颞骨解剖与耳显微外科图谱

ATLAS OF TEMPORAL BONE DISSECTION AND OTOMICROSURGERY

陈锡辉　江广理　主编

中国科学技术出版社

颞骨解剖与耳显微外科图谱

ATLAS OF TEMPORAL BONE DISSECTION AND OTOMICROSURGERY

陈锡辉　江广理　主编

中国科学技术出版社
·北　京·

图书在版编目（CIP）数据

颞骨解剖与耳显微外科图谱/陈锡辉，江广理主编.
北京：中国科学技术出版社，2006.11
ISBN 7-5046-4476-5

Ⅰ.颞… Ⅱ.①陈…②江… Ⅲ.①颞骨－人体解剖－图谱②耳病－显微外科学－图谱 Ⅳ.R322.7-64
②R764.9-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 137049 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志，未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街 16 号　邮政编码：100081
科学普及出版社发行部发行
北京威远印刷厂印刷

*

开本：787 毫米×1092 毫米　1/16　印张：20　字数：510 千字
2006 年 12 月第 1 版　2006 年 12 月第 1 次印刷
印数：1—1000 册　定价：198.00 元

编　委　会

主　　编： 陈锡辉　中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院

江广理　中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院

编委会成员：（按拼音字母排序）

刘春玲　中山大学附属第一医院放射科

吴佩娜　广东省人民医院耳鼻咽喉科

吴　旋　中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院

肖继前　中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院

杨智云　中山大学附属第一医院放射科

张湘民　中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院

责任编辑：沈葆华
责任校对：刘红岩
责任印制：李春利
封面设计：陈　璐

前　言

随着医学科学及其相关领域影像学、解剖学、电子学的进步和计算机技术的广泛应用，耳显微外科技术及其推广近年来取得了长足的发展。正是借助于这些进步，使目前的耳显微外科手术和颞骨解剖训练不但有了现场观摩的机会，也使资料的获得、储存、传送和编辑成为可能，这为本书的撰写提供了必不可少的条件。

本书是在中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院耳专科数届颞骨解剖学习班和临床数以千计的手术录像资料基础上编制而成的，反映了作者及其所在医院的耳科工作的基本情况。

本书共分三章。第一章是典型的颞骨解剖训练图谱，将传统的解剖方法、步骤及应注意的解剖要点以图谱和简短文字说明的方式展现在读者面前，使读者一目了然，不必花费太多时间就可了解耳部各个部位的解剖概况，比单纯的文字叙述更加直观、易懂。

第二章是颞骨的影像学检查，它是借助先进的影像技术对颞骨及其相邻结构的切割、铺排、重建和组合，用类似于活体解剖的形式显示耳的各个精细结构的方法。该章节由我院放射科专门从事专科影像学诊断的专家编写，基本上反映了该领域目前的先进水平。

第三章是本书的重点，其中既有传统的耳科显微手术的展示和说明，又有少见情况的图示。更加值得一提的是，该章首次增加了影像学检查与手术中所见的对照图示，将作者平时阅片的心得和手术中的真实所见同时展现在读者面前，使读者加深印象，增进理解，有利于模仿和分析，因为耳科显微技术的顺利实施，离不开手术前对病变的估计和理解。希望该章节的内容能够特别传达这么一个信息：功夫不仅仅在手术中。

由于耳显微外科内容繁多，发展神速，而编著者才疏学浅，经验不多，故书中错漏在所难免，恳请广大读者批评指正。

本书的编著、出版得到了相关医院领导、同仁和有关人员的大力鼓励、支持、关心和帮助，在此一并表示最衷心的感谢。

陈锡辉　江广理

2006 年 10 月

目　录

第一章　颞骨解剖

第一节　颞骨表面标志 …… 1
第二节　骨性外耳道解剖 …… 3
第三节　中耳解剖 …… 4
第四节　经乳突面神经解剖 …… 18
第五节　经乳突迷路解剖 …… 21
第六节　经鼓室耳蜗解剖 …… 24
第七节　经迷路内听道解剖 …… 25
第八节　经外耳道鼓室解剖 …… 27
第九节　颅中窝进路内听道解剖 …… 32

第二章　颞骨 CT 和 MRI 检查

第一节　正常颞骨 CT 检查 …… 35
一、轴位扫描 …… 35
二、冠状扫描 …… 42
三、三维重建 …… 47
四、多平面重建 …… 52
第二节　颞骨病变 CT 诊断 …… 59
一、耳先天变异和畸形 CT 表现 …… 59
二、中耳炎 CT 表现 …… 73
三、颞骨肿瘤 CT 表现 …… 96
第三节　颞骨（耳）MRI …… 114

第三章　耳显微外科

第一节　中耳病变的 CT 和术中所见对照 …… 130

第二节　耳显微外科手术 …… 163
一、中耳炎的分类、分型及鼓室成形术 …… 163
二、先天性外耳道闭锁听力重建术 …… 202
三、人工耳蜗植入术 …… 218
四、经乳突面神经减压术 …… 232
五、镫骨手术 …… 238
六、颅中窝进路内耳道开放 …… 247
七、迷路进路内耳道和桥小脑角开放 …… 253
八、乙状窦后进路前庭神经切断术 …… 258
九、内镜下耳解剖和耳检查 …… 262
十、内镜下鼓膜成形术 …… 278
十一、中耳肿瘤切除术 …… 283
第三节　术中少见情况集萃 …… 296

索　引 …… 303

第一章　颞骨解剖

第一节　颞骨表面标志

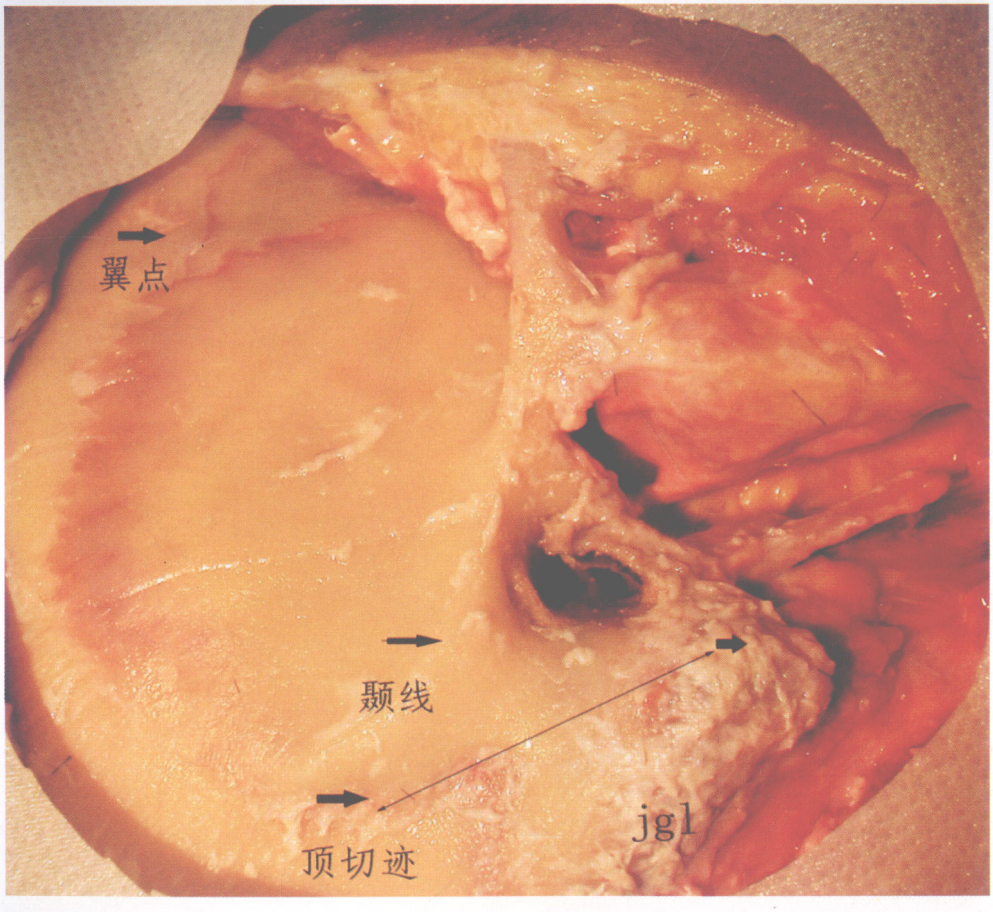


图 1－1－1　翼点、顶切迹和颞线

翼点是蝶骨大翼、顶骨、额骨及颞骨鳞部的结合处，恰位于颧弓中点正上方，其深面有脑膜中动脉额支通过；颞骨鳞部上缘后部与乳突部相接处为顶切迹，其与乳突尖的连线为乙状窦在颅内走行的标志；颧弓向后延伸至顶切迹所形成的一条略隆起的骨线为颞线，为颅中窝底的参考标志，其中位于乳突上部的一段颞线称为乳突上嵴，临床上中耳乳突手术时不应超过颞线，否则有损伤颅中窝硬脑膜的危险

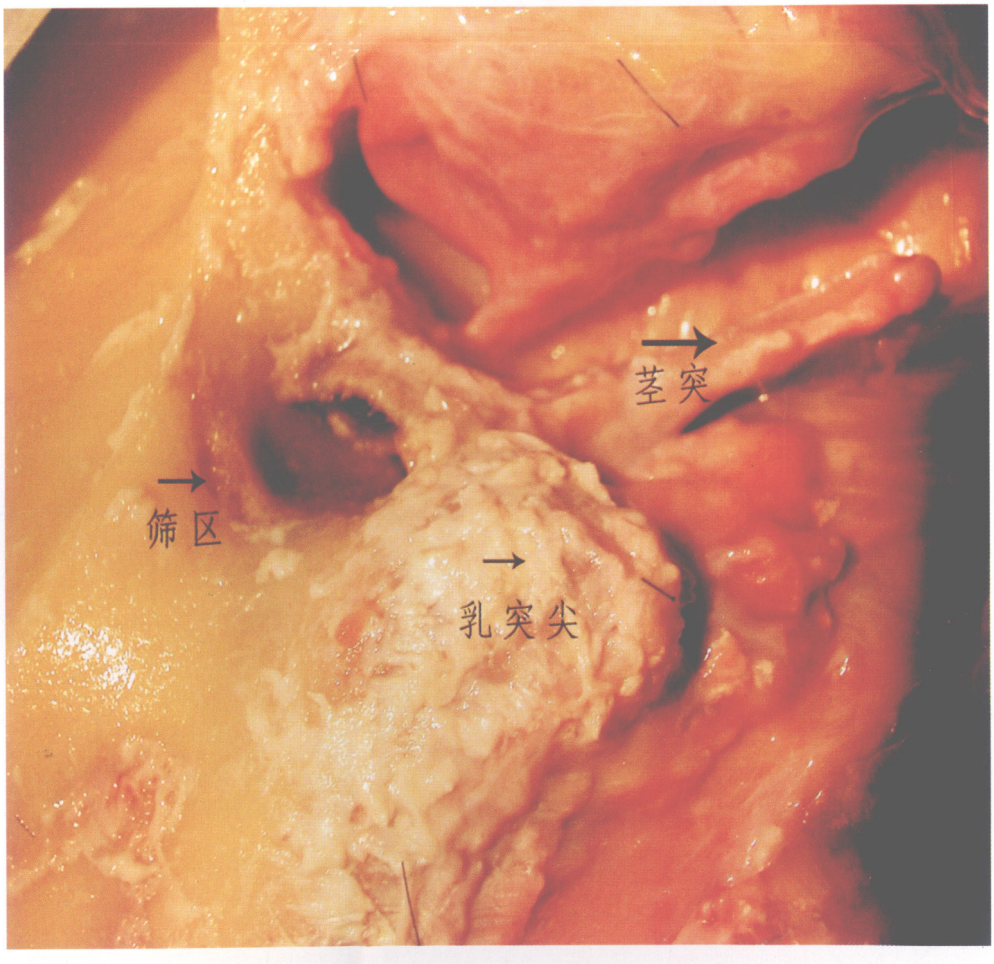


图 1-1-2　外耳道上棘、外耳道上三角和外耳道口

骨性外耳道口后上方有一棘状突起，称为外耳道上棘（Henle 氏棘），棘的后方有外耳道上三角（Mccewen 三角），该处骨面粗糙，有许多骨性小孔，呈筛状，又称为筛区，其深面即为鼓窦。外耳道上三角的上缘为颞线，前缘为骨性外耳道口后缘的切线，后下缘为颞线引至骨性外耳道口下缘的斜线。中耳乳突手术时常以外耳道上棘和外耳道上三角为标志，开放鼓窦和乳突气房

第二节　骨性外耳道解剖



图 1－2－1　鼓乳裂、鼓鳞裂和岩鼓裂

颞骨鼓部与乳突部相接处有鼓乳裂，该裂在耳后切口分离外耳道皮瓣时常常造成困难，有时甚至必须借助锐性分离，否则容易分裂皮瓣；鼓部与鳞部相接处有鼓鳞裂；鼓部与岩部连接处有岩鼓裂

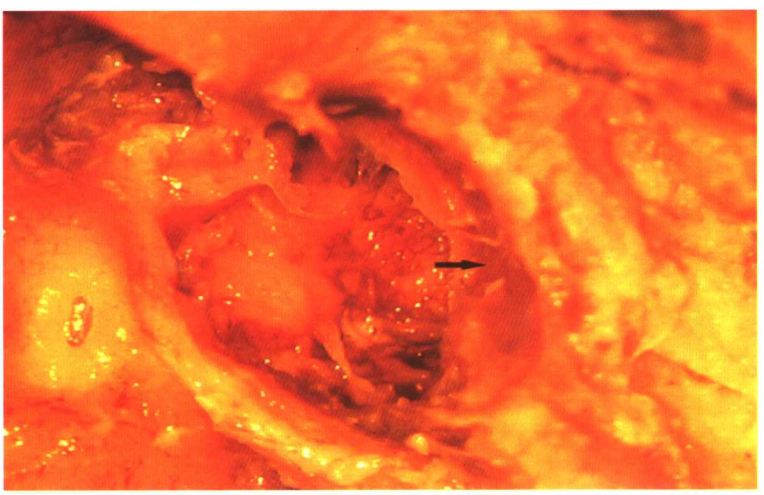


图 1－2－2　骨性鼓环、鼓切迹和鼓沟

骨性鼓环属鼓部的一部分，围绕鼓膜边缘形成的上端缺失的不完整骨环，其凹面上有沟，称鼓沟，环上端的缺口称鼓切迹，又称 Rivinus 切迹

第三节　中耳解剖



图 1－3－1　乳突气房

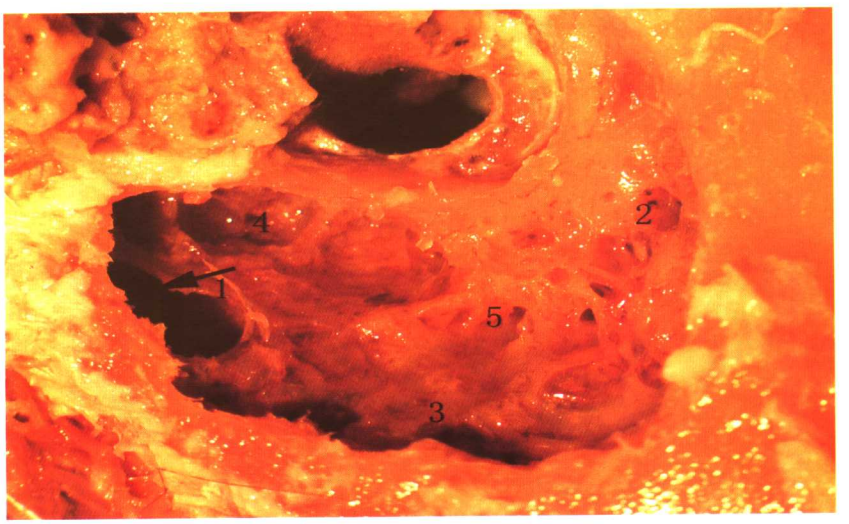


图 1－3－2　乳突气房

乳突位于颞骨的后下部，乳突气房由许多相互交通、有黏膜覆盖的空腔组成。根据气房发育情况，将气房分成气化型、板障型、硬化型和混合型四型。根据解剖部位可分为九组气房：乳突尖气房群（1），天盖气房（2），乙状窦周围气房（3），面神经管周围气房群（4），迷路周围气房群（5，如图示，气化型的乳突气房）和岩尖，颧突，鳞部，岩脚气房群

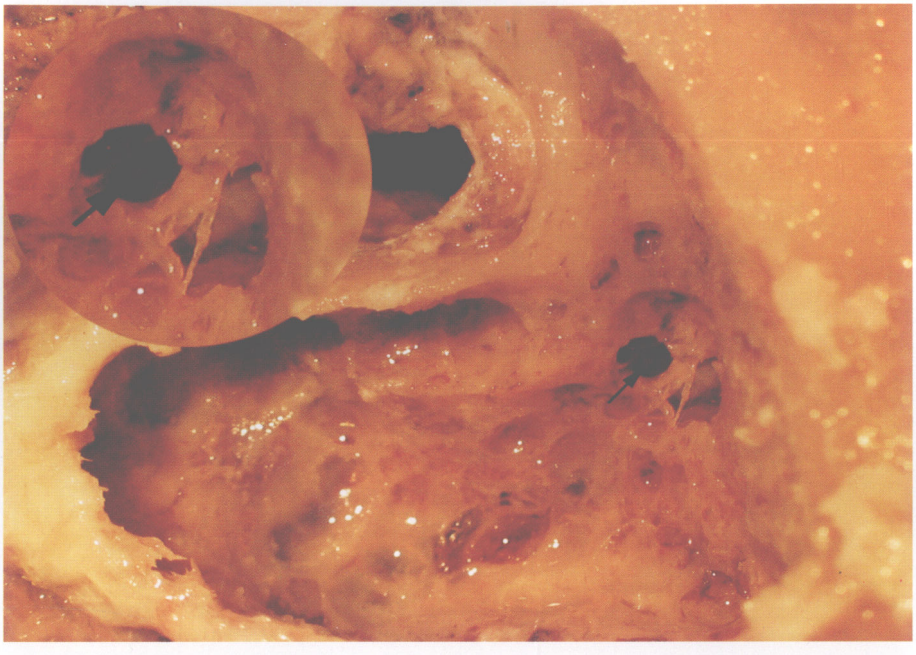


图 1-3-3　鼓窦与鼓窦入口

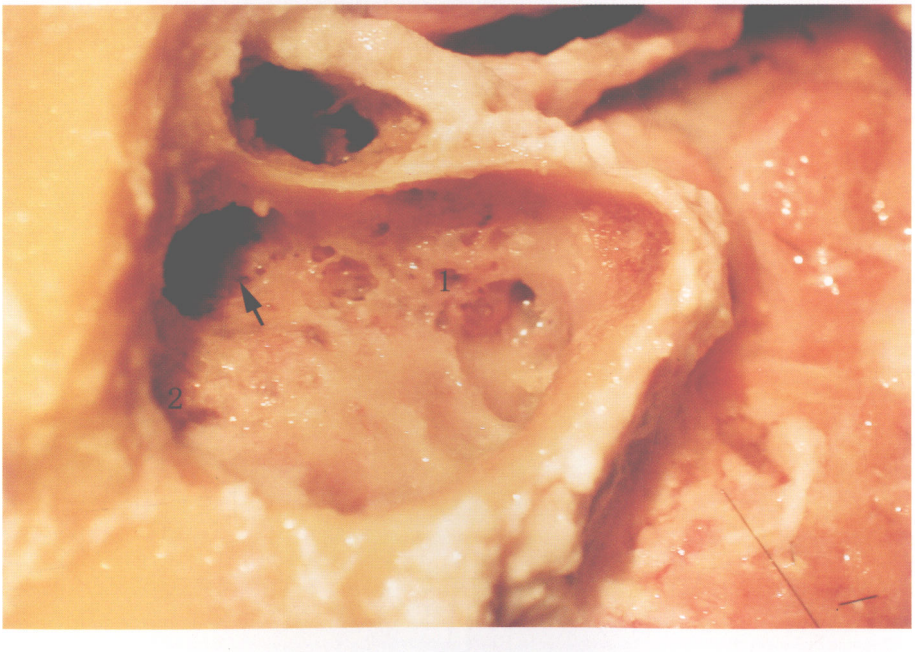


图 1-3-4　鼓窦与鼓窦入口

鼓窦是鼓室后上方一个较大的含气腔。介于上鼓室与乳突气房之间，是鼓室与乳突气房交通的要道，也是中耳乳突手术的重要解剖标志。箭头所示为鼓窦入口

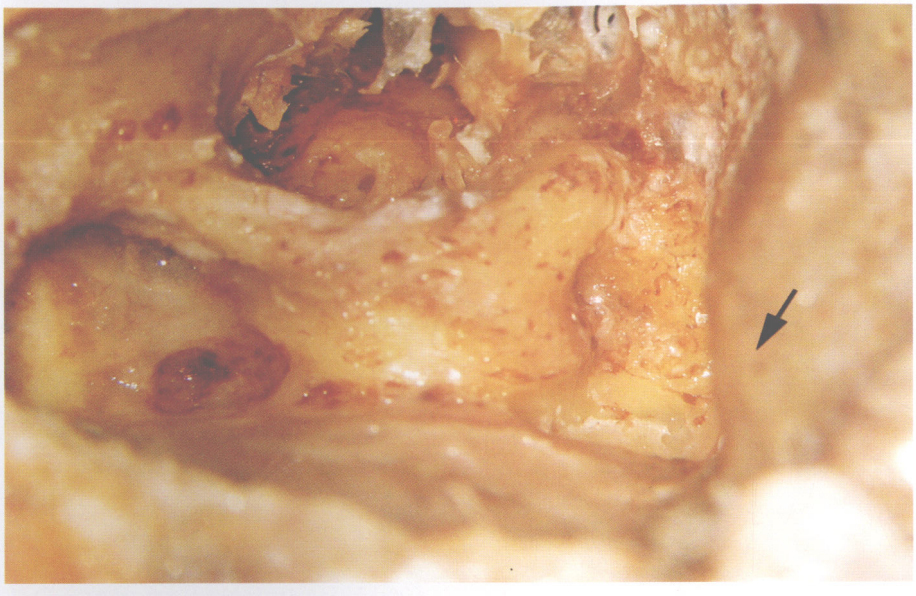


图 1-3-5　乳突天盖

乳突天盖即中耳上壁的后份，又称鼓室天盖。为一薄层骨板，有时缺如。鼓室借此骨板与颅中窝相隔

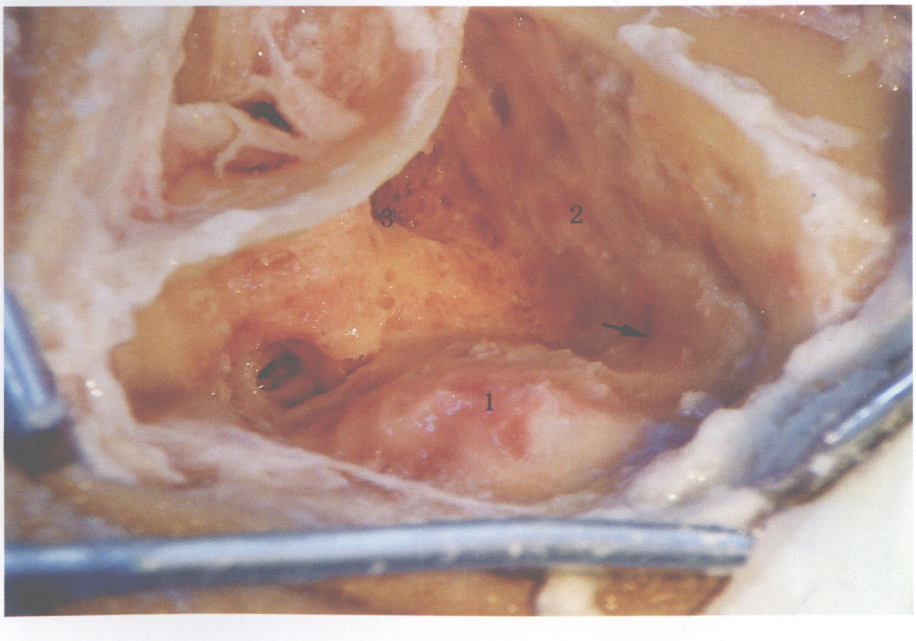


图 1-3-6　乙状窦壁与窦脑膜角

乙状窦壁（1）乳突的后壁借薄层骨板与乙状窦相邻。向枕顶方向与鼓室天盖（2）交叉成锐角状的窦脑膜角

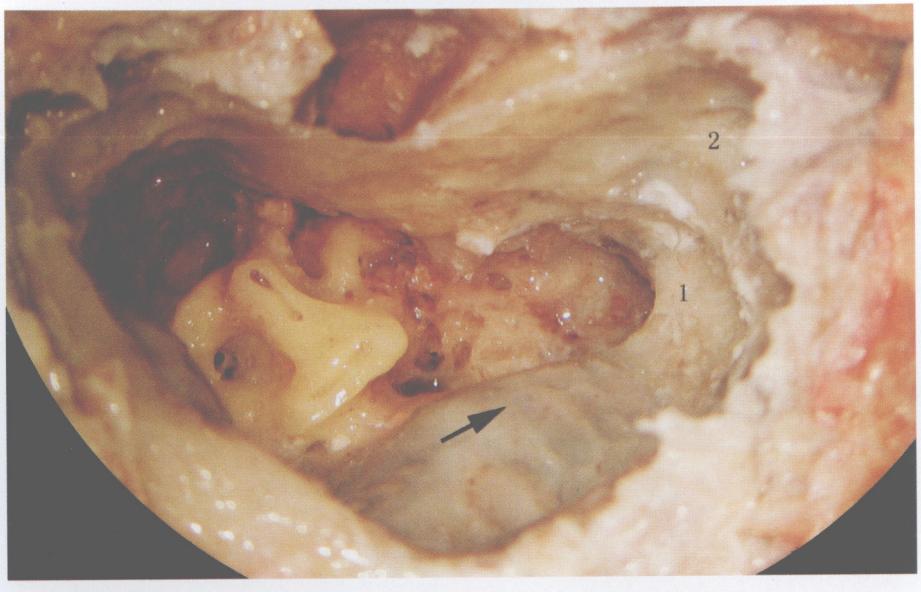


图 1－3－7　乳突尖、二腹肌嵴

二腹肌嵴（1）为位于乳突尖（2）深面的骨嵴，下方是二腹肌，前方深面为面神经出茎乳孔近端，是面神经垂直段的定位标志

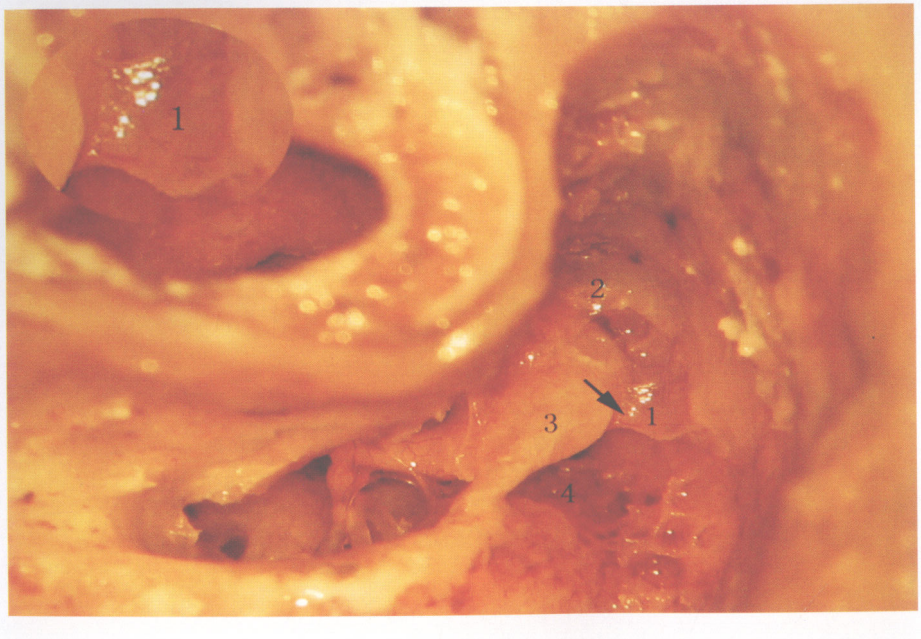


图 1－3－8　砧骨与砧骨上韧带

砧骨上韧带（1）和锤骨上、前韧带（2）。听骨韧带将听骨固定在鼓室内，除上述韧带外，听骨韧带还包括锤外侧韧带、砧骨后韧带和镫骨环韧带等

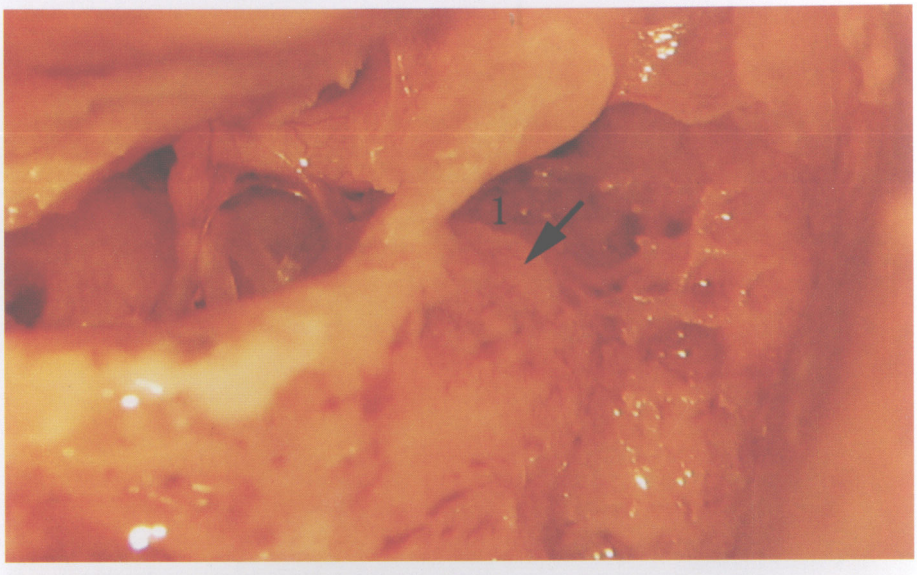


图 1-3-9　砧骨窝（1）与外半规管凸（箭头）

显示外半规管与砧骨短脚和面神经的关系。外半规管位于面神经后上方，其高度略高于面神经管，是中耳乳突手术的重要标志

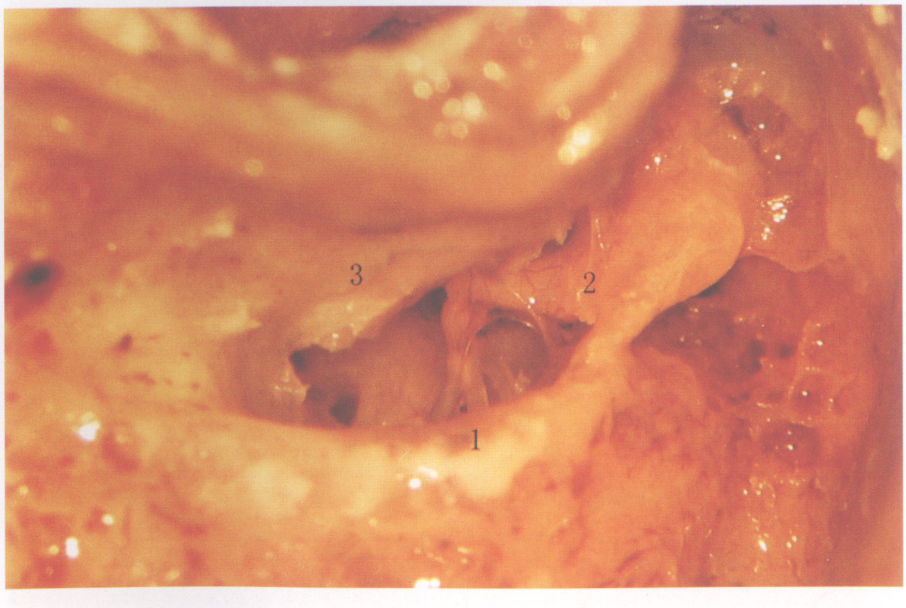


图 1-3-10　面神经隐窝解剖标志

面神经隐窝上界为砧骨窝，后内为面神经垂直段（1），外前方为鼓索神经和鼓环（3）

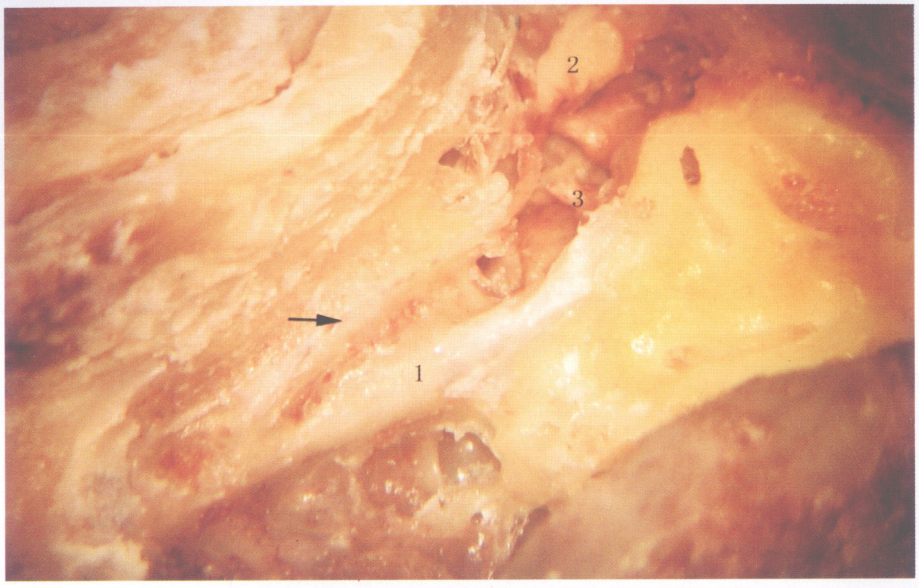


图 1－3－11　开放的面神经隐窝

图为面神经垂直段（1）、鼓索神经镫骨（3）

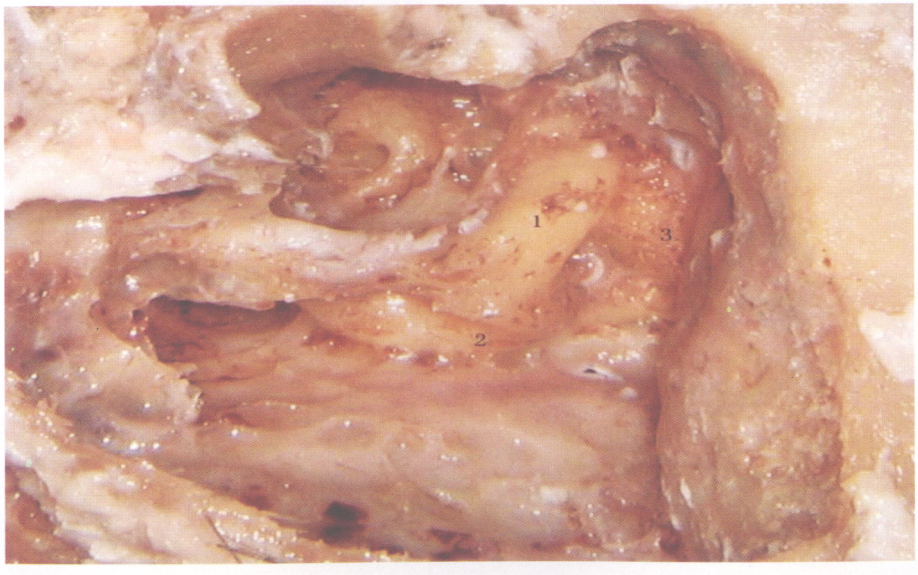


图 1－3－12　三个半规管

半规管位于前庭的后方，根据所在的位置分别称为外半规管（1）、后半规管（2）和上半规管（3）。3 个半规管均为 2/3 环的骨管。每个半规管的一端膨大，内径约 2mm，称为壶腹，上半规管和后半规管的分壶腹端合为总脚

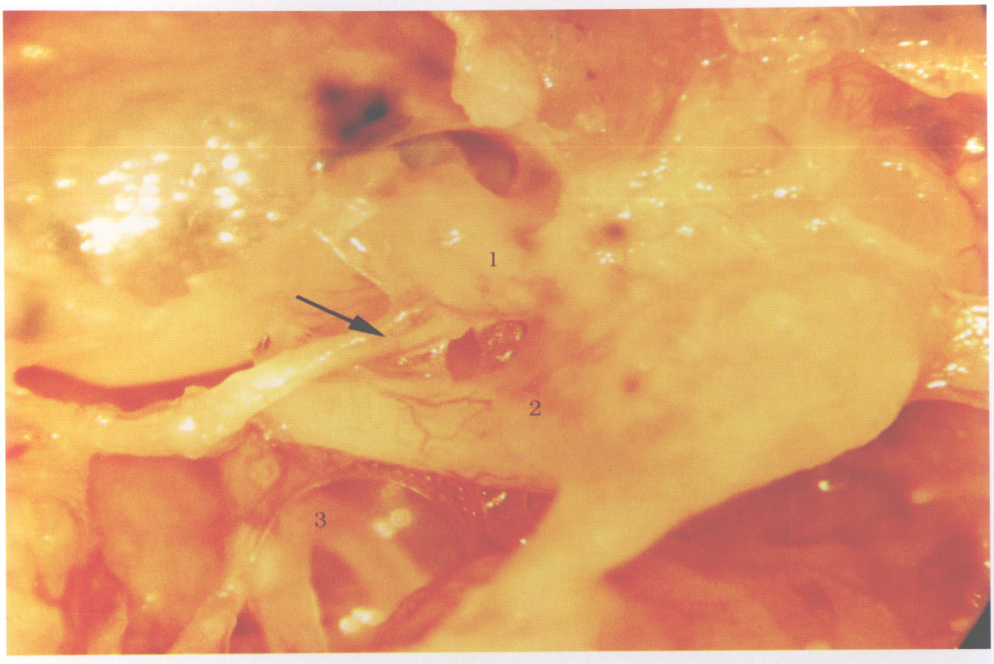


图 1－3－13　鼓索神经与面神经

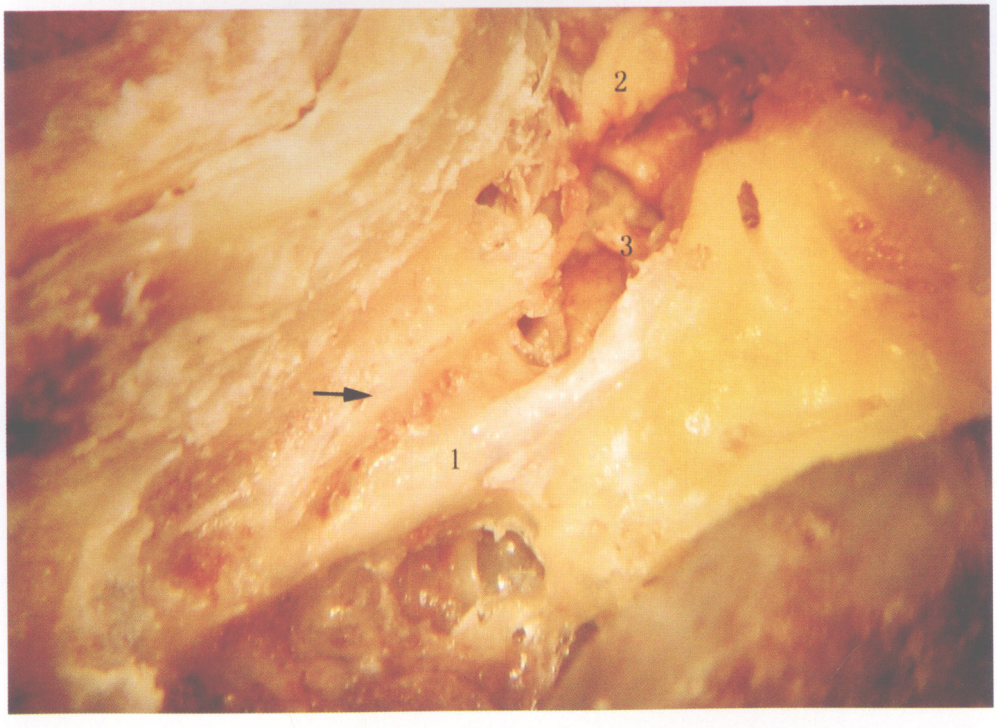


图 1－3－14　鼓索神经与面神经

从膝状神经节向后的中间神经分出鼓索神经，常常在茎乳孔上约 5～6mm 处发出。其在鼓室内向前穿过锤骨柄（2）和砧骨长突之间

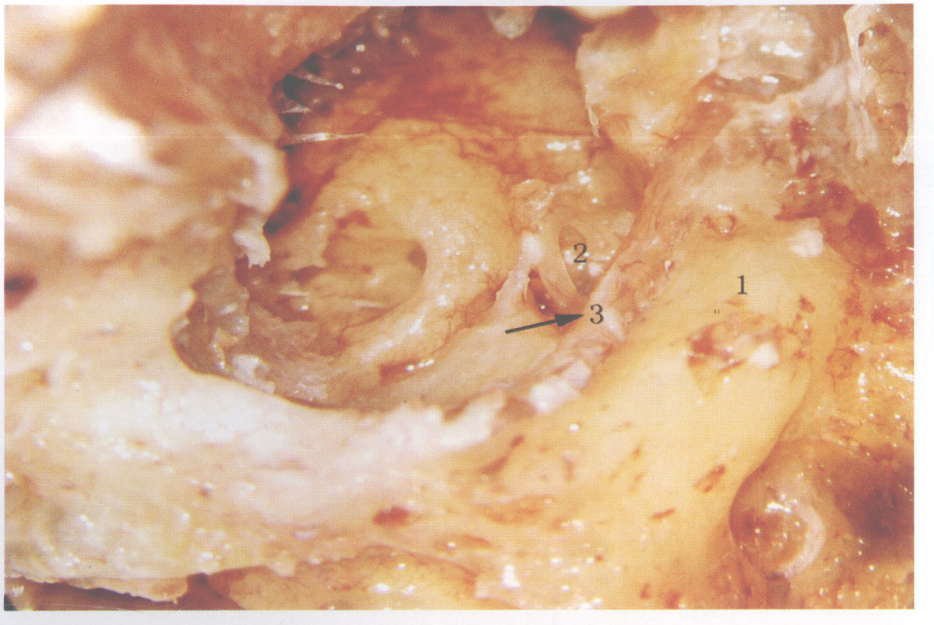


图 1－3－15　面神经水平段

面神经离开膝状神经节后向后转 90°进入中耳，在前庭窗上方（2）、外半规管（1）的下方至鼓室后壁的锥隆起，虽非呈水平位（从前上到后下逐渐升高），但习称为水平段（3）

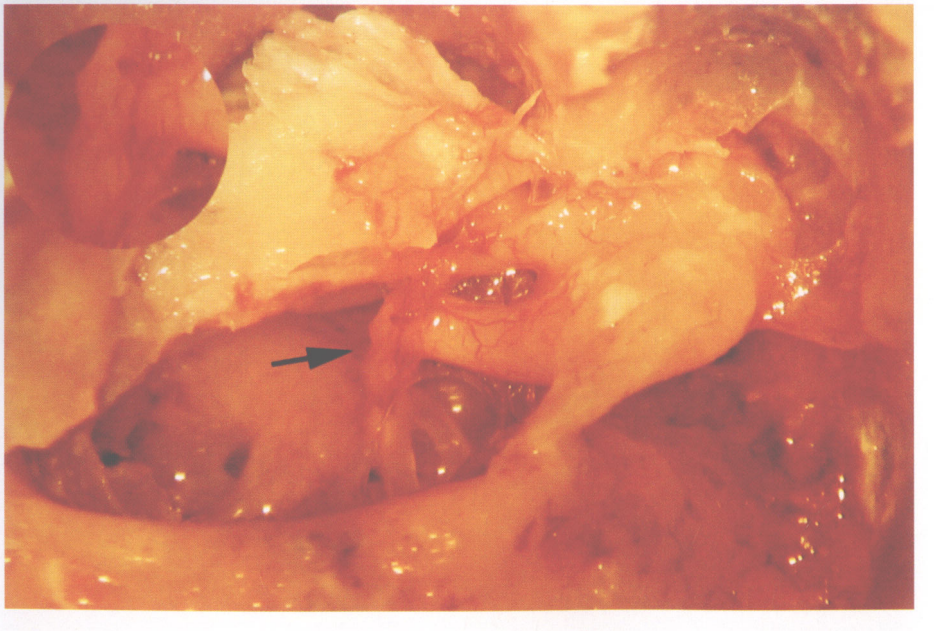


图 1－3－16　砧镫关节

砧骨长突的末端略膨大，称豆状突，与镫骨头相连形成砧镫关节

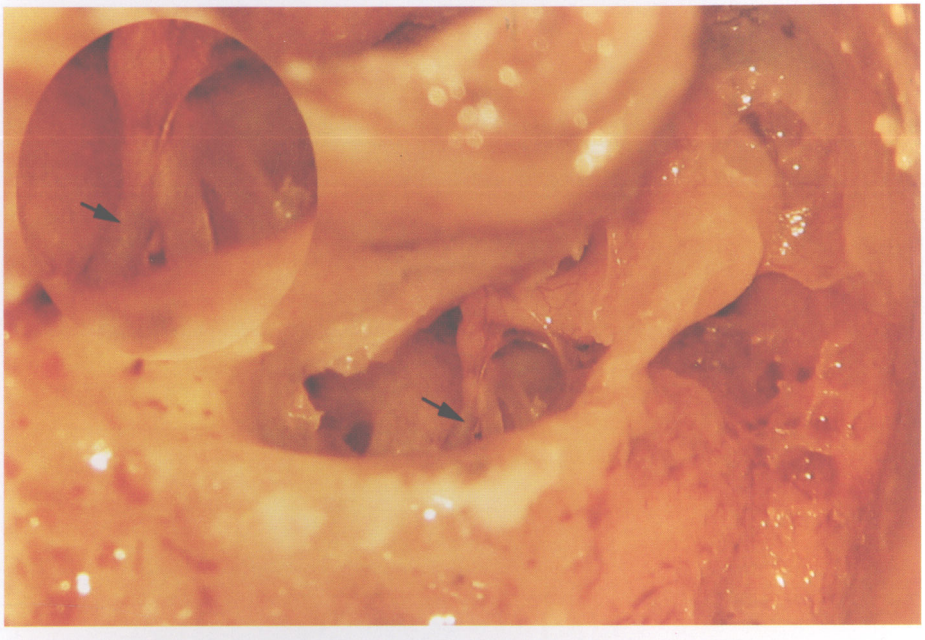


图 1－3－17　镫骨肌腱

起自锥隆起的内腔和面神经管壁的裂隙，止于镫骨颈后面和后脚的肩部

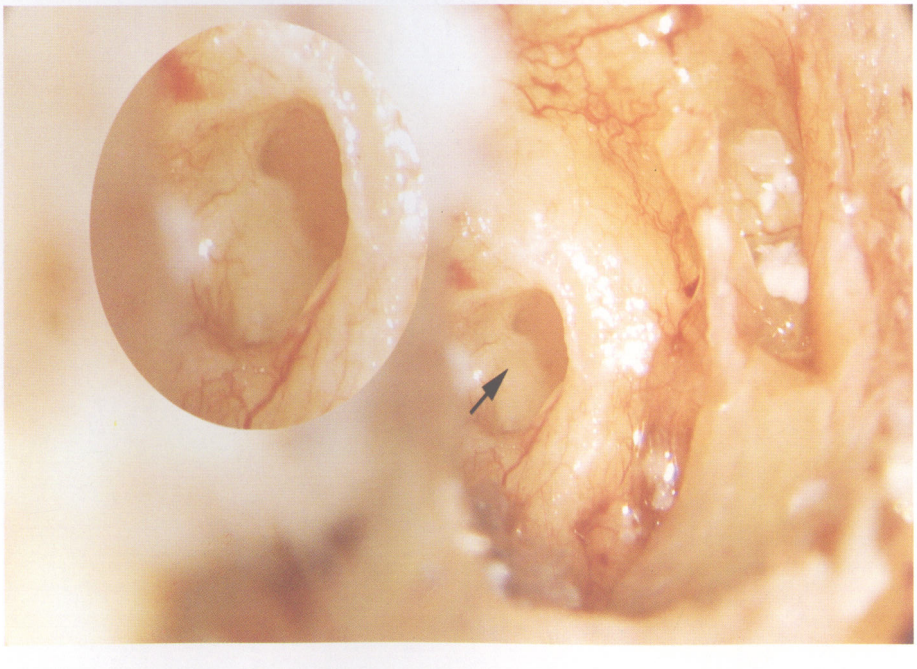


图 1－3－18　圆窗

圆窗位于鼓岬后下方的圆形凹陷，通向耳蜗的鼓阶，其外面为圆窗膜封闭

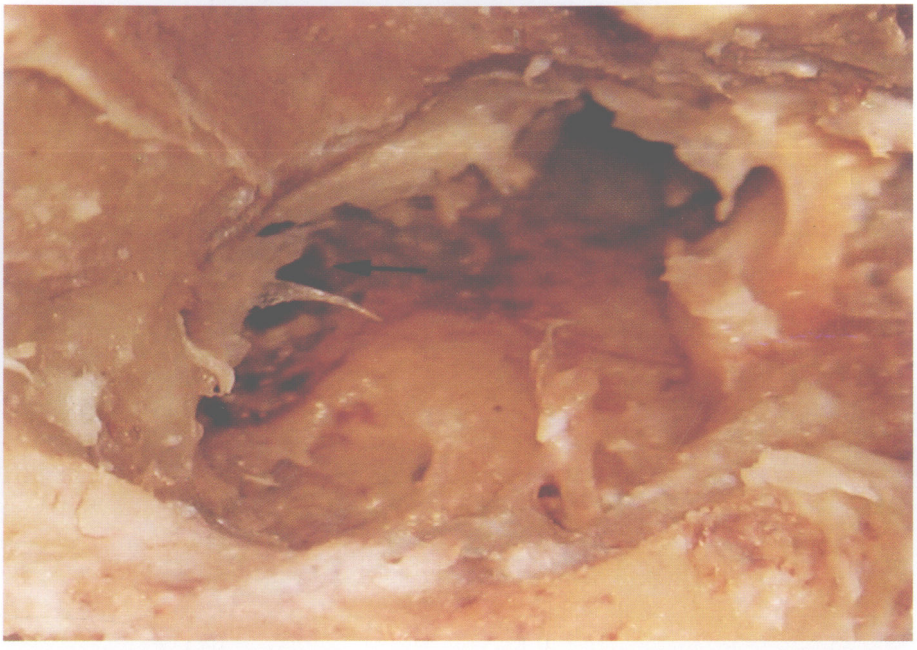


图 1－3－19　下鼓室气房

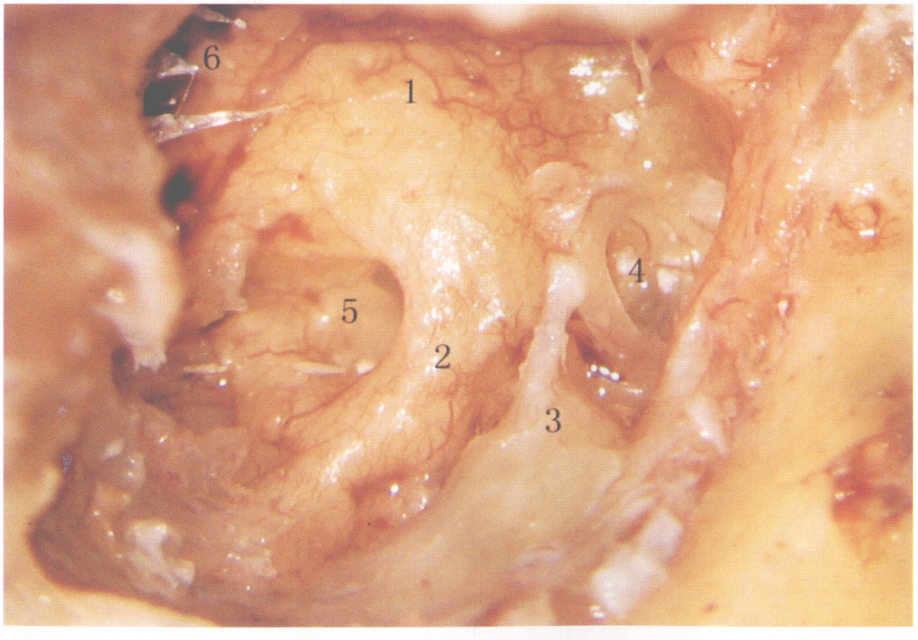


图 1－3－20　鼓岬与岬小桥

鼓岬（1）位于鼓室内壁中央，呈圆丘状隆起，是耳蜗基底转向外膨隆所成。岬小桥（2）是自前庭窗（4）下方的鼓岬后缘至锥隆起（3），与镫骨肌腱平行的骨嵴

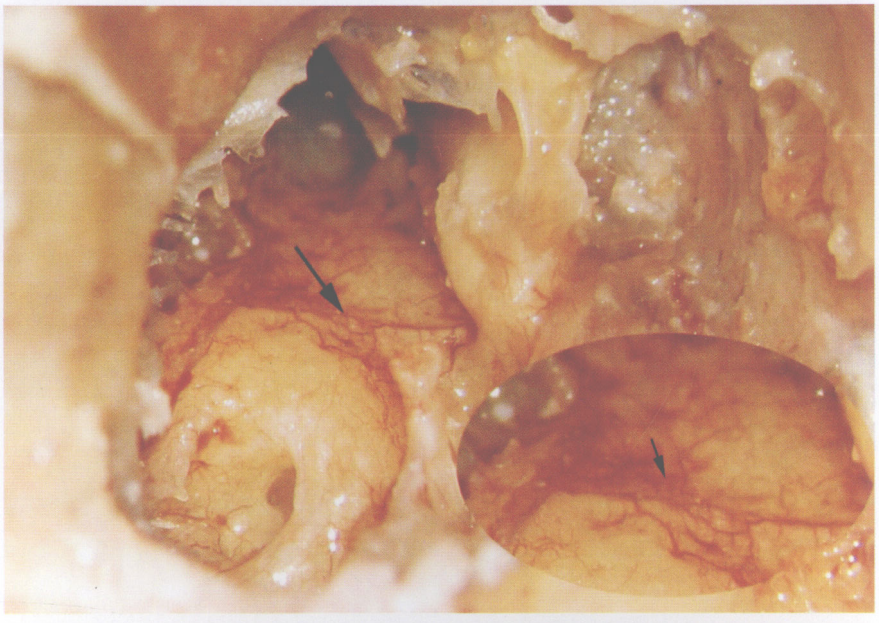


图 1-3-21 鼓室神经丛

在鼓岬表面的浅沟内，由舌咽神经的鼓支（Jacobson 神经）、颈内动脉交感神经丛的颈鼓支及面神经鼓室交通支互相吻合而成

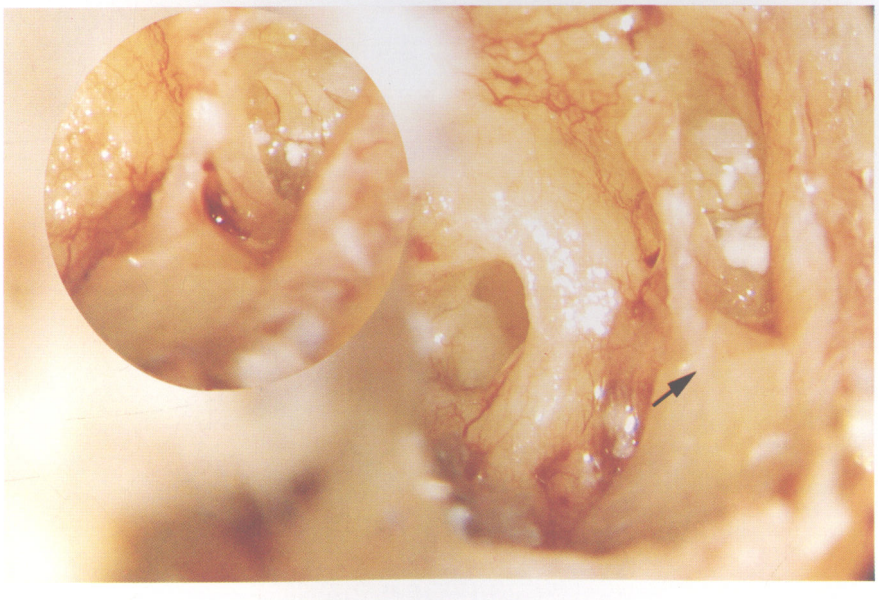


图 1-3-22 锥隆起

锥隆起位于鼓室后壁内上方、砧骨窝的内下方，相当于前庭窗和镫骨的高度，为一中间空尖端有一开口的锥状骨性突起。镫骨肌腱由此穿出。圆窗膜平面几乎与前庭窗垂直

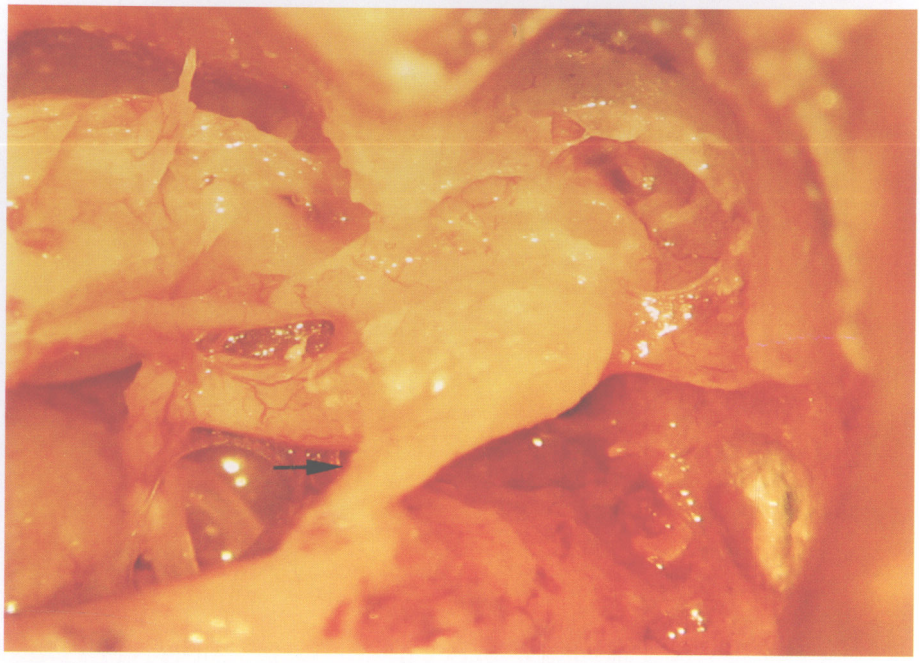


图 1－3－23　砧骨后韧带

连接砧骨短突与砧骨窝

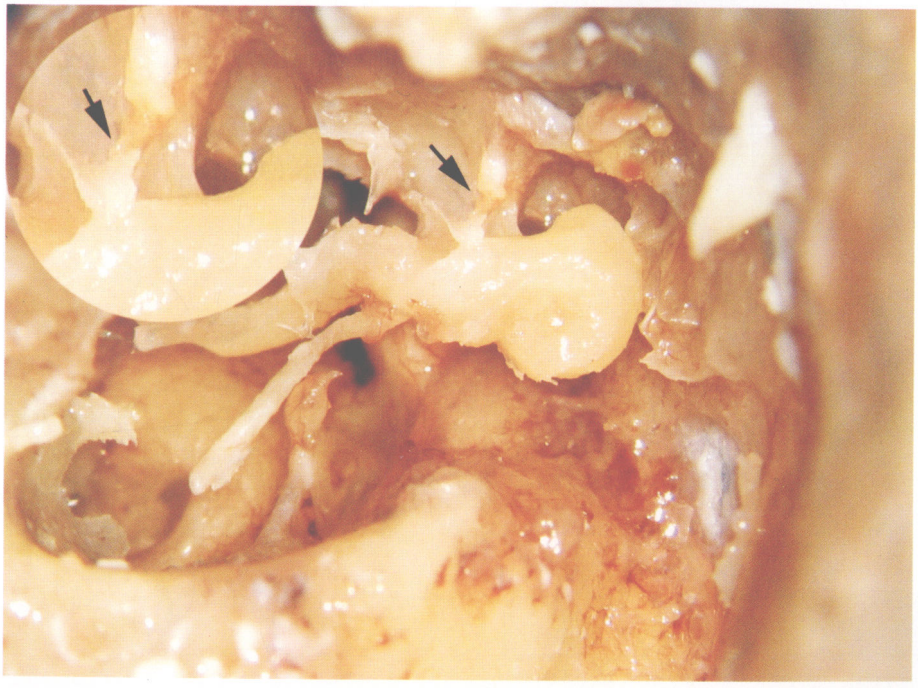


图 1－3－24　锤骨头与锤骨上韧带

锤骨上韧带自天盖垂直向下止于锤骨头

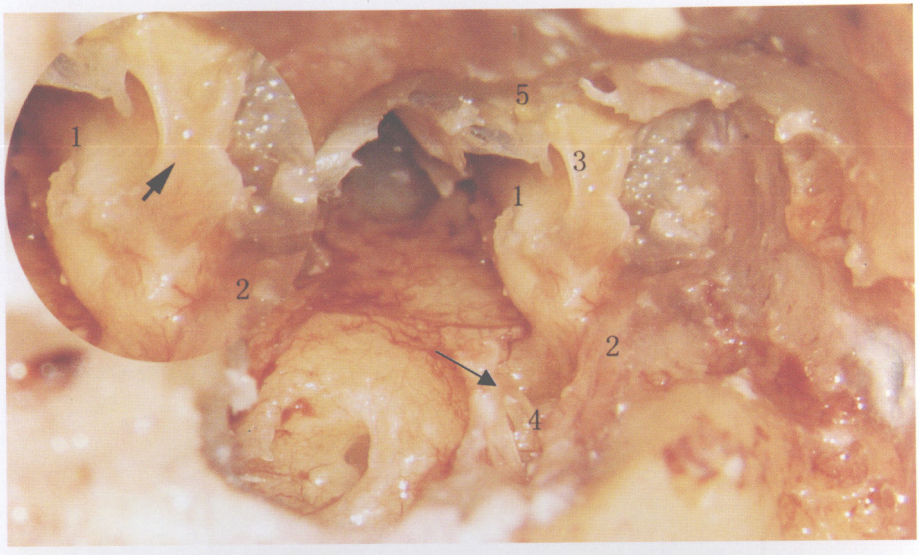


图 1－3－25　匙突与鼓膜张肌腱

前庭窗（4）的前上方的弯曲的骨性突起，呈匙状，称为匙突（3），是鼓膜张肌半管的骨壁（1）向后外延伸形成的骨性结构，鼓膜张肌腱经此处呈直角向外弯曲而达锤骨颈（5）的内侧面。其上方为面神经管水平段（2）

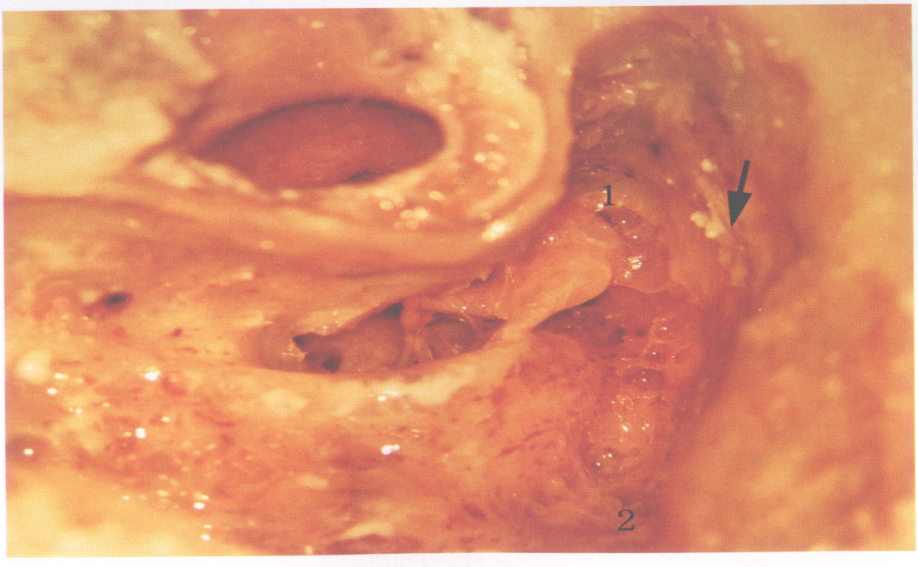


图 1－3－26　鼓室天盖（箭头所示）与前上鼓室（1）

鼓室天盖分隔颅中窝与中耳。鼓室天盖上有鳞部下缘与岩部前缘融合而成的岩鳞缝

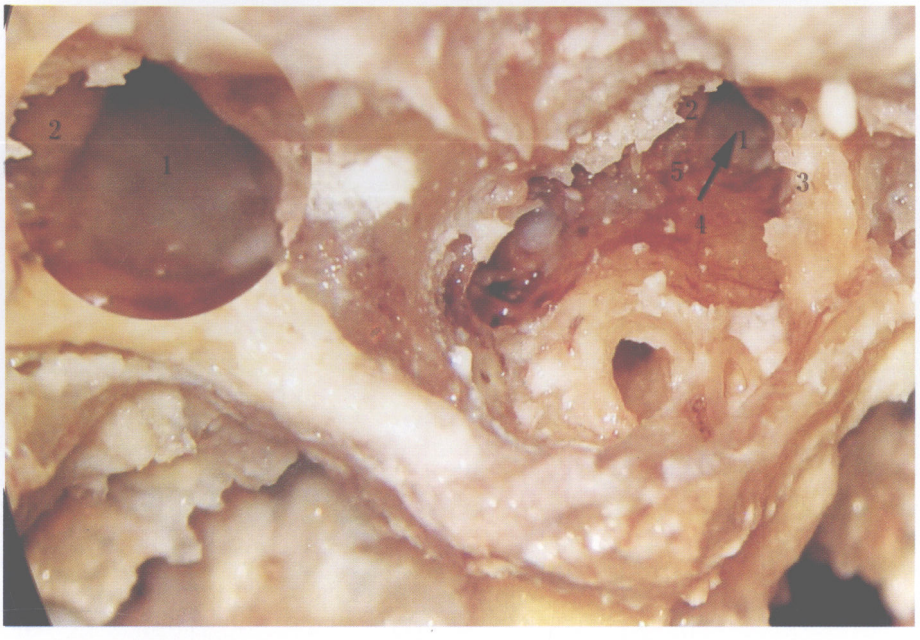


图 1－3－27　咽鼓管鼓口与咽鼓管周围气房

鼓室的前壁上部是鼓膜张肌半管（3）及位于其内的鼓膜张肌，下部是咽鼓管鼓口（1），其下的膨隆骨壁为颈内动脉管（2）。咽鼓管周围气房（5）有颈鼓神经和血管穿过进入鼓室丛（4）

第四节　经乳突面神经解剖



图 1－4－1　面神经嵴

鼓室后壁坚硬的骨嵴，内纳面神经垂直段

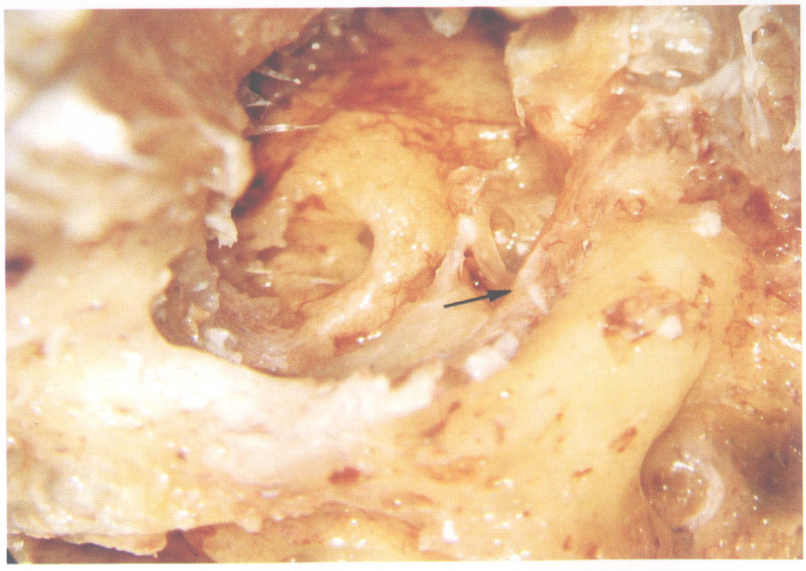


图 1－4－2　水平段面神经

面神经离开膝状神经节后向后转 90°进入中耳，在前庭窗上方、外半规管的下方。至鼓室后壁的锥隆起水平称为水平段，长约 11mm



图 1－4－3　面神经垂直段与二腹肌嵴

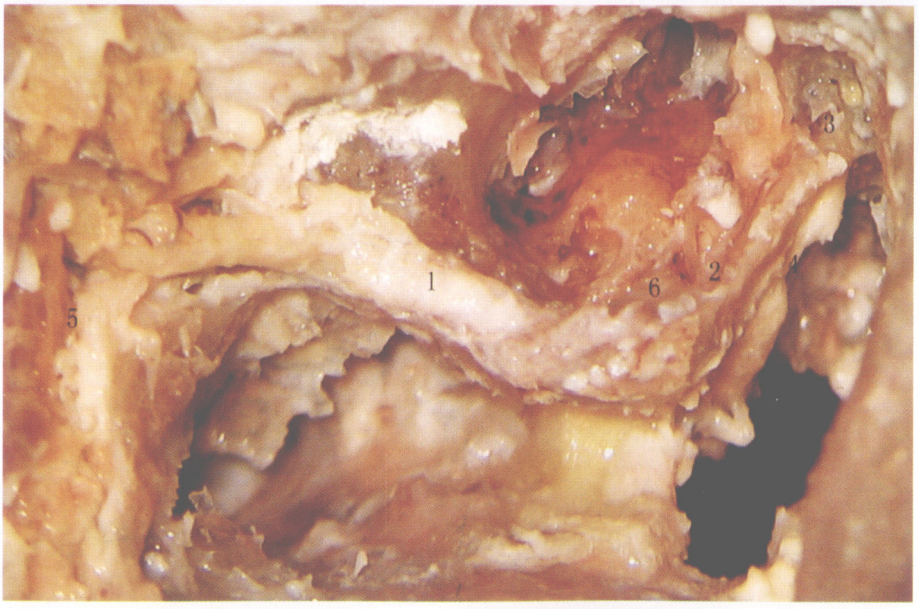


图 1－4－4　面神经垂直段与二腹肌嵴

从锥隆起（6）至茎乳孔此段面神经称为面神经垂直段（1），长约 16mm，期间发出镫骨肌神经和鼓索神经。二腹肌嵴（5）位于乳突尖深面，由后向前、由外向内走行，起于乙状窦下方，止于面神经出茎乳孔处，为面神经定位的重要标志。图示水平段面神经（2）膝状神经节（3）内听道段（4）

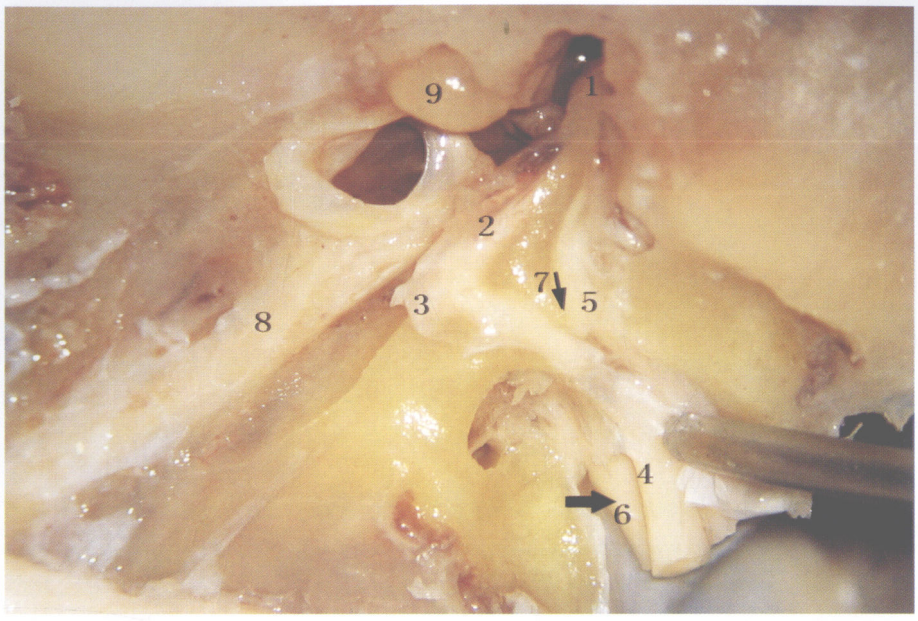


图 1-4-5　膝状神经节

面神经经过内耳道底的前上方进入面神经管，走行至鼓室内侧壁时轻度膨大，形成膝状神经节（3）。图示水平段面神经（2），膝状神经节（3），内听道段（4），上前庭神经（5），耳蜗神经（6），横嵴（7），鼓膜张肌管（8），锤骨头（9）

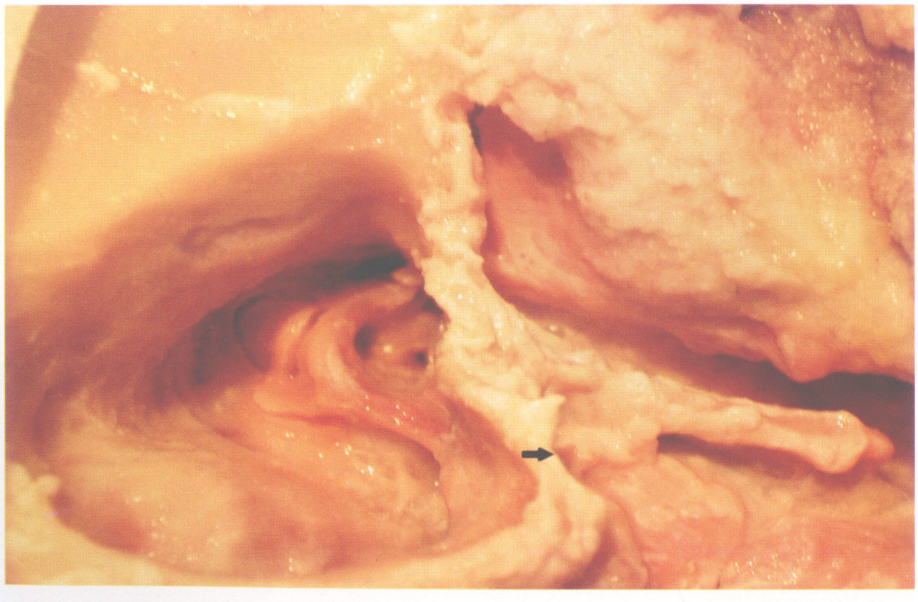


图 1-4-6　茎乳孔乳突尖与茎突之间的骨孔，面神经经此孔出颅

第五节　经乳突迷路解剖

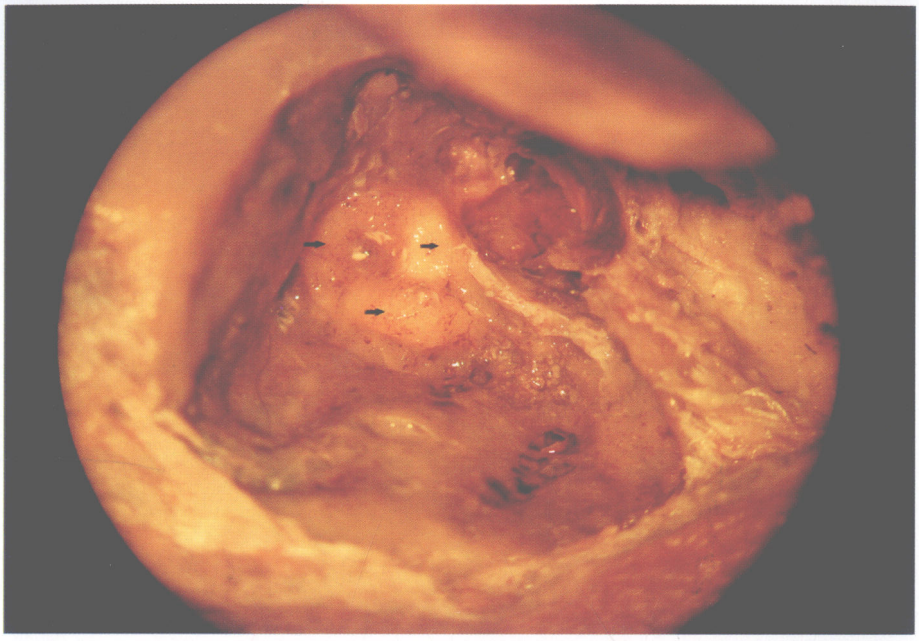


图 1－5－1　三个半规管（左耳）

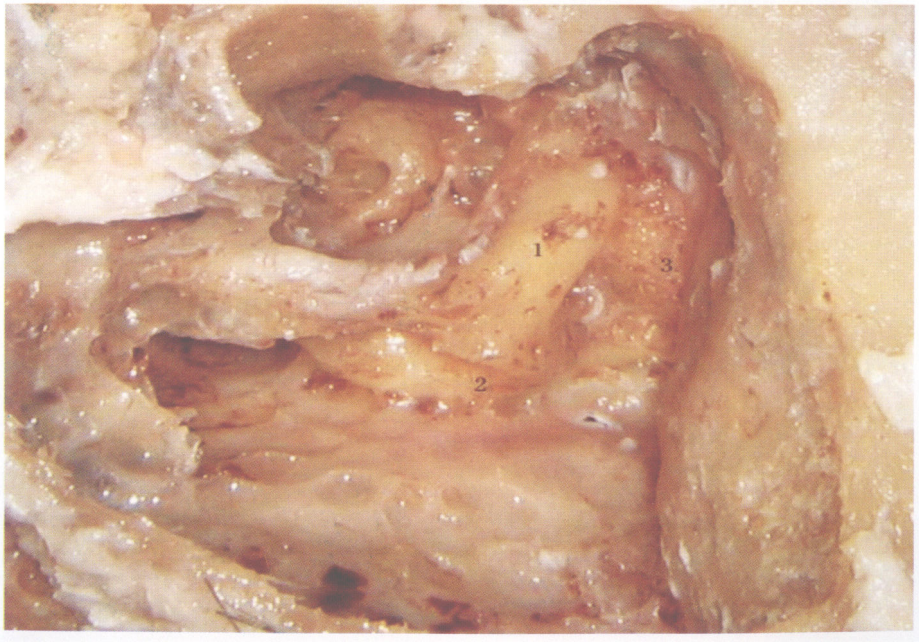


图 1－5－2　三个半规管（右耳）

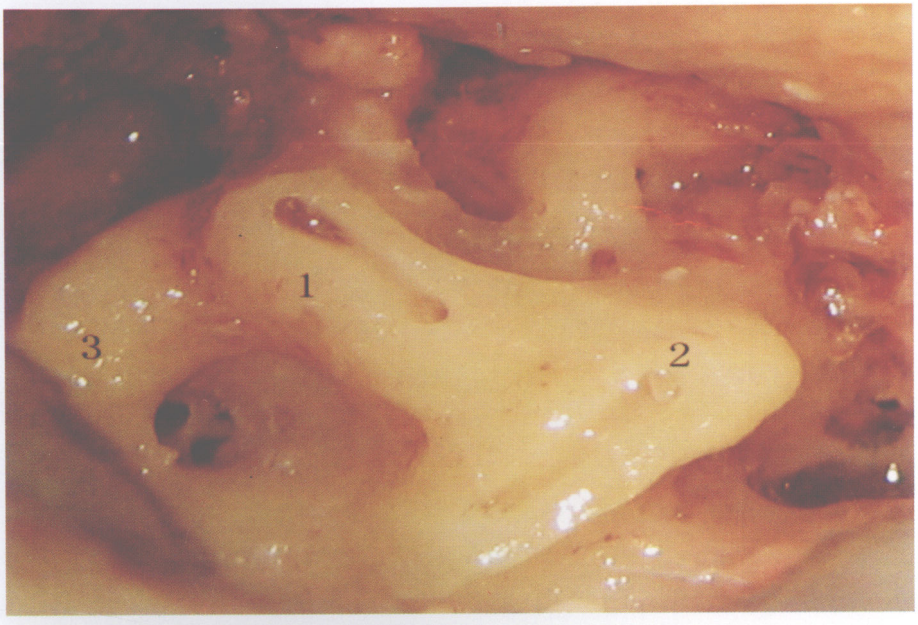


图 1-5-3 外半规管、上半规管、后半规管

半规管位于前庭的后方，根据所在的位置分别称为外半规管（1）、上半规管（3）和后半规管（2）。3 个半规管均为 2/3 环的骨管。每个半规管的一端膨大，内径约 2mm，称为壶腹，上半规管和后半规管的分壶腹端合为总脚

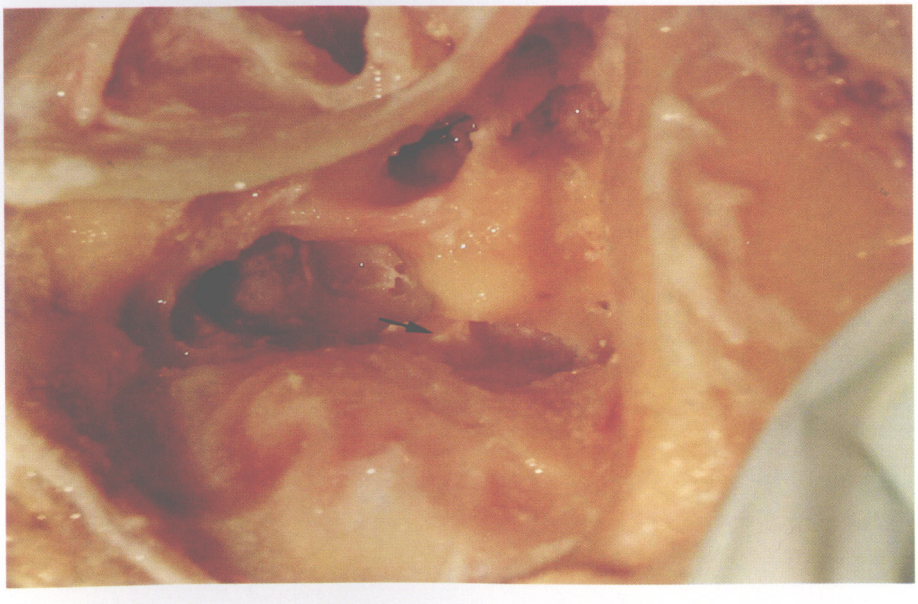


图 1-5-4 内淋巴管与内淋巴囊

内淋巴囊的一部分位于前庭导水管远端，一部分位于两层硬脑膜之间，由内淋巴管末端膨大而成



图 1－5－5　镫骨与前庭

第六节　经鼓室耳蜗解剖

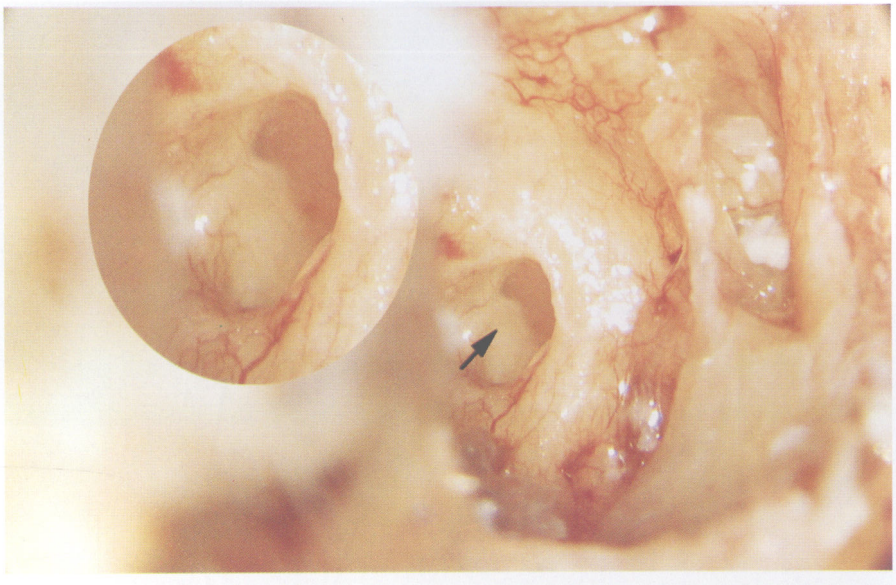


图 1－6－1　圆窗

位于鼓岬后下方的圆窗龛内，为圆窗膜所封闭，内通耳蜗的鼓阶

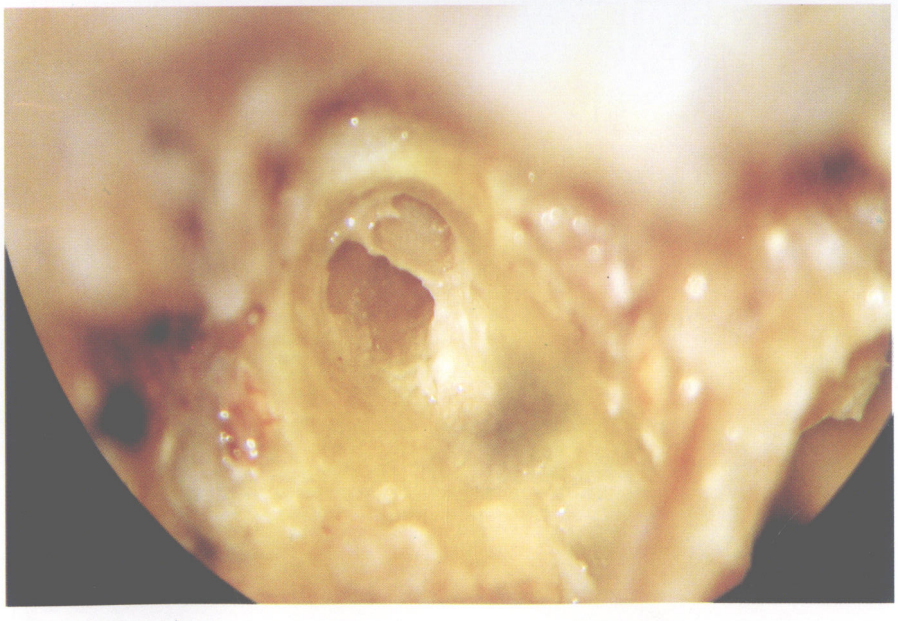


图 1－6－2　鼓阶、前庭阶与骨螺旋板

其中耳蜗底周的鼓阶是常规人工耳蜗的植入部位

第七节 经迷路内听道解剖

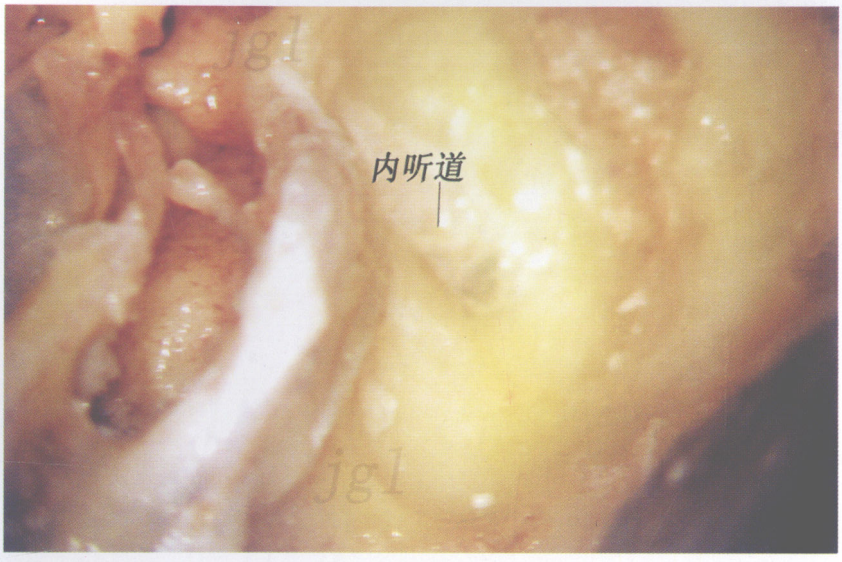


图1-7-1 内听道的标志

完成迷路切除后，从面神经锥曲至窦脑膜角的连线为内听道的上缘，面神经锥曲与垂直段交接处引至颅后窝的平行于上缘的线为内听道的下缘

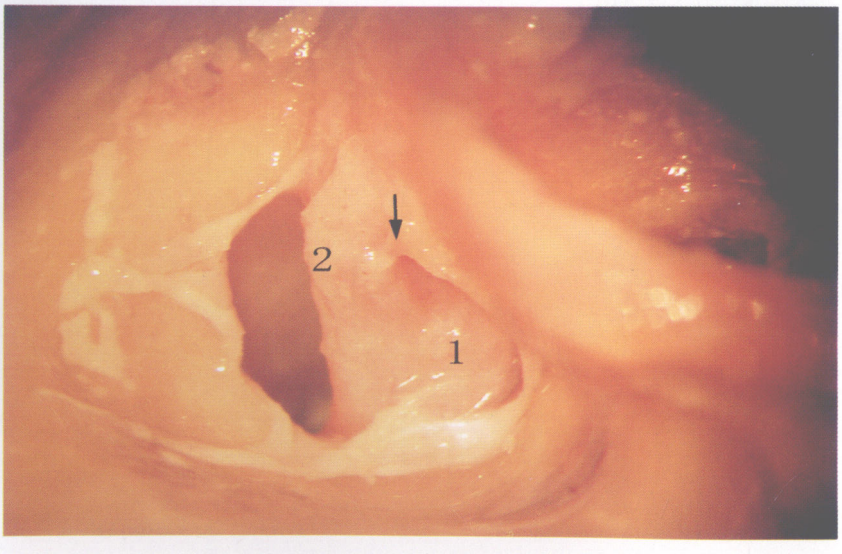


图1-7-2 内听道内的神经束

磨除外壁后，切开硬脑膜，可见里面的神经束，上方的为浅面的前庭上神经和深面的面神经（2），下方为前庭下神经和蜗神经（1）

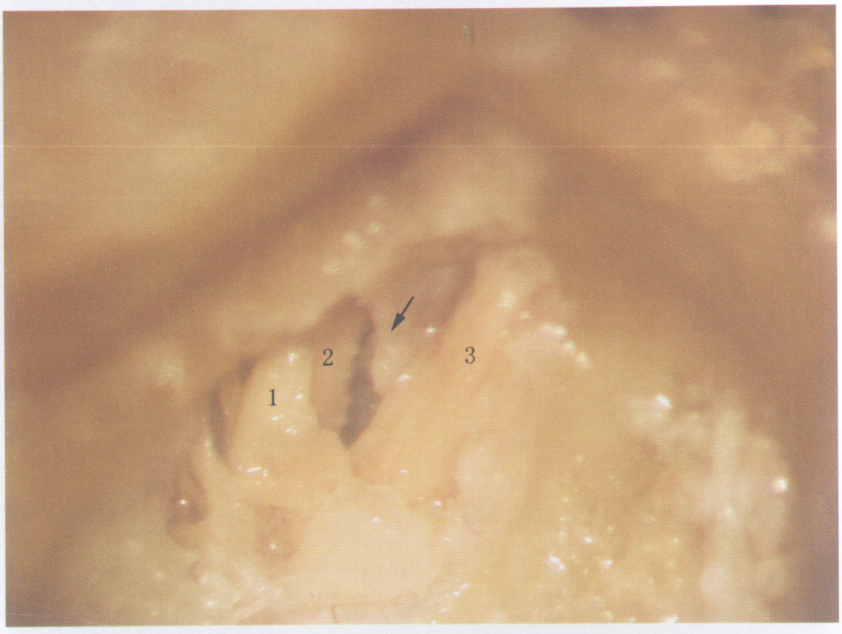


图 1－7－3　横嵴（箭头处）

横嵴将内听道底分为两部分：下方浅面的前庭下神经（1）和深面的蜗神经（2），上方浅面的前庭上神经（3）遮盖了其深面的面神经

第八节　经外耳道鼓室解剖

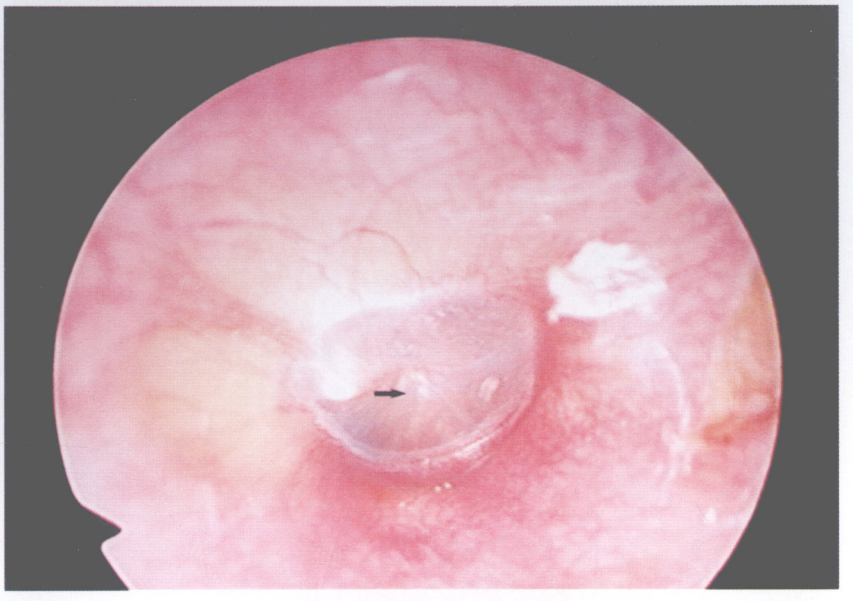


图 1－8－1　鼓膜

鼓室外侧壁的主要组成部分

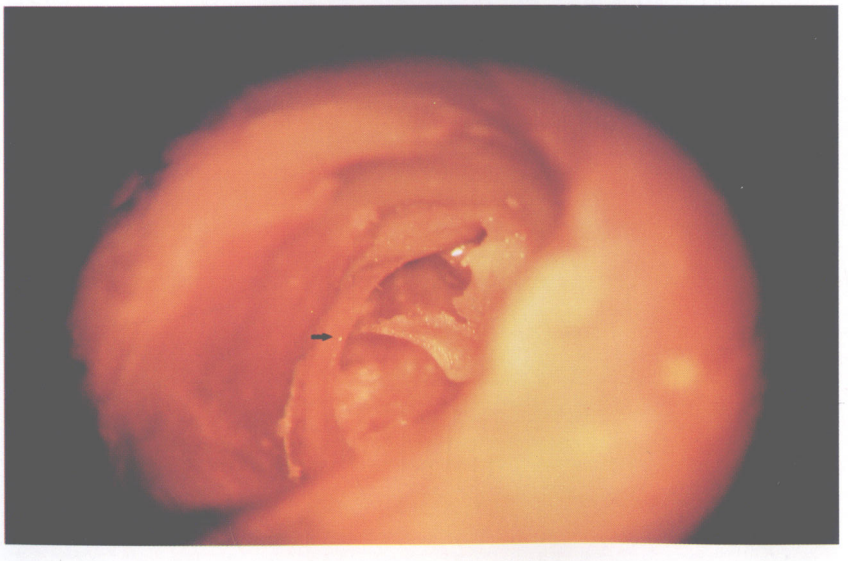


图 1－8－2　鼓环

嵌于鼓沟内的纤维软骨环，上部有缺口，为鼓切迹

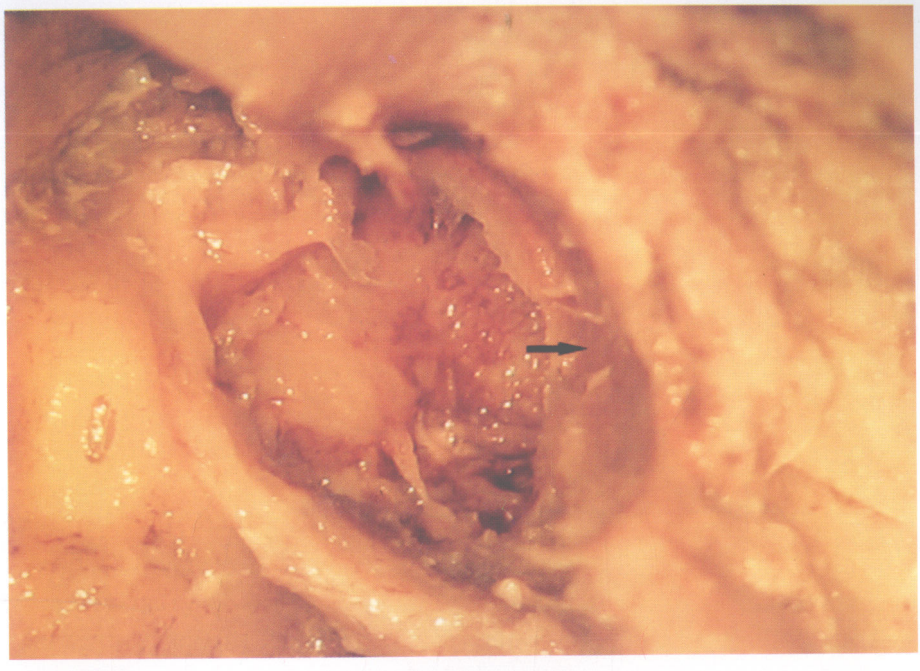


图 1－8－3　鼓沟

鼓部内端鼓膜附着的沟槽

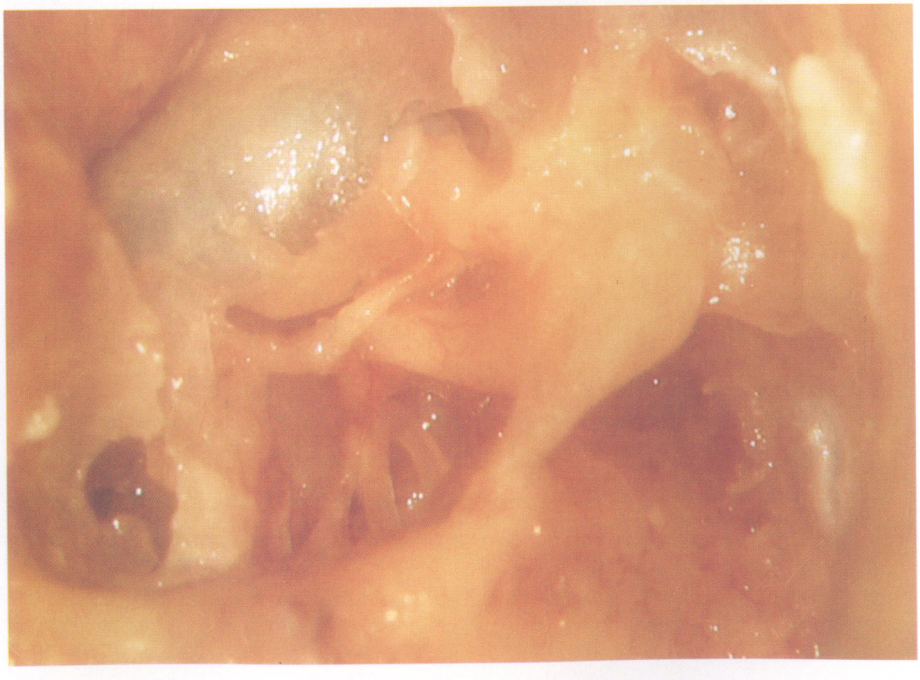


图 1－8－4　锤骨柄与砧骨长脚

两者一长一短，近似平行排列，后者位置稍深

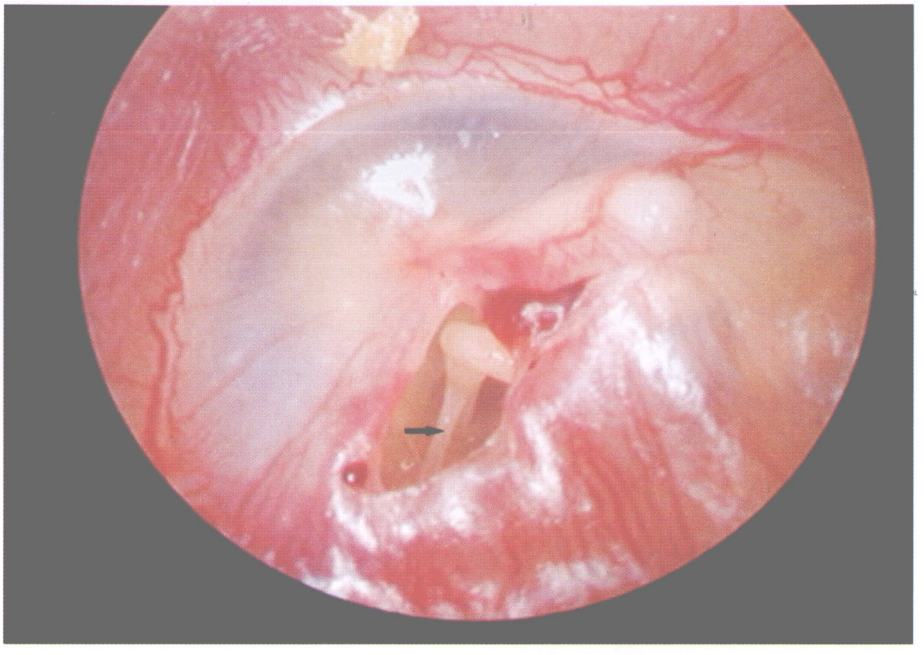


图 1－8－5　砧镫关节和镫骨肌腱

透过鼓膜后方穿孔可见砧镫关节和镫骨肌腱

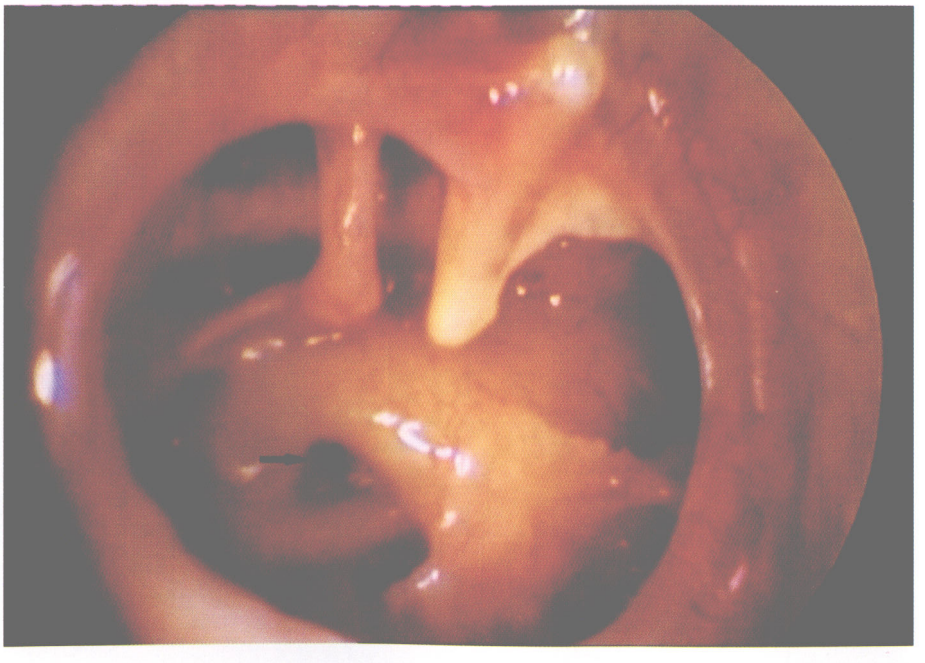


图 1－8－6　鼓室内结构

透过鼓膜大穿孔可见鼓室内的听骨、圆窗、鼓岬、面神经水平段、镫骨肌腱等结构

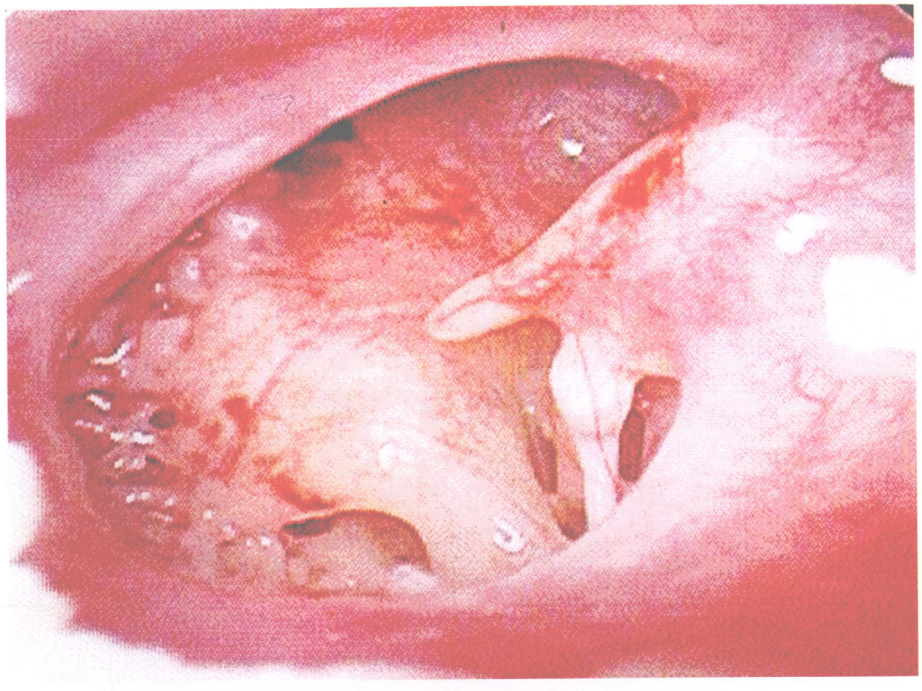


图 1－8－7　镫骨与圆窗的关系

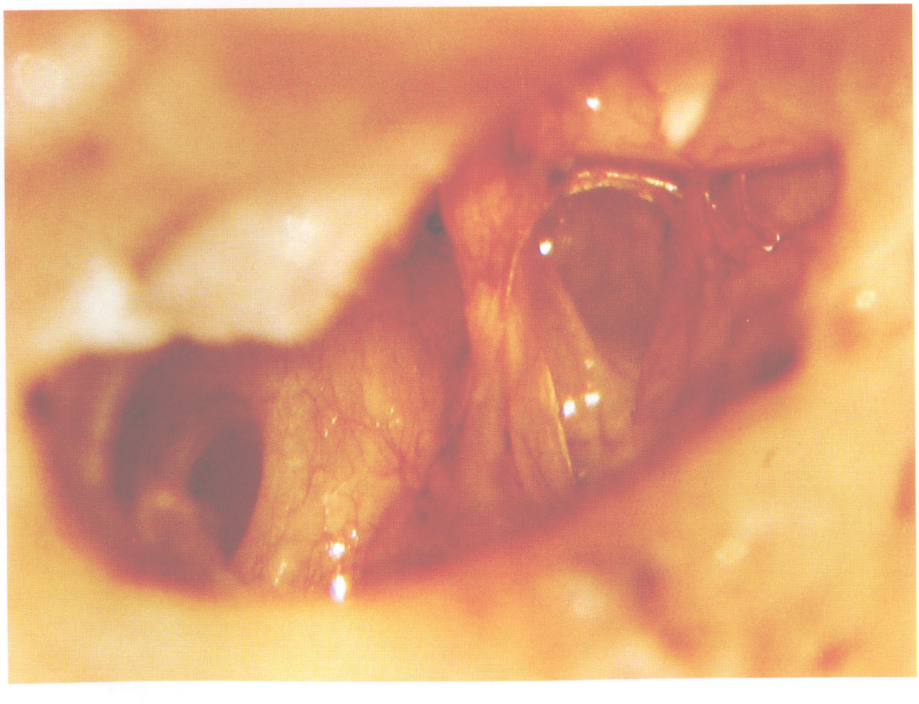


图 1－8－8　圆窗与卵圆窗（镫骨）的关系图（高倍数镜下）

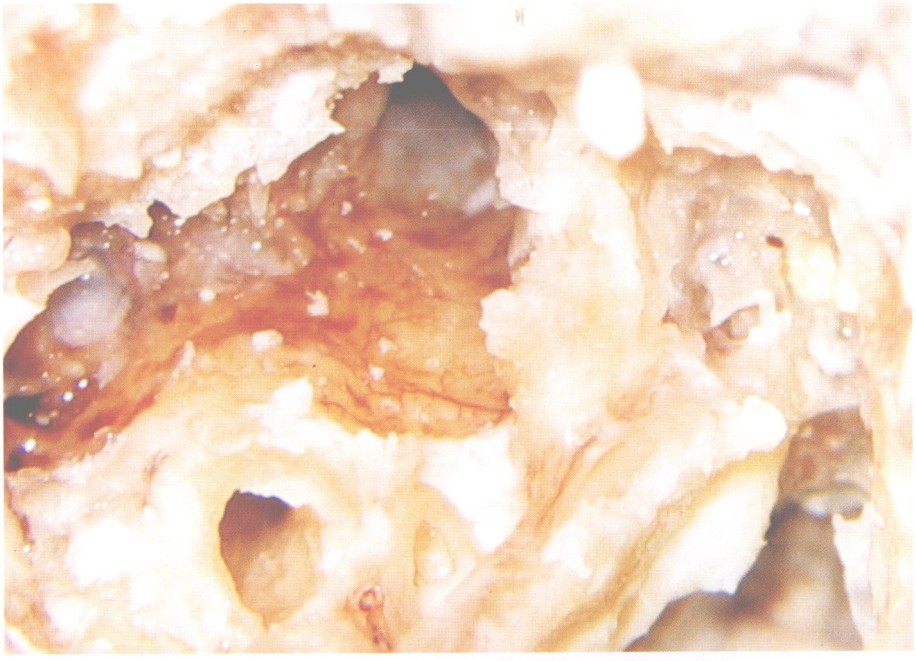


图 1－8－9　鼓岬与咽鼓管鼓口

从鼓岬向前可见咽鼓管鼓口

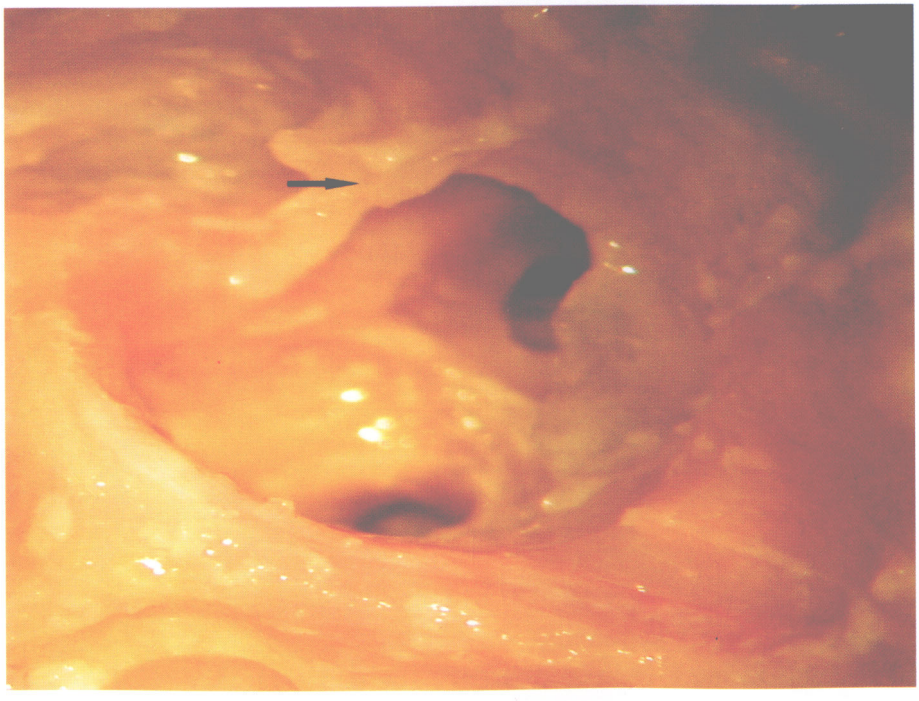


图 1－8－10　匙突与鼓膜张肌腱

第九节　颅中窝进路内听道解剖

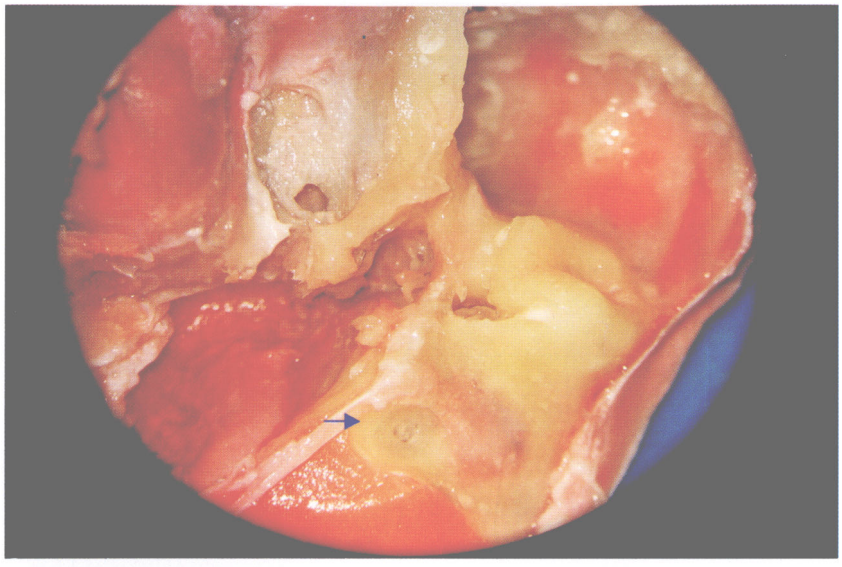


图 1-9-1　岩浅大神经

从膝状神经节发出后经面神经裂孔进入颅中窝，走行于岩浅大神经沟内，后经翼管神经、上颌神经及颧支达泪腺

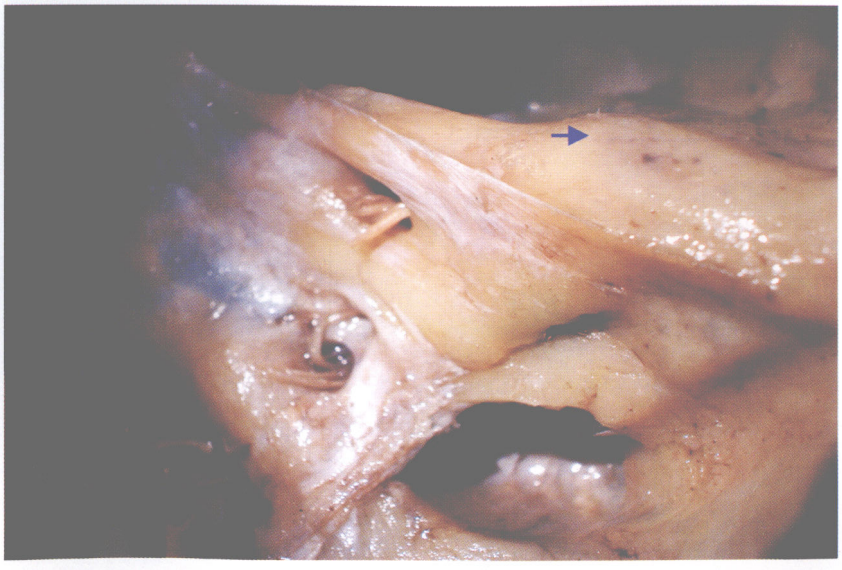


图 1-9-2　弓状隆凸

岩骨前面中部的弧形隆起，其下方为上半规管。为颅中窝手术的重要定位标志

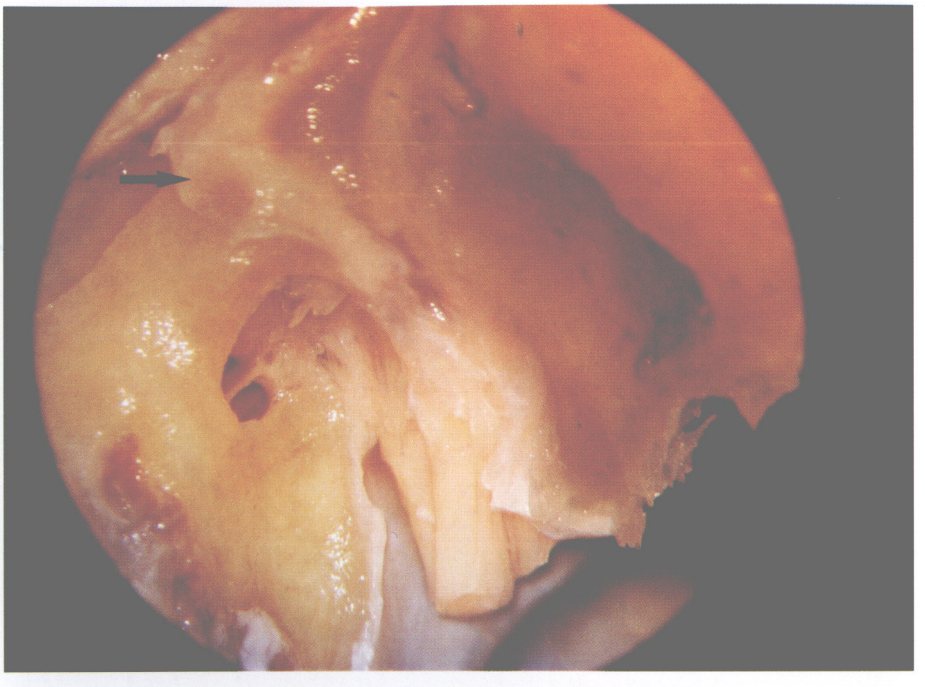


图 1－9－3　膝状神经节

迷路段进入鼓室后的膨大部。注意其后的走行方向

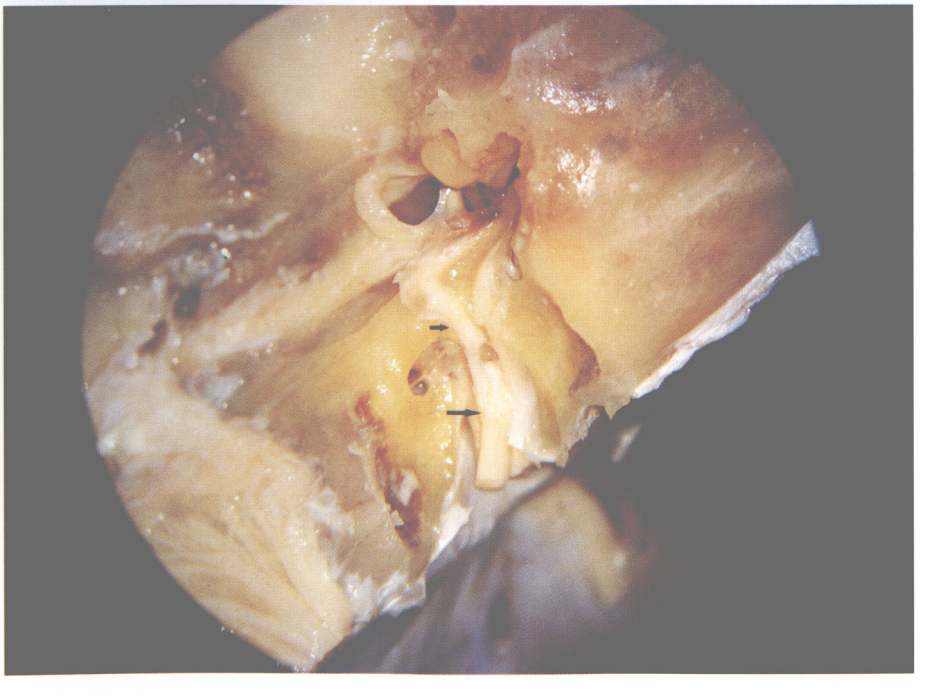


图 1－9－4　面神经迷路段和内听道段

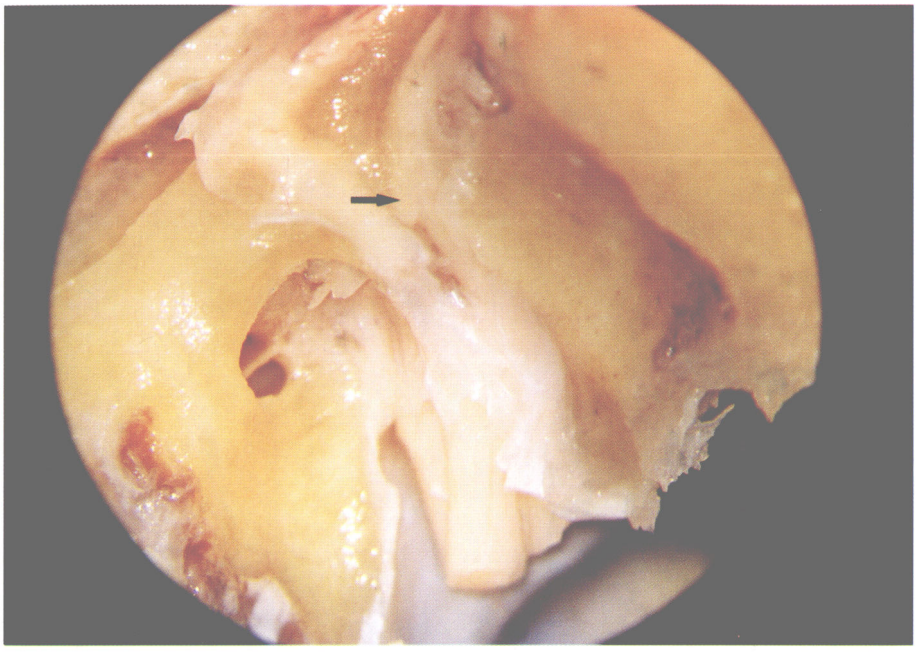


图 1－9－5　垂直嵴

又名 Bill 嵴，是内听道底的骨板，分隔前庭上神经和面神经

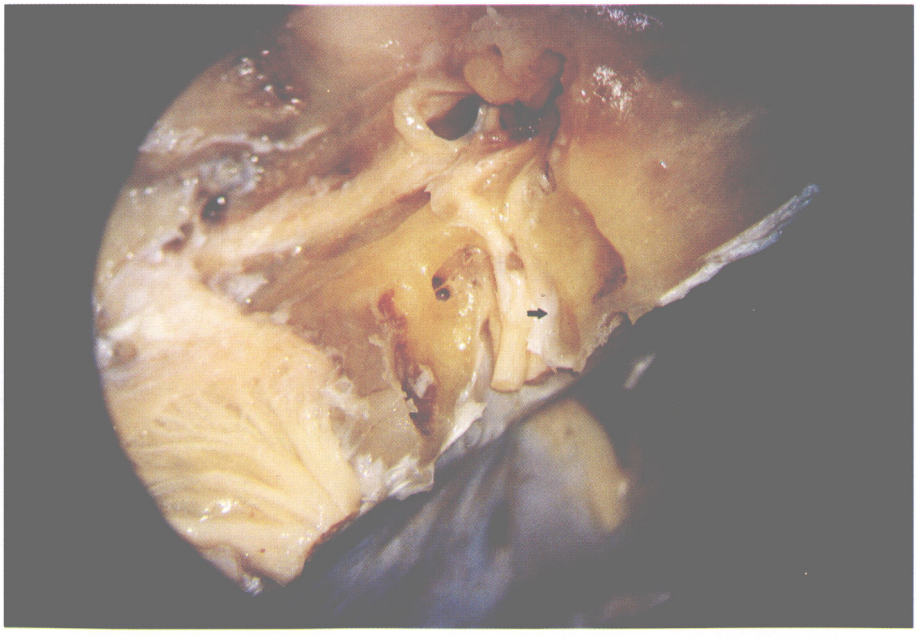


图 1－9－6　面神经和前庭上神经

（江广理）

第二章　颞骨 CT 和 MRI 检查

第一节　正常颞骨 CT 检查

一、轴位扫描

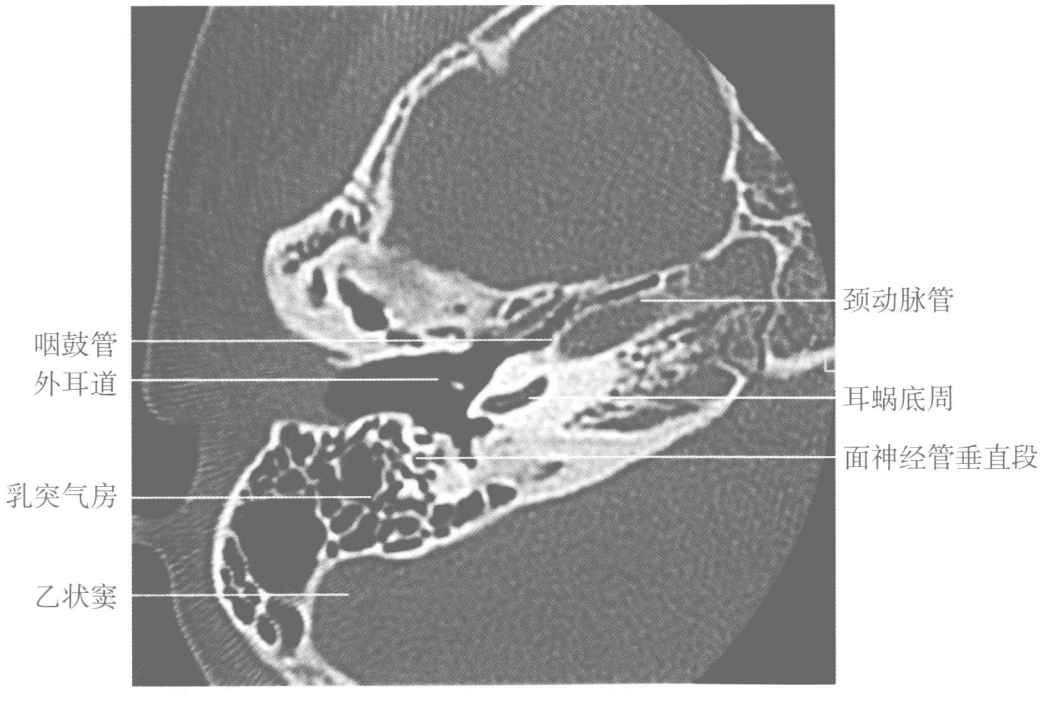


图 2－1－1　经咽鼓管平面

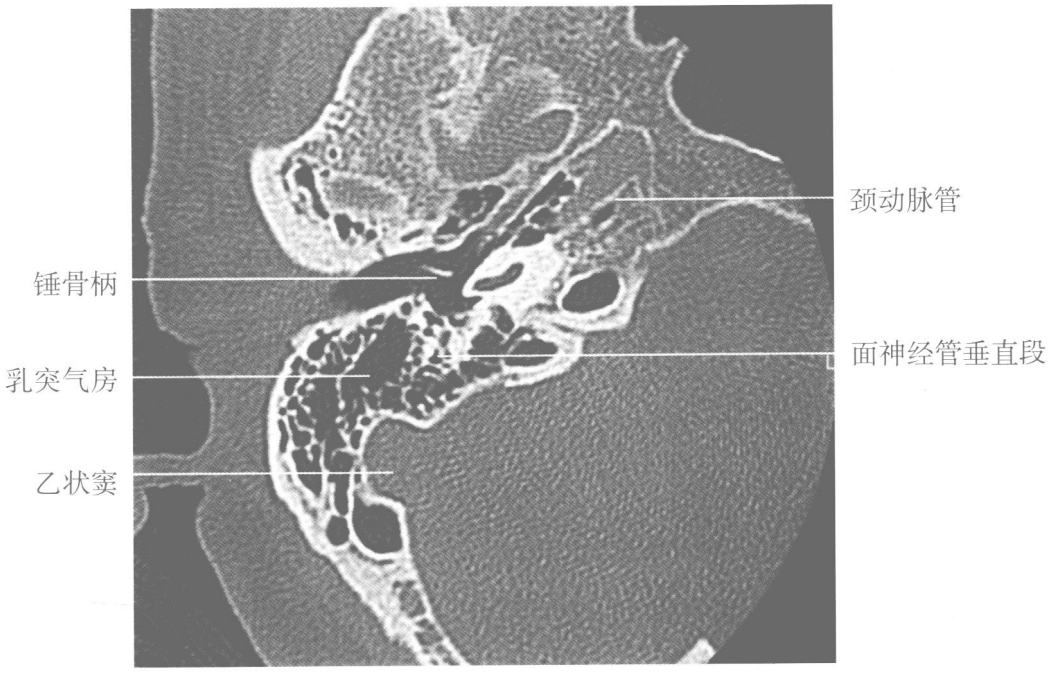


图 2－1－2　经耳蜗平面

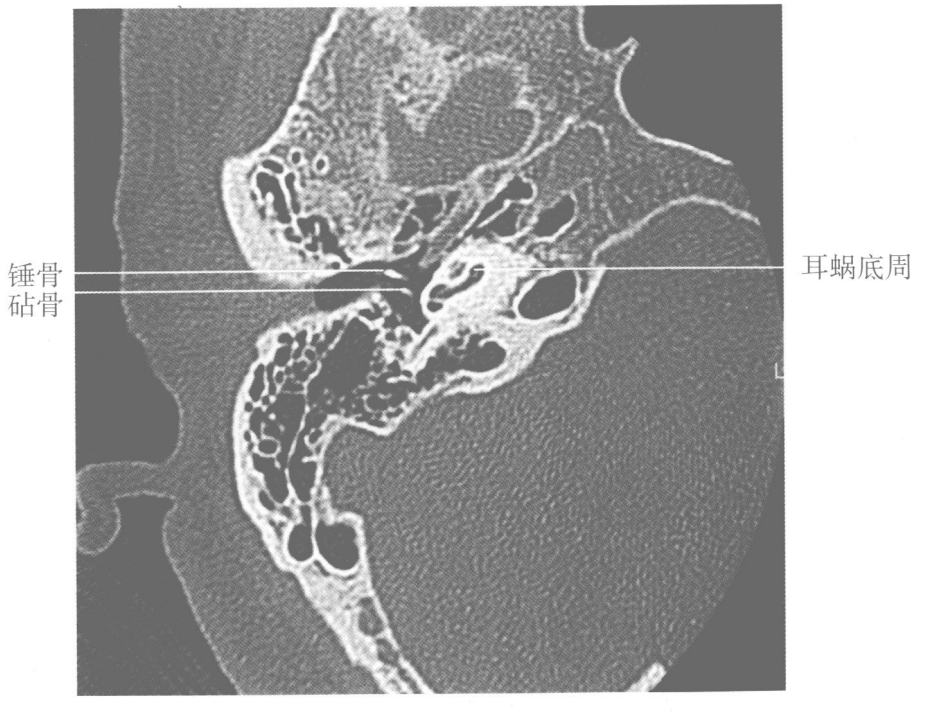


图 2－1－3　颞骨 CT 轴位下鼓室切面

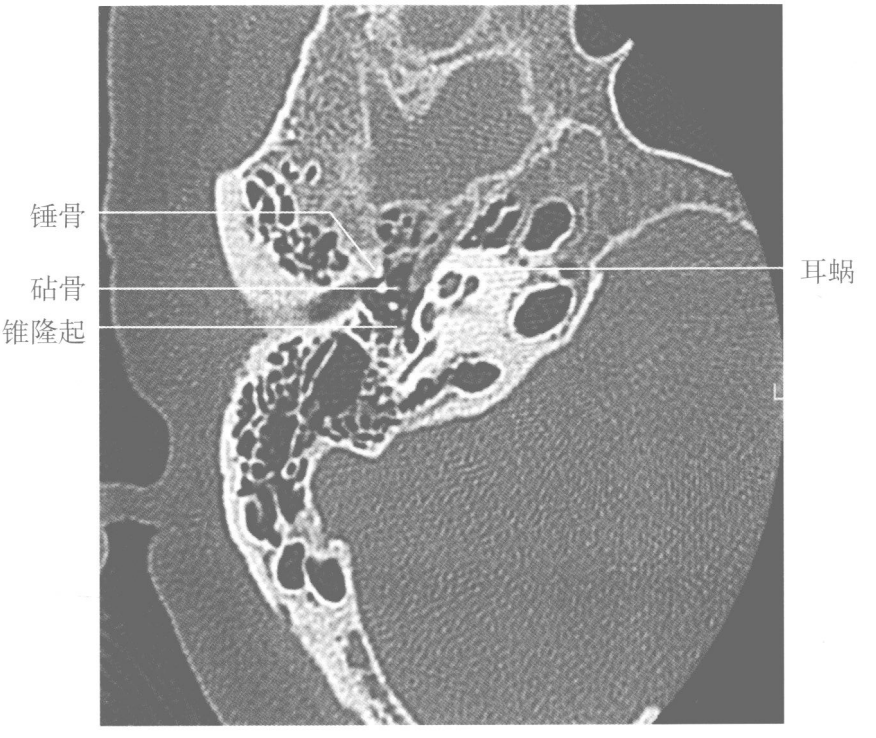


图 2－1－4　颞骨 CT 轴位鼓室层面

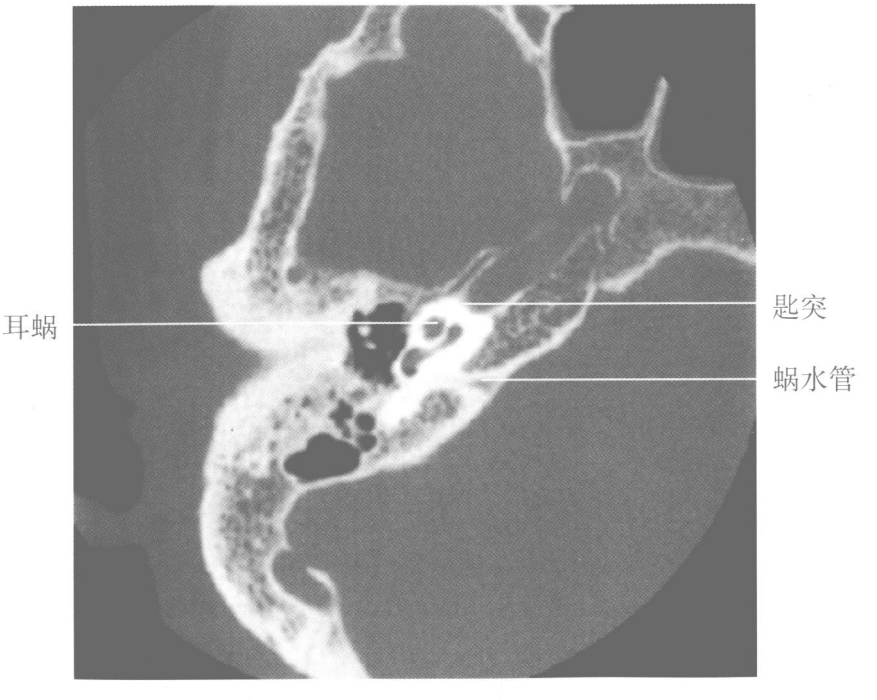


图 2－1－5　颞骨 CT 轴位下鼓室最低层面

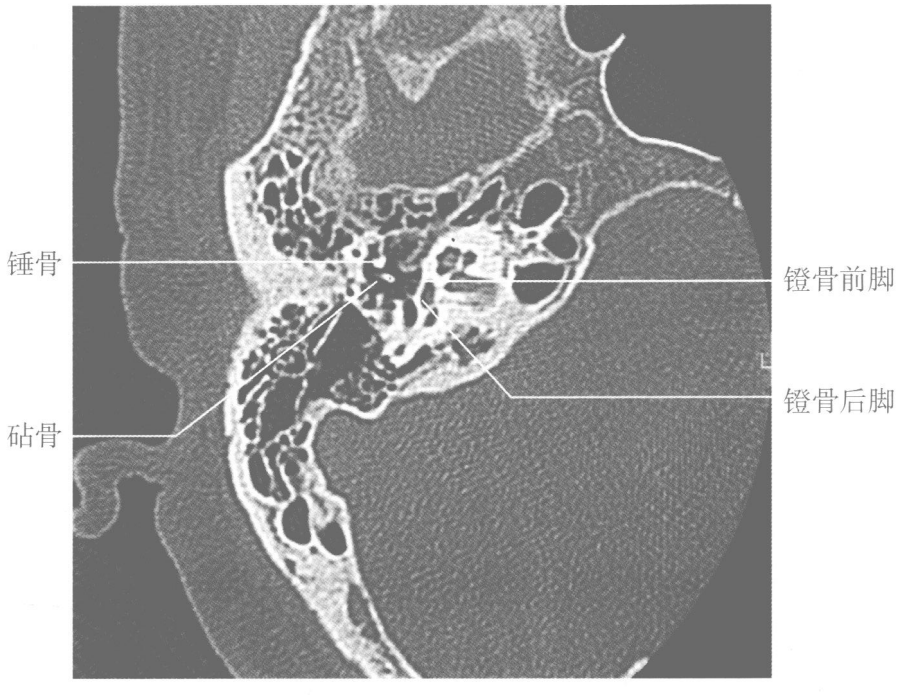


图 2－1－6　颞骨 CT 轴位中鼓室层面

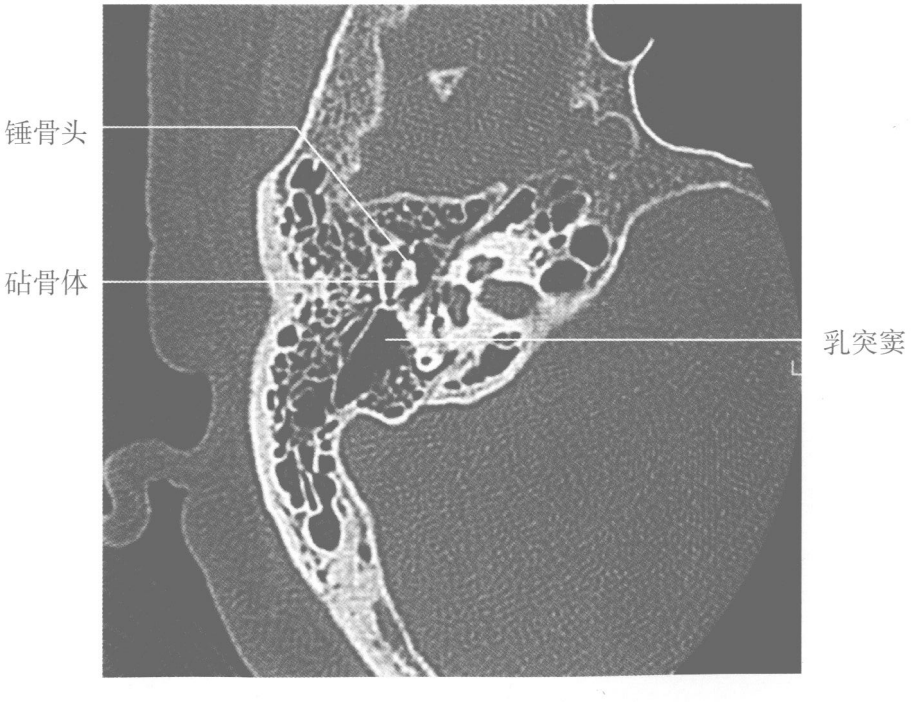


图 2－1－7　颞骨 CT 轴位中鼓室层面

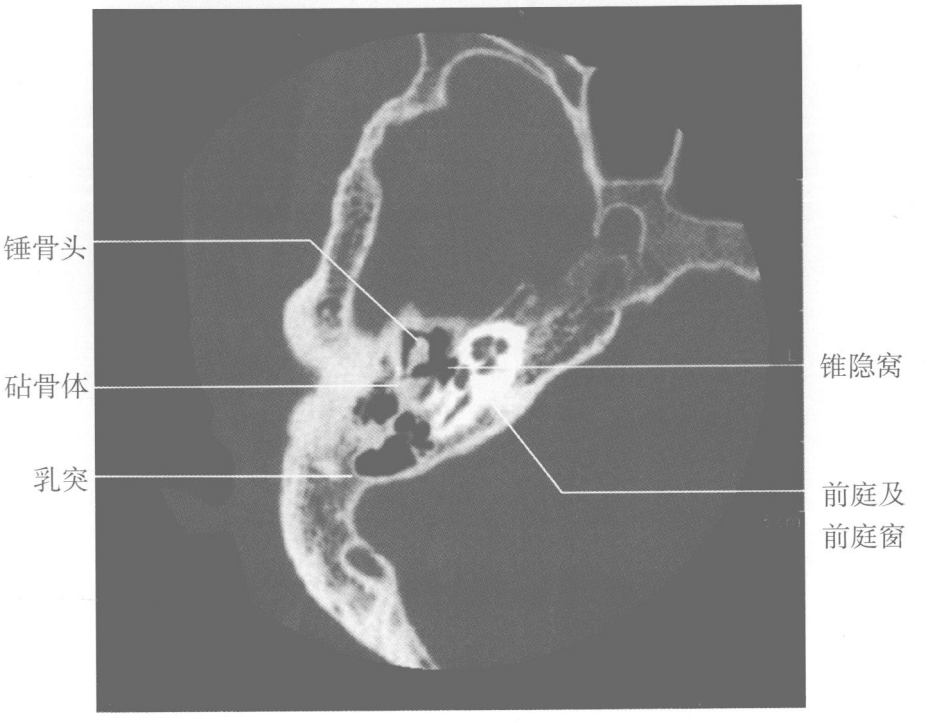


图 2－1－8　颞骨 CT 轴位中鼓室层面

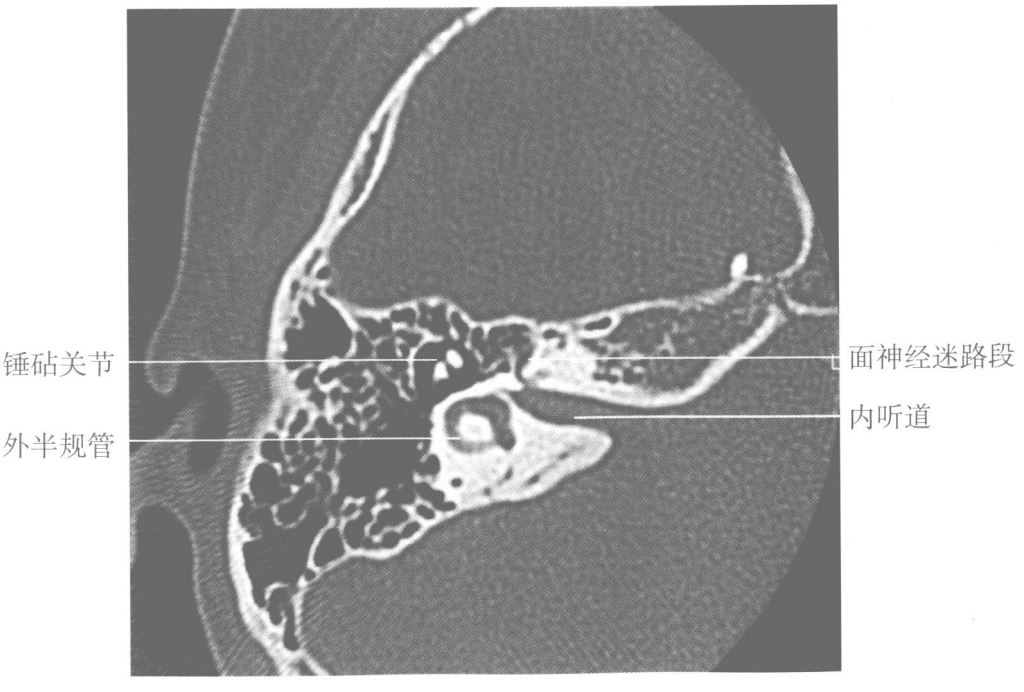


图 2－1－9　颞骨 CT 轴位上鼓室层面

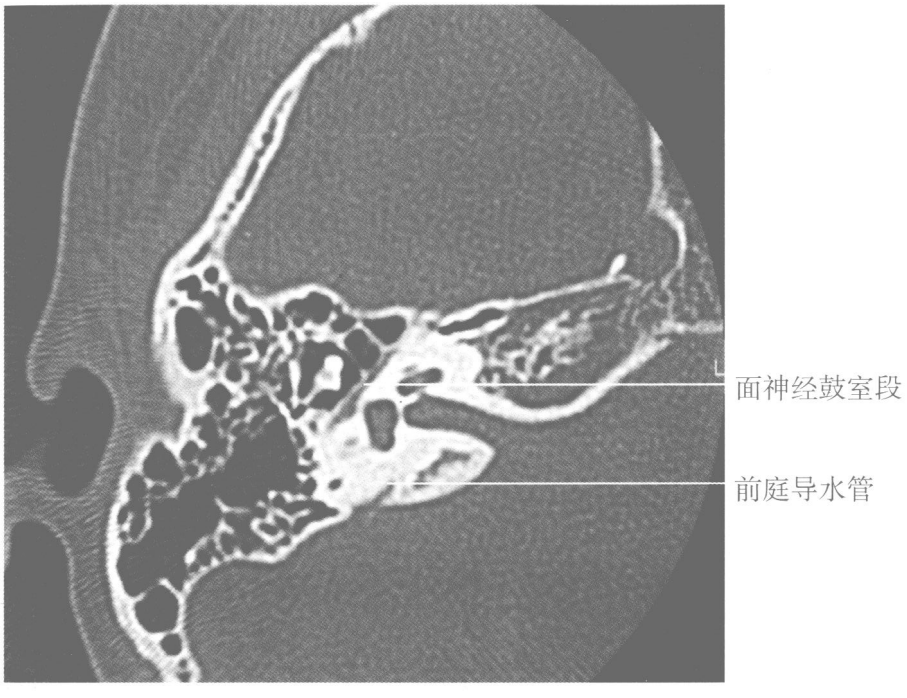


图 2－1－10　颞骨 CT 轴位上鼓室层面

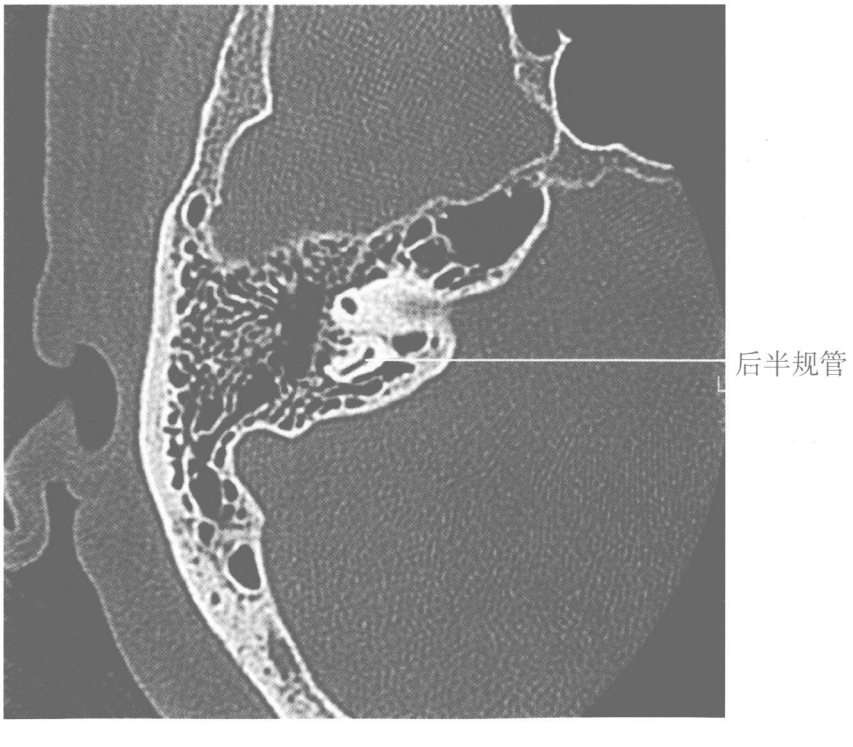


图 2－1－11　颞骨 CT 轴位较高层面

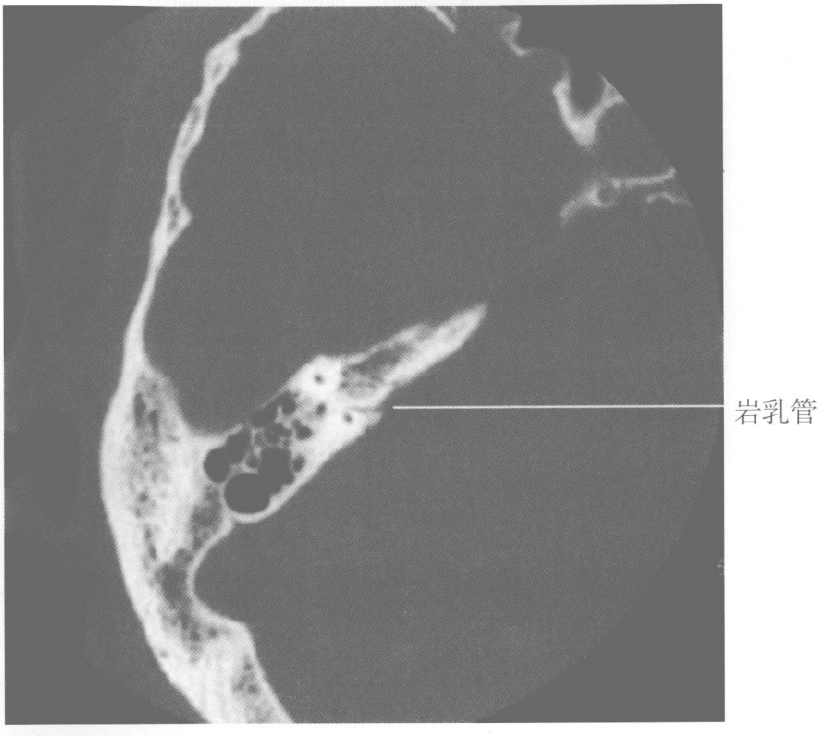


图 2－1－12　颞骨 CT 轴位高层面

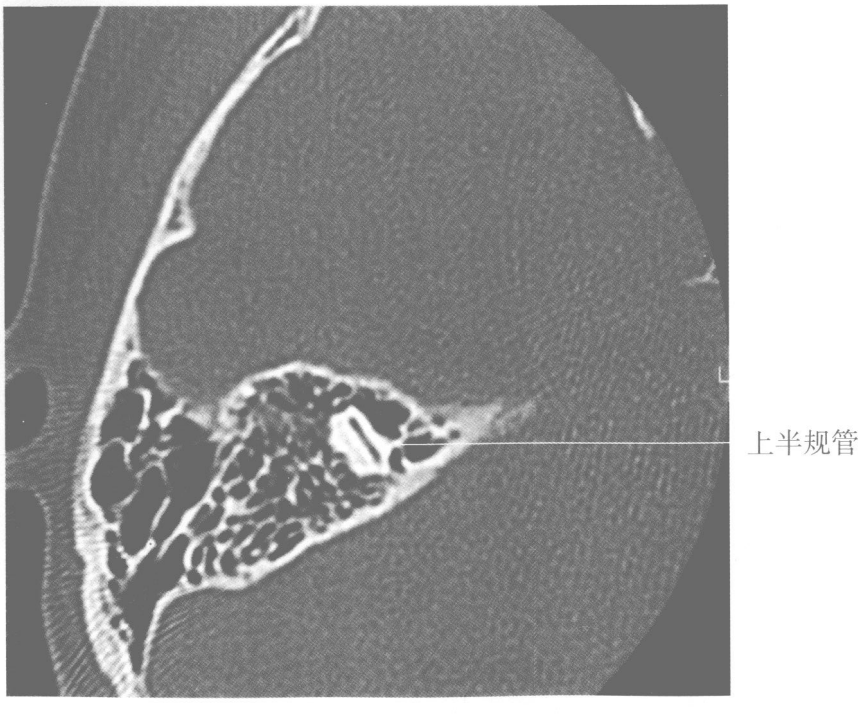


图 2－1－13　颞骨 CT 轴位较高层面

二、冠状扫描



图 2－1－14　颞骨 CT 冠状位耳最前面层面



图 2－1－15　颞骨 CT 冠状位耳前面层面



图 2－1－16　颞骨 CT 冠状位耳蜗层面－1

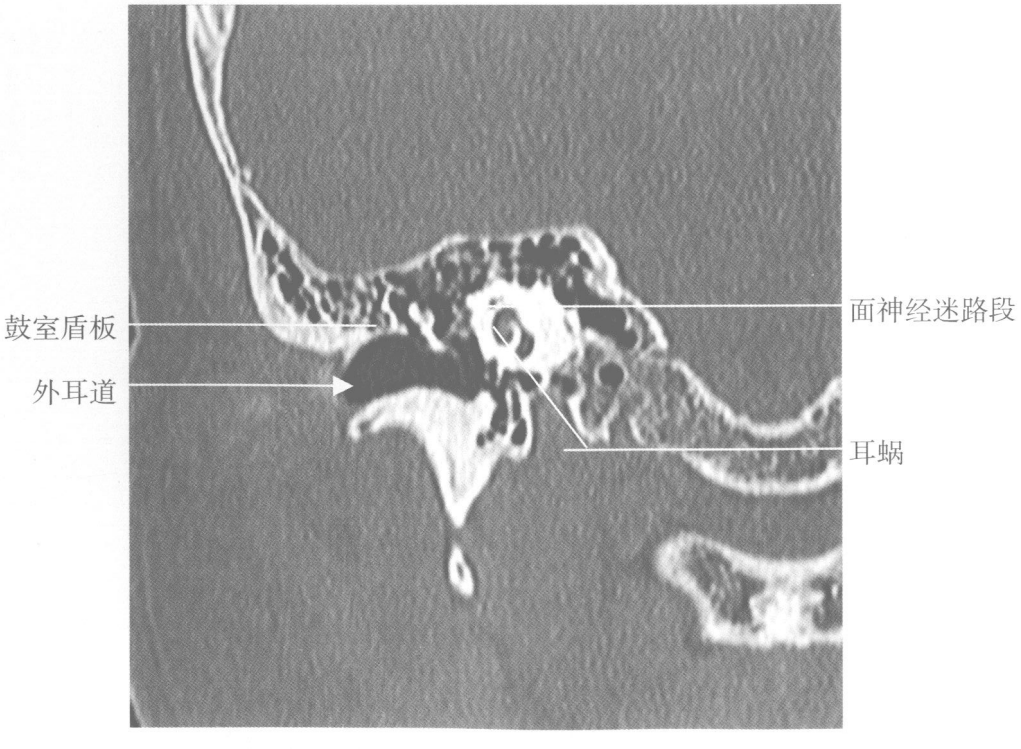


图 2－1－17　颞骨 CT 冠状位耳蜗层面－2

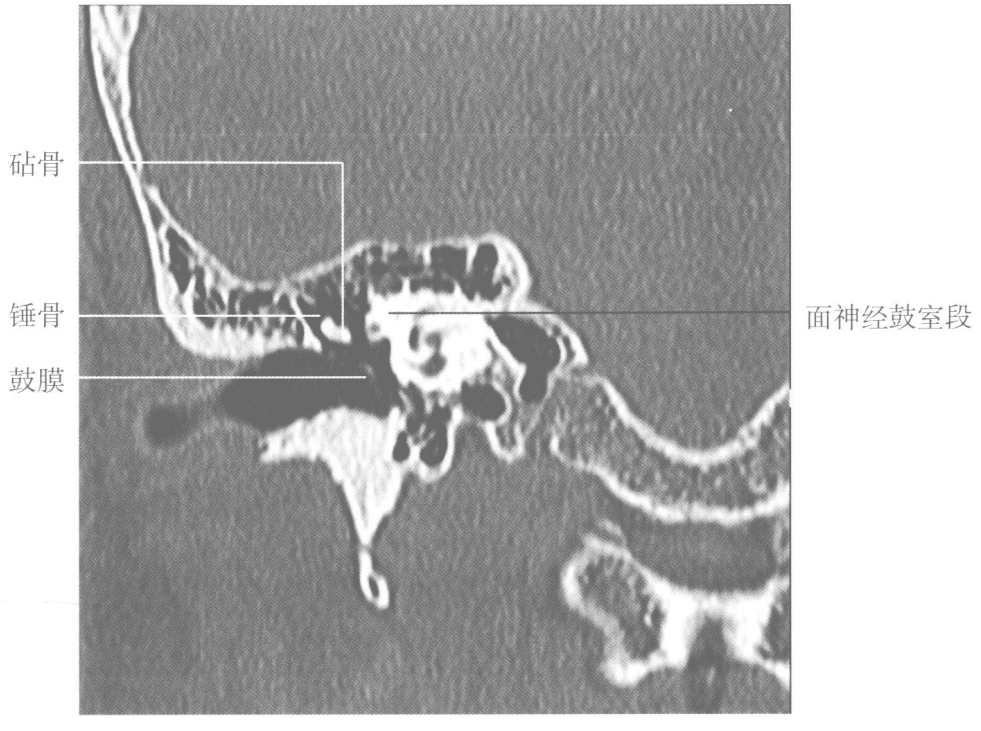


图 2－1－18　颞骨 CT 冠状位中鼓室层面

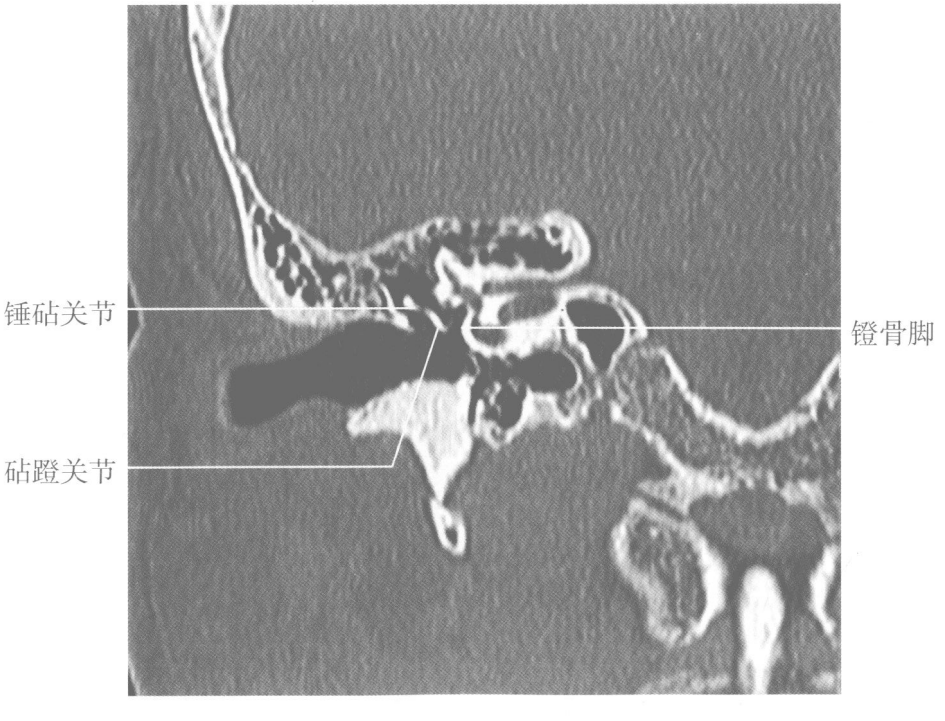


图 2－1－19　颞骨 CT 冠状位中鼓室层面

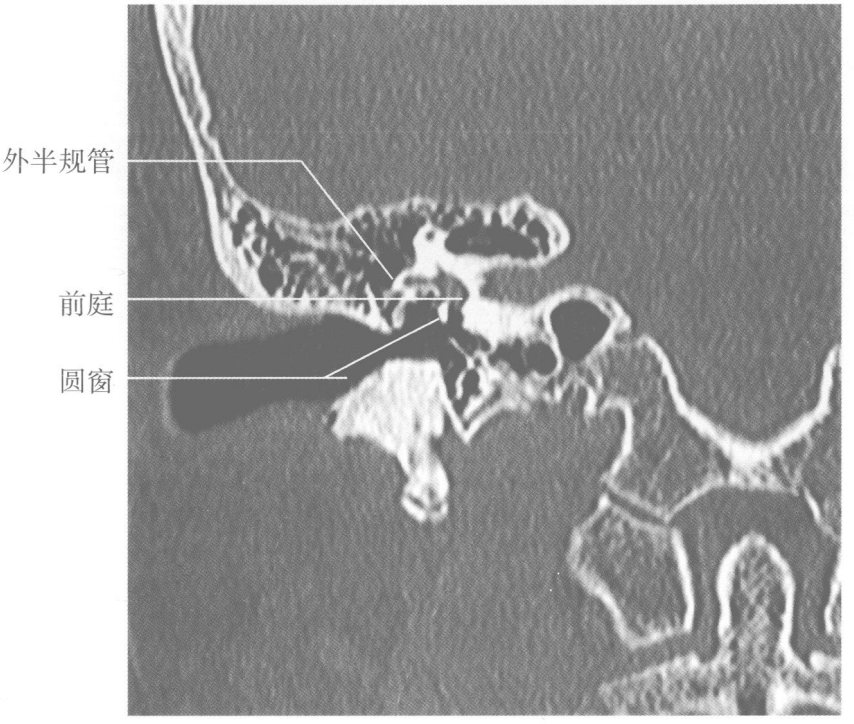


图 2－1－20　颞骨 CT 冠状位鼓室内侧壁－1



图 2－1－21　颞骨 CT 冠状位鼓室内侧壁－2

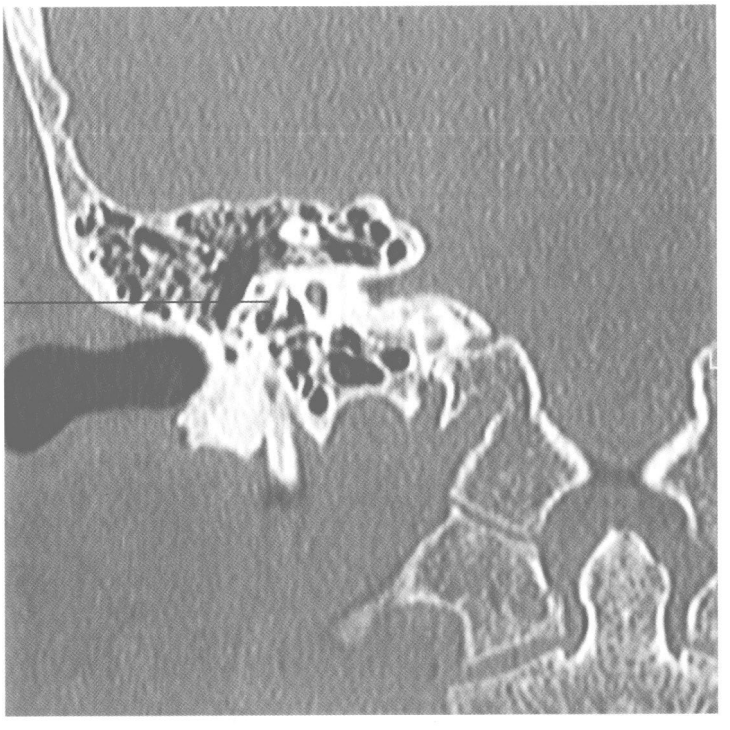


图 2－1－22　颞骨 CT 冠状位锥隆起层面



图 2－1－23　颞骨 CT 冠状位面神经管乳突段层面

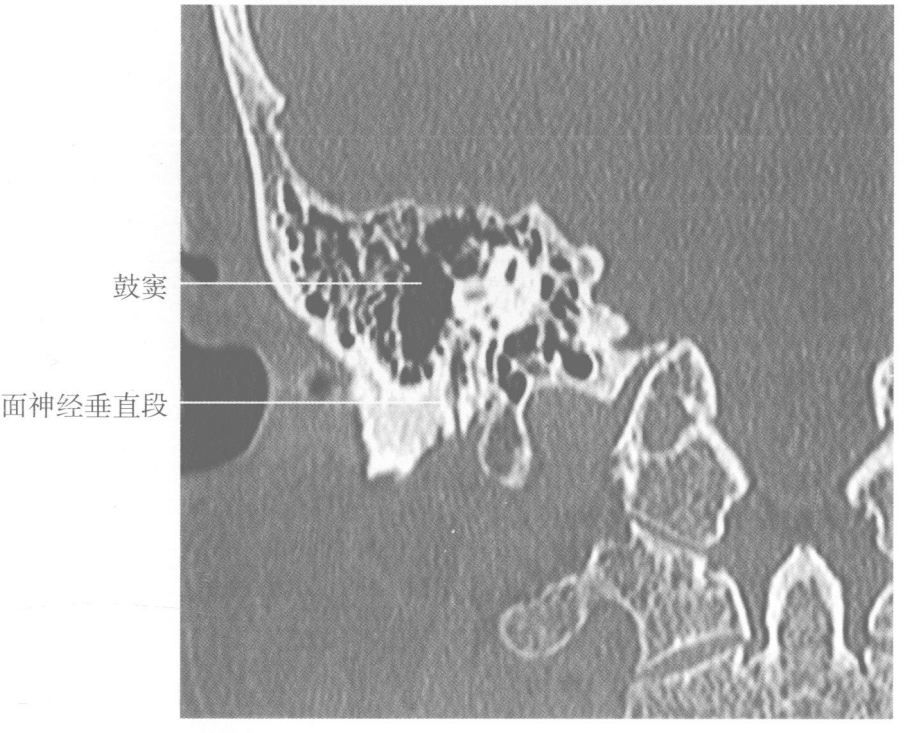


图 2－1－24　颞骨 CT 冠状位鼓窦

三、三维重建

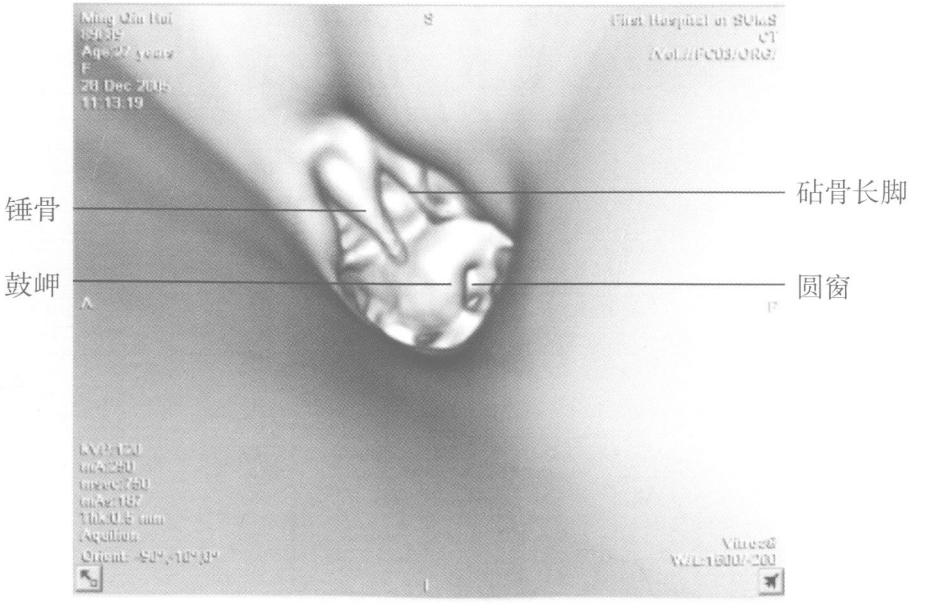


图 2－1－25　中耳腔 CT 仿真内窥镜从外往内看

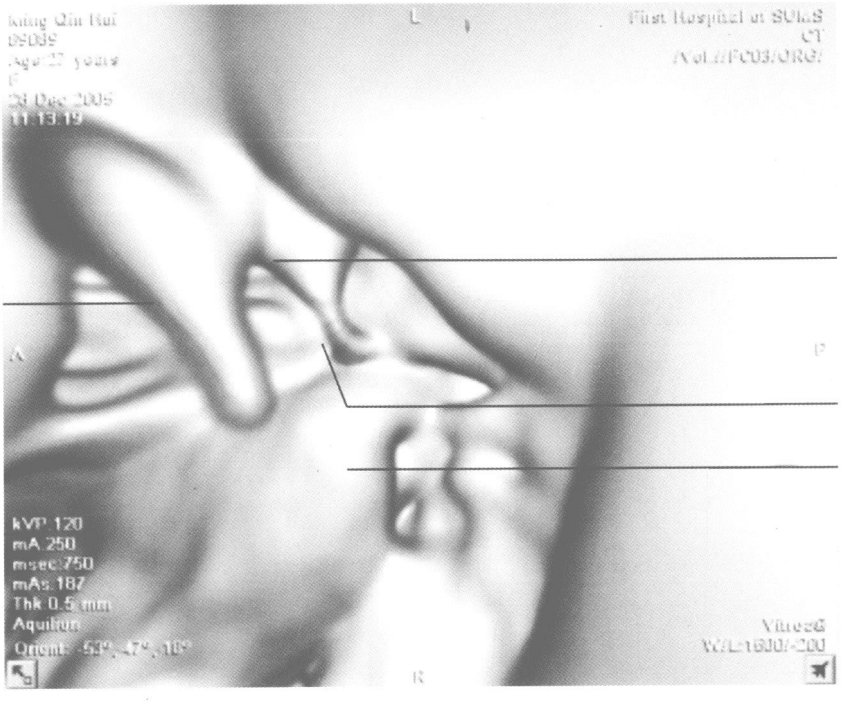


图 2－1－26　中耳腔 CT 仿真内窥镜从外往内近距离看

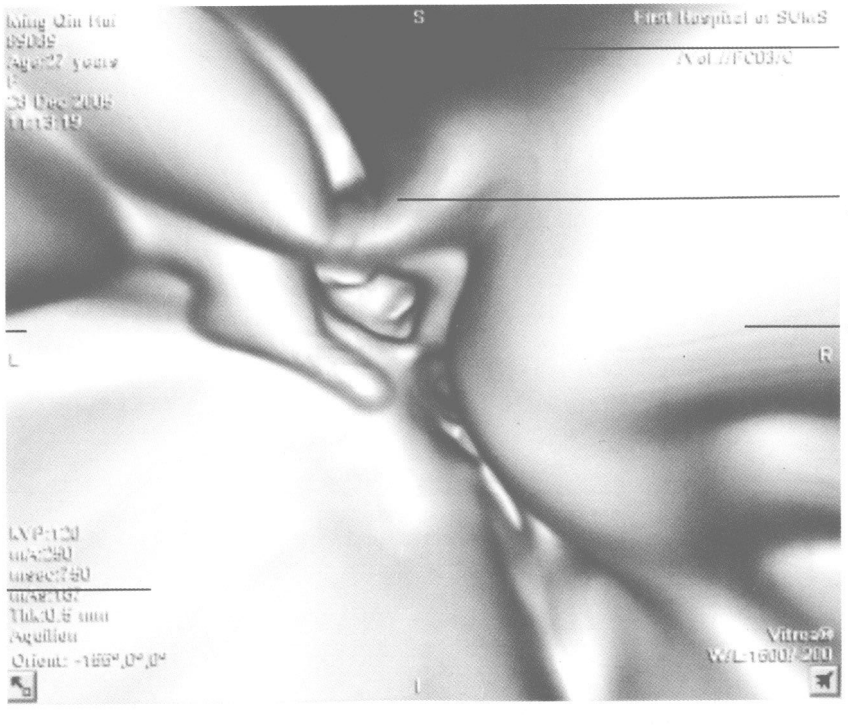


图 2－1－27　中耳腔 CT 仿真内窥镜从后内侧往前看

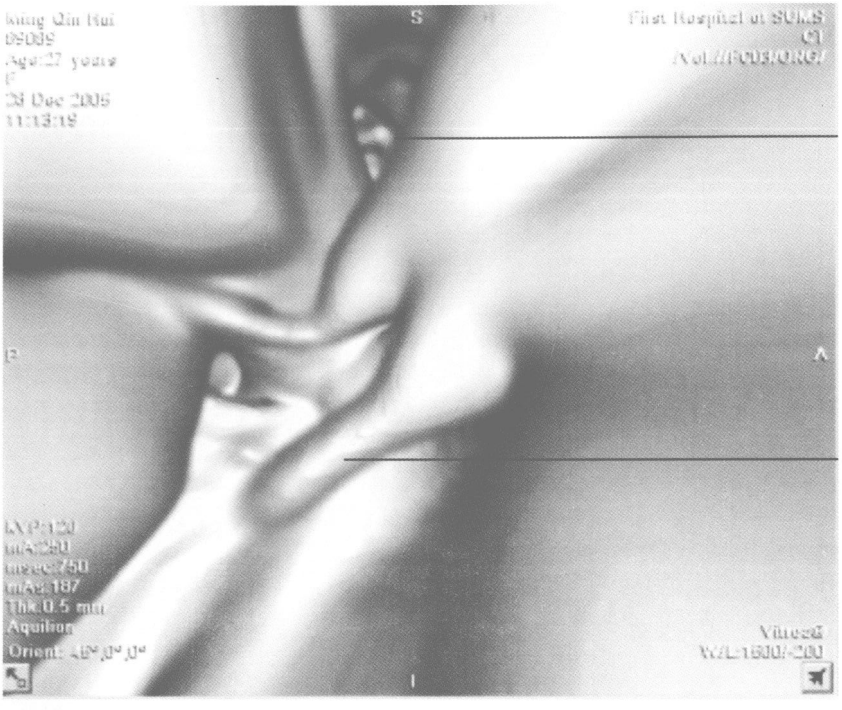


图 2－1－28　中耳腔 CT 仿真内窥镜从后内侧往外看

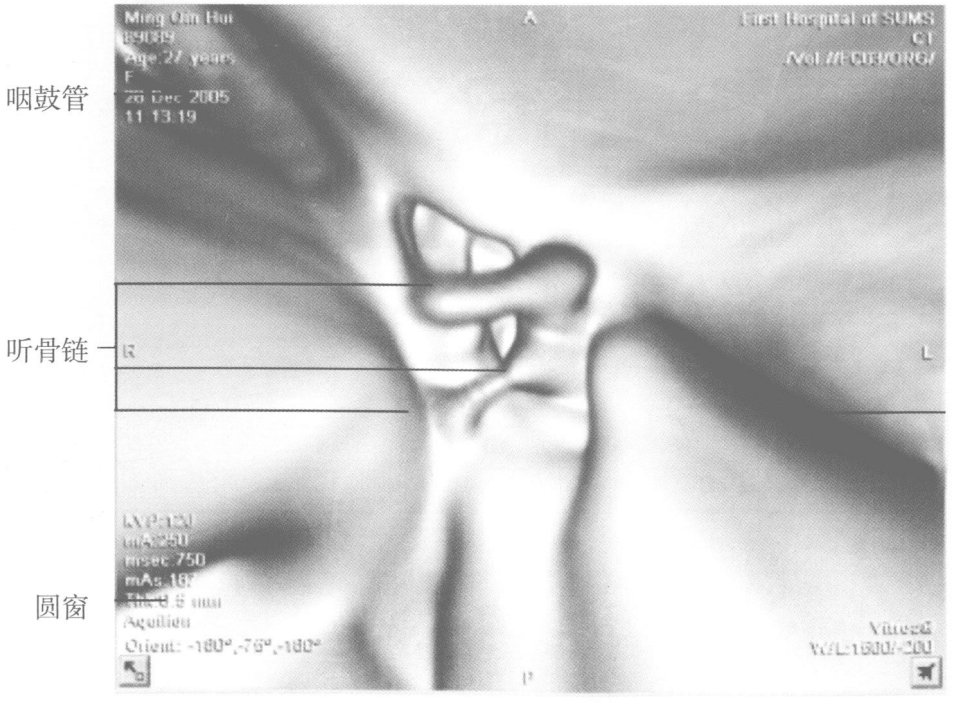


图 2－1－29　中耳腔 CT 仿真内窥镜从前外往内后看

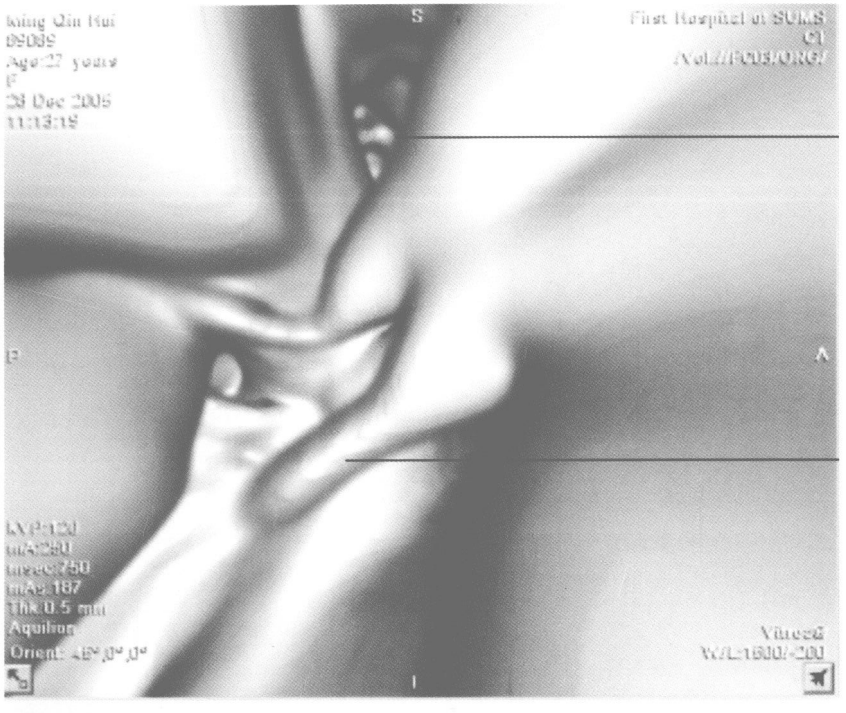


图 2－1－30　中耳腔 CT 仿真内窥镜从前上往后观察后鼓室

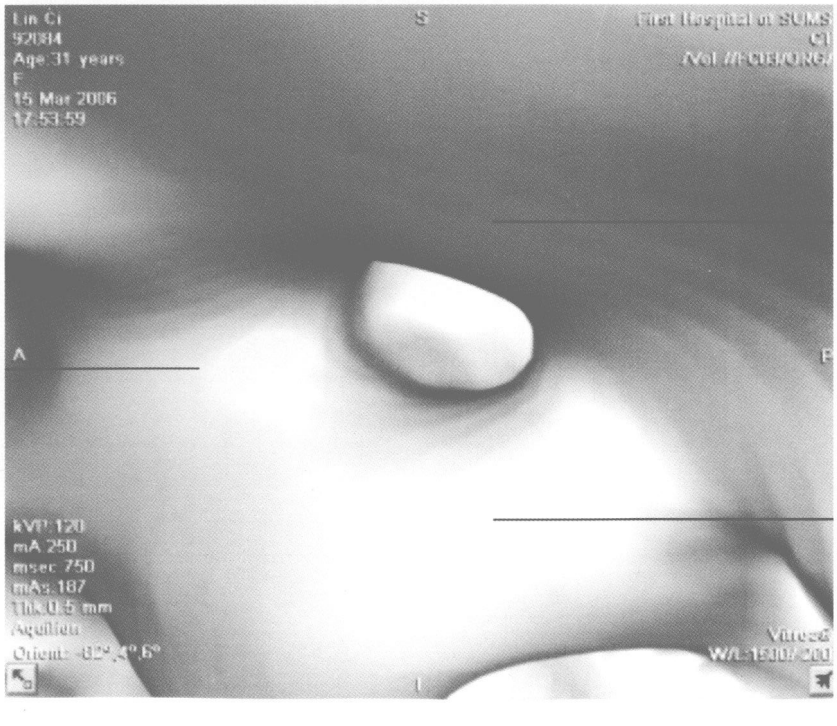


图 2－1－31　中耳腔 CT 仿真内窥镜近距离观察镫骨

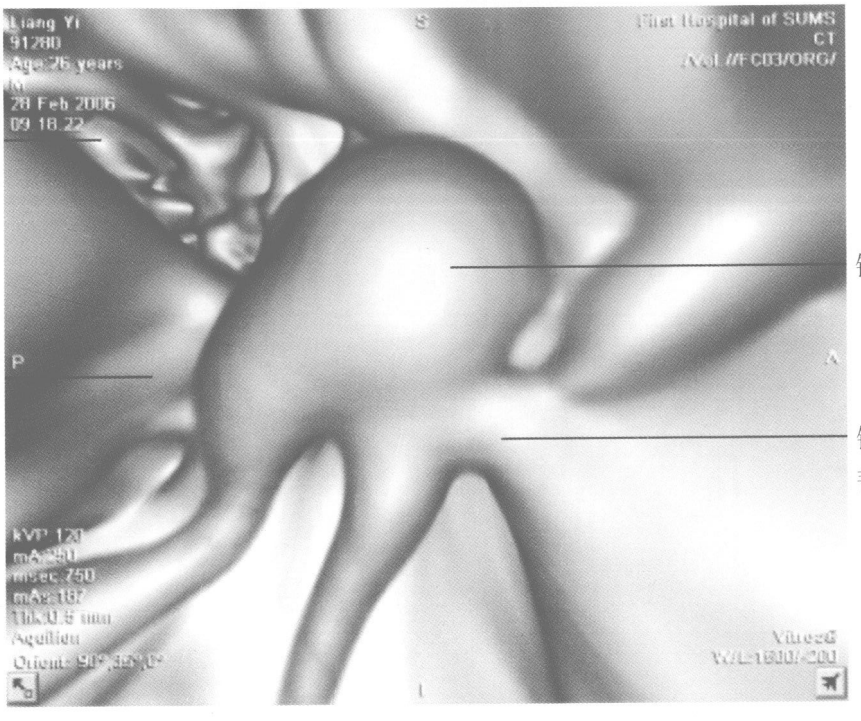


图 2－1－32　中耳腔 CT 仿真内窥镜近距离观察锤骨头及其周围结构

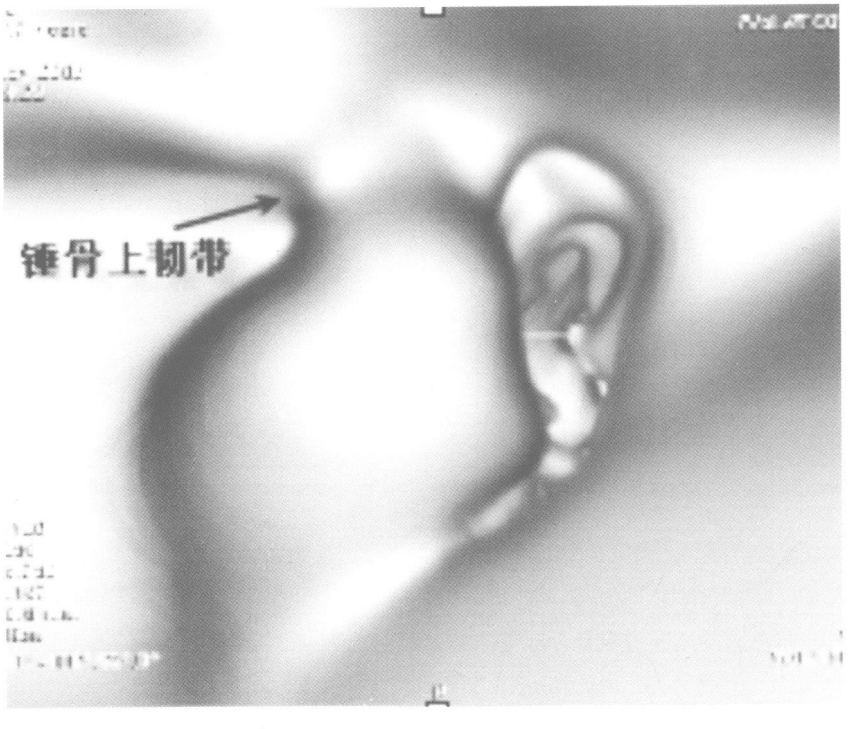


图 2－1－33　中耳腔 CT 仿真内窥镜显示锤骨上韧带

四、多平面重建

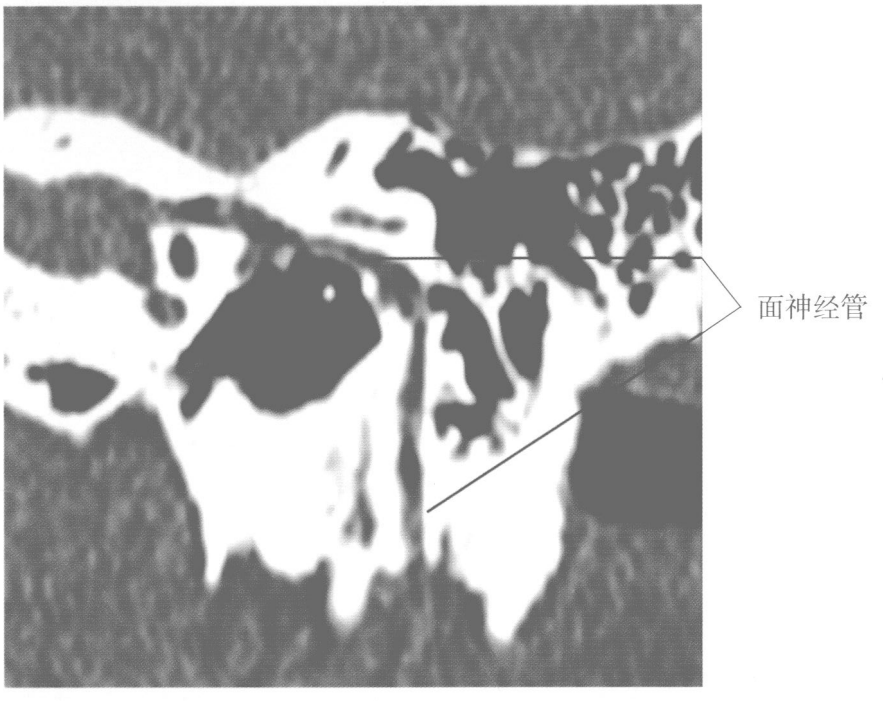


图 2－1－34　多平面重建显示面神经水平段与垂直段

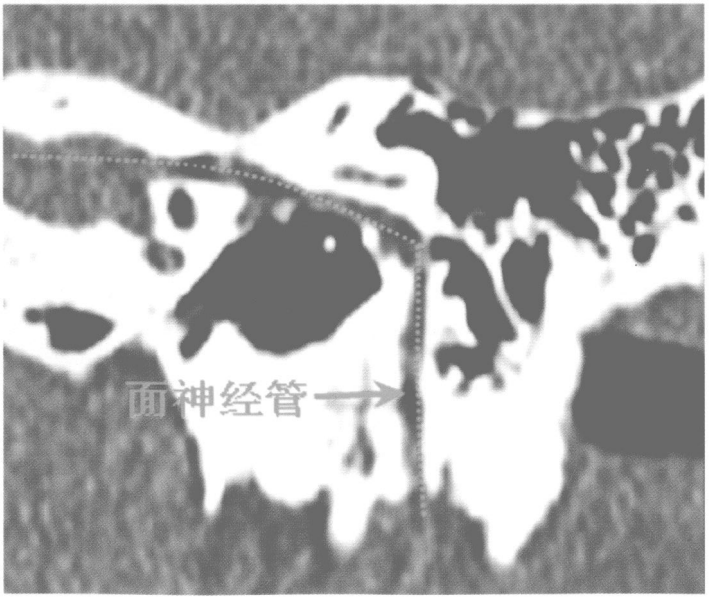


图 2－1－35　面神经管曲面重建

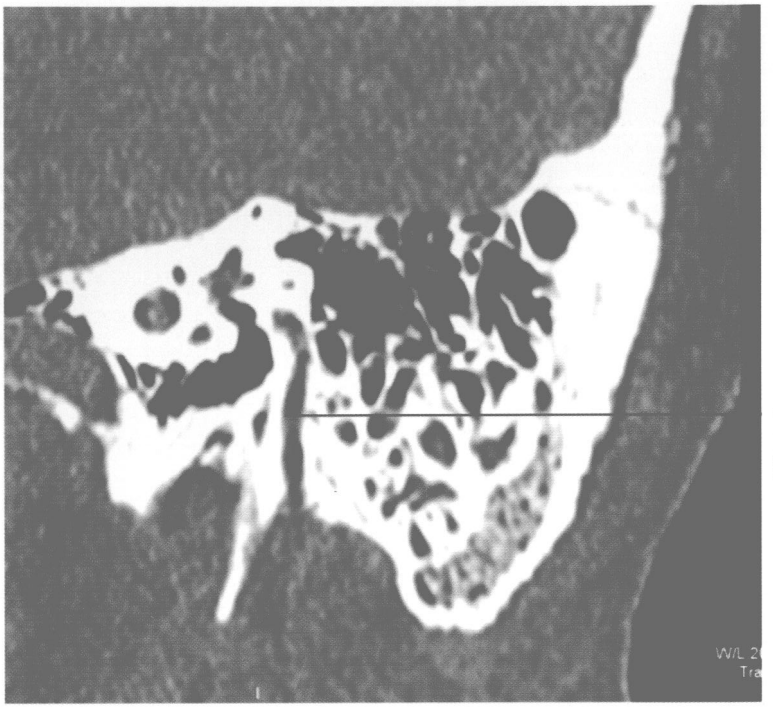


图 2－1－36　面神经骨管斜位重建显示面神经管垂直段

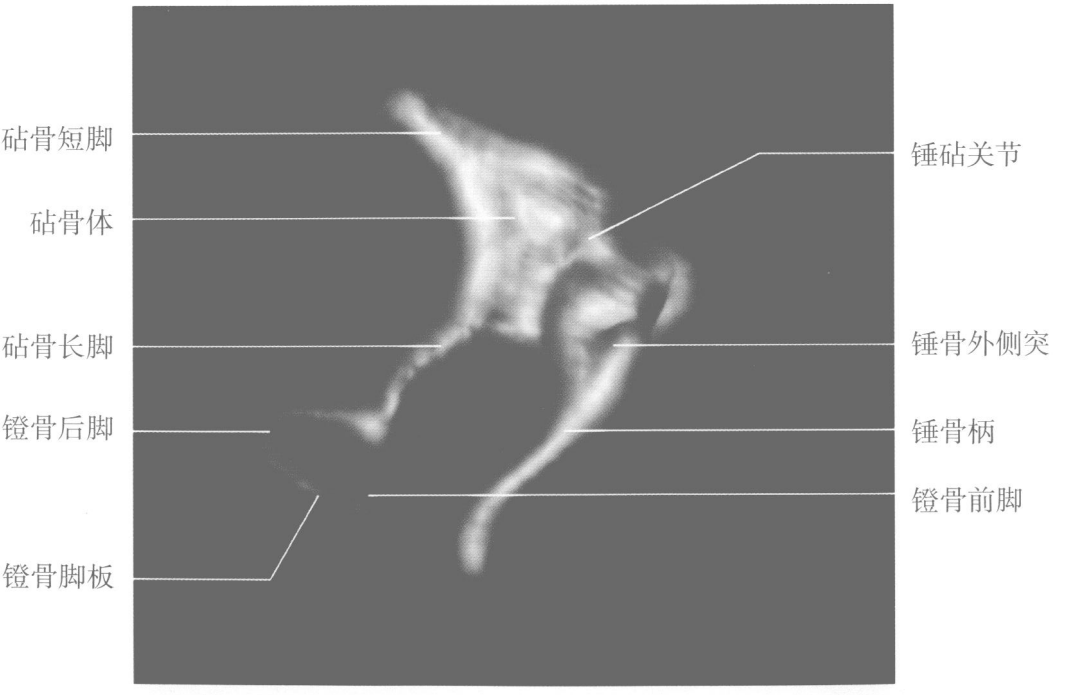


图 2－1－37　听骨链三维重建－1

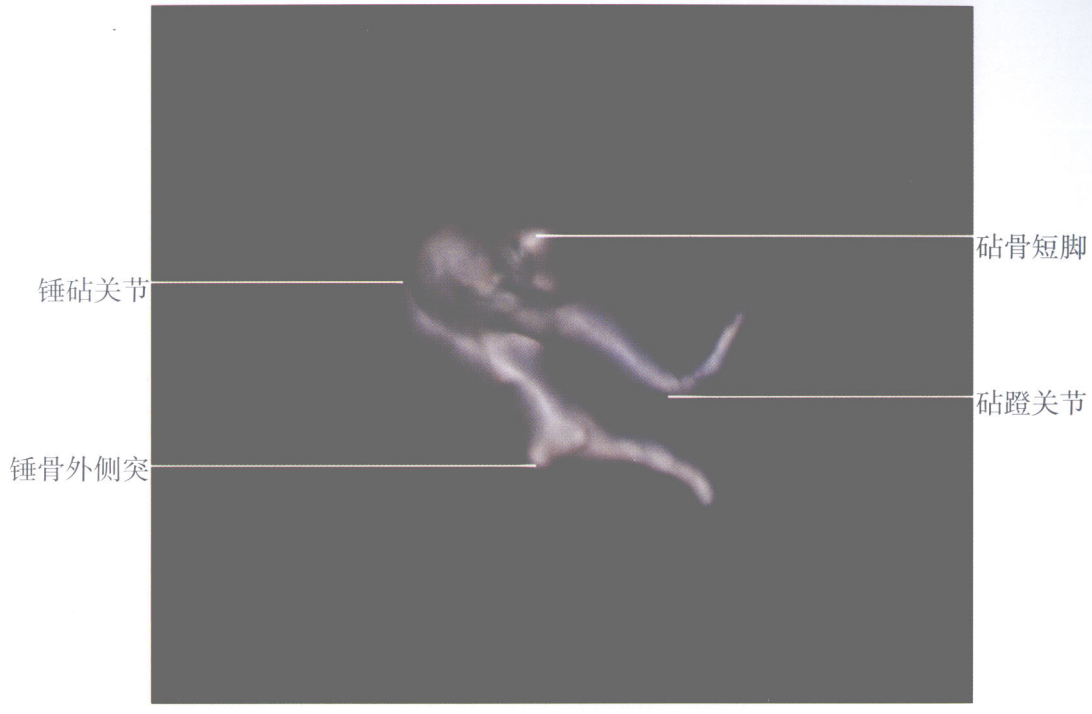


图 2－1－38　听骨链三维重建－2

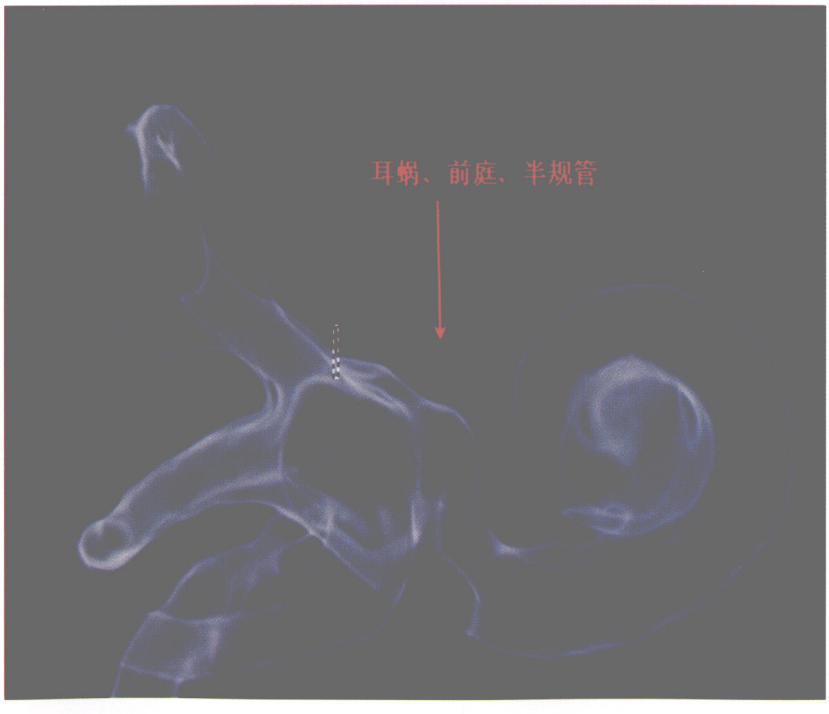


图 2－1－39　内耳膜迷路三维表面成像，透明法

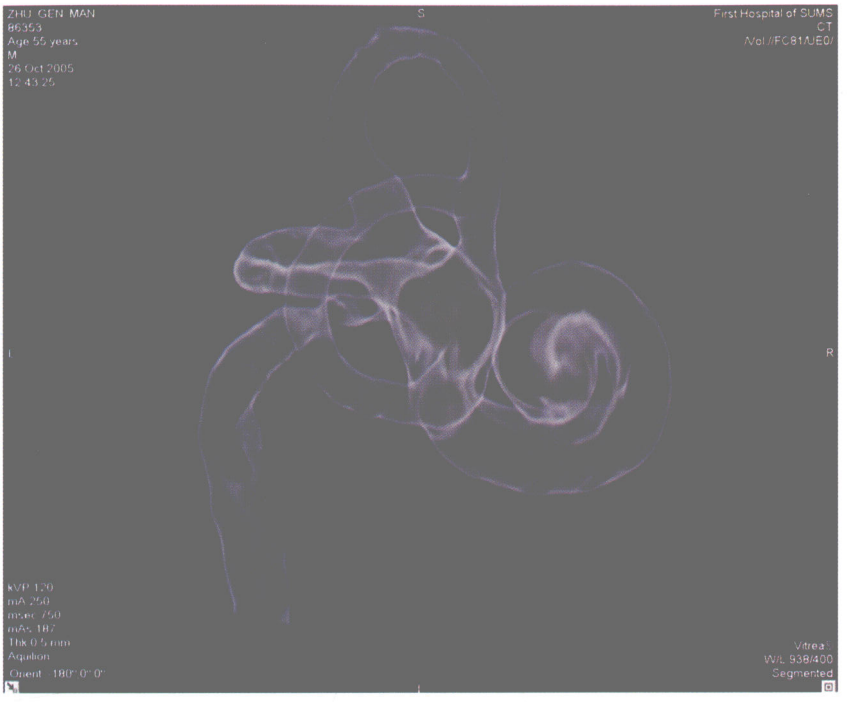


图 2－1－40　内耳三维表面成像，不同角度旋转图



图 2－1－41　内耳三维表面成像，不同透明度、不同角度旋转图

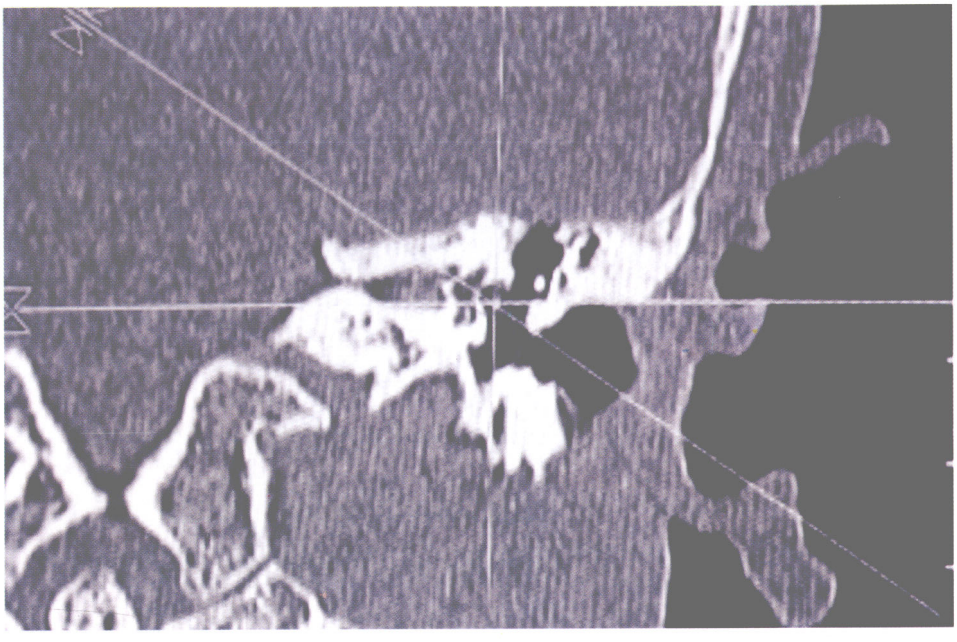


图 2－1－42　镫骨斜位重建，冠状位 CT，以通过砧骨豆状突平行于卵圆窗做斜轴位重建

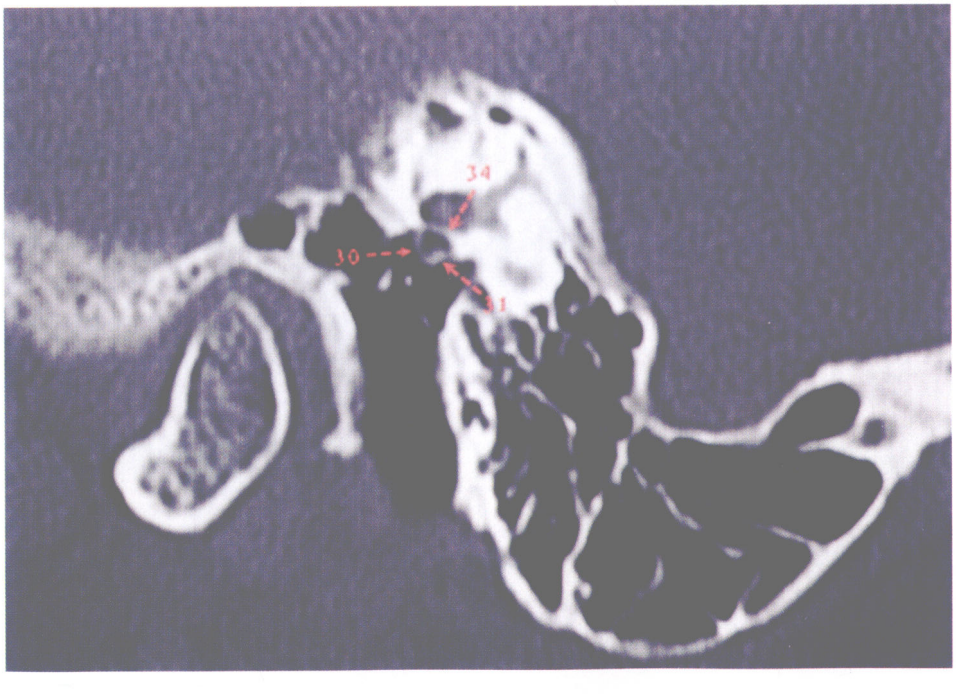


图 2－1－43　同上病例，重建图，显示镫骨前（30 箭头）、后足（11 箭头），底板（34 箭头）

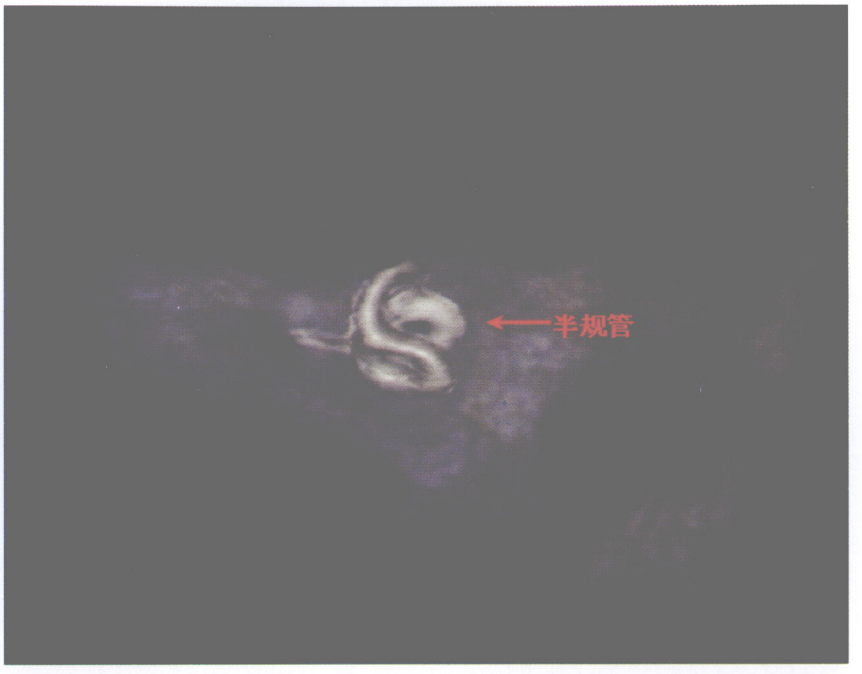


图 2－1－44　颞骨三维重建，利用不同透明度可透过岩骨显示内耳结构

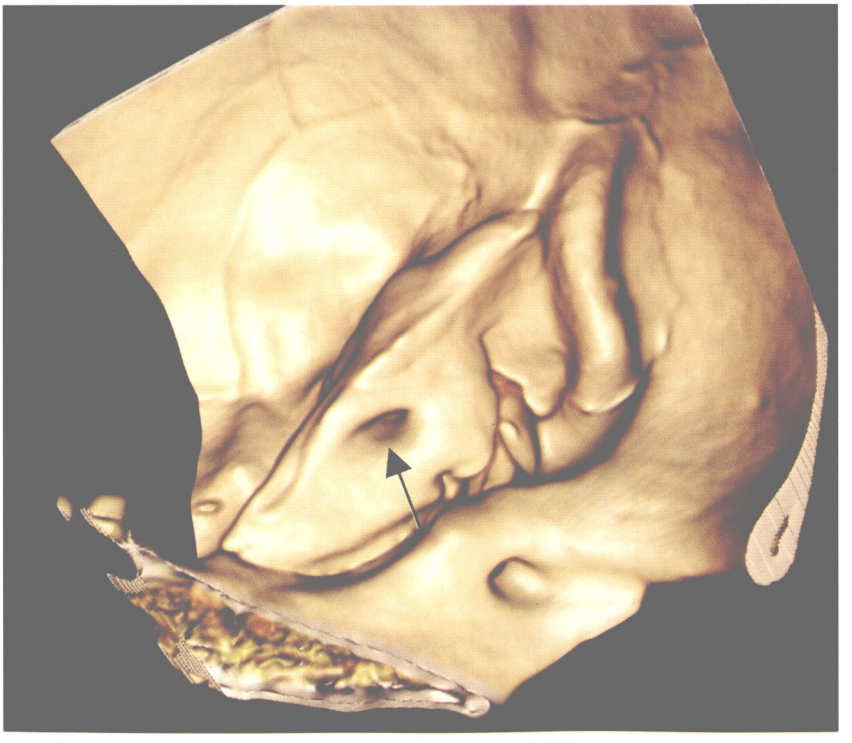


图 2－1－45　颞骨表面成像显示内听道（黑箭头）、乙状窦、蜗水管、前庭导水管外口

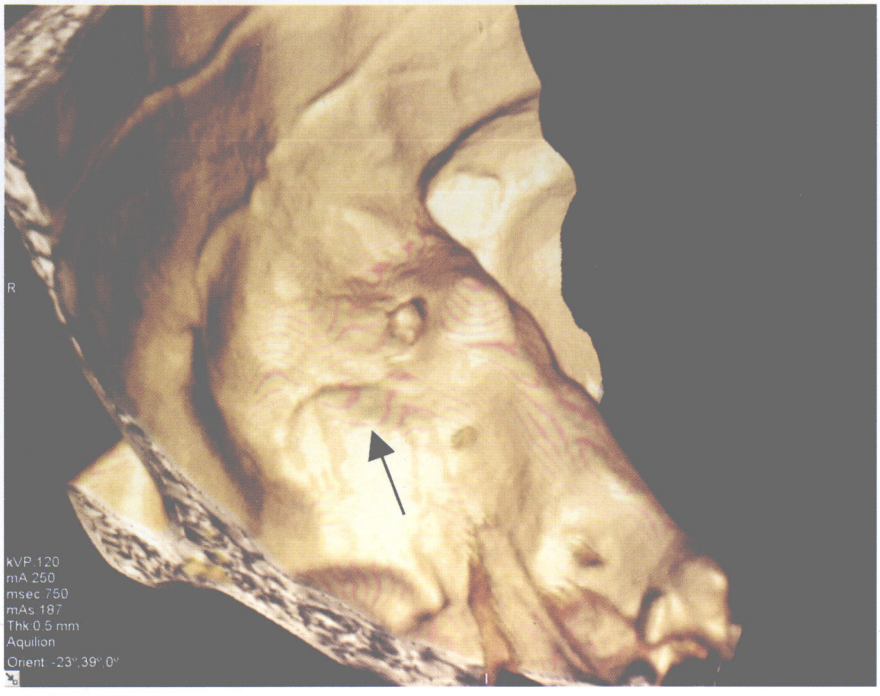


图 2－1－46　颞骨表面成像显示内听道口、前庭导水管外口（黑箭头）



图 2－1－47　颞骨 CT 三维表面重建外面观显示乳突、外耳门

第二节　颞骨病变 CT 诊断

一、耳先天变异和畸形 CT 表现



图 2－2－1　轴位 CT

右侧高位颈静脉窝，颈静脉窝外侧壁（鼓室壁）骨质缺如（箭头）

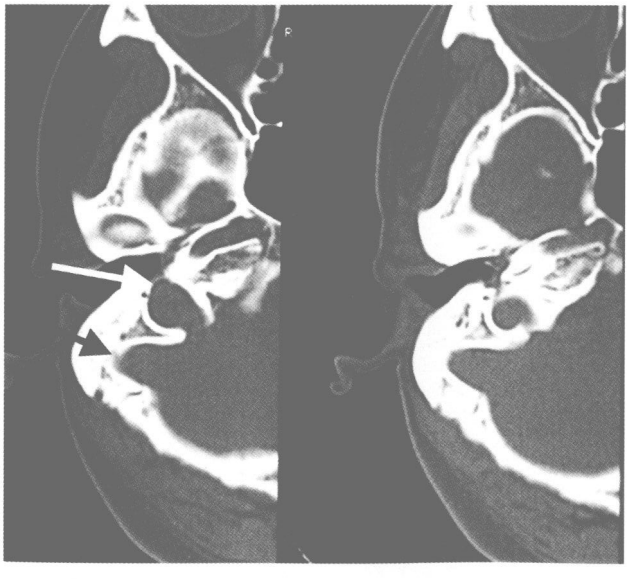


图 2－2－2　轴位 CT

同上病例，右侧高位颈静脉窝（白箭头），乙状窦前移（黑箭头）

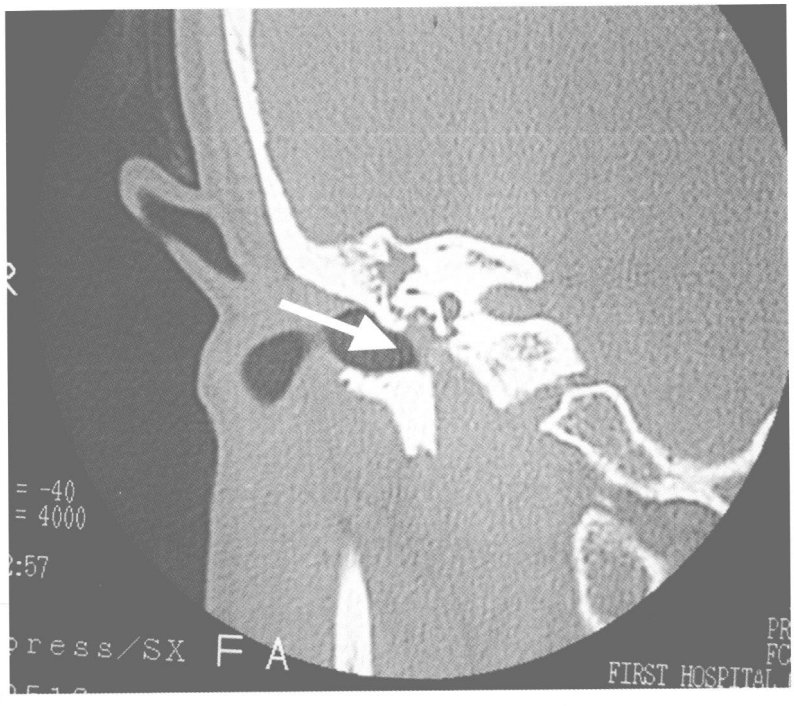


图 2－2－3　冠状位 CT

右侧高位颈静脉窝，颈静脉窝外侧壁（鼓室壁）骨质缺如（箭头）



图 2－2－4　同上病例，后一层面



图 2－2－5　另一例，右侧高位颈静脉窝，颈静脉窝外侧壁（鼓室壁）骨质缺如（箭头）

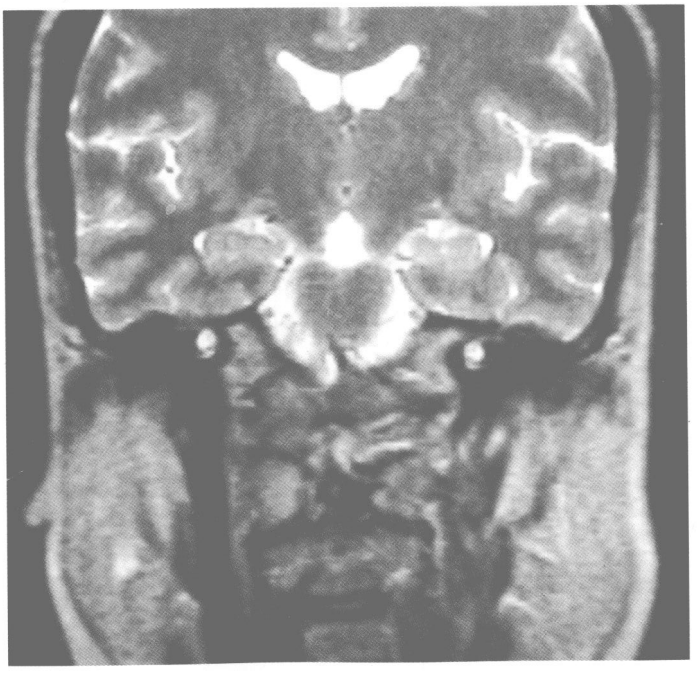


图 2－2－6　同上病例，MRI－T2WI 冠状位显示右侧颈内静脉粗大



图 2－2－7　轴位 CT，颈内动脉导管后壁骨质缺如，突入鼓室内（箭头所指，引起搏动性耳鸣）

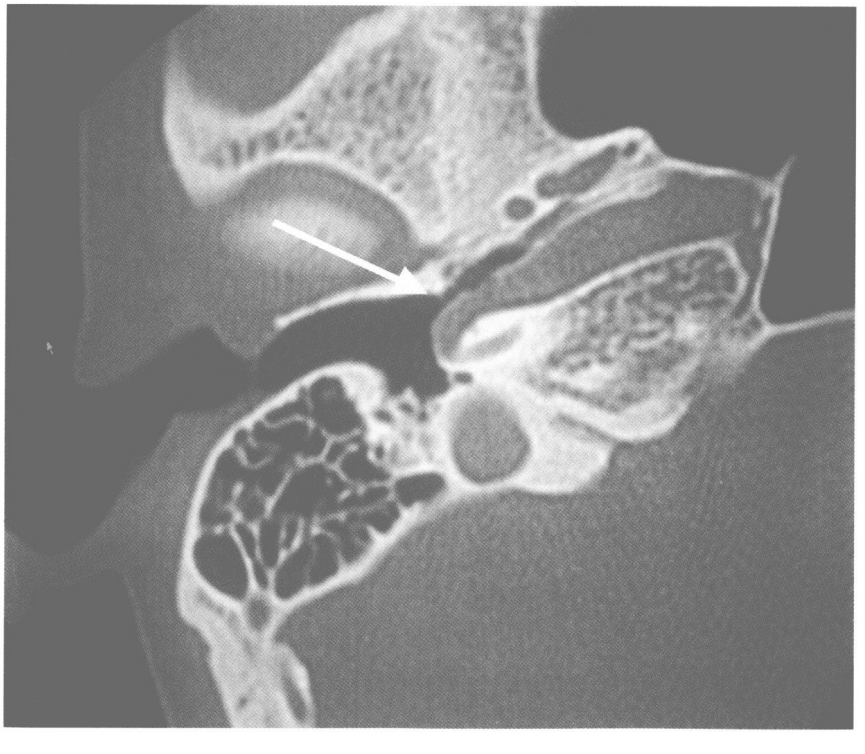


图 2－2－8　同上病例，稍高层面（白箭头示颈动脉管后壁缺如突入鼓室）

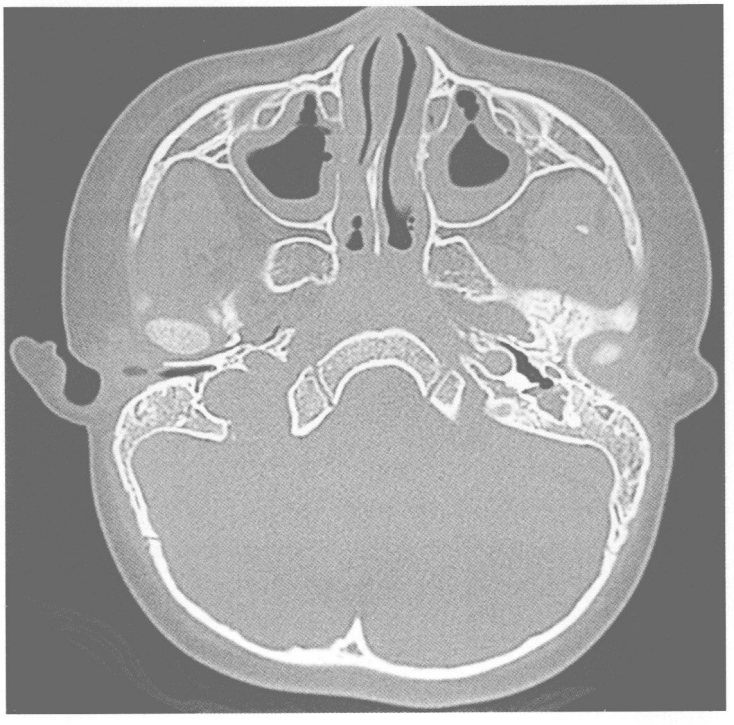


图 2 – 2 – 9　双侧小耳、外耳壁道闭锁，合并中耳发育不良

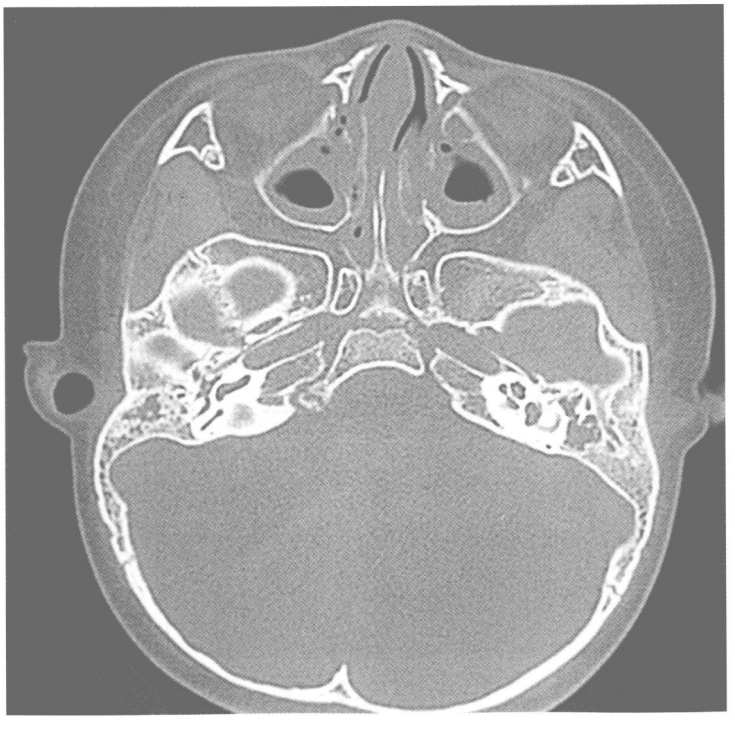


图 2 – 2 – 10　同上病例，双侧小耳、外耳壁道闭锁，合并中耳气化不良

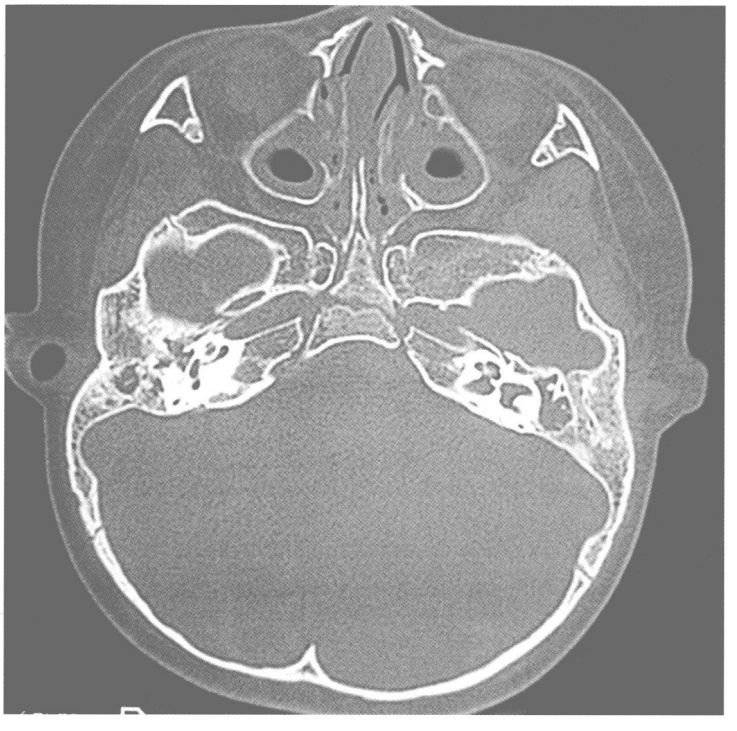


图 2－2－11　同上病例，稍高层面，乳突没有气化，内耳发育良好



图 2－2－12　同上病例，高一层面，右侧上鼓室内见砧、锤关节骨，内耳发育好

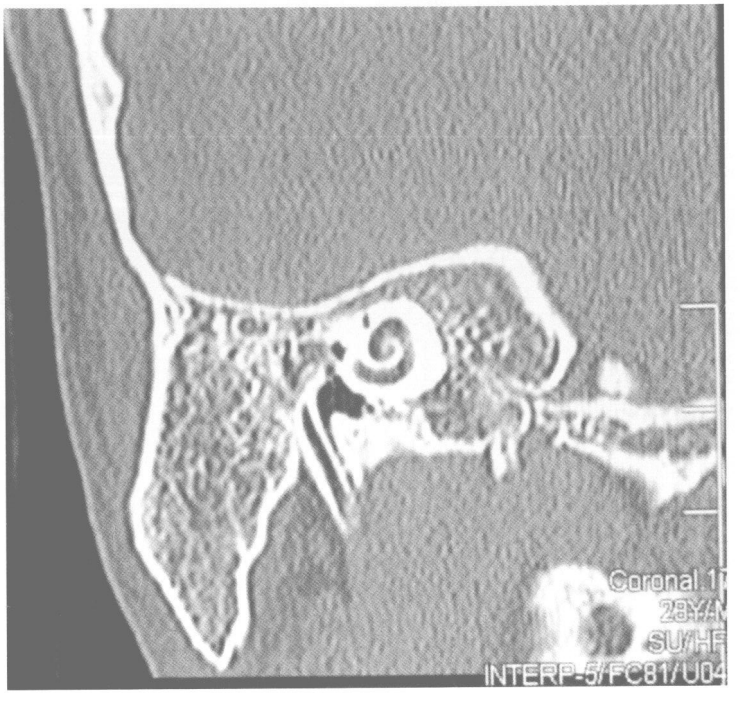


图 2－2－13　右侧外耳畸形

冠状 CT 显示中耳鼓室发育差，仅见下鼓室少许气影



图 2－2－14　同上病例，稍后层面，面神经管鼓室段短，垂直段前移



图 2－2－15　同上病例，右耳畸形，冠状 CT，内听道层面，乳突呈板障型



图 2－2－16　同上病例，冠状 CT，后一层面，右侧外耳道垂直内移，呈裂隙状（箭头），与面神经管水平段同一水平，颈静脉窝高位



图 2－2－17　左外耳道闭锁，CT 冠状位显示，外耳道为软组织替代，鼓室气化良好

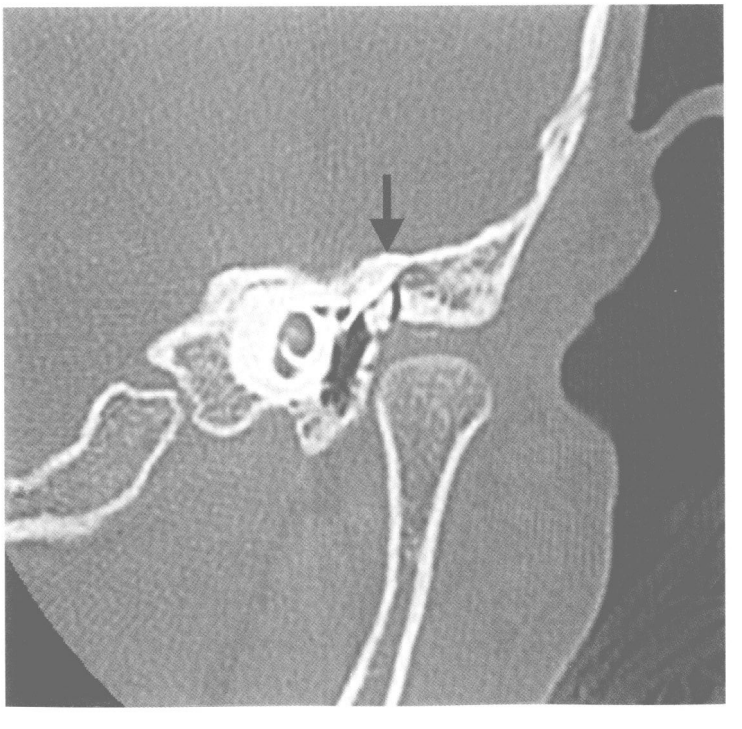


图 2－2－18　同上病例，耳蜗发育正常，锤骨畸形（黑箭头）



图 2－2－19　耳蜗畸形，冠状 CT，前庭和耳蜗共同形成一囊腔（白箭头）



图 2－2－20　同上病例，耳蜗与内听道直接相通，脑脊液通过前庭窗漏到鼓室

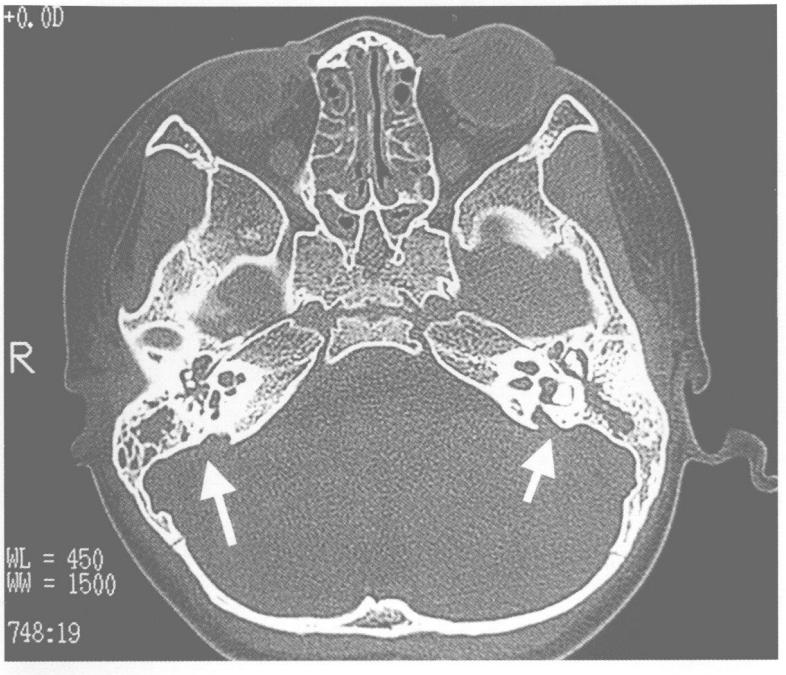


图 2－2－21　大前庭导水管综合征，轴位 CT，左侧前庭导水管喇叭口样扩大（箭头），右侧外口扩大

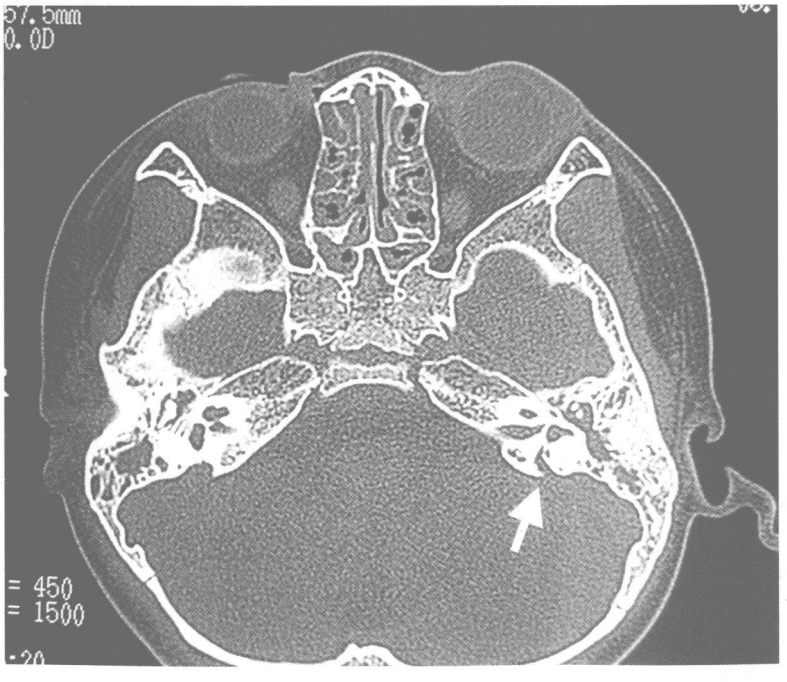


图 2－2－22　同上病例，大前庭导水管综合征，轴位 CT，双侧前庭导水管外口扩大（箭头）

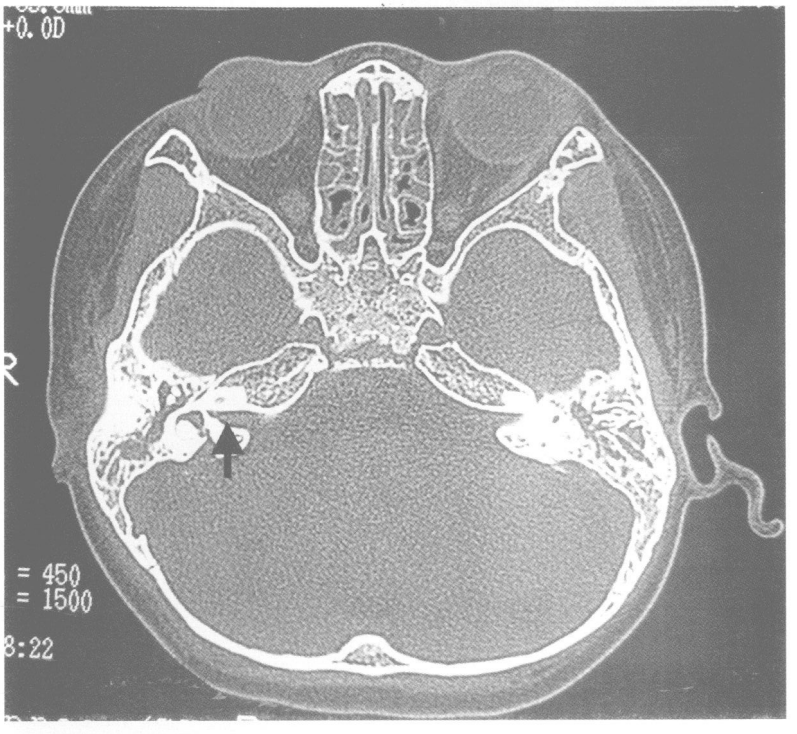


图 2－2－23　同上病例，显示右侧前庭导水管喇叭口样扩大（箭头）



图 2－2－24　大前庭导水管综合征，轴位 CT，左侧前庭导水管扩大（箭头）



图 2－2－25　同上病例，稍上层面（箭头所示为扩大的前庭导水管）

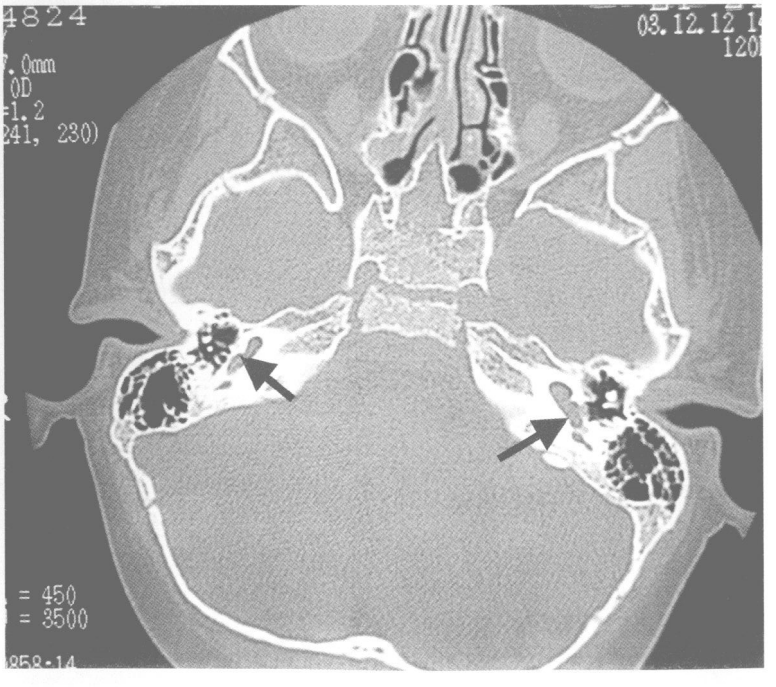


图 2－2－26　双侧耳蜗发育畸形，轴位 CT，双侧前庭与耳蜗底周相连，鼓阶间隔部分缺如（箭头）

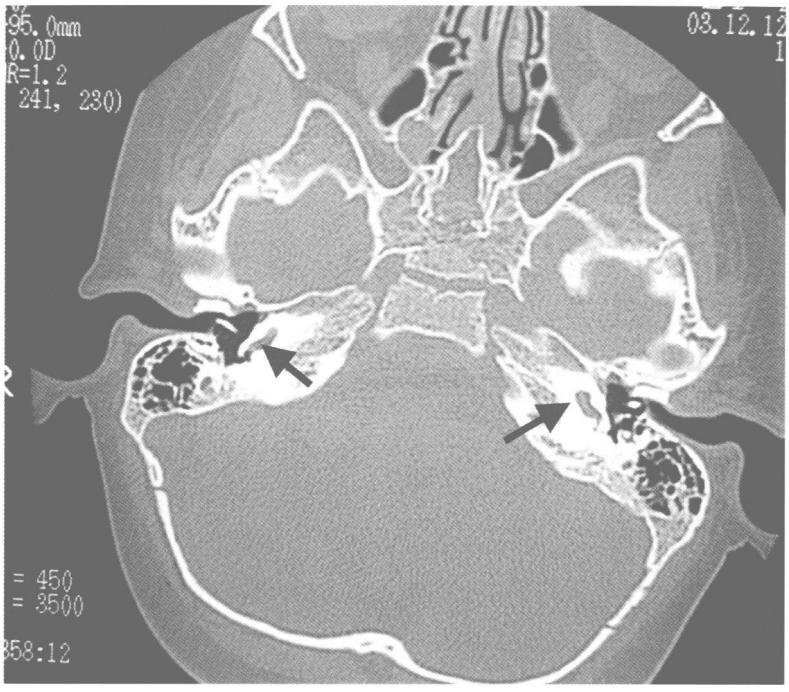


图 2－2－27　同上病例，下一层面

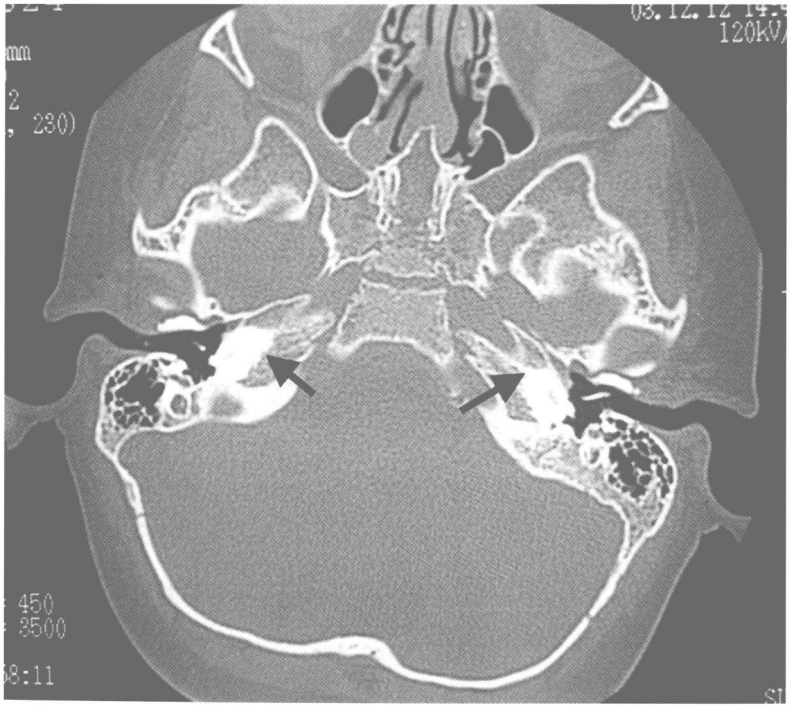


图 2－2－28　同上病例，下一层面，隐约见发育不良耳蜗（箭头）

二、中耳炎 CT 表现

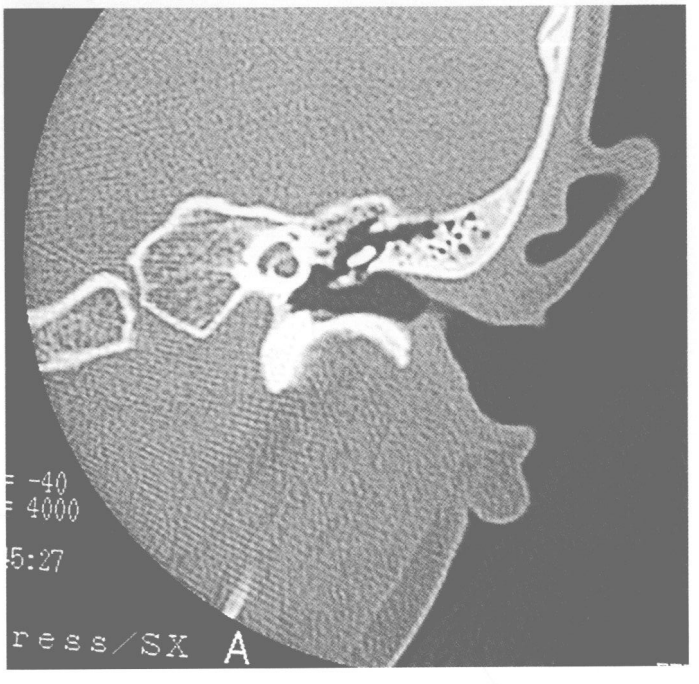


图 2－2－29　左侧单纯型中耳炎，冠状 CT，显示鼓膜大穿孔，听小骨未见异常



图 2－2－30　同上病例，冠状 CT 显示乳突尖积液，见液平（箭头）

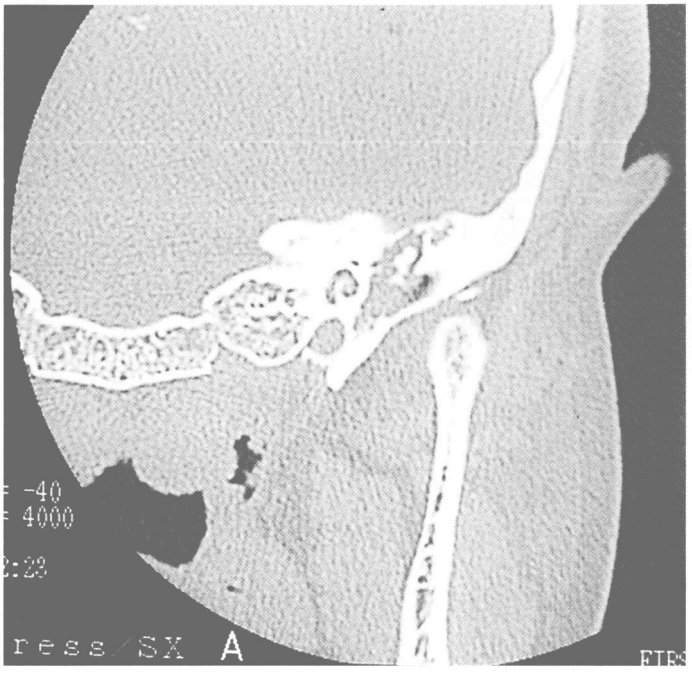


图 2－2－31　左侧肉芽肿型中耳炎，冠状 CT 显示鼓室内软组织影，听小骨被包埋

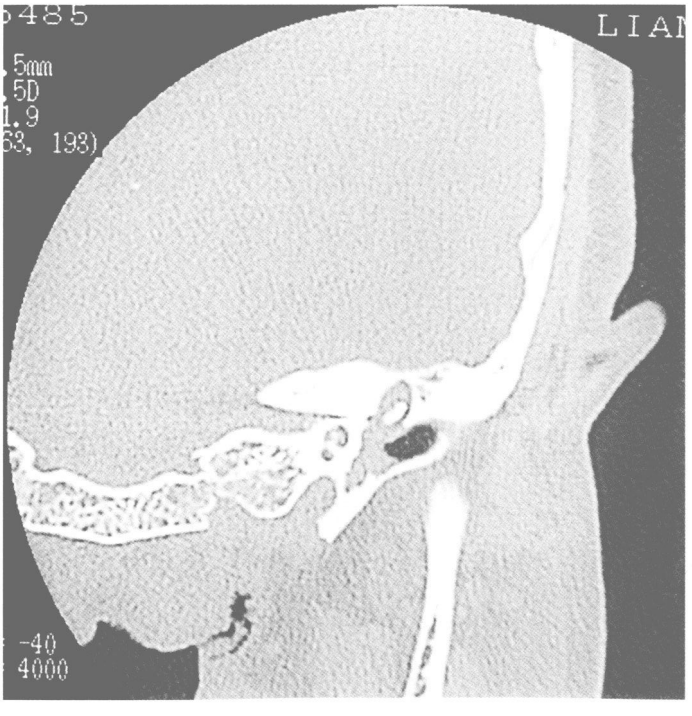


图 2－2－32　同上病例，前一层面

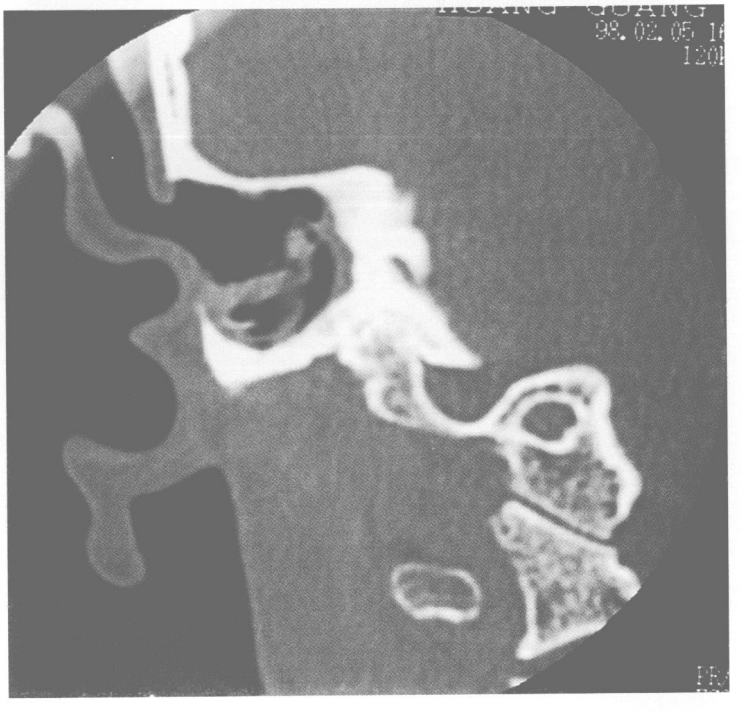


图 2－2－33　右耳胆脂瘤型中耳炎，乳突胆脂瘤破坏乳突外侧壁形成瘘管

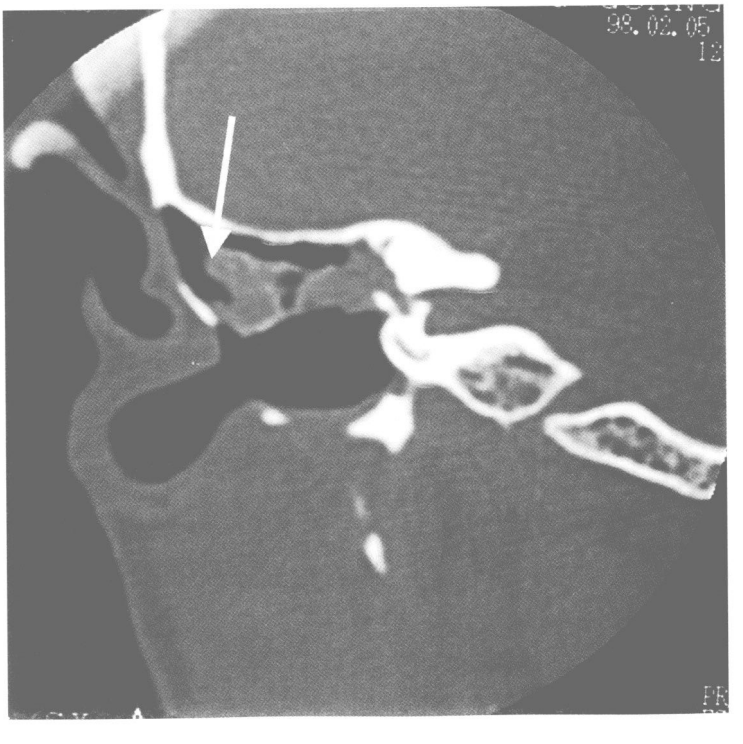


图 2－2－34　同上病例，胆脂瘤破坏外耳道后上壁，与外耳道相通（箭头）

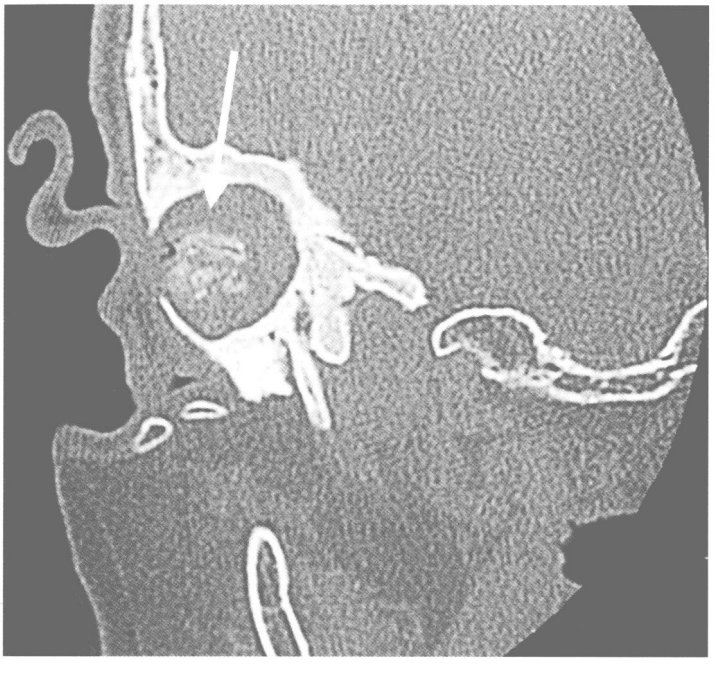


图 2－2－35　右耳胆脂瘤型中耳炎，冠状 CT，右侧乳突胆脂瘤内见钙化（箭头）



图 2－2－36　右耳胆脂瘤型中耳炎，胆脂瘤破坏鼓室盖（箭头）

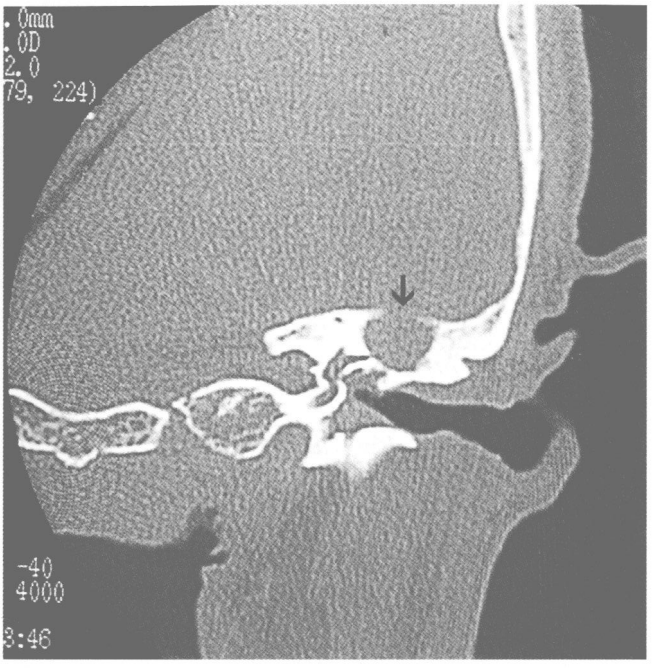


图 2－2－37　左侧胆脂瘤型中耳炎，上鼓室胆脂瘤破坏天盖和外半规管骨壁

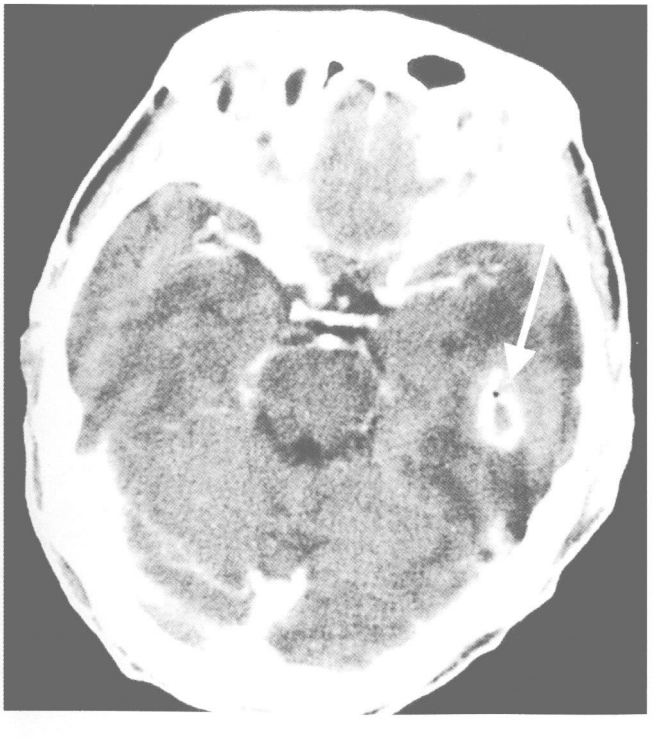


图 2－2－38　同上病例，头颅 CT 增强扫描，显示左侧颞叶脓肿（箭头）大片水肿



图 2－2－39　左侧胆脂瘤型中耳炎，冠状 CT，左侧外耳道鼓室—乳突鼓室破坏，边缘硬化



图 2－2－40　同上病例，乳突层面，乳突巨大类圆形骨质破坏区，内为软组织密度肿物



图 2－2－41　右耳胆脂瘤型中耳炎，冠状位 CT，显示上鼓室类圆形骨质破坏区，边缘轻度硬化



图 2－2－42　同上病例，后一些层面

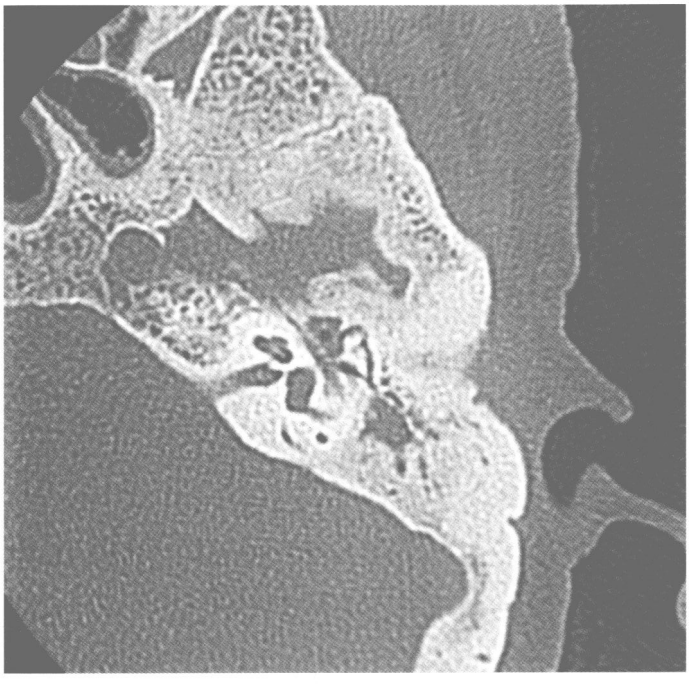


图 2 – 2 – 43　左侧单纯性中耳炎，中耳腔内软组织密度影，听骨链完整



图 2 – 2 – 44　同上病例，冠状位显示

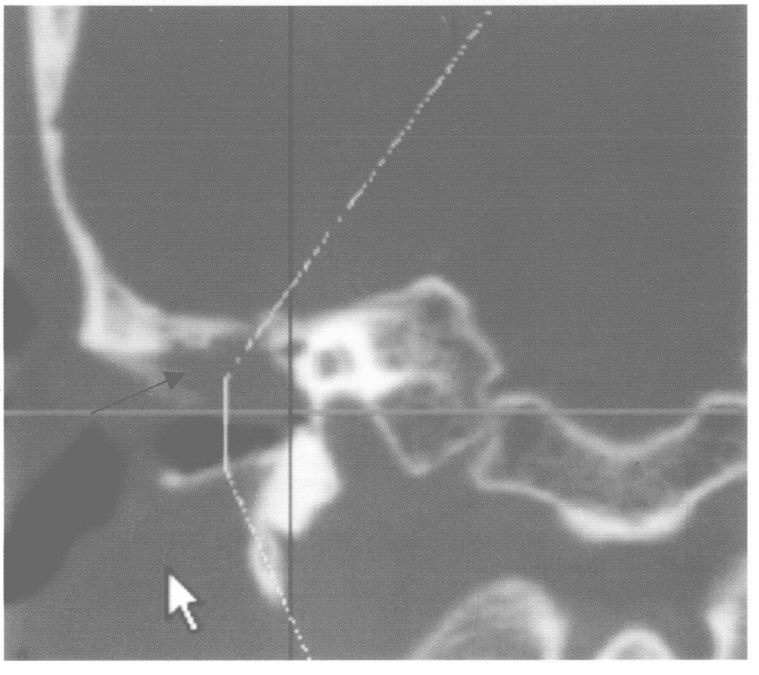


图 2－2－45　右侧慢性化脓性中耳炎胆脂瘤型，轴位示鼓室腔内胆脂瘤组织

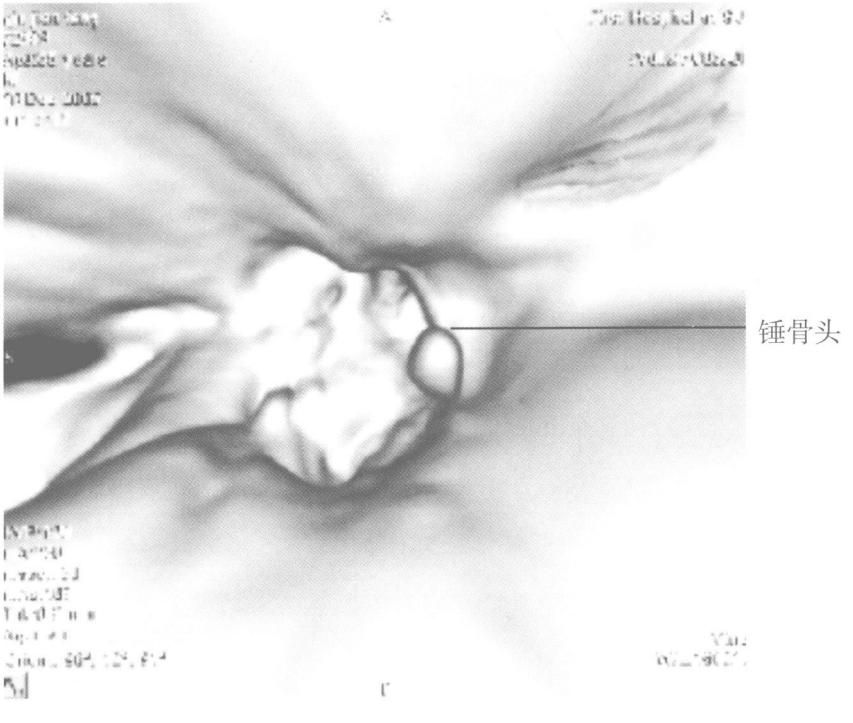


图 2－2－46　同上病例，CT 仿真内窥镜技术示残存的锤骨头

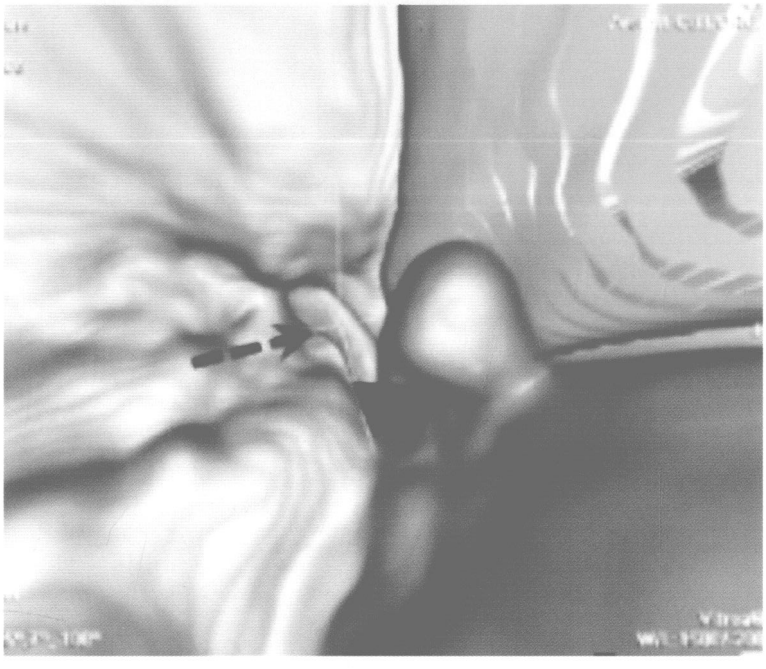


图 2－2－47　同上病例，CT 仿真内窥镜放大并赋予伪彩，示残存的锤骨头（大箭头），残存的气体（小箭头）

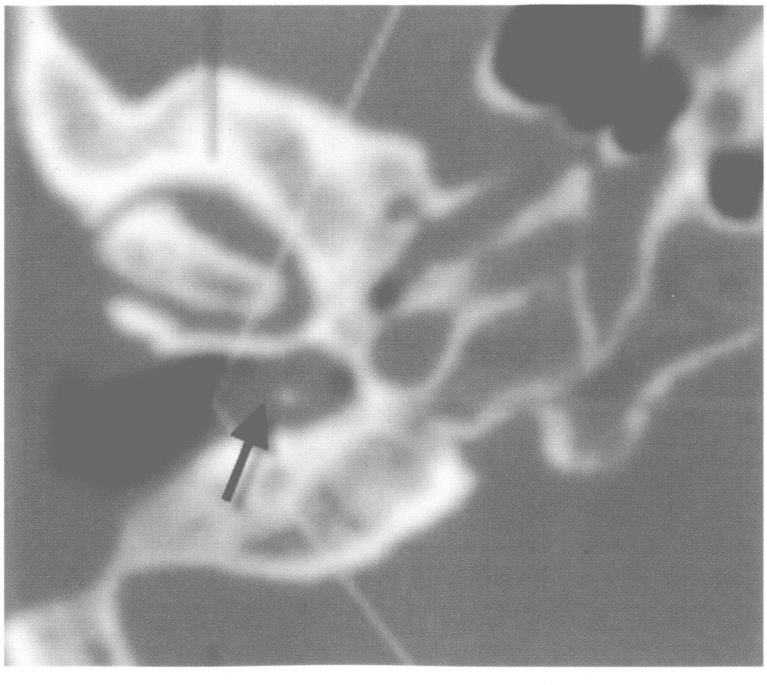


图 2－2－48　右侧慢性化脓性中耳炎肉芽肿型，轴位示中耳腔内软组织密度的肉芽组织

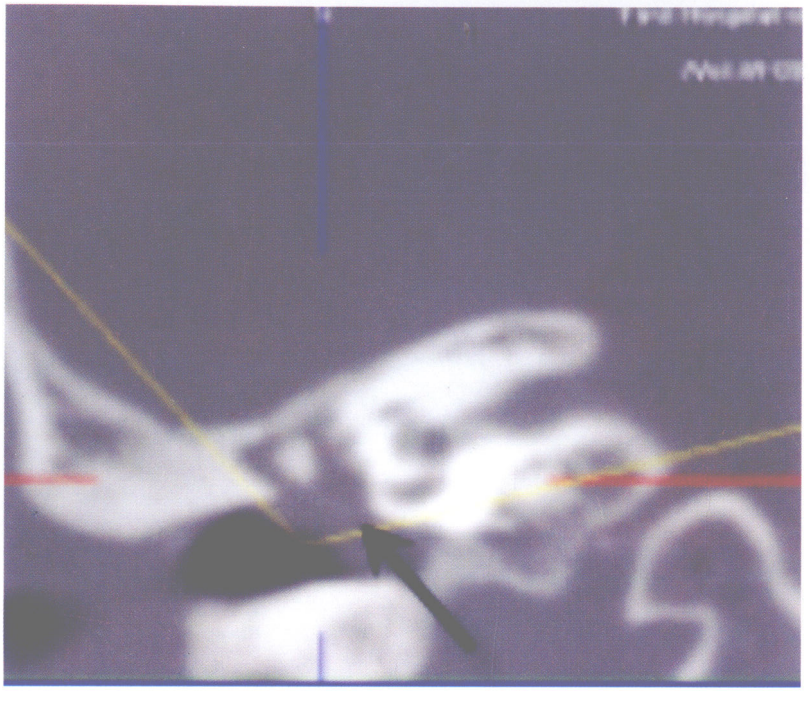


图 2－2－49　同上病例，冠状位显示肉芽组织（箭头）

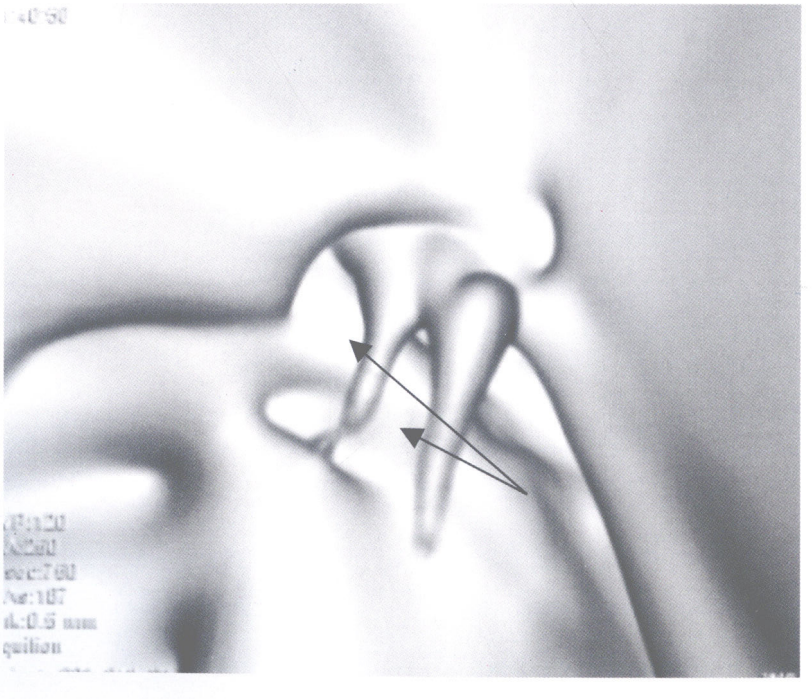


图 2－2－50　同上病例，CT 仿真内窥镜示听骨链完整（箭头）

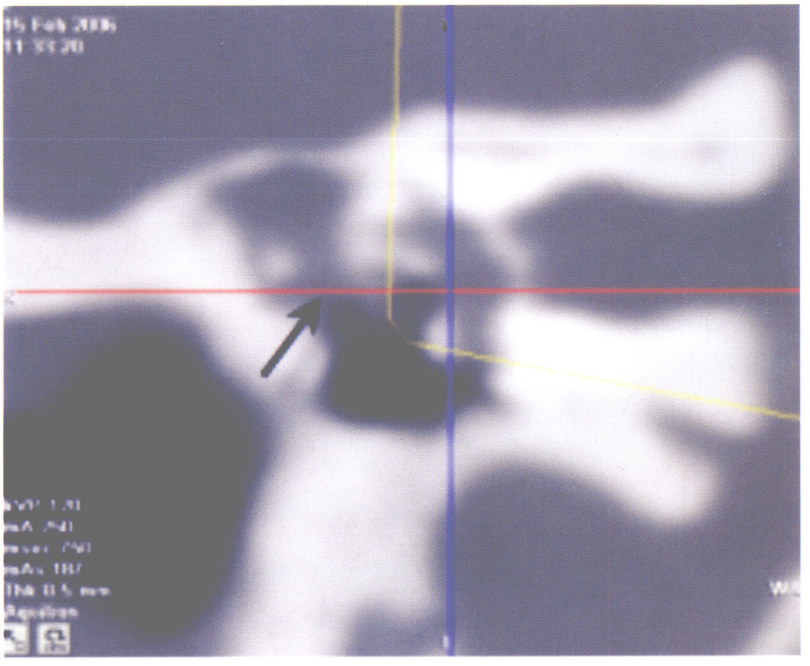


图 2－2－51　右侧慢性化脓性中耳炎，胆脂瘤型，轴位示鼓室腔内胆脂瘤组织（箭头），砧骨长脚、镫骨骨质破坏



图 2－2－52　同上病例，CT 仿真内窥镜示残余的锤骨（细箭头），砧骨长脚及镫骨骨质破坏（粗箭头）

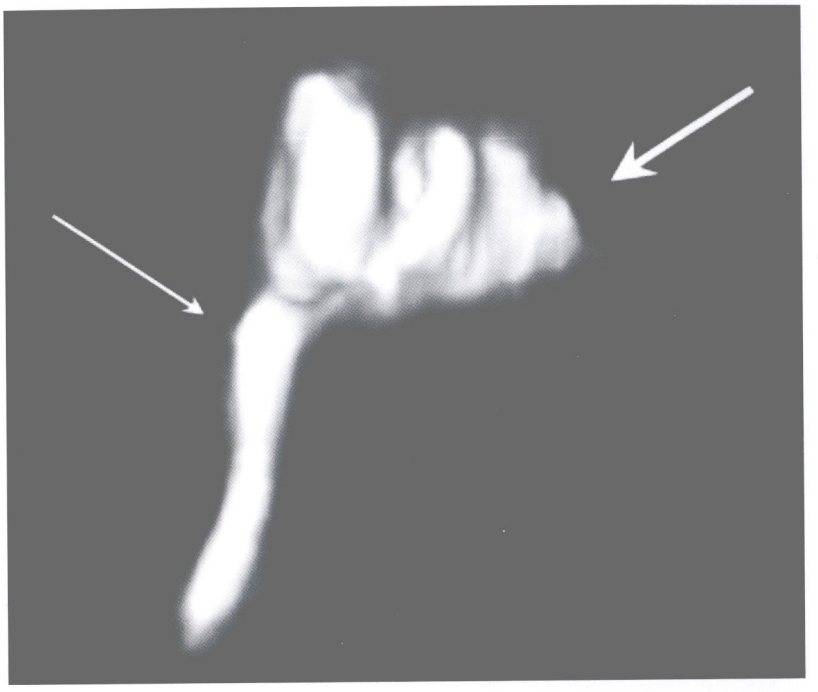


图 2－2－53　同上病例，听小骨表面重建示锤骨（细箭头）、砧骨体、短脚（粗箭头）完整，砧骨长脚、镫骨骨质破坏



图 2－2－54　左侧肉芽肿型中耳炎，轴位显示鼓室腔内软组织密度影

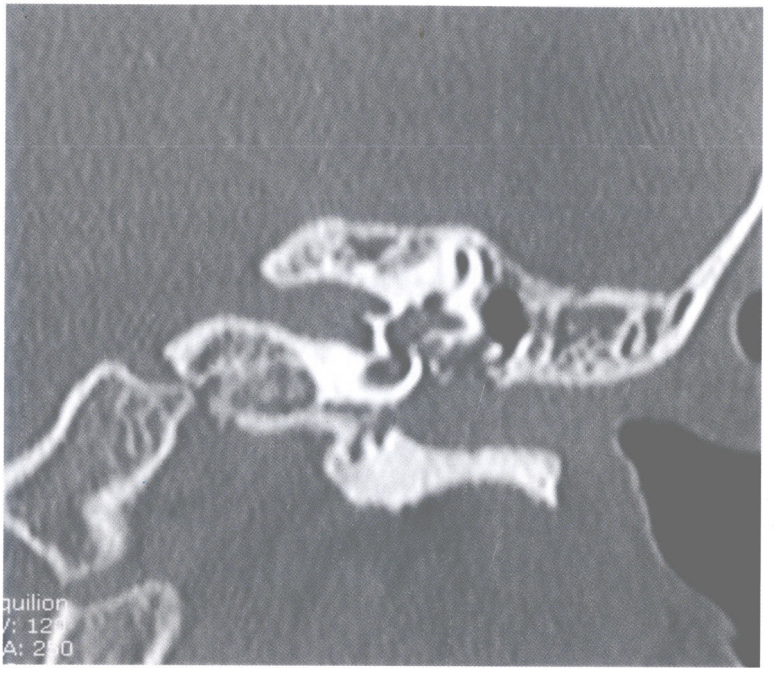


图 2－2－55　同上病例，冠状位显示



图 2－2－56　左侧肉芽肿型中耳炎，轴位示左侧鼓室腔内软组织密度影，锤砧骨完整（箭头）

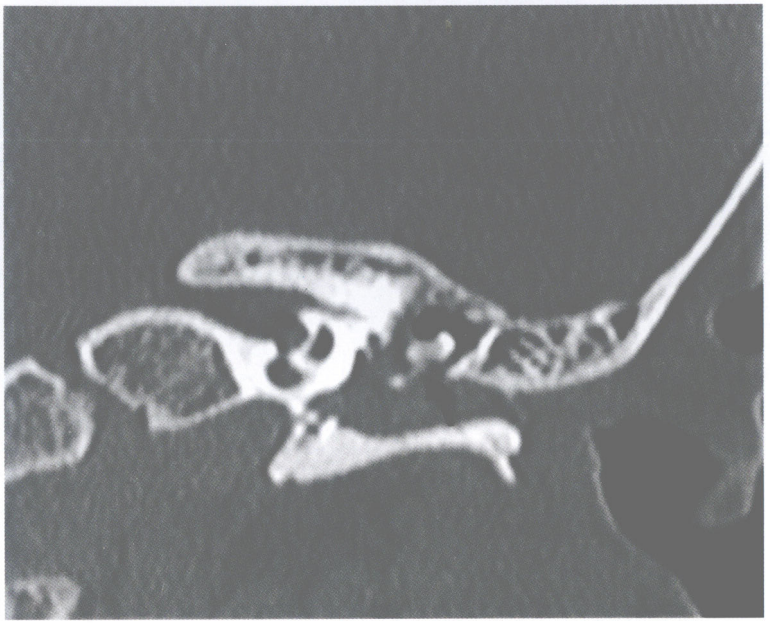


图 2－2－57　同上病例，冠状位示鼓室腔内软组织密度影，锤砧骨完整（箭头）



图 2－2－58　右侧单纯性中耳炎，轴位示右侧鼓膜增厚（粗箭头），少许软组织密度影（细箭头）

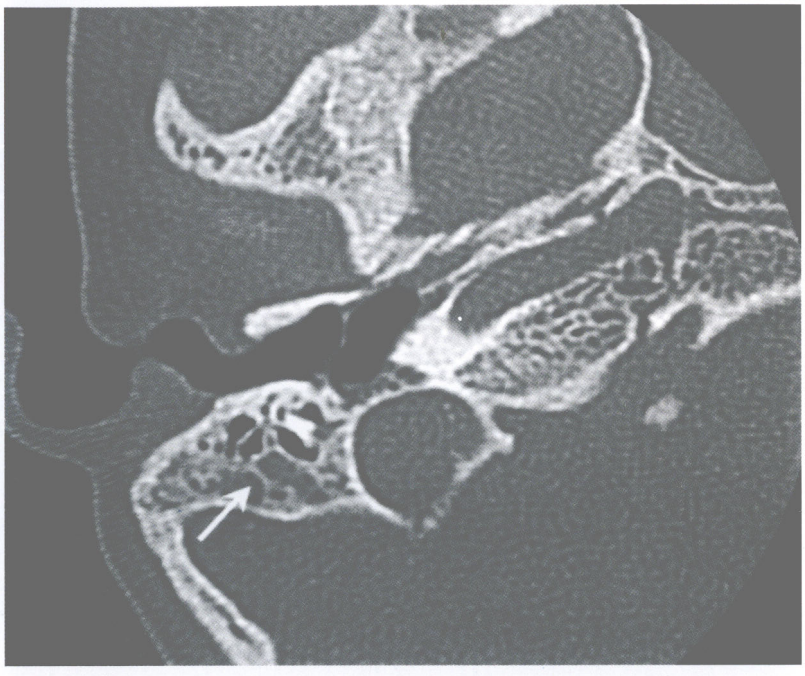


图 2－2－59　同上病例，示鼓膜增厚，乳突腔内软组织密度影

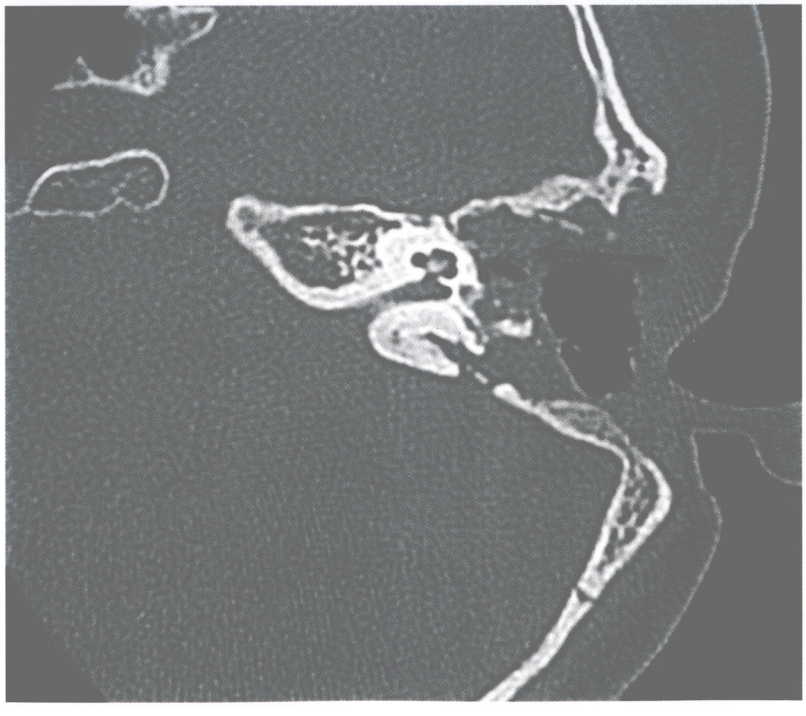


图 2－2－60　左侧胆脂瘤型中耳炎术后，轴位示术后复发，中耳腔内软组织密度，听骨链骨质破坏（箭头）



图 2－2－61　同上病例，示术后复发的胆脂瘤组织



图 2－2－62　同上病例，示面神经管水平段骨质破坏（箭头）

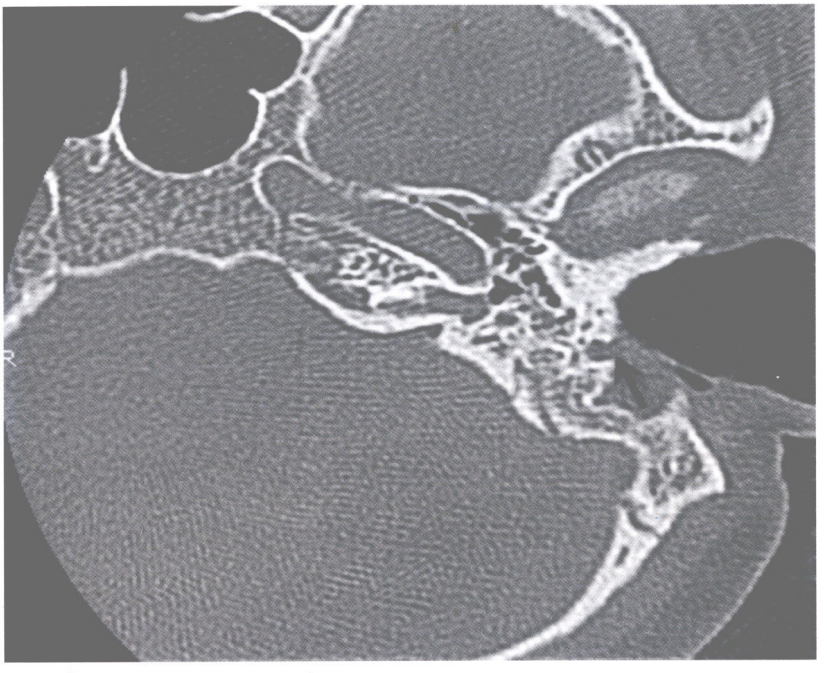


图 2－2－63　同上病例，示面神经管垂直段外侧壁骨质破坏（箭头）

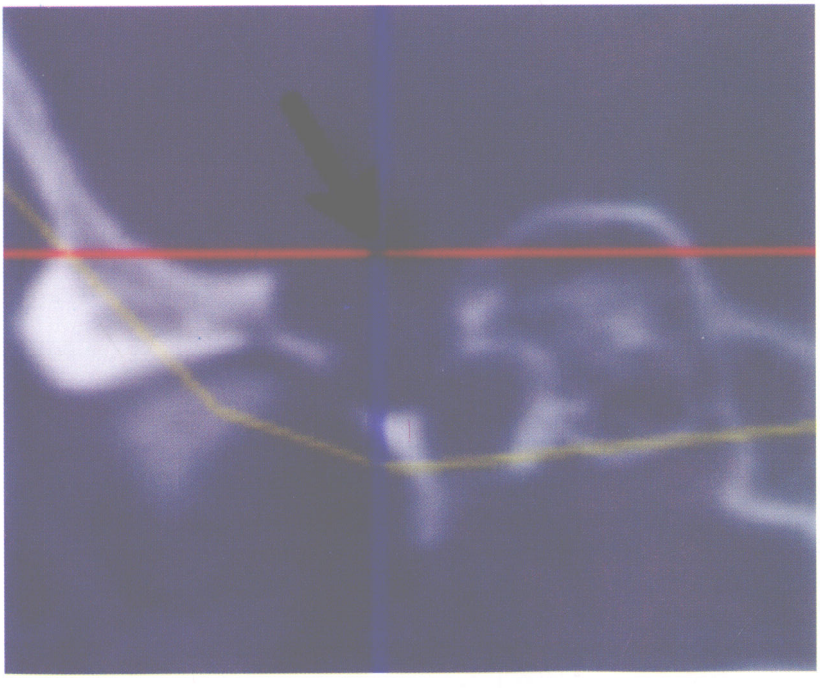


图 2－2－64　右侧中耳癌，冠状位 CT 示中耳腔内软组织密度影，鼓室天盖骨质破坏（箭头）

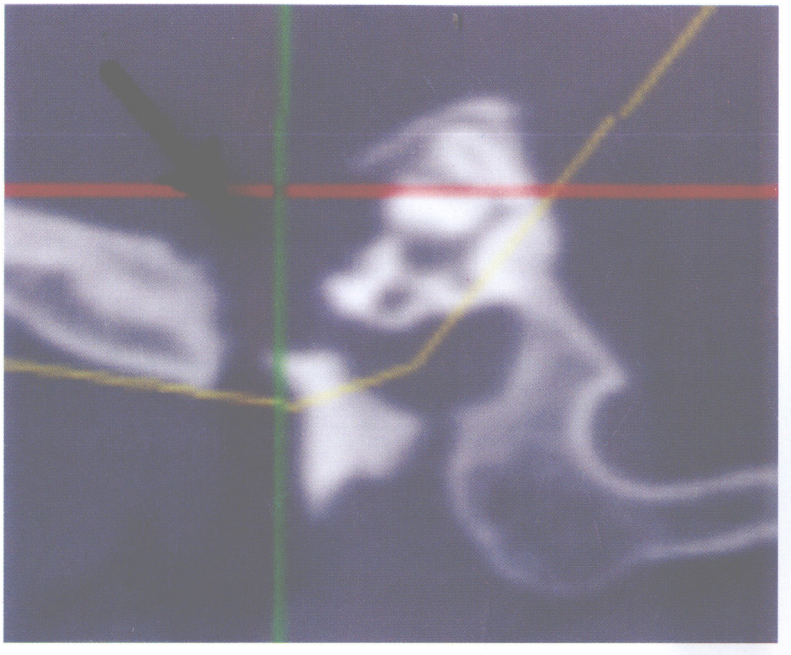


图 2－2－65　同上病例，矢状位示鼓室天盖骨质破坏（箭头）

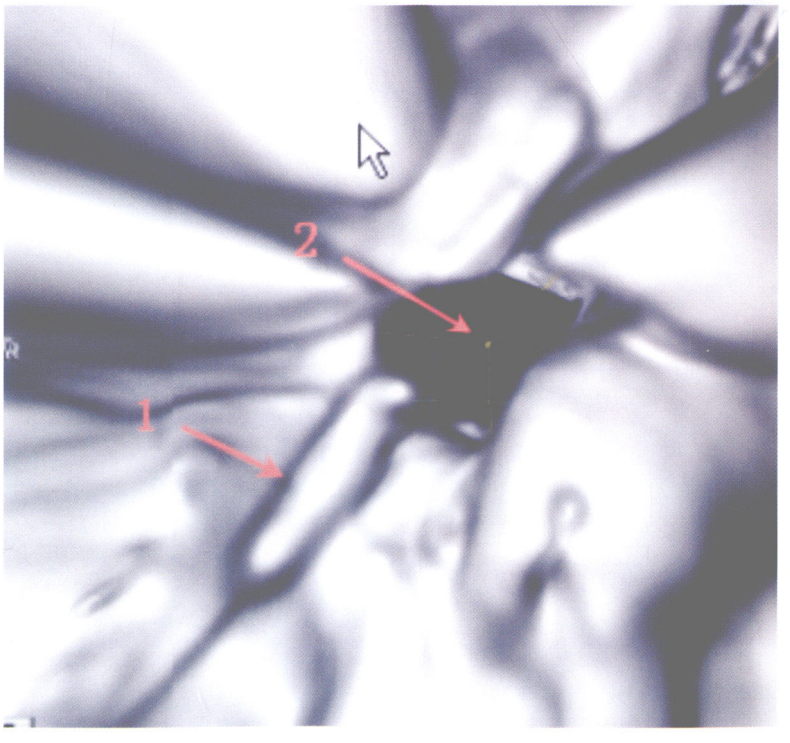


图 2－2－66　同上病例，CT 仿真内窥镜示鼓室天盖骨质破坏（箭头 2），残余的锤骨柄（箭头 1）

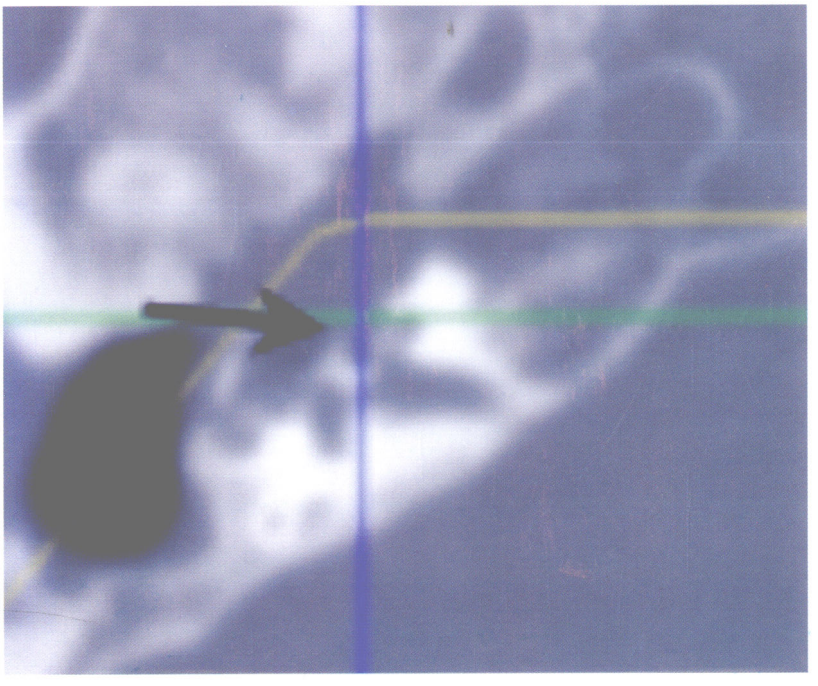


图 2－2－67　同上病例，轴位示耳蜗底周骨质破坏（箭头）

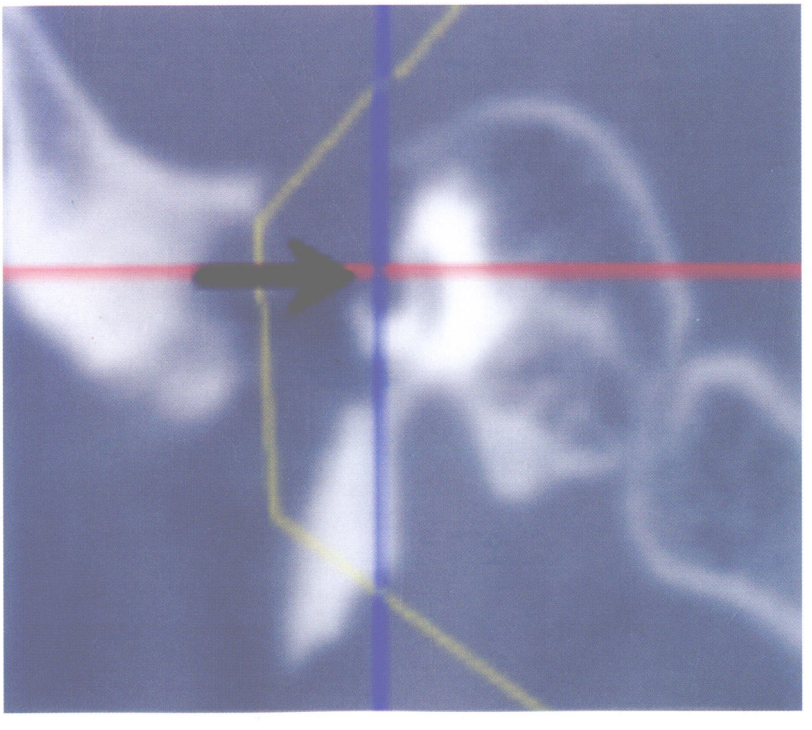


图 2－2－68　同上病例，矢状位示耳蜗底周骨质破坏（箭头）

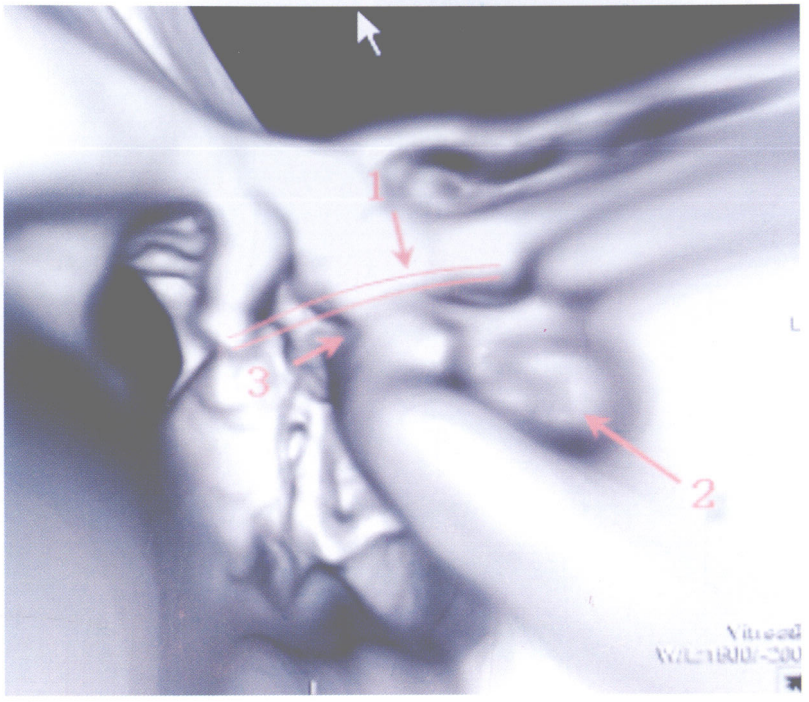


图 2－2－69　同上病例，CT 仿真内窥镜示鼓岬骨质破坏（箭头 2）

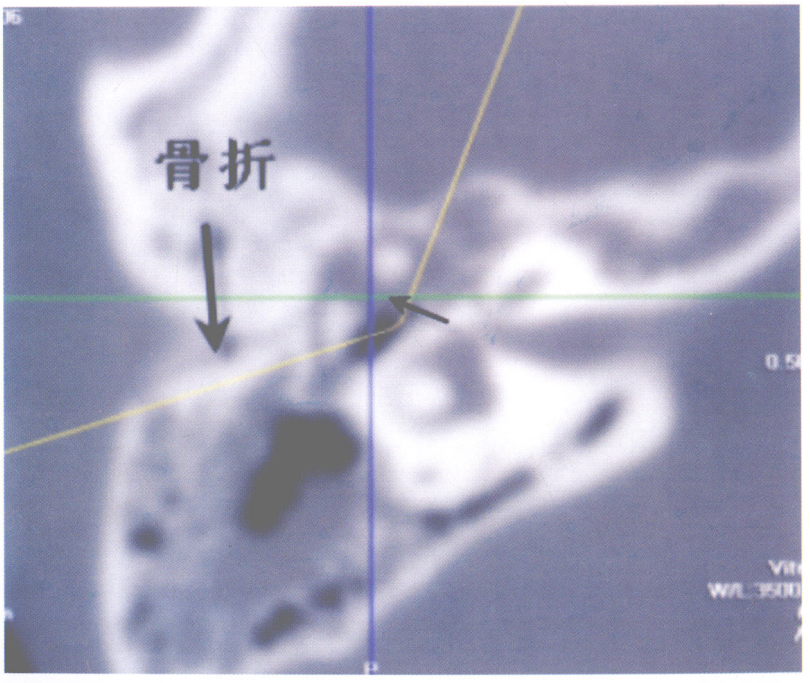


图 2－2－70　右侧颞骨骨折，轴位示横行骨折线（大箭头），锤砧关节脱位（小箭头）

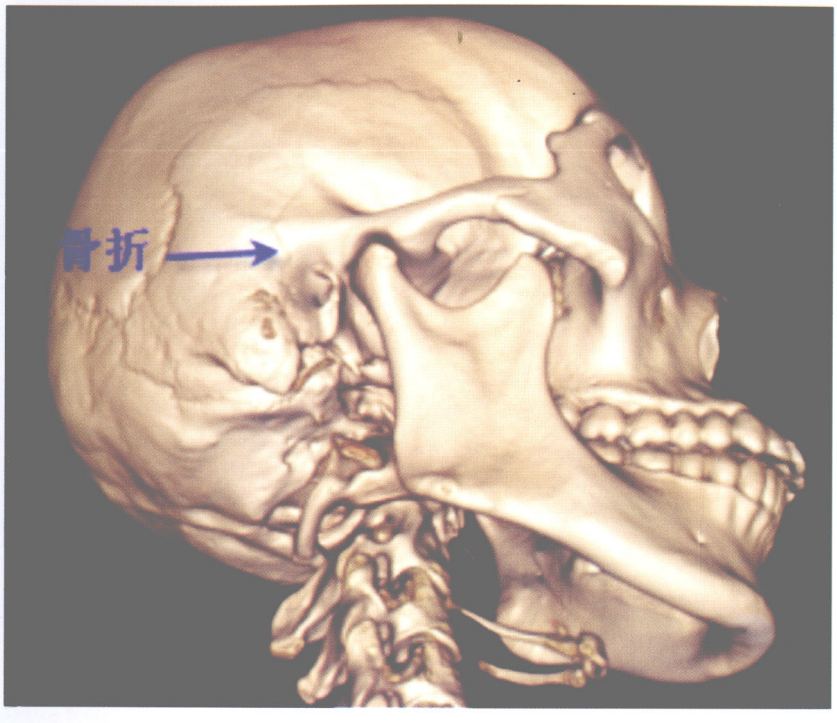


图 2－2－71　同上病例，颅骨三维重建显示骨折线（箭头）

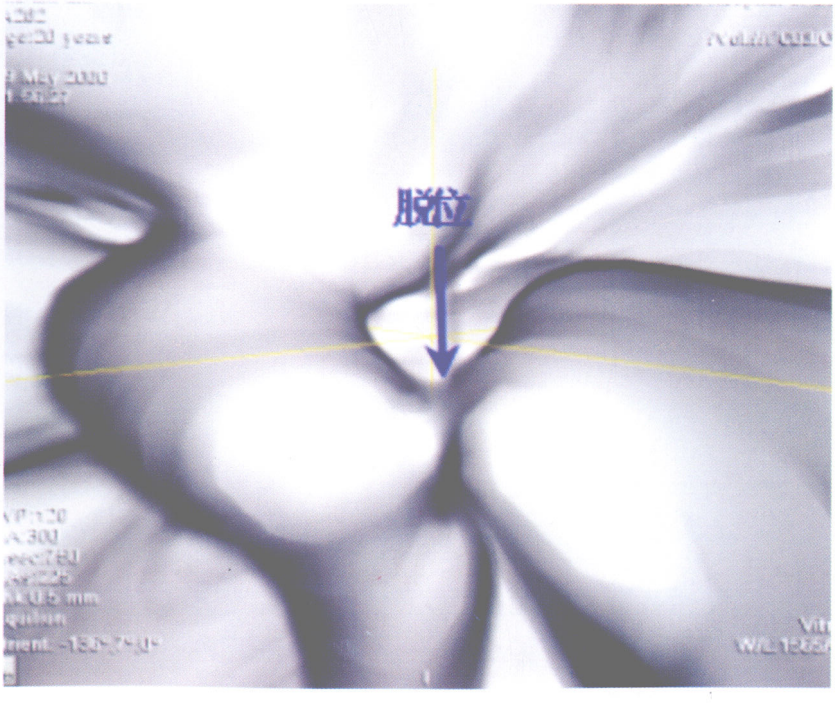


图 2－2－72　同上病例，CT 仿真内窥镜示锤砧关节脱位（箭头）



图 2－2－73　同上病例，听小骨三维表面重建显示锤砧关节脱位



图 2－2－74　同上病例，对侧听小骨三维表面重建显示正常锤砧关节（箭头）

三、颞骨肿瘤 CT 表现

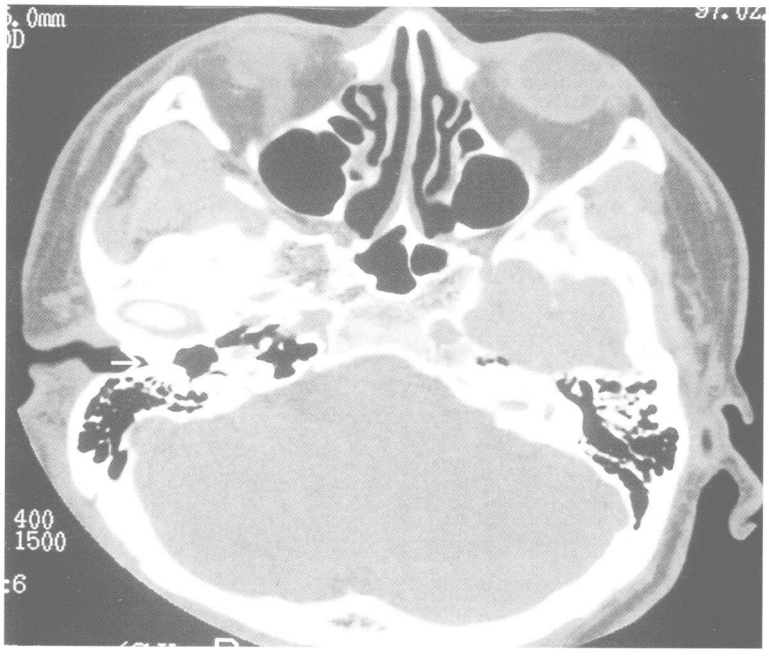


图 2－2－75　右侧外耳道骨瘤，轴位 CT，右侧外耳道内骨性肿物堵塞



图 2－2－76　冠状位 CT，右侧外耳道骨瘤

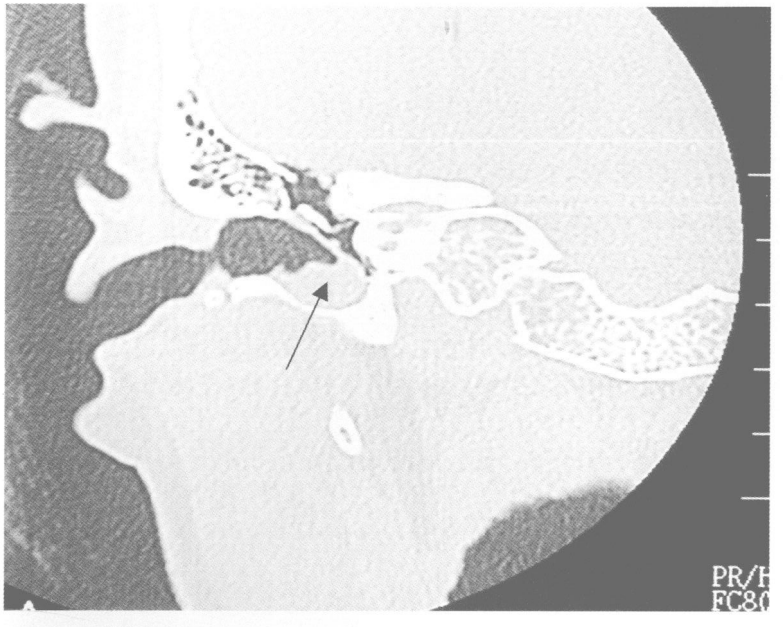


图 2－2－77　冠状 CT 扫描，右侧外耳道胆脂瘤，骨质破坏吸收，边缘硬化（箭头）



图 2－2－78　右侧外耳道癌，轴位 CT，右侧外耳道内软组织肿块，骨壁破坏

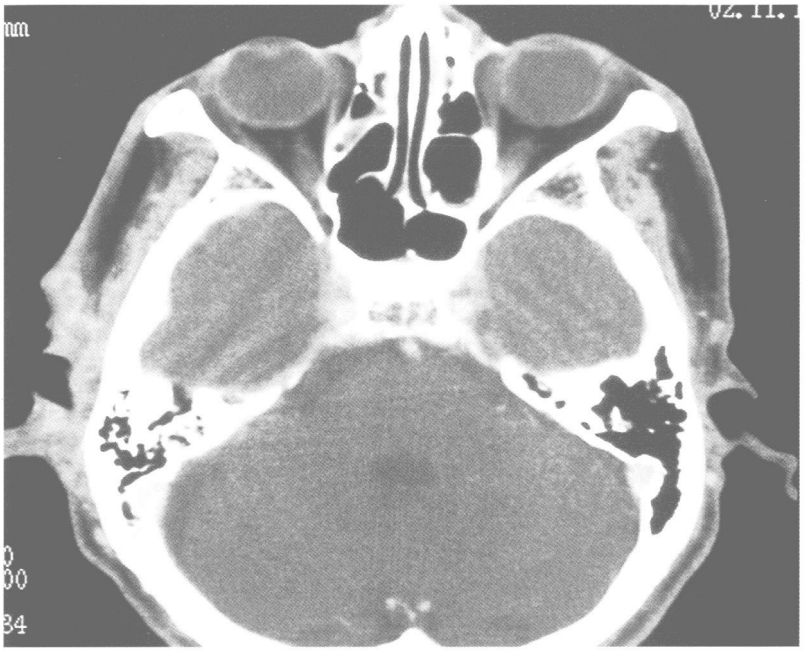


图 2－2－79　同上病例，显示右侧外耳廓受累，表面软组织肿块，浸润邻近皮肤



图 2－2－80　同上病例，肿瘤浸润邻近腮腺及其表面皮肤



图 2－2－81　右侧中耳癌，冠状 CT 显示岩骨虫蚀样骨质破坏，正常结构消失



图 2－2－82　右中耳腺样囊性癌，冠状 CT，鼓室各壁虫蚀样骨质破坏

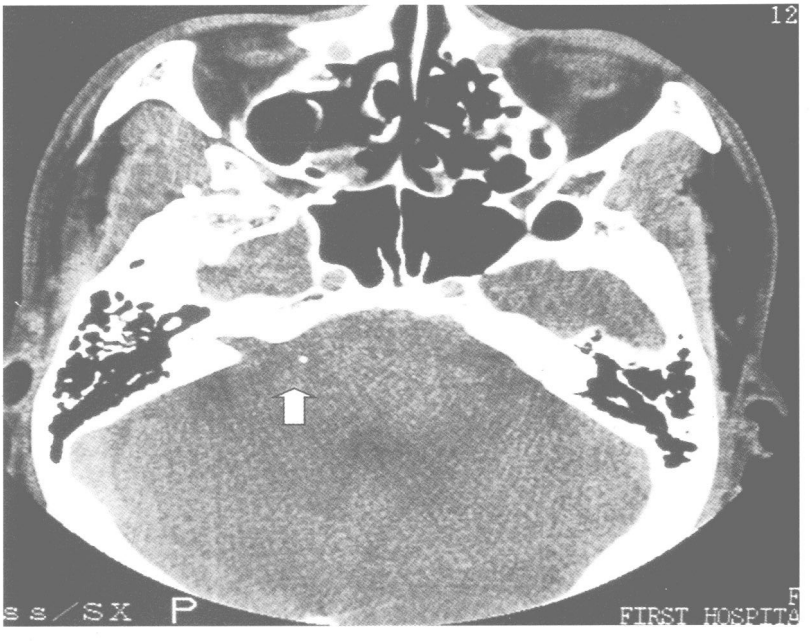


图 2－2－83　右侧听神经瘤，轴位 CT 平扫，右侧内听道轻度喇叭样扩大（白箭头）



图 2－2－84　同上病例，增强扫描，内听道内外肿块强化，呈蘑菇状（箭头）

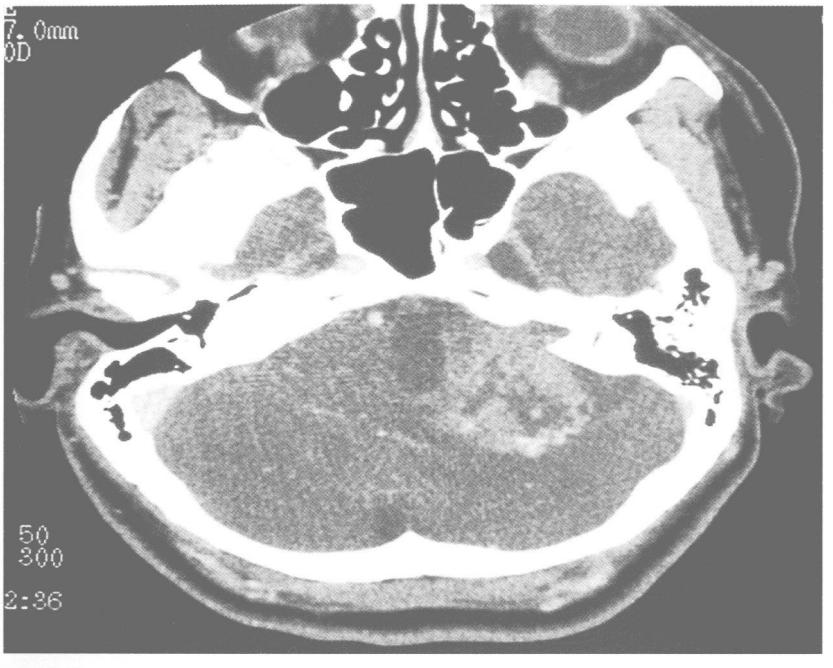


图 2－2－85　左侧听神经瘤，轴位 CT 增强扫描，左侧内听道扩大，内听道内外蘑菇样肿瘤，密度不均，有囊变

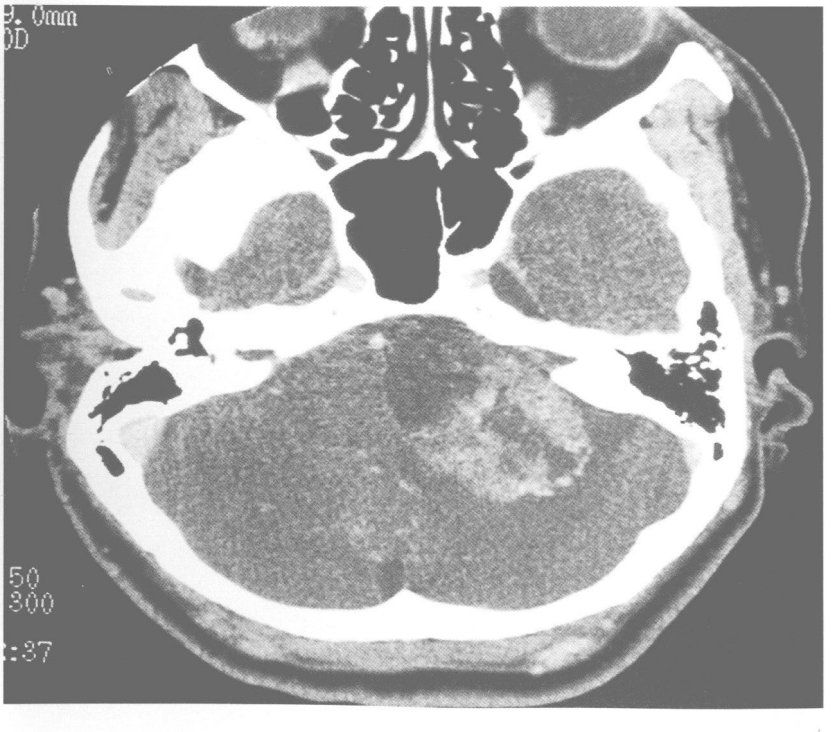


图 2－2－86　同上病例，另一层面

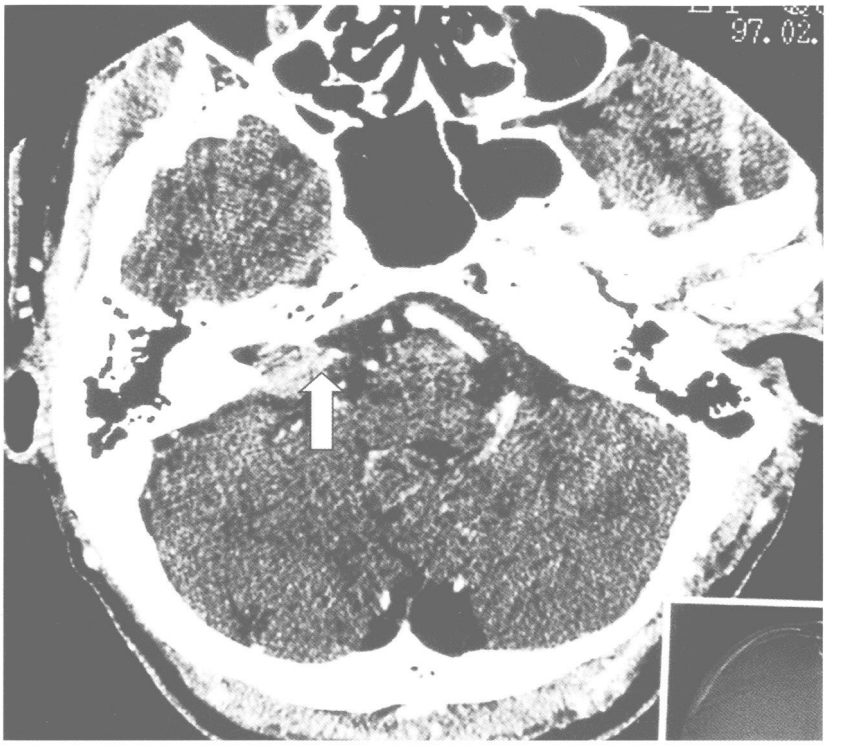


图 2－2－87　右侧内听道口小听神经瘤，内听道口扩大（箭头）

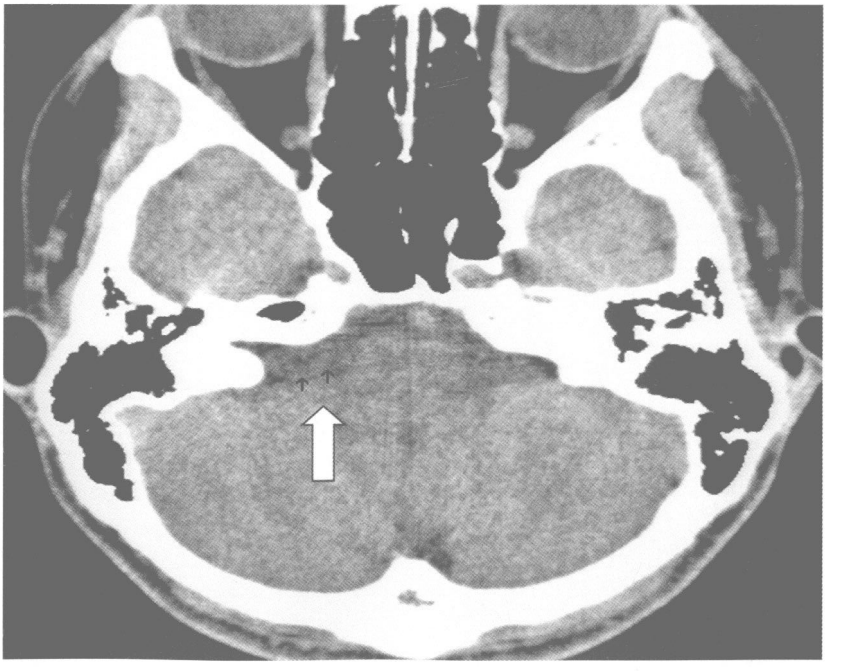


图 2－2－88　右侧微小听神经瘤（箭头），CT 平扫容易漏诊

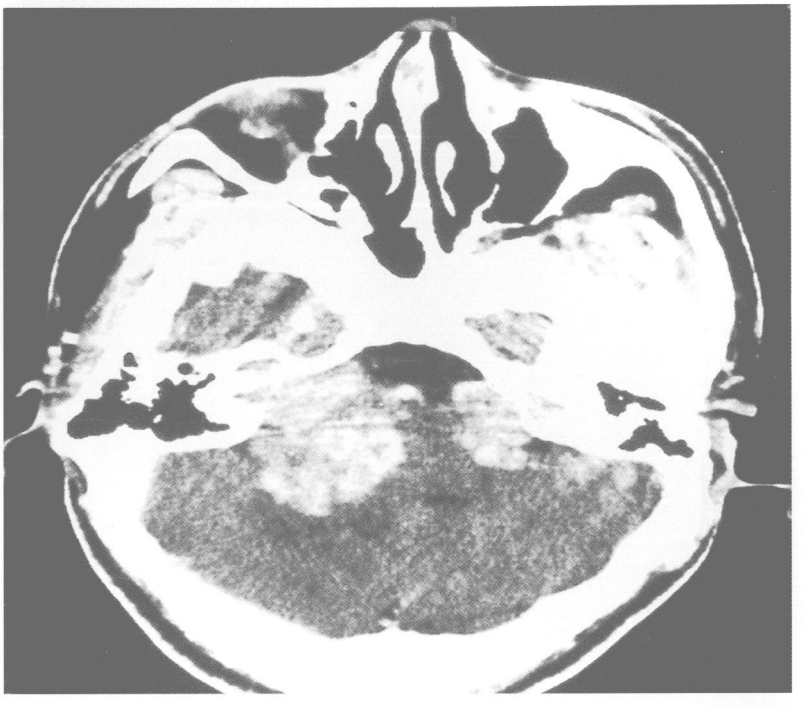


图 2－2－89　双侧听神经瘤，为神经纤维瘤病（Ⅱ型）

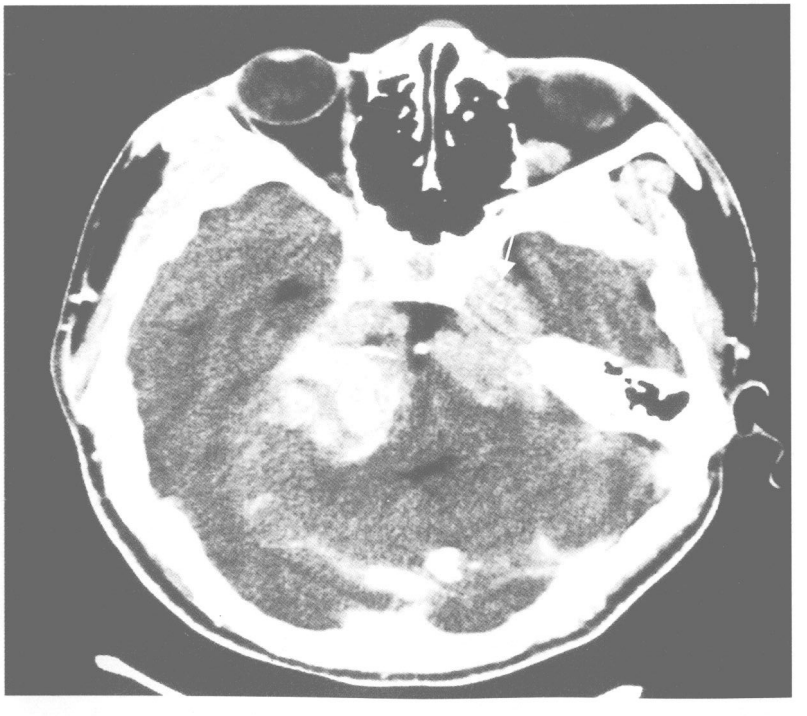


图 2－2－90　同上病例，合并左侧三叉神经瘤（箭头）

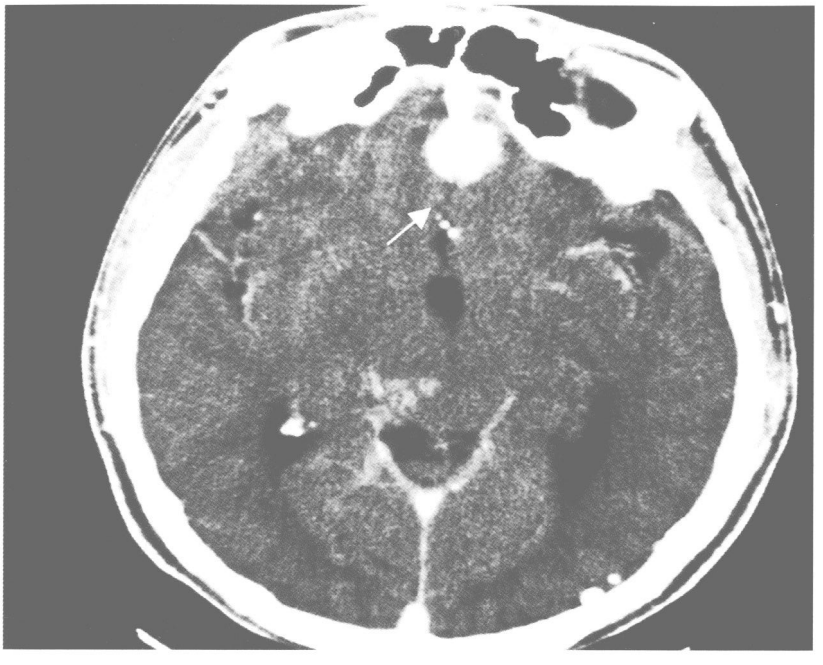


图 2 -2 -91　同上病例，合并鸡冠小脑膜瘤（箭头）

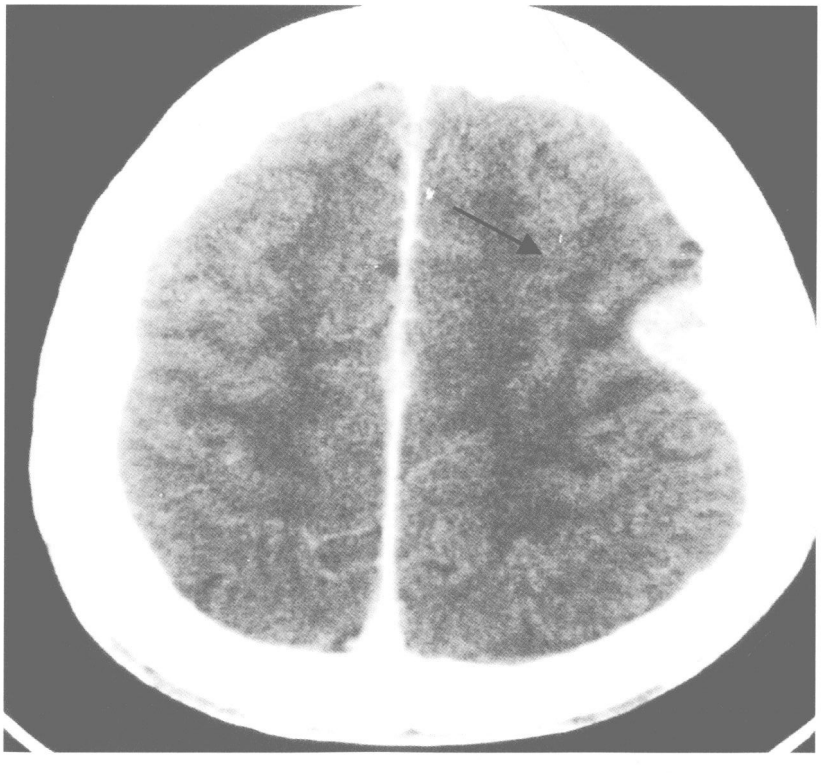


图 2 -2 -92　同上病例，合并左额小脑膜瘤（箭头）

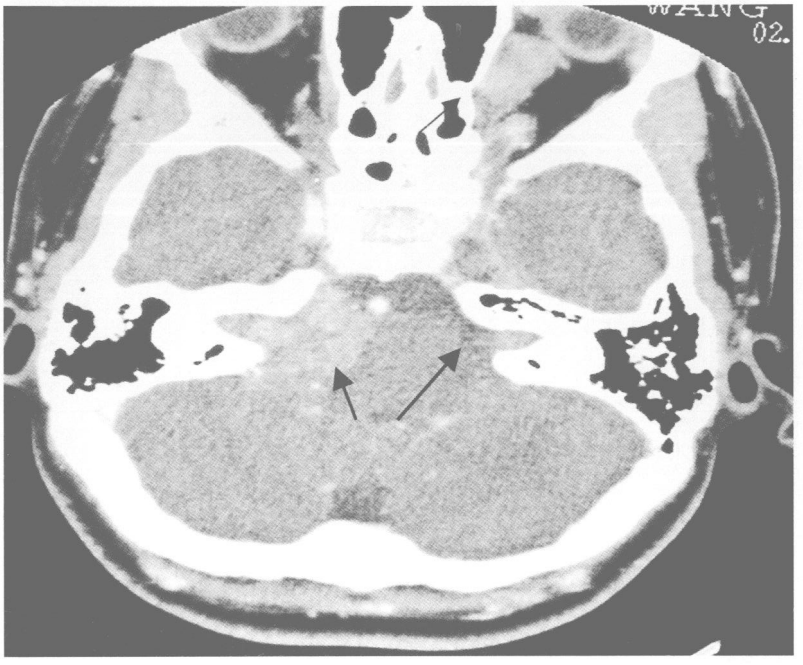


图 2－2－93　另一例双侧听神经瘤（左侧小，右侧大），神经纤维瘤病（Ⅱ型），合并左侧眼眶内神经纤维瘤（小箭头）

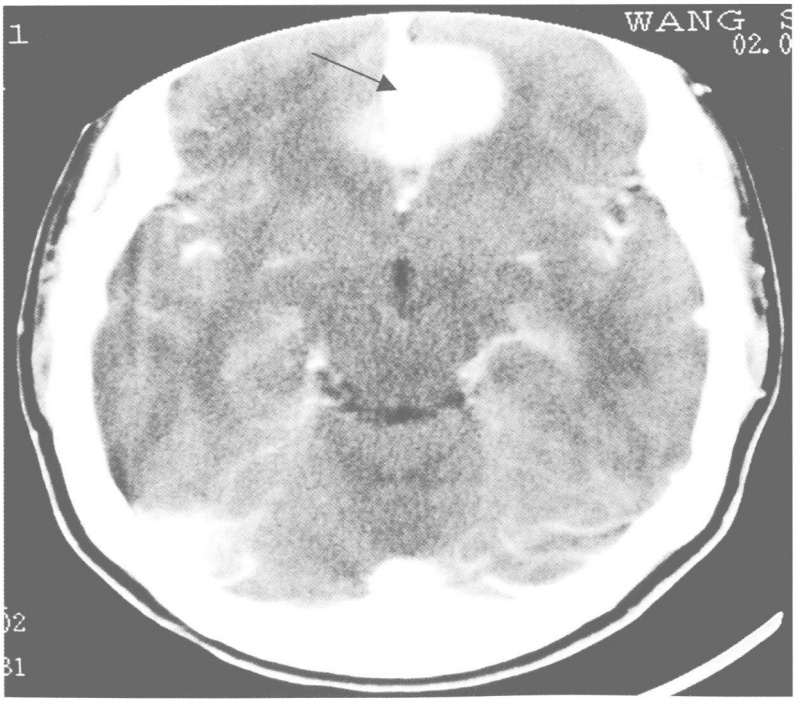


图 2－2－94　同上病例，合并前颅窝底脑膜瘤

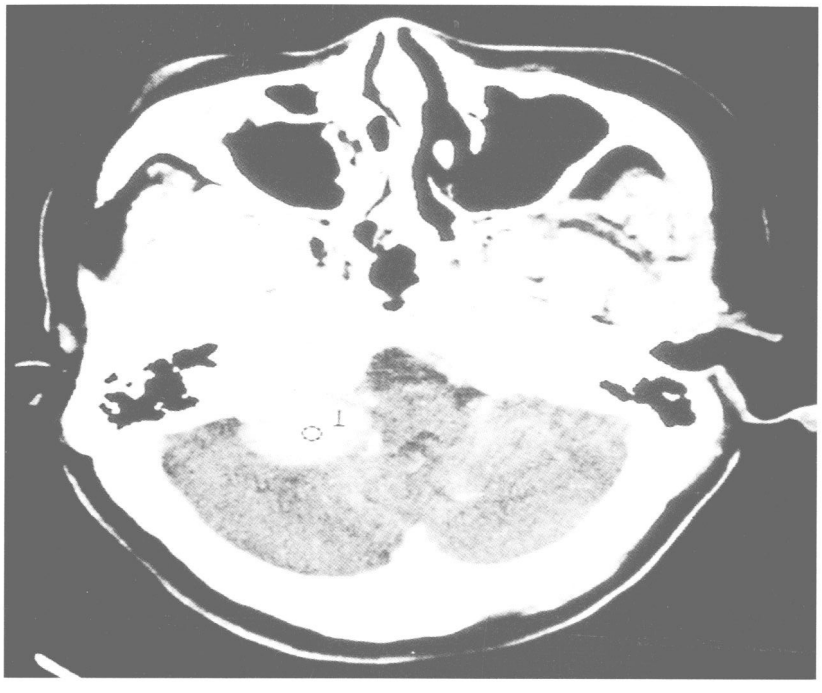


图 2－2－95　右侧岩骨脑膜瘤，头颅 CT 增强扫描，肿块明显强化

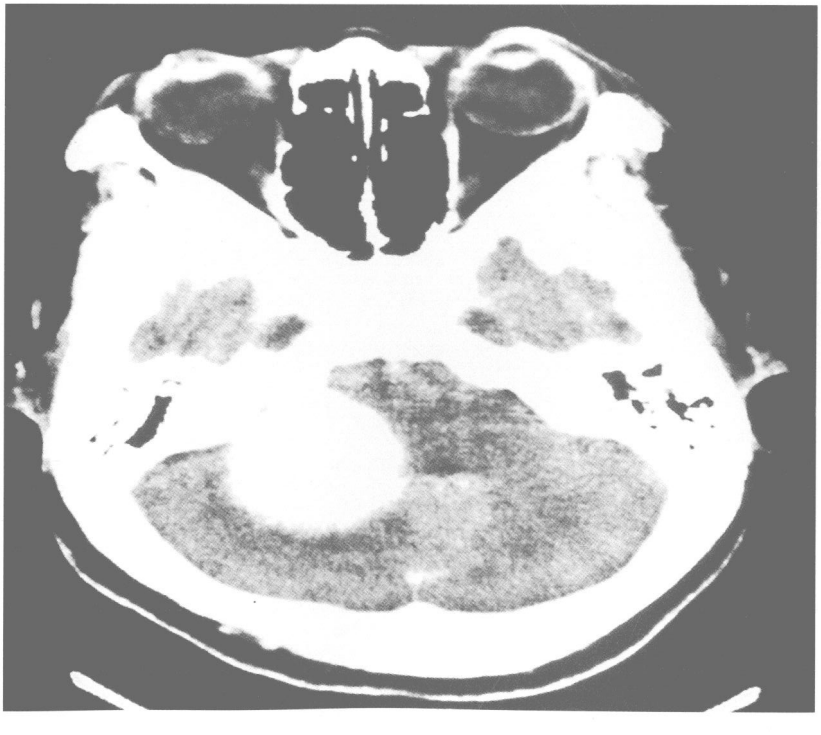


图 2－2－96　右侧岩骨脑膜瘤，头颅 CT 增强扫描，肿块明显强化

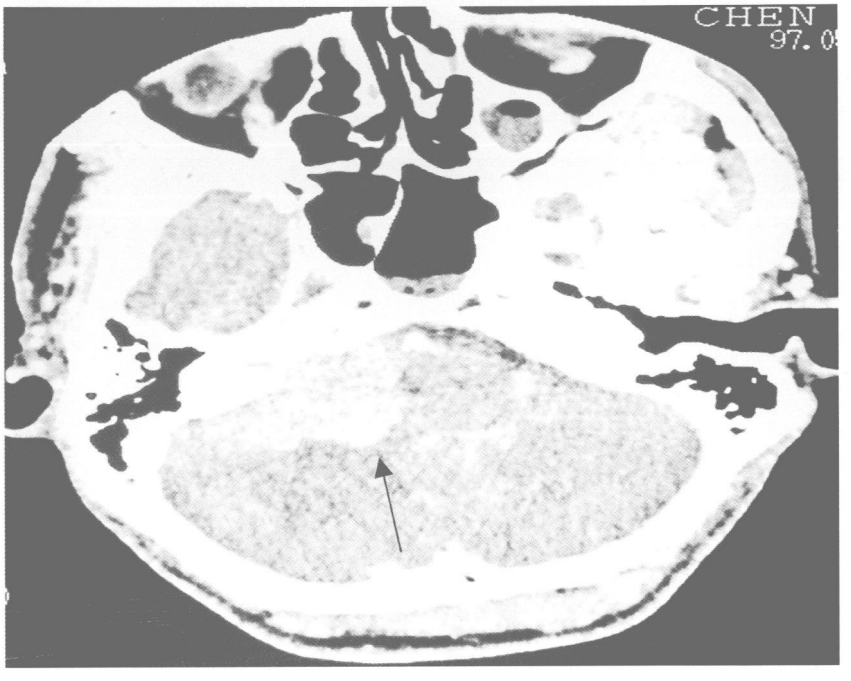


图 2－2－97　右侧岩骨脑膜瘤，突入内听道（箭头）

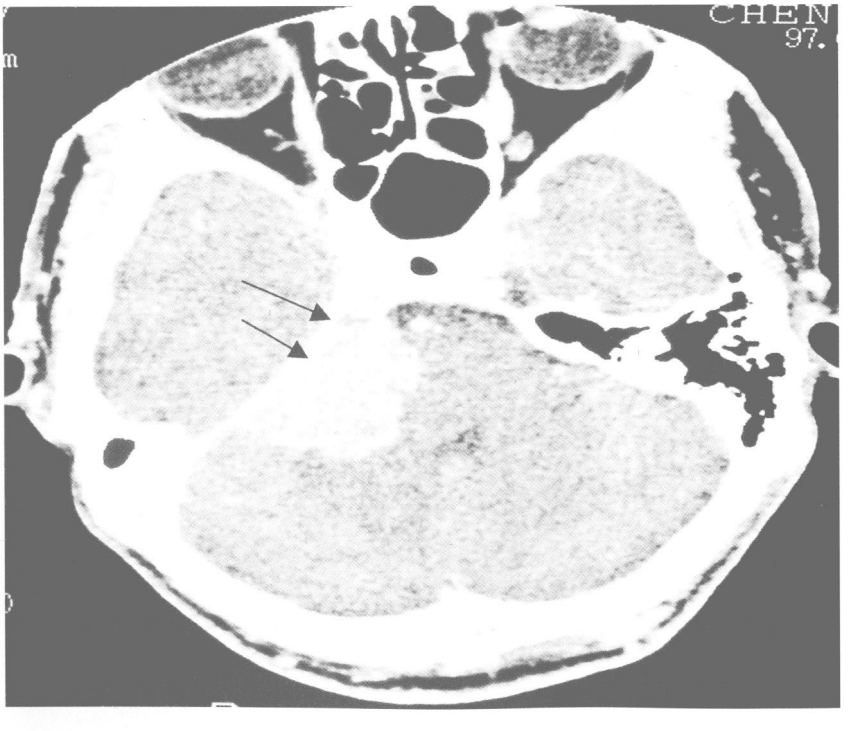


图 2－2－98　同上病例，脑膜瘤广基底与天幕相贴（箭头）

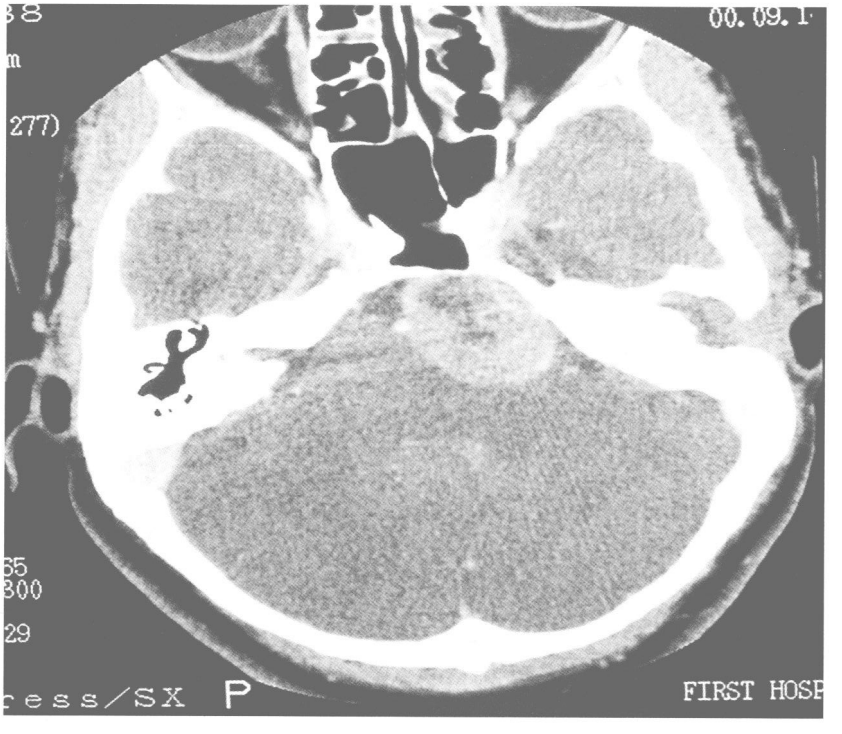


图 2－2－99　左侧桥小脑角区三叉神经瘤，内听道不大

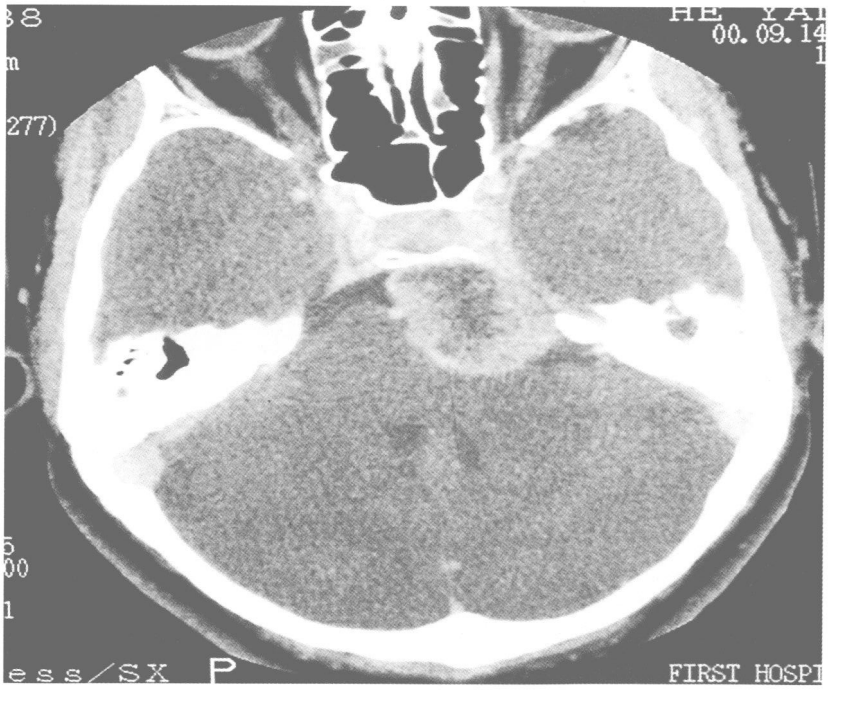


图 2－2－100　同上病例，两者要注意与听神经瘤鉴别

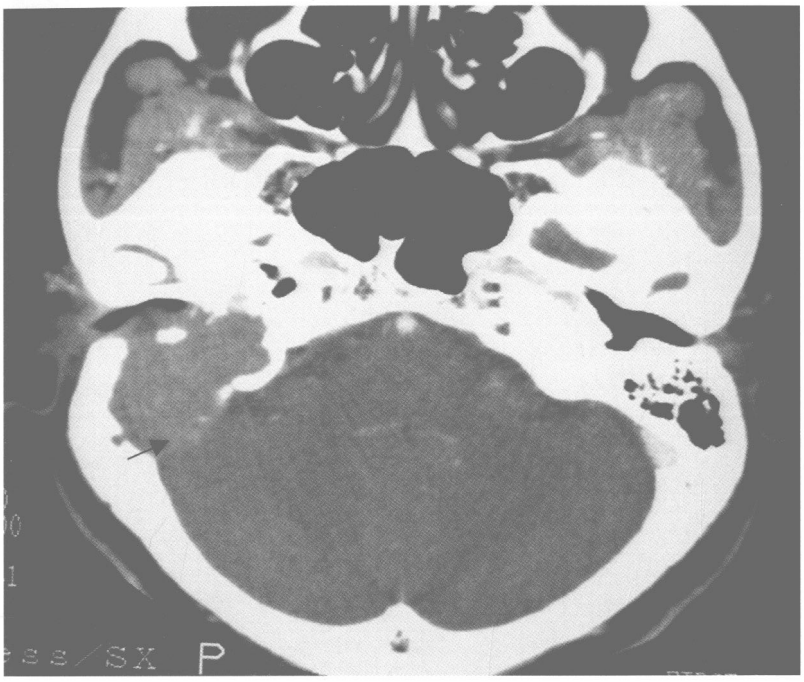


图 2－2－101　右侧乳突区面神经瘤，轴位 CT，乳突区膨胀性骨质破坏，软组织肿块占据（箭头）

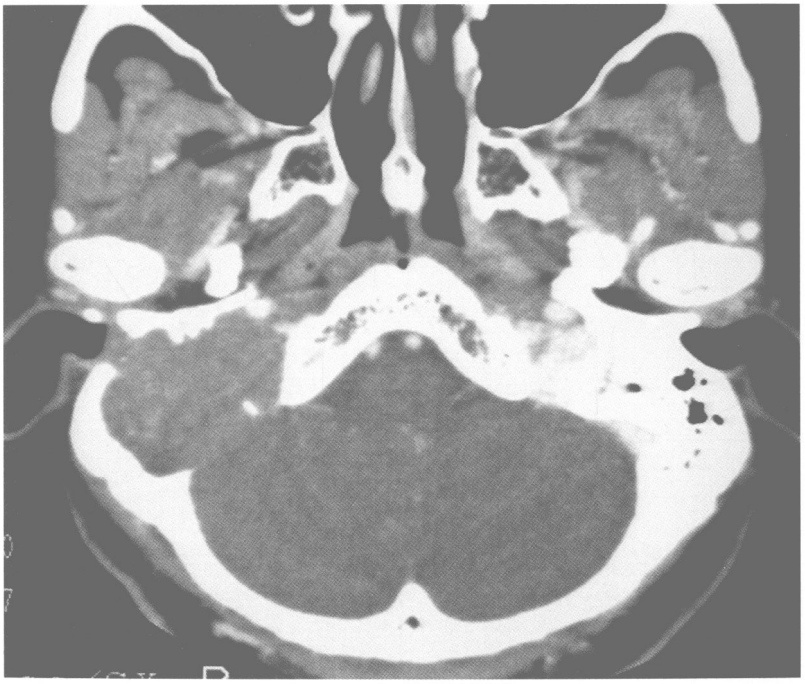


图 2－2－102　同上病例，另一层面

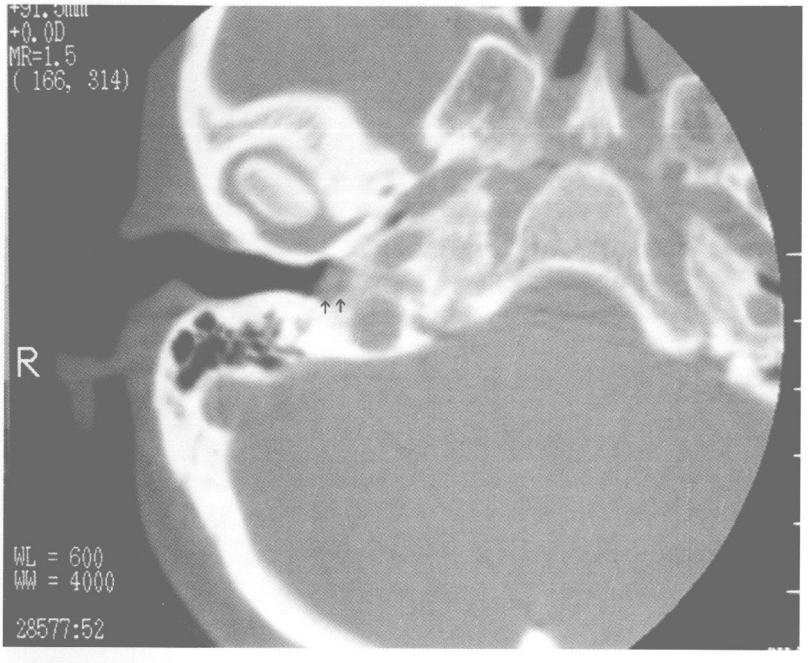


图 2－2－103　右耳鼓室球瘤，显示鼓室内小肿物



图 2－2－104　右侧颈静脉球瘤，显示右侧颈静脉窝明显扩大

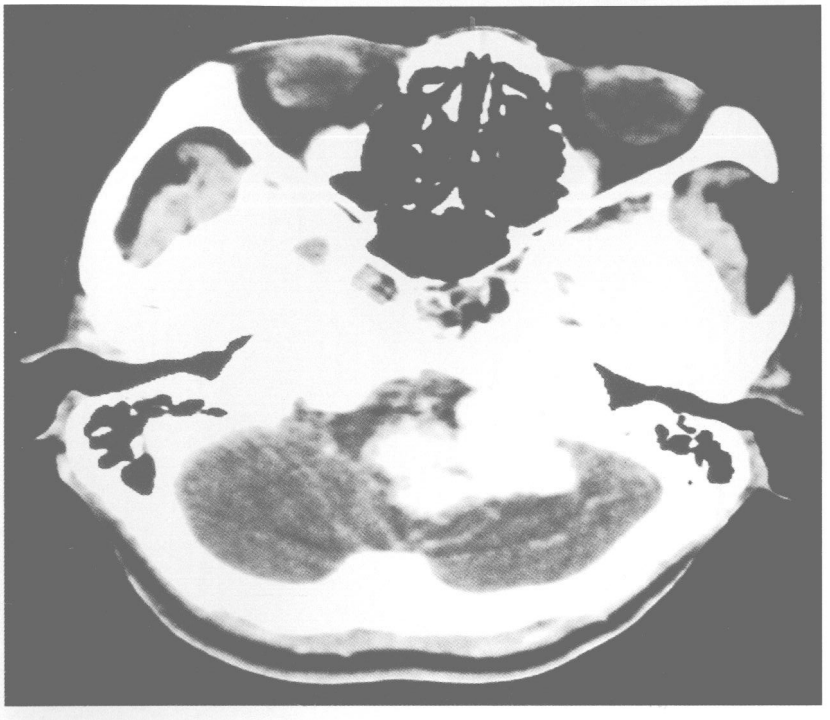


图 2－2－105　左侧颈静脉球瘤，CT 增强扫描肿块显著强化

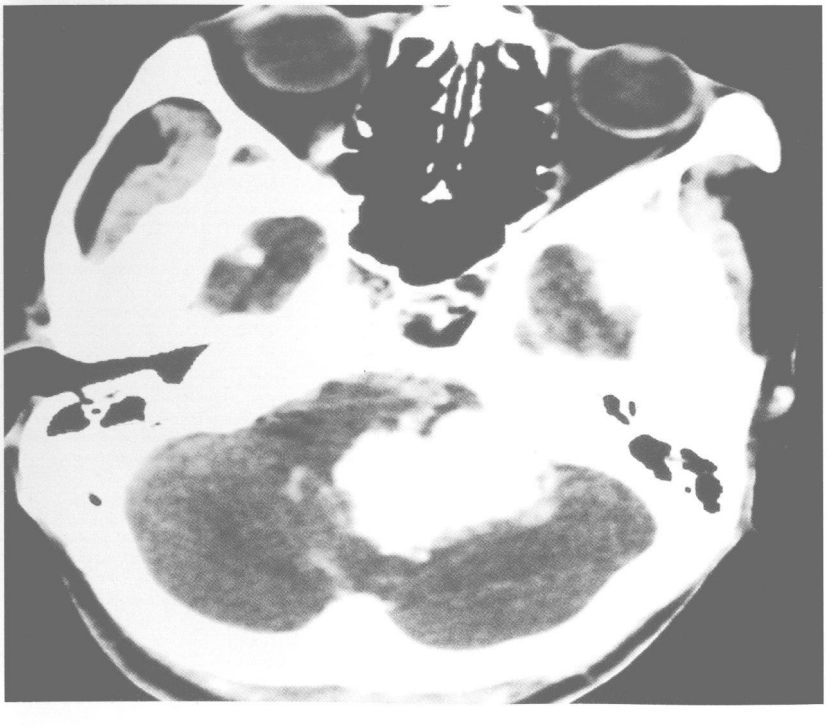


图 2－2－106　同上病例，另一层面

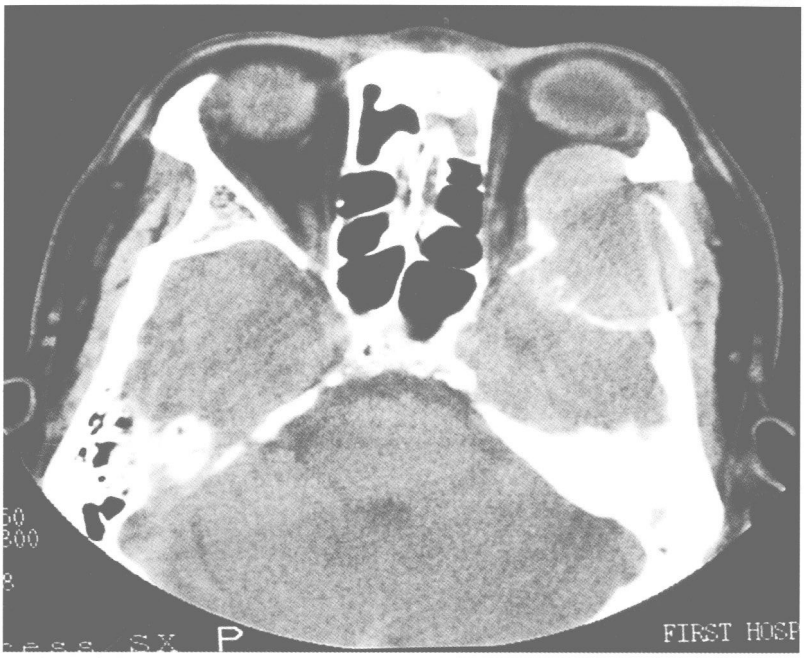


图 2－2－107　左侧蝶颞骨巨细胞瘤，骨质膨胀，肿瘤密度均匀

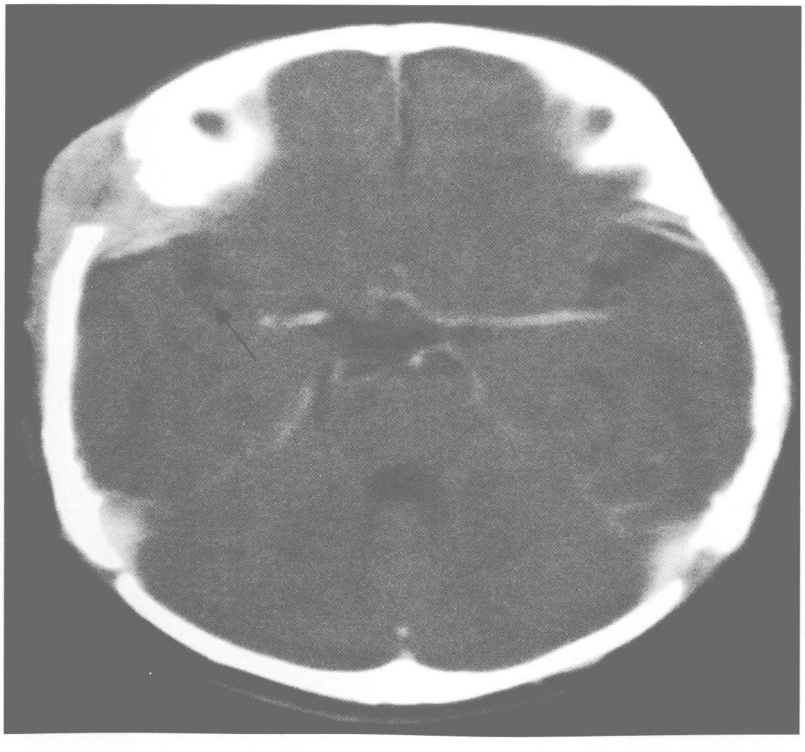


图 2－2－108　右侧颞骨嗜酸性肉芽肿，局部溶骨性破坏，软组织肿物替代（箭头）



图 2－2－109　黄色肉芽肿病，颞骨、蝶骨广泛多处骨质破坏，肿物突入眼眶



图 2－2－110　同上病例，肿物突入眼眶，眼球突出

第三节 颞骨（耳）MRI

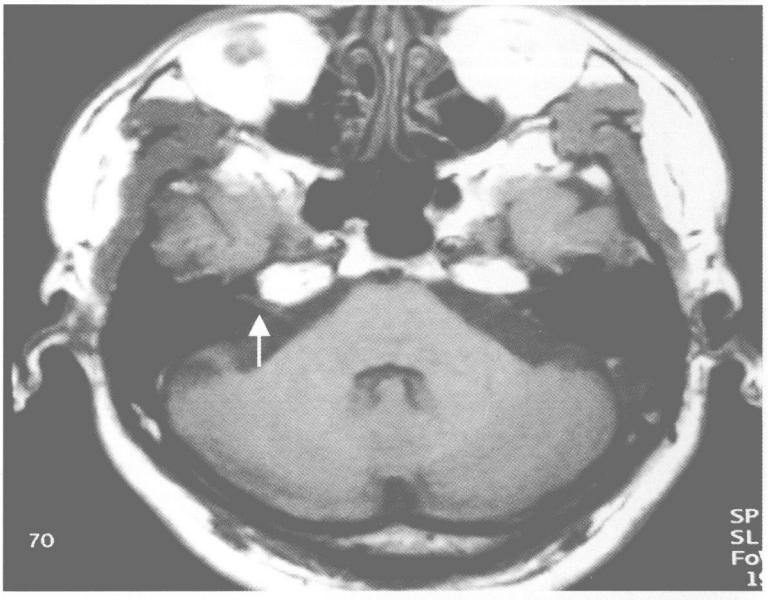


图 2－3－1 头颅轴位 MRI，T1WI 双侧乳突颞骨均为极低信号，桥小脑角区见听神经根呈灰色线状（箭头），周围脑脊液为低信号

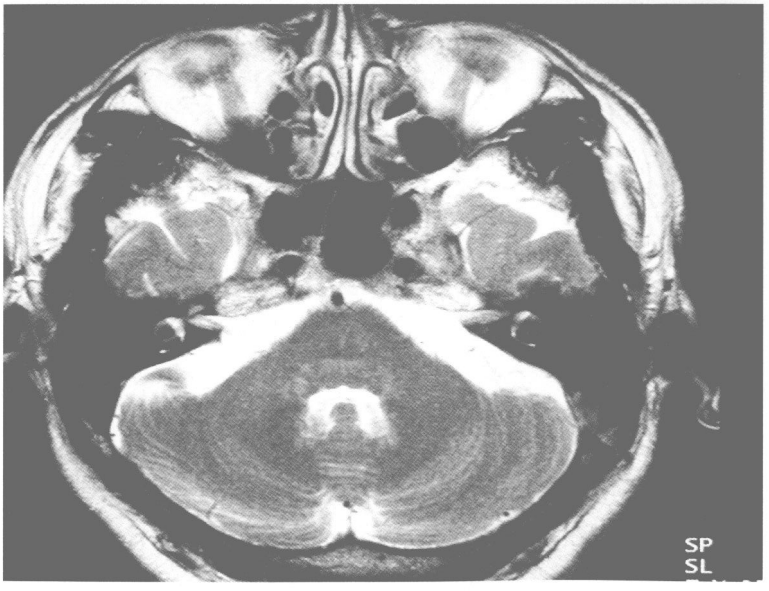


图 2－3－2 头颅轴位 MRI，T2WI 双侧乳突颞骨仍然为极低信号，脑脊液为高信号，内听道内见灰色线状神经根，耳蜗、前庭、半规管内淋巴液为高信号

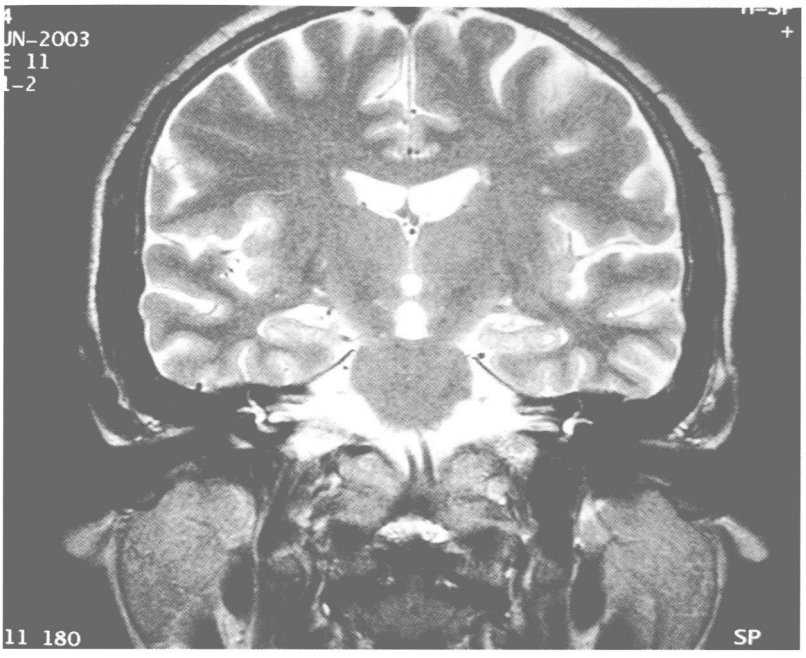


图 2－3－3　头颅冠状位 MRI，T2WI 双侧乳突颞骨仍然为极低信号，脑脊液为高信号，内听道内见灰色线状神经根，耳蜗、前庭、半规管内淋巴液为高信号

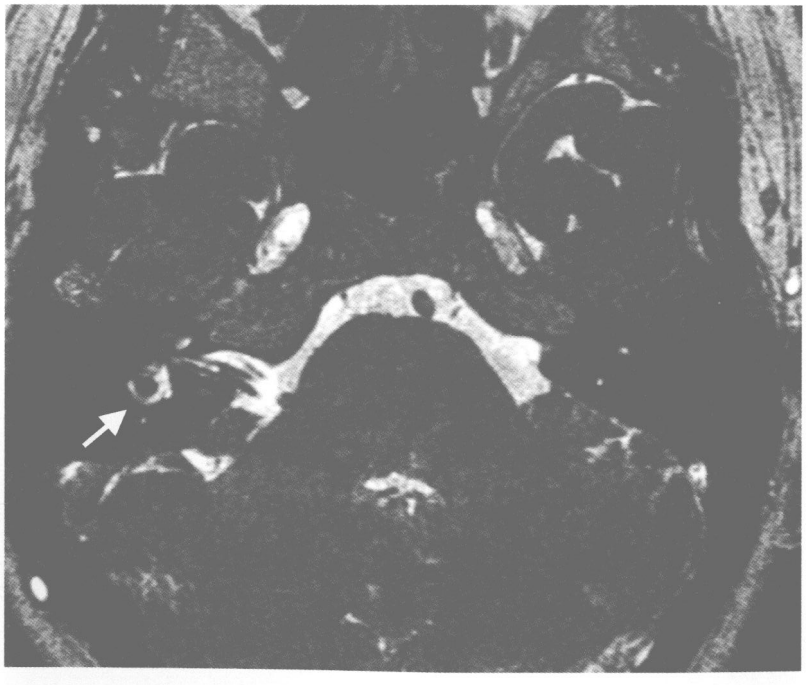


图 2－3－4　内听道薄层 3DT2WI，轴位显示内听道内的神经根及耳蜗、前庭、半规管（箭头）

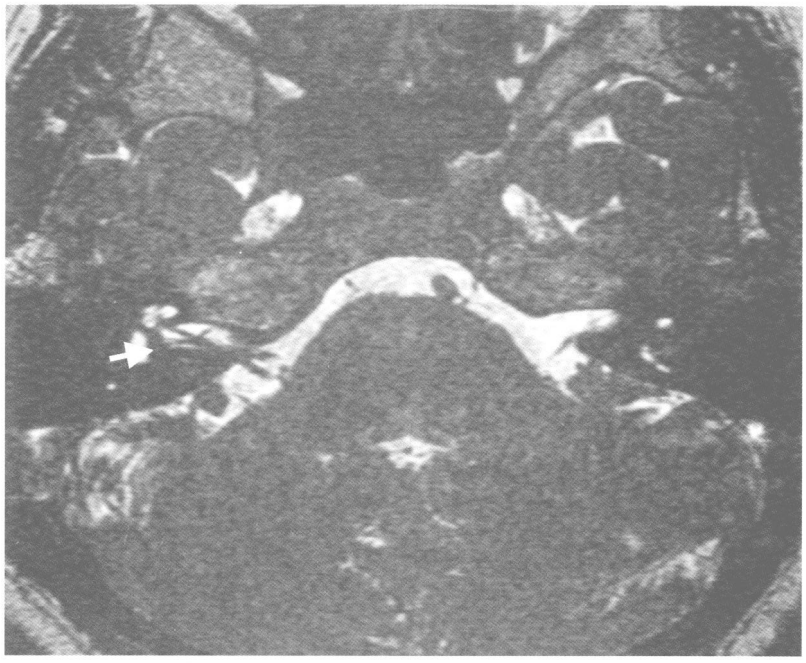


图 2－3－5　内听道薄层 3DT2WI，轴位，稍下一层，显示内听道内的神经根、前庭（箭头）



图 2－3－6　内听道薄层 3DT2WI，轴位，显示内听道内的神经根、前庭，箭头所示为蜗神经



图 2－3－7　内听道薄层 3DT2WI，轴位较高层面，显示内听道内的神经根、前庭，箭头所示为面神经

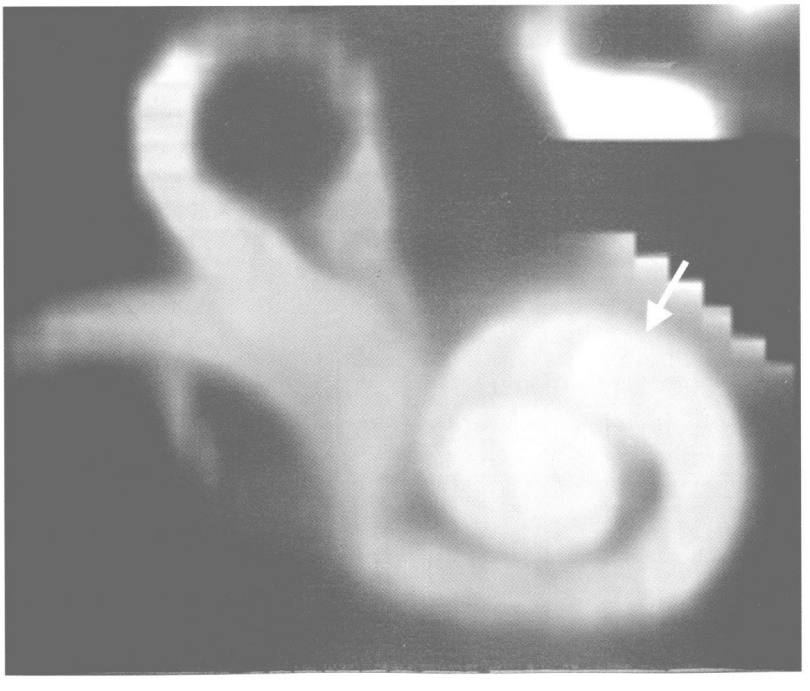


图 2－3－8　内耳水成像，三维重建，箭头指的为耳蜗



图 2 - 3 - 9　内耳水成像，三维重建



图 2 - 3 - 10　内耳水成像，三维重建，箭头所示为蜗神经

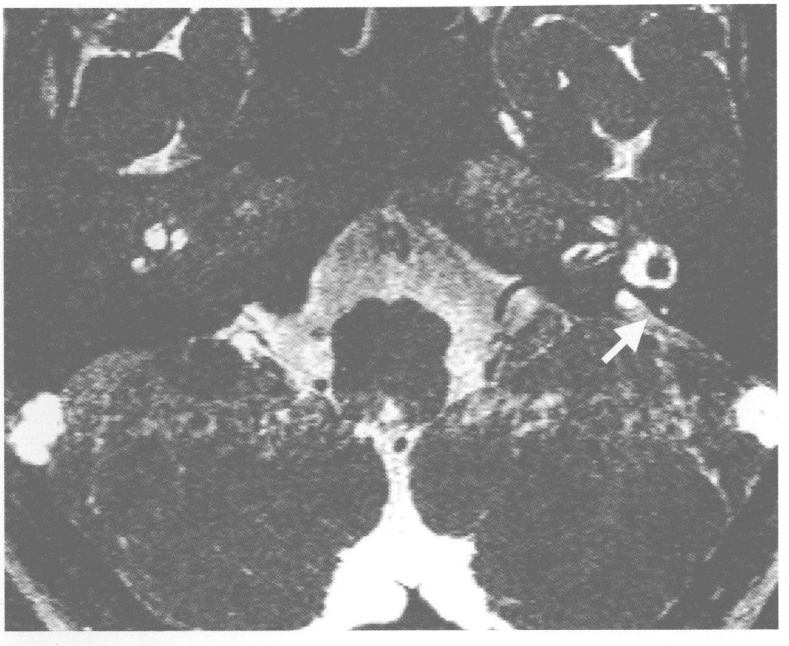


图 2－3－11　内听道薄层 3DT2WI，轴位，显示内听道内的神经根、前庭，扩大的内淋巴囊（箭头），为大前庭导水管综合征患者

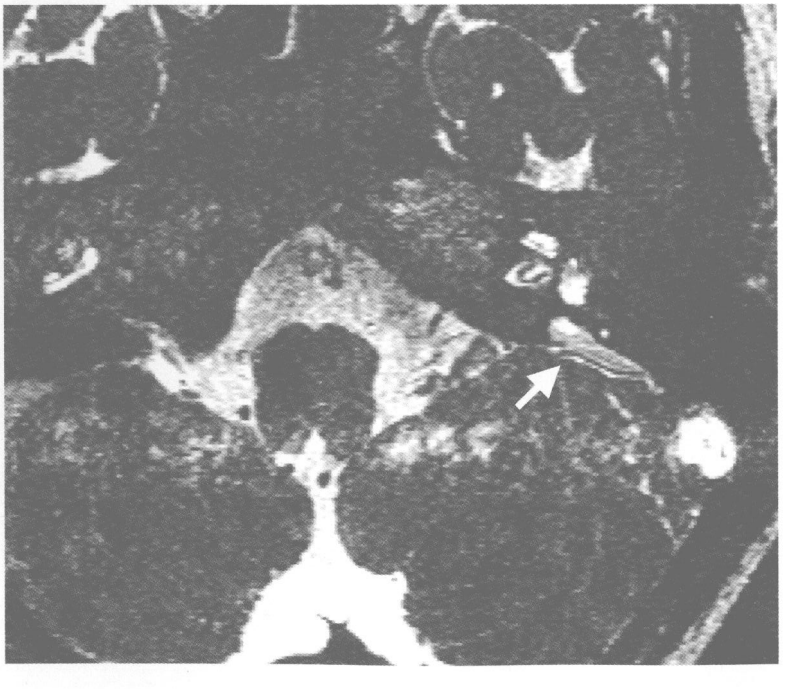


图 2－3－12　内听道薄层 3DT2WI，轴位另一层面，显示内听道内的神经根、前庭，扩大的内淋巴囊（箭头），为大前庭导水管综合征患者

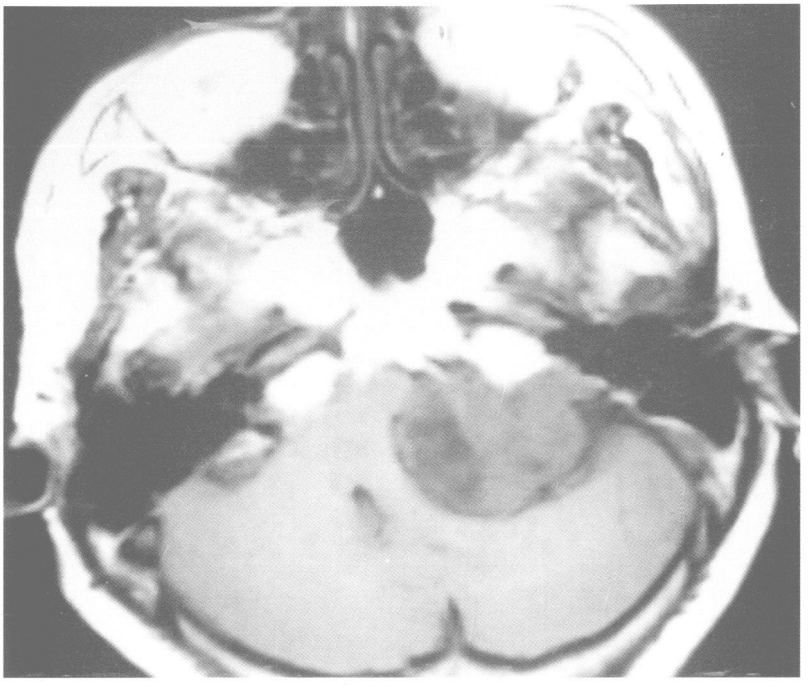


图 2－3－13　头颅 MRI 轴位，T1WI 左侧听神经瘤为稍低信号，肿块呈蘑菇状

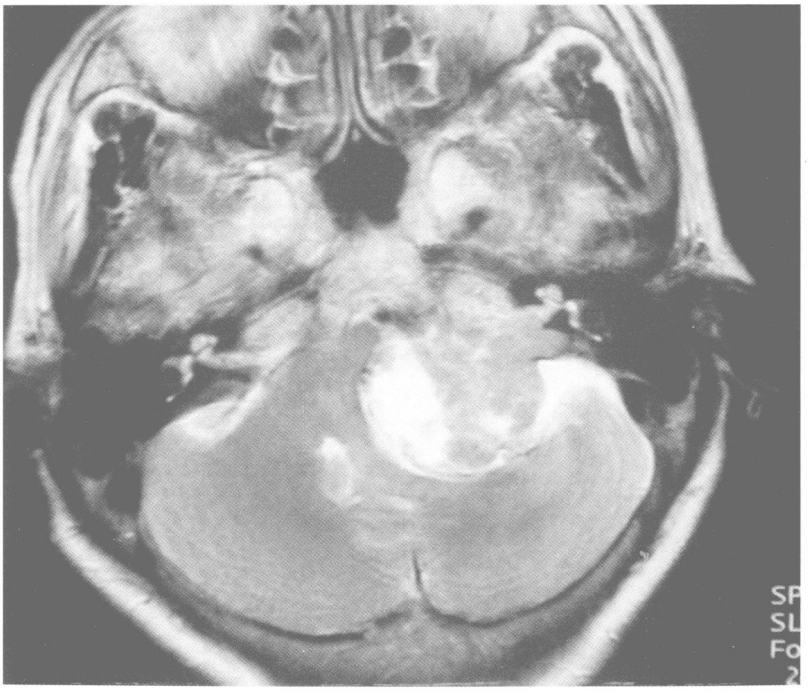


图 2－3－14　同上病例，头颅 MRI 轴位，T2WI 左侧听神经瘤为混杂信号，肿块呈蘑菇状

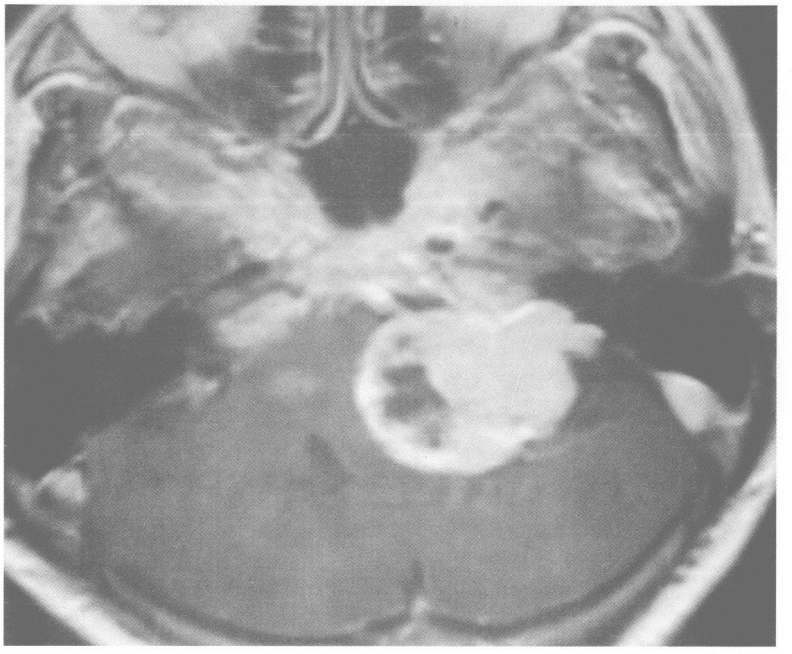


图 2－3－15　同上病例，头颅 MRI 轴位，T1WI 增强扫描。左侧听神经瘤强化明显

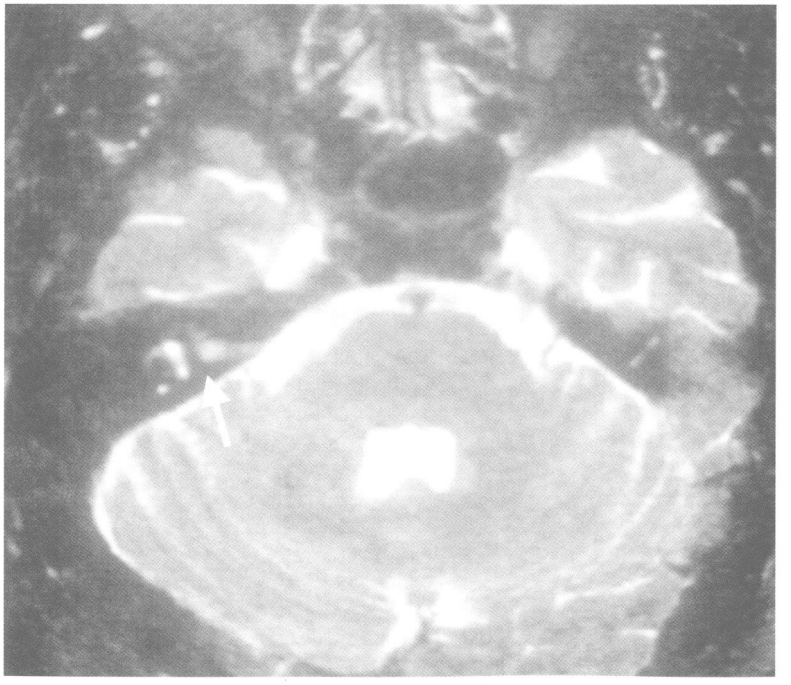


图 2－3－16　头颅 MRI 轴位，T2WI 薄层扫描显示右侧内听道内微小听神经瘤为小结节状稍高信号（箭头）

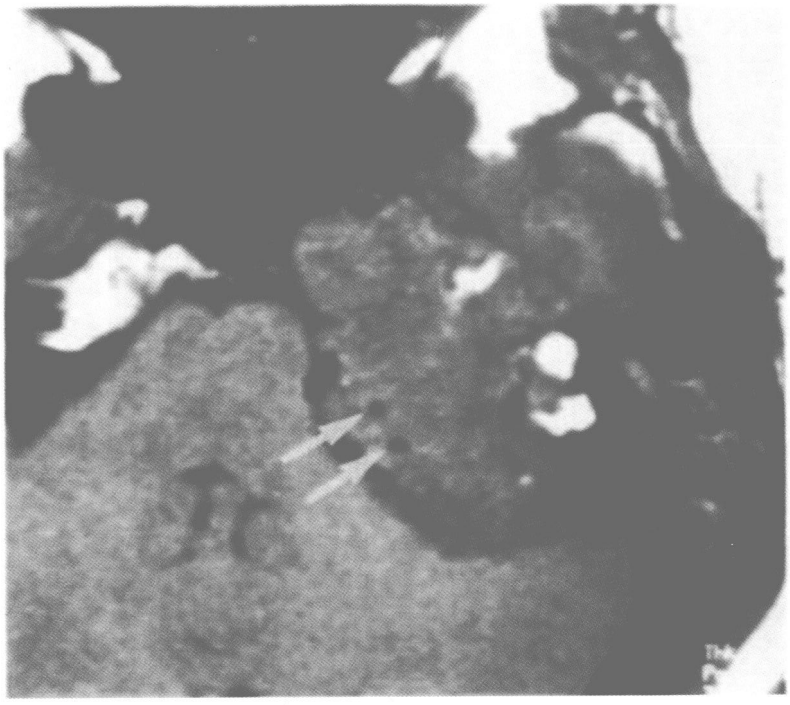


图 2－3－17　左侧内淋巴囊乳头状瘤，T1WI，肿瘤以稍低信号为主（箭头）

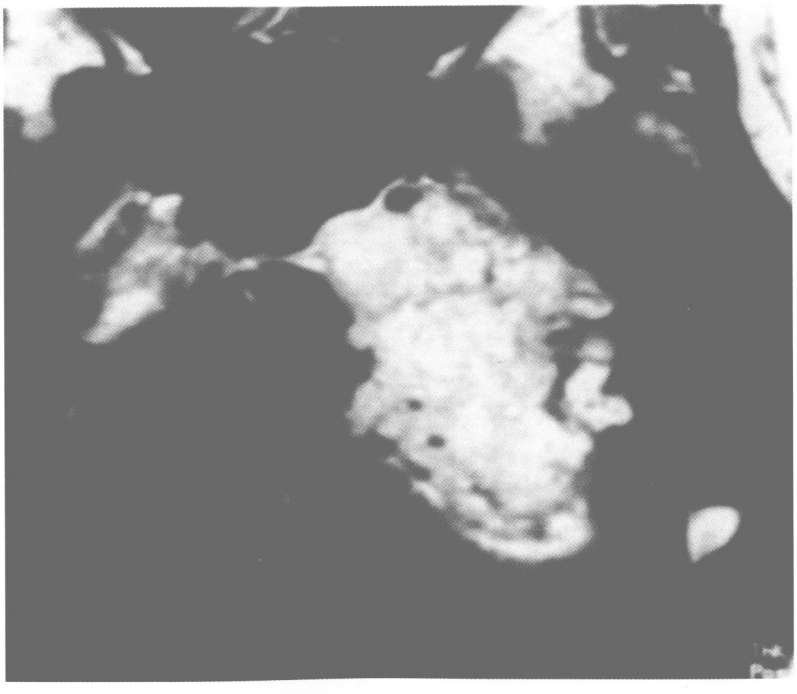


图 2－3－18　同上病例，增强扫描肿瘤明显强化，血供丰富



图 2－3－19　头颅 MRI 轴位，T2WI 左侧面神经瘤（箭头），沿着面神经骨管生长



图 2－3－20　同上病例，稍低层面，显示肿瘤（箭头）



图 2－3－21　同上病例，乳突尖层面，肿瘤一直达茎乳孔

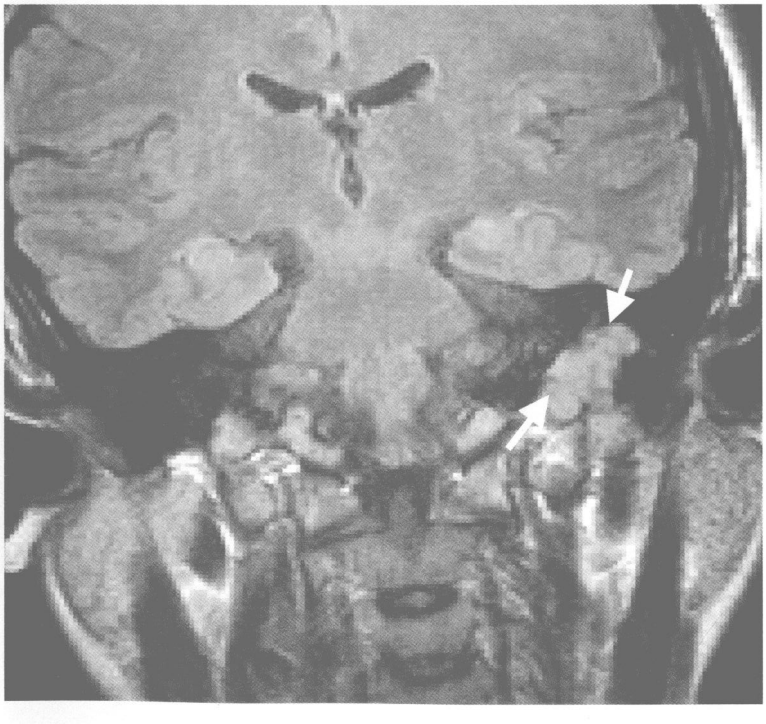


图 2－3－22　同上病例，冠状 T1WI，显示肿瘤沿面神经管垂直段生长（箭头）

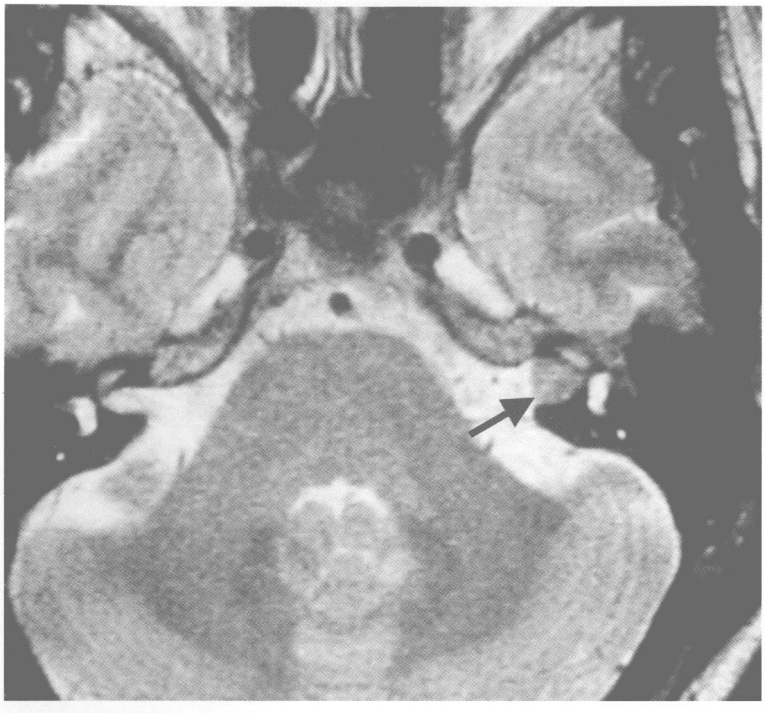


图 2－3－23　内听道内面神经瘤，MRI 轴位 T2WI 示肿瘤稍低信号，呈小结节状（箭头）

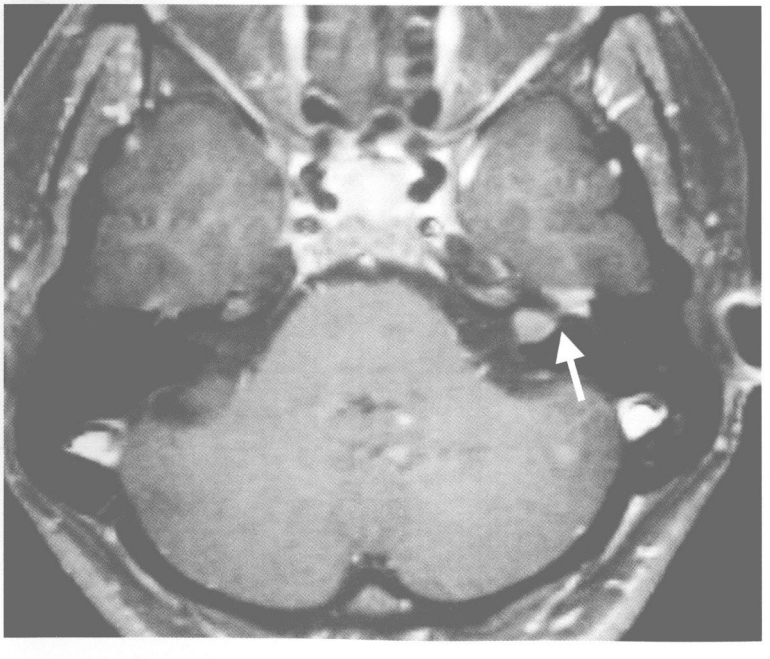


图 2－3－24　同上病例，内听道内面神经瘤，MRI 轴位增强扫描，肿瘤强化，面神经迷路段增粗（箭头）

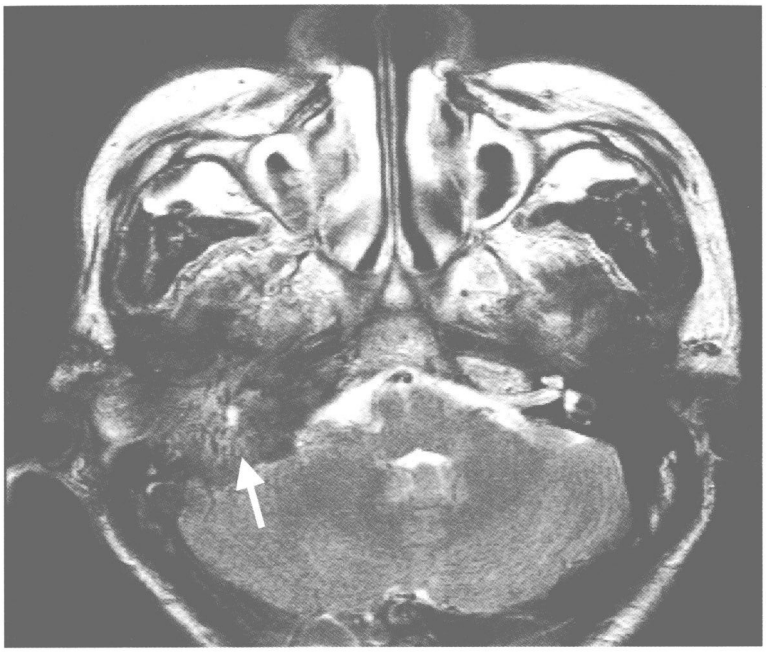


图 2－3－25　右侧颈静脉球瘤，头颅 MRI 轴位 T1WI 右侧颈静脉窝巨大肿块（箭头）

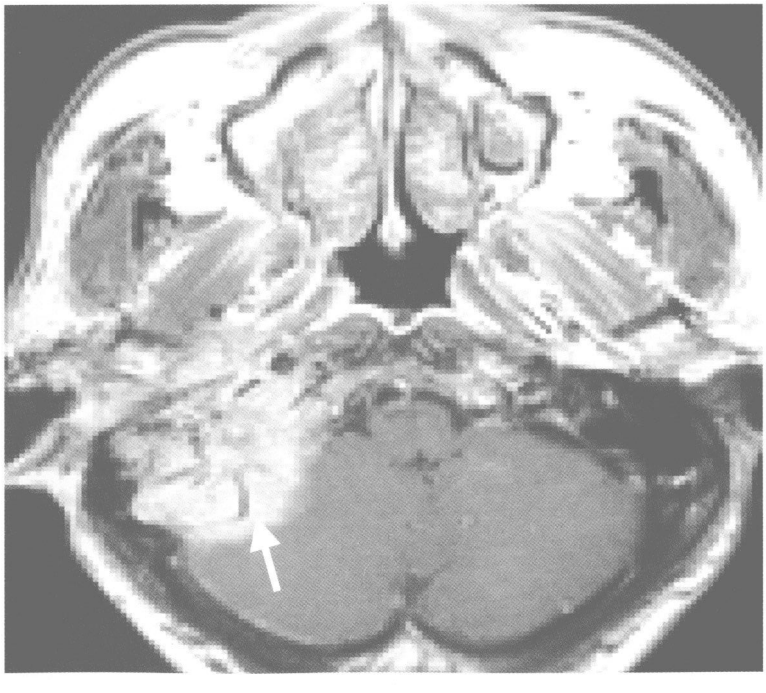


图 2－3－26　同上病例，头颅 MRI 轴位 T1WI 增强扫描显示右侧颈静脉窝肿块明显强化，内见多条流空的血管影（箭头）

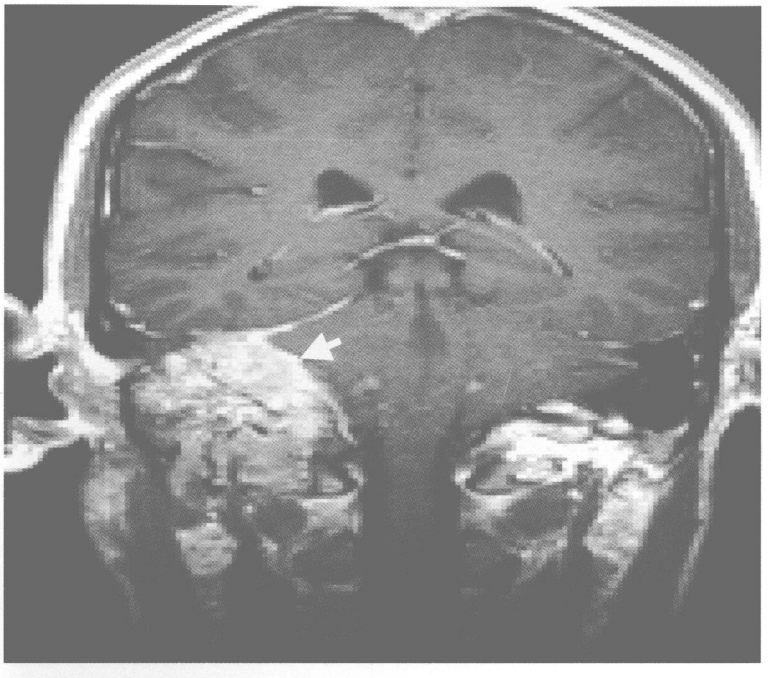


图 2－3－27　同上病例，头颅 MRI 冠状 T1WI 增强扫描显示右侧颈静脉窝肿块明显强化，内见多条流空的血管影（箭头）

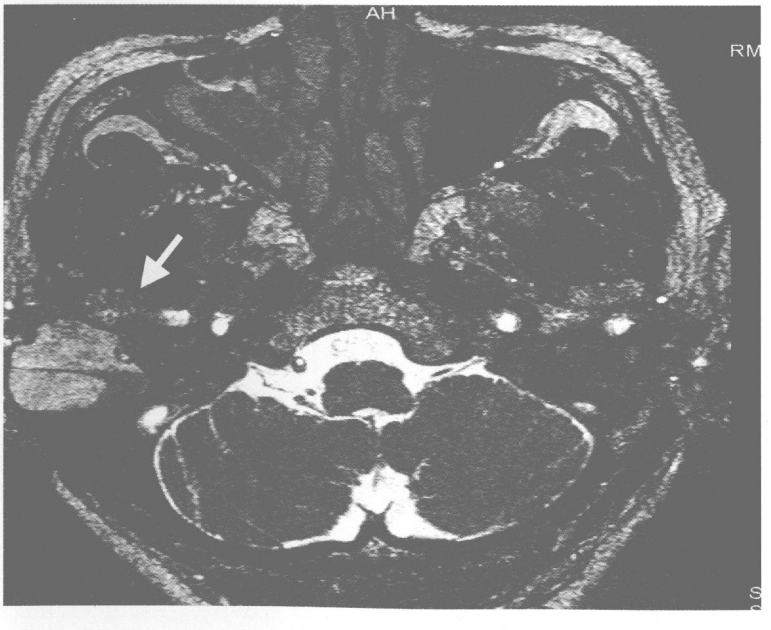


图 2－3－28　头颅 MRI 轴位 T2WI，右侧鼓室球瘤术后复发，术后残腔前方小结节为复发的肿瘤（箭头）

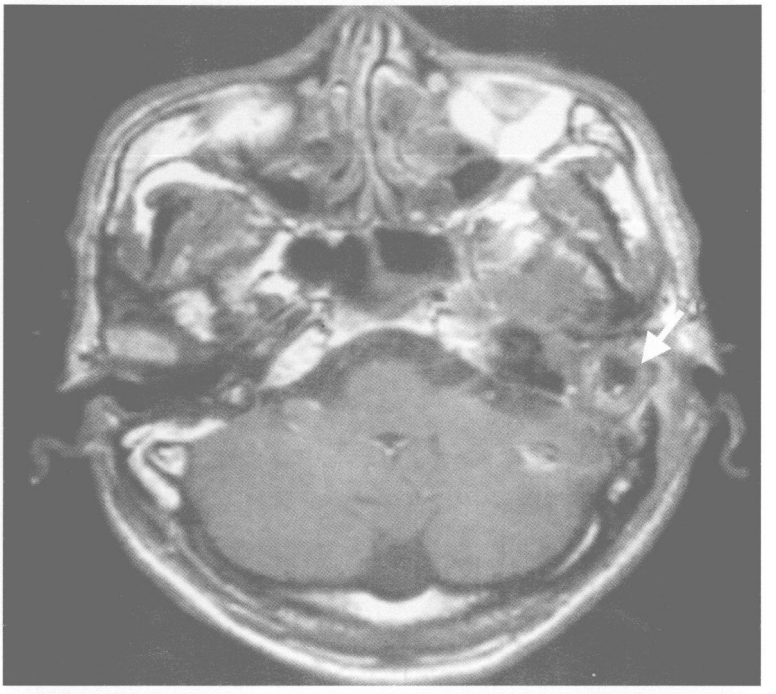


图 2－3－29　左侧乳突胆脂瘤，MRI 轴位 T1WI 显示左侧胆脂瘤周围为等信号



图 2－3－30　同上病例，MRI 冠状 T2WI 显示左侧胆脂瘤周围信号增高

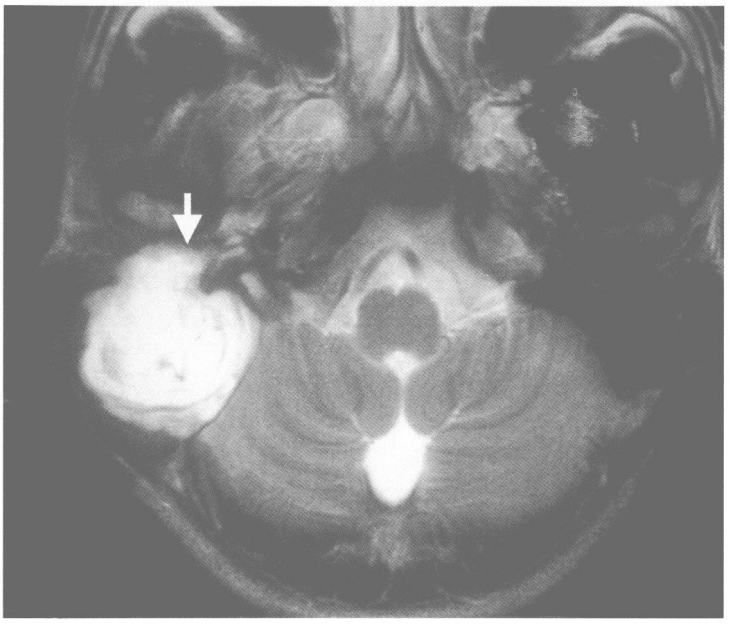


图 2－3－31　右侧乳突区巨大胆脂瘤，MRI 轴位 T2WI 显示左右侧胆脂瘤不均匀高信号（箭头）

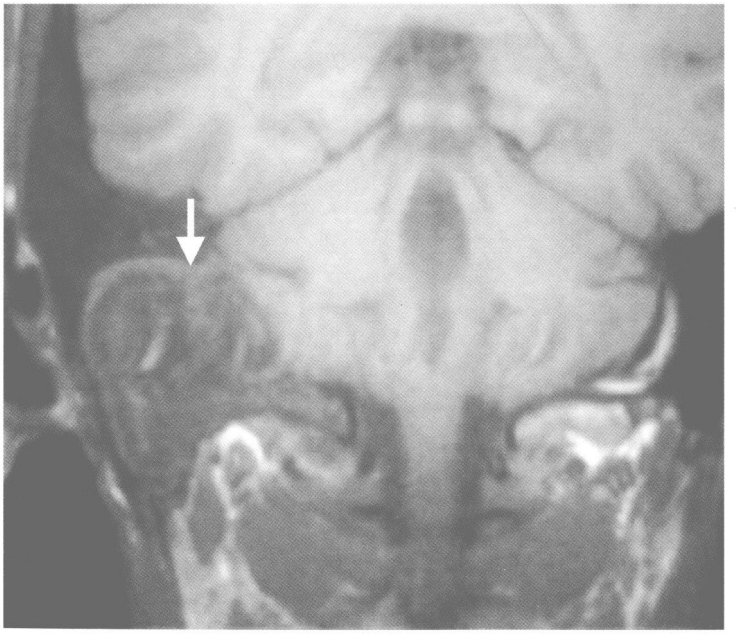


图 2－3－32　同上病例，MRI 冠状 T1WI，右侧乳突区胆脂瘤为稍低信号（箭头）

（杨智云　刘春玲）

第三章　耳显微外科

第一节　中耳病变的 CT 和术中所见对照

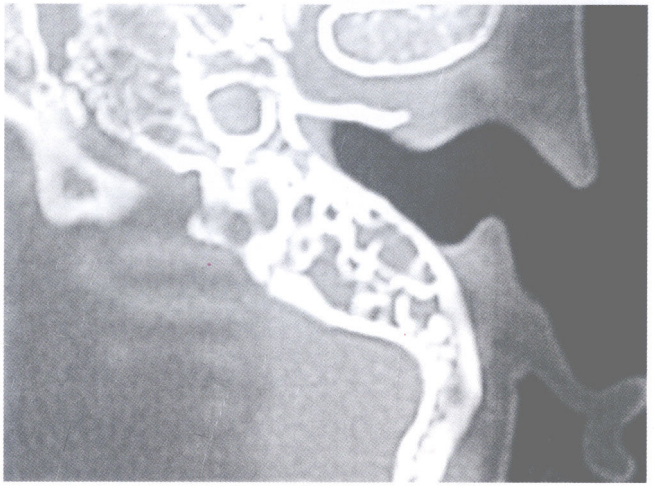


图 3－1－1　轴位 CT 图像

显示乳突气房内充满软组织影，可能是气房积液，或肉芽充满，但可见气房间隔完好，故以积液的可能性较大

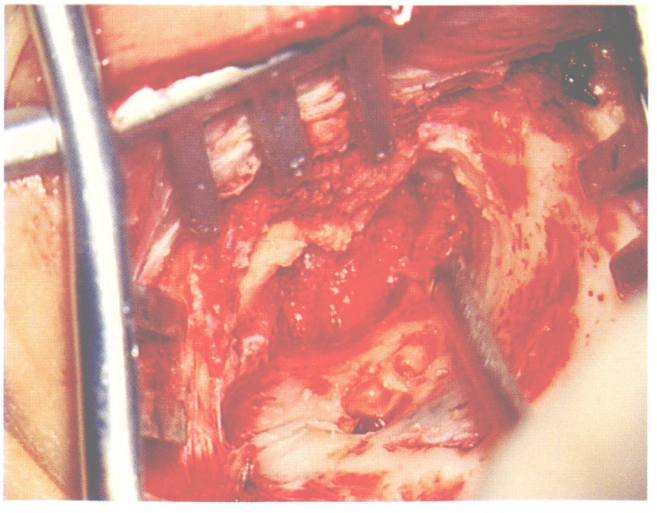


图 3－1－2　图 3－1－1 同一患者手术中所见

显示磨薄外耳道后壁后可见呈蓝色，但开放气房后仅见其中充满蓝色黏液状液体，应属阻塞性炎性渗液

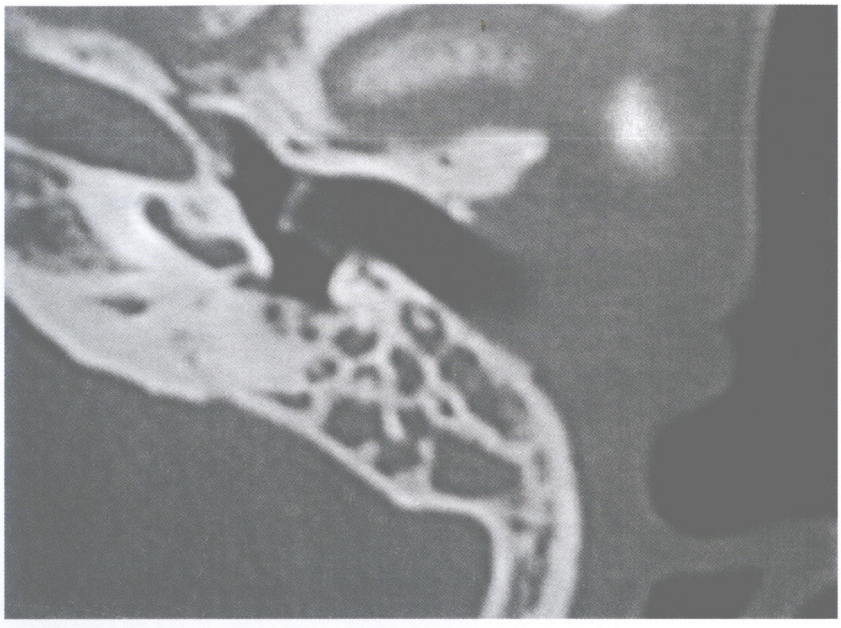


图 3－1－3　轴位 CT 图像

显示鼓膜前上部分增厚且密度增高，可能是局部有钙斑或硬化灶。鼓室内包括圆窗窝未见软组织影，是重建听力的良好条件之一

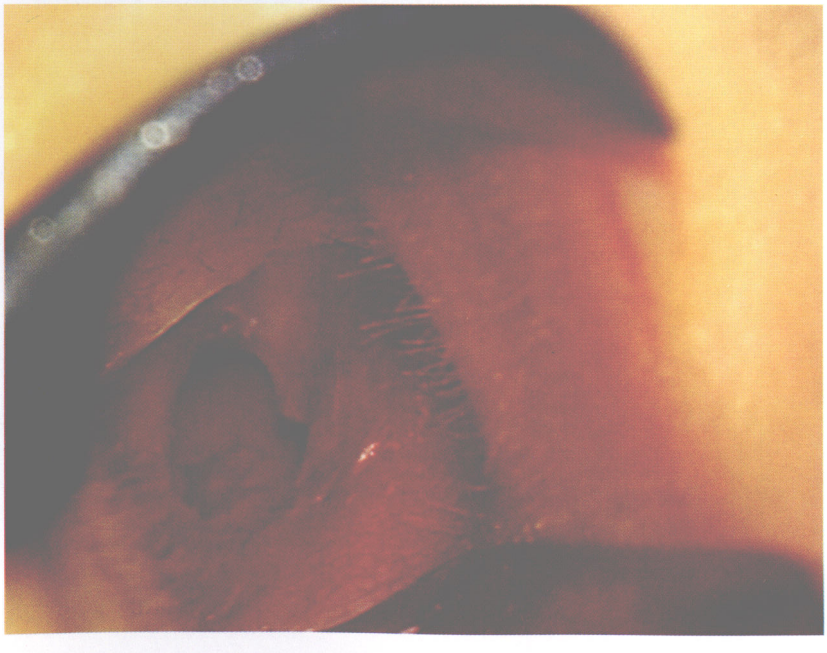


图 3－1－4　图 3－1－3 同一患者手术中所见

显示鼓膜残留部前上白色钙斑，鼓室内黏膜稍增厚但尚光滑，且与鼓膜之间尚有含气空间，是鼓膜成形的较好条件

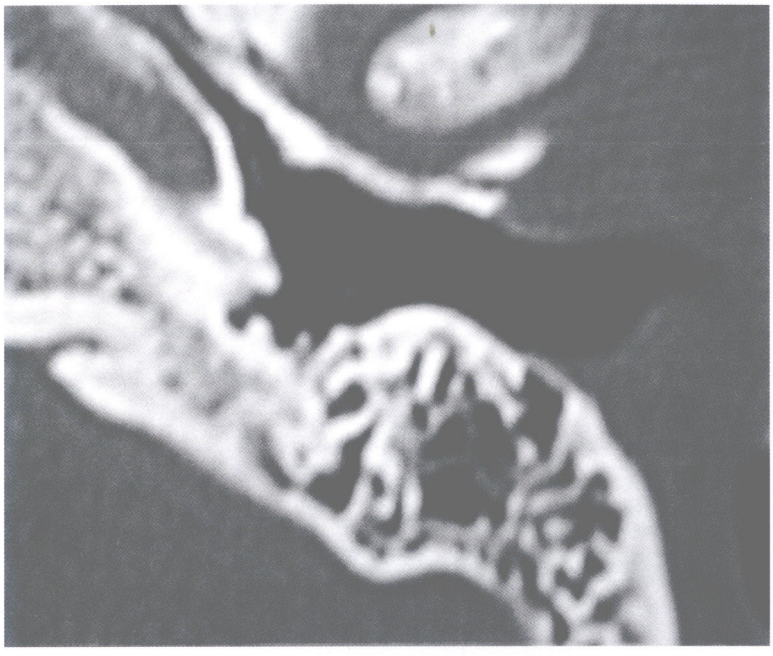


图3-1-5 轴位CT图像

显示鼓膜大穿孔，隐约可见圆窗内有软组织影，使圆窗变浅

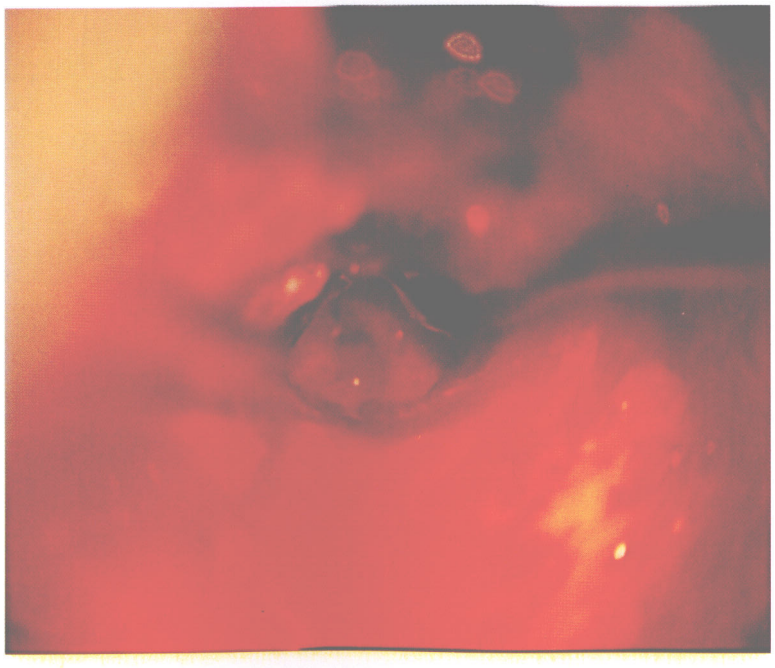


图3-1-6 图3-1-5同一患者手术中所见

进入鼓室后发现圆窗变浅，圆窗反射不良。这种情况应对圆窗的病变进行清理，直到圆窗反射恢复为止

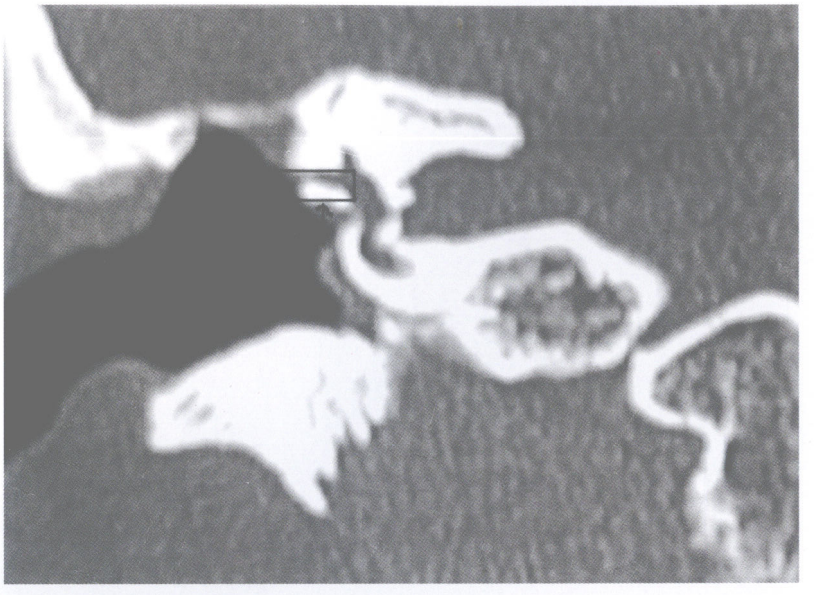


图 3－1－7　乳突根治术后复发患者的冠状位 CT 图像

显示外半规管瘘管（长方形处）和可疑面神经骨管破坏（箭头所指处），提示术中分离该两处病变组织时必须小心谨慎，避免损伤

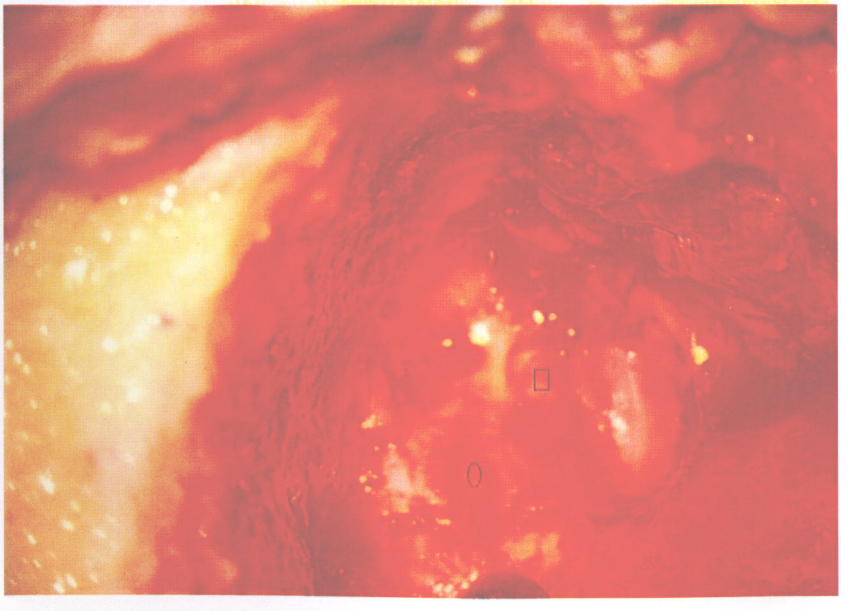


图 3－1－8　乳突根治术后复发患者的手术中所见

显示与上图一致的外半规管瘘管（椭圆形处）和面神经水平段暴露（长方形处）。由于手术前 CT 片提示，手术没有造成进一步损伤，手术后患者没有出现眩晕和面瘫

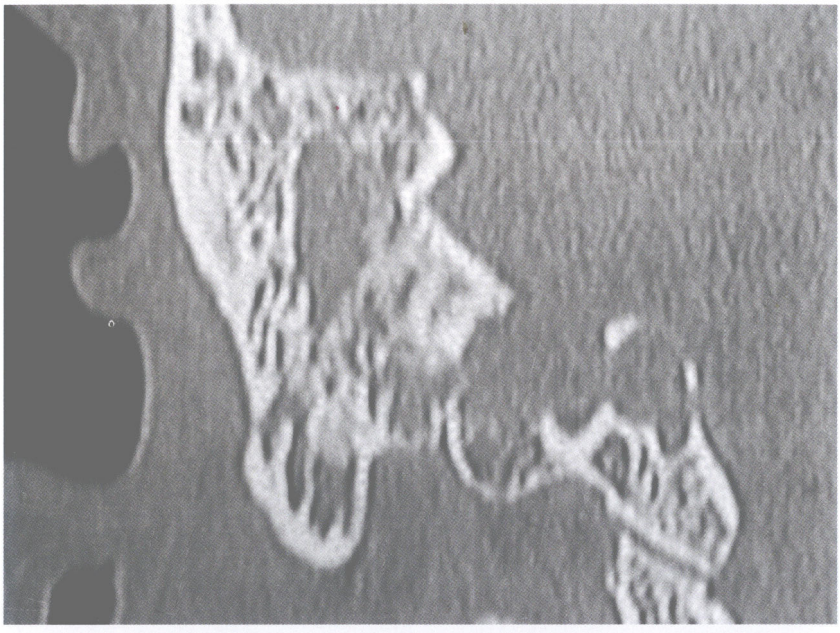


图 3－1－9　鼻咽癌放疗后长期耳痛、存在流血性分泌物患者 CT 图像显示乳突气房和鼓窦充满软组织影，部分气房间隔骨质破坏

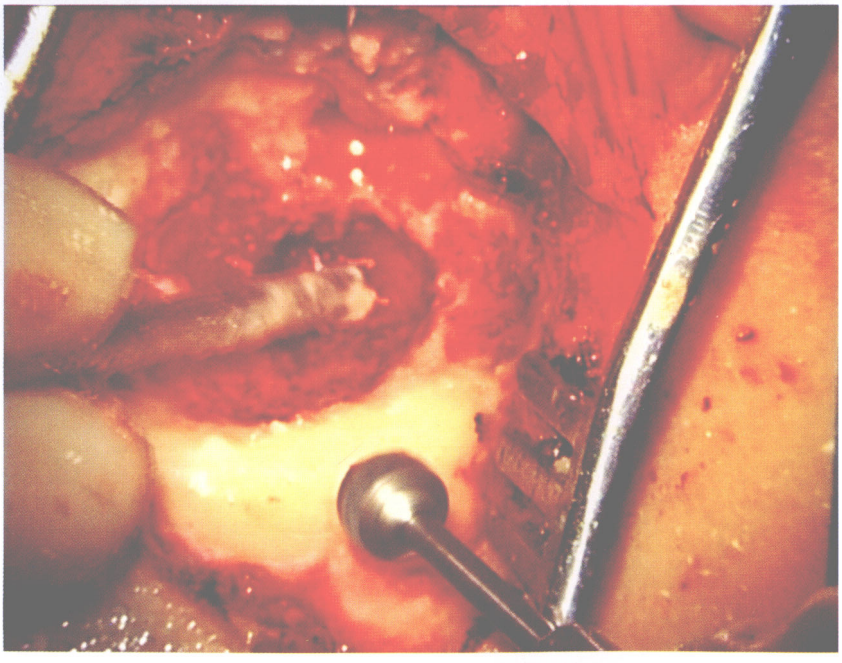


图 3－1－10　图 3－1－9 同一患者手术中所见

发现乳突气房、鼓窦充满类似胆固醇性肉芽肿的黄褐色软组织，伴有骨质破坏。因患耳已为全聋，术中予以彻底清除病灶，争取获得干耳

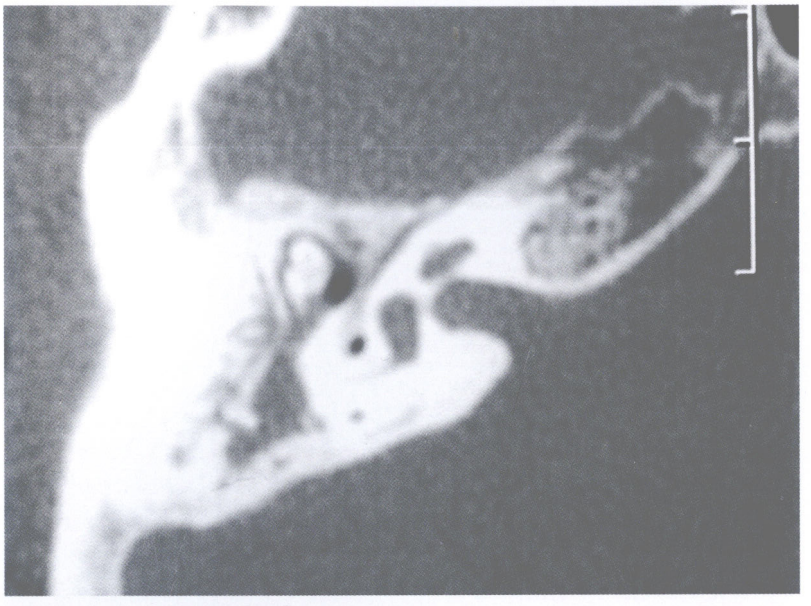


图 3－1－11　慢性化脓性中耳炎患者的 CT 图像

显示乳突为硬化型，鼓窦及其入口和上鼓室充满软组织影。这类患者鼓窦位置深在，手术时应注意把握周围的解剖标志

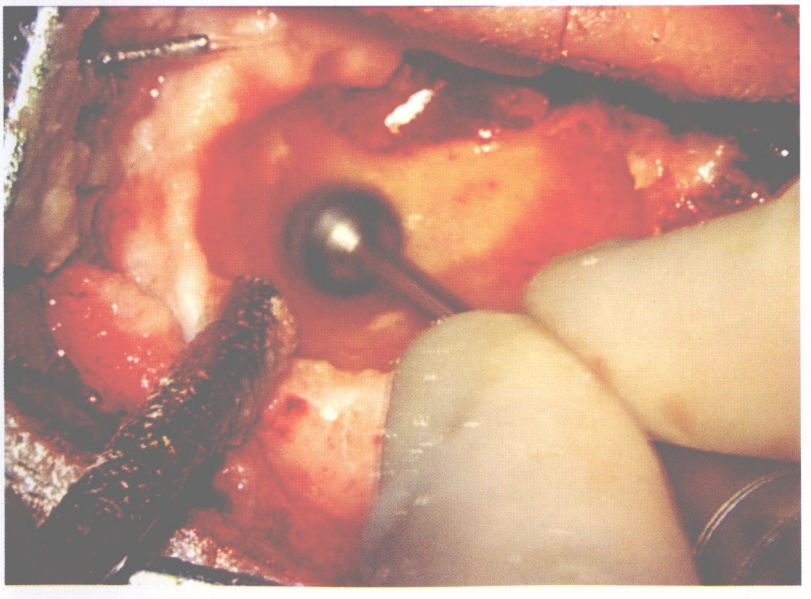


图 3－1－12　图 3－1－11 同一患者手术中所见

可见乳突为硬化型，鼓窦位置深。手术中可先在颞线、乳突尖和乙状窦表面标志之间逐渐去除骨质，注意将术腔磨成碟形并持续冲水，在筛区深面、乙状窦前上方即为鼓窦的位置

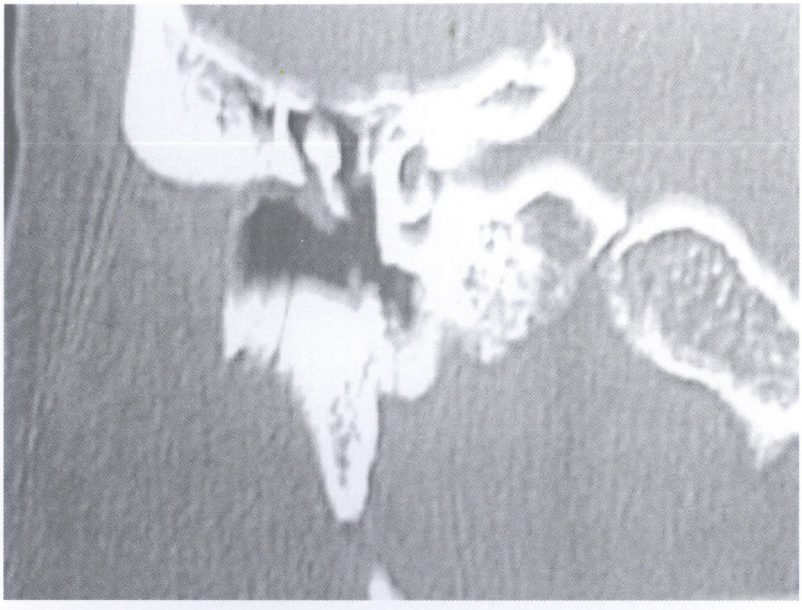


图 3－1－13　慢性化脓性中耳炎患者的 CT 图像

显示鼓膜紧张部穿孔，残留鼓膜与听骨及后鼓室间有软组织影，可能为炎性肉芽或后鼓室黏稠分泌物

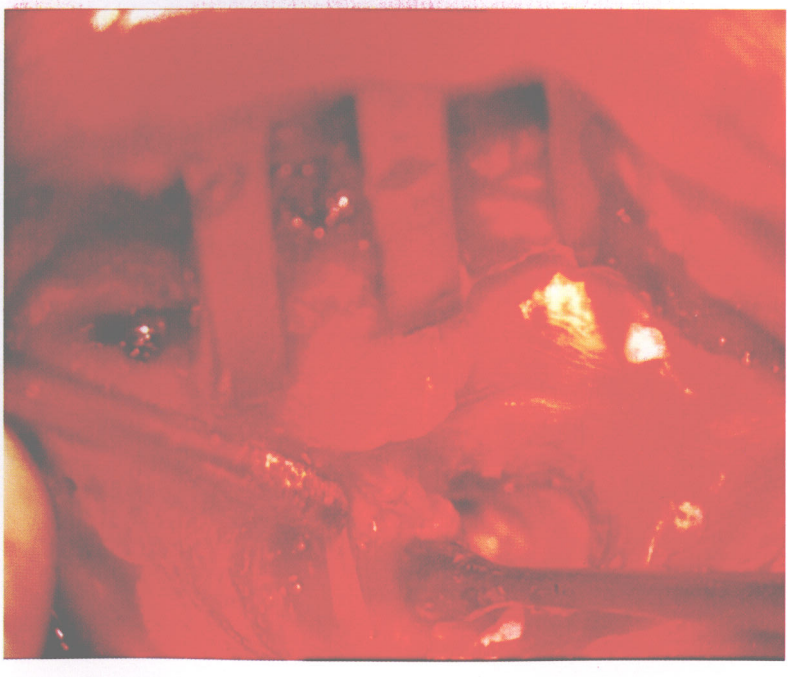


图 3－1－14　图 3－1－13 同一患者手术中所见

可见鼓膜紧张部穿孔，残留鼓膜后上部与砧骨之间、锤骨柄与砧骨长脚之间有纤维带粘连，后鼓室黏稠分泌物积聚

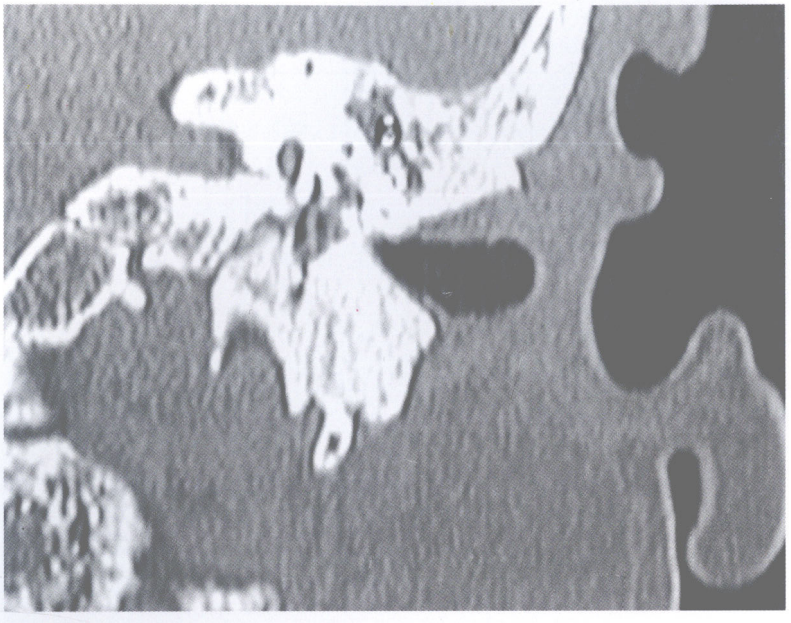


图 3－1－15　慢性化脓性中耳炎患者冠状位 CT 图像

显示乳突为板障型，鼓窦内有高密度影，可能为增生的骨质，使鼓窦入口变窄，窦内另有软组织密度影

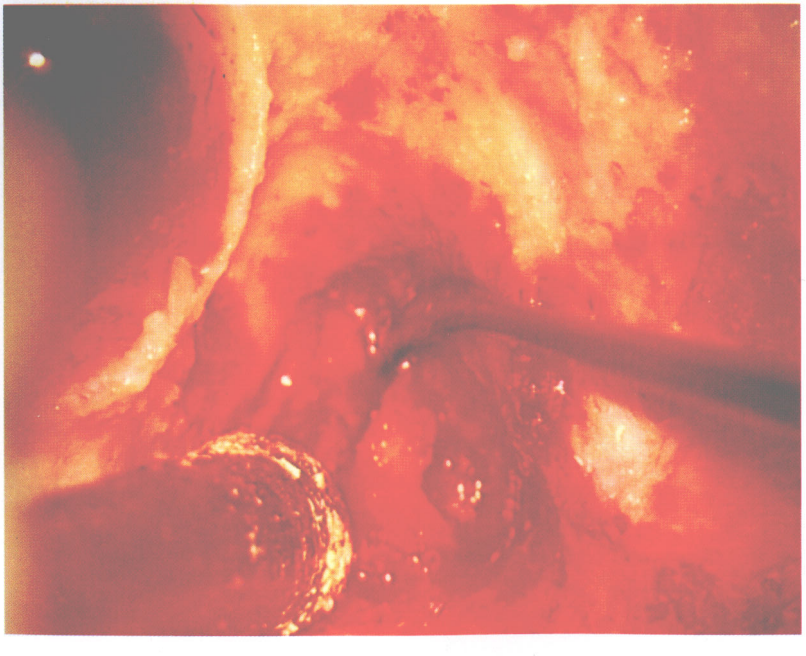


图 3－1－16　图 3－1－15 同一患者手术中所见

可见鼓窦内有从后下至前上的骨质增生，使鼓窦入口变窄，周围黏膜水肿增厚，使鼓窦入口更加狭窄

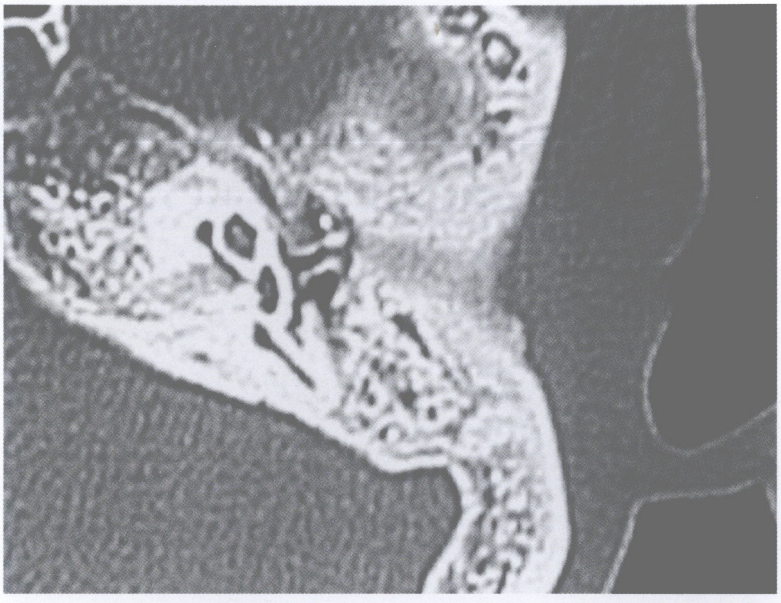


图 3－1－17　慢性化脓性中耳炎患者的水平位 CT 图像

显示锤骨柄和砧骨长脚完好，周围有小片软组织影，可能是黏膜增厚或纤维组织增生

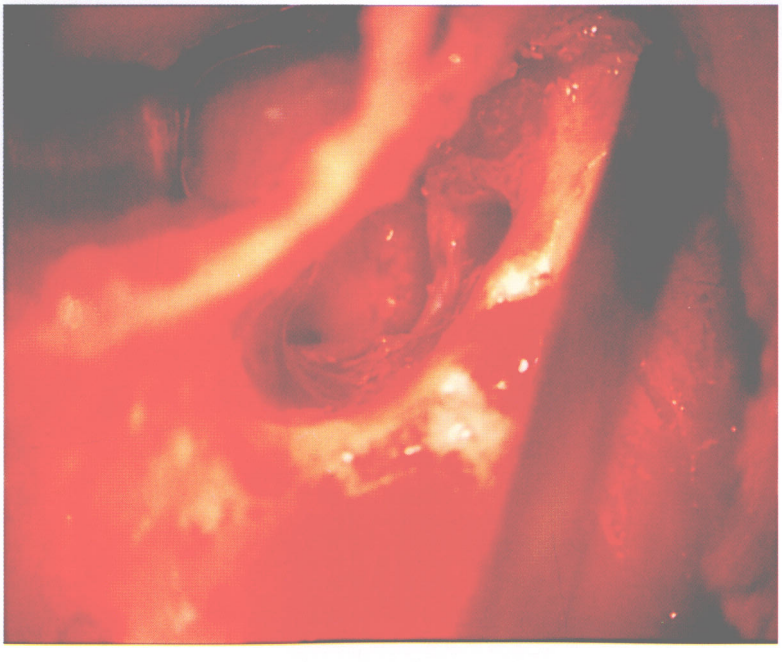


图 3－1－18　图 3－1－17 同一患者手术中所见

可见砧镫骨完好，但周围有纤维组织和肉芽，经清理后听骨活动大为改善，圆窗反射变得灵敏

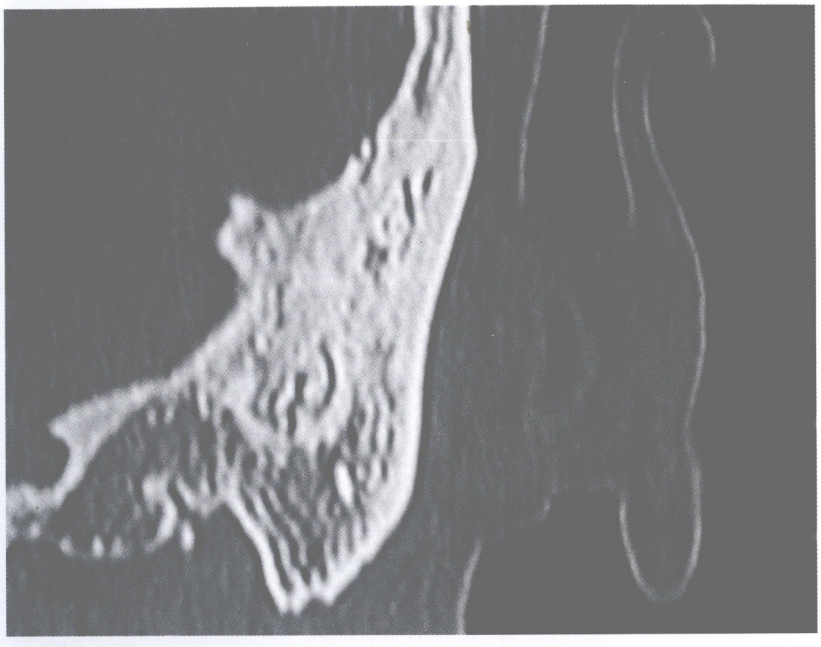


图 3－1－19　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示乳突为板障型，小气房里有软组织影充填，为一种阻塞性炎症的表现

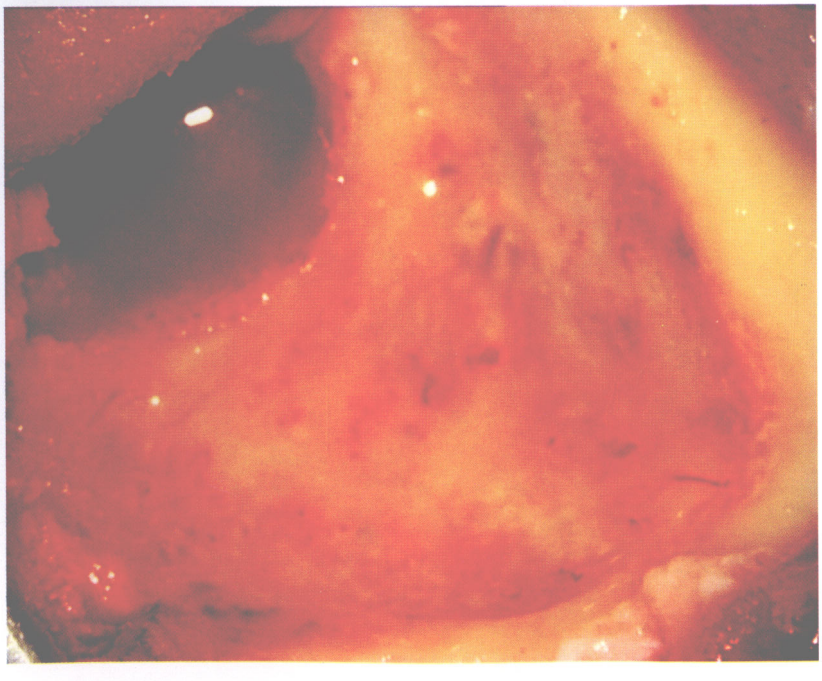


图 3－1－20　图 3－1－19 同一患者手术中所见

可见乳突呈板障型，仅见少量小气房，内充满黄褐色小肉芽。对这种阻塞性病变应予彻底清除，以免手术后反复感染

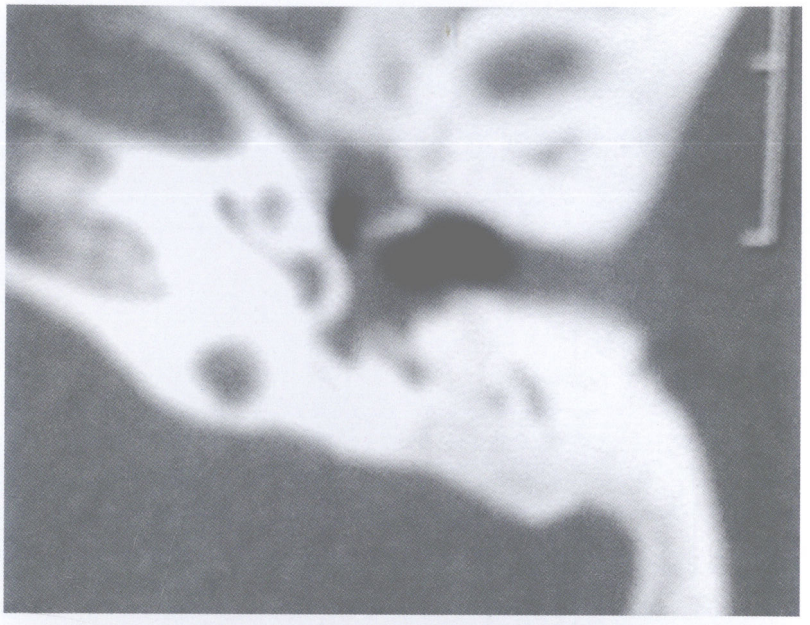


图 3－1－21　慢性化脓性中耳炎患者的水平位 CT 图像显示锤骨柄存在而砧骨长脚缺如

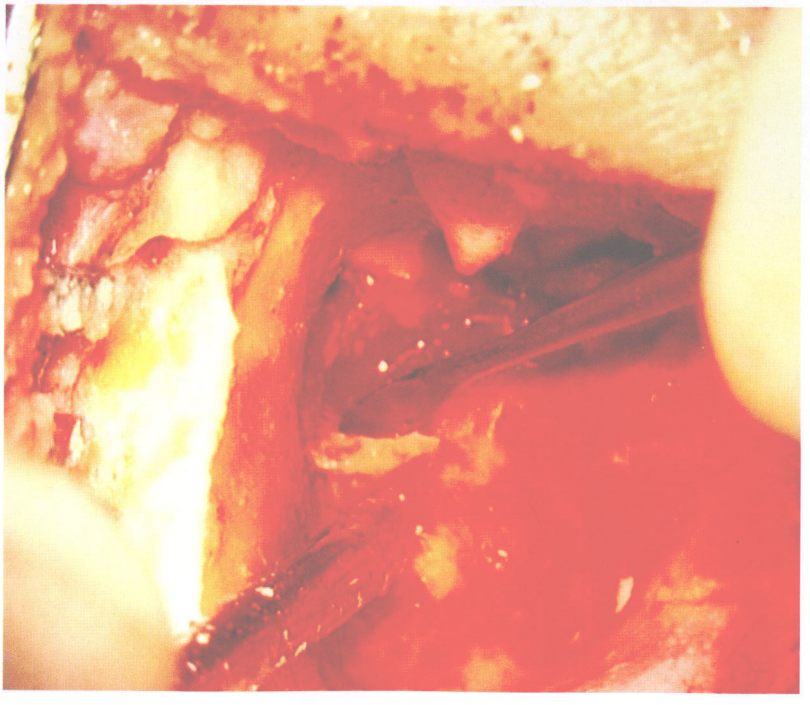


图 3－1－22　图 3－1－21 同一患者手术中所见可见砧骨长脚缺如。砧骨长脚腐损是听骨破坏中最常见的，可能与该处血液供应较差及病变多发生于后、上鼓室等有关

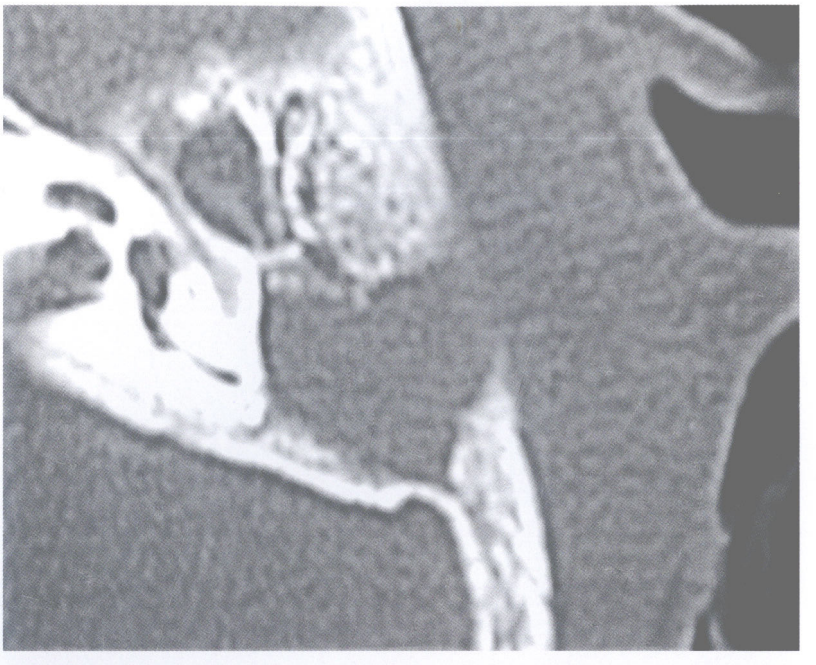


图 3－1－23　慢性化脓性中耳炎患者的水平位 CT 图像

显示乳突皮质因骨质破坏而穿破，皮下软组织影增厚，提示形成耳后骨膜下脓肿

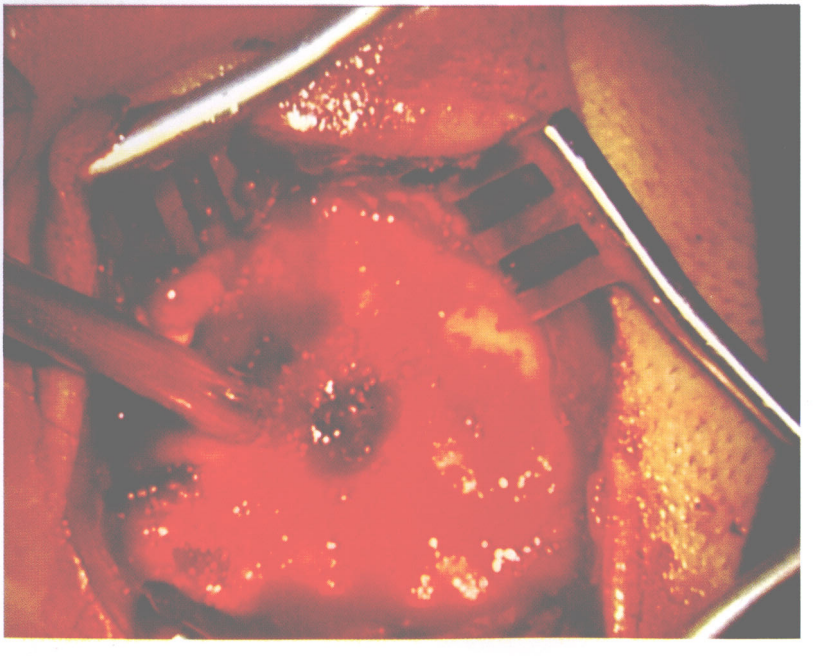


图 3－1－24　图 3－1－23 同一患者手术中所见

可见耳后乳突骨质破坏，已穿破皮质骨，乳突腔内充满肉芽组织和胆脂瘤样物，在抗生素广泛应用的今天，此类病例已较少见

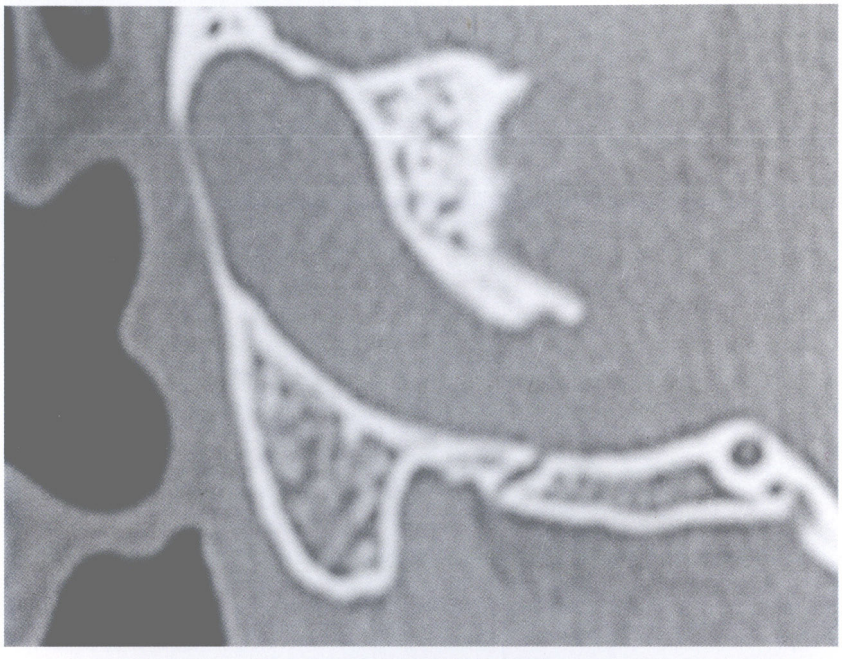


图 3－1－25　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示乙状窦极其表浅，直接位于耳后软组织下，乳突皮质骨仅剩一纸样薄层

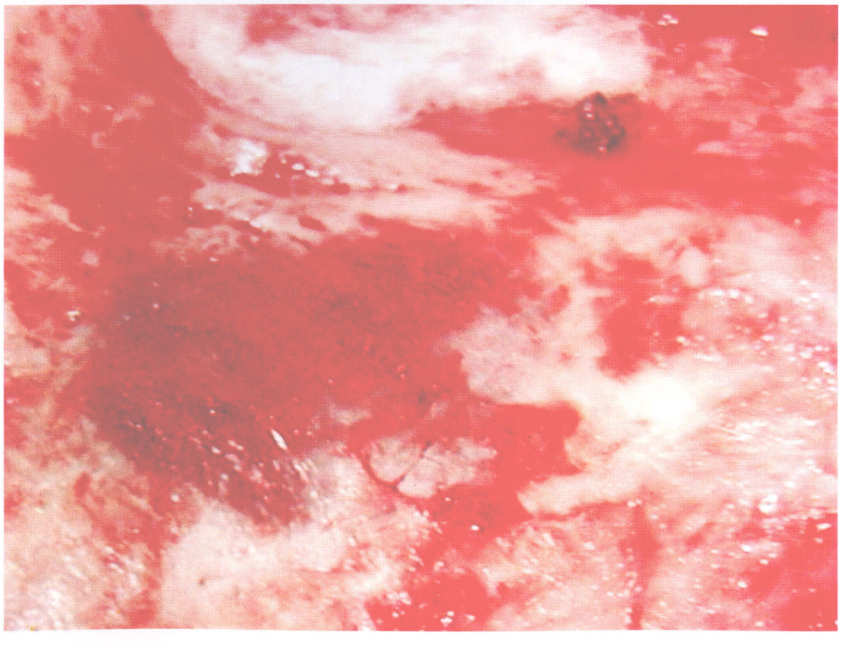


图 3－1－26　图 3－1－25 同一患者手术中所见

可见乙状窦位置极其表浅，剥开耳后肌骨膜瓣后即可见乙状窦显蓝色，表面仅覆盖一纸样薄骨片，若非术前 CT 提示，术中极易因损伤而引起大出血



图 3－1－27　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示乳突气房中充满软组织影，近乳突尖处有一较大气房，不排除为小气房间隔破坏后融合而成

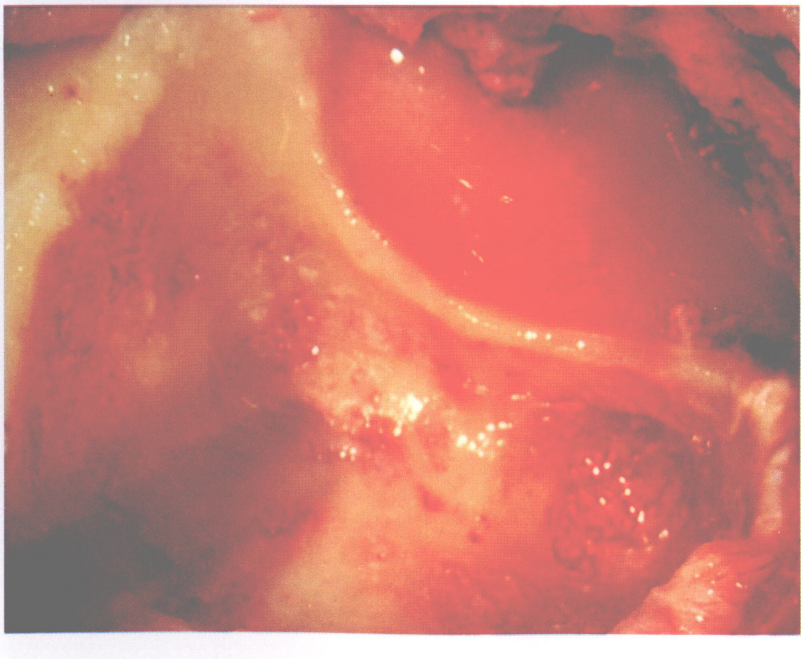


图 3－1－28　图 3－1－27 同一患者手术中所见

可见乳突部多为小气房，近乳突尖处可见一较大气房，内充满炎性肉芽组织，手术中必须将其开放

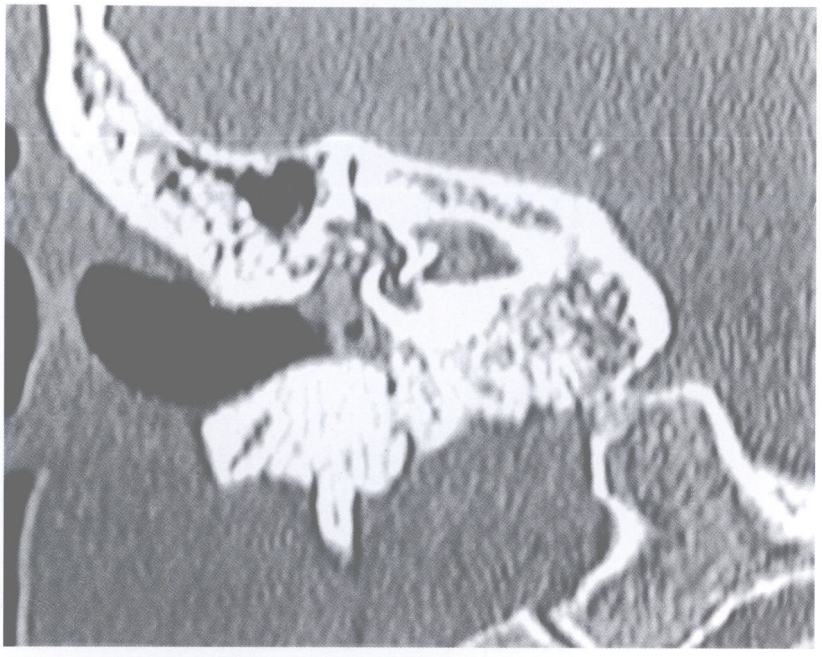


图 3－1－29　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像
显示鼓窦入口处软组织影

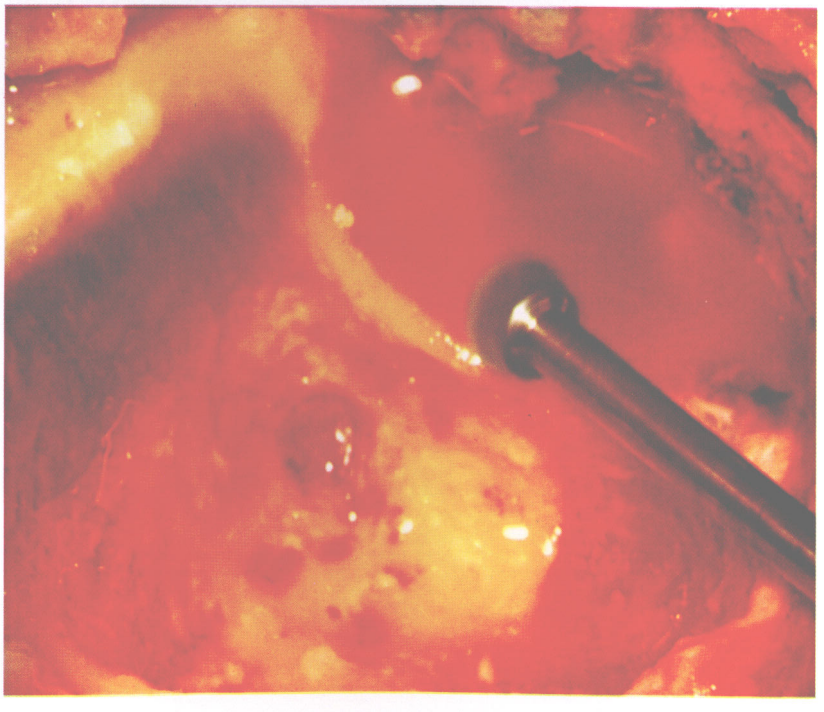


图 3－1－30　图 3－1－29 同一患者手术中所见
可见鼓窦已开放，鼓窦入口处为增厚的黏膜所封闭

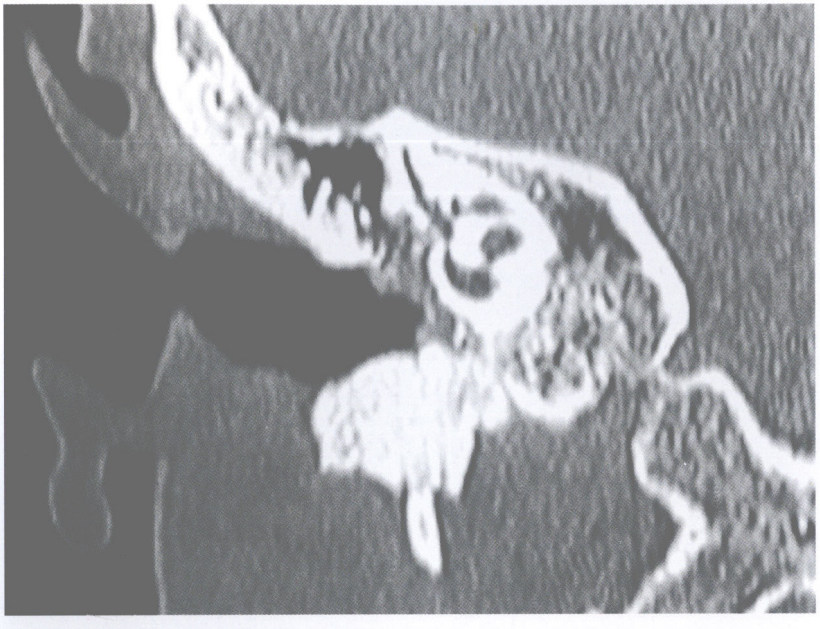


图 3－1－31　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示镫骨影像模糊，后鼓室充满软组织影

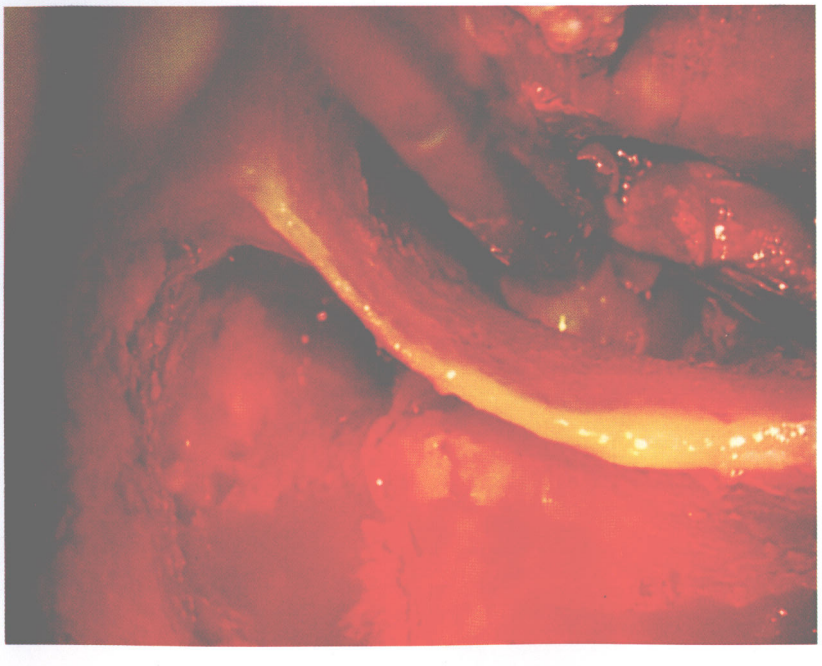


图 3－1－32　图 3－1－31 同一患者手术中所见

可见上图显示的后鼓室软组织影中，至少部分为图中所示的黏稠分泌物，提示后鼓室处存在阻塞性病变，故手术中应予注意，确保清除病变，畅通引流

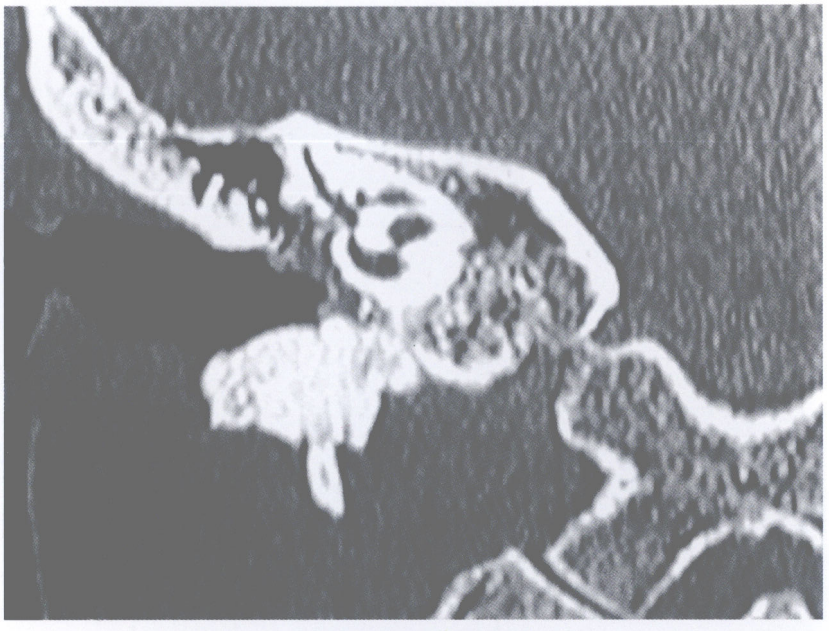


图 3－1－33　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

可见镫骨影像模糊，砧镫关节显示不清，后鼓室软组织影提示可能有砧骨长脚或豆状突破坏

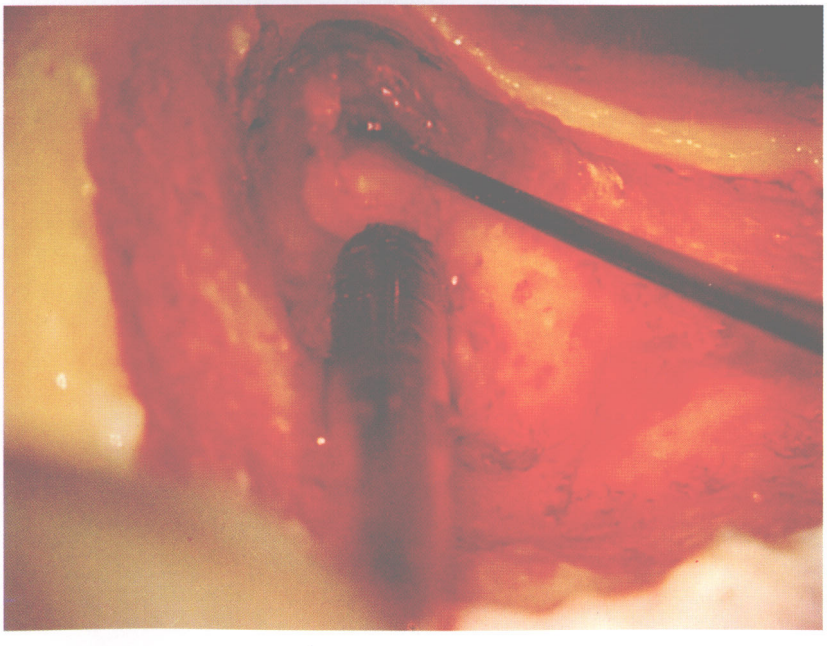


图 3－1－34　图 3－1－33 同一患者手术中所见

探查证实豆状突腐损，砧镫关节已不连续，从后进路取除砧骨，使封闭式手术的面隐窝开放变得容易

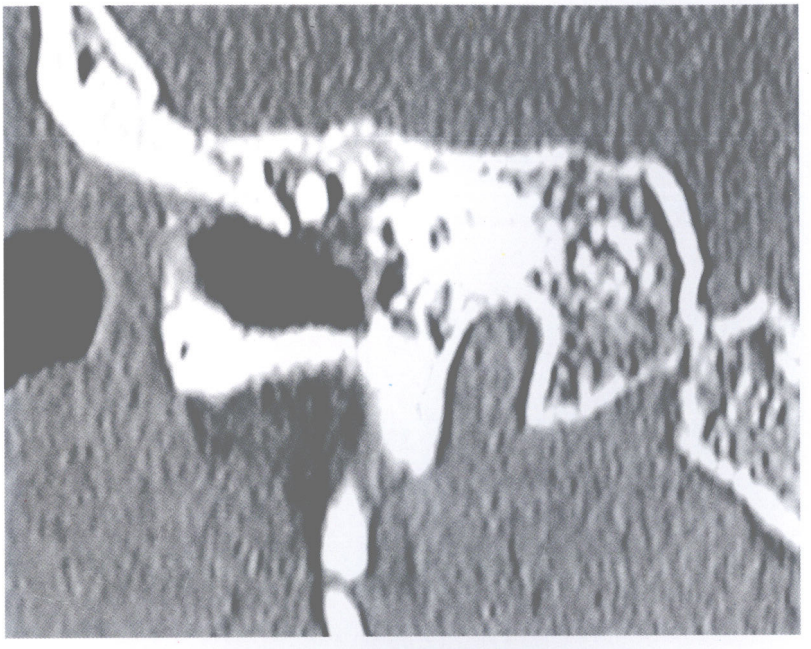


图 3－1－35　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像显示上鼓室充满软组织影

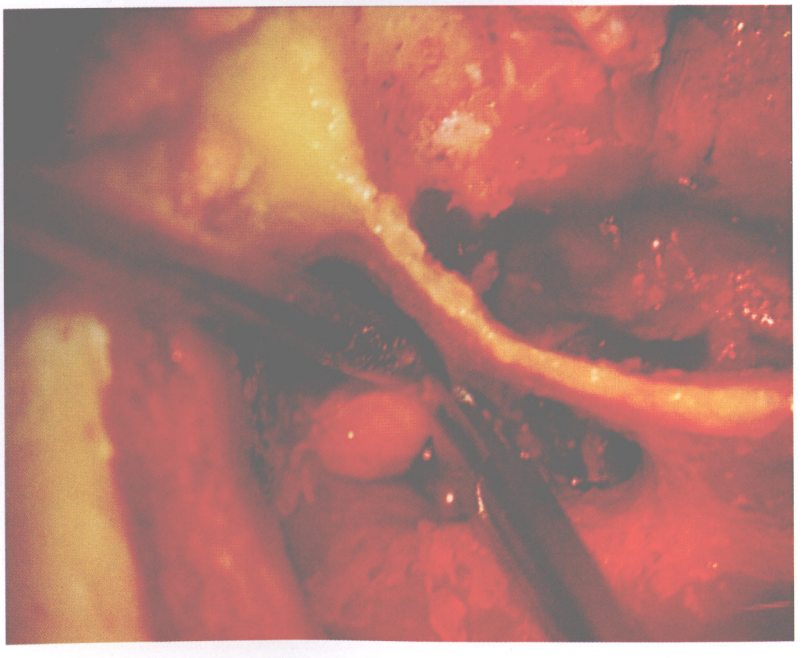


图 3－1－36　图 3－1－35 同一患者手术中所见显示剪除锤骨头瞬间。封闭式手术需要清除上鼓室前方病变时，去除砧骨和剪除锤骨头是必不可少的步骤

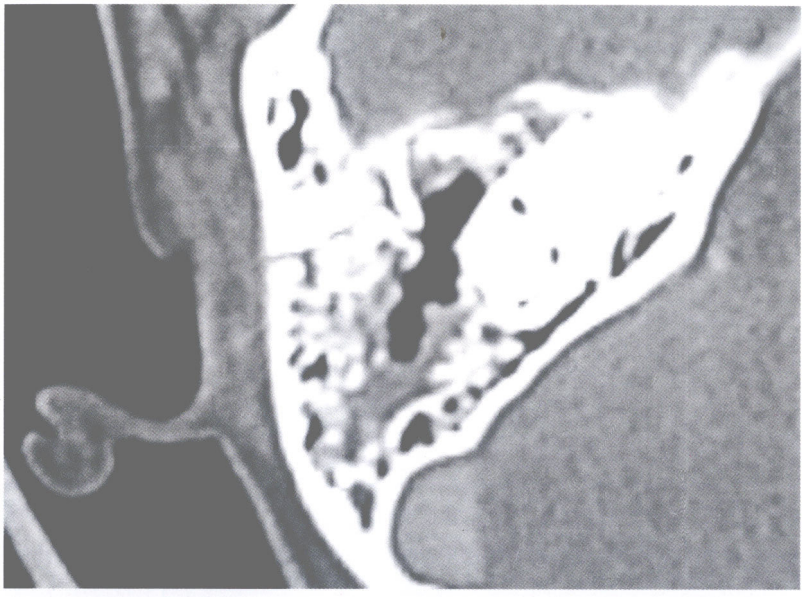


图 3－1－37　外伤性面瘫患者的水平位 CT 图像

显示横行骨折线通过乳突部并延长至上鼓室和鼓室天盖，提示损伤可能在膝状神经节附近

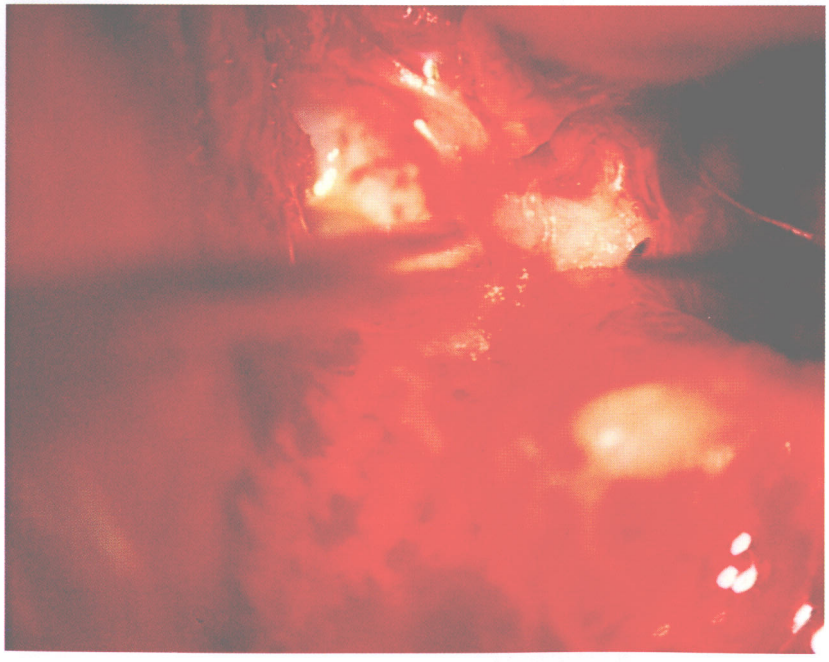


图 3－1－38　图 3－1－37 相对应的手术中所见

发现匙突后上方、面神经水平段处骨折，碎骨片压迫面神经（图中小钩所指为骨折处）



图 3－1－39　外伤性面瘫患者的水平位 CT 图像

显示骨折线通过上鼓室，锤砧关节脱位，锤骨头偏前内可疑压碎面神经骨管，鼓窦和乳突气房软组织影，应为积血

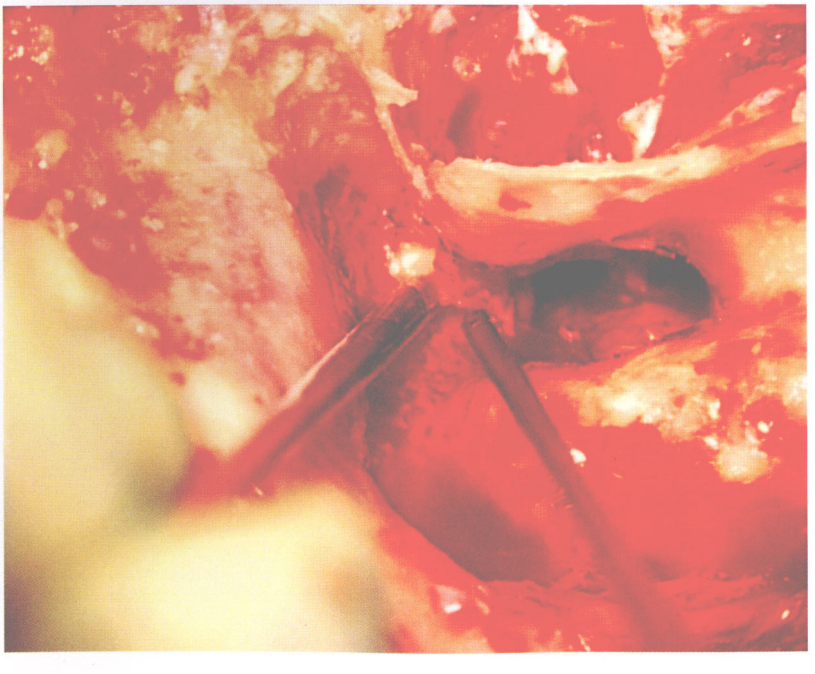


图 3－1－40　图 3－1－39 同一患者手术中所见

术中发现锤砧关节脱位，取出砧骨后发现锤骨向前、内移位，压碎其前内方的面神经管

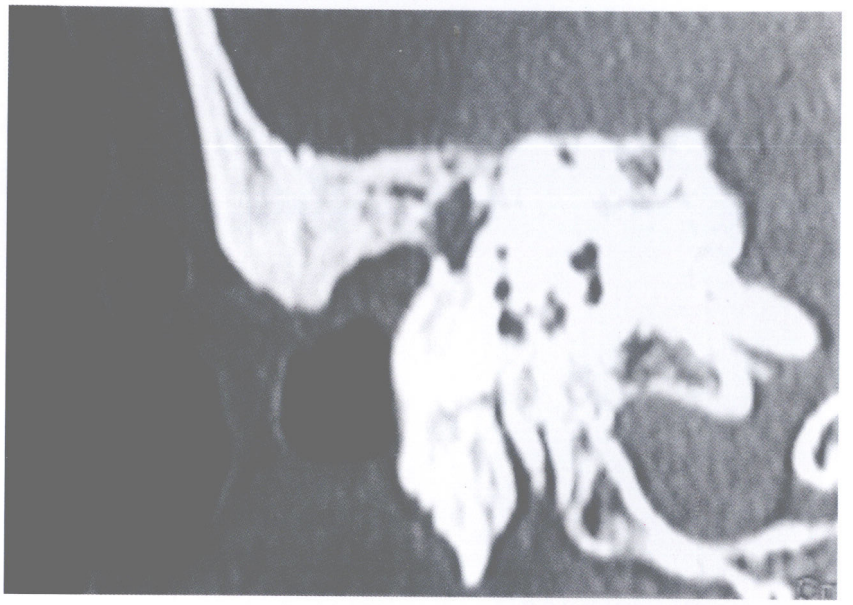


图 3－1－41　再次鼓室成形术患者的冠状位 CT 图像

显示鼓窦未完全开放，乳突气房内可见软组织影，乳突骨质去除得不够

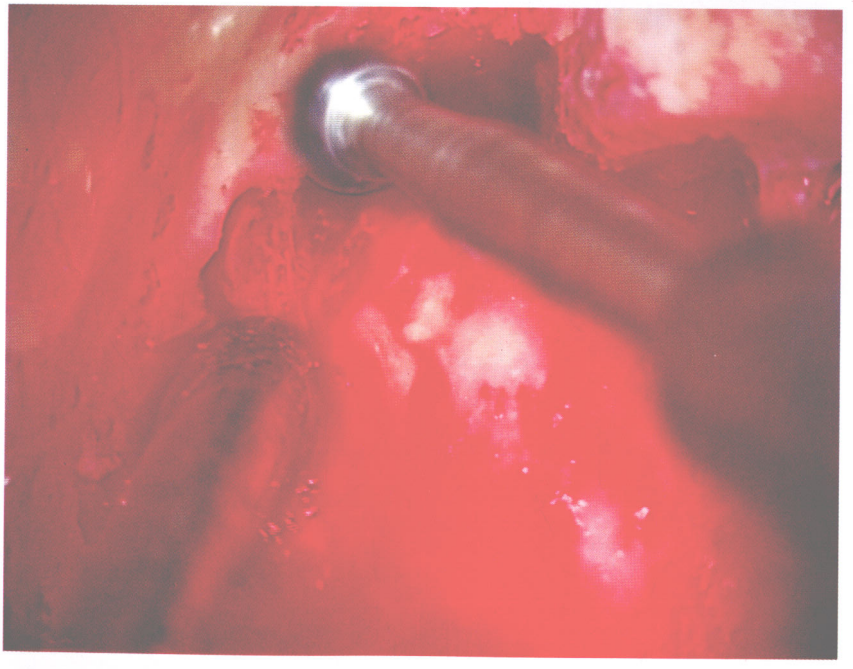


图 3－1－42　图 3－1－41 同一患者手术中所见

开放鼓窦后可见内含肉芽组织，天盖悬垂骨去除前，通向上鼓室的通道狭窄是第一次手术失败的主要原因

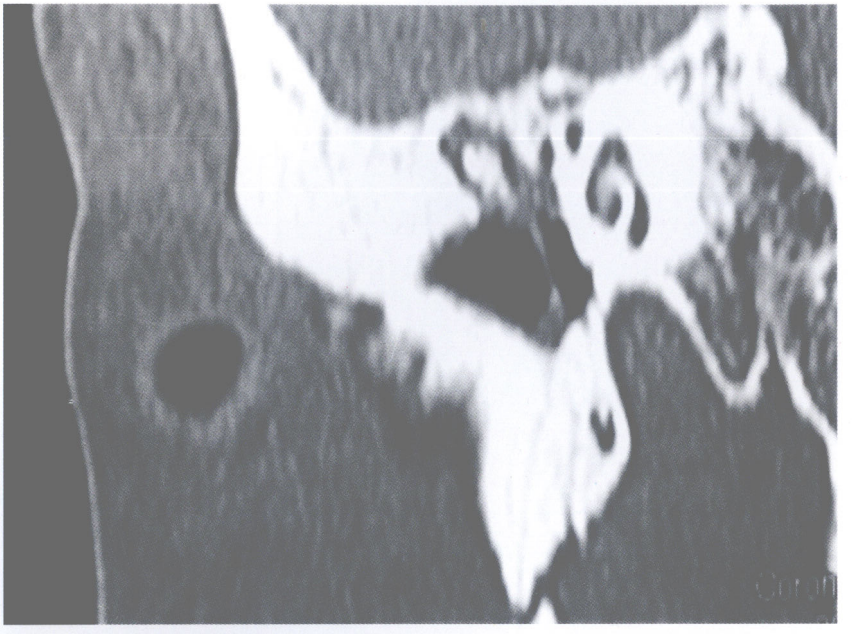


图 3－1－43　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

可见锤骨柄缺失，鼓膜紧张部增厚，中下鼓室尚有含气腔，上鼓室软组织

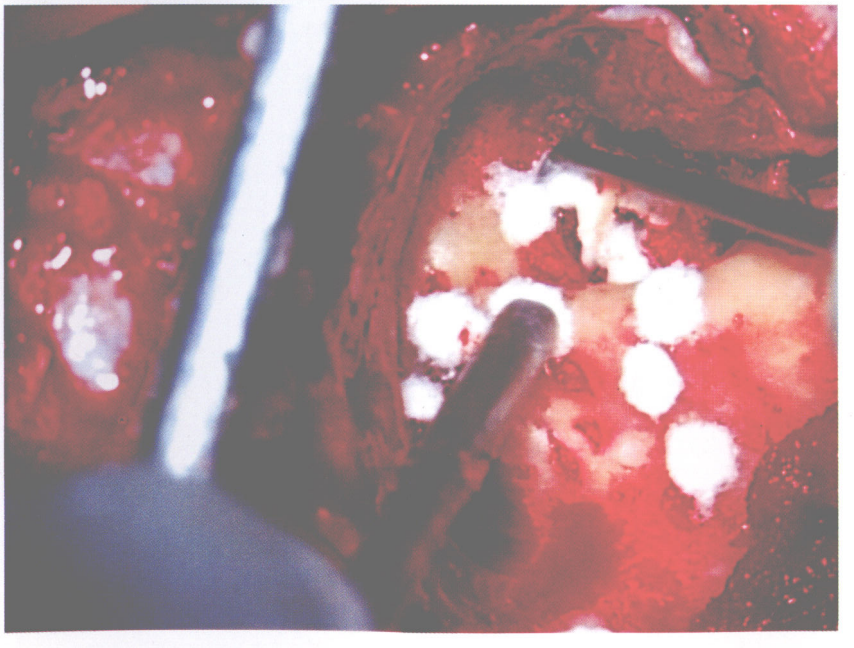


图 3－1－44　图 3－1－43 同一患者手术中所见

显示开放上鼓室，去除残留听骨后，用自体听骨修整成形行镫骨板上听骨重建，以期在去除病灶的基础上改善听力

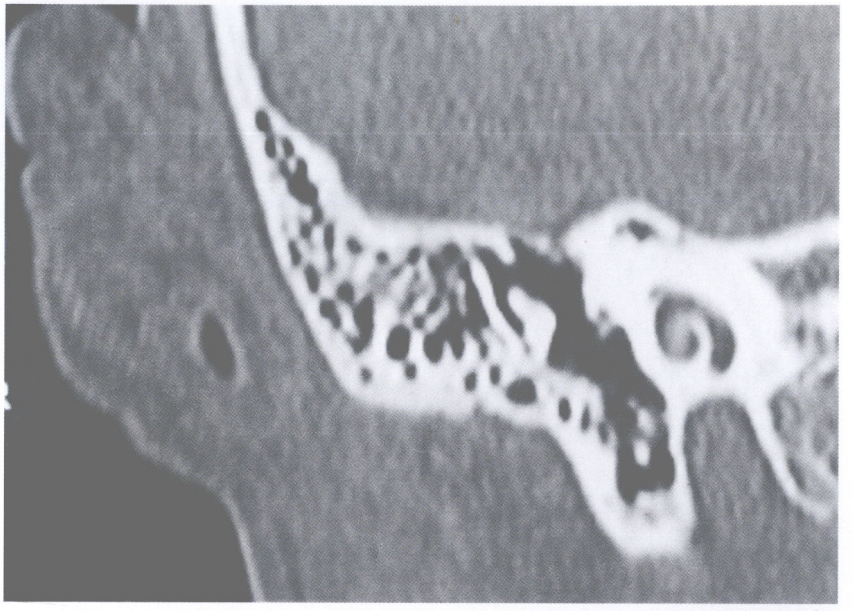


图 3－1－45　先天性外耳道闭锁患者的冠状位 CT 图像

可见原来相当于鼓膜的位置为一薄而致密的骨片所代替，锤骨、砧骨融合畸形，锤骨下端与周围骨质骨性粘连

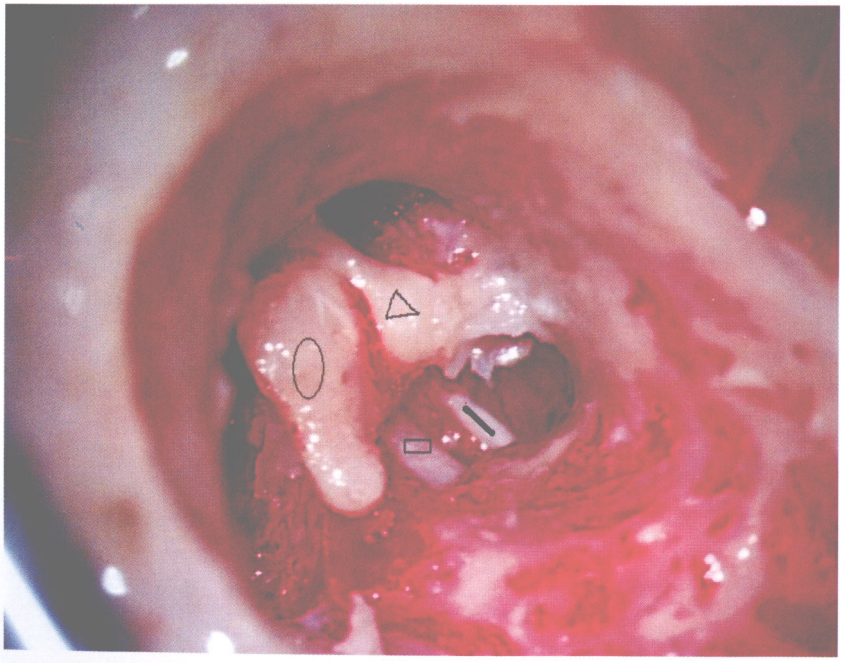


图 3－1－46　图 3－1－45 同一患者手术中所见

可见锤骨（椭圆形处）、砧骨（三角形处）融合畸形，面神经（长方形处）暴露，镫骨肌腱（黑线处）粗长，锤骨下端与周围骨质骨性粘连



图 3－1－47　慢性化脓性中耳炎患者的水平位 CT 图像

显示鼓窦及上鼓室骨质破坏，边缘锐利致密，为胆脂瘤样改变，乳突气房少

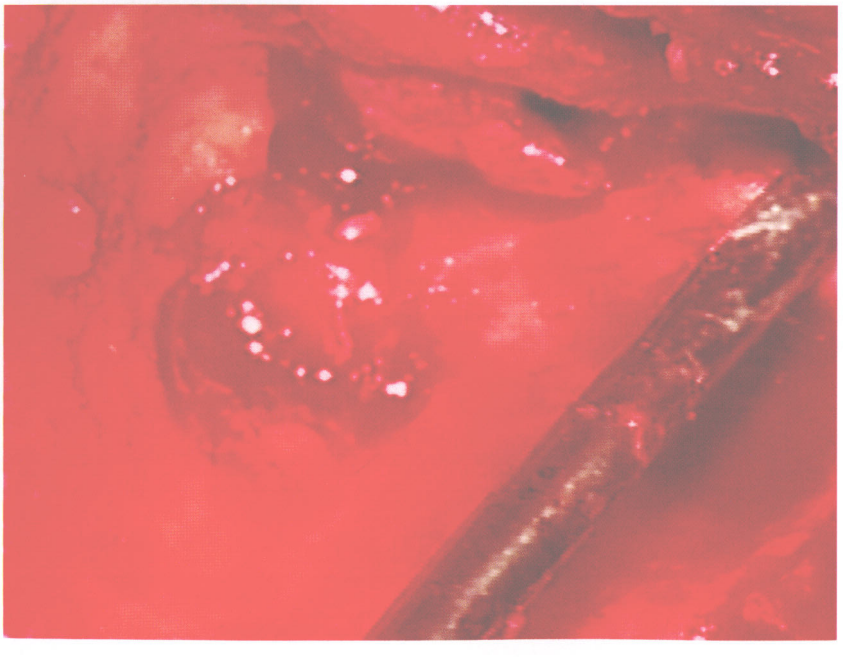


图 3－1－48　图 3－1－47 同一患者手术中所见

显示鼓窦及其入口和上鼓室骨质破坏，内充满胆脂瘤样物，边缘骨质锐利、致密、硬实

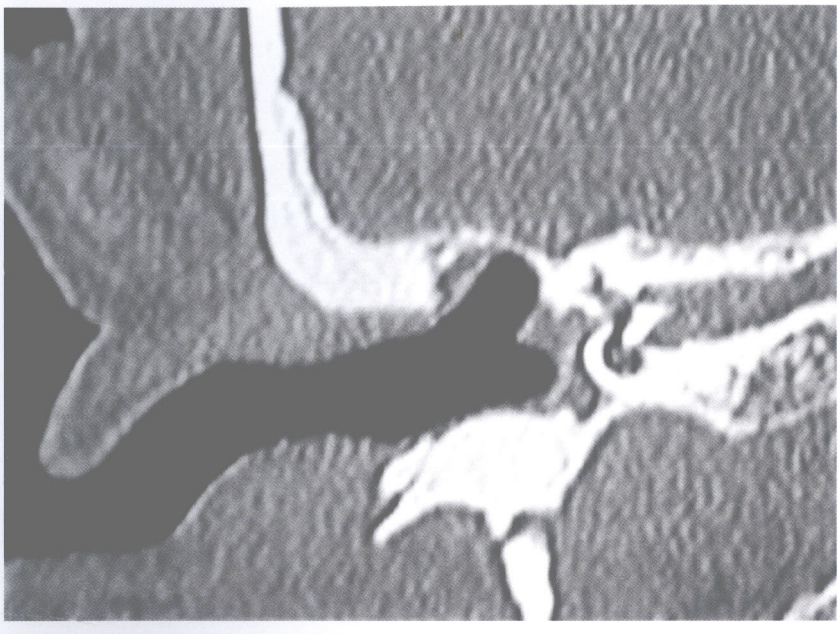


图 3－1－49　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示卵圆窗周围软组织影，其中不能辨认出镫骨的影像，上鼓室也未见锤骨、砧骨的影像

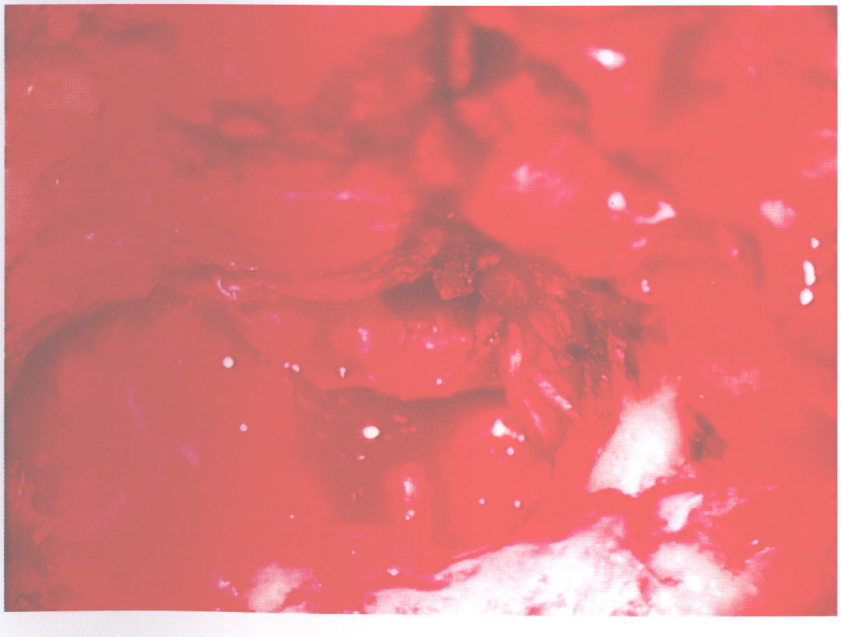


图 3－1－50　图 3－1－49 同一患者手术中所见

术中发现锤骨、砧骨确实已腐损，但在后鼓室的肉芽组织中，镫骨甚至连其肌腱都存在，提示 CT 的容积效应有时会影响术前的判断

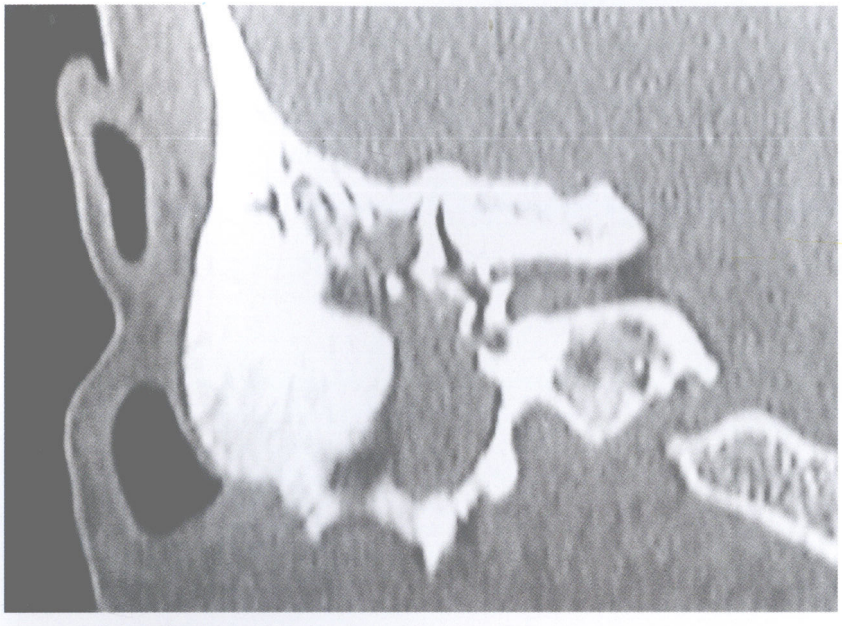


图 3－1－51　外耳道骨瘤合并中耳乳突胆脂瘤患者的冠状位 CT 图像
显示外耳道口为大块骨性组织堵塞，鼓室、乳突骨质破坏，内充满软组织影

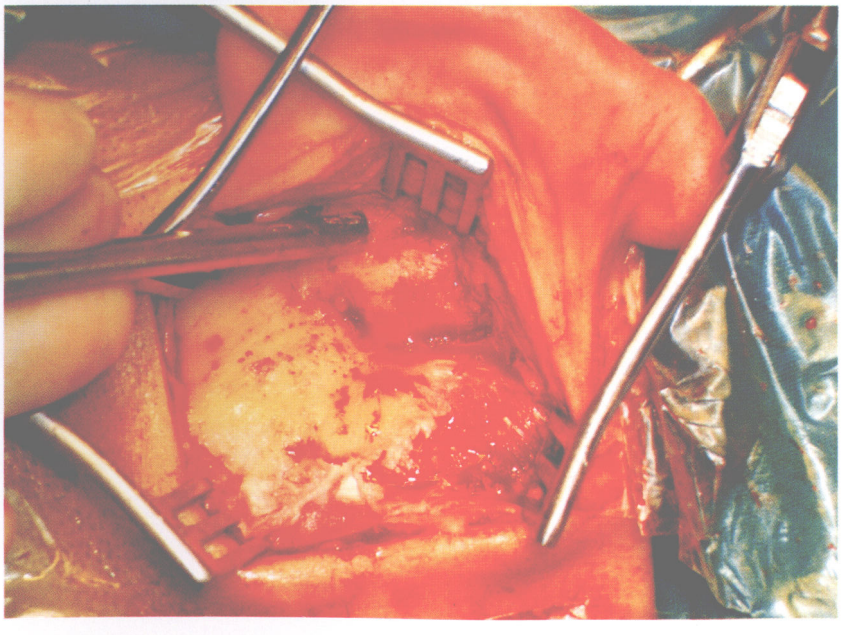


图 3－1－52　图 3－1－51 同一患者手术中所见
可见外耳道口为骨性肿物所堵塞，其与原外耳道后壁紧密接触，但尚留有小隙可以辨认

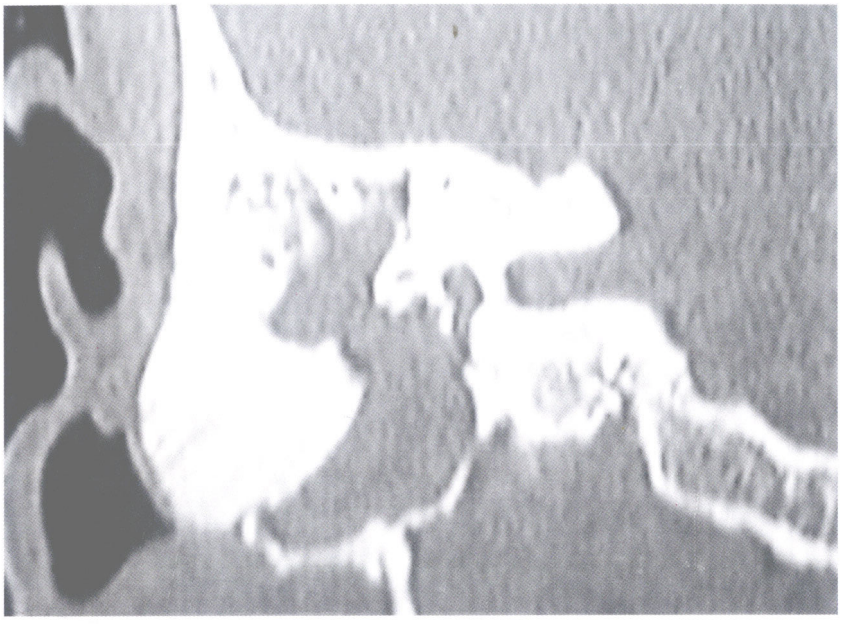


图 3－1－53　图 3－1－51 同一患者冠状位 CT 图像

显示由于阻塞性改变使胆脂瘤积聚及周围骨质吸收破坏，鼓岬处可疑瘘管形成

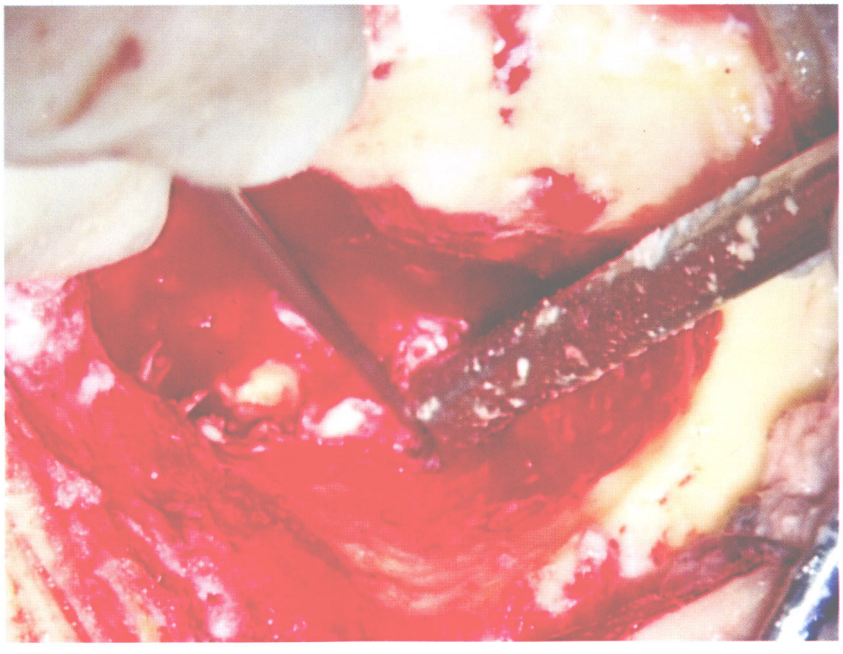


图 3－1－54　图 3－1－51 同一患者手术中所见

去除骨性肿物后，可见外耳道、鼓窦及其入口和鼓室内充满胆脂瘤样物，存在鼓岬瘘管，均为外耳道口堵塞后的继发性病变

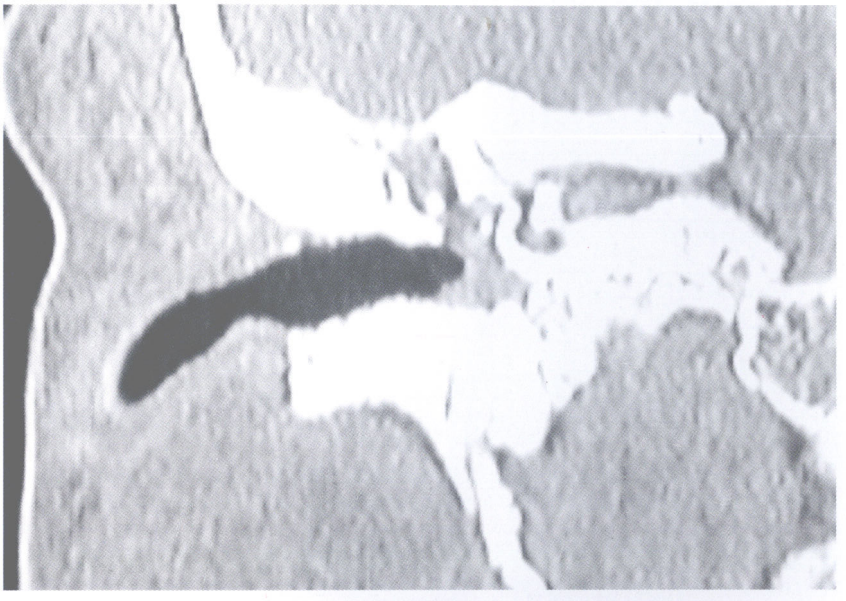


图 3－1－55　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示上、中、下鼓室充满软组织影，镫骨存在，砧骨腐损，上鼓室扩大

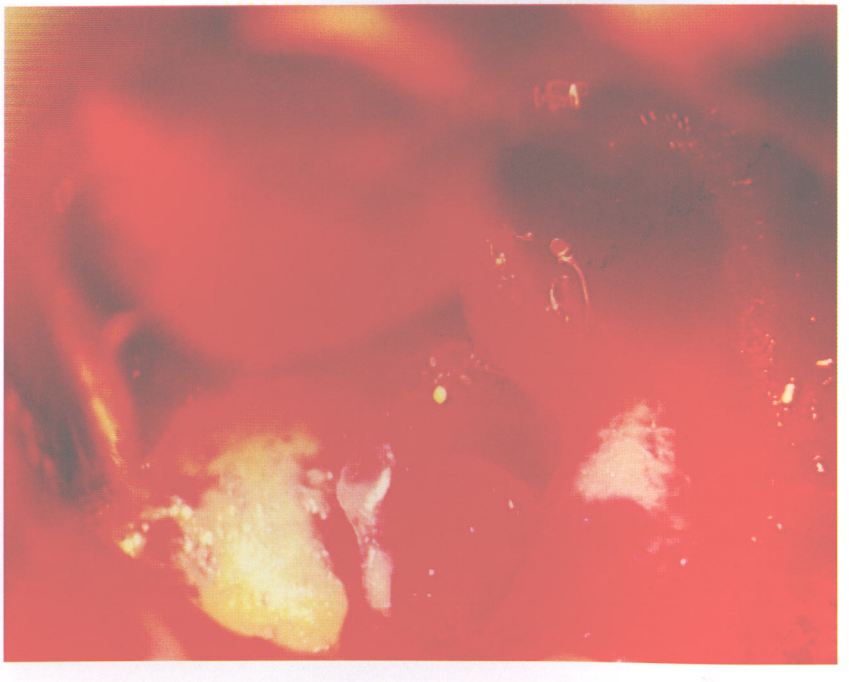


图 3－1－56　图 3－1－55 同一患者手术中所见

术中清除腐损的锤骨、砧骨，保留镫骨，但清除其周围的胆脂瘤上皮和纤维组织，为听骨重建创造条件

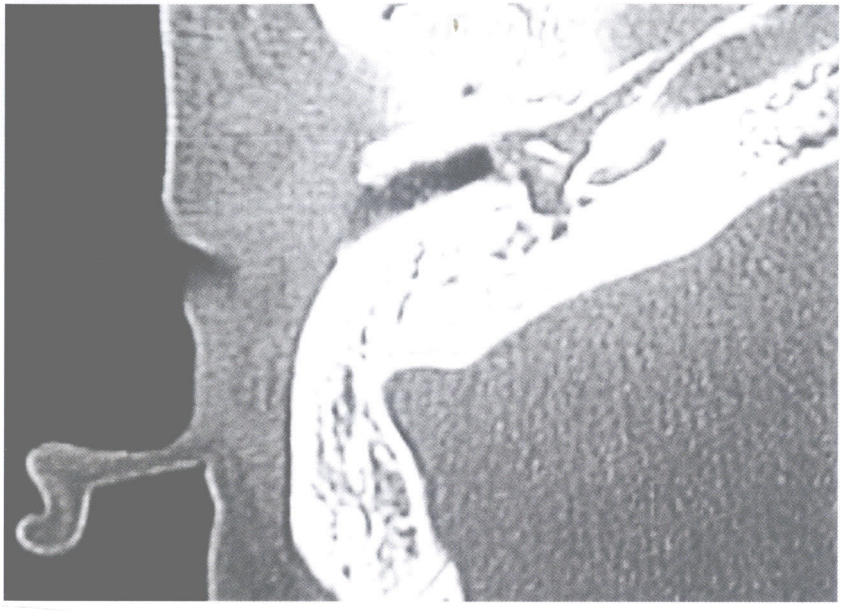


图 3－1－57　慢性化脓性中耳炎患者的轴位 CT 图像

显示锤骨柄存在，砧骨长脚模糊，鼓室内软组织影延至咽鼓管鼓口内

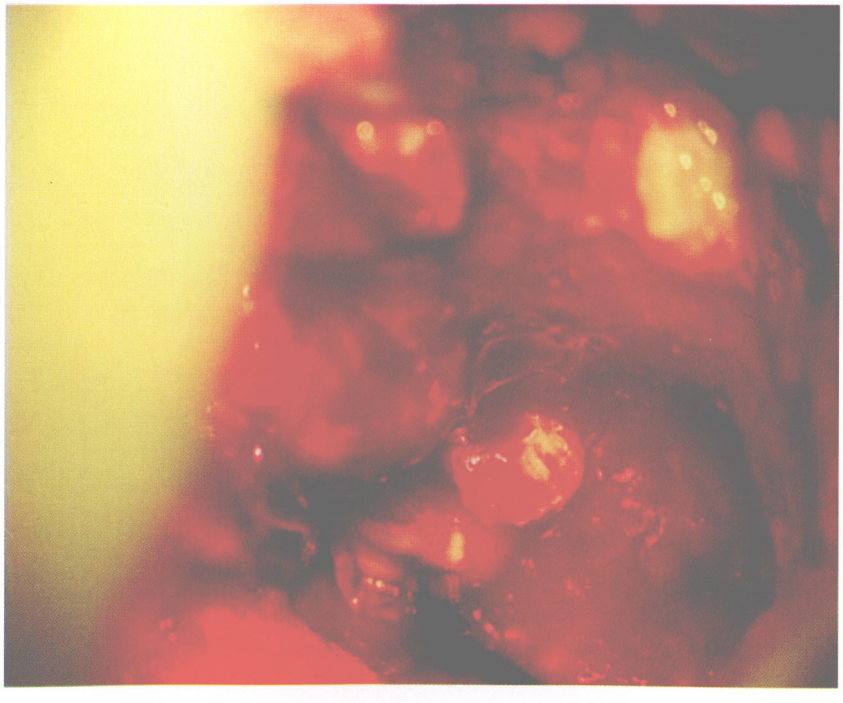


图 3－1－58　图 3－1－57 同一患者手术中所见

可见咽鼓管鼓口为大块胆脂瘤团所堵塞。此类患者术前咽鼓管功能检查一般不良，但常可通过术中清理恢复功能

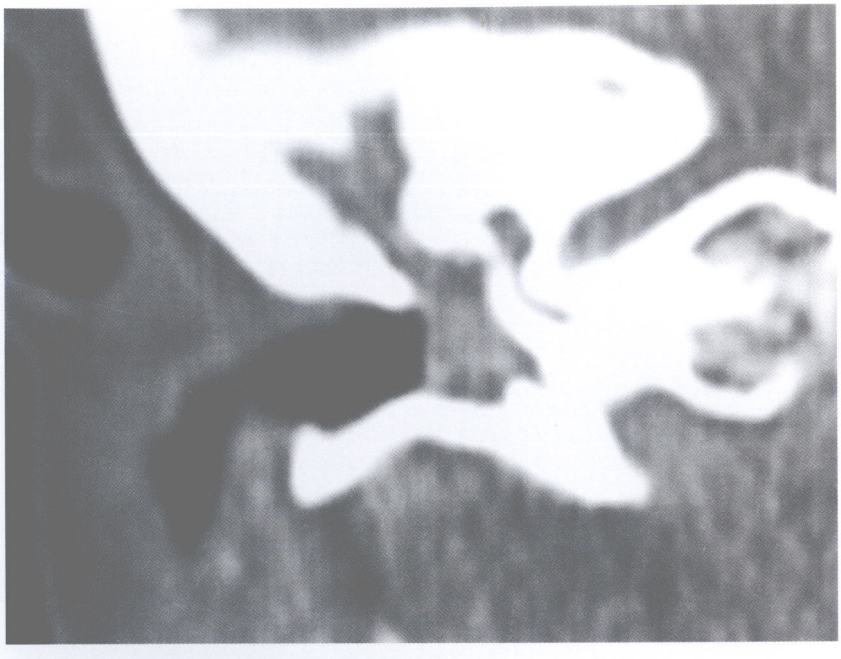


图 3－1－59　慢性化脓性中耳炎患者的冠状位 CT 图像

显示上、中、下鼓室均充满软组织密度影，听骨链缺如，但鼓室天盖完好无缺



图 3－1－60　图 3－1－59 同一患者手术中所见

可见听骨全部缺失，圆窗经清理后反射敏感，卵圆窗无瘘管形成，面神经管骨质完好



图 3－1－61　慢性化脓性中耳炎患者的轴位 CT 图像
显示咽鼓管鼓口处为膜性结构所封闭，但鼓口内是通畅的

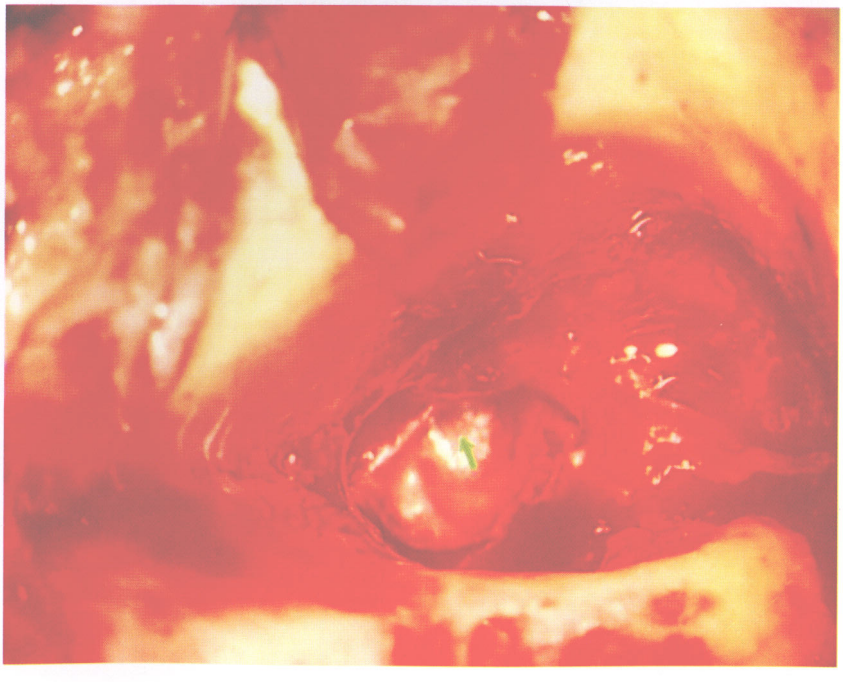


图 3－1－62　图 3－1－61 同一患者手术中所见
可见咽鼓管鼓口为薄膜封闭（箭头所指处），患者术前检查咽鼓管功能不良

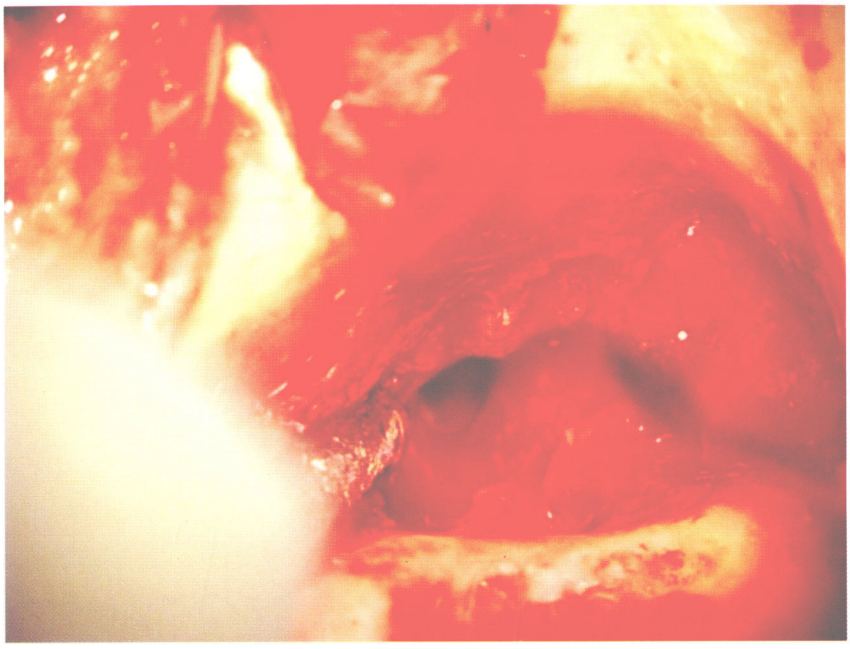


图 3－1－63　图 3－1－61 同一患者手术中所见

可见切除薄膜后，鼓口及其前的咽鼓管通畅，黏膜正常，这是可以通过手术处理恢复咽鼓管功能的情况之一

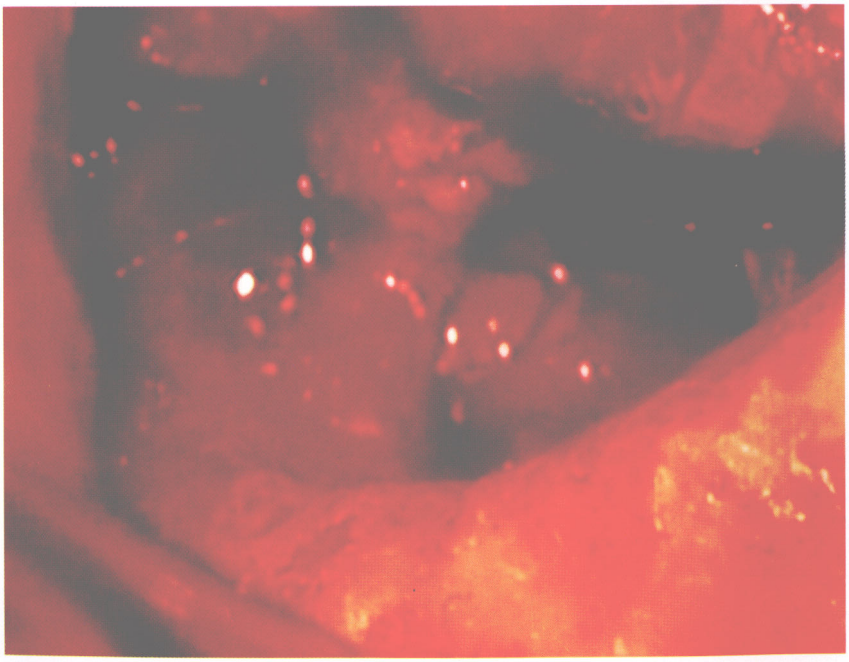


图 3－1－64　与图 3－1－61 类似的另一患者手术中所见

有时堵塞鼓口的是同样可以通过手术轻易清除的肉芽组织



图 3－1－65　无中耳炎病史患者的轴位 CT 图像

显示锤骨柄存在，砧骨长脚缺如，鼓室内有片状阴影

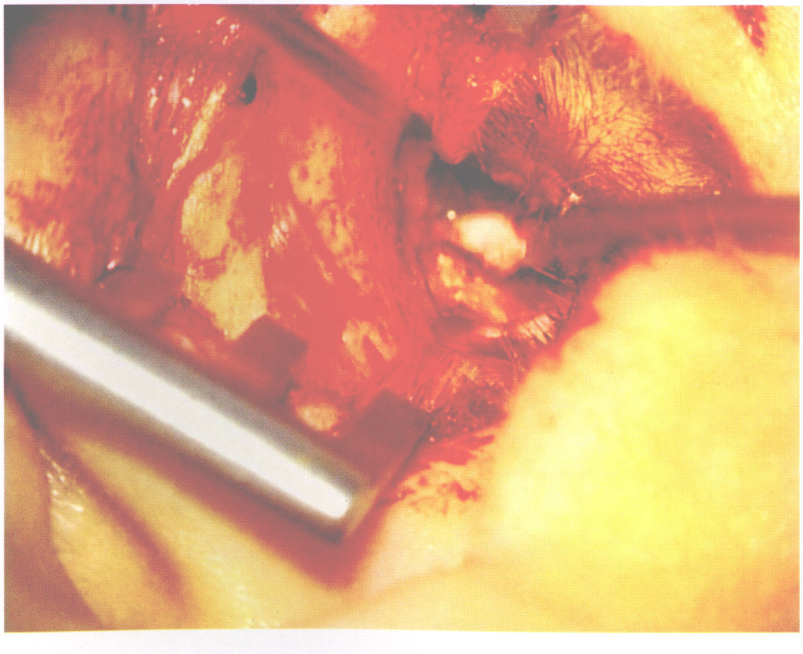


图 3－1－66　图 3－1－65 同一患者手术中图像

手术中见砧骨、镫骨缺如，鼓室内片状胆脂瘤。提示可能为鼓室内先天性胆脂瘤导致听骨腐蚀破坏

（陈锡辉）

第二节　耳显微外科手术

一、中耳炎的分类、分型及鼓室成形术

为全国统一，2004 年西安全国耳科会议初拟了中耳炎及其手术方法的分类和分型：

（一）急性中耳炎

1. 急性非化脓性中耳炎；
2. 急性化脓性中耳炎；
3. 急性坏死性中耳炎；
4. 急性乳突炎。

（二）慢性中耳炎

1. 慢性非化脓性中耳炎；
2. 慢性化脓性中耳炎（含乳突炎）。

（三）胆脂瘤中耳炎（不含先天性中耳胆脂瘤）

1. 后天性原发性胆脂瘤；
2. 后天性继发性胆脂瘤。

（四）中耳炎后遗症

1. 鼓膜穿孔；
2. 粘连性中耳炎；
3. 鼓室硬化。

中耳炎手术方法分型：

（一）鼓室成形术

Ⅰ型：（1）Ⅰa 型：鼓膜成形术，贴片试验气导（听力级）提高到 30 dB 以内，或听力损失在 30 dB 以下，CT 检查提示听骨链完整，术中不需探查鼓室和听骨链；②Ⅰb 型：必须探查鼓室和听骨链，3 块听小骨都在，杠杆完整，成形鼓膜和锤骨连接。

Ⅱ型：锤骨柄坏死，移植物贴于砧骨或锤骨头上，形成新鼓膜。

Ⅲ型：①Ⅲa 型：有镫骨上结构，镫骨底板活动，鼓膜和镫骨头或镫骨头上加高的结构连接；②Ⅲb 型：无镫骨上结构，镫骨底板活动，鼓膜和底板之间用重建的听小骨连接。

Ⅳ型：镫骨底板固定，无论镫骨上结构是否存在，如鼓膜完整，行底板开窗，重建传音系统；如鼓膜穿孔，需修补鼓膜后二期手术。

（二）乳突病变切除术

1. 乳突根治术；

2. 改良乳突根治术；

3. 单纯乳突凿开术。

（三）乳突病变切除＋鼓室成形术

国内王正敏教授结合国外分型及自己多年的经验，将中耳炎的手术方法分为：

（一）鼓膜成形术

（二）鼓室成形术

1. 鼓膜成形术和听骨重建术；

2. 联合入路鼓室成形术；

3. 改良乳突根治鼓室成形术；

4. 分期鼓室成形术；

5. 内耳开窗术。

不管是何种分型方法，手术的要旨都在于提供蜗窗声保护和重新建立前庭窗声压变换，在彻底清除病变的基础上，一期或分期进行听力重建。

中耳炎手术治疗的目的在于：①彻底清除病变组织，包括鼓室、鼓窦，乳突腔内的胆脂瘤、肉芽、息肉，以及病变的骨质和黏膜等；②重建听力。手术时尽量保留与传音功能有密切关系的中耳结构，如听小骨、残留鼓膜和咽鼓管黏膜，乃至完整的外耳道和鼓沟等，并在此基础上争取一期或分期重建听力。

在手术方式方面，是选择去除外耳道后壁的开放式还是保留外耳道后壁的封闭式，国内外学者一直存在不同意见。一般来说，开放式手术由于去除了外耳道后壁及形成了乳突骨骼化，清除病变较彻底，术后病变组织尤其是胆脂瘤的残留和复发率比较低；但由于新形成的鼓室浅小，术后植入的鼓膜在愈合的过程中常有外移的倾向，也易形成粘连，因此听力提高的程度常受影响。封闭式手术由于保留了外耳道后壁，保持了外耳道和整个鼓室的完整性，因此手术后听力提高较为理想；但由于术中处理下鼓室、咽鼓管和外耳道后壁内侧面的病灶比较困难，因此术后残留和复发胆脂瘤的可能性较大。

有学者为了克服开放式手术残留乳突腔问题，采用了软壁法，但结果除干耳时间稍有缩短外，术后听力及胆脂瘤残留或复发的问题并没有得到解决。另有人报道一组开放式但行乳突腔填塞的病例，据称听力提高比较满意，尤其那些镫骨完整的病例。我们在开放性的基础上，将术腔用自体骨粉及纤维蛋白粘合剂填塞，把上鼓室内侧壁垫高，使新鼓室更接近正常，因此听力提高情况与封闭式者相似。

对封闭式手术，有人强调术者的技术熟练度，指出有经验者可减少术后胆脂瘤的残留和复发。我们认为，由于手术显微镜的局限性，技能再好、经验再多的术者也同样有不能窥视到的死角，例如外耳道后壁的内侧面和鼓室窦等。因此，我们在封闭式手术中引进内窥镜技术，使原来只能盲目清除病变的部位，如鼓室窦、咽鼓管峡部、外耳道后壁内侧面等的病变，都可在明视下得到彻底清除，从而减少病变的残留或复发的可能性。

因此，我们认为，对胆脂瘤型中耳炎手术方式的选择，应主要根据术者的条件（包括经验和设备）而定，只要病例选择得当，技术应用无误，那么，开放式与封闭式鼓室成形术都可以取得较好的临床效果。

胆脂瘤型中耳炎不论行何种成形手术，术后都存在残留和复发的问题。一般来说，术后一年应行复查，由于 CT 和 MRI 虽可以发现鼓室和鼓窦的软组织影，但并不能辨别是胆脂瘤还是肉芽或水肿的黏膜，因此价值不大。而通过耳后小切口插入内窥镜检查，则可检视鼓窦和鼓室的残留或复发的小胆脂瘤，并且可在直视下去除，以避免其造成更大的损害。同时，术后内窥镜检查还可以发现可能存在的听骨粘连去除粘连带，恢复听骨链的活动性，改善听力 。

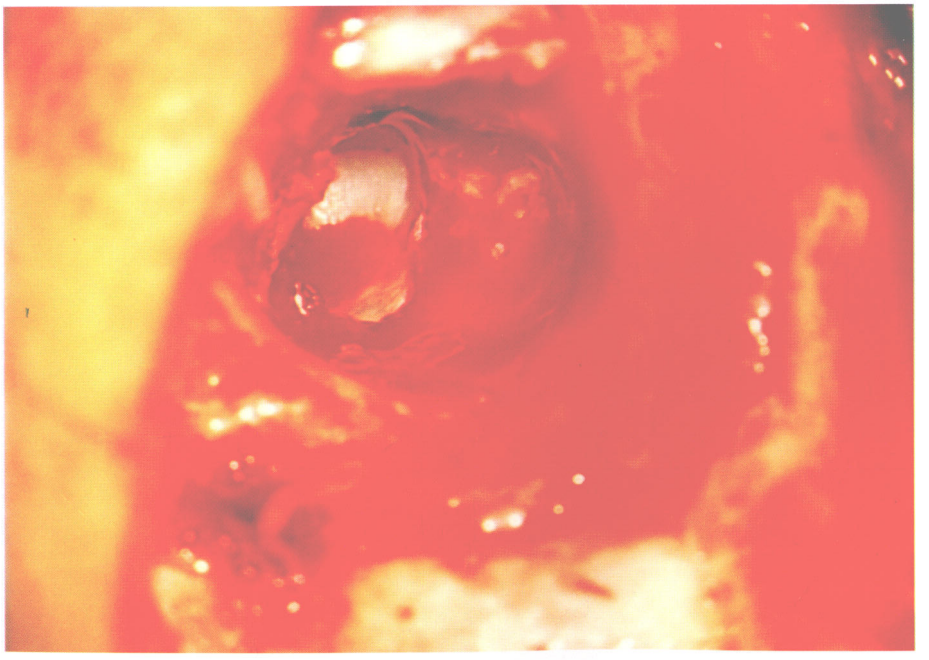


图 3－2－1　鼓室成形术－1

耳后切口，分离外耳道皮瓣，见松弛部穿孔，胆脂瘤堵塞

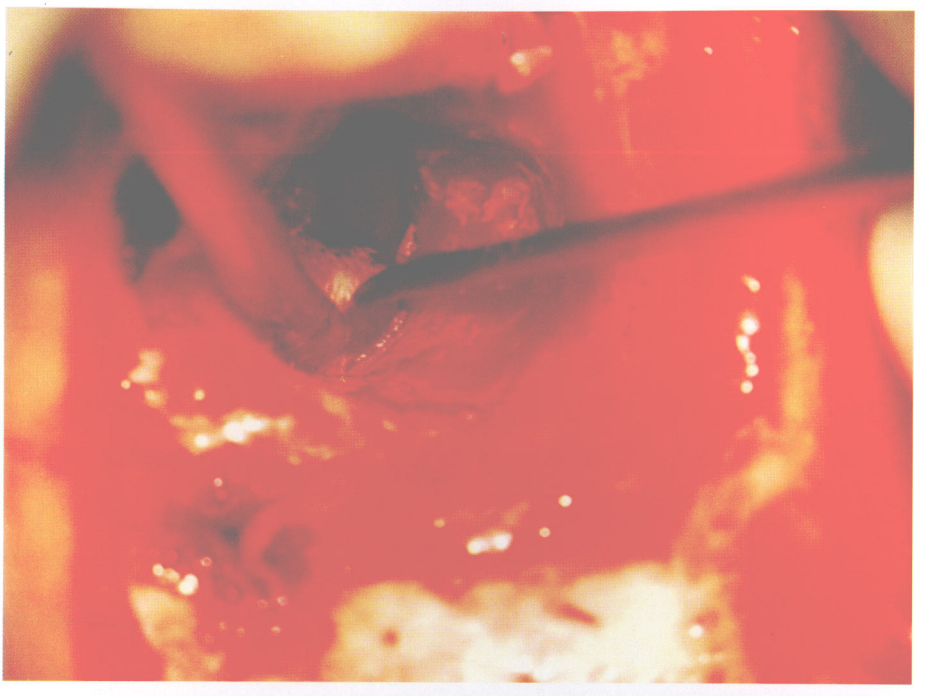


图 3－2－2　鼓室成形术－2

分离外耳道皮肤鼓膜瓣

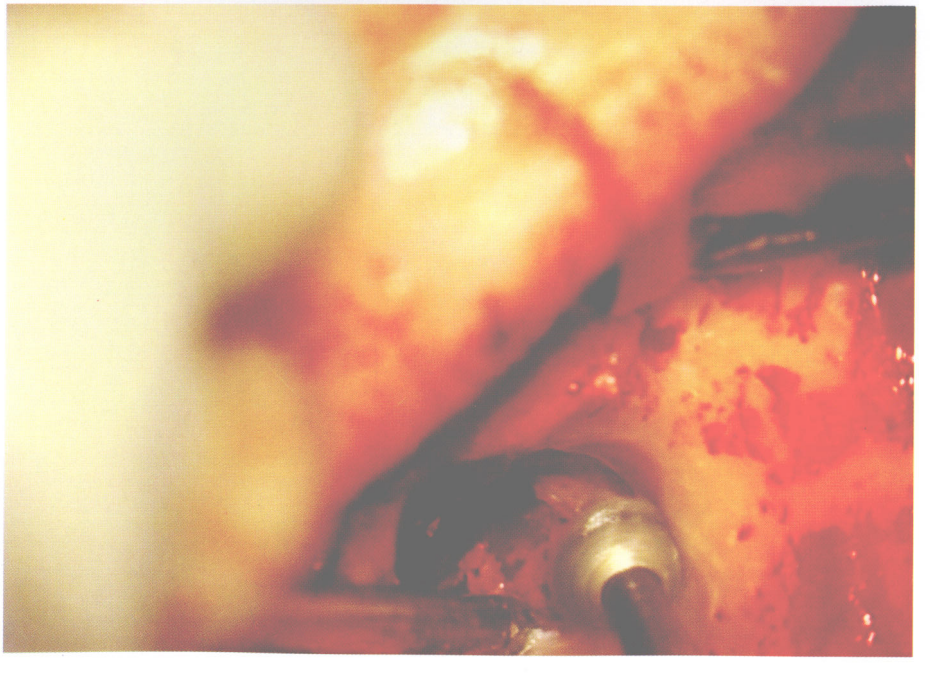


图 3－2－3　鼓室成形术－3

去除部分外耳道后骨壁和上鼓室外侧壁

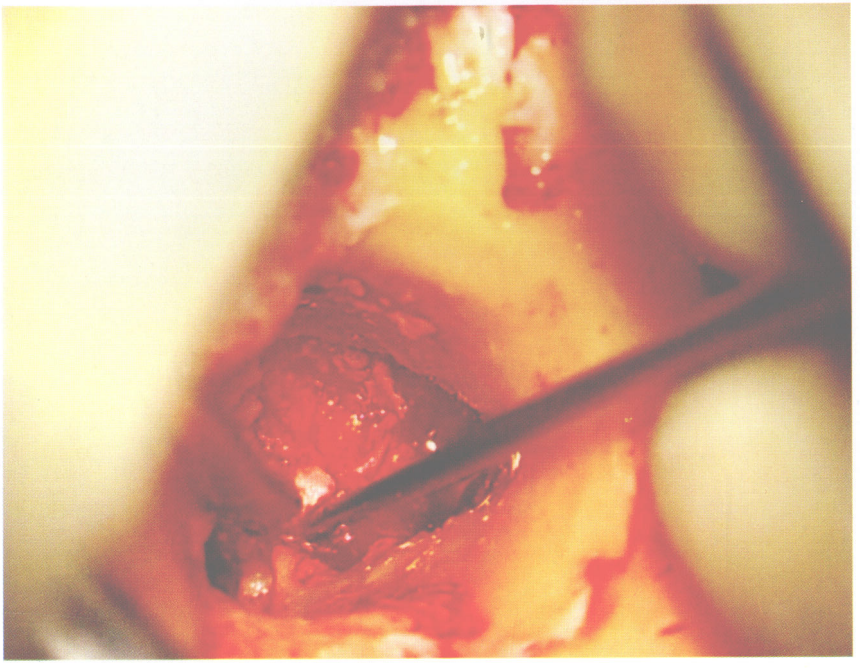


图 3－2－4　鼓室成形术－4

清除病变组织

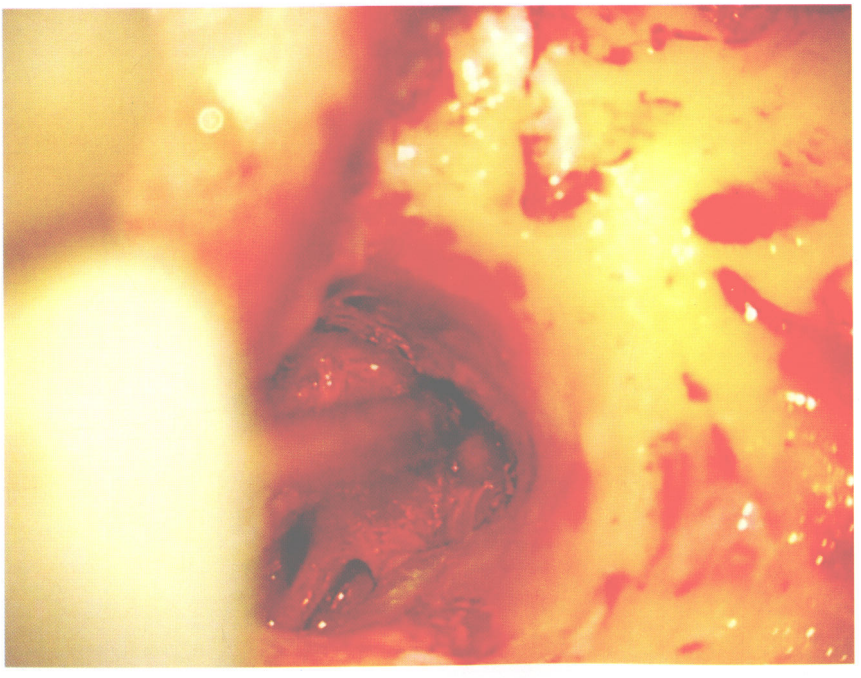


图 3－2－5　鼓室成形术－5

慎勿伤及听骨及其韧带

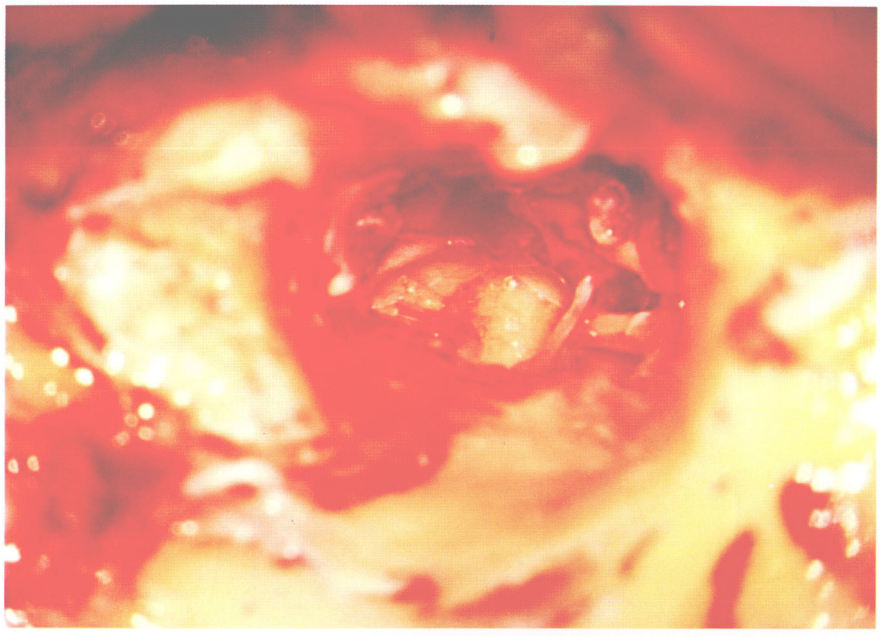


图 3－2－6　鼓室成形术－6

保留鼓索神经，探查砧镫关节完整，鼓室黏膜干洁，但圆窗为斑痕填塞

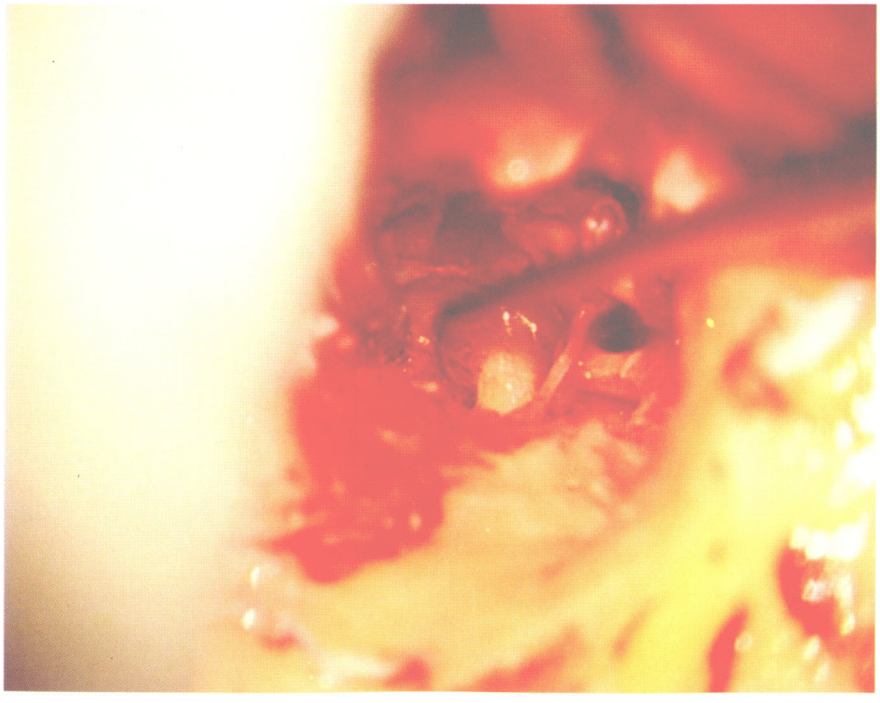


图 3－2－7　鼓室成形术－7

小心清除圆窗斑痕，注意保护圆窗膜

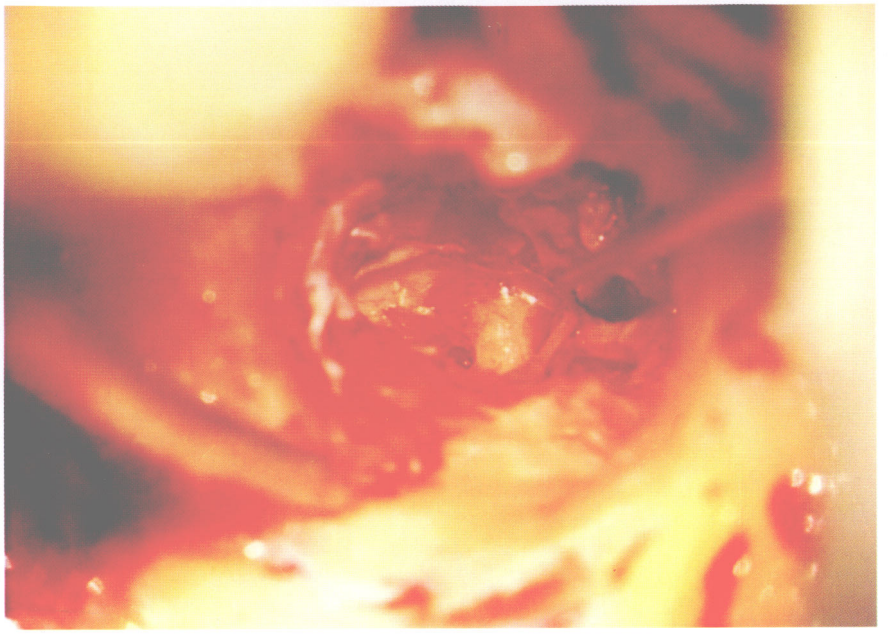


图3-2-8　鼓室成形术-8

轻触砧骨或锤骨，均可见圆窗反射敏感

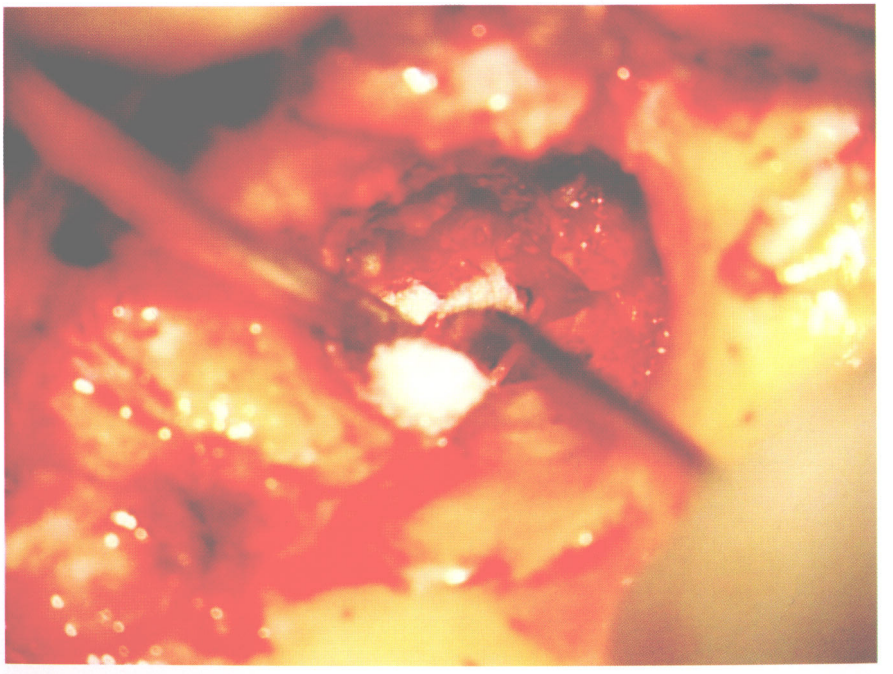


图3-2-9　鼓室成形术-9

探查咽鼓管口通畅后，鼓室内填充明胶海绵

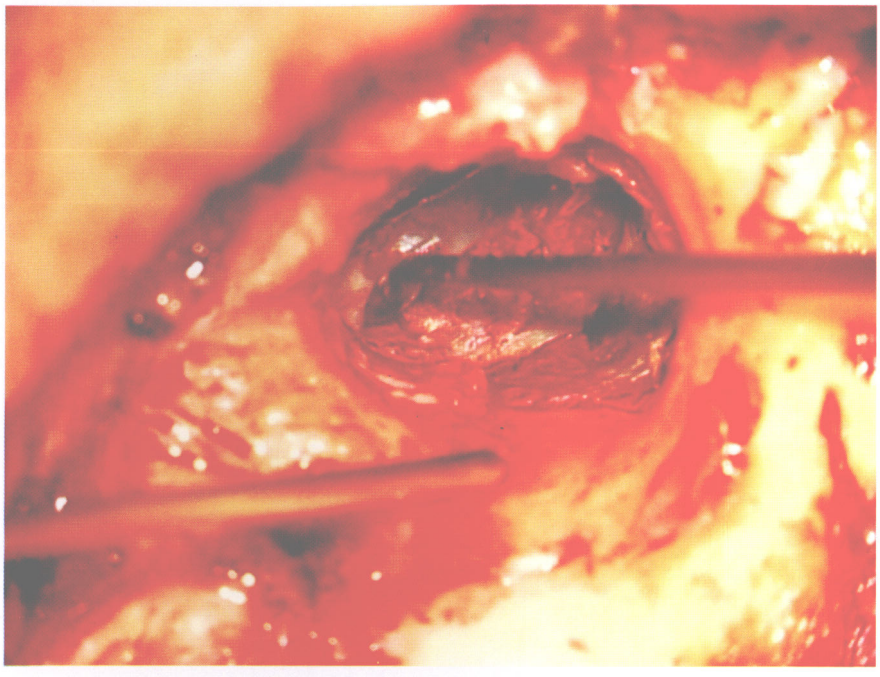


图 3－2－10　鼓室成形术－10

植入筋膜，下端内植，后上铺设于骨面上

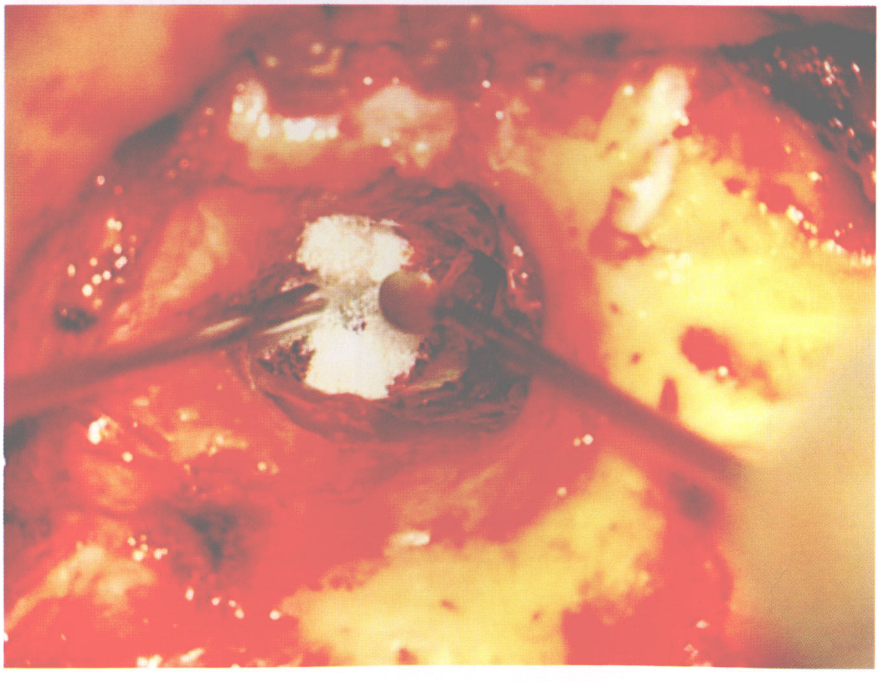


图 3－2－11　鼓室成形术－11

回复外耳道皮肤鼓膜瓣，明胶海绵粒填充固定



图 3－2－12　鼓室成形术－12

回复外耳道皮瓣，连接处铺设明胶海绵片

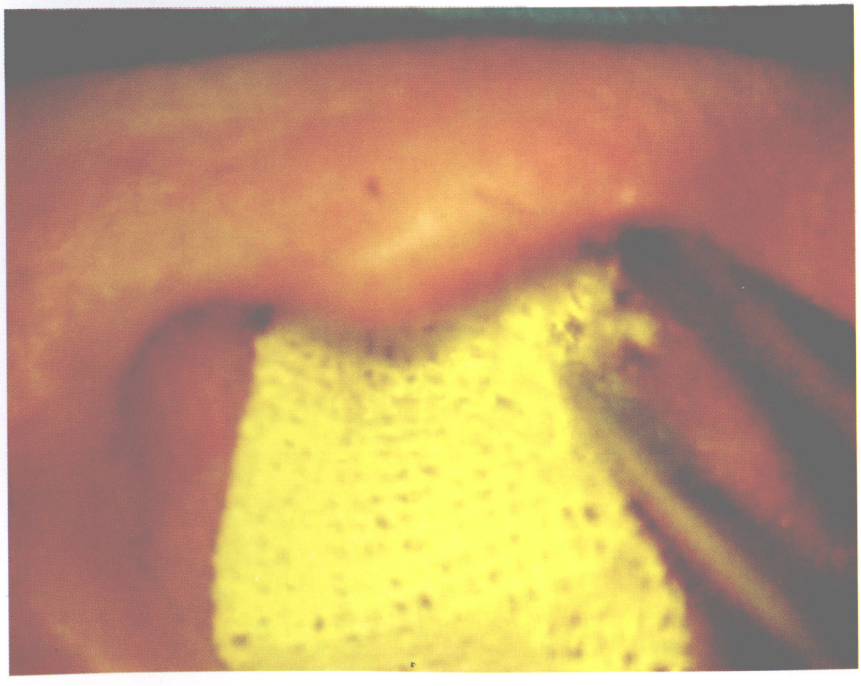


图 3－2－13　鼓室成形术－13

外耳道内再填充小段碘仿纱条



图 3－2－14　开放式鼓室成形术－1

做耳后切口。为了能够完成乳突轮廓化，切口应尽可能靠后（根据乳突气化程度设计），一般约在耳后沟后 2cm 处

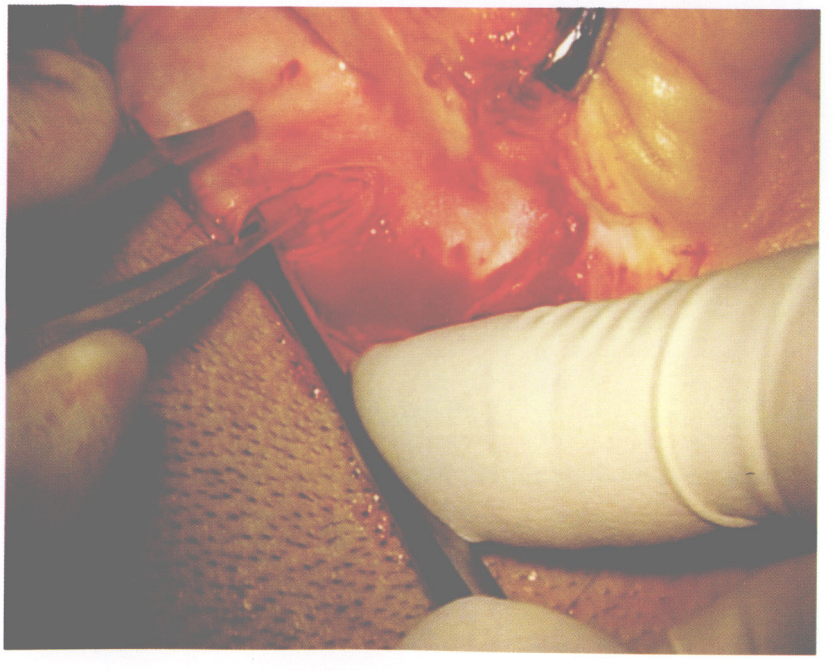


图 3－2－15　开放式鼓室成形术－2

切取颞肌筋膜，风干备用

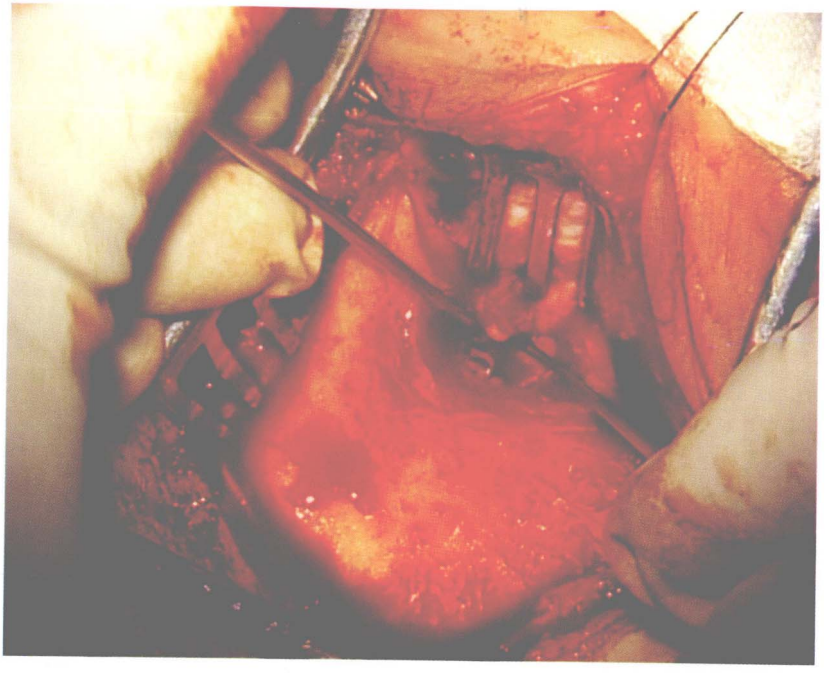


图 3－2－16　开放式鼓室成形术－3

切取颞肌筋膜后，做耳后肌骨膜瓣，用自动拉钩拉开，暴露足够大的手术野

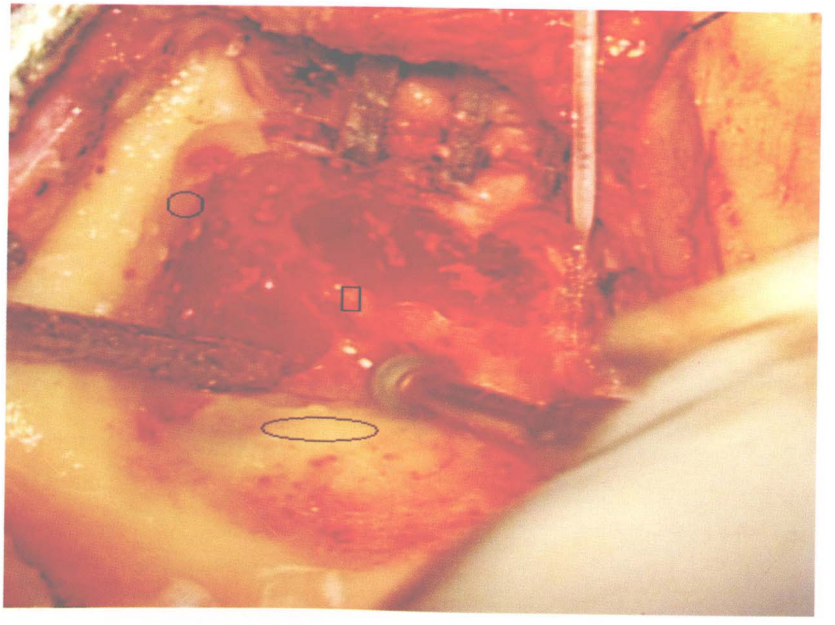


图 3－2－17　开放式鼓室成形术－4

开放式鼓室成形术，逐步完成“轮廓化”。切开乳突后，磨薄天盖脑板（圆圈处）、乙状窦壁（椭圆处），磨低外耳道后壁（四方形处）

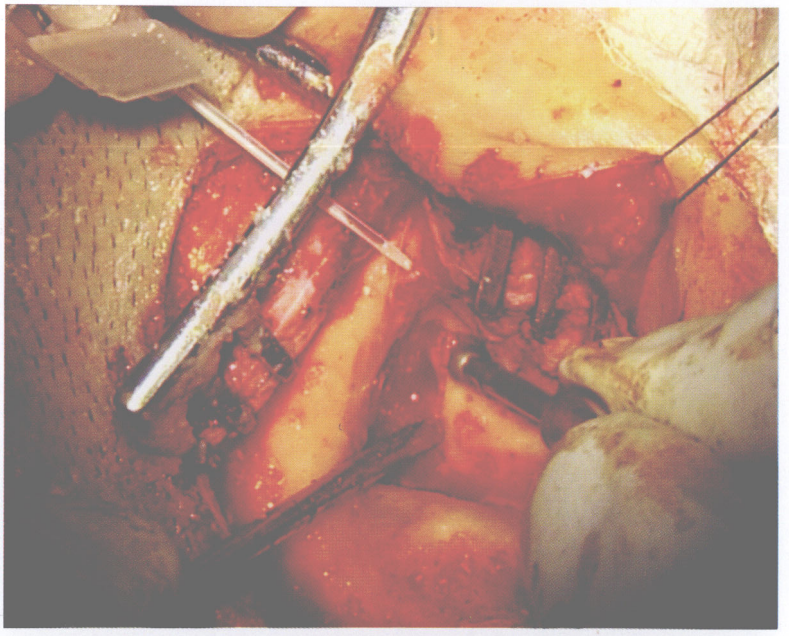


图 3－2－18　开放式鼓室成形术－5

开放上鼓室并“断桥”，注意操作时钻头务必不能碰到听骨，以免振动经听骨链传导到内耳，造成感觉神经性听力损害

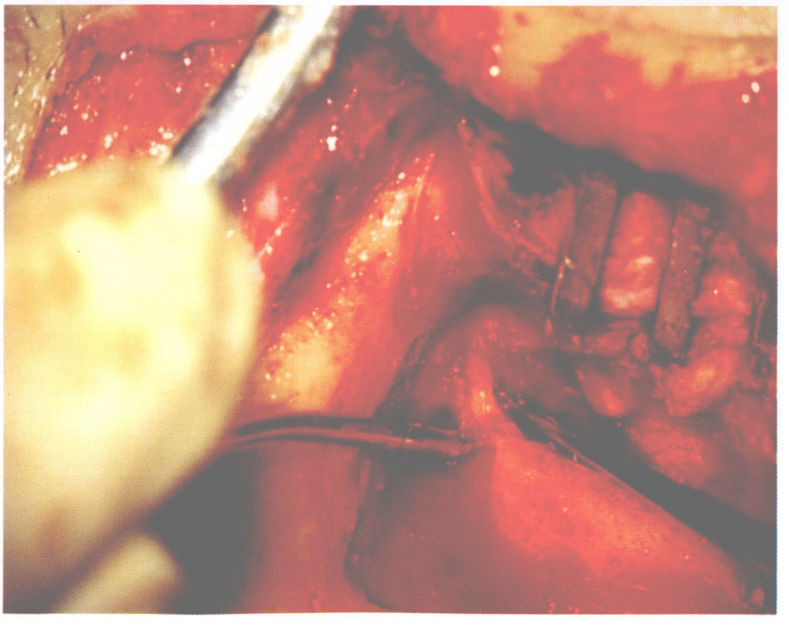


图 3－2－19　开放式鼓室成形术－6

小心分离并取出腐损的砧骨，可将其暂时保留起来，以备雕刻修整后用作镫骨加高之用

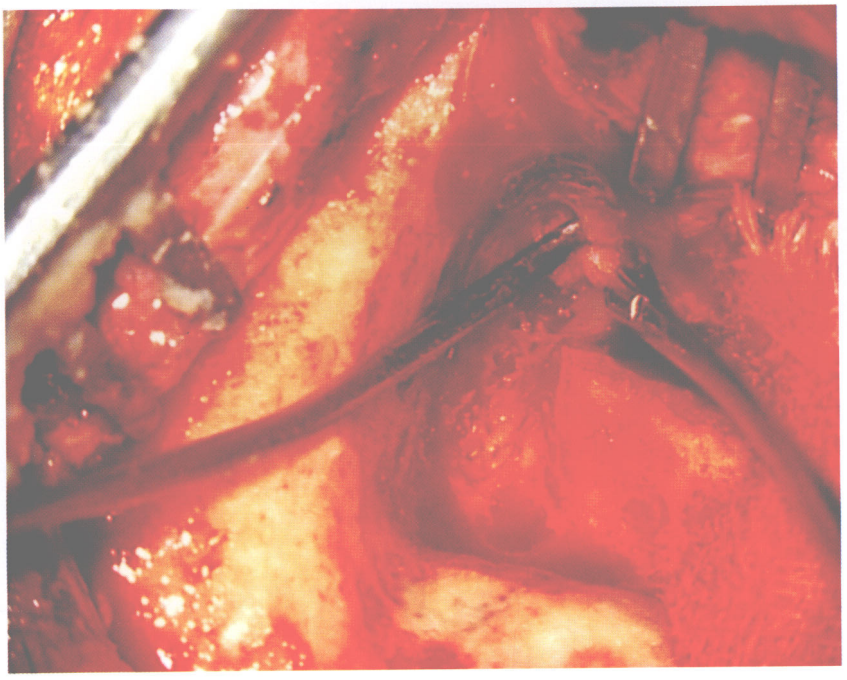


图 3－2－20　开放式鼓室成形术－7

剪除锤骨头，以便开放上鼓室前部，该处是病变易残留的地方

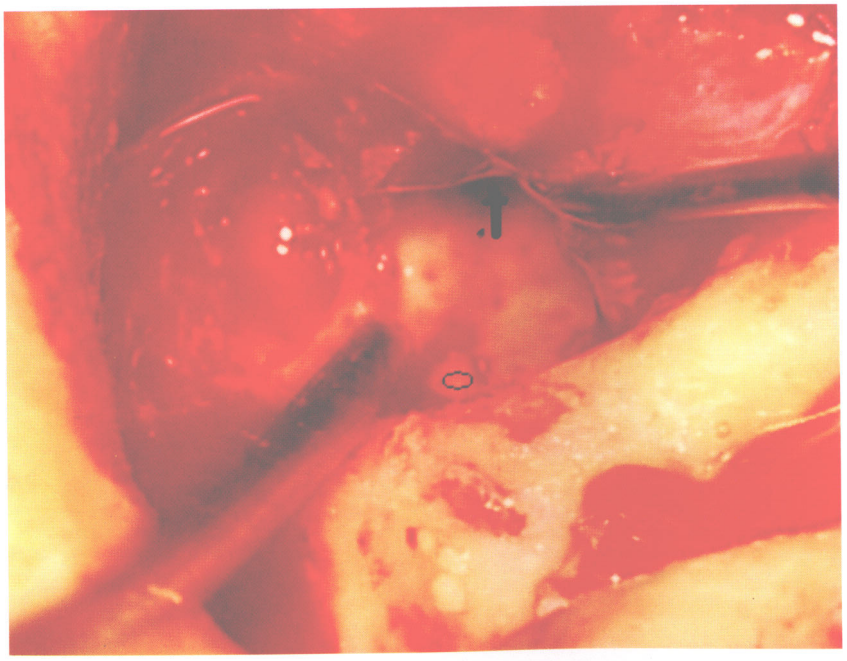


图 3－2－21　开放式鼓室成形术－8

分离清理镫骨（椭圆形处）周围病变组织后，探查咽鼓管口（箭头所示处）

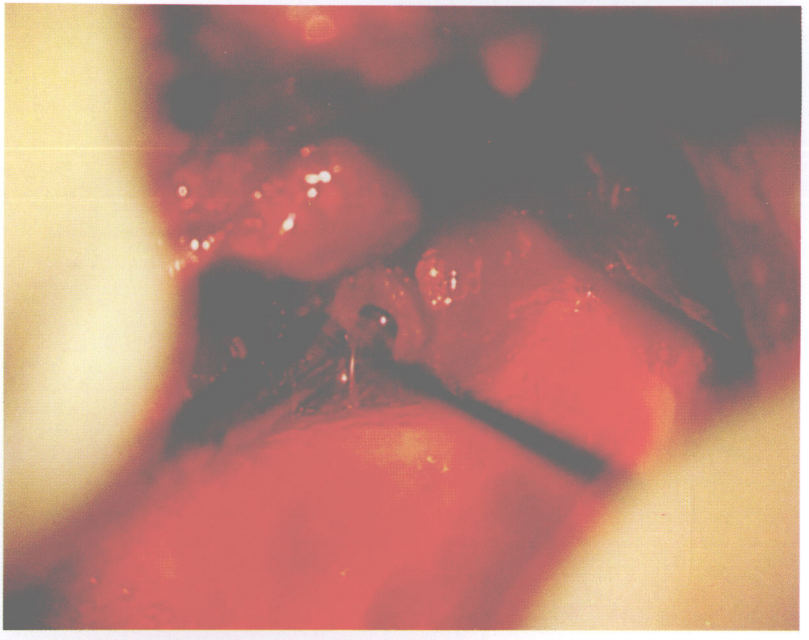


图 3－2－22　开放式鼓室成形术－9

有时圆窗可为肉芽或瘢痕所封闭，应小心剔除，以免蜗窗阻抗增加，影响手术后的听力改善

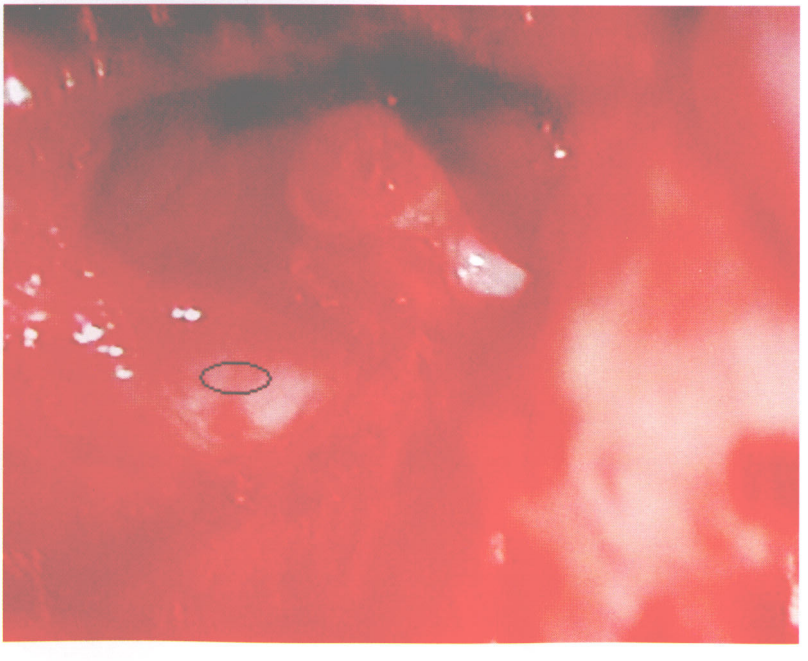


图 3－2－23　开放式鼓室成形术－10

应注意面神经水平段经常有骨管裂或骨管破坏（椭圆形处）

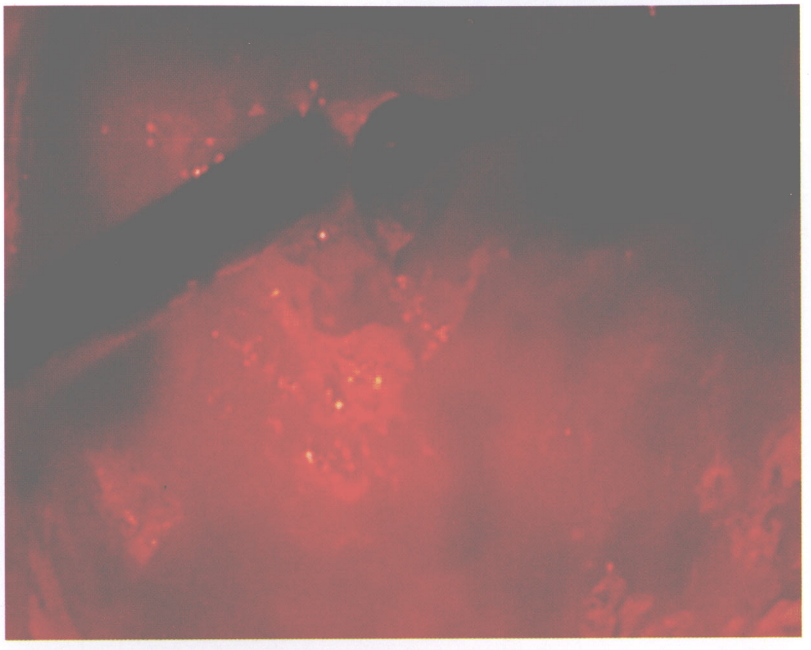


图 3－2－24　开放式鼓室成形术－11

遇到外半规管瘘时，应小心清除其表面的病变组织，但以不穿破漏液为度，如无保证，可保留其表面的肉芽或上皮

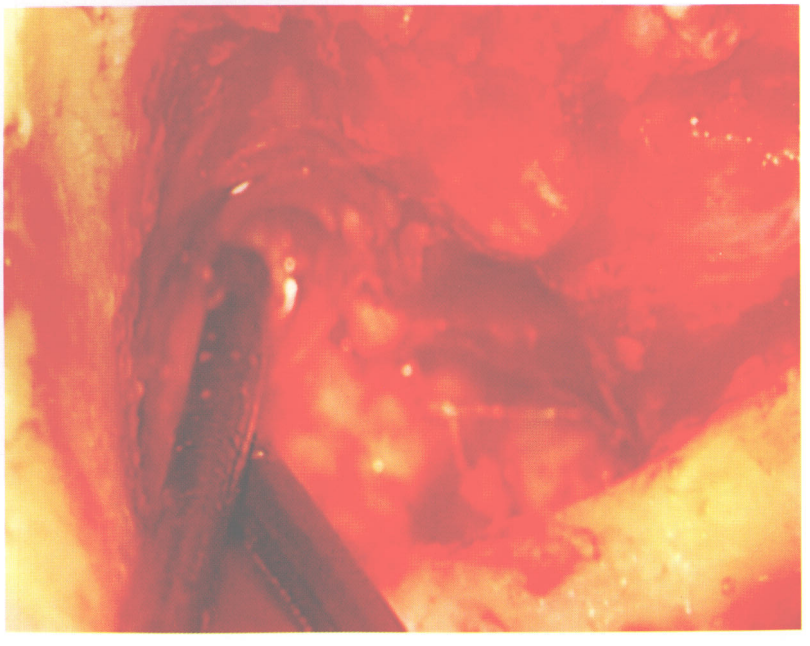


图 3－2－25　开放式鼓室成形术－12

开放上鼓室前方的气房，清除其内之病变组织，该区为病变易残留和复发之处

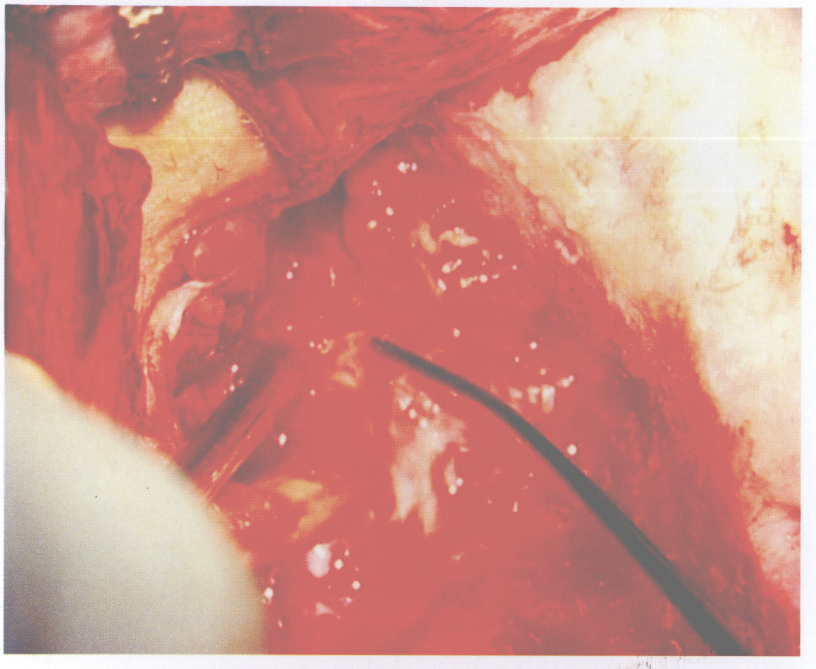


图 3－2－26　开放式鼓室成形术－13

在再次手术或病变严重使局部解剖不清时，可借助面神经监护仪协助定位面神经

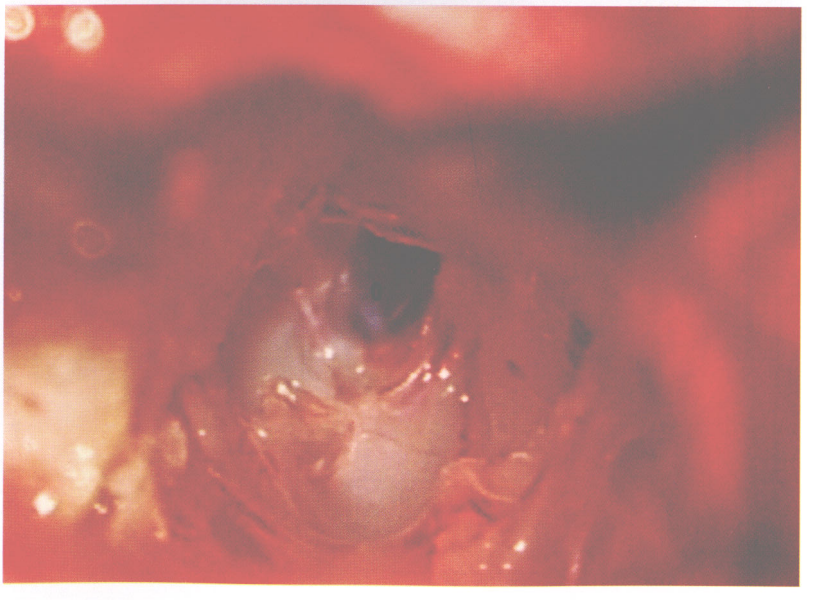


图 3－2－27　开放式鼓室成形术－14

有时咽鼓管鼓口被一层膜性结构所封闭（小椭圆处），术前检查可为咽鼓管功能不良

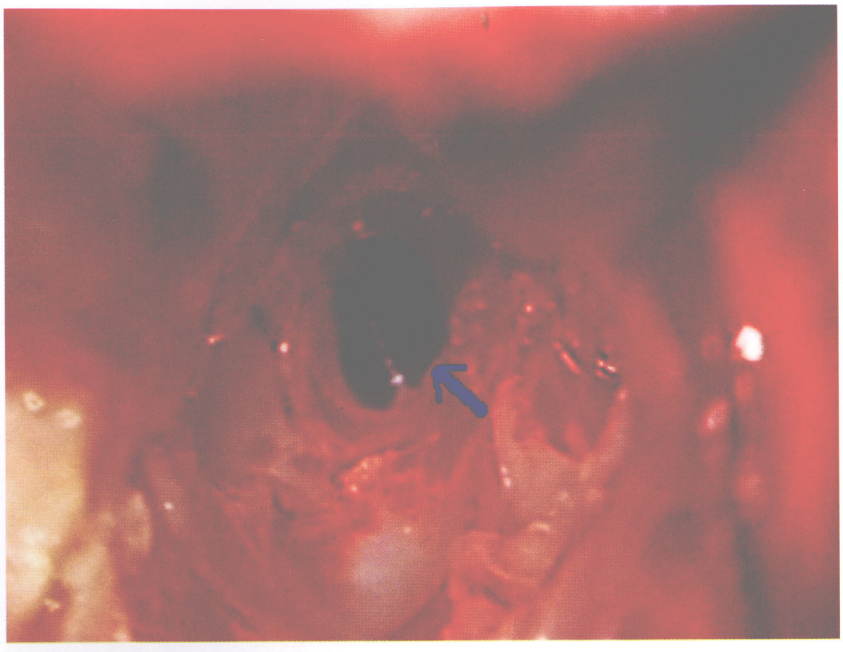


图 3－2－28　开放式鼓室成形术－15

膜封的鼓口只要将膜性结构去除，常可使其恢复通畅（箭头所指处）

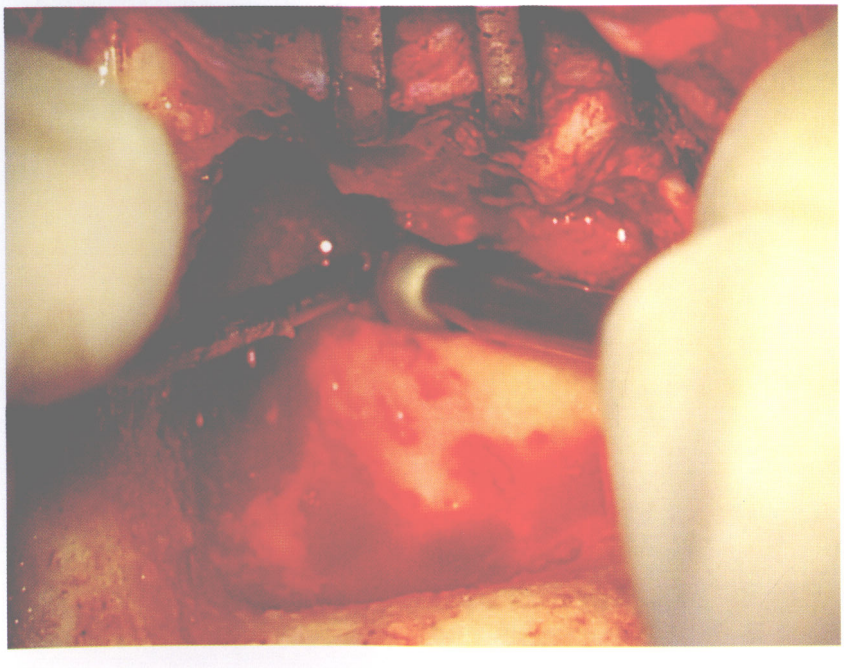


图 3－2－29　开放式鼓室成形术－16

磨低面神经嵴至不妨碍引流即可，以便新鼓室不至于过于浅小

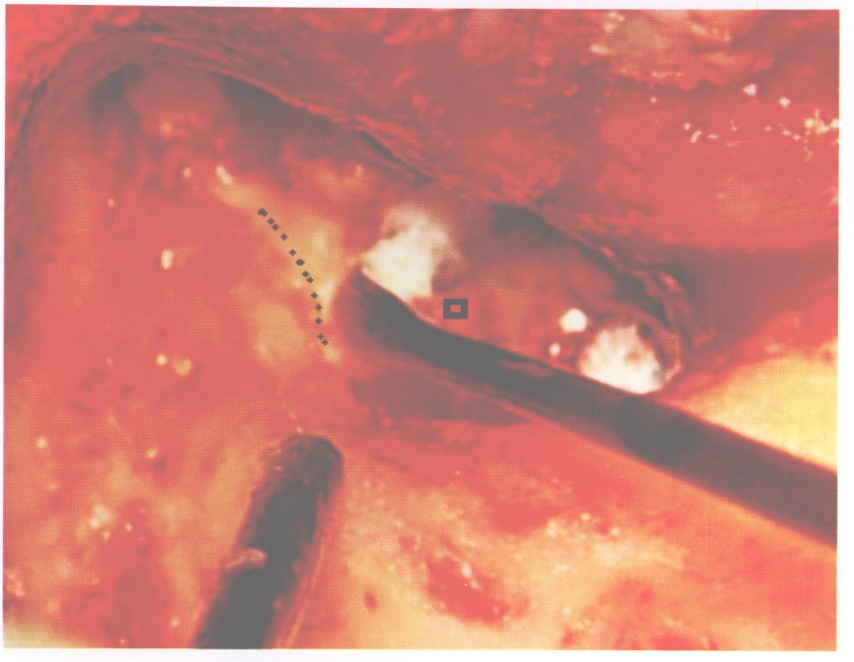


图 3－2－30　开放式鼓室成形术－17

在镫骨(小长方形处)和面神经管(虚线所示)之间用明胶海绵隔开以防粘连

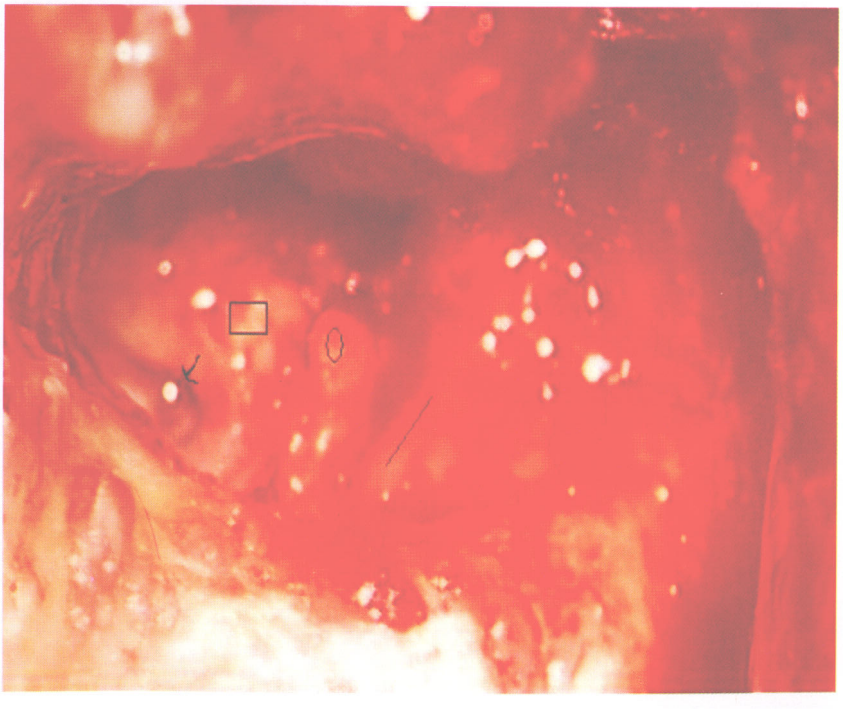


图 3－2－31　开放式鼓室成形术－18

可见镫骨明显高于鼓岬和面神经管

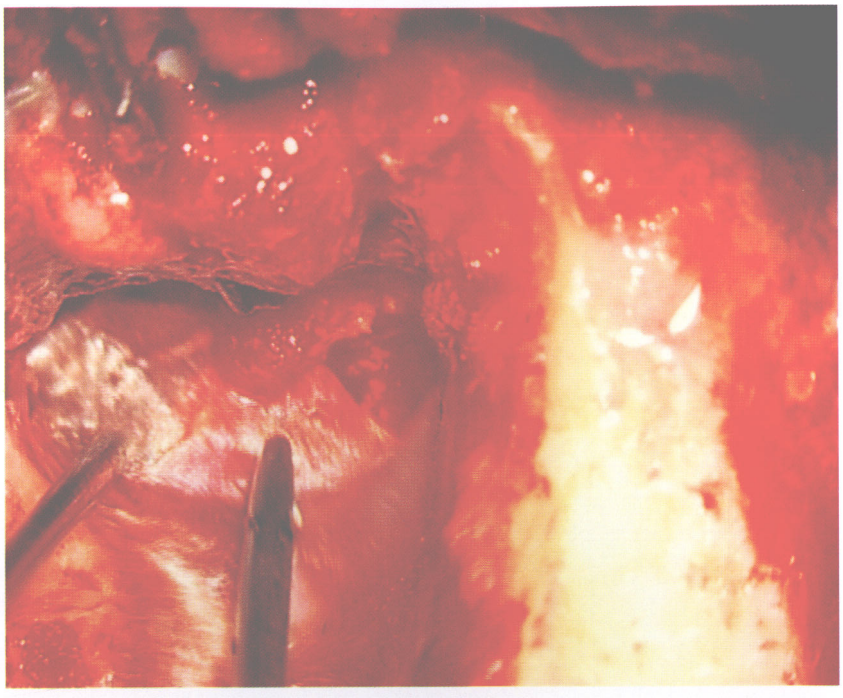


图 3－2－32　开放式鼓室成形术－19

接上图，遇此情况可以直接将新鼓膜与镫骨相接

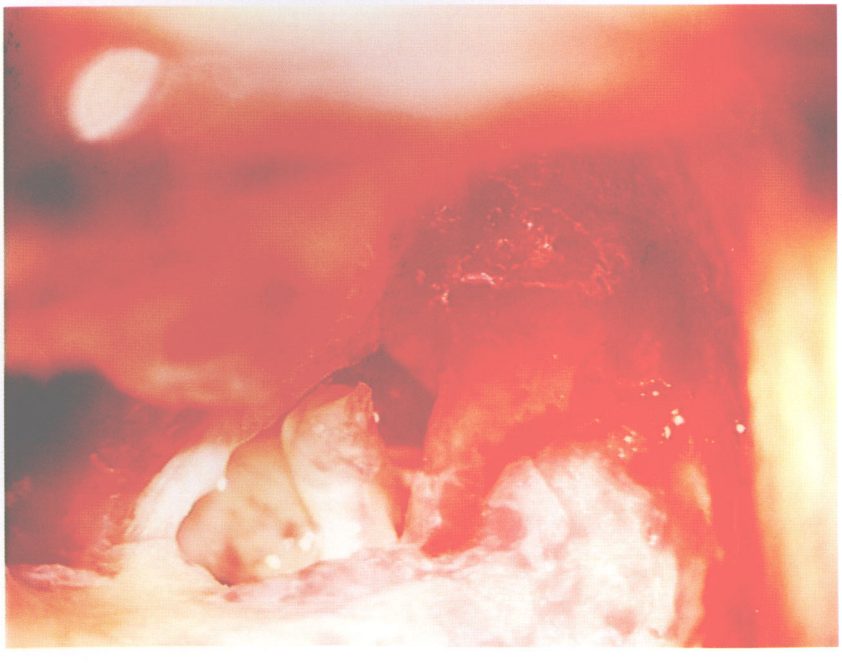


图 3－2－33　开放式鼓室成形术－20

在紧张部大部分完好而镫骨较高的情况下，处理起来比较简单

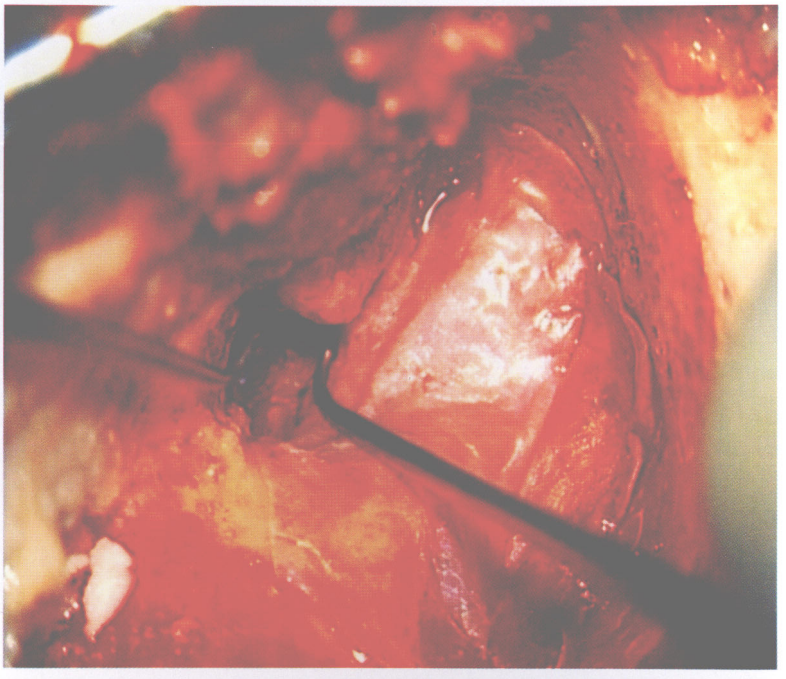


图 3－2－34　开放式鼓室成形术－21

紧接上图，可以将筋膜接向后上，以覆盖后、上鼓室

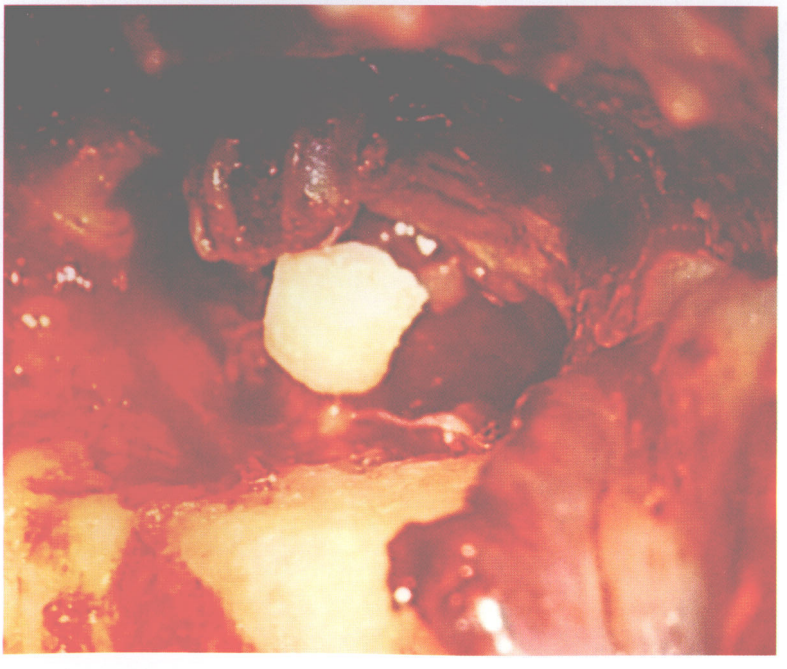


图 3－2－35　开放式鼓室成形术－22

如遇镫骨较低，可用自体或人工听骨修整后做加高，以增加新鼓室的深度



图 3－2－36　开放式鼓室成形术－23

颞肌筋膜修补鼓膜，外用明胶海绵固定（长方形处）

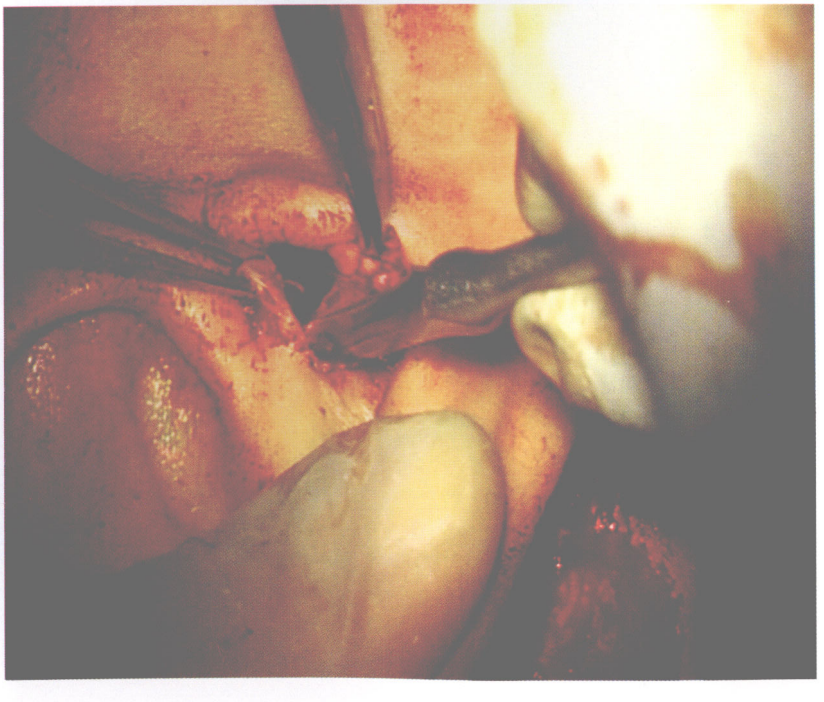


图 3－2－37　开放式鼓室成形术－24

分离耳甲腔皮肤，切除其下面一半月形软骨，并将皮瓣缝向后，以扩大外耳道口

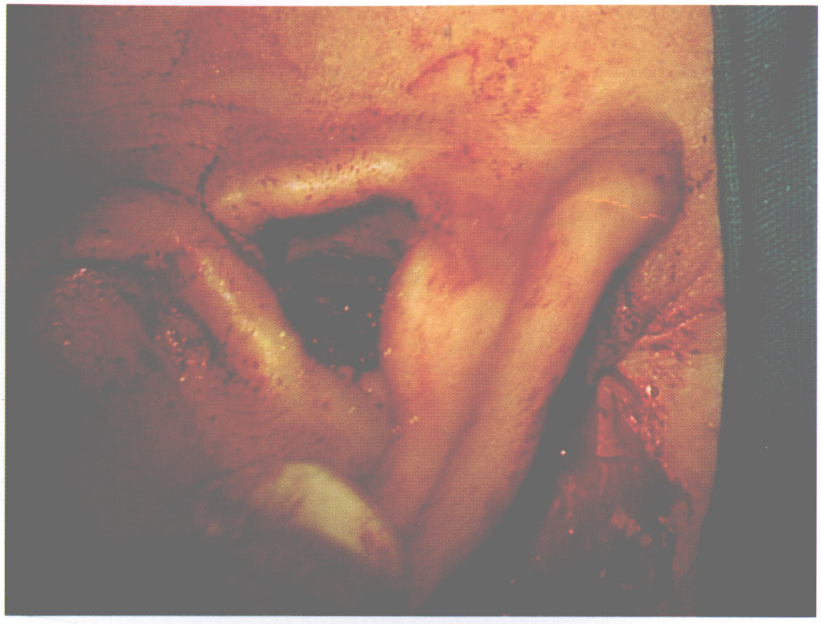


图 3－2－38　开放式鼓室成形术－25

扩大后的外耳道口不但使手术后的复查变得简单易操作，而且手术后的“通风透气”使术腔更容易“干水”

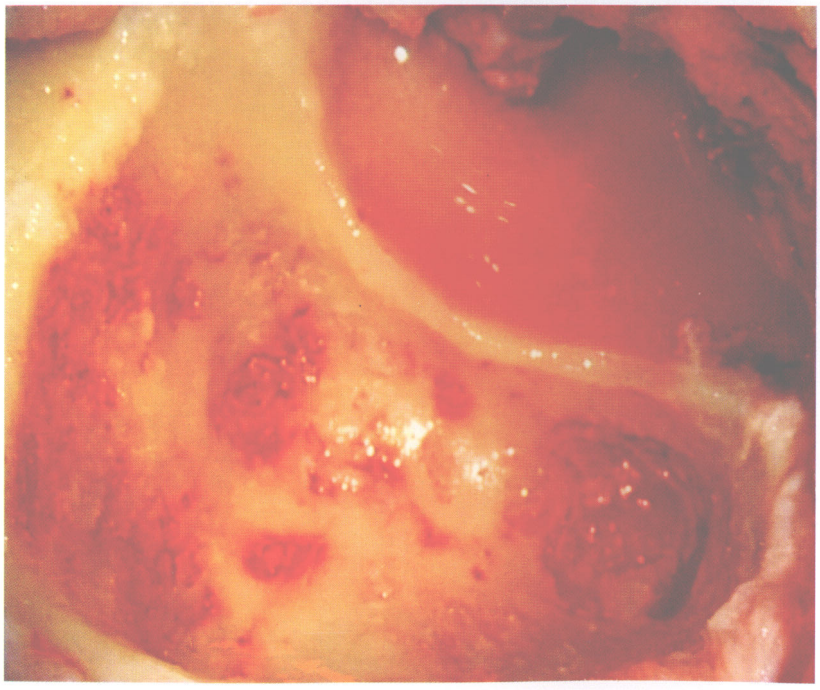


图 3－2－39　封闭式鼓室成形术－1

耳后切口，暴露术野，乳突充分轮廓化，但保留外耳道后壁完整

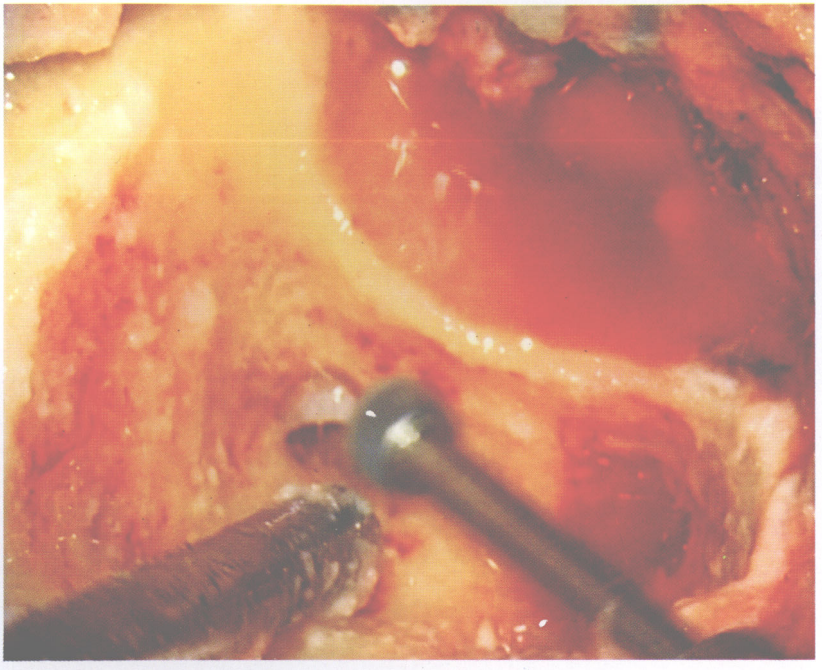


图 3－2－40　封闭式鼓室成形术－2

找到鼓窦并打开入口

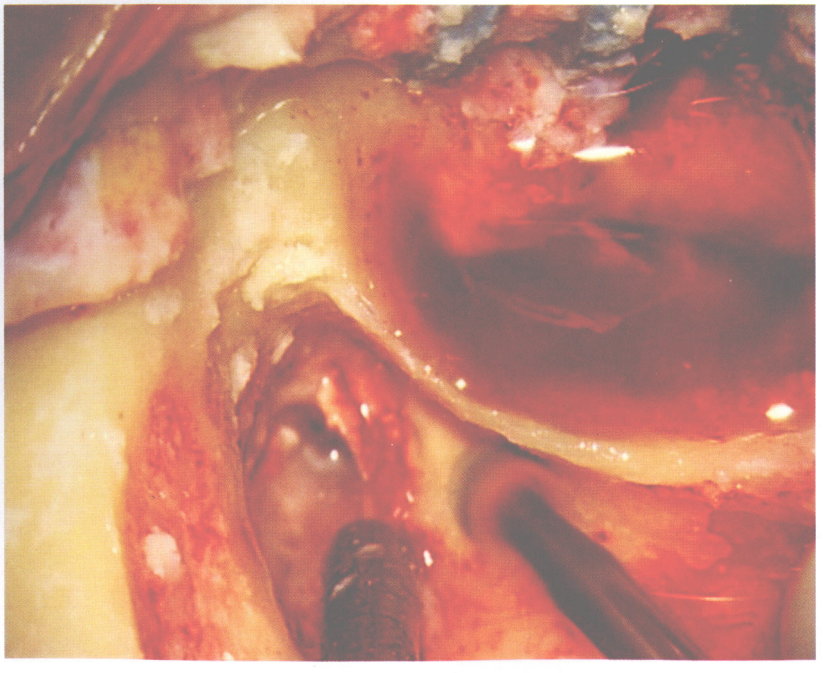


图 3－2－41　封闭式鼓室成形术－3

逐渐开放上鼓室

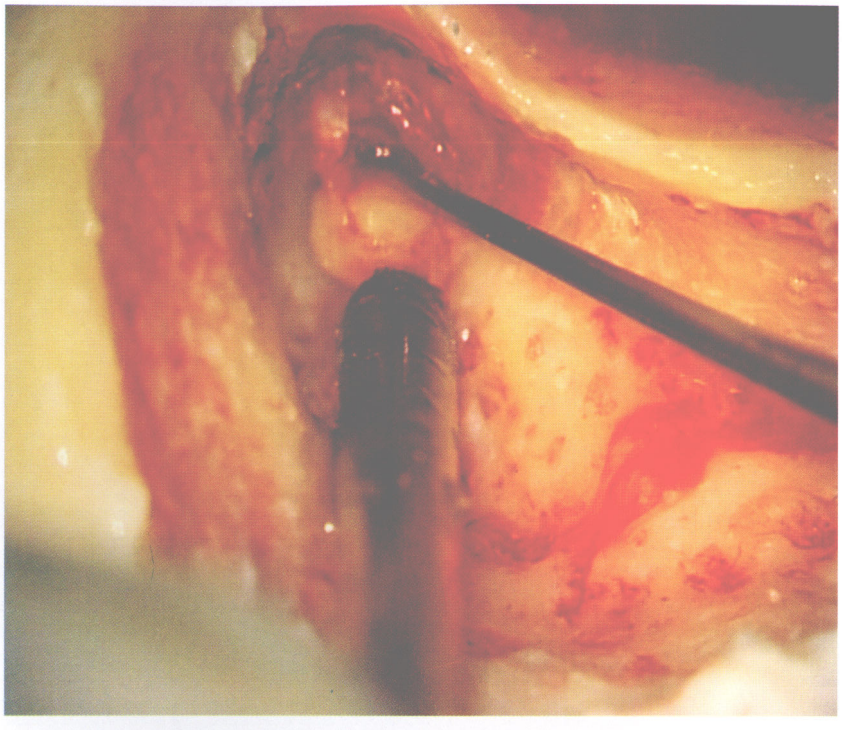


图 3－2－42　封闭式鼓室成形术－4

暴露砧骨，分离砧镫关节后，取除砧骨，拓宽进入上鼓室的通道

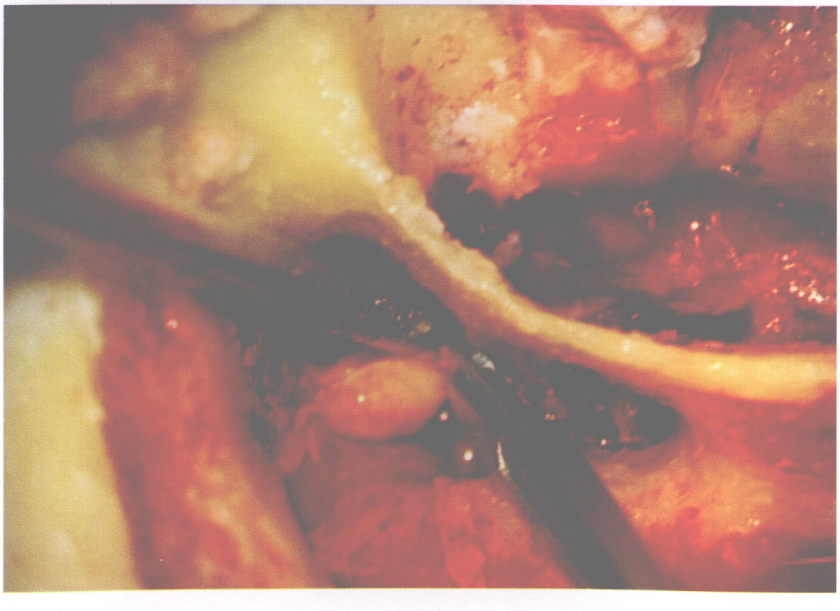


图 3－2－43　封闭式鼓室成形术－5

开放上鼓室和面隐窝，剪除锤骨头，使中、上、后鼓室在可视术野内

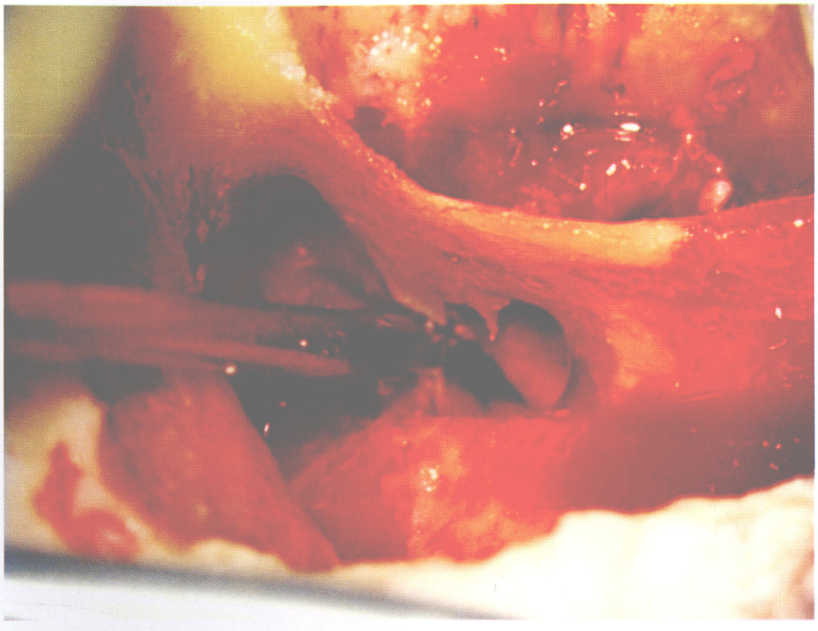


图 3－2－44　封闭式鼓室成形术－6

清除鼓室内应该清除的病变组织，注意保护面神经，避免过分扰动镫骨，以免手术后发生眩晕或损伤内耳功能

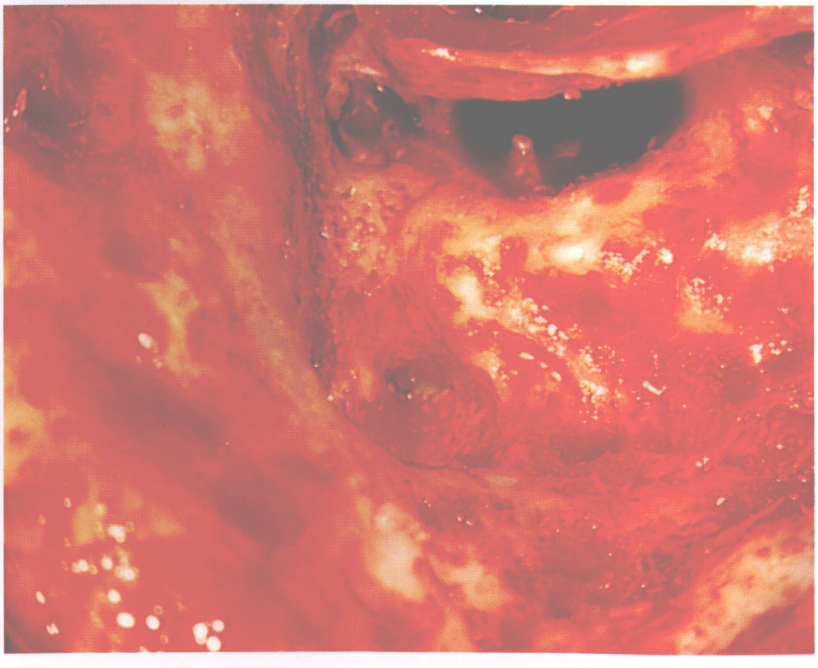


图 3－2－45　封闭式鼓室成形术－7

面隐窝的开放以能够清除鼓室病变和保证引流为度



图 3－2－46　封闭式鼓室成形术－8

将砧骨修整，准备行镫骨和锤骨柄桥接

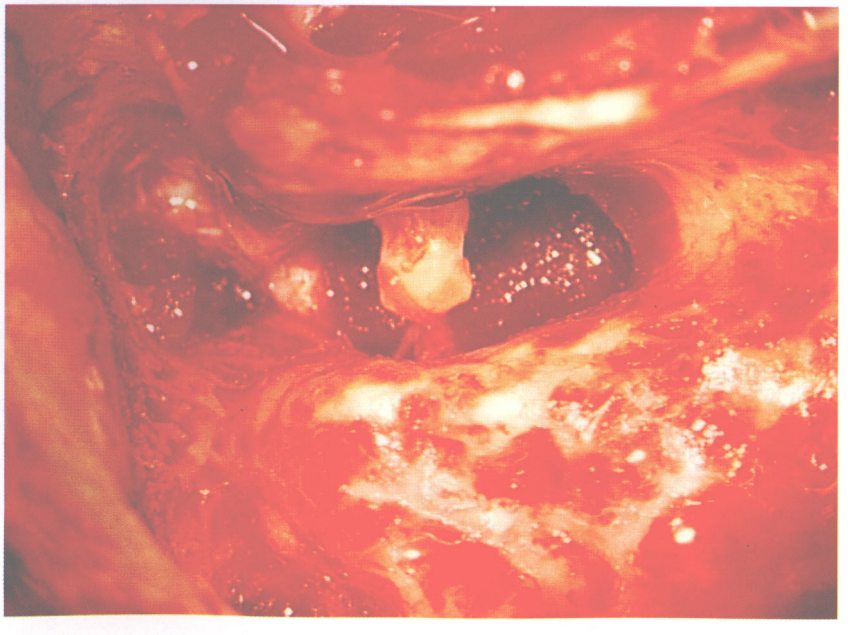


图 3－2－47　封闭式鼓室成形术－9

将修整好的砧骨放置在镫骨和锤骨柄之间，重建听骨—鼓膜连接

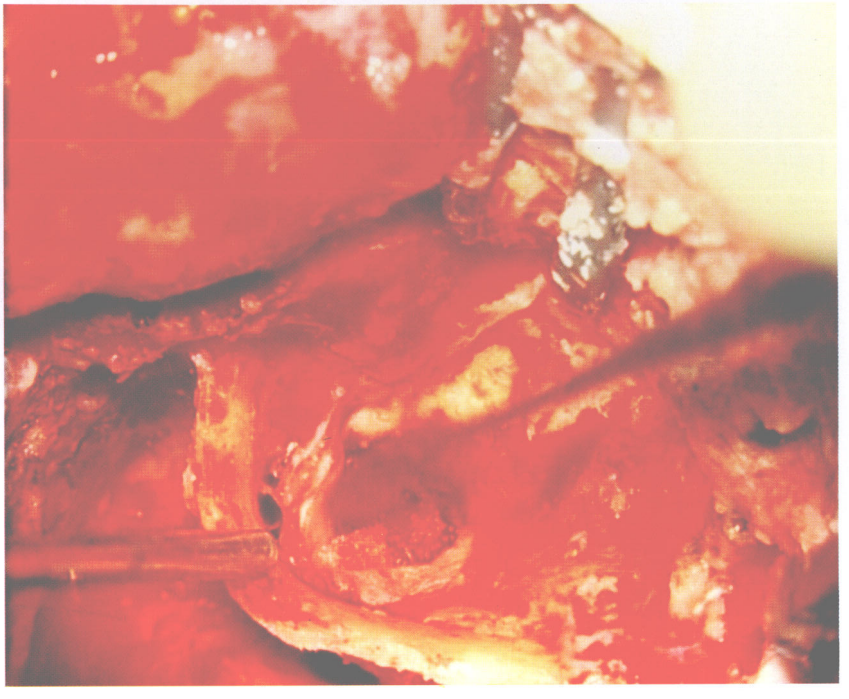


图 3－2－48　封闭式鼓室成形术－10

颞肌筋膜修补缺损的鼓膜，回复外耳道皮瓣

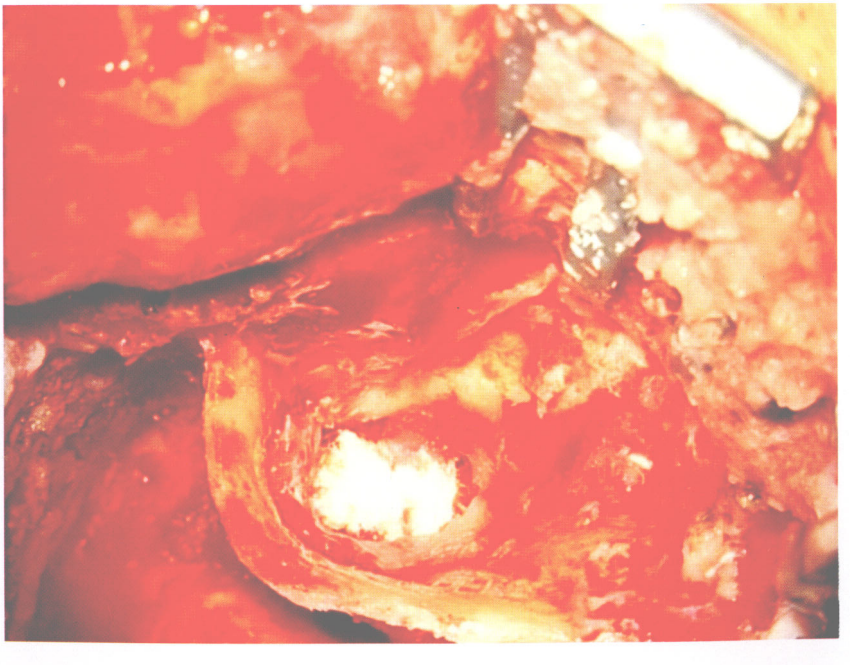


图 3－2－49　封闭式鼓室成形术－11

外耳道明胶海绵填塞

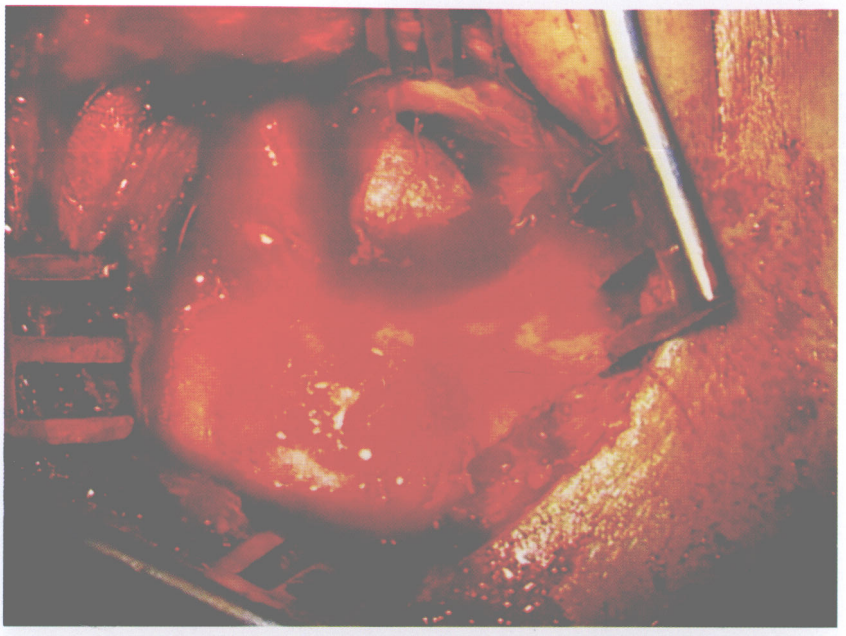


图 3－2－50　再次鼓室成形术－1

耳后切口，暴露术野，分离显露上次手术腔边缘

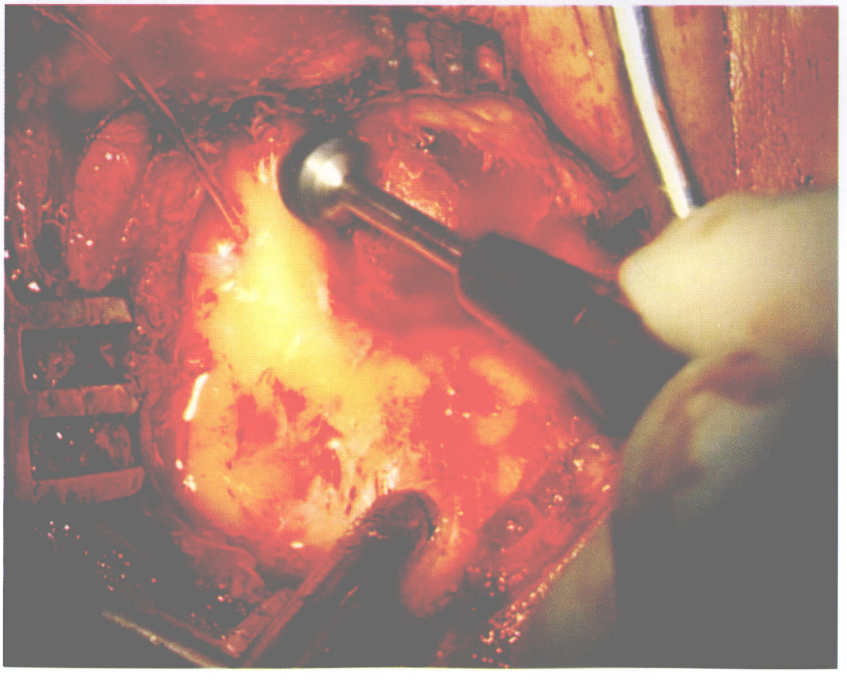


图 3－2－51　再次鼓室成形术－2

先切削扩大原术腔上缘

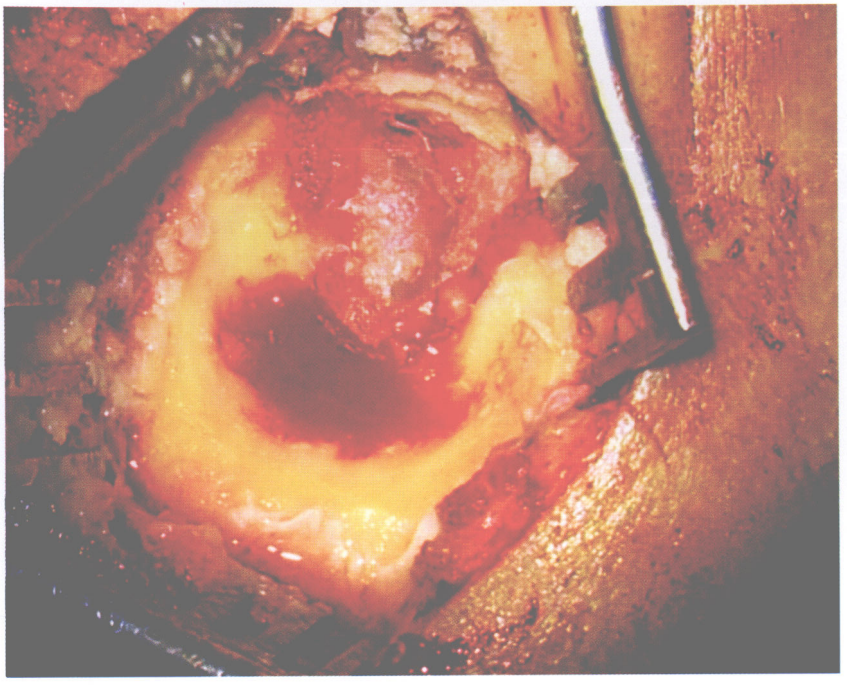


图 3－2－52　再次鼓室成形术－3

逐渐向后、下扩大术腔

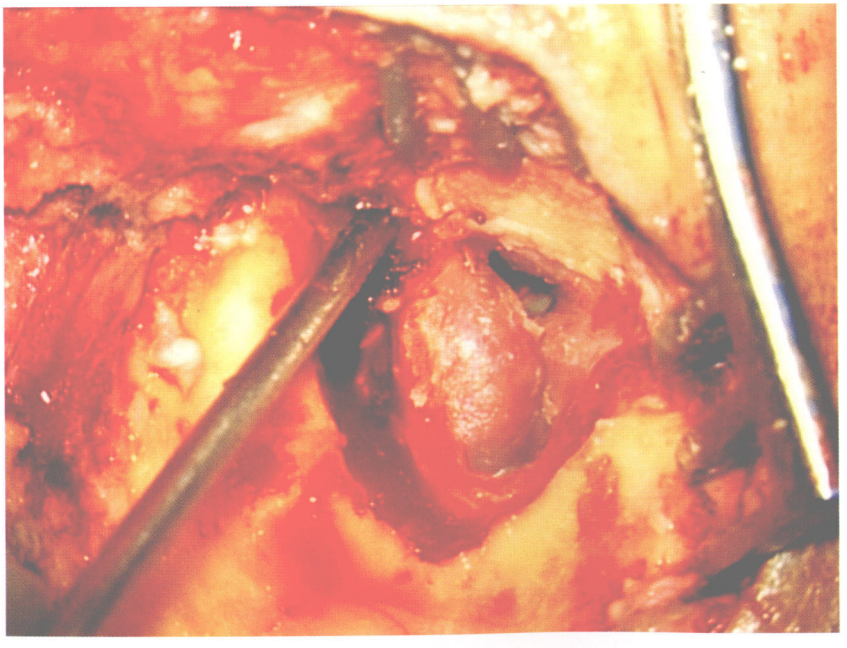


图 3－2－53　再次鼓室成形术－4

分离术腔斑痕，暴露骨面

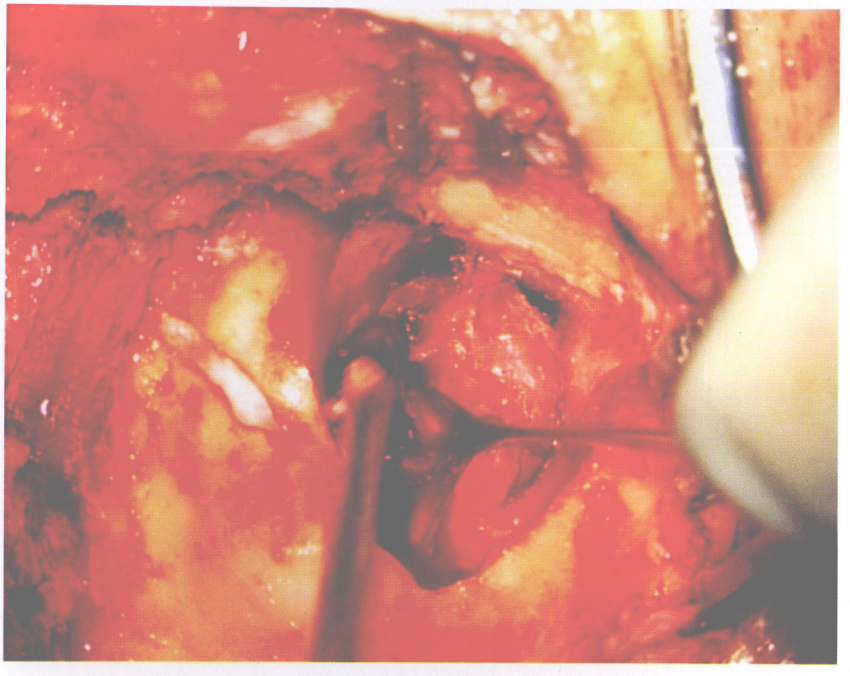


图 3－2－54　再次鼓室成形术－5

斑痕向后粘连太紧时不能强行剥离，以免损伤可能与之相邻的乙状窦

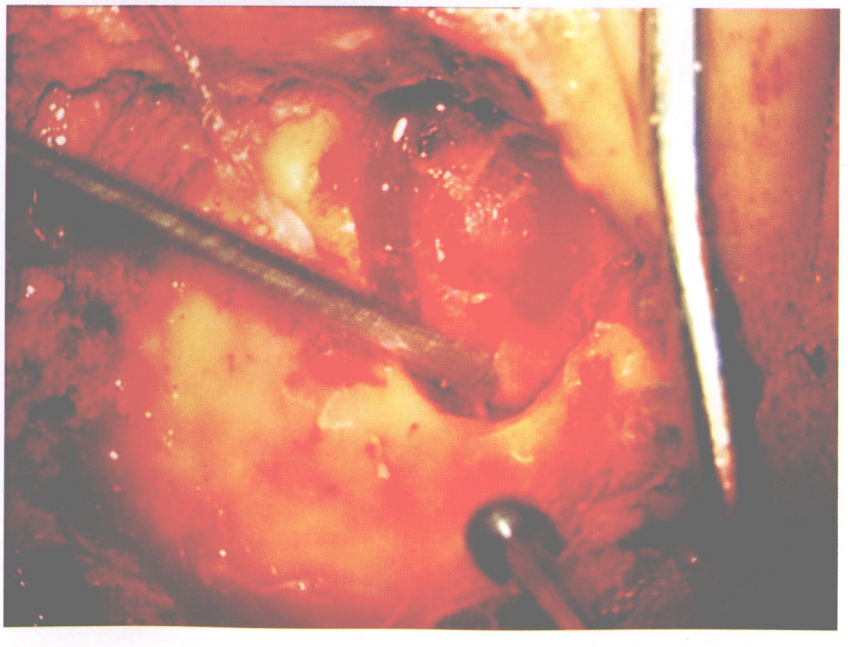


图 3－2－55　再次鼓室成形术－6

应用金刚钻头磨去周围骨质，在明视下判断其与周围组织的关系

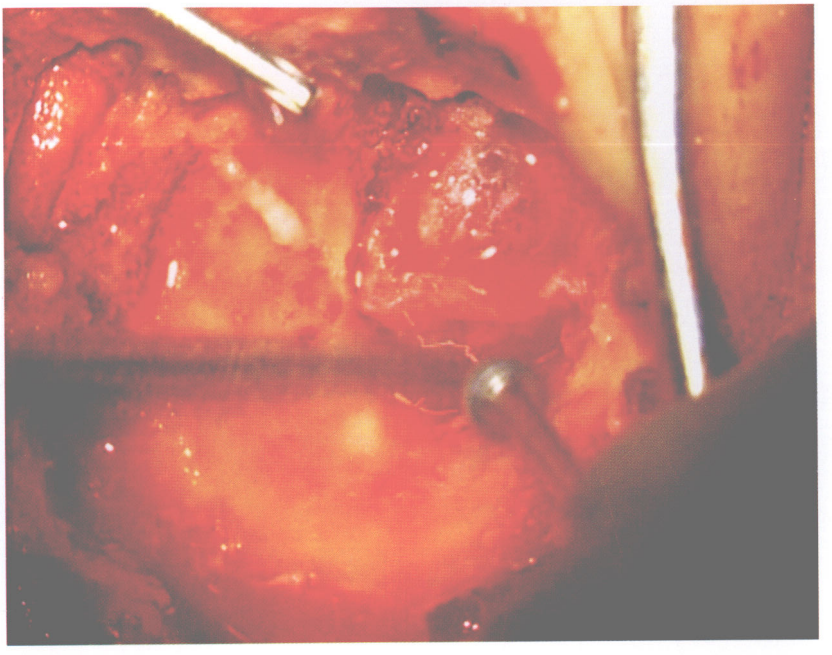


图 3－2－56　再次鼓室成形术－7

金刚钻头遇软组织时不会卷走组织，对重要结构不会引起严重损伤，临床上多用于磨除接近血管、神经的骨组织

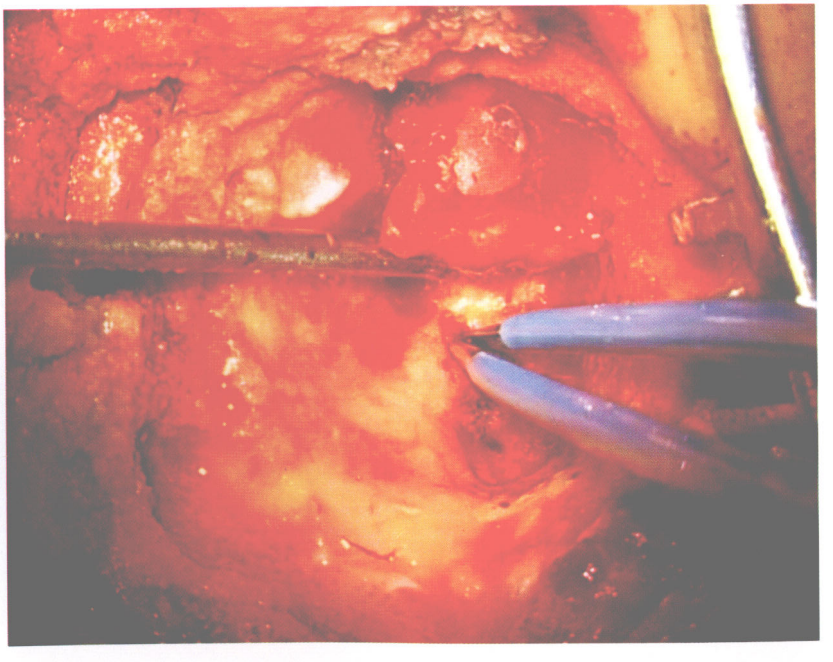


图 3－2－57　再次鼓室成形术－8

乙状窦表面的出血可用双极电凝止血，但电流量应调小

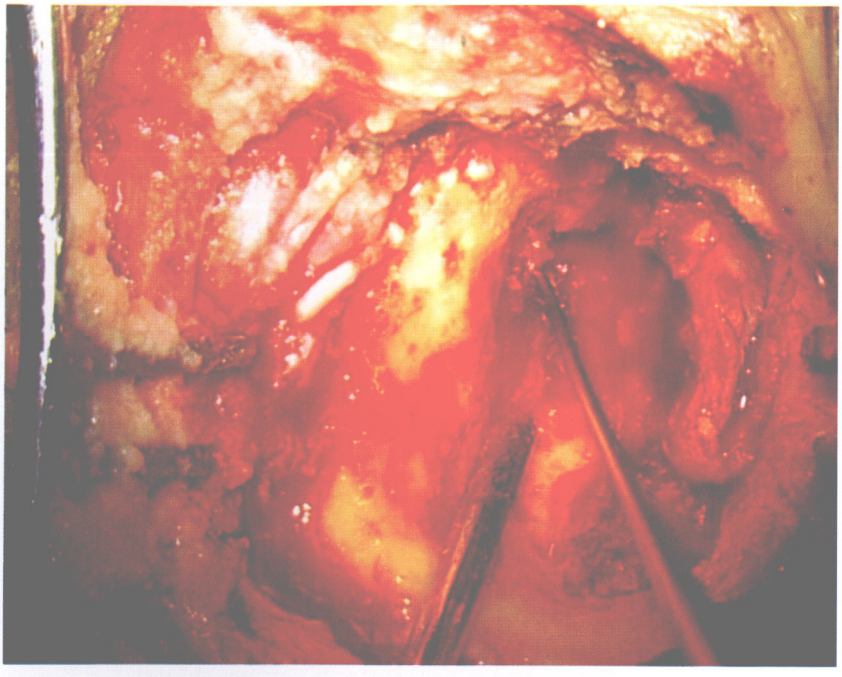


图 3－2－58　再次鼓室成形术－9

磨薄天盖，去除其上的斑痕组织

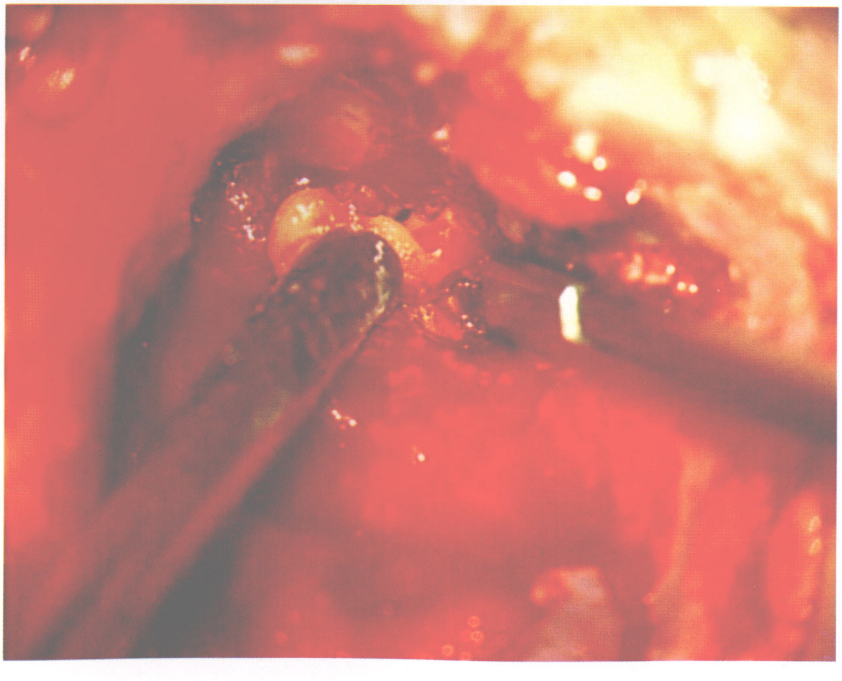


图 3－2－59　再次鼓室成形术－10

剪去锤骨头

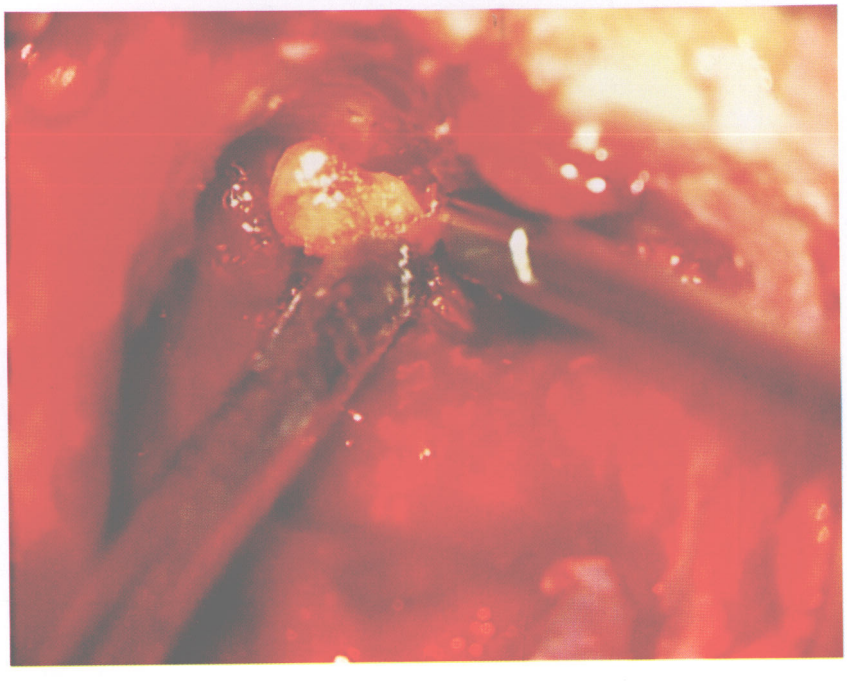


图 3－2－60　再次鼓室成形术－11

剪除锤骨柄的位置应在锤骨颈处，注意保护其下面的鼓膜张肌腱

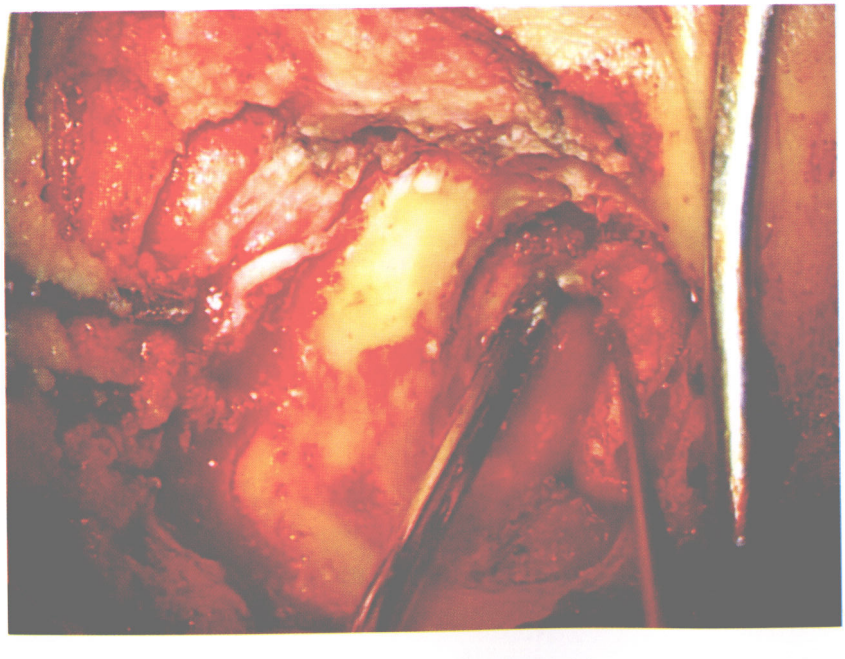


图 3－2－61　再次鼓室成形术－12

开放上鼓室前隐窝，去除其中的病变组织，该处是胆脂瘤等容易藏匿的地方

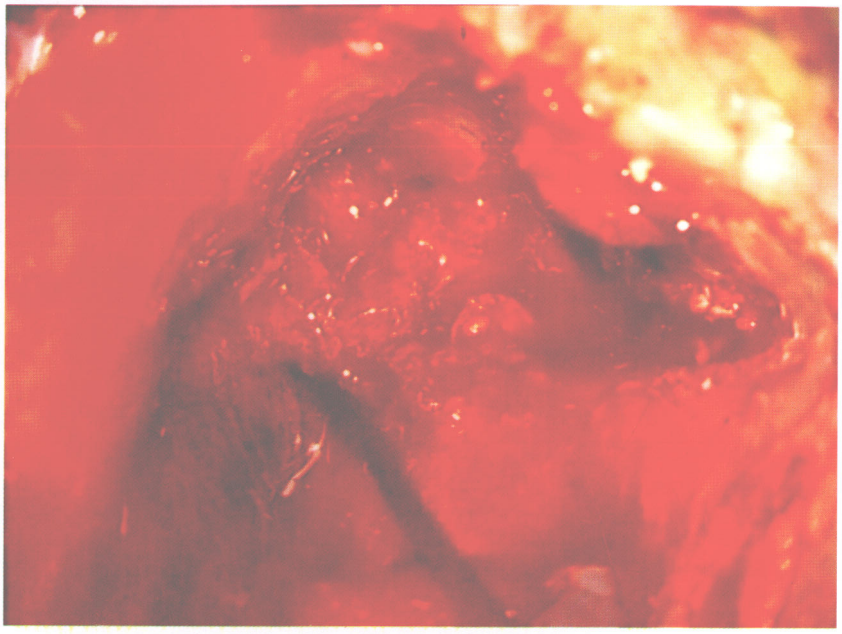


图 3－2－62　再次鼓室成形术－13

经上述处理后，可见鼓窦入口和上鼓室宽敞，为下一步手术的顺利进行创造了条件

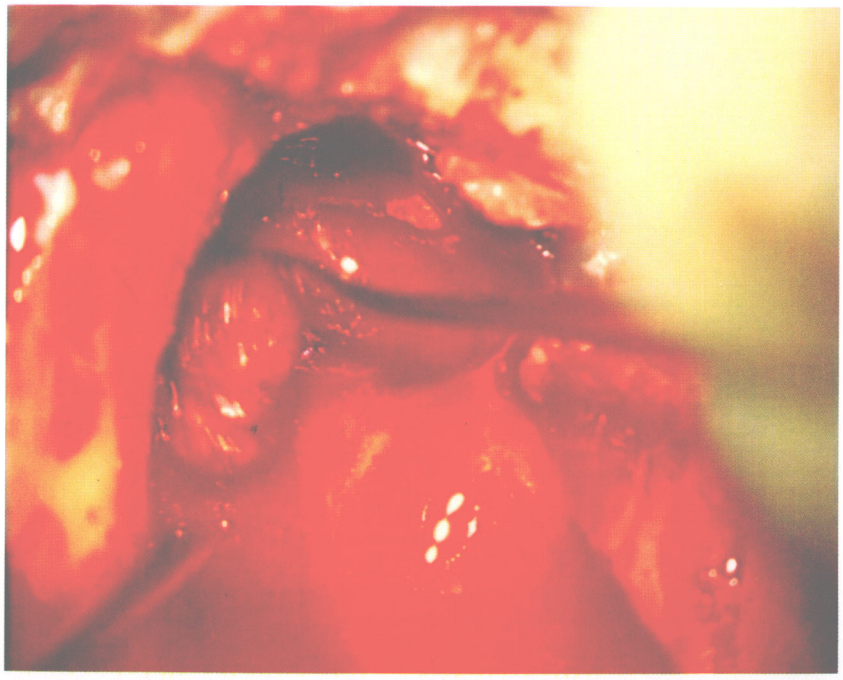


图 3－2－63　再次鼓室成形术－14

分离去除不可逆病变组织

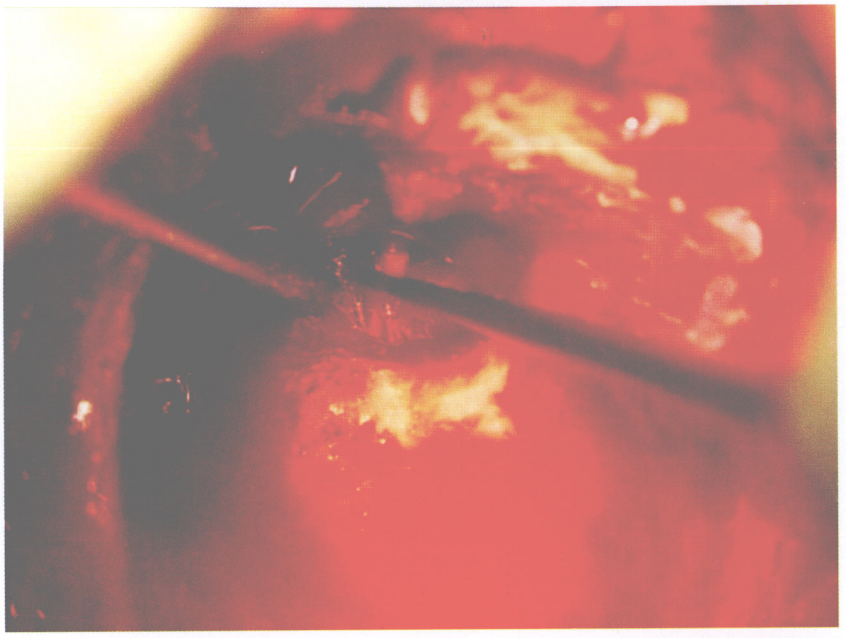


图 3－2－64　再次鼓室成形术－15

定位镫骨，分离其周围的纤维索，注意保护面神经

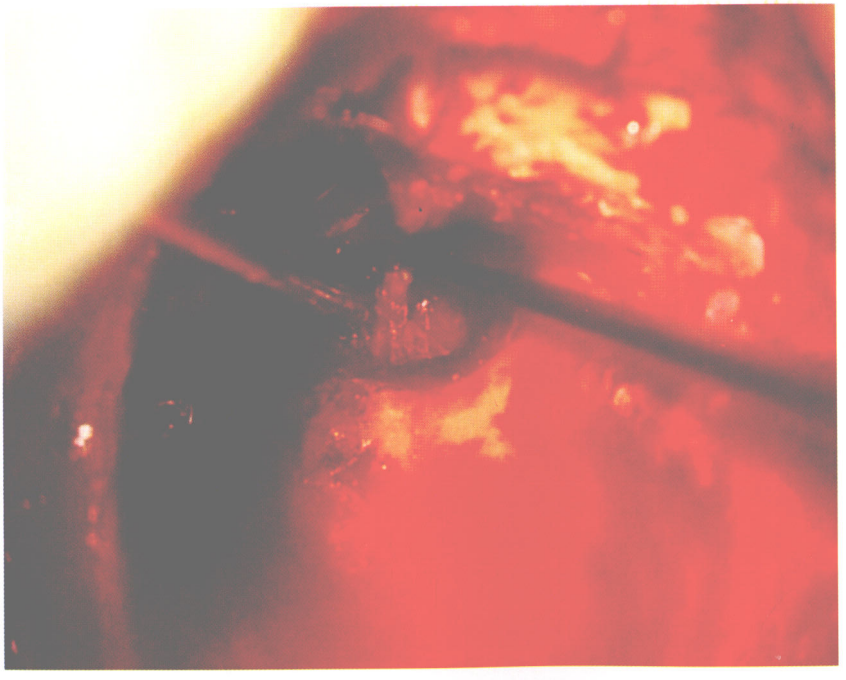


图 3－2－65　再次鼓室成形术－16

分离镫骨与鼓岬的粘连，注意勿损伤鼓岬黏膜

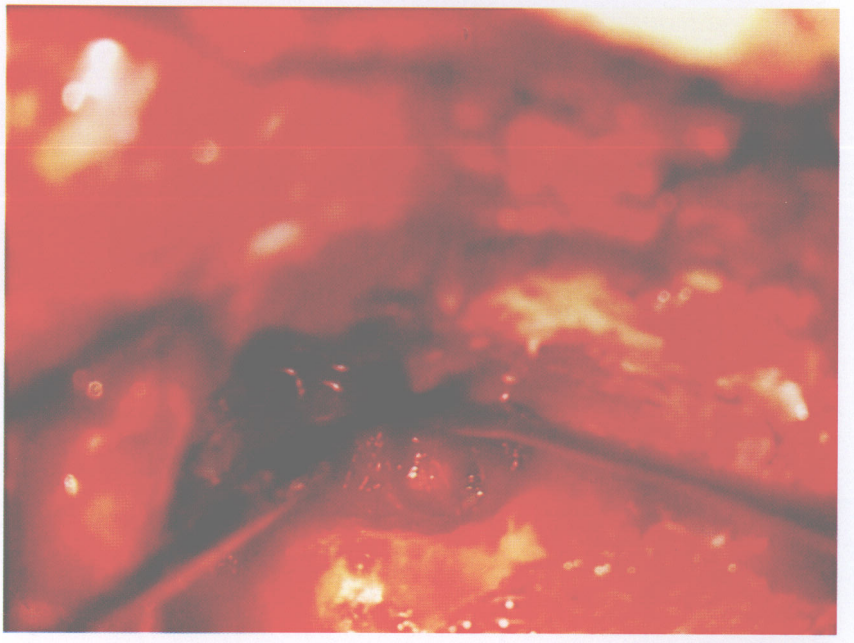


图 3－2－66　再次鼓室成形术－17

显露圆窗

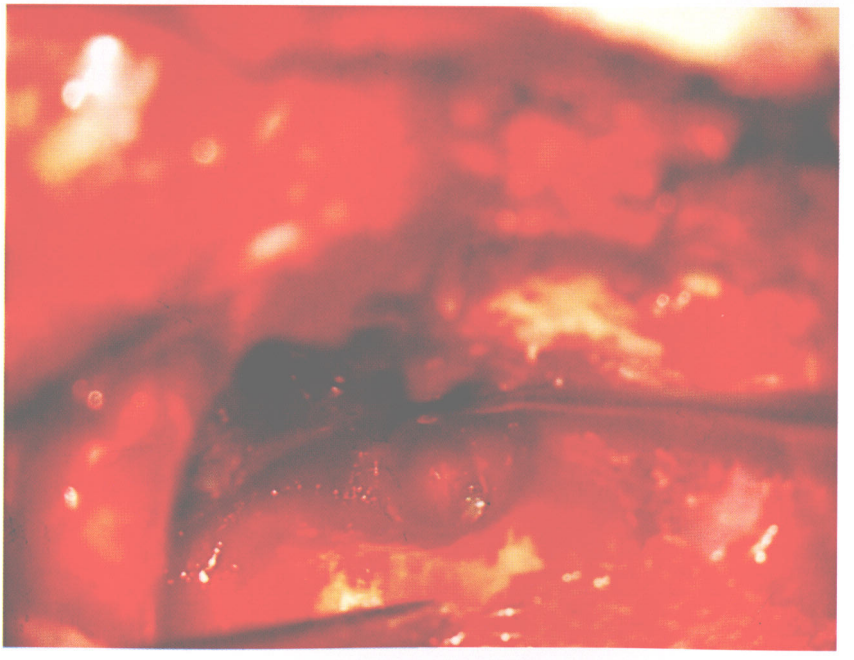


图 3－2－67　再次鼓室成形术－18

轻触镫骨，检查圆窗反射，如反射不灵敏应检查镫骨底板是否活动、圆窗是否有斑痕组织封闭，并做相应处理

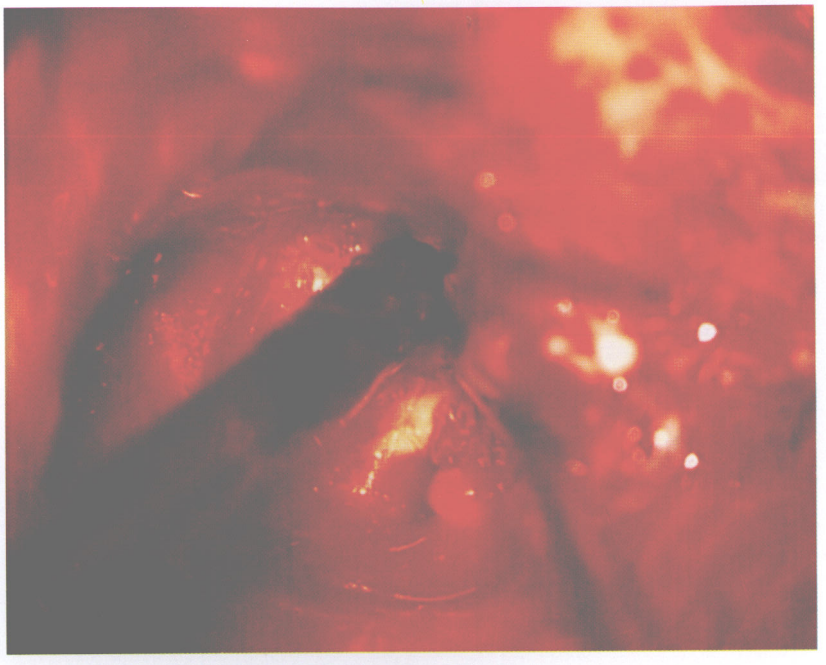


图 3－2－68　再次鼓室成形术－19

探查及处理咽鼓管口，使其恢复畅通

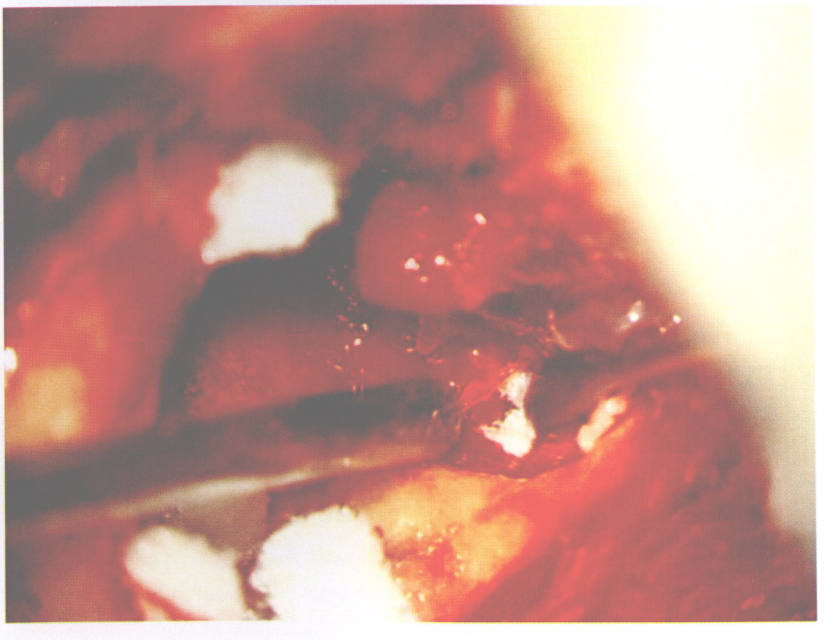


图 3－2－69　再次鼓室成形术－20

搔刮鼓膜穿孔边缘及其内侧面，鼓室内填充明胶海绵，镫骨与面神经水平段之间也用小块明胶海绵隔开

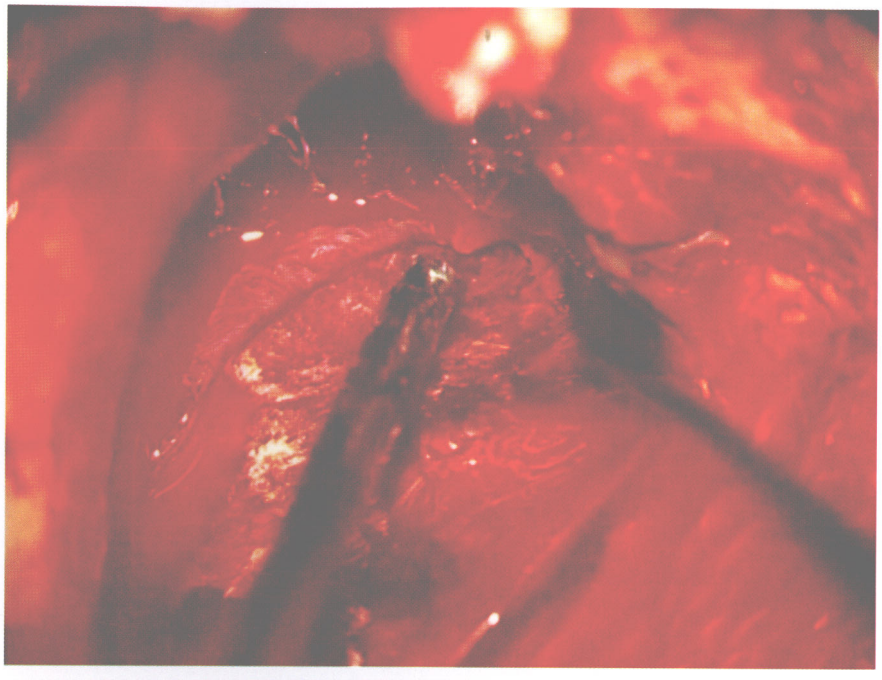


图 3－2－70　再次鼓室成形术－21

植入颞肌筋膜

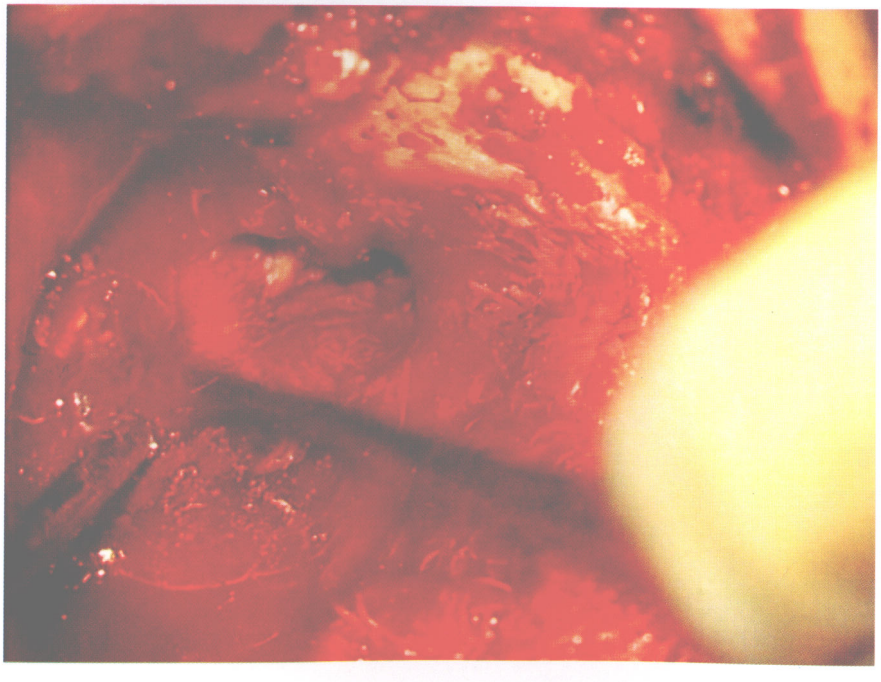


图 3－2－71　再次鼓室成形术－22

筋膜前、下方植入鼓膜残缘内面，上、后覆盖上鼓室内壁和面神经嵴

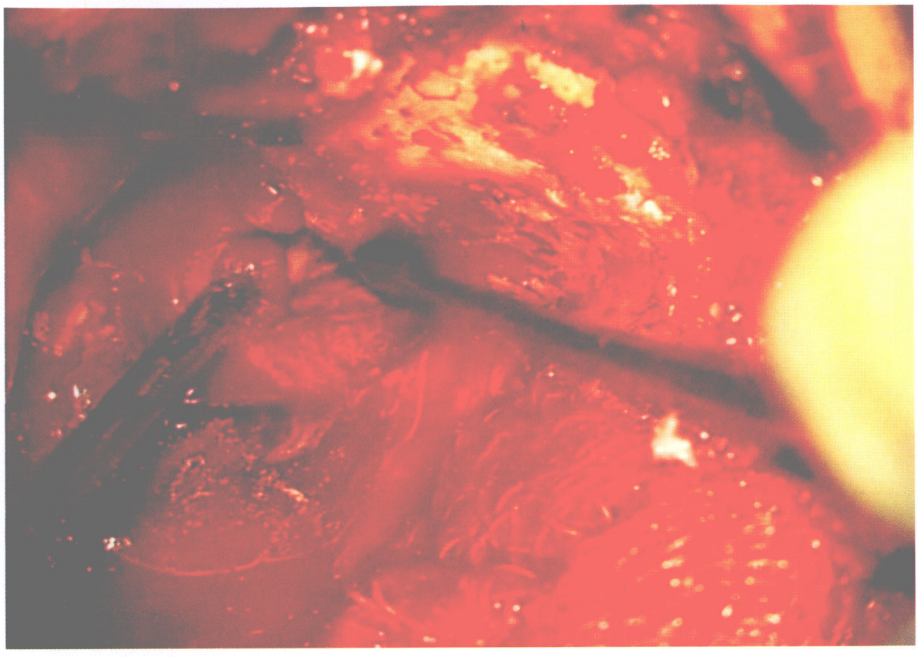


图 3－2－72　再次鼓室成形术－23

回复外耳道皮肤鼓膜瓣，外用明胶海绵和小段碘仿纱填充固定

参 考 资 料

1　王正敏，沈雁. 胆脂瘤性中耳炎的鼓室成形术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1996，24：5～8

2　陈锡辉，刘敏. 胆脂瘤性中耳炎的开放性鼓室成形术. 中华显微外科杂志，1995，18（增刊）：69～70

3　王希军，宋江顺，王鸿南，等. 联合径路鼓室成形术方法的改进. 临床耳鼻咽喉科杂志，1998，12：3～5

4　Kapur T R. Causes of failure of combined approach tympanoplasty in the treatment of acquired cholesteatoma of the middle ear and mastoid. J Laryngol Otol，1995，109：710

5　Reddy T N，dutt S N，Shetty A，et al. Transcanal atticoaditotomy and transcortical mastoidectomy for cholesteatoma：the Farrior－Olaizola technique revisited. Ann Otol Rhinol Laryngol，2001，110：739～745

6　Takahashi H，Hasebe S，Sudo M，et al. Soft-wall reconstruction for cholesteatoma surgery：reappraisal. Am J Otol，2000，21：28～31

7　Charachon R，LeJenune J M，Bouchal H. Reconstruction of radical mastoidecto-

my by obliteration technique. Ear Nose Throat J, 1991, 70: 830 ~ 838
8 Yung M W. The use of middle ear endoscopy: has residual cholesteatoma been eliminated? J Laryngol Otol, 2001 Dec, 115 (12): 958 ~ 961
9 Tarabichi M. Endoscopic management of acquired cholesteatoma. Am J Otol, 1997, 18 (5): 544 ~ 549
10 Tarabichi M. Endoscopic management of cholesteatoma: long - term results. Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 122 (6): 874 ~ 881
11 Good G M, Isaacson G. Otoendoscopy for improved pediatric cholesteatoma removal. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1999, 108 (9): 893 ~ 896
12 Haberkamp T J, Tanyeri H. Surgical techniques to facilitate endoscopic second-look mastoidectomy. Laryngoscope, 1999, 109 (7): 1023 ~ 1027

(陈锡辉)

二、先天性外耳道闭锁听力重建术

先天性外耳道闭锁常伴有中耳畸形。在外耳道完全闭锁的先天性畸形，鼓膜为薄骨片所代替，而且总有一定程度的听骨链畸形。常见的有砧骨和锤骨融为一块，锤骨柄变短并和代替鼓膜的薄骨片有骨性或纤维性粘连，镫骨可存在、缺失或明显畸形。面神经深浅和走向常有异常。

先天性外耳道闭锁伴中耳畸形的乳突发育、气化程度不但是判别中耳情况的标志，同时也跟手术的难易程度息息相关。乳突气化好的，听骨和面神经的形状、位置和走行常常是接近正常的，手术重建外耳道和中耳传音机构的难度就比较小。乳突发育不良者，常伴硬脑膜下垂、乙状窦前移或/和位置表浅、手术入路狭窄、面神经位置表浅或/和走行明显异常、圆窗和卵圆窗发育异常和半规管位置异常等，手术难度较大。

手术者年龄的选择一直有争论。有人认为不管是单侧或双侧畸形均应在学龄前接受手术，以免上学后因畸形招致同伴嘲笑而影响小孩的心理发育。双侧畸形患儿尽早接受手术以解决听力及语言问题是值得提倡的，但对于单侧畸形者，适应证的选择要慎重。对于畸形较轻者，如对侧听力正常，可选择不手术或成年后才接受手术，因年龄越小抵抗力越差，手术后感染的发生率比较高，容易使外耳道形成瘢痕狭窄而需再次手术，年龄太小，手术后的局部换药清洁也常常变得困难重重。近年来国外对于双侧畸形者也尝试先植入骨导助听器以解决听力和语言学习问题，成年后再接受听力重建手术。

手术的目的是：① 重建耳廓；②形成有皮肤覆盖的外耳道；③建立中耳传音机构。重建耳廓常由整形外科负责，后两项属于耳显微外科范畴。

对于发育较好，听骨链及两窗功能良好的病例，手术时常只需重建鼓膜和外耳道植皮，必要时才置入合适的硅胶管作为扩张用。该扩张管可放置 3～6 个月，依手术后外耳道皮肤生长情况而定。对于某些畸形比较严重的病例，有时需要取出畸形的锤砧骨融合体，确认两窗是否有发育及其功能状况，如两窗功能不良甚至完全未发育，则必须一期行内耳开窗术，遇此情况应根据手术前的影像学资料提示，准确判断移位了的外半规管的位置，小心不要损伤附近的面神经。

有条件时可使用面神经监护仪，以准确定位面神经，防止损伤。

手术的并发症取决于畸形的程度和术者的技巧。常见的有面神经损伤、硬脑膜或乙状窦损伤破裂、外耳道瘢痕狭窄或闭锁、中耳炎等。选择适合的病例、术中小心操作、术后防感染等有助于避免这些并发症。

手术后的护理至关重要，尤其那些放置扩张管的病例更是如此。应定期检查，清理可能存在的管周痂皮，观察外耳道植皮和新鼓膜的生长情况，预防感染。如扩张管脱出，应随时清洗并尽快插回，以免局部变窄，妨碍回插。

定期复查听力。由于新鼓膜和新外耳道植皮均放置在裸露的骨面上，血液供应常有不足，因此如手术中未将皮瓣的外缘与周围皮肤做缝合，常常会影响深面皮肤和新鼓膜的成活，一旦血液供应障碍，局部容易形成瘢痕，甚至导致新外耳道的瘢痕性狭窄或闭锁，从而影响听力恢复。此时应根据听力测定的结果，决定再次手术或暂时观察。一般来说，如果手术后纯音气导听阈在 30～40dB HL，则可认为达到使用水平。决定再次手术应谨慎，如听力较差，可行瘢痕切除、鼓膜再成形，但再次手术的时间应在首次手术 3 个月以后。不能或不愿再次手术者可配带助听器。

因此，手术前应将患者的综合情况，包括听骨的发育、两窗功能的预计、乳突发育等，以及手术的必要性和风险告知患者，取得知情同意，也为必要时再次手术取得患者配合。



图 3－2－73　先天性外耳道闭锁听力重建术－1

耳廓畸形，外耳道完全闭锁

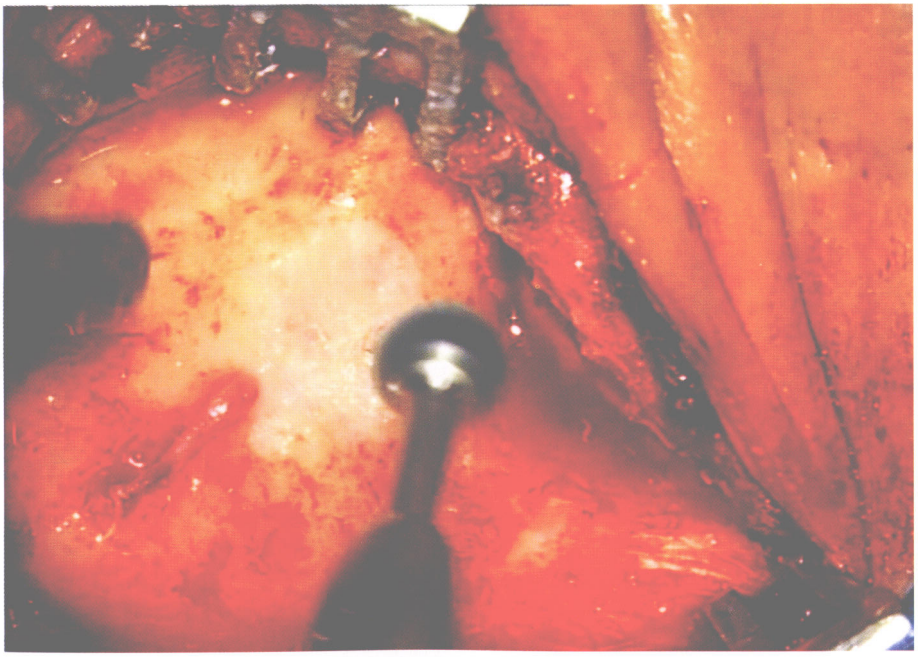


图 3－2－74　先天性外耳道闭锁听力重建术－2

耳后切口，暴露术野。在 CT 片的指引下，相当于筛区处进入乳突气房

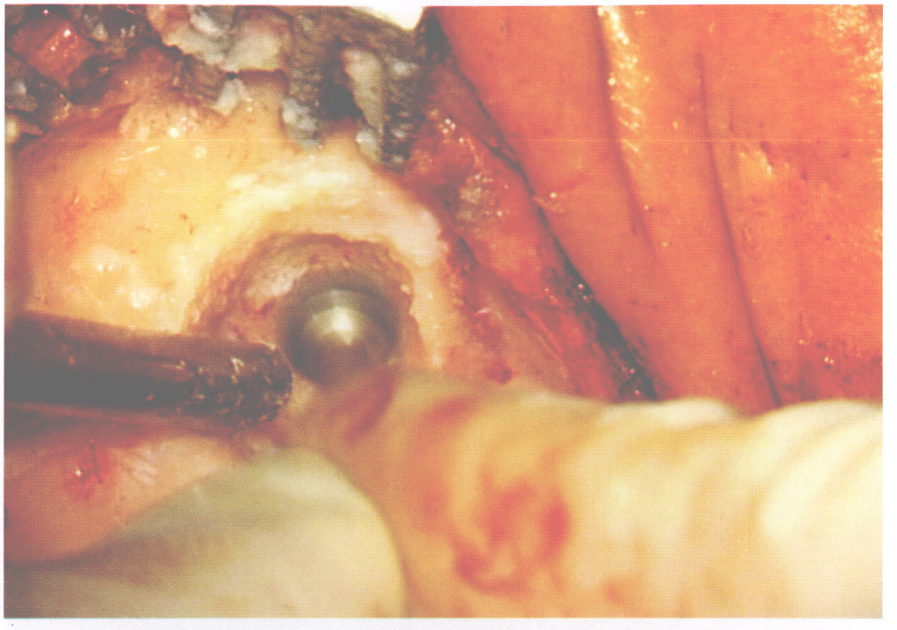


图 3－2－75　先天性外耳道闭锁听力重建术－3

逐渐扩大磨骨范围，小心辨认薄层骨片下隐约透出的脑膜上的细小血管纹，慎勿伤及硬脑膜

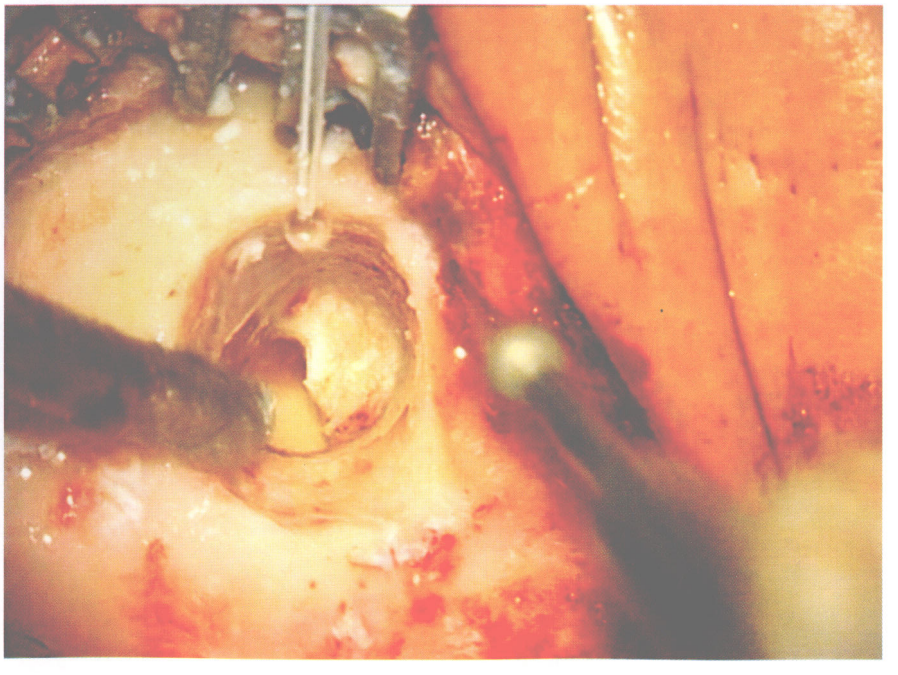


图 3－2－76　先天性外耳道闭锁听力重建术－4

找到代替鼓膜的薄骨片，同时可见鼓窦入口向前通入鼓室

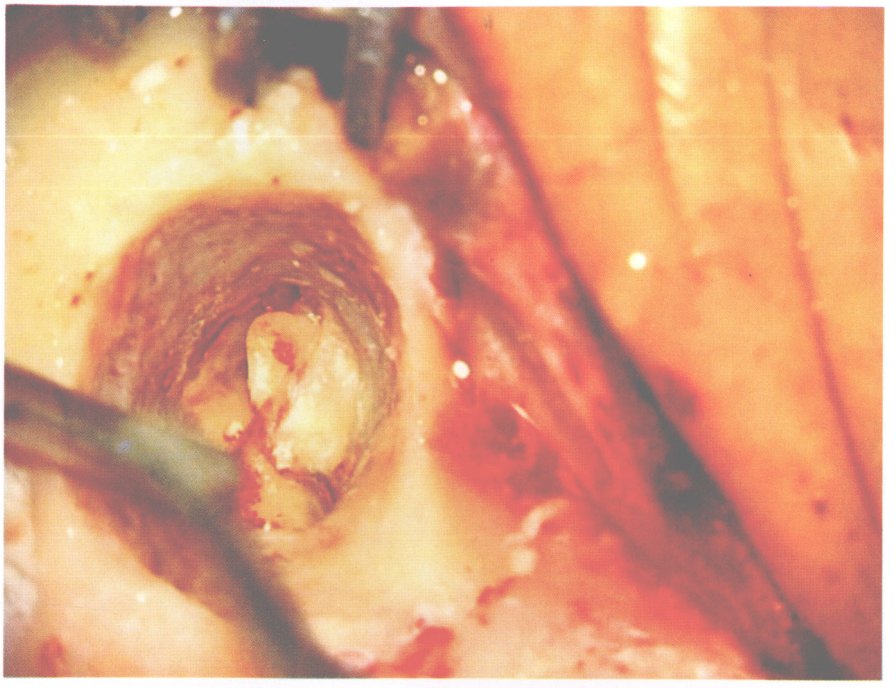


图 3－2－77　先天性外耳道闭锁听力重建术－5

小心磨去薄骨片，慎勿伤及紧贴其下面的听骨

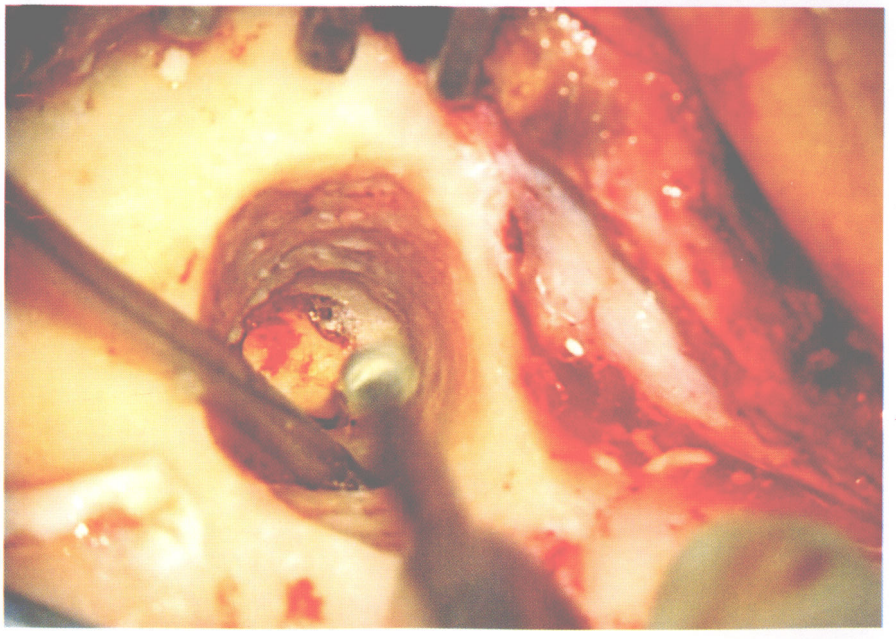


图 3－2－78　先天性外耳道闭锁听力重建术－6

逐渐磨去薄骨片，最好采用金刚石钻头，以免触碰其下面的听骨造成内耳的损伤

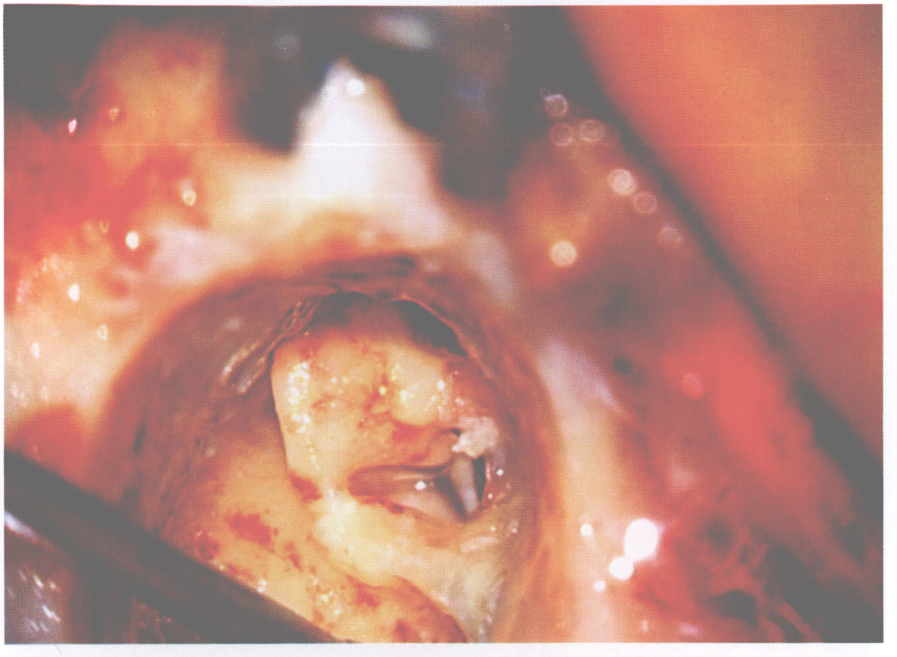


图 3－2－79　先天性外耳道闭锁听力重建术－7

磨去薄骨片后，显露融合为一体的锤砧骨及其下的镫骨

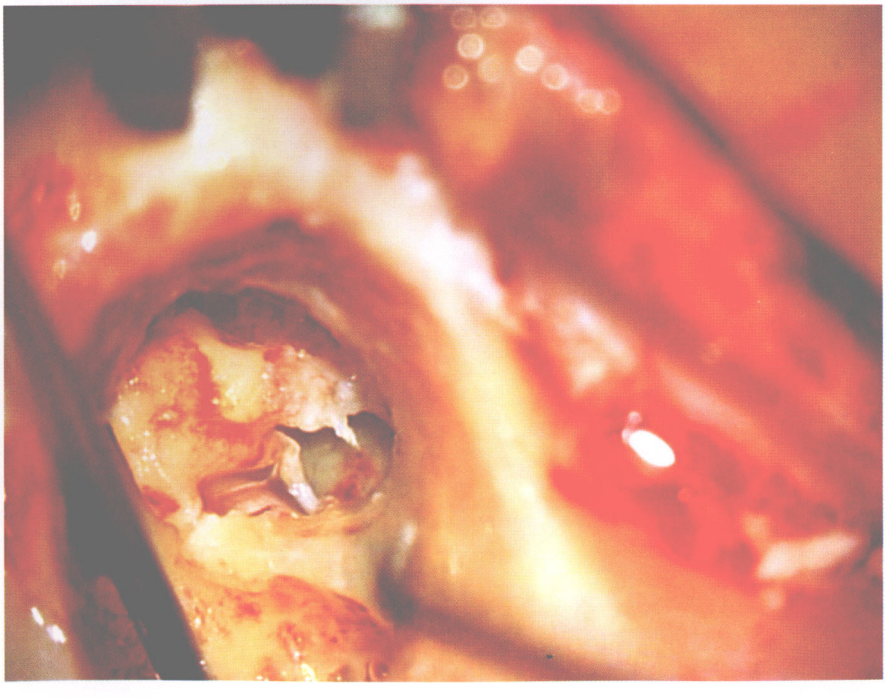


图 3－2－80　先天性外耳道闭锁听力重建术－8

争取暴露圆窗

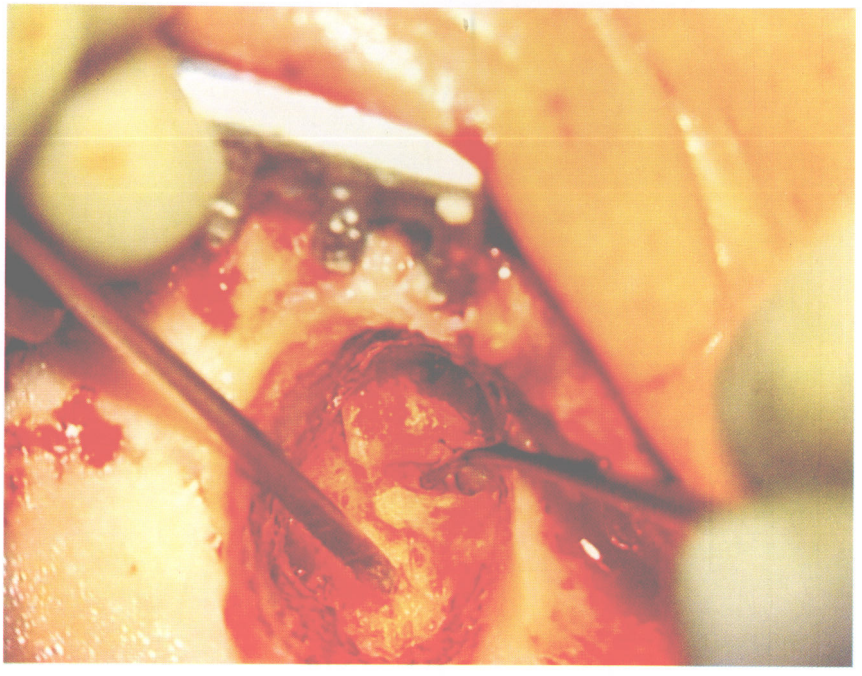


图 3－2－81　先天性外耳道闭锁听力重建术－9

用面神经探测仪协助定位面神经

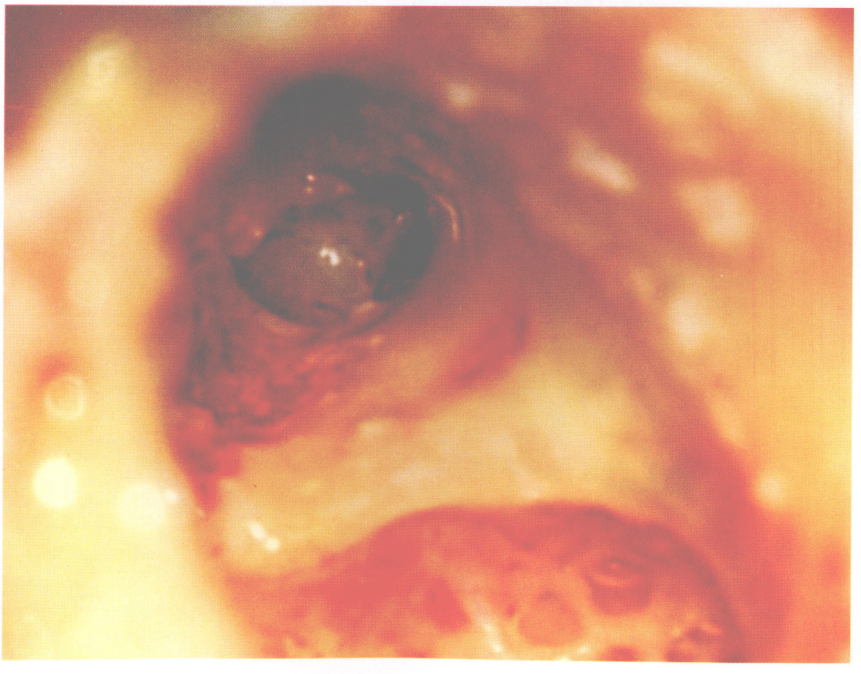


图 3－2－82　先天性外耳道闭锁听力重建术－10

暴露圆窗，试验圆窗反射存在，证明听骨链及两窗功能良好

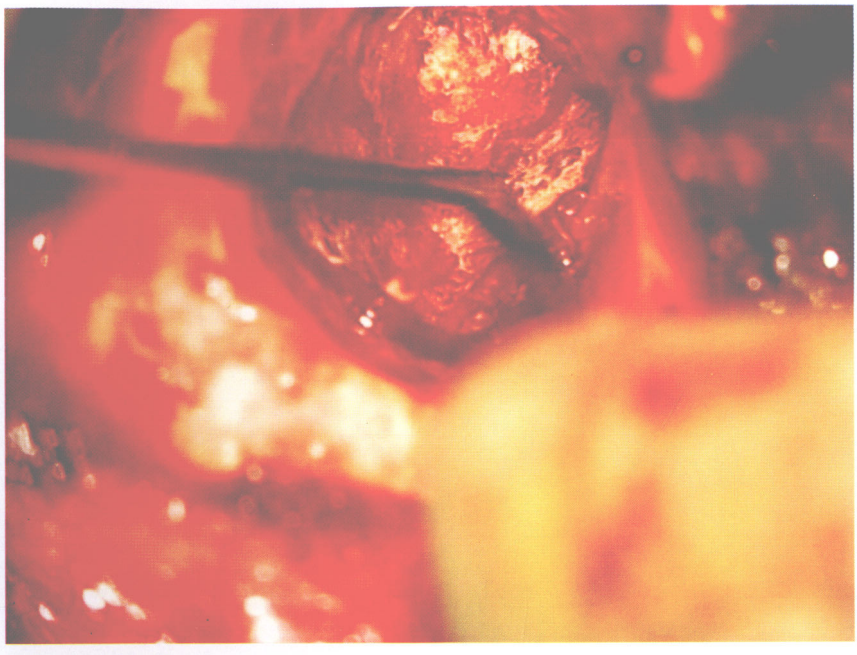


图 3－2－83　先天性外耳道闭锁听力重建术－11

铺设筋膜

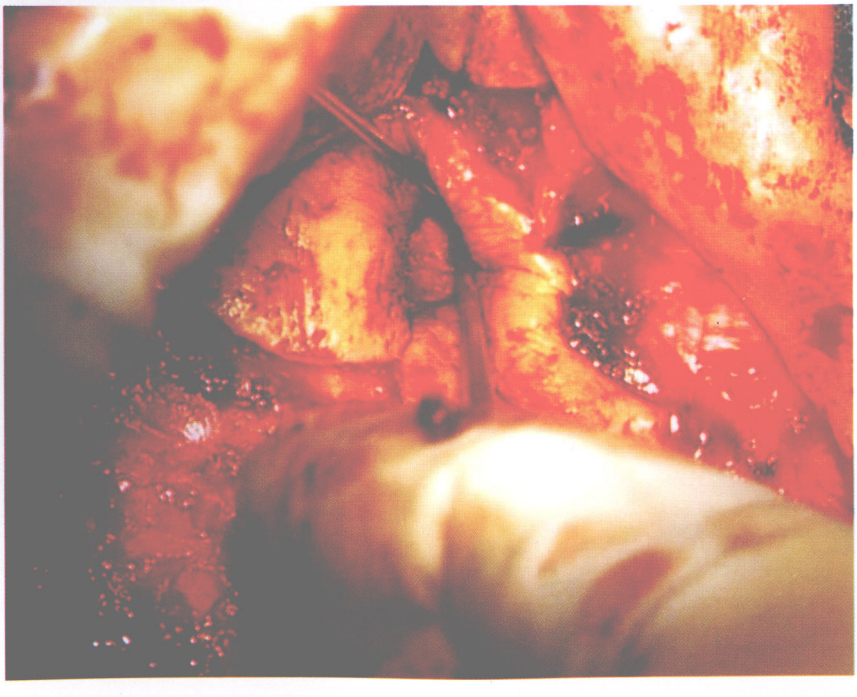


图 3－2－84　先天性外耳道闭锁听力重建术－12

外耳道覆盖皮瓣

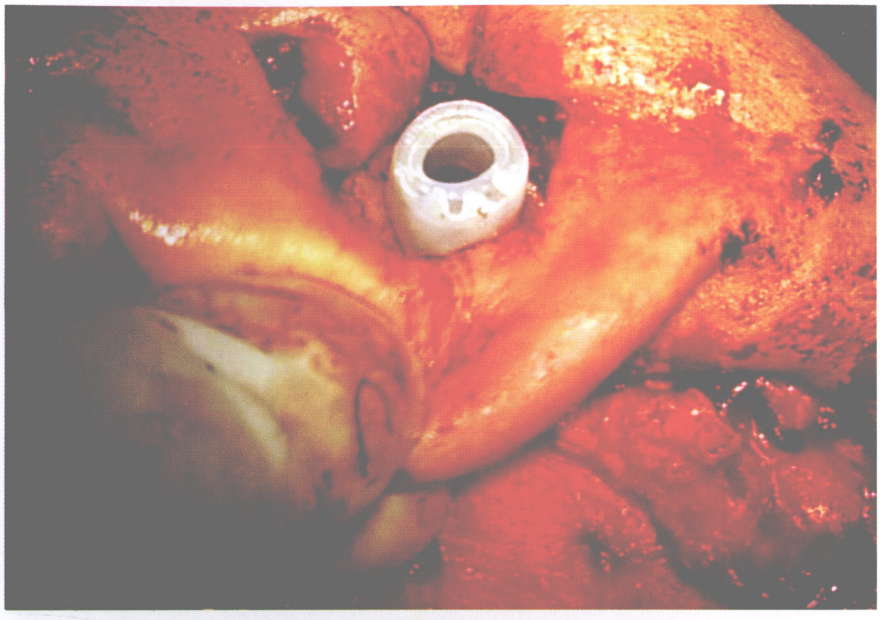


图 3－2－85　先天性外耳道闭锁听力重建术－13

放置扩张管



图 3－2－86　先天性外耳道闭锁听力重建术－14

将皮瓣与切口皮肤缝合几针

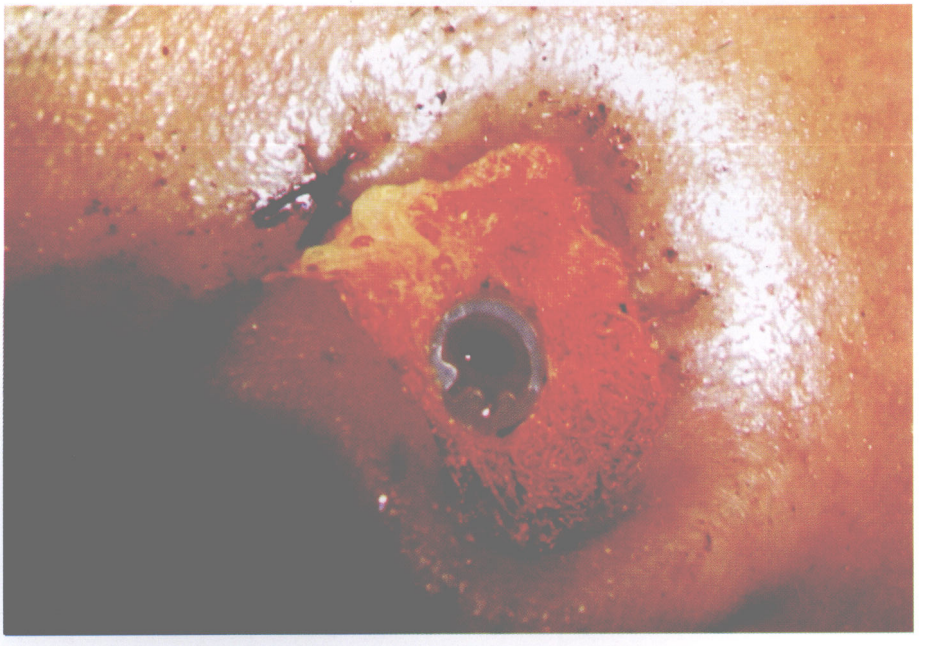


图 3－2－87　先天性外耳道闭锁听力重建术－15

扩张管与皮瓣之间填充碘仿纱布

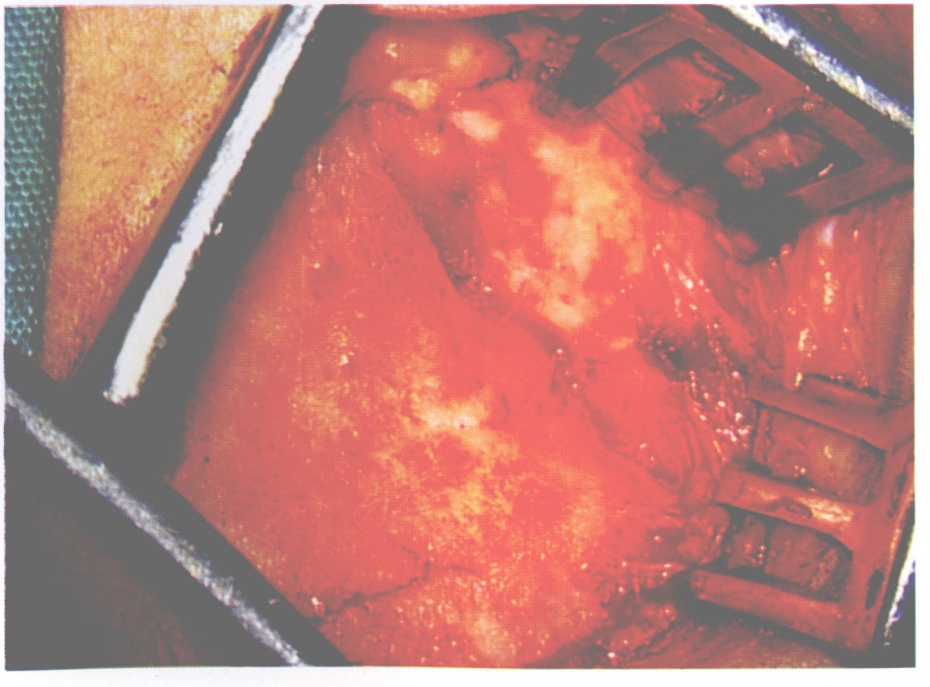


图 3－2－88　水平半规管开窗术－1

手术前影像学资料显示镫骨缺失和前庭窗闭锁的患者。首先显露术野

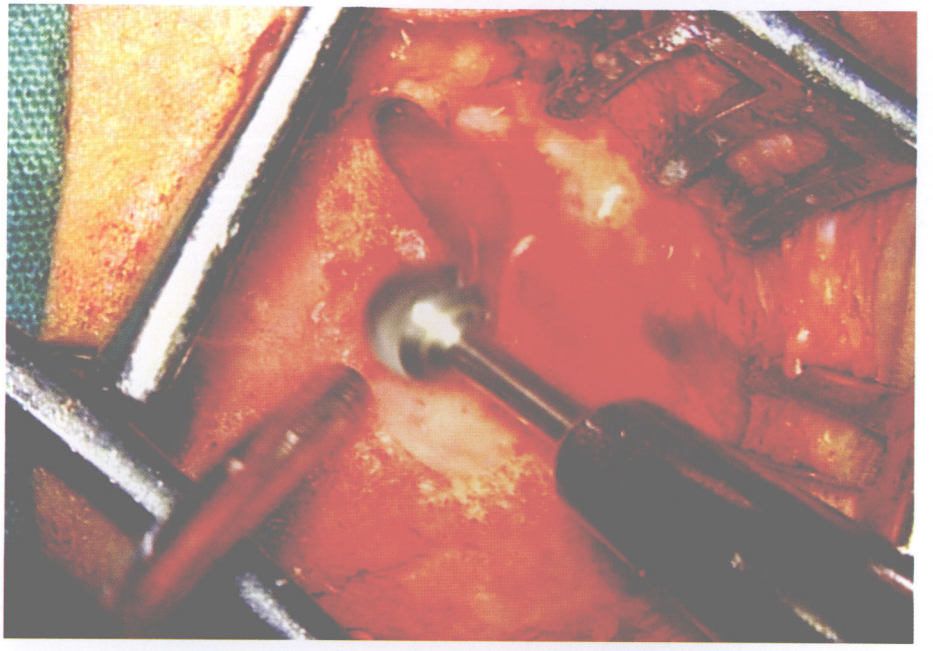


图 3－2－89　水平半规管开窗术－2

在相当于筛区处开始磨去骨质

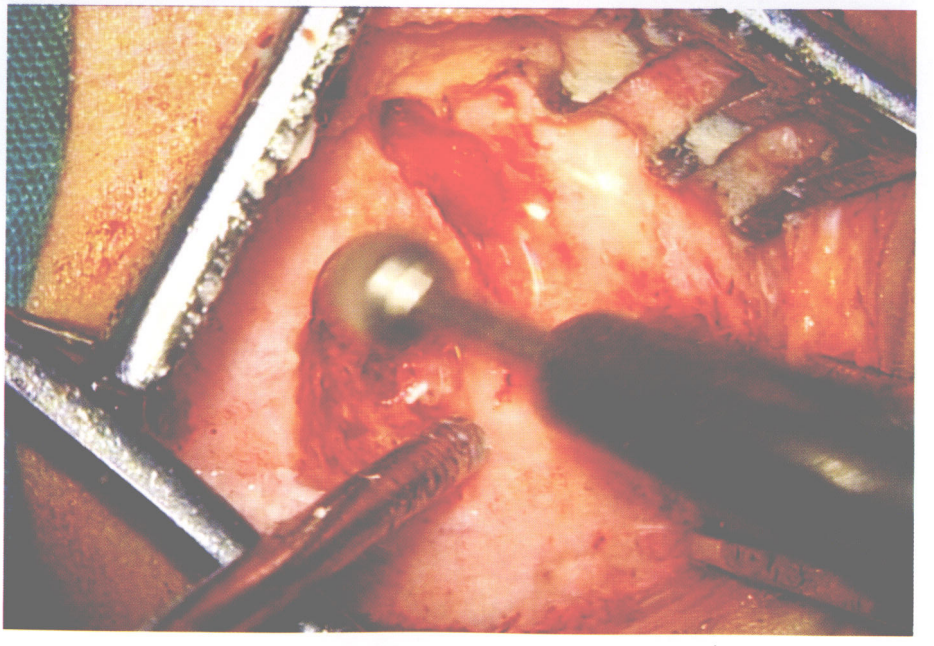


图 3－2－90　水平半规管开窗术－3

向深部及前方扩大磨骨范围

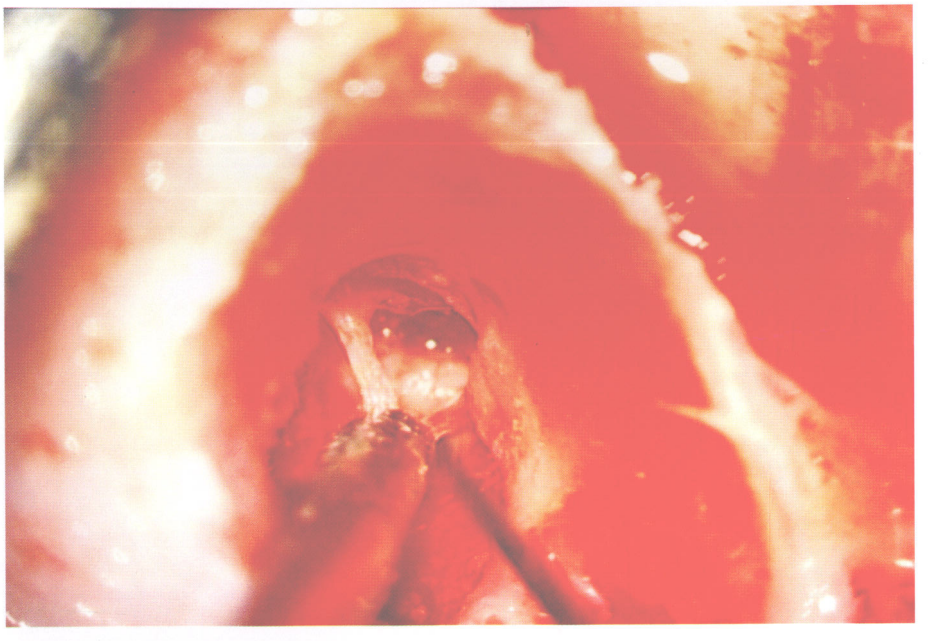


图 3－2－91　水平半规管开窗术－4

开放鼓窦，向前准备进入鼓室

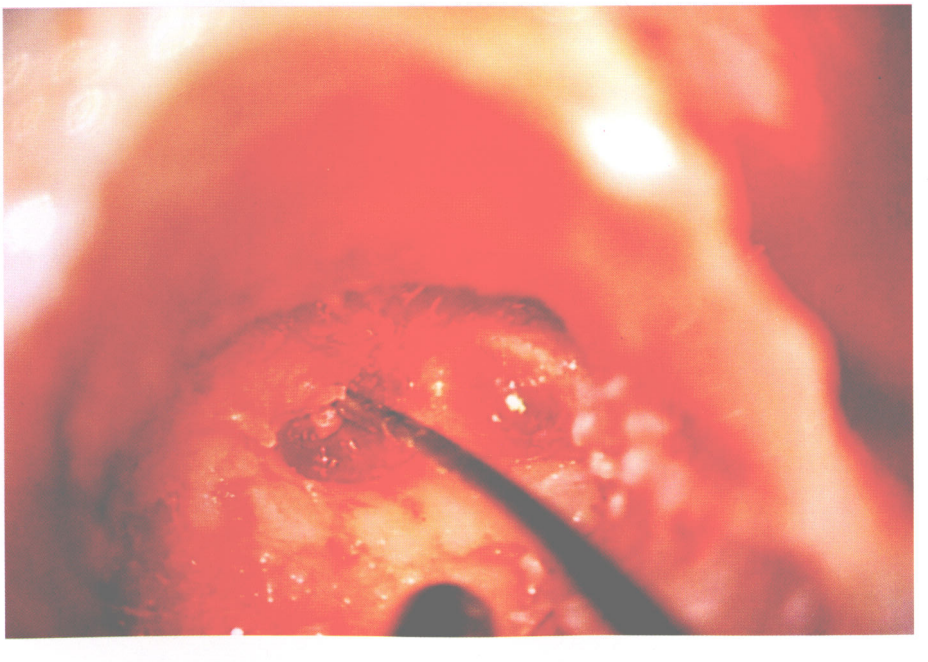


图 3－2－92　水平半规管开窗术－5

进入鼓室，取除畸形的锤砧骨融合体，显露鼓室内侧壁

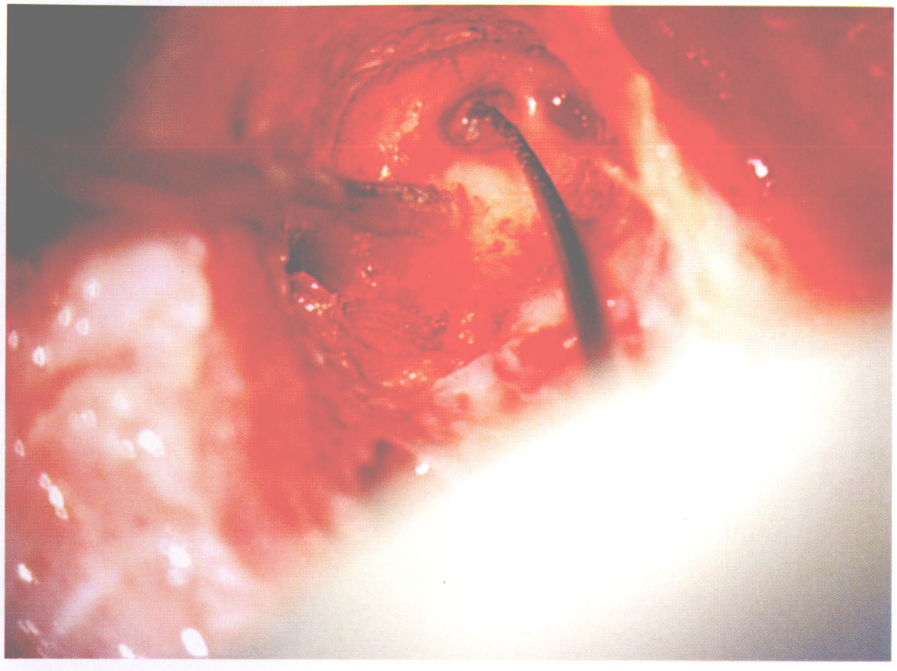


图 3－2－93　水平半规管开窗术－6

未能找到任何有关两窗的标志，决定行外半规管开窗术

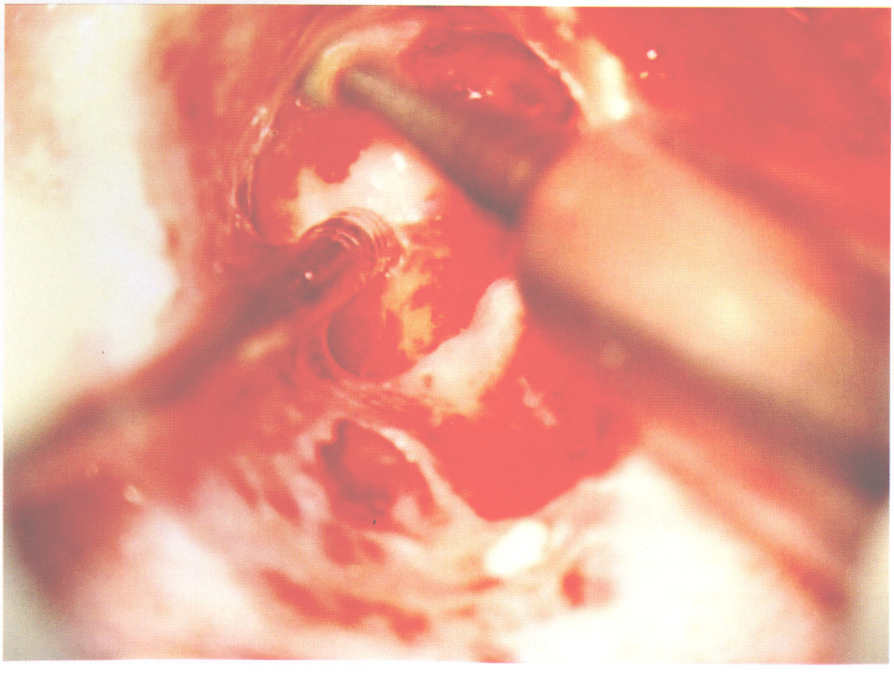


图 3－2－94　水平半规管开窗术－7

磨薄鼓室天盖，以期使开窗术顺利进行

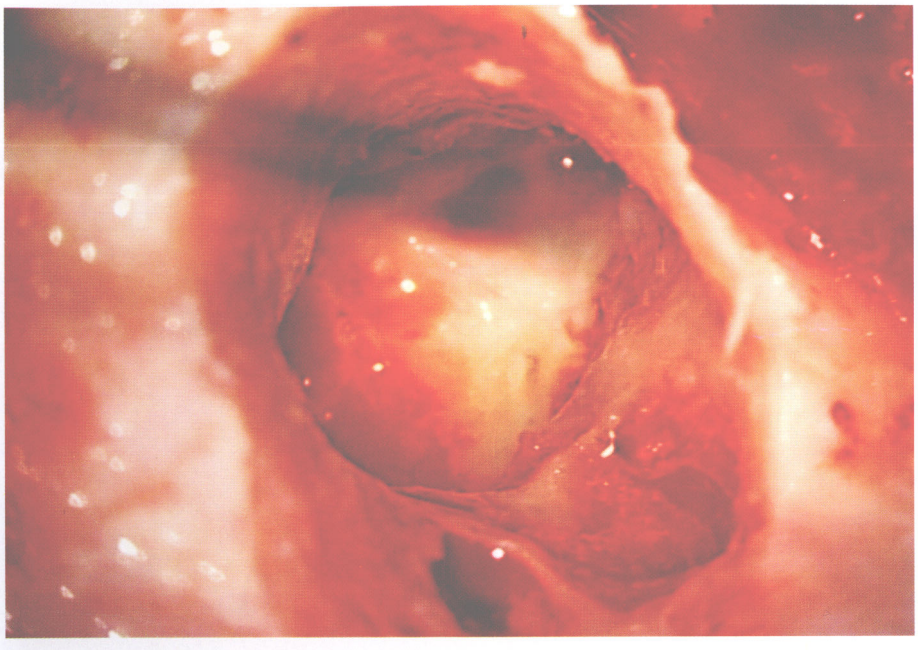


图 3－2－95　水平半规管开窗术－8

结合影像学资料，于较低位置处找到外半规管，磨薄骨壁

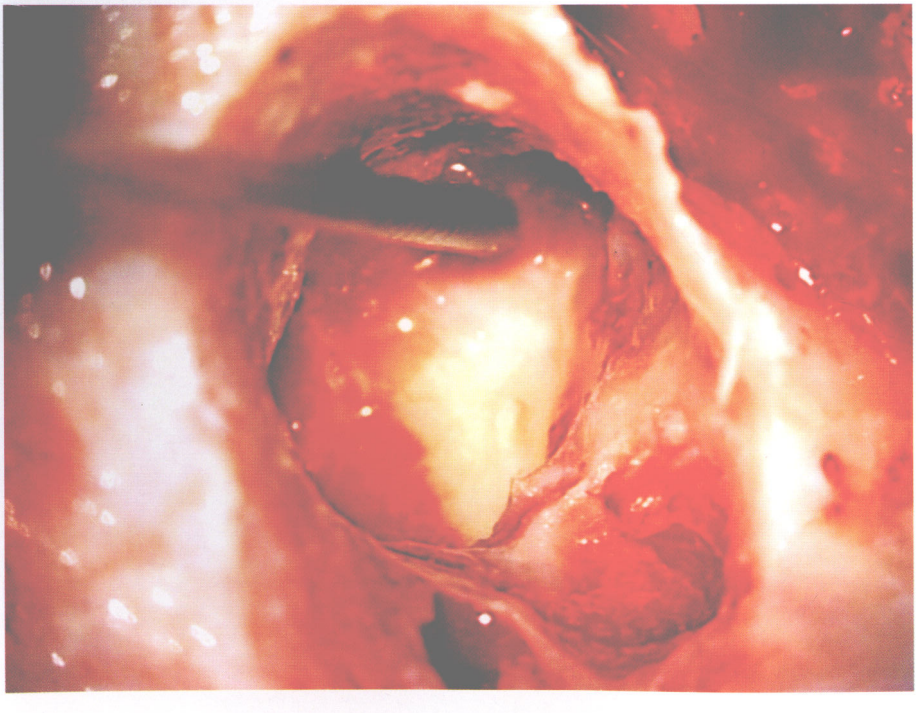


图 3－2－96　水平半规管开窗术－9

显露“蓝线”

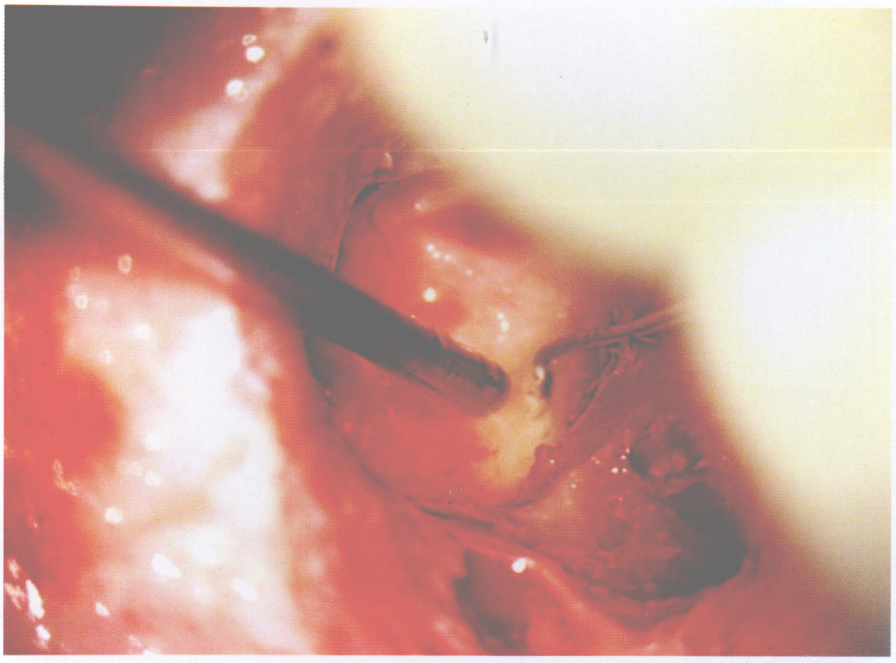


图 3－2－97　水平半规管开窗术－10

直角钩小心挑去骨壁，形成小窗

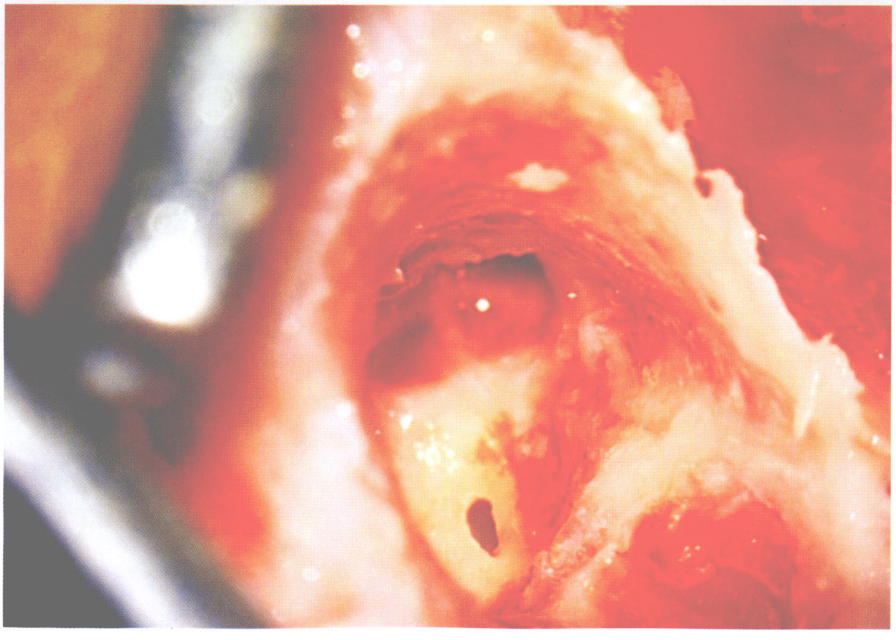


图 3－2－98　水平半规管开窗术－11

扩大小窗，最后形成一个约 2.0mm×0.6mm、其长轴与半规管管腔长轴平行的椭圆形小窗

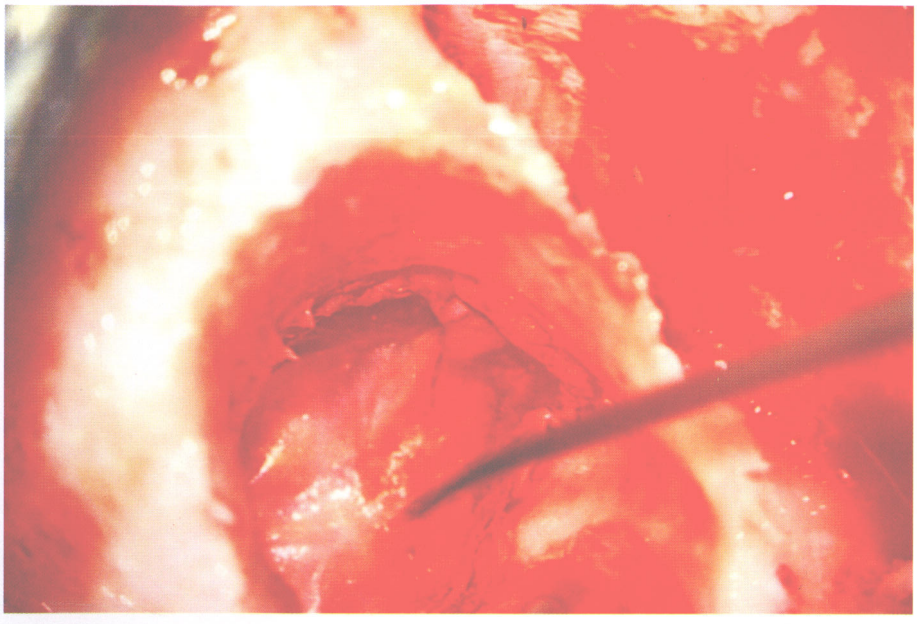


图 3－2－99　水平半规管开窗术－12

铺设筋膜后，仍隐约可透见小窗

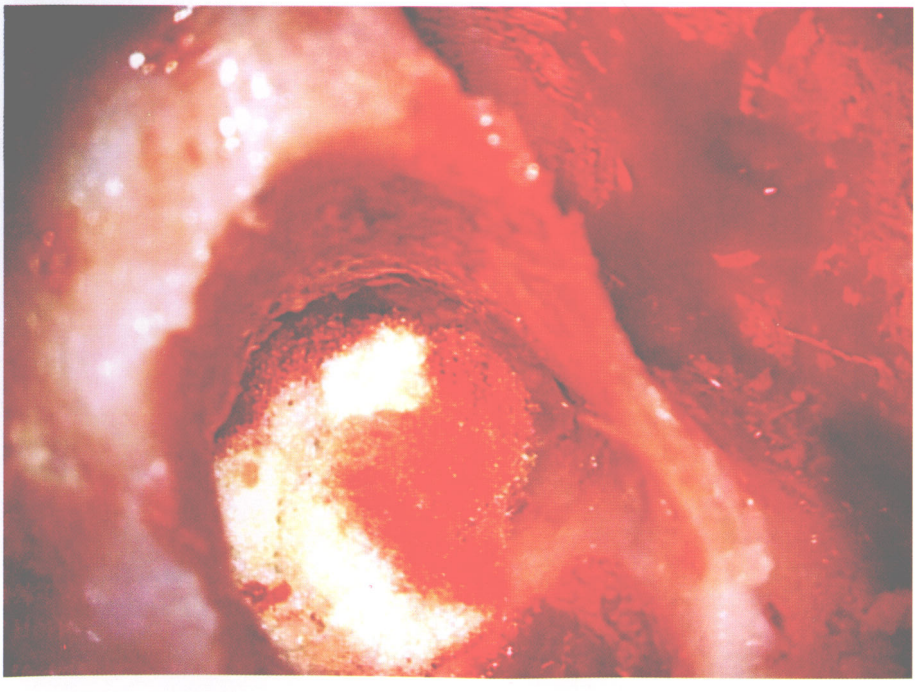


图 3－2－100　水平半规管开窗术－13

外面以明胶海绵填充压迫，再进行其他外耳道成形步骤

参 考 文 献

1 王正敏. 先天性耳闭锁听力重建手术. 见：王正敏著. 王正敏耳显微外科学. 上海：上海科技教育出版社，2004，150～153
2 韩东一，杨伟炎，王大君，等. 先天性外耳道闭锁. 中华耳鼻咽喉科杂志，1999，34：89～91
3 Raveh E，Hu W，Papsin B C，et al. Congenital conductive hearing loss. J Laryngol Otol，2002，116：92～96
4 Chang S O，Min Y C，Kim C S，et al. Surgical management of congenital aural atresia. Laryngoscope，1994，104：606～611

（陈锡辉）

三、人工耳蜗植入术

多导人工耳蜗植入治疗重到极重度感觉神经性聋是近年来耳科临床的一项新技术。国内自1995年第一例手术顺利完成以来，已累计植入数千例，其中多数为儿童。

由于人工耳蜗植入是医学和康复领域中的一项新技术，因此在适应证的选择、手术前后的评估、手术、术后调机和听觉言语康复方面都需要一份可供参考的标准。因此，中华医学会耳鼻咽喉科分会于2003年在湖南长沙主持召开了全国第一次人工耳蜗会议，与会专家讨论修订了《人工耳蜗工作指南》（以下简称《指南》）。旨在为从事此项工作的临床医生、听力和言语康复工作者提供指导性意见，使我国的人工耳蜗植入工作达到规范化和标准化，从而提高治疗效果，避免不必要的风险。

该《指南》建议，在病例选择方面，语前聋患者的选择标准是：双耳重度或极重度感音神经性聋；最佳年龄应为12个月～5岁；配戴合适的助听器，经过听力康复训练3～6个月后听觉语言能力无明显改善；无手术禁忌证；家庭和（或）植入者本人对人工耳蜗有正确认识和适当的期望值；有听力语言康复教育的条件。助听器无效或效果很差，是指在最好助听聆听环境下开放短句识别率＜30%或双字词识别率＜70%。而语后聋患者的选择标准是：各年龄段的语后聋患者，双耳重度或极重度感音神经性聋，助听器无效或效果很差，开放短句识别率＜30%，无手术禁忌证，有良好的心理素质和

主观能动性，对人工耳蜗有正确认识和适当的期望值，有家庭的支持。

《指南》建议手术：绝对禁忌证应包括内耳严重畸形病例，如 Micheal 畸形、无耳蜗畸形等，听神经缺如、严重智力障碍、无法配合语言训练者，严重精神疾病者，中耳乳突有急、慢性炎症尚未清除者。相对禁忌证包括全身一般情况差，不能控制的癫痫，没有可靠的康复训练条件。

手术前应询问病史，进行包括耳科学在内的体格检查和听力、影像学、心理与学习能力、语言能力以及康复条件等方面的评估。其中听力学方面的评估标准是：语后聋患者，双耳纯音气导听阈测定 >80dBHL（0.5、1、2、4 kHz 的平均值，WHO 标准）；如果好耳的有助开放短句识别达不到 30%，而听力损失大于或等于 75 dB 也可以考虑使用人工耳蜗（见美国食品与药物管理局补充标准）。语前聋患者，对于婴幼儿需要进行多项客观测听检查和行为测听后进行综合评估，包括：ABR 检查最大声输出时无听觉反应（120 dBSPL），40 Hz 相关电位检测 2 kHz 以上频率最大声输出时无反应，1 kHz 以下频率 >100 dB，多频稳态测听 2 kHz 以上频率 105 dBHL 无反应，畸变产物耳声发射双耳各频率均无反应，有助声场测听 2 kHz 以上频率听阈未进入听觉语言区（香蕉图），言语识别率（双字词）得分低于 70%，确认患儿不能从助听器中得到有效帮助。对于没有任何残余听力的患者，如鼓岬电刺激有明确听性反应，仍可考虑行耳蜗植入手术；若鼓岬电刺激没有听性反应，应向患者或家长说明情况，取得知情同意，让他们做好承担手术风险的准备。

人工耳蜗植入手术是一项精细的显微耳科手术，要求术者将电极植入耳蜗最佳位置而又不能损坏电极和损伤中耳、内耳的重要组织结构。手术中还经常会遇到中耳或内耳畸形。因此手术医师应该具备较丰富的中耳乳突手术经验并参加过一定的人工耳蜗手术专业培训。在独立完成人工耳蜗手术前，应在有经验的医师指导下完成一定量的人工耳蜗植入手术。

人工耳蜗植入术常见的并发症有：鼓膜或外耳道穿孔、鼓索神经麻痹、头皮厚而影响信号传输、眩晕、电刺激时出现面肌抽搐或疼痛、切口严重感染、乳突血管或乙状窦损伤导致大出血、脑脊液漏、面神经麻痹、脑膜炎等。一般的并发症采取保守治疗即可，少量的皮下血肿可自行吸收，不用特殊处理。较大的血肿可采用血肿穿刺抽吸并加压包扎。中耳的感染一般不会影响植入装置，用常规方法可以得到控制。轻度眩晕多在数日内自行消失，眩晕较重者可酌情使用抗眩晕药物。严重的并发症多需再次手术，如面神经减压术、脑脊液修补术、人工耳蜗更换术等。单极性电刺激时引起的面肌抽搐和疼痛可通过调机得到解决。

特殊病例，如前庭水管扩大、蜗水管先天发育异常、Mondini 和共同腔

（common cavity）内耳畸形、耳蜗骨化等，多数可施行人工耳蜗植入手术，但术中应谨慎处理。对术中可能发生井喷的病例，手术前应做好修补填漏的技术准备。对于有内耳道骨质缺损的病例，应避免将电极插入内耳道，以免造成面神经麻痹或术后效果不佳。听神经病目前临床诊断较困难，但只要患者有残余听力，手术后一般可以达到较好的效果。没有残余听力的患者应做鼓岬电刺激测试，并应谨慎考虑是否手术。特殊病例术前应组织病例讨论。

手术后开机［开机指为患者配戴并开启外部装置（言语处理器）的过程］前应用影像学方法了解电极植入的情况。手术后 2～4 周可以开机。在人工耳蜗使用过程中，受植入者的电极阻抗、听觉通路、听觉中枢等对声音的传输和感受均会随时间及经验的积累而发生变化，因此每隔一段时间需要对患者言语处理器的程序进行调试，以使患者听到的声音更清晰、更舒适。一般开机后的第 1 个月内每周调机 1 次，之后每半个月或 1 个月调机 1 次，待听力稳定后调试时间的间隔可延长，最终 1 年调机 1 次。开机和调试方法及步骤可按照各人工耳蜗公司的要求执行。对调机听力师的要求：从事调机的听力师应具备良好的听力学和人工耳蜗基础理论知识，并经过各人工耳蜗公司的培训及认可。对婴幼儿的调机应由有经验的听力师完成。

手术成功应包括以下几个方面：

（1）手术后切口愈合良好。

（2）经 X 线检查电极位置正确，植入电极的数目符合提供产品公司的要求。

（3）患者经过一段时间（一般为 3～6 个月）调机和康复后，有主观或客观的听性反应。

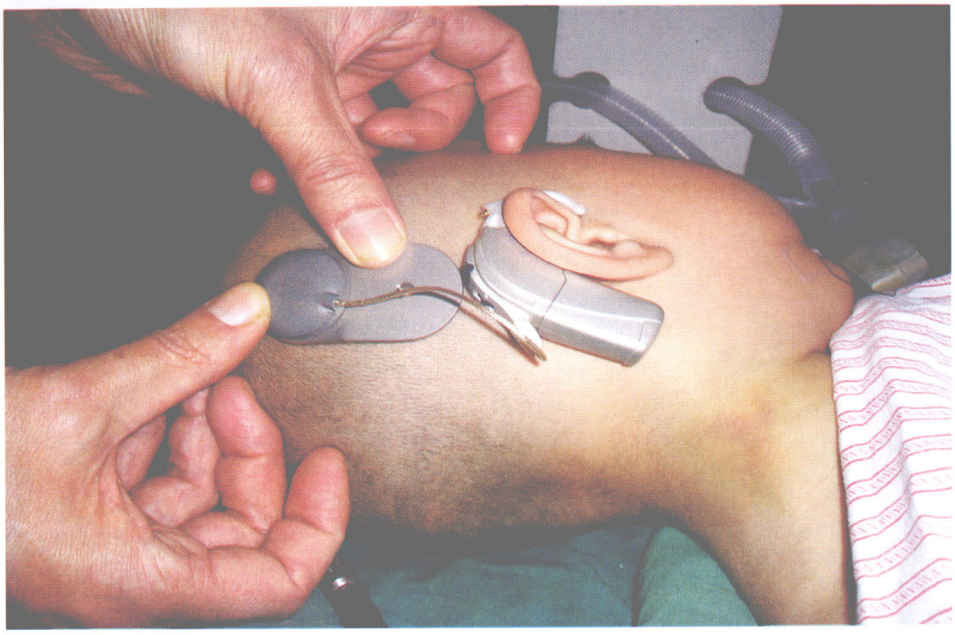


图 3－2－101　人工耳蜗植入术－1

根据不同品牌耳蜗量度，画线，决定切口和准备磨出容纳接受刺激器骨槽的位置



图 3－2－102　人工耳蜗植入术－2

切口及后方的骨槽位置标志

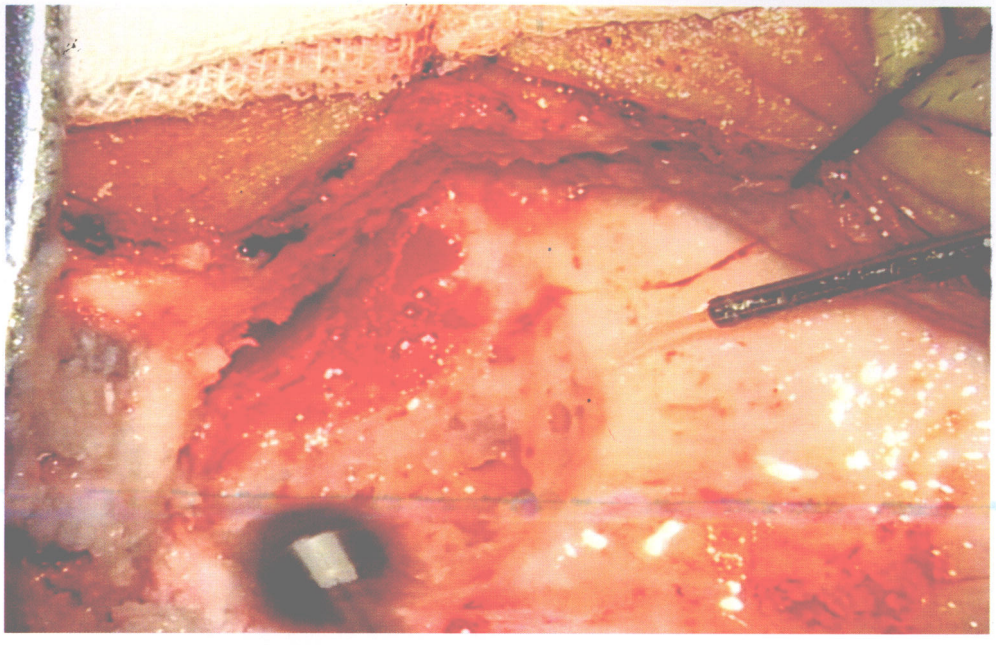


图 3－2－103　人工耳蜗植入术－3

耳后切口，分离软组织，暴露术野，磨开较小范围乳突

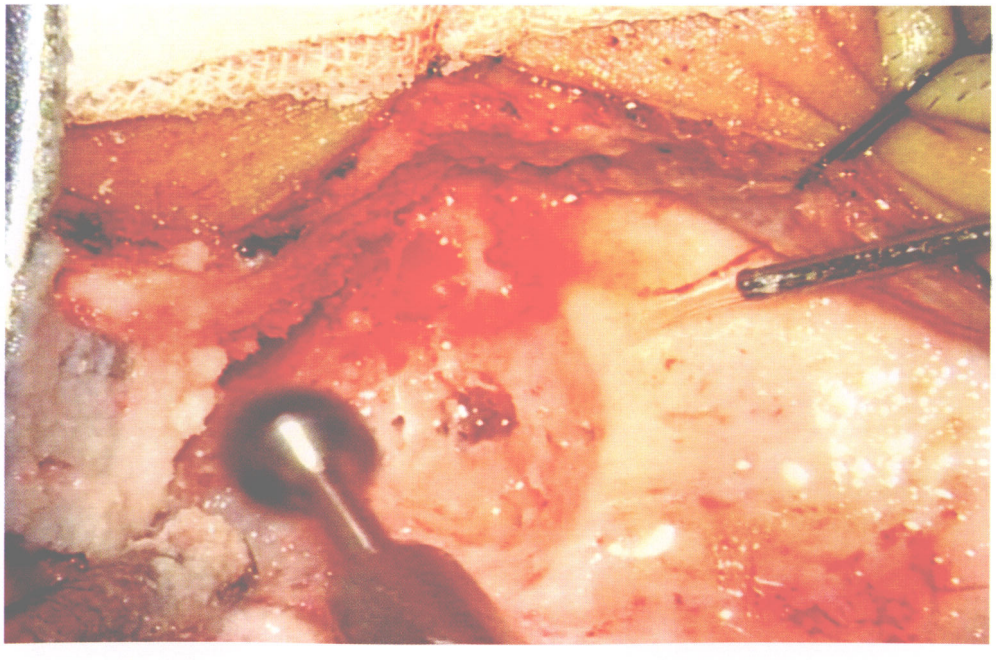


图 3－2－104　人工耳蜗植入术－4

找到鼓窦

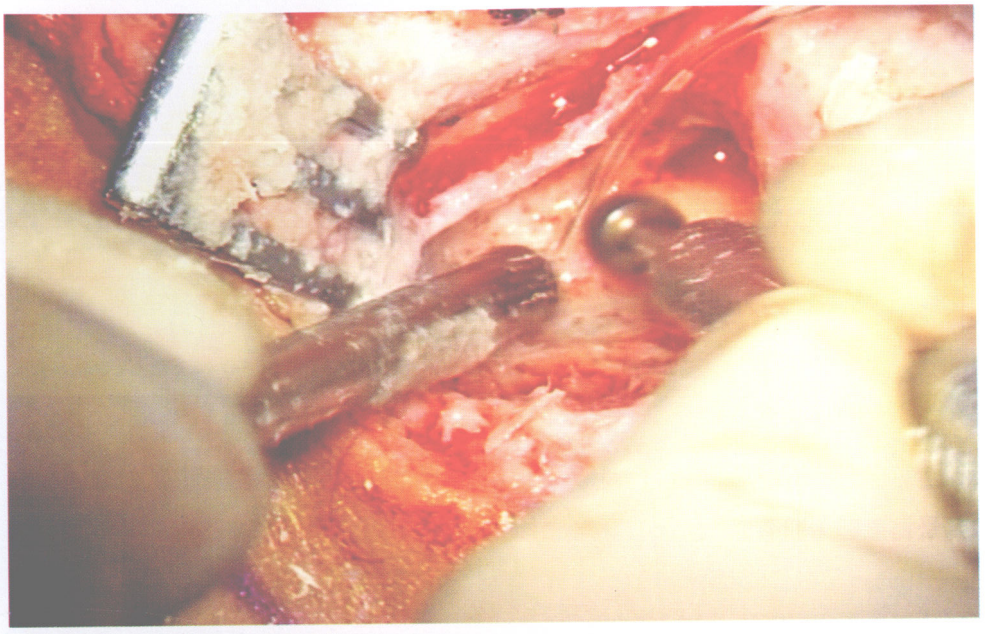


图 3－2－105　人工耳蜗植入术－5

暴露鼓窦入口，显示砧骨短脚，磨薄外耳道后壁

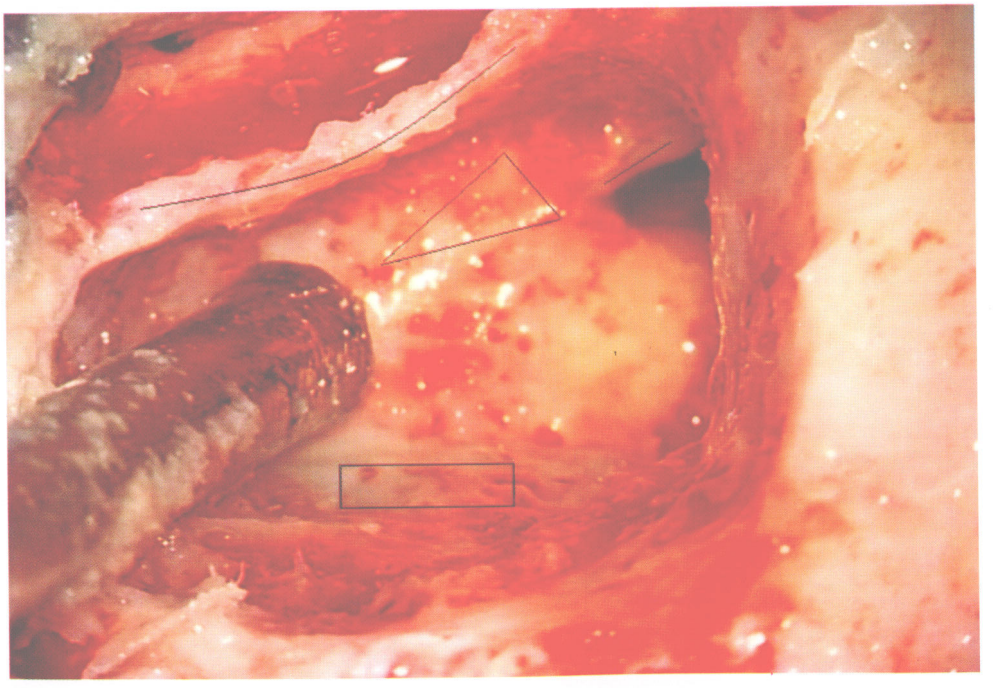


图 3－2－106　人工耳蜗植入术－6

在砧骨短脚（直线处）下方，辨认面隐窝的位置（上为砧骨短脚，后为面神经管，前为鼓索神经）

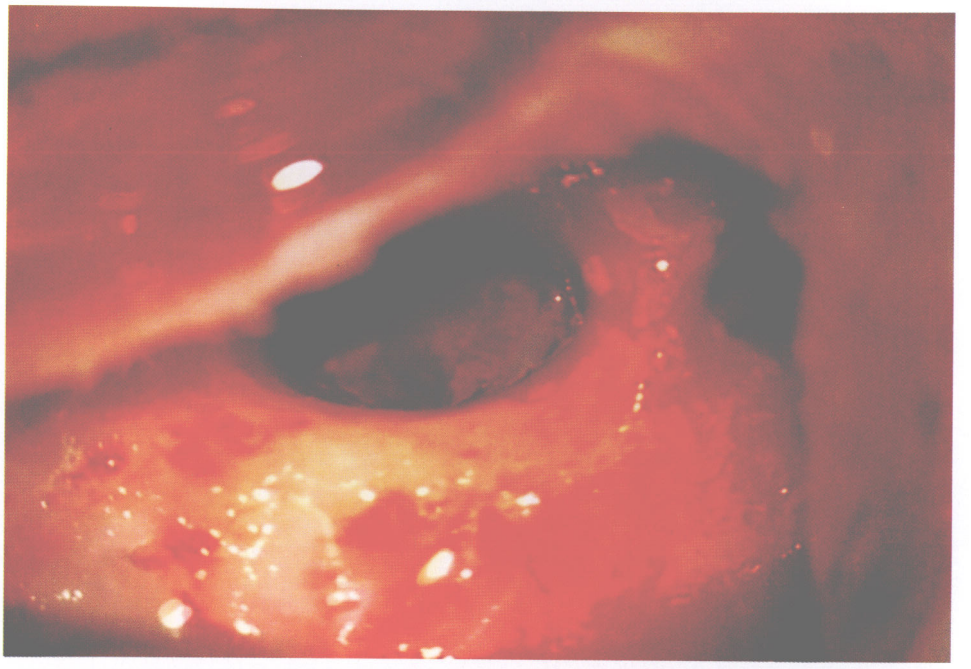


图 3－2－107　人工耳蜗植入术－7

开放面隐窝

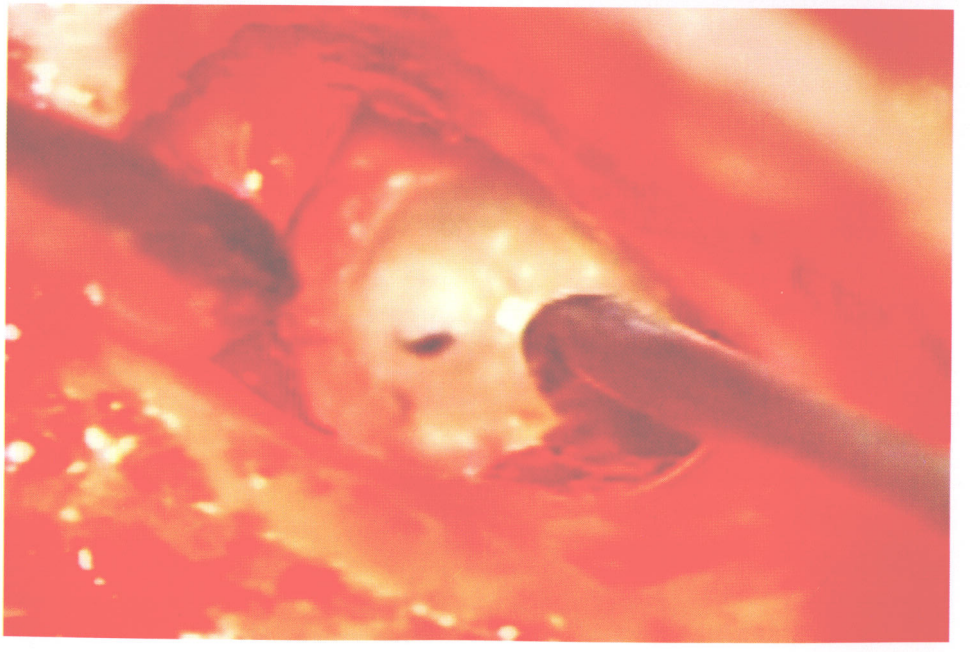


图 3－2－108　人工耳蜗植入术－8

鼓阶开窗，磨至呈蓝色时，再用小刀挑开，进入鼓阶

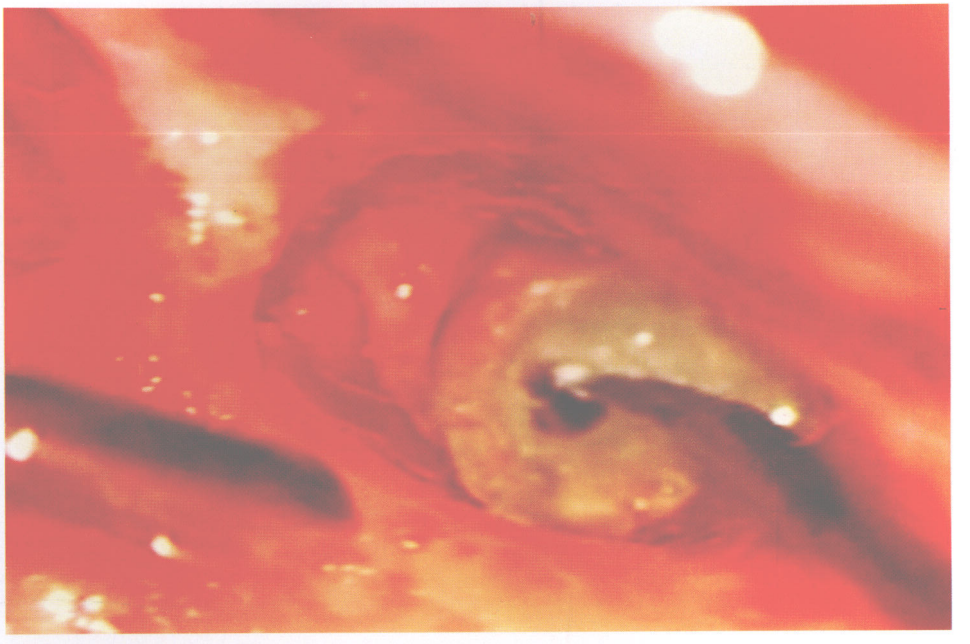


图 3－2－109　人工耳蜗植入术－9

扩大鼓阶开口

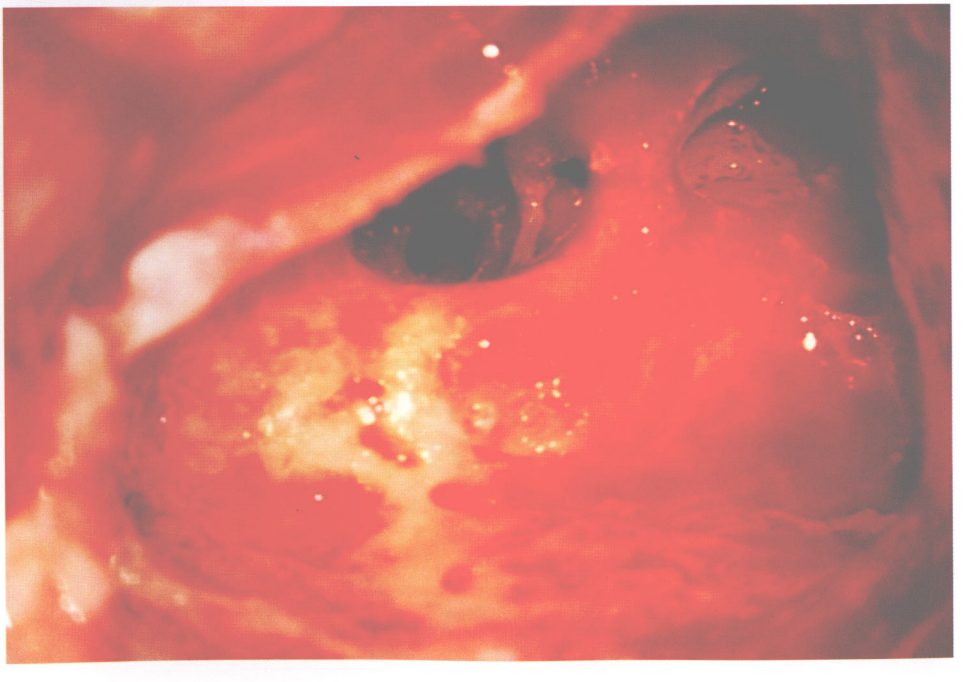


图 3－2－110　人工耳蜗植入术－10

鼓阶开窗

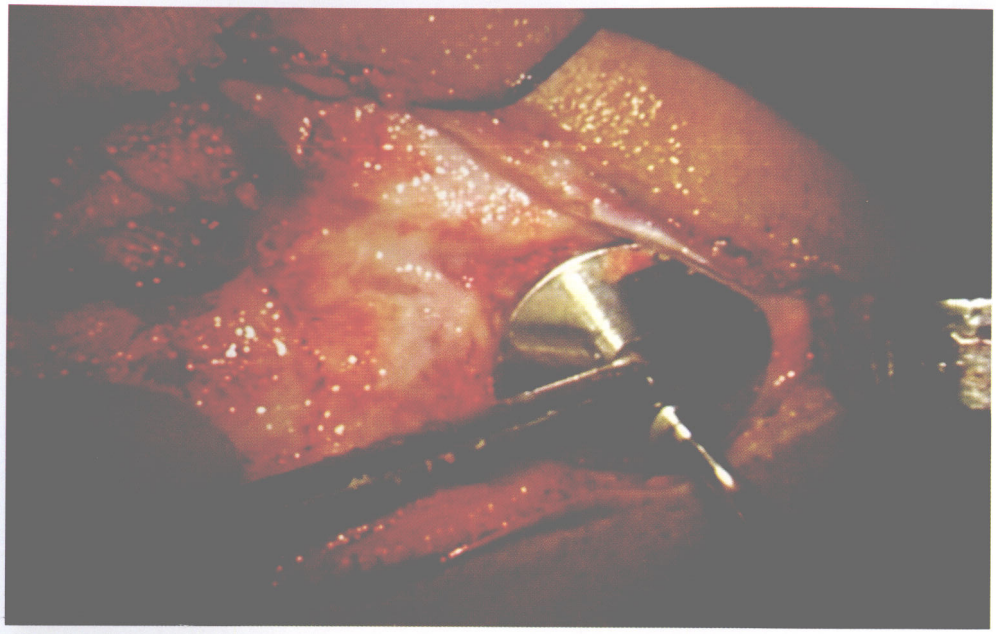


图 3－2－111　人工耳蜗植入术－11

磨出后上方容纳接收—刺激器的骨槽

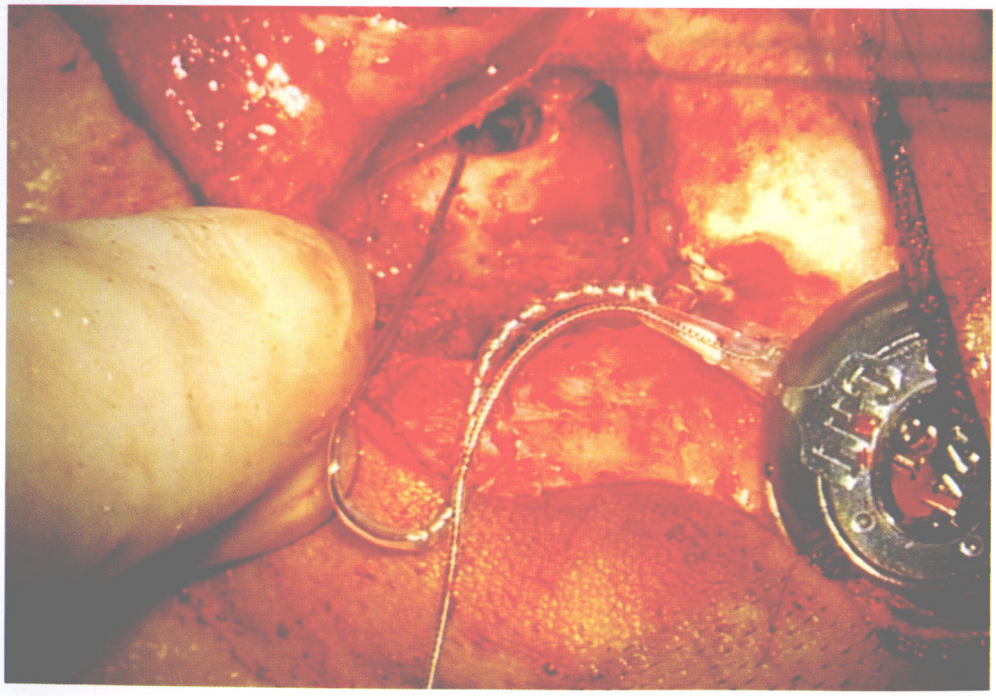


图 3－2－112　人工耳蜗植入术－12

将耳蜗的接受刺激器置入后上方的骨槽后，电极准备插入鼓阶小窗

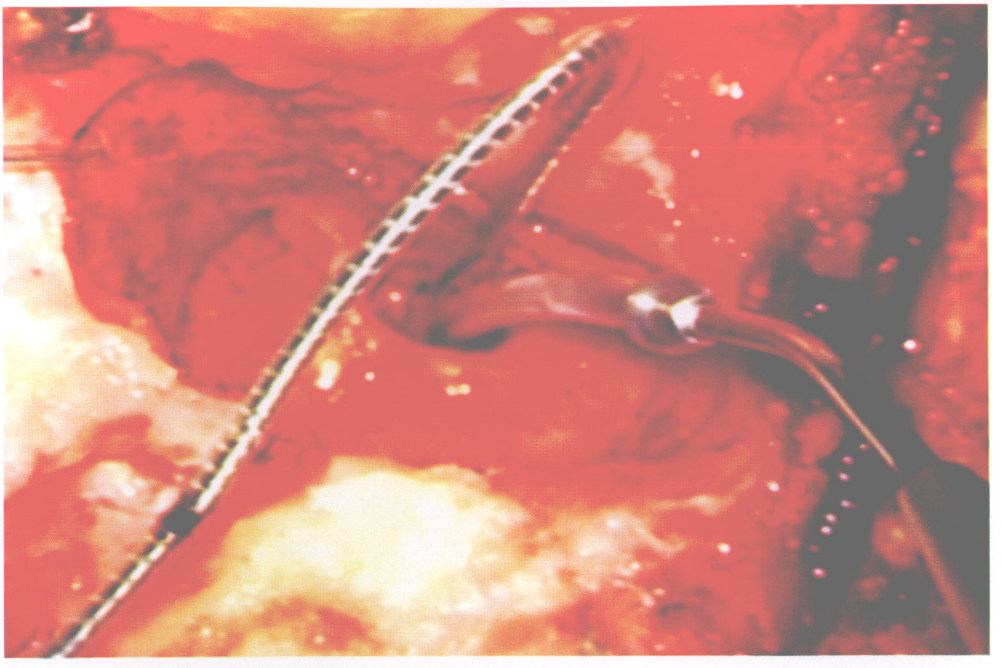


图 3－2－113　人工耳蜗植入术－13

用推进器插入电极

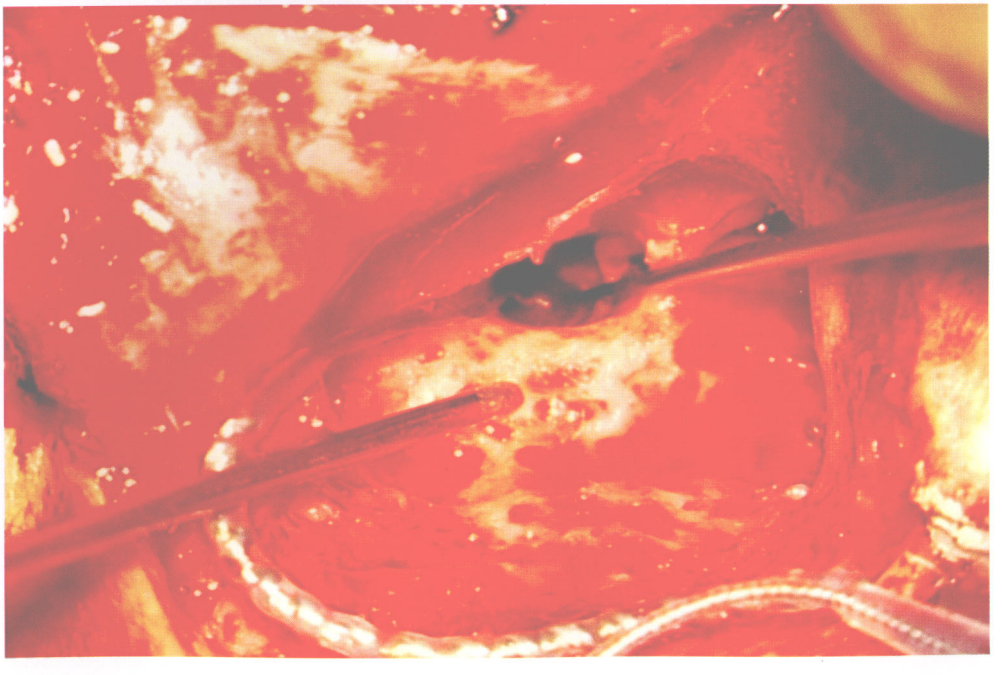


图 3－2－114　人工耳蜗植入术－14

或借助专用的小叉，将电极徐徐送入鼓阶

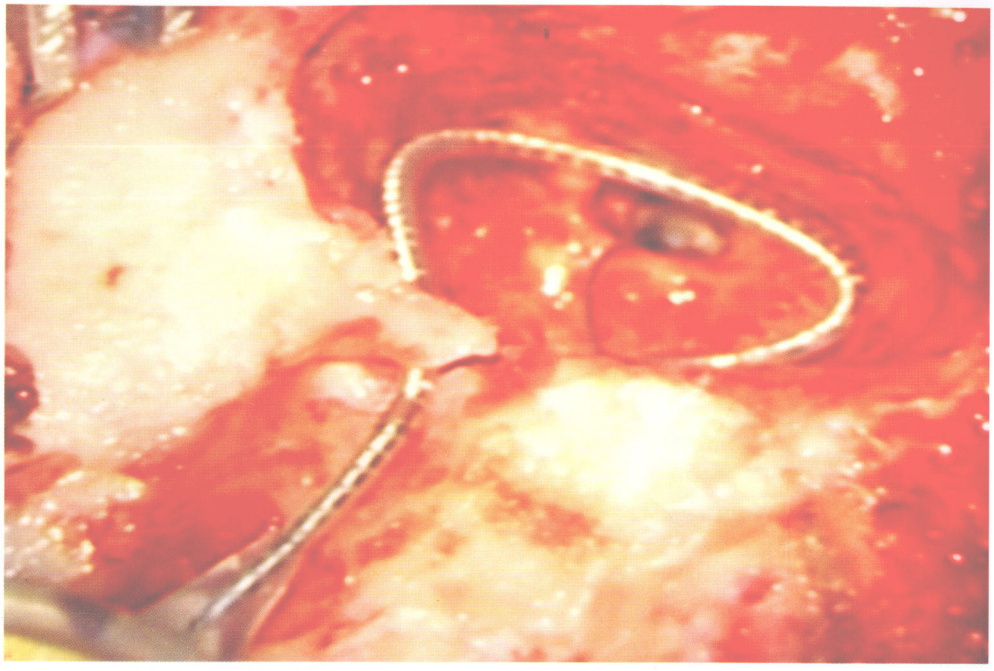


图 3－2－115　人工耳蜗植入术－15

将电极通过隧道弯曲放置在乳突腔内

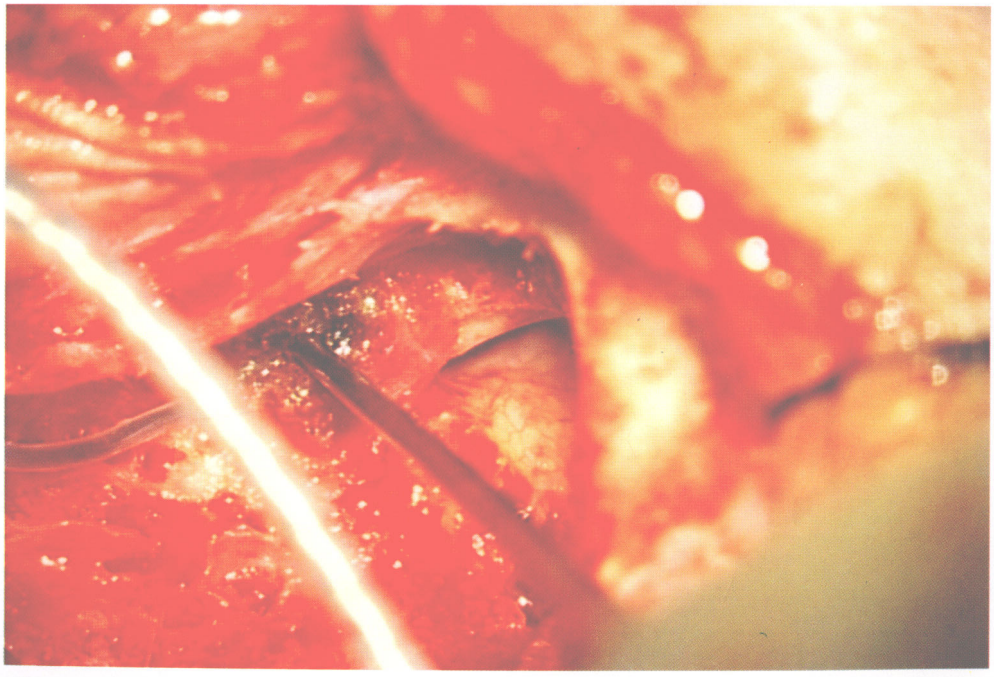


图 3－2－116　人工耳蜗植入术－16

用小块颞肌筋膜填塞鼓阶开口和面隐窝

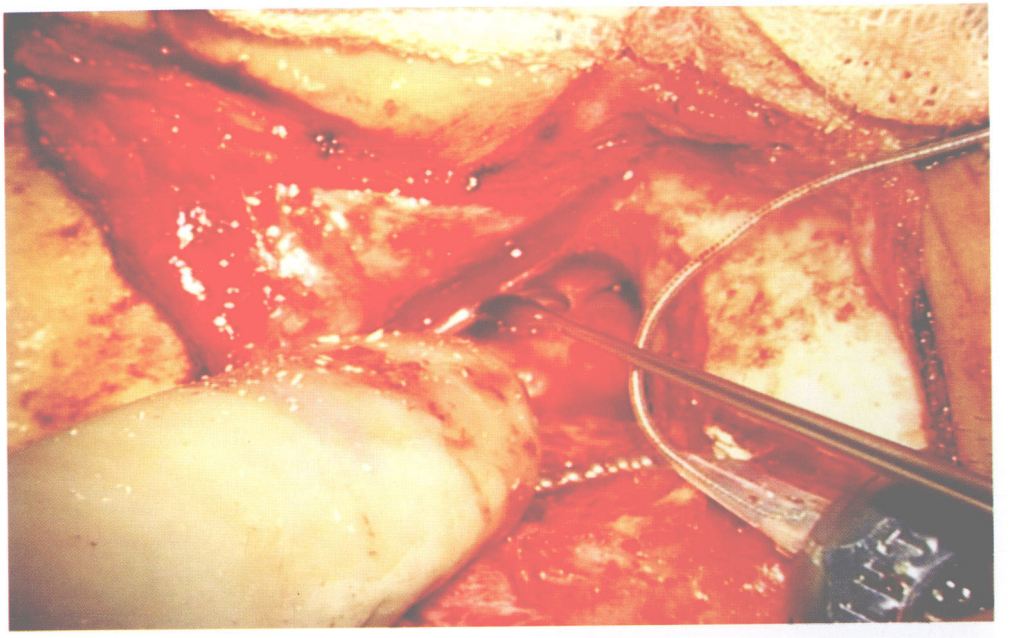


图 3－2－117　人工耳蜗植入术－17

过长的电极弯曲放置在乳突腔中，参考电极放置在颞肌下



图 3－2－118　人工耳蜗植入术－18

分层缝合切口，小儿皮肤用可吸收线皮内缝合，以免除术后拆线之苦

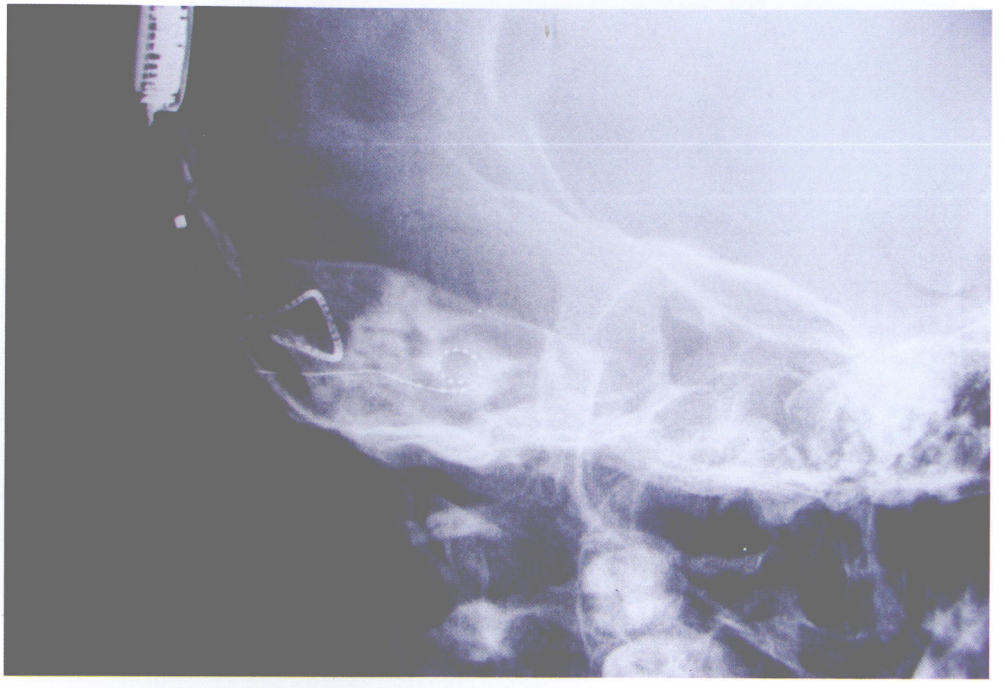


图 3－2－119　人工耳蜗植入术－19

术后耳蜗平片显示电极在耳蜗内，电极数目清晰可数

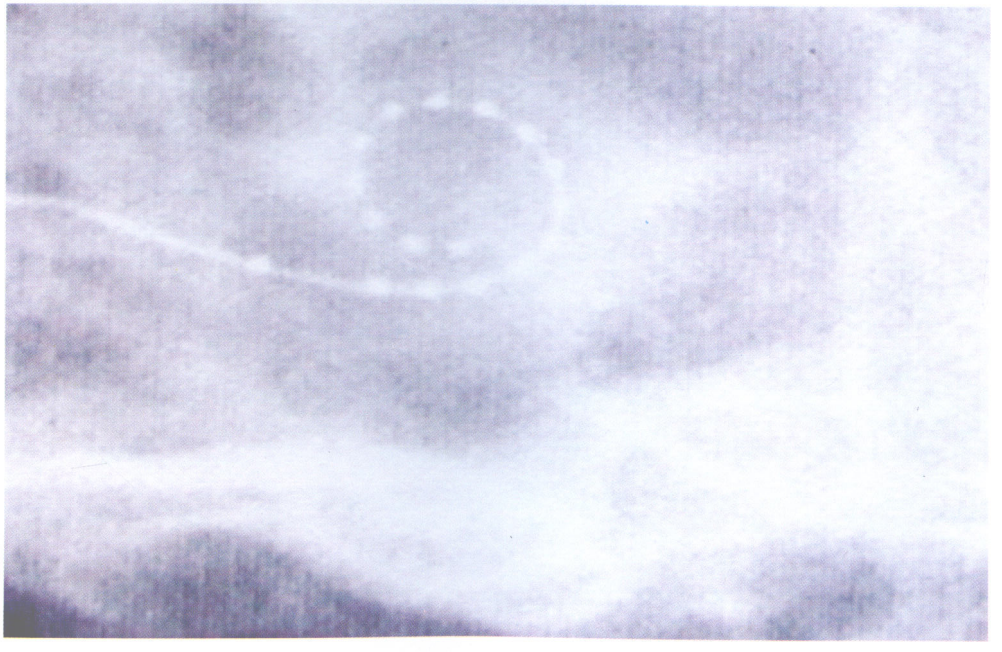


图 3－2－120　人工耳蜗植入术－20

耳蜗内电极的放大图像

参 考 文 献

1　刘敏，陈锡辉，熊观霞，等. 多导人工耳蜗植入后电极阻抗和 ECAP 的变化及意义［J］. 中山大学学报（医学科学版），2006，27（1）：97～100

2　殷善开，易红良，张胜兰，等. 内耳畸形与耳蜗骨化患者的耳蜗植入［J］. 中华耳科学杂志，2004，3（3）：179～182

3　郗昕，洪梦迪，韩东一，等. 人工耳蜗植入后聋儿听力培建效果的评价［J］. 听力学及言语疾病杂志，2002，10（3）：143～145

4　中华医学会耳鼻咽喉科学分会，中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会. 人工耳蜗工作指南(2003 年，长沙)［J］. 中华耳鼻咽喉科杂志，2004，39(2)：66～69

5　曹克利，魏朝刚，金昕，等. 多道人工耳蜗植入 533 例临床分析［J］. 中华耳鼻咽喉科杂志，2004，39（10）：579～583

6　Niparko J K，Kirk K I，Mellon N K，et al. 人工耳蜗植入［M］. 王直中，曹克利主译. 北京：人民卫生出版社，2003，221

7　余力生，孙怡君，丁国玉，等. 迷路纤维化的诊断及人工耳蜗植入 3 例分析［J］. 临床耳鼻咽喉科杂志，2003，17（7）：394～395

8　张道行，胡宝华，肖玉丽，等. 人工耳蜗植入的术前评估与术中处理［J］. 中华耳鼻咽喉科杂志，2004，39（10）：594～597

9　Jan Helms，余力生，孔维佳. 人工耳蜗植入的手术技术［J］. 中华耳鼻咽喉科杂志，2004，39（10）：635～640

10　Graham J M，Phelps P D，Michaels L. Congenital malformation of the ear and cochear implantation in children：Review and Temporal bone report of common cavity［J］. J Laryngol Otol Suppl，2000，25：1～14

11　Tong K A，Harnsberger H R，Dahlen R T，et al. Large vestibular aqueduct syndrome：a genetic disease?［J］AJR，1997，168：1097

12　Au G，Gibson W. Cochlear implantation in children with large vestibular aqueduct syndrome［J］. Am J Otol，1999，20：183～186

13　Kim L S，Jeong S W，Huh M J，et al. Cochlear implantation in children with inner ear malformations. Ann Otol Rhino Laryngol，2006，115（3）：205～214

14　姜泗长，顾瑞，王正敏. 耳科学［M］. 第二版. 上海：上海科学技术出版社，2002，818

15　韩德民. 人工耳蜗［M］. 北京：人民卫生出版社，2003，208

（陈锡辉）

四、经乳突面神经减压术

面神经减压术是临床上最常见的面神经手术。

面神经损伤的原因有颞骨骨折和手术损伤，尤其以后者多见，也常因此而诱发医疗纠纷。引起损伤的手术类型与不同医院所开展的业务范围有关，但中耳乳突手术为常见原因之一。这固然与手术者对局部解剖不熟悉有关，但即使是有经验的医生也难免有损伤面神经的可能，尤其当患者为再次手术、合并感染或肿瘤压迫使正常解剖标志模糊、移位，或有先天性畸形者，都会增加手术损伤的机会。因此，手术前应常规向患者及其家人说明面神经损伤的可能性，争取取得患者的配合，必要时进行再次手术。

中耳乳突手术引起的面神经损伤，部位多在锥曲附近。如镫骨手术损伤因骨管缺损而膨出的鼓室段面神经，胆脂瘤手术损伤被肉芽或上皮包裹的神经，或使用电钻滑脱或冲水不够所引起的损伤等。可结合流泪试验、味觉试验或镫骨肌反射结果进行定位，以决定需要进行减压或其他手术的参考入路和部位；以神经兴奋性试验（nerve excitability test，NET）或面神经电图（electroneuronography，ENoG）进行定量检查来协助确定手术（尤其是减压手术）的时机。一般来说，这类损伤均可通过乳突上鼓室进路进行探查和减压，如为骨片嵌插压迫或其他原因所引起的外膜撕裂、神经水肿，则可用电钻小心磨薄面神经骨管，开放骨管周径的2/3，开放长度视损伤情况而定，一般开放损伤处近、远端各5mm已足够。用纤刀切开神经外膜，使神经得以膨出，达到减压的目的。必要时可经此进路探查自膝状神经节至茎乳孔之间的面神经段。而手术时机的选择，一般以损伤后4～6天时NET大于健侧3.5mA或ENoG提示变性神经纤维达到90%以上为必需手术探查的时机。

因外伤后需优先处理其他情况，颞骨骨折所引起的面神经损伤多在生命体征稳定之后才引起注意。一般来说，这类损伤后延迟出现的、不完全性的面瘫，多不必急于手术。如需手术，手术入路需结合患者听力情况、损伤部位和有关检查结果等综合考虑。

有关手术时机的掌握，有研究显示，面神经损伤后3天，面神经内压即升高，此时神经束膜、神经内膜下水肿，轴浆肿胀，轴突变性坏死，髓鞘溶解；损伤后1周达到高峰，束膜下及血管周围明显水肿致神经纤维之间的间隙增大；损伤后2周，神经水肿逐渐消退，代之以大量神经膜细胞增生及有髓纤维的再生和再髓化，由于增生导致神经体积增大，但神经外膜和束膜又限制其体积增大，最终使神经内压升高；损伤后3周及4周

时，神经内压接近正常，但此时神经已有大量轴突坏死，神经内瘢痕形成，并造成对再生神经纤维的压迫，使面神经功能恢复不完全。因此，神经减压在损伤后 1 ~ 2 周内进行可能比较合理，以阻断神经内压升高的恶性循环。因为随着神经内压的升高和神经的变性，直径逐渐增大，肿胀的神经压迫神经内微血管而引起回流障碍，又加剧神经内压的增高，从而形成恶性循环。

中耳乳突手术中面神经损伤的预防方面，除了手术者要熟悉局部解剖，提高显微技术水平以减少不必要的损伤之外，对于高风险的病例，有条件时可使用面神经监测仪进行术中监测，以求在病变复杂的情况下有助于识别面神经，起到保护作用。

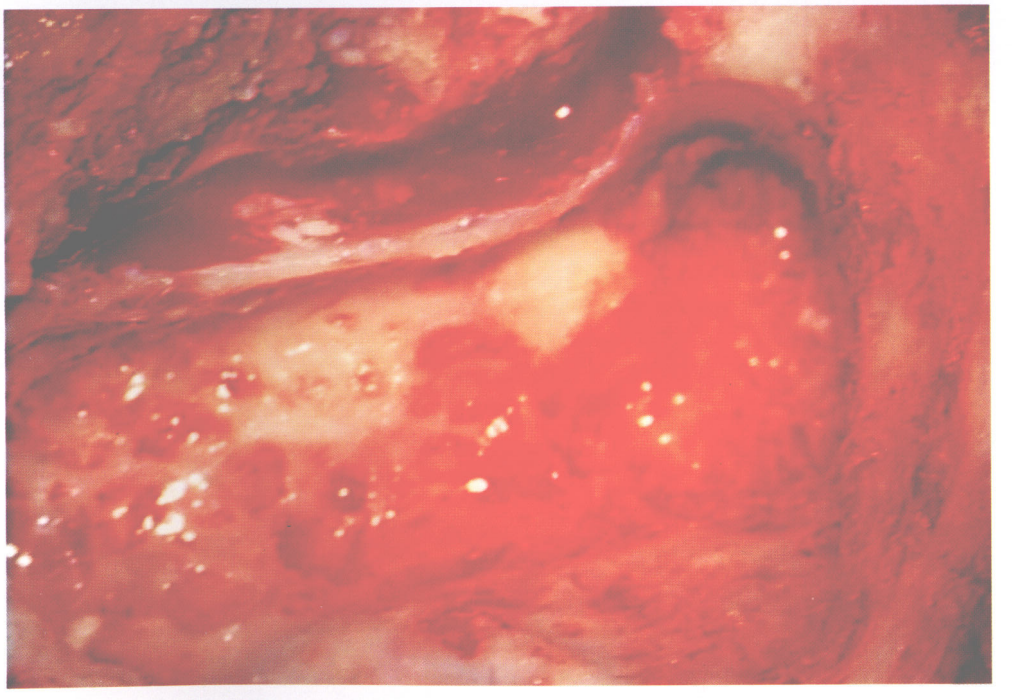


图 3 - 2 - 121　经乳突面神经减压术 - 1

耳后切口，暴露术野，行单纯乳突切开，暴露砧骨窝和乳突尖

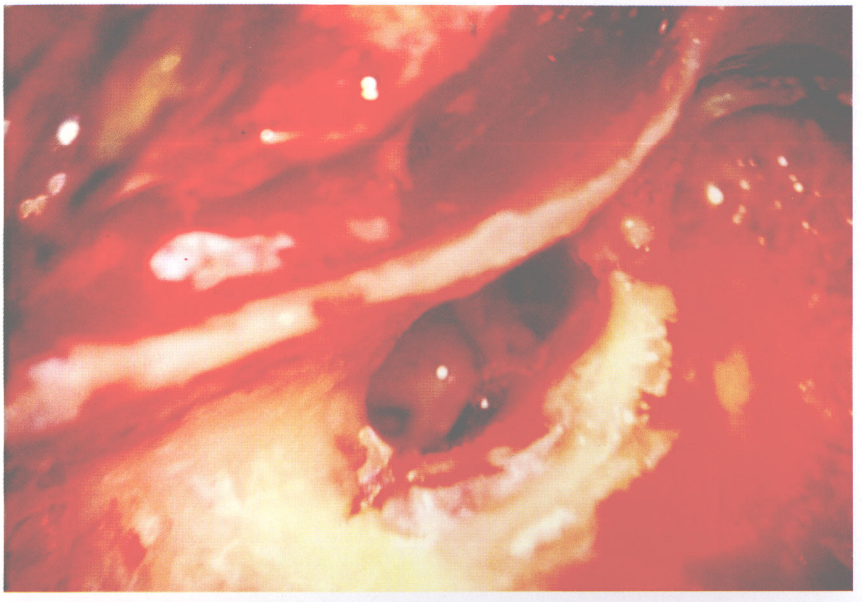


图 3－2－122　经乳突面神经减压术－2

以砧骨短脚到二腹肌嵴之间的连线作为面神经乳突段的标志，如减压要达水平段则可打开面隐窝

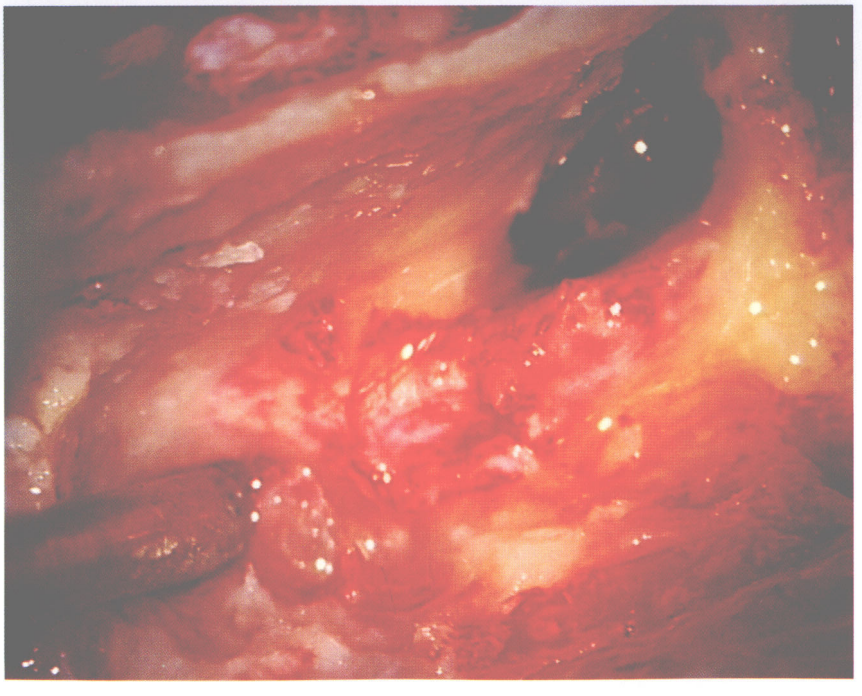


图 3－2－123　经乳突面神经减压术－3

小心磨薄待减压的面神经骨管直至仅留一薄层骨片

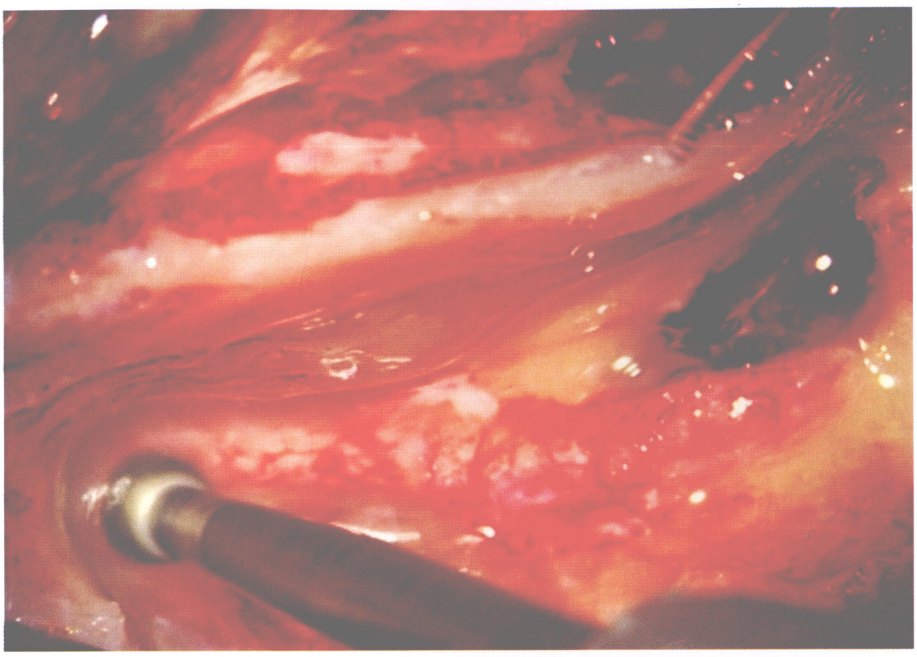


图 3－2－124　经乳突面神经减压术－4

逐渐扩大开放范围直到设计的必要长度，图示向远端开放

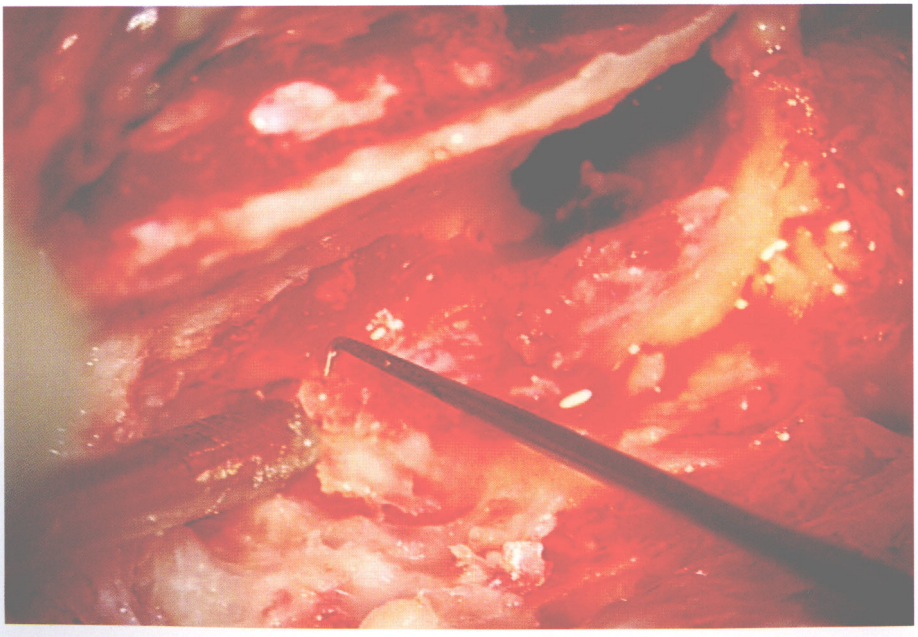


图 3－2－125　经乳突面神经减压术－5

用小钩去除薄层骨片，暴露面神经鞘膜，但单凭神经外观往往难以判断神经内部的损害程度

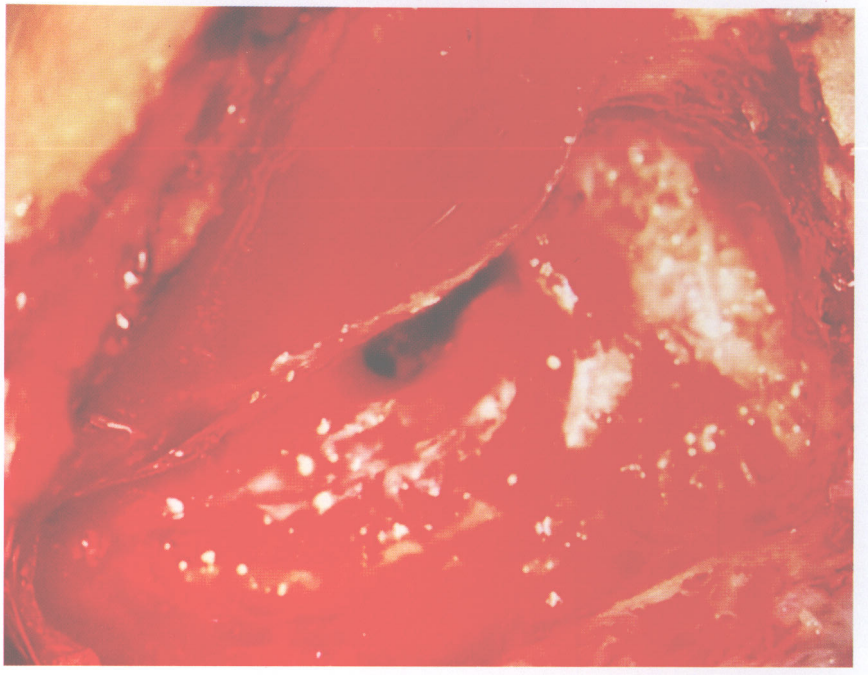


图 3－2－126　经乳突面神经减压术－6

切开面神经鞘膜后，可见神经膨出

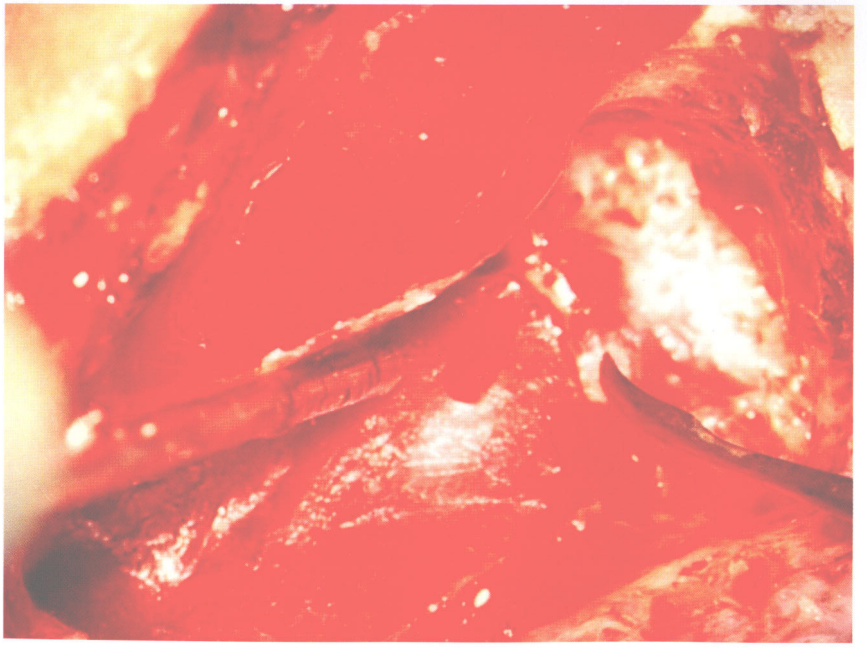


图 3－2－127　经乳突面神经减压术－7

表面覆盖颞肌筋膜

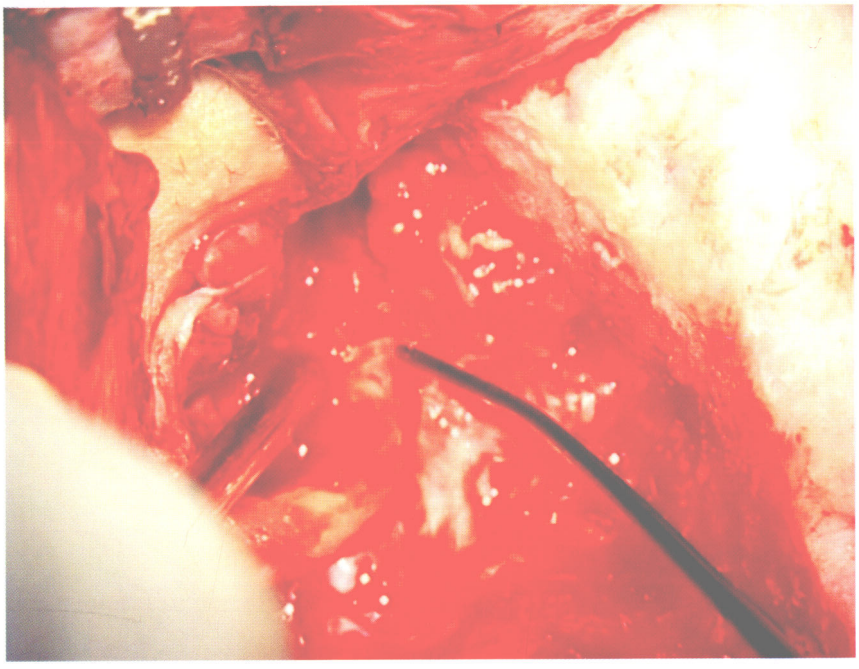


图 3－2－128　经乳突面神经减压术－8

遇到局部解剖不清楚的病例，可用面神经监护仪协助定位面神经

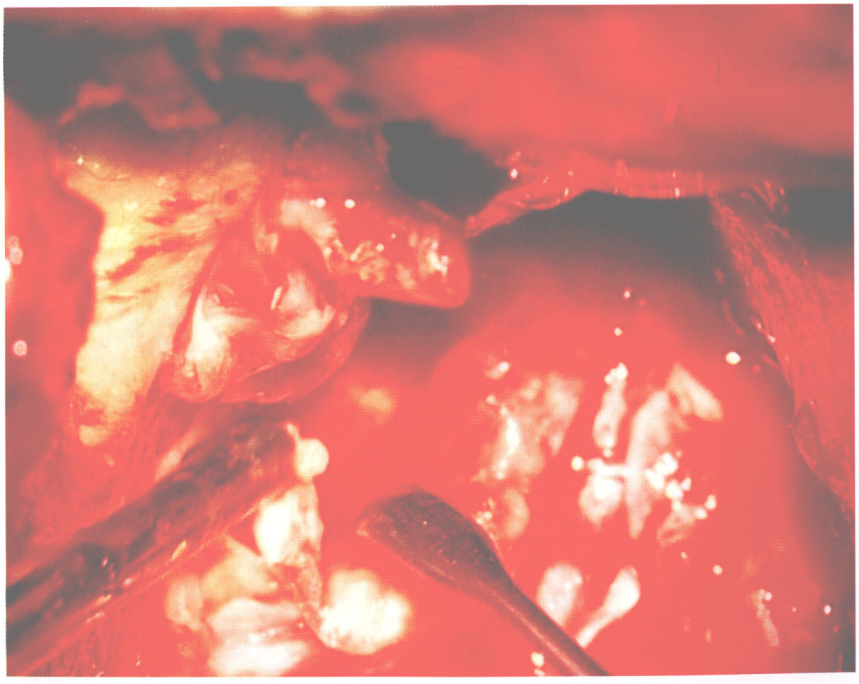


图 3－2－129　经乳突面神经减压术－9

清除面神经表面的上皮时需小心操作，避免进一步损伤

参 考 文 献

1 House J W, Brackmann D F. Facial nerve grading system. Otolaryngol Head Neck Surg, 1985, 93: 146 ~ 147

2 May M, Schaitkin B M, Wiet R J, et al. Trauma to the facial nerve: External, surgical and Iatrogenic. In: The facial nerve, May's 2nd edition. New York: Thieme Medical Publish Inc. 2000, 367 ~ 368

3 Green J D, Shelton C, Brackmann D E. Surgical management of iatrogenic facial nerve injuries. Otolaryngol Head Neck Surg, 1994, 111: 606 ~ 610

4 May M, Schaitkin B M. The facial nerve. May's 2nd edition. New York: Thieme Medical Publishing Inc. 2000: 380 ~ 381

5 Coker N K, Kendall K A, Jenkins H A, et al. Traumatic intratemporal facial nerve injury: management rationale for preservation of function. Otolaryngol Head Neck Surg , 1987, 97: 262 ~ 269

6 Pulec J L. Facial nerve neuroma. ENT J, 1994, 73: 721 ~ 722

7 Zhang Q, Jessurun J, Schachern P A, et al. Outgrowin schwannoms arising from tympanic segments of the facial nerve. Am J Otolaryngol, 1996, 17: 311 ~ 315

8 Angeli S I, Brackmann D E. Is surgical excision of facial nerve schwannomas always indicated? Otolaryngol Head Neck Surg, 1997, 117: s144 ~ 147

9 Panda N K, Mehra Y N, Mann S B, et al. Post traumatic facial paralysis: a review. J Pak Med Assoc , 1991, 41: 105 ~ 107

10 郭梦和，黄以乐，王锦玲. 56 例外伤性面瘫手术效果分析. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志，1999，5：156 ~ 159

11 樊忠，樊兆民. 外伤性面瘫的外科治疗. 中华耳鼻咽喉科杂志，1999，34：52 ~ 54

12 文经纶，史庆丰，宋全忠，等. 舌下—面神经显微吻合术治疗外伤性面神经瘫. 中华显微外科杂志，1994，17：174 ~ 176

（陈锡辉）

五、镫骨手术

镫骨手术一般包括镫骨撼动术和镫骨切除术。而一度用于治疗耳硬化的内

耳开窗术，因失去中耳扩音功能，除前庭窗先天性缺失或镫骨切除后多次闭锁，已少有人做。镫骨撼动术也因容易再发镫骨固定，也已基本淘汰不做。

镫骨切除术还可分为部分切除、全切除和底板开窗安装人工镫骨（活塞）。

镫骨切除术是耳鼻咽喉科临床常见的显微手术之一，经典的方法是切除镫骨底板后采用脂肪或静脉瓣置入龛内以封闭前庭窗并避免外淋巴瘘；或于底板上造口，然后安装活塞型人工镫骨。

解剖学的研究表明，球囊和椭圆囊距镫骨底板的最短距离分别仅约为0.58 mm 和 1.31 mm。因此置入龛内的脂肪或其他组织在术后容易与球囊或椭圆囊发生粘连，甚至产生压迫作用，从而引起眩晕和听力下降；而活塞型人工镫骨或钢丝—脂肪垫（或筋膜垫）的应用必须将其钢丝环或钩固定在砧骨长脚上，这样常常导致局部炎症和血供障碍，引起术后砧骨的吸收性骨炎、砧骨长突腐损、人工镫骨移位等，而影响手术效果。Nadol 报道一组因传音性听力下降而行第二次手术的病例，64% 发生砧骨的吸收性骨炎；Kriager 报道 23/83（28%）的病例发生砧骨腐损；Jorda 报道 110 例再手术的病例，36.3% 发生人工镫骨移位，21.8% 查出听骨链病变。

有人采用改进后的方法将筋膜铺放在窗龛表面并以黏膜覆盖之，既保证了术后不容易发生外淋巴瘘，而且由于增加了前庭的深度，减少了术后封闭前庭窗的组织内移粘连和压迫球囊和椭圆囊的机会，因而可以增加手术的成功率；而使用自体镫骨重建听骨链，使镫骨头与豆状突恢复关节连接，更接近正常生理情况，可能减少术后对局部血液循环的干扰，避免砧骨的腐损或坏死，保证手术后的长期良好疗效。

但该组病例数尚少，观察时间尚短，无法评估远期疗效，不过从随访期间听力提高稳定不变方面来看，效果显著，值得进一步扩大病例，长期随访观察。

近年来，激光也被用于镫骨手术中，国外资料认为，与传统手术相比，采用激光技术平均住院日少，手术并发眩晕轻，听力效果奇佳。国内王正敏教授也指出，激光镫骨切开术时用二氧化碳激光作底板小窗、截割足弓、凝固微血管防止黏膜渗血和在修正镫骨手术中具有优点。

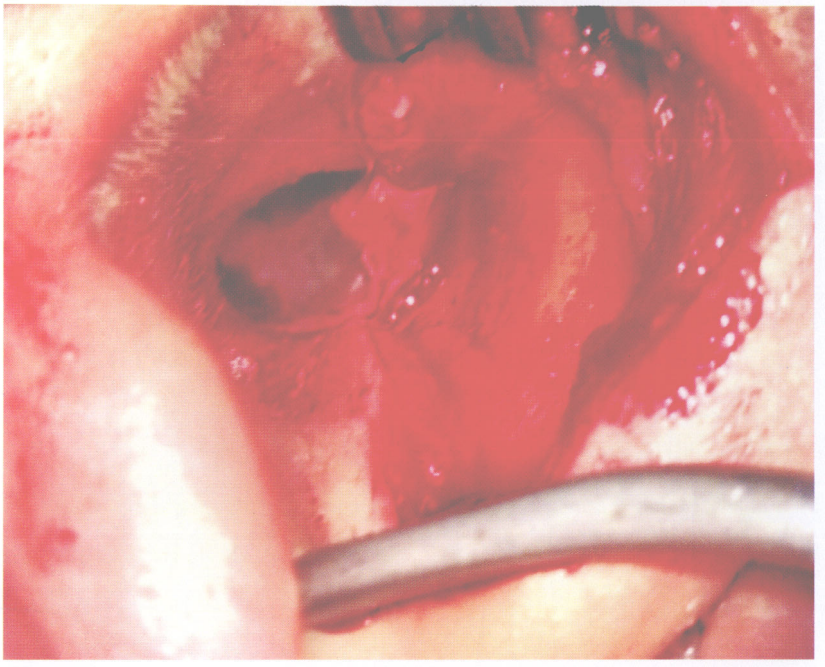


图 3－2－130　镫骨切除术－1

耳道内切口



图 3－2－131　镫骨切除术－2

剥起外耳道皮肤鼓膜瓣并推向前下

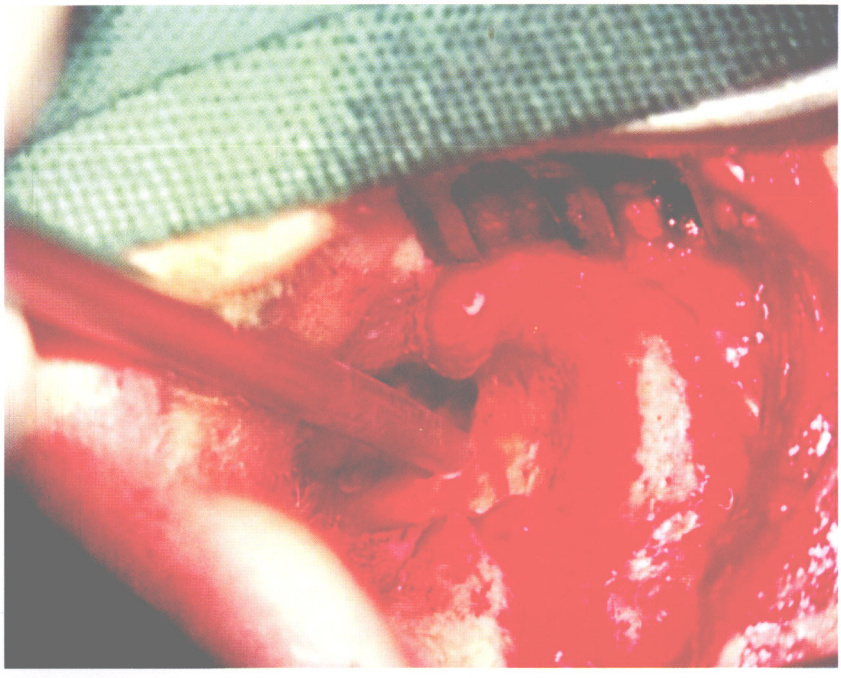


图 3－2－132　镫骨切除术－3

凿除外耳道后壁骨质

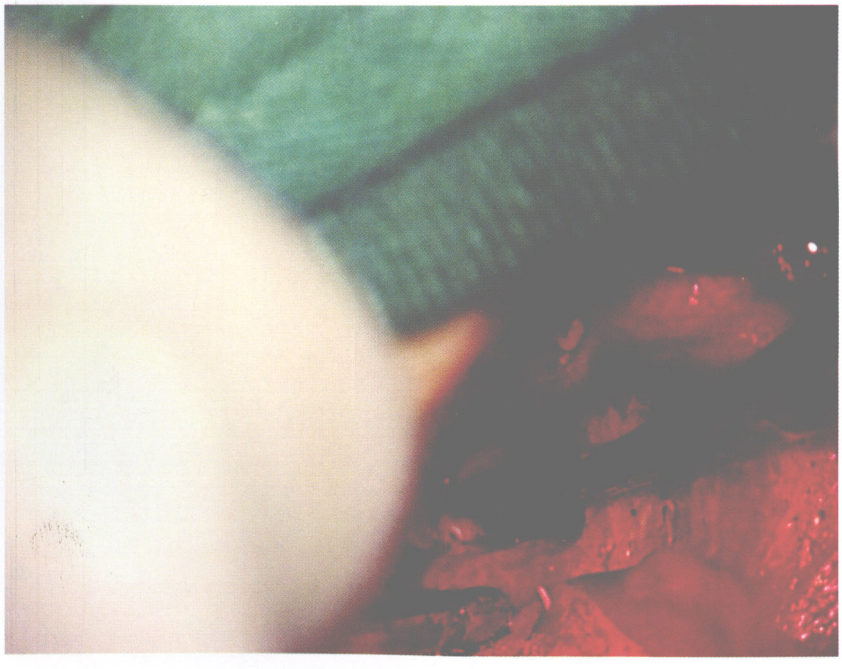


图 3－2－133　镫骨切除术－4

或用刮匙刮除外耳道后骨壁

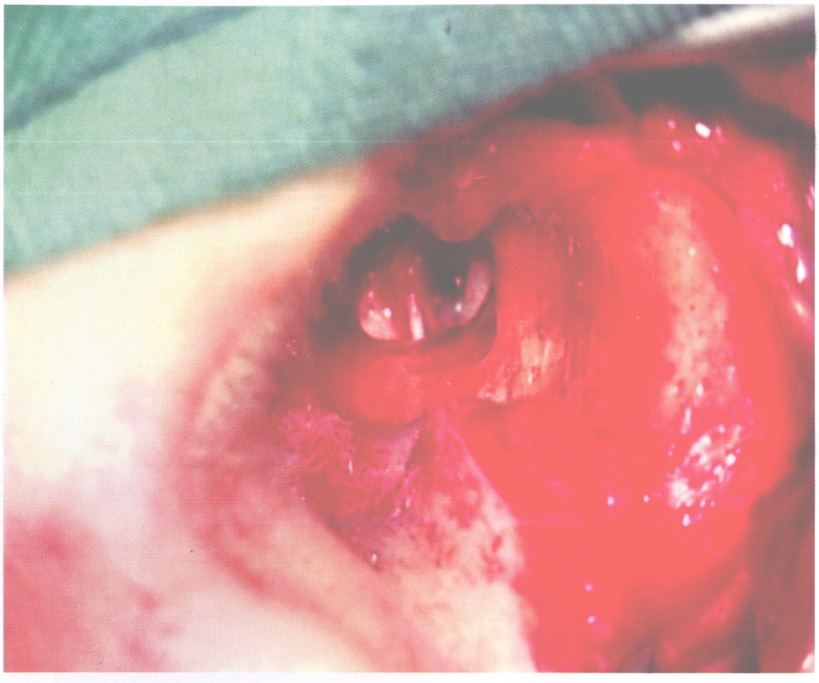


图 3－2－134　镫骨切除术－5

显露后鼓室

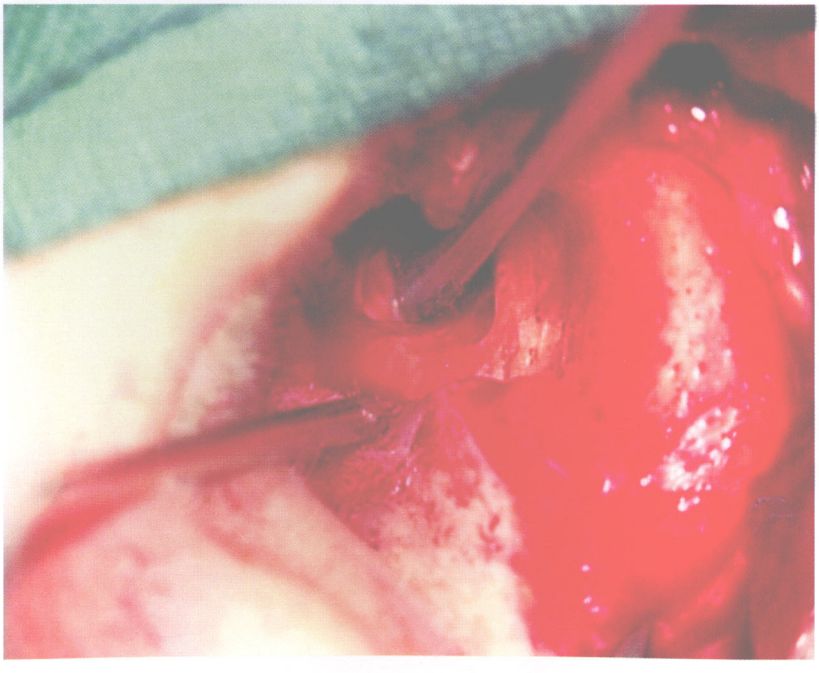


图 3－2－135　镫骨切除术－6

剪断镫骨肌腱



图 3－2－136　镫骨切除术－7

用二氧化碳激光底板开窗直径约 0.6mm

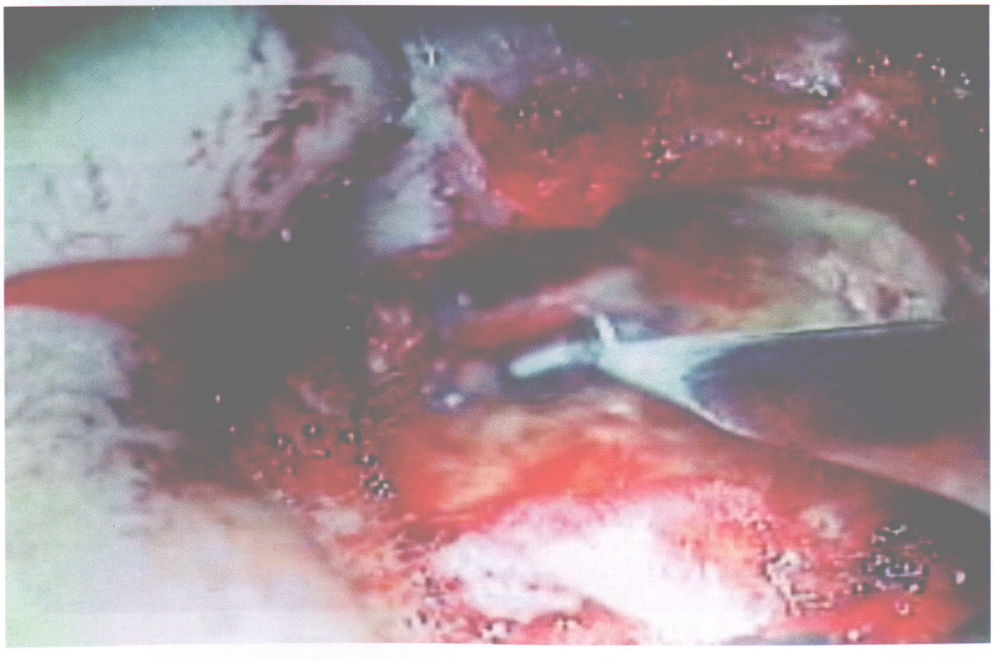


图 3－2－137　镫骨切除术－8

植入直径 0.4mm 的活塞型人工镫骨

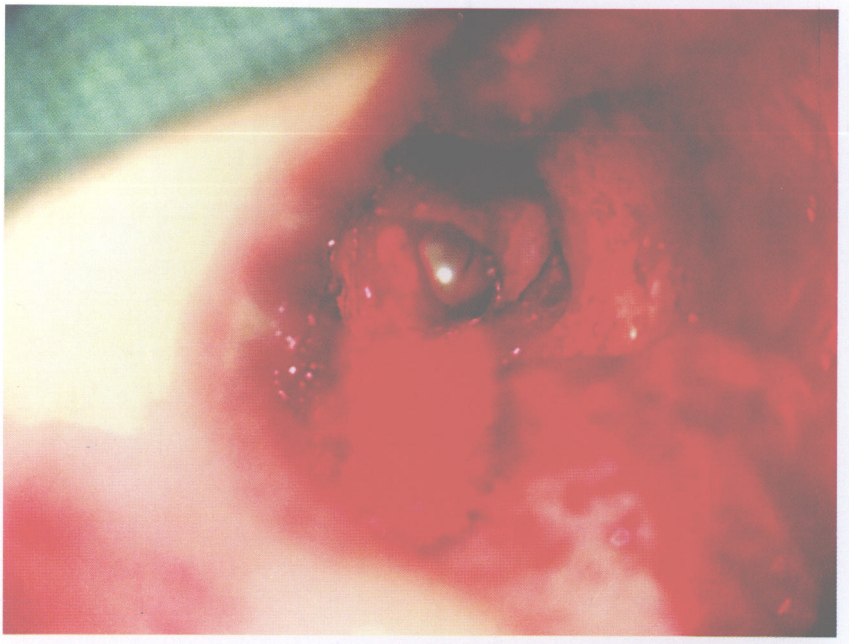


图 3－2－138　镫骨切除术－9

遇镫骨浮动时则切除镫骨

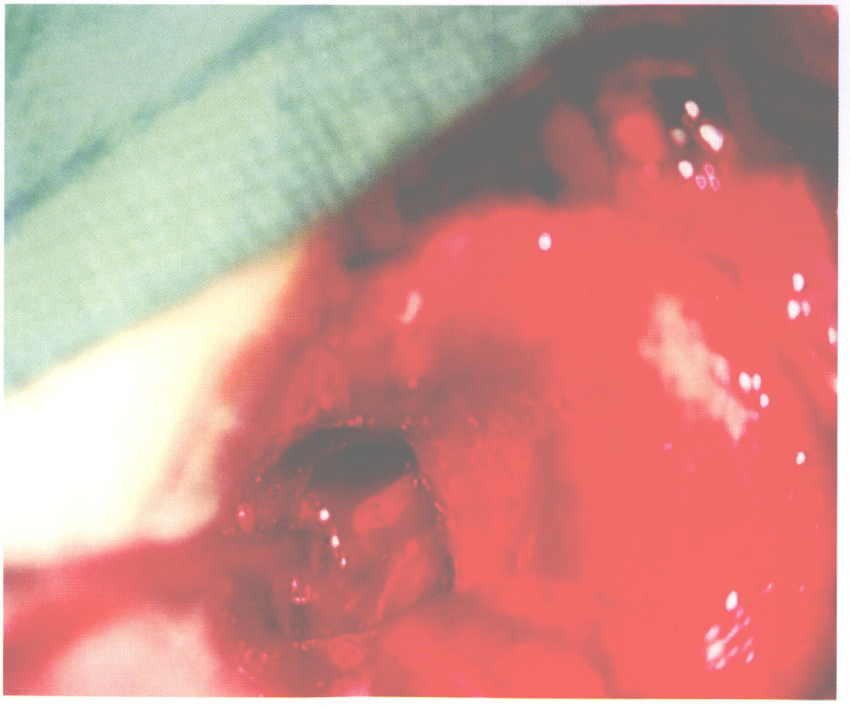


图 3－2－139　镫骨切除术－10

前庭窗表面覆盖颞肌筋膜，务必保证不漏液

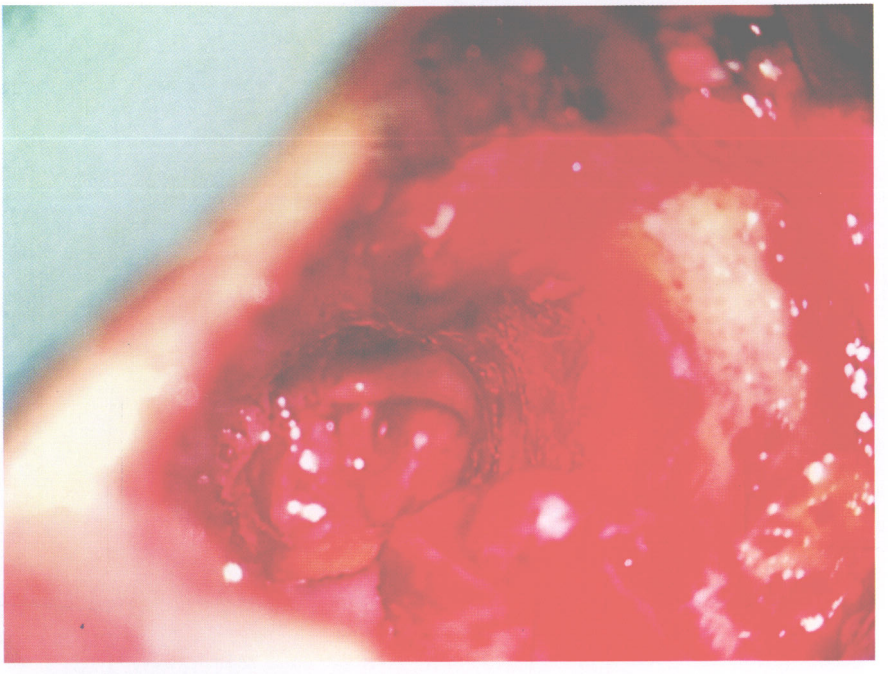


图 3－2－140　镫骨切除术－11

用修整过的镫骨后脚重建砧镫关节

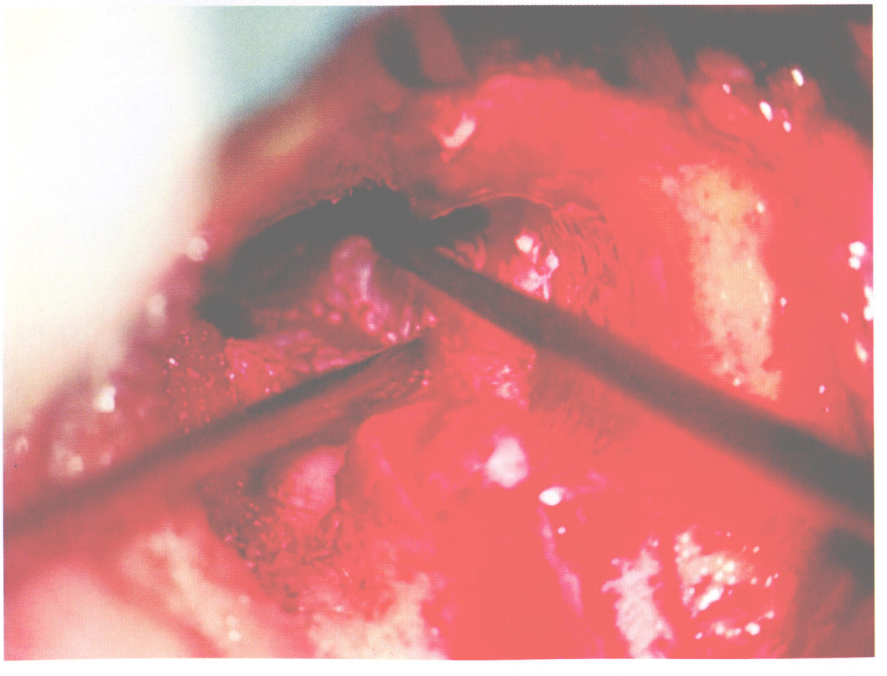


图 3－2－141　镫骨切除术－12

回复外耳道皮肤鼓膜瓣

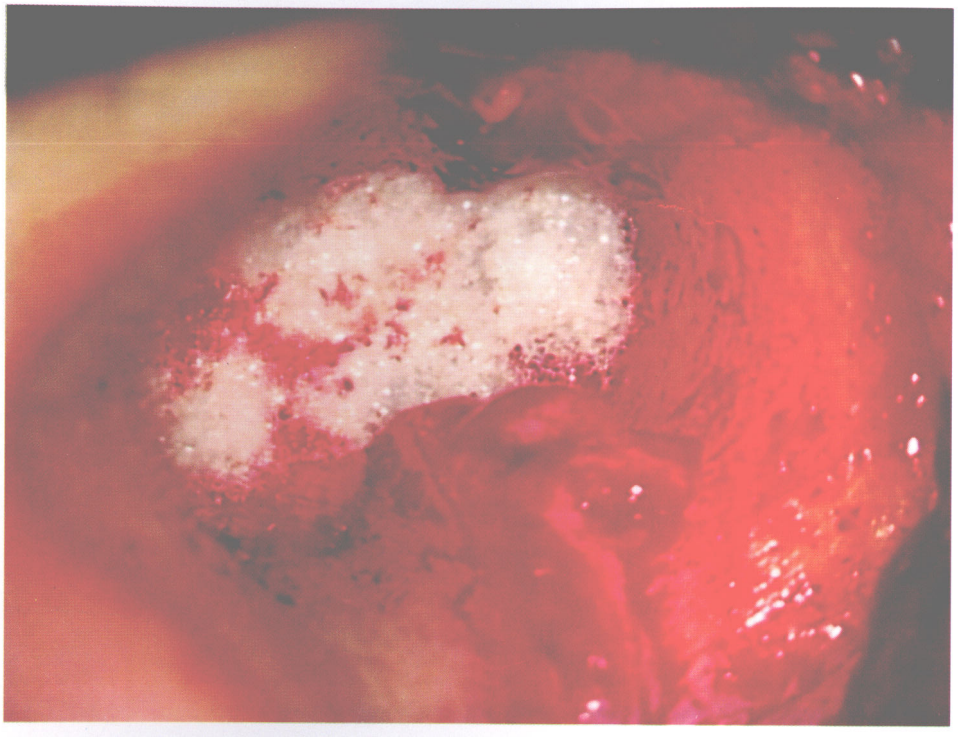


图 3－2－142　镫骨切除术－13

鼓膜表面和外耳道填充明胶海绵

参 考 文 献

1　王正敏. 镫骨外科. 见：王正敏著. 王正敏耳显微外科学. 上海：上海科技教育出版社，2004，141～149

2　王正敏. 耳显微外科. 上海：上海科学技术出版社，1989，62～70

3　Backous D D, Minor L B, Aboujaoude E S, et al. Relationship of the utriculus and sacculus to the stapes footplate: anatomic implications for sound－and/or pressure－induced otolith activation. Ann Otol Rhino Laryngol, 1999, 108: 548～553

4　Pickuth D, Brandt S, Berghaus A, et al. Vertigo after stapes surgery: the role of high resolution C T. Br J Radiol, 2000, 73: 1021～1023

5　Nadol J B Jr. Histopathology of residual and recurrent conductive hearing loss after stapedectomy. Otol Neurotol, 2001, 22: 162～169

6　el-Seifi A. The necrosed incus in stapedectomy revision. Laryngoscope, 1996, 106: 511～512

7　Krieger L W, Lippy W H, Schuring A G, et al. Revision stapedectomy for incus erosion: long-term hearing. tolaryngol Head Neck Surg, 1998, 119: 370 ~ 373
8　Shea J J Jr. How I do primary and revision stapedectomy. Am J Otol, 1994, 15: 71 ~ 73

（陈锡辉　吴佩娜）

六、颅中窝进路内耳道开放

颅中窝进路为20世纪60年代初由William F. House所创用，其优点是对内听道结构显露良好，可在明视下完整切除内听道内肿瘤，避免损伤迷路及面神经。较适用于早期小听神经瘤手术，可较好地保全听力和面神经。常用的手术切口及入路如以下各图所示。

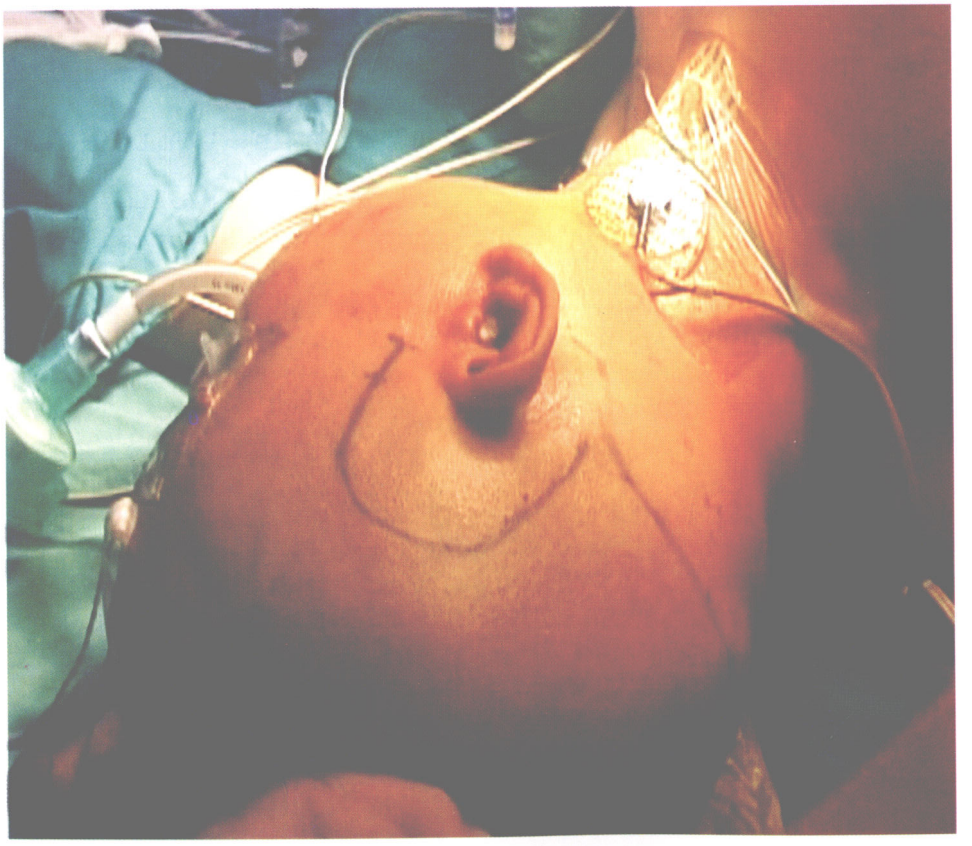


图3－2－143　颅中窝进路内耳道开放－1

患者体位及切口标志

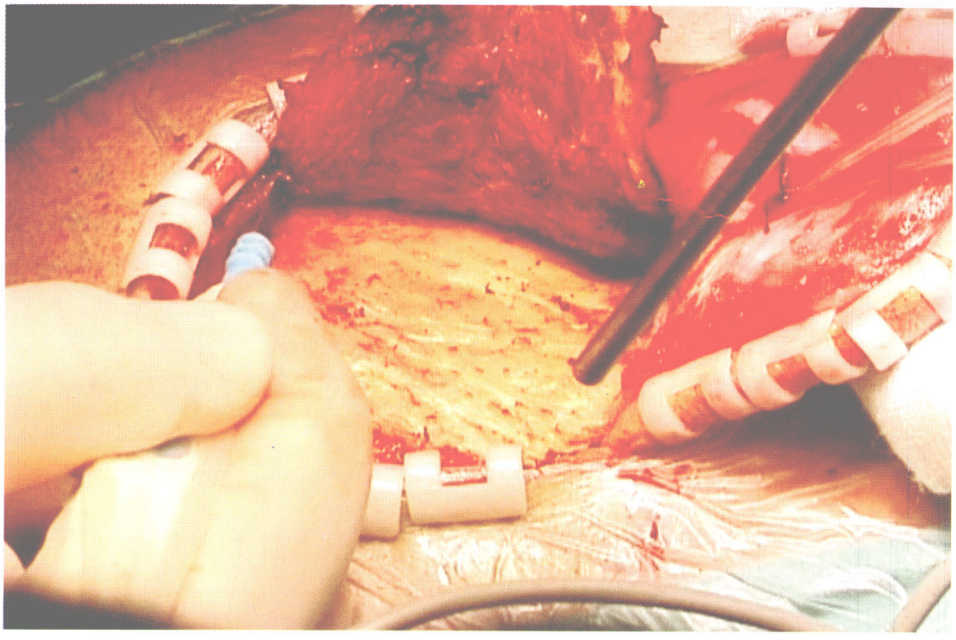


图 3－2－144　颅中窝进路内耳道开放－2

切开颞部皮瓣和颞肌瓣，妥善止血

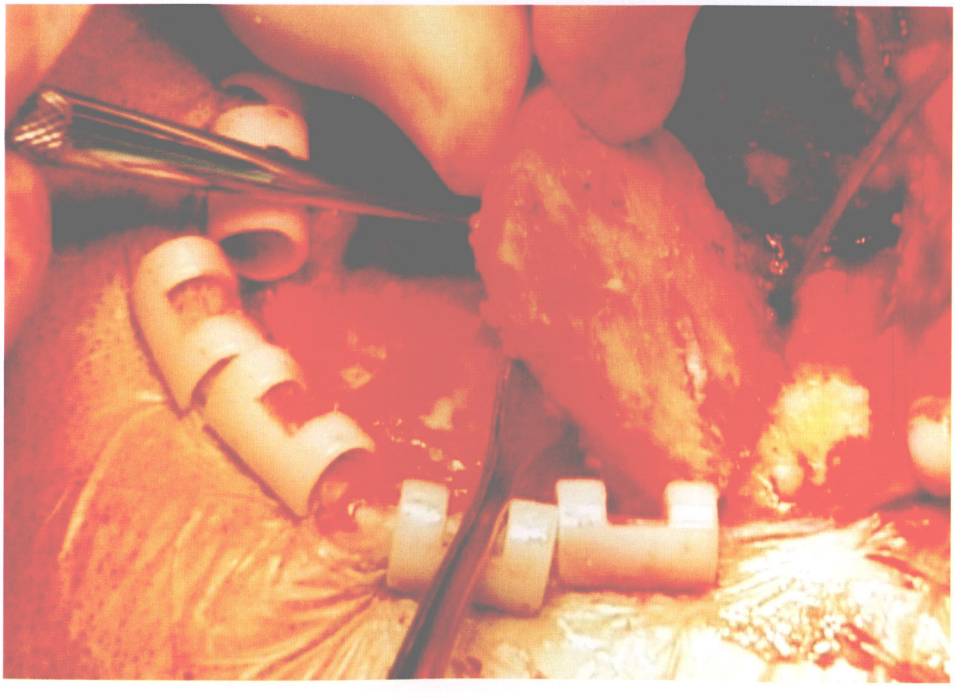


图 3－2－145　颅中窝进路内耳道开放－3

磨开骨瓣，用剥离子剥离硬脑膜并翻起

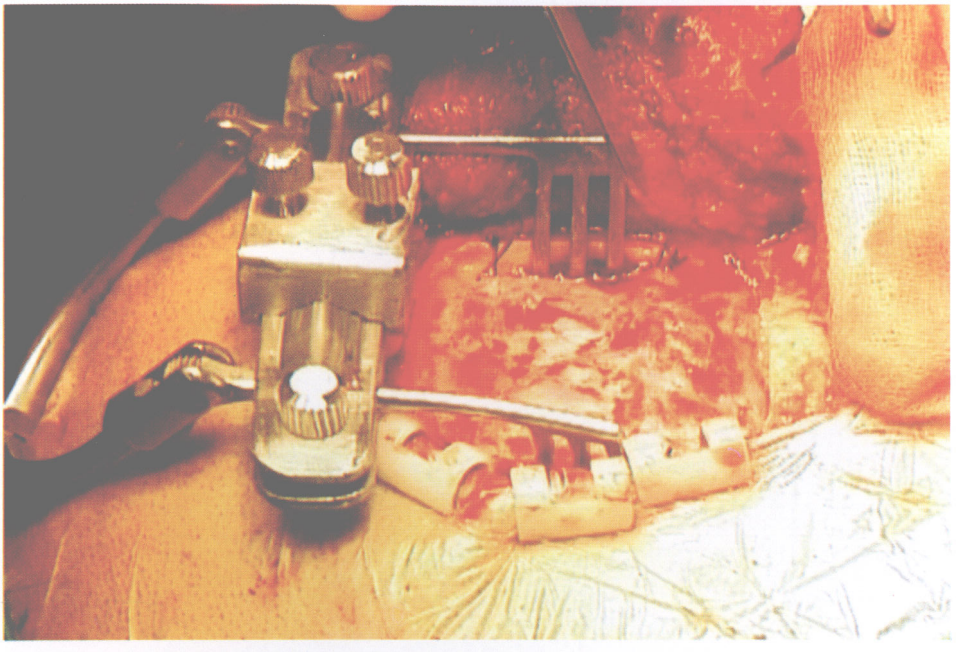


图 3－2－146　颅中窝进路内耳道开放－4

置入颅中窝脑膜牵开器

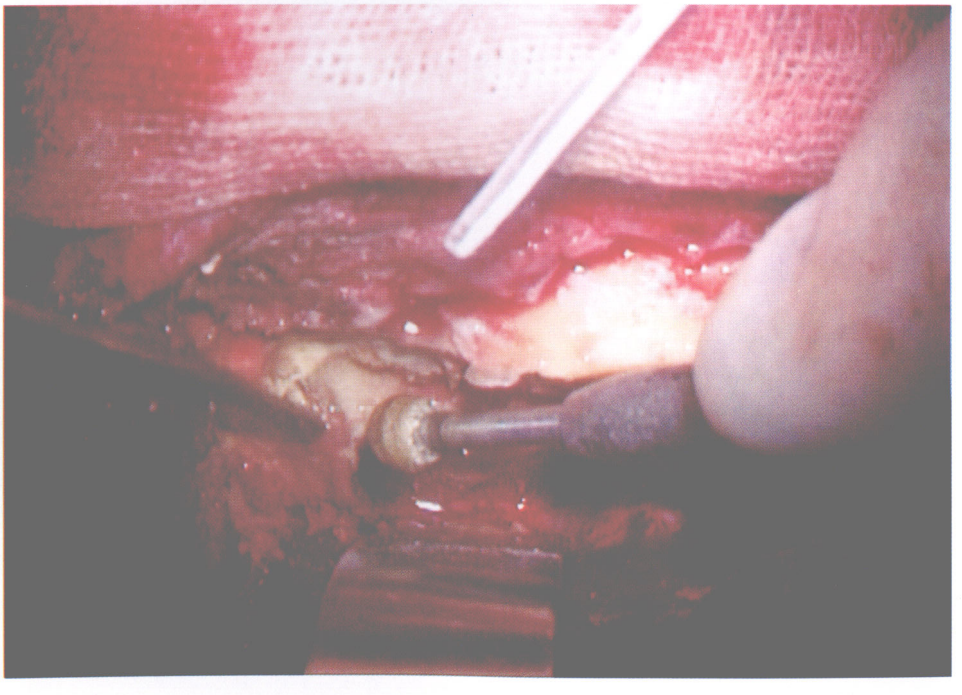


图 3－2－147　颅中窝进路内耳道开放－5

磨低弓状隆起

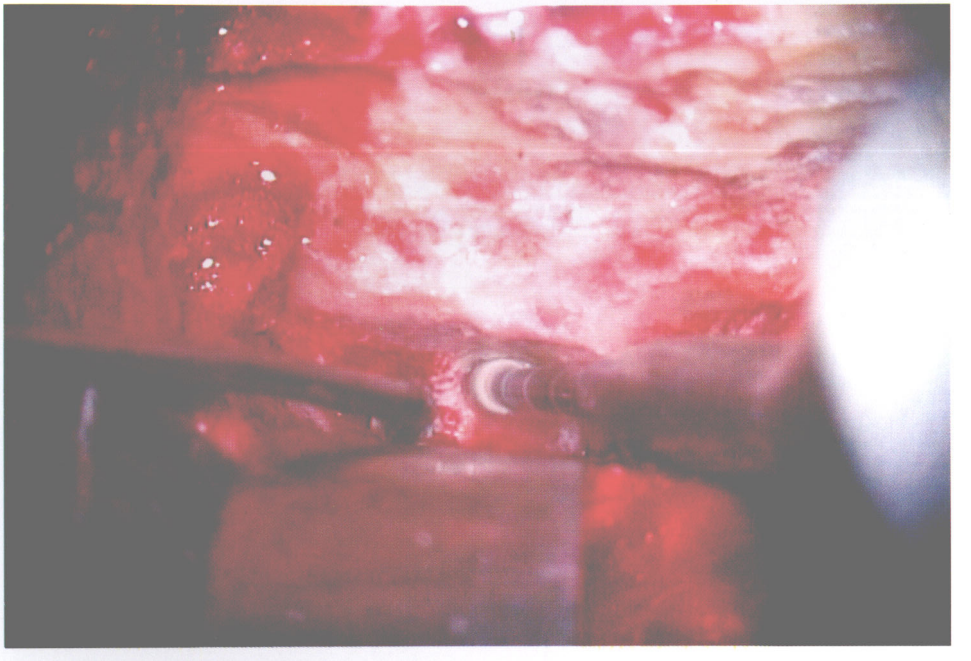


图 3－2－148　颅中窝进路内耳道开放－6

沿内听道投影磨低内听道表面骨质

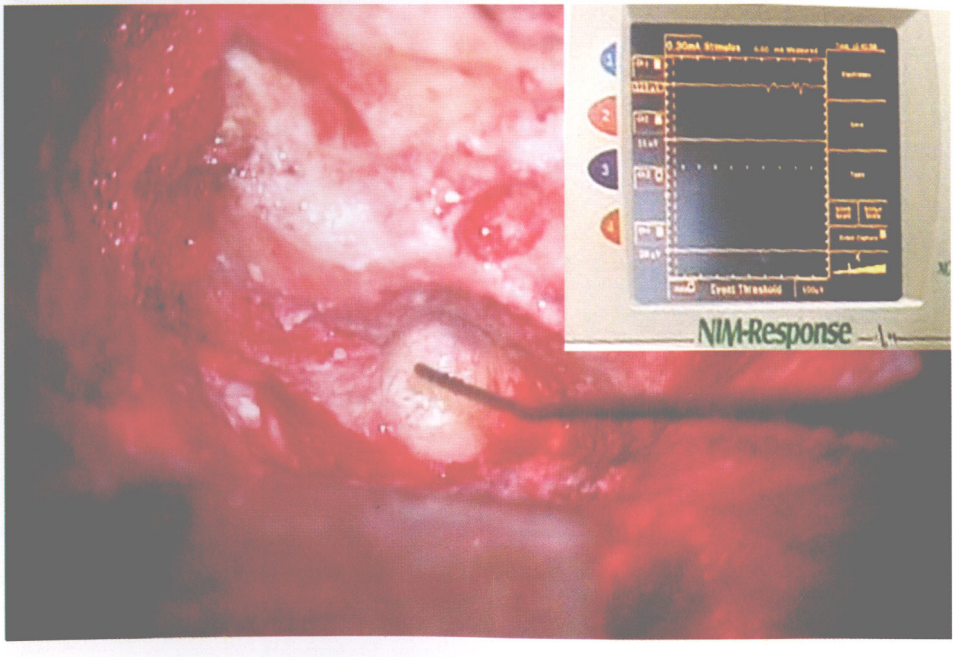


图 3－2－149　颅中窝进路内耳道开放－7

用面神经监护仪探测面神经

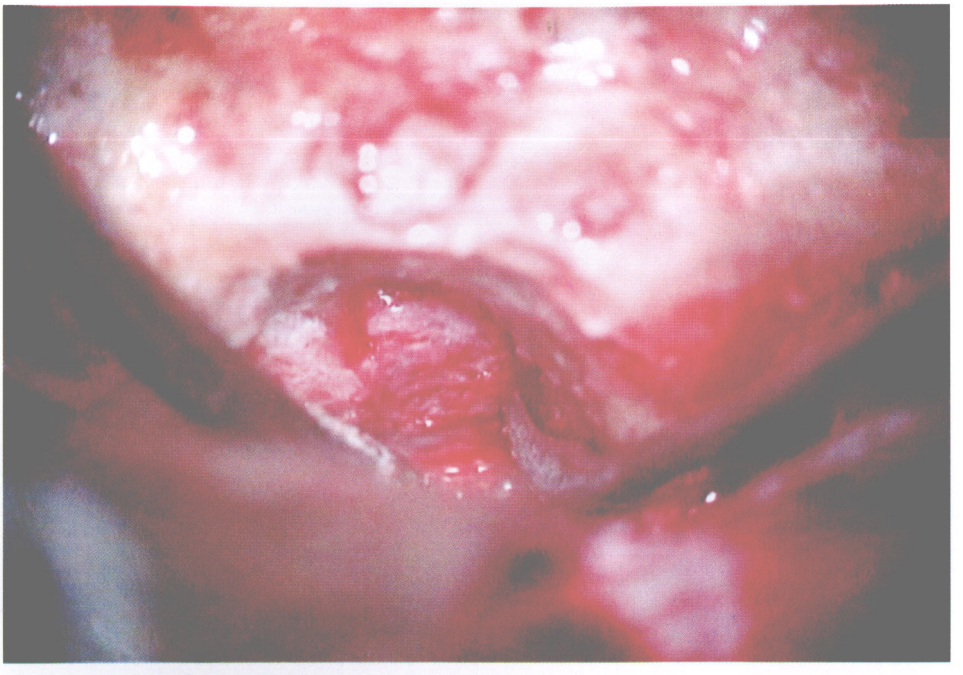


图 3－2－150　颅中窝进路内耳道开放－8

切开内听道硬脑膜

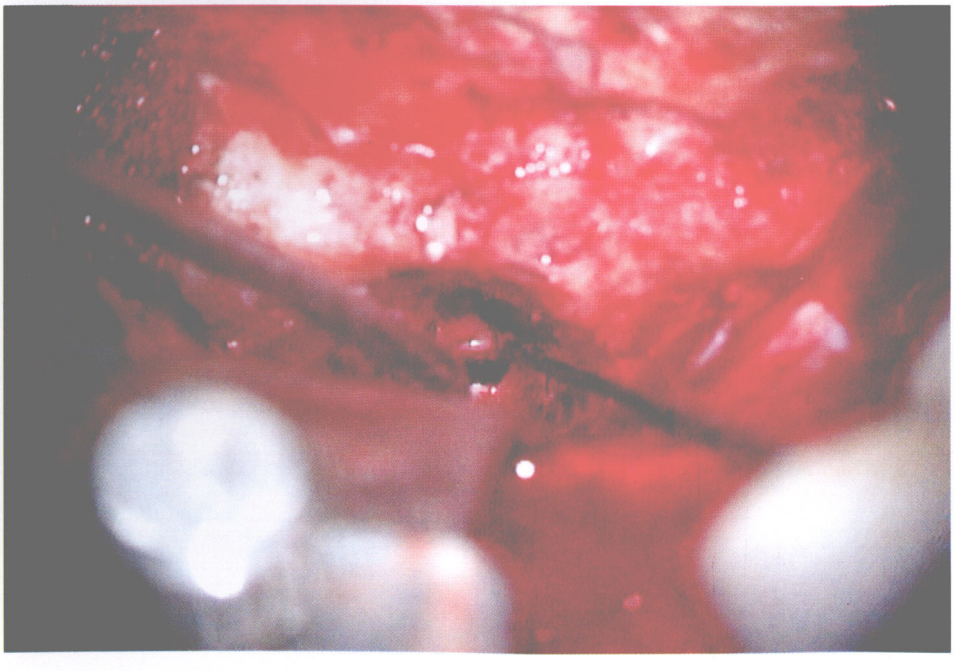


图 3－2－151　颅中窝进路内耳道开放－9

分离并切除小听神经瘤

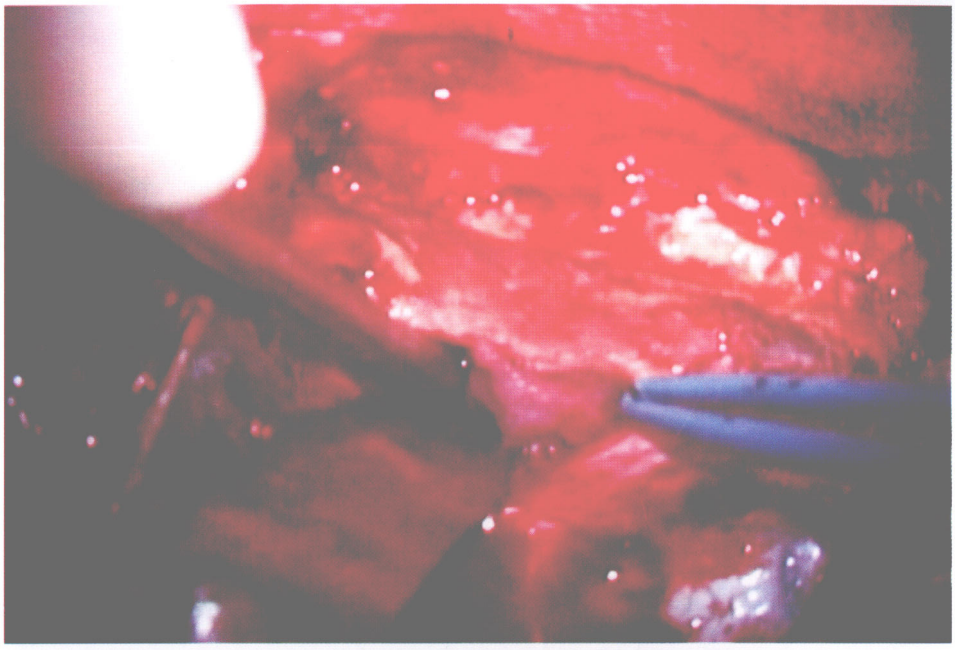


图 3－2－152　颅中窝进路内耳道开放－10

用颞肌筋膜及生物蛋白胶封闭内听道

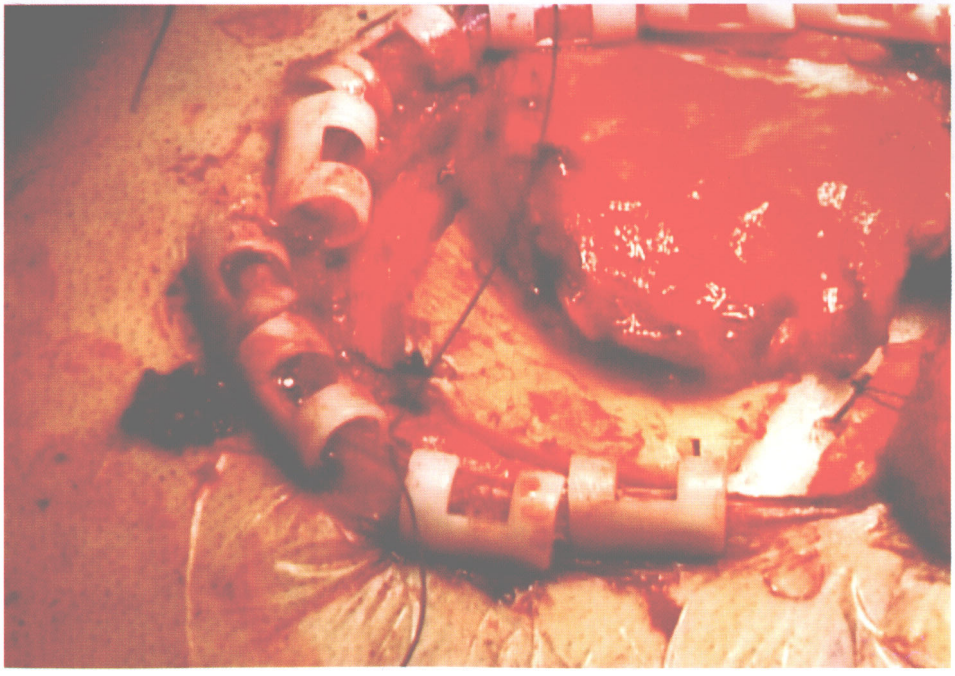


图 3－2－153　颅中窝进路内耳道开放－11

颞骨瓣及肌瓣复位缝合



图 3－2－154　颅中窝进路内耳道开放－12

缝合颞部切口

（张湘民）

七、迷路进路内耳道和桥小脑角开放

经迷路进路是到达桥小脑角（CPA）最直接的途径，适用于听力极差或完全丧失听力的听神经瘤患者。其优点是路径较短、较直接，对面神经显露和保护较好，适合中等大小的听神经瘤和其他桥小脑角病变手术。

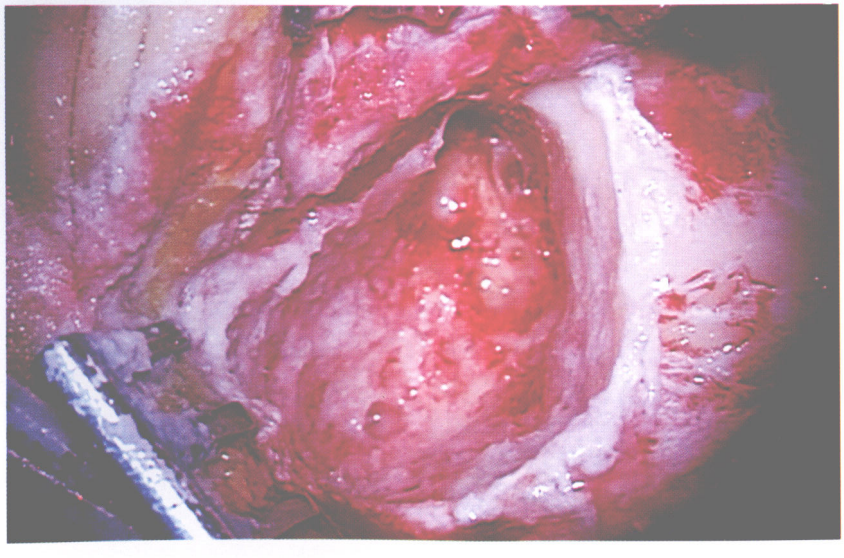


图 3－2－155　迷路入路内听道和桥小脑角手术－1

耳后切口暴露术野，磨除乳突气房，充分轮廓化

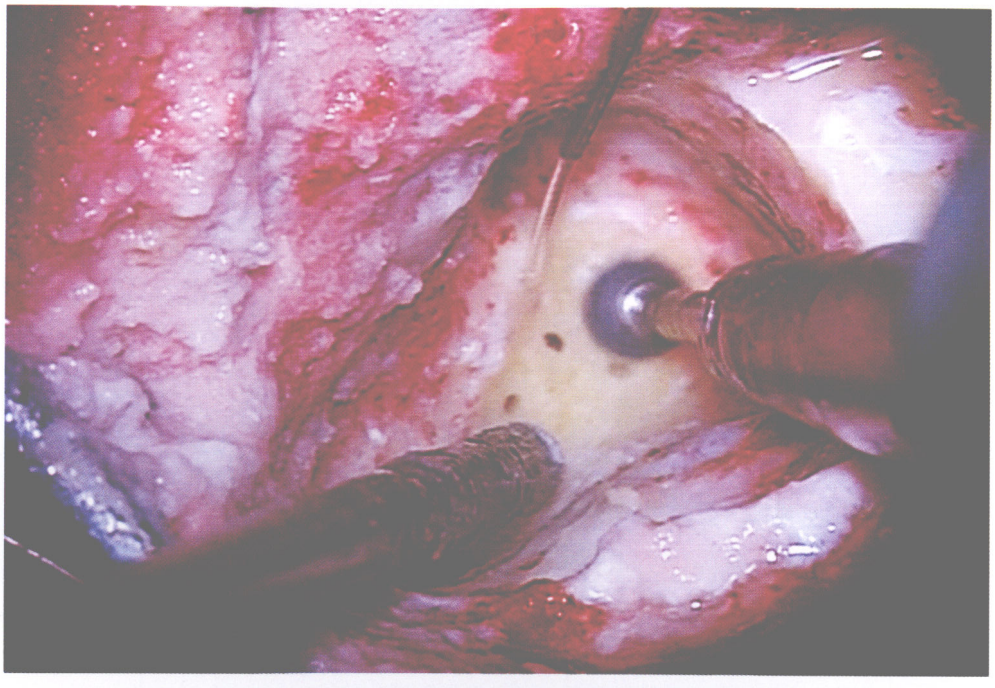


图 3－2－156　迷路入路内听道和桥小脑角手术－2

磨除半规管和内听道骨质

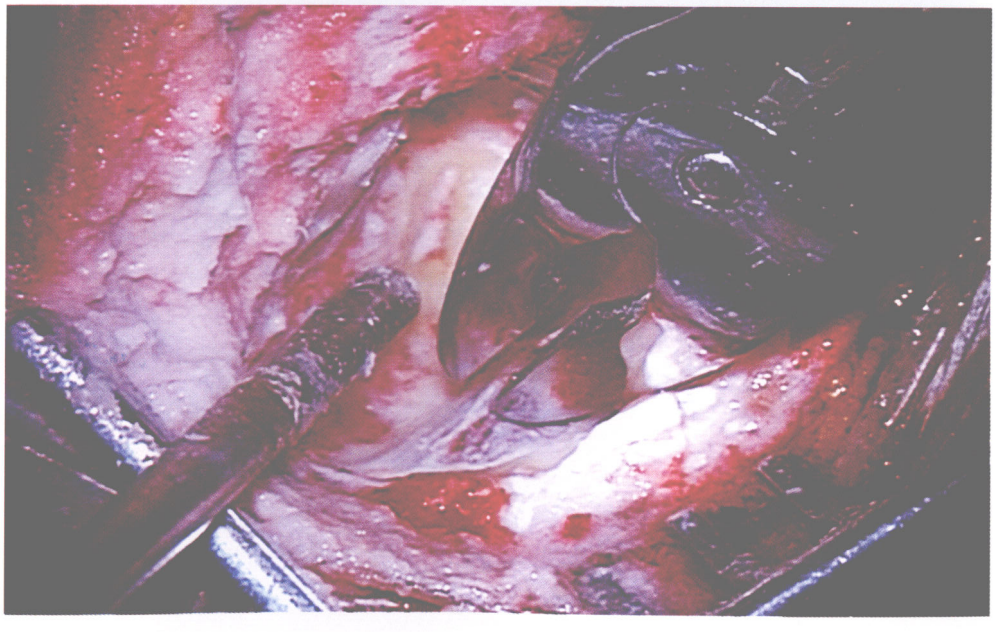


图 3－2－157　迷路入路内听道和桥小脑角手术－3

咬除乙状窦壁骨质

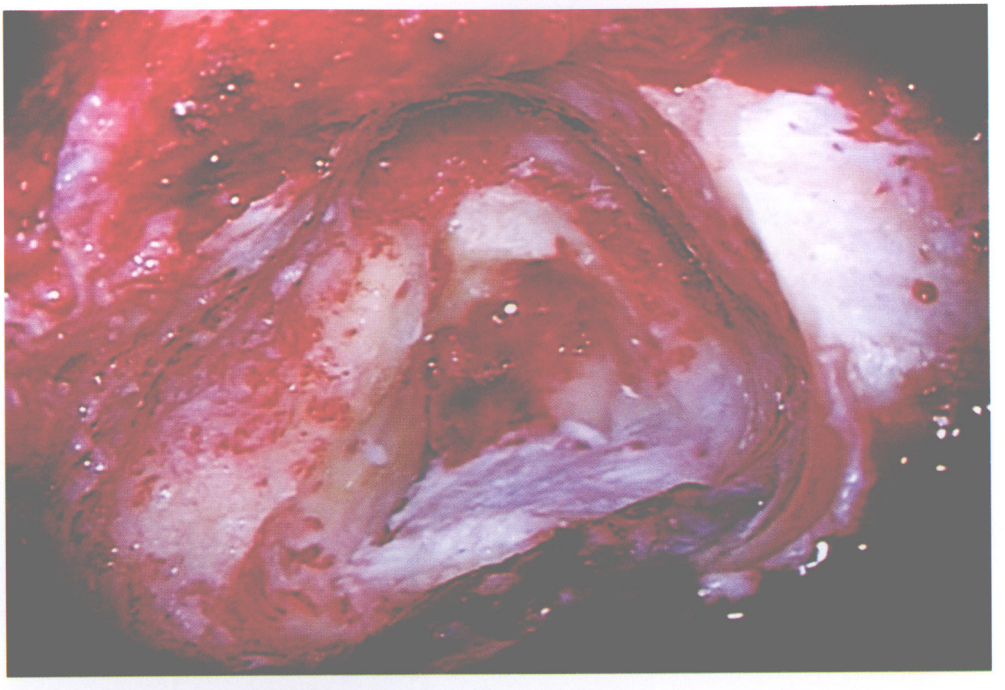


图 3－2－158　迷路入路内听道和桥小脑角手术－4

暴露后颅窝及内听道硬脑膜

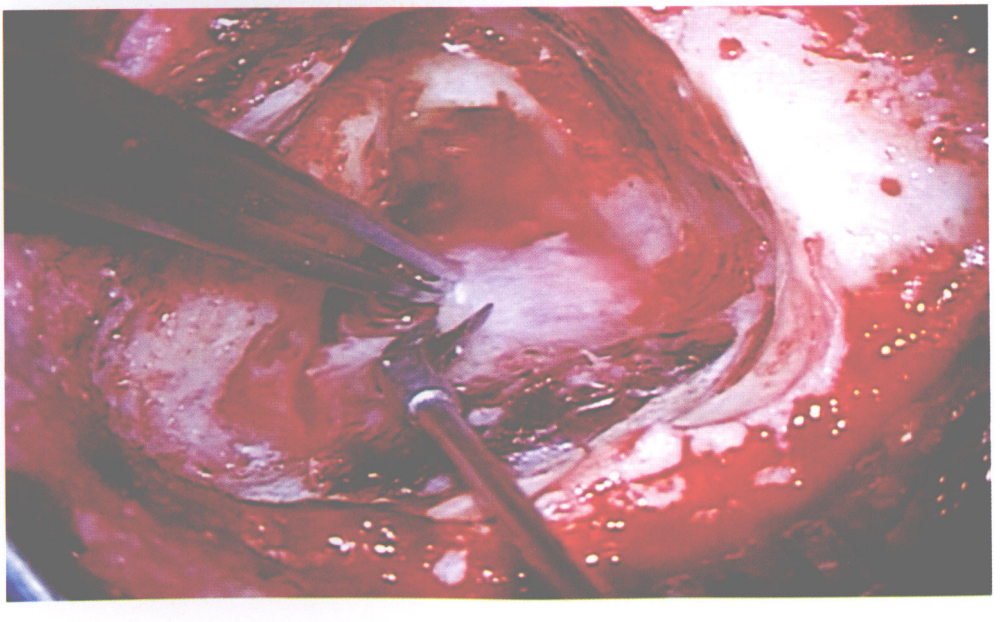


图 3－2－159　迷路入路内听道和桥小脑角手术－5

剪开硬脑膜

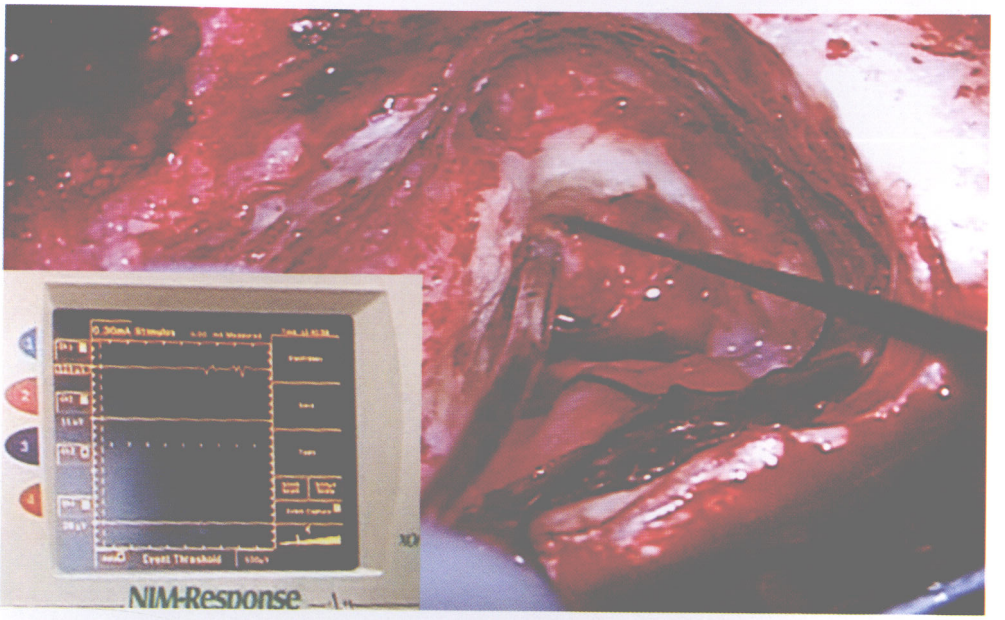


图 3－2－160　迷路入路内听道和桥小脑角手术－6

用面神经监护仪探测面神经

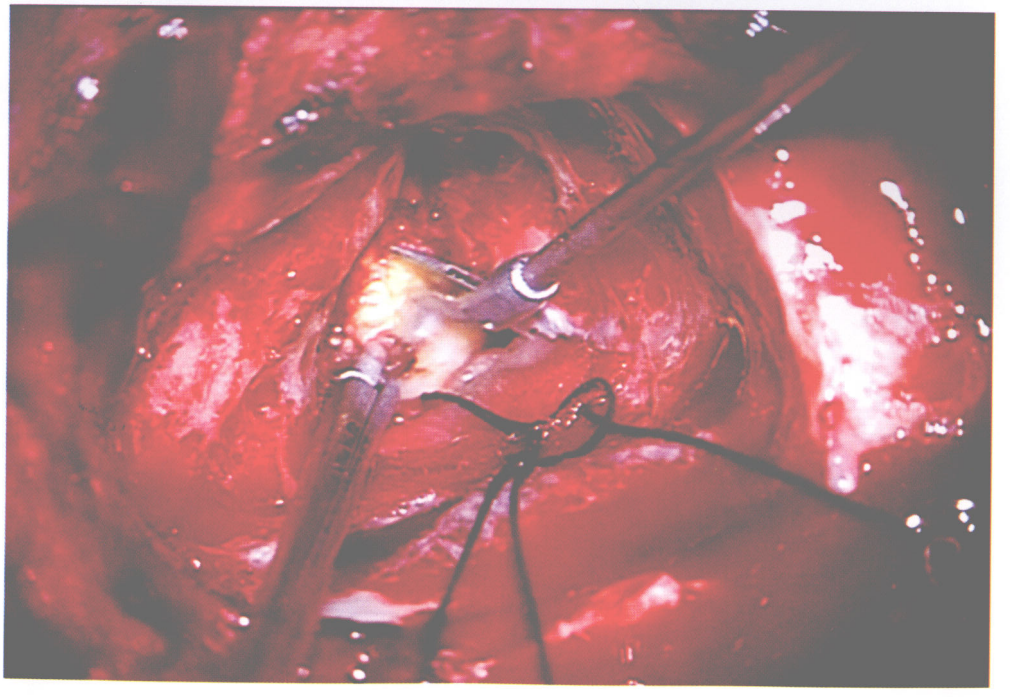


图 3－2－161　迷路入路内听道和桥小脑角手术－7

暴露并切除肿瘤

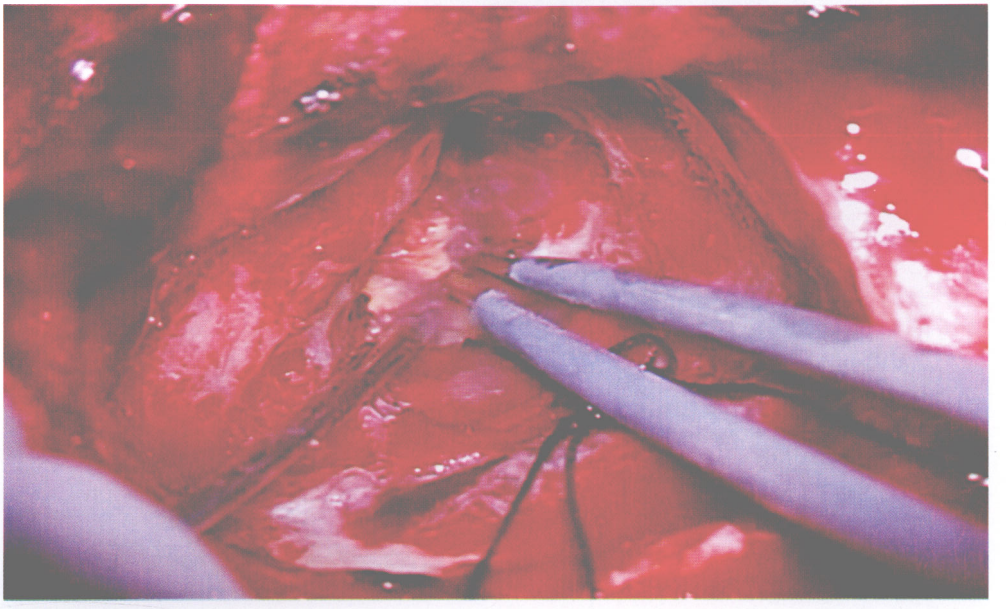


图 3－2－162　迷路入路内听道和桥小脑角手术－8

双极电凝止血并切除肿瘤

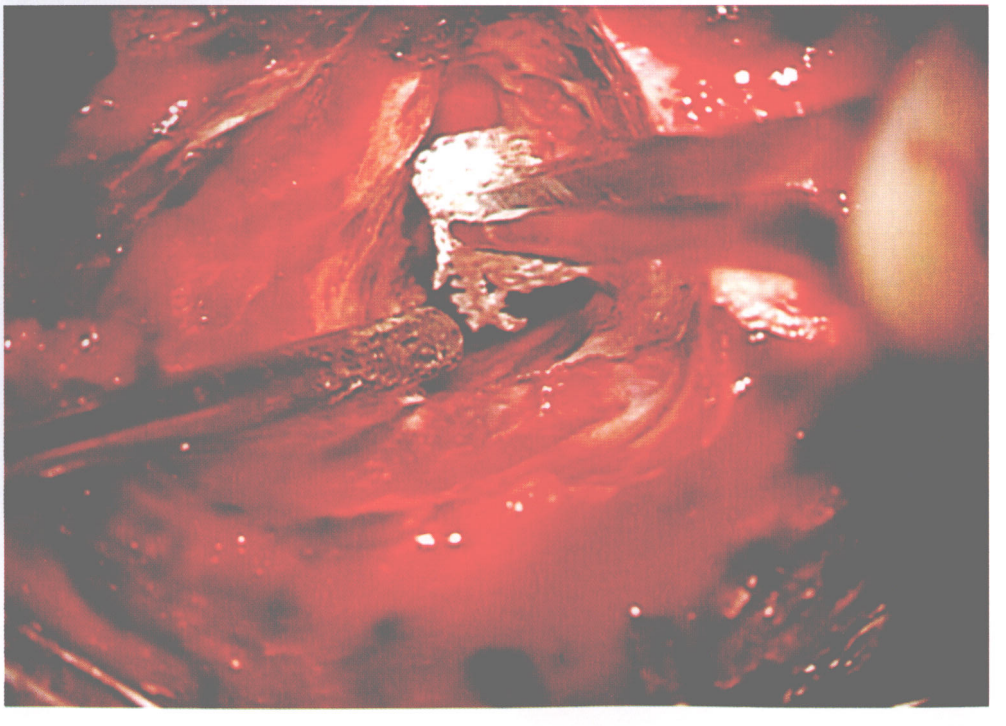


图 3－2－163　迷路入路内听道和桥小脑角手术－9

用止血纱止血并用生物蛋白胶封闭硬脑膜缺损

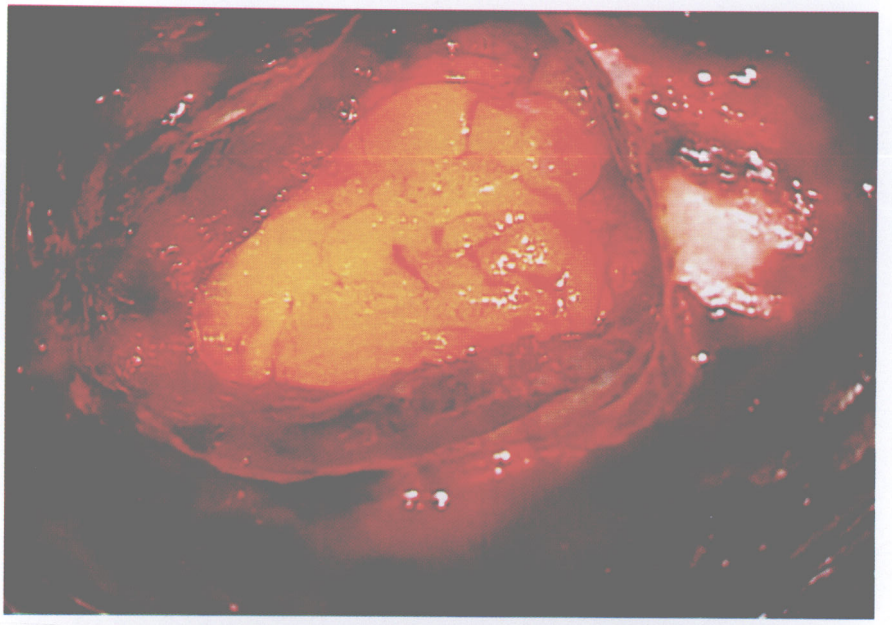


图 3－2－164　迷路入路内听道和桥小脑角手术－10

用腹部脂肪填充术腔，防止脑脊液漏。缝合切口，加压包扎

（张湘民）

八、乙状窦后进路前庭神经切断术

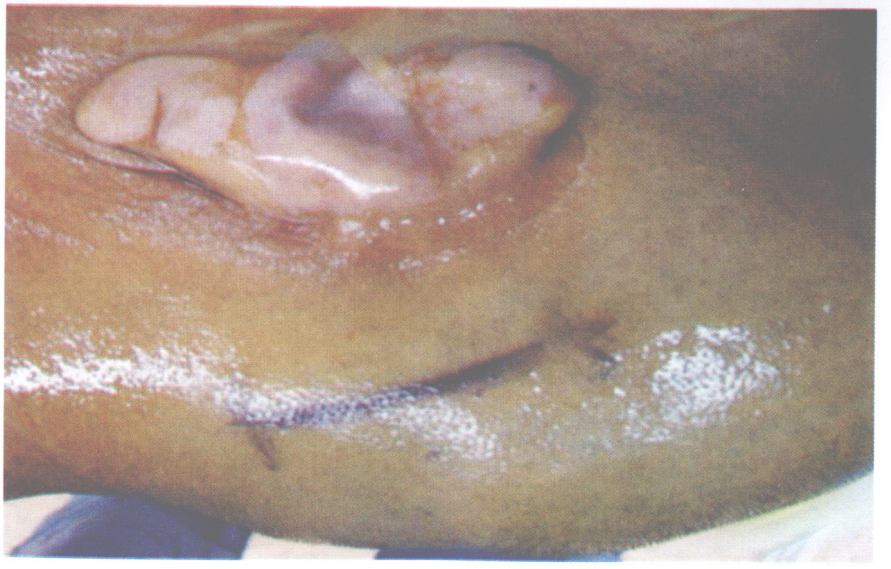


图 3－2－165　乙状窦后进路前庭神经切断术－1

耳后皮肤画线标记

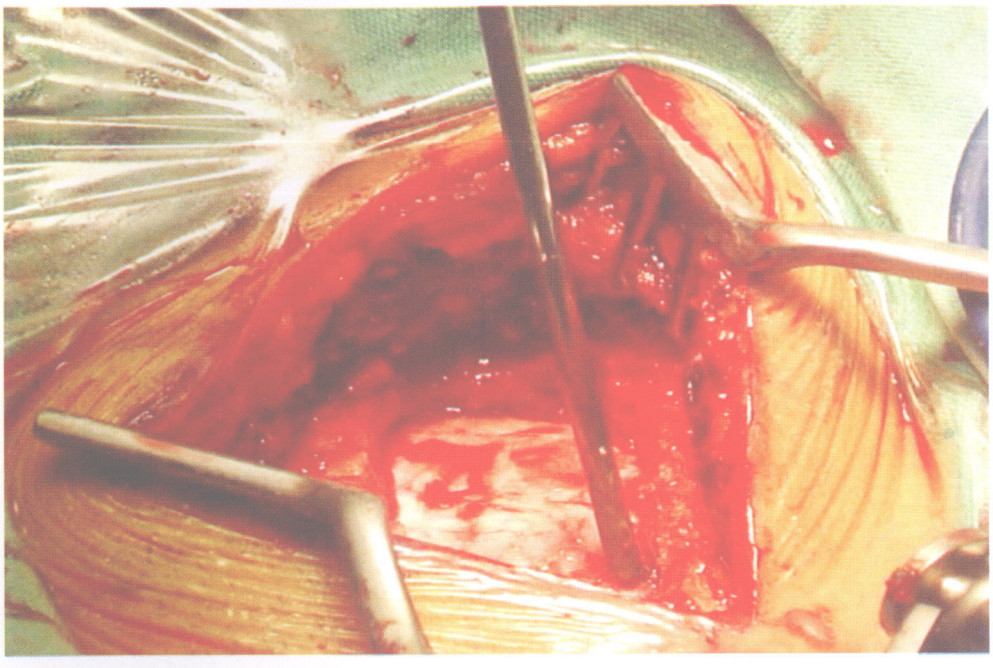


图 3－2－166　乙状窦后进路前庭神经切断术－2

开骨窗

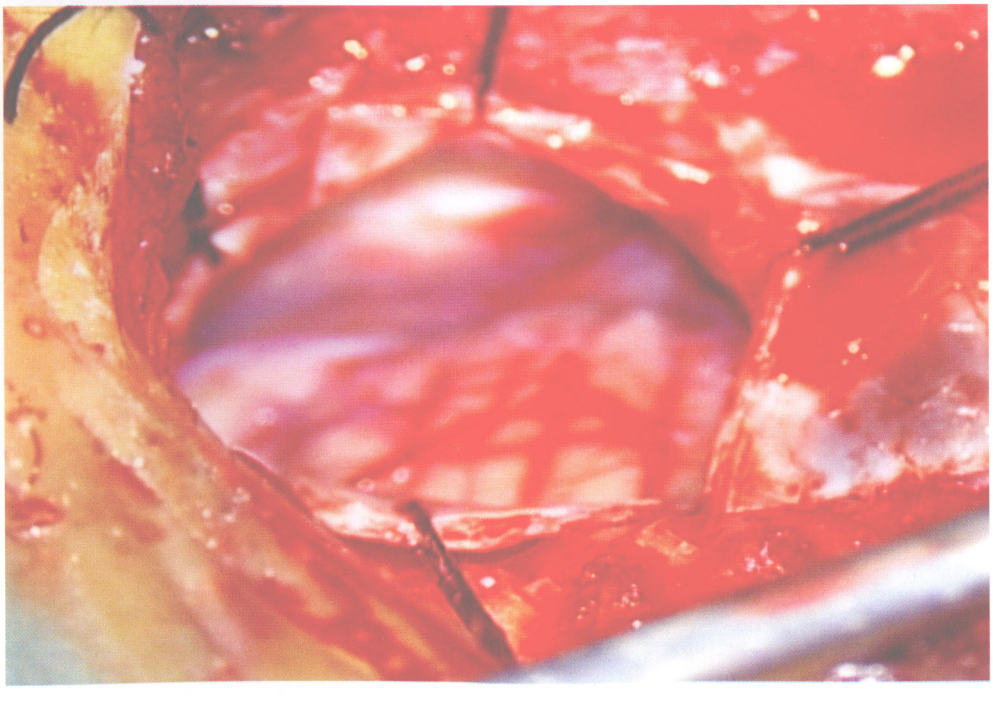


图 3－2－167　乙状窦后进路前庭神经切断术－3

切开硬脑膜

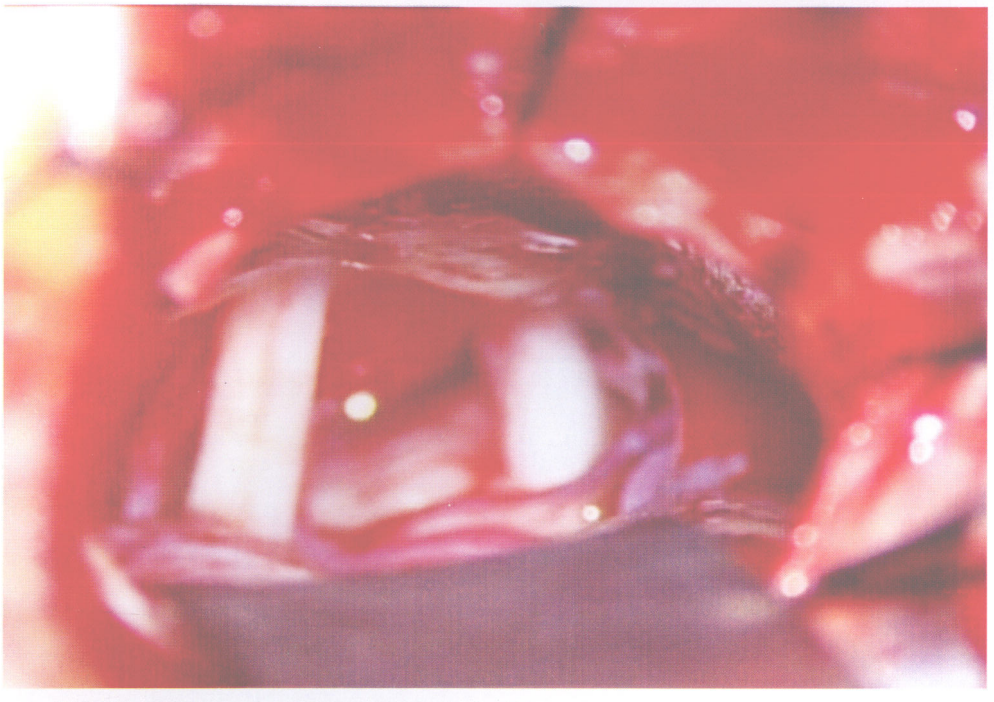


图 3－2－168　乙状窦后进路前庭神经切断术－4

暴露面听神经束

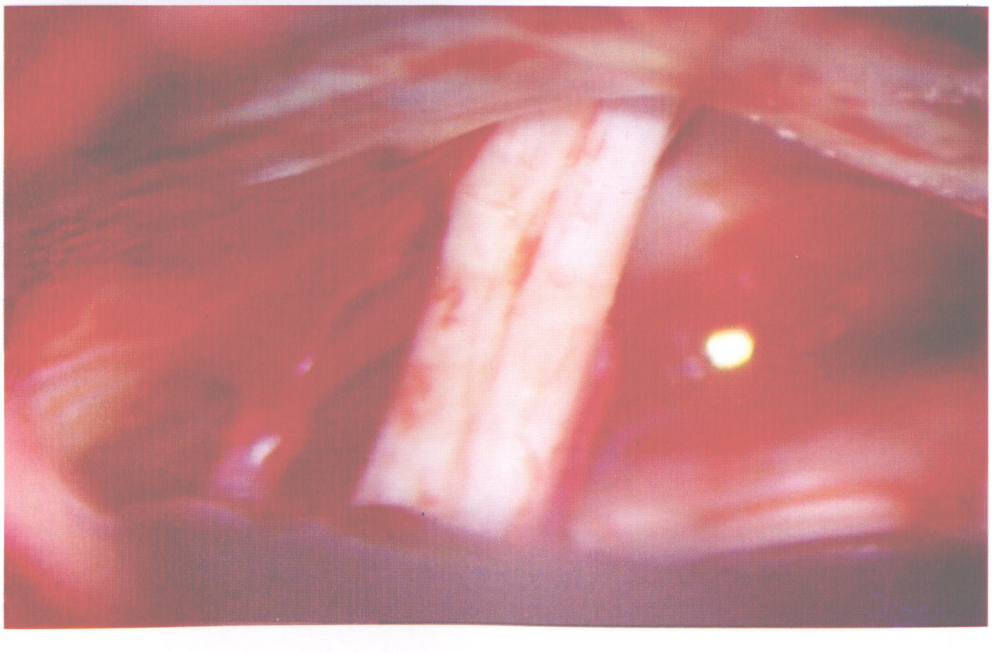


图 3－2－169　乙状窦后进路前庭神经切断术－5

显示前庭神经和耳蜗神经及内听动脉

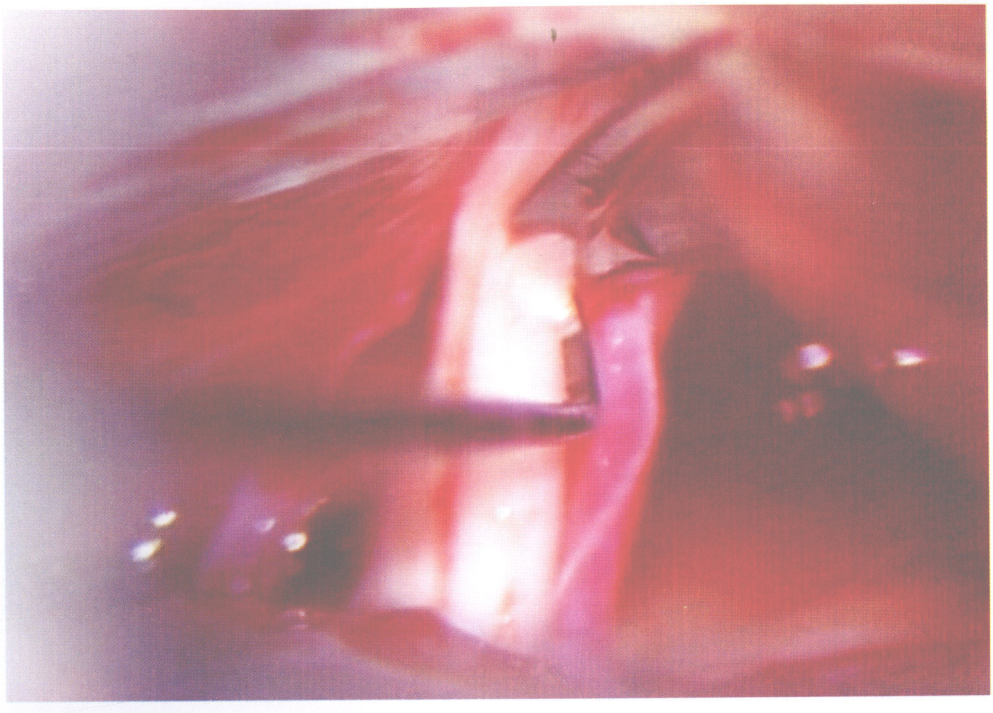


图 3－2－170　乙状窦后进路前庭神经切断术－6

辨别前庭神经并剪断



图 3－2－171　乙状窦后进路前庭神经切断术－7

剪除部分前庭神经

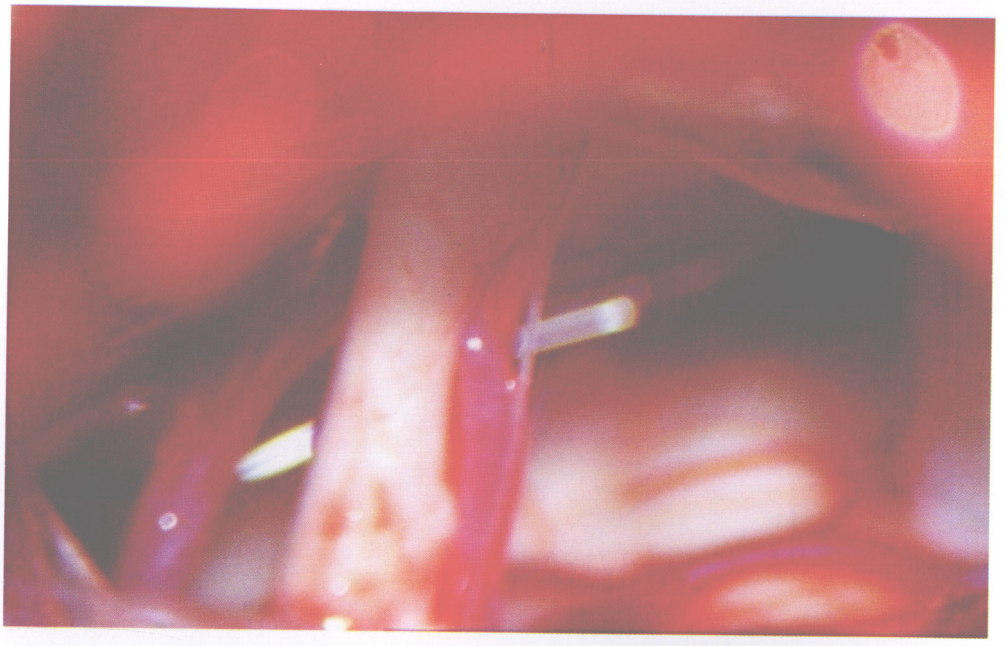


图3－2－172　乙状窦后进路前庭神经切断术－8

前庭神经部分切除后示：耳蜗神经内听动脉及其后之面神经

参 考 文 献

1　王正敏. 听神经瘤手术治疗. 见：王正敏著. 王正敏耳显微外科学. 上海：上海科技教育出版社，2004，309～322

2　韩东一，于丽枚，杨仕明，等. 听神经瘤手术的听力保护. 中华耳科学杂志，2004，3：174～178

3　Slattery W H 3rd, Brackmann D E, Hitselberger. Middle fossa approach for hearing preservation with neuromas. Am J Otol, 1997, 18: 596～601

（吴佩娜　陈锡辉）

九、内镜下耳解剖和耳检查

内镜技术是近年来新兴的临床诊疗技术。

内镜技术在耳科的临床应用越来越受到重视，报道的文献也日渐增多。如中耳内镜检查法可利用内镜的广角、良好的照明以及放大作用，是中耳检查的一种手段。内镜技术在确认外淋巴漏和鉴别中耳其他病变方面具有不可代替的作用。

内镜技术在耳科临床的应用还包括用于乳突根治术腔的检查和处理，弥补

了肉眼甚至是显微镜技术不能窥及乳突尖的缺点，使术腔的清理变得方便和简捷。此技术也用于封闭式鼓室成形术后的复查，使残留或/和复发的胆脂瘤能尽早得到确诊和处理，避免再次大手术的施行。

在不需探查听骨链和清除鼓室病变的单纯鼓膜成形术中，内镜技术具有明显的优势。首先，内镜技术能够提供宽角视野，而不必像显微镜技术那样需要在手术中不断地变换、调整镜头的倾斜度或患者的头位。其次，更加容易看清与广轴相平行或某些隐藏的结构，如鼓膜前下方穿孔或外耳道前壁隆起等情况，而不像显微镜只能观察与其光轴相垂直的结构，这在某些情况下（如上述）是不可能的。第三，安全简便。虽然内镜的光斑长时间照射鼓岬可能会导致耳蜗的热损伤，但手术中需要不断地使用防雾剂清洁镜头的过程有助于避免这种损伤。第四，整个手术约在 30 分钟内完成，患者不需住院，术毕即可回家，不影响学习、生活和工作，省时、省力、省钱。虽然内镜下鼓膜成形术因手术者一手握镜，仅剩单手操作，但因无须另做切口，处理穿孔缘和准备移植床不致引起大的出血，且易于使用肾上腺素棉球压迫止血。医生的经验加上监视器清晰的影像使此简单的手术操作可用单手完成。来自监视器的图像与显微镜相比虽不是三维图像，但导入外耳道而取得的连续图像变化可以帮助手术者和参观者重建手术点的三维视野，这也是内镜可用于教学用途的原因。

综上所述，使用内镜进行鼓膜成形的优点是显而易见的，其缺点可通过手术者的经验得到克服。

内镜有不同的直径和角度供选择。对鼓膜成形术来说，多选用 00 镜，因为它由于角度的关系较其他角度的镜子易于操作。内镜直径大小的选择则依据患者外耳道的宽度。一般来说，由于广角视野的缘故，所选的直径越大，效果也越好。

总而言之，在耳外科领域中，选用内镜法处理鼓膜中央性穿孔具有明显的优点：此法是经短期培训即可掌握的安全、简便的方法；不须任何皮肤切口即可做到视野清晰，从而减少出血，保证单手操作的可靠性，在外耳道狭窄或前壁隆起病例此项优点尤其突出；通过与录像系统连接，便于教学，便于资料保存；节省时间。因此，是代替手术显微镜进行鼓膜病变观察和处理的方法。

内镜技术在耳科临床上还用在封闭式鼓室成形术和桥小脑角手术中。在封闭式鼓室成形术中，利用内镜技术可弥补显微镜的不足，使诸如咽鼓管鼓口、外耳道后骨壁内侧面、鼓室窦等“死角”得以在直视下得到观察和病变处理。而在桥小脑角手术中，尤其是在像经迷路后进路内听道和桥小脑角区的神经减压或切断和其他病变的处理上，利用此技术可窥及显微镜不能窥及的部位。

使用内镜技术还可以处理胆脂瘤等病变。经内镜的引导，可以使用电钻磨

除上鼓室外侧壁和外耳道后壁，开放上、后鼓室，清除两区域的胆脂瘤等病变，并探查和松解粘连的听骨链，最后修补鼓膜，完成整个鼓室成形手术。据报道可获得传统耳后切口手术的长期效果。

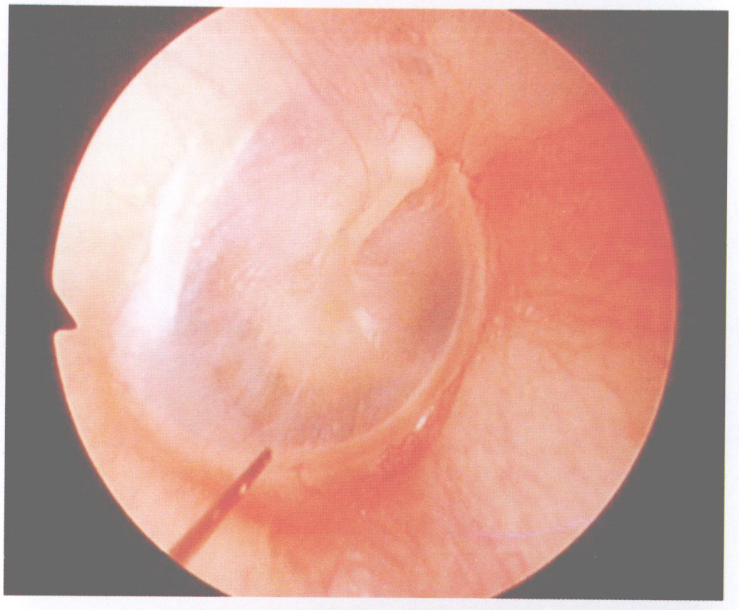


图 3－2－173　内镜下正常鼓膜像（右）

可见鼓膜呈半透明状，皮下血管影清楚可见

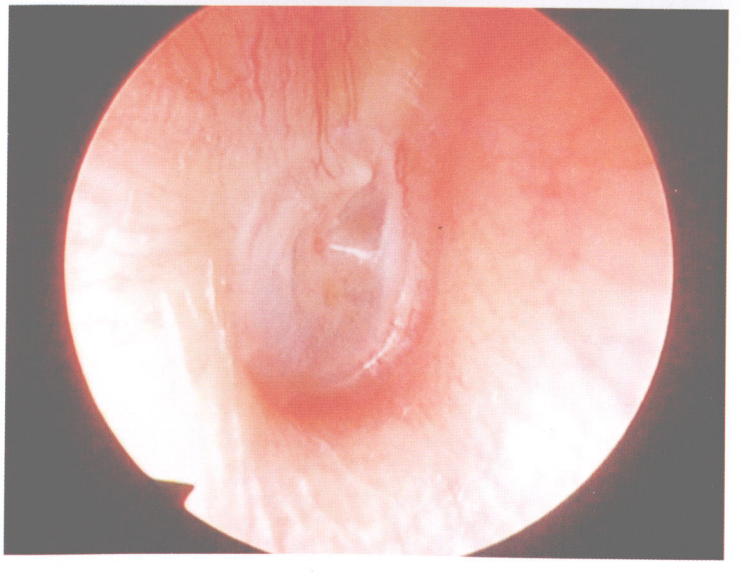


图 3－2－174　内镜下正常鼓膜像（右）

光锥可见于鼓膜前下方，锤突清晰可辨

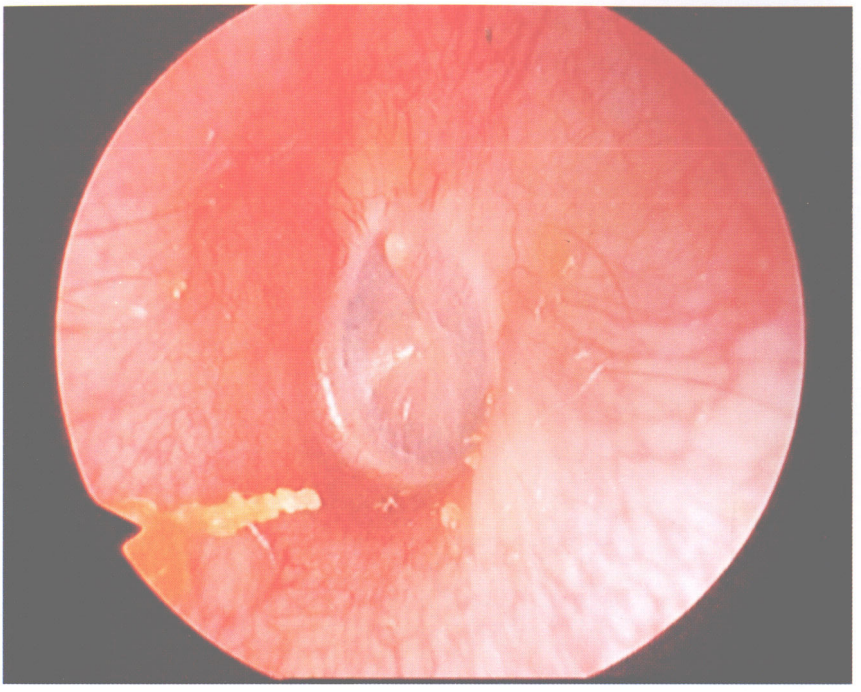


图 3－2－175　内镜下鼓膜像（左）

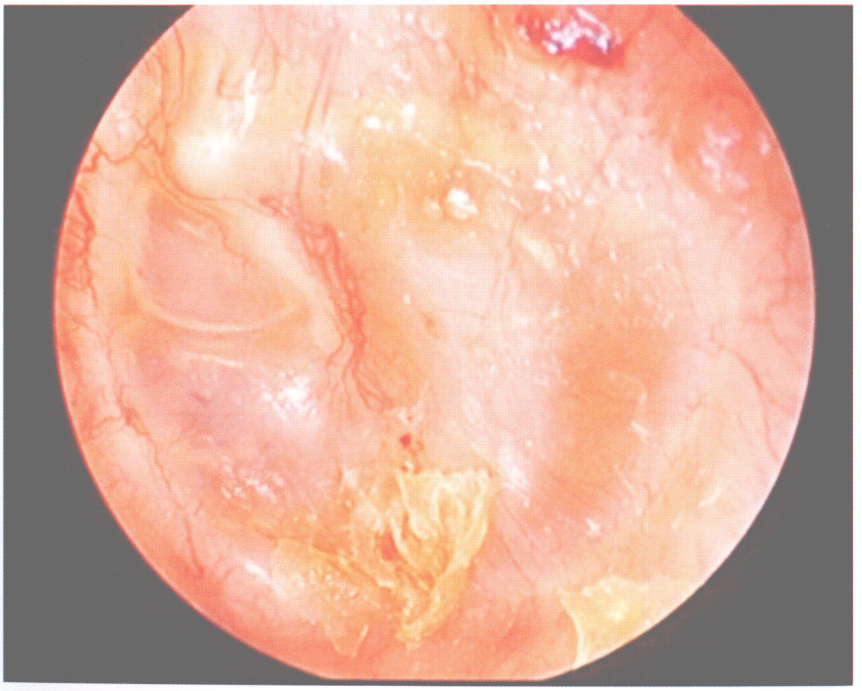


图 3－2－176　内镜下分泌性中耳炎鼓膜像（左）

可见鼓膜内陷，可透见鼓室内液平面和气泡影

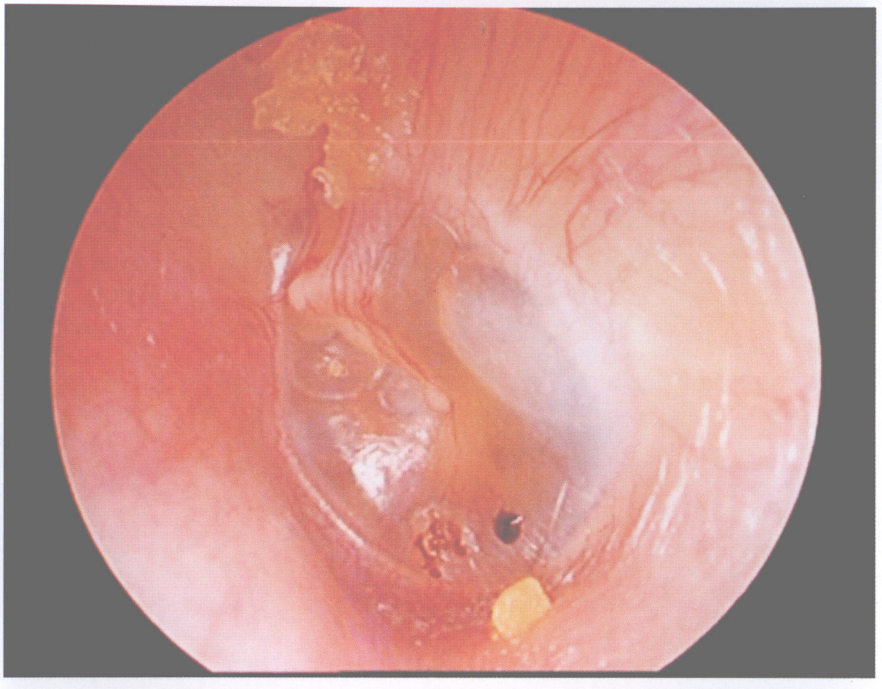


图 3－2－177　内镜下分泌性中耳炎鼓膜像（左）

可见光锥分散，鼓室内有气泡及气液平面

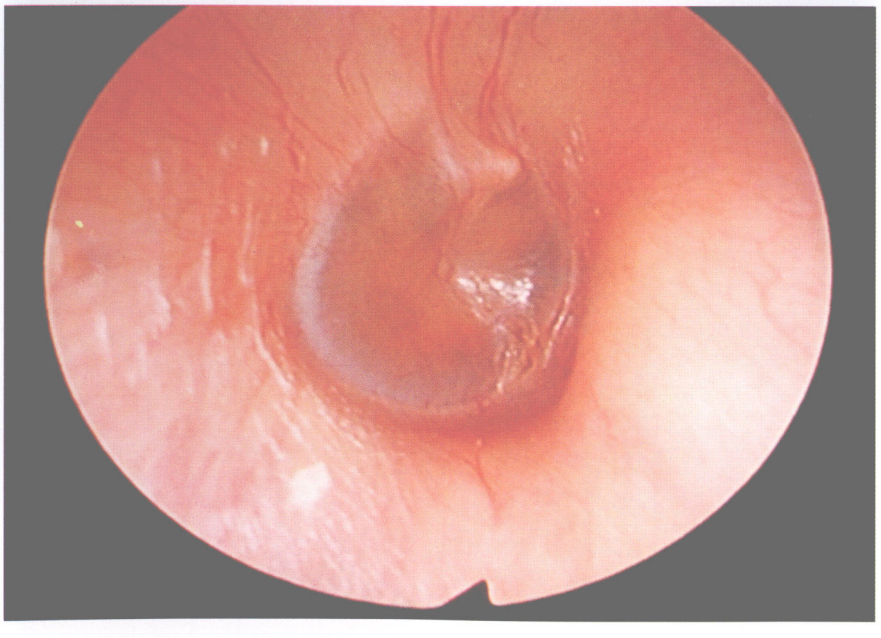


图 3－2－178　内镜下分泌性中耳炎鼓膜像（右）

光锥分散，虽无液平面，但可见鼓室内充满黄色液体

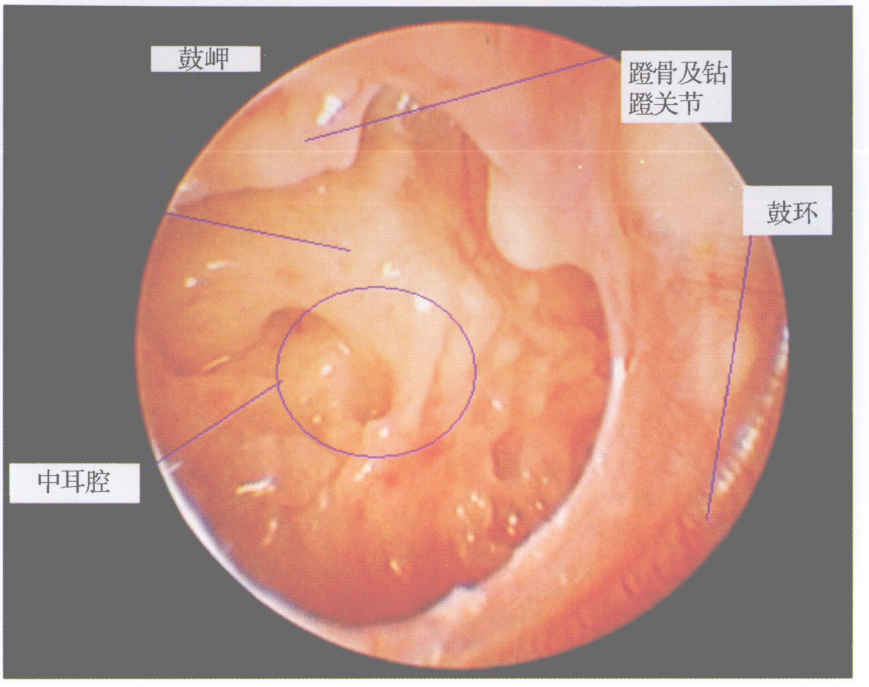


图 3－2－179　内镜下鼓膜大穿孔图像

可见中耳诸结构

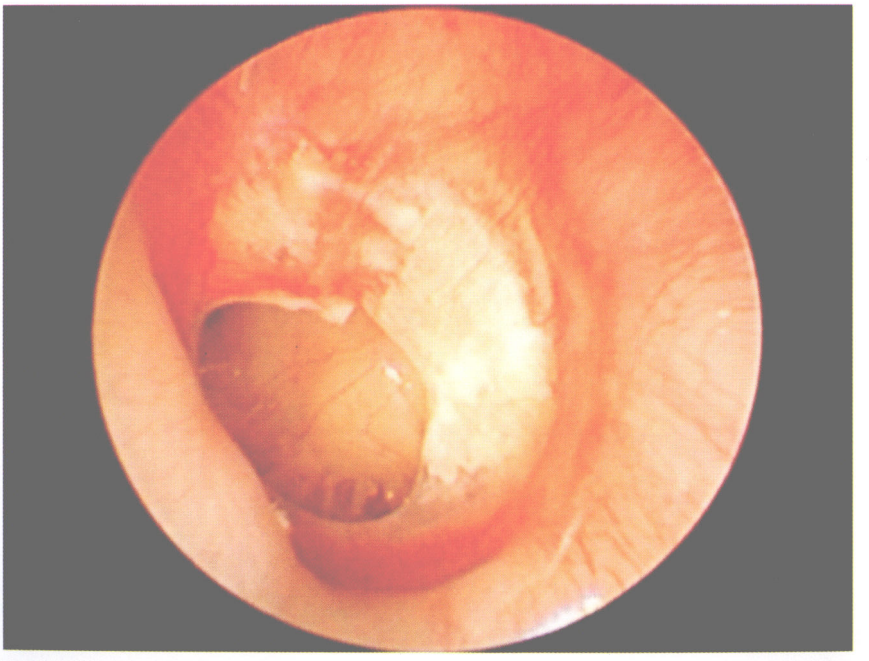


图 3－2－180　内镜下鼓膜紧张部穿孔图像

可见穿孔位于前下方，后上方鼓膜硬化灶，鼓室黏膜干洁

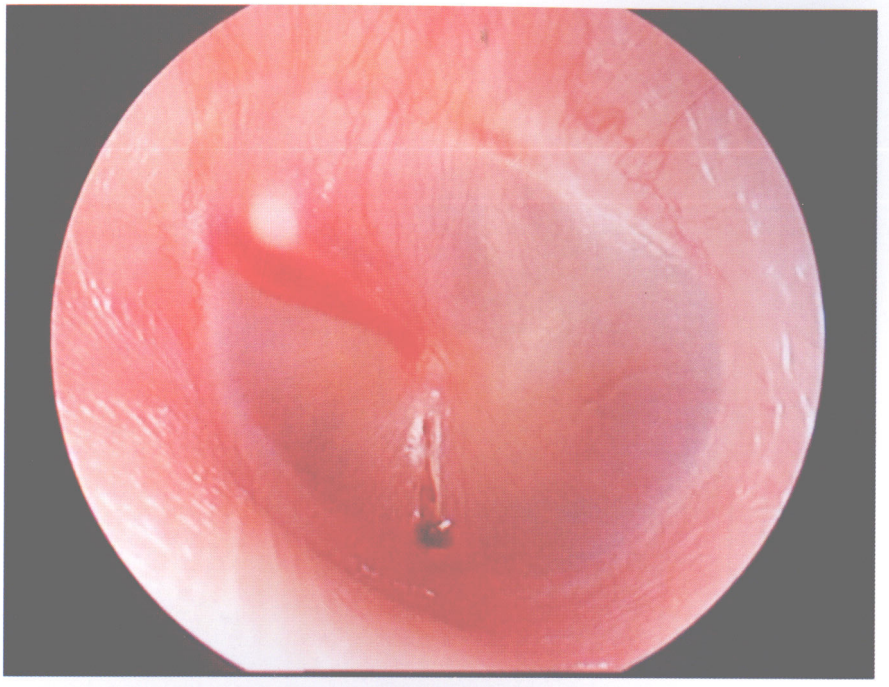


图 3－2－181　内镜下外伤性鼓膜穿孔图像

可见穿孔呈裂隙状，周围有血迹，鼓室内有少量积血

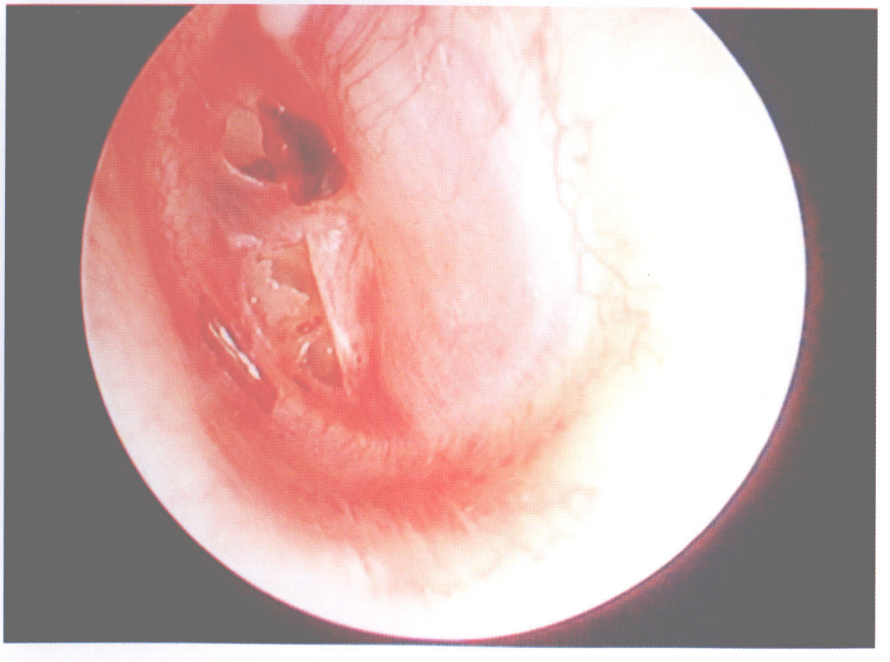


图 3－2－182　内镜下掌击伤性鼓膜穿孔第 2 天图像

可见鼓膜双穿孔分别位于前上和前下部，周围仍可见血迹

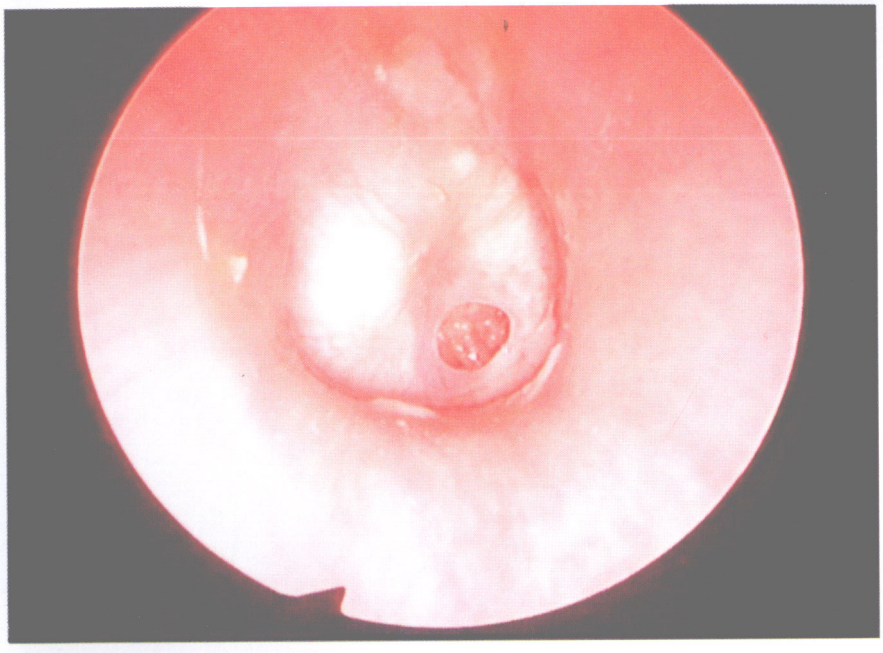


图 3－2－183　内镜下鼓膜紧张部前下方小穿孔图像

穿孔周围有较多残留边缘，适合内镜下行修补术

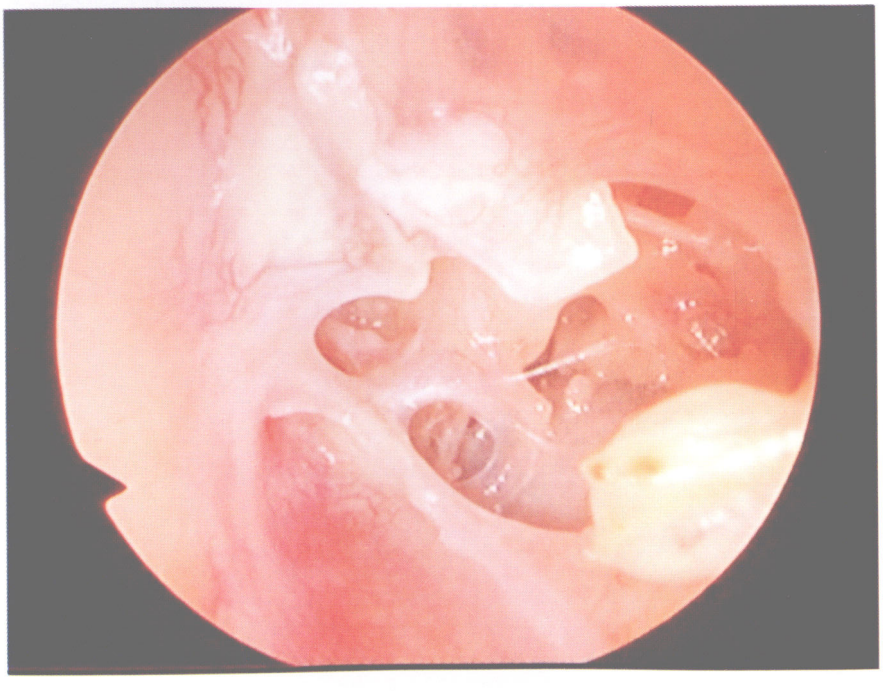


图 3－2－184　内镜下鼓室硬化症图像

可见残留鼓膜硬化灶，穿孔缘与鼓室内壁粘连

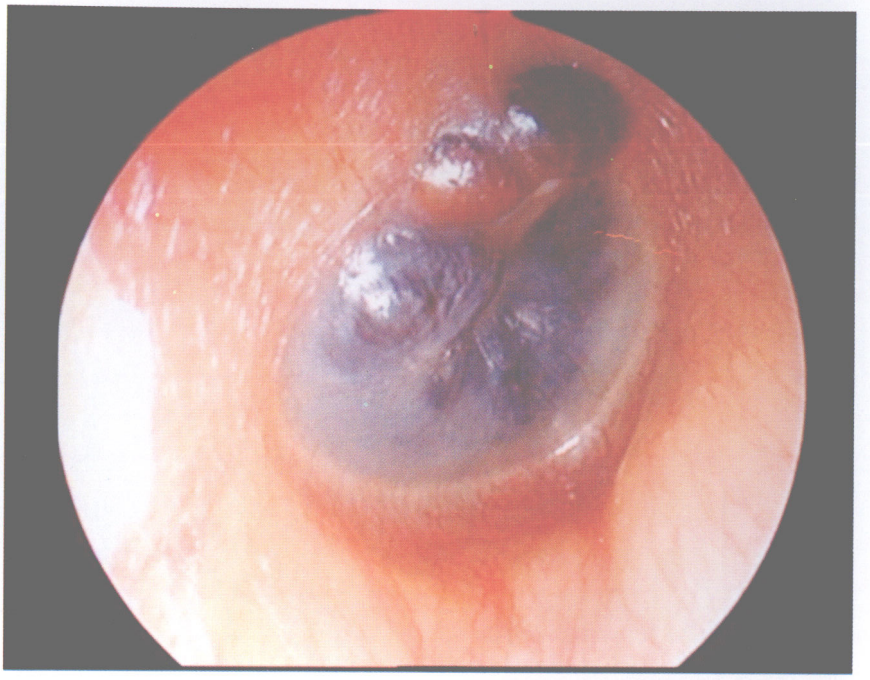


图 3－2－185　内镜下蓝鼓膜图像

可见鼓膜呈蓝色，表面失去正常标志

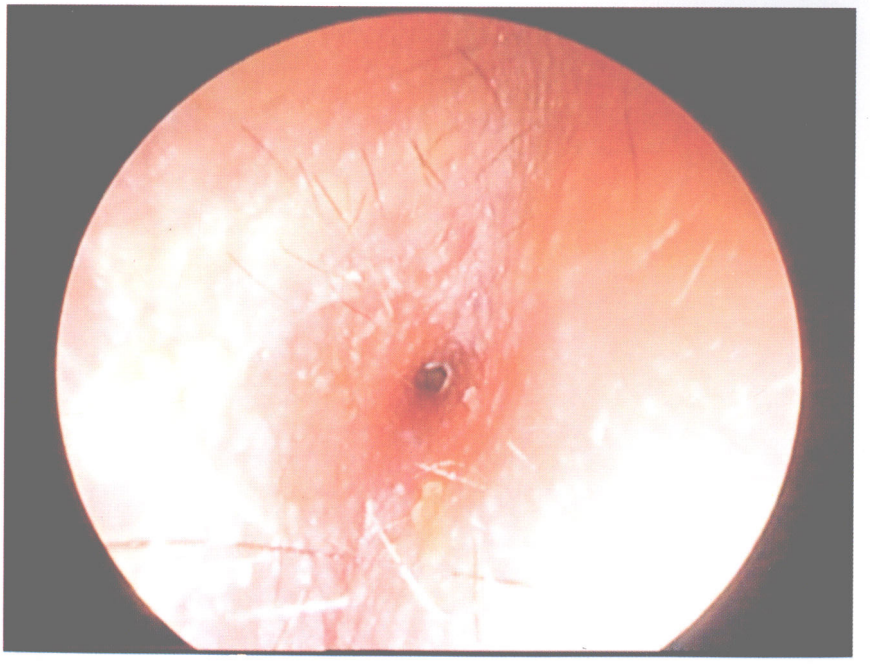


图 3－2－186　内镜下外耳道狭窄图像

可见外耳道内瘢痕形成，外耳道腔仅见一小狭道

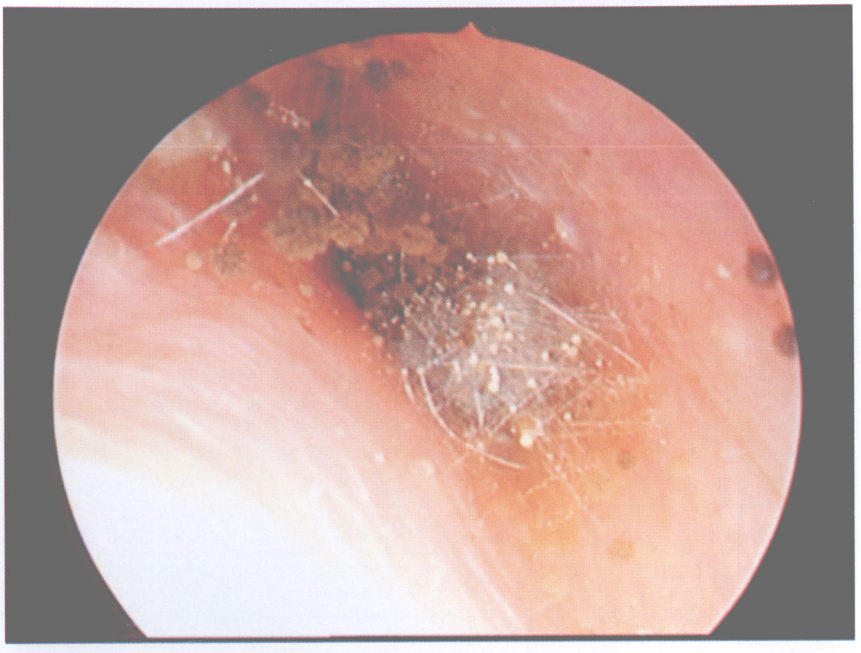


图 3－2－187　内镜下真菌性外耳道炎图像

可见外耳道内为真菌菌丝、菌落所堵塞

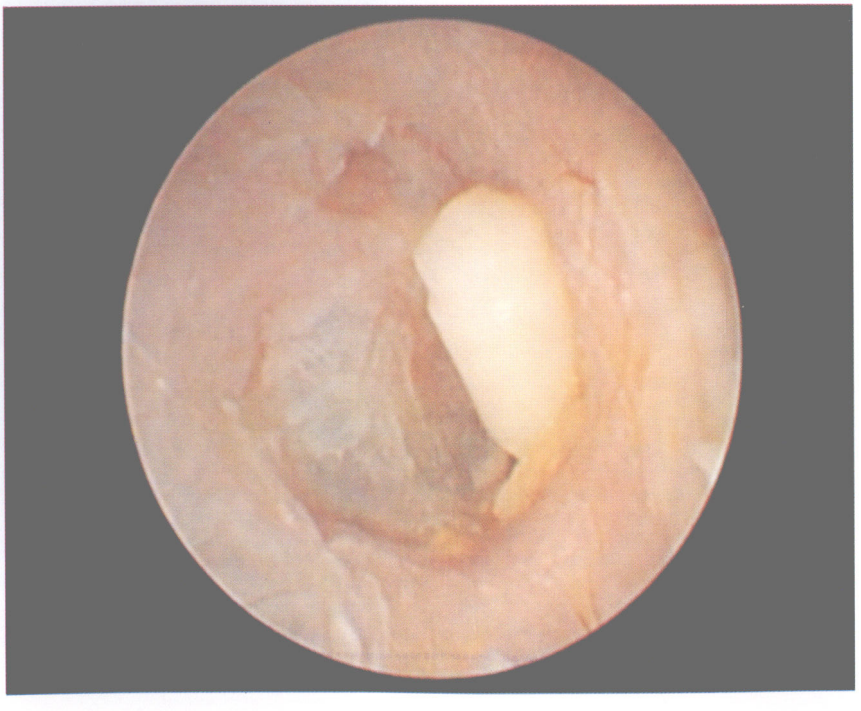


图 3－2－188　内镜下外耳道异物图像

可见圆柱状塑料异物位于外耳道内段近鼓膜处

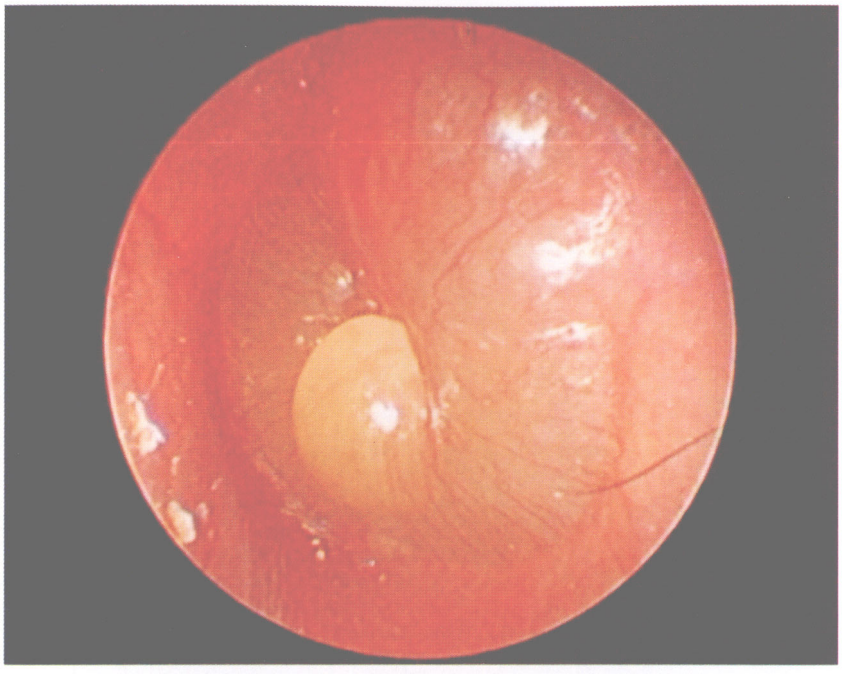


图 3－2－189　内镜下急性中耳炎图像

可见鼓膜外膨及弥漫性充血，前下方表面可见小肉芽

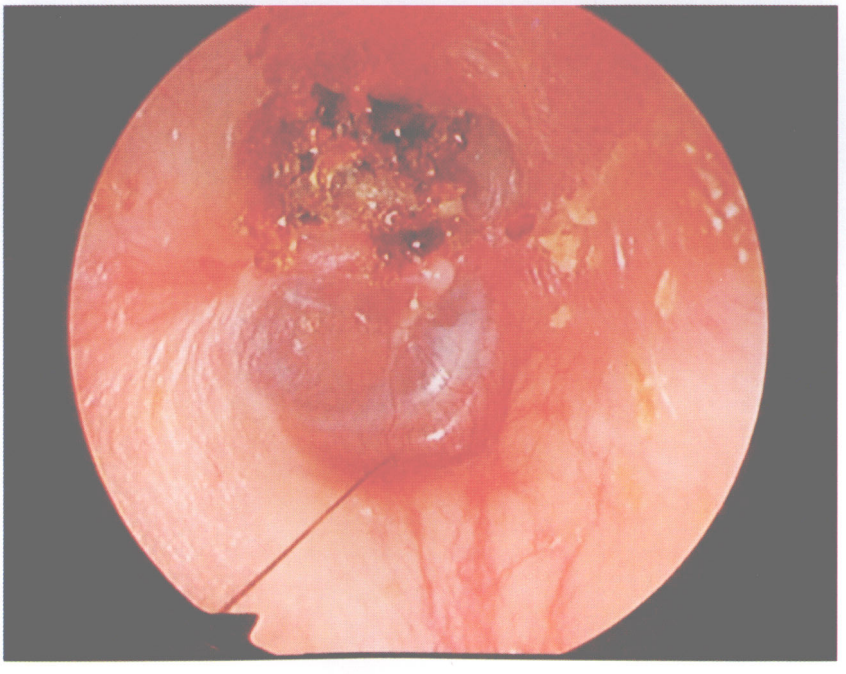


图 3－2－190　内镜下慢性化脓性中耳炎图像

可见鼓膜松弛部穿孔并有痂皮堵塞，紧张部完整

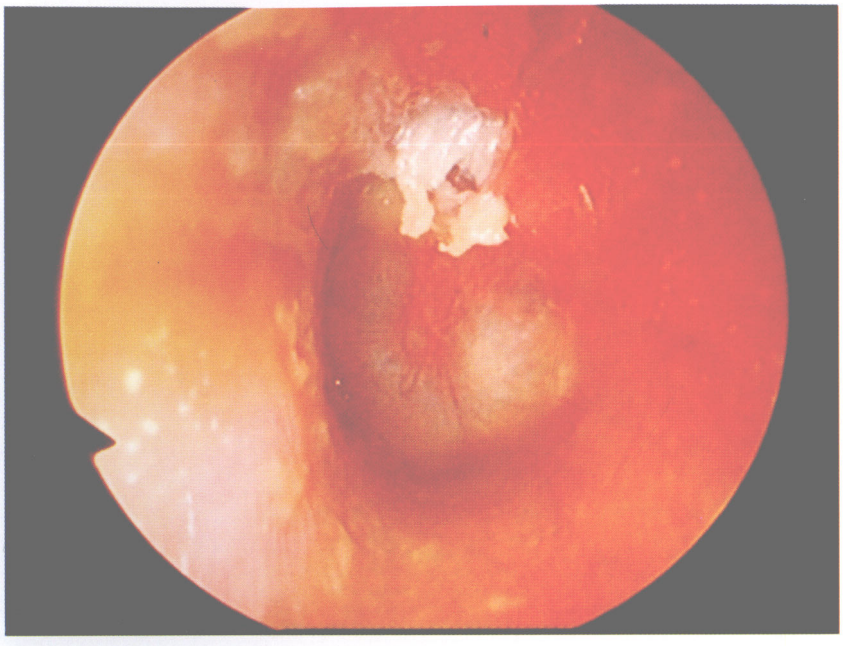


图 3－2－191　内镜下慢性化脓性中耳炎图像

可见松弛部胆脂瘤样物完全堵塞穿孔，而紧张部完好。此情况易引起漏诊

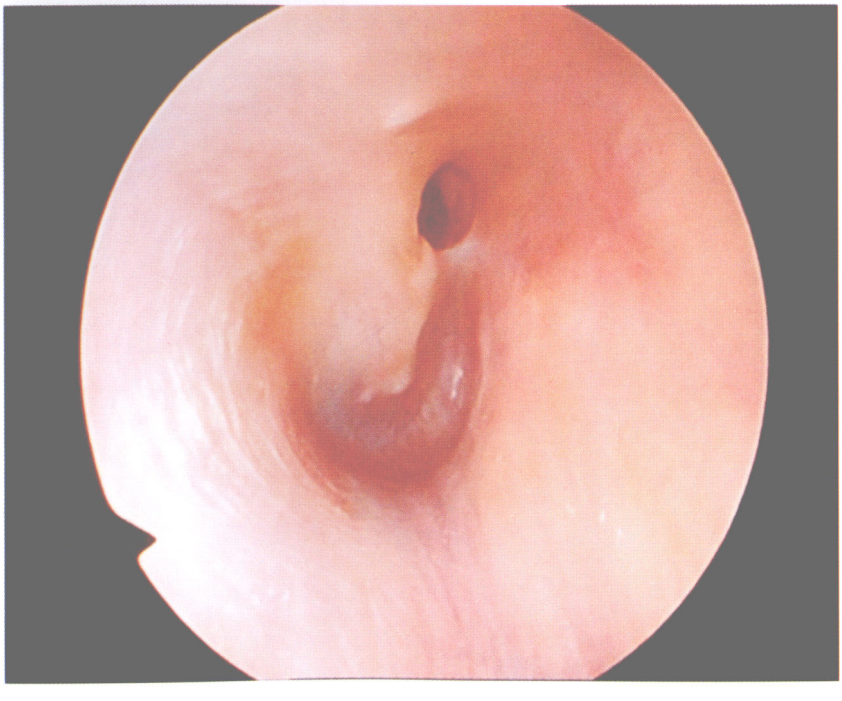


图 3－2－192　内镜下慢性化脓性中耳炎图像

可见鼓膜松弛部穿孔，内常有肉芽或胆脂瘤上皮可见

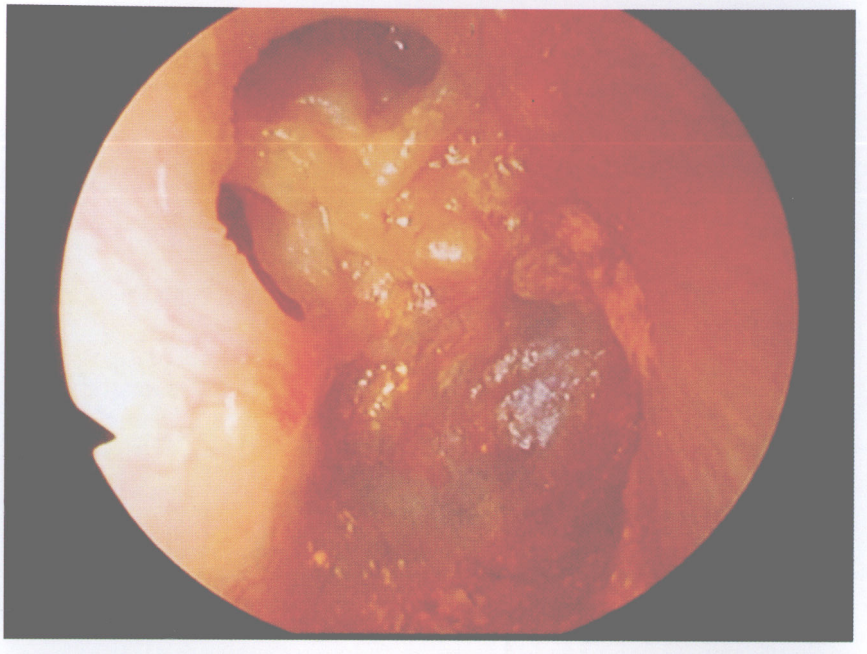


图 3－2－193　内镜下慢性化脓性中耳炎图像

可见上鼓室外侧壁骨质破坏，紧张部尚完整，上鼓室内胆脂瘤积聚

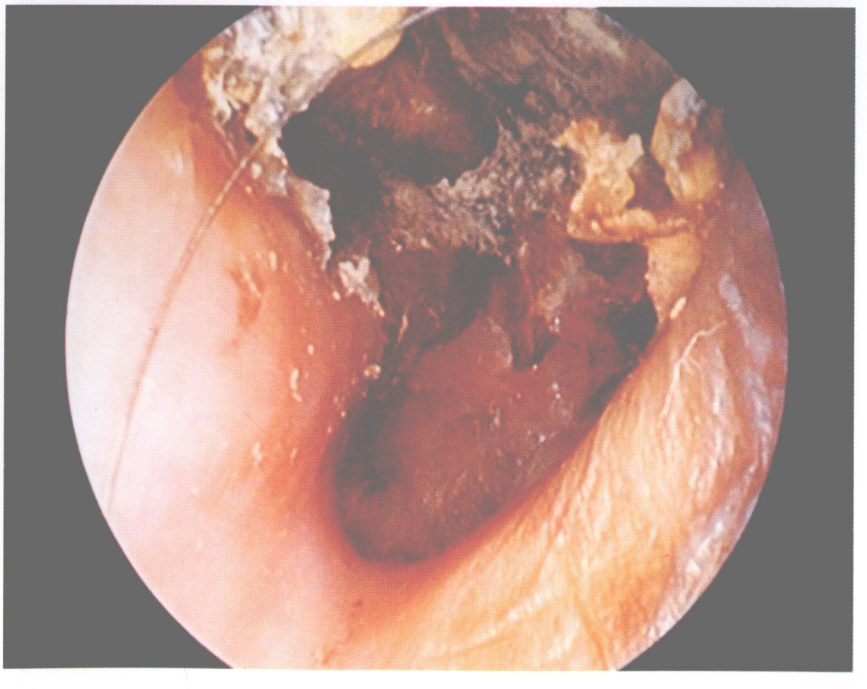


图 3－2－194　开放式鼓室成形术后内镜下图像

可见术腔为干痂堵塞，表面白色物疑为真菌感染所致



图 3－2－195　上图同一患者痂皮清除后的内镜下图像
可见术腔尚光滑，鼓膜增厚

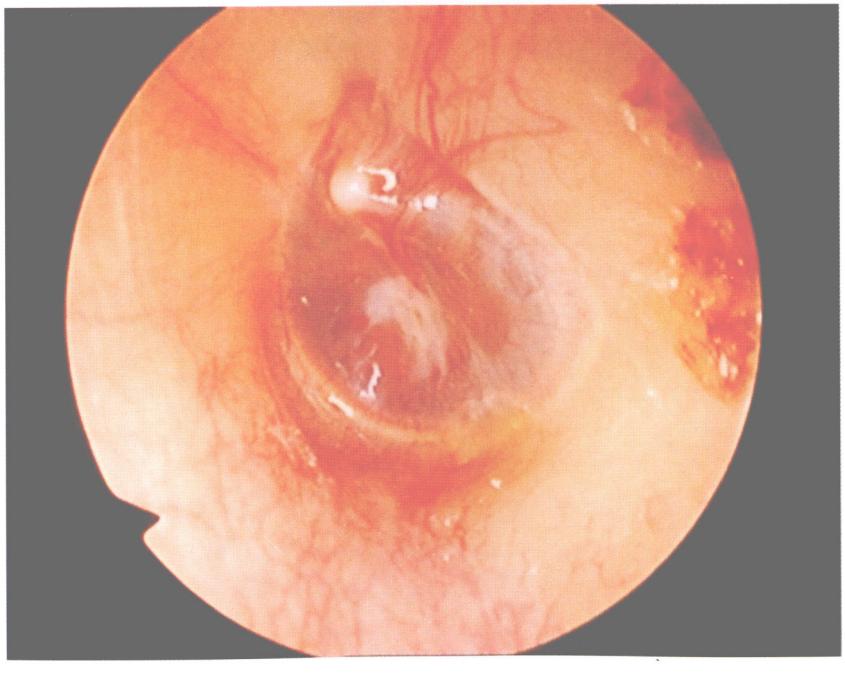


图 3－2－196　分泌性中耳炎置管前内镜下图像
可见鼓膜内陷，可透见鼓室内积满黄色液体

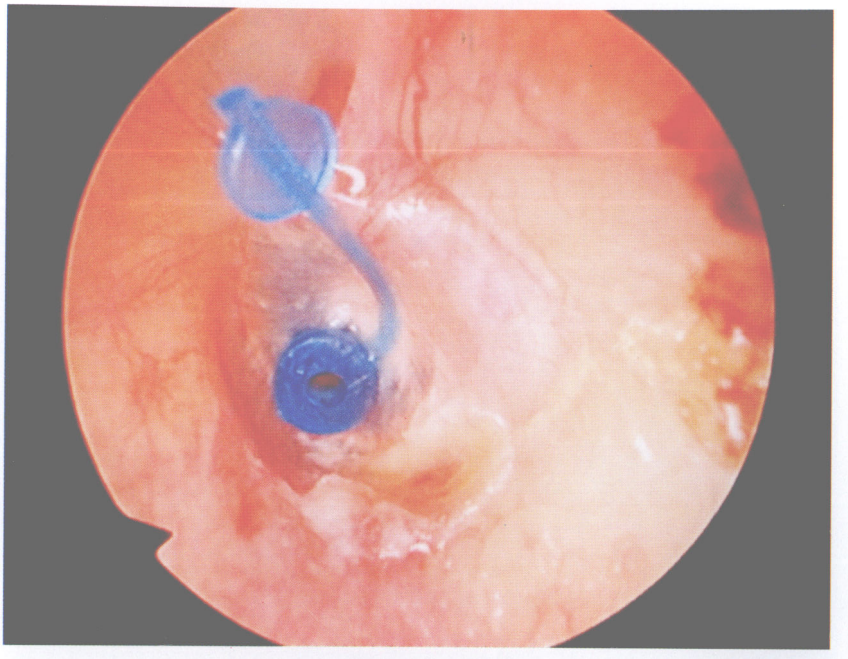


图 3－2－197　分泌性中耳炎置管后内镜下图像

于鼓膜前下方切开，负压吸去积液，置入哑铃管。可见鼓膜一定程度上恢复了半透明状

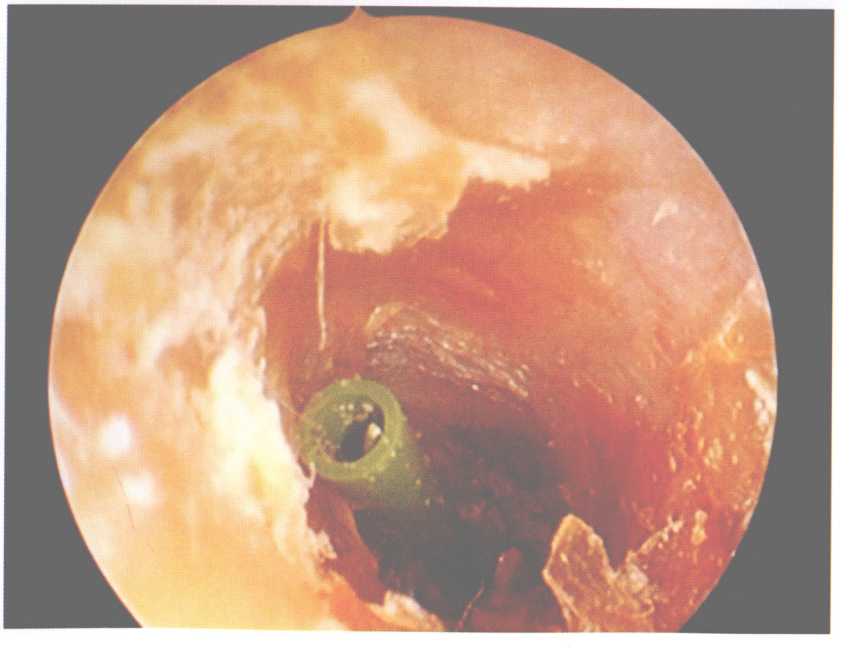


图 3－2－198　分泌性中耳炎置管后内镜下图像

为了克服上图所示哑铃管容易堵塞和脱出的缺点，也可改用置入“T”形通气管

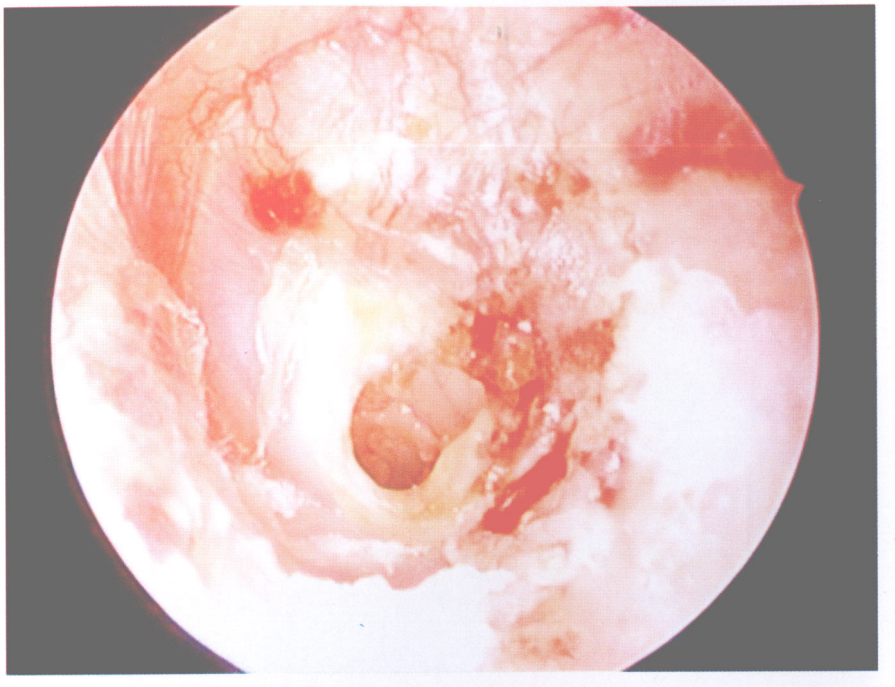


图 3－2－199　分泌性中耳炎取出置管后（置管 7 个月）内镜下图像

可见鼓膜前下方遗留小穿孔。如观察 2 周后不能自行修复，须行鼓膜修补术

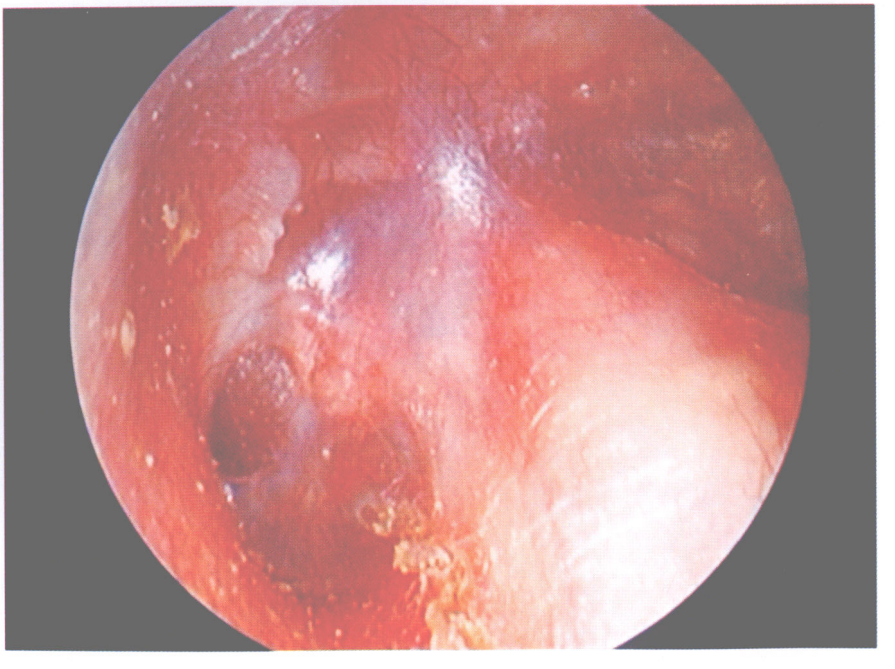


图 3－2－200　开放式鼓室成形术后术腔内镜下图像

可见鼓膜完整，术腔已完全上皮化

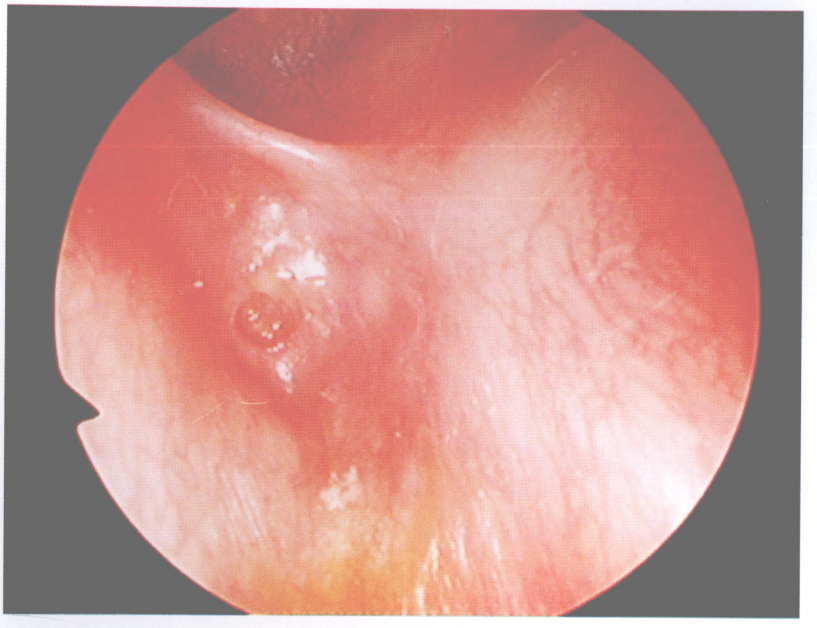


图 3－2－201　开放式鼓室成形术后术腔内镜下图像

与上图相似，但局部有粘连，此种情况较常见，且常常影响听力的提高

（肖继前　陈锡辉）

十、内镜下鼓膜成形术

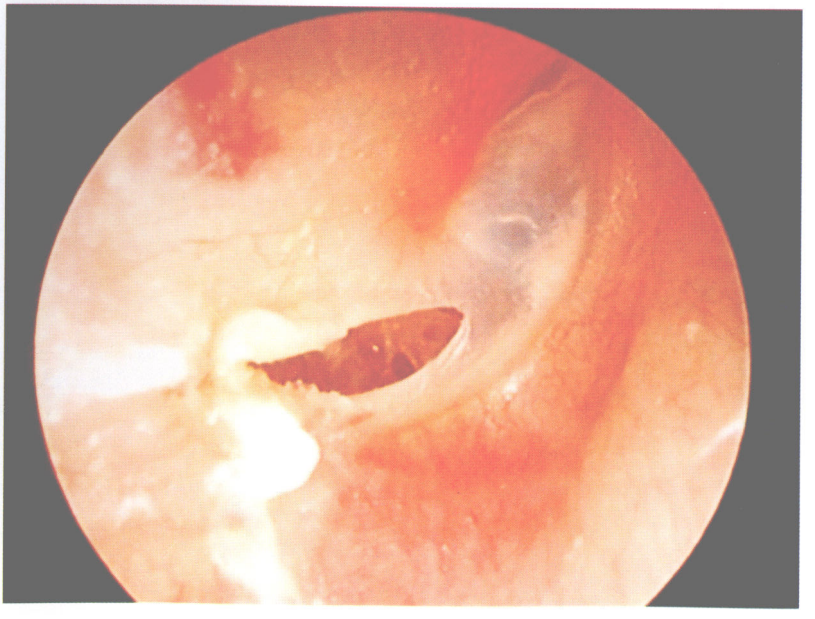


图 3－2－202　内镜下鼓膜成形术－1

内镜下见鼓膜紧张部长条形小穿孔，鼓室内干洁

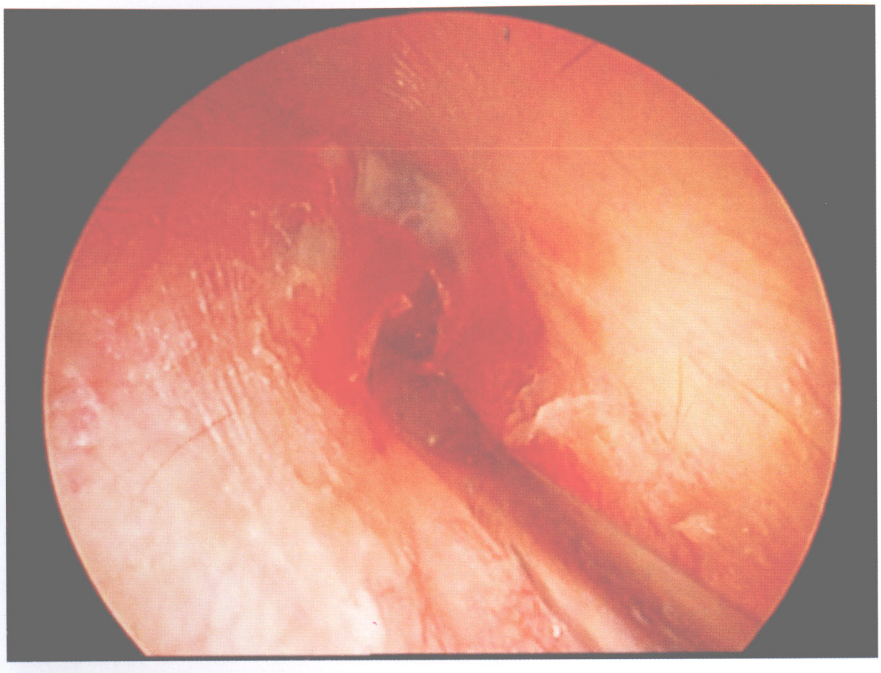


图 3－2－203　内镜下鼓膜成形术－2

用合适的器械搔刮穿孔边缘及其内侧面

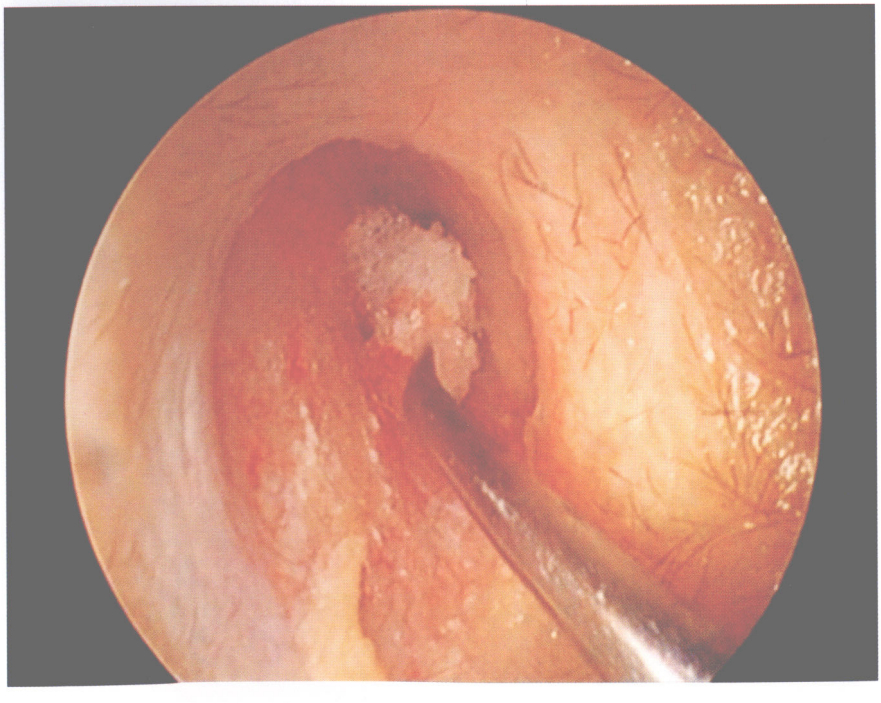


图 3－2－204　内镜下鼓膜成形术－3

鼓室内填充明胶海绵

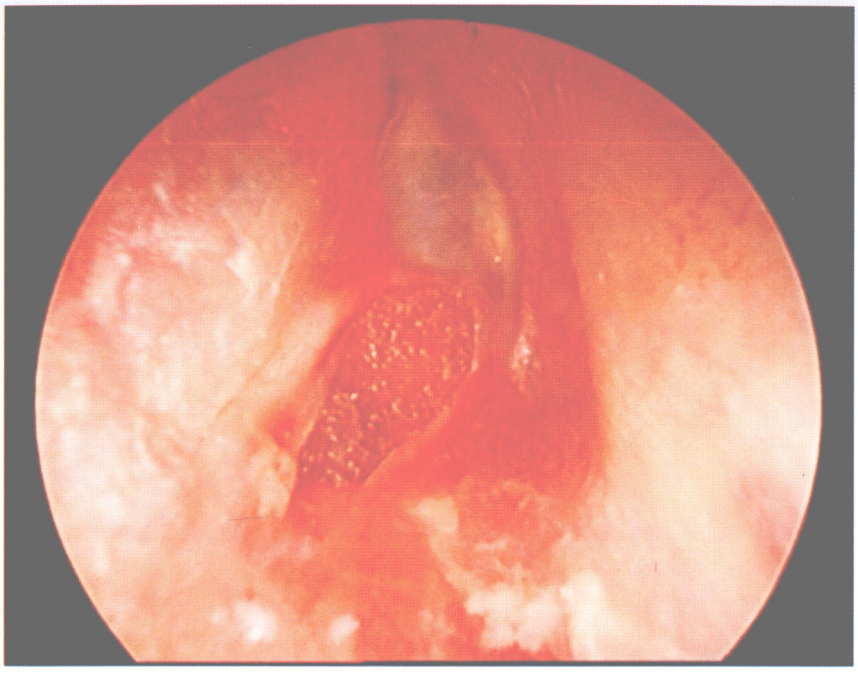


图 3－2－205　内镜下鼓膜成形术－4

明胶海绵填充完成

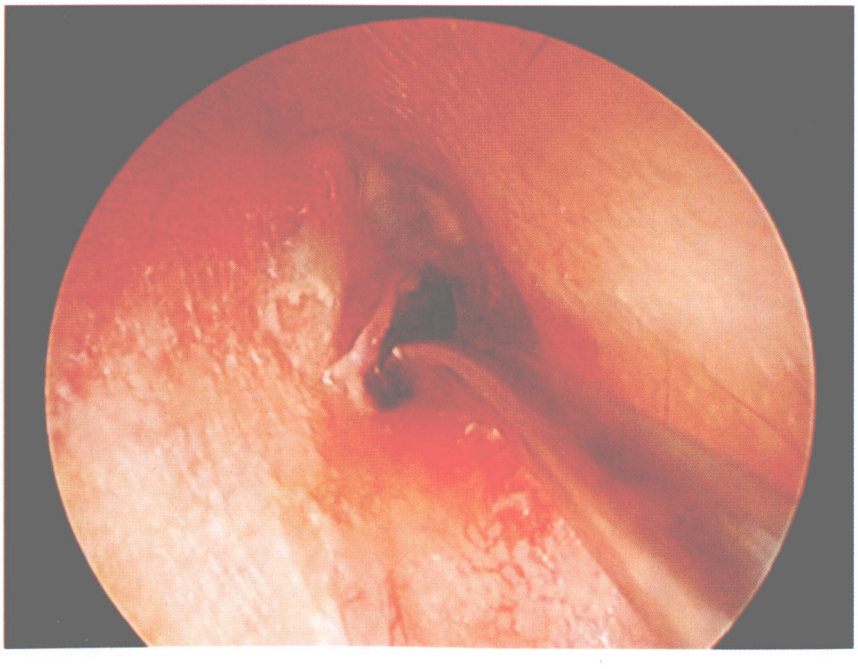


图 3－2－206　内镜下鼓膜成形术－5

内植法植入颞肌筋膜

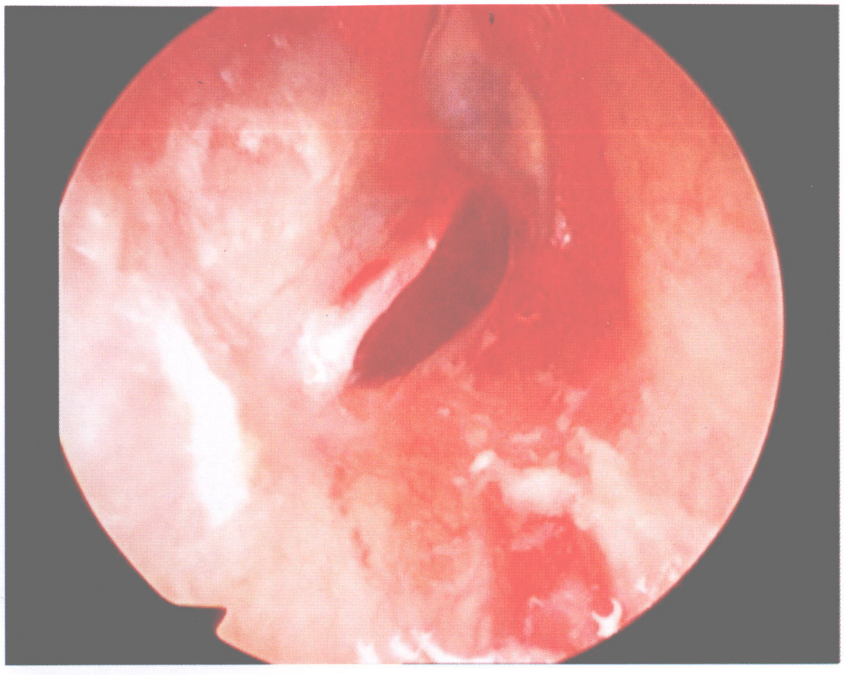


图 3－2－207　内镜下鼓膜成形术－6

筋膜边缘卡入穿孔缘内侧面

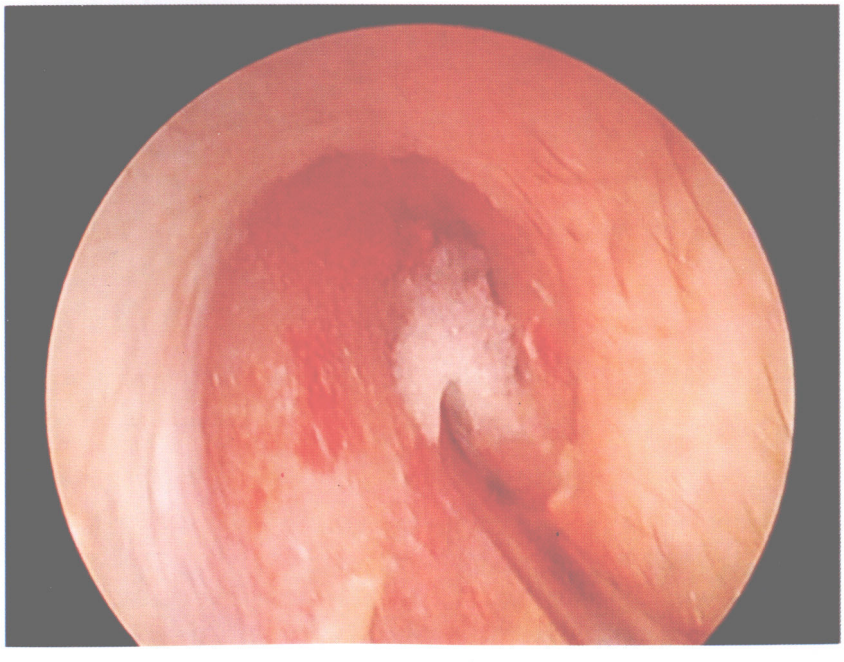


图 3－2－208　内镜下鼓膜成形术－7

外用明胶海绵压迫固定

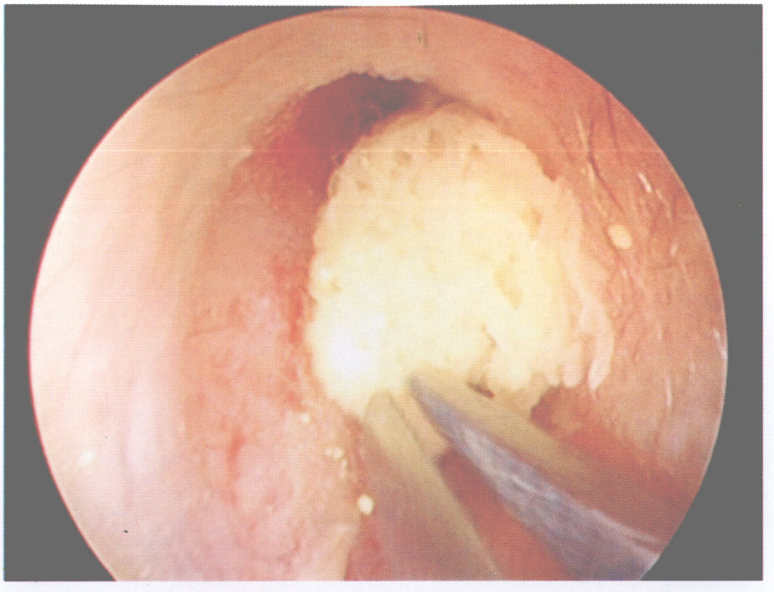


图 3－2－209　内镜下鼓膜成形术－8

外耳道内填充小段碘仿纱

参 考 文 献

1 Glasscock M E, Shambaugh, J R. GE. Surgery of the ear. 4th ed. Philadelphia: Harcourt Brace Jovanovich, Inc. 1990, 334～339

2 Tarabichi M. Endoscopic management of acquired cholesteatoma. Am J Otol, 1997, 18 (5): 544～549

3 El-Guindy A. endoscopic transcanal myringoplasty. J Laryngol Otol, 1992, 106: 493～495

4 Nomura Y. Effective photography in otolaryngology-head and neck surgery: endoscopic photography of the middle ear. Otolaryngol Head Neck Surg, 1982, 90: 395～398

5 Takahashi H, Honjo I, Fujita A. Transtympanic endoscopic findings in patients with otitis media with effusion. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, 116: 1186～1189

6 Poe D S, Botrill I D. Comparison of endoscopic and surgical explorations for perilymphatic fistula. Am J Otol, 1994, 15: 735～738

7 McKennan K X. Endoscopic "second look" mastoidoscopy to rule out residual epitympanic/mastoid cholesteatoma. Laryngoscope, 1993, 103: 810～814

8　Thomassin J M, Korchia D, Doris J M D. Endoscopic guided otosurgery in the prevention of residual cholesteatoma. Laryngoscope, 1993, 103: 939 ~ 943
9　Rosenberg S I, Silverstein H, Willcox T O. Endoscopy in otology and neurotology. Am J Otol, 1994, 15: 168 ~ 172
10　Tarabichi M. Endoscopic management of cholesteatoma: Long-term results. Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 122: 874 ~ 881

（吴旋　陈锡辉）

十一、中耳肿瘤切除术

中耳肿瘤可分为良性和恶性两大类。良性者多为面神经瘤、腺瘤和颈静脉球体瘤等；恶性者主要是中耳癌。

治疗方法主要是手术切除，恶性者再加手术后放疗。

良性肿瘤主张尽量彻底切除。但对于面神经瘤者，则应视肿瘤与神经的关系和手术前的面神经功能的不同而区别对待。如肿瘤为外生性的，则出现面瘫的时间较晚。但即使就诊时临床体检无面瘫表现，也应进行相应的神经电生理检查，以明确面神经功能。无面瘫表现的外生性面神经瘤如手术中见其发自面神经鞘膜，可将肿瘤连同鞘膜一并切除。局部结构如耳蜗前庭若已受破坏且患耳已无听力，应将肿瘤彻底切除，但慎勿开放内听道以免造成脑脊液漏。若肿瘤发自面神经内的神经束膜或甚至神经纤维，则就诊时多已有面瘫表现，术中应根据肿瘤破坏面神经的多少决定切除肿瘤后是行神经移植、改道吻合或神经交换。

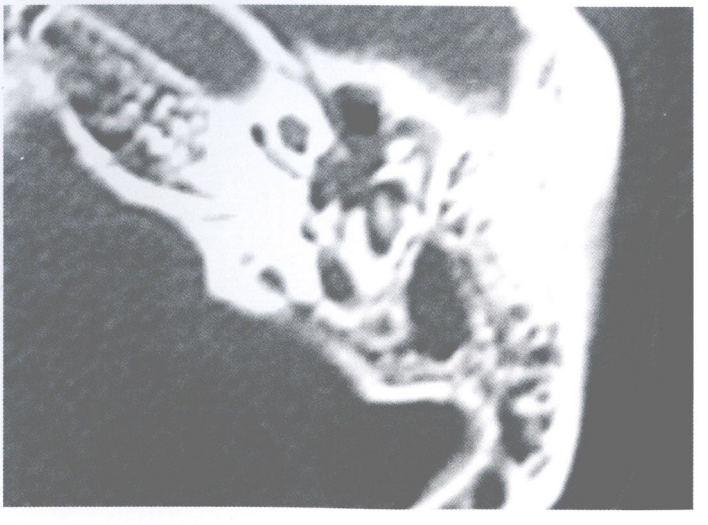


图 3 - 2 - 210　中耳肿瘤切除术 - 1

颞骨 CT 轴位示鼓室肿物，鼓岬局部骨质吸收

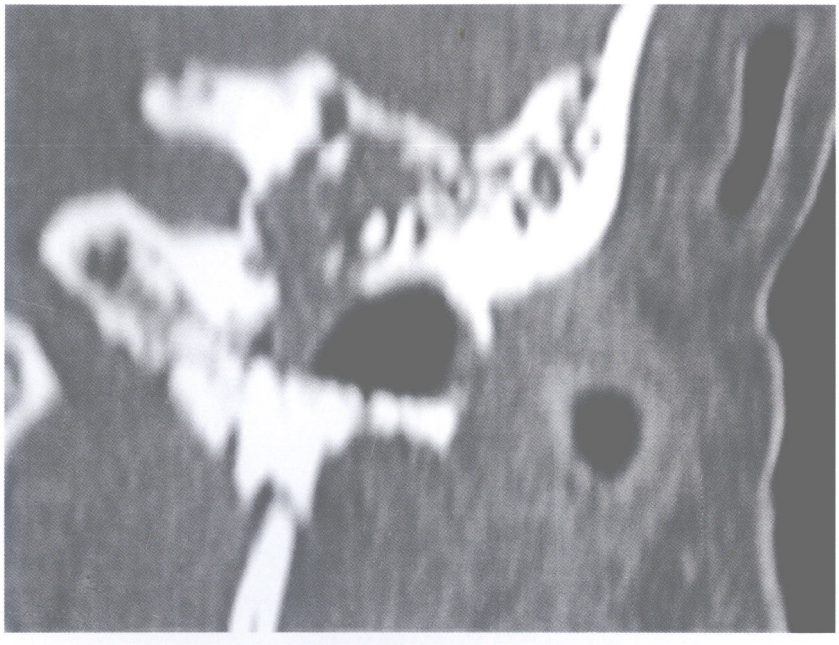


图 3－2－211　中耳肿瘤切除术－2

颞骨 CT 冠状位示鼓室内肿物，半规管和前庭骨质破坏，但与内听道还有薄层骨质相隔

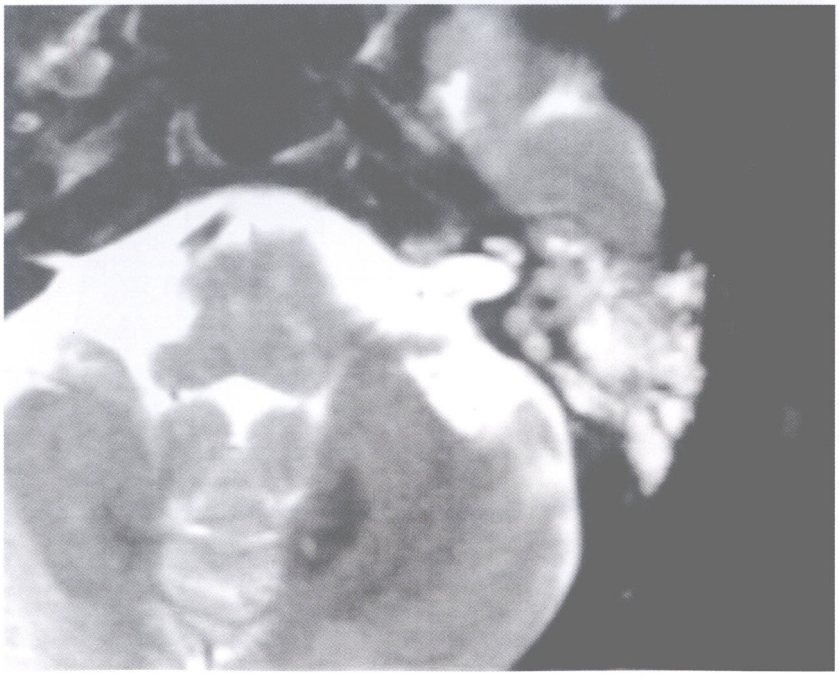


图 3－2－212　中耳肿瘤切除术－3

颞骨 MRI 示鼓室内肿物，乳突气房阻塞性炎症表现

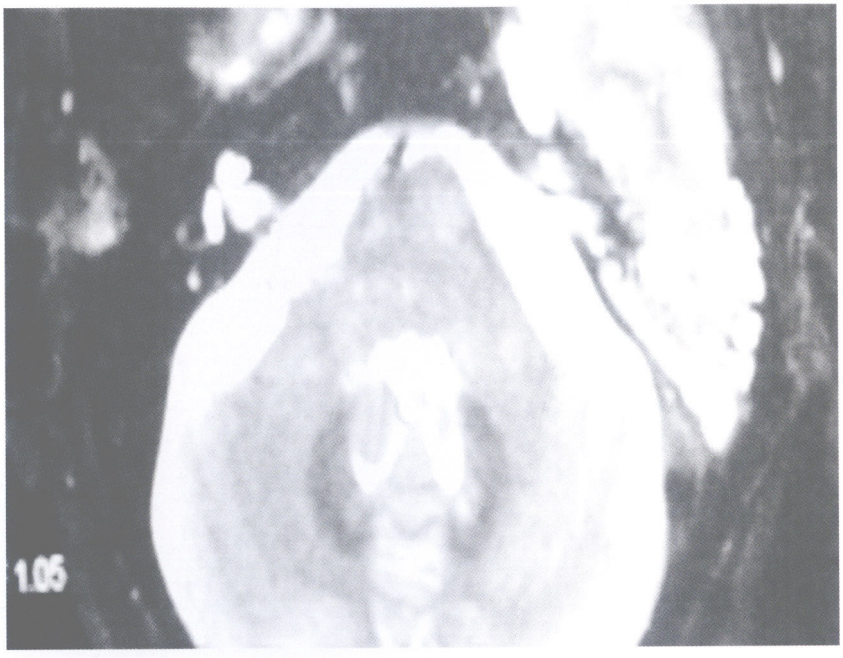


图 3－2－213　中耳肿瘤切除术－4

颞骨 MRI 示鼓室内肿物，乳突气房阴影但间隔完整，半规管和耳蜗未见显示

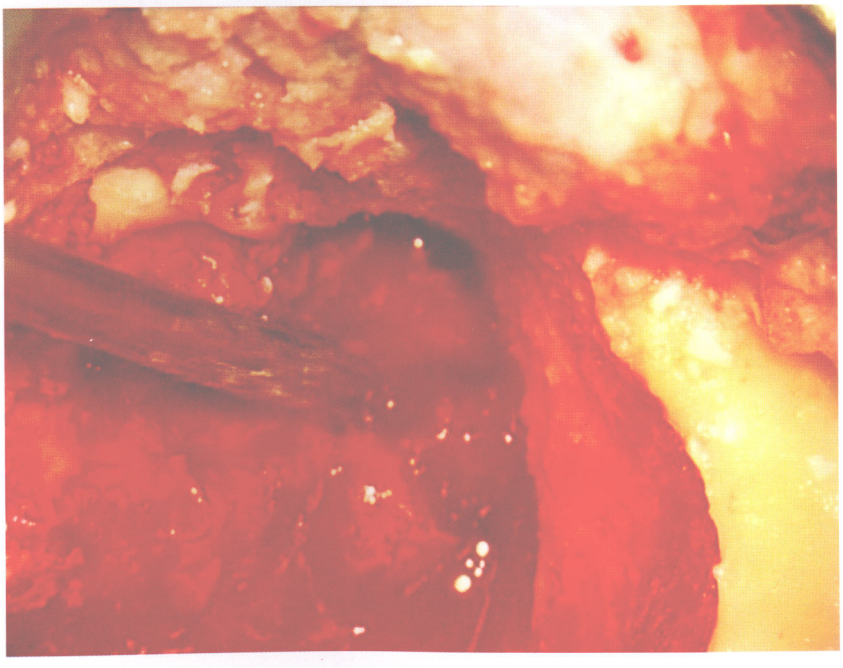


图 3－2－214　中耳肿瘤切除术－5

开放鼓室，见其内充满肿瘤，质软，淡红色，不易出血

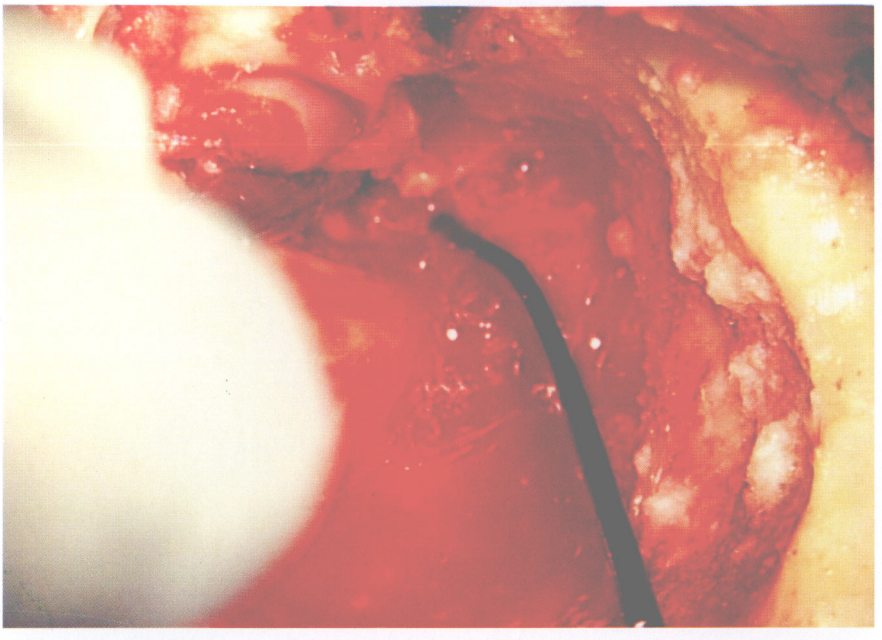


图 3－2－215　中耳肿瘤切除术－6

鼓室内肿物，包绕面神经，图示用面神经监护仪协助定位面神经

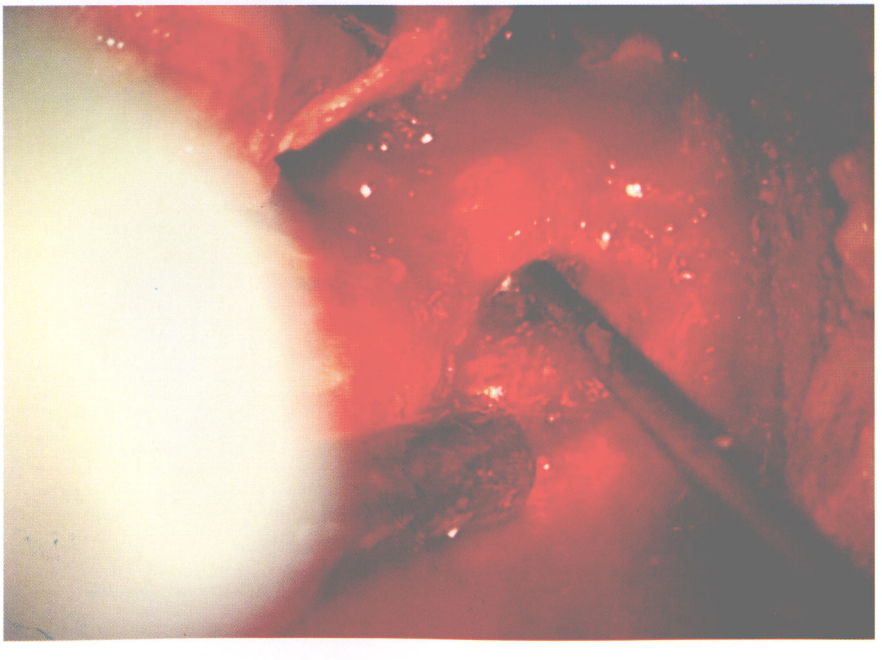


图 3－2－216　中耳肿瘤切除术－7

鼓室内肿物，分出面神经，见其深面的前庭、耳蜗开放，内充满肿瘤

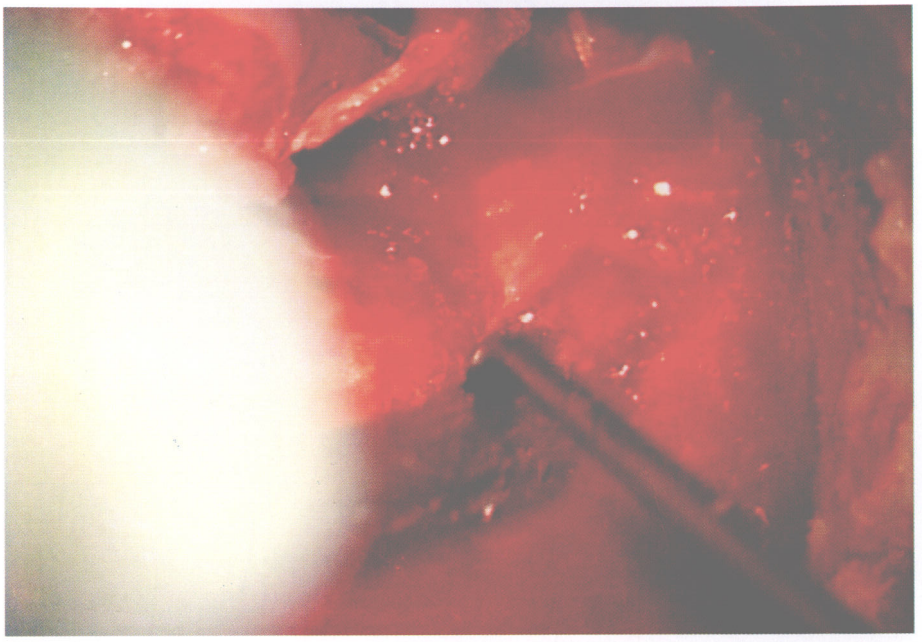


图 3－2－217　中耳肿瘤切除术－8

鼓室内肿物，探查、分离肿瘤

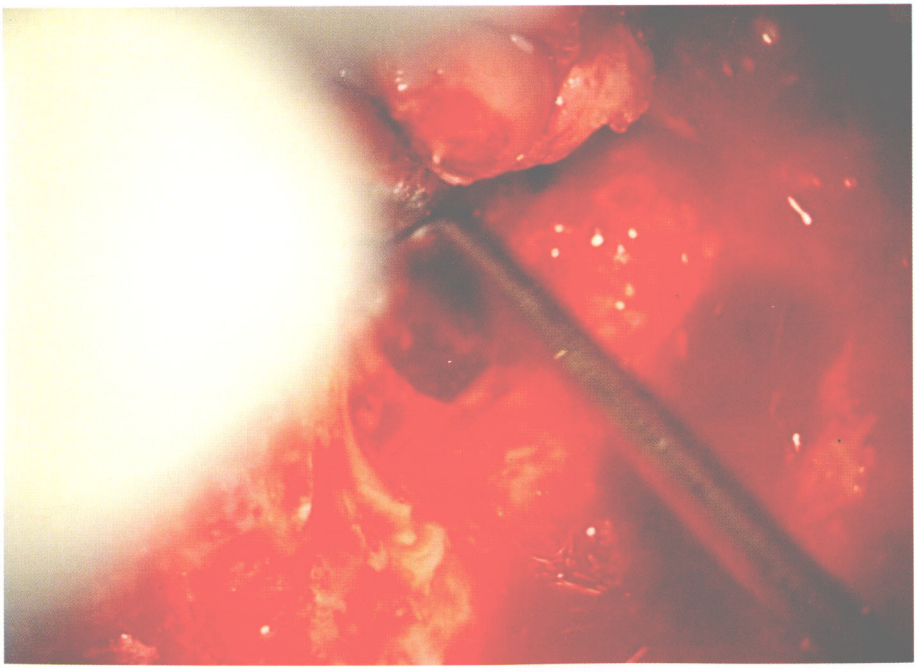


图 3－2－218　中耳肿瘤切除术－9

分离、清理中下鼓室肿瘤

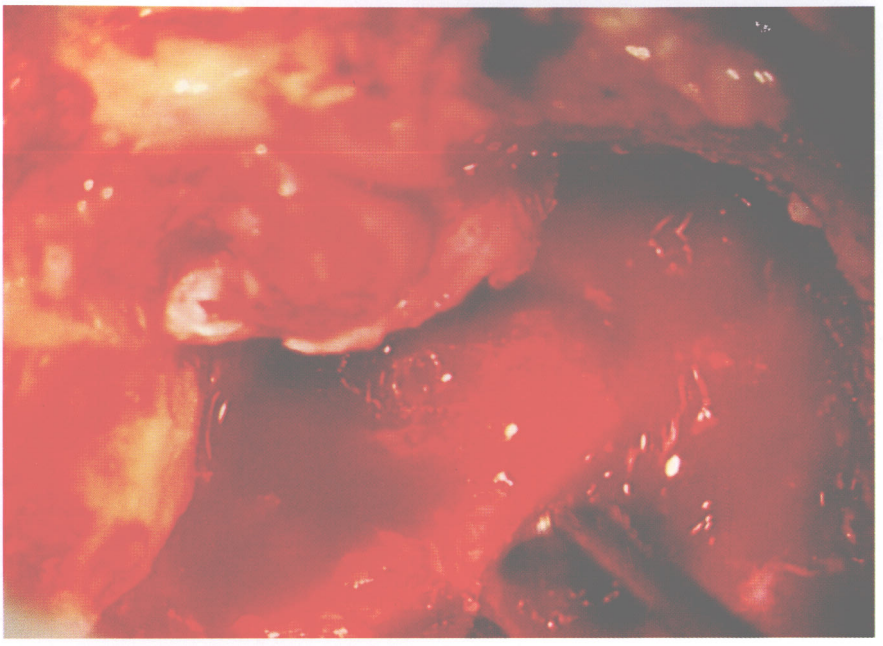


图 3－2－219　中耳肿瘤切除术－10

探查面神经深面

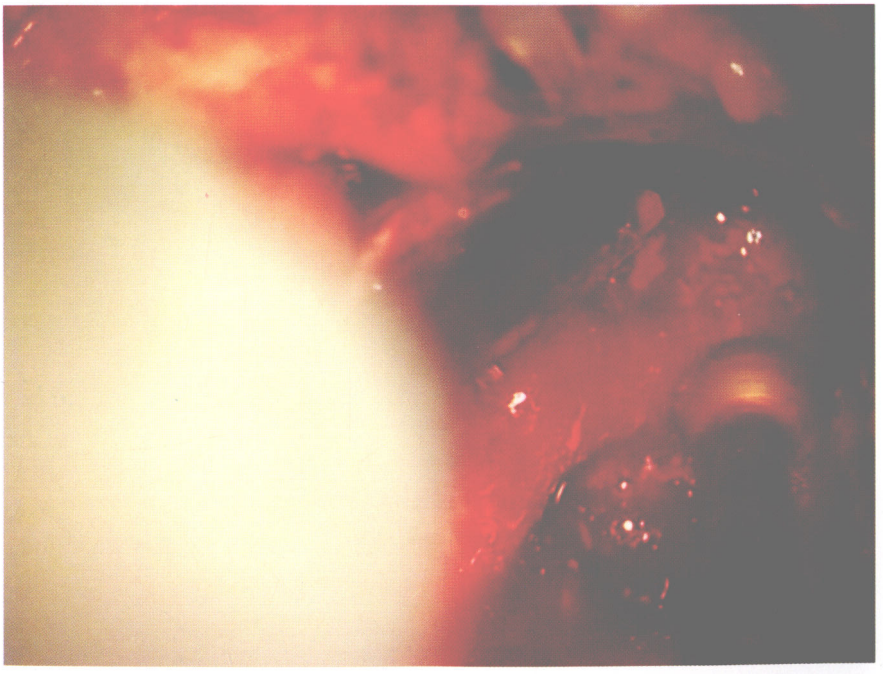


图 3－2－220　中耳肿瘤切除术－11

向近段暴露游离神经

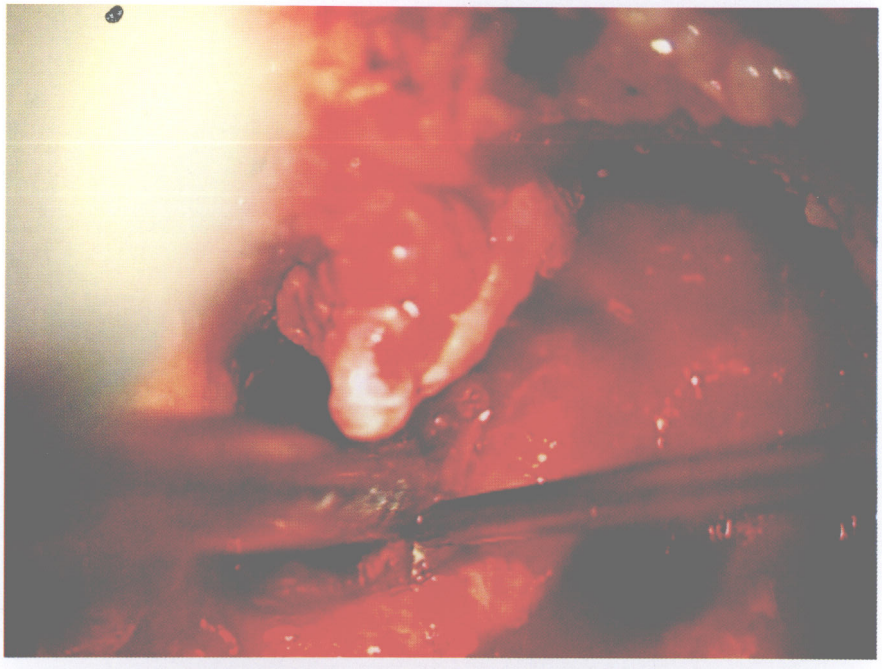


图 3－2－221　中耳肿瘤切除术－12

清理面神经前下缘边界

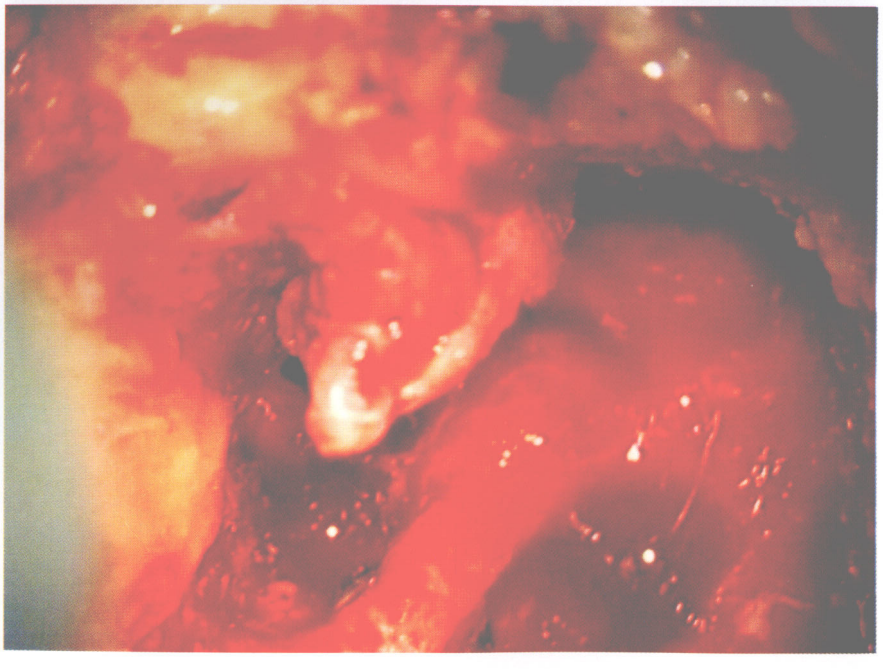


图 3－2－222　中耳肿瘤切除术－13

向远段游离神经，拟将面神经游离后移向前以便暴露和清理前庭和耳蜗内肿瘤

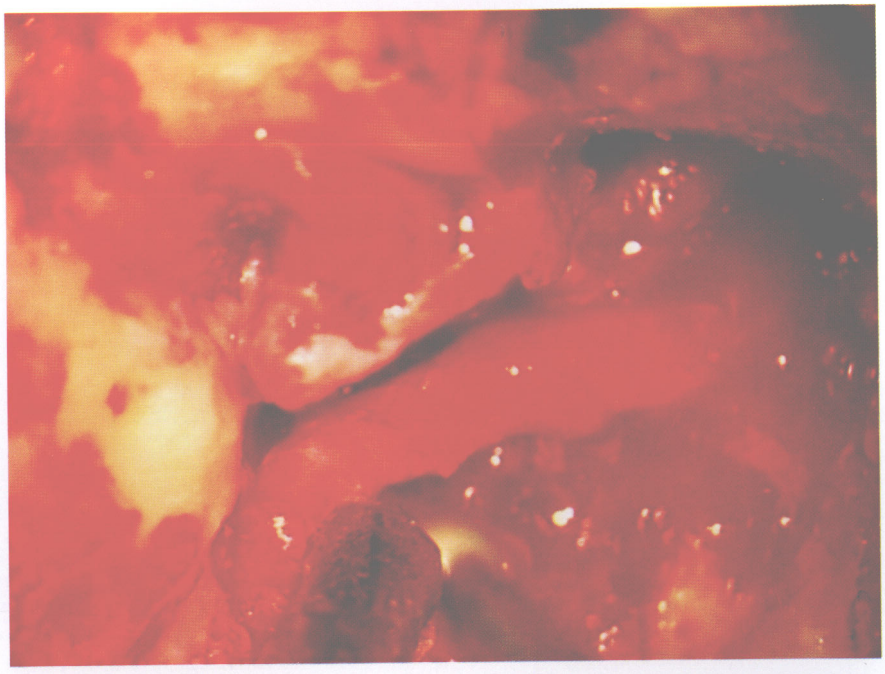


图 3－2－223　中耳肿瘤切除术－14

磨除面神经深面骨质

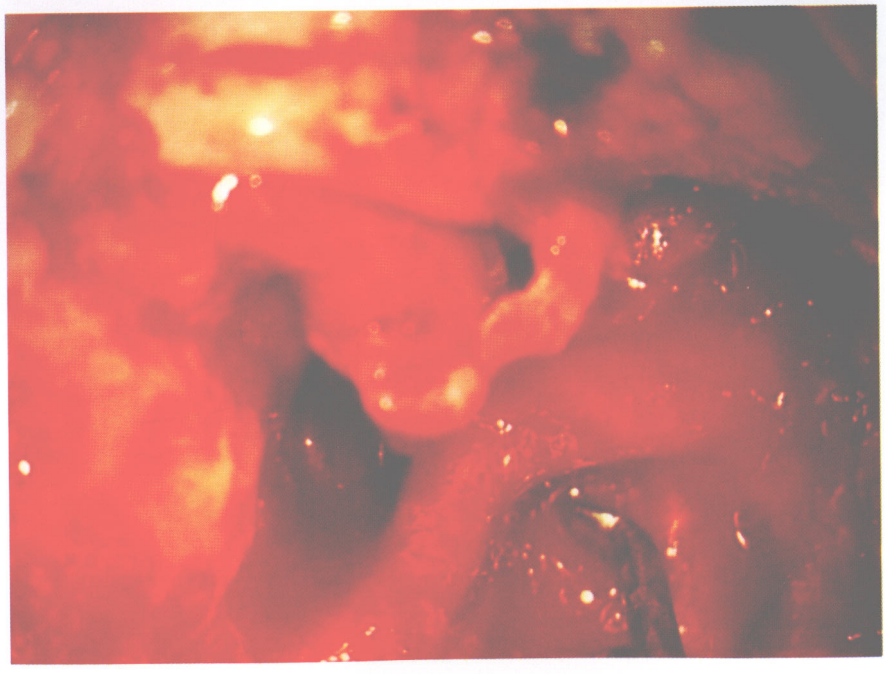


图 3－2－224　中耳肿瘤切除术－15

前移神经，暴露其深面的肿瘤

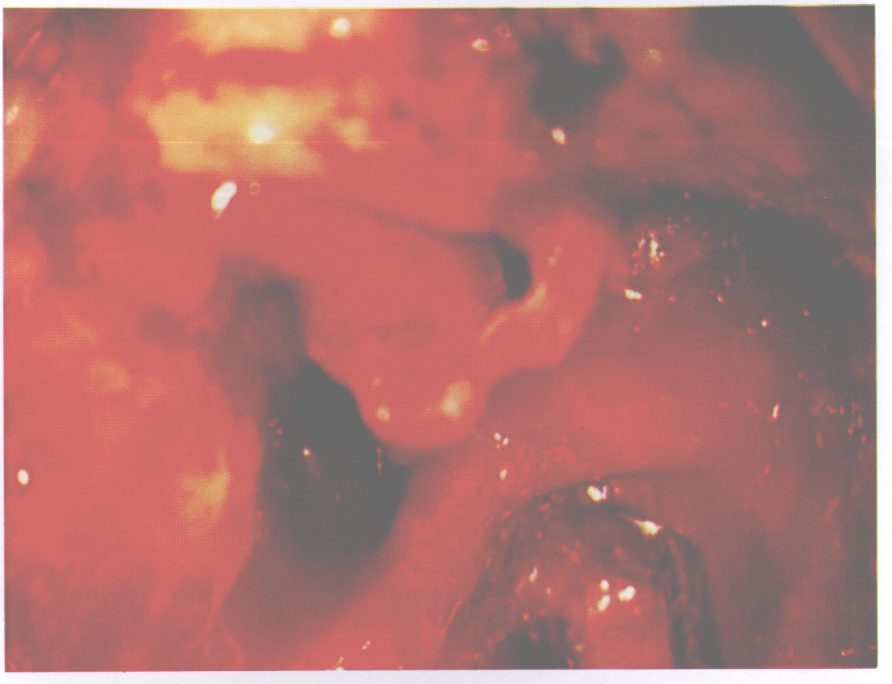


图 3－2－225　中耳肿瘤切除术－16

清除前庭内肿瘤

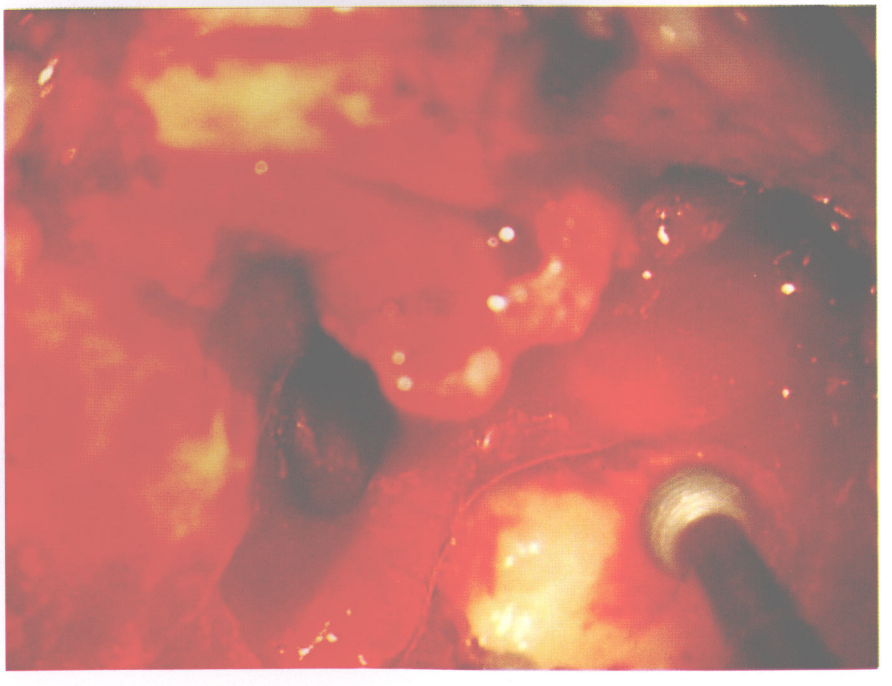


图 3－2－226　中耳肿瘤切除术－17

前庭和耳蜗内肿瘤清理完毕，其底壁骨质完整

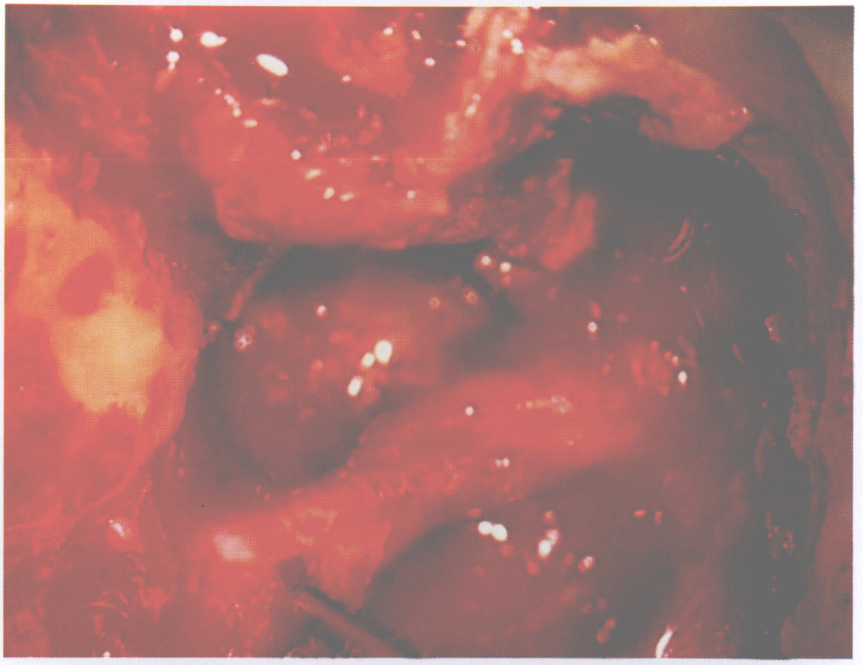


图 3－2－227　中耳肿瘤切除术－18

准备切开面神经鞘膜，以免继发神经水肿

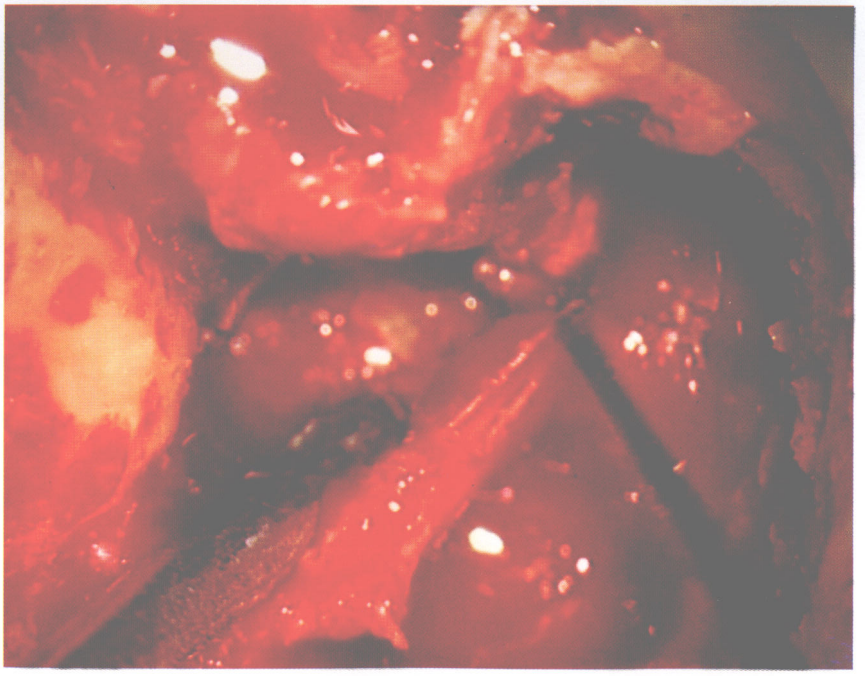


图 3－2－228　中耳肿瘤切除术－19

切开鞘膜

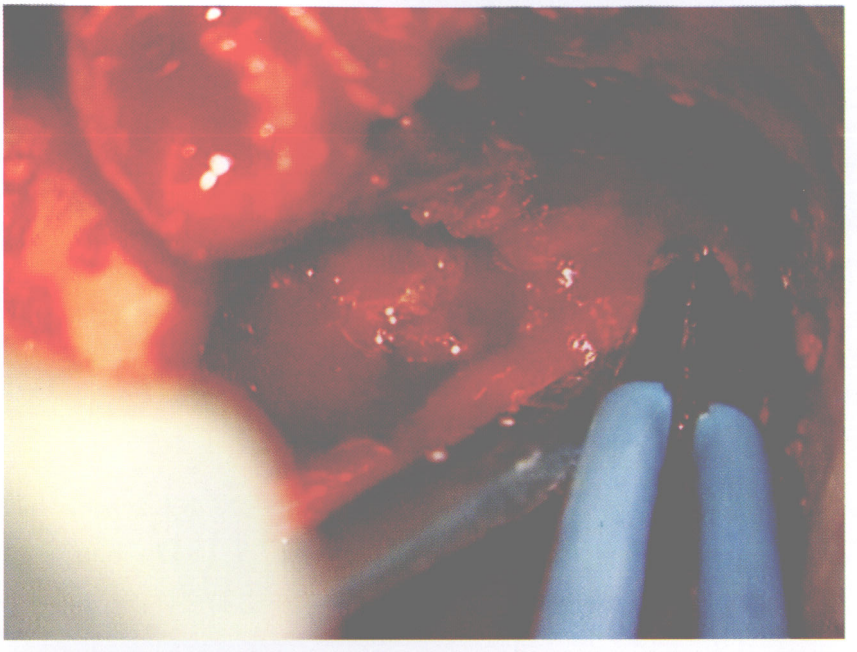


图 3－2－229　中耳肿瘤切除术－20

鞘膜处出血可用双极电凝止血

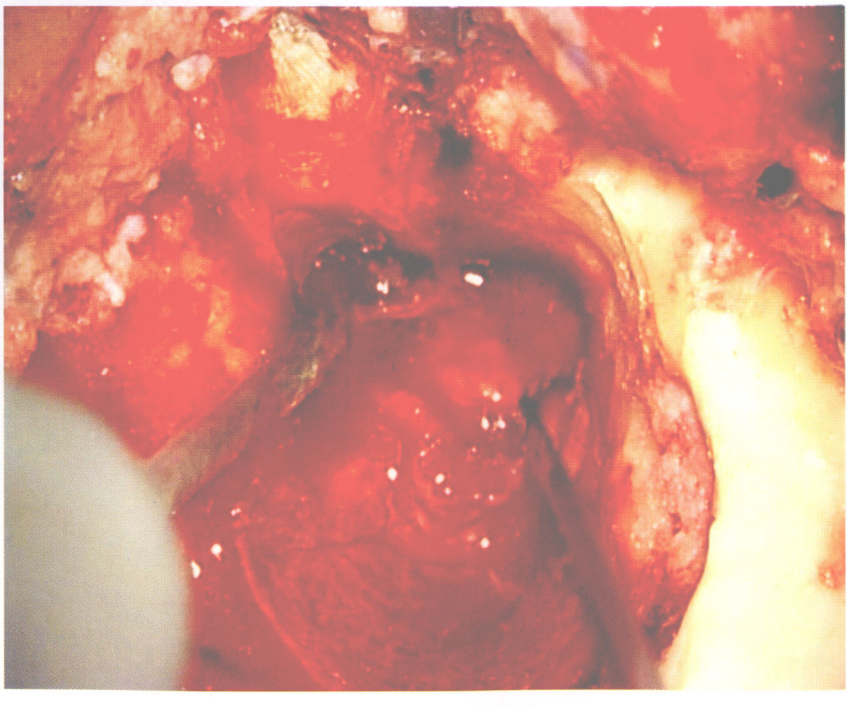


图 3－2－230　中耳肿瘤切除术－21

面神经表面覆盖颞肌筋膜

参 考 文 献

1 Golding-wood D G, Quiney R E, Cheesman A D. Carcinoma of the ear: retrospective analysis of 61 patients. J Laryngol Otol, 1989, 103: 653 ~ 656

2 Conley J. Cancer of the middle ear. Trans Am Otol Soc, 1965, 53: 189 ~ 207

3 Paaske P B, Witten J, Schwer S, et al. Results in treatment of carcinoma of the external auditory canal and middle ear. Cancer, 1987, 59: 156 ~ 160

4 Stell P M, Miles J B. The place of "salvage" petrosectomy. J laryngol Otol, 1986, 100: 145 ~ 147

5 Stell P M, McCormick. Carcinoma of the middle ear: prognostic factors and a suggested staging system. J Laryngol Otol, 1985, 99: 847 ~ 850

6 陈成钦, 陈英福, 梁培根. 外耳道及中耳恶性肿瘤的放射治疗. 癌症, 1986, 5: 37 ~ 40

7 Manolidis S, Pappas Jr D, Von Doersten P, et al. Temporal bone and lateral skull base malignancy: experience and results with 81 patients. Am J Otol, 1998, 19: S1 ~ 15

8 Leonetti J P, Smith P G, Kletzker G R, et al. Invasion pattern of advanced temporal bone malignancies. Am J Otol, 1996, 17: 438 ~ 442

9 Wilson J S, Blake G B, Richardson A E. Malignant tumors of the ear and their treatment. Br J Plast Surg, 1974, 27: 77 ~ 91

10 Shaheen O H. The management of tumors of the middle ear. J Laryngol Otol, 1983, 97: 313 ~ 317

11 Sataloff R T, Myers D L, Lowry L D, et al. Total temporal bone resection for squamous cell carcinoma. Otolaryngol Head Neck Surg, 1987, 96: 4 ~ 14

12 Lesser R W, Spector G J, Devineni V R. Malignant tumors of the middle ear and external auditory canal: A 20 - year review. Otolaryngol Head Neck Surg, 1987, 96: 43 ~ 47

13 Kinney S E, Wood B G. Malignancies of the external ear canal and temporal bone: Surgical techniques and results. Laryngoscope, 1987, 97: 158 ~ 164

14 Austin J R, Stewart K L, Fawzi N. Squamous cell carcinoma of the external auditory canal. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1994, 120: 1228 ~ 1232

15 张彬, 屠规益, 徐国镇, 等. 颞骨磷癌 33 例远期疗效分析. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1998, 33: 261 ~ 263

16 李添应主编. 耳鼻咽喉肿瘤　临床部分. 广州：广东科技出版社，2000，147～215

17 Pulec J L. Facial nerve neuroma. ENT J, 1994, 73: 721～722

18 Zhang Q, Jessurun J, Schachern P A, et al. Outgrowin schwannoms arising from tympanic segments of the facial nerve. Am J Otolaryngol, 1996, 17: 311～315

19 Angeli S I, Brackmann D E. Is surgical excision of facial nerve schwannomas always indicated? Otolaryngol Head Neck Surg, 1997, 117: 144～147

（陈锡辉）

第三节　术中少见情况集萃

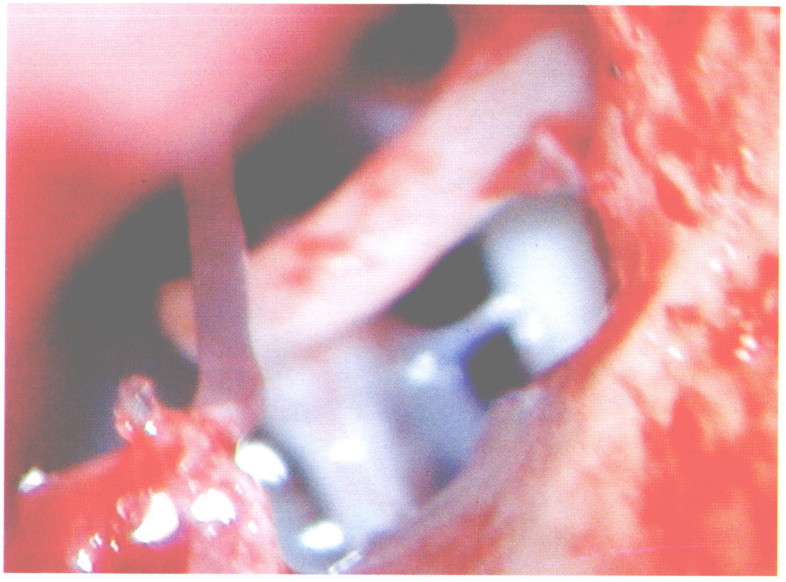


图 3－3－1　耳硬化症患者行镫骨切除术中所见

显示砧镫关节完整，镫骨前脚与面神经水平段有粘连带

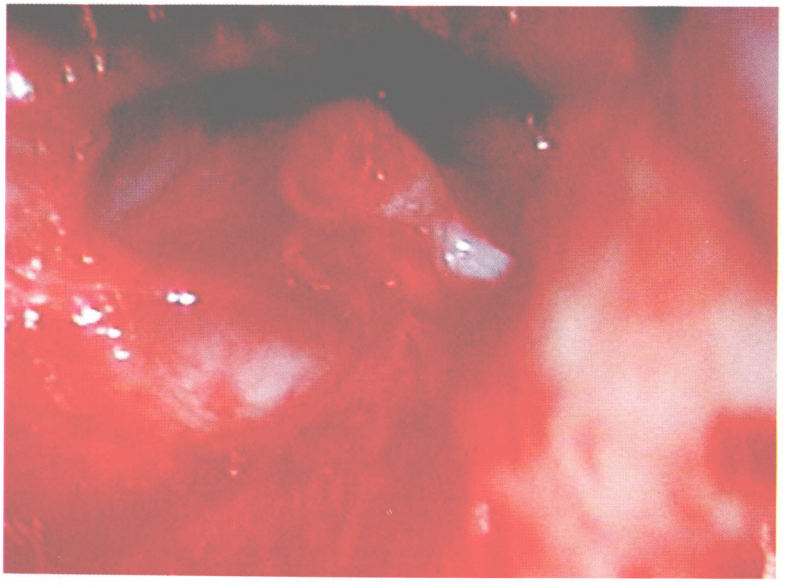


图 3－3－2　慢性化脓性中耳炎患者手术中所见

显示镫骨及其肌腱和暴露的面神经水平段。术中应避免损伤面神经

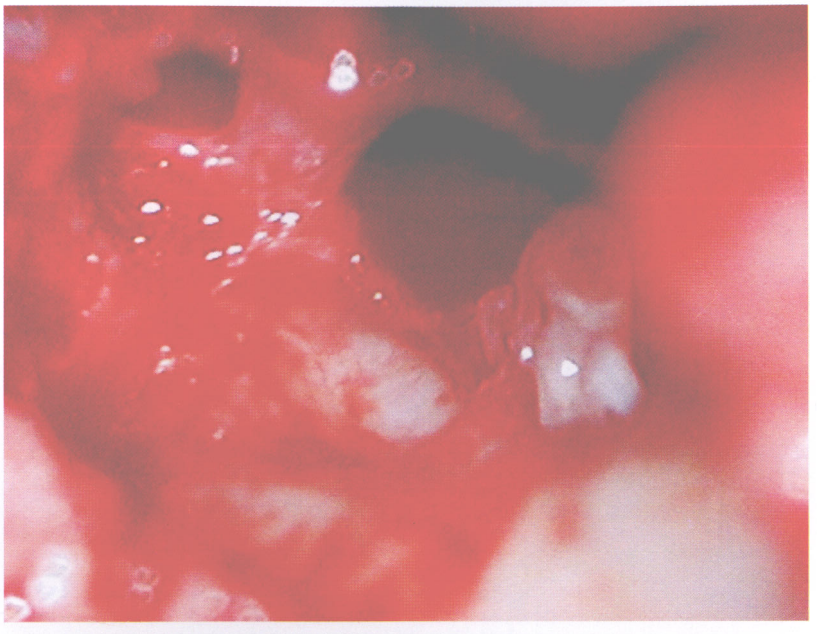


图 3－3－3　慢性化脓性中耳炎患者手术中所见

面神经水平段与镫骨和匙突及鼓膜张肌腱的关系。镫骨上方、匙突后上方可找到面神经水平段

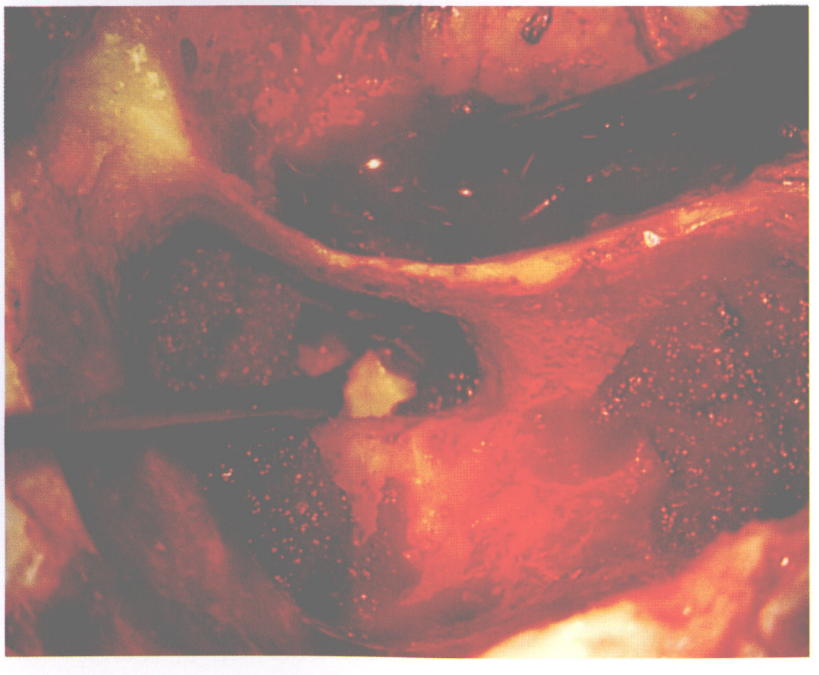


图 3－3－4　慢性化脓性中耳炎患者手术中所见

将经修整的砧骨嵌入镫骨头和锤柄之间，重建听骨链，以恢复中耳的传音功能

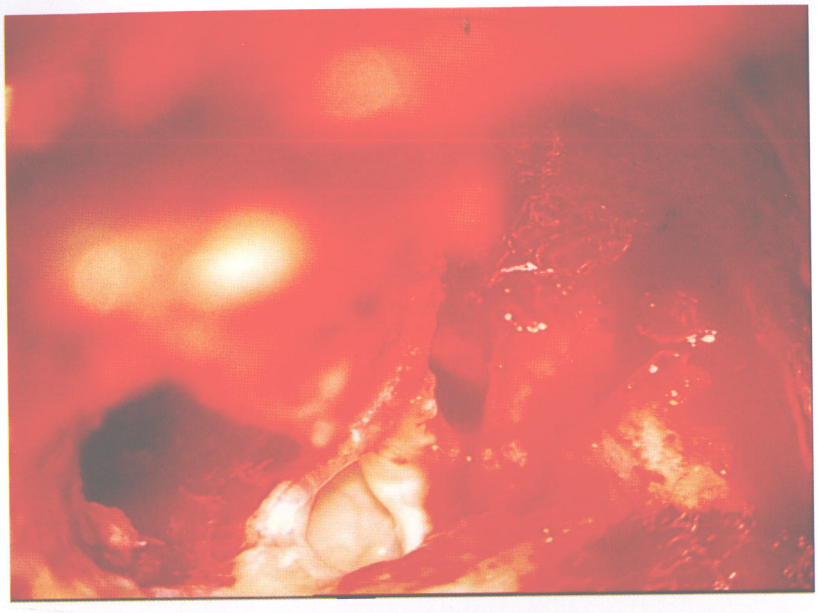


图3-3-5 慢性化脓性中耳炎患者手术中所见

可见上鼓室已开放，残留锤砧骨已去除，砧骨豆状突在镫骨头上，鼓膜紧张部大部分完好，鼓室内侧壁黏膜正常

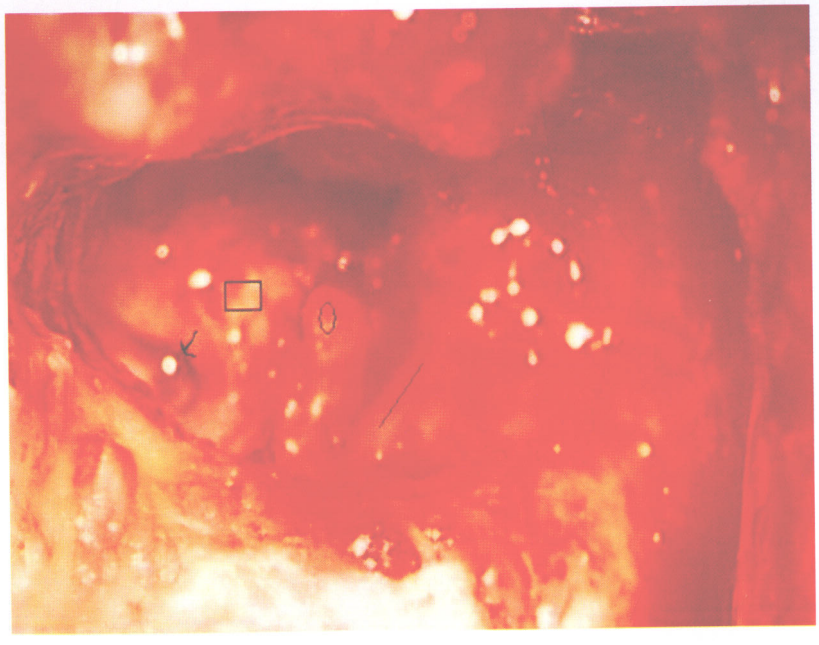


图3-3-6 慢性化脓性中耳炎患者手术中所见

可见上鼓室已开放，锤、砧骨已去除，镫骨（椭圆形处）存在，圆窗（箭头所指处）、鼓岬（长方形处）清晰可辨

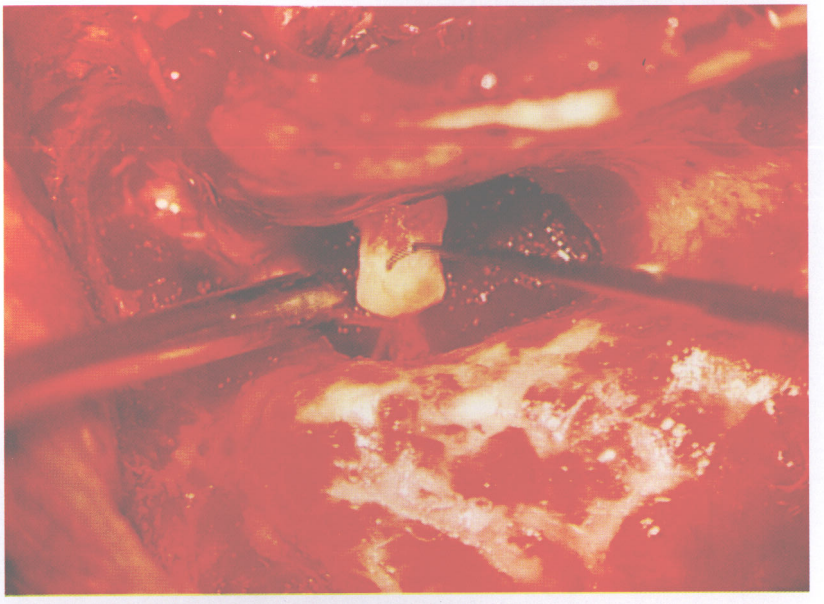


图3-3-7　外伤性听骨链中断患者的手术中所见

将砧骨修整后置于镫骨头和鼓膜之间，用于镫骨偏后上，不可能连接镫骨头和锤骨柄者

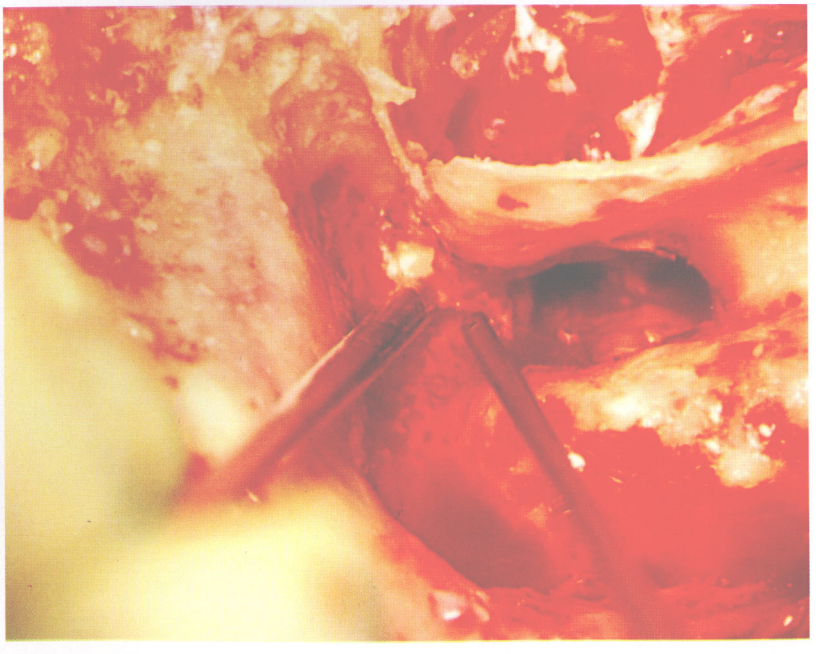


图3-3-8　外伤性面瘫患者的手术中所见

术者正在“撬”出因外伤而向前内压碎面神经骨管的锤骨头，准备将其剪除后才可能行面神经减压

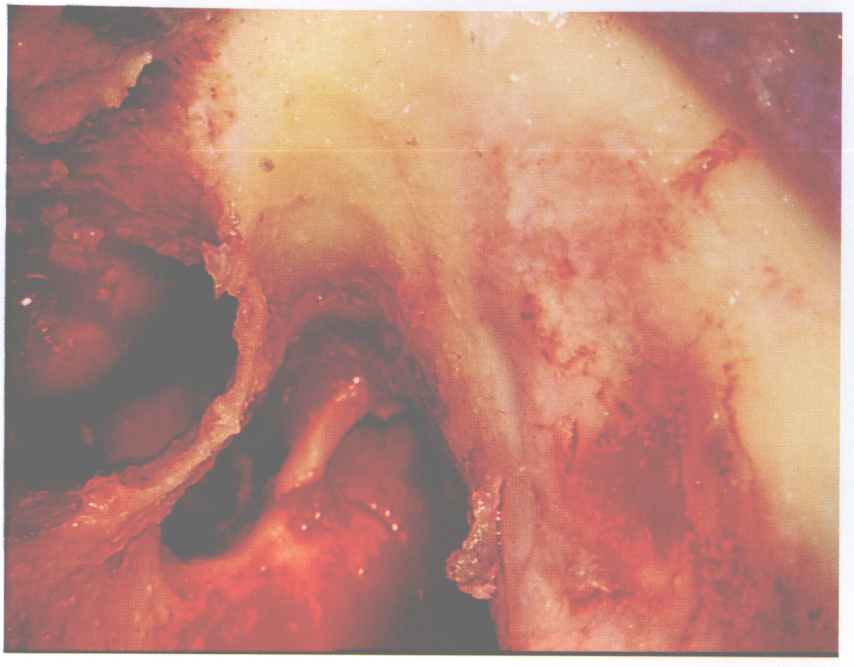


图 3－3－9　粘连性中耳炎封闭式鼓室成形术术中所见

显示天盖骨骼化，用电钻磨至仅剩一薄层骨片，可透见薄层骨片下脑膜血管的颜色

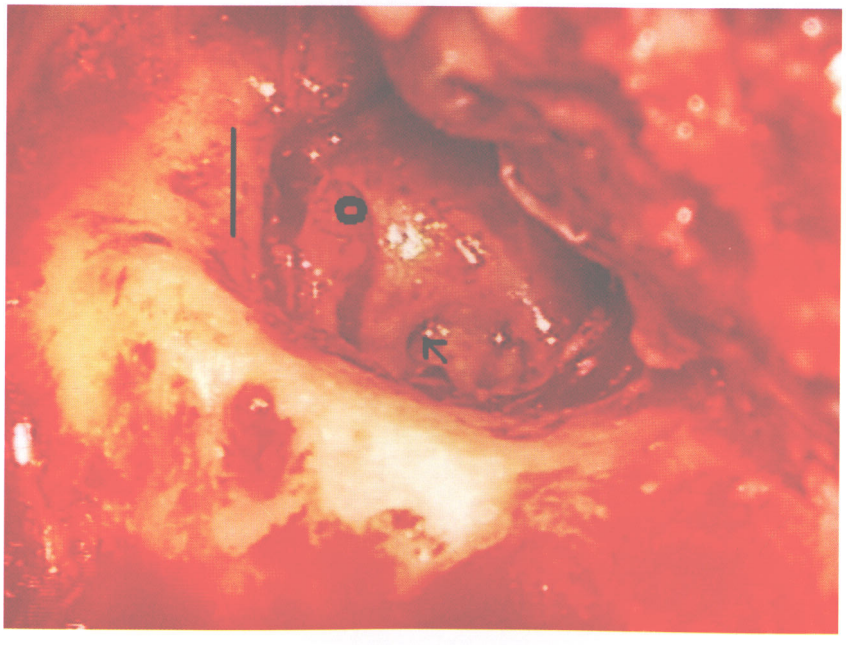


图 3－3－10　开放式鼓室成形术术中所见

显示镫骨（圆形）与圆窗（箭头）和面神经水平段的关系

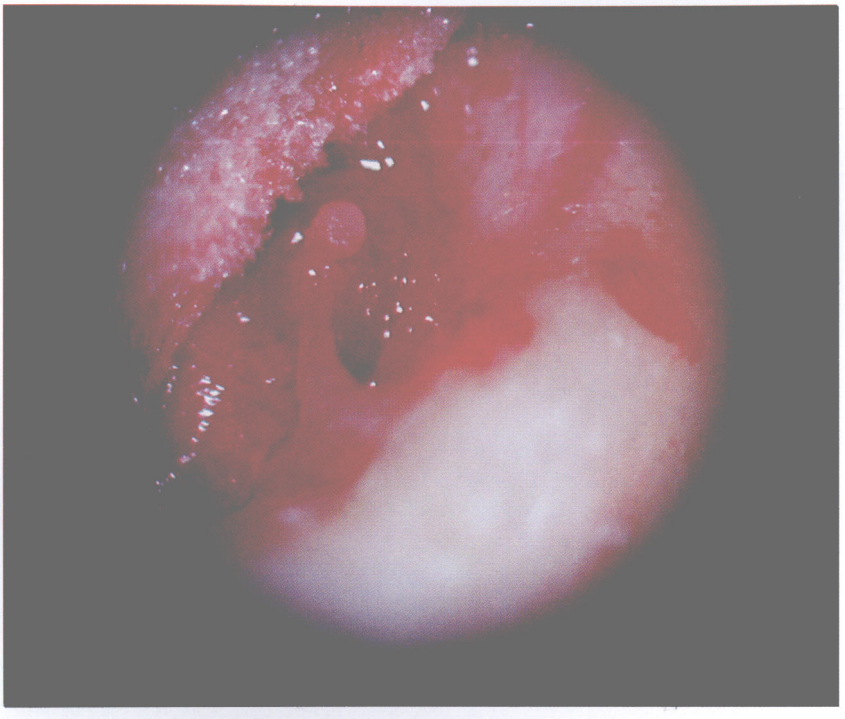


图 3－3－11　鼓室成形术中所见

显示镫骨肌腱骨化

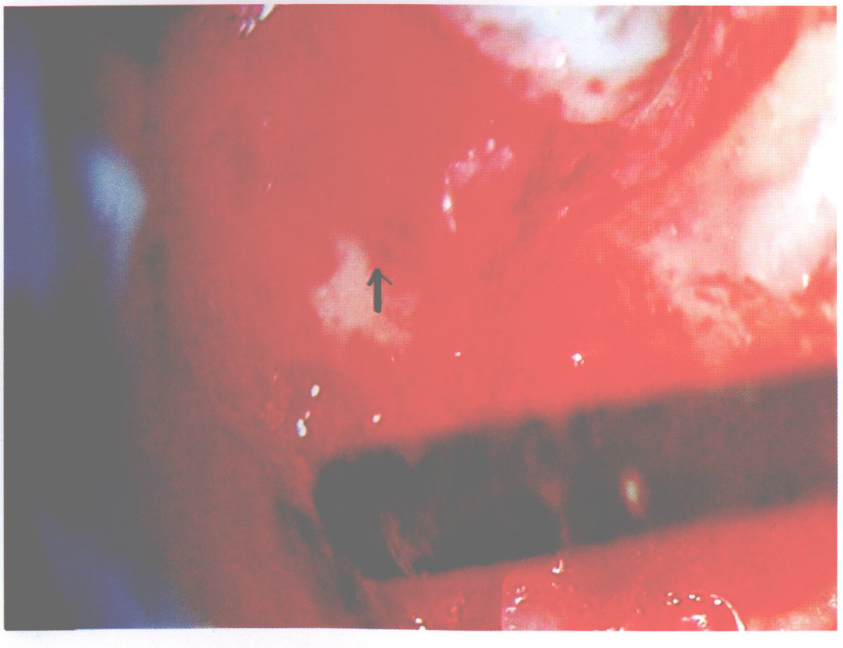


图 3－3－12　鼓室成形术中所见

显示外半规管骨质破坏，在黏膜下呈蓝色

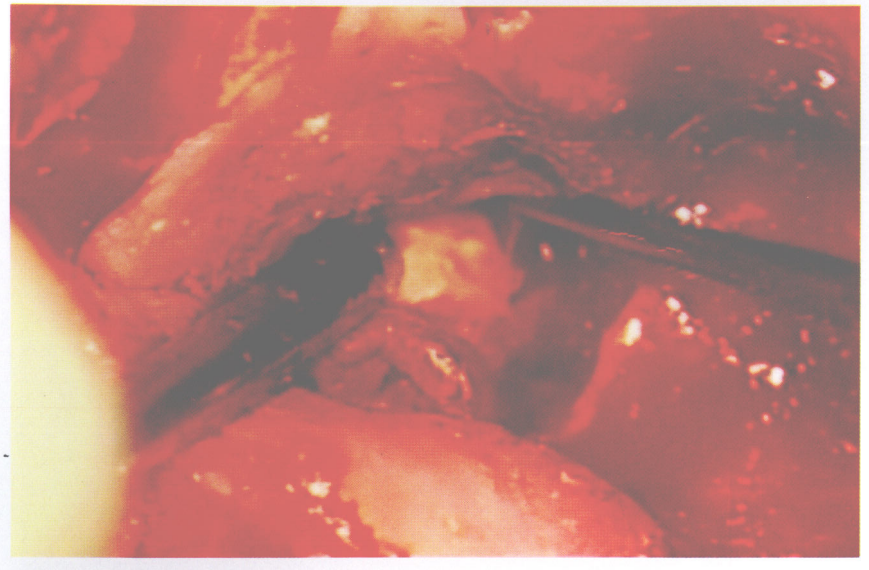


图 3－3－13　鼓室硬化症术中所见

可见从咽鼓管鼓口分离出大块硬化灶

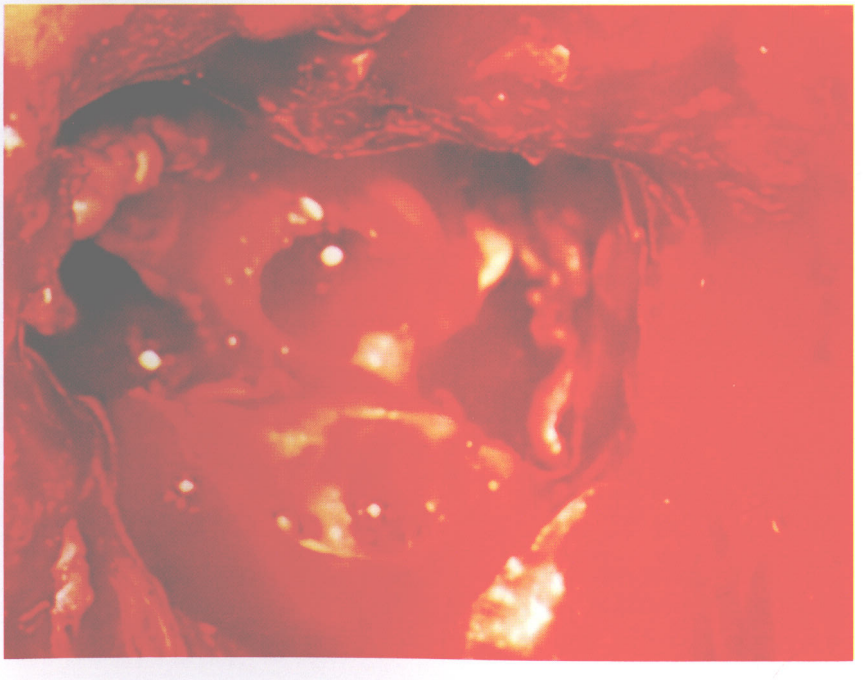


图 3－3－14　颞骨骨纤维增殖不良症术中所见

显示鼓窦和鼓室为骨样组织所占据，正常结构完全未见，手术难度较大

（陈锡辉）

索 引

中文名称	英文名称	页码
A		
安装(放)人工镫骨(活塞)	set artificial stapes (piston)	243
B		
半规管	semicircular canals	8, 9, 11
半规管瘘	fistula of semicircular canal	133
半规管开窗	fenestration of semicircular canal	211
半规管蓝线	blue line of semicircular canal	215
病变组织	pathologic tissue	175
并发症	complication	219
C		
残余听力	residual hearing	220
测听	audiometry	219
插入	insertion	227
匙突	cochleariform process	16
重建	reconstruction	188, 202
穿孔	perforation	29
传音	sound transmission	163
锤骨	malleus	15
锤骨柄	manubrium of malleus	28
锤前韧带	ligament of malleus long process	7
锤骨上韧带	superior malleus ligament	7
锤骨外侧韧带	lateral malleus ligamen	7
纯音	pure-tone	219
纯音听阈	pure-tone threshold	219

中文名称	英文名称	页码
D		
大前庭导水管	large vestibular aqueduct	69
胆固醇性肉芽肿	cholesterol granuloma	134
胆脂瘤	cholesteatoma	141，165
道上棘	suprameatal spine	2
道上三角区	suprameatal triangle	2
镫骨	stapes	14
镫骨底板	foot-plate of stapes	243
镫骨底板开窗	fenestration of foot-plate	239
镫骨肌反射	stapedius muscle reflex	232
镫骨肌腱	stapedial tendon	12，242
镫骨肌腱切断	stapedial tentonotomy	242
镫骨切除术	stapectomy	239
镫骨部分切除术	partial stapectomy	239
镫骨全切除术	total stapedectomy	239
电刺激	electric stimulation	219
电极	electrode	220，227
电凝	electrocoagulation	257
电位	potential	219
豆状突	lenticular process	11
短句	short sentence	219
多频	multiple frequency	219
多频(听)稳态	auditory steady state	219
多频(听)稳态诱发电位	auditory sdeady state evoked response	219
E		
耳后切口	postauricular incision	172
耳甲腔	cavum condae	183
耳声发射	otoacoustic emission	219
耳蜗	cochlea	220
耳蜗发育不良	desplasia of cochlea	72
耳蜗骨化	cochlear ossification	220

中文名称	英文名称	页码
耳蜗植入	cochlear implant	221
耳蜗内电极	electrodes in cochlea	230
耳显微外科	otomicrosurgery	130
耳硬化症	otosclerosis	238
二腹肌嵴	digastric crest	7
F		
分泌物	discharge	136
G		
感觉神经性聋	sensorineural deafness	218
改良乳突根治术	modified mastoidectomy	164
弓状隆起	eminentia arcuata	249
共同腔	common cavity	68，219
骨纤维异常增殖症	osteodysplsia fibroma	302
鼓部	tympanic portion	3
鼓窦	tympanic antrum	5
鼓窦入口	aditus ad antrum	5
鼓沟	tympanic sulcus	3
鼓岬	promontory	13
鼓阶	tympanic scala	12
鼓阶开窗	fenestration of tympanic scala	225
鼓膜	tympanic membrane	264
鼓膜穿孔	perforation of tympanic membrane	367
鼓膜成形术	myringoplasty	279
鼓膜内陷	otopiesis	275
鼓膜切开	tympanotomy	276
鼓膜张肌	tensor tympani muscle	16
鼓切迹	tympanic (Rivinus) notch	3
鼓室	tympanic cavity	168，267
鼓室成形术	tympanoplasty	163
鼓室盾板	tympanic scute	43

中文名称	英文名称	页码
鼓室盖	tympanic tegmen	6
鼓室上隐窝	epitympanum	195
鼓室神经丛	tympanic nerve plexus	14
鼓室硬化斑块	tympanosclerotic plaque	269
鼓室硬化症	tympanosclerosis	269
鼓索神经	chorda tympani nerve	10
光锥	cone of light	264
H		
横嵴	crista falciformis	26
后半规管	posterior semicircular canal	21
壶腹	ampulla	22
化脓性中耳炎	purulent otitis media	163
活塞	piston	243
J		
畸形	malformation, deformity	219
激光	laser	239
激光镫骨切开术	laser stapedotomy	239
计算机 X 线断层摄影	computed tomography (CT)	35
减压术	decompression	234
接收—刺激器	receiver-stimulator	221
解剖	anatomy	1
筋膜	fascia	172
紧张部	pars tensa	267
茎乳孔	stylomastoid foramen	20
茎突	styloid process	20
经乳突(进路)	transmastoid (approach)	234
井喷	gush	220
颈静脉球体瘤	jugular glomus tumor	110
颈内动脉	internal carotic artery	36

中文名称	英文名称	页码
K		
开窗术	fenestration	225
(空)气(传)导	air conduction	219
扩张管	dilator	211
L		
鳞部	squamous portion	3
鳞鼓裂	squamotympanic fissure	3
聋	deafness	219
漏	leakage	220
瘘	fistula	133
颅中窝	middle cranial fossa	248
M		
迷路	labyrinth	21
迷路段	labyrinthine portion	20
面肌抽搐	prosopospasm	219
面神经	facial nerve	10
面神经电图	eletroneuronography (ENoG)	232
面神经定位	location of facial nerve	237
面神经功能	facial nerve function	233
面神经管	facial nerve (Fallopian) canal	12
面神经管缺损	Fallopian canal cleft	232
面神经监测	facial nerve monitor	233
面神经减压	faciao nerve decompression	235
面神经内压	inner pressure of facial nerve	232
面神经鞘膜	sheath of facial nerve	236
面神经乳突段	mastoid portion of facial nerve	234
面神经损伤	injury of facial nerve	233
面神经膝	facial nerve genicula	20
面神经兴奋性试验	facial nerve excitability test	232
面隐窝	facial recess	8

中文名称	英文名称	页码
面隐窝开放	open facial recess	224
明胶海绵	gelfoam	170
N		
脑干听性反应	auditory brain-stem response	219
脑脊液漏	cerebrospinal fluid leakage	219
内耳道	internal acoustic canal (ICA)	25
内耳道段	internal acoustic canal segment	20
内耳道横嵴	crista falciformis of ICA	45
内耳开窗术	fenestration of inner ear	239
内淋巴管	endolymphatic duct	22
内淋巴囊	endolymphatic sac	22
颞骨	temporal bone	3
颞骨骨折	temporal bone fracture	232
颞骨鼓部	tympanic portion of temporal bone	3
颞骨鳞部	squamous portion of temporal bone	3
颞骨岩部	petrous portion of temporal bone	3
颞肌筋膜	temporal fascia	172
P		
频率	frequency	219
Q		
气导	air conduction	219
前庭	vestibule	22, 23
前庭窗	vestibular window	16
前庭阶	vestibular scale	24
桥小脑角	cerebellopontine angle	253
鞘	sheath	236
切迹	notch	3
切口	incision	172
缺损	defect, coloboma	232

中文名称	英文名称	页码
R		
人工耳蜗	cochlear implant	222
人工耳蜗植入	cochlear implantation	223
韧带	ligament	7
容积效应	volume effect	154
融合	fusion	207
乳突	mastoid process	4
乳突部	mastoid portion	18
乳突段	mastoid segment	20
乳突根治术	radical mastoidectomy	164
乳突尖	mastoidale	7
乳突切开术	mastoidectomy	164
乳突上鼓室进路	matoid-attic approach	232
乳突上嵴	supramastoid crest	1
S		
三个半规管	three semicircular canals	21
上半规管	superior semicircular canal	22
上鼓室	attic，atticus	17
神经电图	electroneuronography（ENoG）	232
神经水肿	nerve edema	232
神经外膜	epineurium	232
神经纤维	nerve fiber	233
神经兴奋性试验	nerve excitability test	232
识别率得分	discrimination scores（DS）	219
水平半规管	horizontal semicircular canal	215
T		
填充	packing，plugging	171
听骨	ossicle	11
听力	hearing	219
听力重建	hearing reconstruction	204

中文名称	英文名称	页码
听力学	audiology	219
听神经瘤	acoustic neuroma	102
听性脑干反应	acoustic brain-stem response	219
听阈	hearing threshold	219
通气管	grommet	276
W		
外耳道	external acoustic canal (EAC)	171
外耳道闭锁	otic imperforation, atresia of EAC	205
外耳道皮瓣	graft of external ear canal	171
外耳道上三角	suprameatal triangle	2
外耳道狭窄	stenosis of EAC	270
蜗窗	cochlear window	24
蜗神经	coshlear nerve	25
X		
膝状神经节	geniculate ganglion	20
狭窄	stenosis	270
下鼓室	hypotympanum	13
下鼓室气房	hypotympanic air cell	13
Y		
咽鼓管	Eustachian tube (ET)	17
咽鼓管不通	impeatency of ET	178
咽鼓管功能减退	tubal hypofunction	178
言语	speech	219
言语识别率	speech dicrimination	219
言语识别率得分	speech discrimination scores	219
岩部	petrous portion	3
岩鼓裂	petrotympanic fissure	3
岩鳞裂	petrosquamous fissure	3
岩浅大神经	greater superficial petrosal nerve	32

中文名称	英文名称	页码
乙状窦	sigmoid sinus	6
圆窗	round window	12
圆窗膜	round window membrane	14
语言	language	218
语言能力	language ability	218
语言康复	language rehabilitation	218
Z		
砧锤关节	incudomalleolar joint	39
砧镫关节	incudostapedial joint	44
砧骨	incus	11
砧骨豆状突	lenticular process of incus	11
砧骨后韧带	posterior incudial ligament	7
砧骨上韧带	superior incudial ligament	7
砧骨窝	incudial fossa	8
中耳癌	middle ear carcinoma	99
中耳腔	middle ear cavity	30
中耳炎	otitis media	163
助听器	hearing aid	219
锥隆起	pyramidal eminence	14
足板	foot plate	243

（陈锡辉）