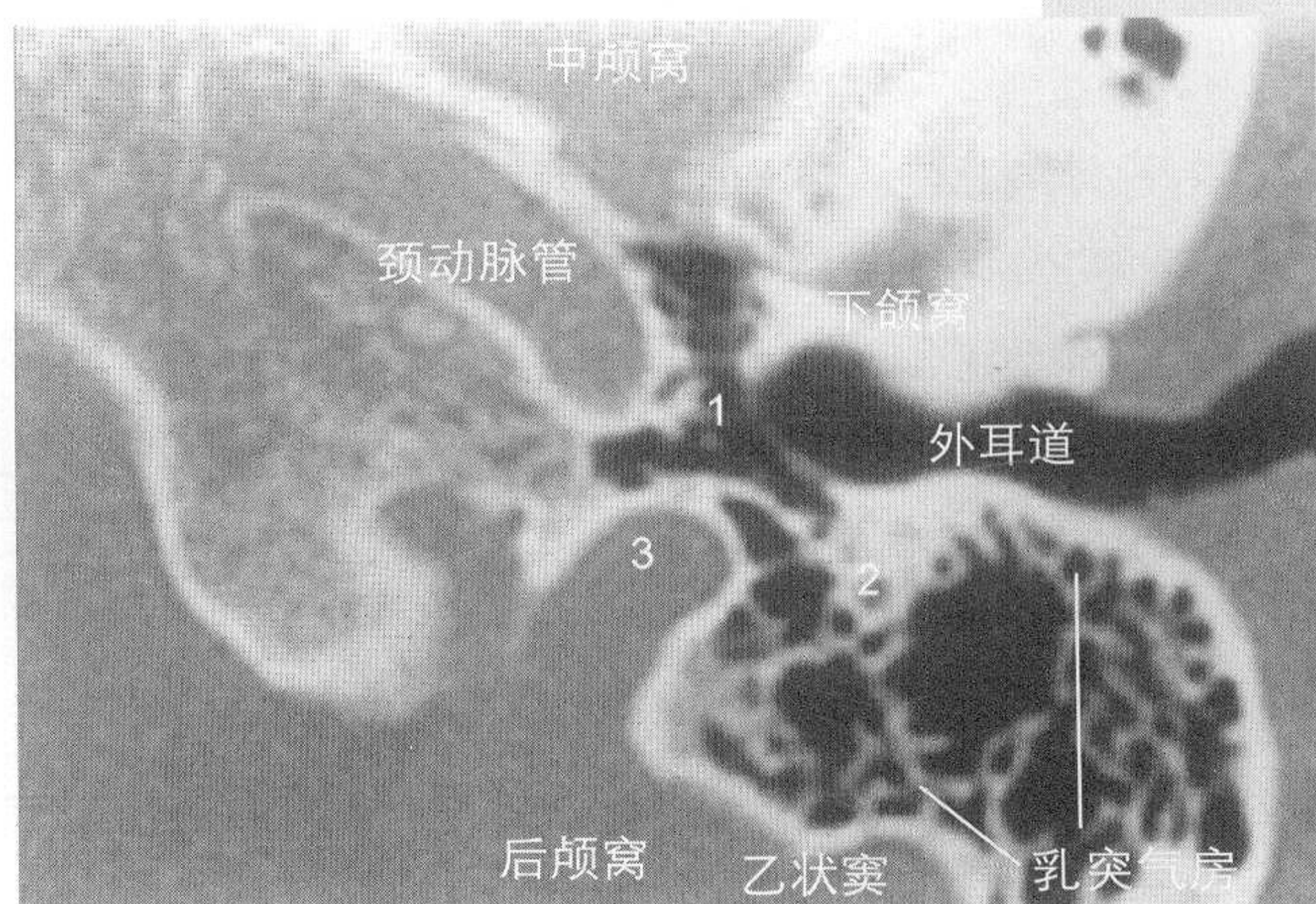
A-2



1. 咽鼓管; 2. 下鼓室; 3. 面神经垂直段;  
4. 颈静脉球



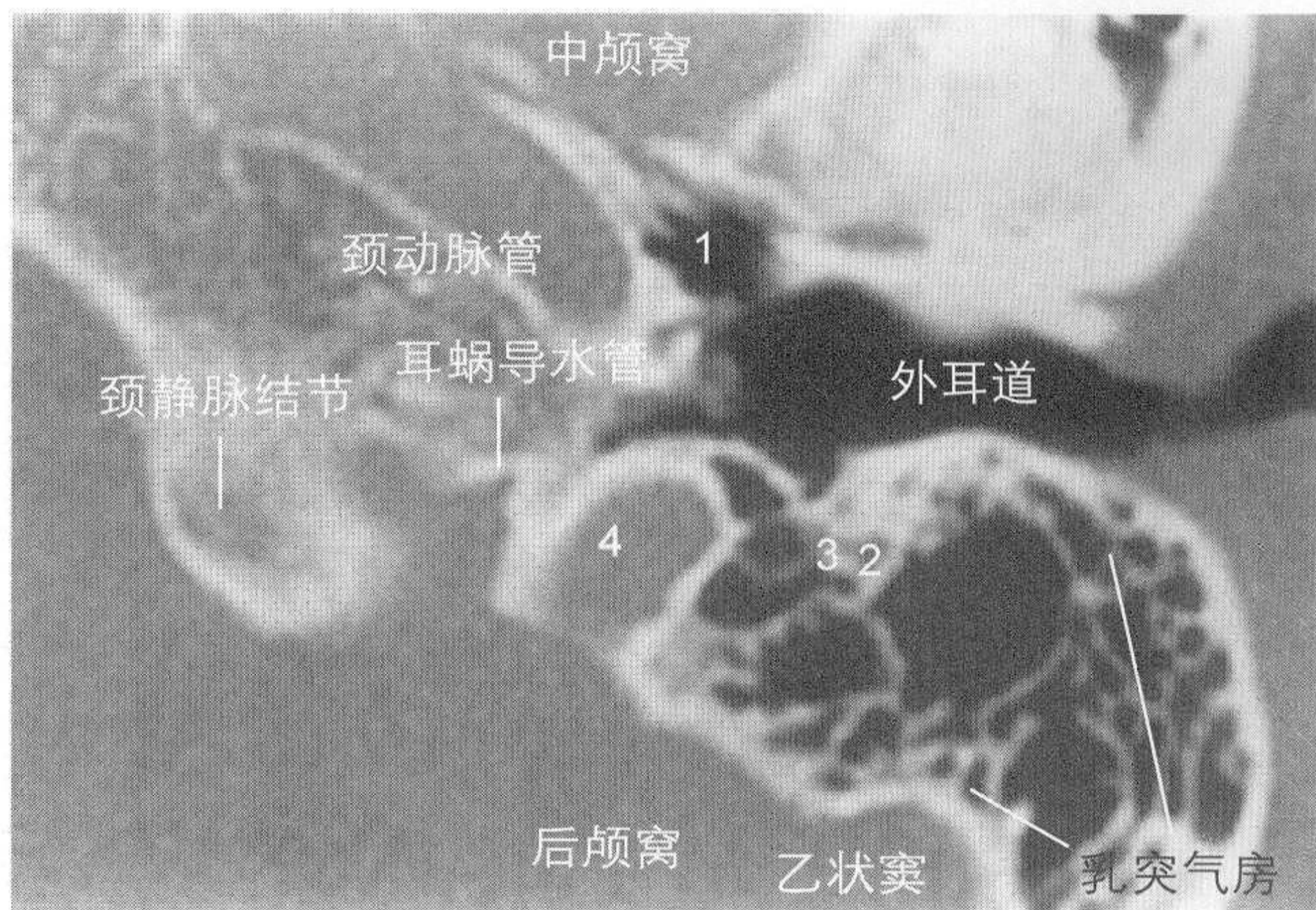
A-3



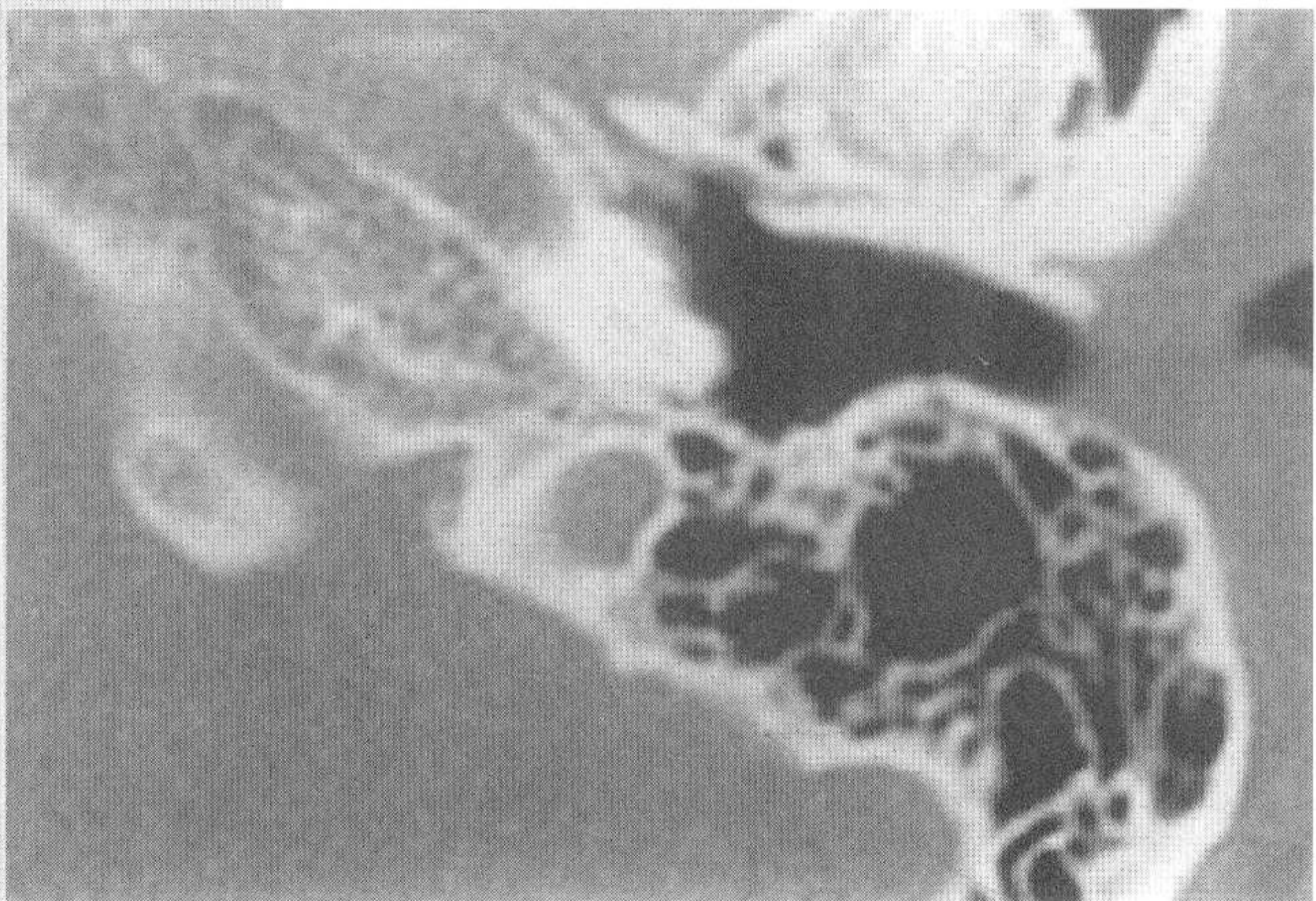
1. 下鼓室; 2. 面神经垂直段; 3. 颈静脉球



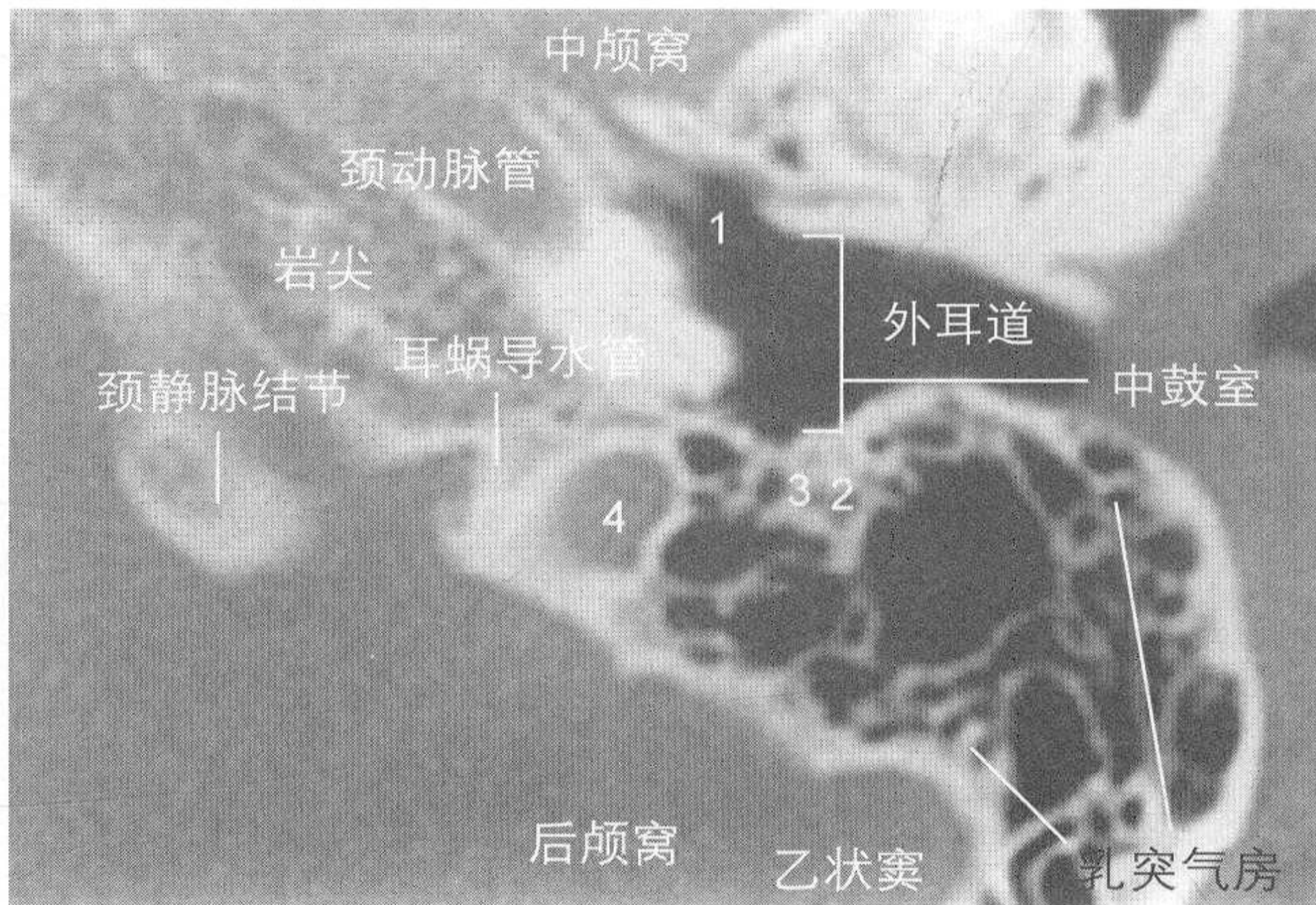
A-4



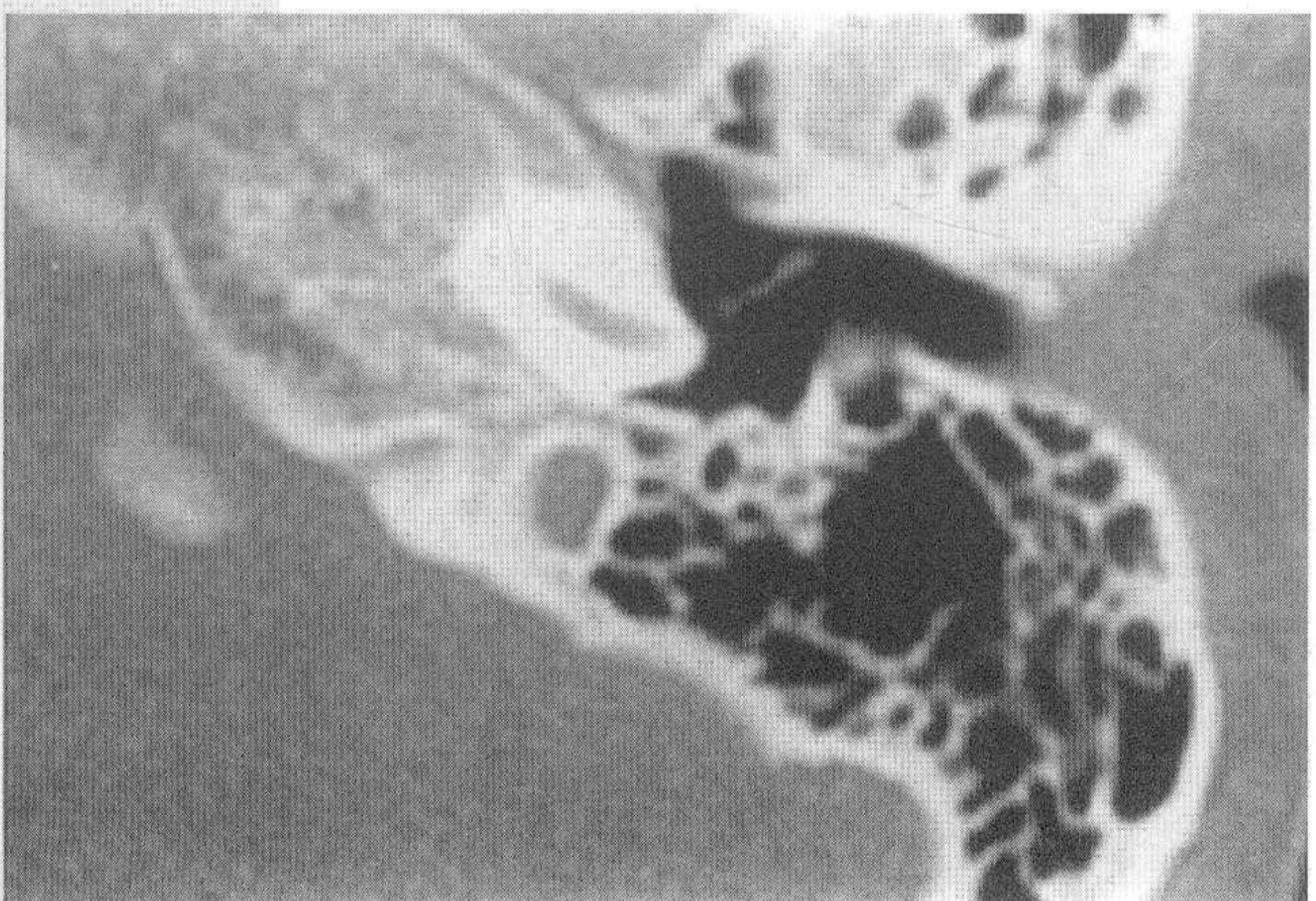
1. 咽鼓管鼓口; 2. 面神经垂直段; 3. 镫骨肌;  
4. 颈静脉球



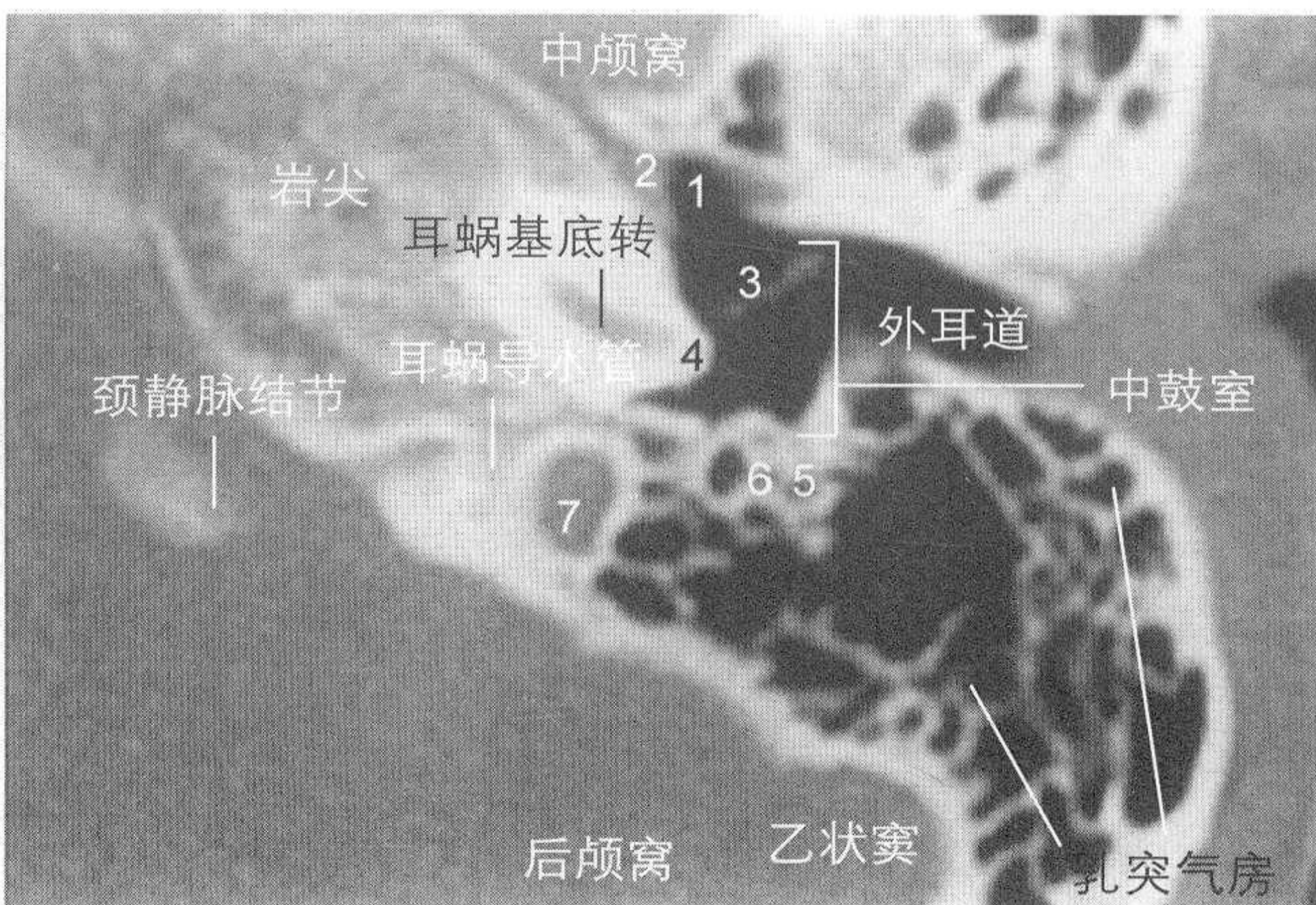
A-5



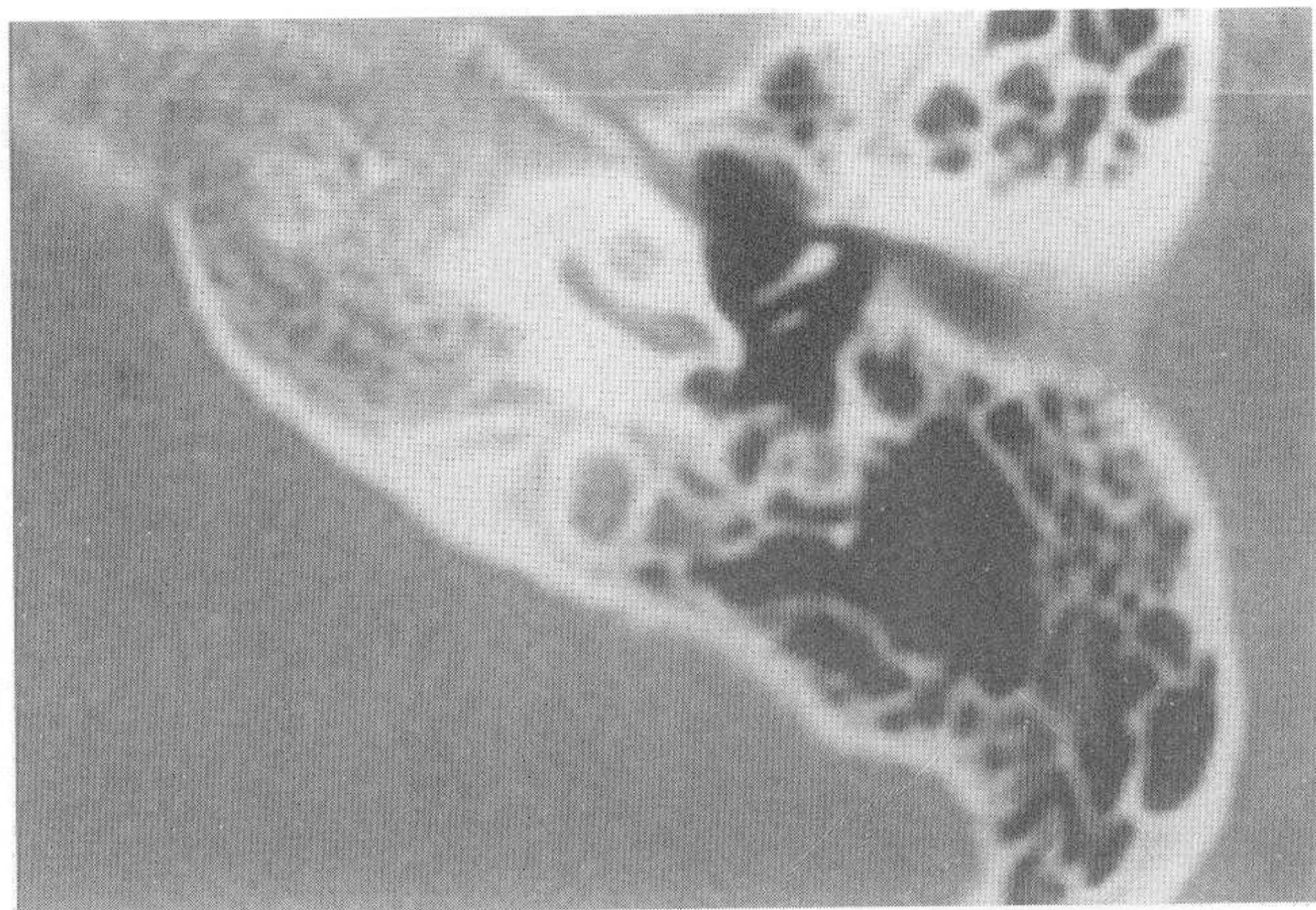
1. 咽鼓管鼓口; 2. 面神经垂直段; 3. 镫骨肌;  
4. 颈静脉球



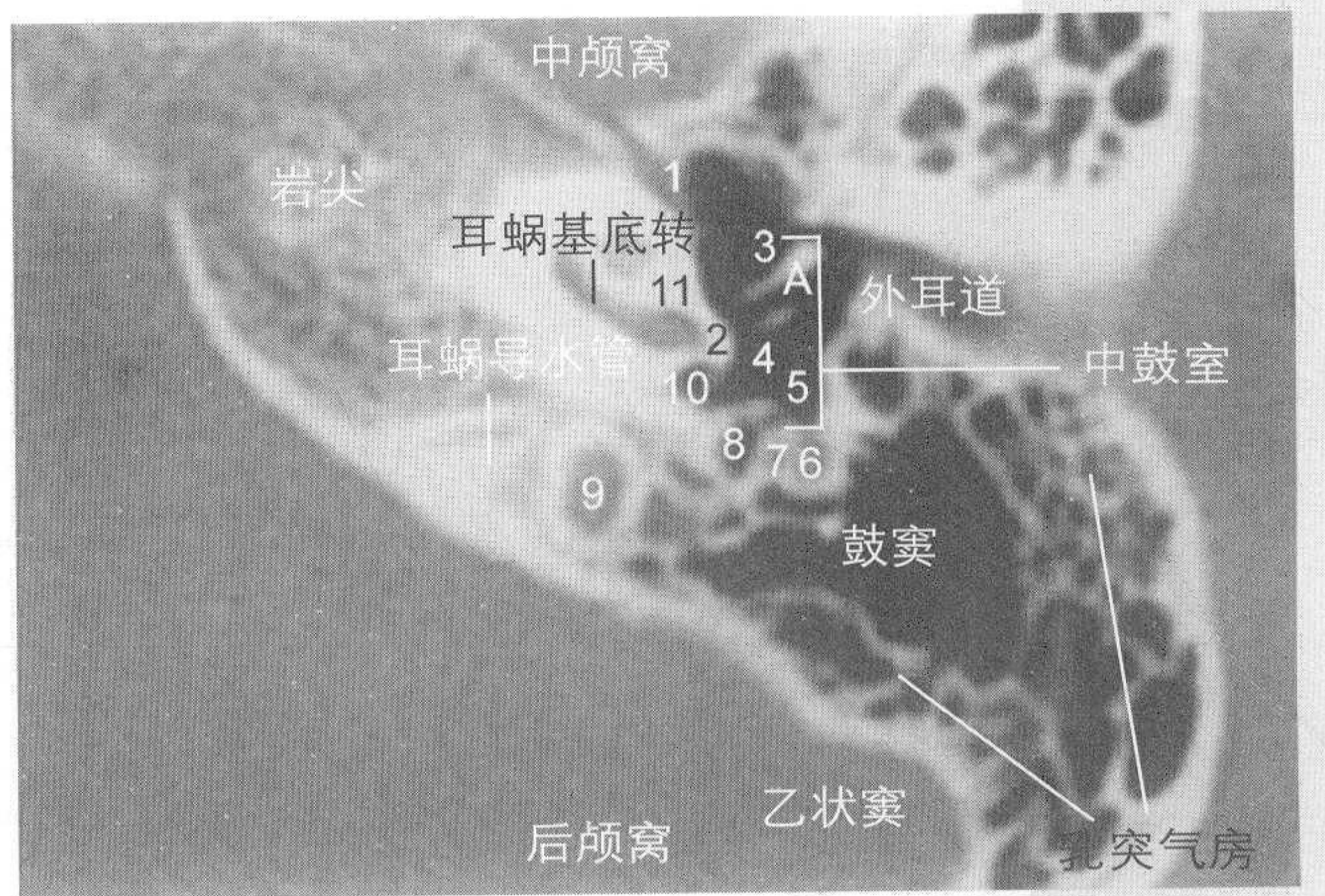
A-6



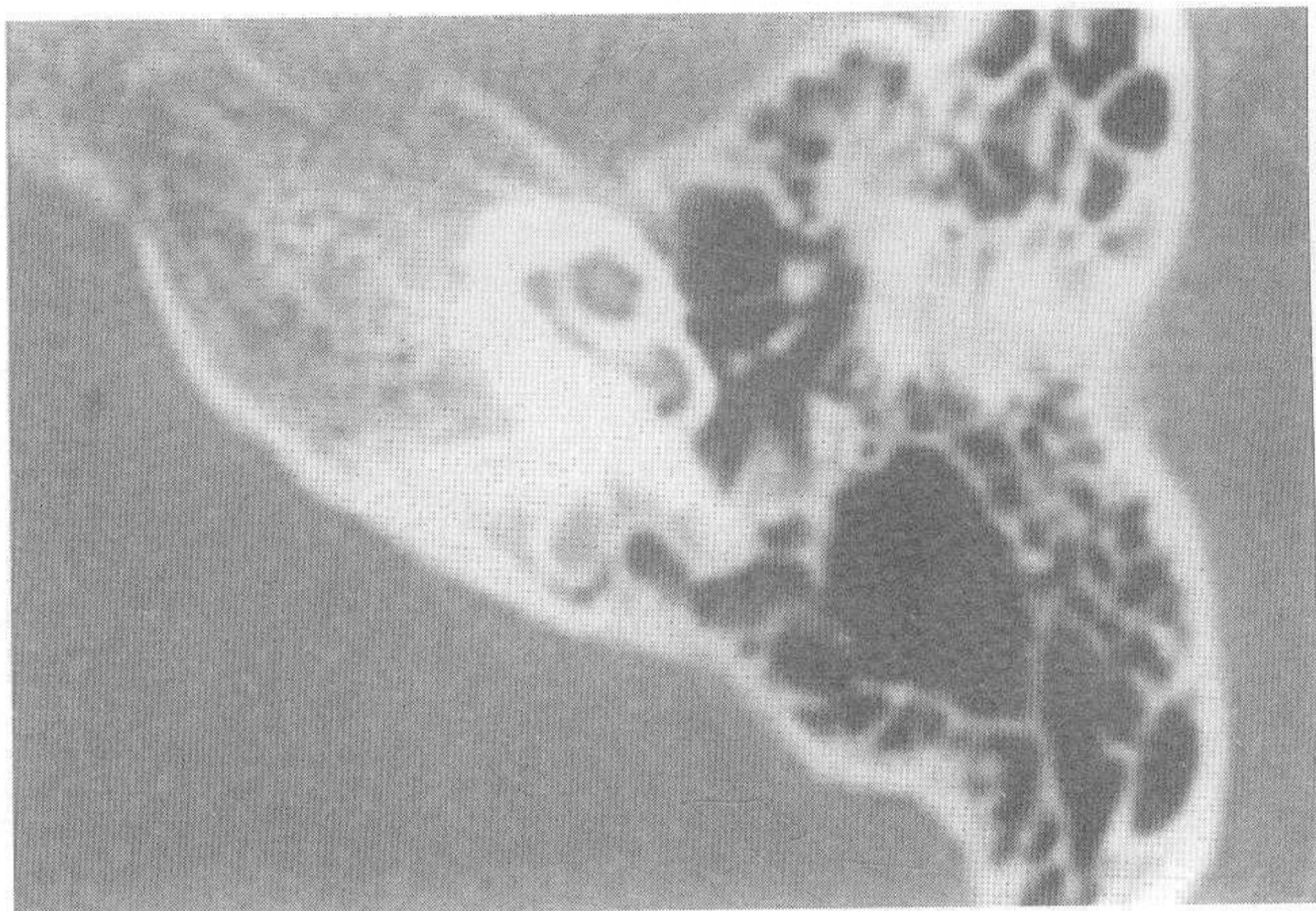
1. 咽鼓管鼓口; 2. 鼓膜张肌; 3. 锤骨柄; 4. 鼓岬;  
5. 面神经垂直段; 6. 镫骨肌; 7. 颈静脉球



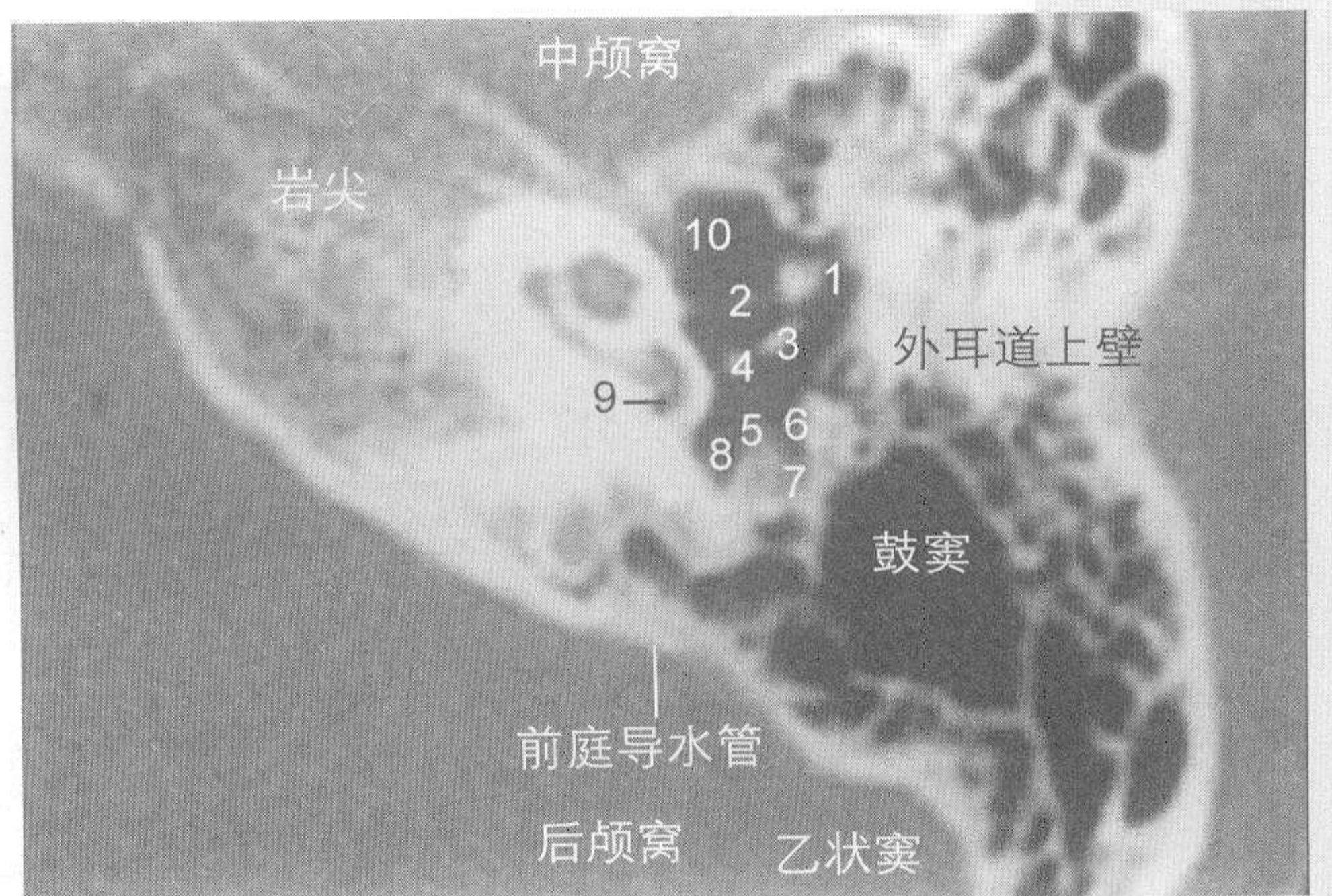
A-7



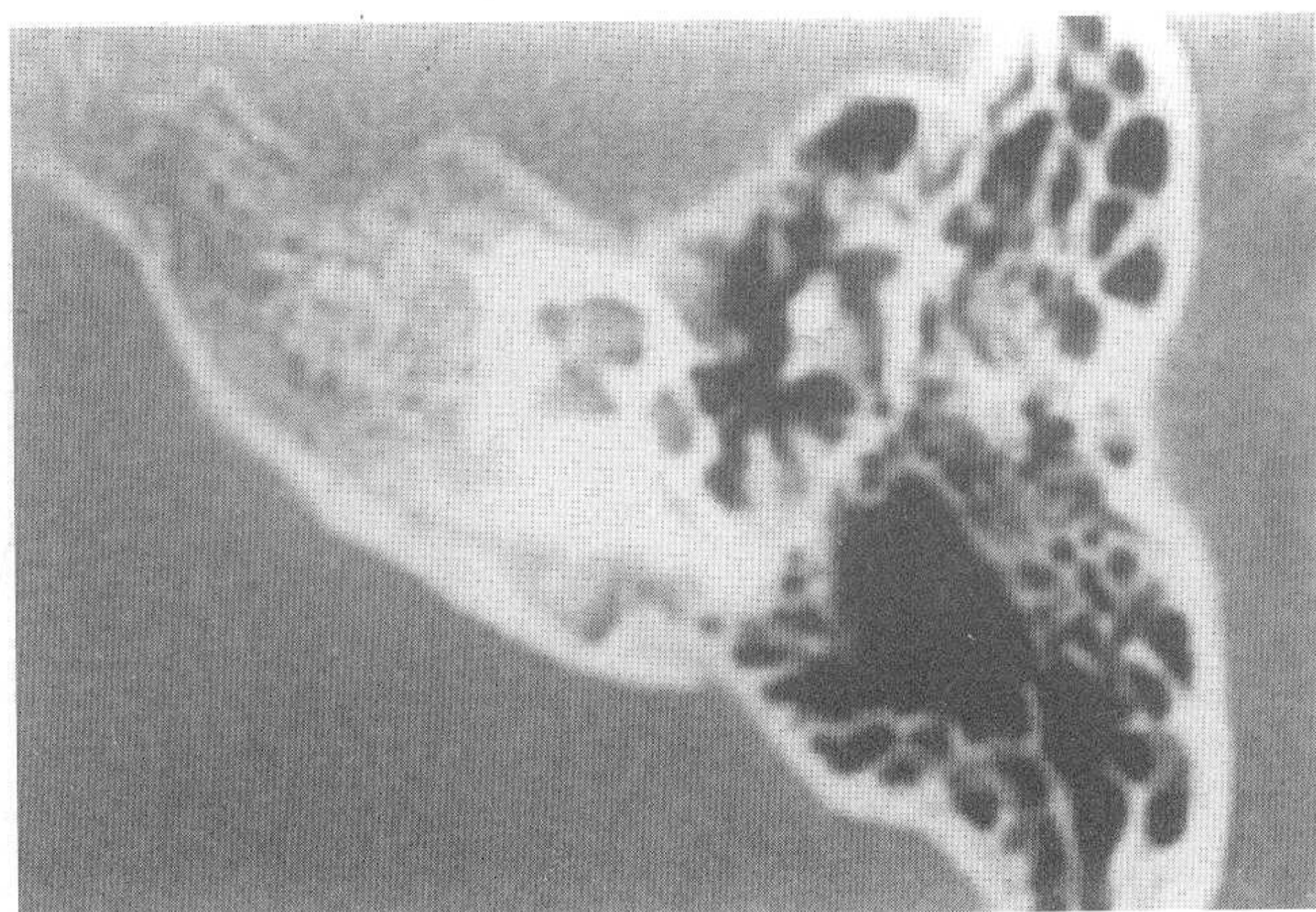
1. 鼓膜张肌; 2. 鼓岬; 3. 锤骨柄, A. 锤骨颈;
4. 砧骨豆状突; 5. 面隐窝; 6. 面神经垂直段;
7. 镫骨肌; 8. 鼓室窦; 9. 颈静脉球; 10. 圆窗;
11. 耳蜗螺旋板



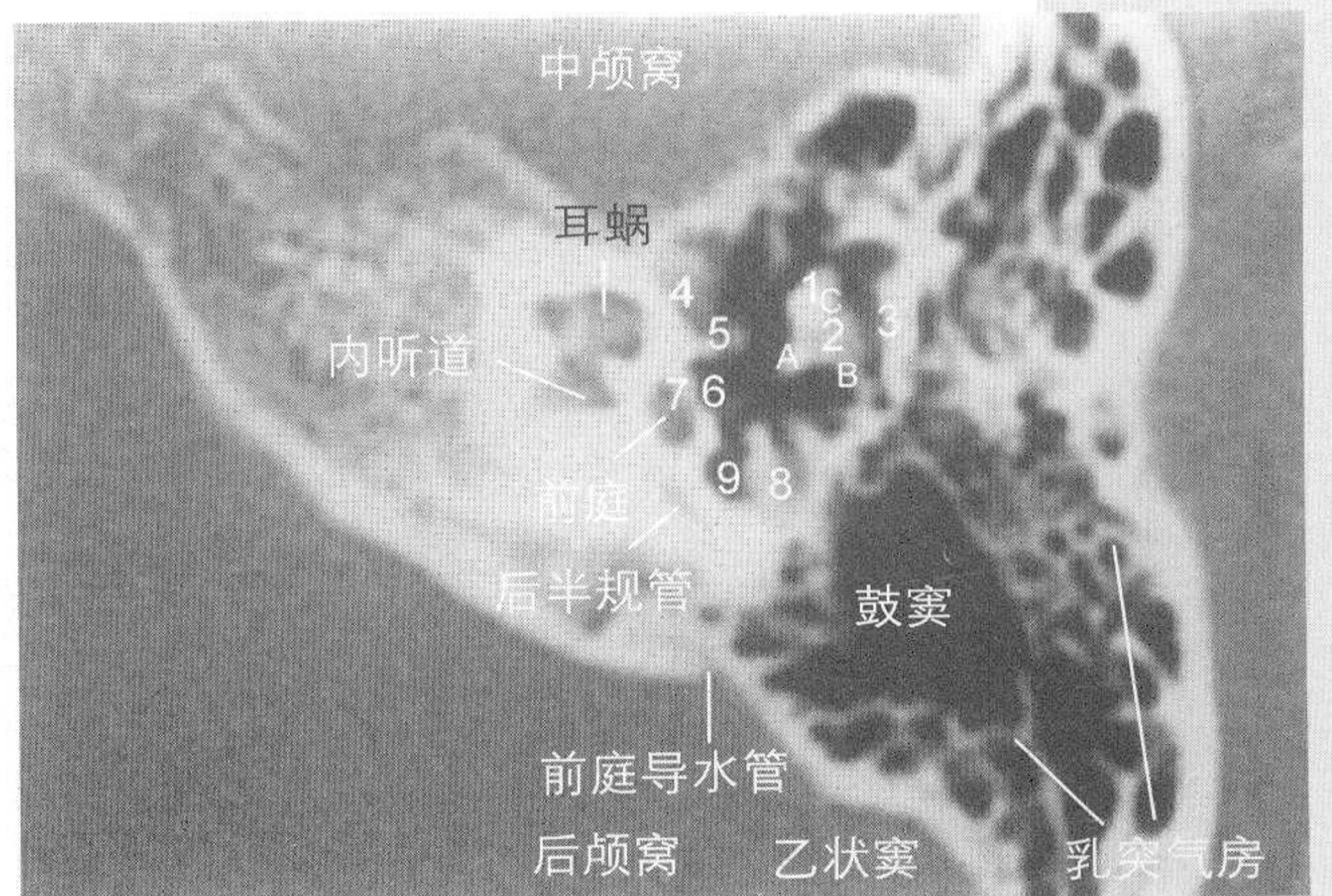
A-8



1. 锤骨; 2. 鼓膜张肌; 3. 砧骨长脚; 4. 镫骨头;
5. 镫骨肌腱 (锥隆起); 6. 面隐窝;
7. 面神经垂直段; 8. 鼓室窦;
9. 圆窗; 10. 鼓膜张肌



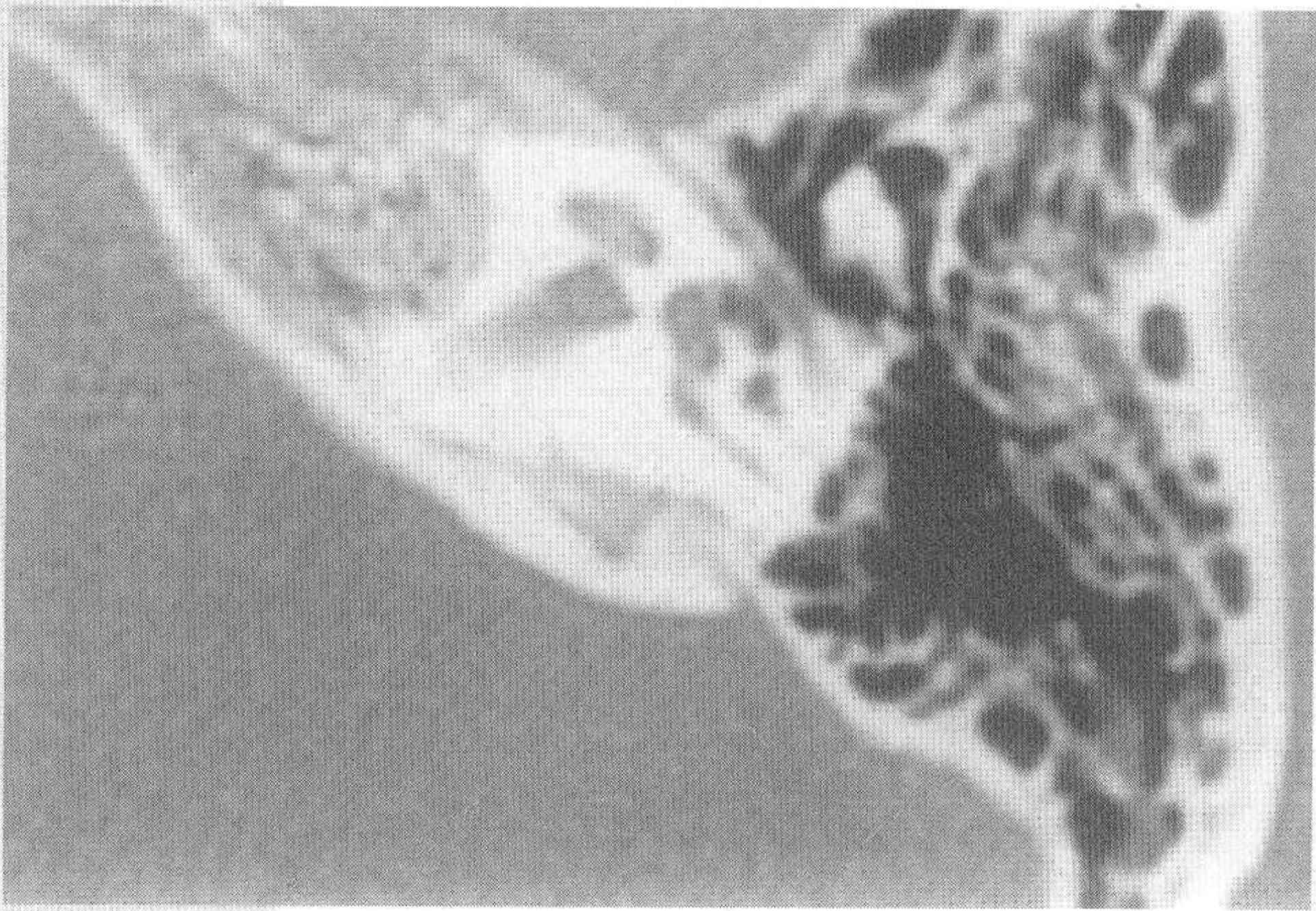
A-9



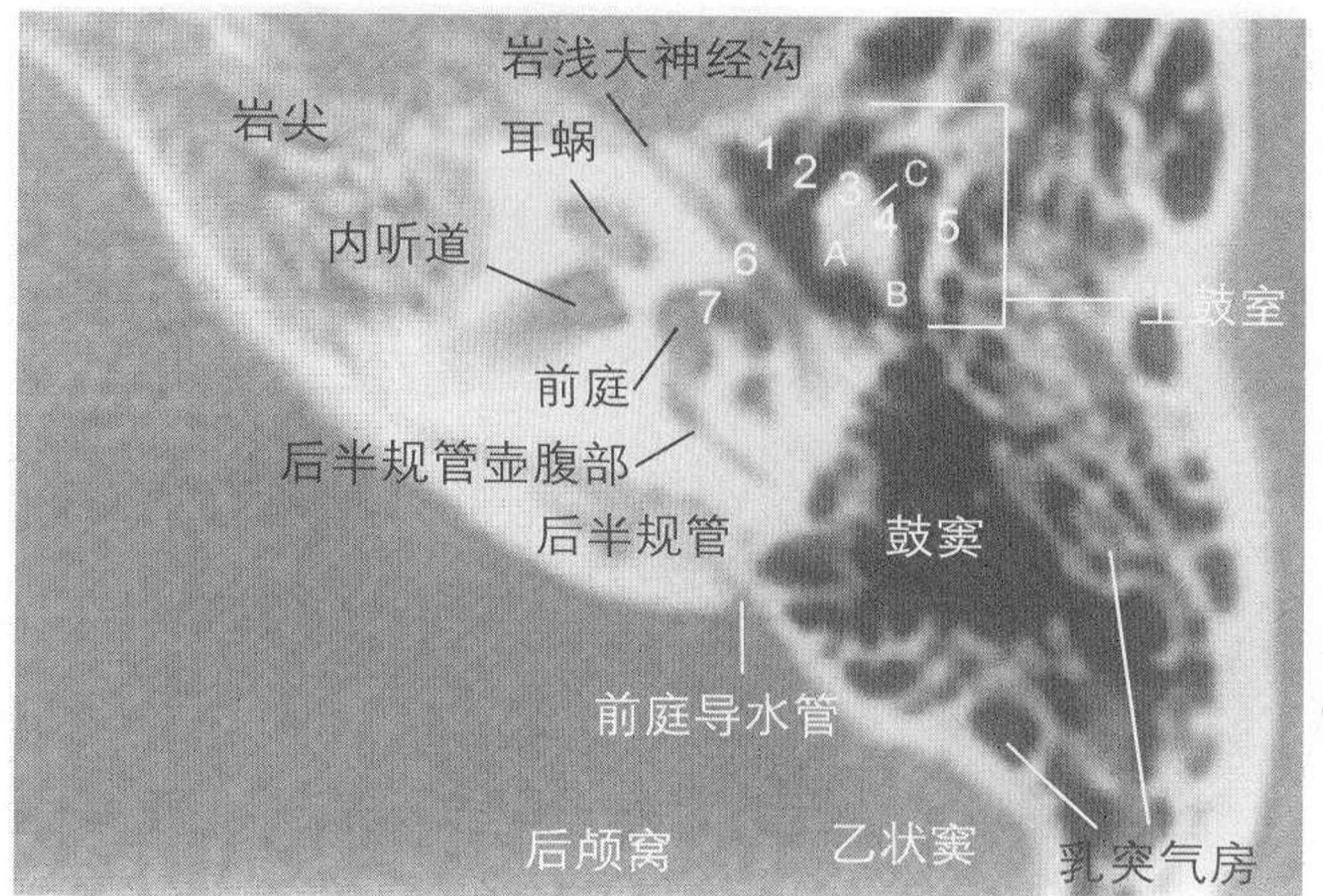
1. 锤骨头; 2. 砧骨体, A. 长脚, B. 短脚, C. 锤砧关节;
3. 上鼓室外侧壁; 4. 鼓膜张肌;
5. 匙突; 6. 镫骨 (前脚、后脚); 7. 前庭窗;
8. 面神经; 9. 鼓室窦

# 耳部

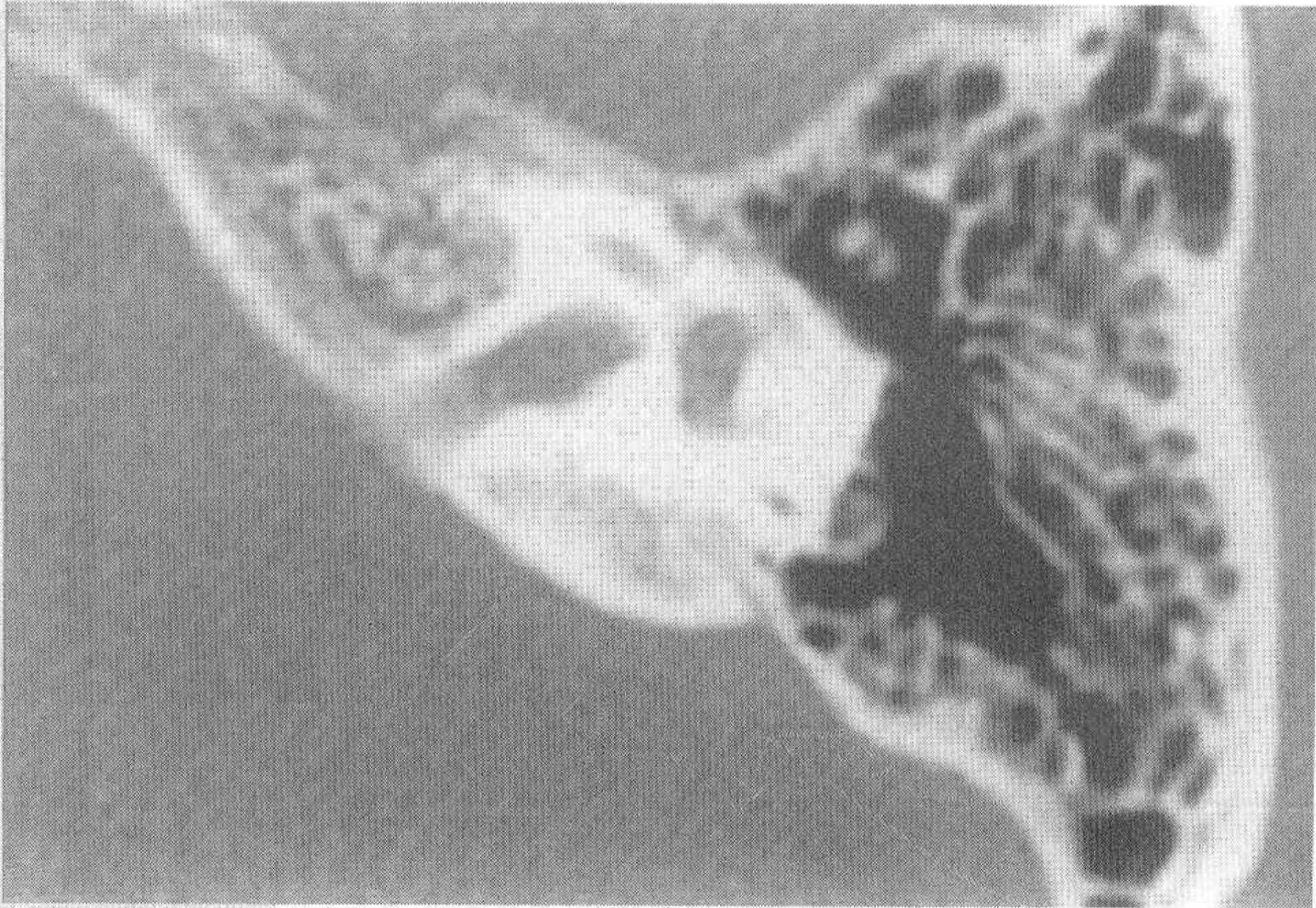
高分辨力CT图谱



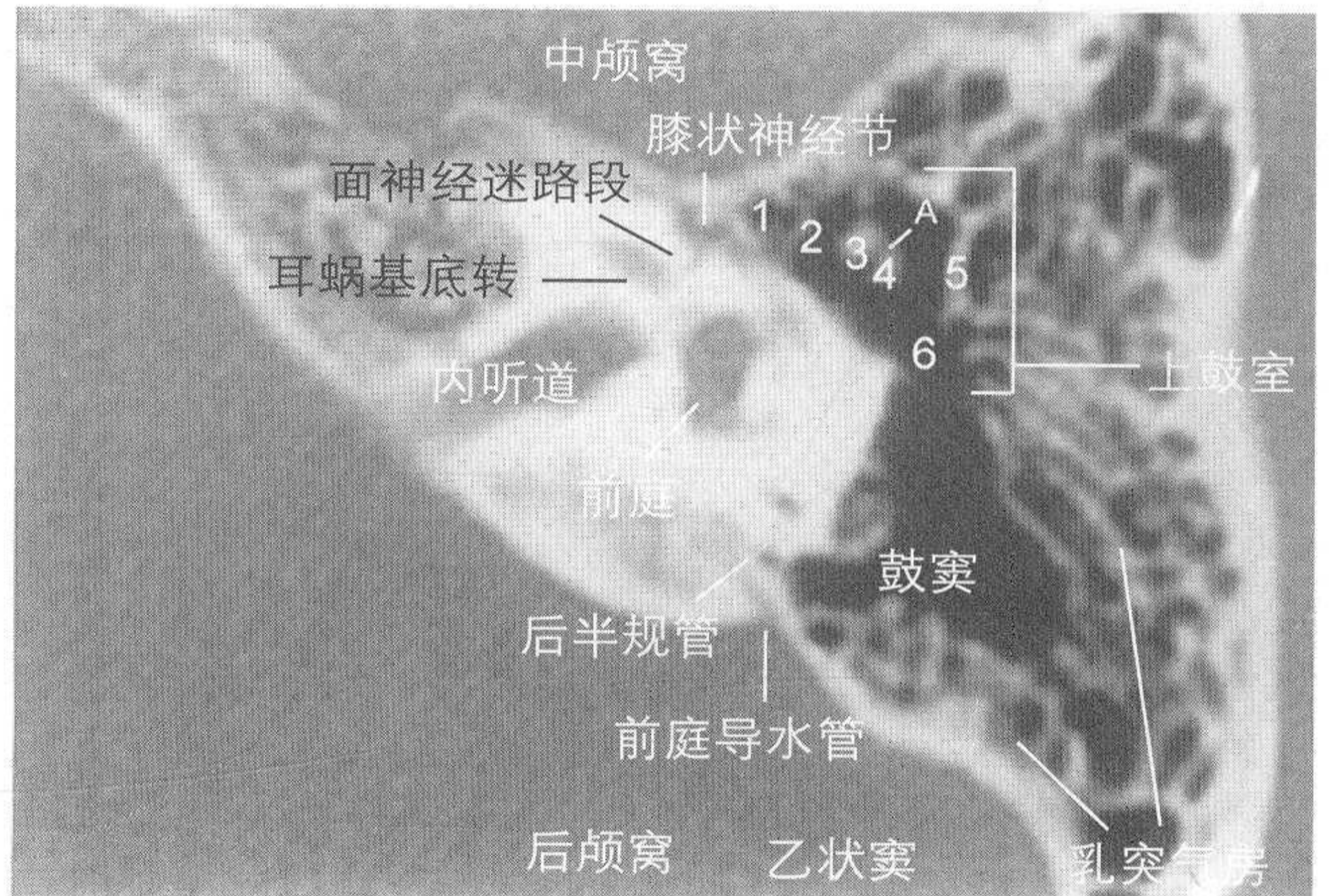
A-10



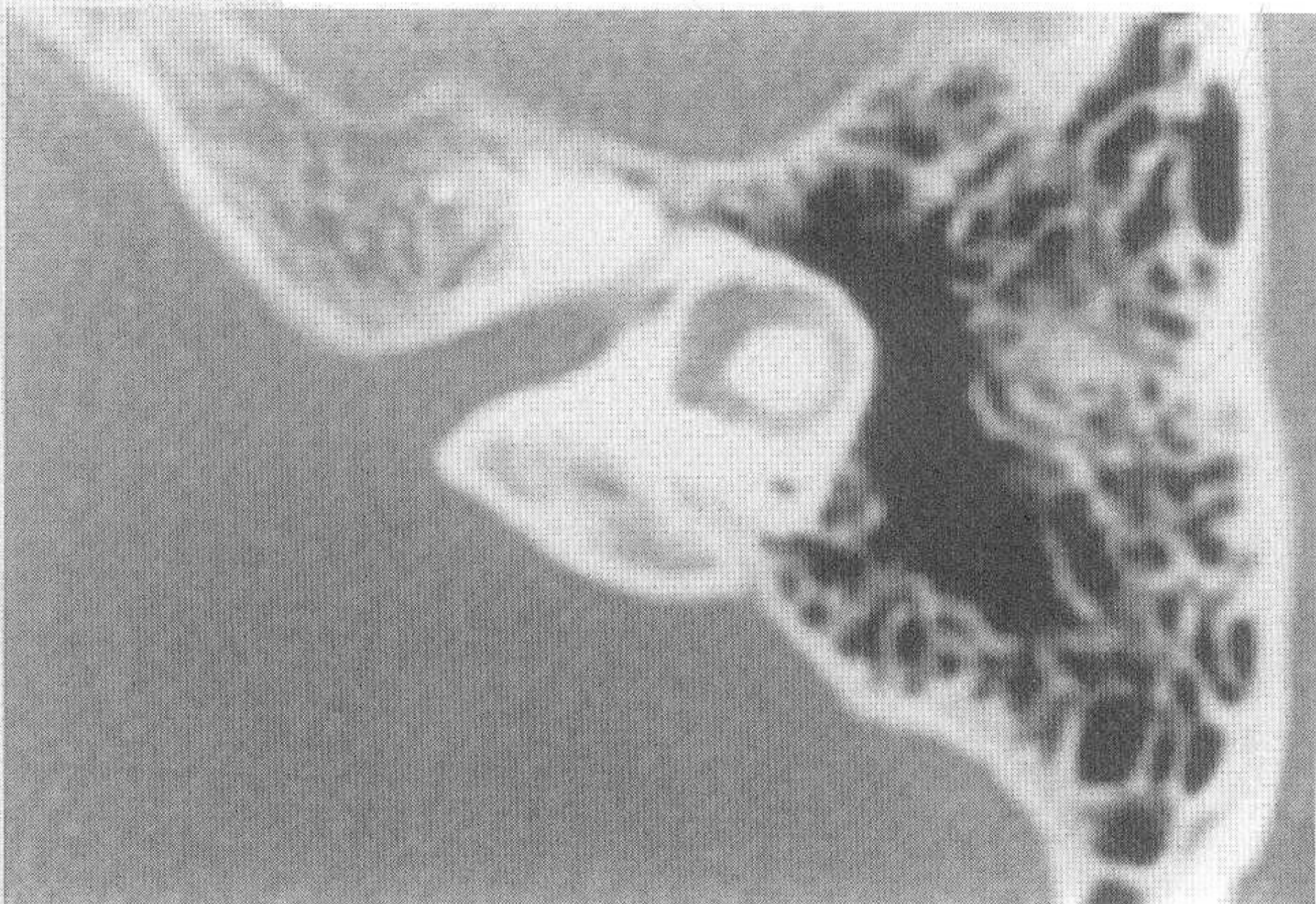
1. 咽鼓管上陷凹; 2. 骨隔; 3. 锤骨头; 4. 砧骨体, A. 长脚, B. 短脚, C. 锤砧关节; 5. 上鼓室外侧壁; 6. 面神经水平段; 7. 前庭窗



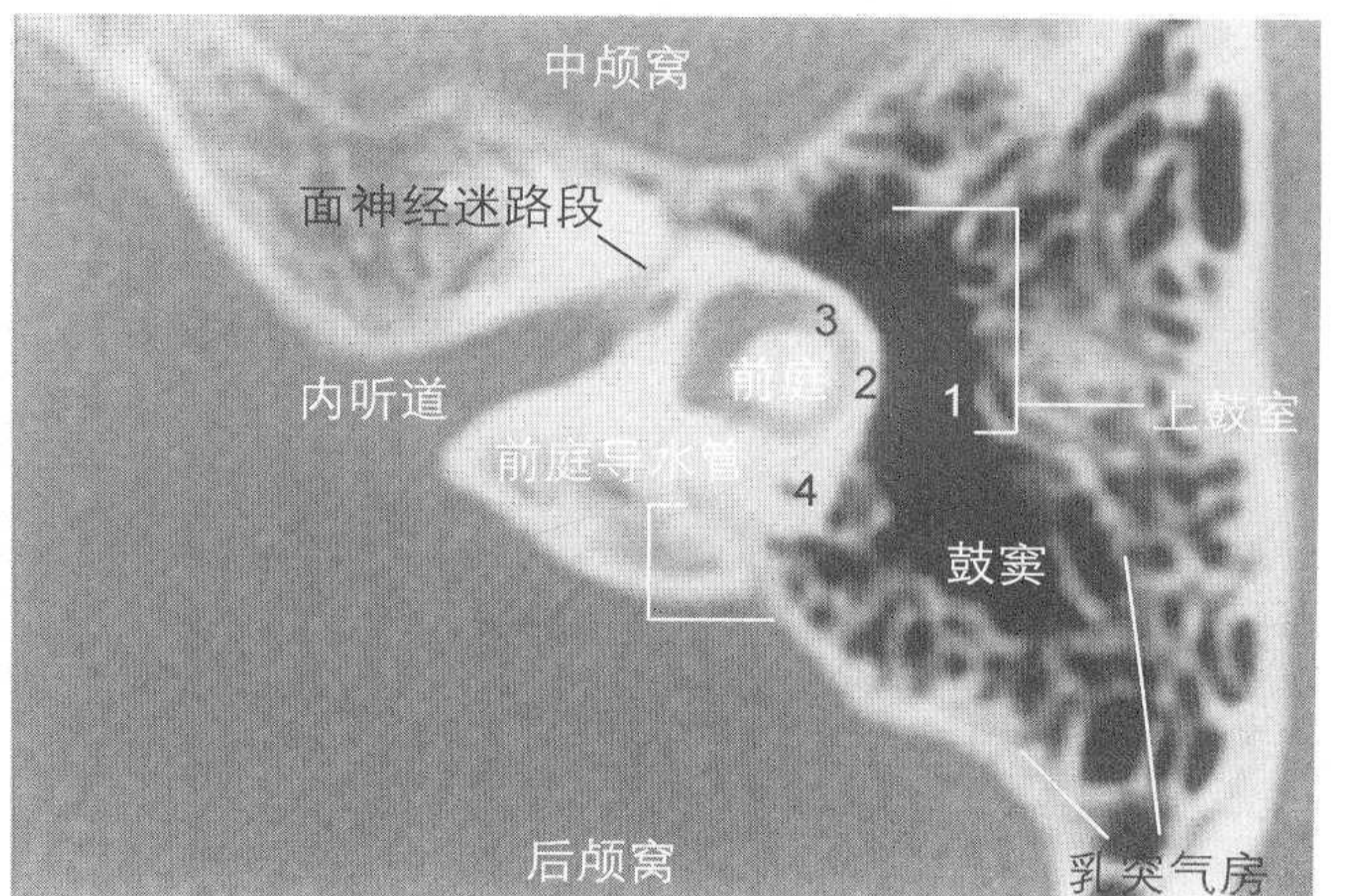
A-11



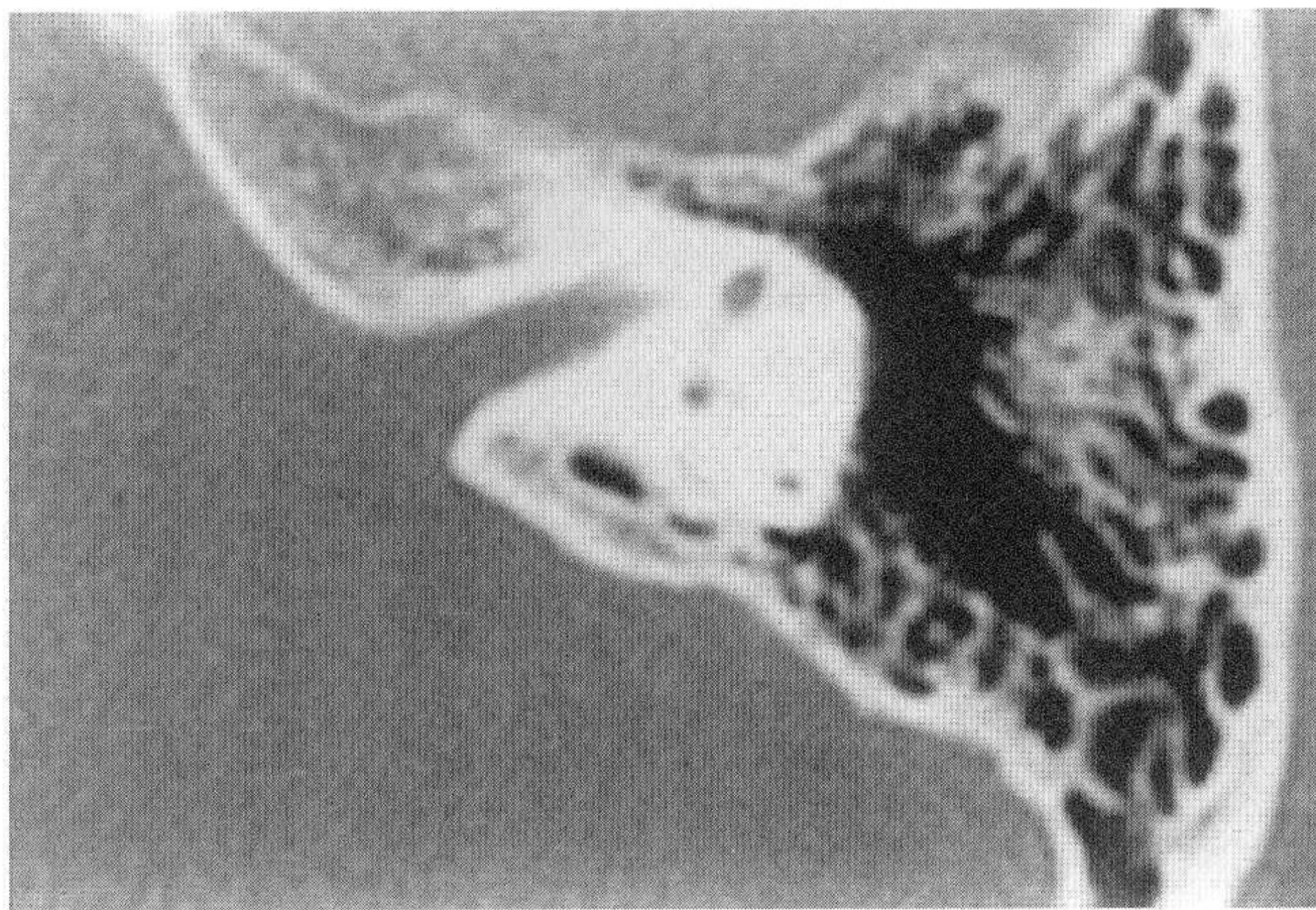
1. 咽鼓管上陷凹; 2. 骨隔; 3. 锤骨头; 4. 砧骨体, A. 锤砧关节; 5. 上鼓室外侧壁; 6. 鼓窦入口



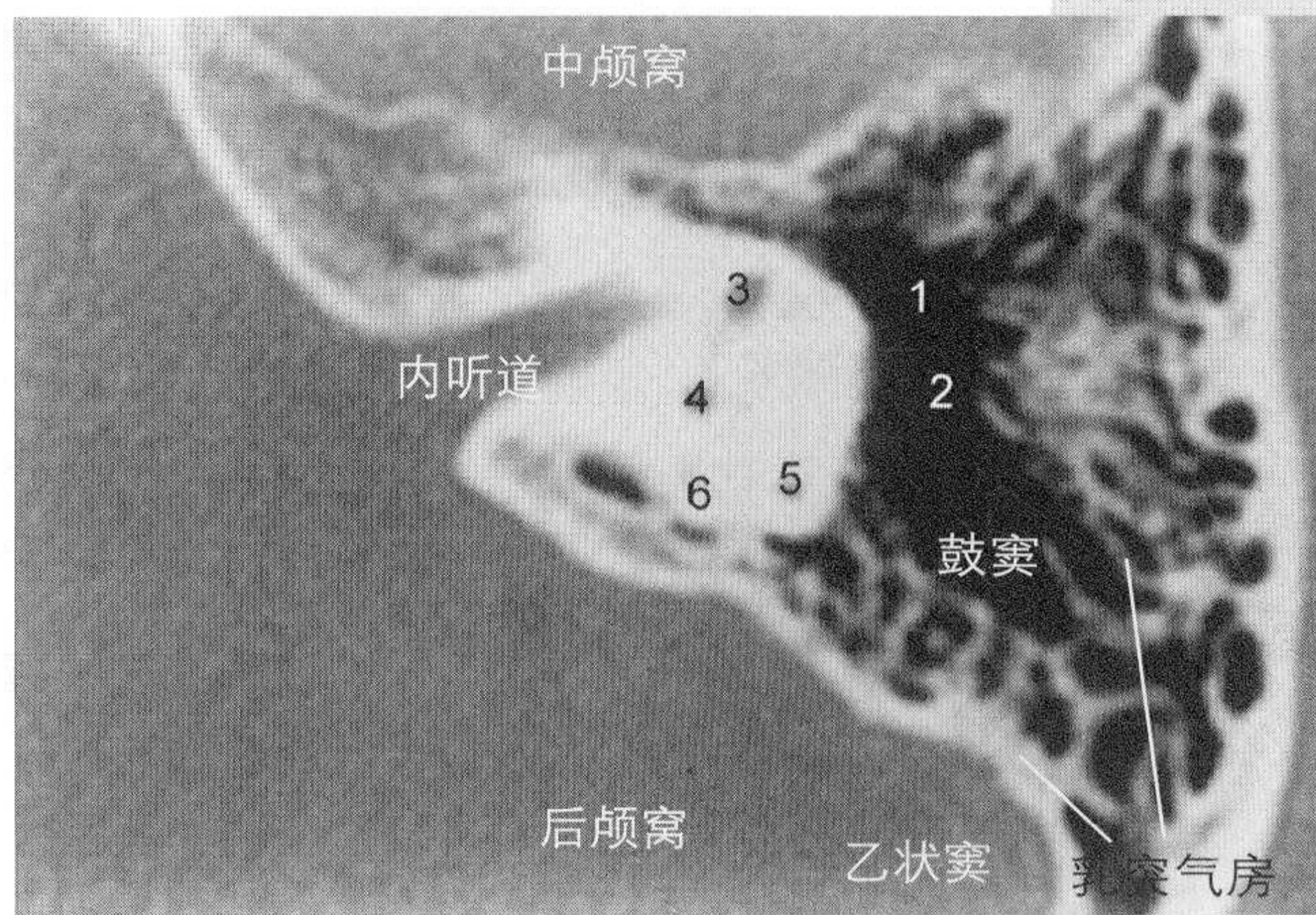
A-12



1. 鼓窦入口; 2. 水平半规管; 3. 水平半规管壶腹部; 4. 后半规管



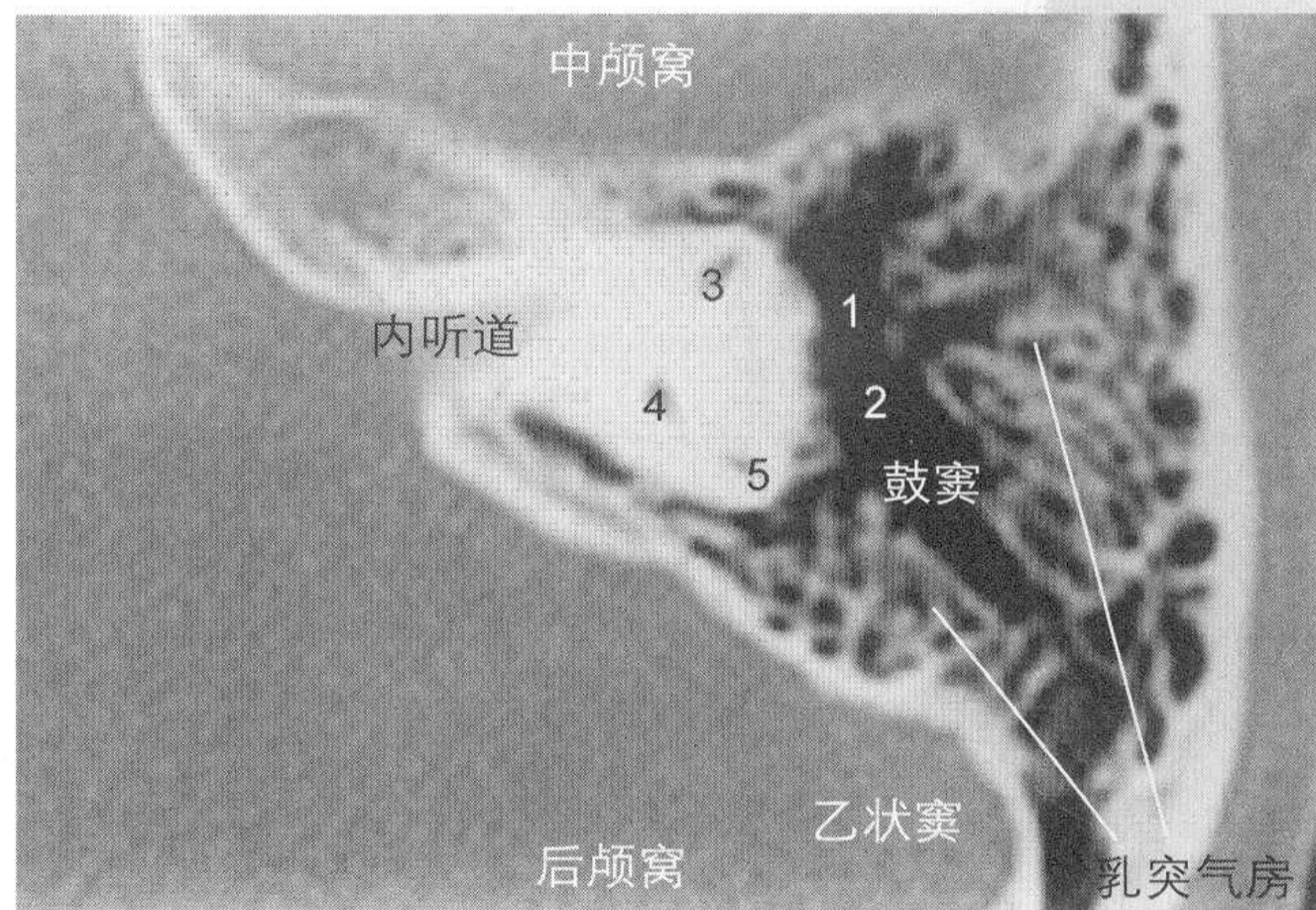
A-13



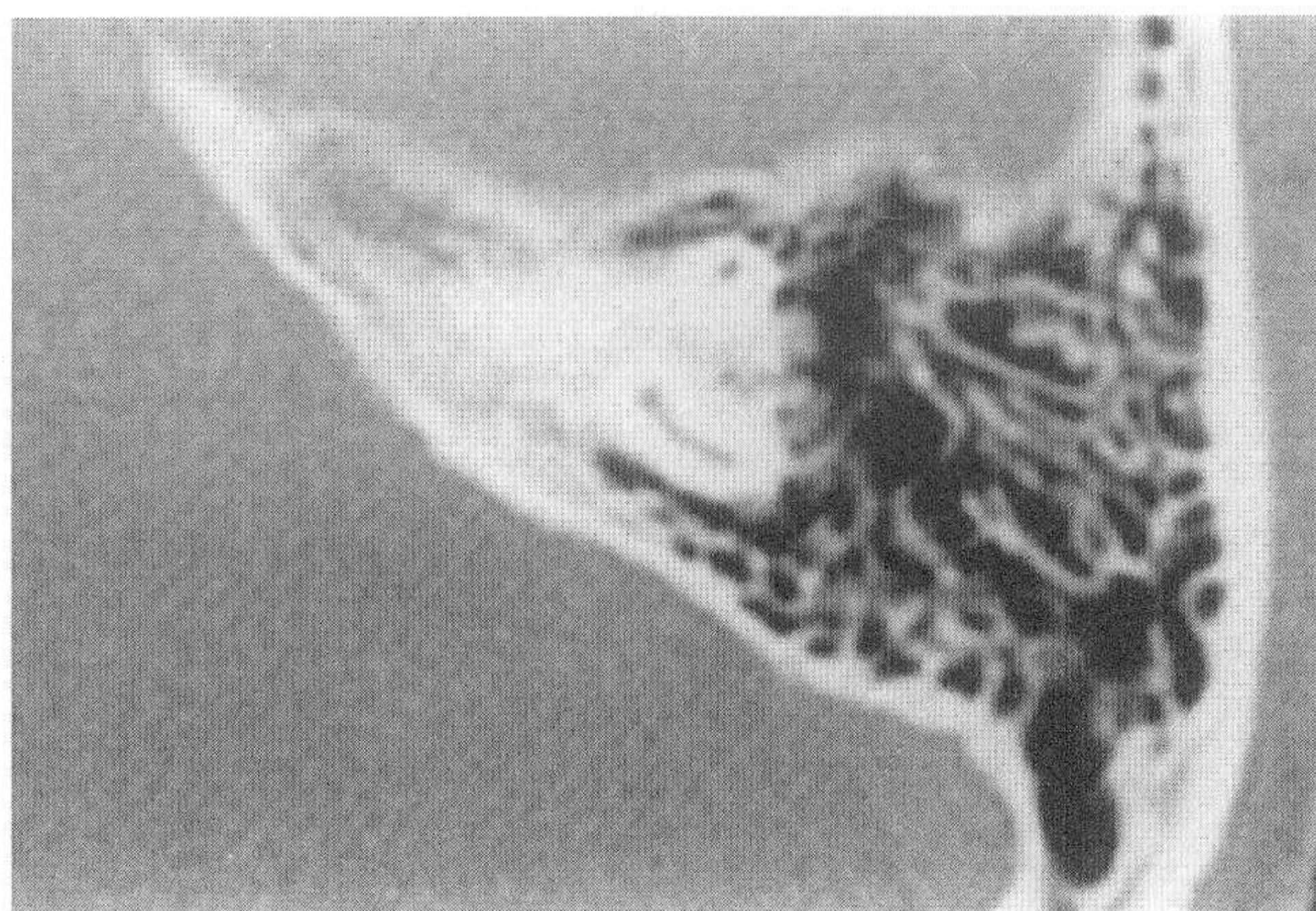
1. 上鼓室; 2. 鼓突入口; 3. 上半规管壶腹部;  
4. 总脚; 5. 后半规管; 6. 前庭导水管



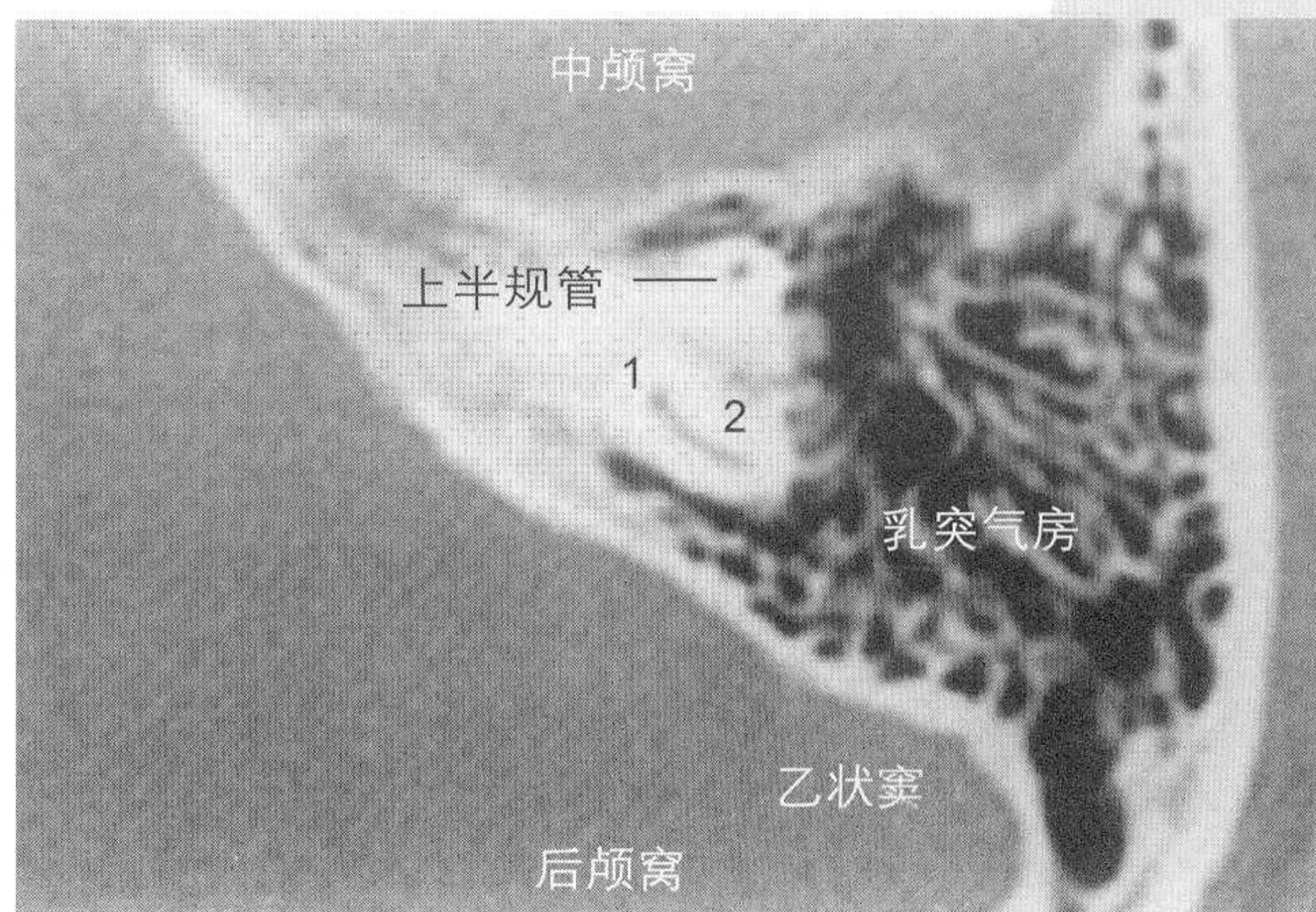
A-14



1. 上鼓室; 2. 鼓突入口; 3. 上半规管壶腹部;  
4. 总脚; 5. 后半规管



A-15



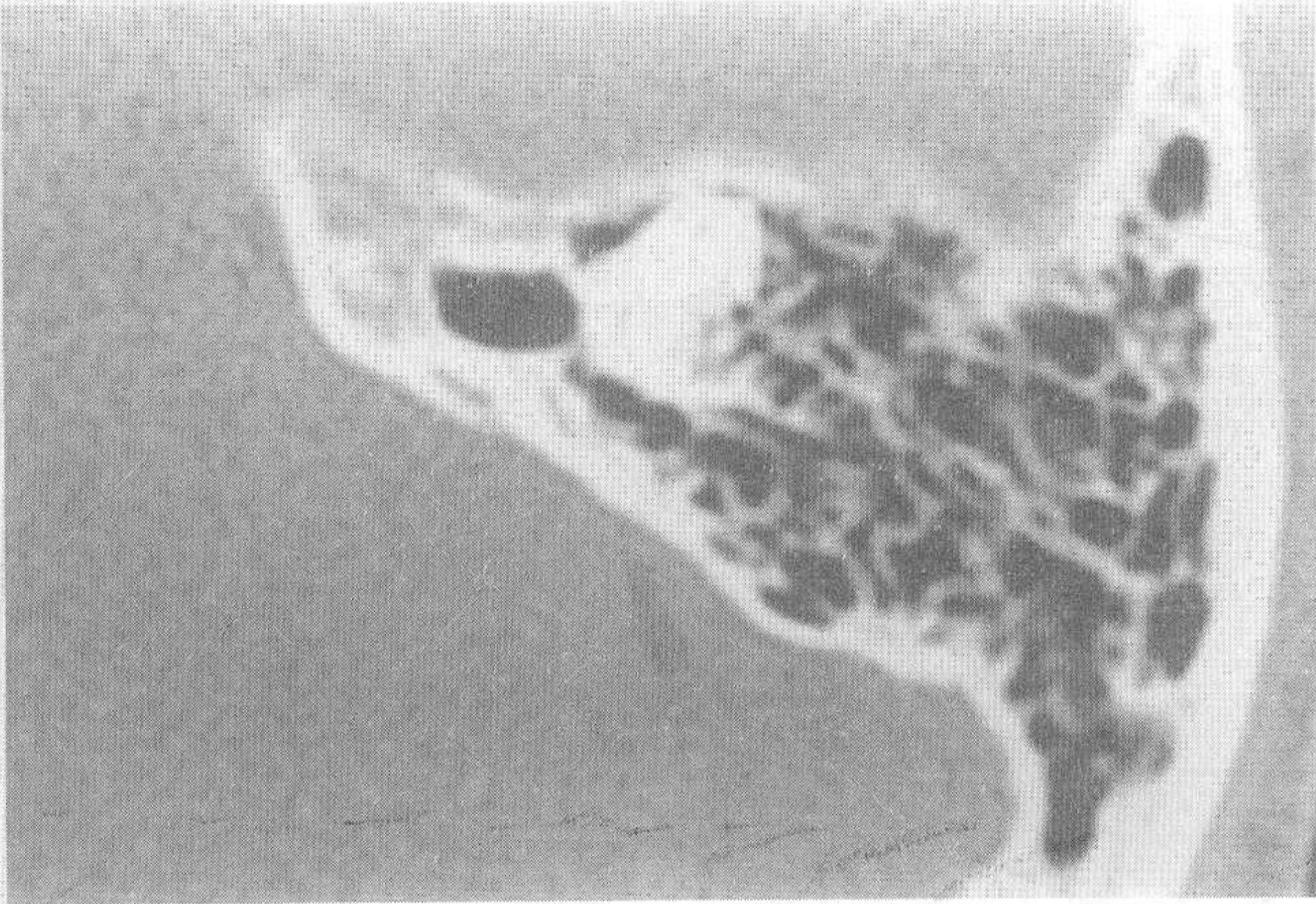
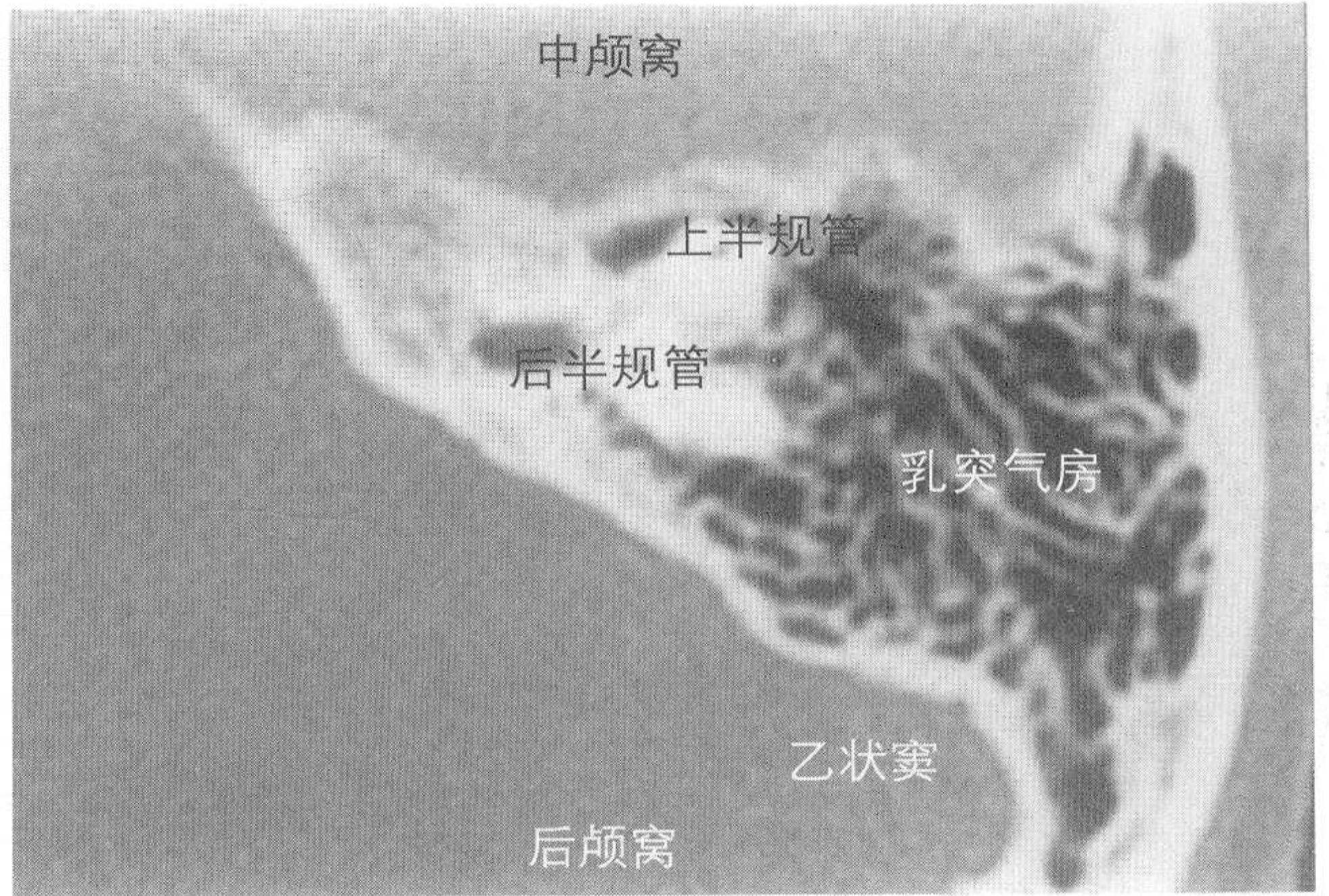
1. 总脚; 2. 后半规管

# 耳部

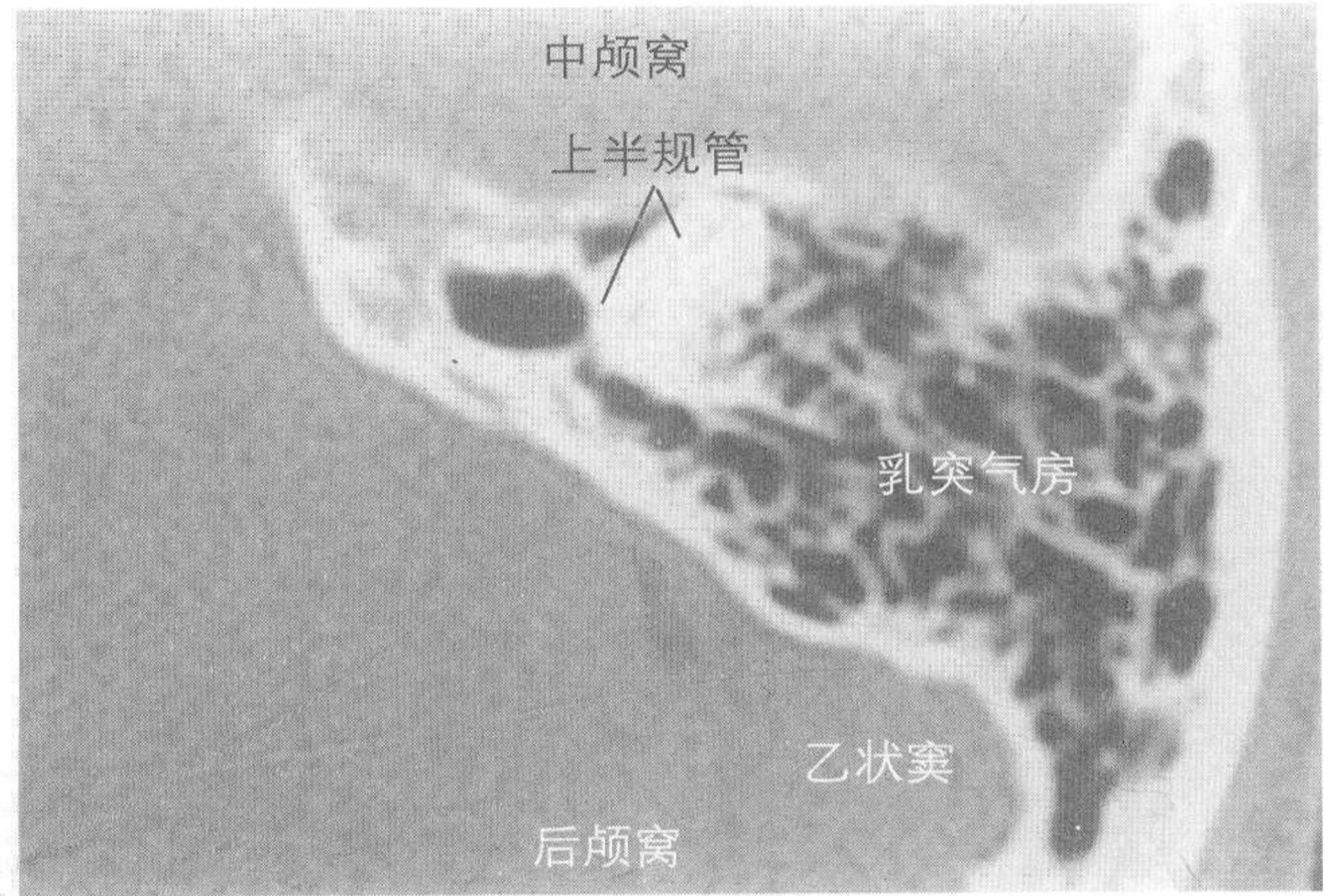
高分辨CT图谱



A-16



A-17





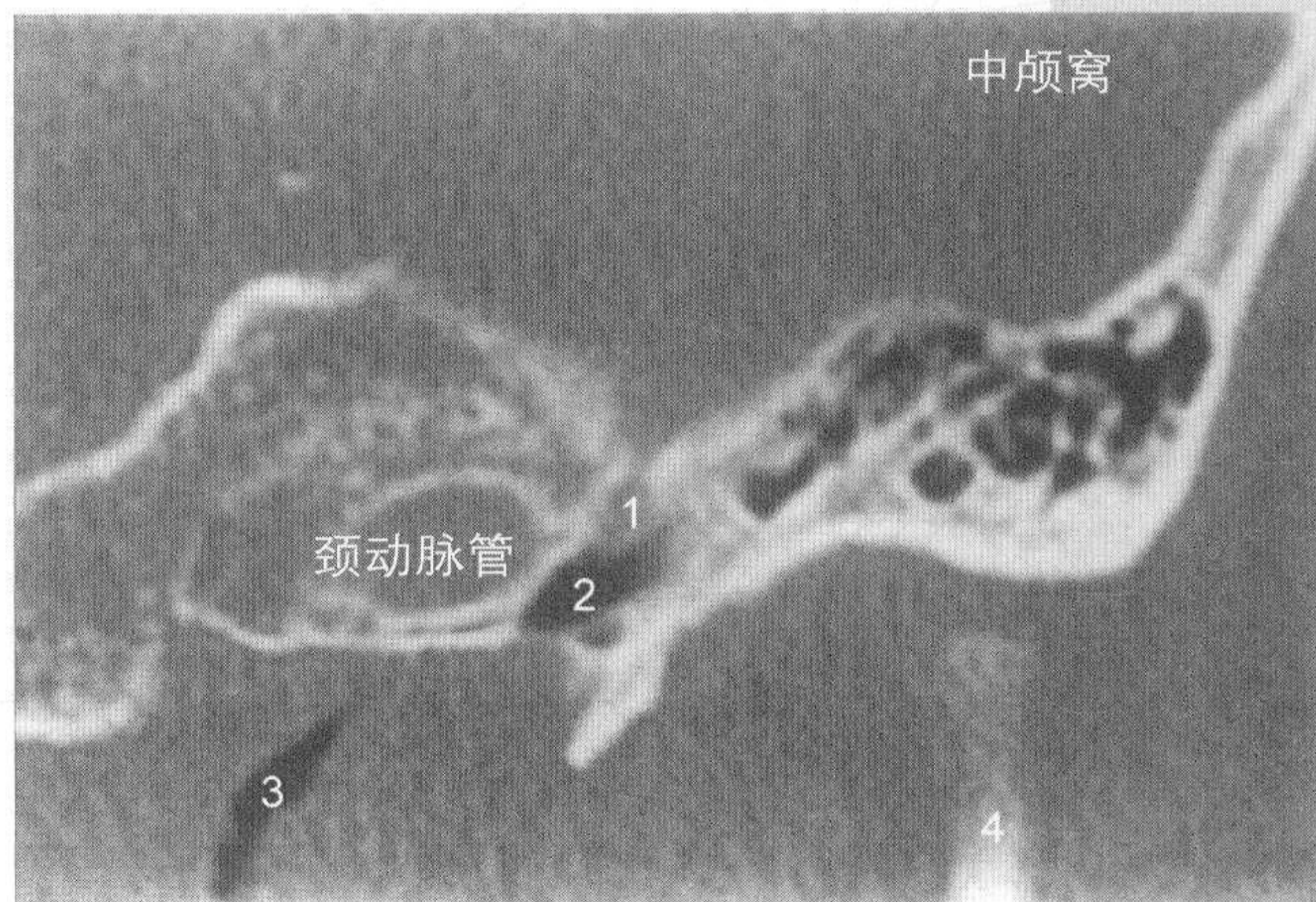
### 正常耳冠状扫描图像的解剖标志

由于水平扫描时，患者采用正常的仰卧位，不需要调节扫描架的角度，故临床多采用水平扫描。而冠状断层扫描既需要调节扫描架的角度，又需要患者采取头颈后屈的姿势。这样的姿势对儿童、老年人和有颈部疾病的患者应尽量避免。但是，对于一些只有在冠状位才能清楚显示的病例，如需要观察胆脂瘤、中耳癌等向颞骨上下方向的扩展、听骨链畸形、听骨链断裂、前庭窗畸形等，就应该做冠状断层扫描。

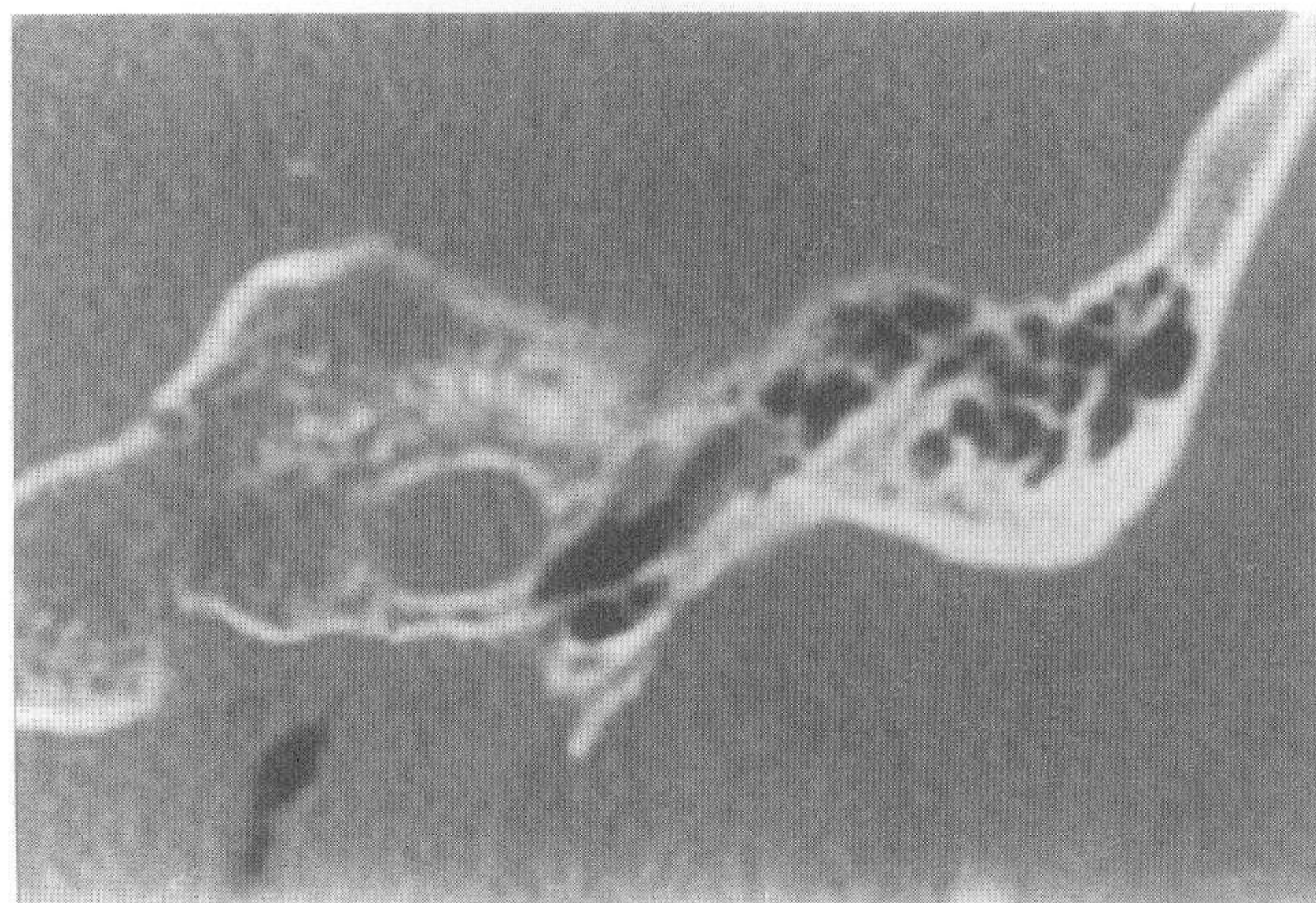
冠状断层扫描是以外耳道中心为基线，前、后各9mm，合计18mm的范围扫描，前、后连续扫描12~14张断层图像。图像的编号从C-0到C-17。这里，C是指冠状断层 (coronal)，编号数与扫描的范围 (毫米数) 一致。比如C-9即表示这张图像显示为外耳道的中心。实际应用时有外耳道、听小骨、耳蜗、半规管等解剖标志的存在，可以帮助我们对每一断面图像进行辨别。



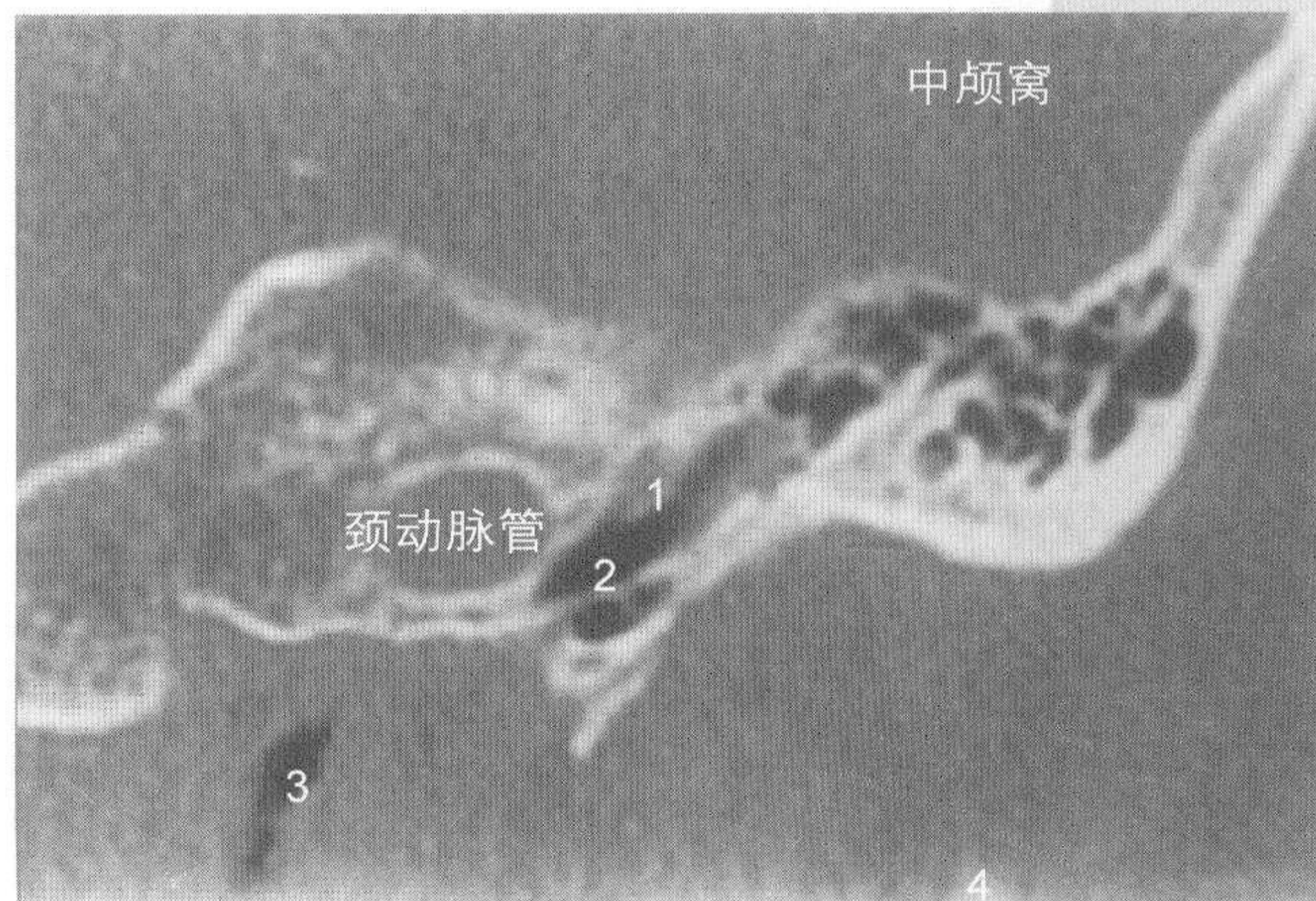
C-0



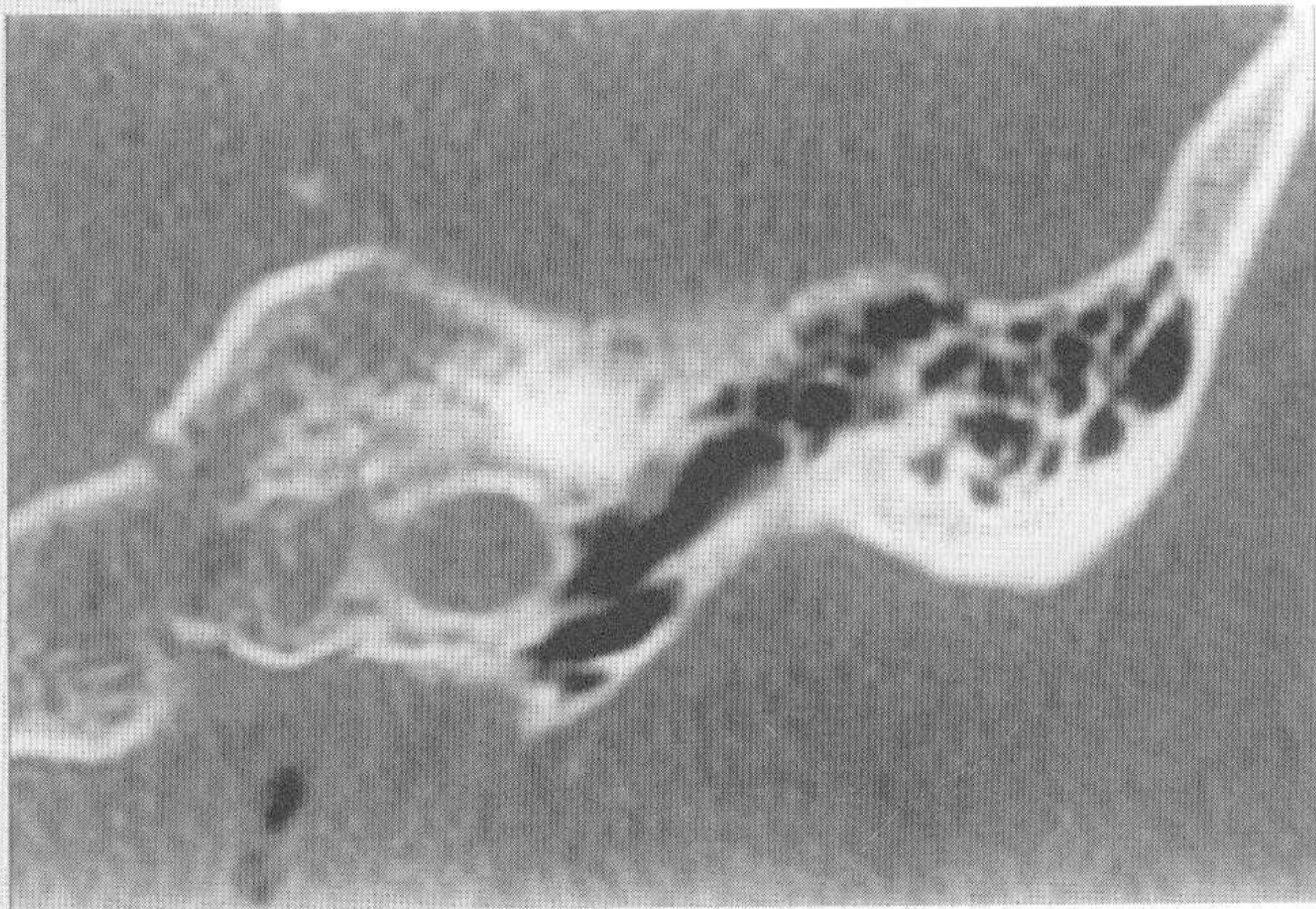
1. 鼓膜张肌; 2. 咽鼓管; 3. 咽鼓管 (软骨段); 4. 下颌骨髁状突



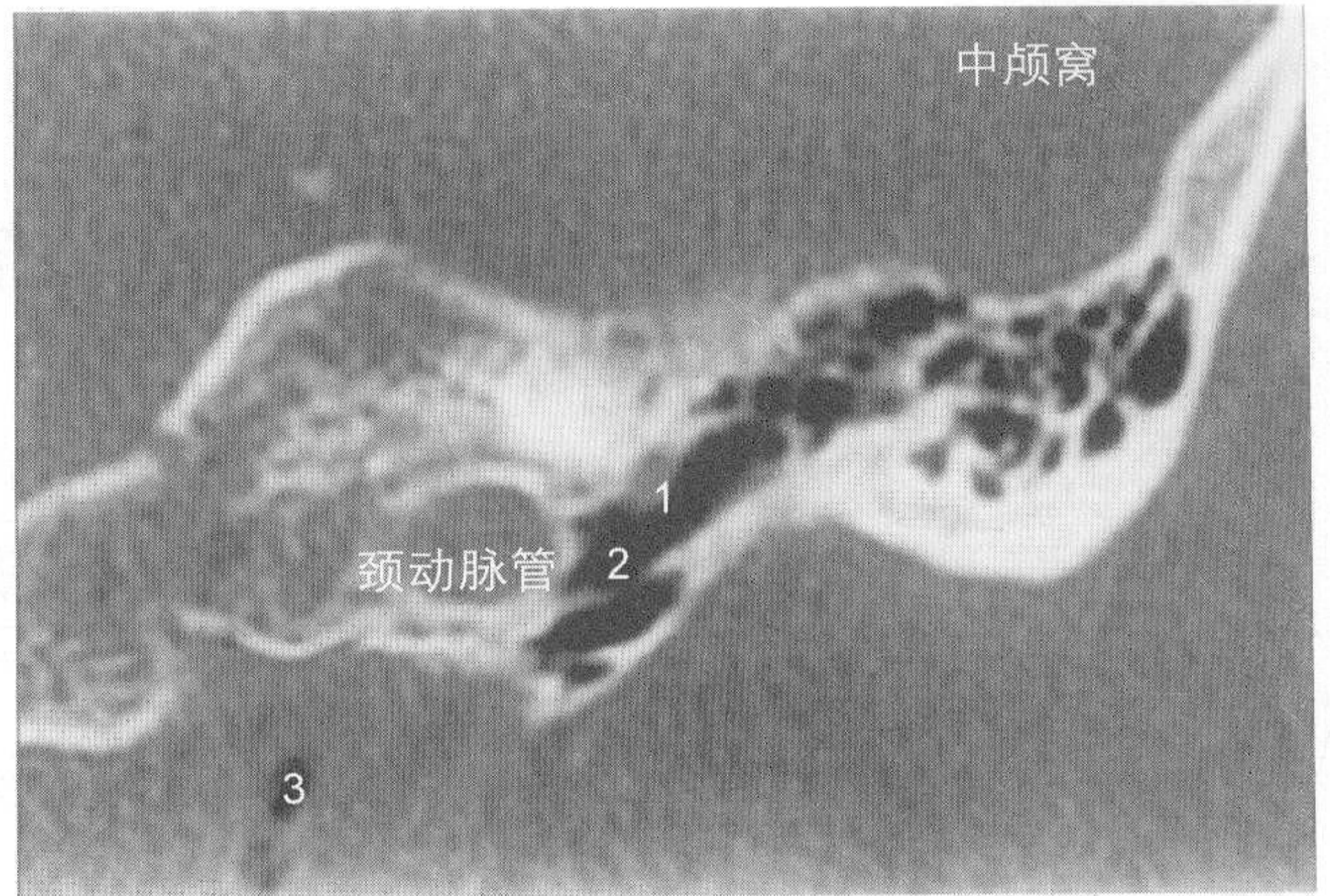
C-1



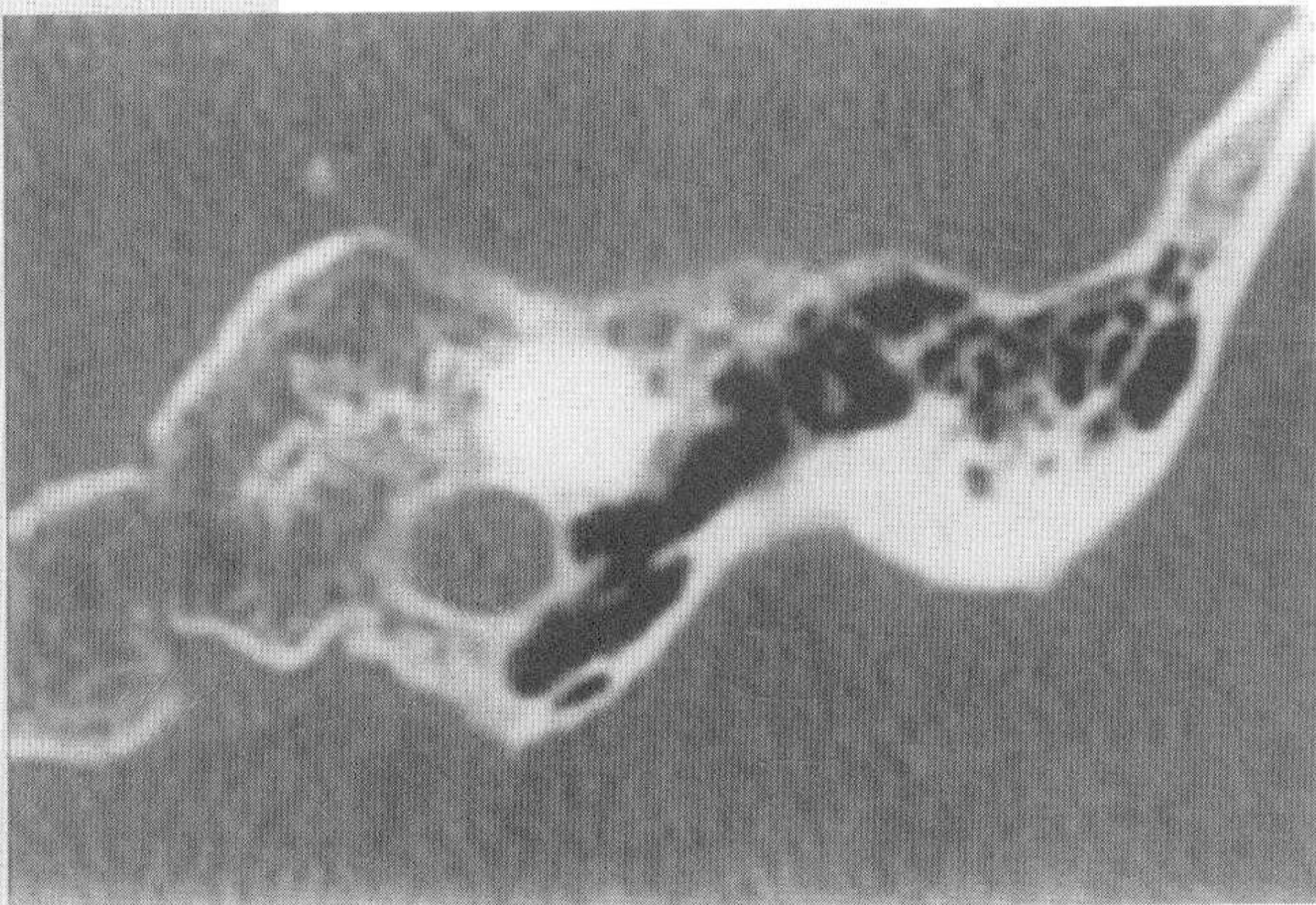
1. 鼓膜张肌; 2. 咽鼓管; 3. 咽鼓管 (软骨段); 4. 下颌骨髁状突



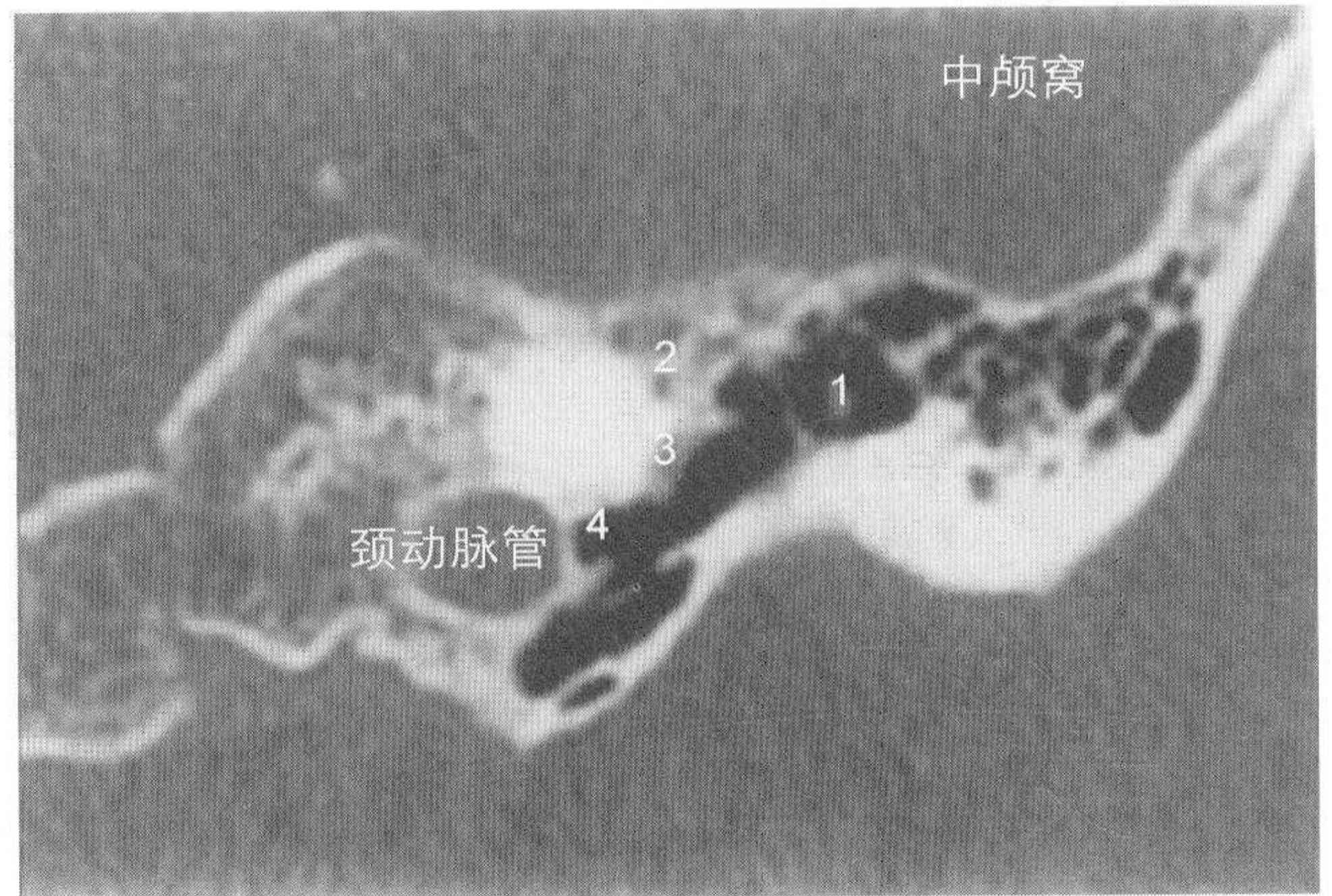
C-2



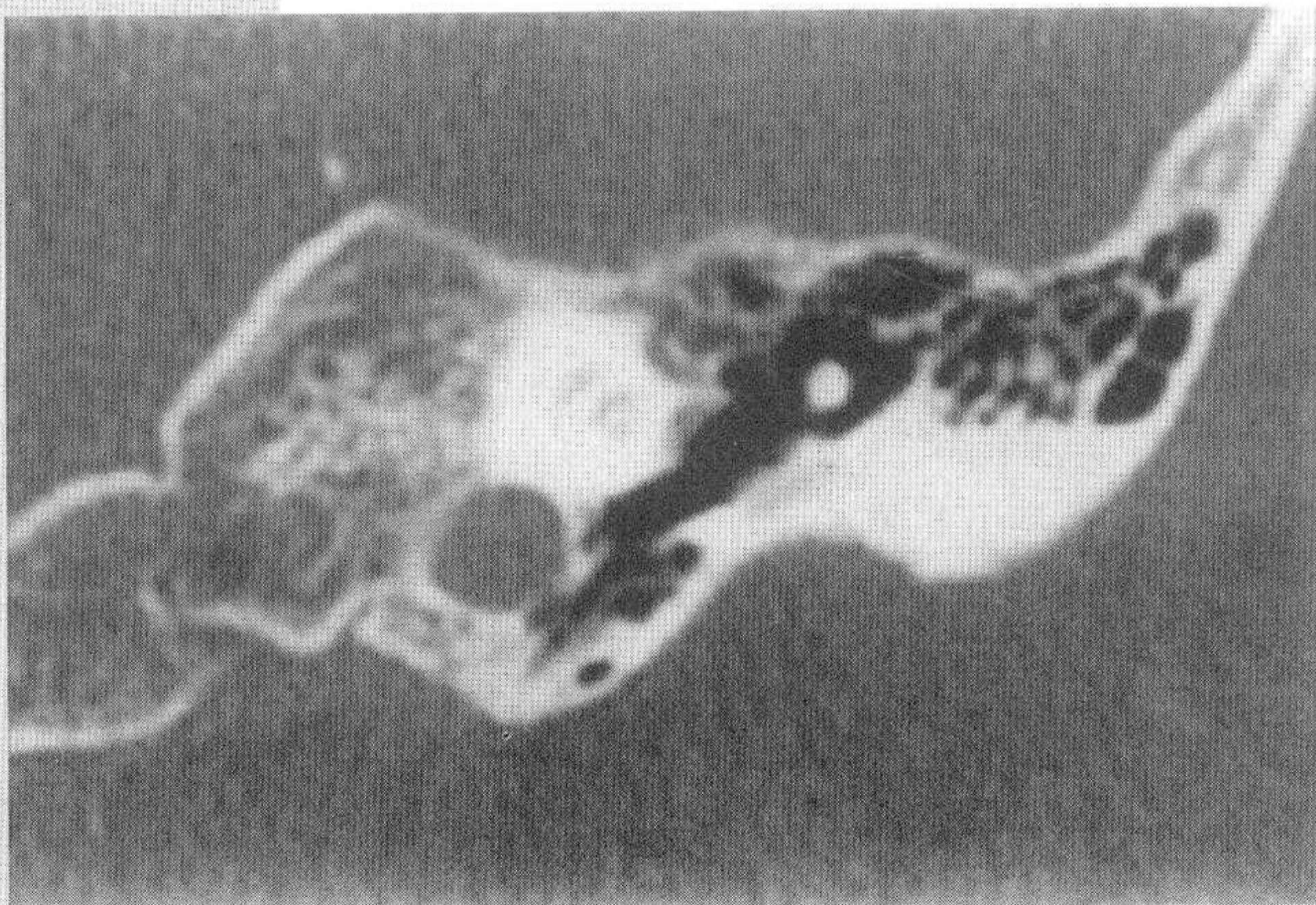
1. 鼓膜张肌; 2. 咽鼓管鼓室口; 3. 咽鼓管 (软骨段)



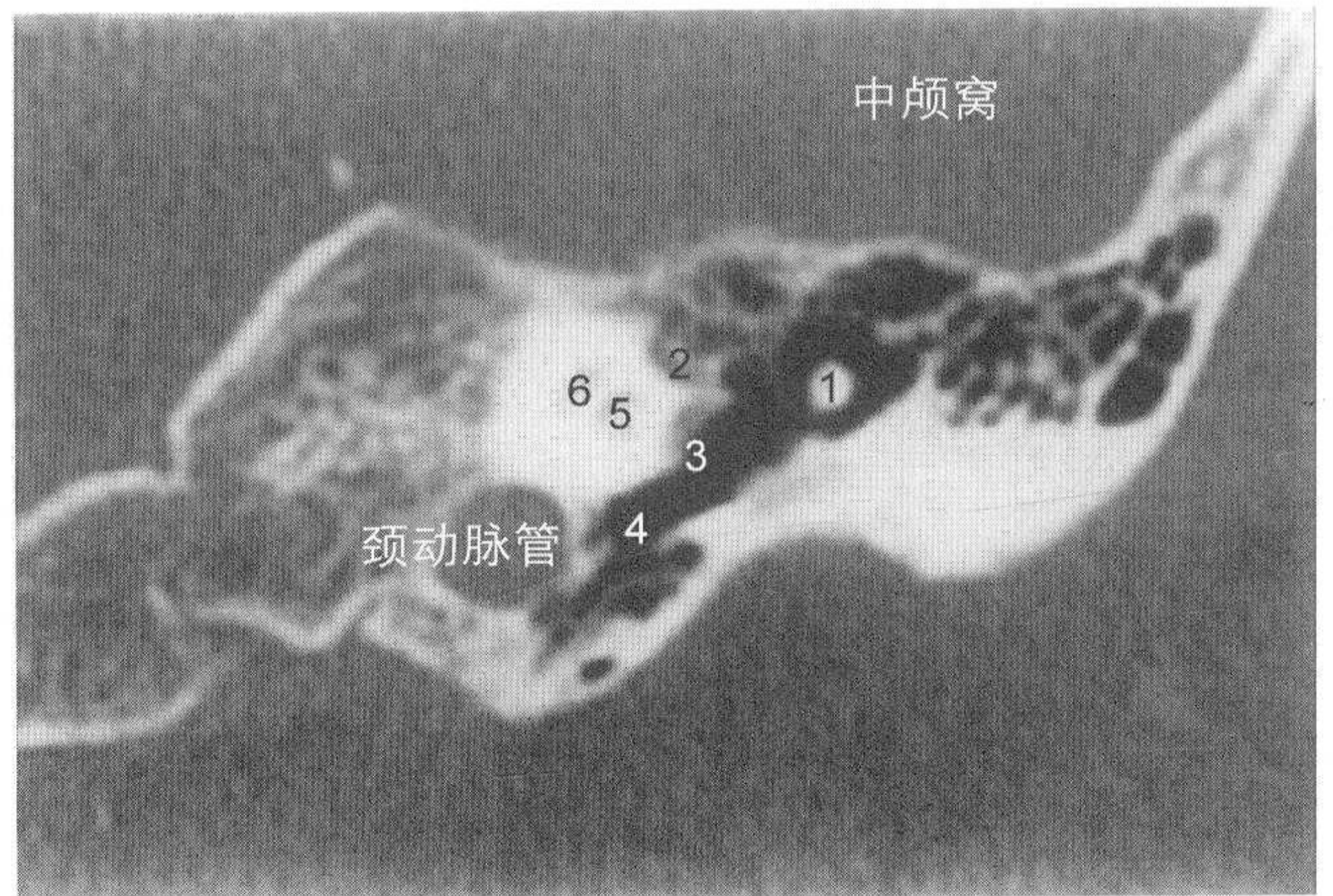
C-3



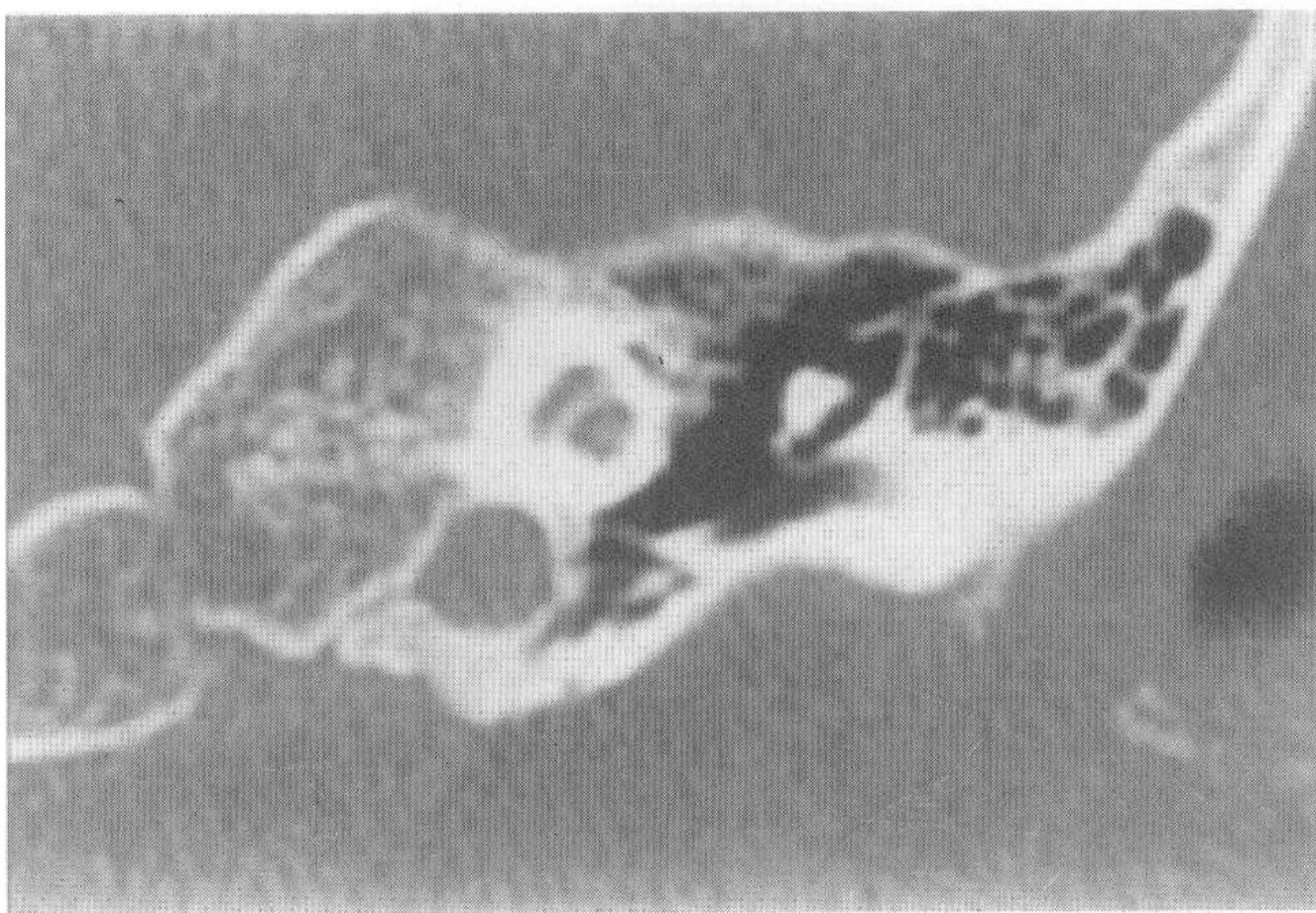
1. 锤骨头; 2. 面神经膝状神经节; 3. 鼓膜张肌; 4. 咽鼓管鼓室口 (前鼓室)



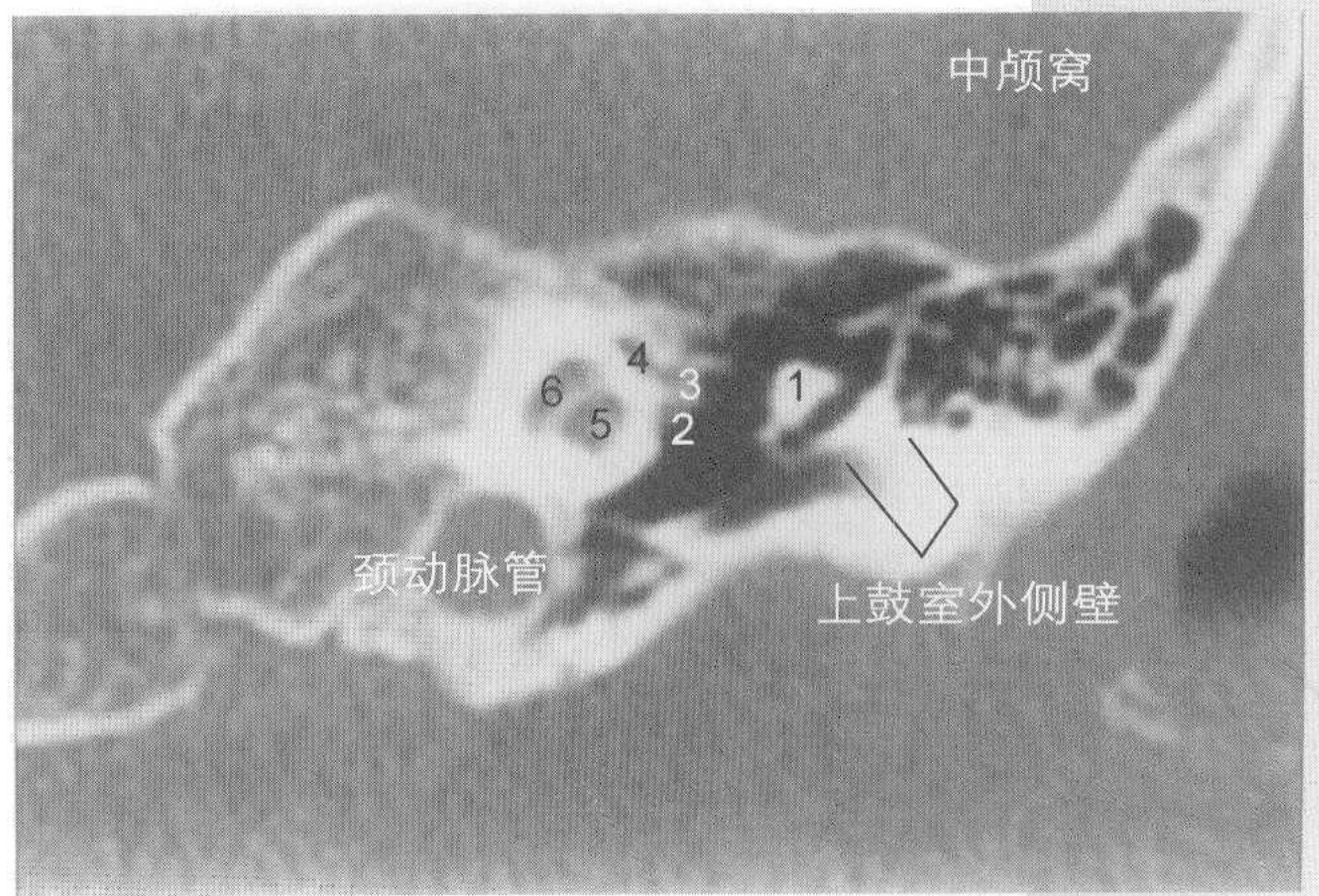
C-4



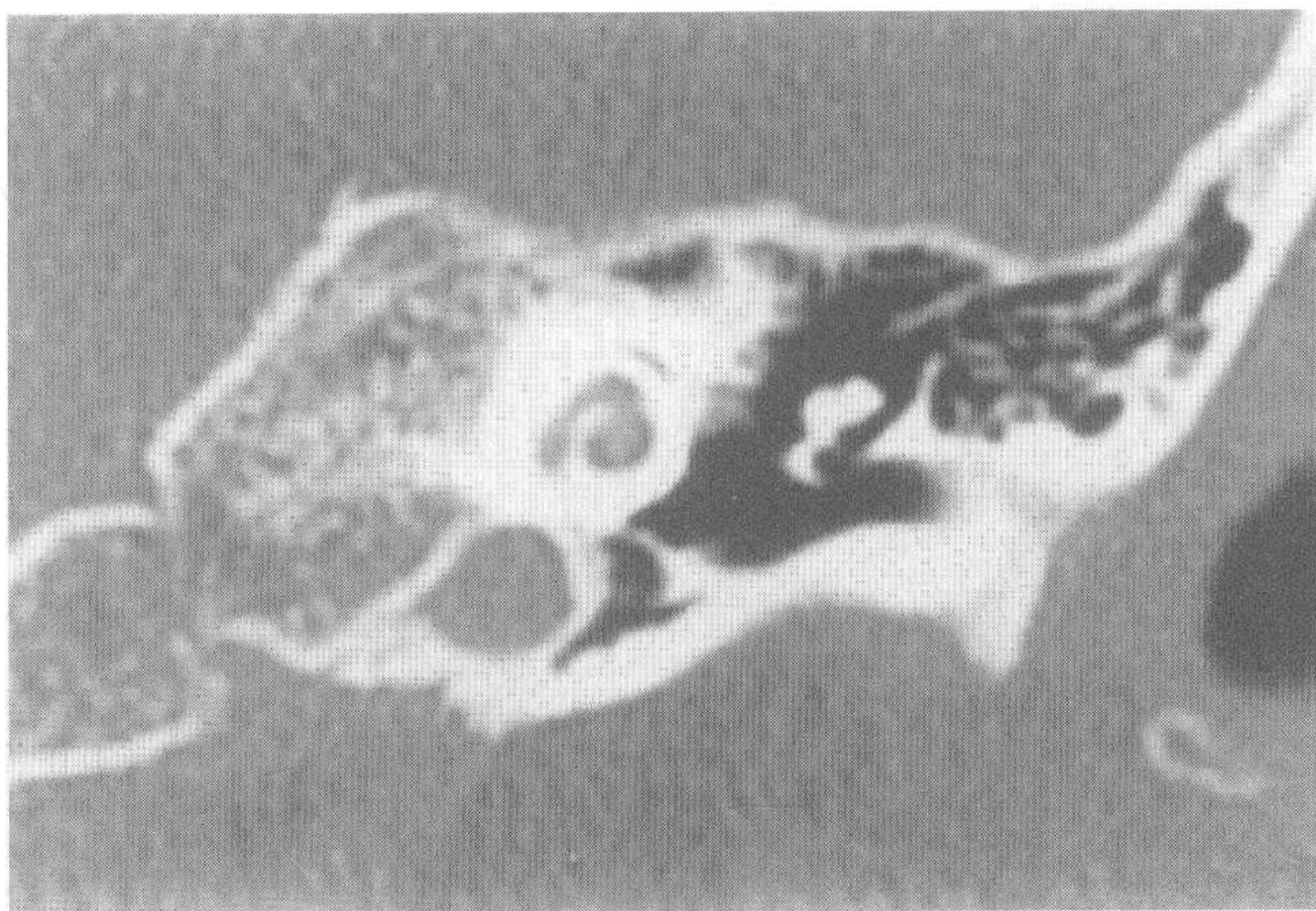
1. 锤骨头; 2. 面神经膝状神经节; 3. 鼓膜张肌; 4. 咽鼓管鼓室口 (前鼓室); 5. 耳蜗上转; 6. 耳蜗基底转



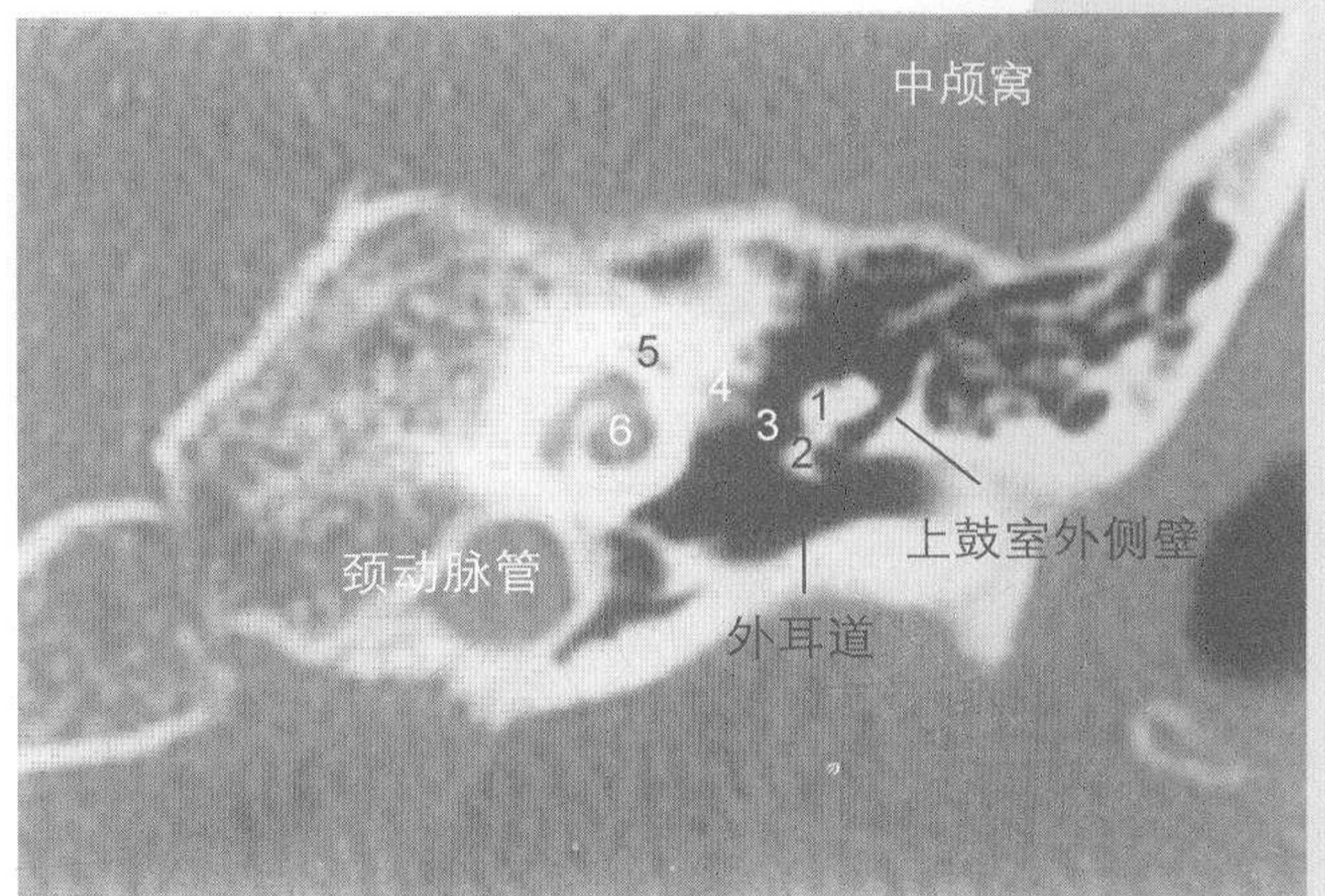
C-5



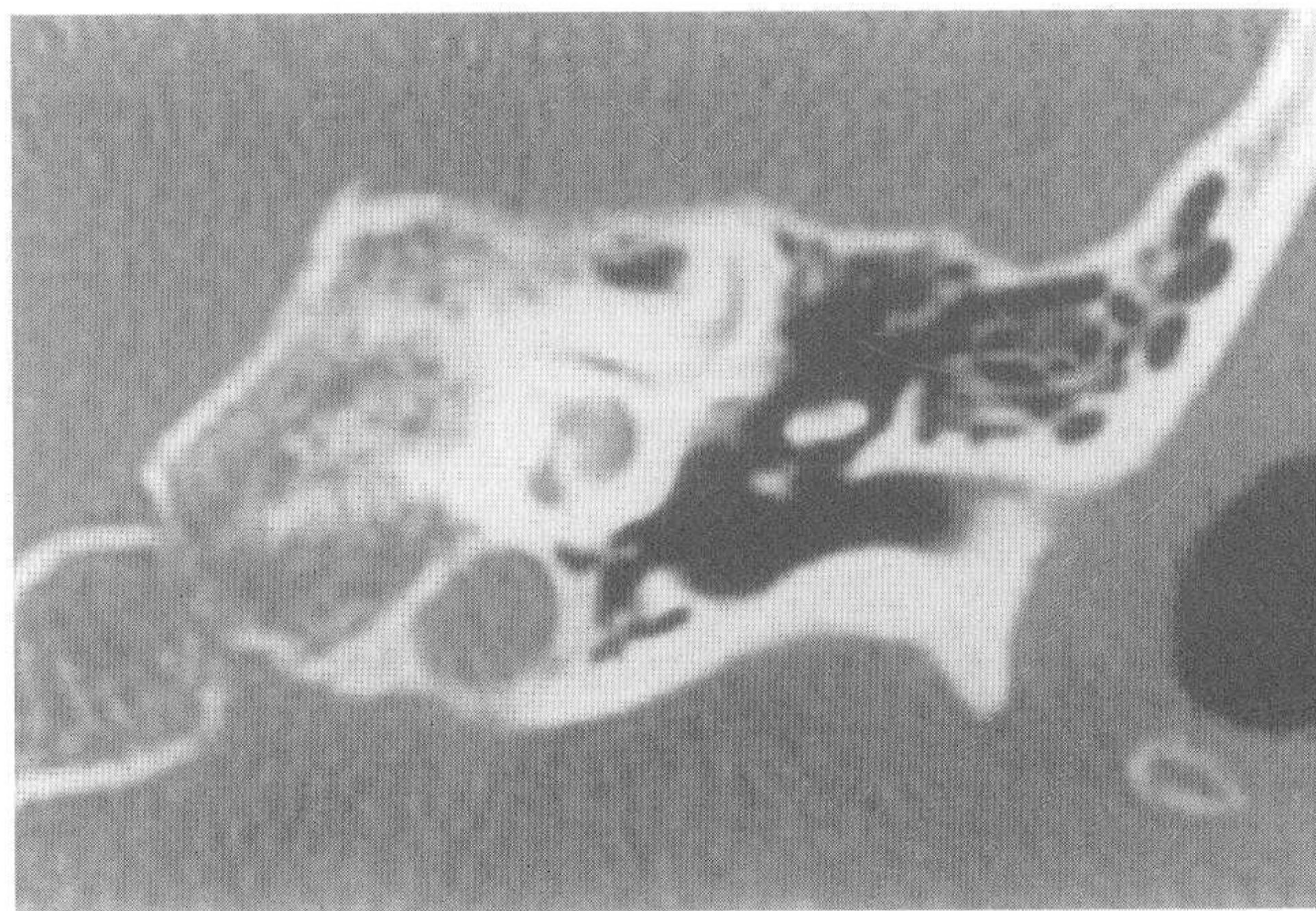
1. 锤骨头、砧骨体; 2. 鼓膜张肌; 3. 面神经水平段; 4. 面神经迷路段; 5. 耳蜗上转; 6. 耳蜗基底转



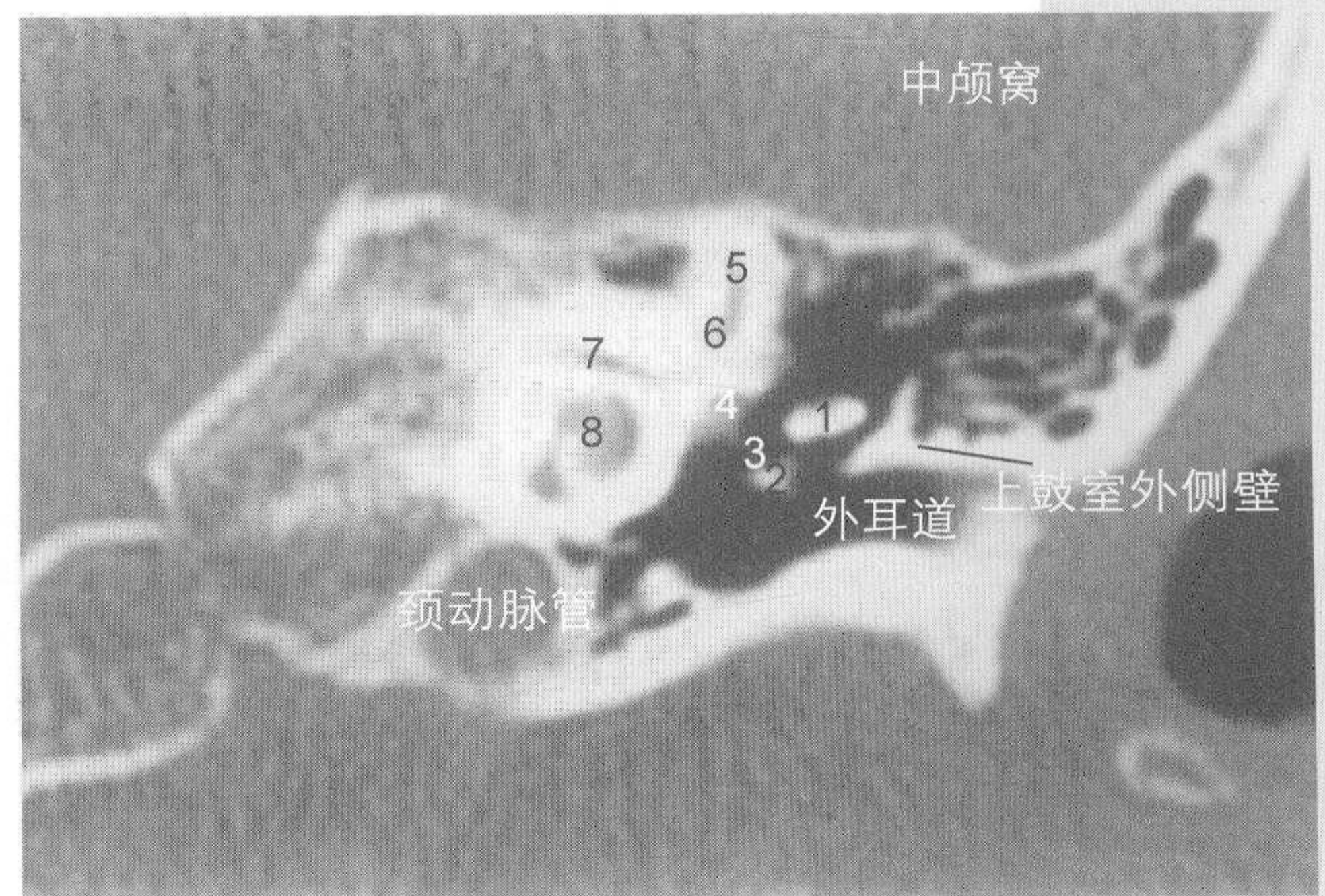
C-6



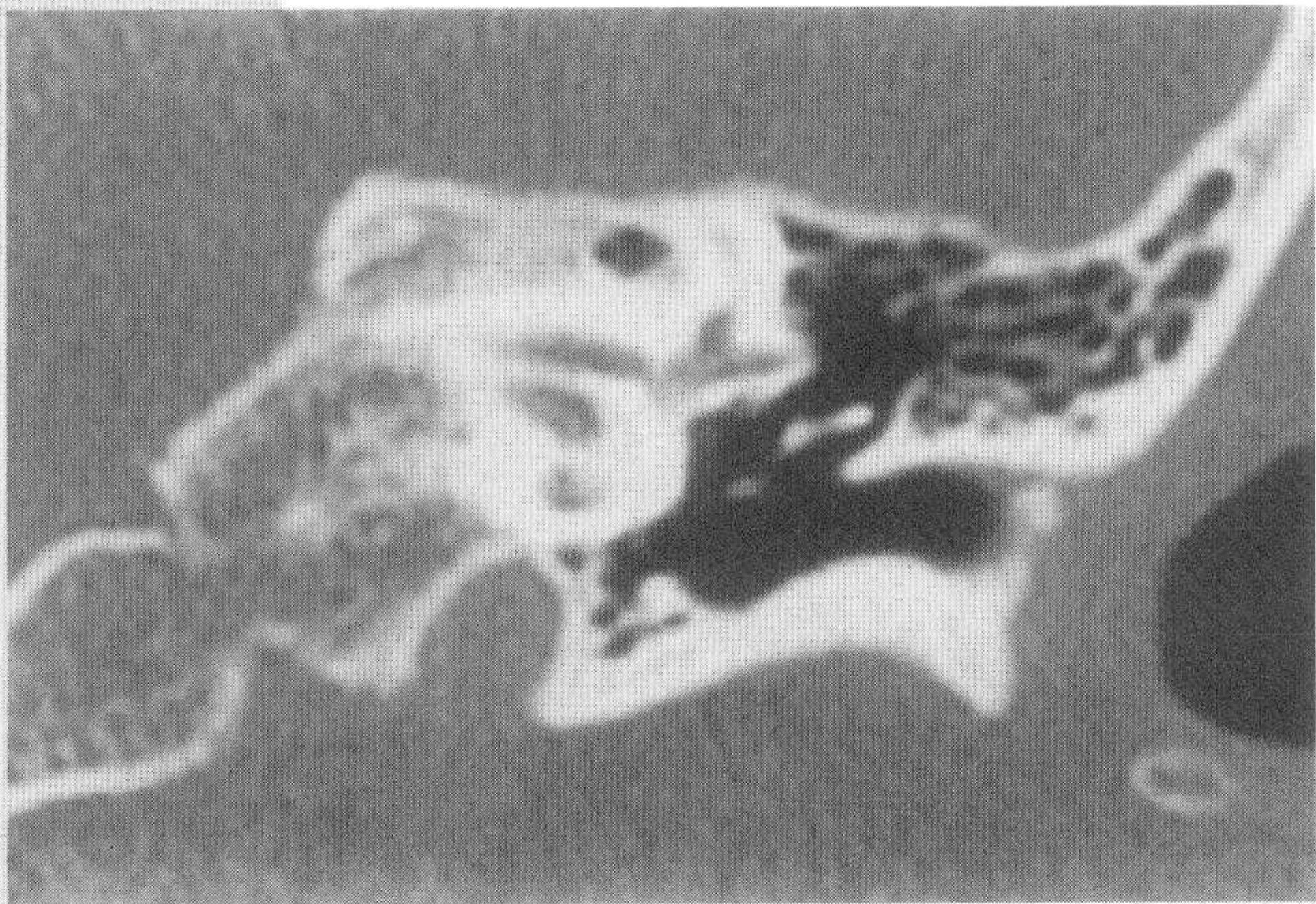
1. 锤骨头、砧骨体; 2. 锤骨颈及短突; 3. 鼓膜张肌腱; 4. 面神经水平段; 5. 面神经迷路段; 6. 耳蜗



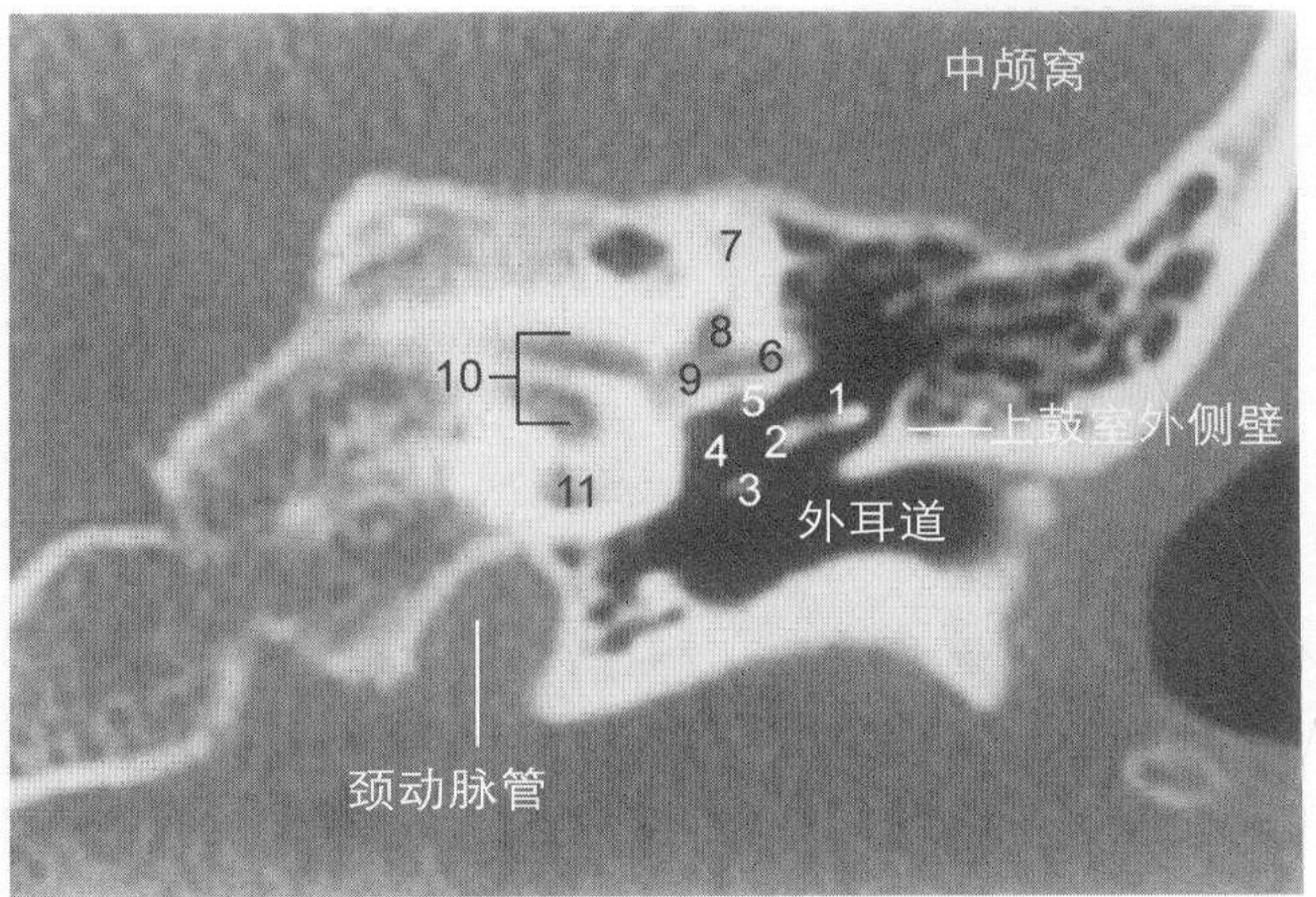
C-7



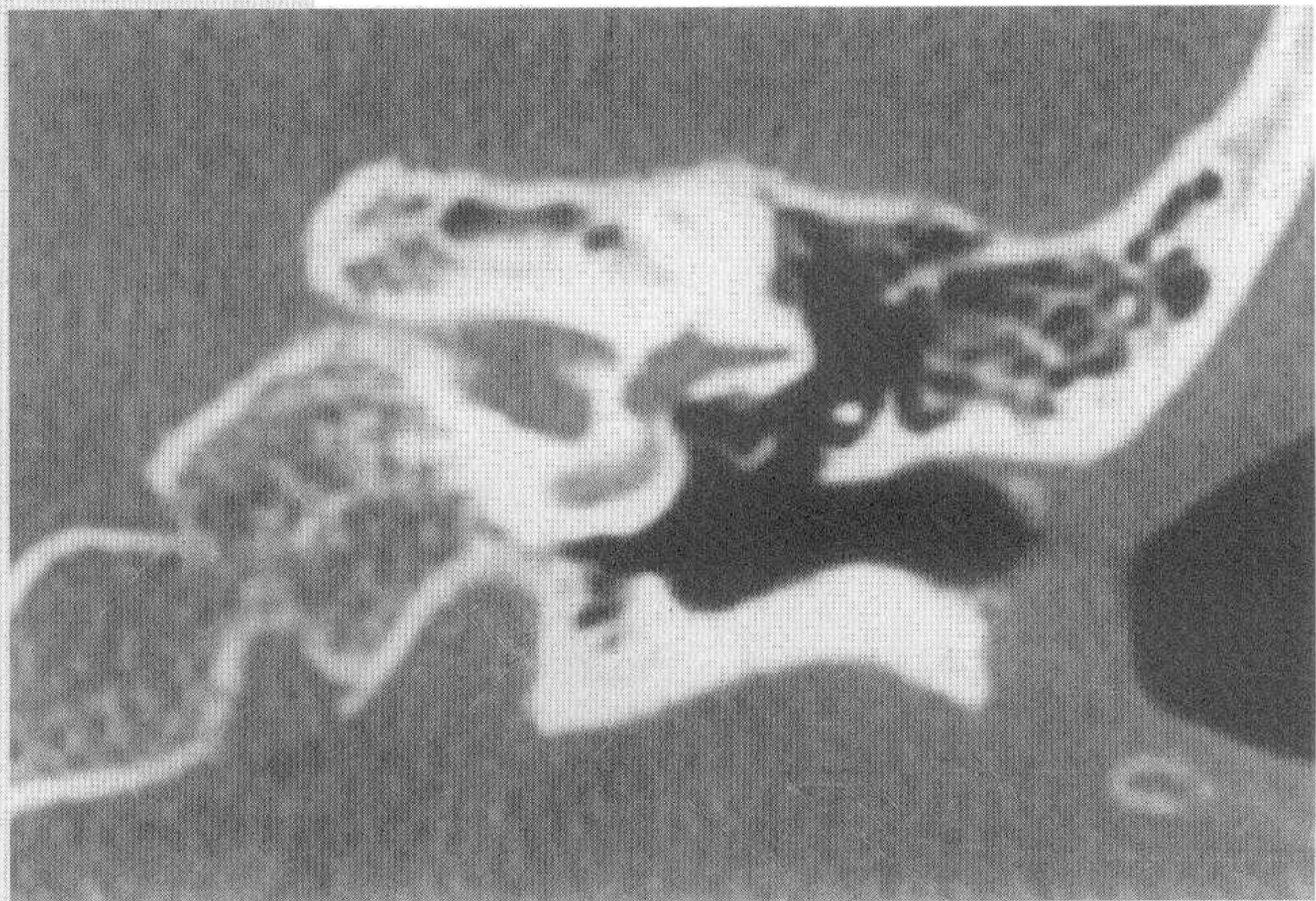
1. 锤骨头、砧骨体; 2. 锤骨颈及短突; 3. 鼓膜张肌腱; 4. 面神经水平段; 5. 上半规管; 6. 上半规管壶腹; 7. 面神经迷路段 (内听道); 8. 耳蜗



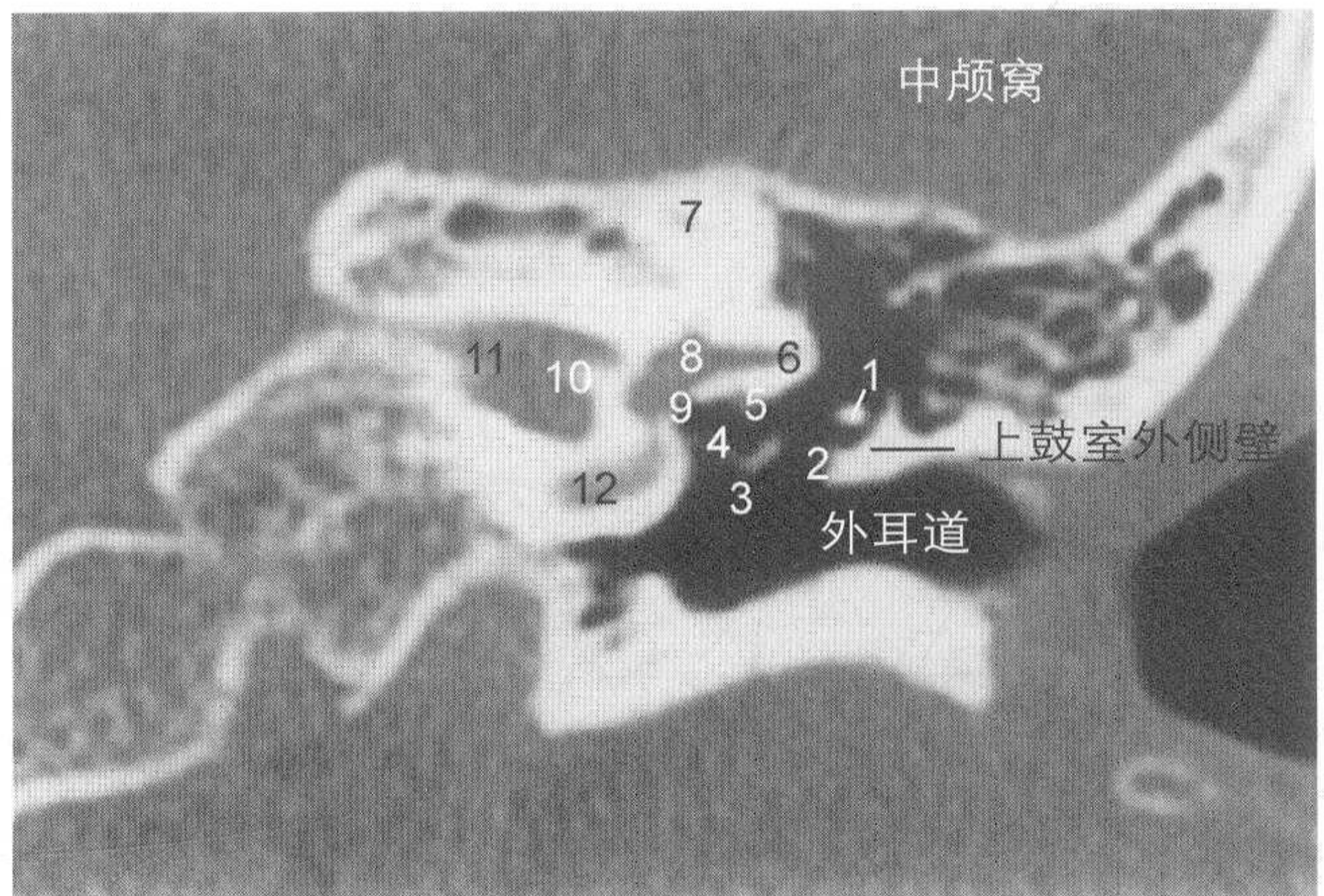
C-8



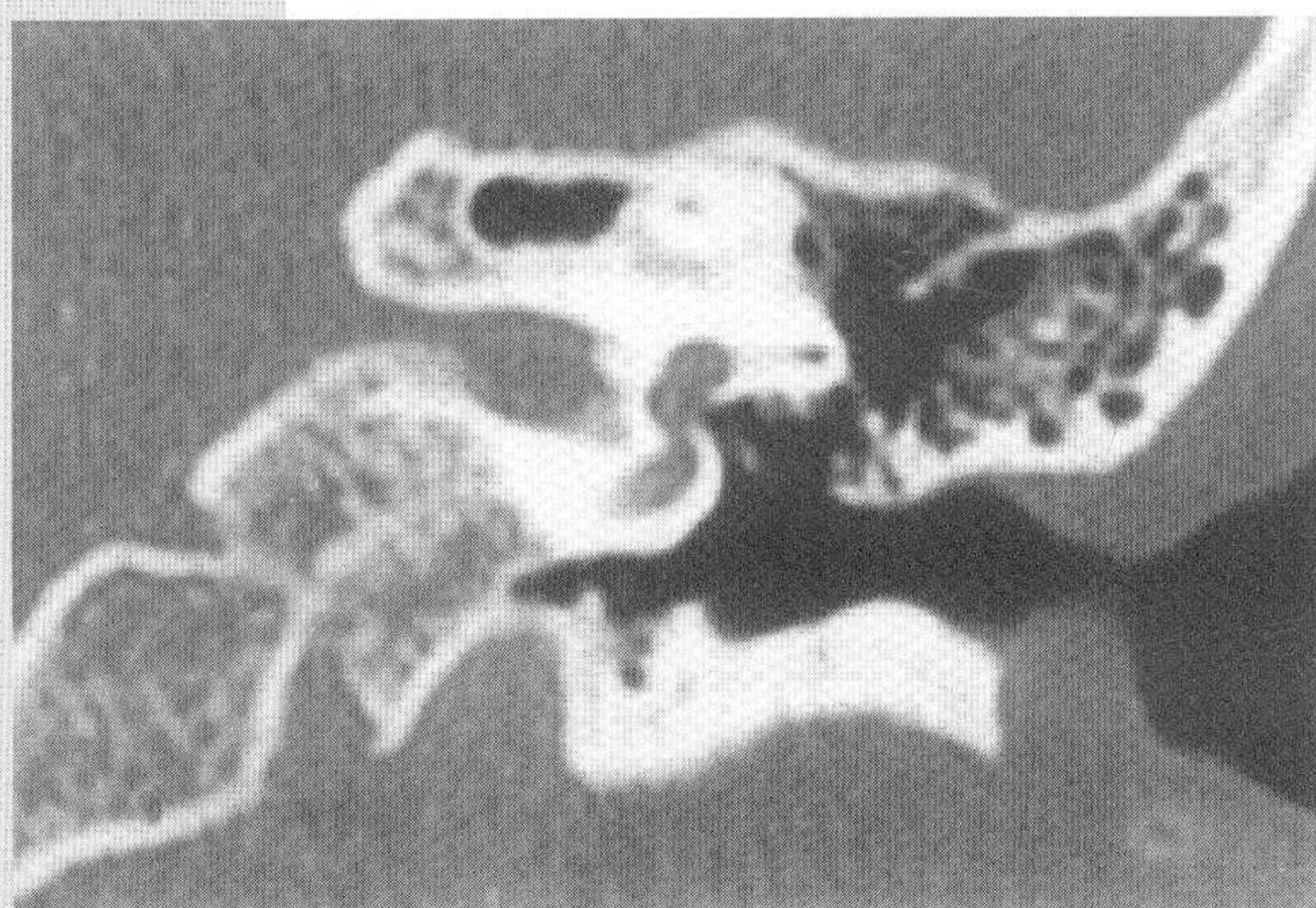
1. 砧骨体; 2. 砧骨长脚; 3. 锤骨柄; 4. 镫骨;
5. 面神经水平段; 6. 水平半规管壶腹; 7. 上半规管;
8. 上半规管壶腹; 9. 前庭; 10. 内听道; 11. 耳蜗



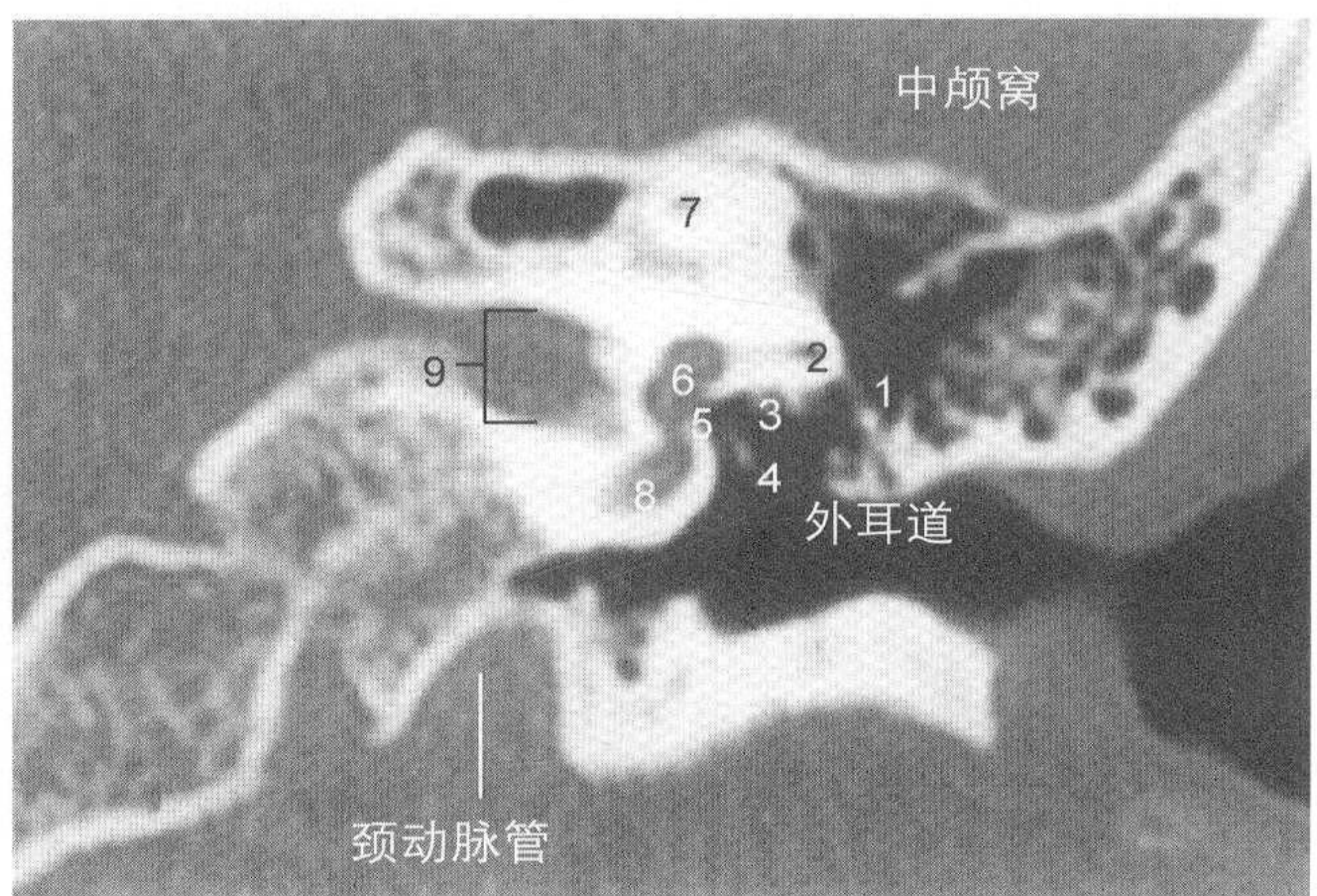
C-9



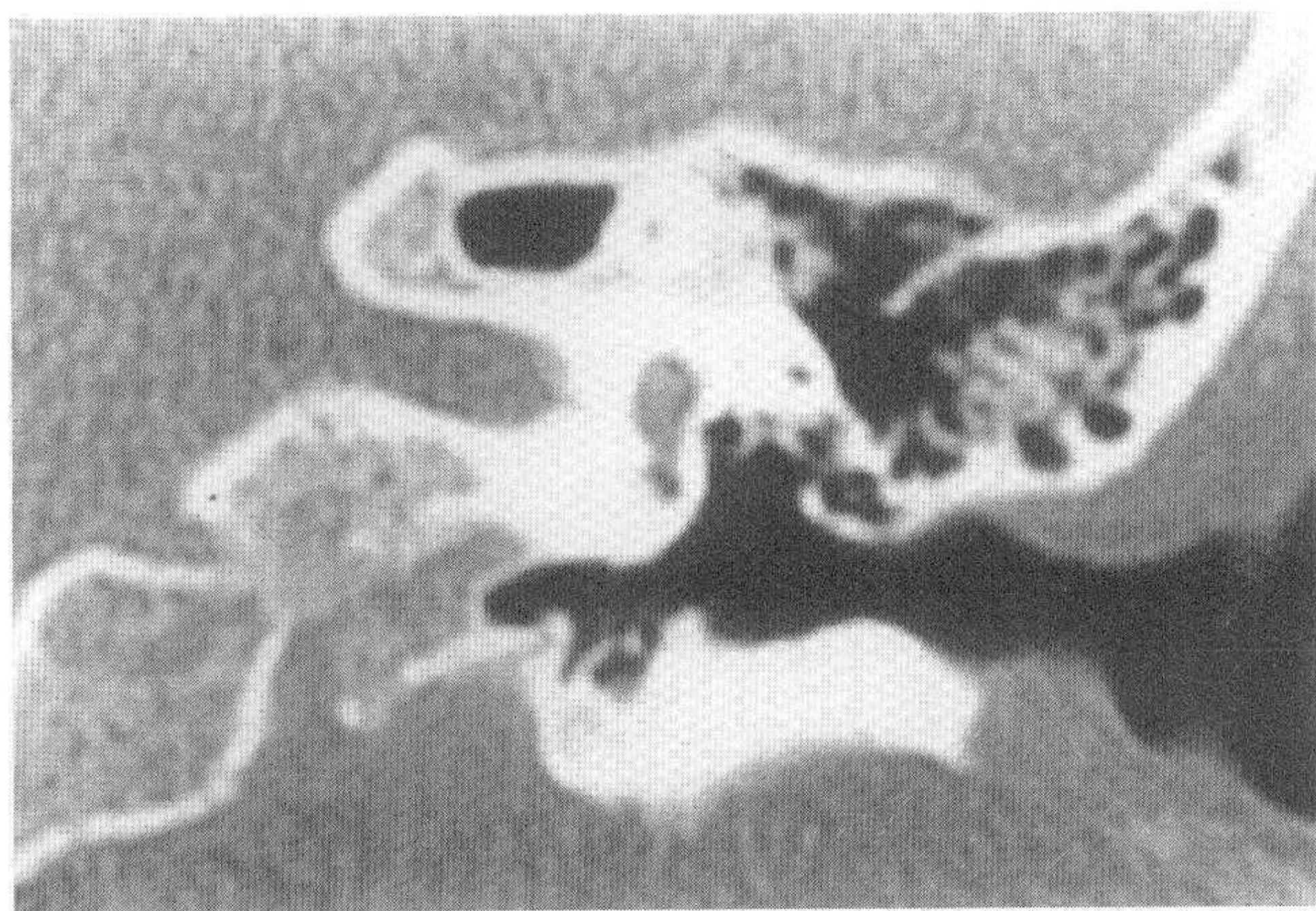
1. 砧骨短脚; 2. 砧骨长脚; 3. 砧骨豆状突;
4. 镫骨头、砧镫关节; 5. 面神经水平段;
6. 水平半规管; 7. 上半规管; 8. 前庭; 9. 前庭窗;
10. 内听道垂直嵴; 11. 内听道; 12. 耳蜗基底转



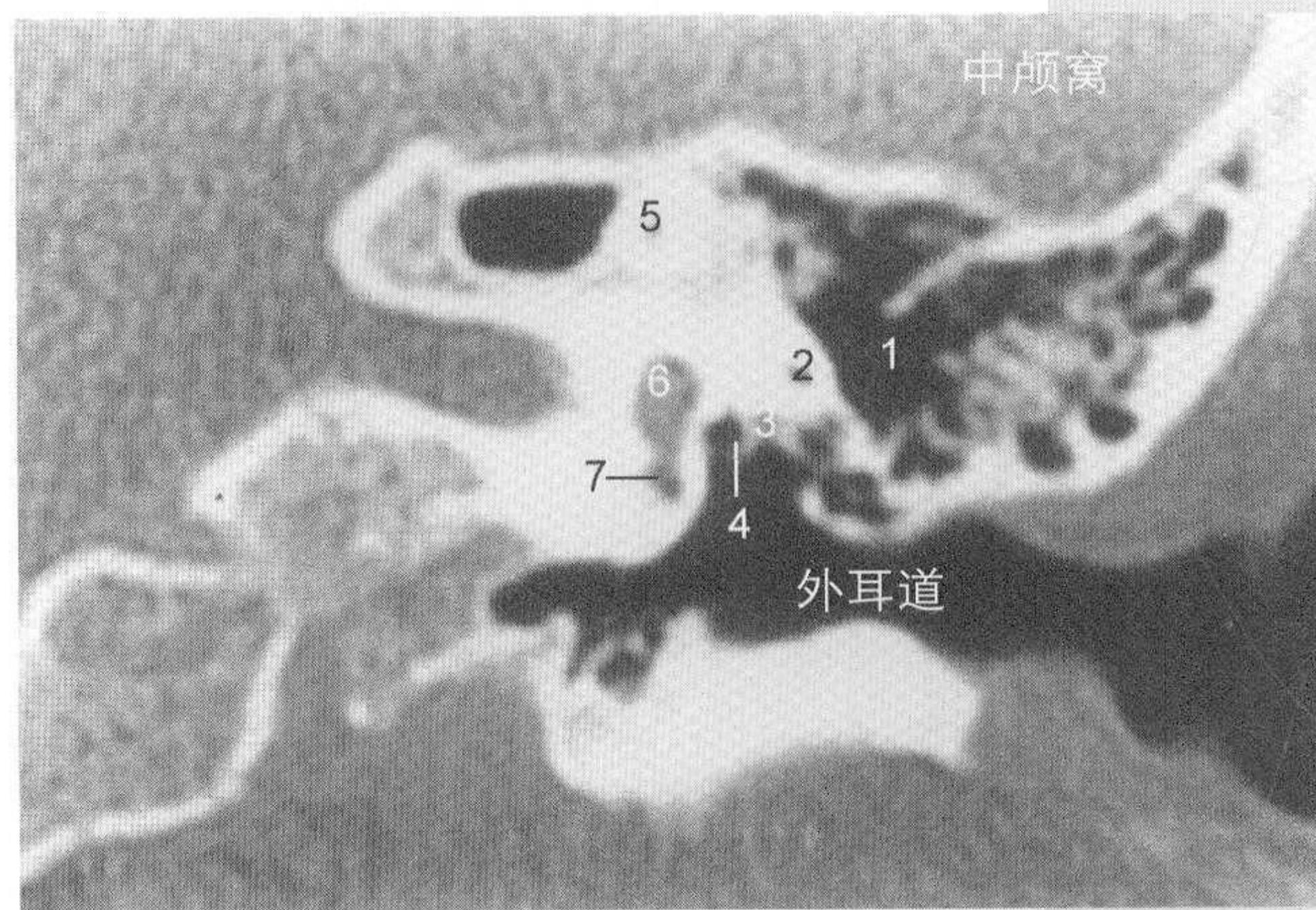
C-10



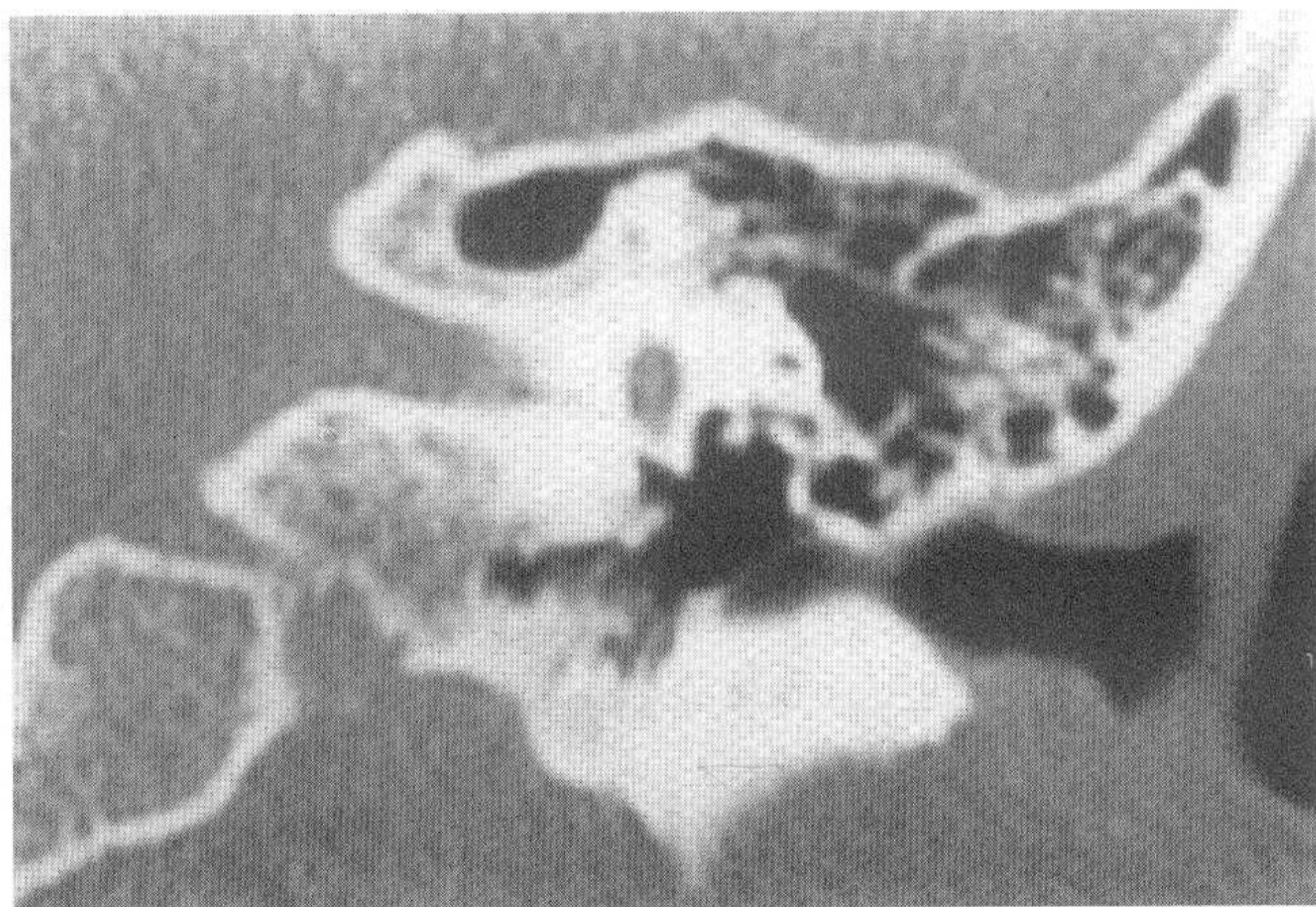
1. 砧骨短脚; 2. 水平半规管; 3. 面神经水平段;
4. 镫骨头、脚; 5. 前庭窗; 6. 前庭; 7. 上半规管;
8. 耳蜗基底转; 9. 内听道



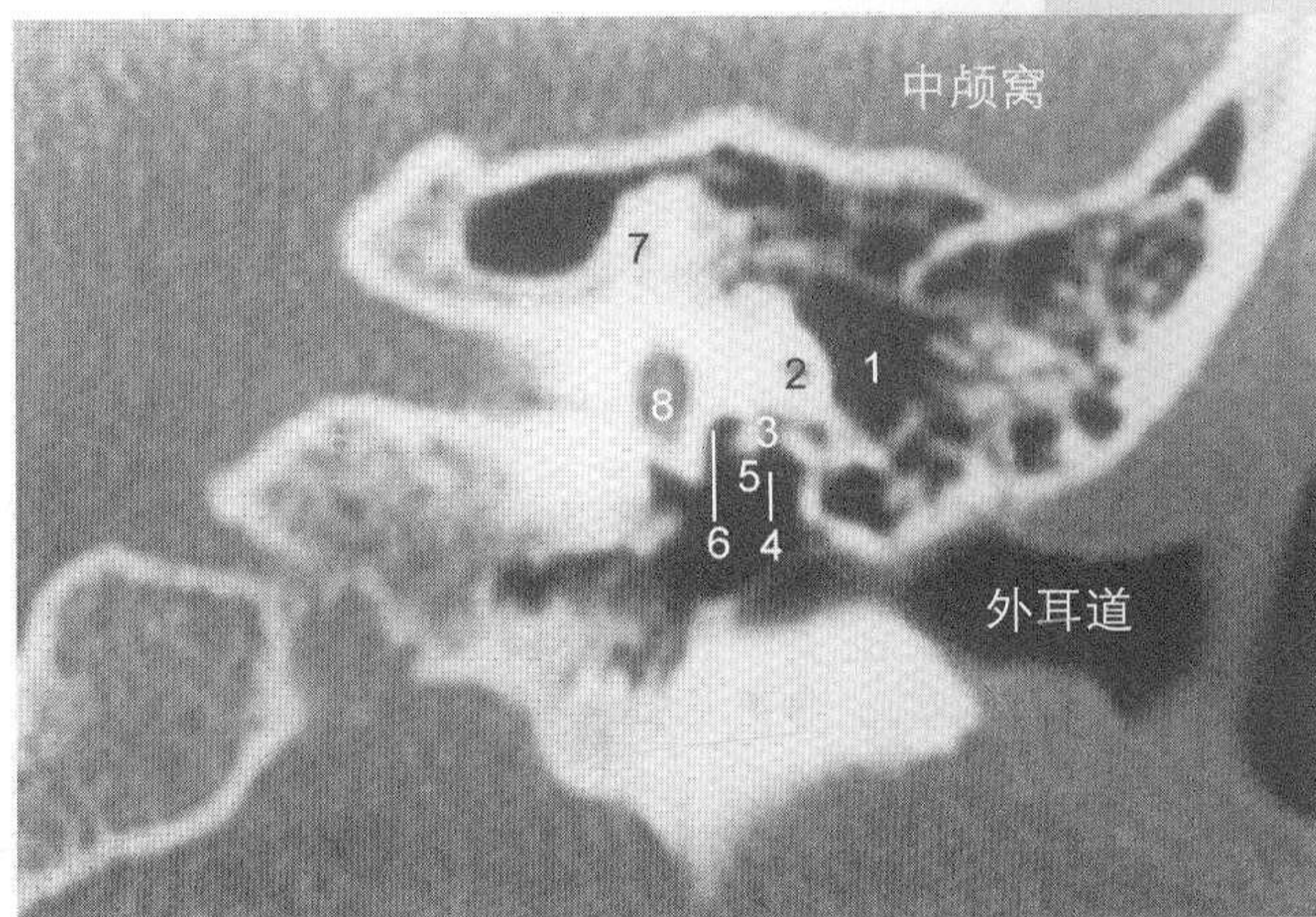
C-11



1. 鼓窦入口; 2. 水平半规管; 3. 面神经水平段;
4. 镫骨肌腱 (锥隆起); 5. 上半规管; 6. 前庭;
7. 圆窗 (龛)



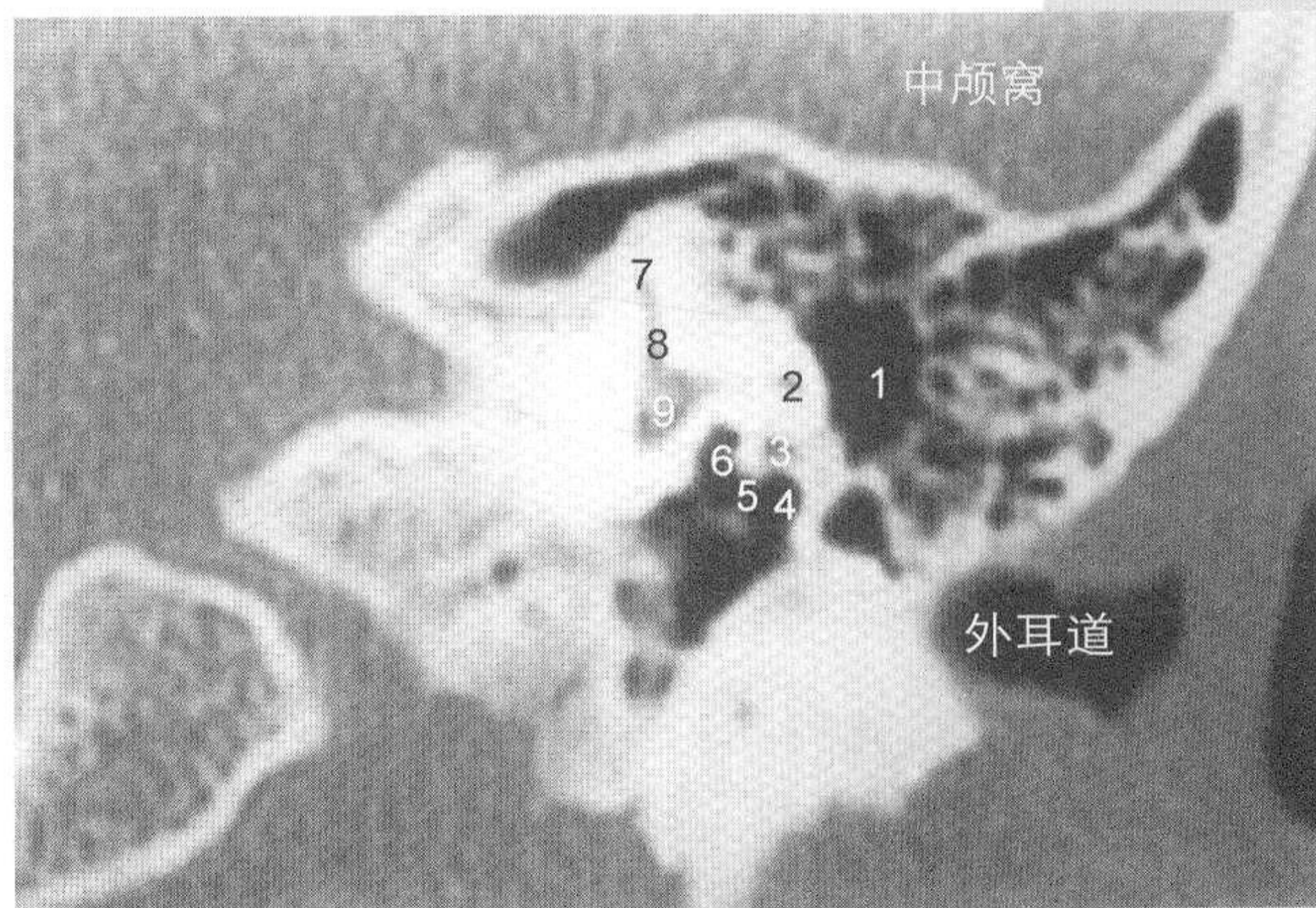
C-12



1. 鼓窦入口; 2. 水平半规管; 3. 面神经水平段;
4. 面隐窝; 5. 锥隆起; 6. 鼓室窦; 7. 上半规管;
8. 前庭



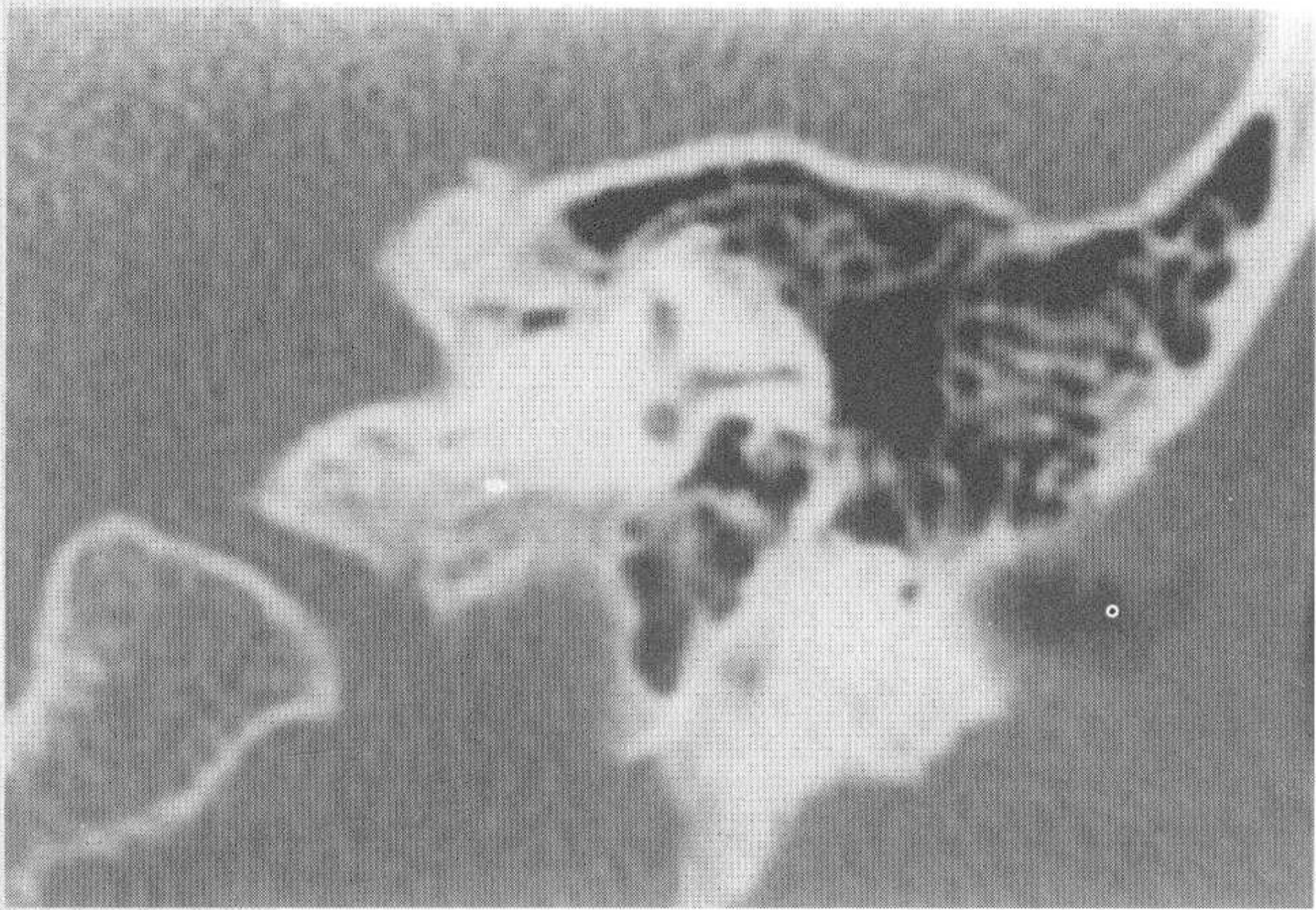
C-13



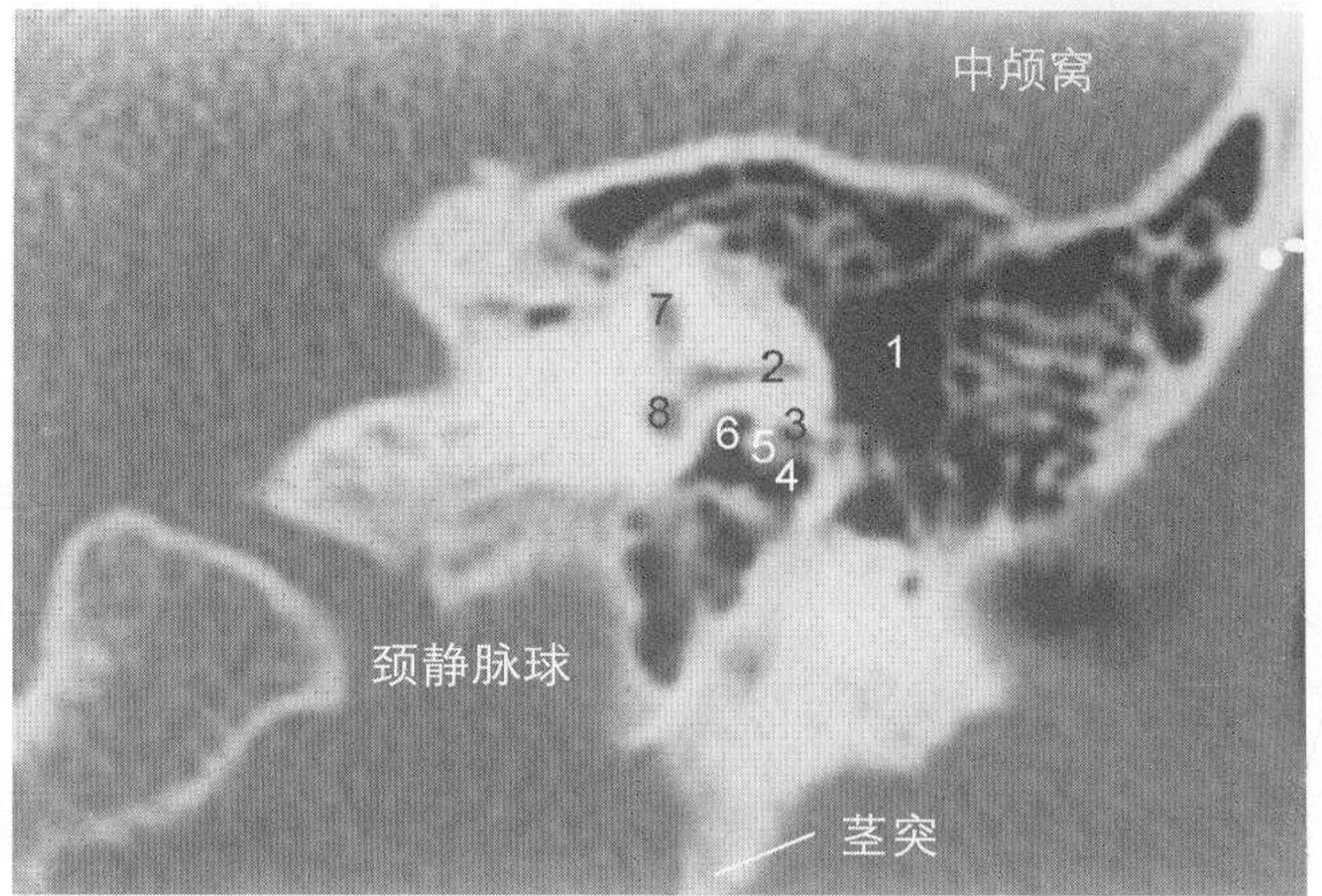
1. 鼓窦入口; 2. 水平半规管; 3. 面神经水平段;
4. 面隐窝; 5. 锥隆起; 6. 鼓室窦; 7. 上半规管;
8. 总脚; 9. 前庭

# 耳部

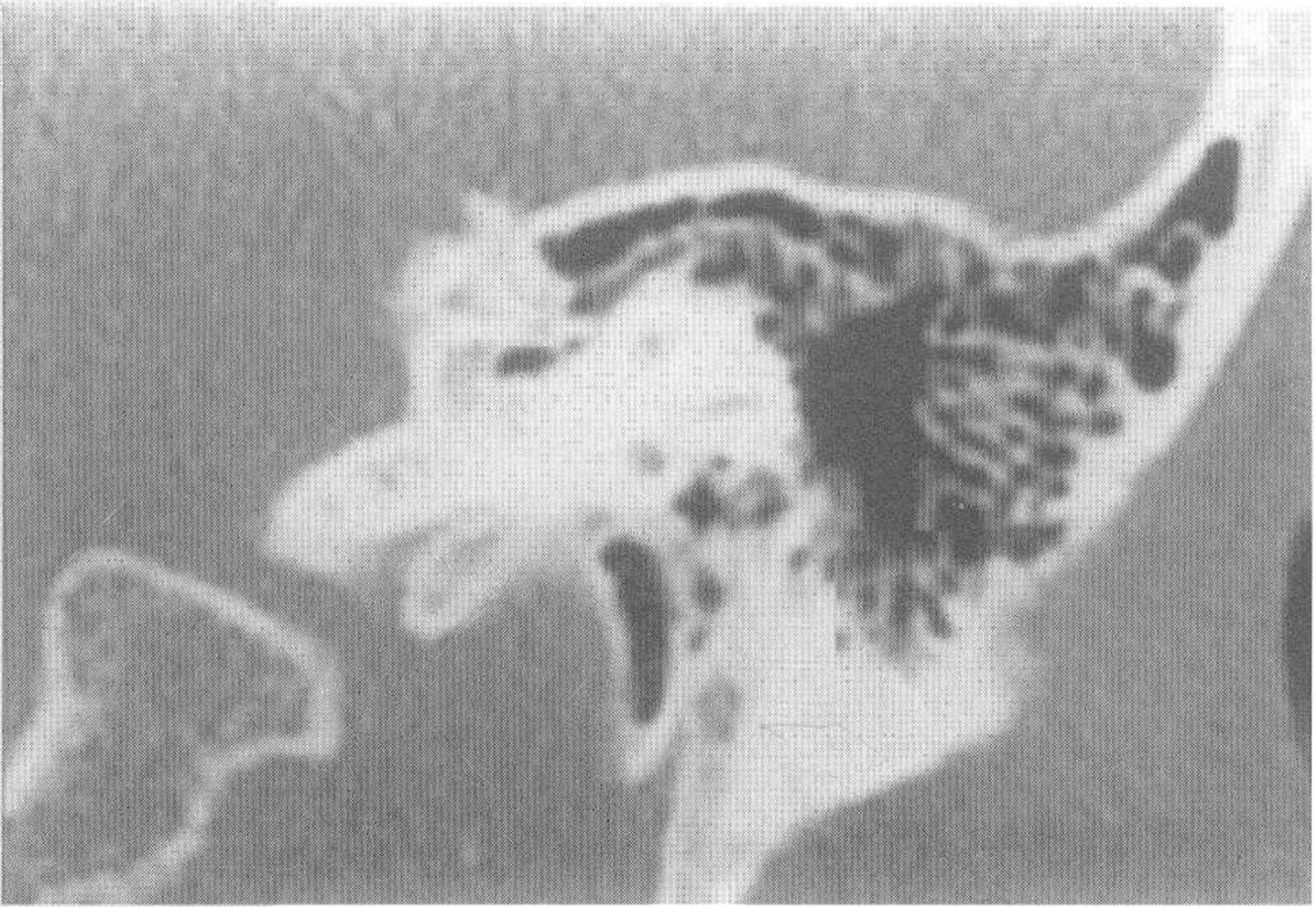
高分辨CT图谱



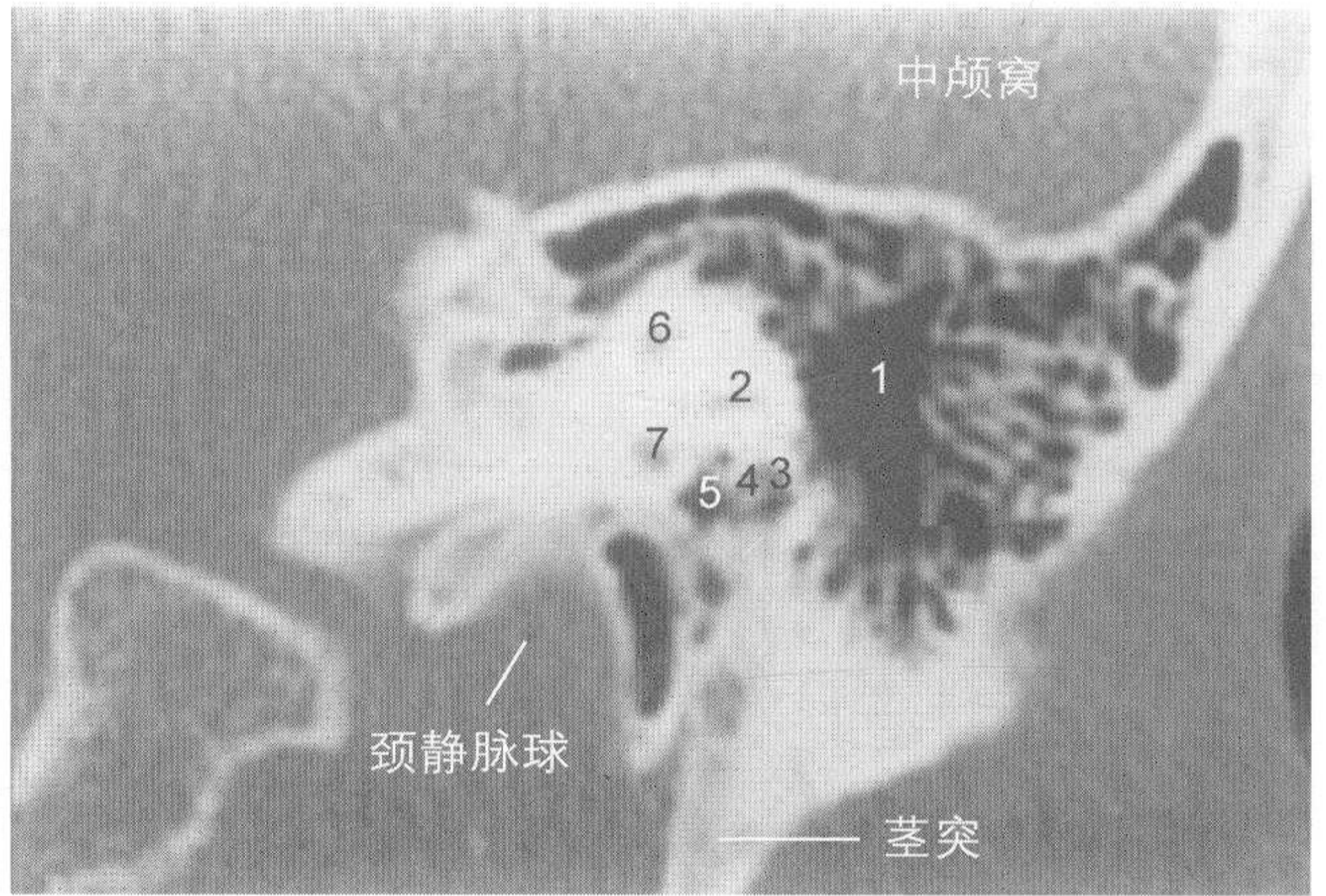
C-14



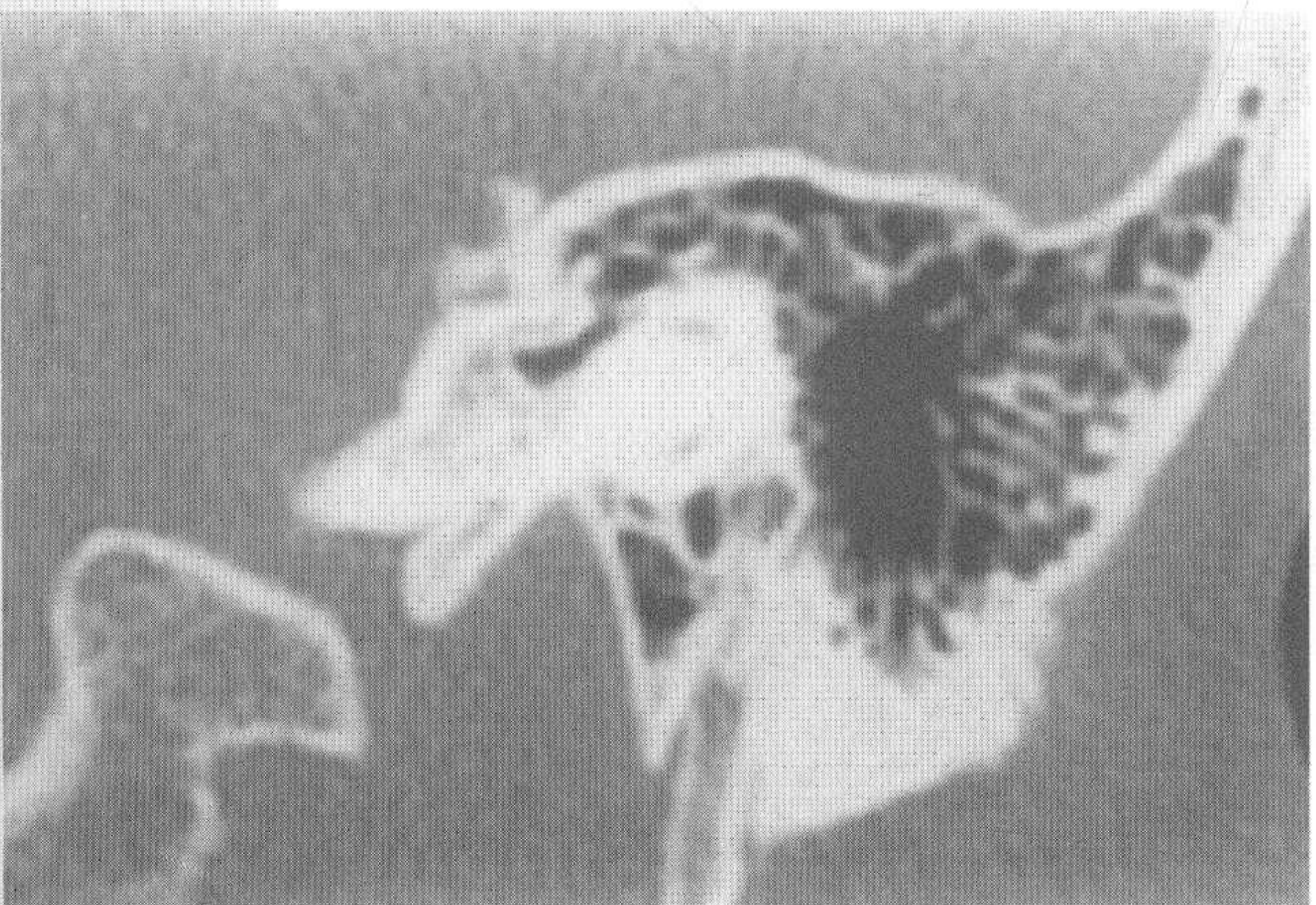
1. 鼓窦入口; 2. 水平半规管; 3. 面神经水平段;
4. 面隐窝; 5. 镫骨肌腱; 6. 鼓室窦; 7. 总脚;
8. 后半规管壶腹



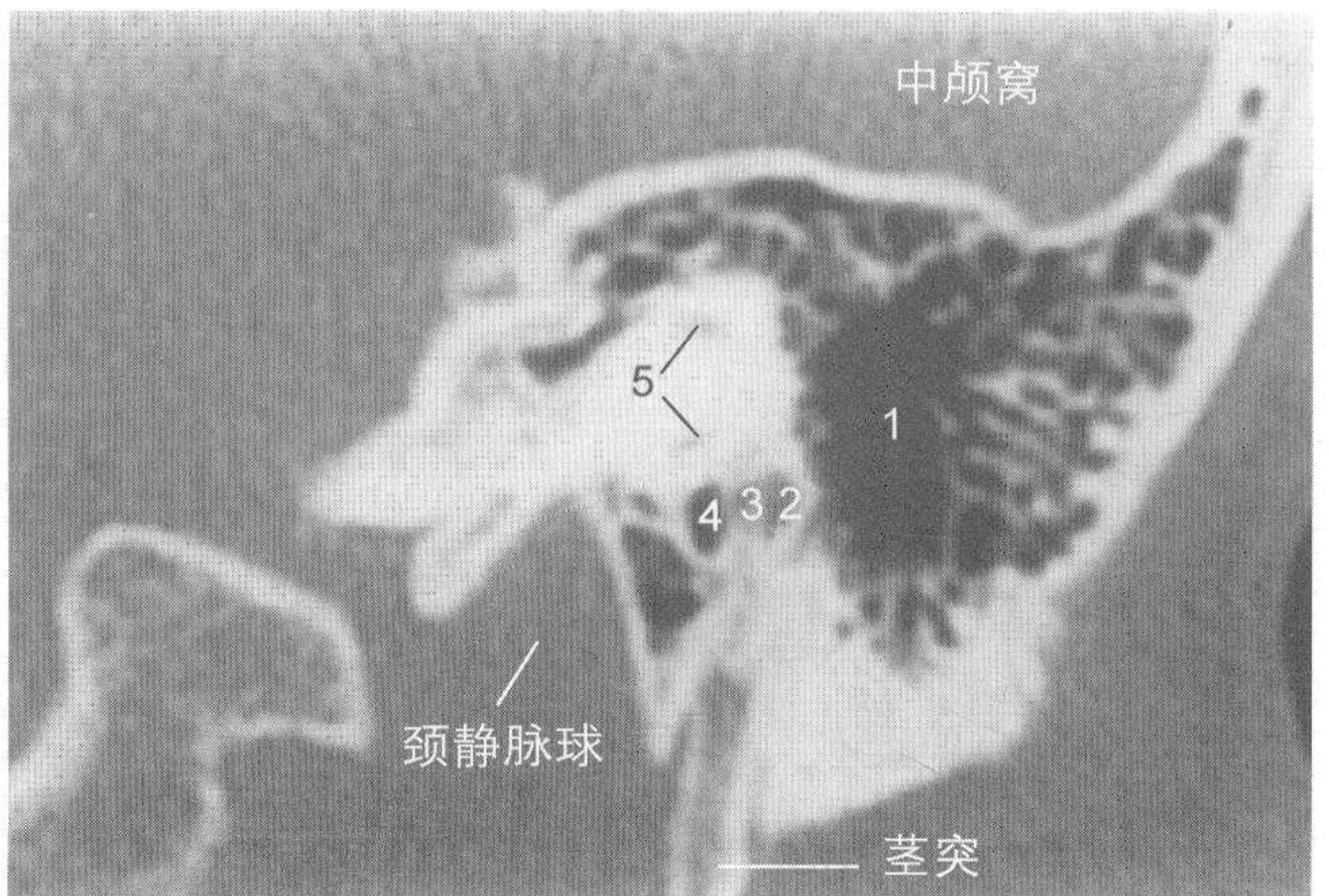
C-15



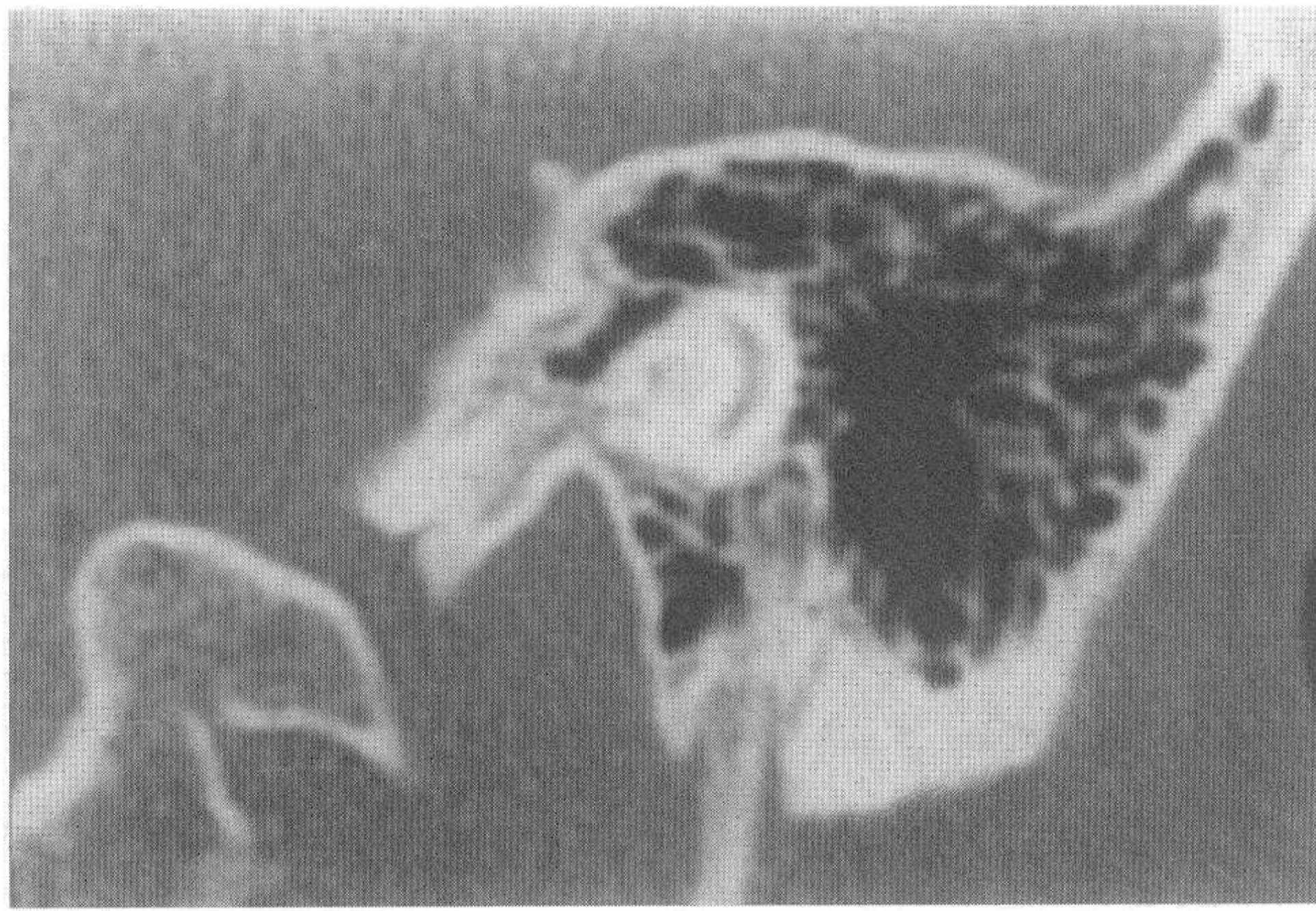
1. 鼓窦; 2. 水平半规管; 3. 面神经;
4. 镫骨肌腱; 5. 鼓室窦; 6. 总脚; 7. 后半规管壶腹



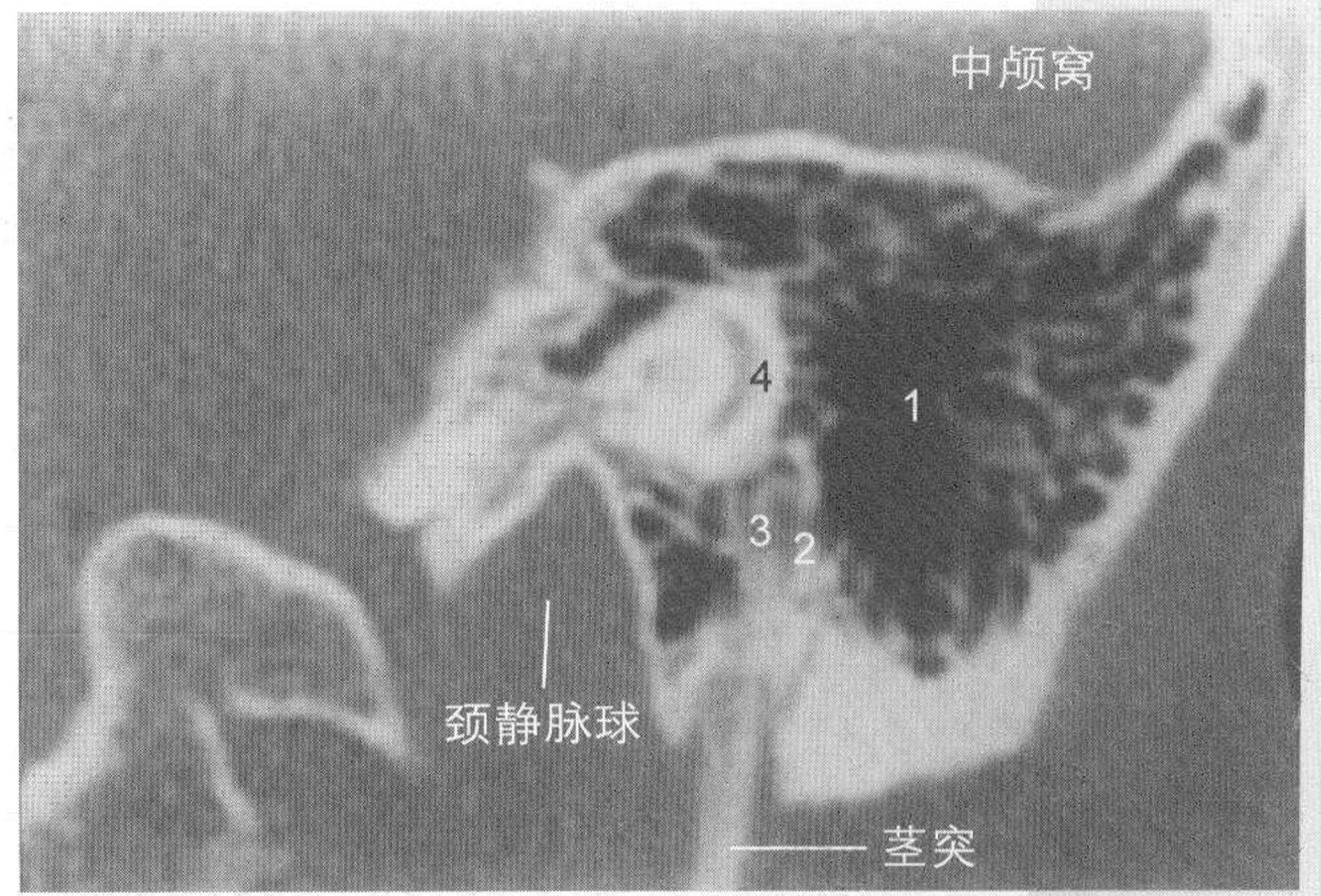
C-16



1. 鼓窦; 2. 面神经垂直段; 3. 镫骨肌腱;
4. 鼓室窦; 5. 后半规管



C-17



1. 鼓室; 2. 面神经垂直段; 3. 镫骨肌腱;  
4. 后半规管

## 耳部病例高分辨CT图谱

## 外耳道、中耳畸形

## 病例1 先天性外耳道闭锁

患者，男，15岁。

## 病史及检查：

自出生即发现右侧耳廓小耳畸形和外耳道闭锁，左侧耳廓和外耳道鼓膜正常。检查显示右侧耳廓小耳畸形和外耳道闭锁。听力检查显示，左耳正常，右耳语言频率平均气导为70dB，骨导为30dB，气骨导差为40dB。

## CT表现：

CT图像为右耳。右侧无外耳道，鼓室外侧有致密骨质。

图1-1-1，用大箭头（↓）标示本应为外耳道的部位，小箭头（▼）为面神经垂直段，乳突气房发育好。

图1-2-1，小箭头标示面神经的水平段，走行在前庭窗正面。大箭头标示本应为外耳道的部位。

图1-3-1，大箭头标示骨性鼓室外侧壁，这里本应为鼓膜的位置。小箭头标示锤骨头。

图1-4-1，大箭头标示面神经垂直段全长，茎乳孔显示清楚。

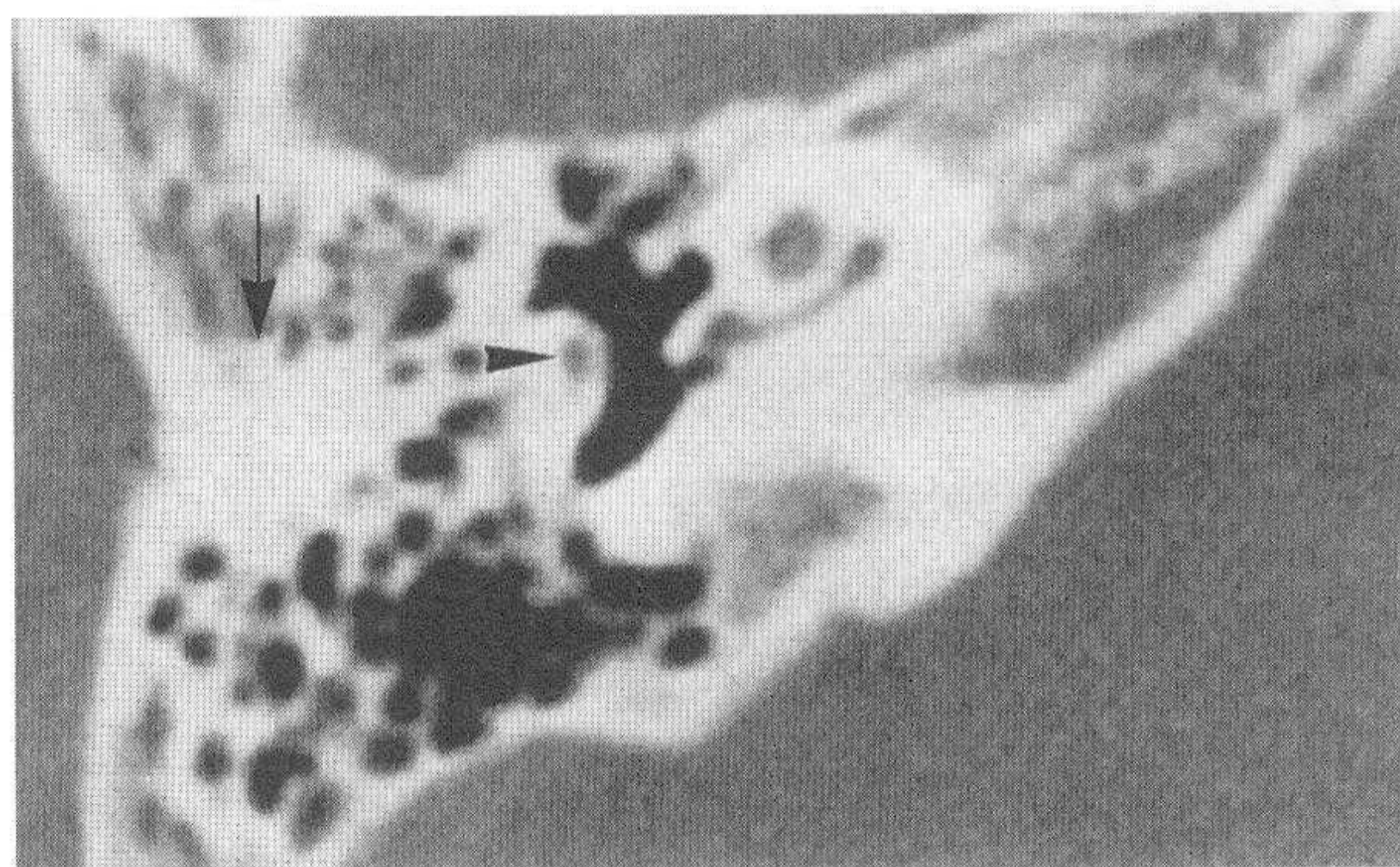


图1-1-1

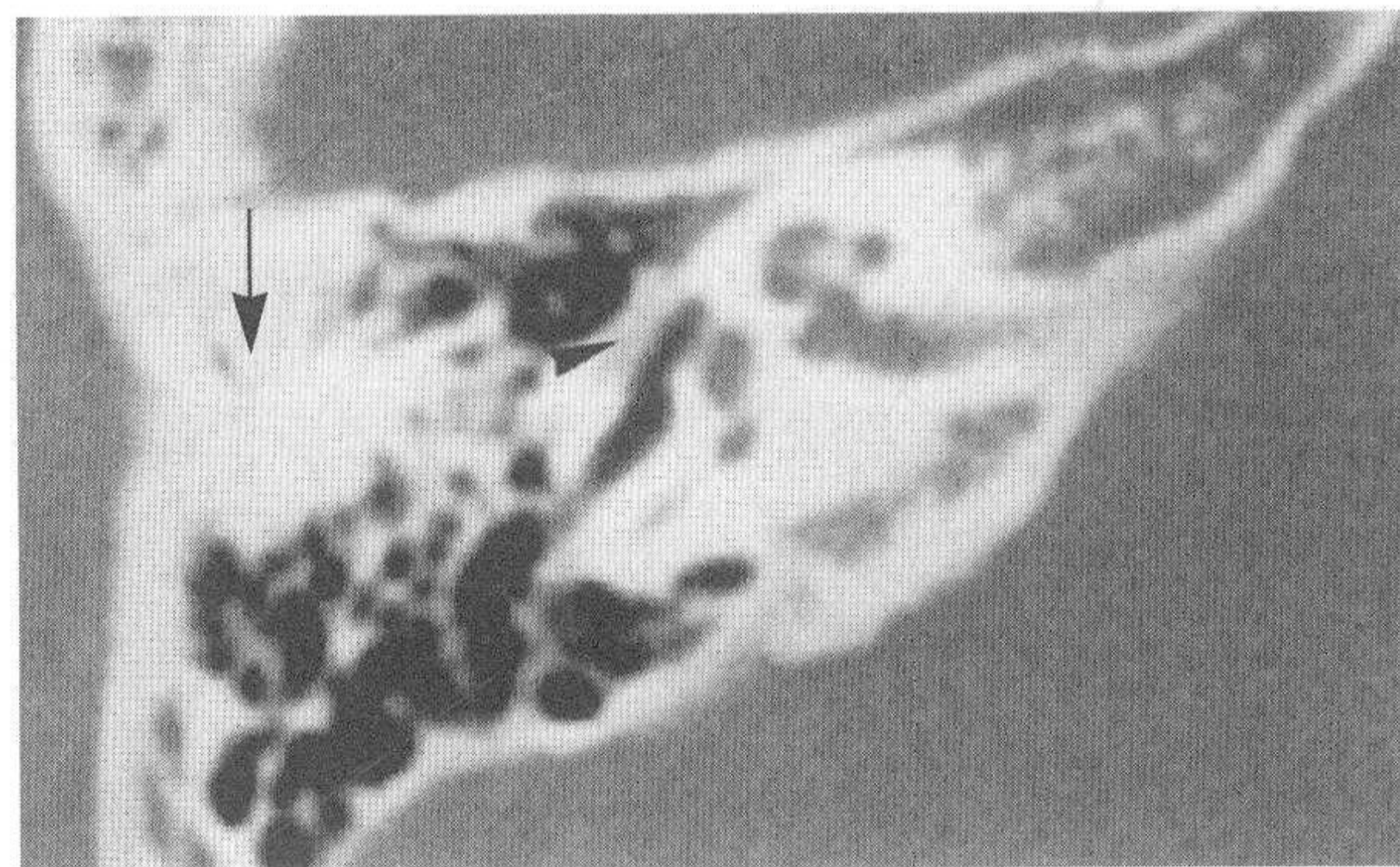


图1-2-1

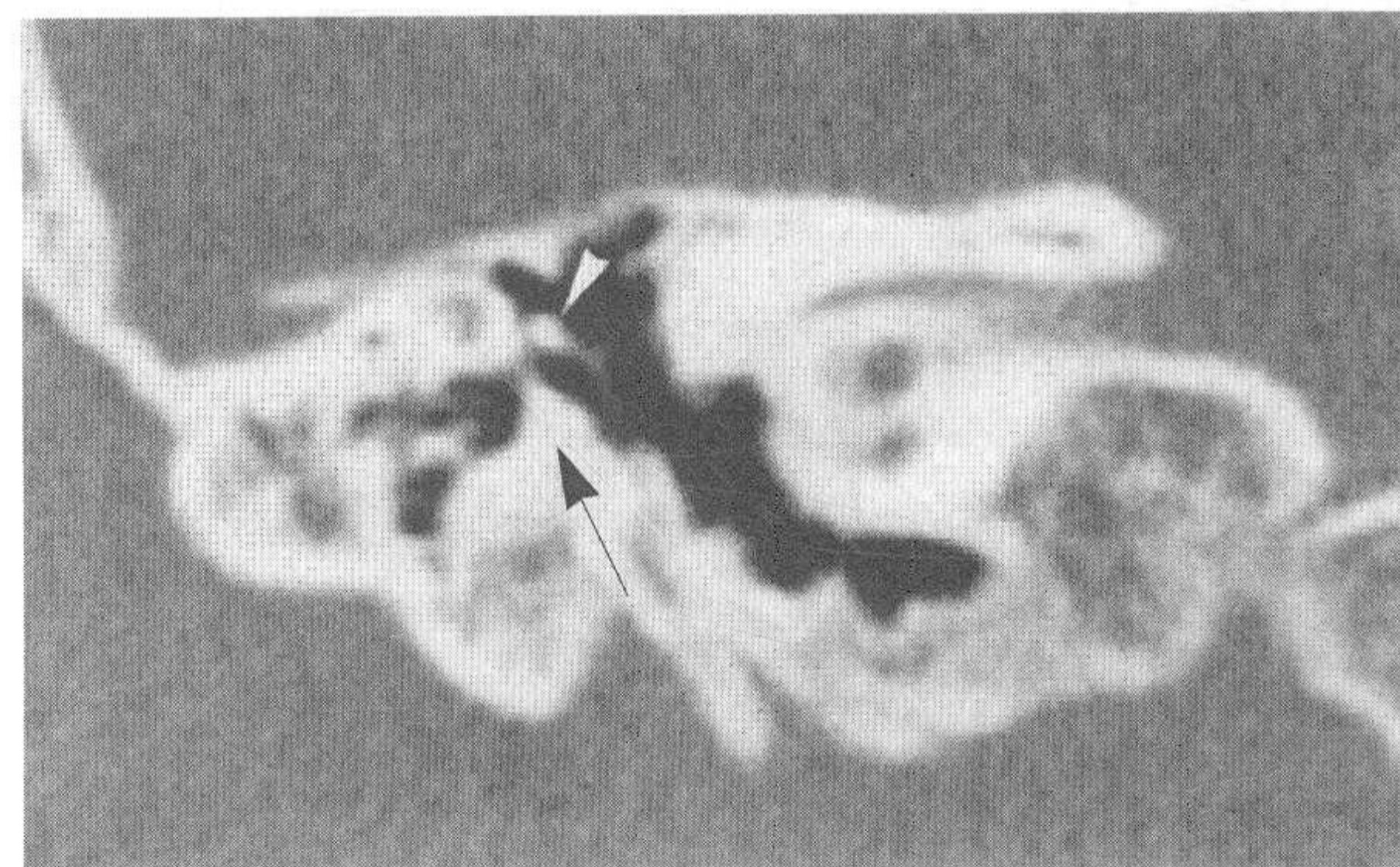


图1-3-1

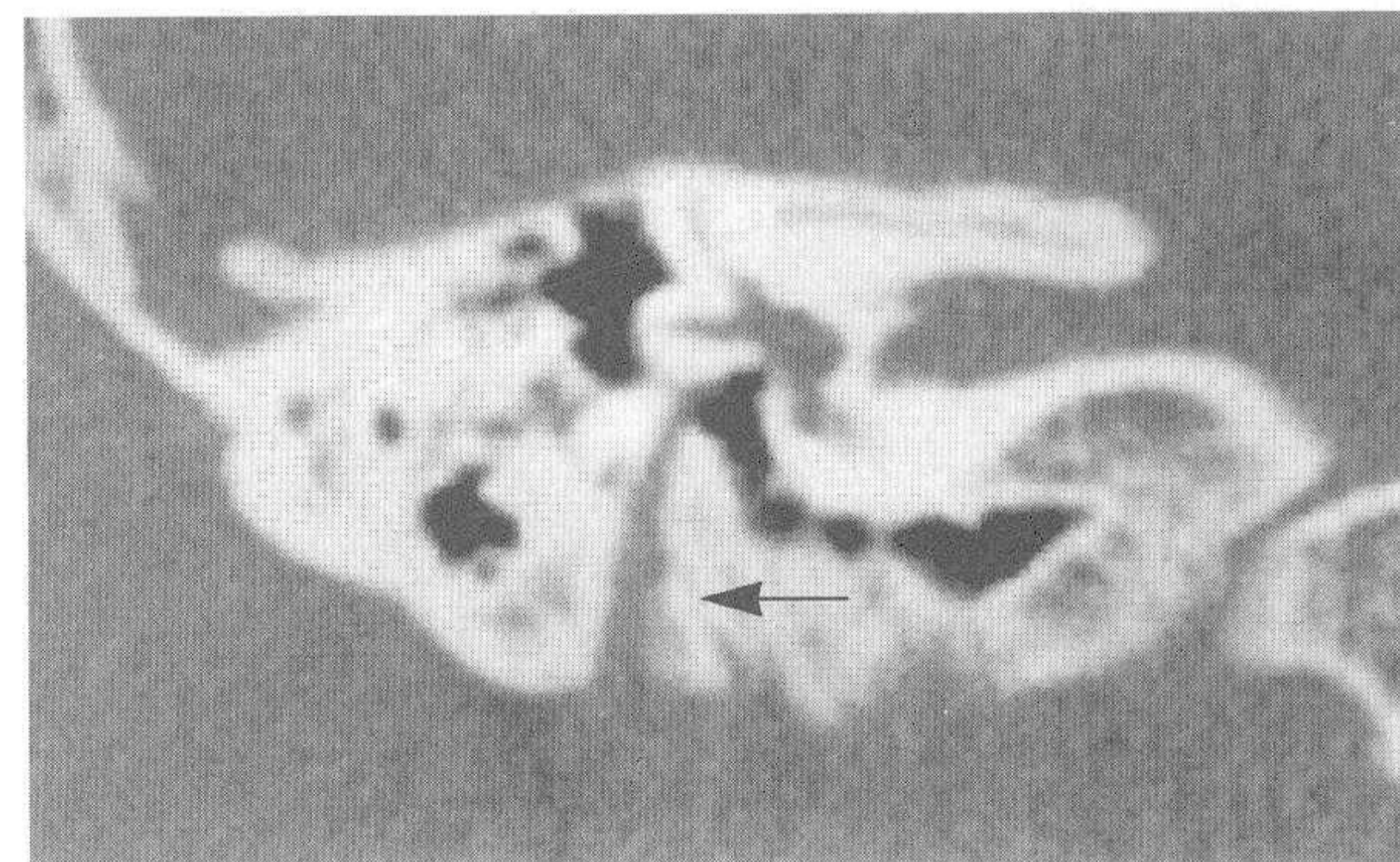


图1-4-1



## 关于先天性外耳道闭锁

先天性外耳道狭窄和闭锁分为：

- \* 软骨部的狭窄
- \* 软骨部和骨部的狭窄
- \* 软骨部和骨部闭锁

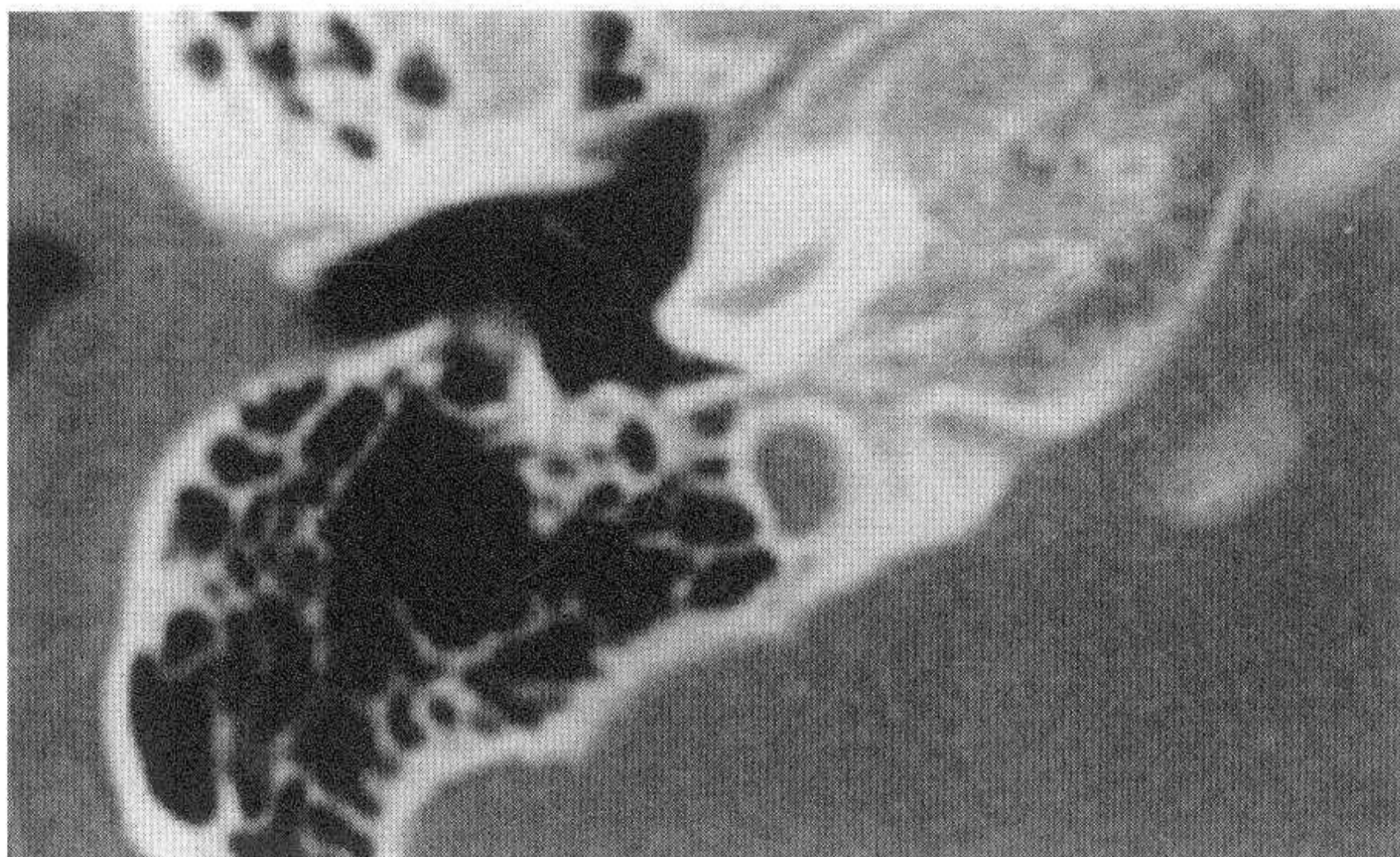


图1-1-2 对应正常颞骨CT图像

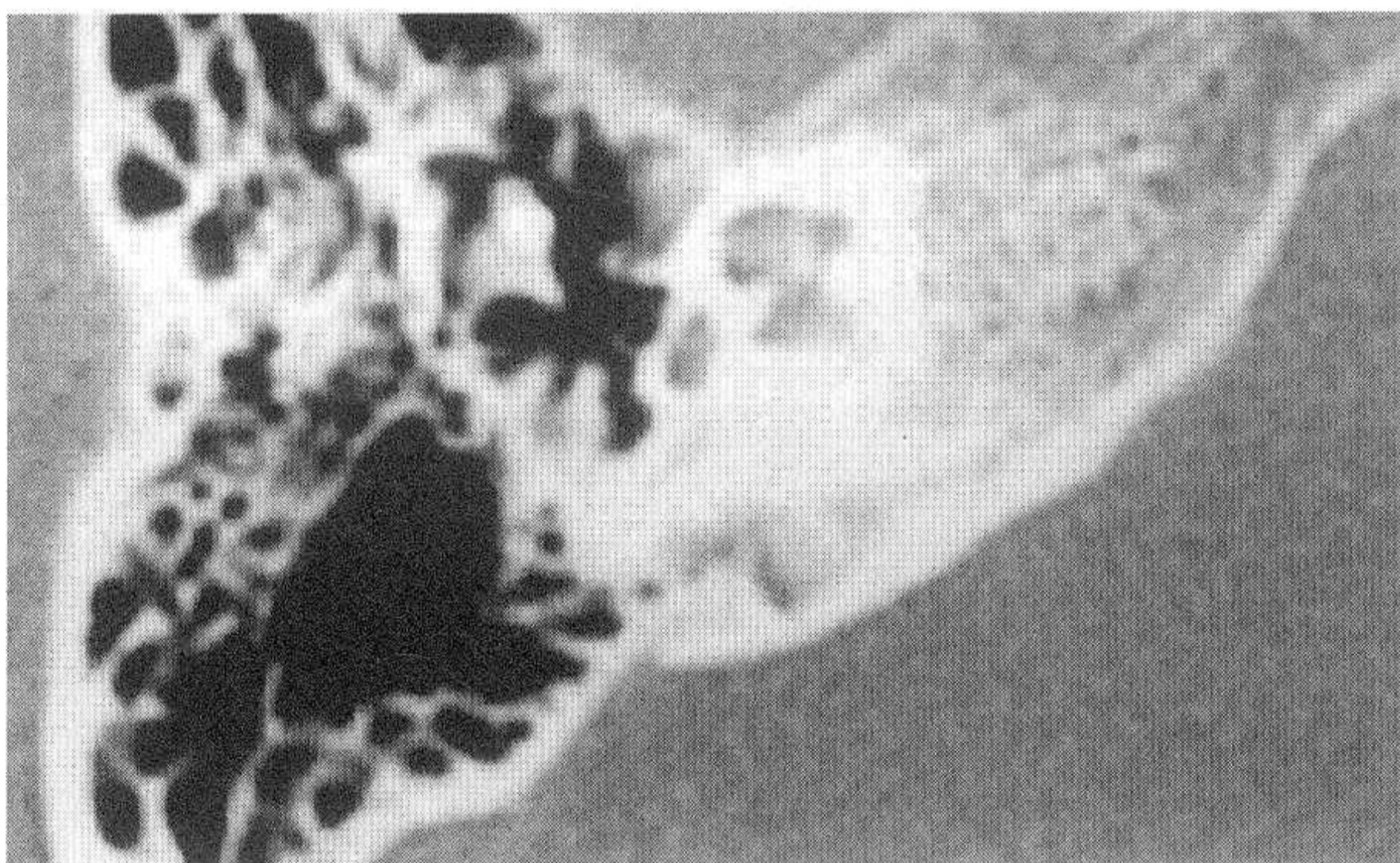


图1-2-2 对应正常颞骨CT图像

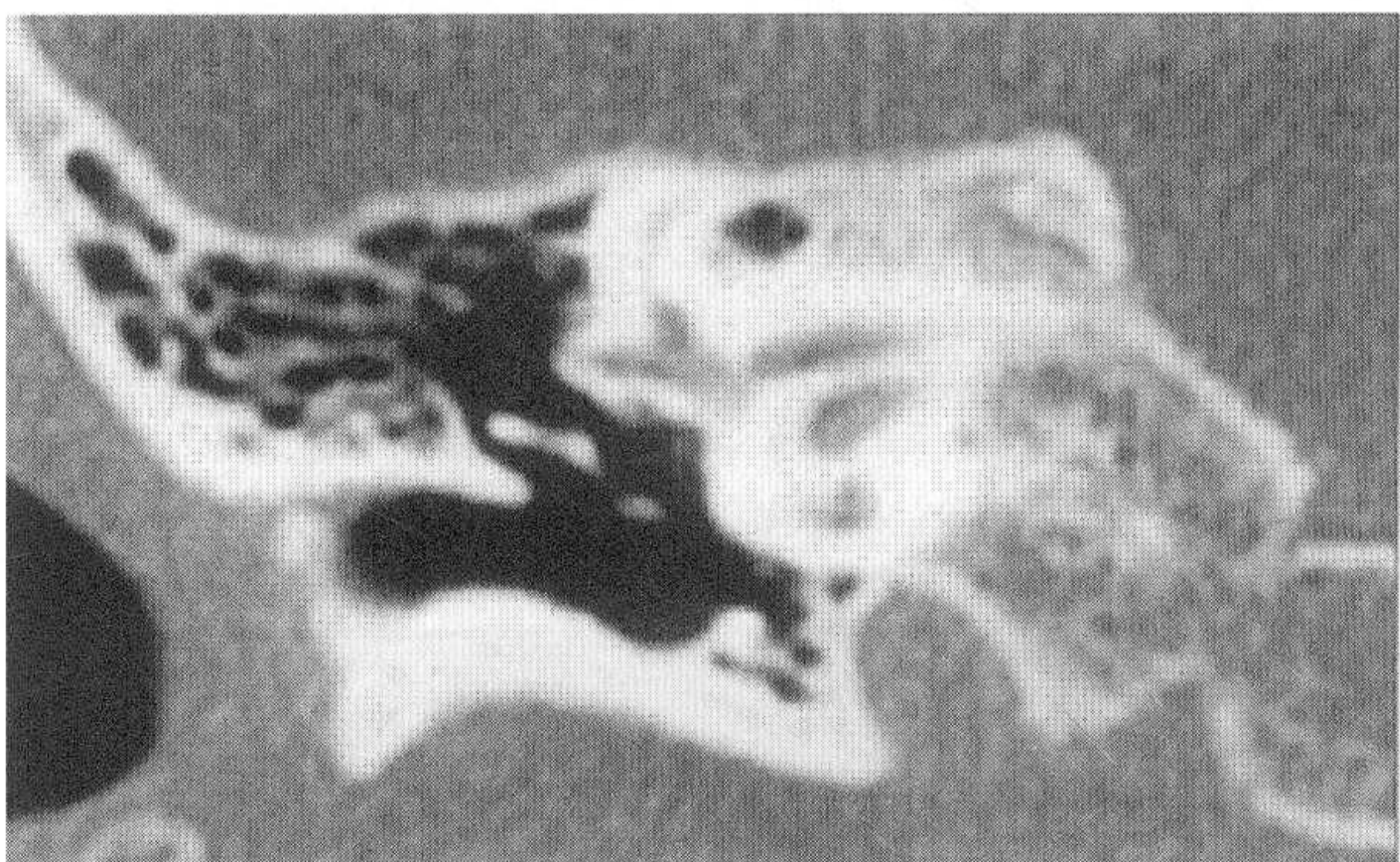


图1-3-2 对应正常颞骨CT图像

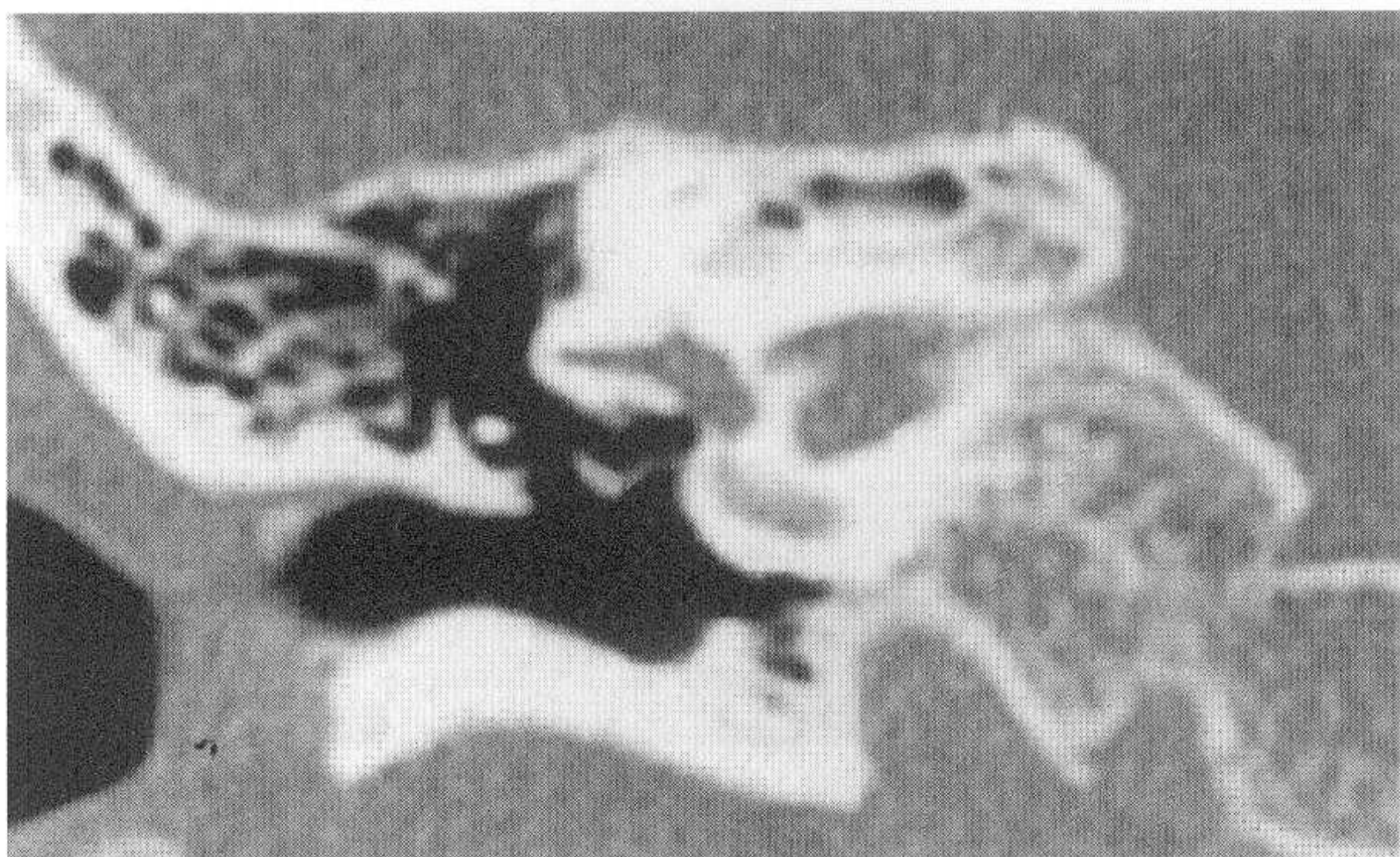


图1-4-2 对应正常颞骨CT图像

软骨部狭窄会造成外耳道皮肤的角化物不能排出，容易形成外耳道胆脂瘤。若胆脂瘤继续向鼓室方向进展，可破坏鼓膜、听小骨、面神经骨管等部位。

骨部和软骨部均狭窄的畸形往往有鼓膜存在，但锤骨柄常短小，锤骨头与上鼓室外侧壁多有粘连。

外耳道完全闭锁病例，往往听骨链发育不良，锤骨头和砧骨体融合，无鼓膜，面神经走行异常较多见。面神经水平段往往较正常位置偏下方，垂直段较正常位置稍靠前方走行。

本病例为典型的外耳道闭锁伴面神经位置异常。在对无中耳畸形者进行手术时，为避免损伤面神经，往往以外半规管隆凸、砧骨短脚等位置来判定面神经的水平段、垂直段。但在对外耳道闭锁伴中耳畸形者进行手术时，这些解剖标志的相对位置可能有明显变化，所以在手术前根据每一病例的CT片，确认面神经骨管的位置与听小骨、外半规管隆凸的相应关系是十分重要的。如果在手术中使用神经刺激仪则能更好地确认面神经位置。

#### 小结：

1. 小耳畸形多伴有外耳道闭锁或狭窄。
2. 外耳道闭锁或狭窄容易发生外耳道胆脂瘤。
3. 在手术中往往可发现听小骨与鼓室外侧骨壁（闭锁板）固定、融合。
4. 外耳道闭锁者的面神经往往行走于鼓室的下份，乳突的前方。
5. 在手术中应该以听小骨、外半规管的位置来确认面神经的走行。

## 病例2 岩尖完全气化

患者，男，15岁。

### 病史及检查：

因右耳流脓3个月就诊。无头痛、眼球后份疼痛史，亦无颅神经阳性体征。检查发现左耳鼓膜完整，右耳外耳道内有肉芽及胆脂瘤，未能窥及鼓膜。听力检查显示，右耳传导性耳聋，语言频率平均气导为40dB，骨导正常；左耳听力正常。

### CT表现：

右耳为病耳，呈气化型（未在本图谱中显示）。乳突、鼓室、鼓窦为软组织影，听小骨处可见锤骨、砧骨。面神经水平段骨管完整。岩尖气化，但胆脂瘤未波及岩尖。左耳（为正常耳显示于本图谱中）呈气化型乳突。

图2-1-1，小箭头示听小骨，可见锤骨、砧骨。星号(\*)示岩尖气化好。

图2-2-1，小箭头示听小骨，可见锤砧关节、锤骨头、砧骨体及砧骨短脚。面神经水平段骨管完整。星号示岩尖气化好。

图2-3-1，星号示岩尖气化好。可见前庭、内听道、后半规管。



图2-1-1

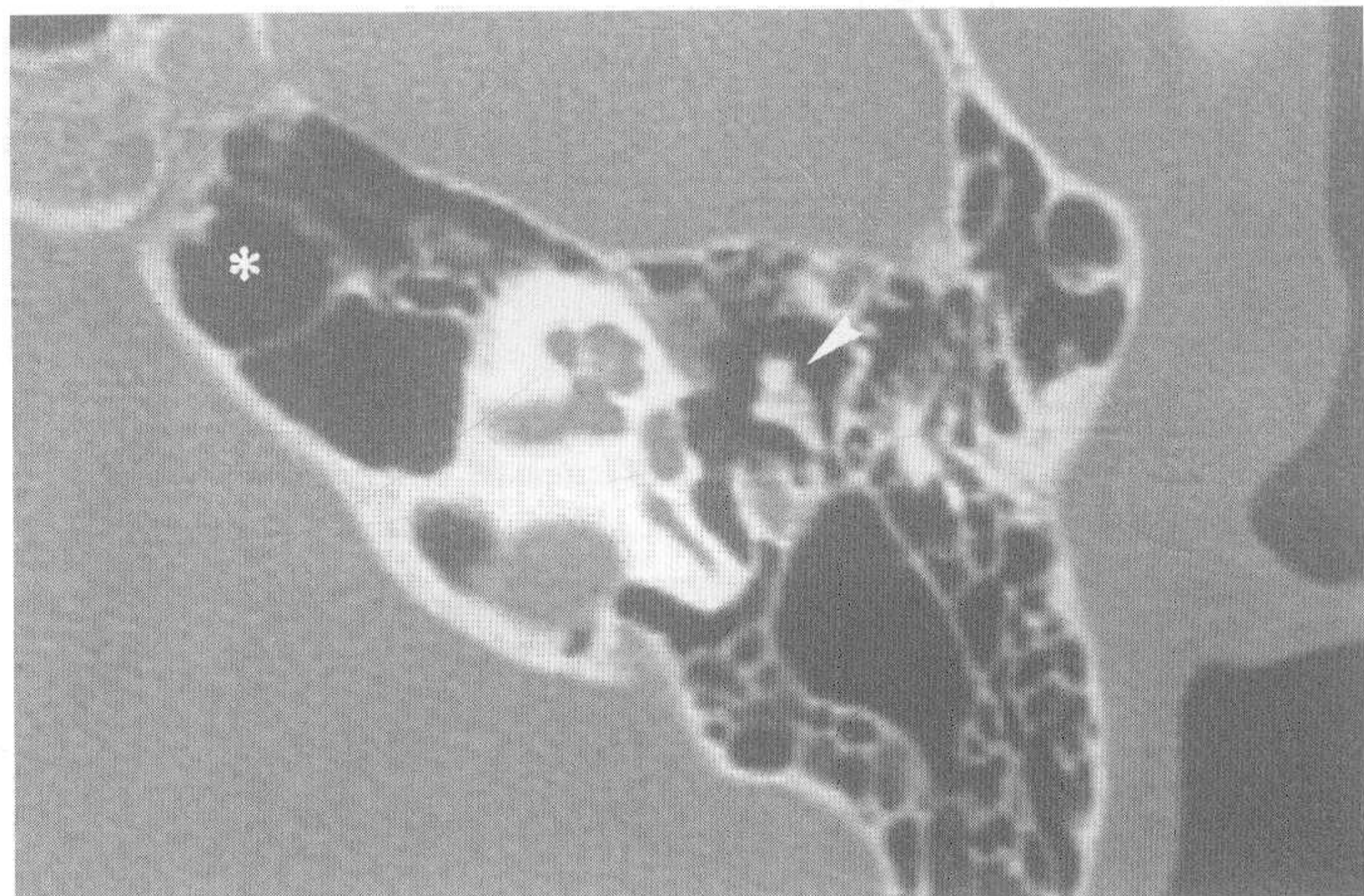


图2-2-1

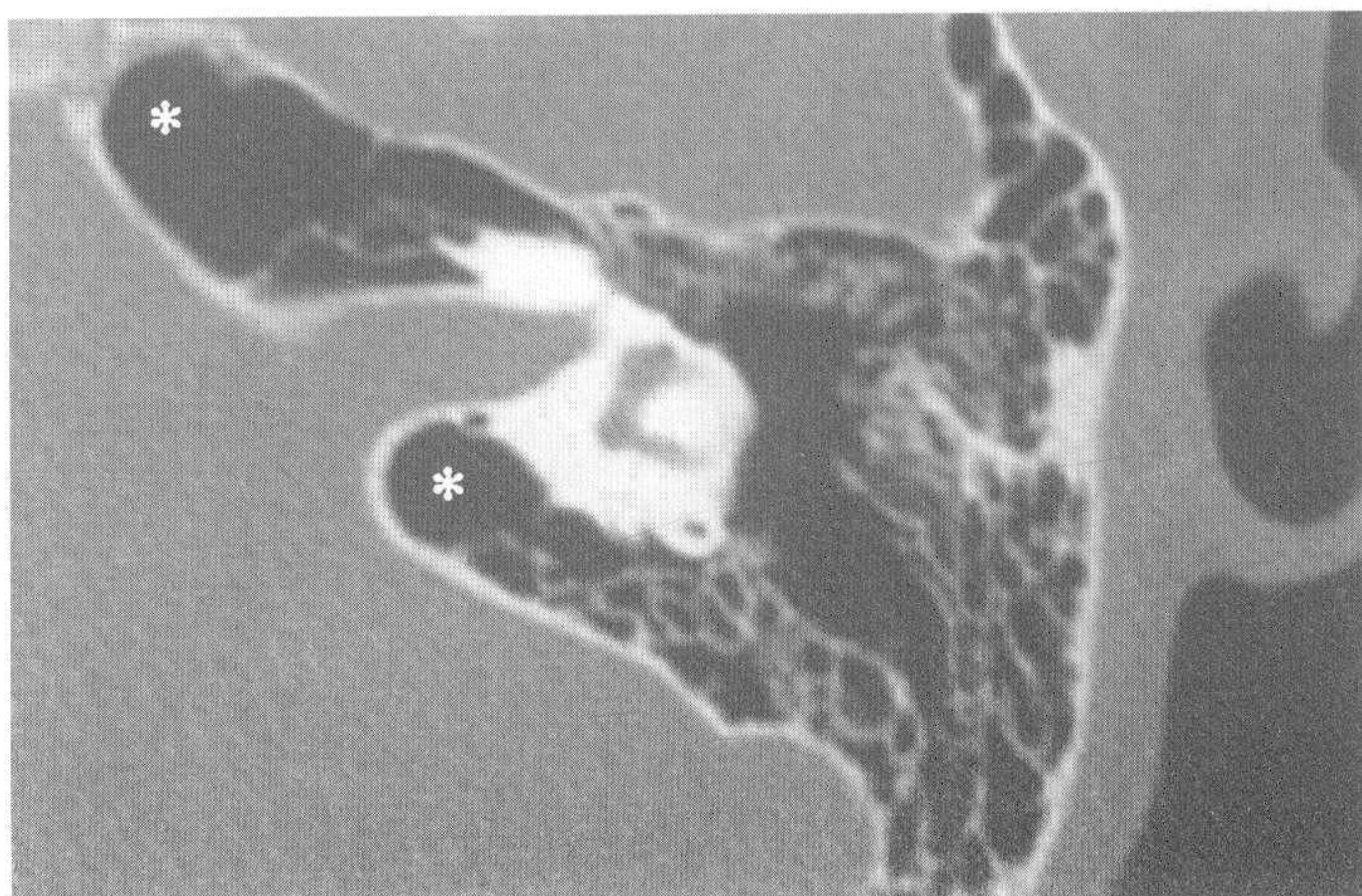


图2-3-1

## 关于岩部炎

岩部炎是颞骨岩部气房和骨质的化脓性炎症，常为化脓性中耳炎的并发症或在乳突手术后发生。岩部炎可分为急性、隐匿性（亚急性）和慢性三种。

急性岩部炎以溶骨性骨炎为主，病变扩展和骨壁破坏后可造成向不同部位的溃破形成瘘孔。常见症状有头痛、眼痛、牙痛等三叉神经受刺激症状，也常见发热、白细胞总数升高、耳漏加重或其他颅神经症状。

隐匿性岩部炎往往因抗生素使用不当或治疗不彻底所致。

## 小结：

1. 岩尖气化好的化脓性中耳炎容易并发岩尖炎。

2. 当岩尖部炎性骨质被破坏并溃破时，可形成岩尖部骨膜下脓肿或颅中窝局限性浆液性脑膜炎，临床上表现为岩尖综合征（Gradenigo综合征）。

3. 岩尖综合征系岩尖炎症扩散、硬脑膜外形成脓肿等所致，症状包括化脓性中耳炎，第V、VI、VII颅神经被激惹所引起的眼和颞部疼痛，外展神经麻痹，复视，面瘫等。

4. 岩尖炎因与乳突炎同时存在，其症状往往被乳突炎所掩蔽。手术彻底清除乳突区病灶后，岩尖气房方可能得到引流，而随之痊愈。

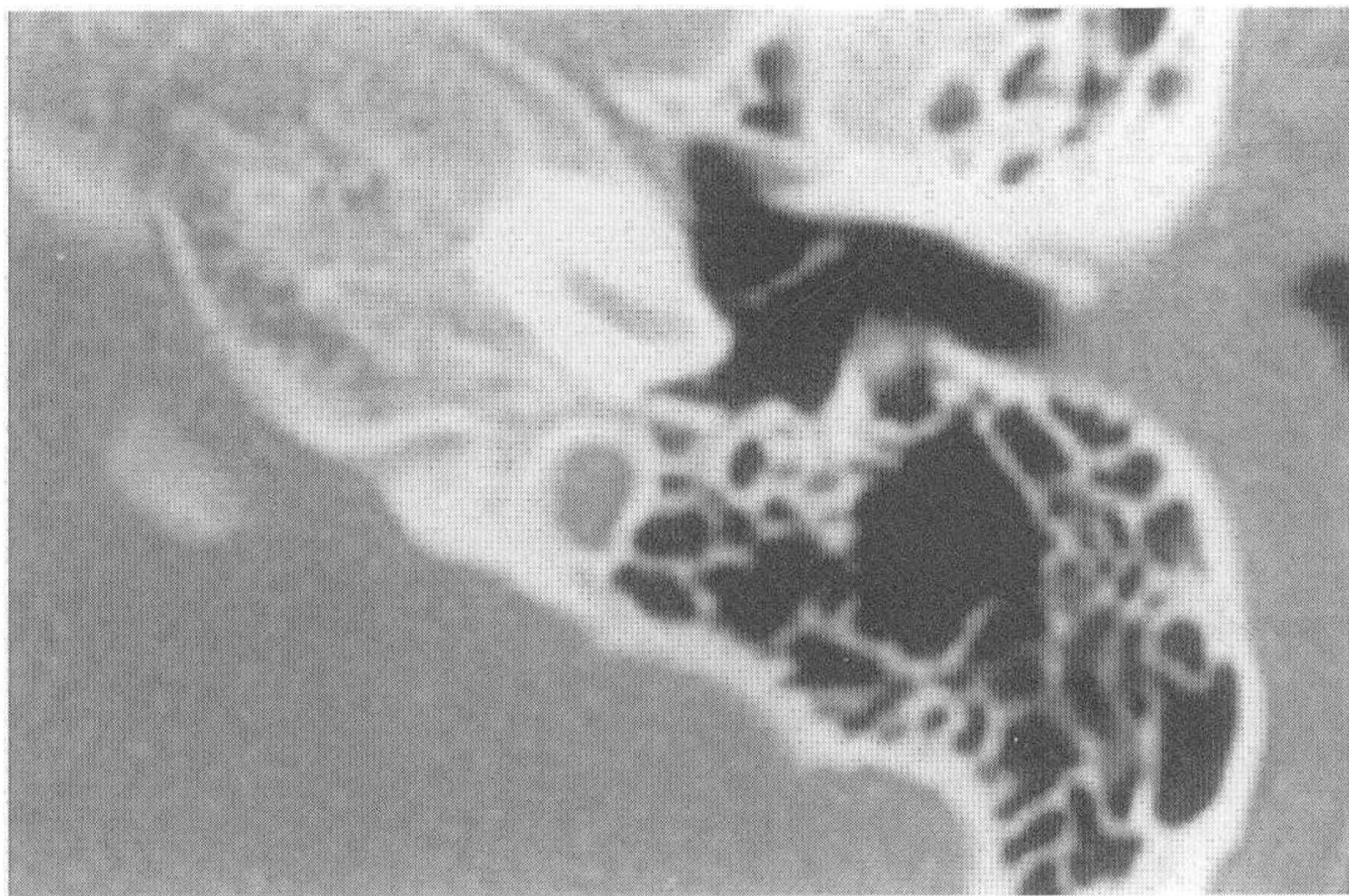


图2-1-2 对应正常颞骨CT图像



图2-2-2 对应正常颞骨CT图像

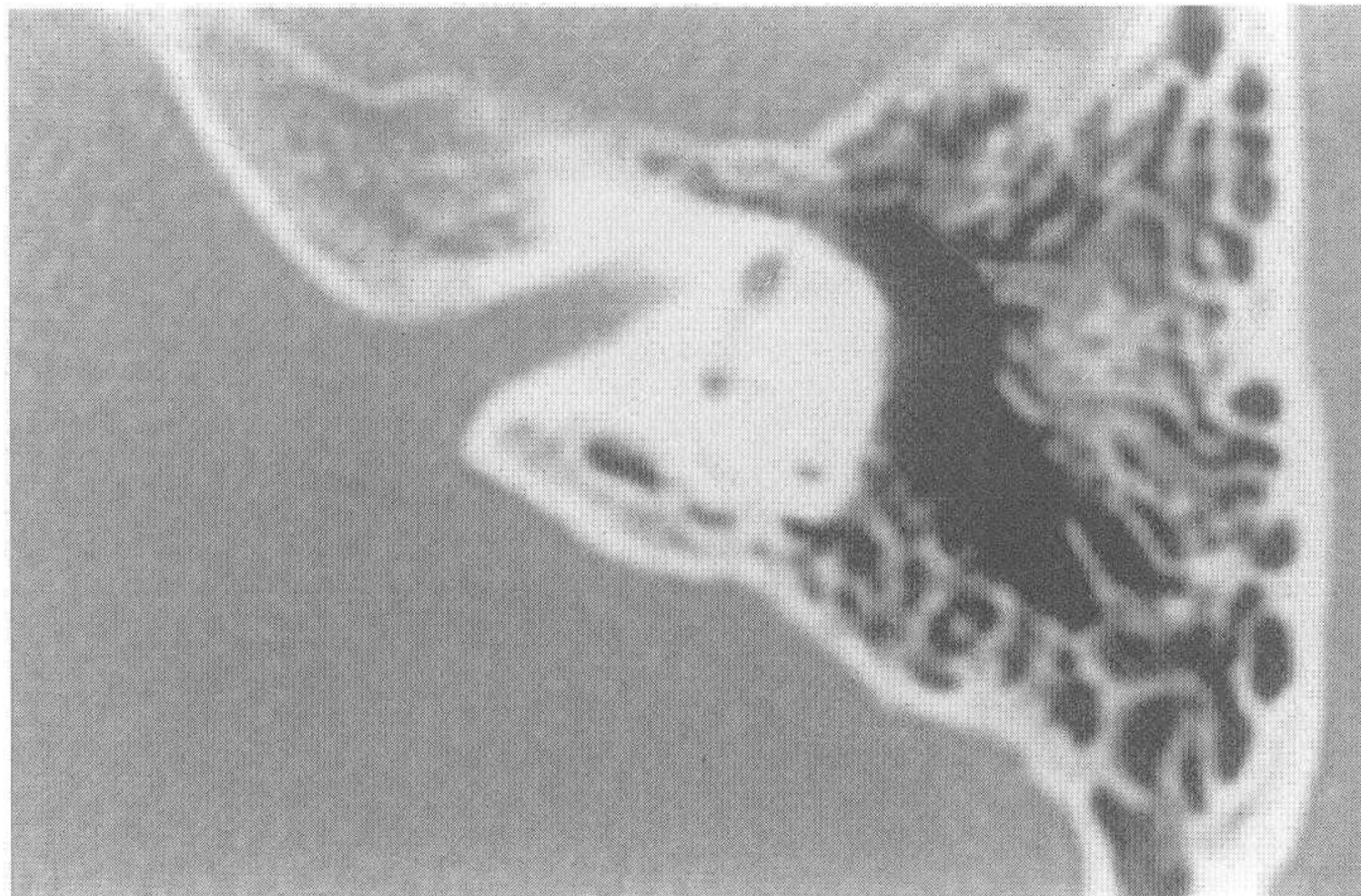


图2-3-2 对应正常颞骨CT图像

### 病例3 前庭窗闭锁

患者，男，29岁。

#### 病史及检查：

从小即发现双耳听力差，为改善双耳听力来院求治。检查发现双耳鼓膜完整，双耳传导性聋，语言频率平均气导右侧为65dB，左侧为35dB。

#### CT表现：

图3-1-1，水平扫描，示乳突气房发育好，锤骨头、砧骨体正常。小箭头示前庭窗被约1mm厚的骨质闭锁。

图3-2-1和图3-3-1，冠状扫描，小箭头示前庭窗闭锁。砧骨长脚与镫骨上部结构显示不清。长箭头示面神经于前庭窗的下方走行。其余骨迷路未见明显异常。

#### 手术所见：

右耳手术中未发现镫骨，亦未发现前庭窗。手术中行前庭开窗，植入人工镫骨，并与砧骨长脚相连。



图3-1-1

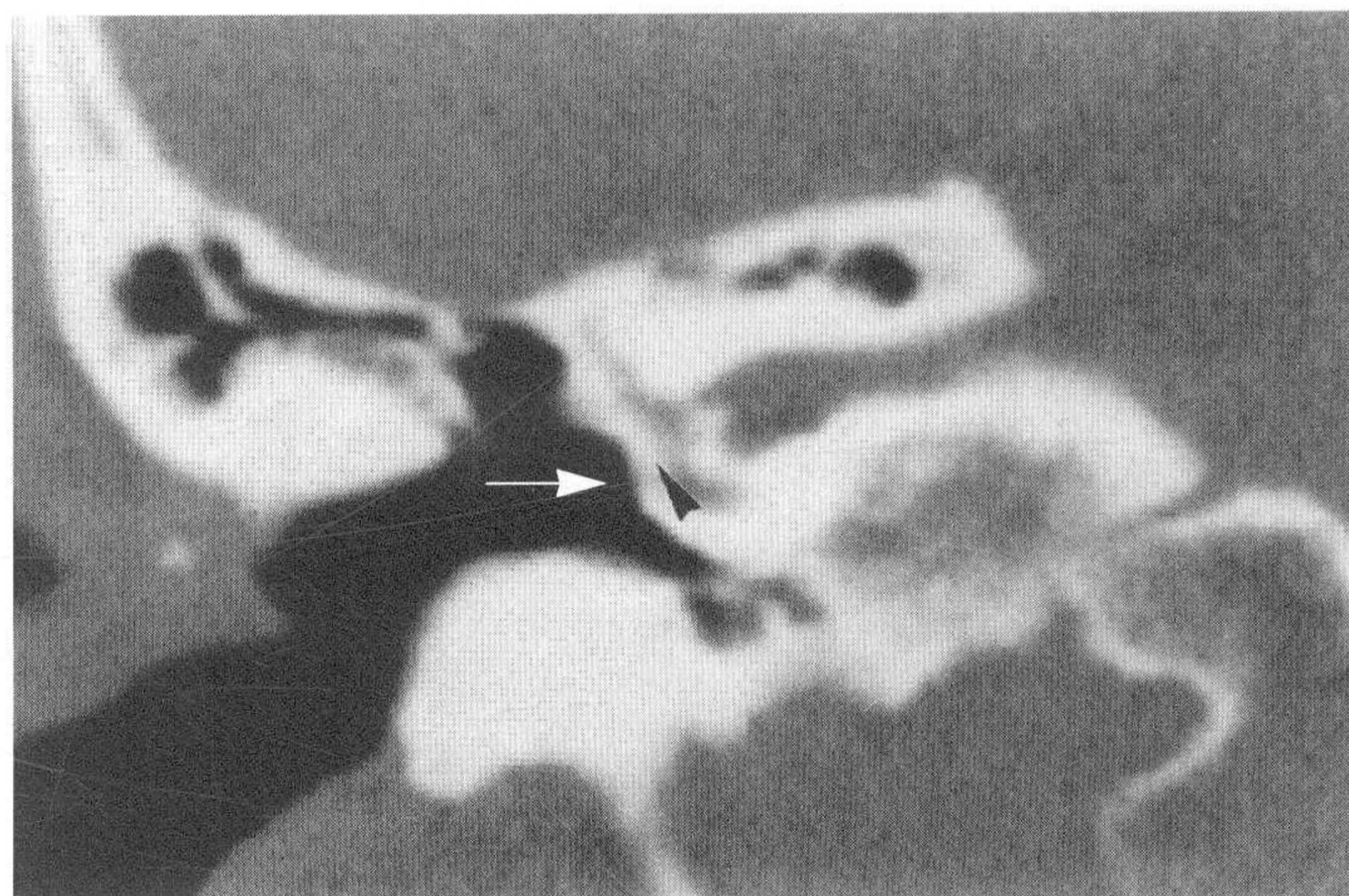


图3-2-1

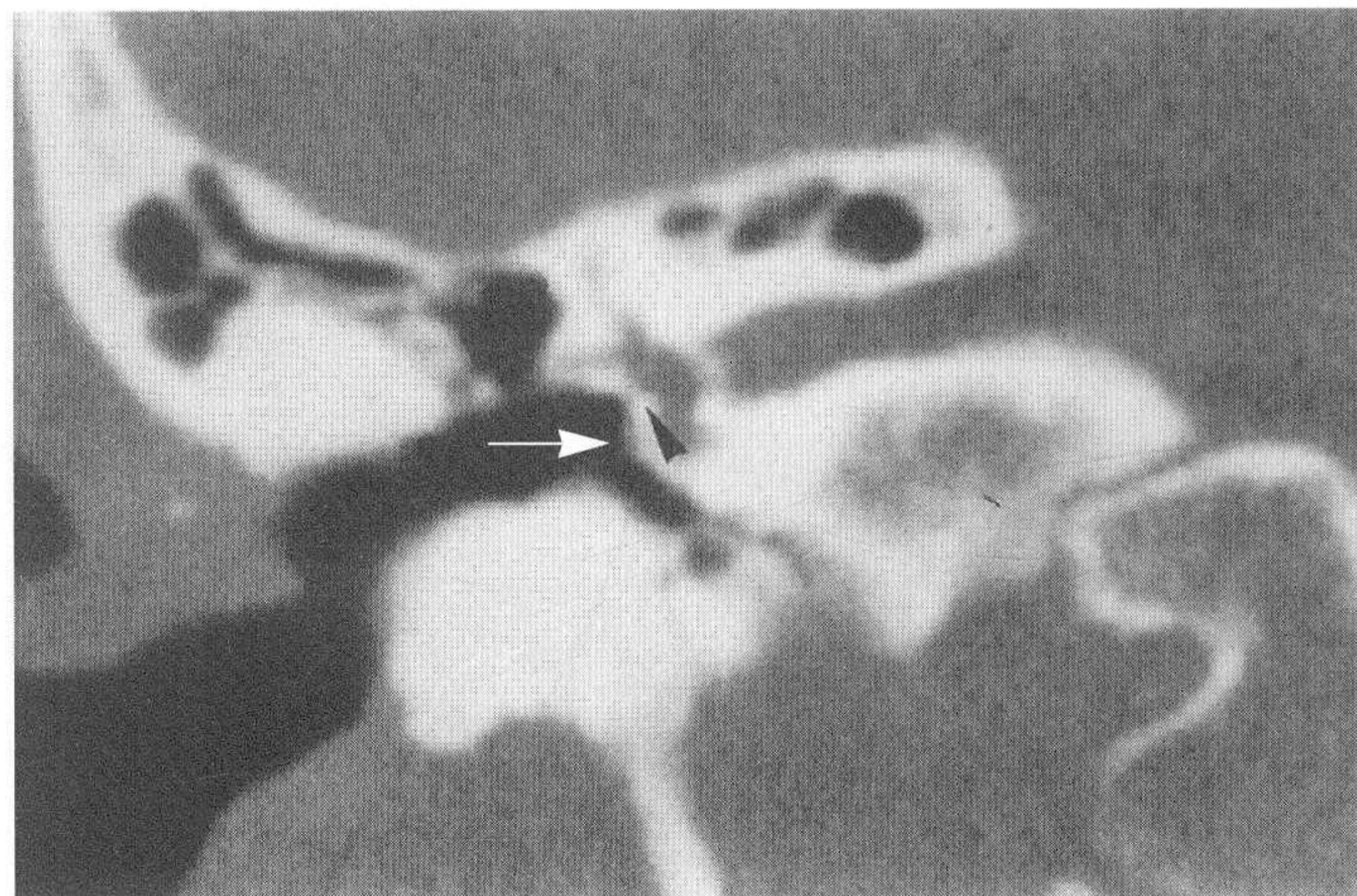


图3-3-1

## 关于前庭窗

正常镫骨底板长约 3mm，宽约 1.5mm，厚约 0.1mm。在正常水平扫描时，一般不显示镫骨底板，但是可以显示前庭窗。如果在前庭窗附近显示均为骨壁结构，就应该考虑有前庭窗闭锁或骨质增厚。前庭窗周围异常多见于耳先天畸形、耳硬化症、外伤后的骨质增生等，常需要行镫骨手术或人工耳蜗植入手术。在耳先天畸形、外伤后的骨质增生病例手术中，往往解剖标志不清，必须充分利用匙突、外半规管隆凸、面神经水平段骨管等作为标志。在CT片上确认骨迷路结构异常，尽量在前庭窗的位置行内耳开窗。目前尚未见到内耳畸形病例的人工耳蜗植入手术在外半规管隆凸开窗，插入电极的文献报道。

## 小结：

1. 镫骨底板长约 3mm，宽约 1.5mm，厚约 0.1mm，采用 1mm 层厚的 CT 扫描图像往往不能显示。

2. 观察前庭窗需要水平和冠状扫描相结合进行。

3. 镫骨底板增厚与先天畸形、外伤后引起的骨质增生、耳硬化症等有关。

4. 手术时的解剖学标志主要有外半规管隆凸、面神经水平段、匙突等。

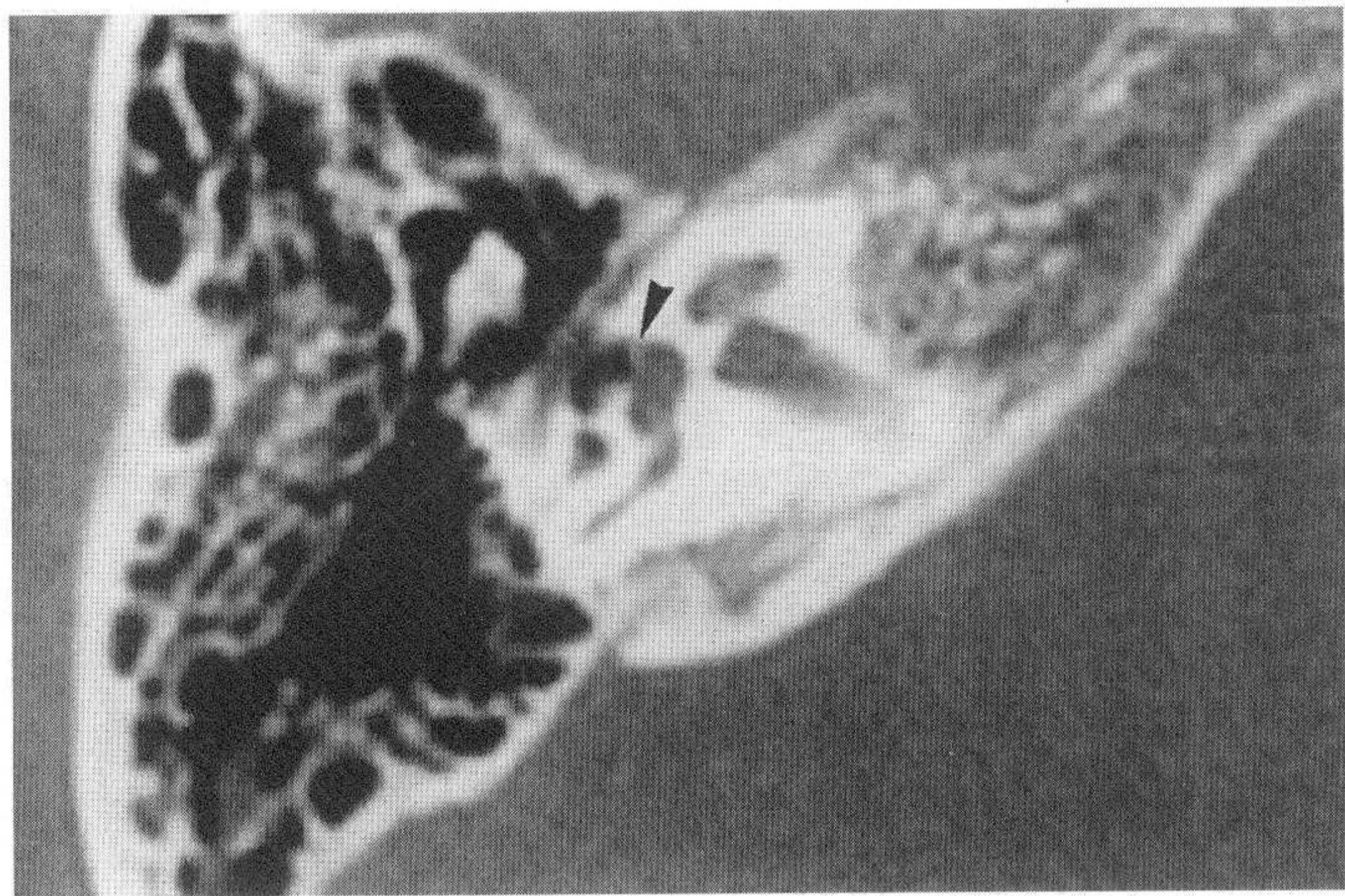


图3-1-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示前庭窗)

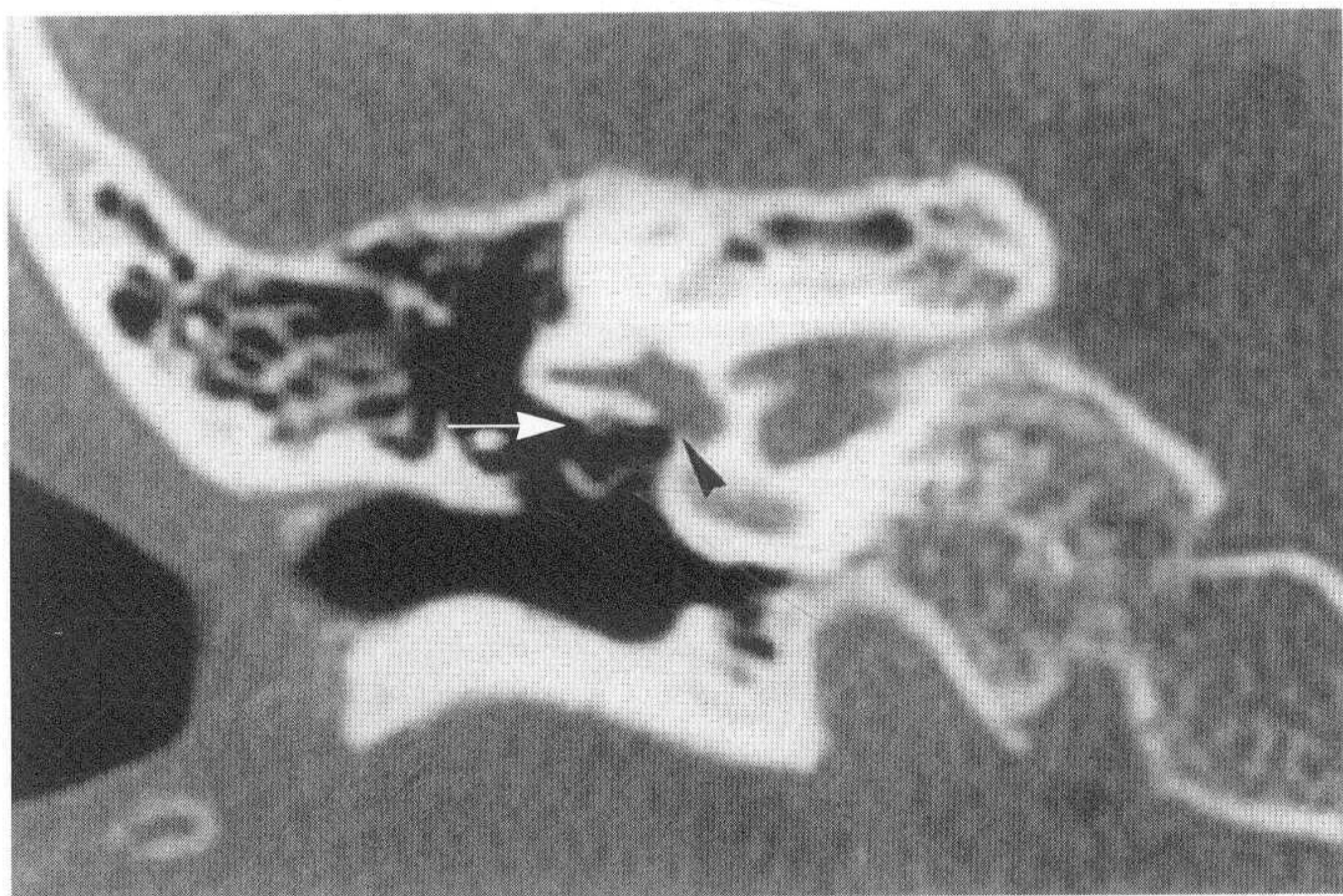


图3-2-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示前庭窗, 大箭头示面神经水平段)

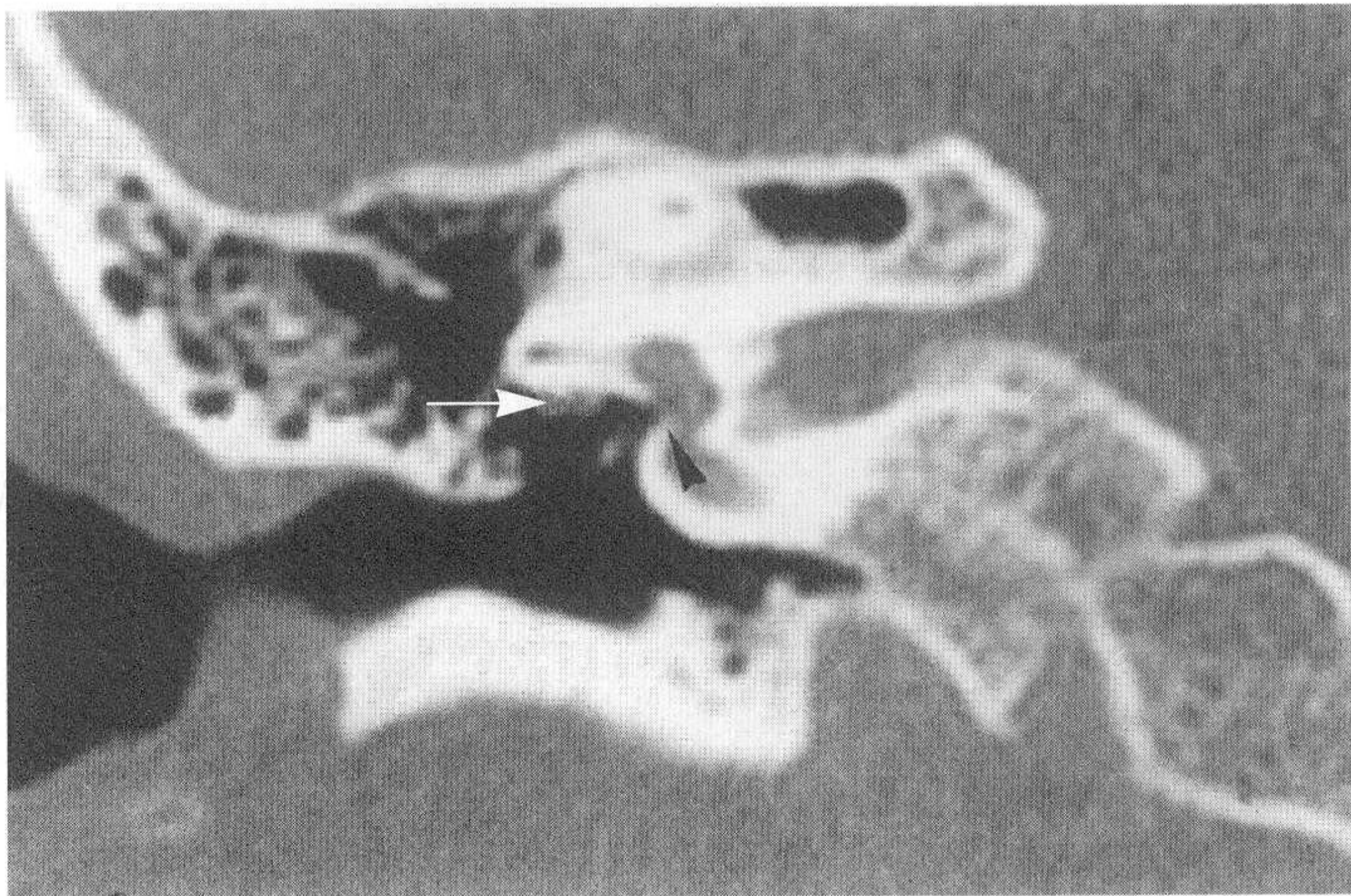


图3-3-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示前庭窗, 大箭头示面神经水平段)

## 病例4 左中耳炎、颞骨气化不良

患者，女，17岁。

### 病史及检查：

左耳疼痛伴听力明显下降2周入院。出生后即发现有腭裂，已进行修补手术。10年前发现左耳听力较右耳差。检查显示，双耳鼓膜完整，左耳鼓膜明显内陷、粘连。锤骨短突明显外突，在鼓室下份可见弧形蓝色区。右耳骨导正常，语言频率平均气导为45dB；左耳骨导正常，语言频率平均气导为65dB。

### CT表现：

左耳硬化型乳突。

图4-1-1，耳蜗发育正常，鼓室下份有软组织影。星号示颈静脉孔扩大，边缘不规则，颈静脉球突入鼓室。大箭头标示乙状窦明显前移。

图4-2-1，显示颞骨岩部外侧的前后发育差，上鼓室突向中颅窝。大箭头示脑膜板明显下垂。

图4-3-1，显示颞骨岩部外侧的前后发育差，小箭头示上鼓室昏暗。大箭头示脑膜板下垂。

图4-4-1，冠状位，小箭头（黑）示上鼓室为软组织影，小箭头（白）示颈静脉球突入下鼓室，可见前庭窗，以及锤骨、砧骨（此图中未显示），未发现镫骨。脑膜板低于上鼓室。

右耳CT表现亦类似，但较轻。

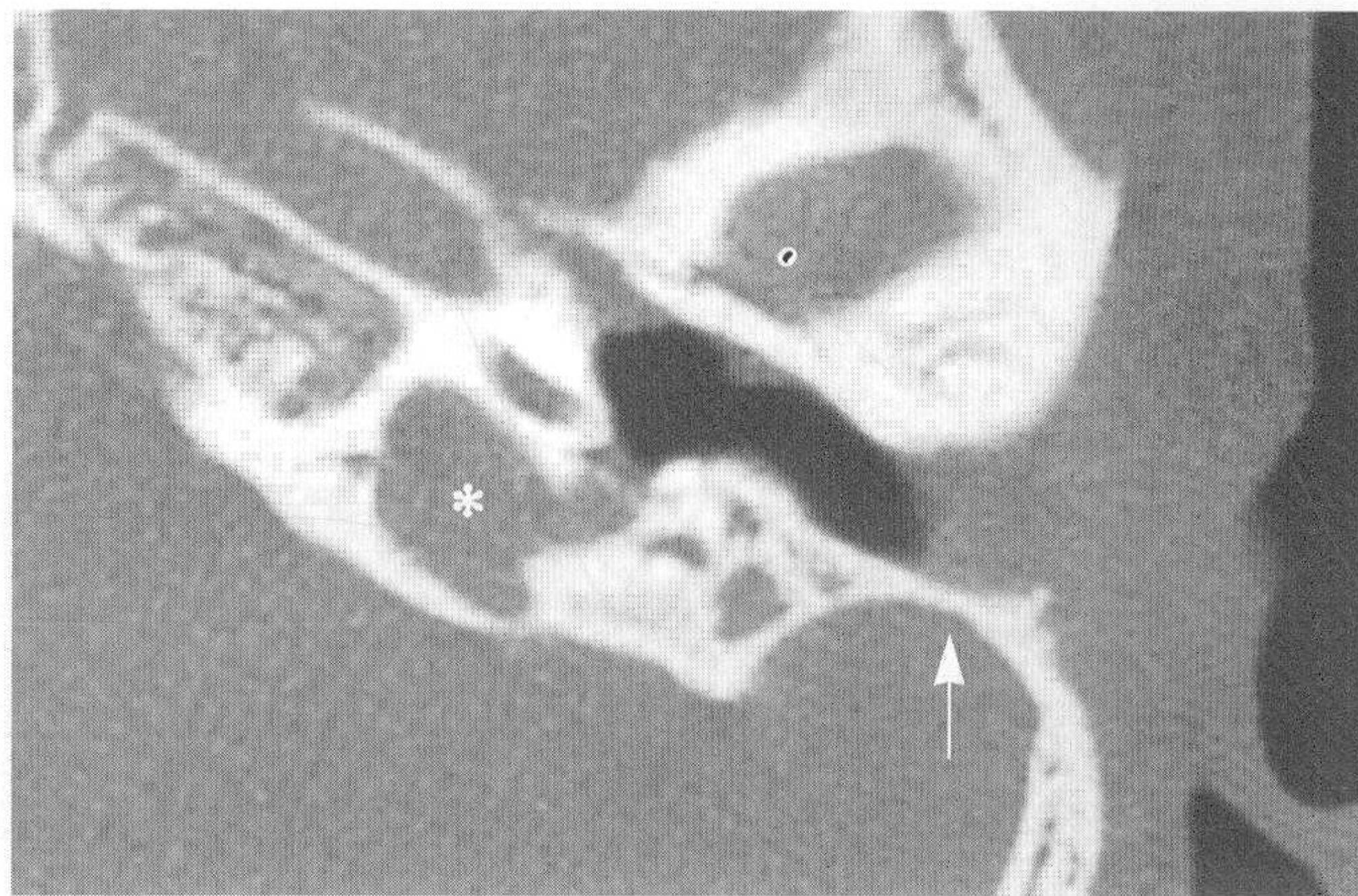


图4-1-1

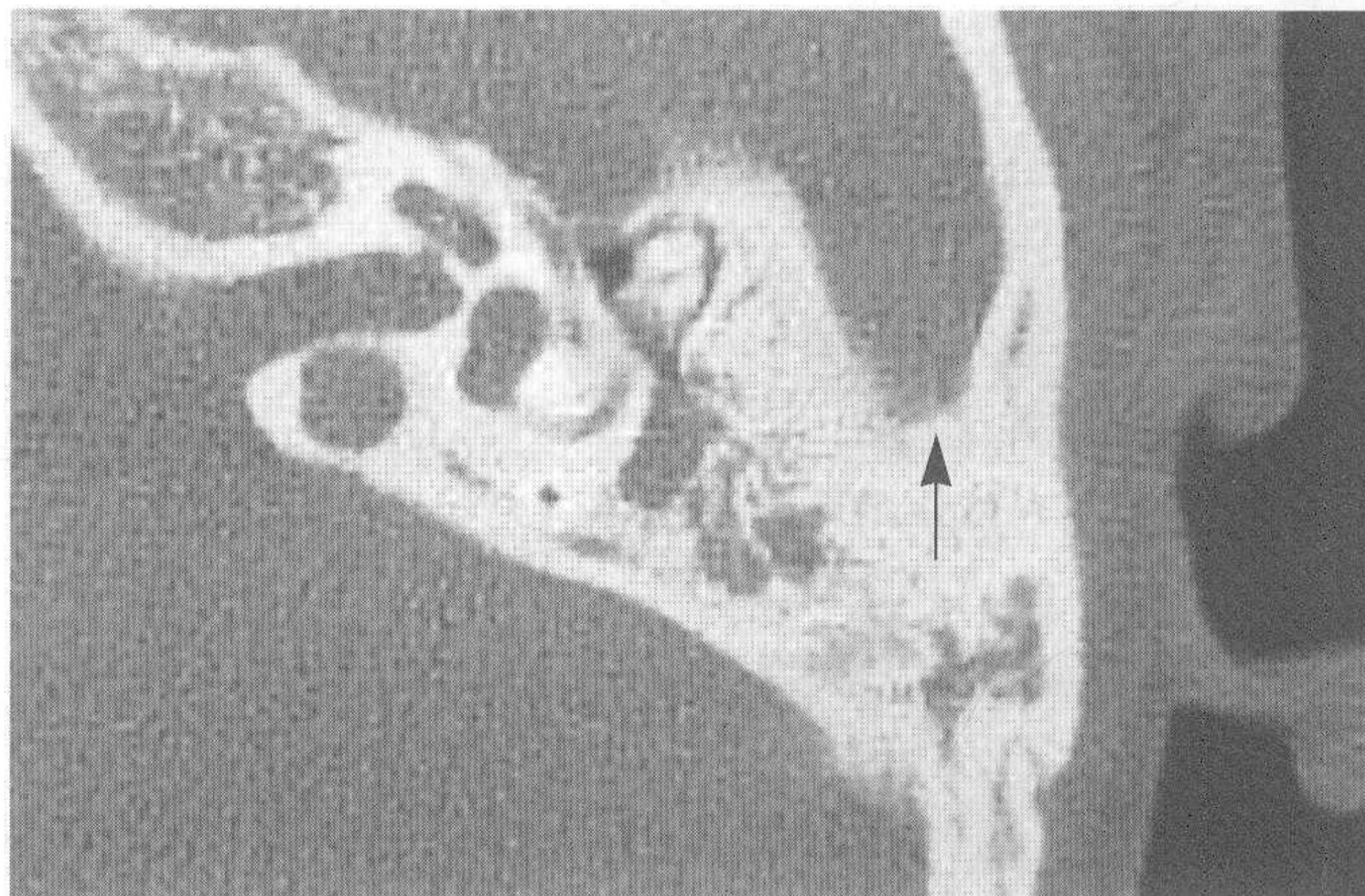


图4-2-1

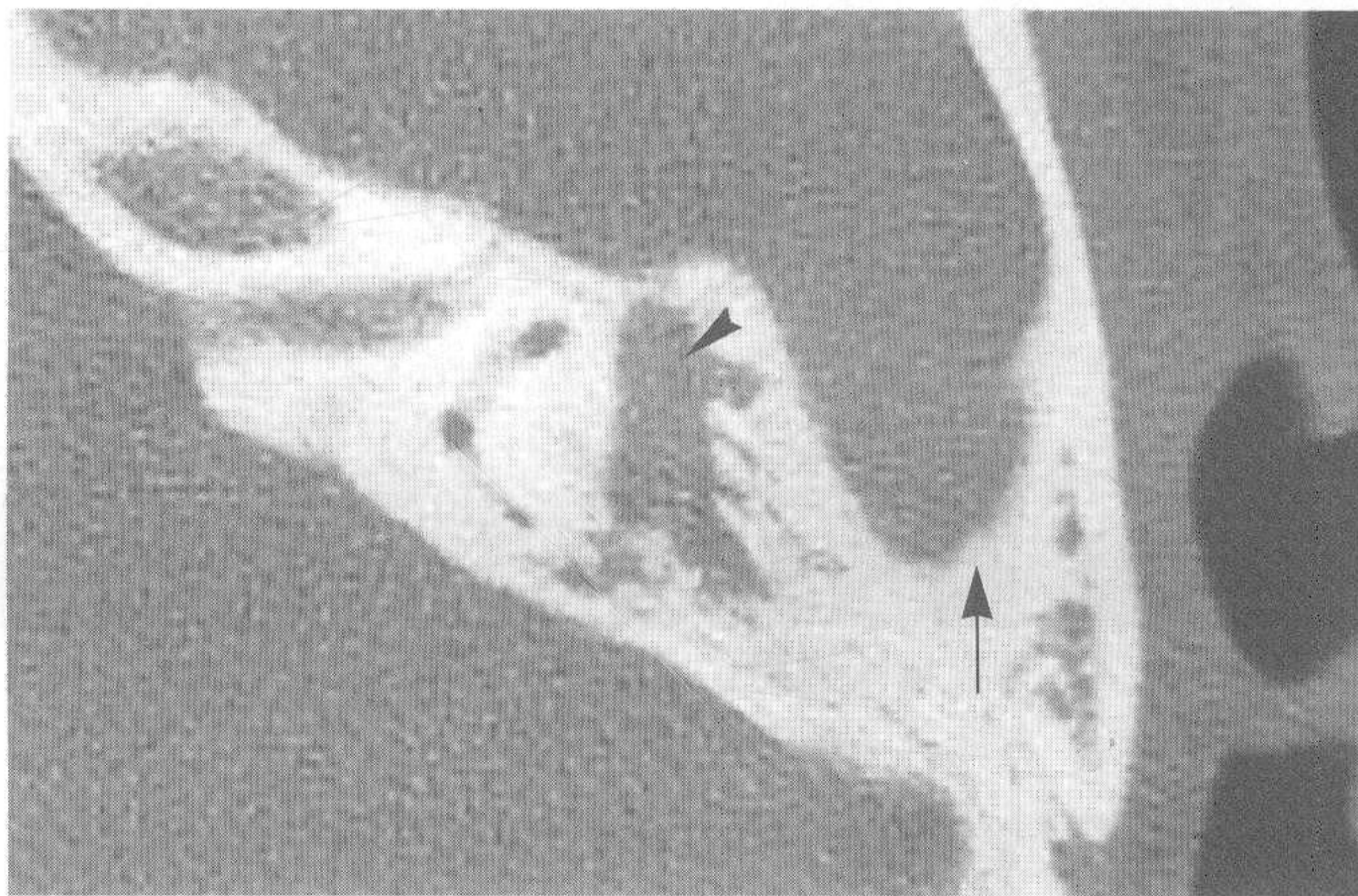


图4-3-1



图4-4-1

## 关于乳突的发育 (一)

乳突在胎儿第6~7个月出现,系中耳腔背部扩展而来,但气房发育则在妊娠后期才开始。乳突发育由两个部分组成,即鳞部乳突和岩部乳突。乳突的上、前和浅表部分由鳞部发育,其下和深部则由岩部发育,两者之间有岩鳞缝。岩部乳突部在出生时是平坦的,2岁时为一小的突起,并逐渐向下生长,形成乳突的尖部,有胸锁乳突肌肌腱附着。鳞部的乳突部开始也是平坦的,然后在耳部突起并向下生长,盖住岩骨的上份,形成乳突的外上部。乳突两部分的气房均由鼓窦扩展而来并与之相通。咽鼓管功能不良是影响乳突气化的主要因素。

腭帆提肌自颈动脉外口前的岩锥下面及咽鼓管软骨内侧板的下缘,沿咽鼓管软骨部的膜性底壁走行。腭帆提肌收缩时不仅使软腭上抬,也因肌腹的变短、变粗而使软骨部咽鼓管底抬高,从而管腔由裂隙状变为近似圆形而开放。咽上缩肌的上部纤维在腭帆提肌及咽鼓管下成弧形,当吞咽时肌肉收缩,协助咽鼓管抬高;同时,咽鼓管咽肌也有助于咽鼓管开放。

## 小结:

1. 在胚胎期,颞骨由鳞部、岩乳突部、鼓环三部分组成。乳突在出生后1岁左右开始发育,于6岁完成气化。

2. 发育中的鳞部乳突气房和岩部乳突气房均由鼓窦扩展而来。

3. 有腭裂者,由于腭帆张肌、腭帆提肌的收缩功能不良,致咽鼓管不能主动开放,且失去吞咽时封闭鼻咽腔的功能,鼻咽部感染沿咽鼓管至中耳,容易导致中耳炎。

4. 由于咽鼓管功能不良,会影响乳突气房的发育,使颞骨鳞部、鼓部、岩部、乳突部等都有发育不良,出现乙状窦前移、脑膜板低位或下垂等。

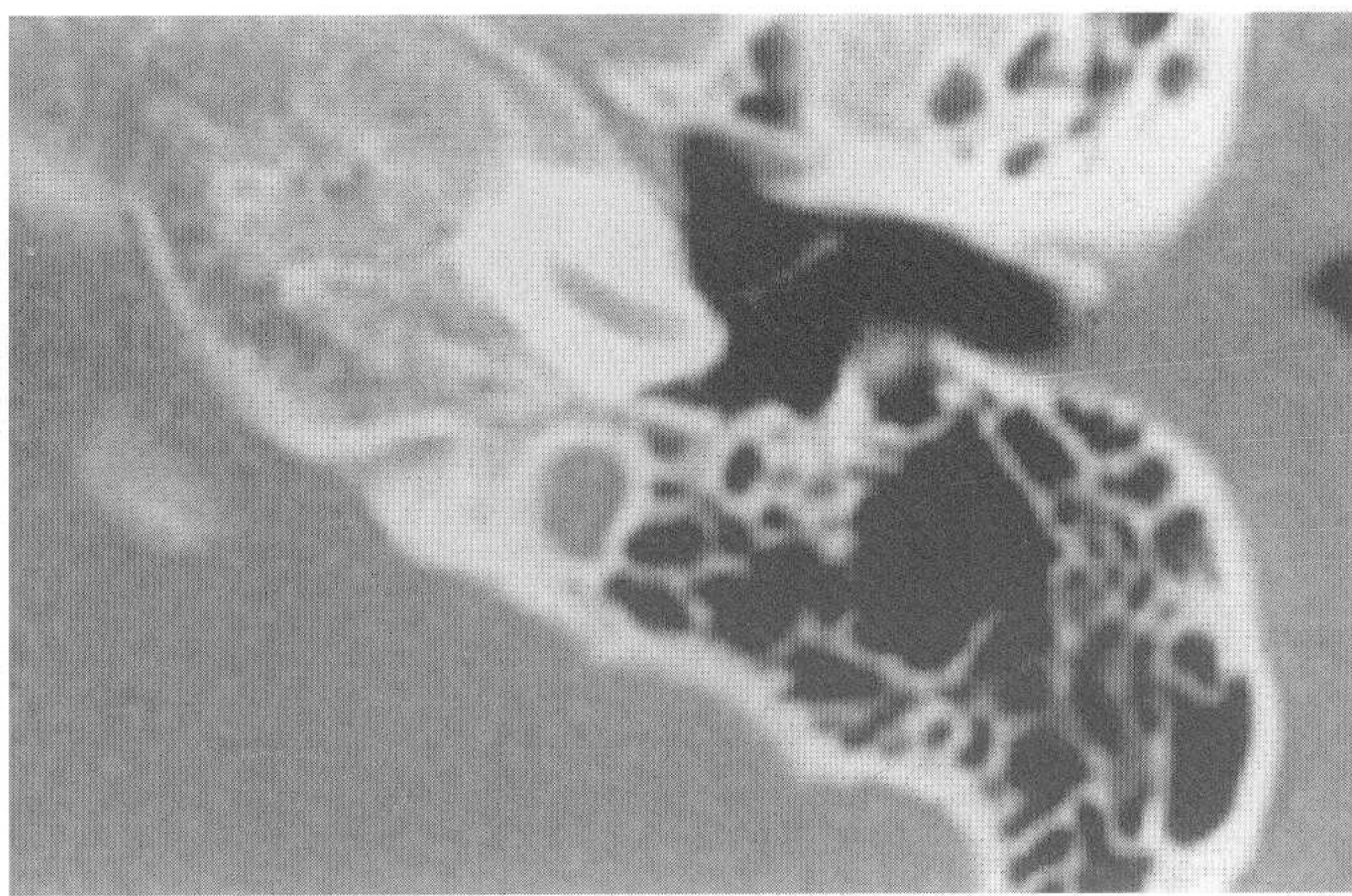


图4-1-2 对应正常颞骨CT图像

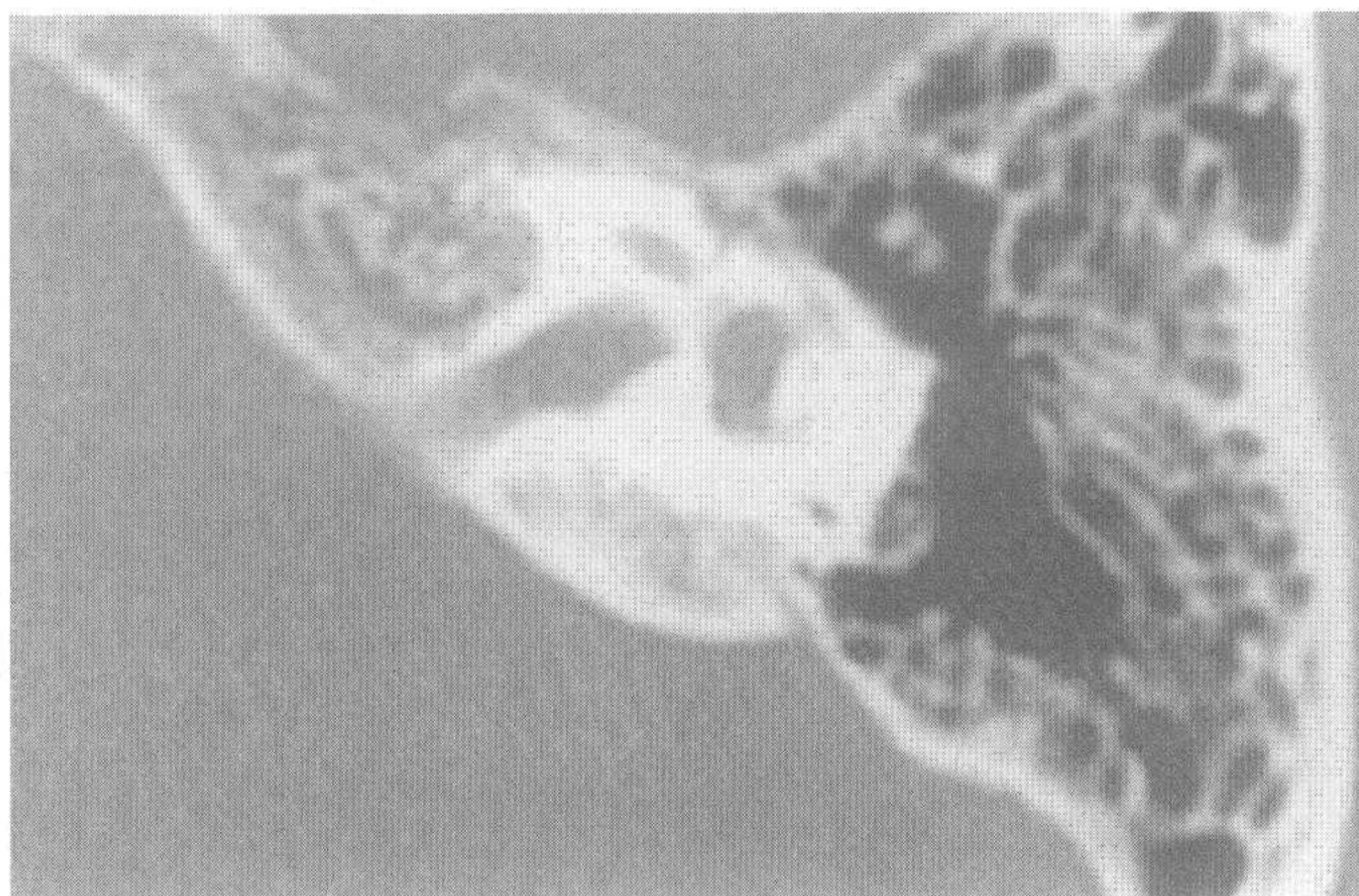


图4-2-2 对应正常颞骨CT图像



图4-3-2 对应正常颞骨CT图像

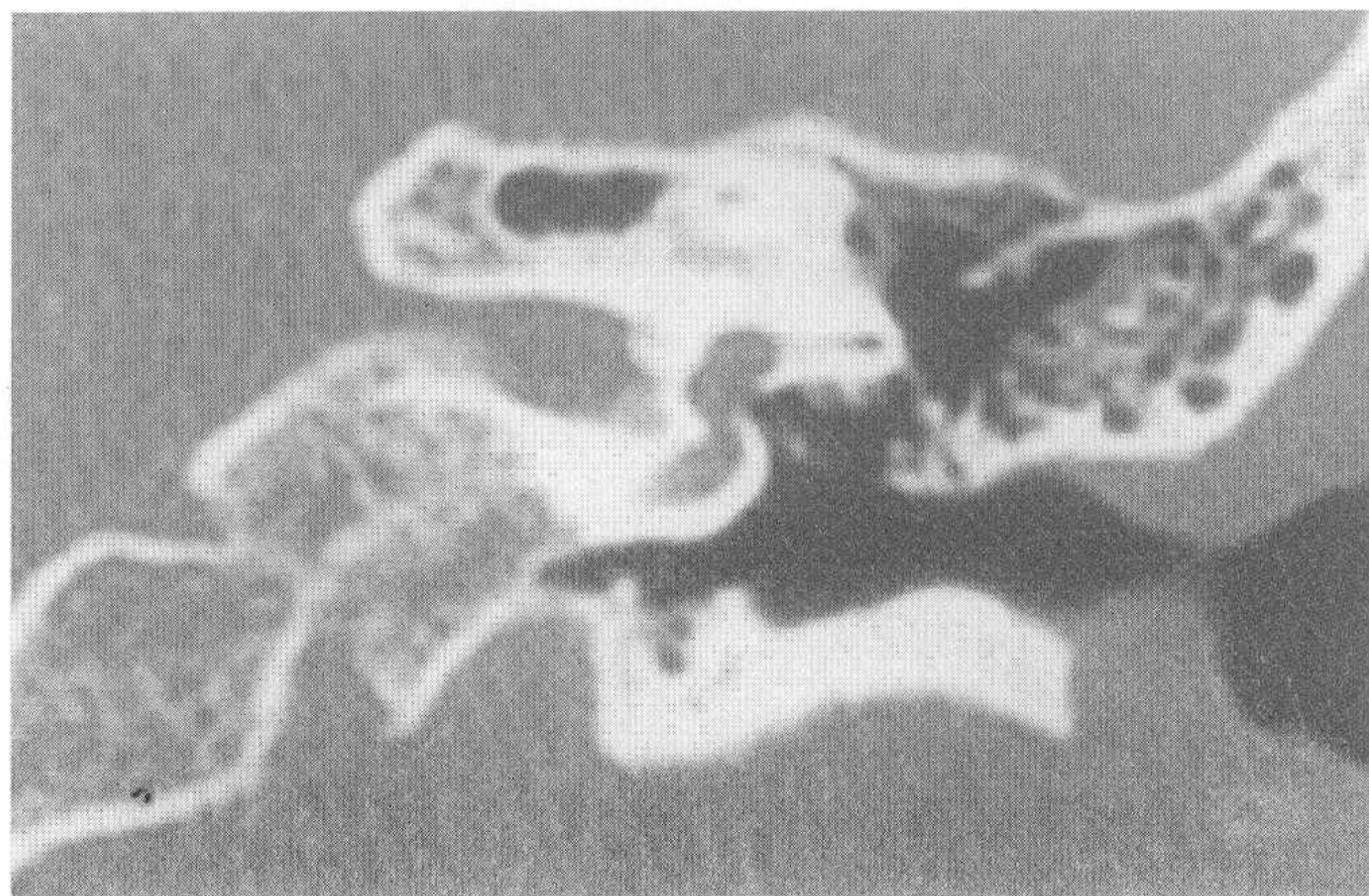


图4-4-2 对应正常颞骨CT图像

## 病例5 乙状窦显著前移伴右中耳炎

患者，女，64岁。

### 病史及检查：

自幼右耳反复流脓。复发伴耳痛3个月。检查显示，右耳鼓膜紧张部大穿孔。鼓室内有肉芽及脓性分泌物。右耳语言频率平均气导为50dB，骨导为35dB。左耳基本正常。

### CT表现：

板障型乳突。

图5-1-1，小箭头示乙状窦明显前突。

图5-2-1，小箭头示乙状窦明显前突，于外耳道后壁可见骨质缺损区，外耳道内段、中鼓室、上鼓室内均有软组织影。

图5-3-1，小箭头示乙状窦明显前突，于外耳道后壁可见骨质缺损区（约1cm×1cm）。鼓窦发育较小。

图5-4-1，小箭头示乙状窦明显前突，内耳道、耳蜗、前庭发育未见异常（图中未完全显示）。

左耳乙状窦稍前突。

### 手术发现：

手术切开后，掀起外耳道后壁，呈暗蓝色，乙状窦壁自然暴露约1cm×1cm大小，其周围骨质无破坏。上鼓室、中鼓室内充满肉芽及胆脂瘤。面神经水平段骨壁完整，锤骨存在，砧骨长脚缺失，镫骨被包裹于肉芽中。



图5-1-1

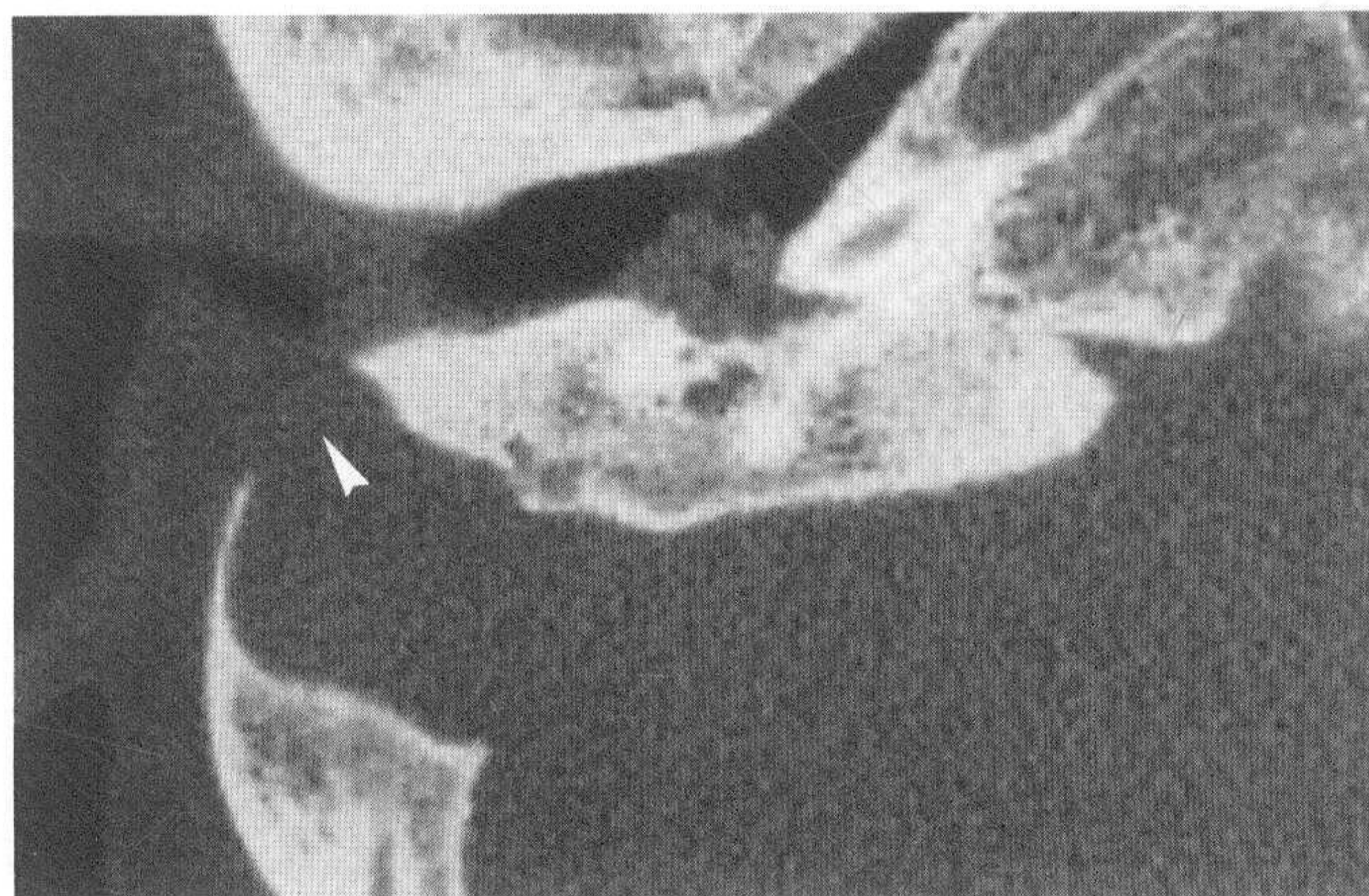


图5-2-1

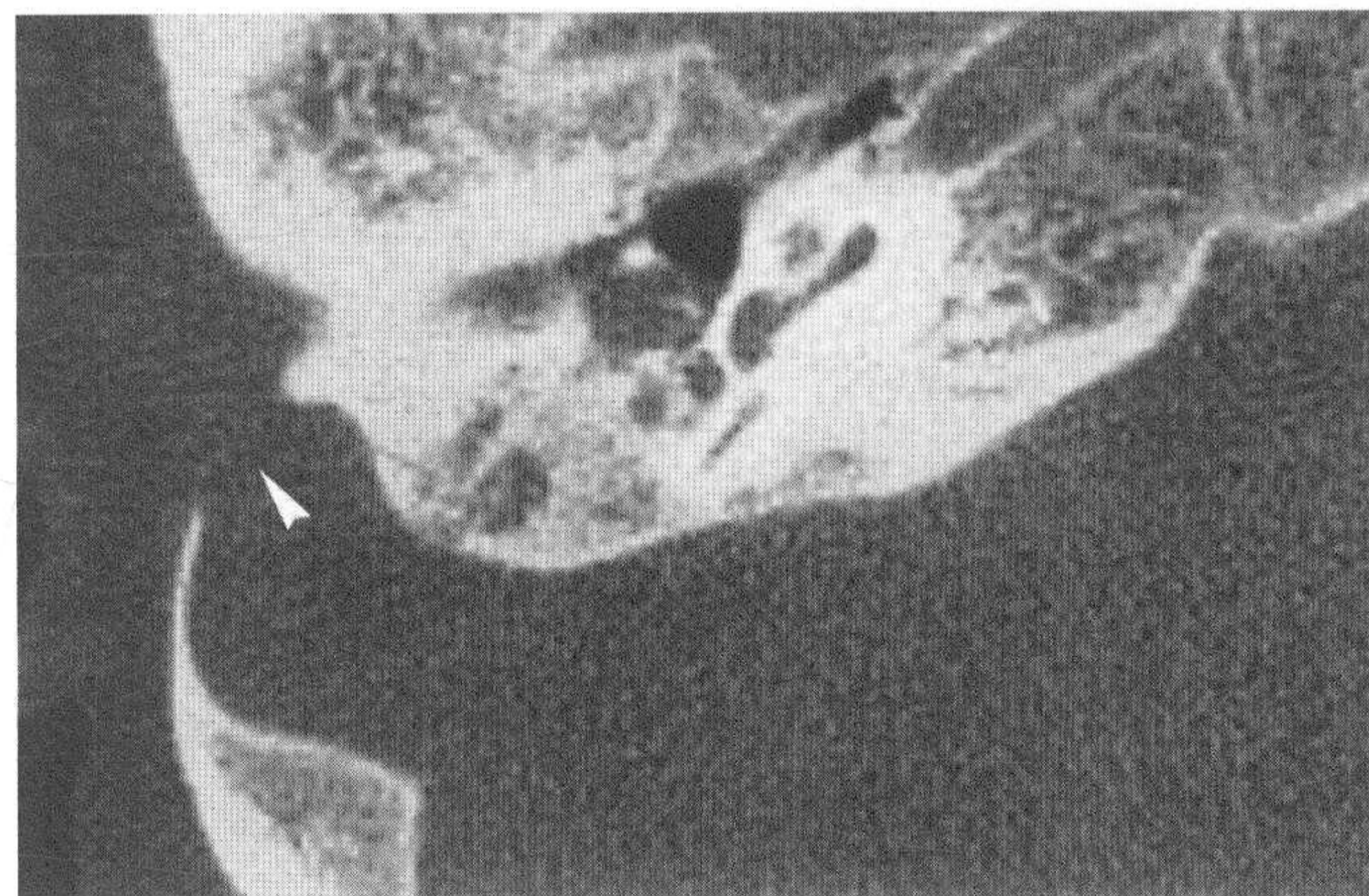


图5-3-1



图5-4-1





图5-1-2 对应正常颞骨CT图像



图5-2-2 对应正常颞骨CT图像

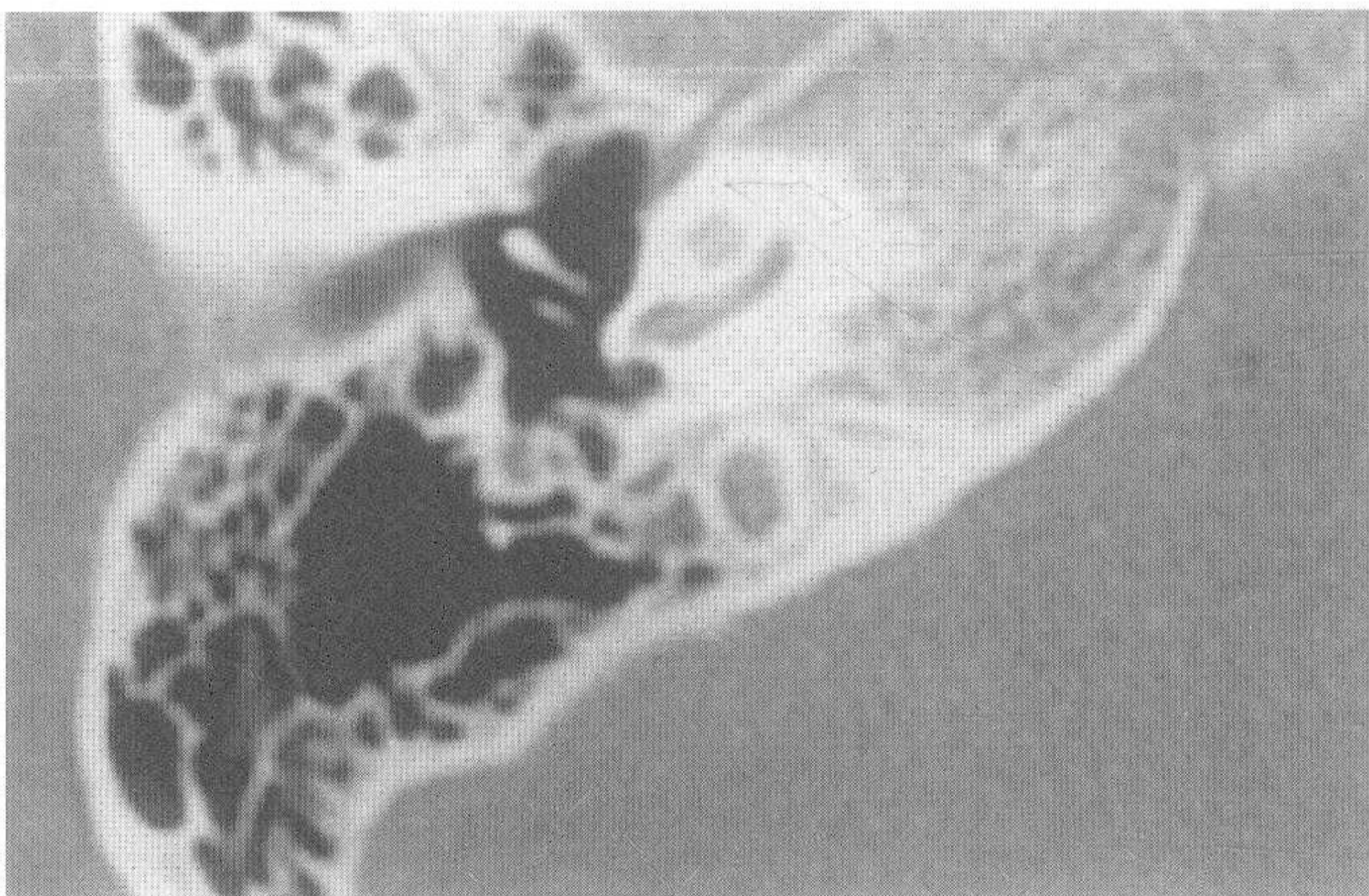


图5-3-2 对应正常颞骨CT图像



图5-4-2 对应正常颞骨CT图像

## 关于乳突的发育 (二)

胎儿出生时，鼓窦已发育成一大的中心气房，内含空气和胚胎性结缔组织。这一中心气房向后扩展，即形成乳突气房。但乳突气房也可直接从下鼓室发展而来。乳突的气化过程有两种方式：一种是上皮的突出部分，进入正在形成中的新骨之间的软组织；另一种是在骨髓退化疏松时，被气化小囊侵入，周围骨小梁被吸收，上皮向内扩展，以使气房扩大。

在Sehiiller X线侧位片上测量乙状窦前缘至外耳道后缘的最短距离，正常耳平均为 $13.5\text{mm} \pm 2.8\text{mm}$ ，硬化乳突平均为 $7.8\text{mm} \pm 1.7\text{mm}$ 。乳突气化范围越大，乙状窦离外耳道越远。乙状窦是从颞骨内的原始头静脉发育而来的，其位置在胚胎第7周就已确定。而乳突气房在出生后才开始发育，乙状窦结构受出生后的因素影响较小。本例乙状窦壁甚至已突入到外耳道皮肤下，乳突为硬化型，有长期中耳炎病史，说明中耳炎、咽鼓管功能障碍在其儿童期严重影响了乳突气化，形成了这种显著前移的畸形。

### 小结：

1. 目前多数学者认为慢性化脓性中耳炎是持续的中耳渗液造成的，而分泌性中耳炎的产生与咽鼓管功能不良有密切关系。
2. 咽鼓管功能不良，影响鼓窦、乳突的气化和颞骨的发育。
3. 中耳乳突手术前从颞骨CT图像中发现中耳解剖结构变异，在手术中应特别注意避免不必要损伤。

## 内听道畸形

## 病例6 内耳畸形

患者，男，4岁。

## 病史及检查：

从2岁4个月开始曾反复发作脑膜炎，并因脑脊液耳漏，在当地医院行3次左耳圆窗、前庭窗充填封闭手术，左耳ABR无反应。

## CT表现：

左耳颞骨手术后有骨质缺损，但均为软组织充填，无乳突气房发育。

图6-1-1，小箭头示相当前庭处有囊状骨迷路，可发现上次手术中填塞的骨片。

图6-2-1，大箭头示骨迷路中，耳蜗和前庭融成一囊腔。小箭头示水平半规管在前庭处有一弧线。内听道和内耳软组织间无明显界线，可推测内耳与蛛网膜下腔相交通。

图6-3-1，为冠状位囊状的骨迷路，箭头示在相当于正常上半规管和水平半规管位置仅有一小的突起。

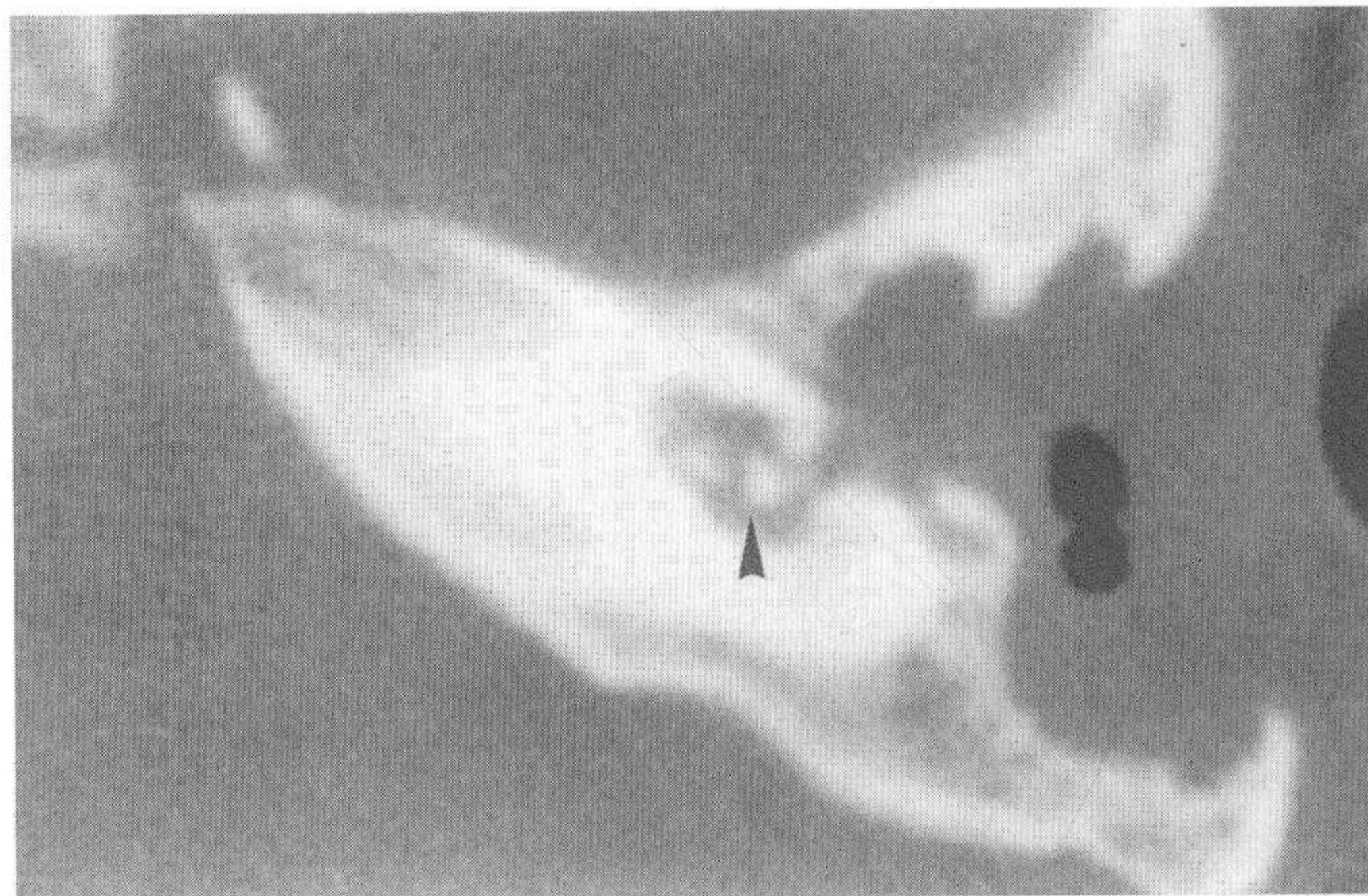


图6-1-1

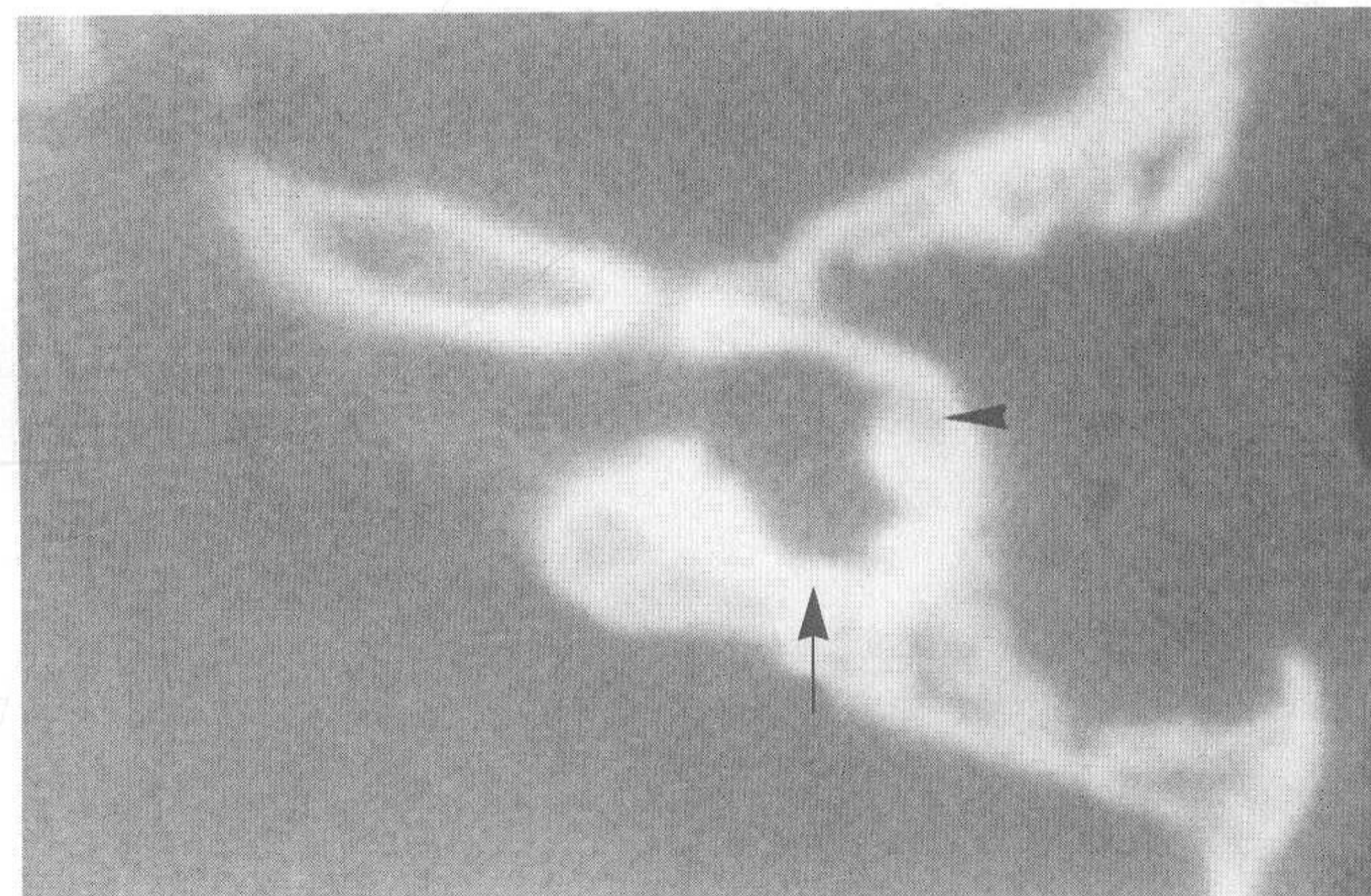


图6-2-1

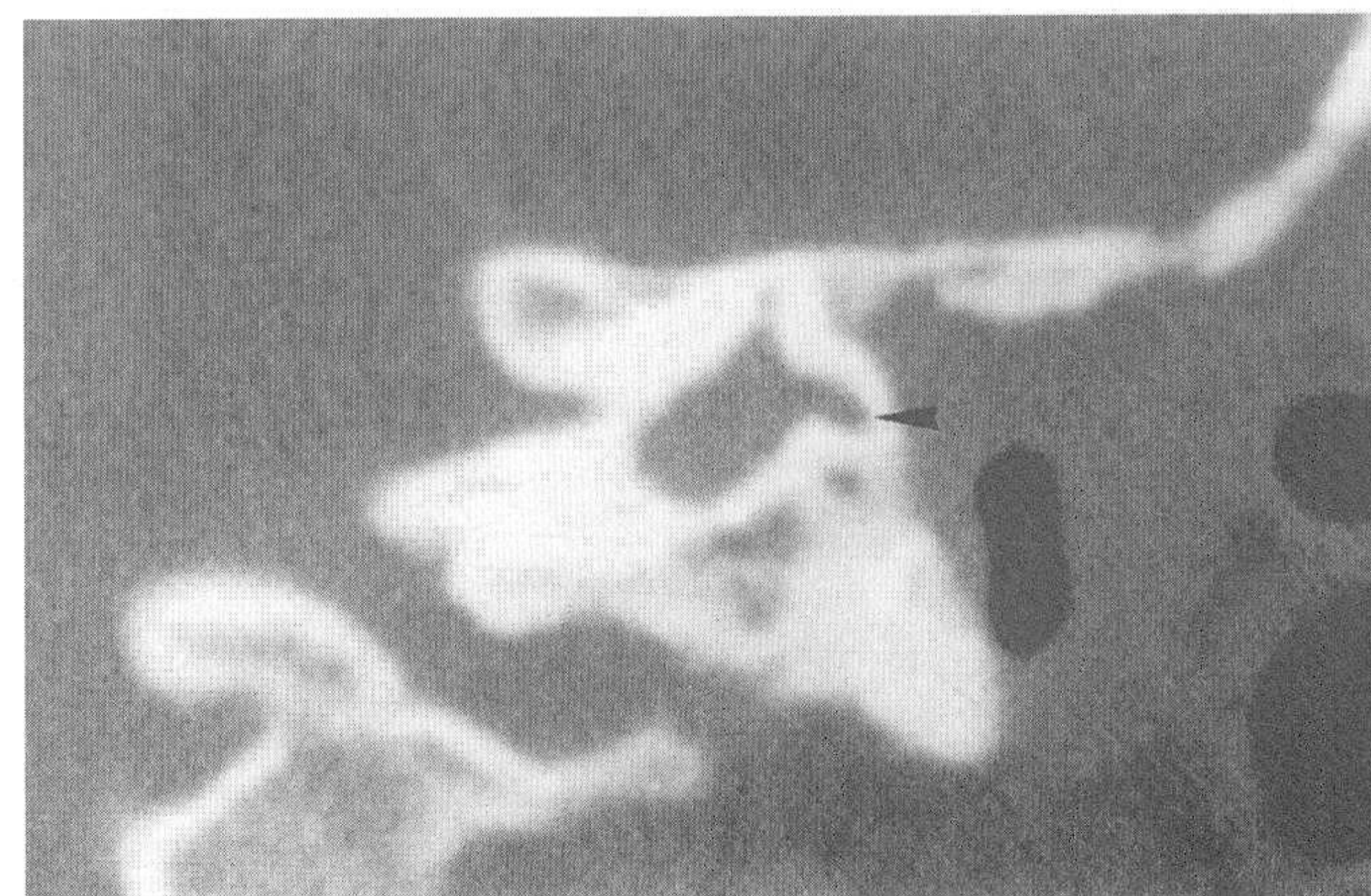


图6-3-1

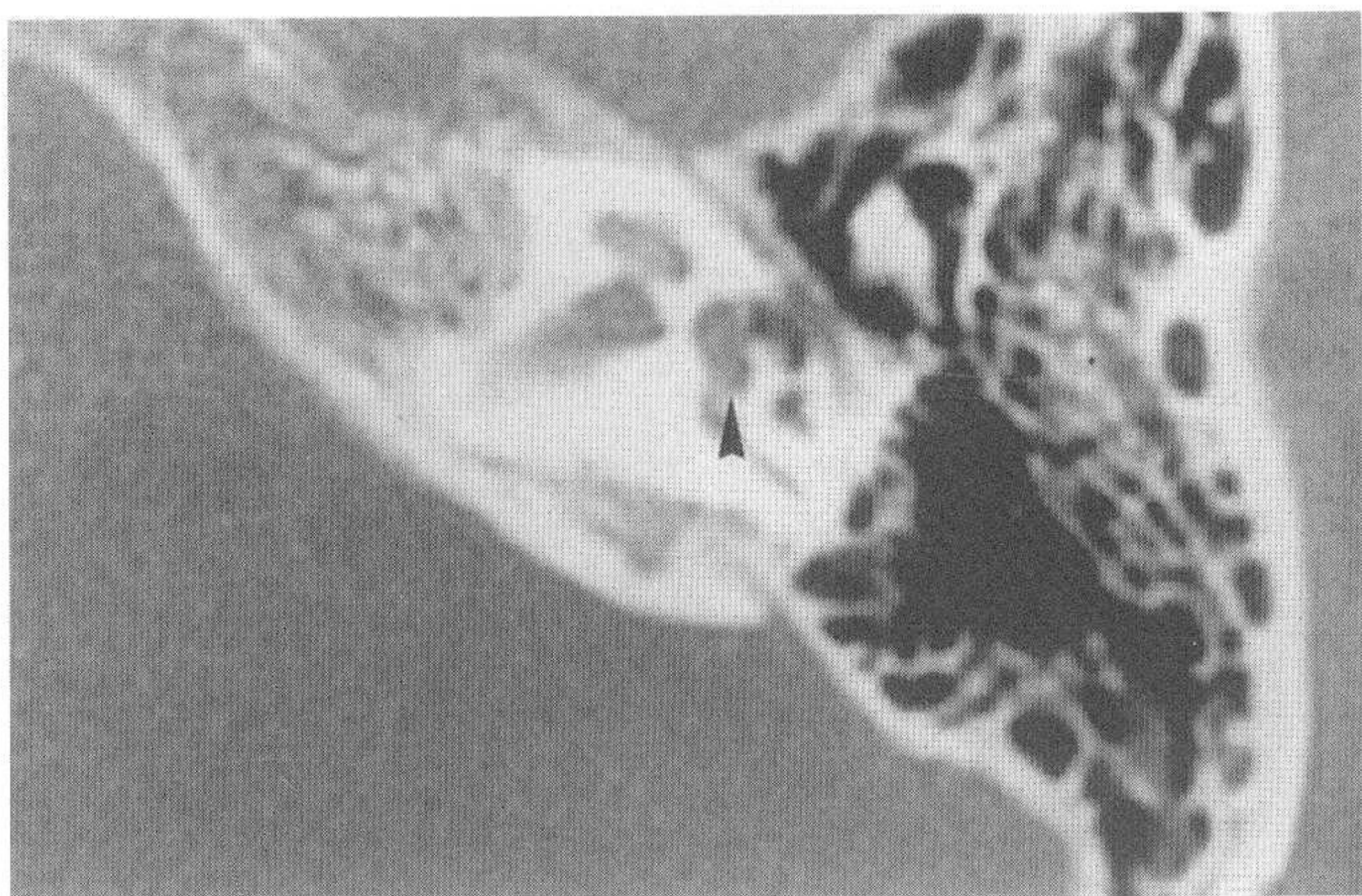


图6-1-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示水平半规管)

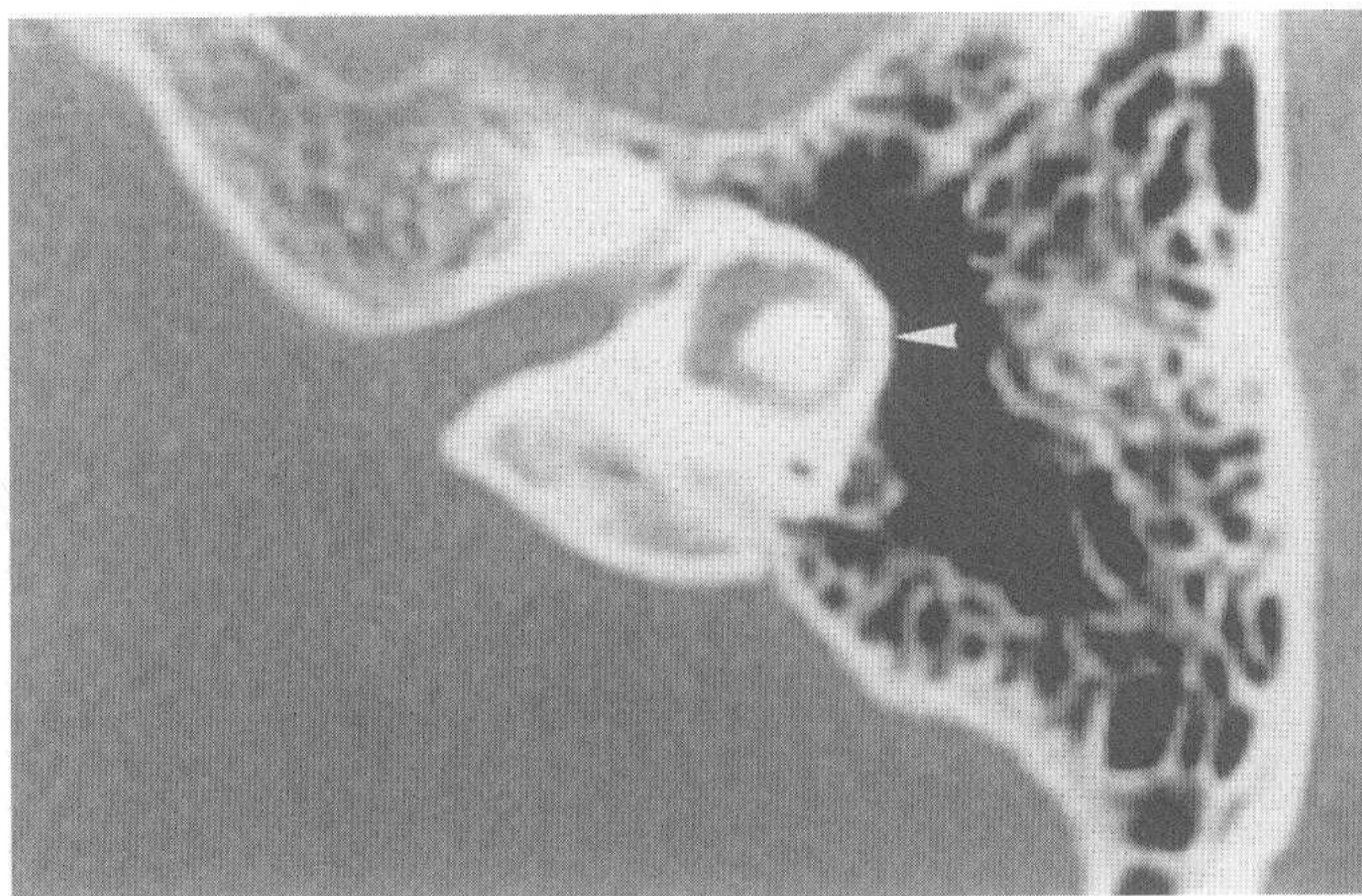


图6-2-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示水平半规管)

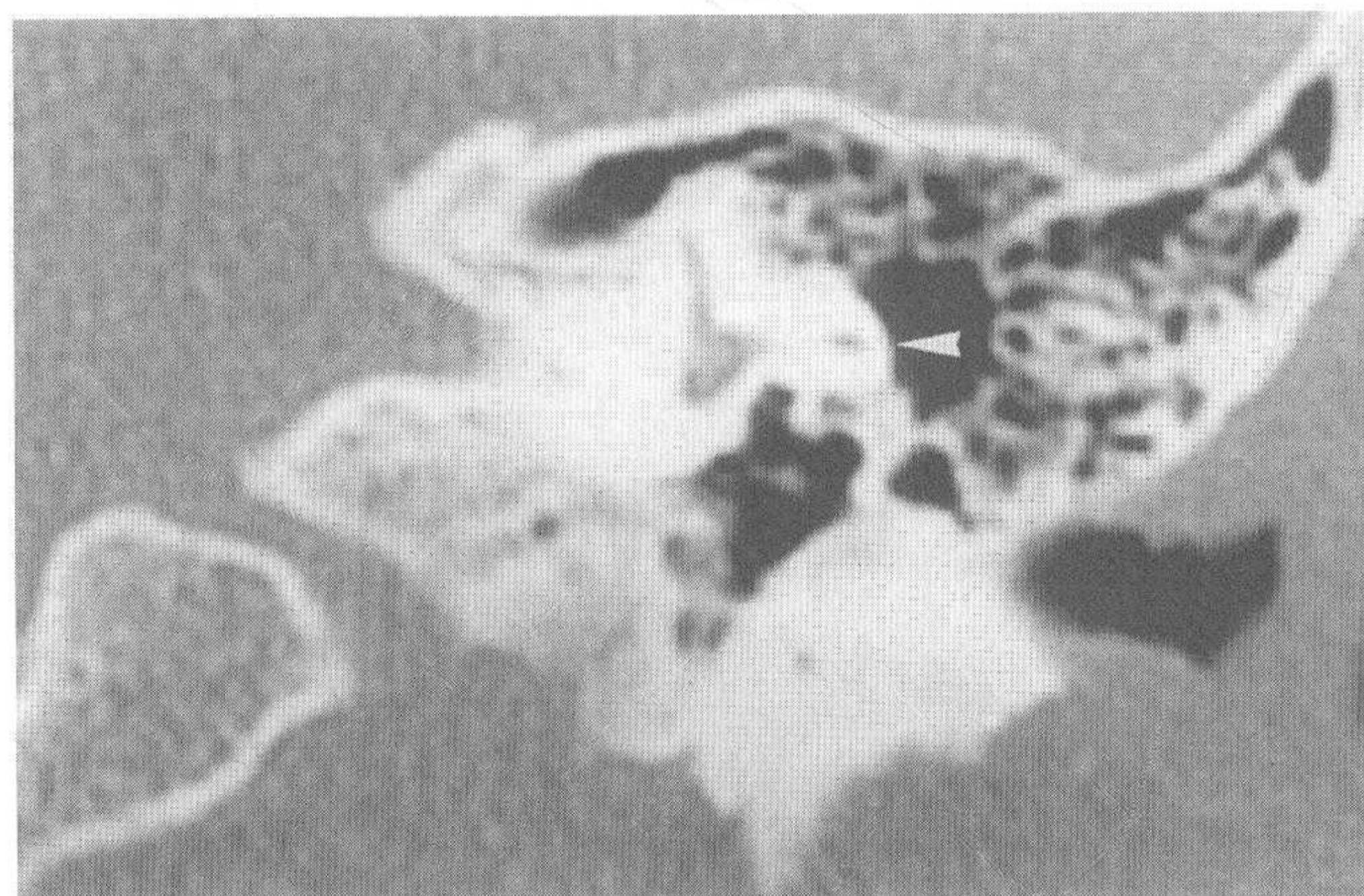


图6-3-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示水平半规管)

## 关于内耳畸形 (一)

正常内耳在胚胎4周开始发育, 出生时发育基本完成。

### 耳蜗:

正常耳蜗膜迷路在胚胎7周左右形成基底转。9周左右形成二转半的螺旋结构。24周左右形成柯替氏器。膜迷路周围的中胚叶组织首先分化为软骨, 并逐渐骨化, 于24周左右形成骨迷路。正常CT水平扫描可显示基底转、第二转和两者间明显的骨性间隔, 蜗轴、内耳道底和其间的骨质都清楚明显。耳蜗旋转间隔的缺损被称为scala communis, 此时常见合并各种内耳畸形。

常见的耳蜗异常为螺旋转数不足, 往往是基底转太粗, 并与第二转融合。蜗轴缺失, 往往伴有先天性耳聋。

内耳道底的骨质缺损往往在内耳手术时出现脑脊液井喷 (gusher)。骨性耳蜗基底转直径约为7mm, 其断面直径约为2mm, 蜗轴高为5mm。

### 前庭和半规管:

正常半规管于胚胎5~6周形成。正常前庭的前后径约为6mm, 内外径约为4mm~5mm, 骨性半规管的直径为6mm~7mm。最常见的前庭和半规管异常为前庭扩大和外半规管异常。半规管异常可单独形成, 也可与其他内耳畸形合并发生。如本例所示耳蜗、前庭、半规管为一囊状影存在, 通常称为common cavity畸形。

由于人工耳蜗植入手术的广泛施行, 手术前, 除对因内耳畸形产生的重度感音性耳聋进行分类诊断外, 还需要对手术计划、预后做出正确的评估。

### 小结:

1. 内耳的异常CT表现是诊断内耳畸形分类的重要依据。
2. 人工耳蜗植入术前, 仔细辨读内耳各结构CT表现是十分重要的。
3. 在辨读CT图像时, 需观察耳蜗的转数、骨螺旋板、蜗轴、内耳道底的发育情况。
4. 在辨读CT图像时, 需观察有无前庭畸形、前庭扩大、外半规管低位等较常见的畸形。

## 病例7 内耳畸形

患者，女，10岁。

病史及检查：

因仅能用左耳接电话，始发现右耳听力差，故发病时间不详。右耳感音神经性聋，语言频率平均骨导为90dB。温度试验发现右耳半规管功能明显下降。

CT表现：

图7-1-1，示右耳乳突气房发育好，听小骨清晰可见，中耳未见异常。大箭头示迷路的耳蜗部分，基底转较正常粗大，无骨螺旋板，无明显第二转。未观察到蜗轴骨影。

图7-2-1，小箭头示耳蜗与内听道的界限不清楚，大箭头示前庭扩大，水平半规管较正常小，无明显的环状结构，后半规管也比正常偏小，上半规管正常。

左耳正常。

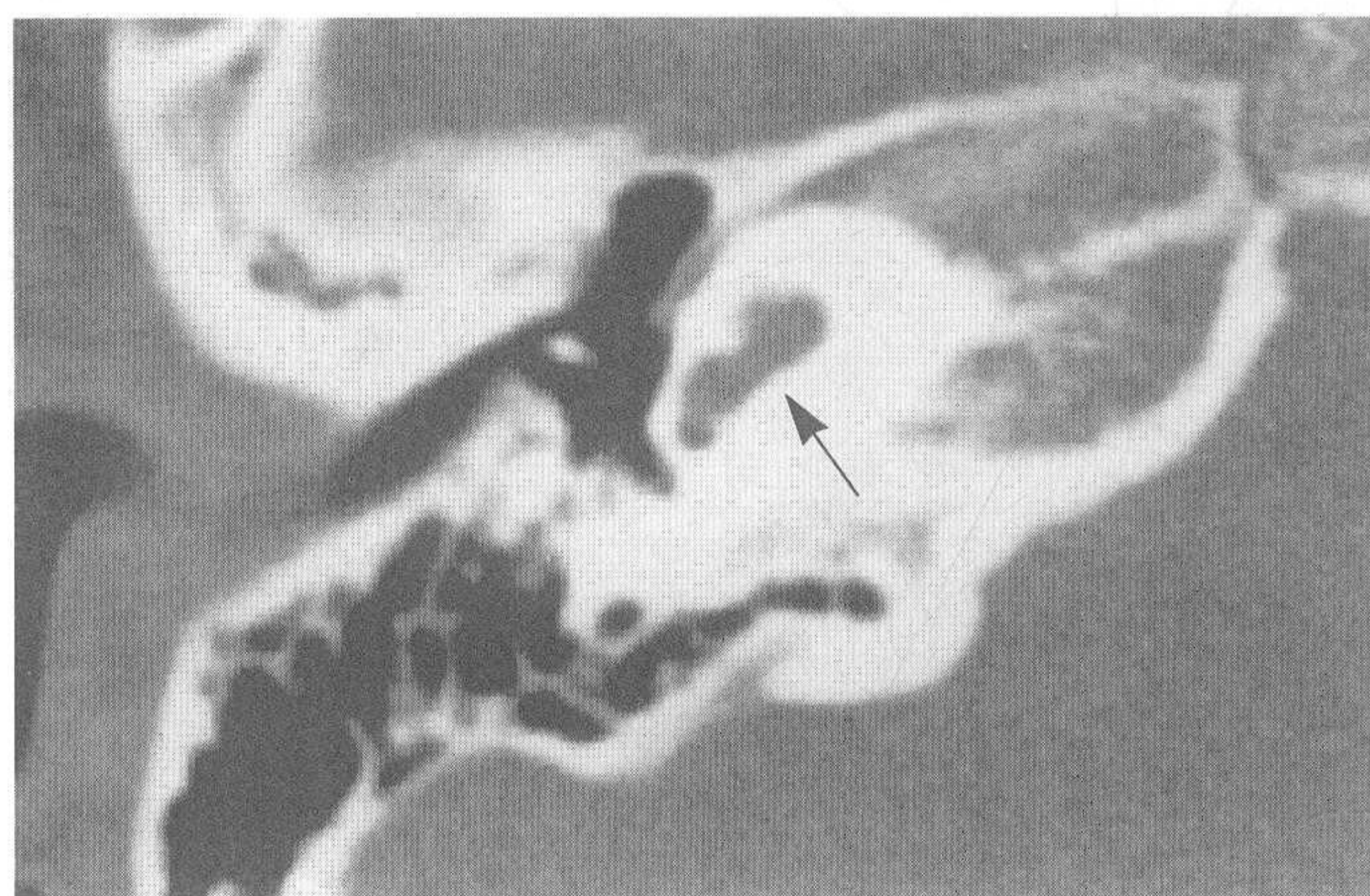


图7-1-1

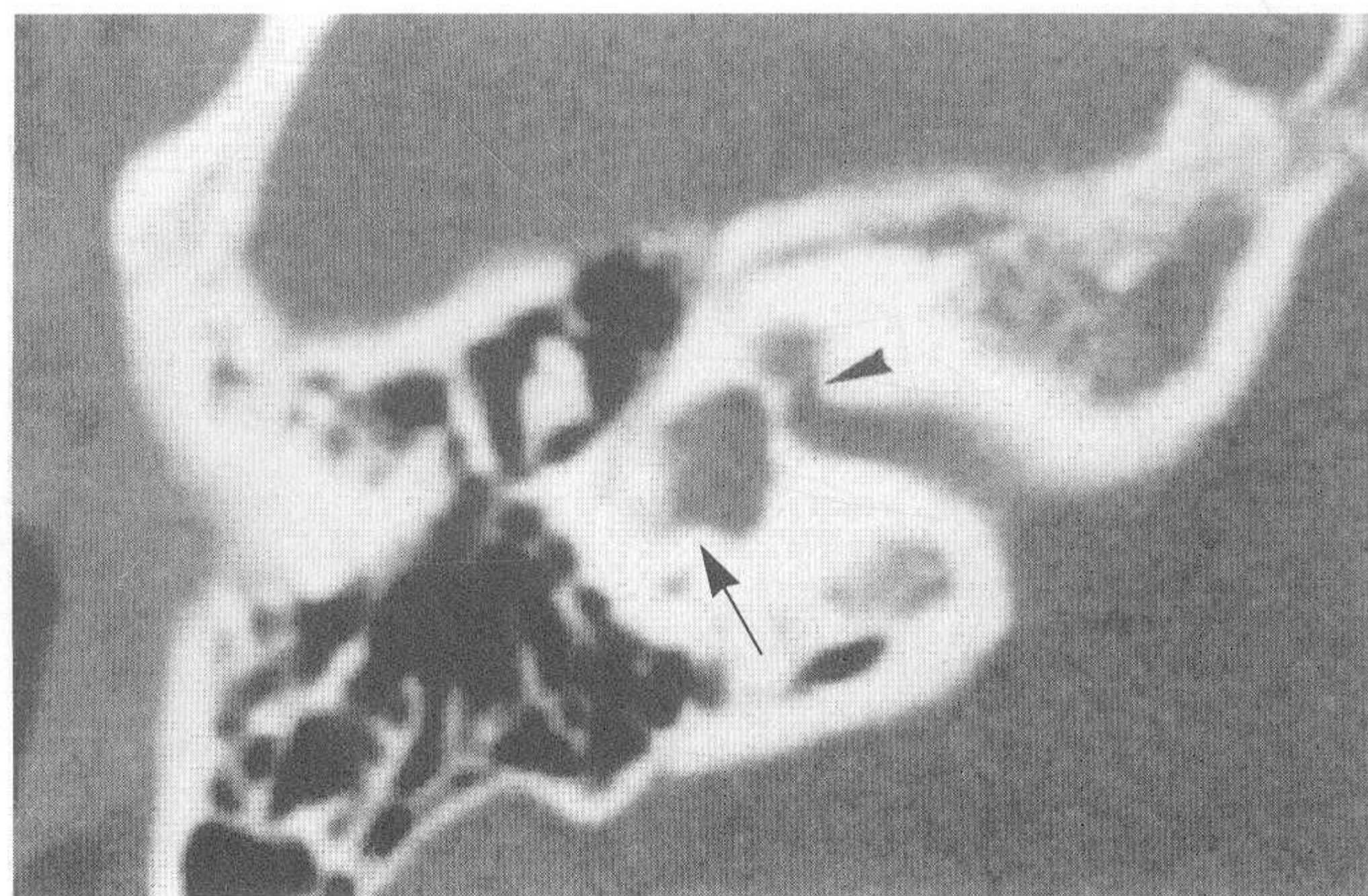


图7-2-1

## 关于内耳畸形（二）

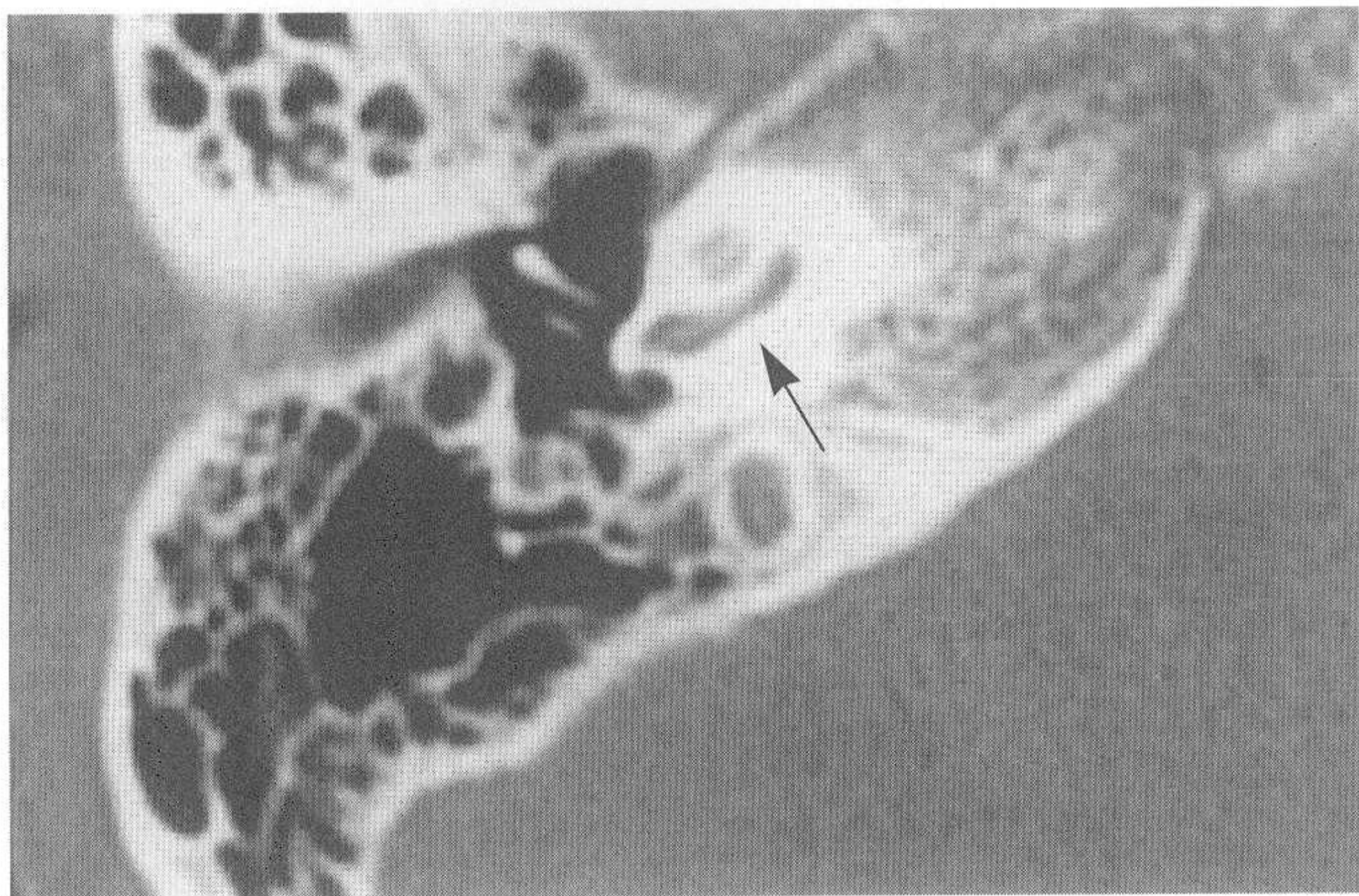


图7-1-2 对应正常颞骨CT图像（大箭头示耳蜗基底转）

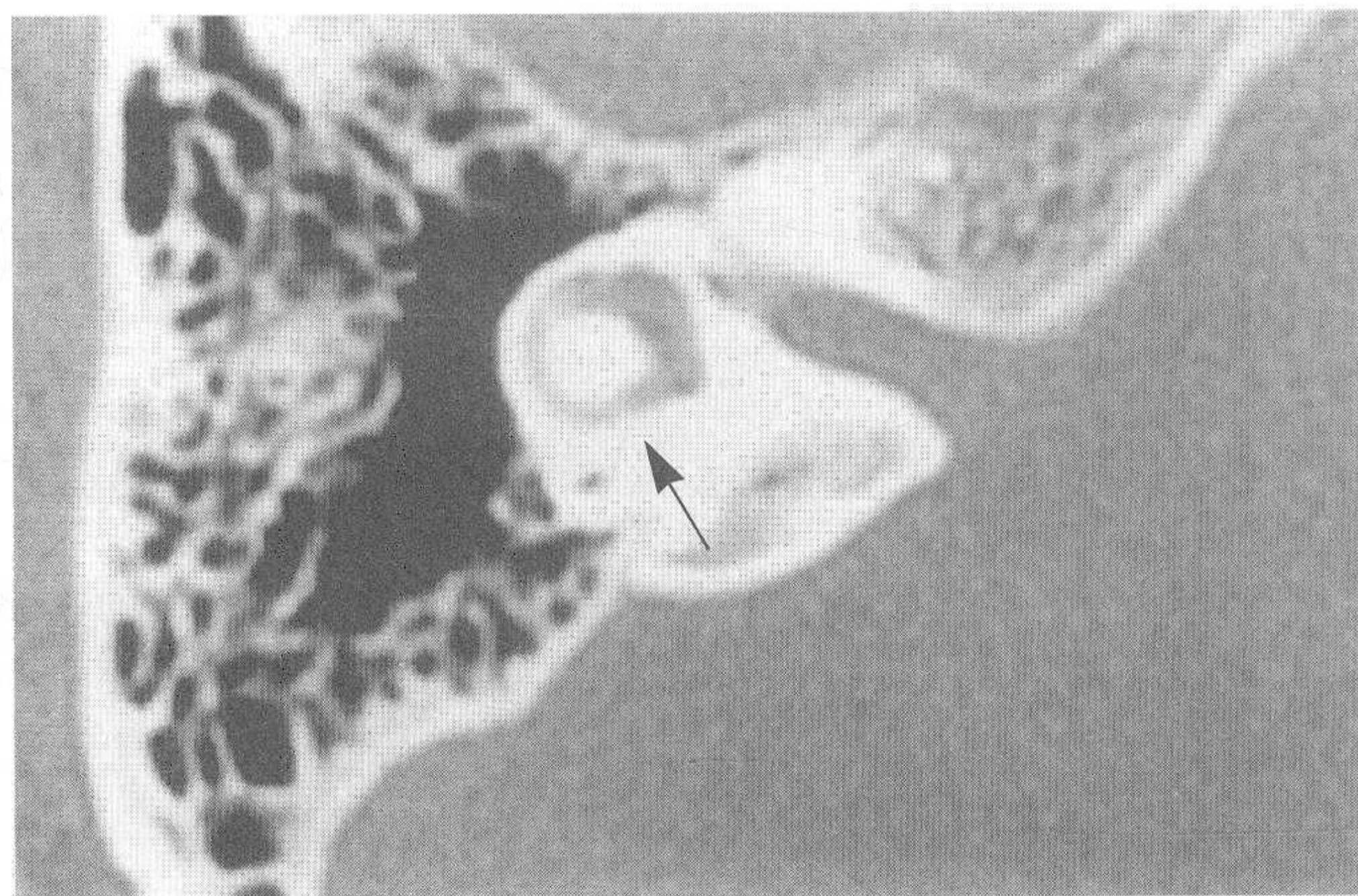


图7-2-2 对应正常颞骨CT图像（大箭头示前庭和水平半规管）

## 内耳畸形的病理组织学分型：

1. Michel型：内耳完全没有发育。
2. Mondini型：骨迷路、膜迷路发育不完全，耳蜗、前庭、半规管发育不完全，内淋巴囊扩大。
3. Bing-Siebenmann型：骨迷路发育正常，膜迷路、感觉细胞发育不全。
4. Scheibe型：耳蜗的膜迷路和球囊发育差，但前庭膜迷路发育尚可。常有脑膜炎反复发作史。

目前影像学诊断受空间分辨力和密度分辨力的限制，无论是CT，还是MRI都不能像电子显微镜那样显示膜迷路和末梢感觉细胞，因此在影像学的诊断中不能区分正常内耳与Bing-Siebenmann型和Scheibe型的内耳形态。此外，Michel型极少见。实际上在影像诊断的内耳畸形中，大多数为Mondini型。像Scheibe型这样的膜迷路异常所引起的耳聋往往在影像诊断中表现为正常，即假阴性。

## 小结：

1. 有先天性耳聋者，应该首先选择做耳部HRCT，以期发现有无先天性耳部畸形。
2. 在影像诊断中，内耳畸形多为Mondini型。
3. Scheibe型由于仅仅是耳蜗膜迷路和球囊发育差，所以单纯根据HRCT图像很难做出诊断。

## 病例8 内耳畸形

患者，女，23岁。

### 病史及检查：

因右耳疼痛、听力下降8年伴右耳堵塞感、耳鸣入院。患者于1岁时曾因化脓性脑膜炎入院治疗，此后反复出现发热、颈强直等症状，经保守治疗可缓解。平时有清涕多症状，每遇感冒后上述症状常复发。检查显示，双耳廓无畸形，双侧鼓膜完整，右耳鼓膜稍增厚，无小颌畸形，面、眼部未见发育异常。患者神清合作，颈软。患者家族中无类似病史。右耳语言频率平均气导为110dB，骨导平均为70dB。左耳听力正常。声导抗双耳“A”型，仅左耳同侧声反射存在。

### CT表现：

右侧上鼓室、鼓室、鼓窦有软组织影。

图8-1-1，小箭头示骨迷路成为一大腔，未见耳蜗形态（仅有上半规管、后半规管）。星号示鼓室内软组织影。

图8-2-1，可见锤骨头、砧骨体及短脚。小箭头（白）示面神经水平段骨管完整，面神经水平段相邻前庭处有骨质缺损。小箭头（黑）示无耳蜗。

图8-3-1，小箭头（黑）示无耳蜗。星号示鼓室内软组织影。

图8-4-1，小箭头（黑）示上半规管管径增大，星号示鼓室内软组织影。

### 手术发现：

上鼓室内有充血、肿胀的黏膜包裹听小骨，三个听小骨连接完整；镫骨底板为一不完整的菲薄的骨板；前庭窗扩大为约2mm×5mm裂隙，有清亮脑脊液从中涌出；其裂隙上方为面神经管水平段内侧壁。

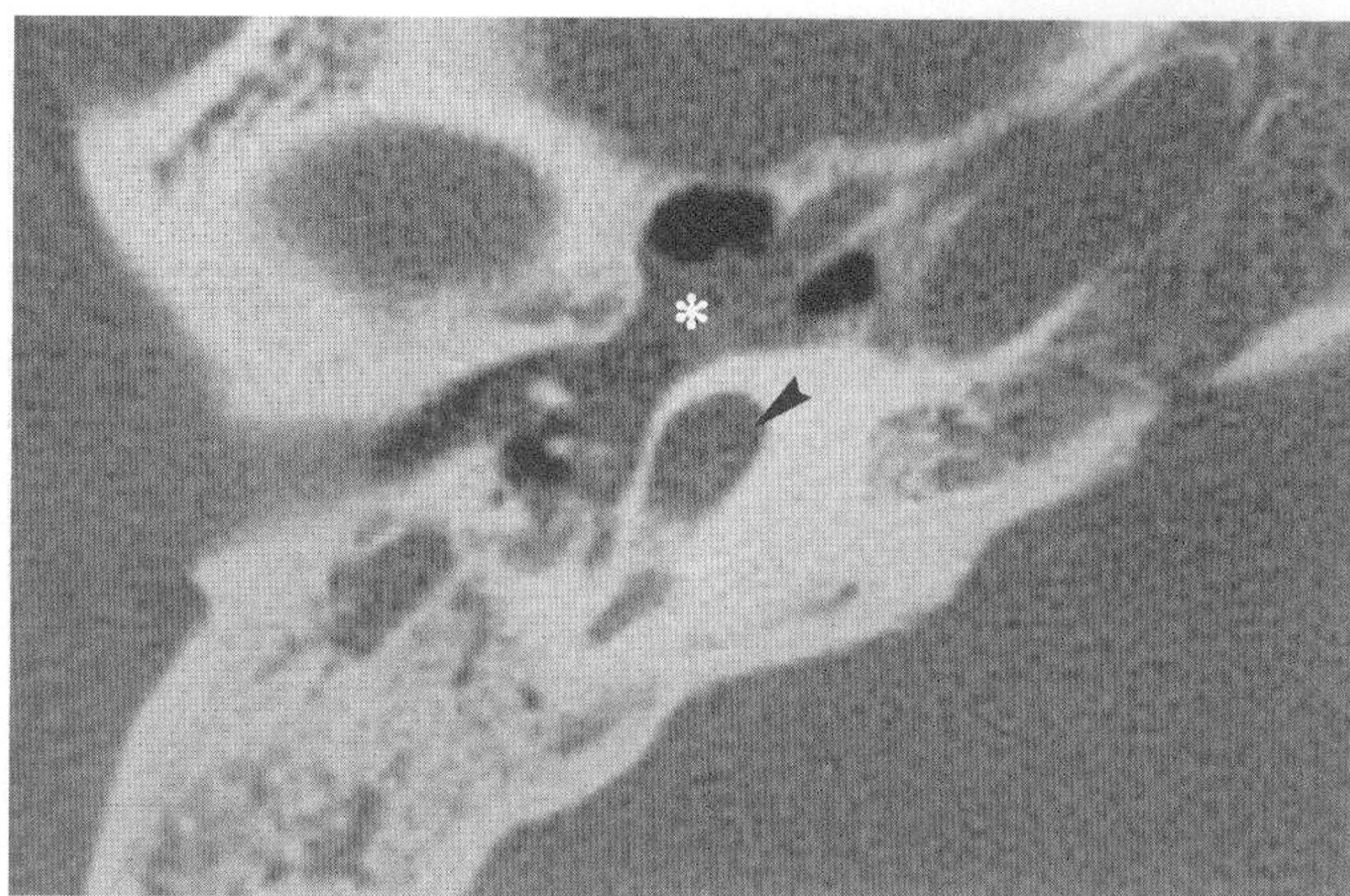


图8-1-1

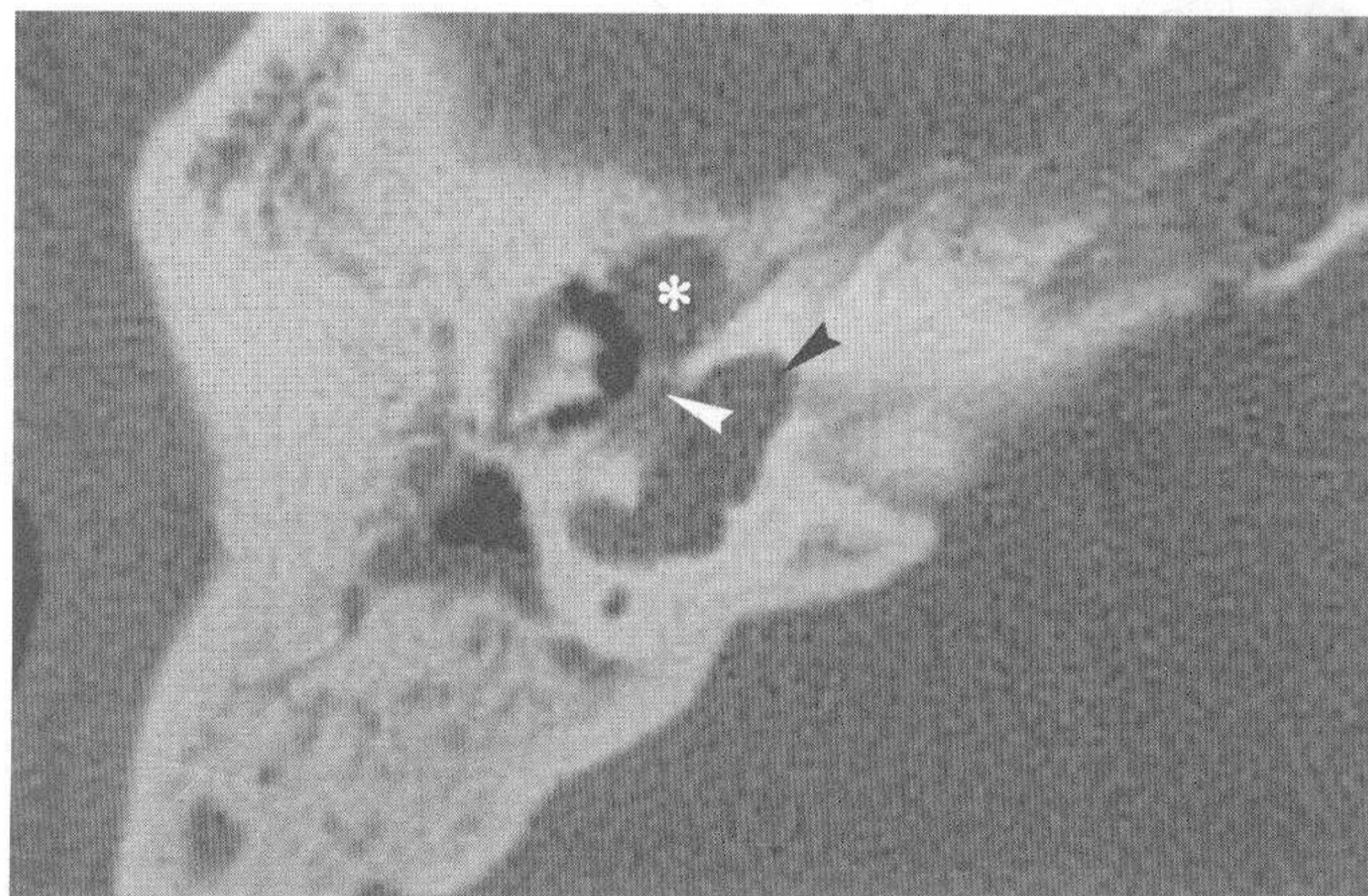


图8-2-1

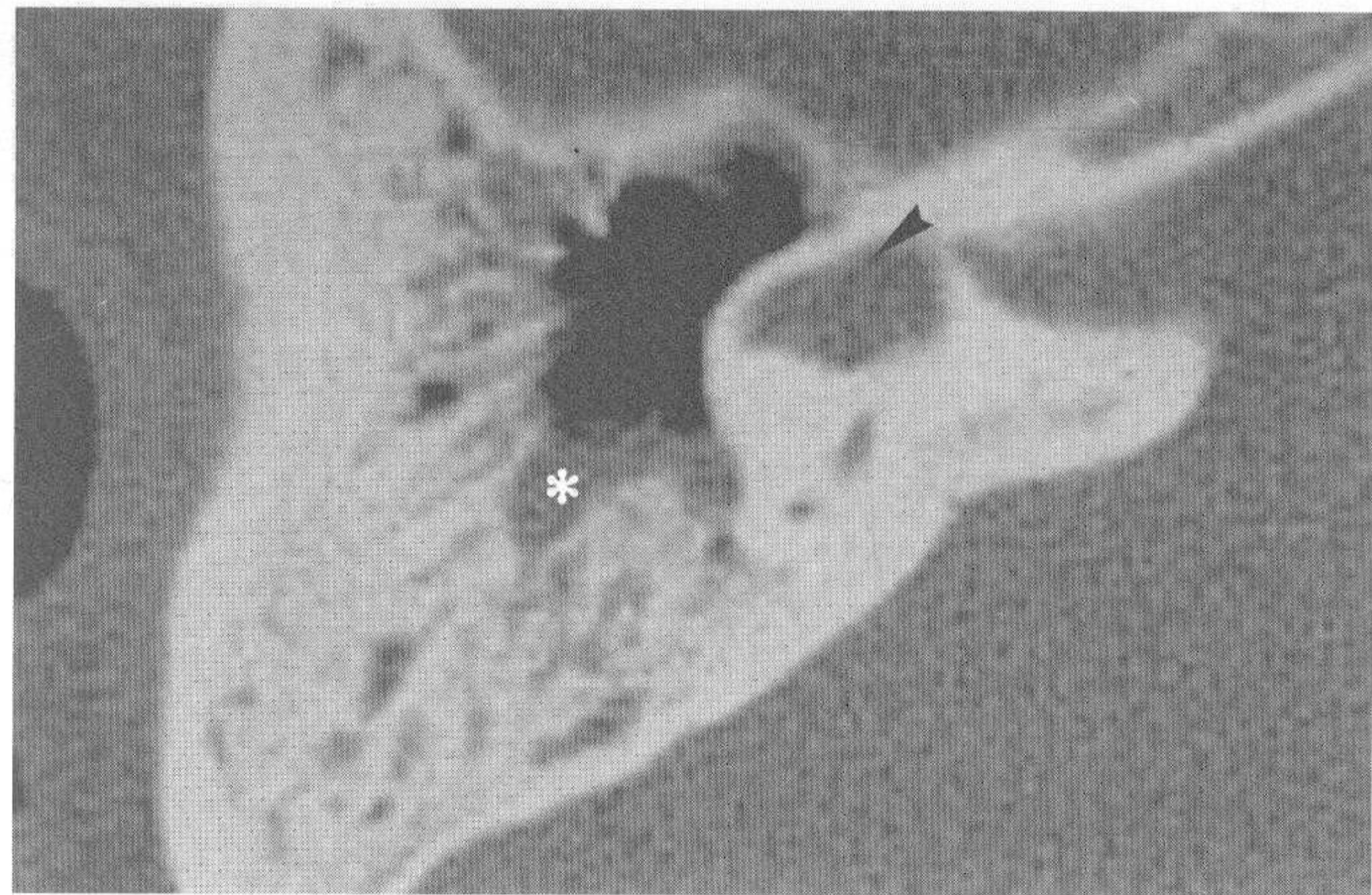


图8-3-1

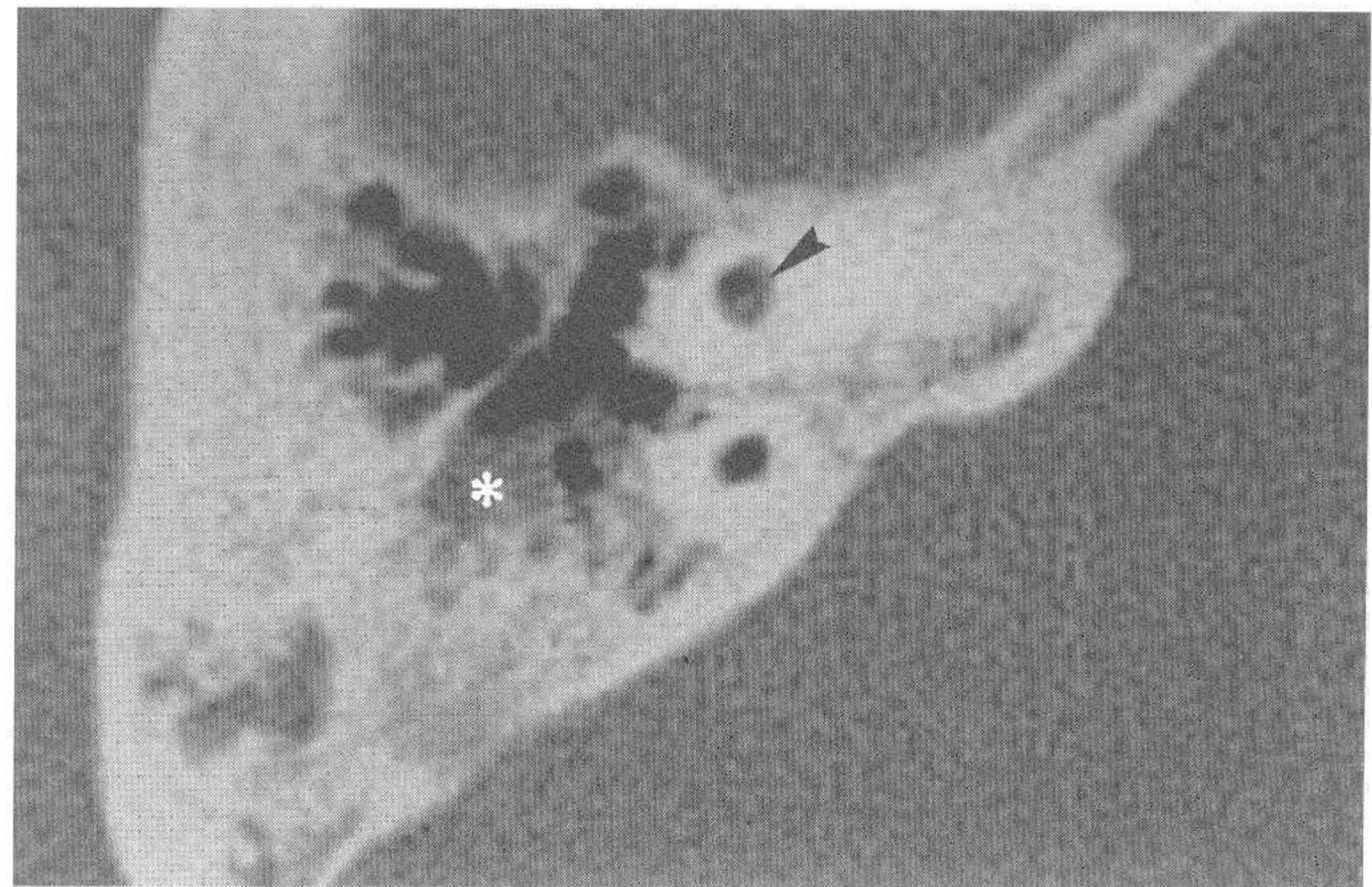


图8-4-1

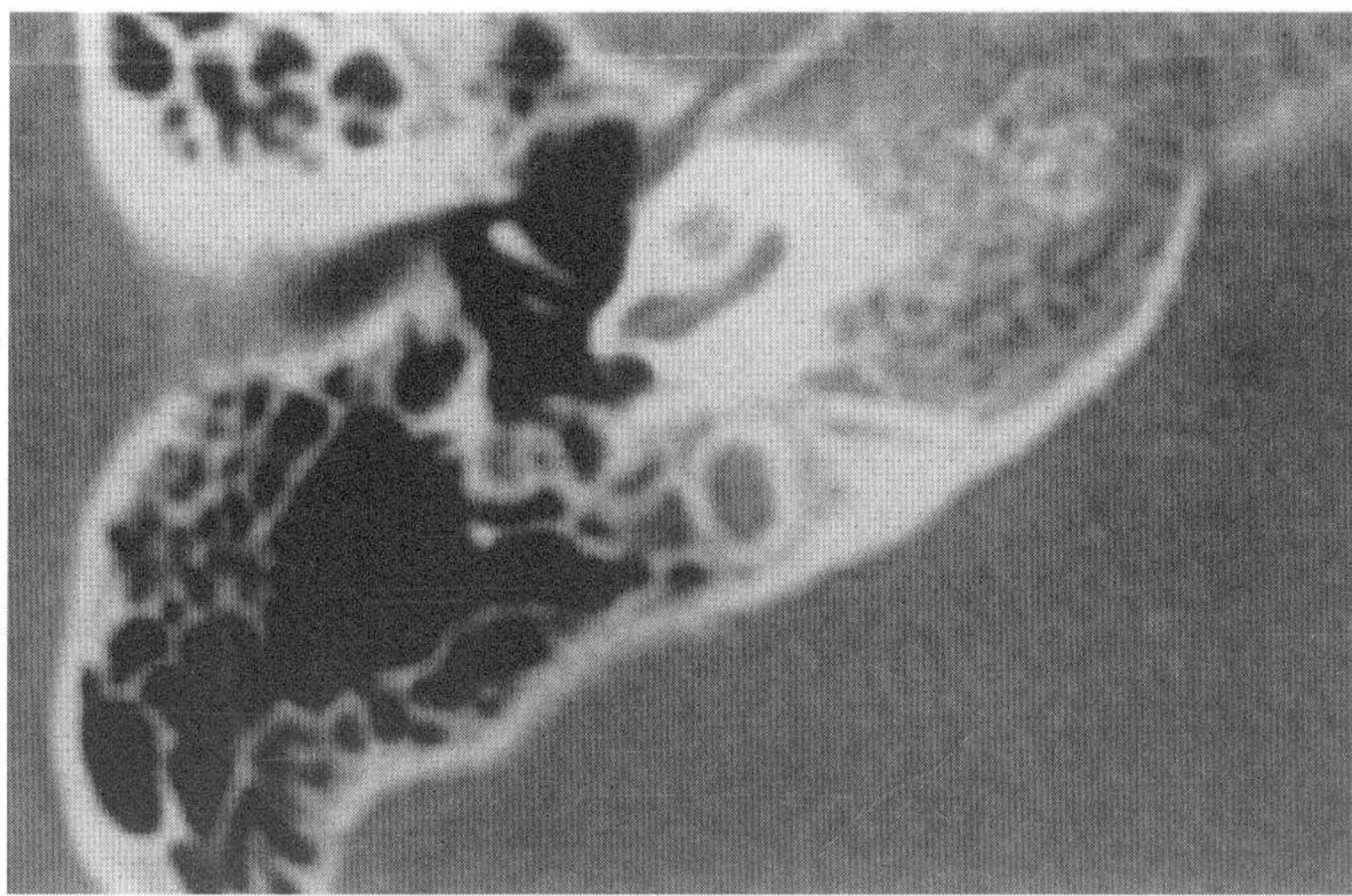


图8-1-2 对应正常颞骨CT图像

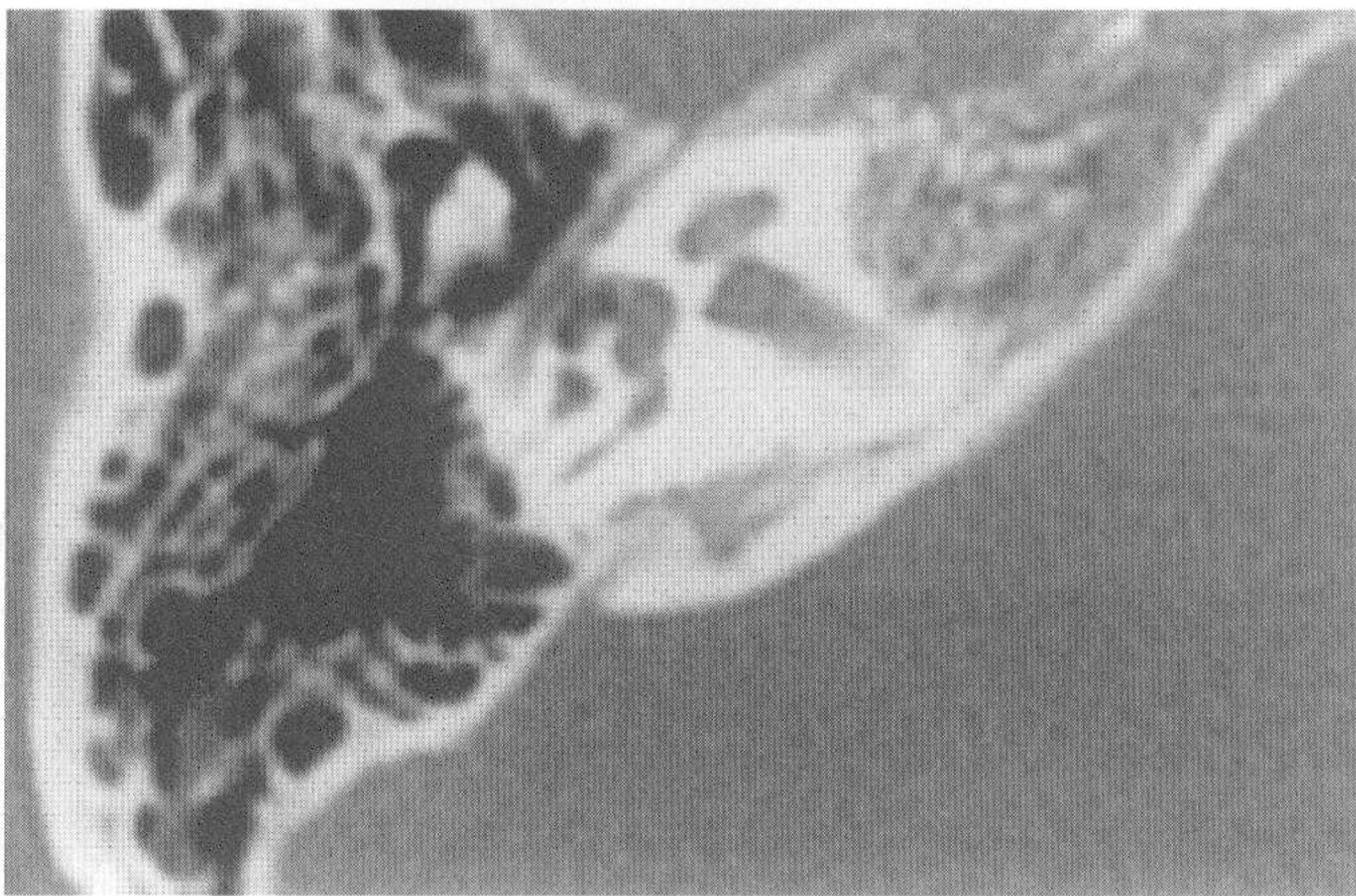


图8-2-2 对应正常颞骨CT图像

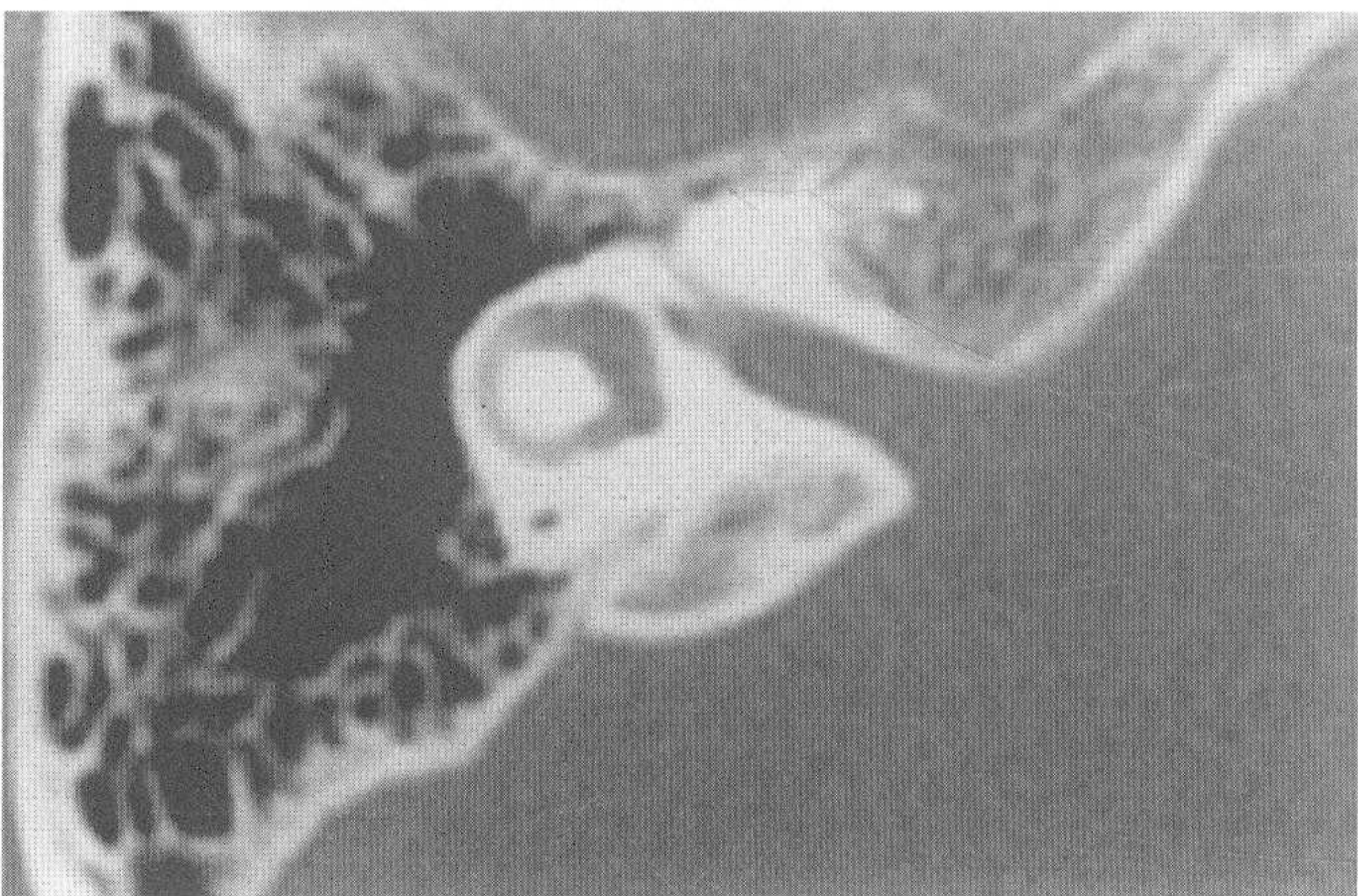


图8-3-2 对应正常颞骨CT图像

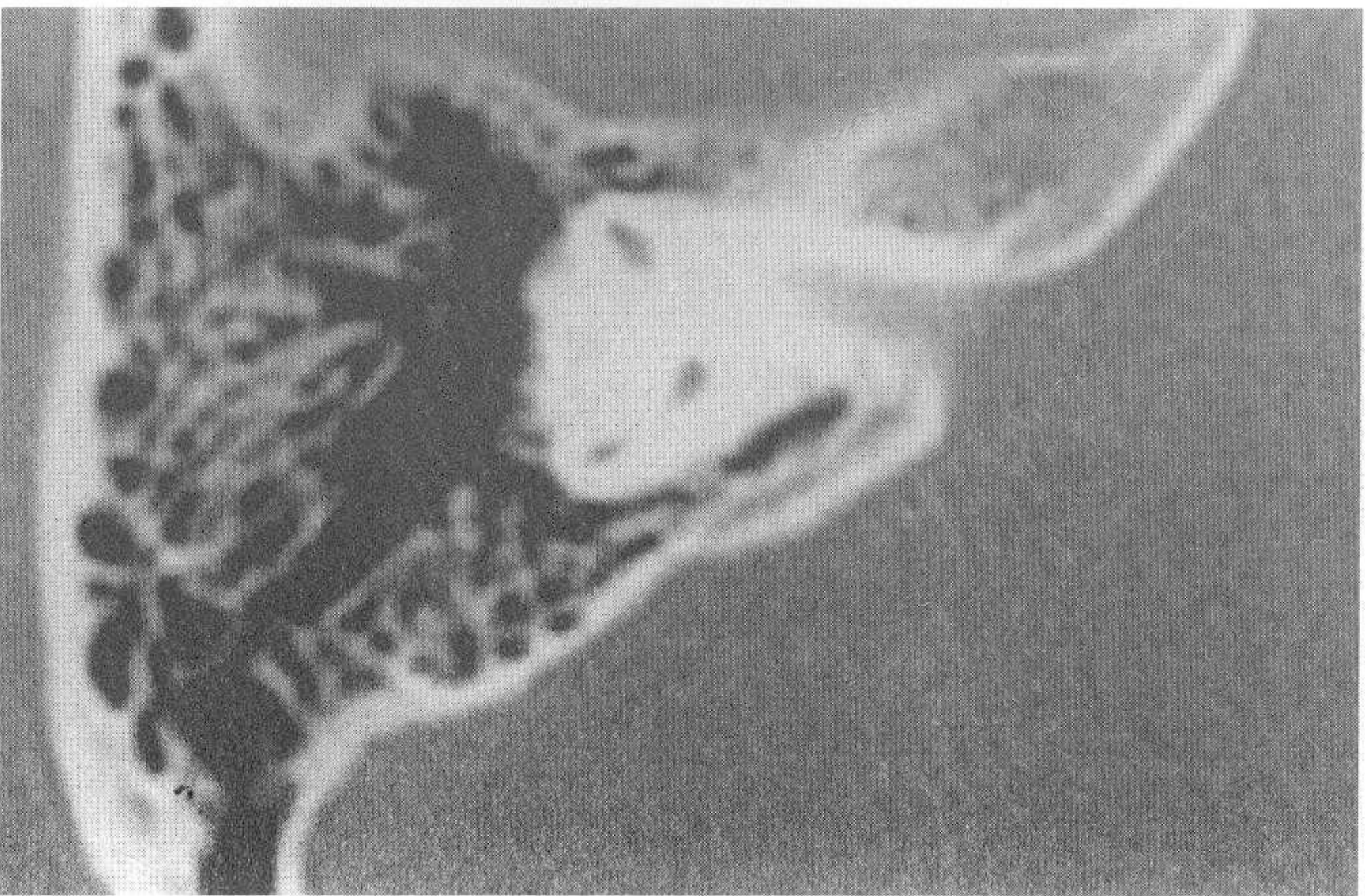


图8-4-2 对应正常颞骨CT图像

## 关于内耳畸形 (三)

多数内耳先天性畸形是隐性的，其中约有二分之一伴有其他畸形。在近亲血统婚姻中，先天性耳聋的发病率较高。胚胎早期母体感染或药物毒副作用等也可导致内耳先天性畸形。

内耳畸形常伴随其他畸形，遂构成多种综合征：

1. 甲状腺肿耳聋综合征 (Pendred's syndrome) ；

2. 家族性颌面发育不全综合征 (Treacher Collins syndrome) ；

3. 视网膜色素变性，聋哑综合征 (Usher's syndrome) ；

4. 额部白化、鼻根增宽、耳聋综合征 (Waardenburg's syndrome) ；

5. 耳聋、心电图异常综合征 (Jervell-lange-Nielsen syndrome) ；

6. 耳聋、皮肤角化综合征 (Morris syndrome) 等。

### 小结：

1. 脑脊液耳漏者，常因鼓膜完整，液体经咽鼓管流向鼻咽部，容易被误诊为脑脊液鼻漏。

2. 对不明原因反复发作脑膜炎者，应做耳鼻咽喉科的详细检查。

3. 在内耳遗传性畸形中，内耳不发育性耳聋 (Michel型) 属显性遗传。内耳不发育，有的内耳成分仅为未分化的胚胎原基，有的则为单纯性圆形腔，多伴有镫骨和镫骨肌缺失。

4. 本例耳蜗未发育，但有发育不良的半规管和前庭，应为Mondini型。

## 病例9 大前庭导水管伴分泌性中耳炎

患者，女，6岁。

### 病史及检查：

因听力差，在当地医院曾诊断为双侧分泌性中耳炎。经治疗，分泌性中耳炎好转，但发现左耳听力差。检查显示，左耳语言频率平均骨导为88dB，属于高度感音神经性聋；右耳语言频率平均气导为10dB，无异常气骨导差。

### CT表现：

双侧乳突气房发育均差。图9-1-1、图9-2-1、图9-3-1中骨迷路、耳蜗、前庭、半规管均正常。星号示乳突气房内可见软组织影，考虑为分泌性中耳炎炎症渗出物。图中大箭头示前庭导水管扩大。图9-3-1中小箭头示前庭导水管与半规管总脚距离接近。



图9-1-1

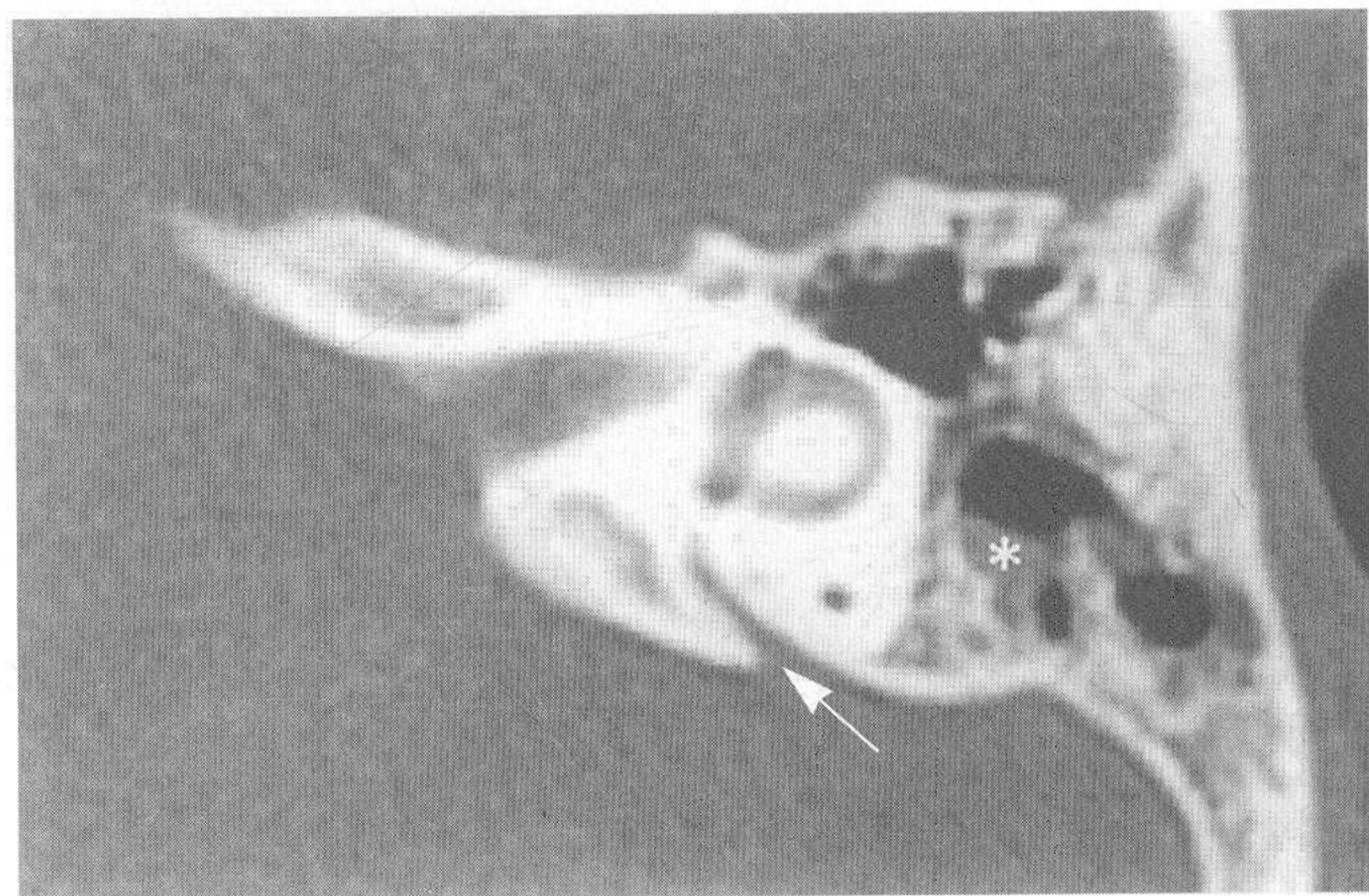


图9-2-1

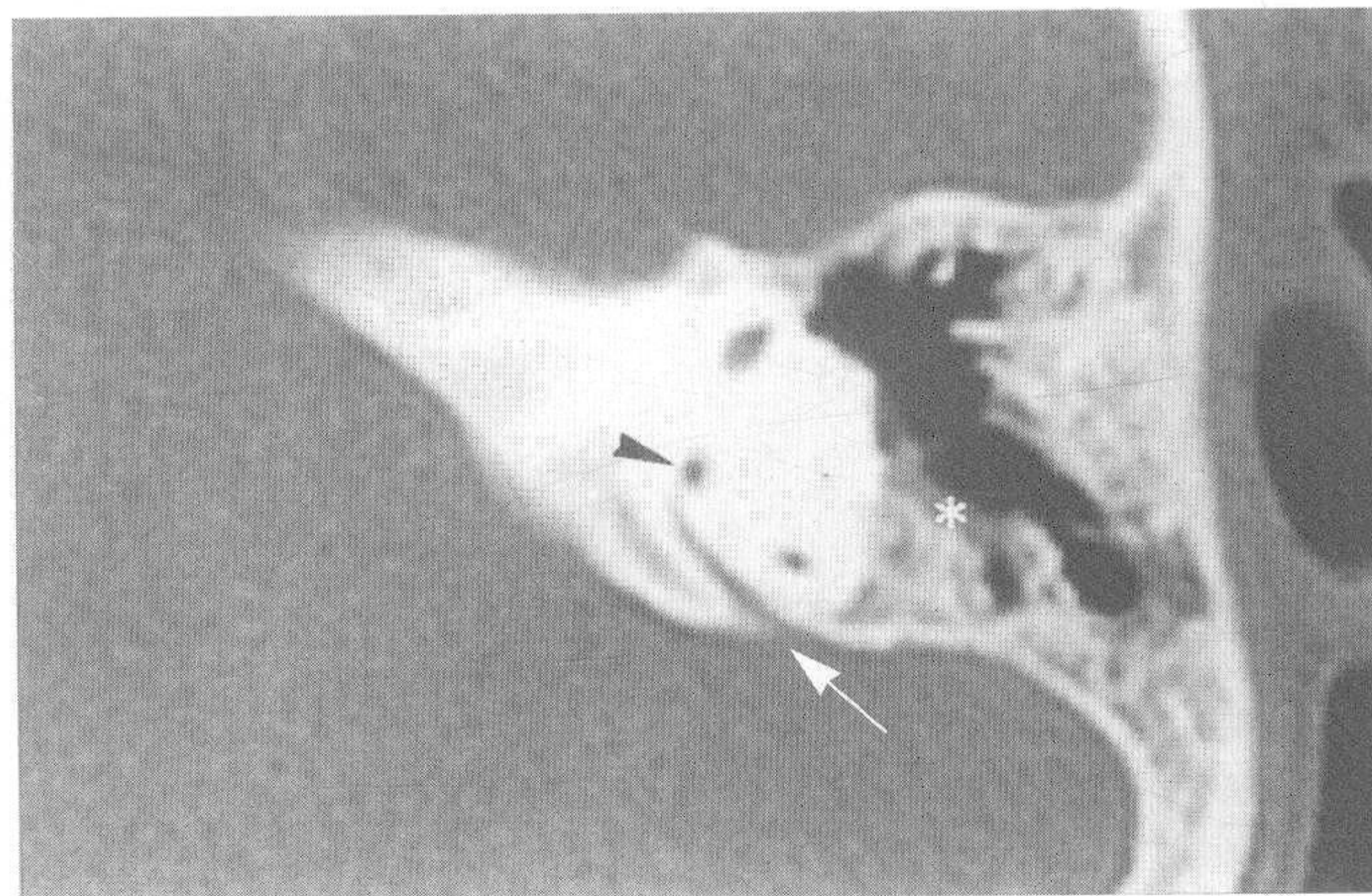


图9-3-1



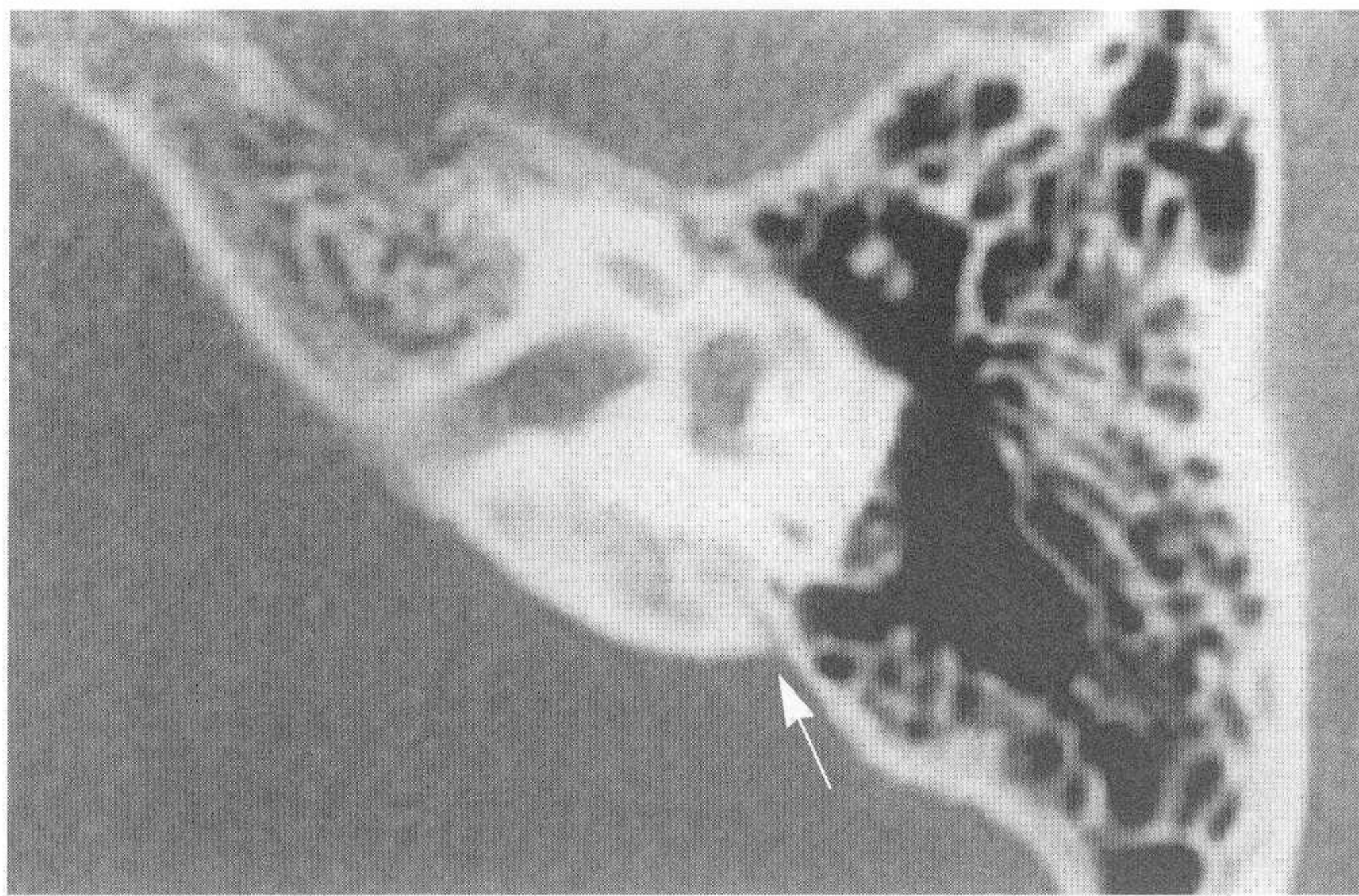


图9-1-2 对应正常颞骨CT图像 (大箭头示前庭导水管)

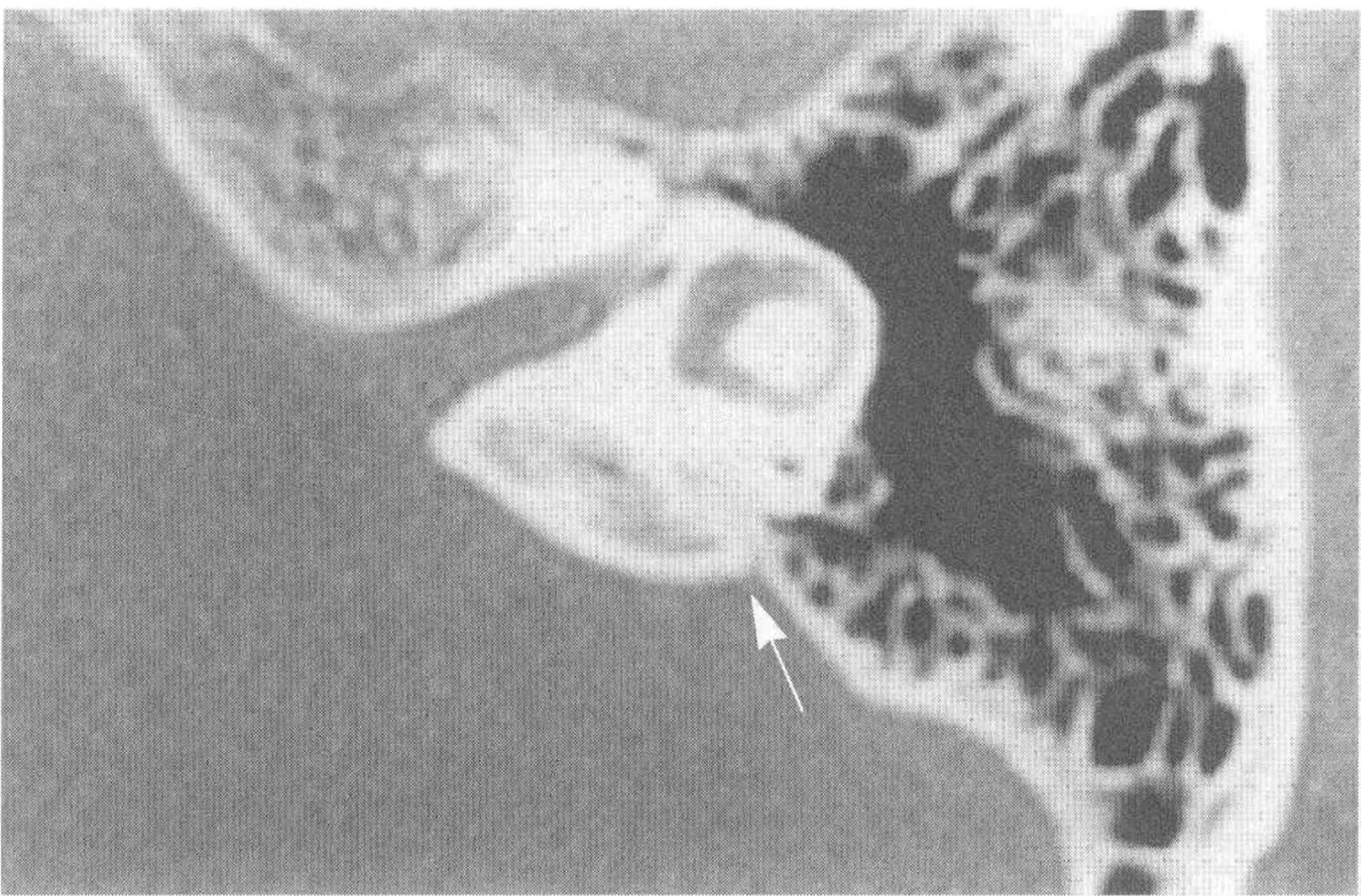


图9-2-2 对应正常颞骨CT图像 (大箭头示前庭导水管)

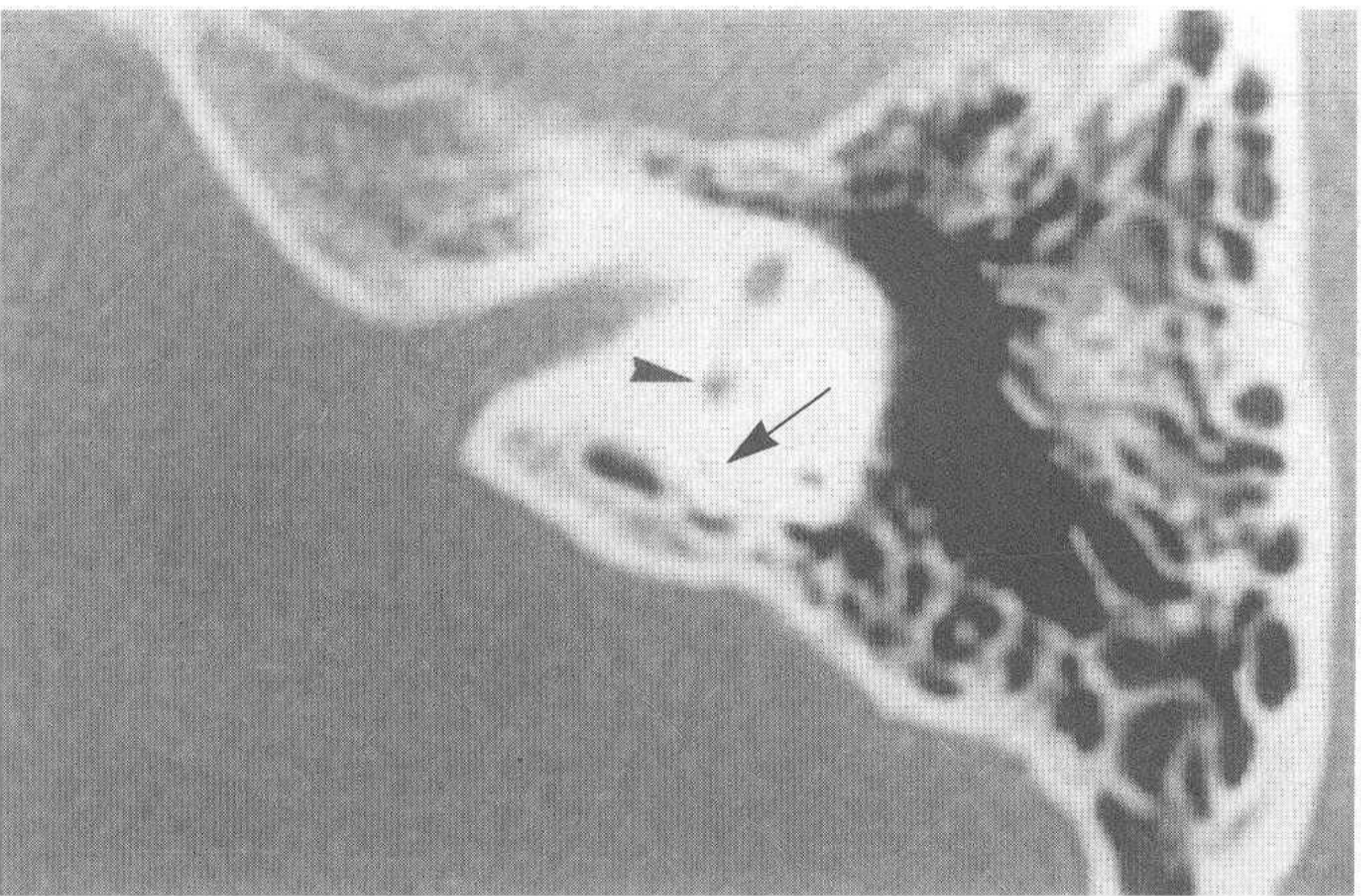


图9-3-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示半规管总脚, 大箭头示前庭导水管)

## 关于内淋巴囊的解剖

前庭导水管和内淋巴囊的解剖,按内皮的组织形态学,分为近端、中端和远端三部分,或分为骨管内部分(rugose portion)和后颅窝部分(smooth portion)。其中,骨管内部分组织表面有乳头状细胞、柱状细胞等,主要具有吸收内淋巴液的功能。

内淋巴囊的机能与分泌功能、免疫功能密切相关。在正常前庭导水管内,管腔上皮组织约占管腔容积的二分之一。大前庭导水管往往被认为是因其管腔上皮组织扩大所致,但从MRI表现和手术所见往往是内淋巴腔扩大。前庭导水管扩大会引起内耳损害的学说还不能完全肯定。主要有关于大前庭导水管会引起耳毒性代谢物的蓄积,即耳蜗内淋巴瘘孔形成,外淋巴液漏,内淋巴囊内液体增多,压力增大而返流,内淋巴管内的张力减弱,导致压力向内耳传导等学说。但是,在对大前庭导水管内淋巴液的电解质测定时,发现其 $K^+$ 浓度减低至与外淋巴液的 $K^+$ 浓度相等,说明有膜迷路破裂,导致内、外淋巴液混合,可能是内耳损伤的原因之一。

内淋巴管从椭圆囊和球囊分出后,从前庭内侧的后方绕过总脚内侧向后半规管后方的内侧走行,并移行至内淋巴囊。前庭导水管是含有内淋巴管和内淋巴囊的骨管,从前庭内侧向后有峡部。内淋巴囊位于颞骨后,后颅窝的硬脑膜中间,有吸收内淋巴液的功能。

### 小结:

1. 对从幼儿期出现的进行性感神经性聋,应疑及有前庭导水管扩大。
2. 前庭导水管扩大往往单独存在,不伴有内耳畸形。
3. 在水平扫描CT图像中,正常前庭导水管位于外半规管下方5mm左右。
4. 在颞骨CT扫描中,正常前庭导水管的近内耳端不能显示。

## 病例10 内听道狭窄

患者，女，3岁。

### 病史及检查：

出生后即发现双侧重度感觉神经性耳聋，语言发育差。检查显示，双侧耳廓、外耳道、鼓膜正常。ABR双侧无反应。全身检查除听觉损伤、语言发育差外，无其他神经功能异常，全身其他部位未发现畸形。

### CT表现：

外耳道、鼓室、听骨链均未发现异常，乳突气房发育好。图10-1-1和图10-2-1中，大箭头示左、右内听道直径均约为2mm；小箭头示内听道上半部的外侧可见面神经迷路段，未见面神经水平段和垂直段异常。耳蜗发育正常，水平半规管直径较正常细约30%，上半规管和后半规管直径正常。

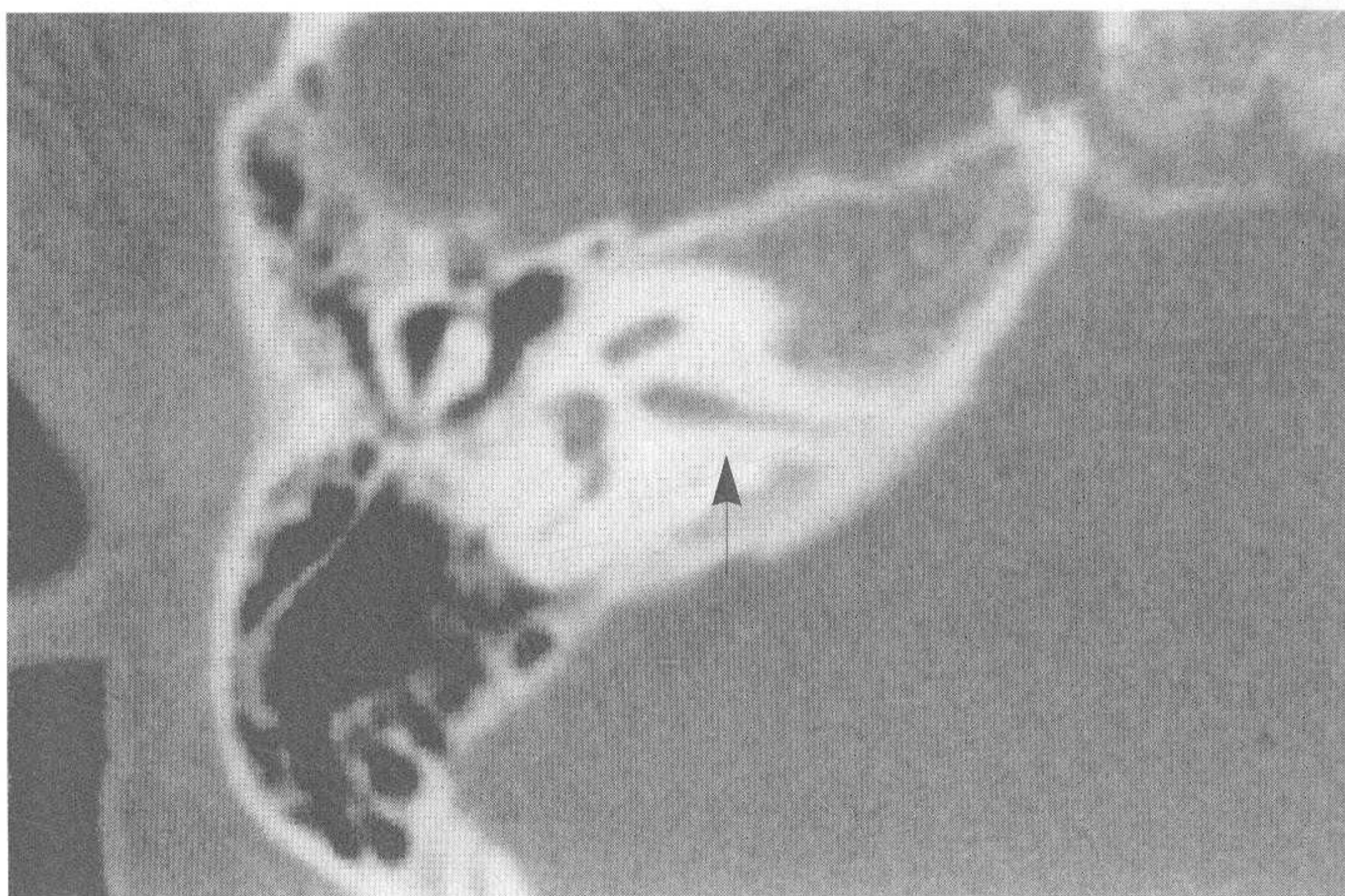


图10-1-1

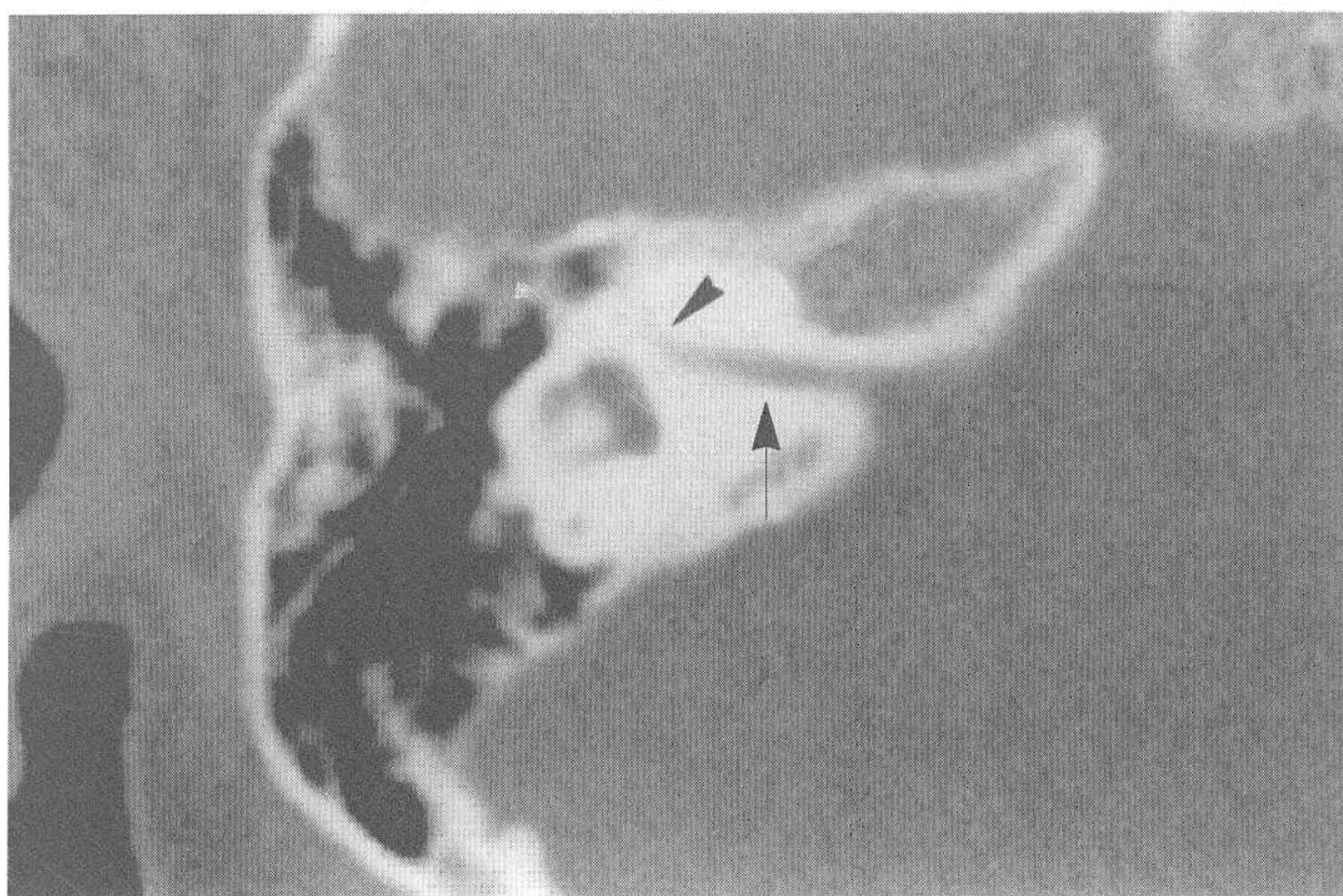


图10-2-1

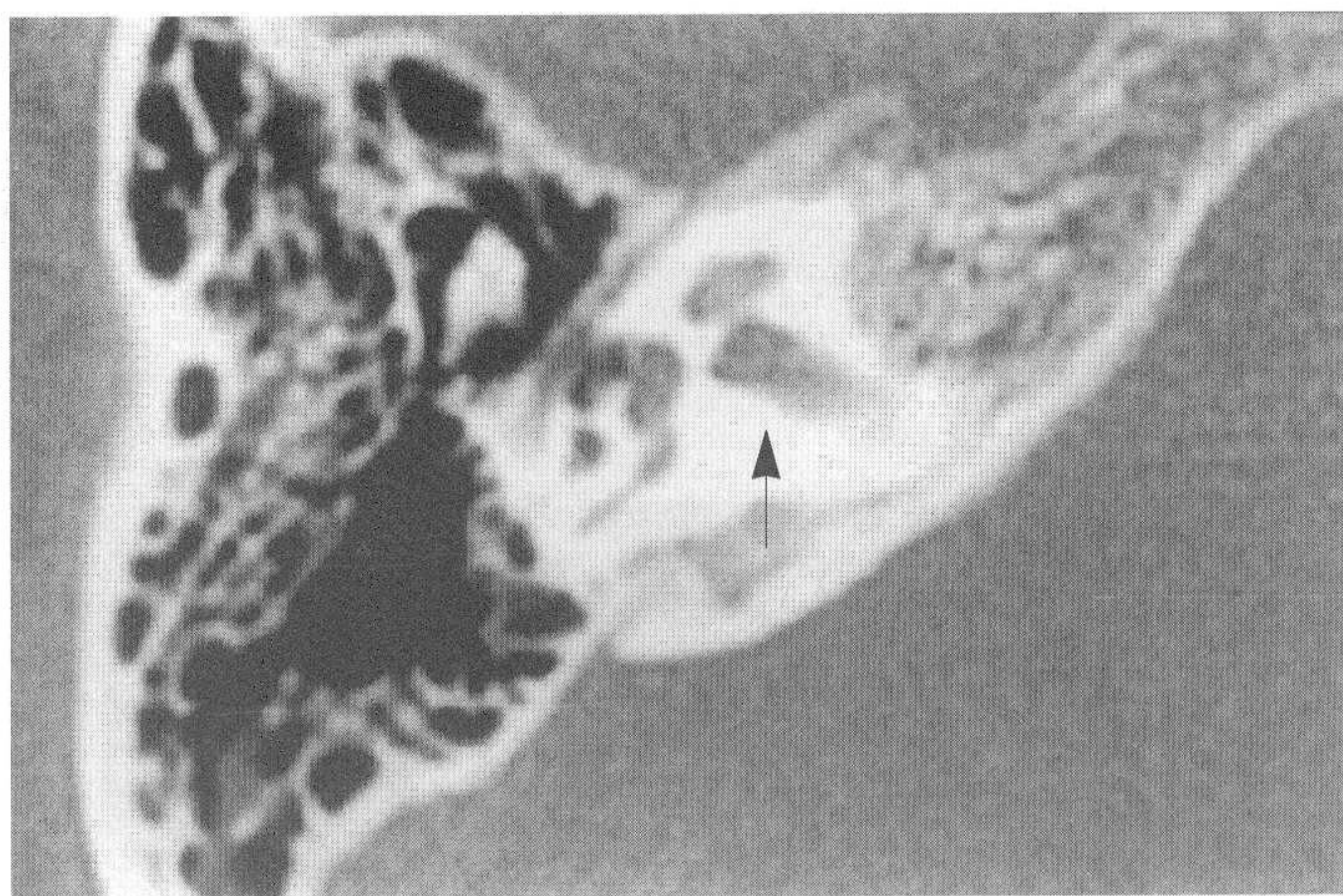


图10-1-2 对应正常颞骨CT图像（大箭头示内听道）

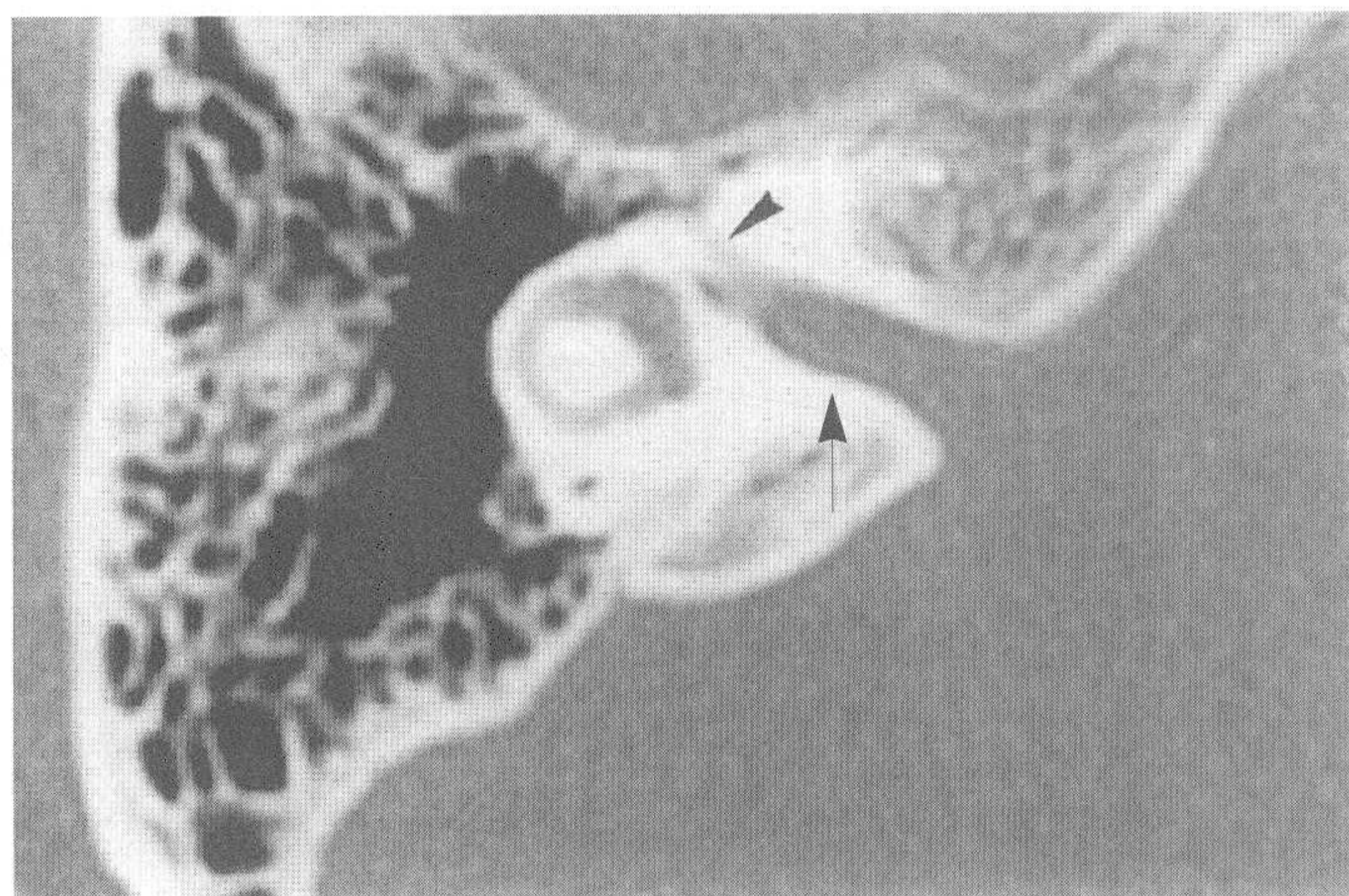


图10-2-2 对应正常颞骨CT图像（小箭头示面神经迷路段，大箭头示内听道）

## 关于内耳畸形（四）

内耳于出生时已基本发育完成，出生后随颞骨的发育而继续发育。根据Lang的测量，新生儿内听道的直径约为3mm，2岁幼儿约为4mm~5mm，成人约为6mm~7mm。内听道的长度，出生时约为5mm~7mm，成人约为10mm~15mm。

本病例患者虽然已3岁，但内听道的直径却仅为正常人的二分之一。内听道先天异常多见于内听道形成的位置较低，可伴有或不伴有内耳畸形。这里，最为重要的是内听道中是否有神经存在。因为若两侧均有内听道狭窄及重度感音神经性耳聋时，将考虑行人工耳蜗植入术；如果内听道中没有神经存在，人工耳蜗植入将无效。为观察内听道内软组织影是脑脊液或神经组织形成，行MRI扫描、T2影像或内耳水成像可区别二者。另外，听力学检查亦可帮助证实有无听神经存在。

此外，颞骨纤维骨组织异常增生等也可形成后天性内听道狭窄。

### 小结：

1. 出生时内耳已发育成熟，但将继续随颞骨的生长发育而发育。
2. 根据Lang的报告，新生儿内听道直径约为3mm，2岁幼儿约为4mm~5mm，成人约为6mm~7mm。新生儿内听道长度约为5mm~7mm，成人约为10mm~15mm。
3. 内听道内，内听道底的前上方是面神经，前下方是耳蜗神经，后上方是前庭上神经，后下方是前庭下神经。
4. 对有耳聋者，在观察有无中耳、内耳畸形时，应注意有无内听道畸形。
5. 对发现内听道狭窄的患者，用MRI观察桥小脑角、内听道内有无神经组织十分重要，这是决定是否可行人工耳蜗植入手术的关键。
6. 颞骨纤维结构异常增生，可发生继发性内听道狭窄。

## 外耳道、中耳炎症

## 病例 11 外耳道胆脂瘤

患者，男，17岁。

## 病史及检查：

右耳反复流脓3个月，加重伴流血水1个月。检查显示，右外耳道口为肉芽阻塞，周围有血脓性分泌物，鼓膜未窥及。纯音测听显示，右耳骨导正常，语言频率平均气导为45dB。左耳听力处于正常范围。

## CT表现：

板障型乳突。

图11-1-1，星号示外耳道为软组织影充满，外耳道周围骨壁欠光滑，但可见含气中鼓室。

图11-2-1，小箭头示上鼓室软组织影，乳突气房稍昏暗，但气房间骨小梁清晰。

图11-3-1，小箭头（黑）示上鼓室外侧软组织影，小箭头（白）示上鼓室内侧含气好。鼓窦含气好，内耳发育好。

图11-4-1，星号示鼓窦含气好，骨小梁清晰。

## 手术发现：

采用耳内窥镜下摘除外耳道内肉芽，在肉芽深面为胆脂瘤样组织，经完全清除后见外耳道骨壁明显扩大，表面粗糙，鼓膜完整、增厚。切开鼓膜，从中吸出胶冻样黏稠分泌物约0.6ml。

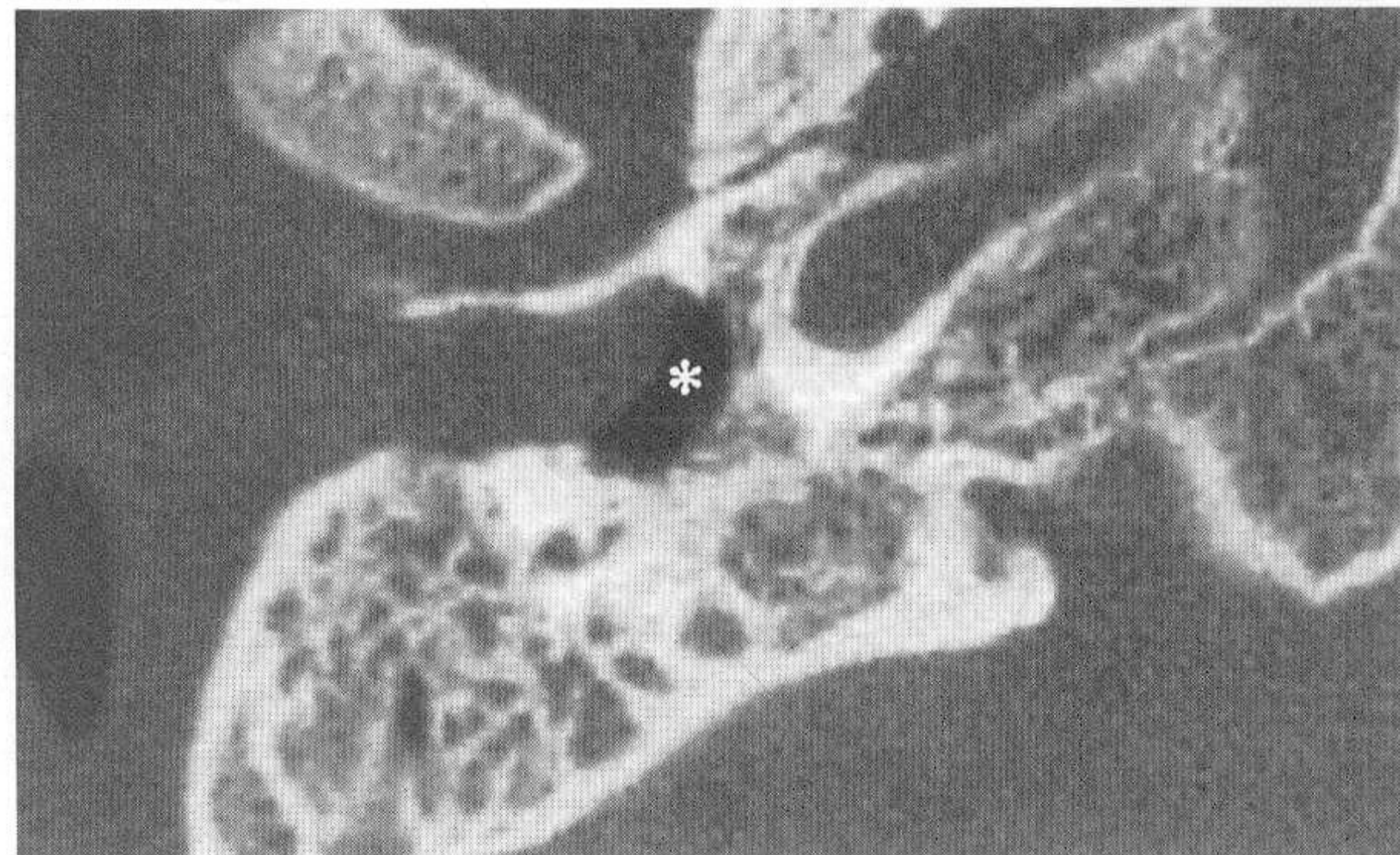


图11-1-1

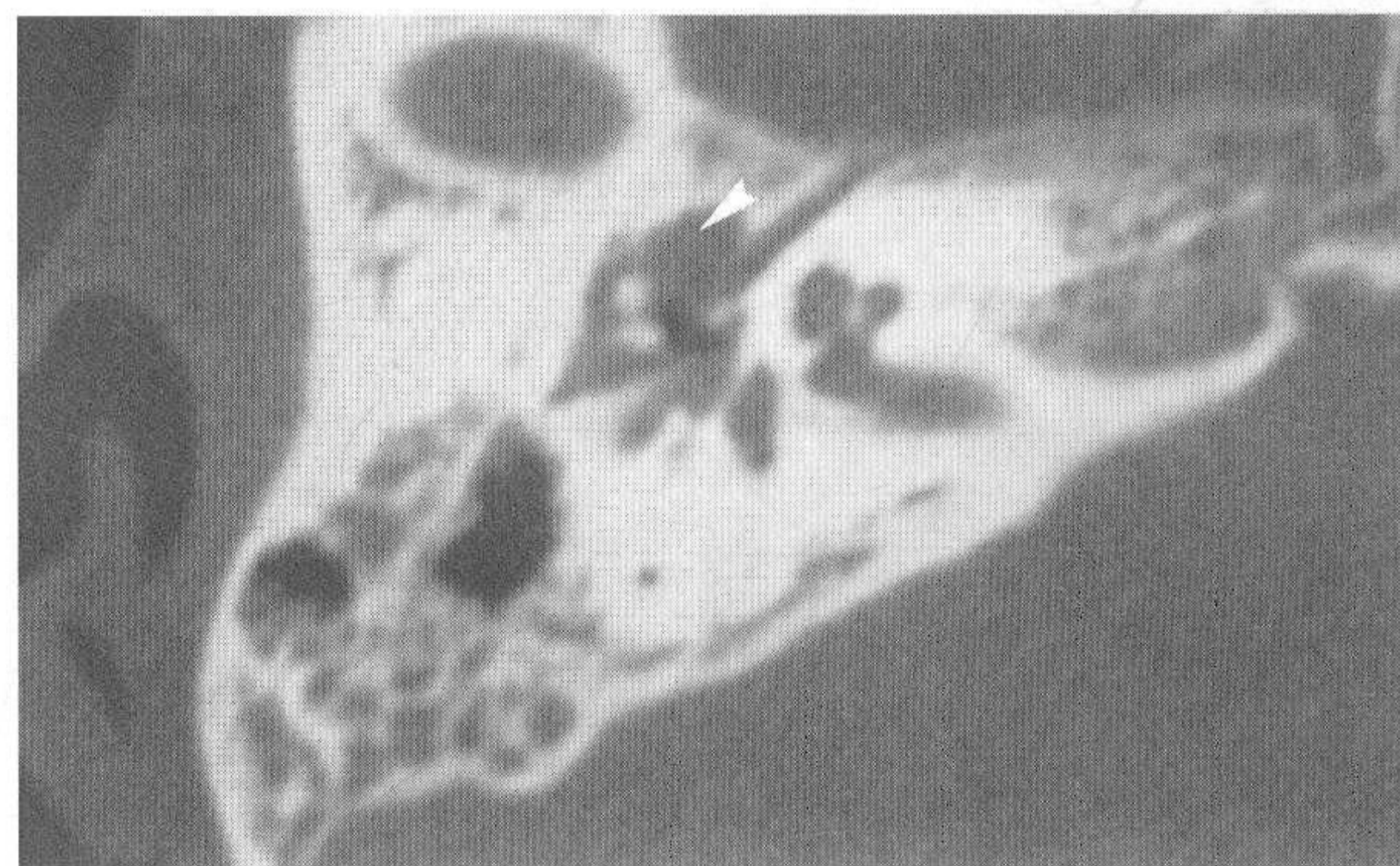


图11-2-1

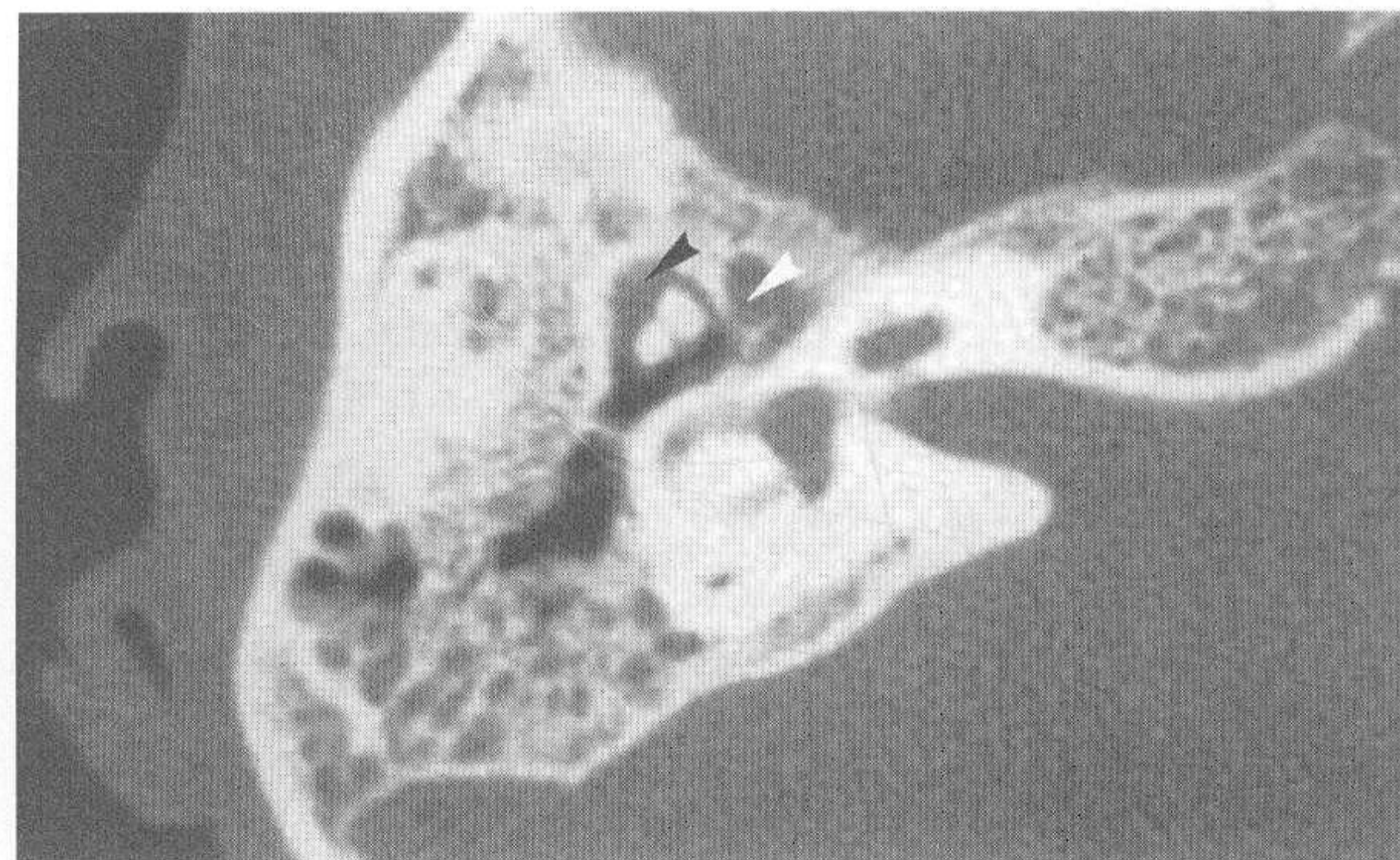


图11-3-1

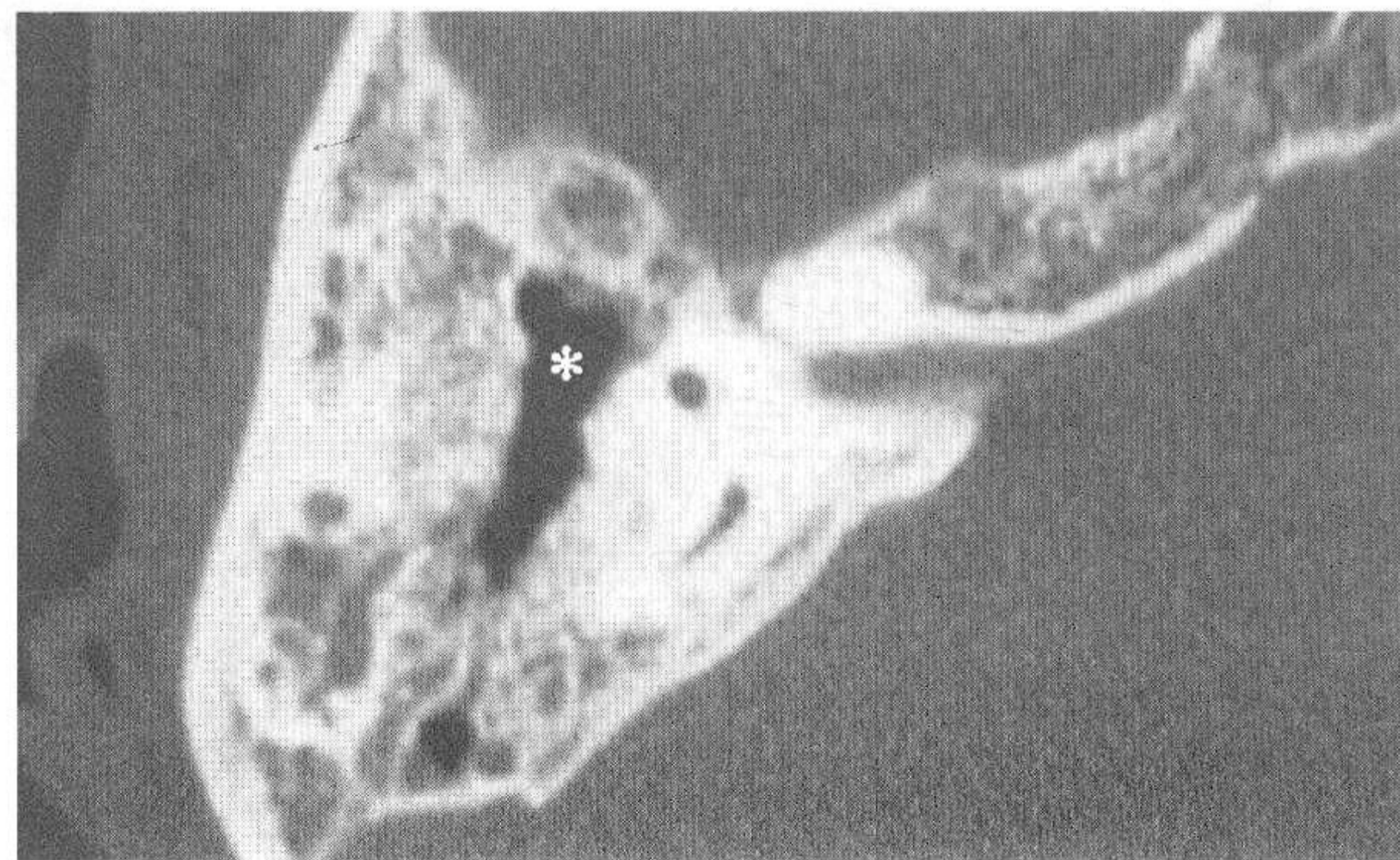


图11-4-1

## 关于外耳道胆脂瘤

正常外耳道皮肤受到耵聍及皮脂腺分泌物的保护作用，其角质层对微生物的侵袭有较强的抵抗力。但当外耳道窄小、外耳道内进水或因挖耳等，可继发感染、湿疹，使外耳道皮肤慢慢增厚，其上有鳞屑状痂皮附着，剥除后有出血现象。局部皮肤因淋巴管炎影响淋巴引流，以致进一步增厚，使外耳道显得狭小，其鳞屑上皮增生脱落、堆积而形成外耳道胆脂瘤。由于压力作用，炎症及肉芽组织、酶的活动等造成脱钙，引起周围骨质破坏、吸收。当胆脂瘤穿破鼓膜或外耳道后壁，将引起类似胆脂瘤型中耳炎的表现。

## 小结：

1. 外耳道炎症、湿疹或耵聍等刺激，引起外耳道内段及鼓膜外层表皮充血，过度增生并角化脱落后聚集成团，堆积于外耳道形成胆脂瘤。
2. 皮肤表皮下层的炎症反应导致骨质疏松、吸收及破坏，上皮下肉芽组织内的单核细胞产生胶原酶，也起协同破坏骨质的作用。
3. 外耳道胆脂瘤一旦感染，则发生剧烈耳痛和放射性头痛。
4. 通过CT可见骨性外耳道不同程度扩大和软组织充填影。通过手术可发现外耳道骨壁暴露，鼓膜充血、增厚。
5. 由于外耳道骨壁的炎症破坏可波及相邻乳突，甚至累及相邻面神经管，引起面瘫，严重者可导致颈侧脓肿和耳后瘻管形成。

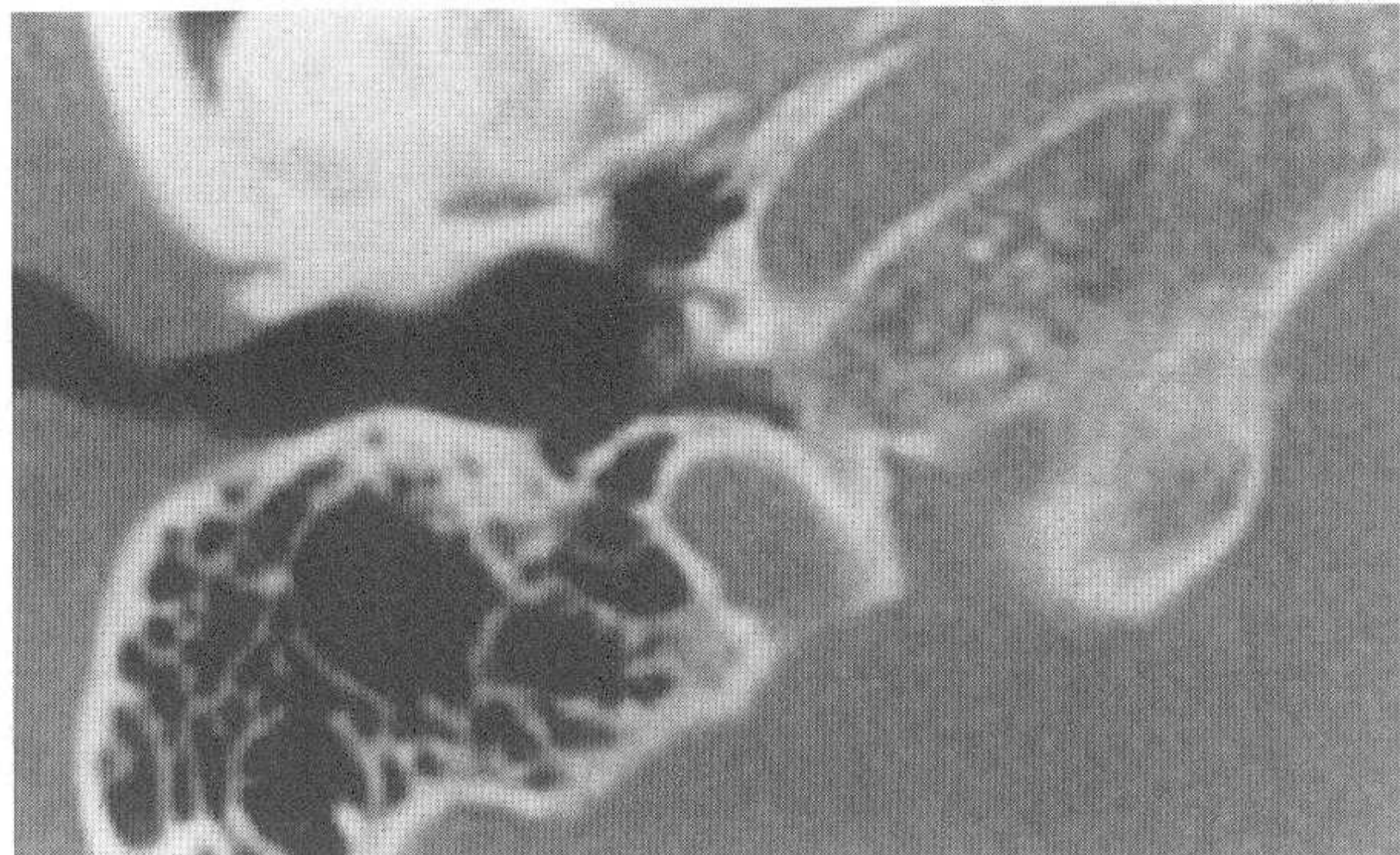


图11-1-2 相应正常颞骨CT图像



图11-2-2 相应正常颞骨CT图像

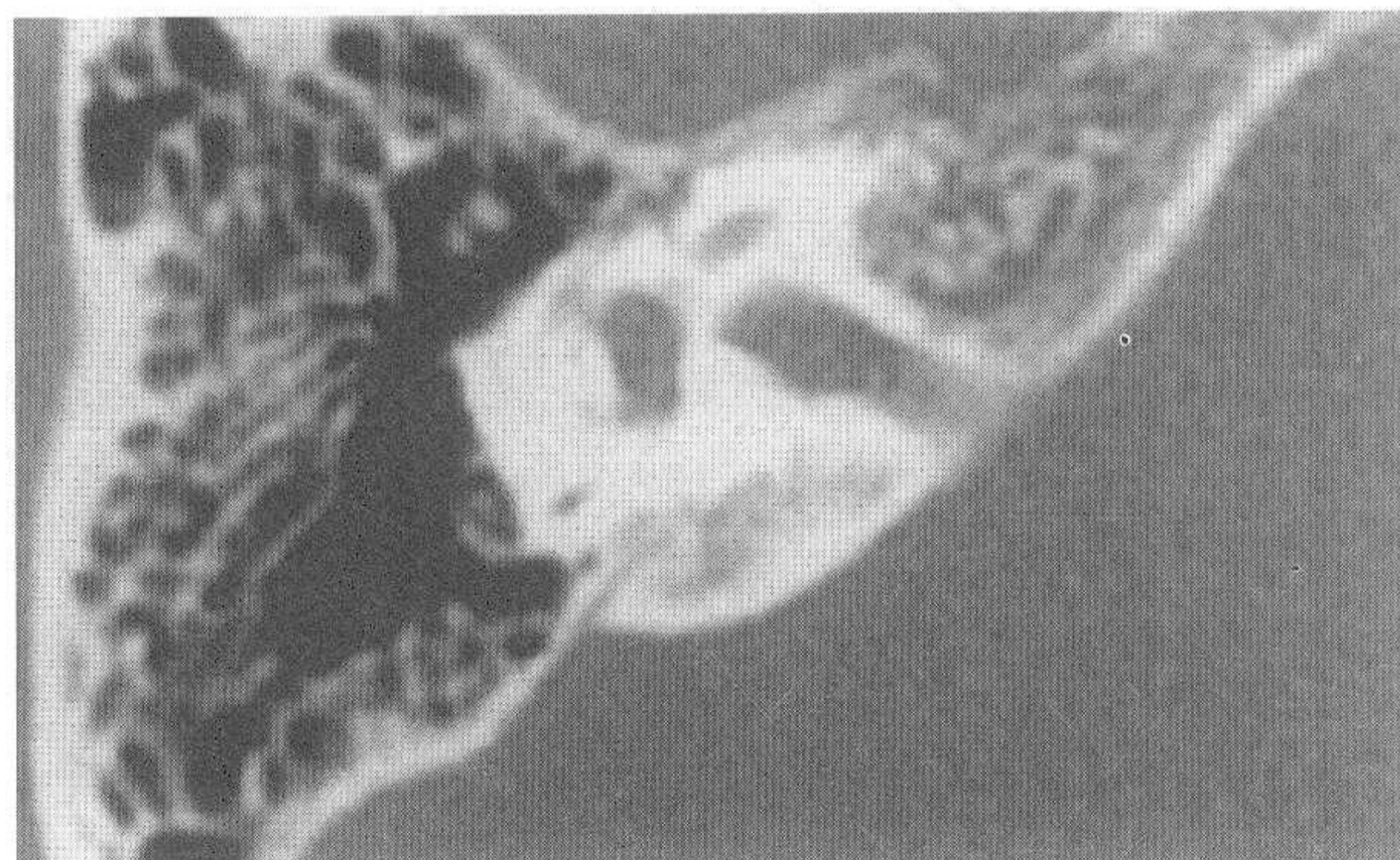


图11-3-2 相应正常颞骨CT图像

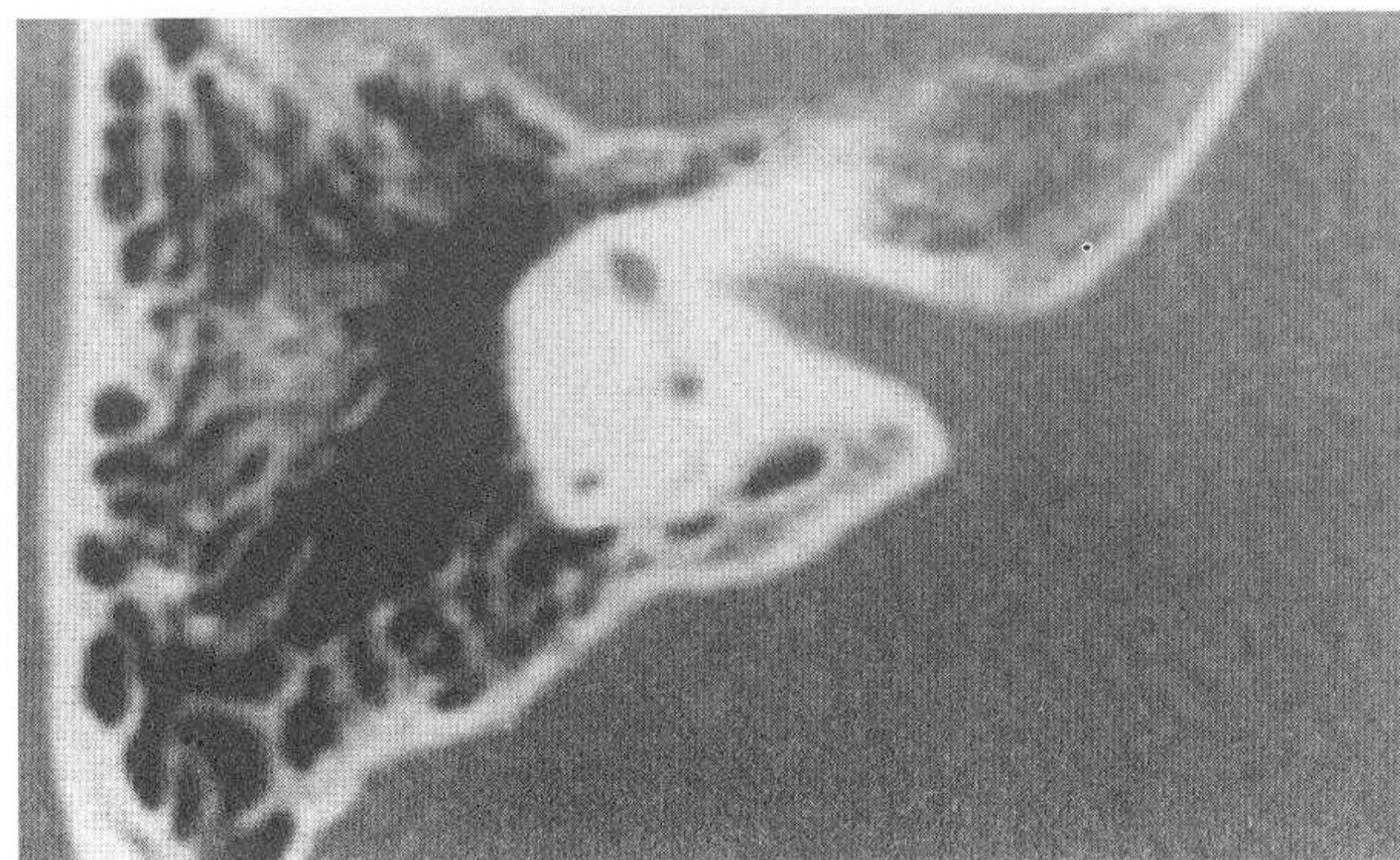


图11-4-2 相应正常颞骨CT图像

## 病例12 骨疡型中耳炎

患者，男，10岁。

### 病史及检查：

自幼右耳反复流脓，加重6个月，伴听力下降，但无头痛、耳痛等症状，无面瘫及眩晕。检查发现，右耳外耳道内有脓液、肉芽，鼓膜标志不清。纯音测听显示，右耳传导性耳聋，语言频率平均气导为30dB，骨导正常。左耳听力正常。

### CT表现：

右耳为板障型乳突。

图12-1-1，上鼓室、鼓窦、乳突均无骨质破坏，其内为软组织影，小箭头示锤骨柄。

图12-2-1，小箭头（白）示锤骨头、砧骨体、上鼓室外侧壁无破坏。小箭头（黑）示面神经骨管无破坏。

图12-3-1，小箭头（白）示乳突气房内骨小梁完整。小箭头（黑）示上半规管。

### 手术发现：

外耳道后壁无骨质破坏，上鼓室、鼓窦内为肉芽充满。上鼓室外侧壁无破坏，面神经骨管无破坏。发现锤骨、砧骨、镫骨为肉芽所包裹，听小骨连接完好。手术中行开放式鼓室成形术。



图12-1-1

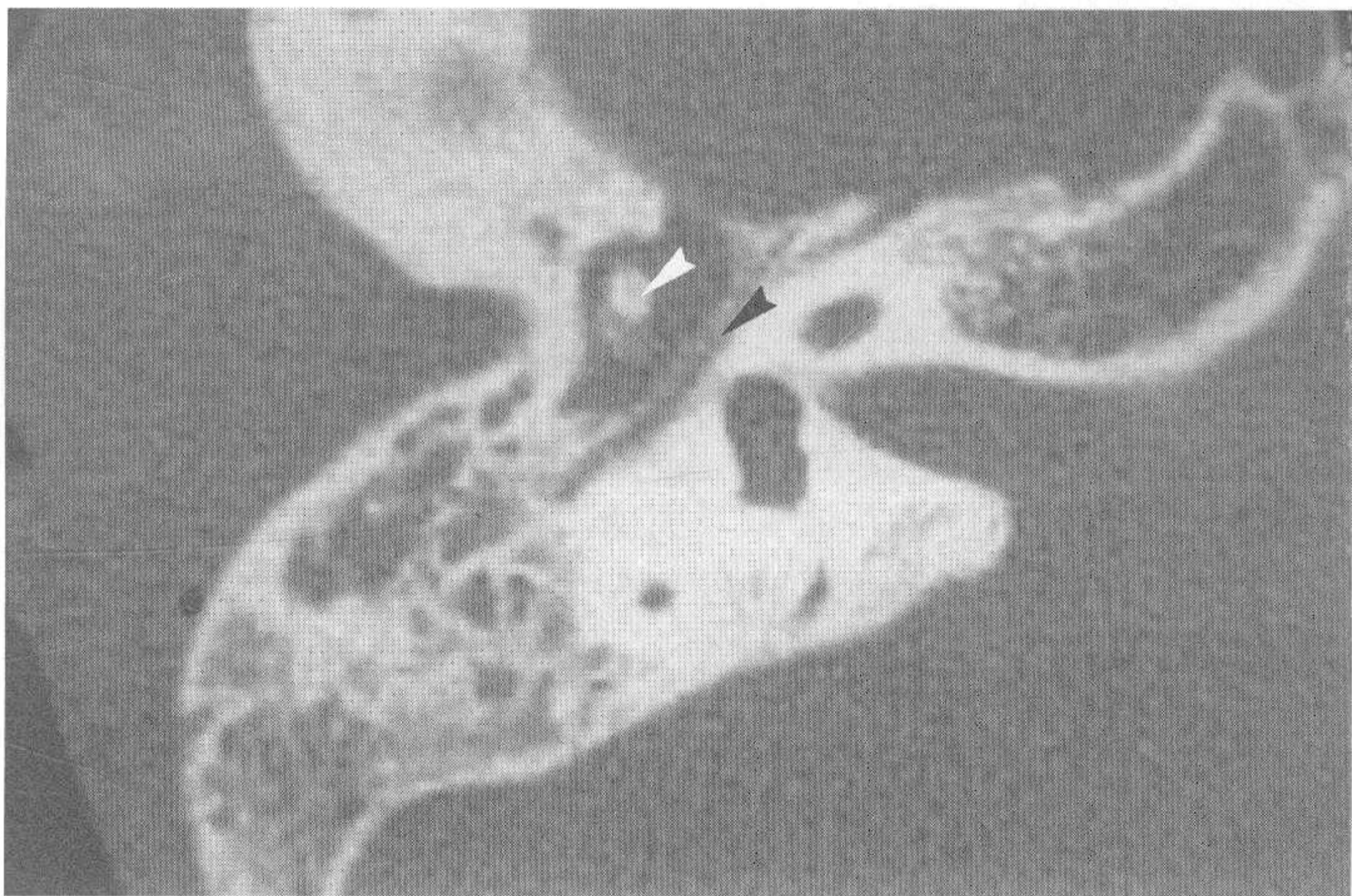


图12-2-1

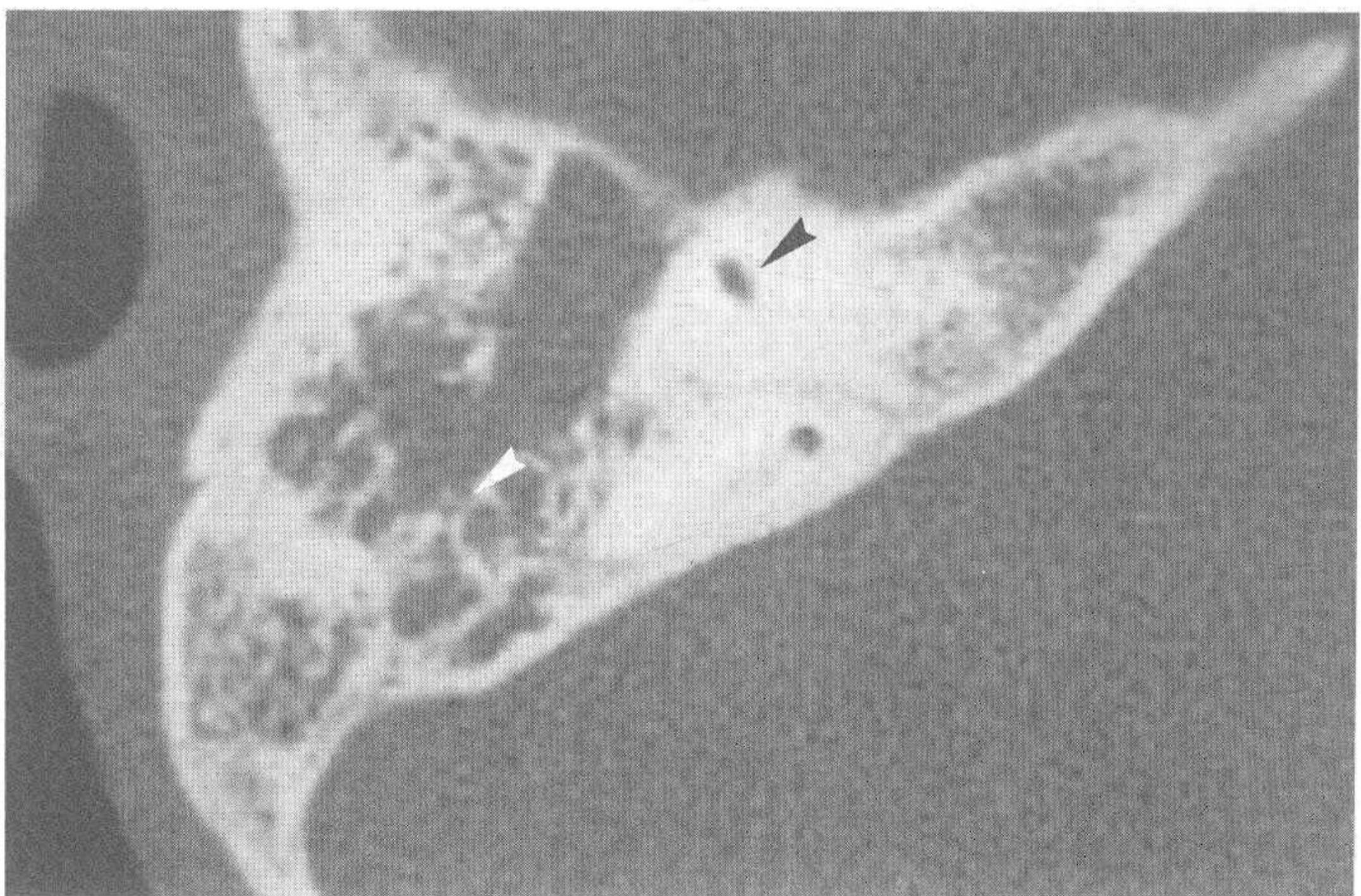


图12-3-1

## 关于骨疡型中耳炎

骨疡型中耳炎多由急性坏死性中耳炎迁延而来。除鼓膜、中耳黏骨膜坏死外，还有周围骨质及听小骨坏死。由于黏膜组织广泛破坏，鼓室、鼓窦、乳突气房内均可发生出血、坏死。死骨形成后，为肉芽所包裹。单纯型急性化脓性中耳炎，在气化不好的颞骨中，葡萄球菌、链球菌也可引起慢性骨髓炎。鼓室内有肉芽或息肉，容易妨碍引流，继而发生各种耳源性并发症。CT显示，上鼓室、鼓窦及乳突内有软组织影，可伴较轻度骨质破坏。

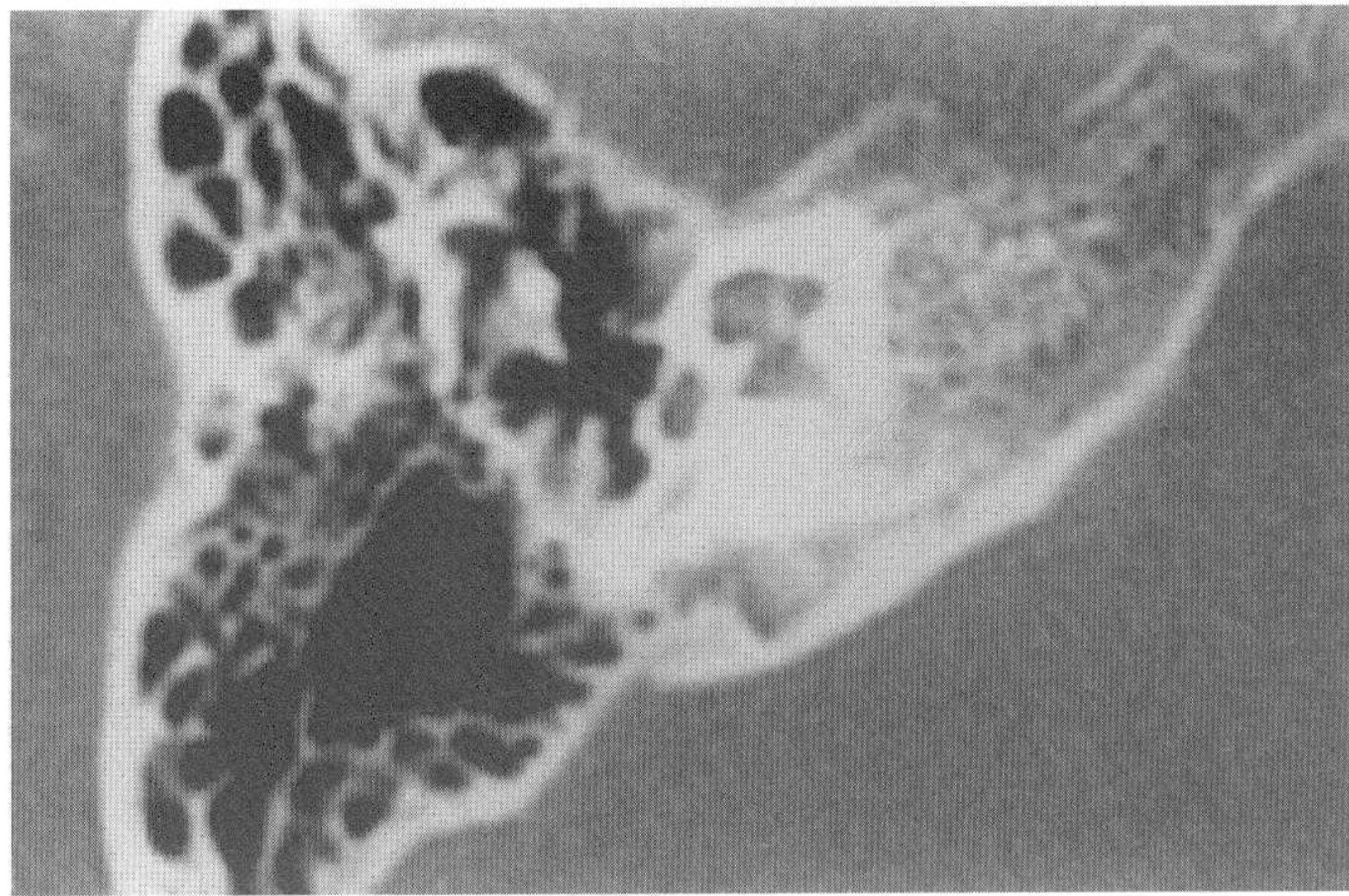


图12-1-2 对应正常颞骨CT图像

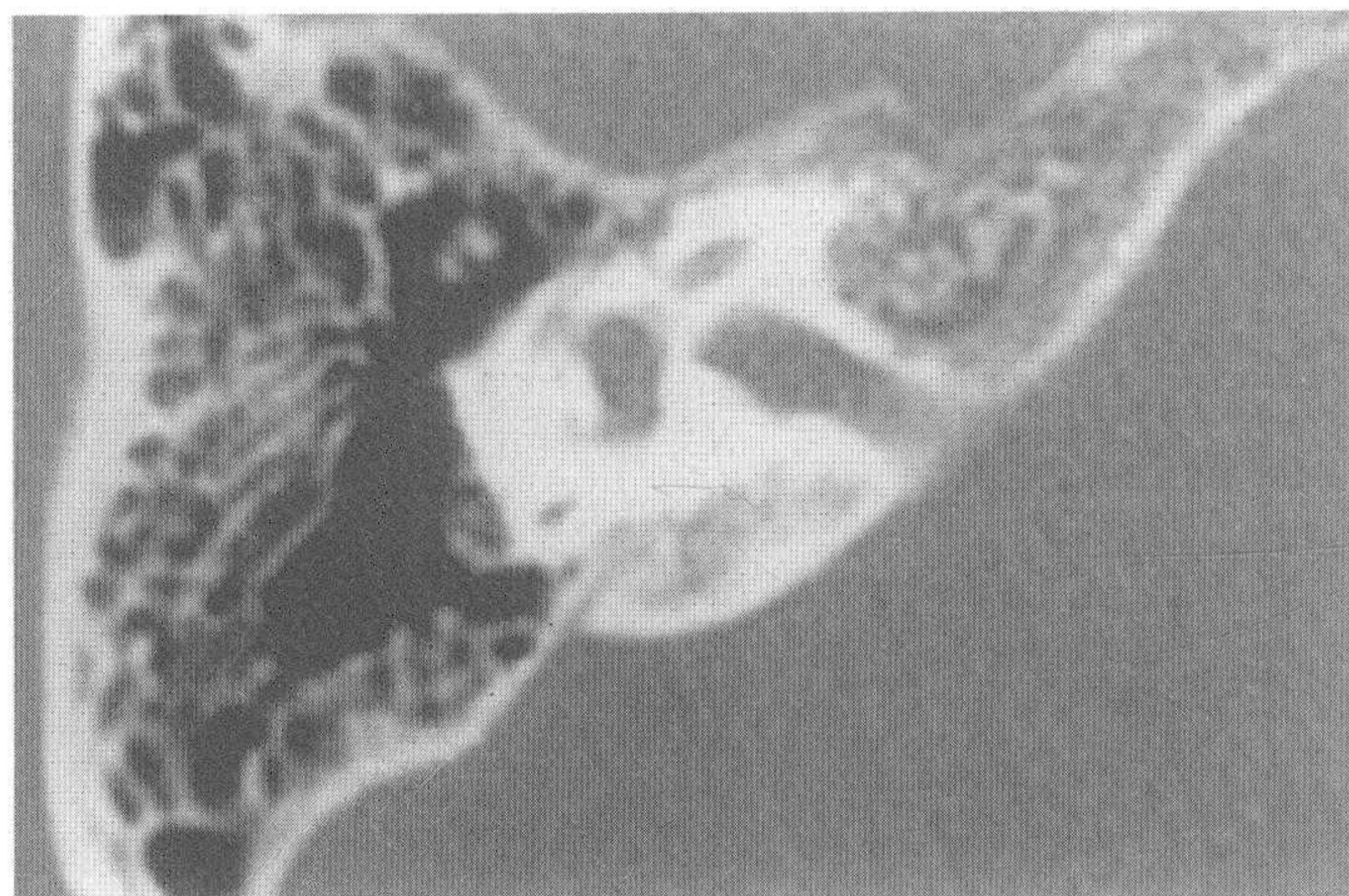


图12-2-2 对应正常颞骨CT图像

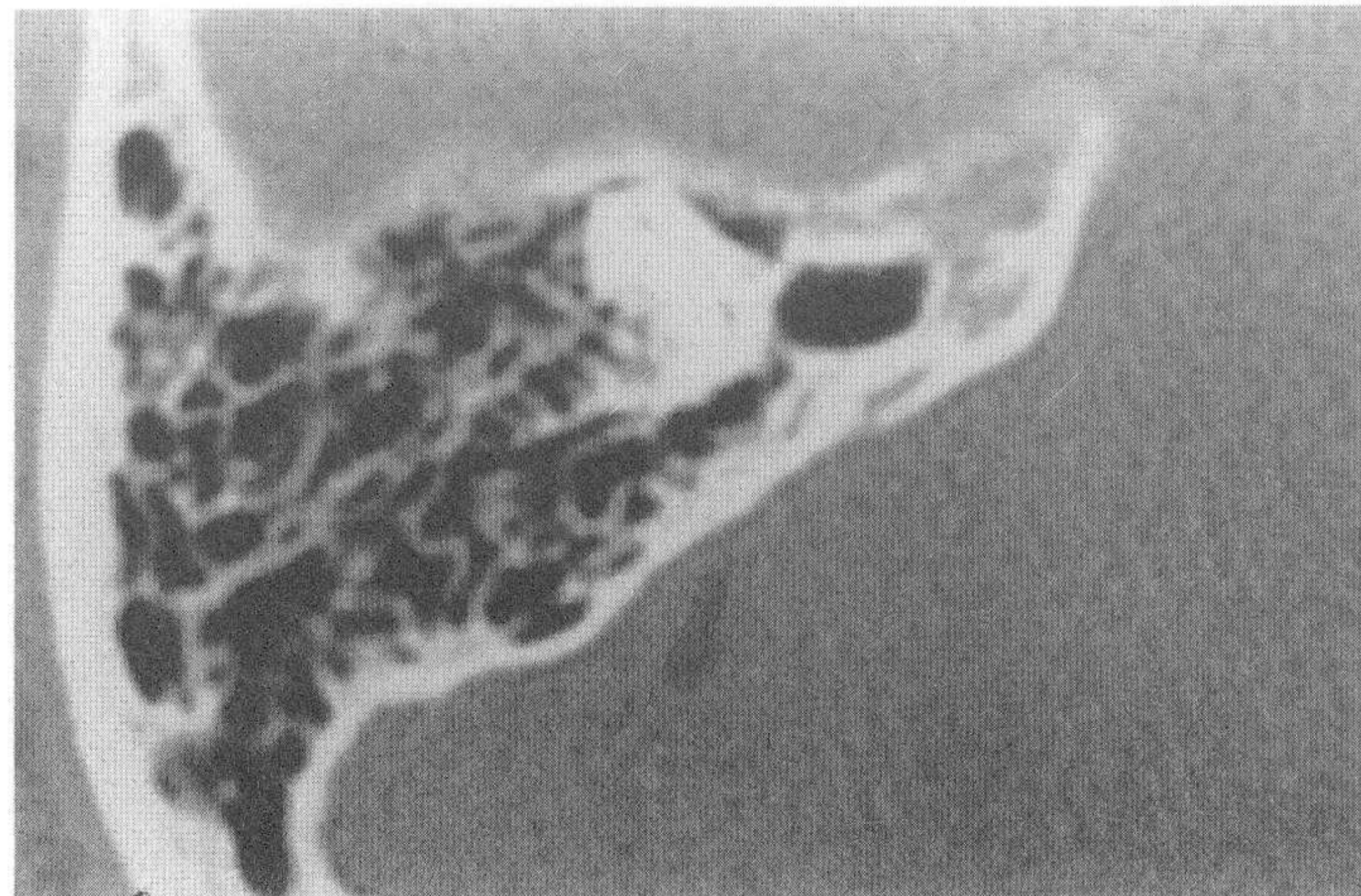


图12-3-2 对应正常颞骨CT图像

## 小结:

1. 骨疡型中耳炎多见于鼓膜边缘性穿孔，病变常累及黏膜、骨膜，以及周围骨质。
2. 肉芽常包裹于死骨周围。
3. 常有听小骨坏死，多见于砧骨长脚豆状突坏死。
4. 因周围骨质的破坏，偶有迷路瘘管形成。

## 病例 13 胆脂瘤型中耳炎

患者，男，14岁。

### 病史及检查：

右耳反复流脓3年，加重2个月。无面瘫及眩晕。检查显示，右耳外耳道内为肉芽充满，有脓性分泌物，未能窥及鼓膜。纯音测听显示，右耳传导性聋，语言频率平均气导为55dB。骨导处于正常范围。

### CT表现：

右耳为板障型乳突。

图13-1-1，星号示上鼓室、鼓窦、乳突均有骨质破坏，其内为软组织影。小箭头示锤骨柄。

图13-2-1，上鼓室外侧壁破坏，小箭头示面神经骨管部分破坏。

图13-3-1，外耳道后壁广泛骨质破坏。星号示胆脂瘤破坏接近乙状窦骨板。

### 手术发现：

外耳道后壁骨质破坏，上鼓室、鼓窦、乳突腔内为胆脂瘤充满。上鼓室外侧壁破坏，面神经骨管部分破坏，面神经水平段裸露，神经鞘膜完整，表面稍充血，无肿胀。未发现砧骨、镫骨。有部分锤骨，为肉芽包裹。前庭窗为胆脂瘤上皮覆盖。



图13-1-1



图13-2-1



图13-3-1



## 关于胆脂瘤型中耳炎（一）

胆脂瘤型中耳炎，可以通过对鼓膜的观察而确诊。但是通过CT图像可以观察到上鼓室、乳突、半规管凸、乙状窦、鼓室盖、面神经骨管、水平半规管等病变的范围，以及骨质破坏的状况，也可观察乳突气房的发育程度，为手术治疗提供很好的借鉴。

在先天性中耳胆脂瘤CT图像上，可见到与鼓膜无连接的软组织。后天性胆脂瘤虽然病因尚未完全清楚，但有鼓膜袋状内陷形成胆脂瘤的学说，所以应充分考虑到中耳慢性炎症、乳突气房发育差等因素。

在胆脂瘤中耳炎的CT图像上，可见单纯上鼓室型，表现为上鼓室外侧壁骨质破坏，胆脂瘤主要位于上鼓室内。特别是在冠状位图像中可见上鼓室外侧壁骨质（scutum，鼓室盾板）消失，外耳道上壁内侧盲端夹角变钝。此类病例骨质破坏显著，但胆脂瘤进展较缓慢。

## 小结：

1. 胆脂瘤对周围骨质的破坏，可以达到很大的范围。
2. 当胆脂瘤破坏面神经骨管，而面神经未受到损伤时，可以不出现面瘫。
3. 手术中清理面神经表面的胆脂瘤及肉芽时，应轻柔、细致。
4. 填压术腔时，应在面神经的两侧各做一小枕，以避免压迫神经。
5. 手术后出现继发性面瘫时，应尽早松解填压物。



图13-1-2 对应正常颞骨CT图像

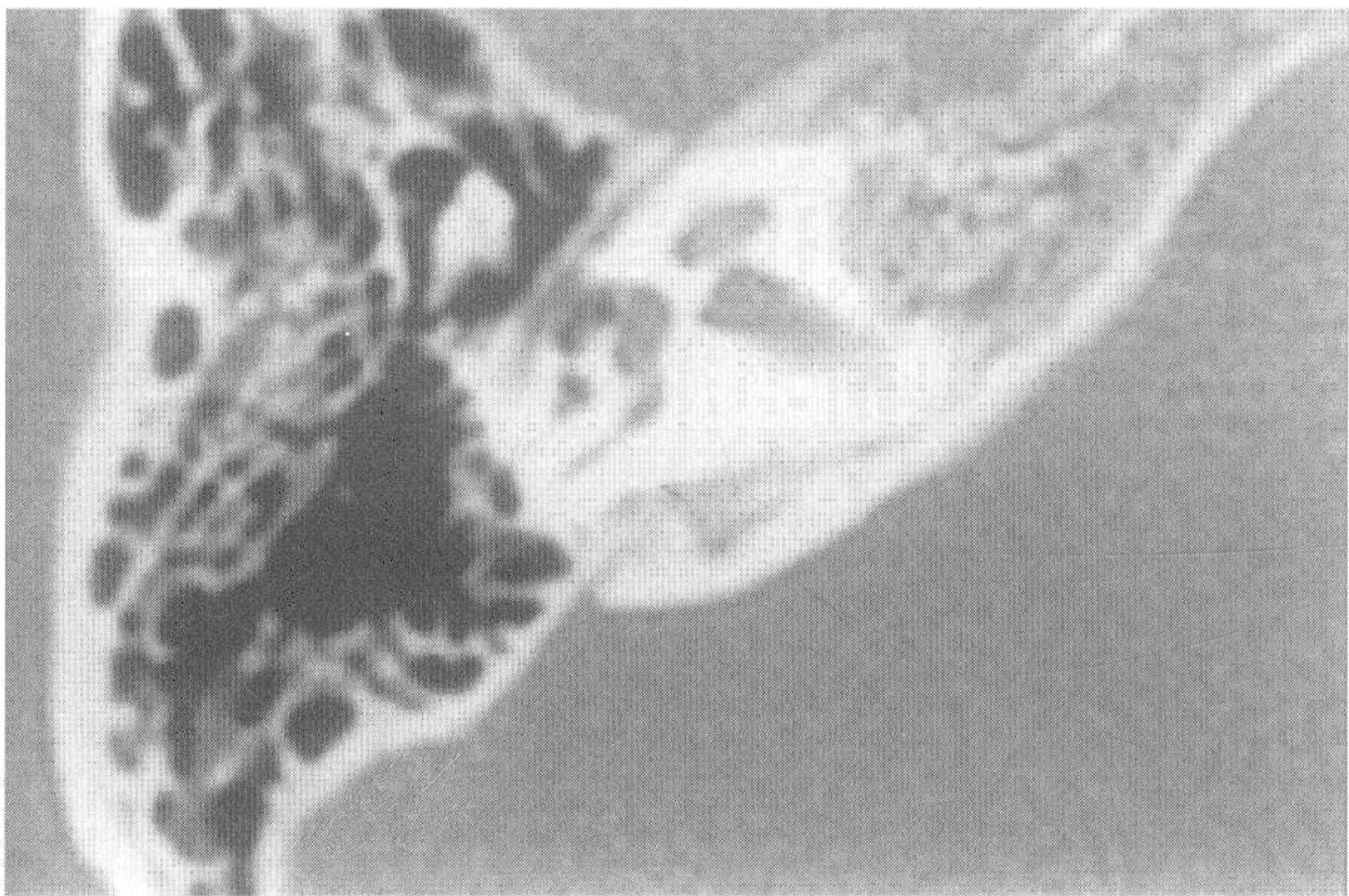


图13-2-2 对应正常颞骨CT图像

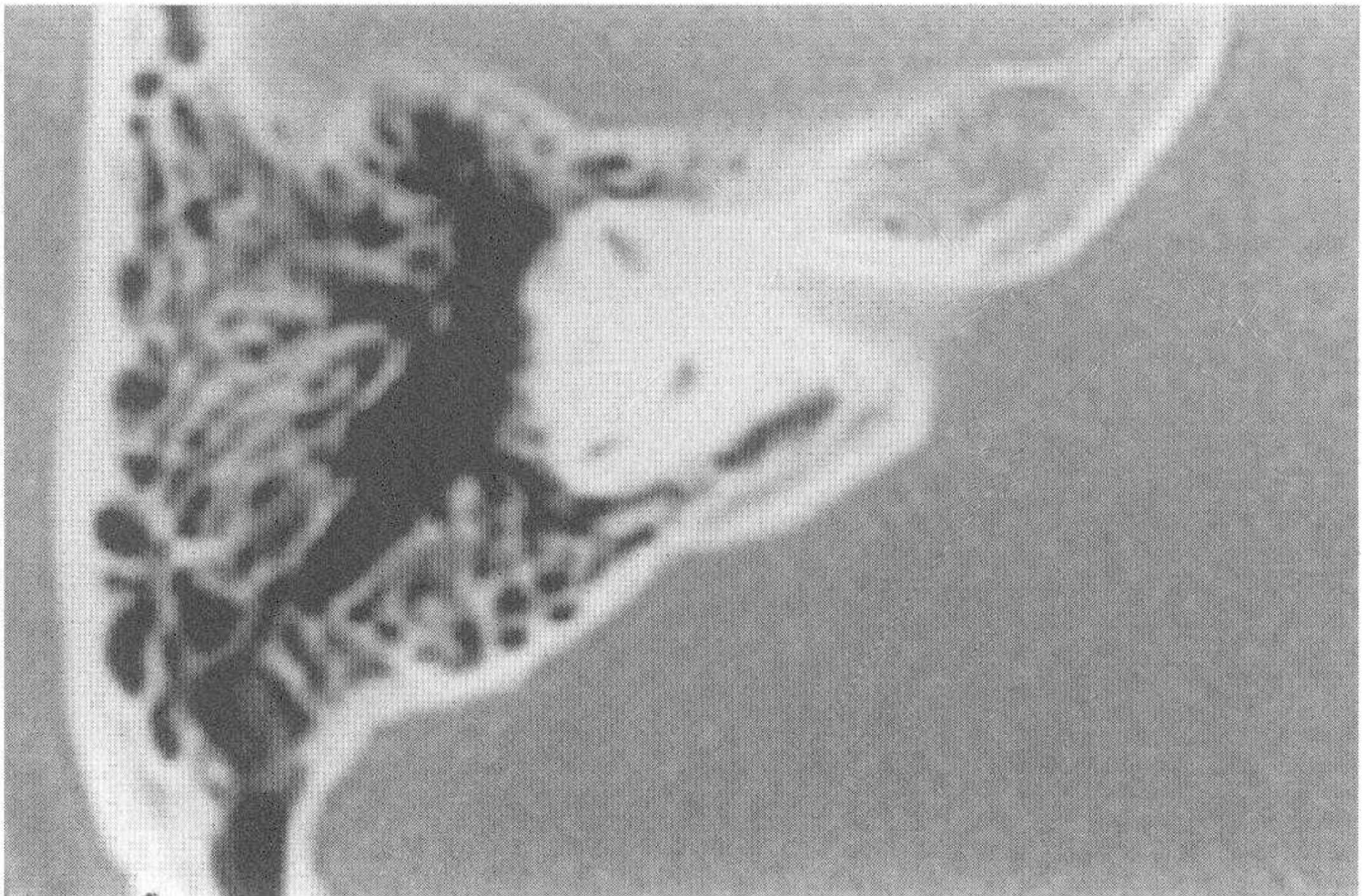


图13-3-2 对应正常颞骨CT图像

## 病例14 胆脂瘤型中耳炎

患者，女，24岁。

### 病史及检查：

自幼右耳反复流脓，加重2周，无头痛、耳痛，无面瘫及眩晕。检查发现，右耳内有脓液、肉芽及胆脂瘤；左耳鼓膜完整。纯音测听显示，右耳传导性耳聋，语言频率平均气导为50dB，骨导正常。左耳听力正常。

### CT表现：

右耳为硬化型乳突。图14-1-1，图14-2-1和图14-3-1星号示上鼓室、鼓窦均有骨质破坏扩大，呈典型的胆脂瘤侵蚀圆腔。其内为软组织影，未发现听小骨，上鼓室外侧壁破坏。图14-3-1小箭头示面神经骨管部分破坏。图14-4-1，小箭头示面神经骨管。

### 手术发现：

外耳道后壁无骨质破坏，上鼓室、鼓窦内为胆脂瘤充满，乳突腔小。上鼓室外侧壁破坏，面神经骨管部分破坏，面神经水平段裸露，表面稍充血、肿胀。未发现锤骨、砧骨、镫骨。前庭窗为胆脂瘤上皮覆盖。

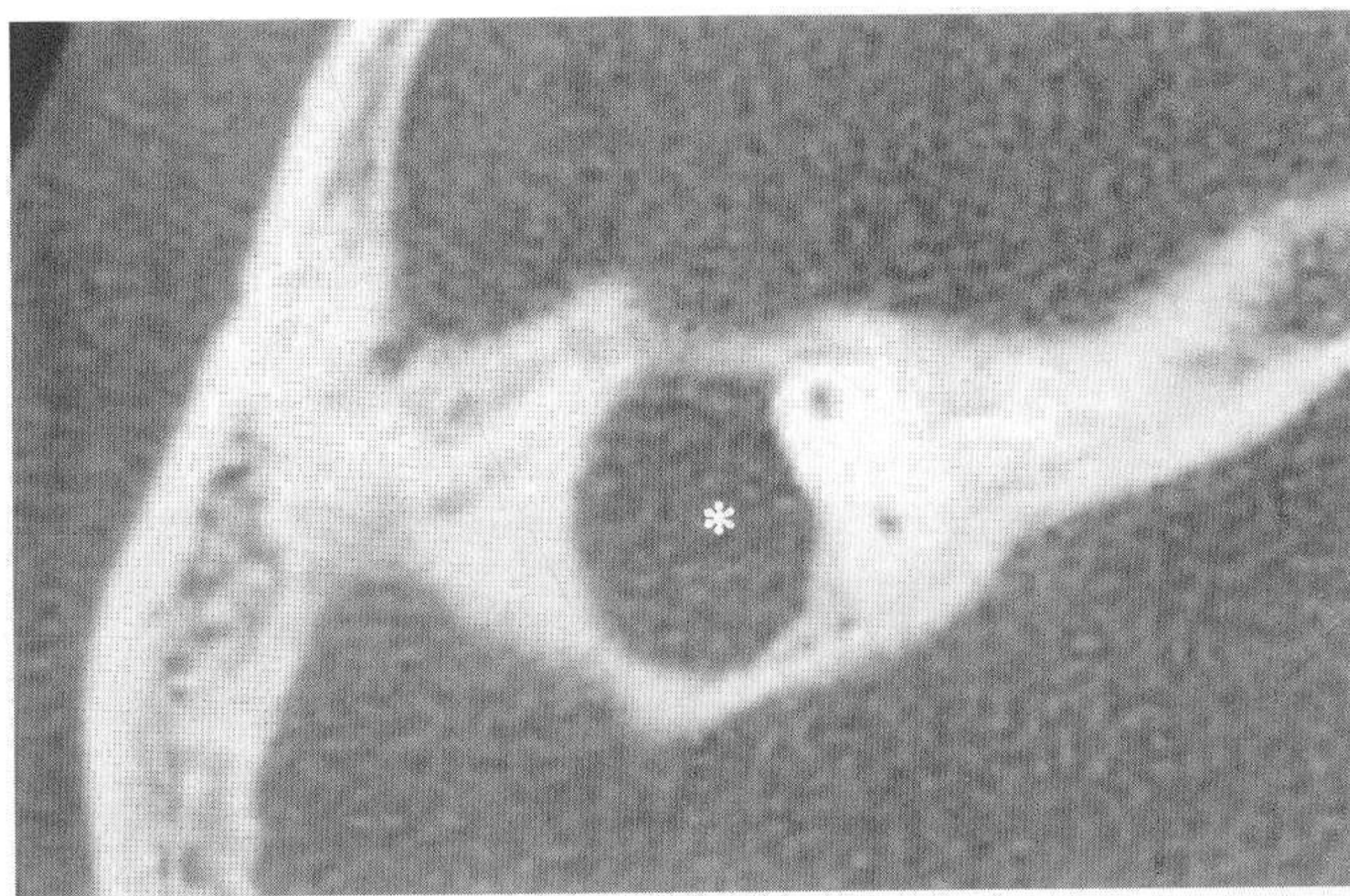


图14-1-1

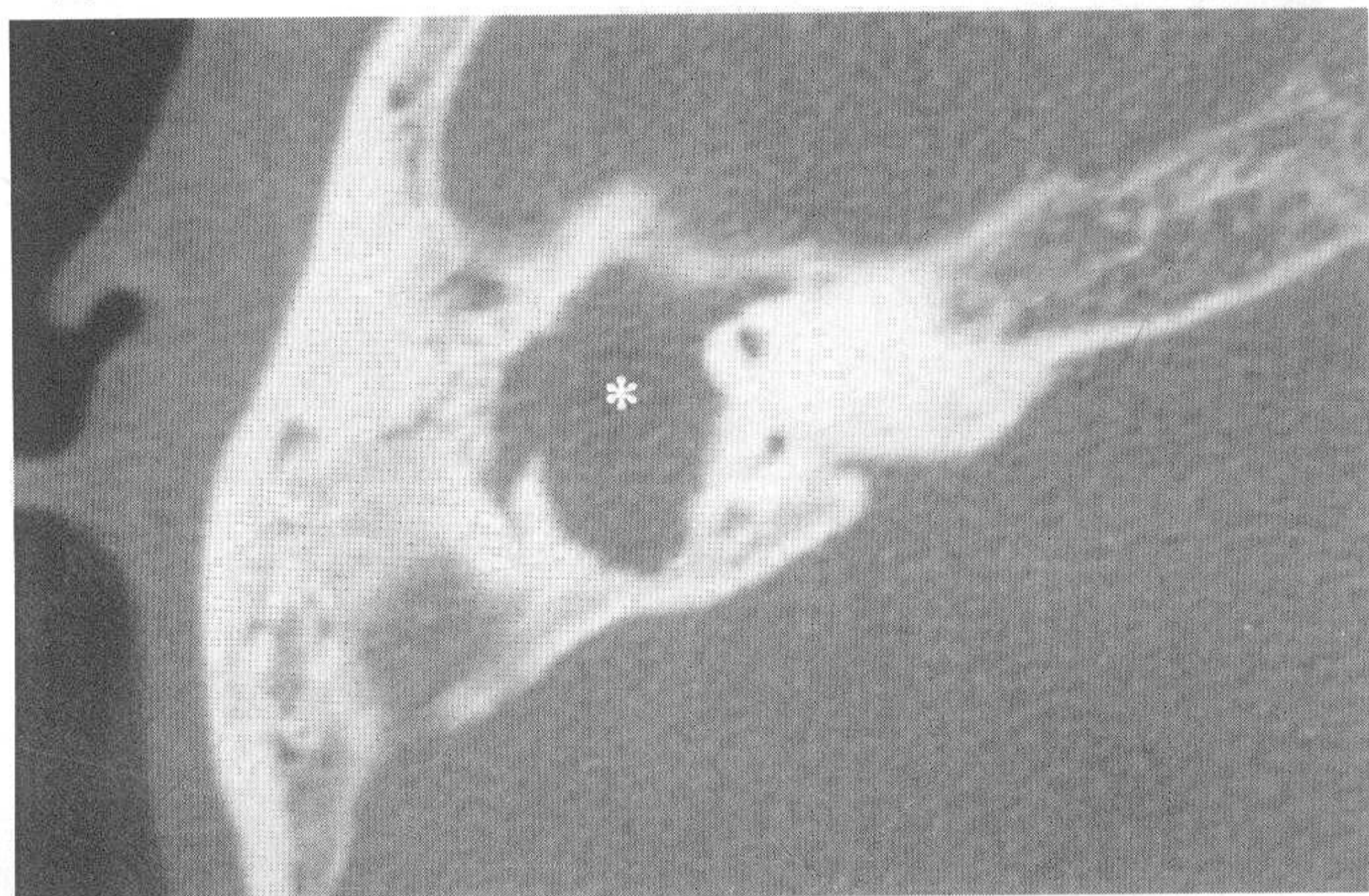


图14-2-1



图14-3-1



图14-4-1

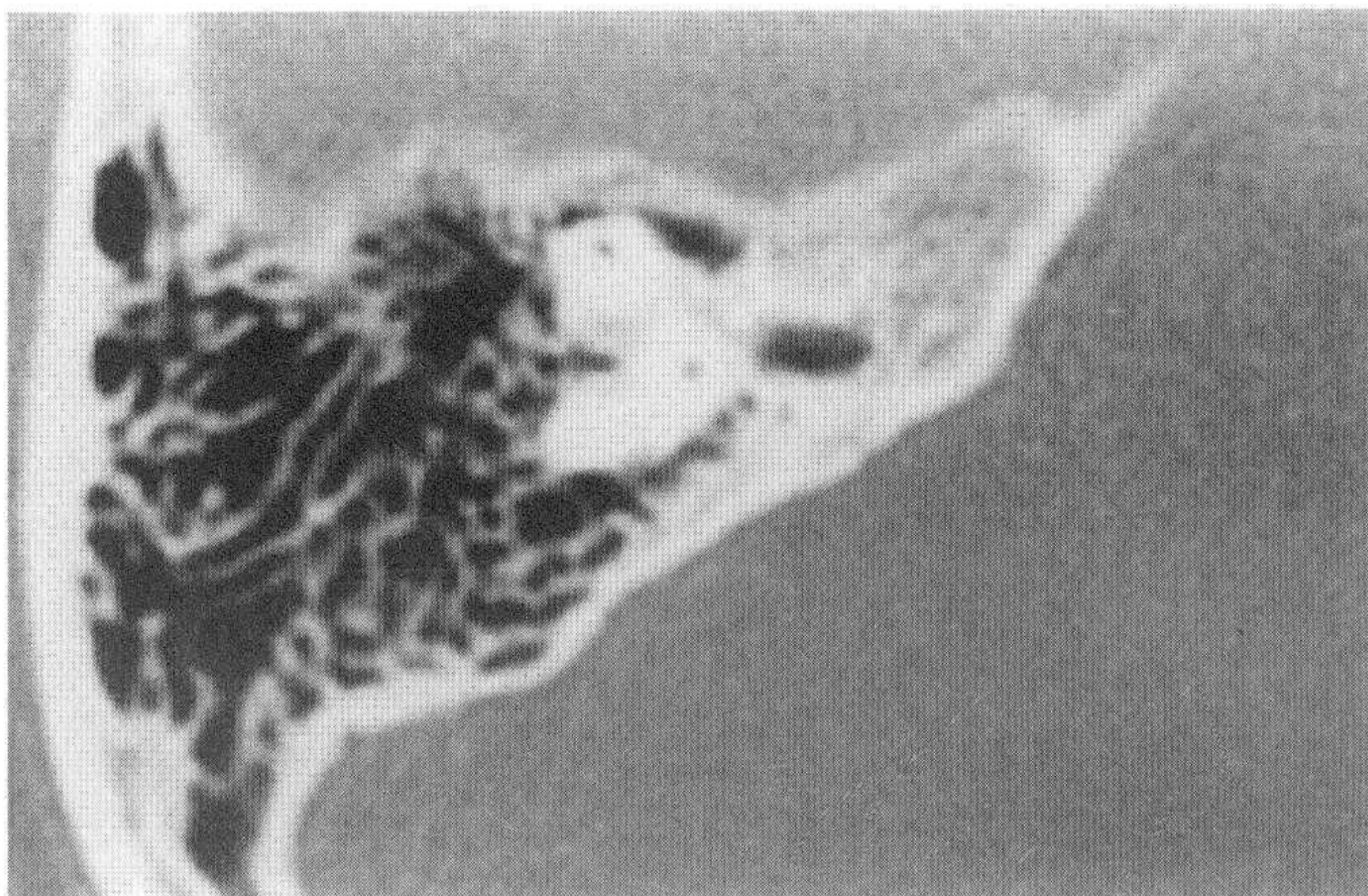


图14-1-2 对应正常颞骨CT图像



图14-2-2 对应正常颞骨CT图像

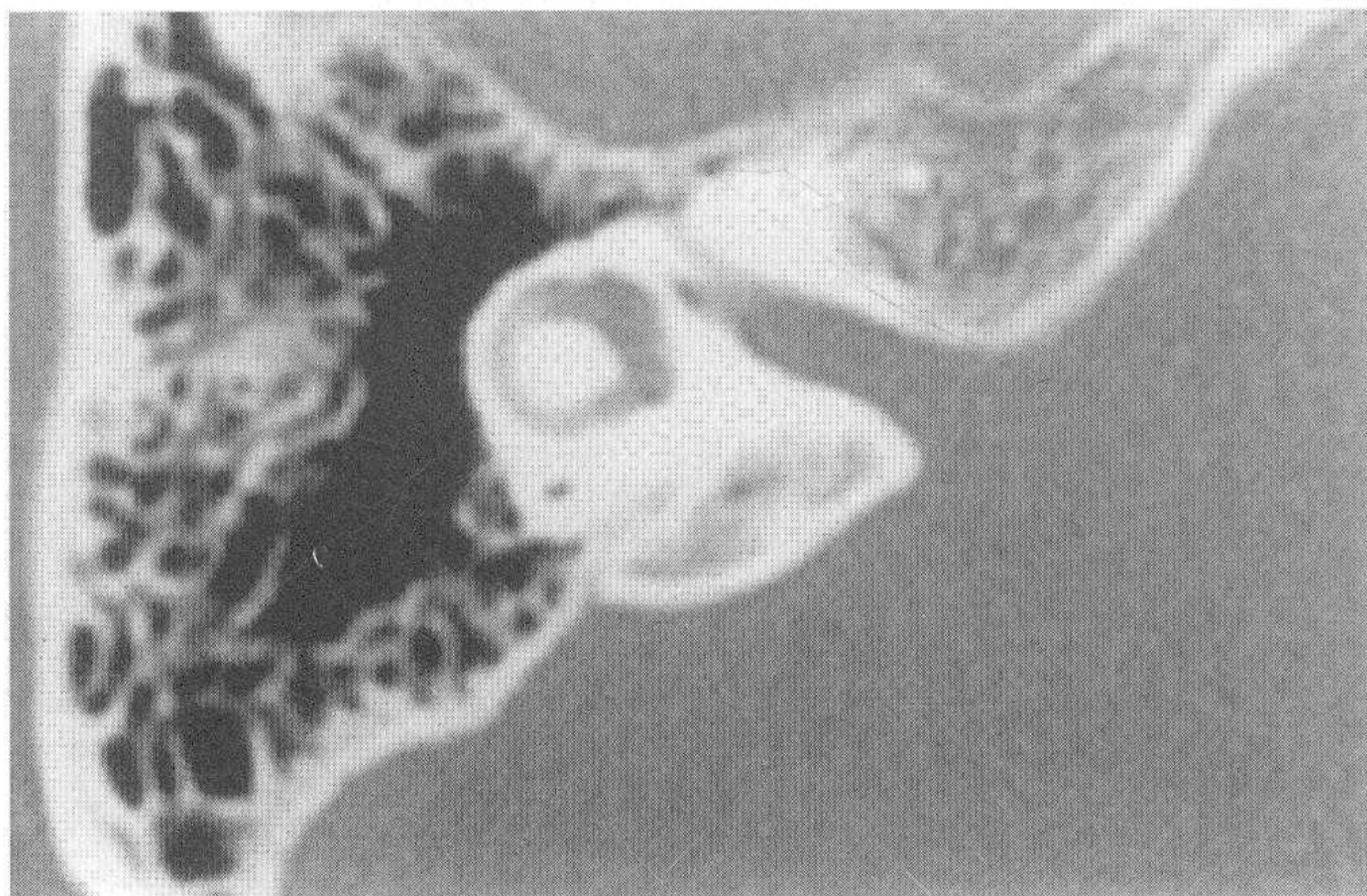


图14-3-2 对应正常颞骨CT图像

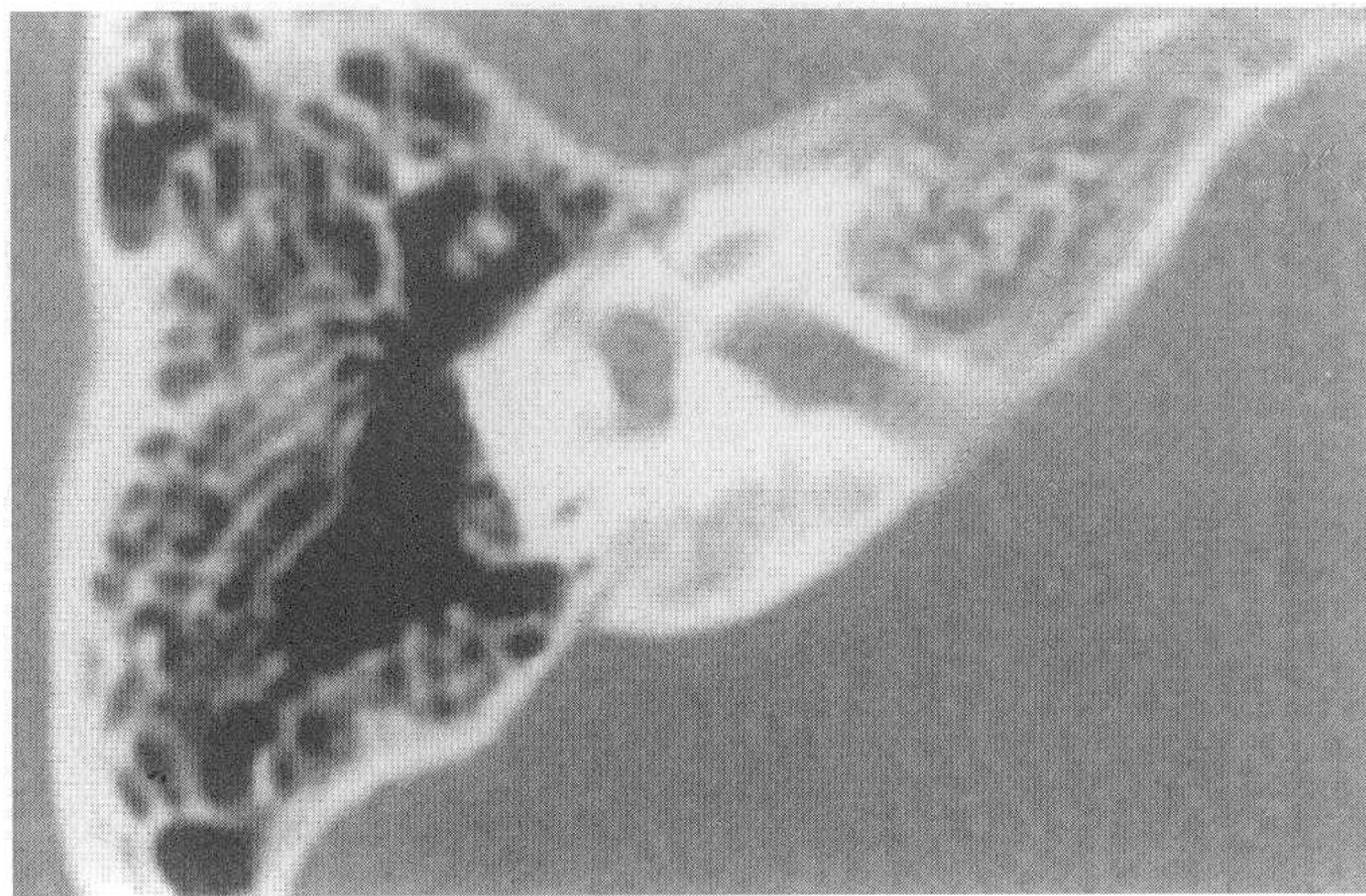


图14-4-2 对应正常颞骨CT图像

## 关于胆脂瘤型中耳炎（二）

CT图像可显示胆脂瘤的扩展范围和听小骨破坏的程度，这对于手术的设计十分重要。上鼓室型胆脂瘤常侵犯听骨链，主要是砧骨体、锤骨头破坏。若向后下扩展，常侵犯砧骨长脚、砧镫关节、镫骨上部结构等。若进一步发展，将出现广泛的听小骨及周围骨质破坏。因为听小骨是十分精细的构造，要经过CT图像诊断其是否被破坏，有时会有困难，当有疑问时可与对侧耳（正常耳）图像相比较，进行判断。听小骨中，尤其是镫骨上部结构是否存在，关系到鼓室成形手术的设计，以及与患者就术后听力期待值的沟通，所以十分重要。但由于鼓室内的炎症及镫骨周围的肉芽、软组织等往往会干扰CT图像的显示，使对镫骨的判定尤显困难，需要临床医师注意。

### 小结：

1. 当胆脂瘤破坏面神经骨管而波及面神经时，可以出现面神经充血、肿胀以及高度水肿，甚至可出现面瘫。

2. 手术中清理面神经表面的胆脂瘤及肉芽后，可根据面神经损伤程度、面瘫程度，决定是否行面神经鞘膜切开减压术。由于此时的中耳是一感染灶，切开神经鞘膜应慎重。

3. 在清理完病变后，对于损伤的面神经，应取一小块筋膜覆盖于面神经表面加以保护，以避免面神经被瘢痕或粘连带所包裹。

4. 对于损伤程度不是很重的裸露面神经及面瘫，在手术引流后数周内，面神经功能多可恢复，面瘫可恢复至正常。

## 病例15 胆脂瘤型中耳炎

患者，女，37岁。

### 病史及检查：

因左耳痛伴流脓血2个月入院。左耳于17年前因胆脂瘤型中耳炎行乳突根治术，手术后听力下降，但流脓停止。17年来未再到耳科就诊。检查显示，无面瘫、眩晕，张口度为3横指。左耳外耳道内充满肉芽及脓液，未窥及鼓膜，右耳鼓膜正常。纯音测听显示，左耳极重度感音神经性耳聋，语言频率气导、骨导均超过100dB。右耳听力处于正常范围。

### CT表现：

图15-1-1，左外耳道明显扩大，其内充满软组织影，星号示外耳道前壁骨质破坏吸收，颞颌关节标志不清，颞骨髁状突未发现。

图15-2-1，耳蜗形态正常，未见明显骨质破坏。星号示颞骨广泛破坏，有死骨形成，小箭头示颞骨上方、前方骨质破坏。

图15-3-1，前庭和水平半规管外侧骨质破坏。黑小箭头示内听道横脊，白小箭头示前庭骨质破坏。

图15-4-1，颅中窝骨质广泛破坏，有死骨形成。黑小箭头示前庭前方骨质破坏。白小箭头示内听道前方骨质脱钙破坏。星号示鼓窦乳突区软组织影。

### 手术所见：

骨性左外耳道破坏明显扩大，其中充满肉芽及胆脂瘤，鼓窦盖完整，鼓室盖缺损且向前上、前下蔓延达颞颌关节前方，颞颌关节部分暴露，其内充满肉芽及胆脂瘤。下颌髁状突为胆脂瘤包裹，局部有坏死骨形成。

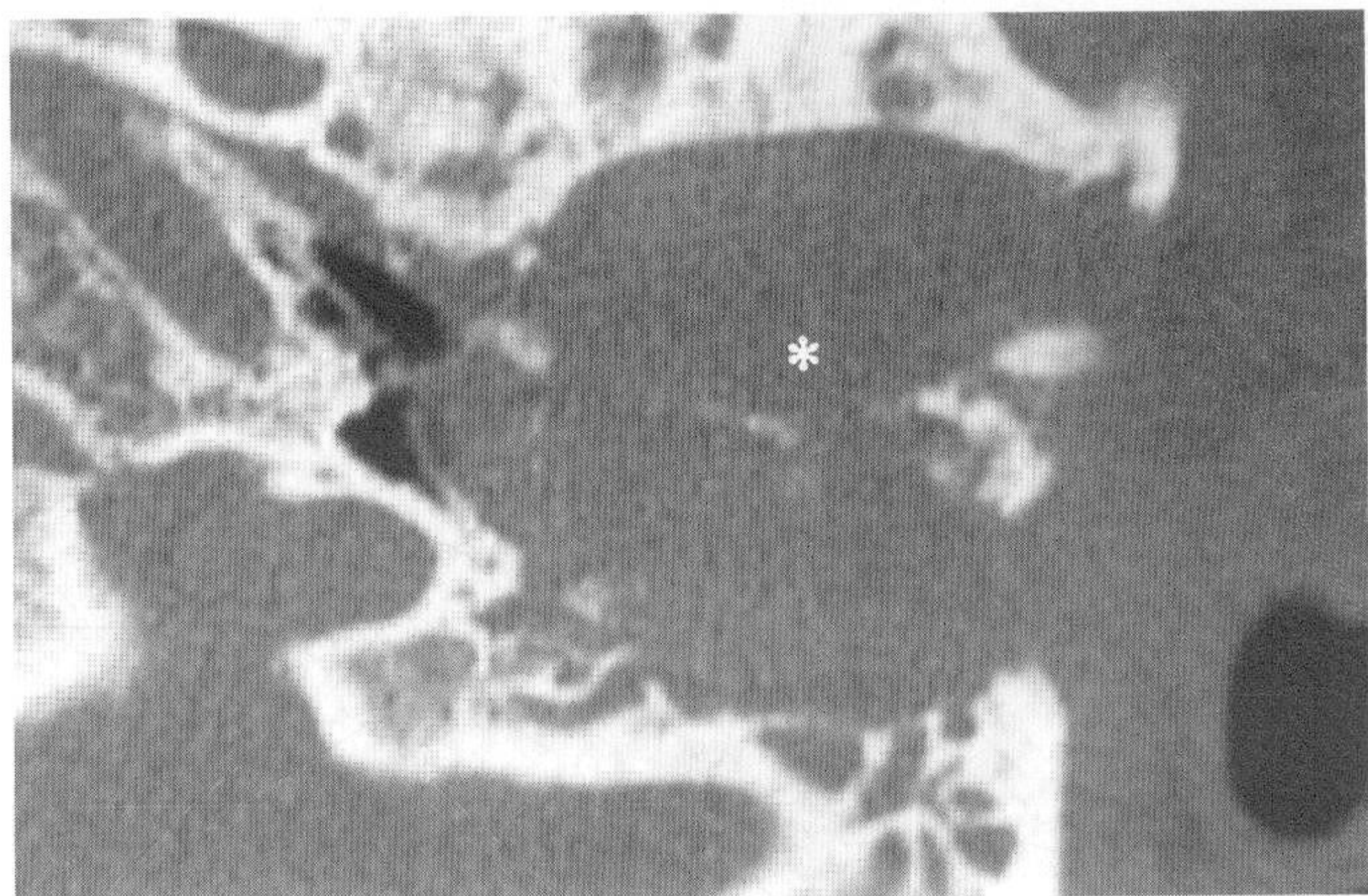


图15-1-1

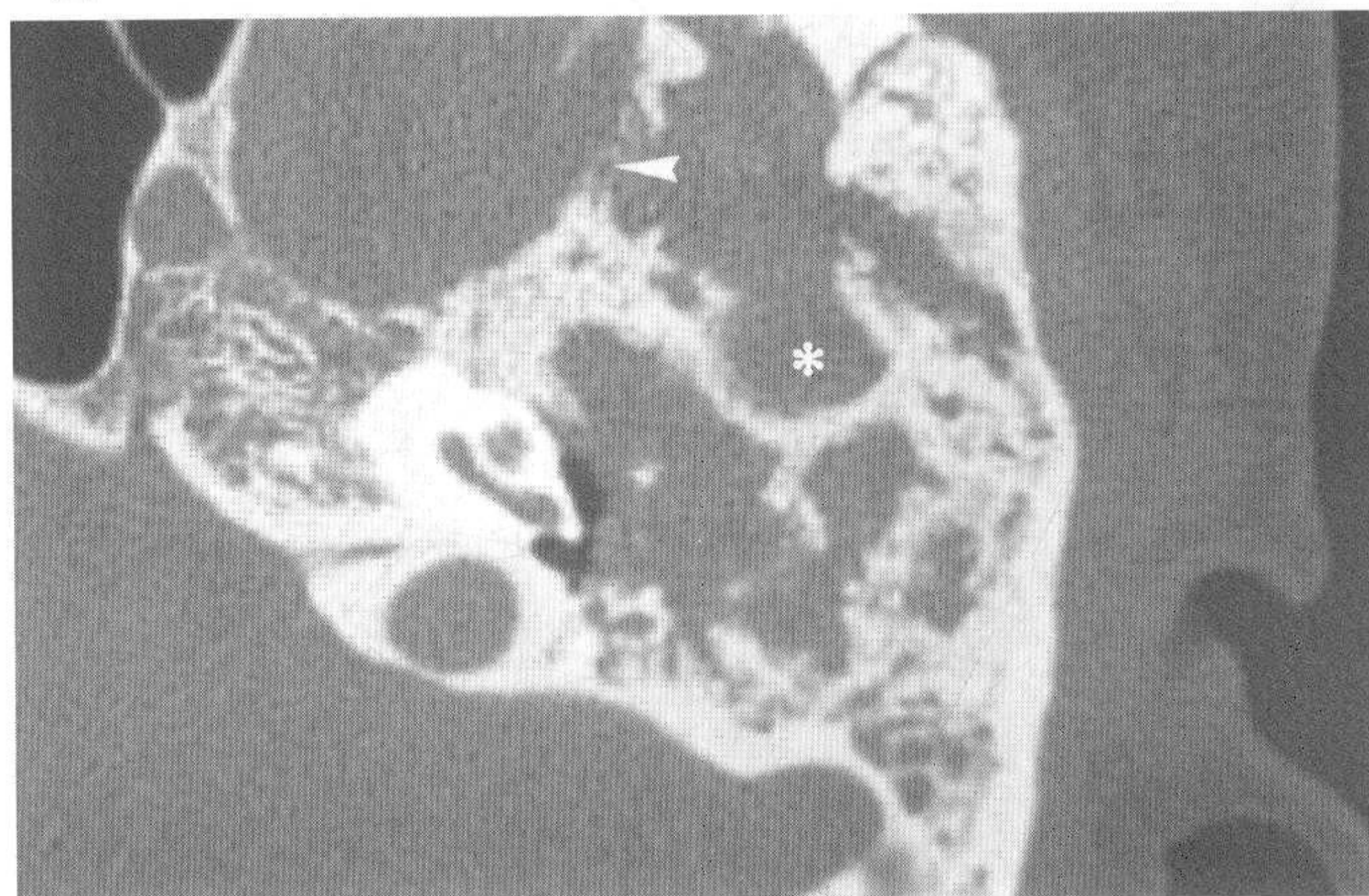


图15-2-1

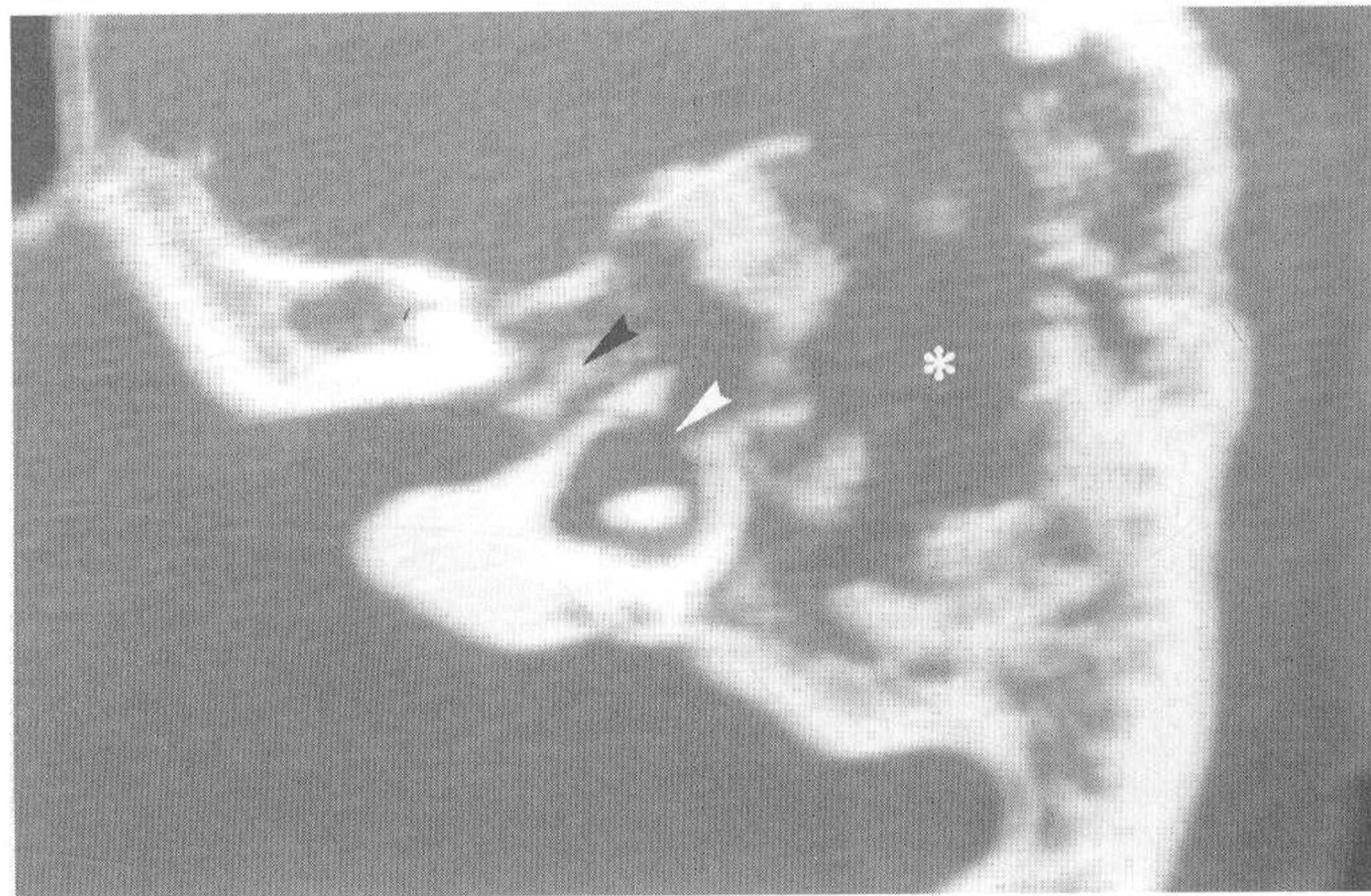


图15-3-1

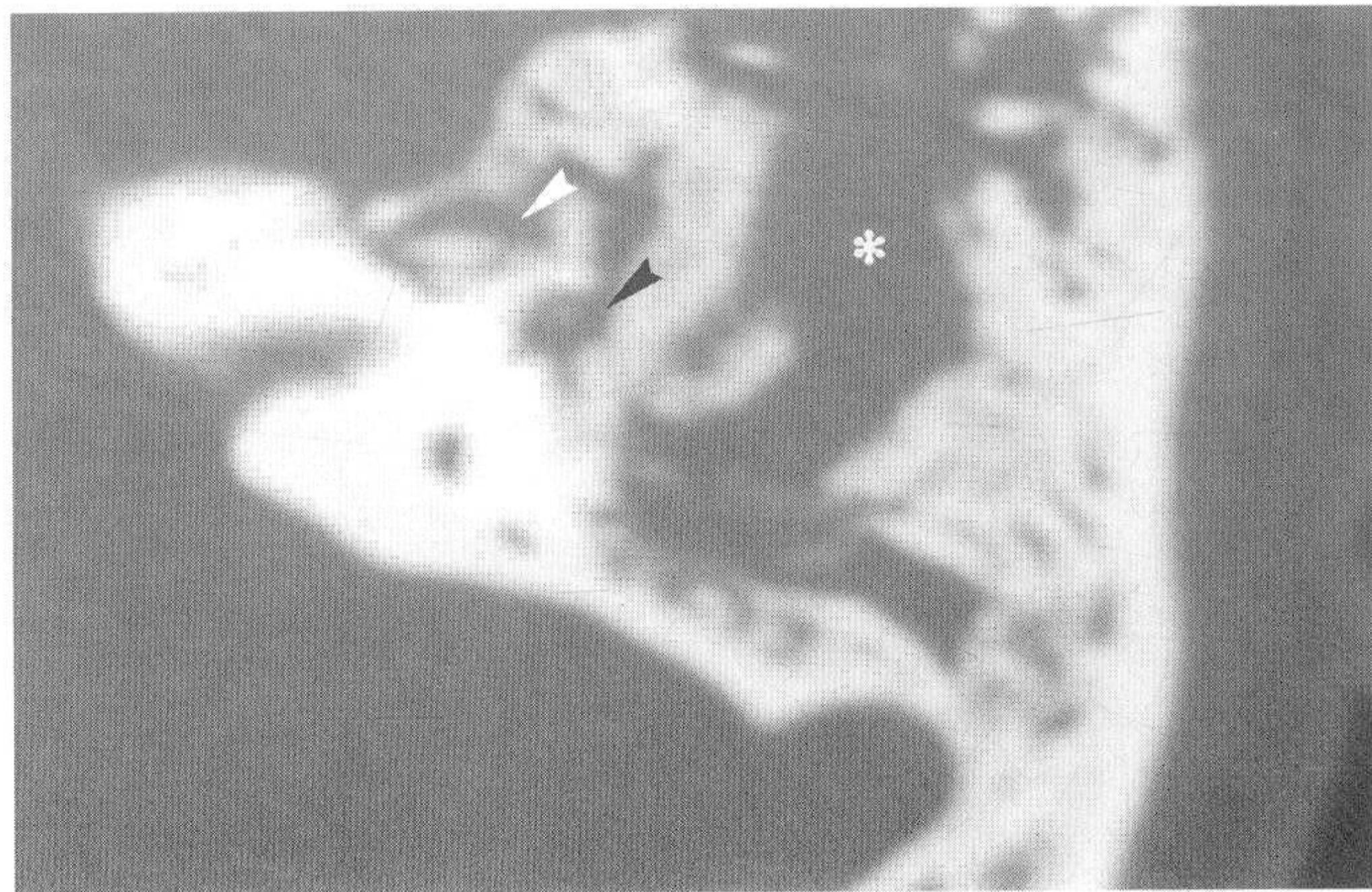


图15-4-1



图15-1-2 相对应正常颞骨CT图像

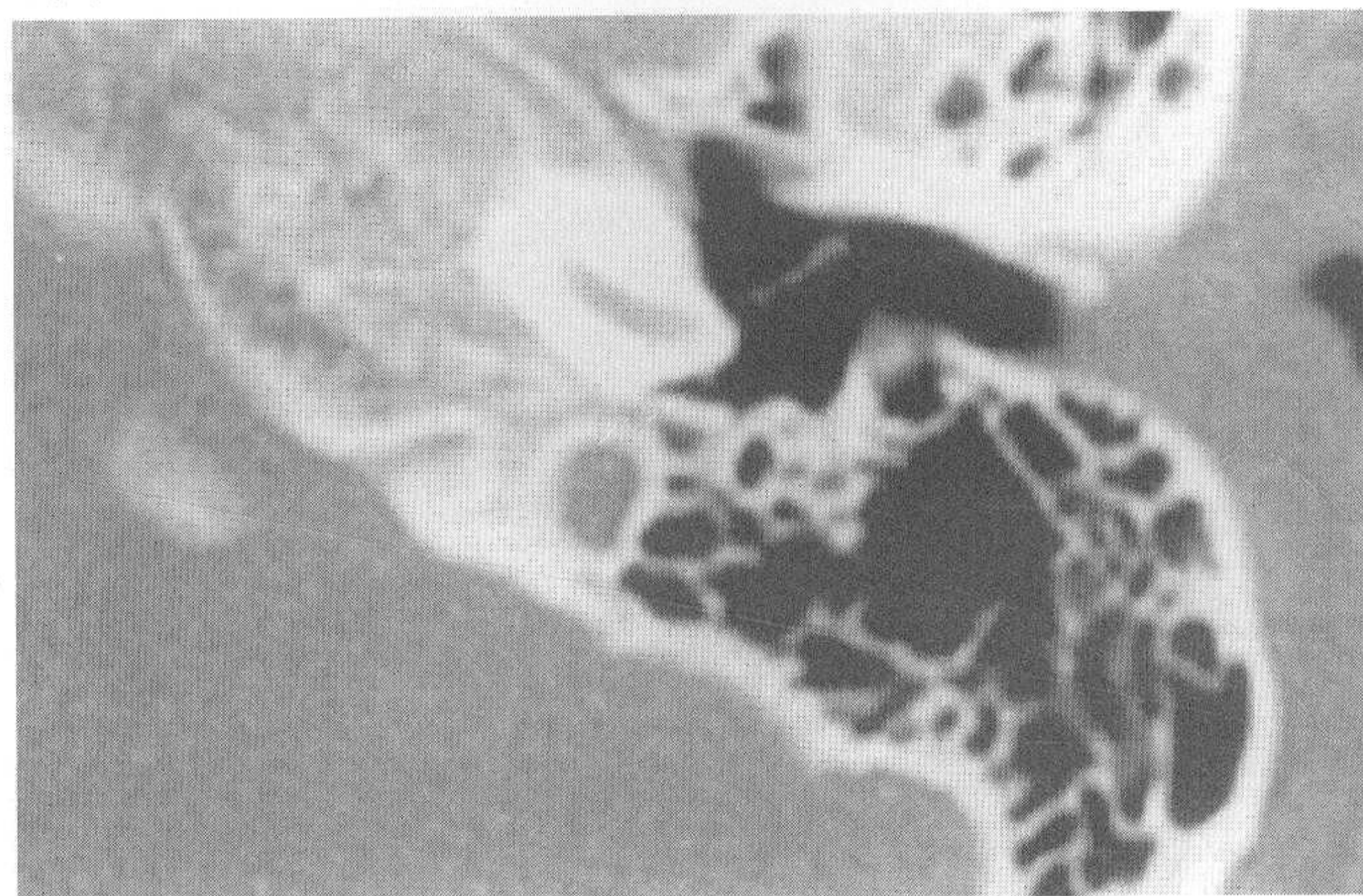


图15-2-2 相对应正常颞骨CT图像

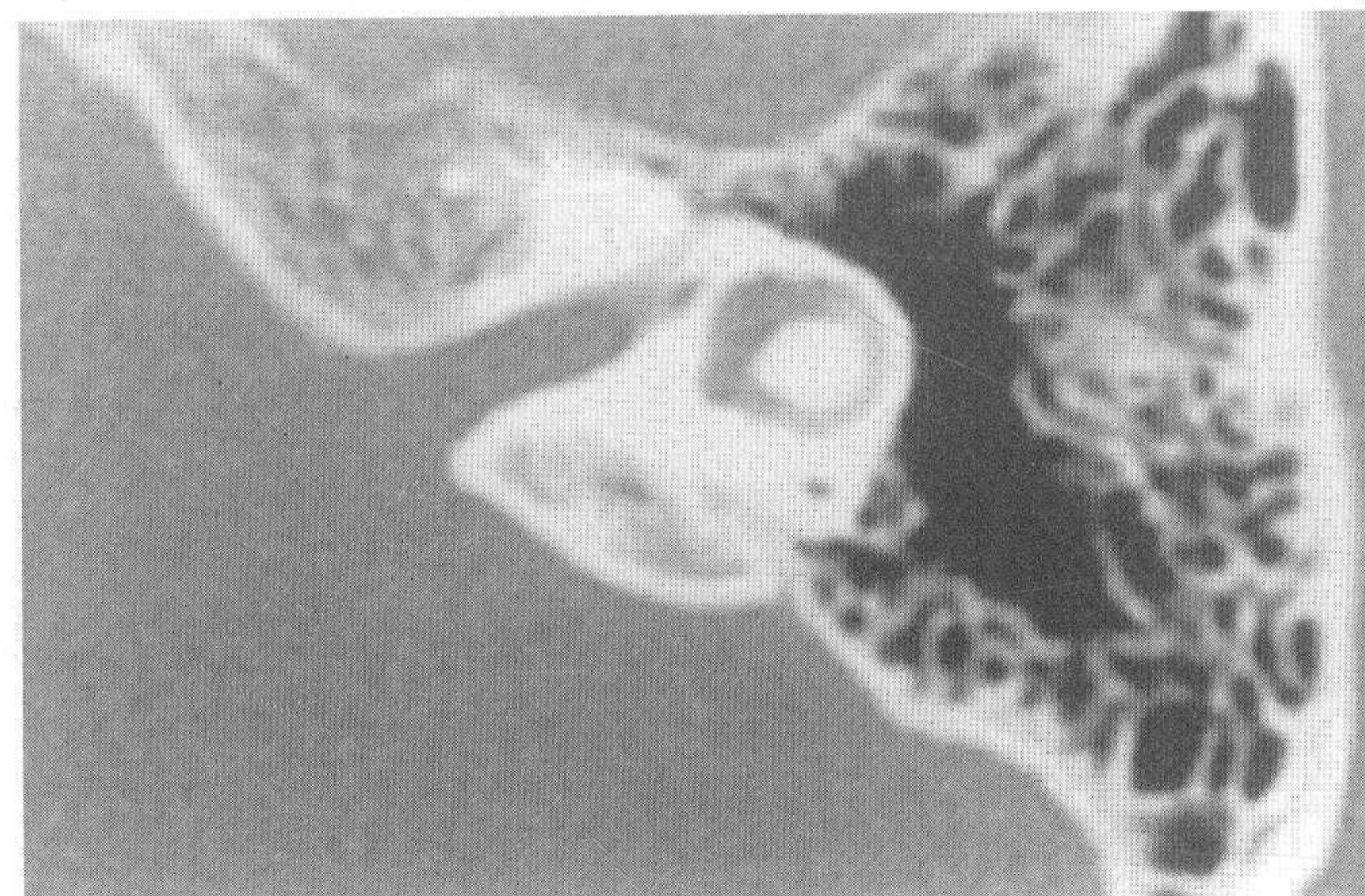


图15-3-2 相对应正常颞骨CT图像

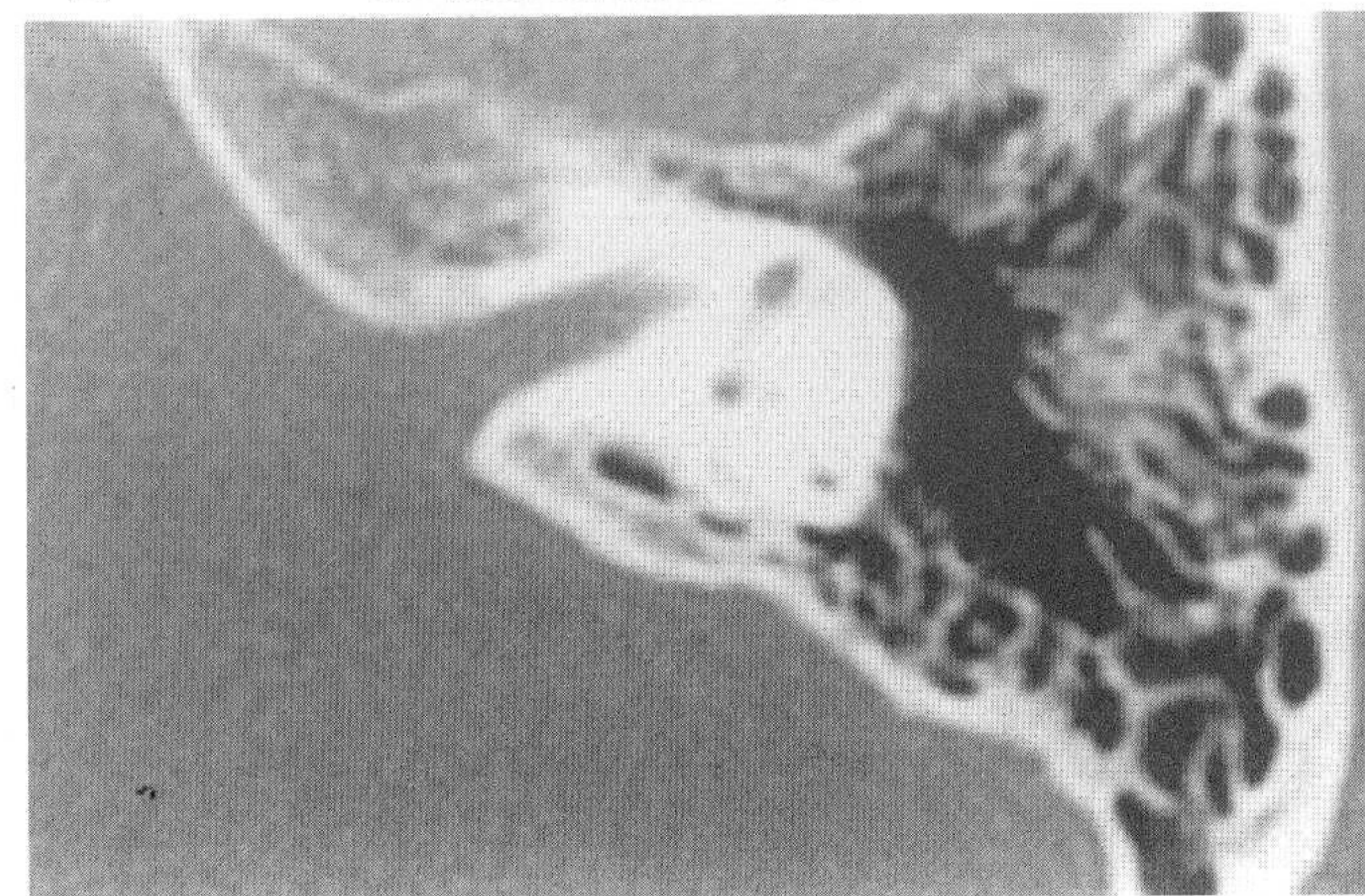


图15-4-2 相对应正常颞骨CT图像

### 关于胆脂瘤型中耳炎（三）

慢性中耳炎往往经迷路瘘孔、前庭窗、圆窗等解剖薄弱区扩展到内耳。当半规管骨质显示欠清晰，蜗轴骨质稍增生，就有内耳纤维骨化的可能。

水平半规管瘘是迷路瘘管中最常见的一种，因为水平半规管凸正好突于中耳，又为胆脂瘤的好发部位。

胆脂瘤以破坏中颅窝底较常见，甚至可波及后颅窝。此时容易产生脑脓肿等颅内并发症，应引起特别重视。

此外，偶可见到颞颌关节被侵犯。颞颌关节的组成，上为颞骨下颌窝，下为下颌骨的髁状突。下颌窝由岩鼓裂分为前、后两部，前部为颞骨鳞部，后部为颞骨鼓部。此鼓部即鼓室前壁，为一薄骨片。化脓性中耳炎感染可直接破坏此壁，或经岩鼓裂侵入颞颌关节。化脓性颞颌关节炎形成后，局部红肿，咬合困难。当形成纤维粘连、骨性连合，可演变为颞颌关节强直，致患者张口困难，面部不对称等。

#### 小结：

1. 仔细观察CT显示的胆脂瘤破坏状况和受累范围，可为手术方案的设计提供借鉴。

2. 对破坏范围达颞骨以外，侵及颞颌关节者，应与口腔科医师合作处理，否则易出现术后张口困难。

3. 病变进展到耳科手术切口不能达到的范围，应扩大切口或采用脑外科的颞部切口术式。

4. 因手术范围广、术腔大，术后应定期复查，这对了解有无胆脂瘤复发十分重要。

## 病例 16 中耳炎伴内耳骨化

患者，男，66岁。

### 病史及检查：

自幼双耳反复流脓，伴双耳听力逐渐下降。平时于中耳炎发作期可出现眩晕、行走不稳等症状。40年前行右耳乳突根治手术，手术后症状好转。最近再度出现眩晕、走路不稳等症状。检查显示，行右耳乳突根治术后的术腔上皮化好，鼓室稍湿润，右耳鼓膜穿孔，有脓性分泌物。纯音测听显示，右耳极度耳聋，各频率气导为110dB以上，骨导为60dB以上。患者经口服抗生素与局部治疗，眩晕、走路不稳等症状明显好转。

### CT表现：

图像为右耳颞骨。

图16-1-1，外耳道后壁因中耳根治术已去除，与乳突连为一腔。除可见乳突部有残留部分气房，乙状窦前移外，未见其他气房构造；除岩锥尖外也未见骨髓构造。小箭头示面隐窝、鼓室窦处为骨性增生。长箭头示半规管几乎完全骨化。

图16-2-1，小箭头示前庭部分软组织影。大箭头示其他已完全骨化的半规管。内听道未见异常。左耳除中耳炎表现外，骨迷路未见异常。

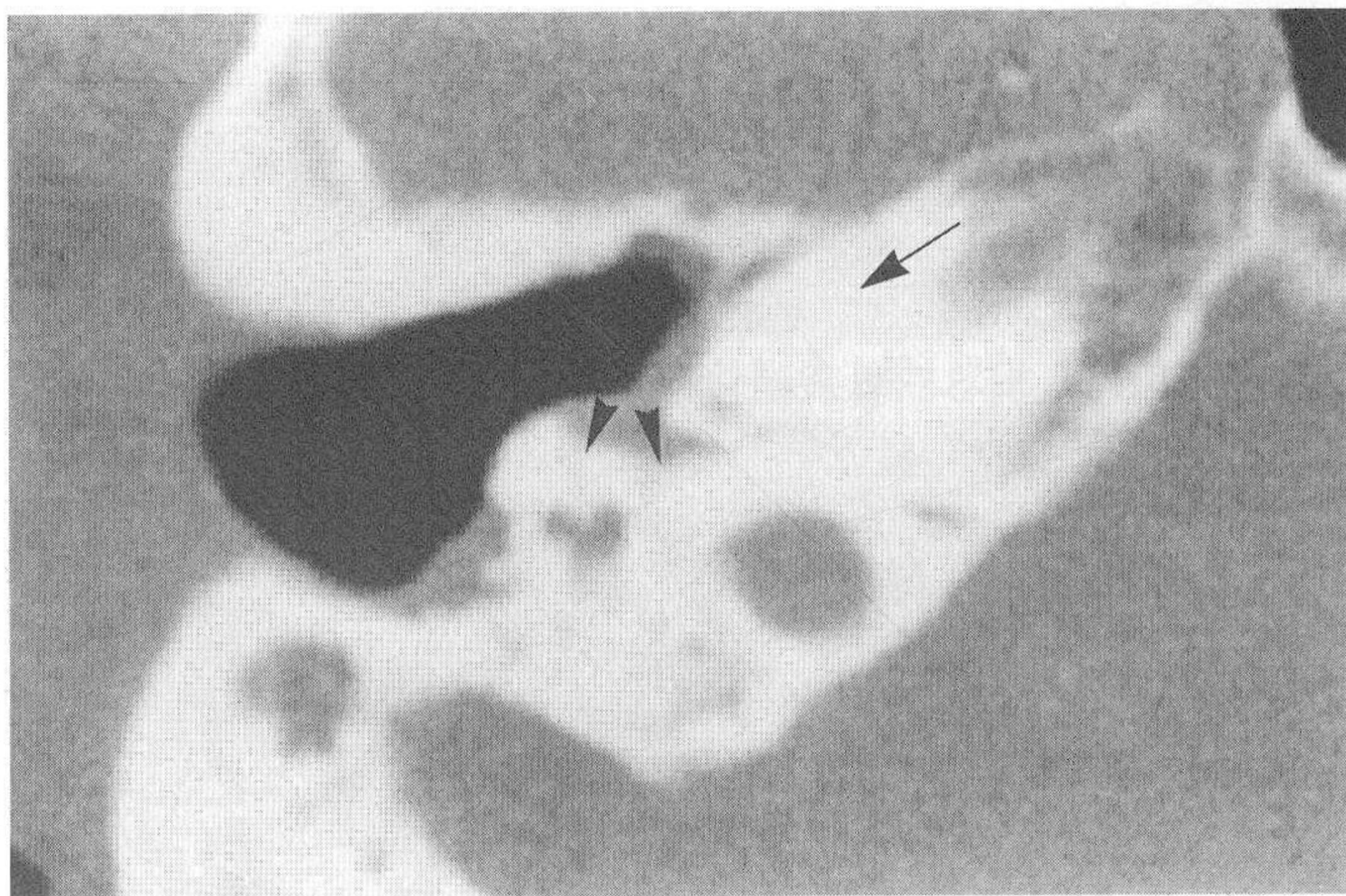


图16-1-1

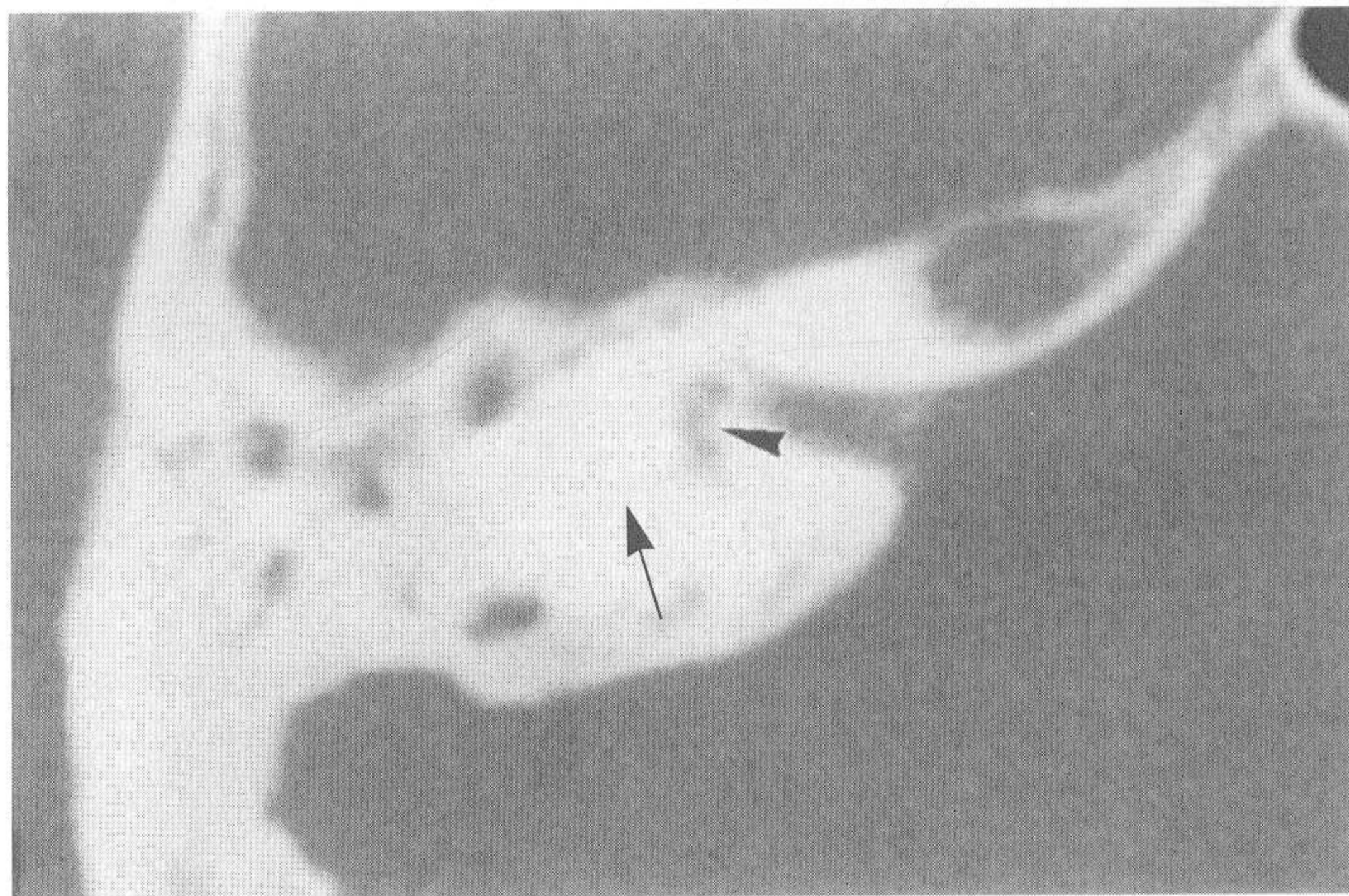


图16-2-1

## 关于慢性中耳炎对内耳损害

由于中耳长期的炎症，引起的乳突气房发育不全和骨化较常见，但造成迷路骨包的广泛骨化较少见。本例有伴随中耳炎加剧，出现眩晕，走路不稳的病史，可考虑当时内耳炎存在。中耳炎并发内耳炎的机制有中耳炎引起骨迷路破坏，形成内耳瘘孔，炎症经前庭窗、圆窗进入内耳等原因。从CT图像中观察到骨迷路有骨质破坏，就能解释内耳炎的存在。

当骨化进展到内耳，内耳的功能必然会受到破坏，推测本例因为右耳的听力、前庭功能已基本丧失，产生眩晕可能是因左耳炎症所致。

## 小结：

1. 长期的内耳炎可致内耳骨化。
2. 中耳炎胆脂瘤波及内耳时，应注意有无迷路瘘孔存在。
3. 内耳炎除表现为骨化、脱钙等外，其他的内耳炎征象不能在CT图像上表现。

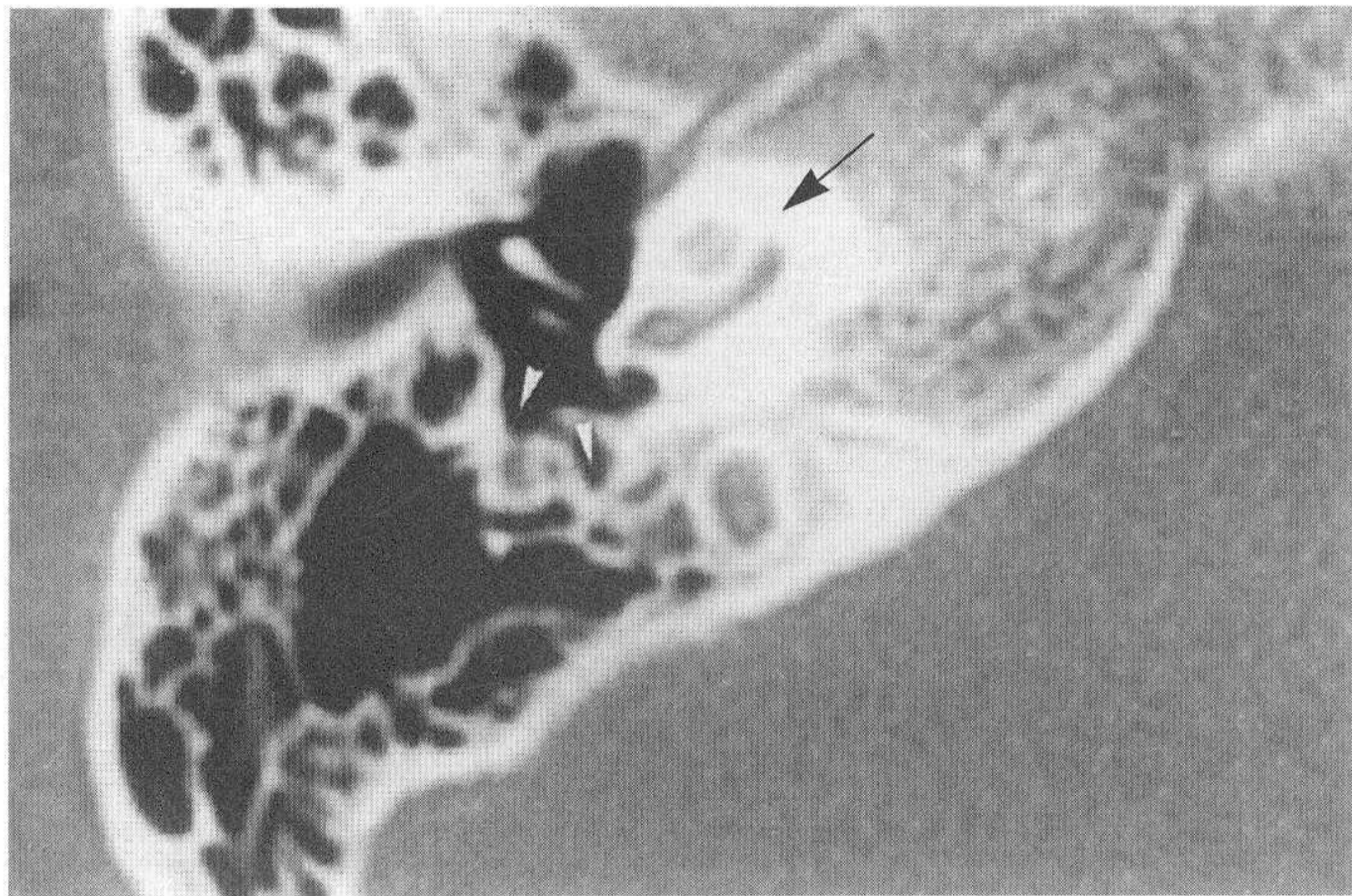


图16-1-2 对应正常颞骨CT图像（小箭头示面隐窝和鼓室窦，大箭头示耳蜗）

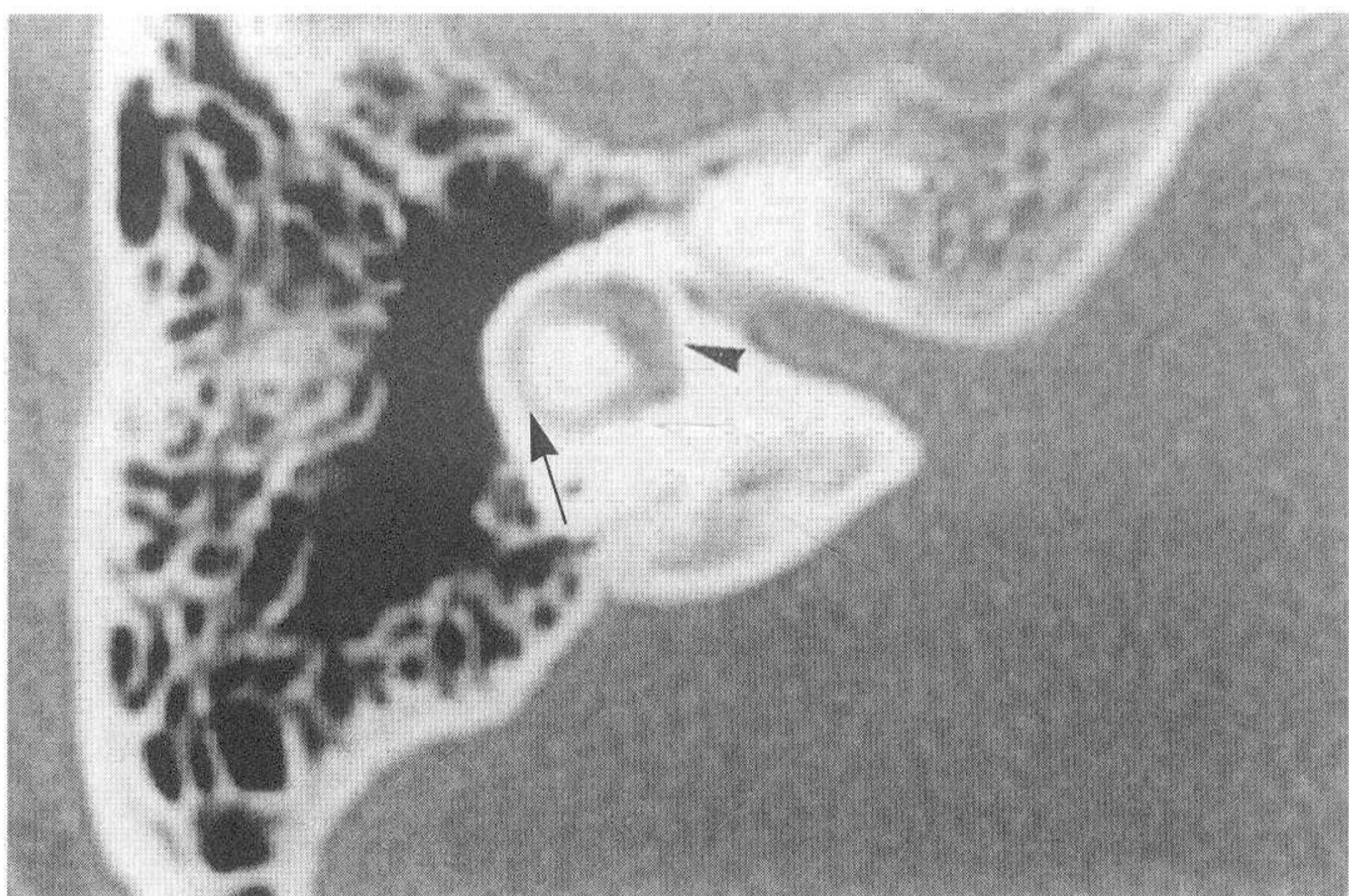


图16-2-2 对应正常颞骨CT图像（小箭头示前庭，大箭头示水平半规管）

## 其他病例

## 病例17 右颞骨横行骨折

患者，男，7岁。

## 病史及检查：

2个月前从3米高的楼上摔下，导致头部外伤，当即出现昏迷、面瘫等症状。经当地医院治疗，一般情况好转。因面瘫、耳聋入院。检查显示，右侧周围性面瘫明显，眼睑闭合时结膜暴露约5mm。鼓膜大穿孔，鼓室清洁，无分泌物。右耳听力为极重度感音神经性耳聋，各频率气导、骨导均超过100dB。左耳听力处于正常范围。

## CT表现：

图17-1-1，小箭头示右耳前庭有一横行骨折，贯穿后半规管、前庭、水平半规管、耳蜗基底转等处。

图17-2-1，小箭头示面神经水平段可见骨折线。可见神经断裂的软组织影。鼓室、乳突清晰，听小骨存在。可见锤骨移位，锤砧关节脱位。

图17-3-1，小箭头示面神经骨管断裂，前庭骨折，瘘孔形成。

图17-4-1，小箭头示面神经骨管断裂，前庭骨折，瘘孔形成。

## 手术发现：

鼓膜穿孔，锤骨向前、向下移位，锤砧关节脱位。面神经水平段骨管部分粉碎性骨折，面神经水平段骨管近心端残余部分明显扩大。解开面神经骨管后，面神经近心端明显膨大，直径约为0.7cm，形成神经瘤样改变。面神经有约1cm缺损。手术中取耳大神经行面神经吻合。

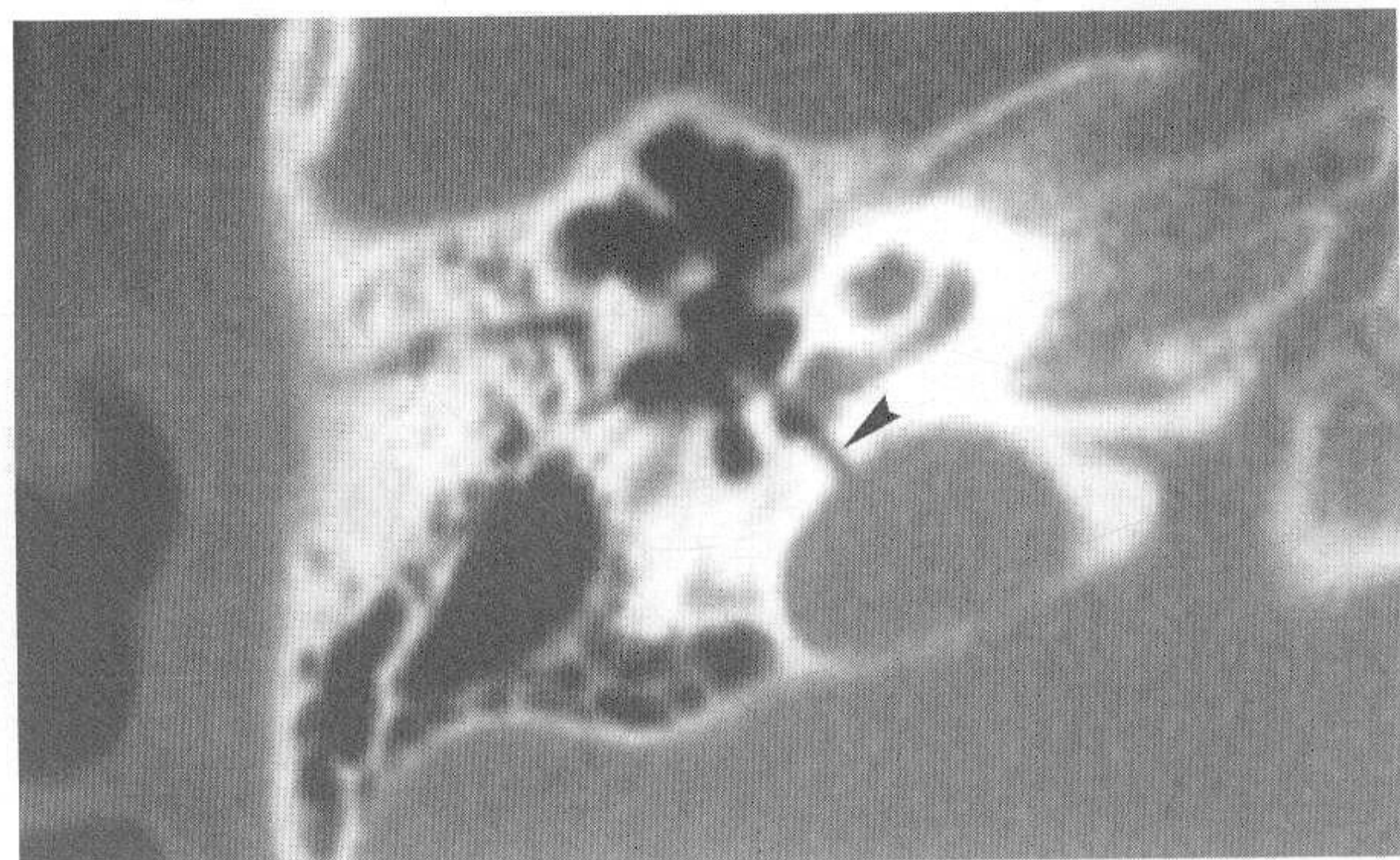


图17-1-1

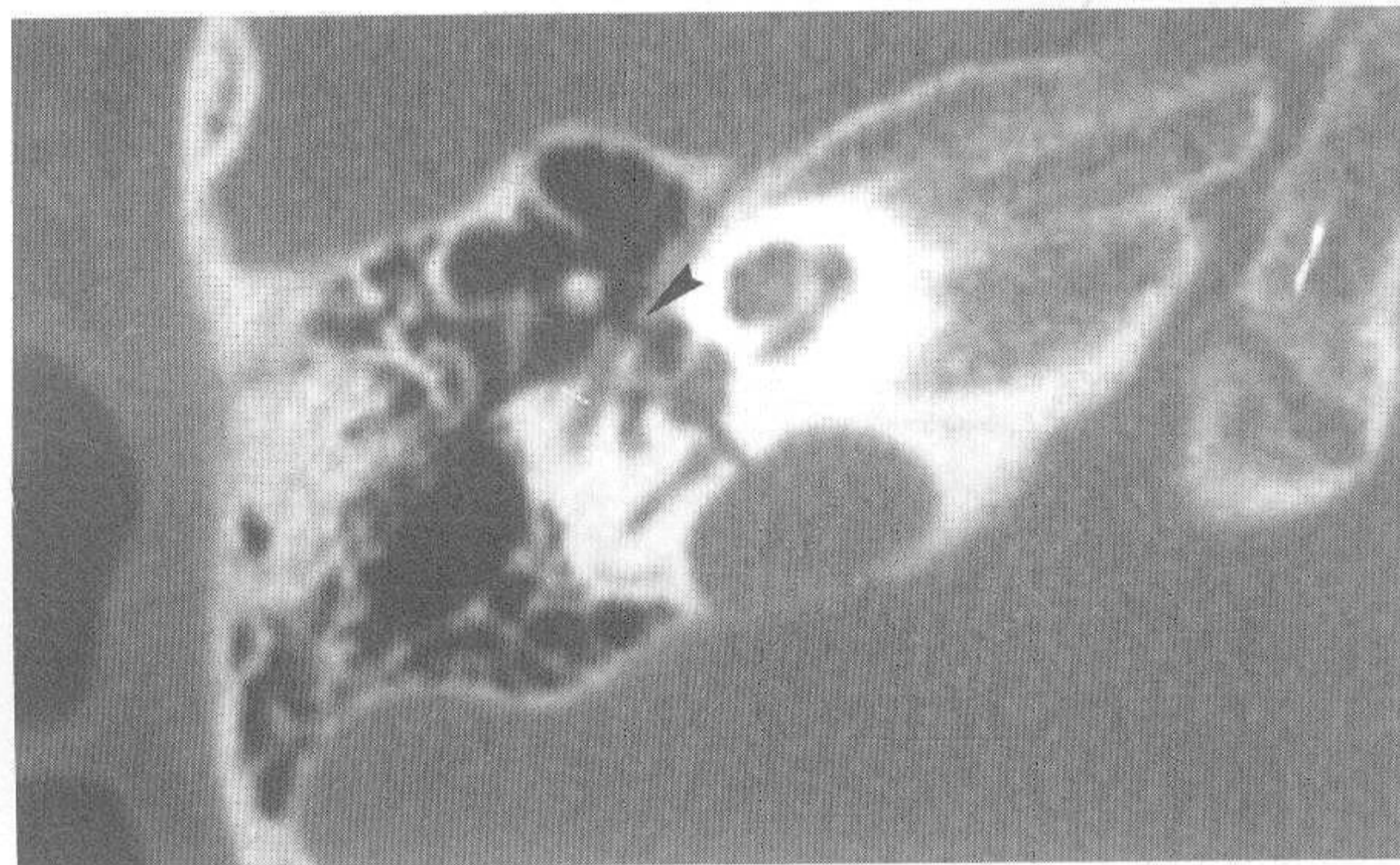


图17-2-1

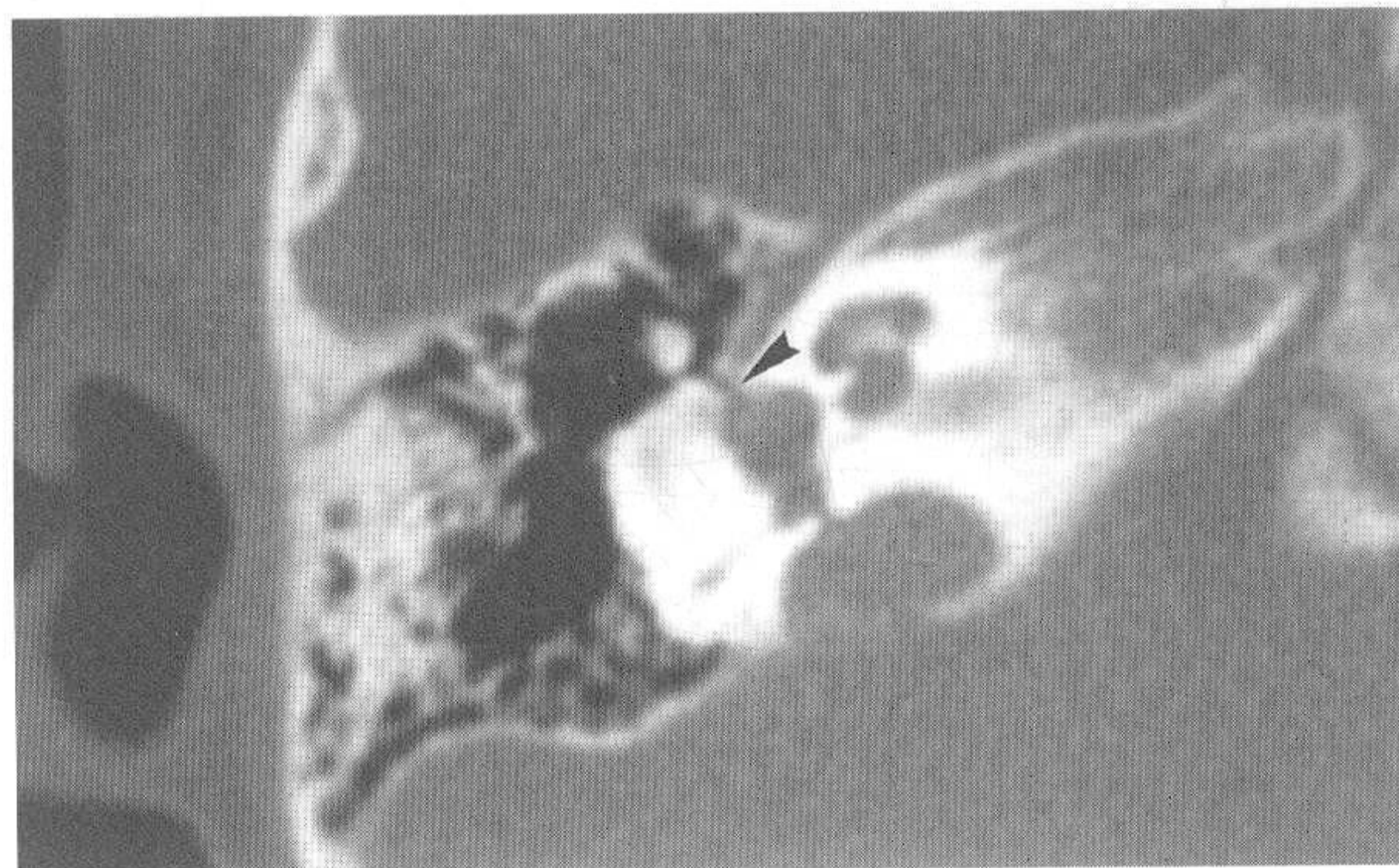


图17-3-1

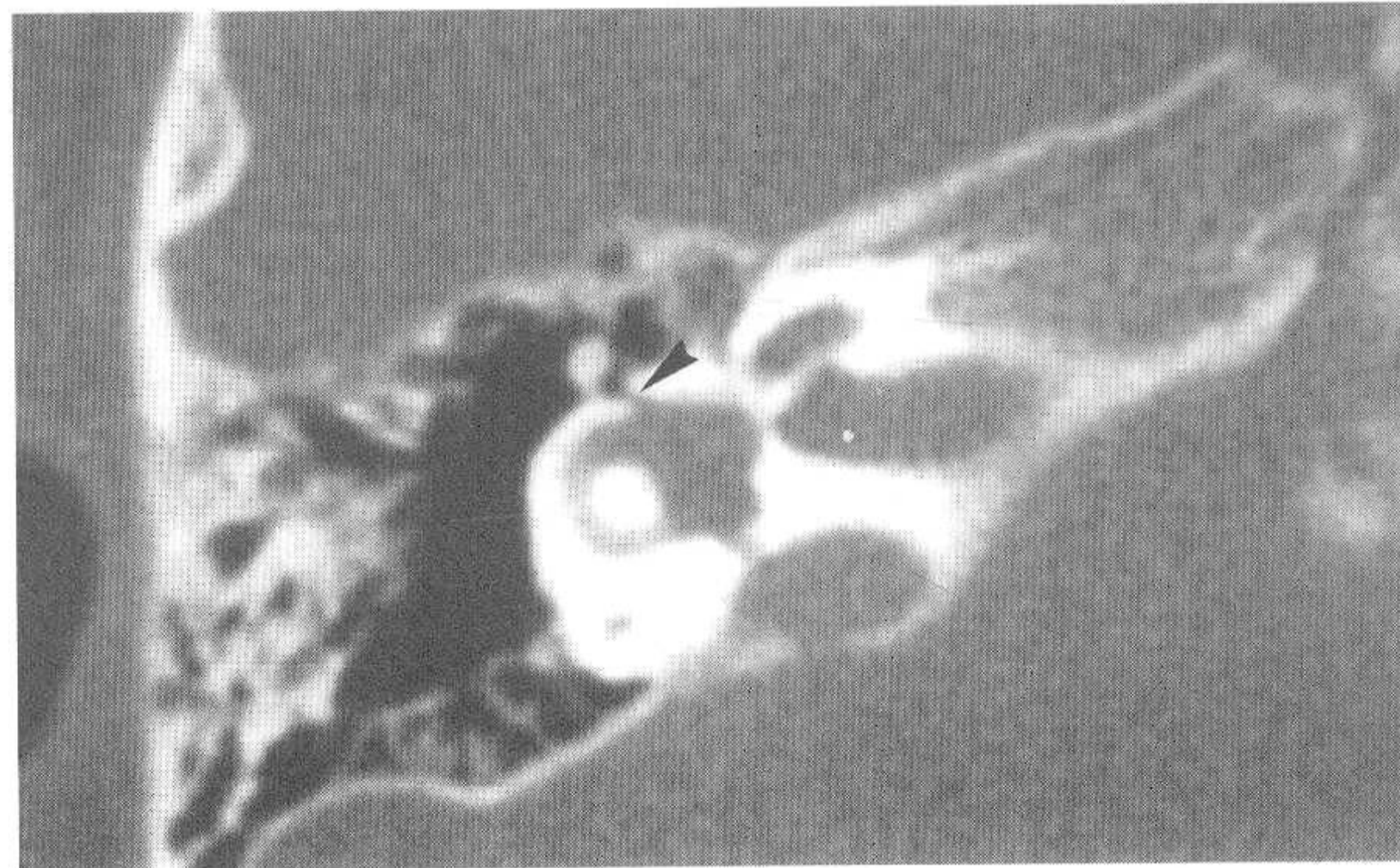


图17-4-1



## 关于颞骨骨折（一）

头部外伤后，首先应进行头颅CT检查，了解有无对生命有严重影响的颅脑外伤。对于伴有意识障碍者，应警惕颅骨骨折、颅内出血、脑挫伤、脑水肿等，必要时采取有效的抢救措施。当患者一般生命体征平稳后，就应该做详细的神经学检查。若有面神经麻痹、耳聋、眩晕等症状出现时，则应行颞骨HRCT。发现有面神经断裂，应尽早进行面神经修复手术。对迟发性面神经麻痹而在CT片上未显示神经断裂者，可首先采用保守治疗。头部外伤后，往往由于内耳震荡伤、迷路骨折等，造成感音性耳聋。因听骨链断裂、鼓膜穿孔多造成传导性耳聋。头部外伤后的保守治疗原则上对内耳的保护应采用类固醇类药物；对耳出血与感染者，应采用止血剂和抗生素；对有内耳外淋巴漏或脑脊液耳漏者应尽早手术。

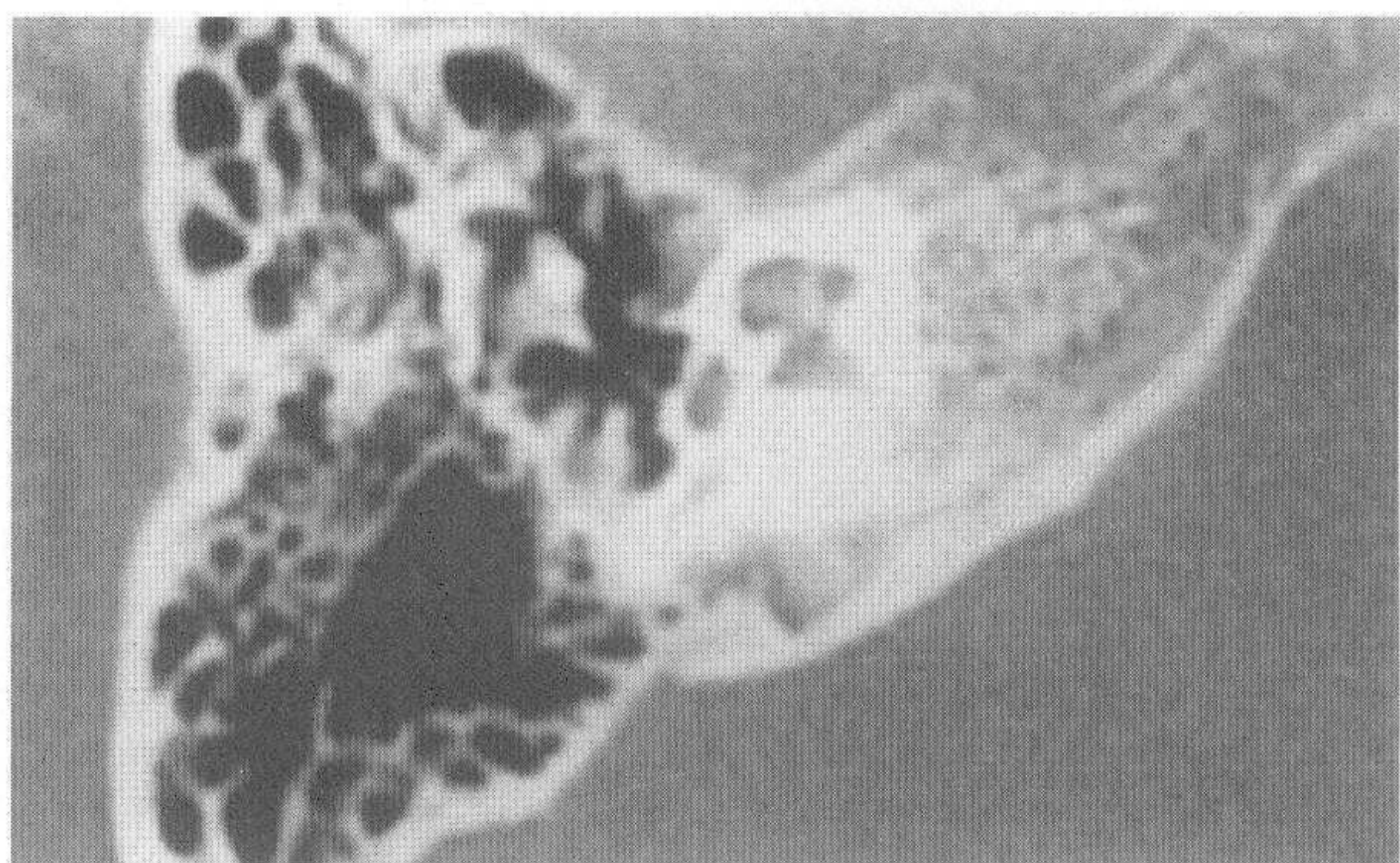


图17-1-2 相对应正常颞骨CT图像



图17-2-2 相对应正常颞骨CT图像

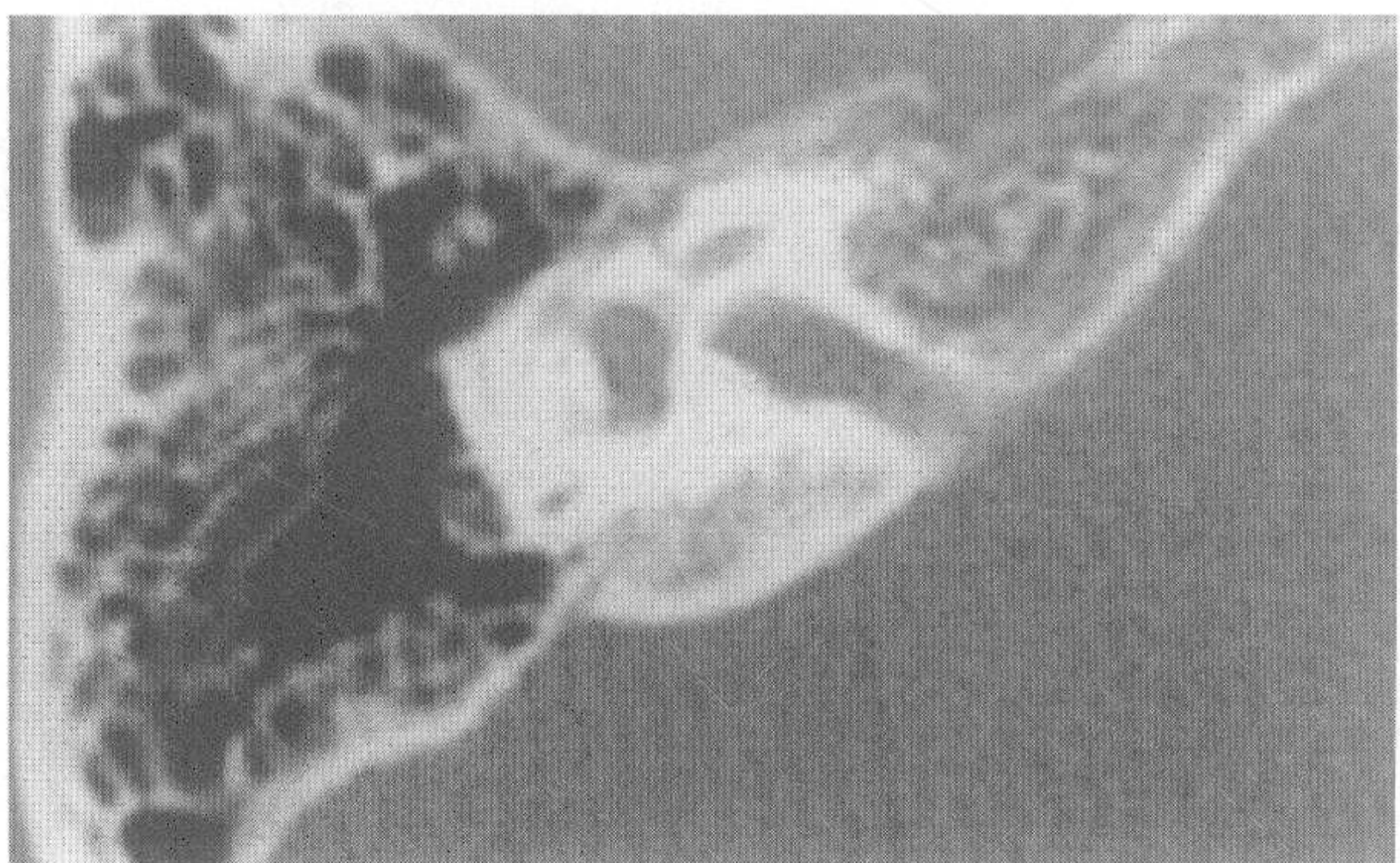


图17-3-2 相对应正常颞骨CT图像

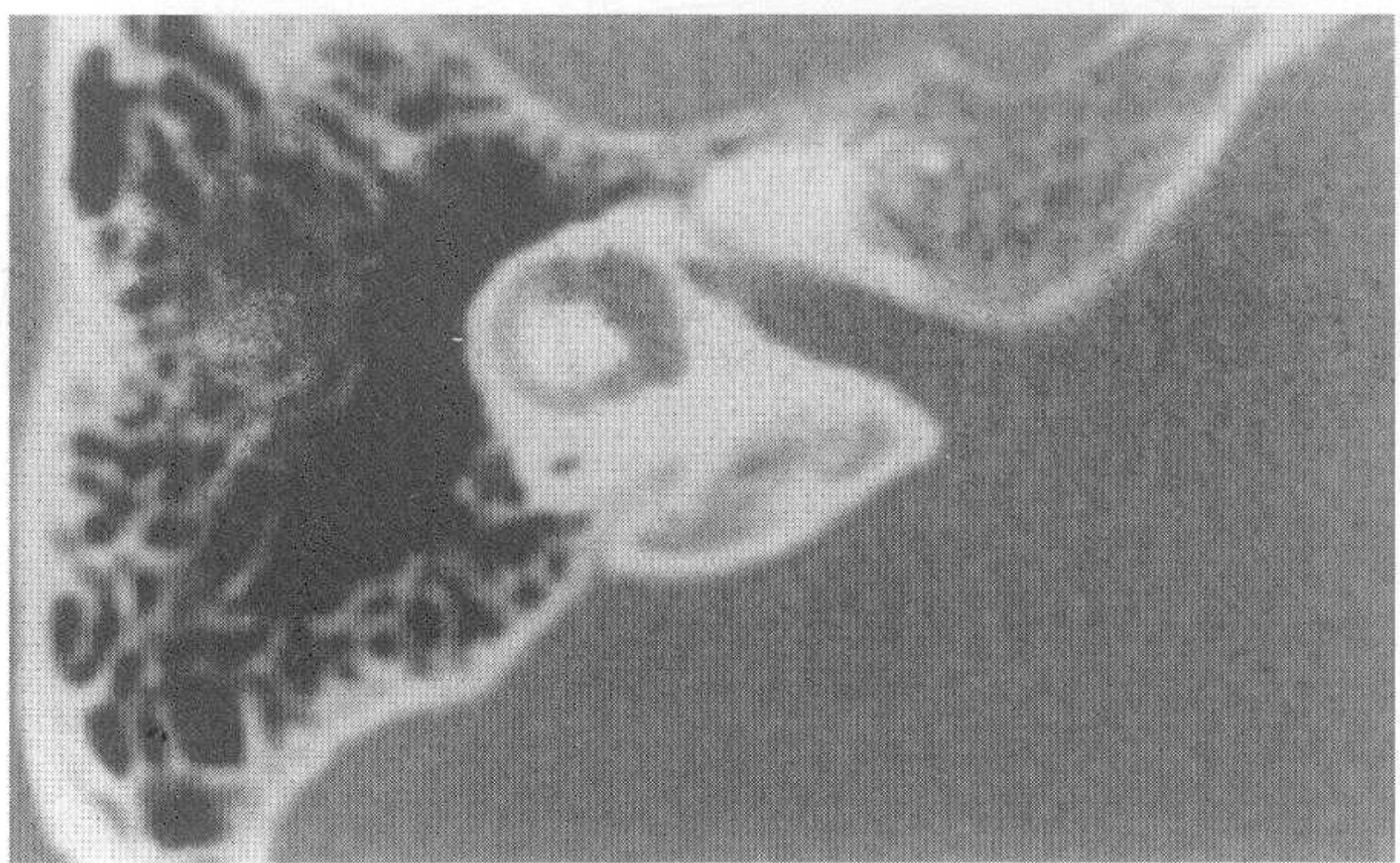


图17-4-2 相对应正常颞骨CT图像

## 小结：

1. 颞骨横行骨折往往是枕部或前额受力，骨折线常贯穿骨迷路，可两侧同时损伤。迷路骨折往往出现感音性耳聋或伴面瘫。
2. 颞骨纵行骨折，往往是颞部受力。骨折线常从颞部经上鼓室到面神经膝状神经节，容易出现传导性耳聋或面瘫。
3. 迟发性面瘫预后较好，可以先采取保守治疗。
4. 颞骨纵行骨折较横行骨折多见，一般多2~3倍。

## 病例18 颞骨混合骨折伴脑脊液耳漏、面瘫

患者，男，45岁。

### 病史及检查：

因车祸伤后即出现右耳流液，右侧周围性面瘫2个月，由脑外科转入耳鼻喉科。检查显示，患者欠合作，理解能力差；右耳外耳道内见黄色分泌物，鼓膜未见明显穿孔，右侧周围性面瘫。泪液试验中右侧呈阳性。味觉试验结果不可靠（因患者不合作）。纯音测听显示，双耳呈重度感音神经性耳聋，但因患者有创伤性精神症状，亦仅作参考。一般会话尚可。

### CT表现：

图18-1-1，水平扫描。外耳道前壁骨质破坏。星号示鼓室内有软组织影，膝状神经节处密度增大。

图18-2-1，冠状位扫描。小箭头示上鼓室有骨质缺损及鼓室内有软组织影。

图18-3-1，冠状位扫描。小箭头从相当于膝状神经节处有一不规则骨折线。

### 手术发现：

于上鼓室外侧壁与乳突间有一横行骨折线并且又纵行向前；锤骨、砧骨被挤压向前下；面神经水平段骨管完整，在匙突前4mm处，相当面神经膝状神经节及迷路段，发现面神经裸露肿胀；周围暴露的脑膜约5mm×5mm，有少许清液渗出，有碎骨片存在。乳突气房无骨质破坏，上鼓室上壁有骨质破坏。听小骨周围黏膜肿胀。

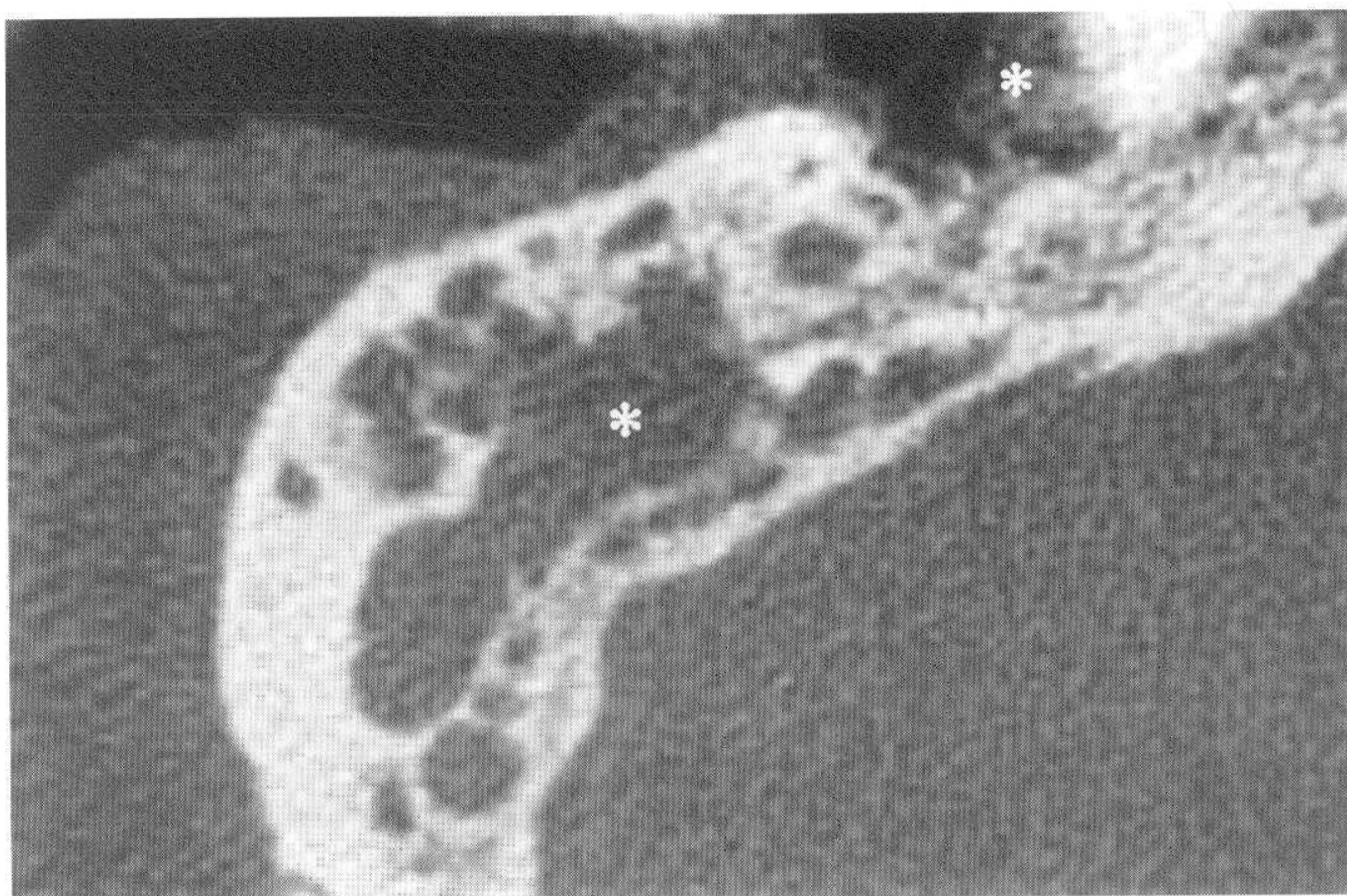


图18-1-1



图18-2-1

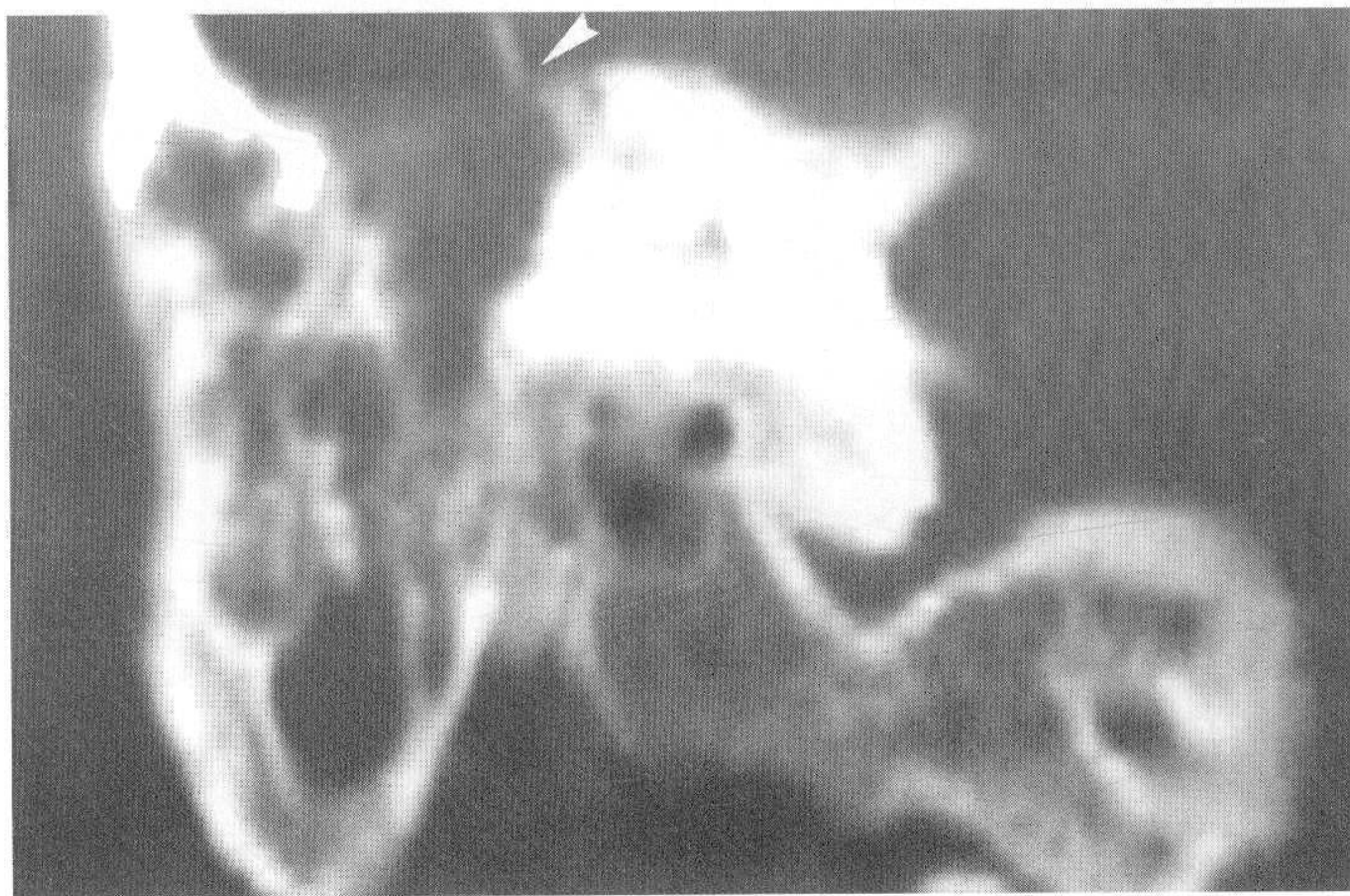


图18-3-1

## 关于颞骨骨折（二）

颞骨骨折的骨折线沿岩锥长轴走行，称为纵行骨折；与岩锥垂直相交，称为横行骨折。纵行骨折的发生率较横行骨折高2~3倍。纵行骨折多在颞骨部直接着地受力时发生。典型的骨折线可经过上鼓室的听骨链周围达面神经的膝状神经节，容易发生传导性耳聋、面神经麻痹等症状。横行骨折往往在枕部或前额部着地受力时发生。骨折线常在骨迷路的前后贯通，多为两侧性。迷路骨折常发生感音性耳聋。当两侧横行骨折而发生两侧重度感音性耳聋时，应选择人工耳蜗植入手术治疗。

## 小结：

1. 在颞骨岩部与鳞部相交的转折处，为一薄骨片。颞骨受外力时，此处易发生骨折而损伤面神经膝状神经节。

2. 混合性骨折者同时有横行和纵行骨折，使鼓室和迷路同时受损，兼有中耳、内耳症状。横行骨折时，外耳道后上壁裂缝可撕裂此处的脑膜，发生脑脊液耳漏，也可因破裂处纤维化使脑脊液耳漏自行停止。脑脊液耳漏若持续2周不停，则应考虑脑膜修补术。

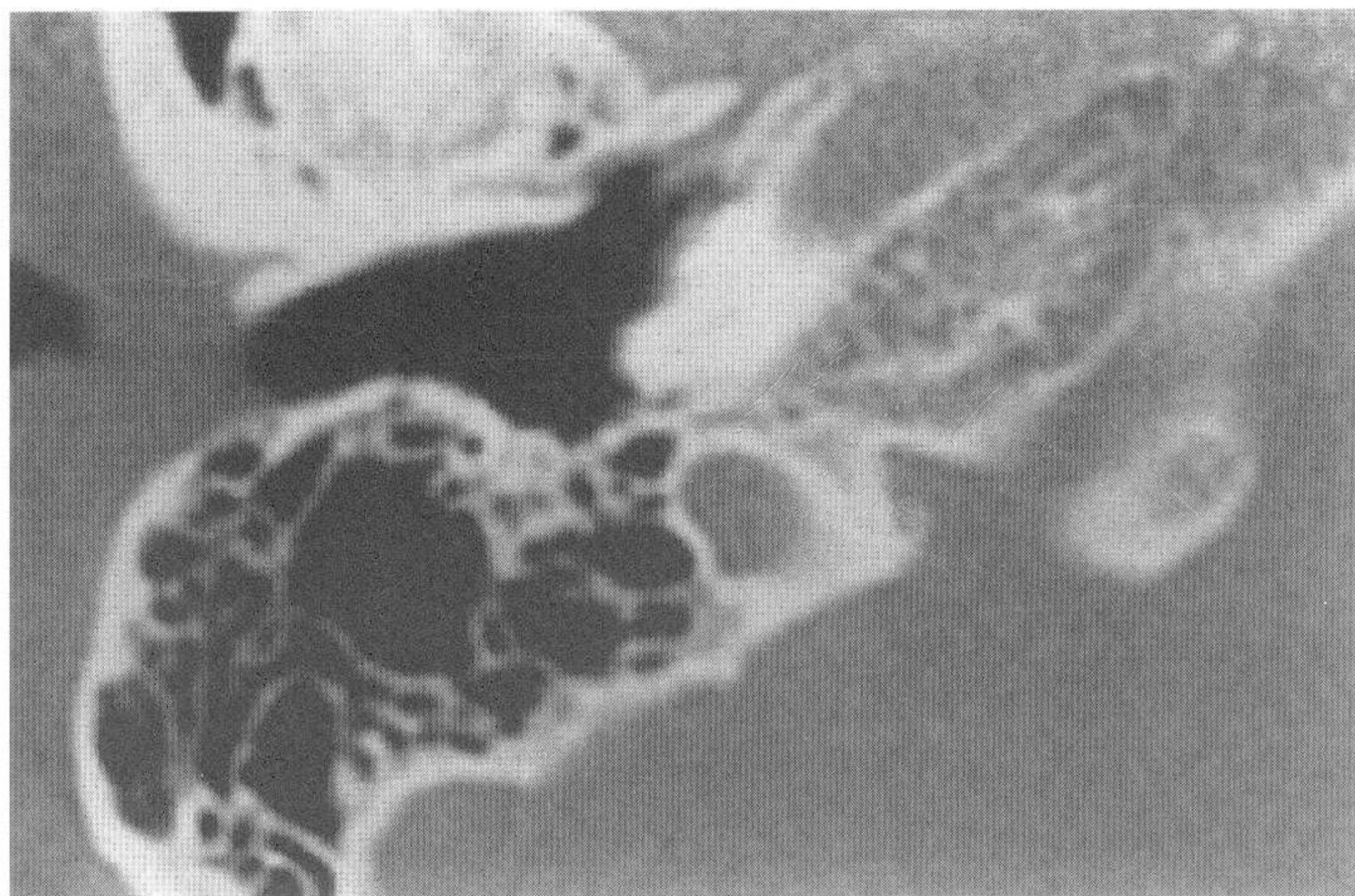


图18-1-2 相对应正常颞骨CT图像

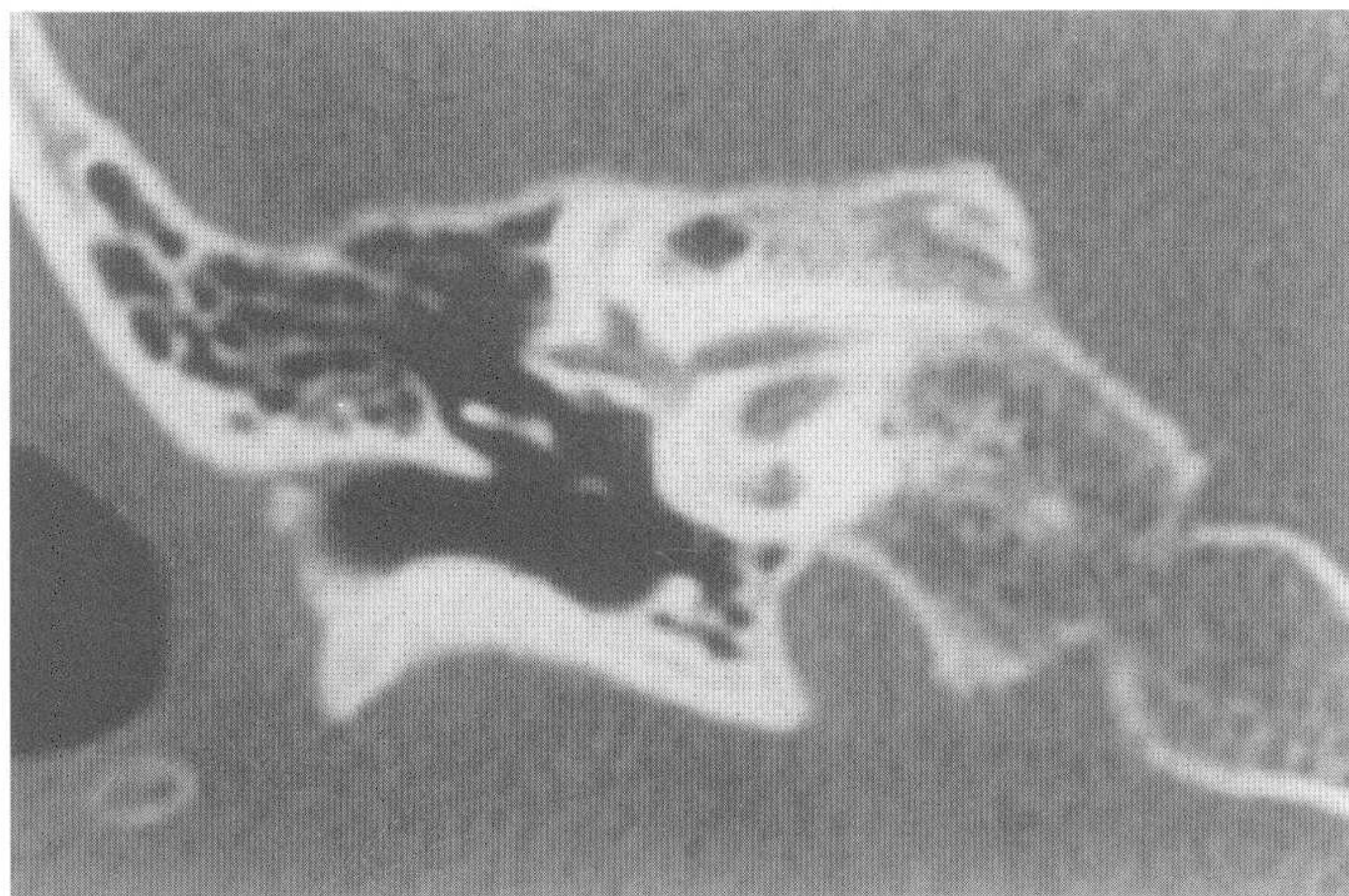


图18-2-2 相对应正常颞骨CT图像

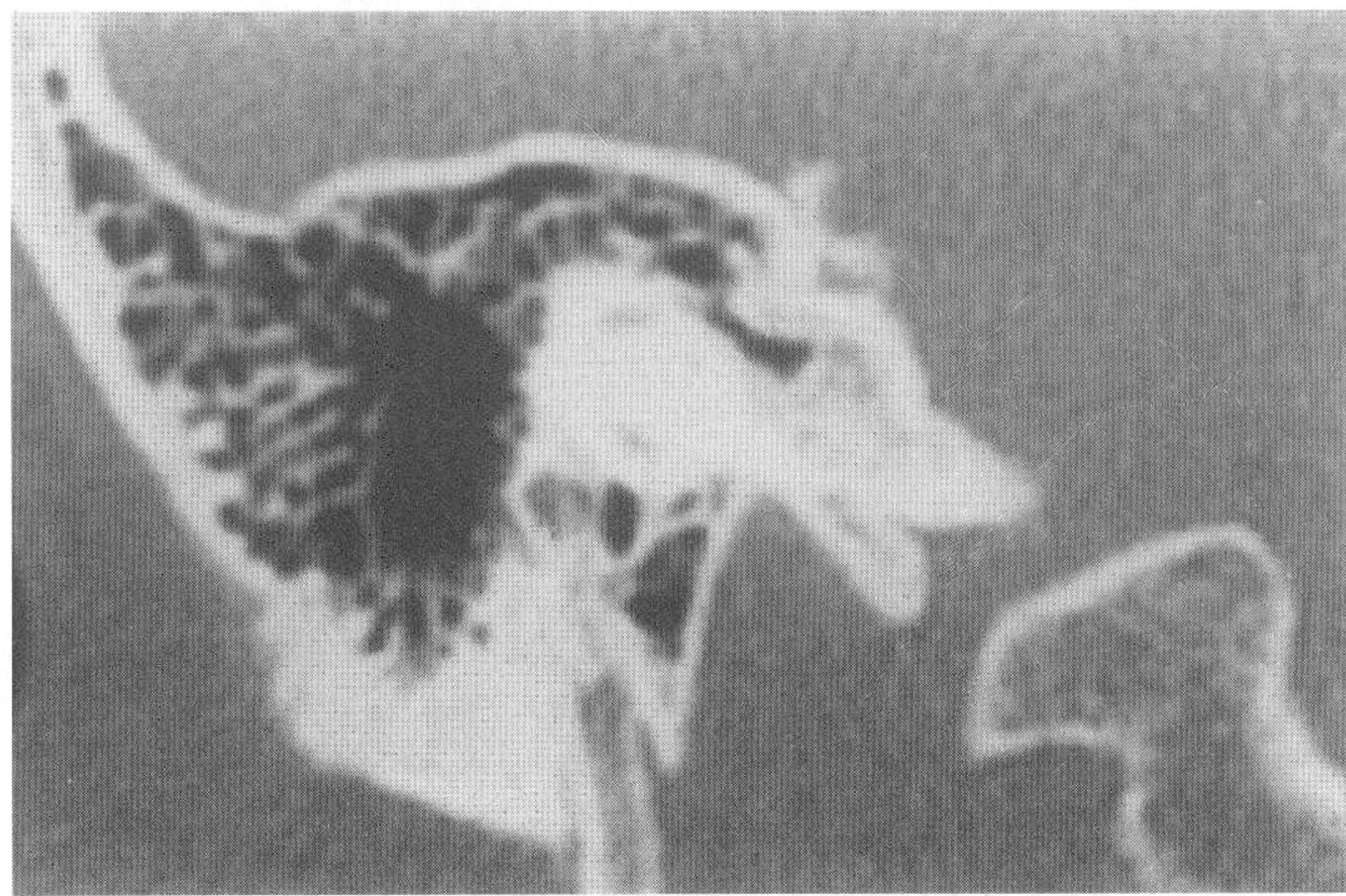


图18-3-2 相对应正常颞骨CT图像

## 病例 19 耳硬化症

患者，男，30岁。

病史及检查：

自觉听力逐渐降低2年。检查显示，双侧鼓膜稍充血。双侧为混合性耳聋，右耳语言频率平均气导为75dB，气骨导差为25dB；左耳语言频率平均气导为60dB，气骨导差为30dB。声导抗示双侧“A”型图，无镫骨肌反射，诊断为耳硬化症。眼球外侧巩膜可见蓝色，故疑为van der Hoeve综合征，但既往无骨折史。

CT表现：

图19-1-1、19-2-1、19-3-1均显示气化型乳突，乳突气房内无软组织影，听小骨显示正常。

图19-1-1，小箭头示耳蜗骨管周围界线模糊，有环状低密度影，可认为系脱钙现象。

图19-2-1，小箭头示低密度影与内听道相连续，大箭头示从鼓岬到前庭窗前方亦有低密度影。

图19-3-1，小箭头示内耳道底，在解剖学上相当于上前庭神经管处也可见脱钙现象。

手术发现：

左耳行镫骨摘除手术，面神经水平段骨管广泛缺损，神经裸露，鼓岬因充血发红。在手术中置入人工镫骨。手术后听力明显提高，气骨导差仅为5dB。

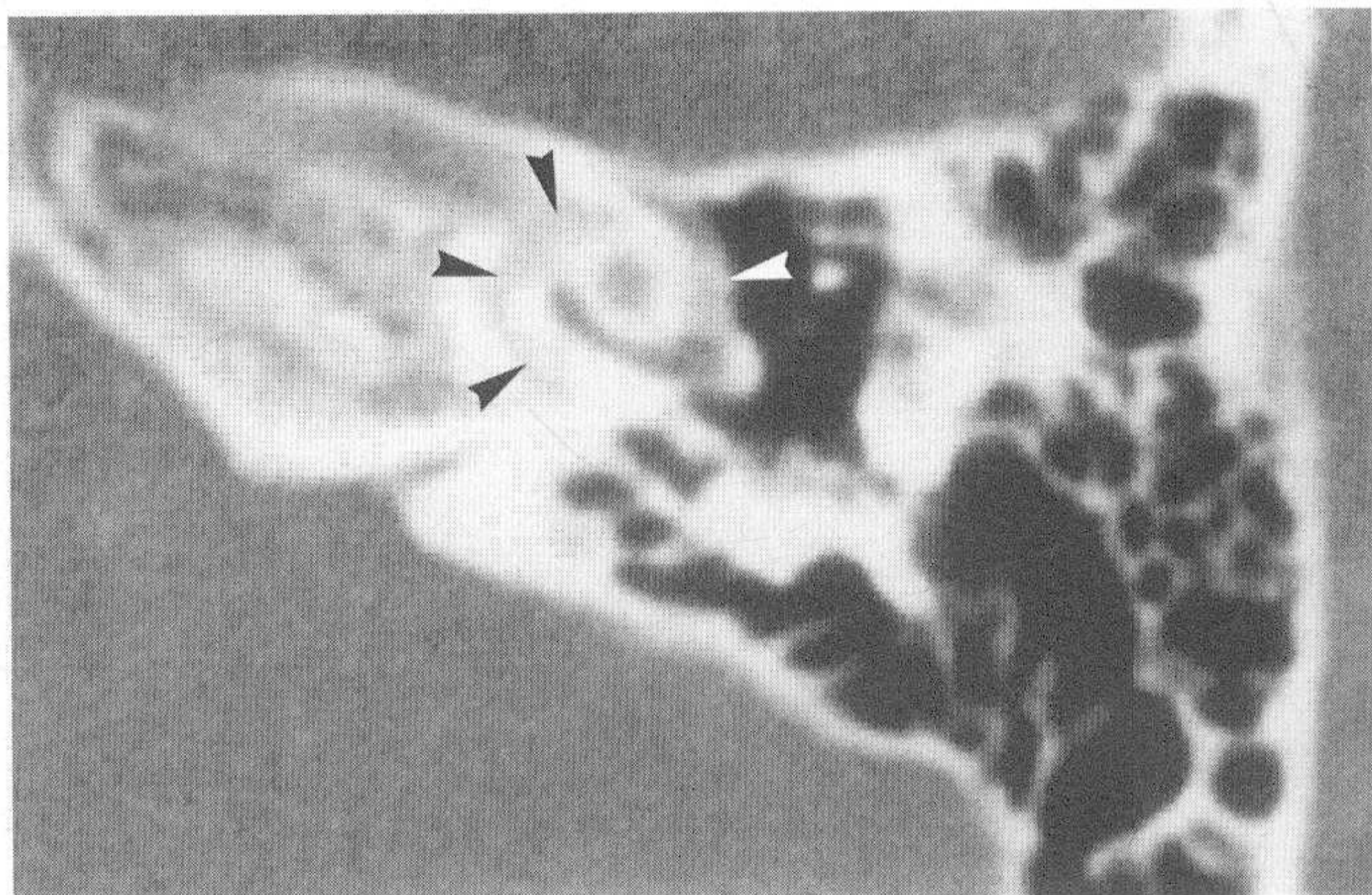


图19-1-1

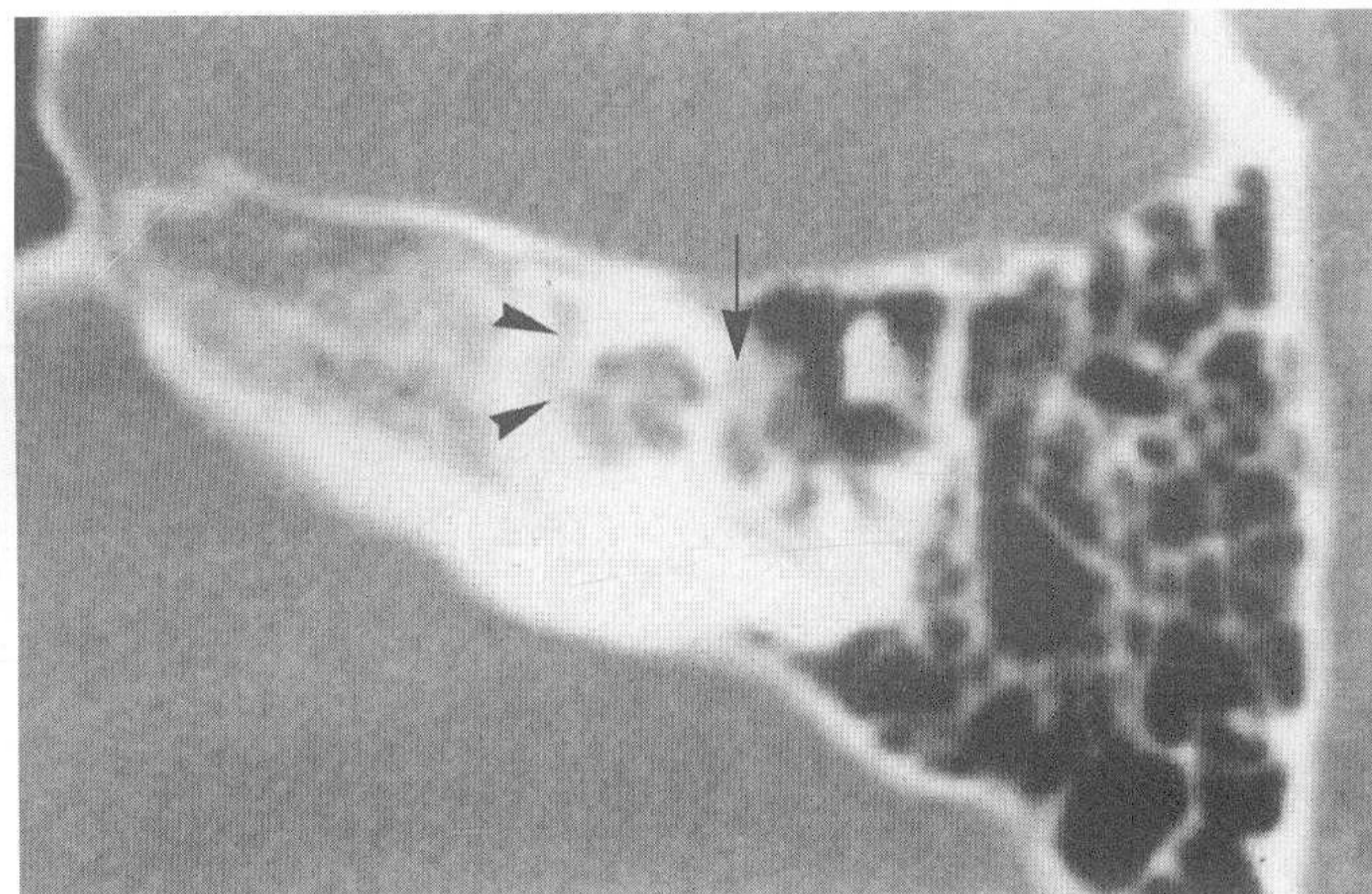


图19-2-1

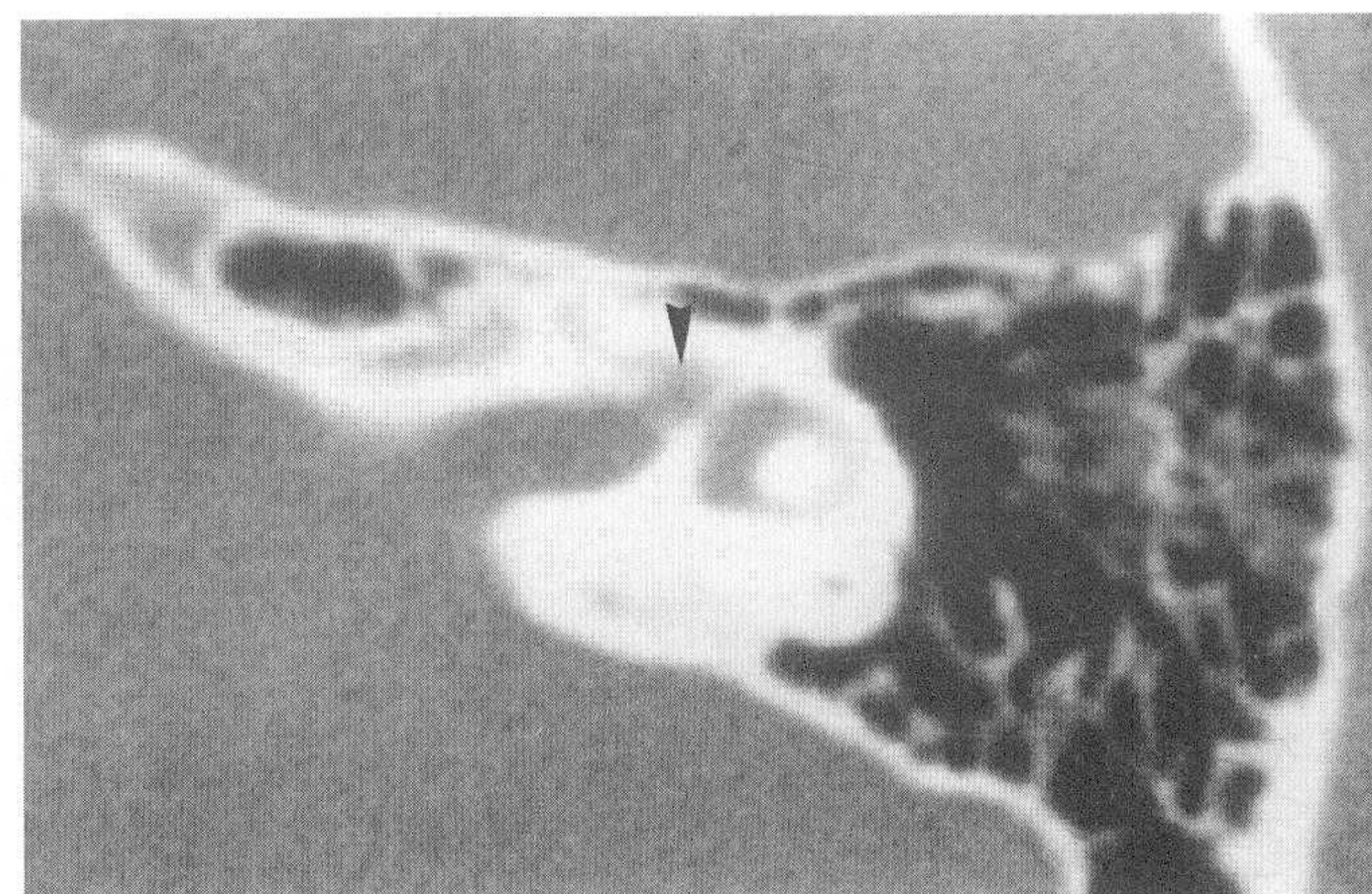


图19-3-1

## 关于van der Hoeve综合征

van der Hoeve综合征是以耳聋、骨结构不良、蓝巩膜三大特征为代表的一种先天性遗传性疾病，通常是常染色体显性遗传，为骨、巩膜等中胚叶组织系统的发育异常所致。耳聋是由于前庭窗、镫骨、圆窗周围骨质破坏或增生所致，首先出现传导性耳聋，然后随病情的进展而出现混合性耳聋、感音性耳聋。颞骨的病理组织学改变有3个特征：

(1) 骨质局灶性吸收与破坏。骨迷路微血管扩张，血管增多。破骨细胞活跃，出现反复局灶性破坏与吸收。

(2) 海绵样骨组织形成。骨髓间隙扩大，骨质减少，形成海绵状新骨。

(3) 骨质沉着与骨质硬化。血管间隙减少，骨质沉着，形成骨质致密、硬化的新骨。

上述三个特征可在一个病灶内同时或反复交替出现。

对进行性耳聋者，应注意有无易骨折史，有无蓝巩膜或家族中是否有同样病史者。耳硬化症CT显示，耳蜗周围为低密度区包围，有骨吸收后的脱钙现象。如本例脱钙区扩展到内听道，在原本骨密度很高的耳蜗周围，出现一层脱钙区包裹，使耳蜗显示出二重环包绕现象(double ring sign)。

## 小结：

1. 在病理组织学中，耳硬化症表现为骨增生和骨吸收。病变主要在镫骨环韧带、镫骨及前庭窗周围骨质。

2. 耳硬化症多为双侧发病，女性较多，白人发病率高。

3. 随病变发展，从传导性耳聋进展为感音性耳聋。

4. 伴有蓝巩膜，多为van der Hoeve综合征；鼓岬充血，鼓膜稍红，为Schwartz征；在CT图像上有耳蜗周围骨质脱钙现象，称为二重环包绕现象。

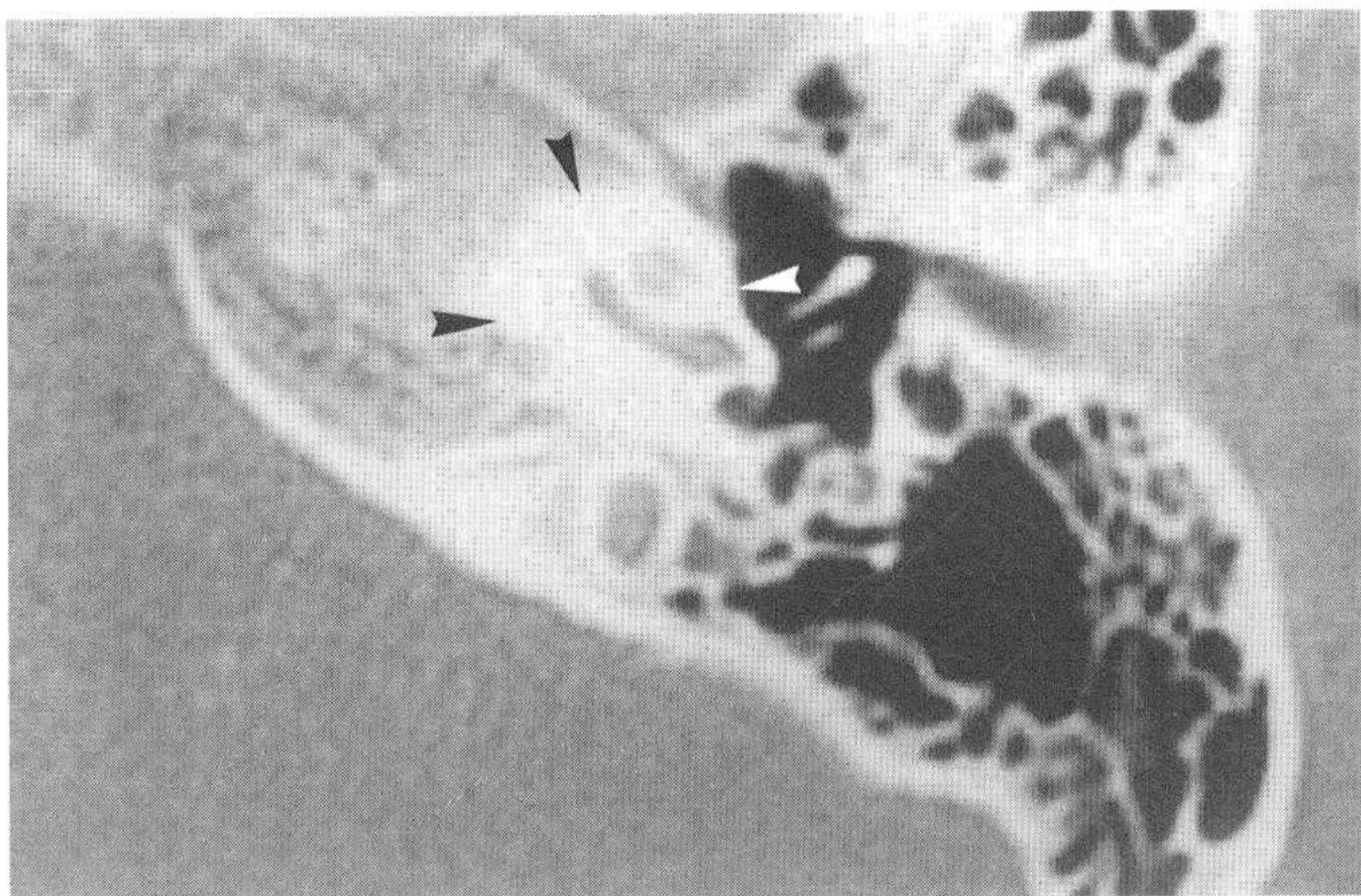


图19-1-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示骨迷路)

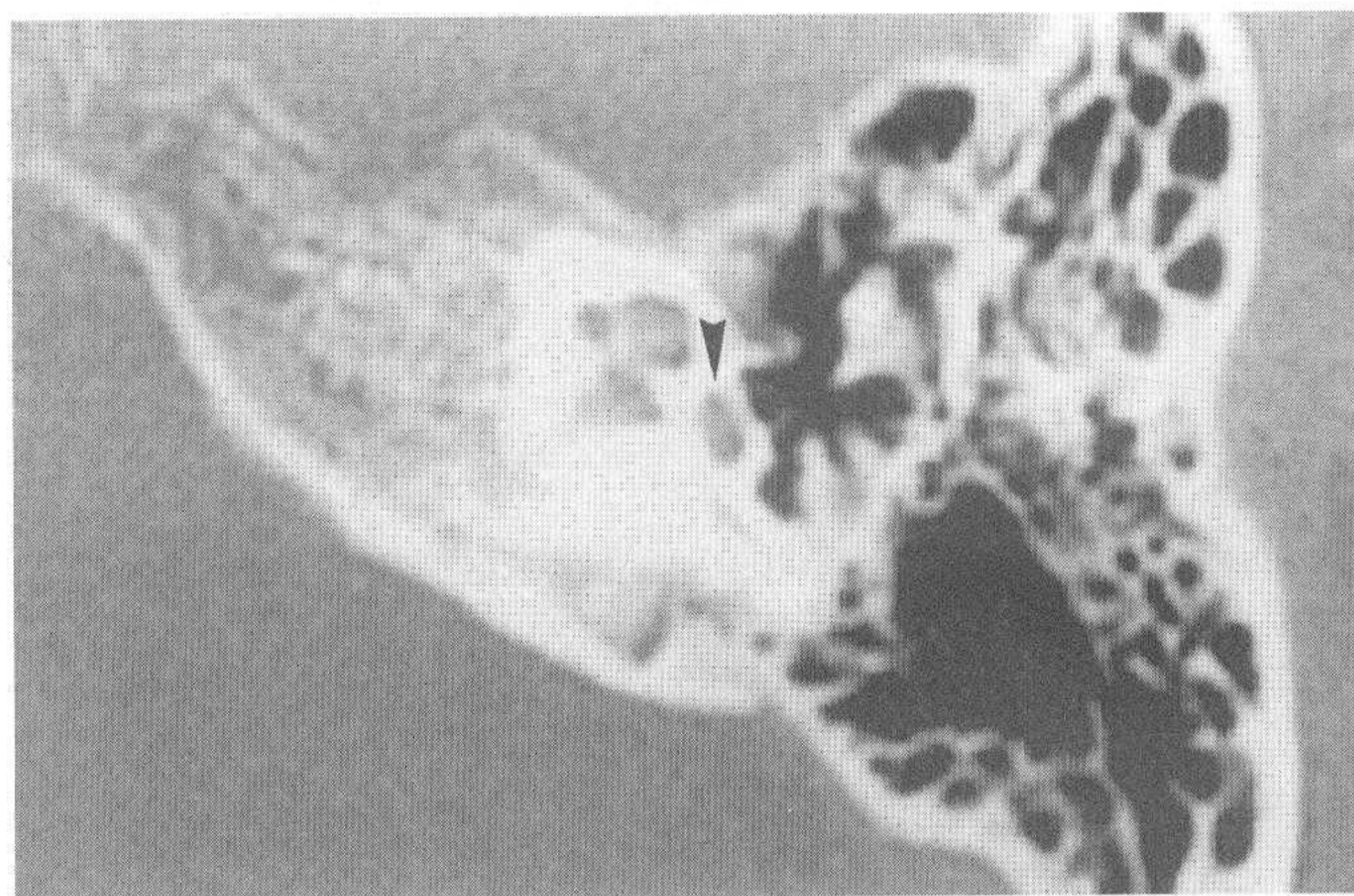


图19-2-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示耳蜗基底转无脱钙)

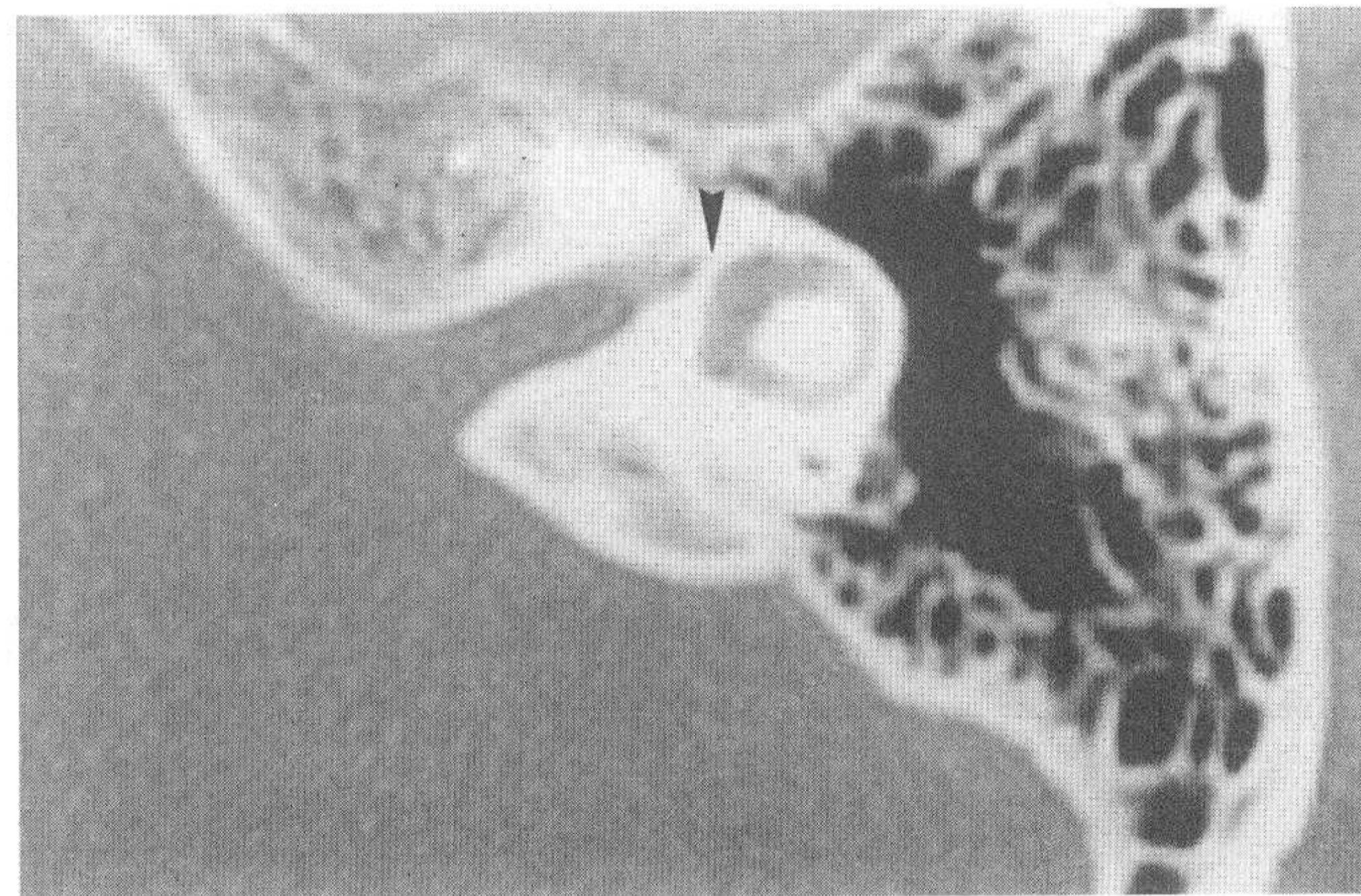


图19-3-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示前庭神经经路)

## 病例20 梅尼埃氏病

患者，男，43岁。

### 病史及检查：

持续左耳鸣3年，近2年出现左耳听力下降。给予激素等保守治疗后，自觉症状可缓解。检查显示，双耳鼓膜完整。纯音测听阈值左耳125Hz和250Hz为60dB，500Hz为35dB，1kHz以上为30dB，呈典型的梅尼埃氏病，低频感音神经性耳聋。右耳听力基本正常。因反复发作视物旋转性眩晕，影响工作生活而入院，试行内淋巴囊减压术。

### CT表现：

图20-1-1，大箭头（白）示左耳气化型乳突，骨迷路外侧的鼓窦、乳突气房发育良好，含气好。小箭头（白）示在前庭后方有一极小的凹陷。

图20-1-1、图20-2-1，小箭头（黑）示岩部外侧的前后方向发育较差，没有向颞突和乙状窦方向发育的气房。内耳道和骨迷路的发育形态亦正常。前庭导水管影像无确切显示。大箭头（黑）示后半规管没有位于乳突气房中，而是向后颅窝突出。与正常CT图像相比，可见本例后半规管周围气房发育明显不同。

### 手术发现：

乙状窦和颅后窝骨板位置前移，乳突腔较狭窄。磨开后半规管周围骨质，显露后半规管轮廓。从后半规管后方，剥离硬脑膜，未能发现确切的内淋巴囊，故放弃内淋巴囊开放术。

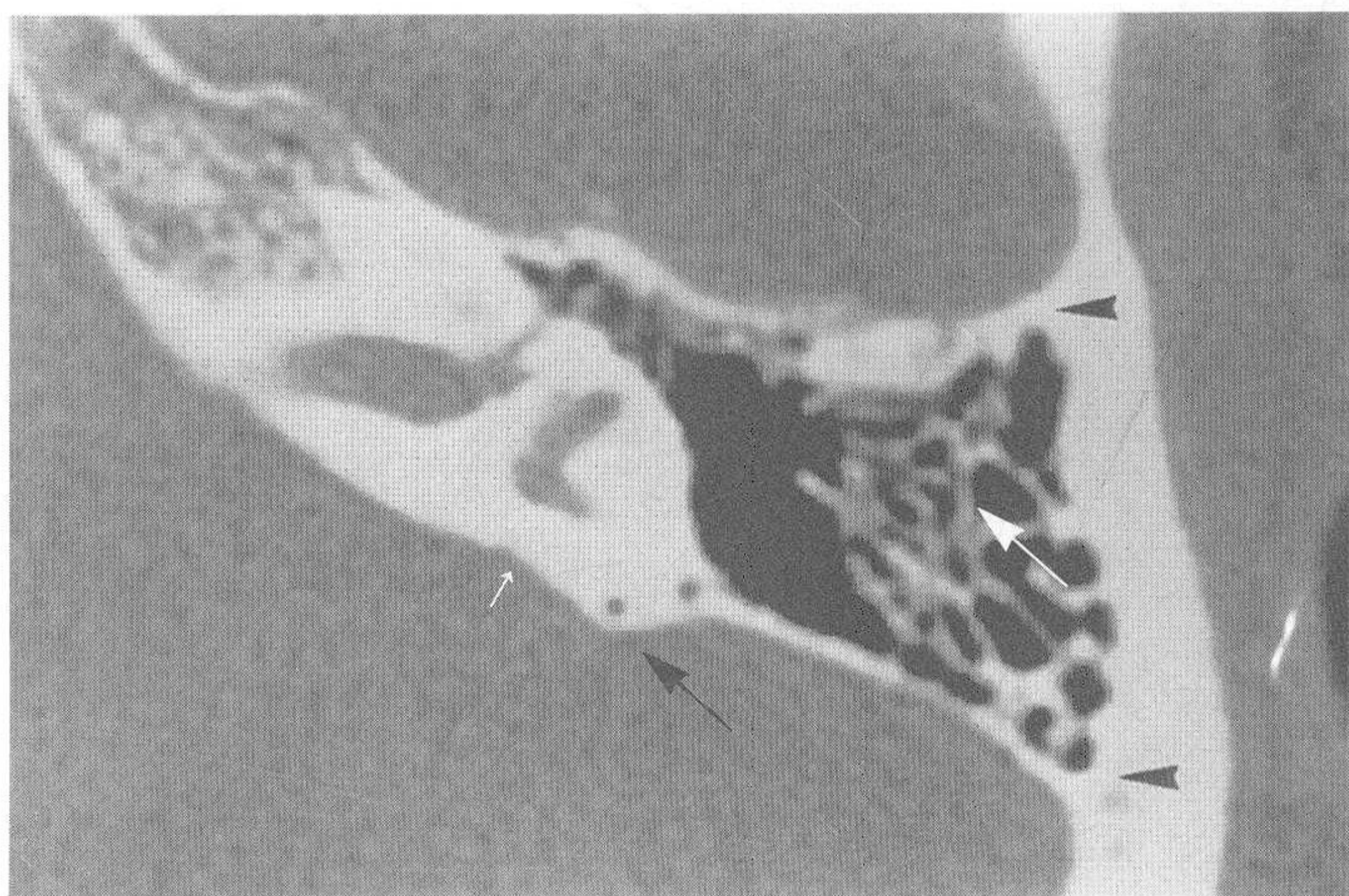


图20-1-1

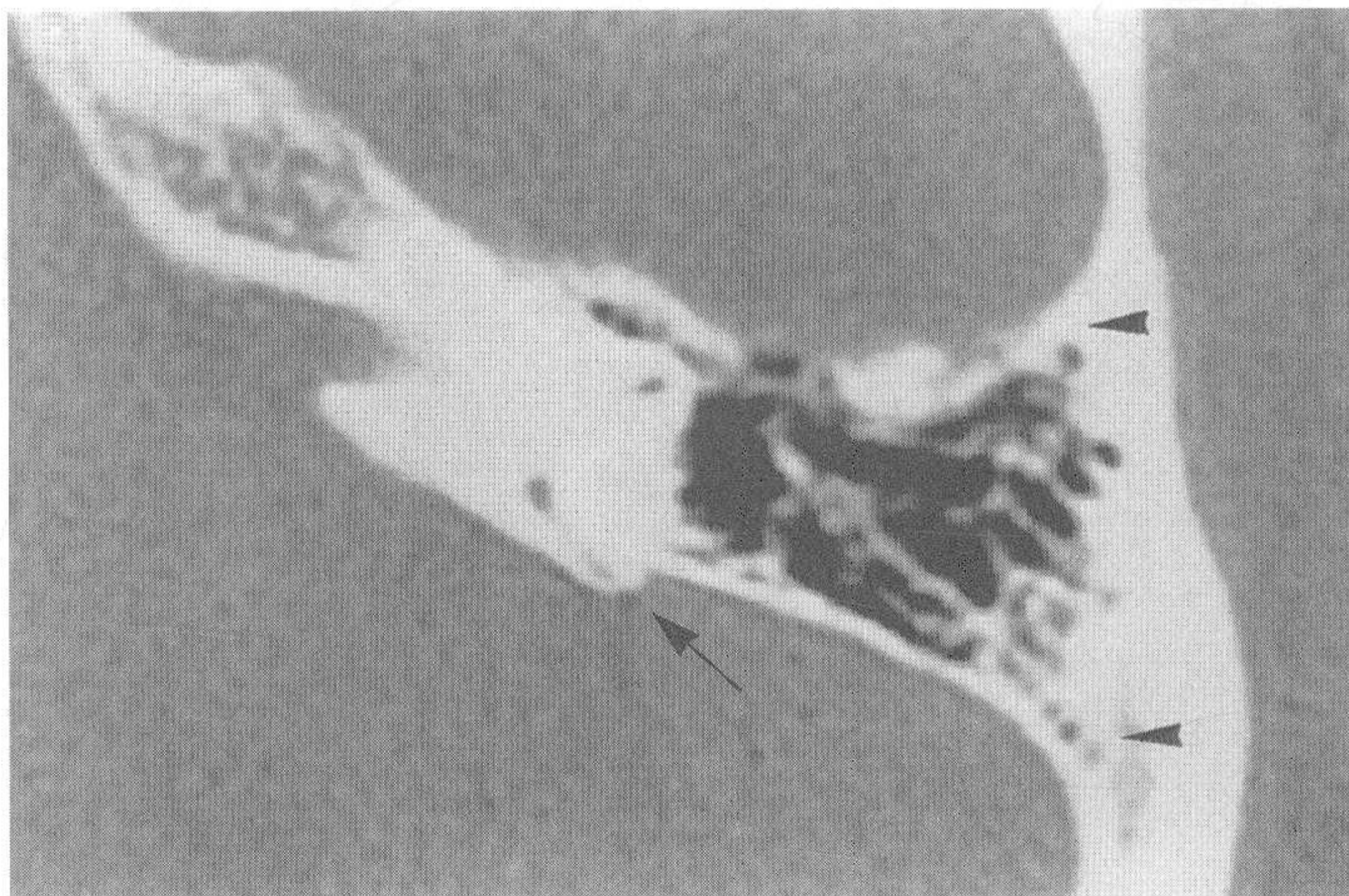


图20-2-1

## 关于梅尼埃氏病

有剧烈眩晕发作时，应该做脑CT检查，以排除颅内病变；在剧烈的眩晕发作期后，应做进一步的耳神经学检查，比如听力、自发性眼震、前庭功能等检查；当疑有中枢神经系统体征时，应做MRI检查，以观察有无小脑、脑干的病变。由于胆脂瘤型中耳炎所致外半规管破坏比较多见，对眩晕反复发作者，应该注意是否并发迷路炎。良性发作性位置性眩晕、前庭神经元炎等疾病，其颞骨CT影像多为正常。梅尼埃氏病的颞骨CT影像也多为正常，但必需仔细观察前庭导水管周围有无异常。文献有梅尼埃氏病后半规管后方乳突气房发育差的报告，与本例类似。



图20-1-2 对应正常颞骨CT图像（黑小箭头示颞骨气房扩展，白小箭头示前庭导水管，大箭头示后半规管）

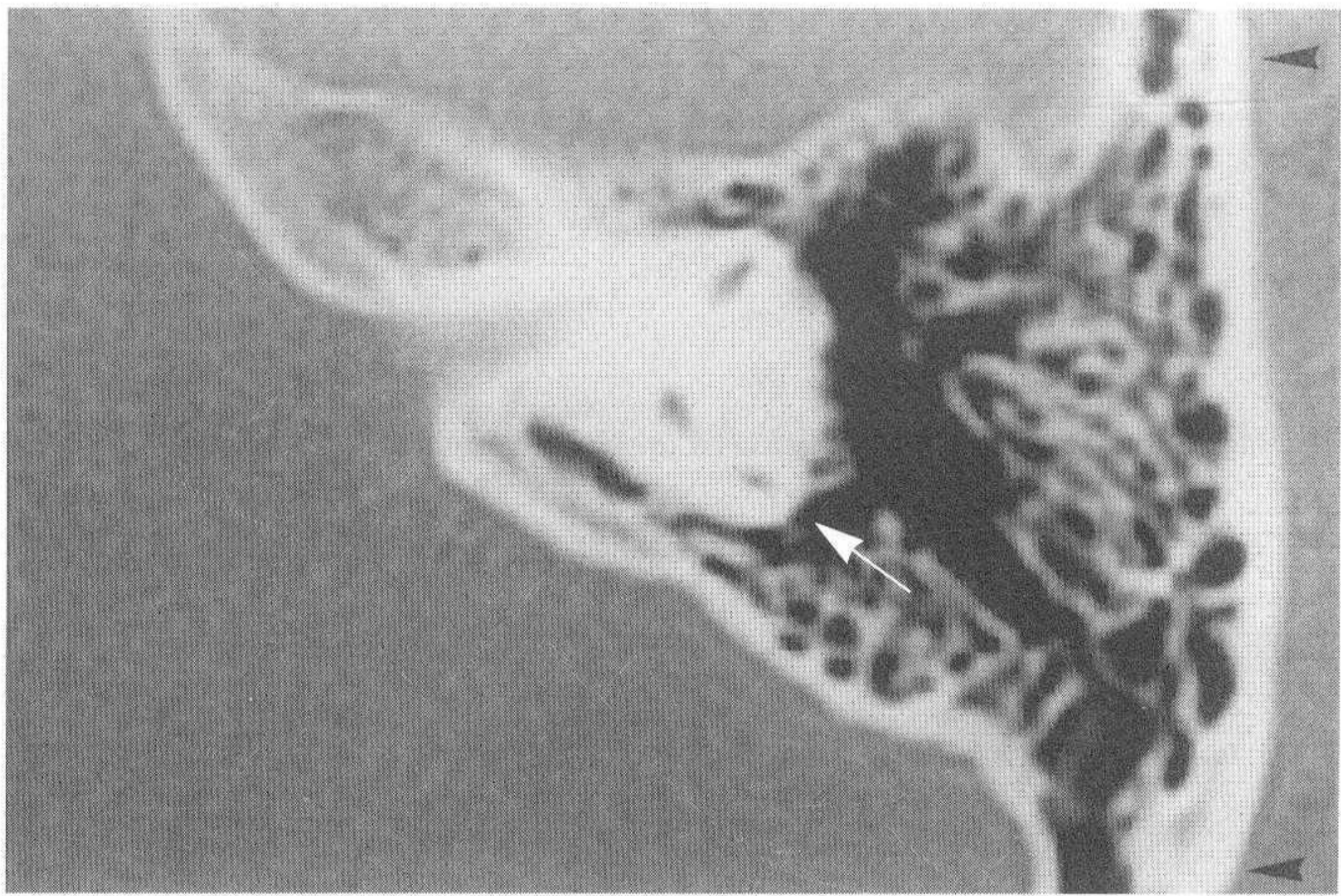


图20-2-2 对应正常颞骨CT图像（黑小箭头示颞骨气房间颞弓、乳突扩展，大箭头示后半规管）

## 小结：

1. 对眩晕反复发作或长期不愈的患者，应行颞骨CT检查，了解有无内耳的形态异常或中耳疾病存在。
2. 梅尼埃氏病的颞骨CT影像多为正常。
3. 梅尼埃氏病的前庭功能检查，在发病期可以发现自发性眼震；在恢复期可以发现位置性眼震；在静止期可以表现为正常。
4. 梅尼埃氏病无中枢神经系统体征出现。

## 病例21 外耳道癌

患者，女，61岁。

### 病史及检查：

1个月前，挖右耳后出现右耳痛及右耳内有分泌物，经当地医院治疗无好转。检查显示，右耳外耳道为肉芽和菜花样新生物充满。右侧为混合性耳聋，右侧语言频率平均气导为65dB，骨导为30dB。取组织病理检查，确诊为鳞状上皮癌。

### CT表现：

水平扫描。

图21-1-1，示乳突气房发育差，板障型。骨性外耳道、鼓室、乳突为软组织充满。小箭头示外耳道前壁骨质破坏，颞颌关节有软组织侵入。大箭头示鼓室前份咽鼓管鼓口、咽鼓管周围有骨质破坏。颈动脉管的后外侧端也有骨质破坏。

图21-2-1，小箭头示骨性外耳道的前壁、后壁骨质破坏，边缘不整齐。

图21-3-1，小箭头示外耳道上壁、上鼓室外侧壁也有同样边缘不齐的骨质破坏。除锤骨头外，几乎未见其他听小骨。前庭、耳蜗未见异常。

### 治疗：

首先行放疗和化疗，肿瘤明显缩小，外耳道显示通畅。但5个月后又复发，行外耳道骨部摘除，加外耳道肿瘤摘除。手术后继续放疗后，出现右侧面瘫。

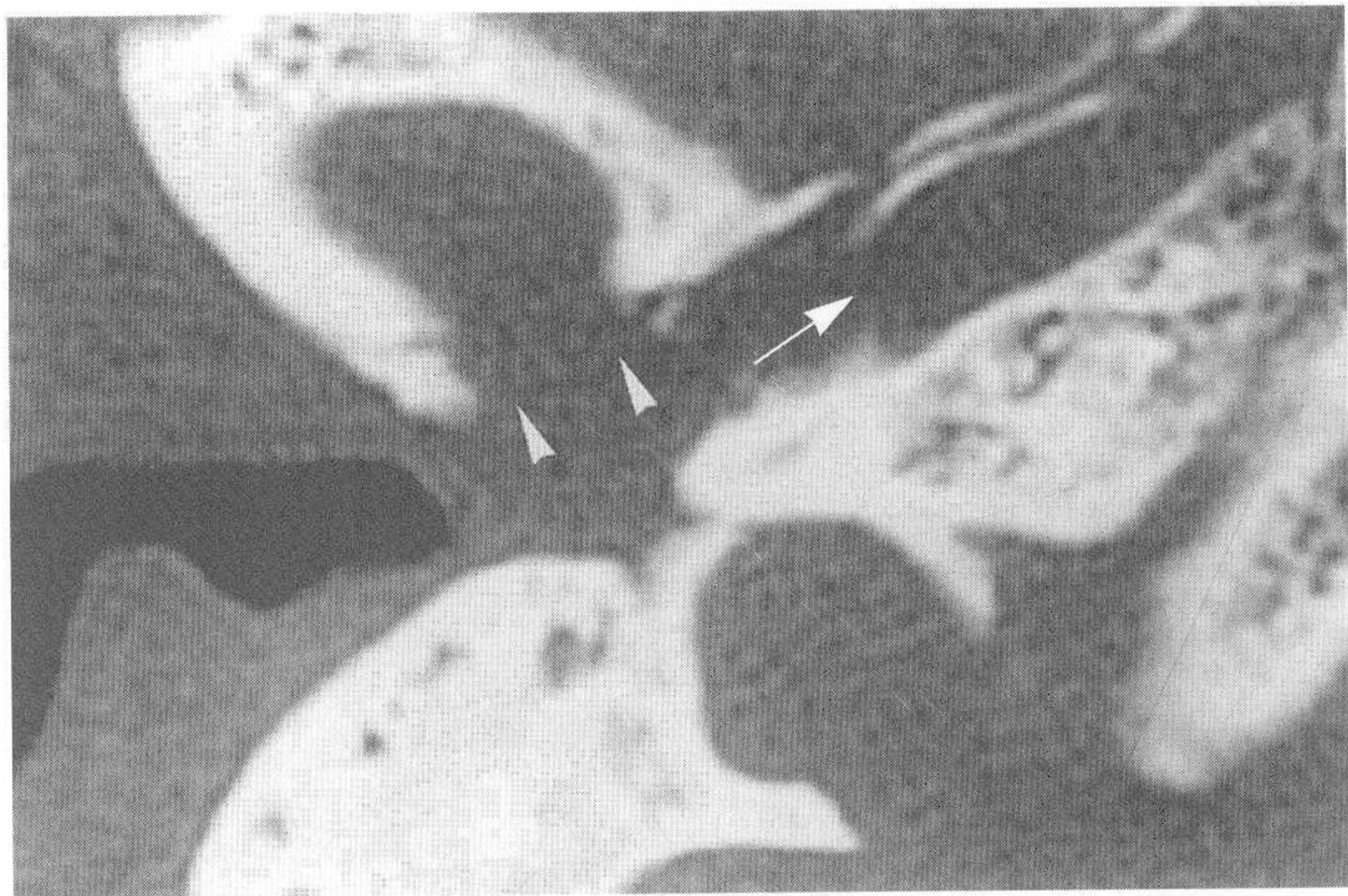


图21-1-1

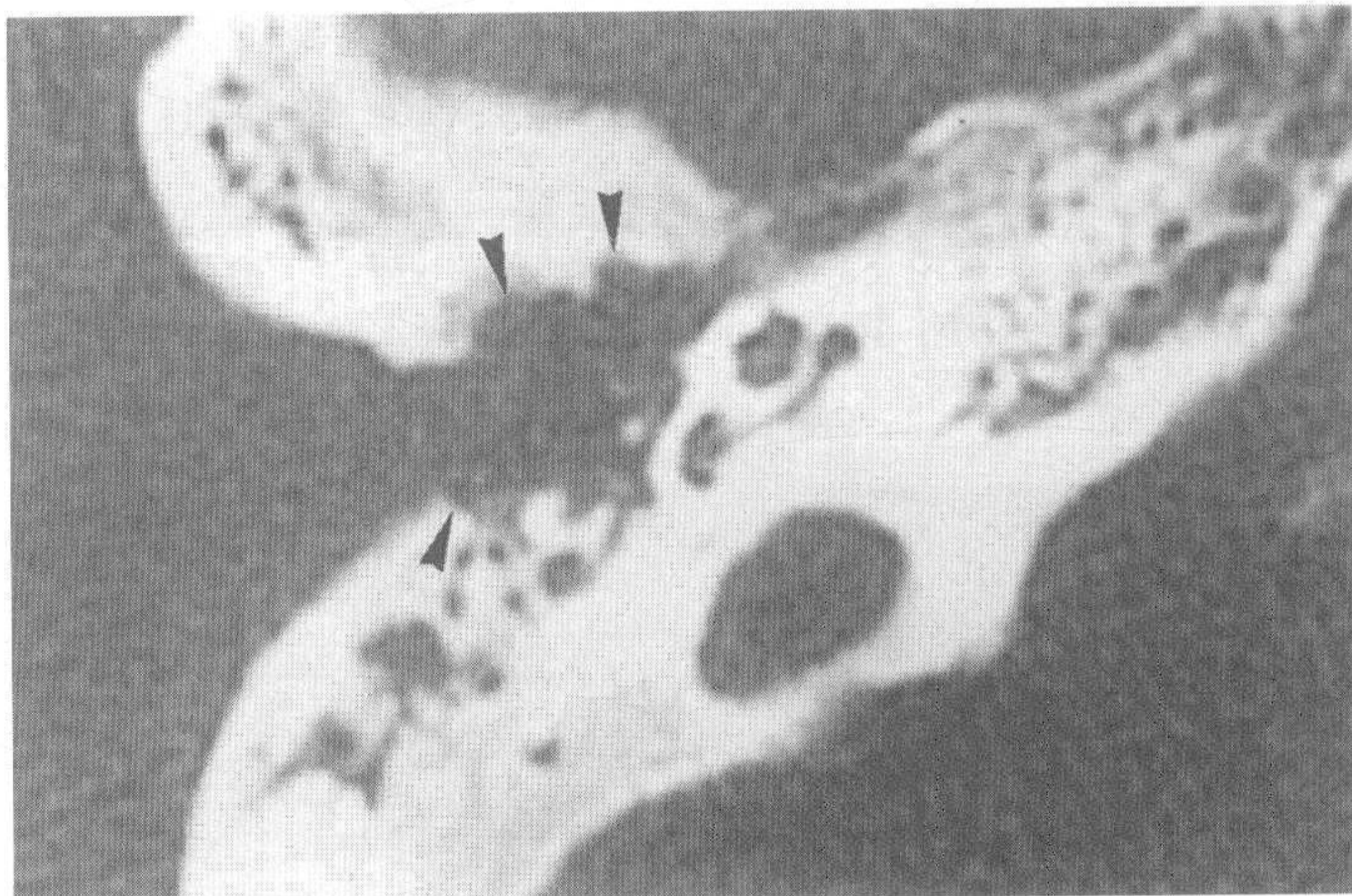


图21-2-1

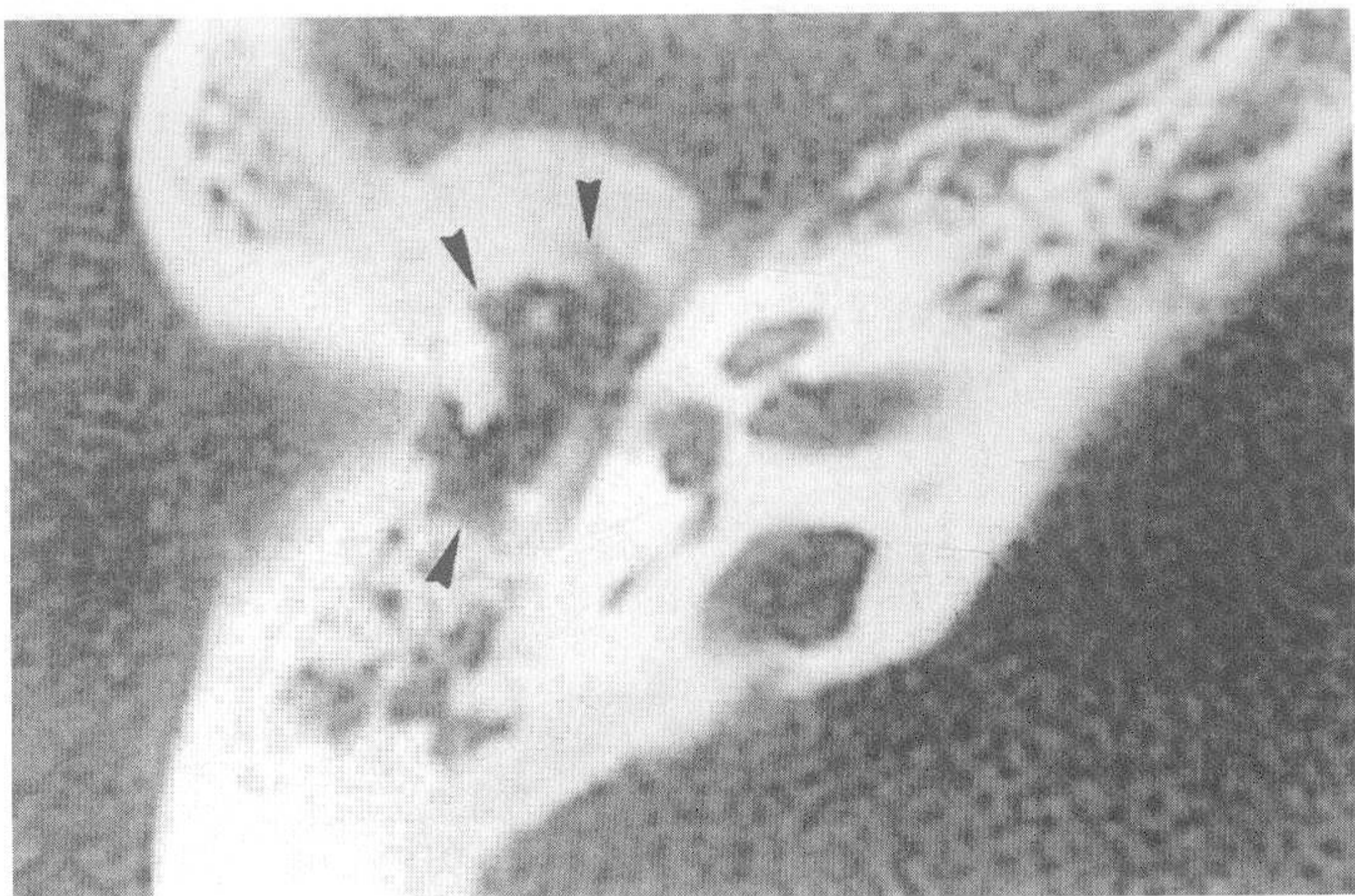


图21-3-1



## 关于外耳道肿瘤

常见的外耳道良性肿瘤有骨瘤、乳头状瘤、腺瘤、纤维骨样增生等。常见的恶性肿瘤有鳞状上皮癌、腺样囊腺癌等。也可见腮腺恶性肿瘤扩散到外耳道。

外耳道骨瘤较多见，往往见于游泳运动员，因冷水频繁刺激外耳道而产生。CT检查显示外耳道有高密度的结节样增生或弥漫性隆起。纤维骨样增生多为整个颞骨的弥漫性骨纤维化和肥厚，往往引起外耳道狭窄。

外耳道癌患者往往有慢性外耳道炎病史。对于长期不能治疗的外耳道炎，应考虑癌变可能，需要尽早取组织标本做病理检查和做CT检查。CT检查显示，外耳道癌常有骨部外耳道破坏，有界限不清的鼠噬状破坏征。本例可见明显的骨质破坏和边缘不整齐，病变甚至破坏到耳蜗前方的骨迷路。骨迷路的骨质非常坚硬，被良性肿瘤破坏的可能性极少。

## 小结：

1. 外耳道良性肿瘤多为骨瘤、乳头状瘤、腺瘤、纤维骨瘤等。恶性肿瘤多为鳞状上皮癌、腺样囊腺癌及腮腺转移癌。

2. CT检查显示骨质破坏，边界常不整齐，如鼠噬状为其特征。

3. 对难以治愈的外耳道炎，应考虑到癌变的可能性。

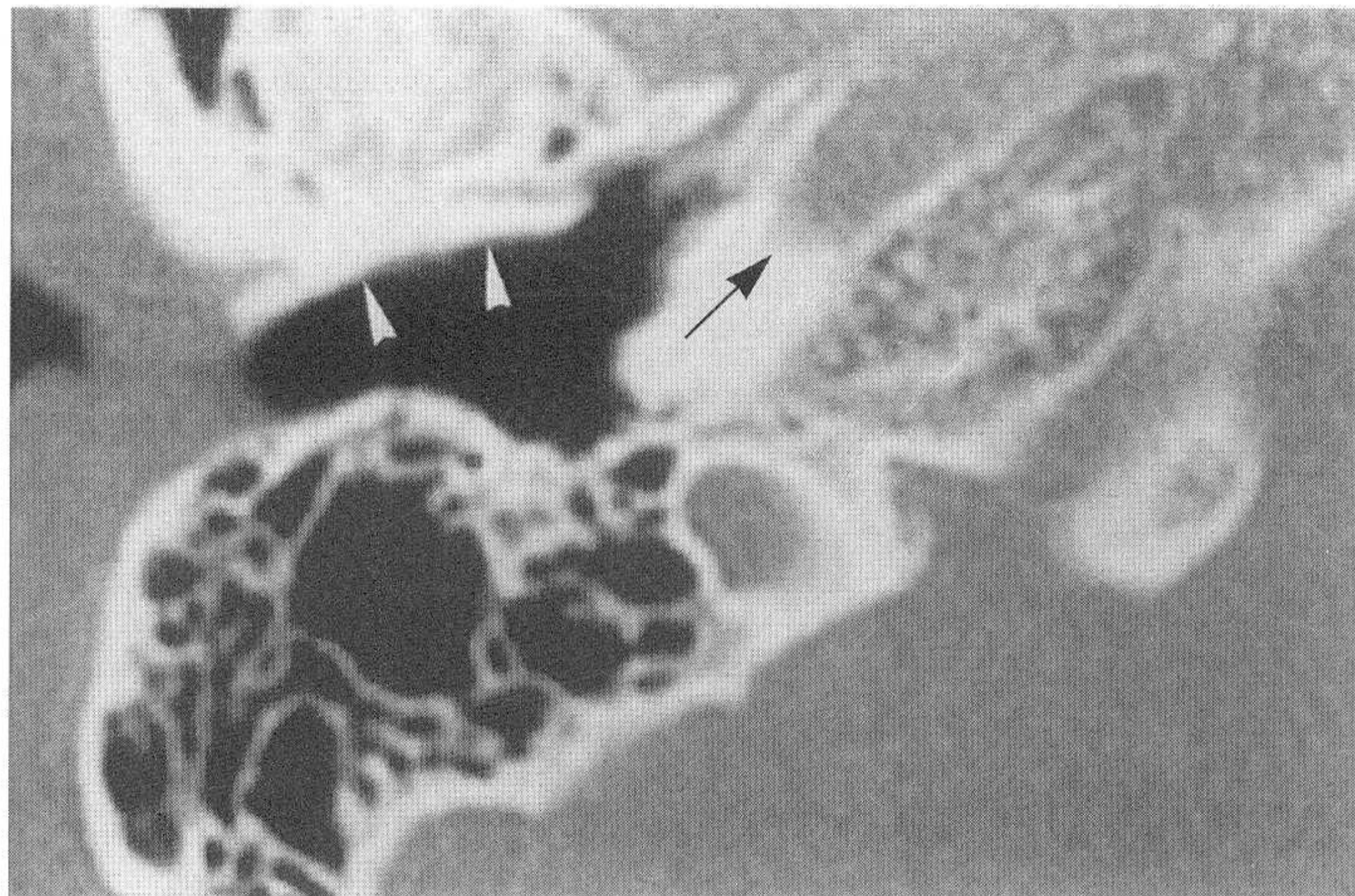


图21-1-2 对应正常颞骨CT图像（小箭头示外耳道前壁，大箭头示颈动脉）

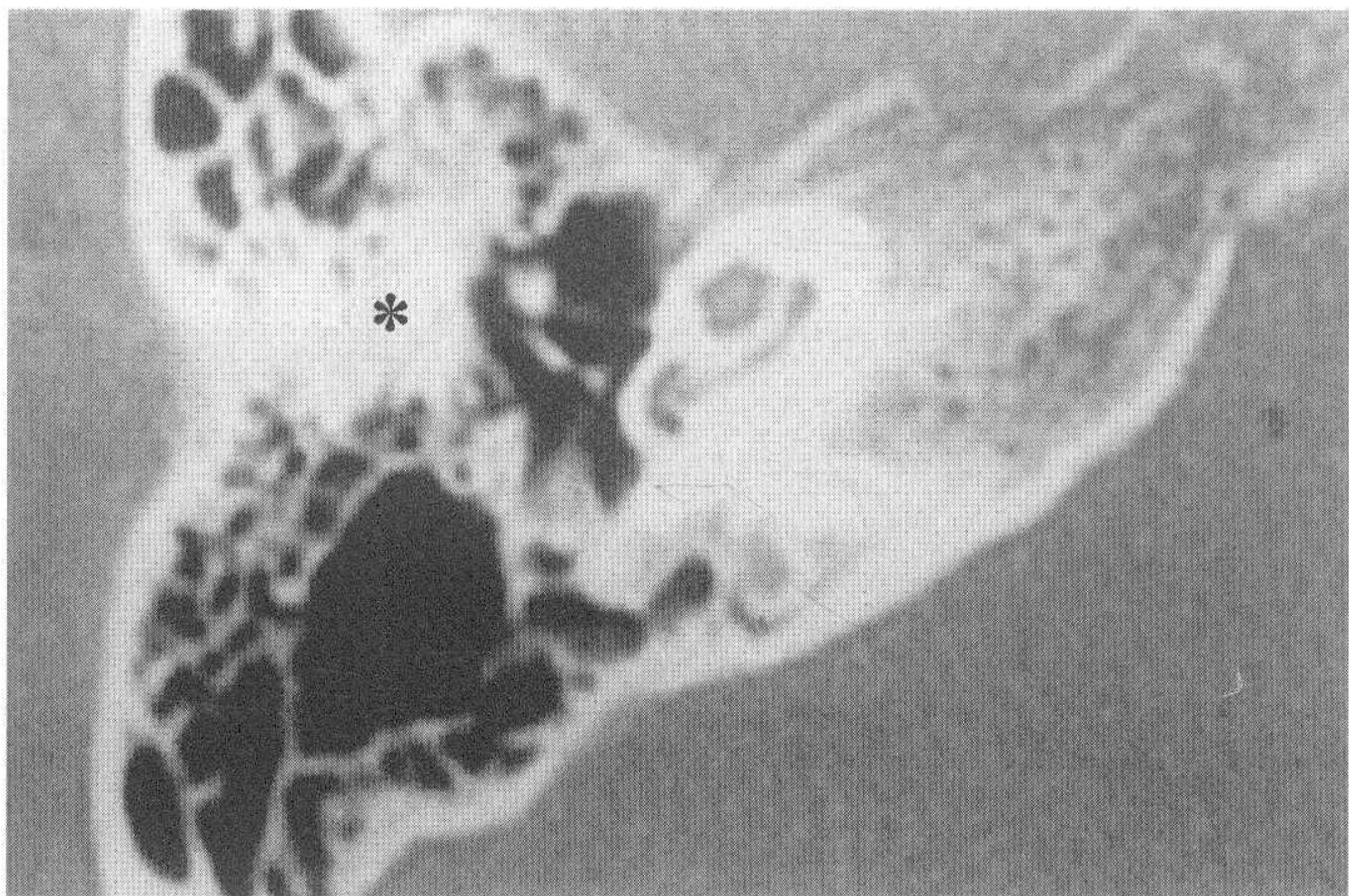


图21-2-2 对应正常颞骨CT图像（星号显示外耳道上壁）



图21-3-2 对应正常颞骨CT图像

## 病例22 中耳癌

患者，男，33岁。

**病史及检查：**

3个月来右耳反复流脓、耳痛，近期出现右侧面瘫。检查显示，外耳道充血、肿胀，未能窥及鼓膜。右耳传导性耳聋，语言频率平均气导为45dB，气骨导差为35dB。经抗生素和激素静脉滴注治疗后，外耳肿胀和面瘫减轻。

**CT表现：**

图22-1-1，小箭头示右耳外耳道、鼓室、鼓窦、乳突内为软组织充满，在岩尖尚可见部分气房。骨性外耳道前壁、后壁均破坏。下颌关节也受到侵犯。乳突气房下半部有广泛的骨质破坏，其破坏边缘不整齐。大箭头示颞骨后份和后颅窝骨质广泛破坏。

图22-2-1，小箭头示面神经水平段骨管完整，但未发现垂直段。可见锤骨、砧骨、内耳及内耳道未见异常。

图22-3-1，显示乳突后上方气房存在，发育好。

图22-4-1，冠状位扫描显示颞骨下半部，乳突部已破坏、消失，未见茎乳孔。

**手术发现：**

外耳道与鼓室、乳突相通，为肿瘤样组织充满。乙状窦板、脑膜板破坏，肿瘤向颅后窝蔓延。取组织标本病理检查，确定为鳞状上皮癌。

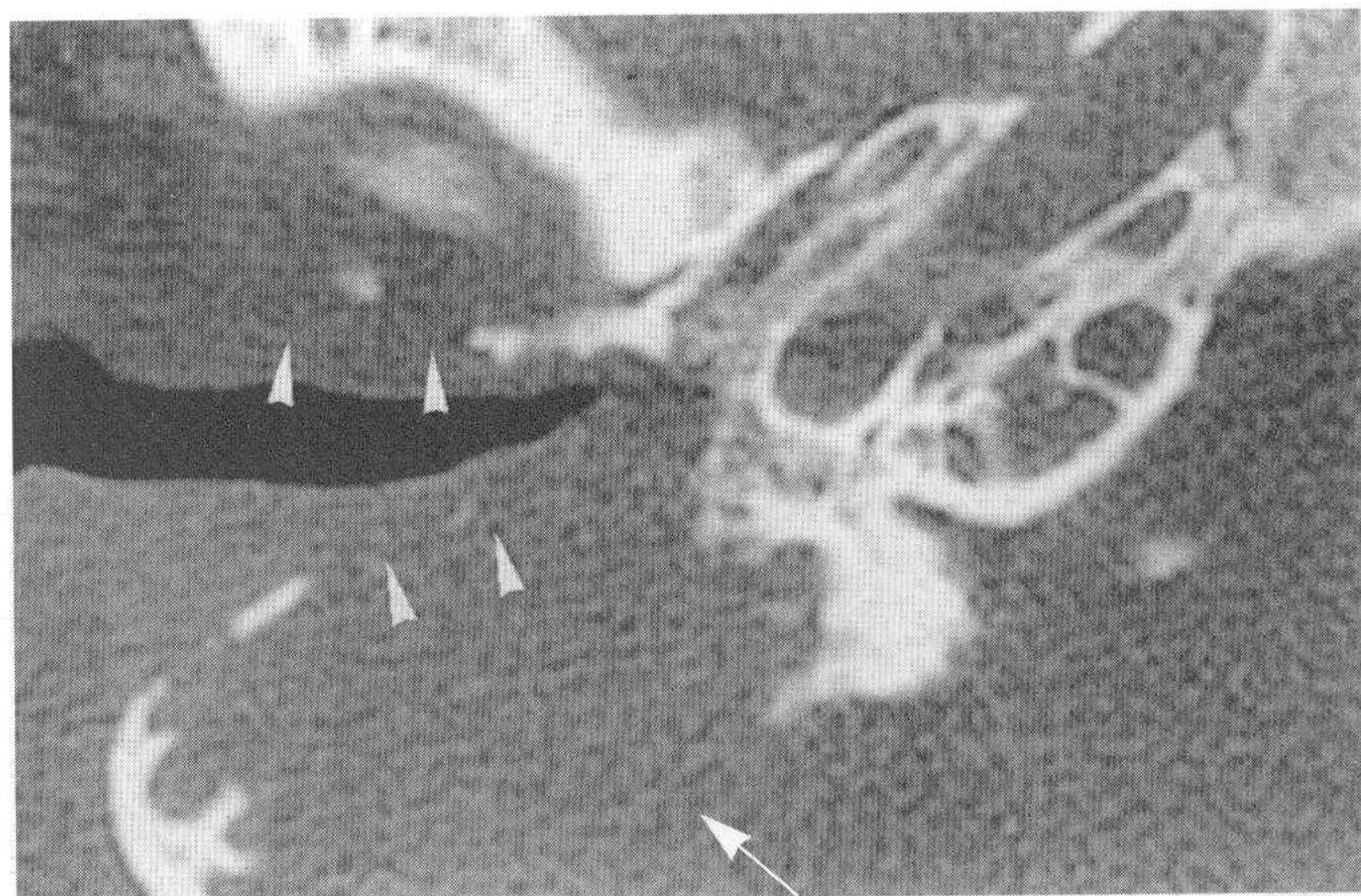


图22-1-1

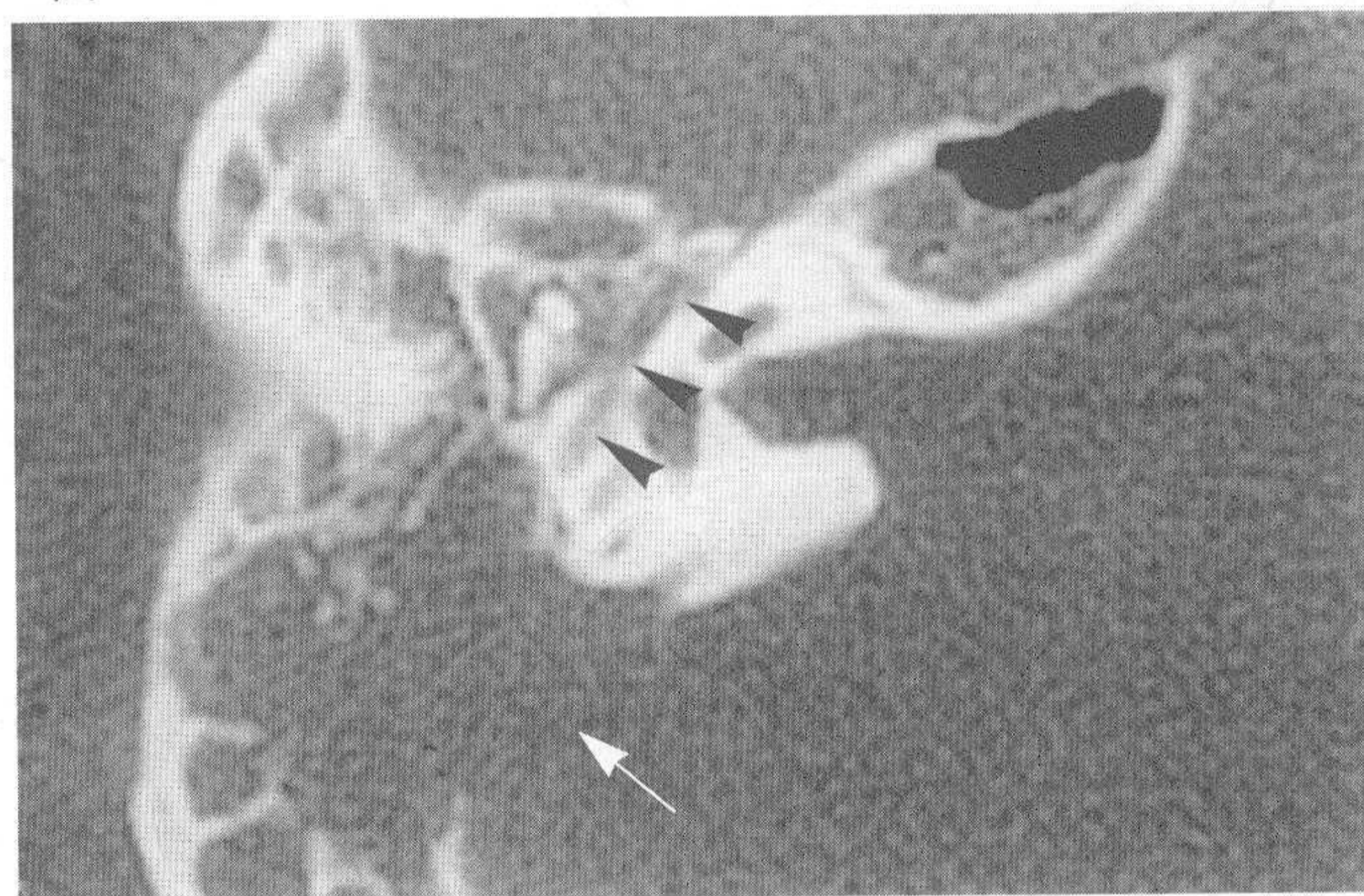


图22-2-1

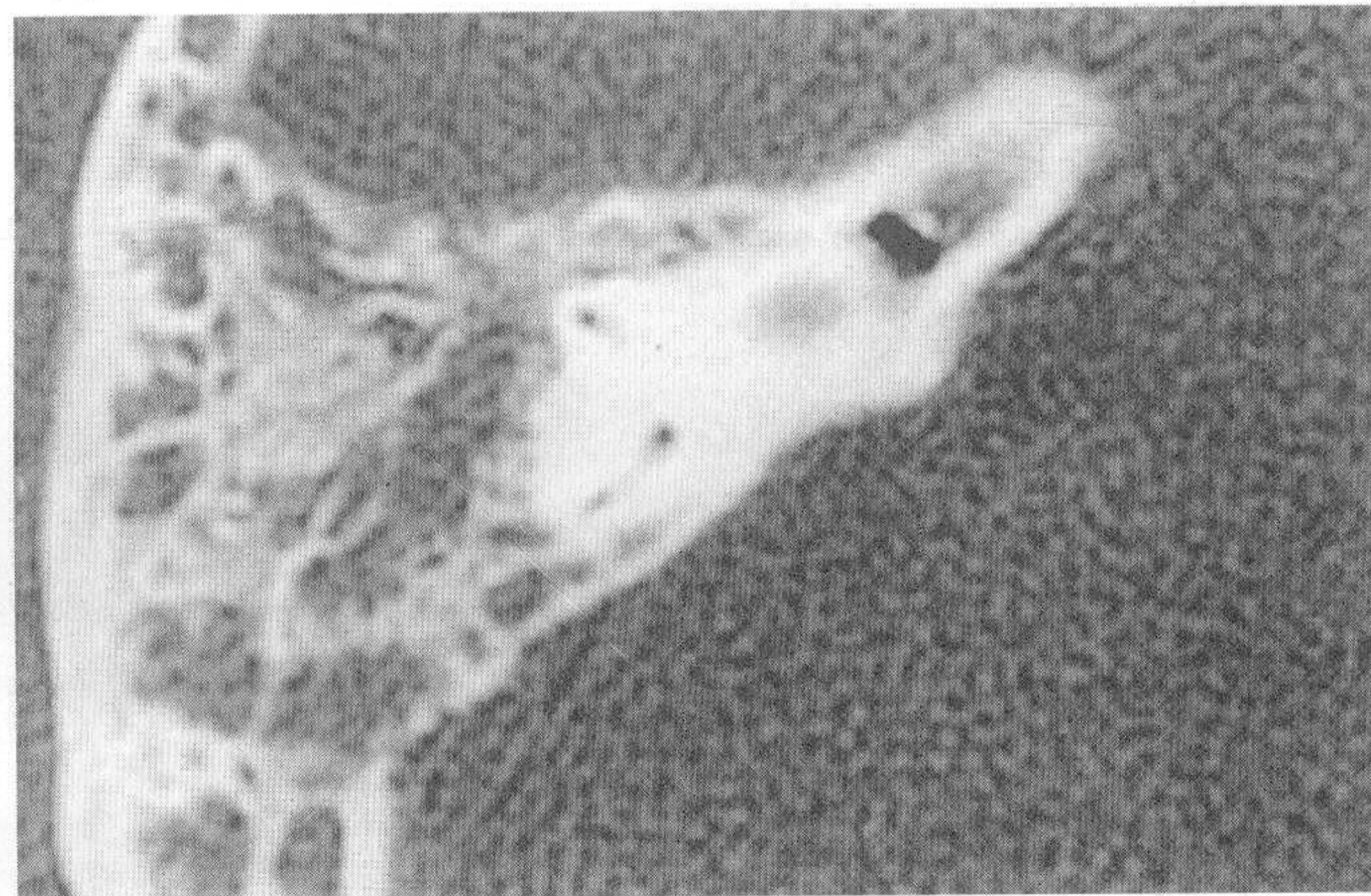


图22-3-1

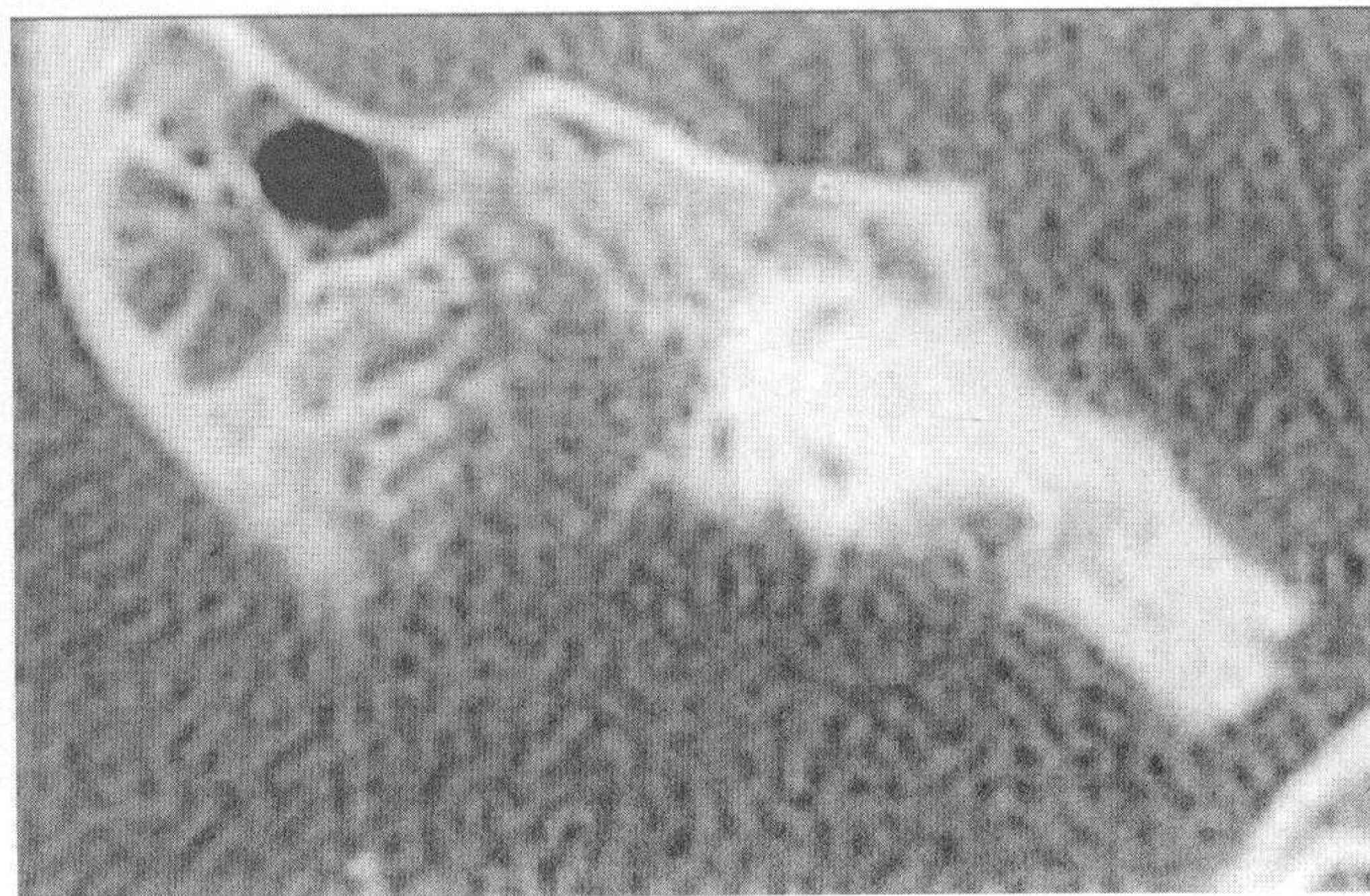


图22-4-1

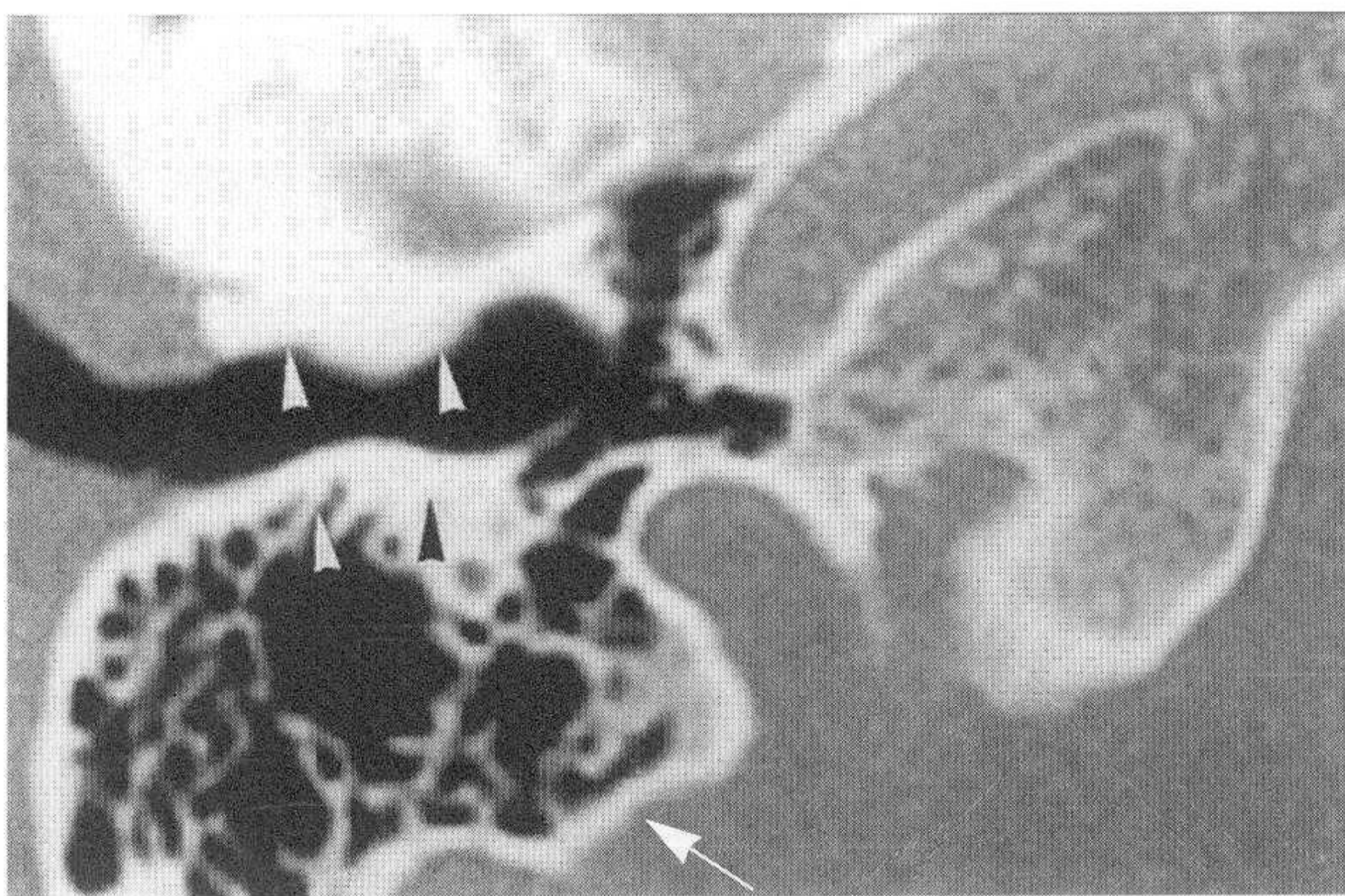


图22-1-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示外耳道前壁和后壁, 大箭头示乳突和后颅窝界线)



图22-2-2 对应正常颞骨CT图像 (小箭头示面神经水平段骨管, 大箭头示乳突和后颅窝界线)

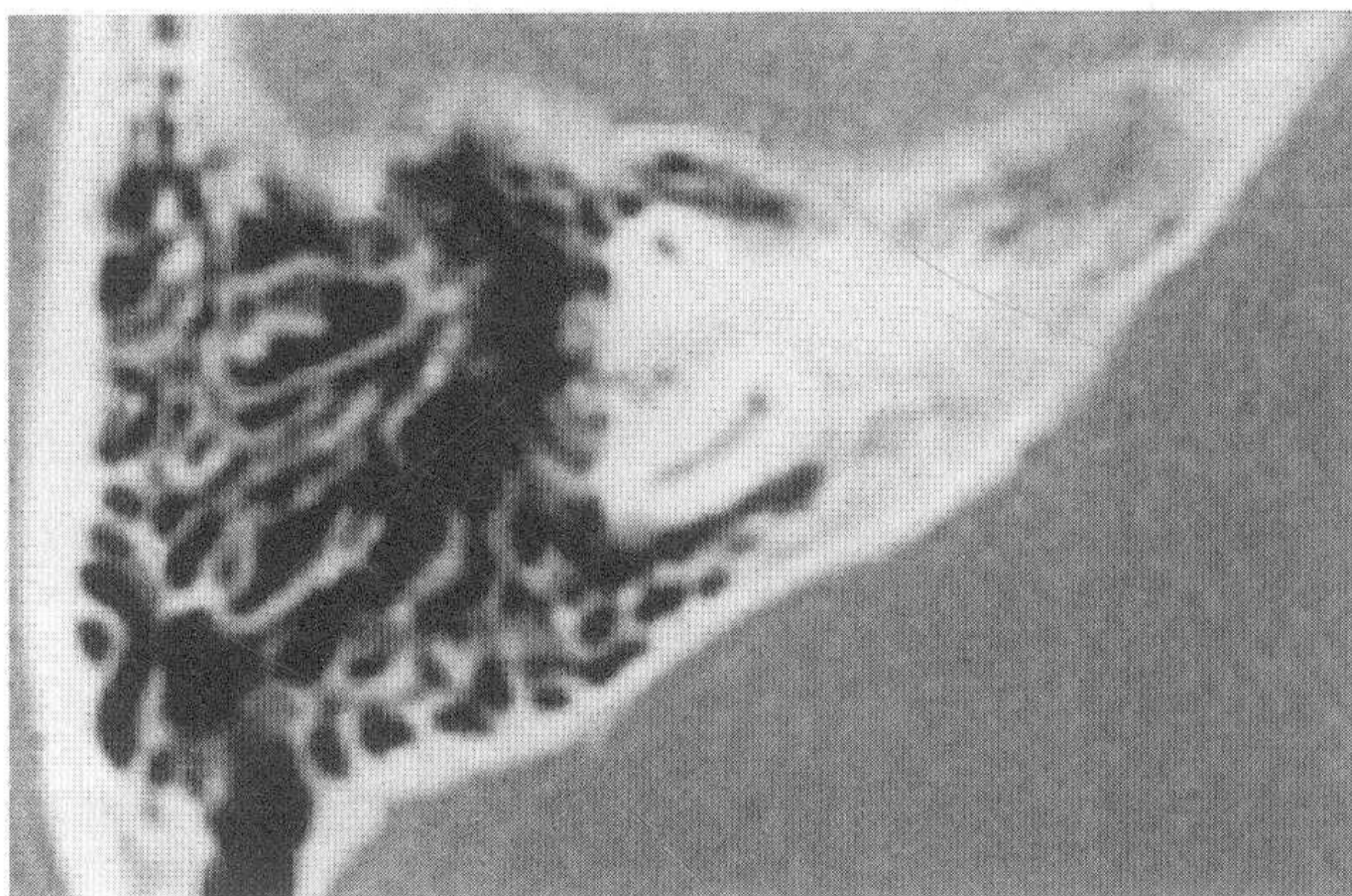


图22-3-2 对应正常颞骨CT图像



图22-4-2 对应正常颞骨CT图像

## 关于中耳恶性肿瘤

中耳癌中最常见的是鳞状上皮癌, 其次有腺样囊腺癌、横纹肌肉瘤、软骨肉瘤等。中耳的原发癌非常少见, 多在靠近鼓环的外耳道发生, 并向鼓室、乳突部进展。临床表现常有耳痛、耳出血、耳流脓等症状。严重者有耳聋、面神经麻痹、眩晕等出现。对外耳道炎久治不愈者, 老年患者有长期慢性中耳炎病史, 有耳漏、耳痛等症状, 治疗效果不佳时, 应疑及有无癌变。

中耳癌的骨质呈弥漫性鼠噬样破坏, 骨质破坏的边缘不齐与外耳道癌类似。通过CT影像可确认肿瘤的范围, 进一步确定手术切除的范围。中耳癌经外耳道向前方侵犯颞颌关节, 经鼓室向内可侵犯内耳、后颅窝、中颅窝, 向下可侵犯颅底和颈部上段, 广泛的破坏将使完全手术切除十分困难。

### 小结:

1. 中耳恶性肿瘤有鳞状上皮癌、腺样囊腺癌、横纹肌肉瘤、软骨肉瘤等。
2. 有慢性中耳炎史、外耳道炎史, 长期治疗不愈, 近期耳痛、耳流脓加重, 应怀疑有中耳癌。
3. 中耳癌的骨质破坏常呈弥漫性鼠噬样损害。
4. CT检查可帮助确定肿瘤范围, 明确肿瘤是否侵犯颞颌关节、颅前窝、颅后窝等。

## 病例23 听神经瘤

患者，男，18岁。

病史及检查：

发现右耳听力极差4年，1年前经当地医院检查发现右耳感音神经性耳聋，后病情渐加重。检查显示，双耳鼓膜未见异常。右耳语言频率平均骨导为40dB，感音神经性耳聋。耳声反射反应低下。左耳听力正常。

CT表现：

图23-1-1和图23-2-1示右耳乳突气房发育好，听小骨、内耳、（未纳入图中显示）骨迷路未见异常。星号示内听道明显扩大，其最大前后径约13mm，内听道骨壁向后方明显扩大，上方骨质有破坏。图23-3-1星号示在正常时不能见到的内听道上方的断面，也观察到了内听道。最后经造影证实，为一直径约1.8cm的肿瘤。

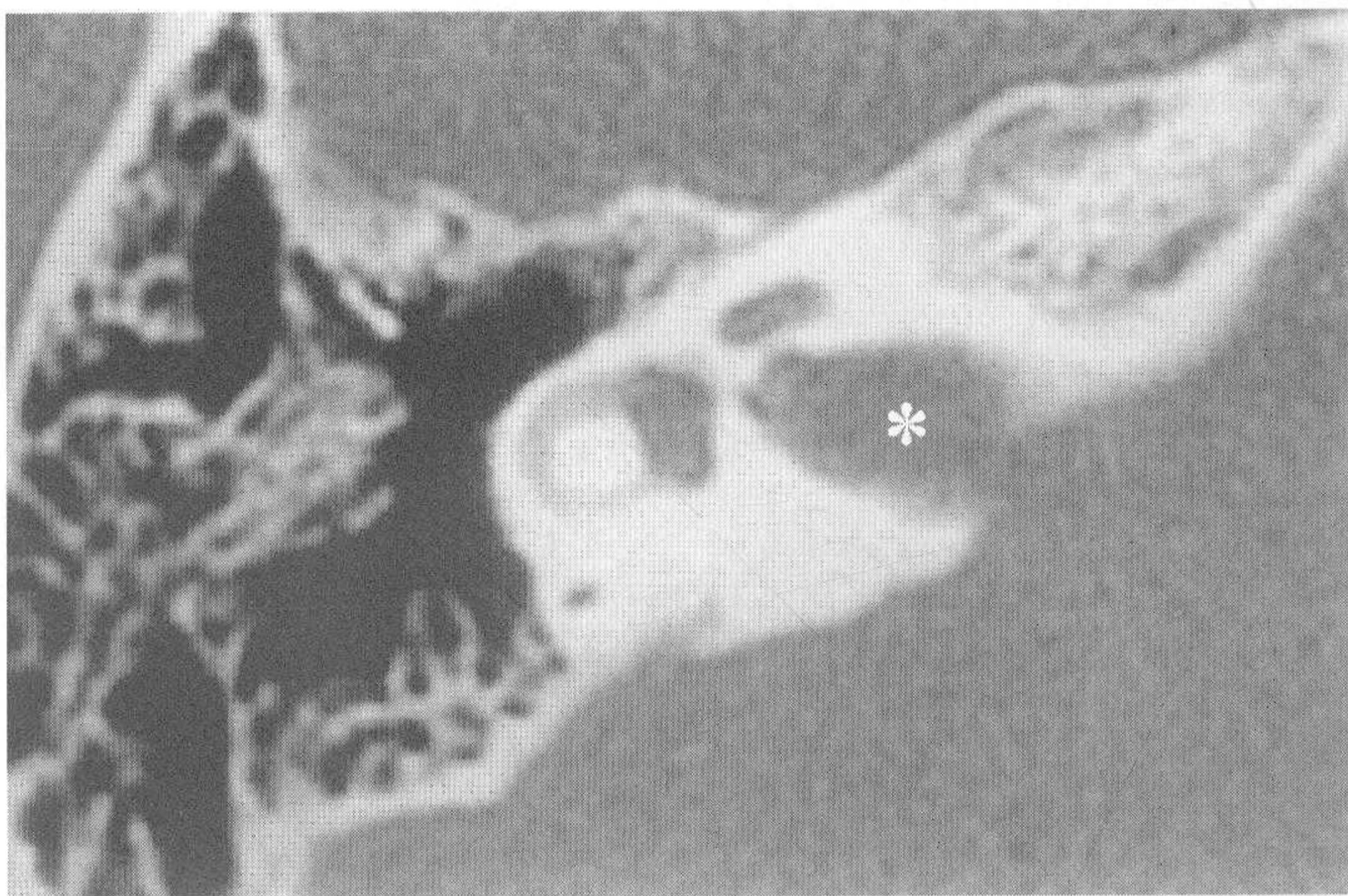


图23-1-1

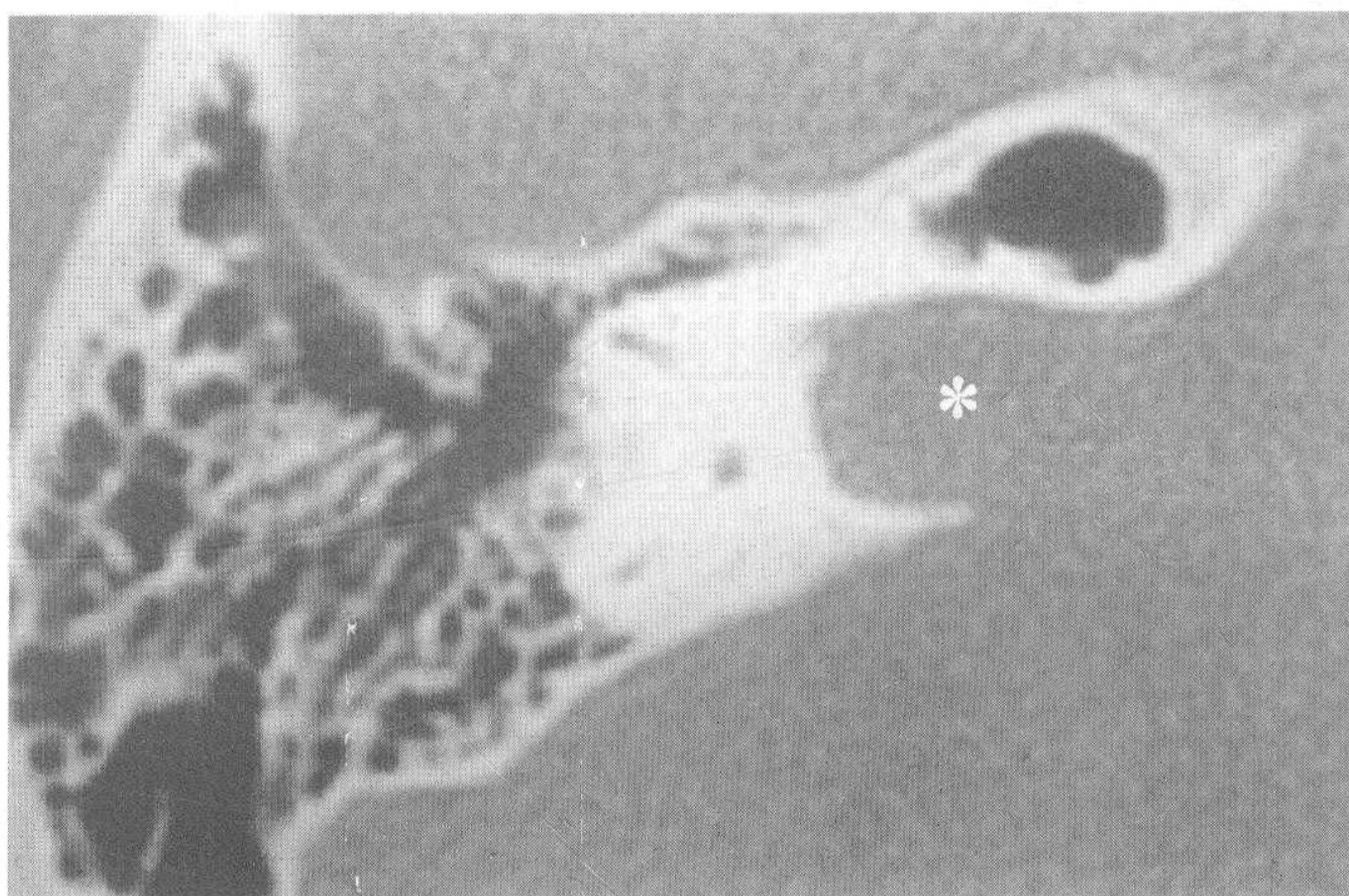


图23-2-1

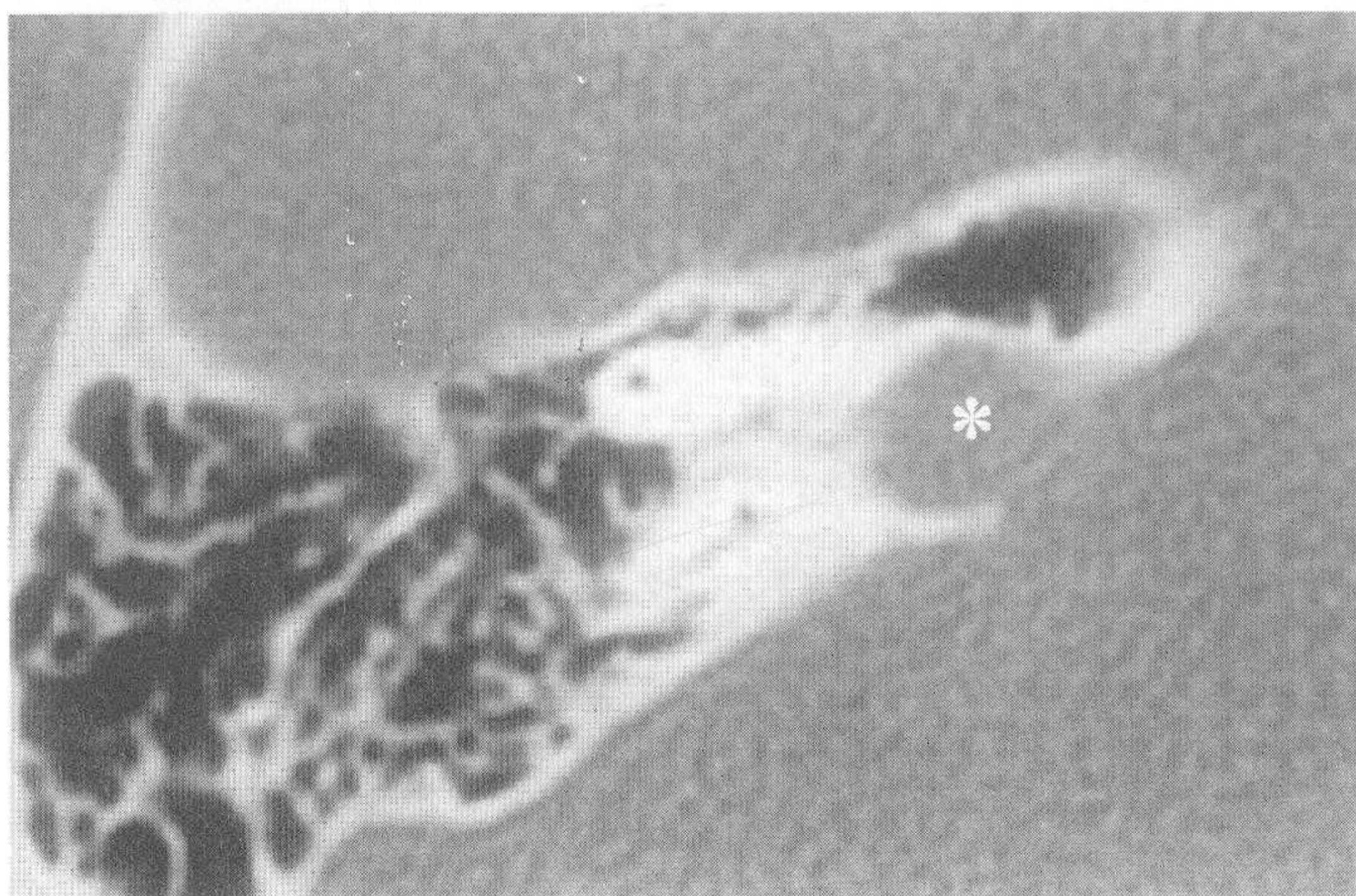


图23-3-1

## 关于听神经瘤

正常成人的内听道直径为6mm~7mm,长10mm~15mm,内有面神经、听神经、上前庭神经、下前庭神经及迷路动脉。内听道扩大除常见的听神经瘤外,也常见于畸形、硬脑膜瘤等。听神经瘤多经内听道向桥小脑角扩展,有少数病例向外侧扩展,破坏内耳道底进入内耳。由于听神经瘤逐渐长大,压迫迷路动脉,影响内耳血液供应,可出现神经性耳鸣、耳聋或突发性耳聋。

对有耳聋、眩晕的患者,拍摄单纯X线片,也可发现内听道扩大。当疑有听神经瘤时,应进一步做颞骨CT或MRI检查。直径小于6mm的听神经瘤有可能不伴内听道扩大,应引起临床医师注意。

## 小结:

1. 正常内耳道直径约为6mm~7mm,长10mm~15mm,内有面神经、听神经、前庭上神经、前庭下神经及迷路动脉。

2. 听神经瘤从内耳道向桥小脑角生长较多,亦有向外侧生长,破坏内耳道底,侵犯内耳的病例。

3. 由于听神经瘤压迫迷路动脉,造成内耳血液供应障碍而产生耳聋较多见。听神经瘤导致的耳聋,不仅有感音性耳聋,也有神经性耳聋。

4. 对进行性感音神经性耳聋或突发性耳聋,应考虑到听神经瘤存在的可能性。

5. 当CT图像显示有内耳道扩大时,应进一步做MRI检查,确定肿瘤的大小、与桥小脑角的关系等。

6. 必须注意细小听神经瘤可不伴有内道扩大。

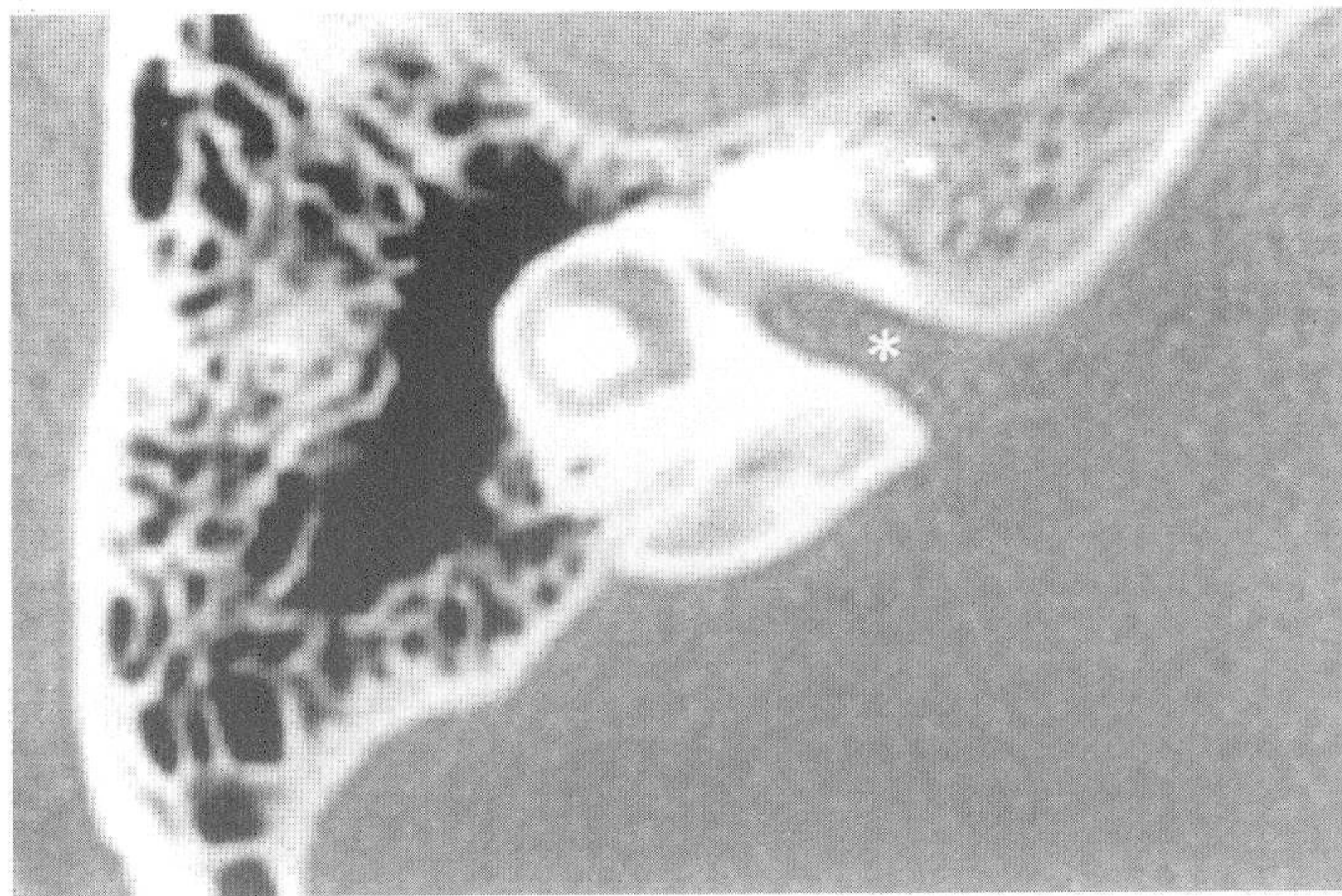


图23-1-2 对应正常颞骨CT图像 (星号示内听道)



图23-2-2 对应正常颞骨CT图像 (星号示内听道)

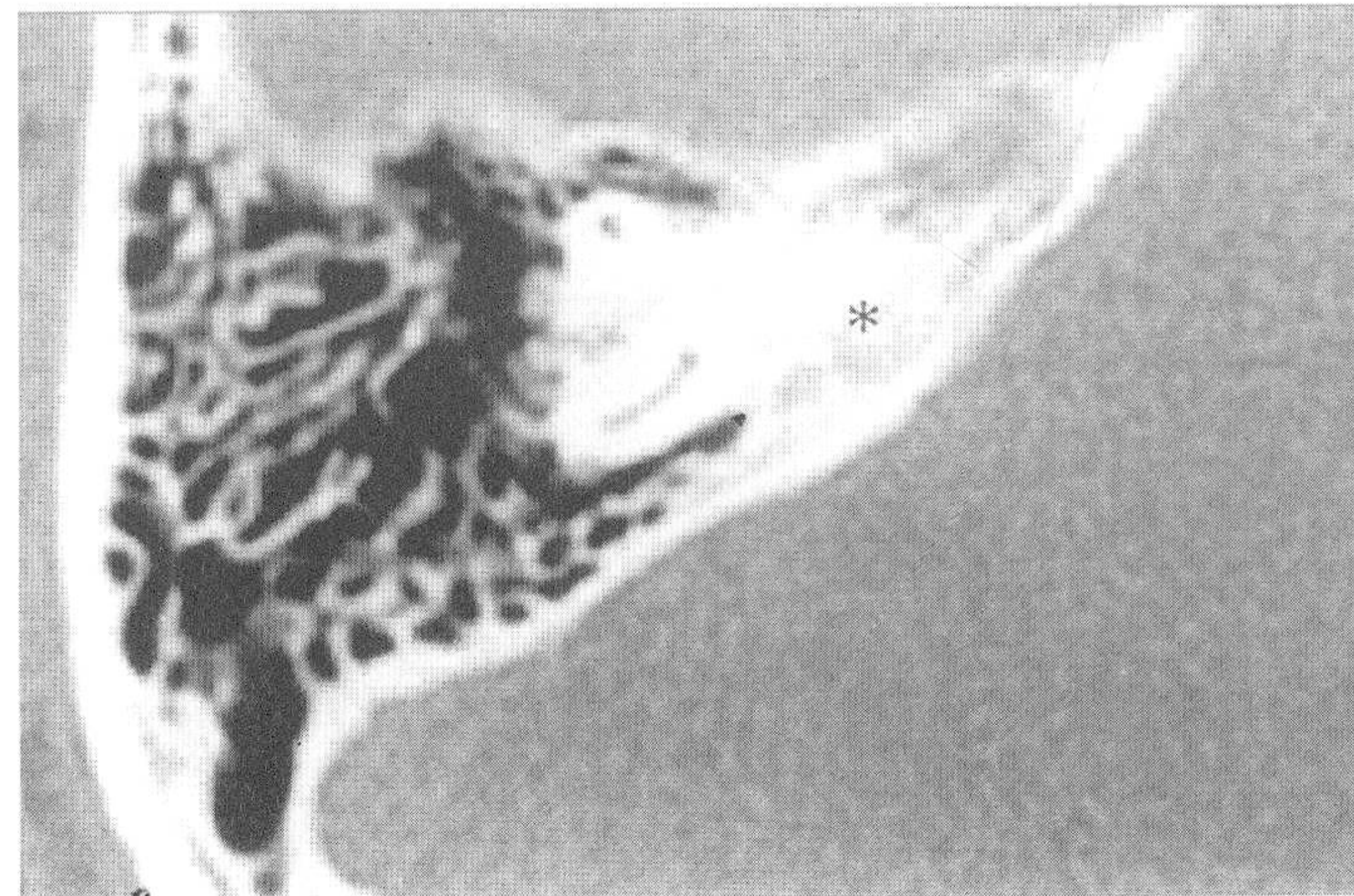


图23-3-2 对应正常颞骨CT图像 (星号示内听道)