

# 耳鼻喉科 疾病學

頭頸外科學簡要指引

原著

Hans Behrbohm  
Oliver Kaschke  
Tadeus Nawka  
Andrew Swift

譯者

古偉裕 醫師

前台北市立聯合醫院耳鼻喉科總醫師  
耳鼻喉科專科醫師

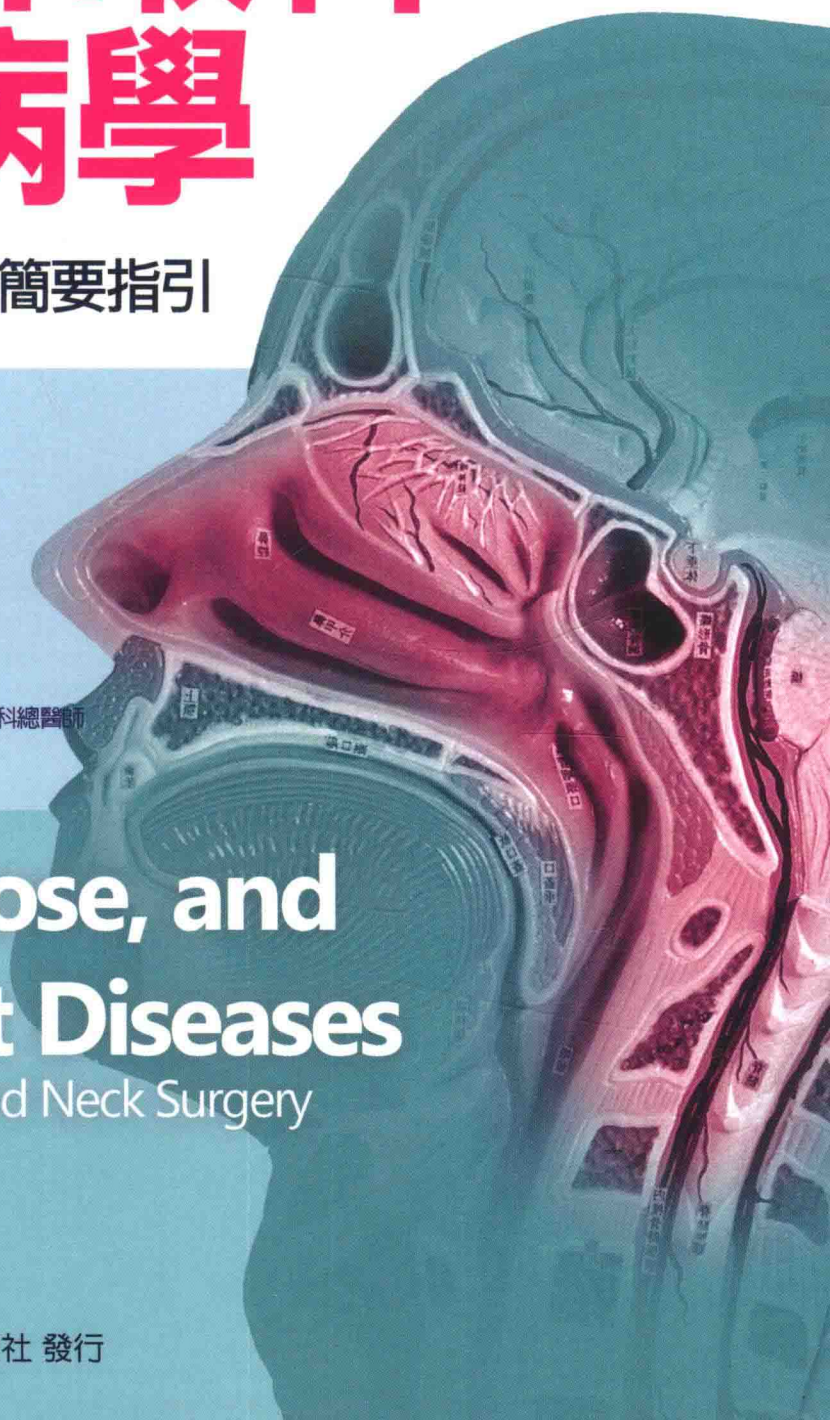
## Ear, Nose, and Throat Diseases

With Head and Neck Surgery

3rd edition



合記圖書出版社 發行



# 耳鼻喉科 疾病學

| 頭頸外科學簡要指引 |

## Ear, Nose, and Throat Diseases

With Head and Neck Surgery 3rd edition

譯者

古偉裕 醫師

前台北市立聯合醫院耳鼻喉科總醫師

耳鼻喉科專科醫師

創立作者

**Walter Becker, Hans Heinz Naumann, Carl Rudolf Pfaltz**

原著

**Hans Behrbohm, MD**

Professor and Director

Department of Otorhinolaryngology,

Head and Neck Surgery, Facial Plastic Surgery

Park Hospital Weissensee, Berlin

Medical Faculty, Humboldt University, Berlin

Germany

In cooperation with the Institute of Medical

Development and Further Education Berlin e.V.

**Tadeus Nawka, MD**

Professor

Department of Audiology and Phoniatrics

Charité Hospital

Berlin, Germany

**Oliver Kaschke, MD**

Professor and Director

Department of Otorhinolaryngology,

Head and Neck Surgery, Facial Plastic Surgery

St. Gertrauden Hospital, Berlin

Medical Faculty, Humboldt University, Berlin

Germany

**Andrew Swift, ChM, FRCS, FRCSEd**

Consultant ENT Surgeon

University Hospital Aintree

Liverpool, UK

With a contribution by Thomas Verse, MD

780 illustrations

Foreword by Professor H. Stammberger



合記圖書出版社 發行



國家圖書館出版品預行編目資料

耳鼻喉科疾病學－頭頸外科學簡要指引 / Hans Behrbohm等原著；古偉裕譯．— 初版．— 臺北市：合記，2013.05  
面：公分  
譯自：Ear, nose, and throat diseases : with head and neck surgery. 3rd ed.  
ISBN 978-986-126-910-8(精裝)

1. 耳鼻喉科

416.8

102005292

## 耳鼻喉科疾病學－頭頸外科學簡要指引

譯者 古偉裕  
助理編輯 顏田妮  
創辦人 吳富章  
發行人 吳貴宗  
發行所 合記圖書出版社  
登記證 局版臺業字第0698號  
社址 台北市內湖區(114)安康路322-2號  
電話 (02)27940168  
傳真 (02)27924702  
網址 www.hochitw.com  
100磅 雪銅紙 480頁

西元 2013 年 5 月 10 日 初版一刷

### 版權所有・翻印必究

敬告：本書提供之用藥指引、不適反應、劑量療程等，非最終診斷依據，請讀者自行請教醫師，依實況適當調整。內容如有錯誤、疏漏或應用結果不佳，作者、編輯、出版社、經銷商等恕無法保證負責。

### 總經銷 合記書局

郵政劃撥帳號 19197512  
戶名 合記書局有限公司

**北醫店** 電話 (02)27239404  
臺北市信義區(110)吳興街249號(台北醫學大學附設醫院正對面)  
**榮總店** 電話 (02)28265375  
臺北市北投區(112)石牌路二段120號(台北榮總附近北護旁)  
**臺大店** 電話 (02)23651544 (02)23671444  
臺北市中正區(100)羅斯福路四段12巷7號(台大校本部對面巷內)  
**臺中店** 電話 (04)22030795 (04)22032317  
臺中市北區(404)育德路24號(中國附設醫院立夫大樓斜對面)  
**高雄店** 電話 (07)3226177  
高雄市三民區(807)北平一街1號(高醫附設醫院旁)  
**花蓮店** 電話 (03)8463459  
花蓮市(970)中央路三段836號(慈濟大學正對面)  
**成大店** 電話 (06)2095735  
台南市北區(704)勝利路272號(台南成功大學附設醫院附近)

# 耳鼻喉科 疾病學

頭頸外科學簡要指引

原著

Hans Behrbohm

Oliver Kaschke

Tadeus Nawka

Andrew Swift

譯者

古偉裕 醫師

前台北市立聯合醫院耳鼻喉科總醫師

耳鼻喉科專科醫師

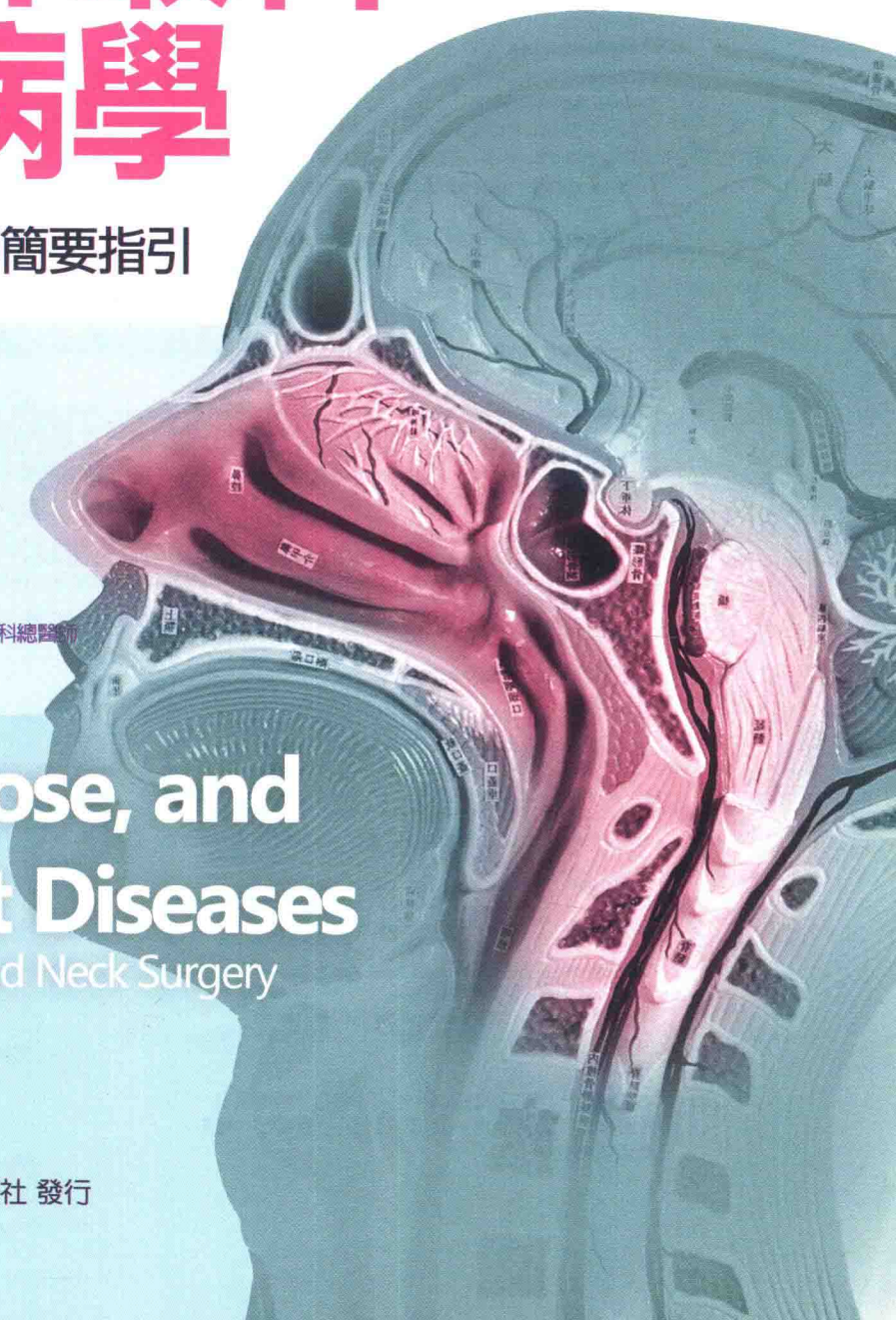
## Ear, Nose, and Throat Diseases

With Head and Neck Surgery

3rd edition



合記圖書出版社 發行



---

# 前言

## (Foreword)

在經過 20 多年來次專科的持續細分下，能看到耳鼻喉科及頭頸外科仍歸為同一範圍領域，是很令人振奮及值得的一件事。在這本精彩的新版教科書中，Hans Behrbohm 教授與其同仁採用 Walter Becker 教授、Hans Heinz Naumann 教授、及 Carl Rudolf Pfaltz 教授的原著，整理出此書內所有解剖學、生理學以及診斷治療上的理念。

本教科書內有許多亮麗的圖片，適用於高年級的醫學生或醫師閱讀，並針對此精關的專業知識內容，做最新的概要整理。因此，本書同時有學習及教學上的參考價值，將來自不同層面的知識，整理出最尖端的耳鼻喉及頭頸外科學新知。

本書特別的部份，除了在於顯示出

各次專科間的關聯性與相依性外，更強調各專科間的互動合作，例如與顱底部疾病有關的神經內外科、氣管及肺部疾病的胸腔內科或上消化道疾病的腸胃科。

很慶幸 Thieme 出版社能提供這本書，包含許多豐富優質的彩色解剖圖片說明及照片影像。對於所有的讀者而言，這真正是一本有助益的國際級教科書！

H. Stammberger, MD, FRCSEd (Hon),  
FRCSEng (Hon), FACS (Hon)  
格拉茲 (Graz) 醫科大學一般耳鼻喉  
暨頭頸外科部教授  
於奧地利，格拉茲 (Graz) 市



# 序言

## (Preface)

第一版的耳鼻喉疾病學 (Ear, Nose, and Throat Diseases) 是在 1988 年由 Walter Becker 教授 (1920-1990)、Hans Heinz Naumann (1919-2001)、及 Carl R. Pfaltz (1922-2003) 所共同撰寫出版的。自此，本書便陸續發行過數次的英、德文版本，以簡潔的編排提供耳鼻喉及頭頸外科學基本的知識。此外，本書還提供此專科在診斷及治療方面的進階資訊。其所呈現的教學內容使得本書適用於醫學生、專業人員、住院醫師、有興趣的醫師及相關專家，做為教科書或參考書用。由於此書的發行受好評，因此有需要發行新版的耳鼻喉科疾病學，很感謝 Thieme 醫學出版社給予我們機會來提供此一新書。

我們知道此書在國際醫學教育上的重要性，因此我們能理解書中所提到的狀況和處理方法可能會因不同國家而有所差異。耳鼻喉及頭頸外科屬於外科系的一部份，過去本科在診斷、治療及病理生理學原理上的進步突飛猛進，因此有必要保留某些章節外，並更新、修正其餘的章節。以使得此書的新版能含括本科當前的科學準則及技術。

就像舊版一樣，書中的基本知識會以正常字型呈現，而輔助性及進階的資訊以較小的字型表現。文章中的圖片是很重要的，因為這對於理解本文內容而言很有幫助。我們準備了許多插圖，且儘量以彩色圖片的方式，進行修正與更新。對於耳鼻喉科醫師來說，視覺所見常常是診斷的關鍵，因此本書的臨床照片都換上全新的內容，且增加照片的數目。

要感謝我們的醫學繪圖專家 Katja Dalkowski 小姐，對於本書的視覺效果有很大的貢獻與協助。還有 Thieme 醫學出版社的編輯人員 Stephan Konnry 先生，藉由他的細心編輯處理了許多細節與問題。

本書的企劃要感謝 Sybill Storz 博士的支持。也要感謝我們的患者，謝謝他們願意為了醫學教育，而在生病時允許並協助拍照。

我們希望這本書能持續地為讀者在研讀耳鼻喉科學時，提供寶貴的臨床指引，包括醫學生、牙醫學生或不論是在受訓或執業中，從事於此領域裡的內外各科醫師。

Hans Behrbohm  
Oliver Kaschke  
Tadeus Nawka  
Andrew Swift

我們也要誠摯感謝前部主任以及老師 H.J. Gerhardt，他目前是柏林 Charite 醫院耳鼻喉部的終身名譽教授，感謝他提供許多罕見的疾病照片。

柏林診斷研討會 (the Berlin Diagnostic Workshops) 提供此書撰寫過程中重要的協助。我們在評估視覺及聽覺器官的方面已有 10 年的研究，且在此有機會與許多醫師進行討論。

Hans Behrbohm  
Oliver Kaschke  
Tadeus Nawka

---

# 譯者序

## (Preface)

自學生時代起，譯者就對頭頸部及神經解剖學充滿高度興趣，也很有幸之後能夠在耳鼻喉頭頸外科的領域服務迄今有十多年的時光。Thieme 醫學出版社所新推出的第三版《耳鼻喉科疾病學－頭頸外科學簡要指引》參酌最先進的耳鼻喉新知，搭配更豐富清晰的圖片，讓讀者更有效率地學習及回顧耳鼻喉科基礎及臨床層面的知識。本書曾經是譯者學生時期所喜愛的啟蒙書，身為耳鼻喉科的執業人員，更能夠感受到這本圖文並茂、深入淺出的教科書，必能提供讀者堅強的學理基礎。

合記圖書出版社編輯部工作人員的熱心指導及耐心協助。好幾個月來，有無數個寧靜的夜晚及假日午後，譯者都得拋下俗務，專注於這本書的編譯，所幸身邊有我的太太宜，給予我最大的支持與體諒，讓這本書得以誕生。譯者盡力於讓所有對耳鼻喉頭頸外科學有興趣的後輩，能夠由本書得到新的啟發，也望各位讀者先進能參考指正。

古偉裕

# **Ear, Nose, and Throat Diseases**

With Head and Neck Surgery

3<sup>rd</sup> edition

## **Authors:**

**Hans Behrbohm, MD**

**Oliver Kaschke, MD**

**Tadeus Nawka, MD**

**Andrew Swift, ChM, FRCS, FRCSEd**

**with a contribution by Thomas Verse, MD**

**Foreword by Professor H. Stammberger**

**Illustrator: Katja Dalkowski MD, Buckenhof, Germany**

**ISBN 978-3-13-671203-0**

**Copyright © 2009 for the English language edition by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany**

All Rights Reserved. This book, including all parts thereof, is legally protected by copyright. Any use, exploitation, or commercialization outside the narrow limits set by copyright legislation, without the publisher's consent, is illegal and liable to prosecution. This applies in particular to photostat reproduction, copying, mimeographing, preparation of microfilms, and electronic data processing and storage.

**Copyright © 2013 for the Taiwanese edition by Ho-Chi Book Publishing Co.**

All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany.

## **Ho-Chi Book Publishing Co.**

Head Office 322-2, Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei 114, Taiwan  
TEL: (02)2794-0168 FAX: (02)2792-4702

1st Branch 249, Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan  
TEL: (02)2723-9404 FAX: (02)2723-0997

2nd Branch 7, Lane 12, Roosevelt Road, Sec. 4, Taipei 100, Taiwan  
TEL: (02)2365-1544 FAX: (02)2367-1266

3rd Branch 120, Shih-Pai Road, Sec. 2, Taipei 112, Taiwan  
TEL: (02)2826-5375 FAX: (02)2823-9604

4th Branch 24, Yu-Der Road, Taichung 404, Taiwan  
TEL: (04)2203-0795 FAX: (04)2202-5093

5th Branch 1, Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 800, Taiwan  
TEL: (07)322-6177 FAX: (07)323-5118

6th Branch 836, Zhongyang Road, Sec. 3, Hualien 970, Taiwan  
TEL: (03)846-3459 FAX: (03)846-3424

7th Branch 272 Shengli Road, Tainan 704, Taiwan  
TEL: (06)209-5735 FAX: (06)209-7638

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。  
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、  
拷錄或轉載。



# 目錄

## (Contents)

### 1 耳部

1

相關解剖及生理學 .....	1
胚胎學 .....	1
基本解剖學 .....	1
外耳 .....	2
中耳與空腔氣化系統 .....	3
顱骨的氣化系統 .....	7
內耳、周邊聽力功能與平衡功能器 .....	8
科蒂氏器的中樞連接 .....	11
平衡功能機轉的中樞連接 .....	11
顏面神經 .....	13
聽覺與平衡功能的生理病理學 .....	14
聽覺生理：中耳與內耳 .....	14
聽覺生理學：耳蝸後聽覺資訊的分析 .....	17
聽力異常的病理生理基礎 .....	17
平衡系統的生理學 .....	18
前庭功能異常的病理生理基礎 .....	20
檢查的方法 .....	21
視診、觸診、耳鏡、顯微鏡檢 .....	21
外耳的檢視 .....	21
影像診斷學 .....	24
傳統放射線檢查 .....	24
電腦斷層 .....	24
血管攝影 .....	24
核磁共振影像 .....	26
耳咽管的功能評估 .....	26
耳咽管品質的評估 .....	26
聽力檢查 .....	27
不需聽力檢查儀的聽檢 .....	27
聽力檢查：基本物理學與聲學觀念 .....	27
純音聽檢 .....	27
言語聽力檢查 .....	32
客觀性聽力檢查 .....	35
嬰幼兒的聽力檢查 .....	40
前庭功能測驗 .....	41
病史 .....	41
前庭脊髓反射 .....	42
自發性與誘發性眼振 .....	42
前庭系統的實驗室檢查 .....	45

動眼功能與追蹤軌跡 .....	47
外耳疾病的臨床層面 .....	49
先天性異常 .....	49
耳廓的重建手術 .....	49
外耳道發炎 .....	50
非特異性感染 .....	50
外耳道的特殊發炎型態 .....	51
慢性發炎 .....	53
耳黴菌與濕疹 .....	53
外傷 .....	54
耳垢與異物 .....	55
腫瘤 .....	56
良性腫瘤 .....	56
癌前與惡性腫瘤 .....	56
中耳及內耳疾病的臨床層面 .....	58
中耳腔換氣與引流異常 .....	58
中耳與乳突竇的非專一性發炎 .....	61
嬰幼兒的急性中耳炎 .....	64
耳源性發炎併發症 .....	76
中耳與乳突部的特殊感染 .....	81
內耳淋巴囊非發炎性疾病 .....	81
中耳與內耳外傷 .....	84
中耳、內耳、聽神經及顏面神經的腫瘤 .....	89
中耳及內耳的先天下異常 .....	94
臨床上的耳蝸前庭異常 .....	95
聽覺與平衡器的毒素傷害 .....	95
耳毒性藥物 .....	95
耳毒性職業毒物 .....	96
聽覺與平衡器的發炎性病灶 .....	96
內耳免疫性疾病 .....	97
外傷 .....	97
前庭功能異常 .....	97
聽覺異常 .....	101
中樞聽覺異常的臨床表現 .....	104
聽覺異常的助聽器復健 .....	106
小兒聽力異常（小兒聽力學） .....	107
顏面神經疾病的臨床層面 .....	111
耳部症狀的整理 .....	114

## 2 鼻、鼻竇和顏面 116

相關解剖及生理學	116
基本解剖學	116
外鼻部	116
鼻腔	117
副鼻竇	120
基本生理學與病理生理學	124
鼻為嗅覺器官	124
鼻為呼吸器官	126
鼻黏膜為保護器官	127
鼻子是反射器官	127
鼻子對言語的影響	128
鼻竇的功能	128
鼻、鼻竇及顏面的檢查方法	129
外部視診及觸診法	129
前鼻鏡檢	129
後鼻鏡檢	131
鼻內視鏡	132
鼻子暢通度的評估	135
嗅覺測驗	136
鼻及鼻竇的放射線檢查	136
鼻竇灌洗	138
特殊的診斷方法	140
耳鼻喉科醫師的皮膚病處理	140
皮膚形態	140
病灶的型態	141
皮膚科局部治療的基礎	141
鼻、鼻竇及顏面疾病的臨床層面	144
鼻部及鼻竇的發炎性疾病	145
主要局限於外鼻部的發炎	145
局限於鼻腔的急慢性發炎	149
上消化呼吸道的保守性局部治療	158
急性與慢性鼻竇炎	159
鼻源性頭痛	170
顏面部的神經痛	171
鼻竇手術的方法	171
兒童的鼻竇炎	180
鼻竇的黴菌發炎	182
鼻竇與身體其它部位的病理生理相關性	184
黏液囊腫與囊腫	184
鼻竇感染的併發症	186
鼻出血	191
鼻中膈的疾病	197
鼻部、鼻竇、及顏面骨骼的外傷	201
顏面中三分之一及鼻竇的外傷	203

鼻部的先天異常及畸形	210
鼻部的先天異常	210
外鼻的形狀異常	212
頭頸部基本的整型重建手術	215
鼻及鼻竇腫瘤	218
良性腫瘤	218
外鼻部的惡性腫瘤	222
鼻腔與鼻竇的惡性腫瘤	225
鼻及鼻竇惡性腫瘤治療的原則	226

## 3 口腔及咽部 228

相關解剖及生理學	228
基本解剖學	228
口腔	228
鼻咽、口咽、及下咽	231
咽部的淋巴上皮系統	233
生理學及病理生理學原理	235
進食、食物處理、及吞嚥	235
味覺	237
扁桃腺的功能	237
聲音及言語的形成	239
檢查的方法	239
視診、觸診、與反射鏡檢查	239
內視鏡檢	241
影像學檢查	241
唾液的檢查	242
味覺測驗	242
專一性的診斷步驟	243
口腔及咽部的臨床層面	243
淋巴上皮器官的增生	243
吞嚥困難	245
發炎性疾病	247
唇與口腔黏膜	247
舌頭	256
咽淋巴環 (Walderyer 氏環)	260
其它的咽部發炎	273
其它咽部疾病	276
黏膜的基本保守性治療	277
口腔及咽部的外傷	277
源自神經系統的疾病	279
下咽部憩室 (又稱 Zenker 氏憩室)	279
口腔及咽部的畸形	280
口腔及咽部的腫瘤	282
口腔的良性腫瘤, 包括舌頭及口咽部	282

口腔的惡性腫瘤，包括唇、舌頭、 及口咽部.....	282
鼻咽部良性腫瘤.....	288
鼻咽部惡性腫瘤.....	289
下咽部腫瘤.....	290
阻塞性睡眠呼吸異常.....	290

#### 4 喉部及下咽部 293

喉部—相關解剖及生理學.....	293
基本解剖及生理學.....	293
胚胎學.....	293
解剖學.....	293
生理學.....	296
檢查的方法.....	297
視診.....	297
觸診.....	297
喉鏡檢.....	298
間接喉鏡檢.....	298
軟式鼻內視鏡.....	298
喉部硬式內視鏡檢.....	299
顯微喉鏡檢.....	299
影像診斷.....	300
喉頻閃光源內視鏡檢.....	300
其它特殊技術.....	301
臨床層面.....	301
先天性畸形.....	301
器質性功能疾病.....	302
外傷.....	308
發炎.....	313
良性腫瘤.....	318
惡性腫瘤.....	321
下咽部.....	328
下咽癌.....	328

#### 5 音聲、言語、及語言 330

音聲.....	330
音聲的產生.....	330
聲門產生聲音.....	330
主體—覆膜學說.....	330
聲源—濾波理論.....	331
音聲診斷.....	332
功能性音聲異常.....	334
言語.....	336
語言.....	338

#### 6 氣管支氣管叢 344

相關解剖及生理學.....	344
基本解剖學.....	344
基本生理學.....	344
檢查的方法.....	345
氣管支氣管鏡檢.....	345
臨床層面.....	347
狹窄.....	347
急性狹窄.....	347
氣管切開術、環甲切開術、及插管.....	351
異物及外傷.....	357
感染.....	358
先天性及遺傳性異常.....	358
腫瘤.....	359
良性氣管腫瘤.....	359
惡性氣管腫瘤.....	359
腺樣囊狀癌.....	359
癌腫瘤.....	359
支氣管癌.....	360

#### 7 食道 361

相關解剖學.....	361
生理學及病理生理學.....	362
檢查的方法.....	362
臨床檢查.....	362
影像診斷.....	362
食道鏡檢.....	363
壓力測量計.....	364
臨床層面.....	365
外傷.....	365
吞入腐蝕劑.....	365
食道憩室.....	368
發炎.....	370
運動性異常.....	370
食道為鄰近器官疾病所侵犯時.....	372
先天性異常及瘻管.....	372
食道腫瘤.....	373
良性腫瘤.....	373
惡性腫瘤.....	373

#### 8 頸部（包括甲狀腺） 375

相關解剖及生理學.....	375
基本解剖學及生理學.....	375



區域.....	375	主唾液腺及小唾液腺的解剖及生理學 .....	414
筋膜.....	375	腮腺.....	414
間隙.....	377	下頷下腺.....	415
血管.....	378	舌下腺.....	415
頸部淋巴系統.....	380	小唾液腺.....	415
神經.....	382	唾液的形成及功能.....	415
基本生理學.....	384	檢查的方法.....	416
<b>檢查的方法.....</b>	<b>385</b>	影像診斷學.....	417
特殊病史.....	385	超音波檢查.....	417
頸部區域的視診.....	385	電腦斷層攝影，螺旋式電腦斷層.....	417
觸診.....	385	核磁共振.....	417
影像診斷.....	386	唾液腺管攝影.....	417
主要的技術.....	386	正子攝影.....	418
特殊的技術.....	387	平面放射線攝影.....	418
切片.....	387	功能性檢查.....	418
<b>臨床層面.....</b>	<b>387</b>	方法.....	418
頸部軟組織的發炎.....	387	切片.....	419
發炎性頸部淋巴病變.....	388	<b>臨床層面.....</b>	<b>420</b>
頸椎症候群.....	391	發炎性疾病.....	420
外傷.....	392	急性細菌性感染.....	420
先天性異常.....	393	病毒感染.....	421
甲狀舌管囊腫及瘻管.....	393	慢性發炎.....	422
腮部囊腫及瘻管.....	393	唾液腺結石症.....	425
肌肉骨骼缺損.....	395	囊腫.....	426
血管性畸形.....	396	唾液腺病.....	427
腫瘤.....	398	外傷.....	427
良性腫瘤.....	398	神經或唾液腺管傷害及唾液瘻管.....	427
頸部淋巴結的惡性腫瘤.....	398	唾液腺腫瘤.....	428
淋巴結轉移.....	399	良性腫瘤.....	428
原發未明癌症候群.....	402	惡性腫瘤.....	432
手術的原理.....	404	唾液腺腫瘤治療的基本原則.....	435
斜角肌前淋巴結切片.....	404		
縱膈腔鏡檢.....	404		
頸部廓清術.....	405		
甲狀腺及耳鼻喉科學.....	407		
局部解剖定位.....	407		
甲狀腺疾病的診斷方法.....	408		
特殊狀況.....	408		

## 9 唾液腺 413

胚胎學、構造、及先天性異常.....413

## 附錄 439

耳鼻喉科的緊急狀況與急救步驟.....	440
感染控制的重要訊息.....	441
引言.....	441
英國對於感染控制的應變方式.....	441
艱難梭狀芽胞桿菌感染.....	442
抗 methicillin 藥物之金黃色葡萄球菌感染.....	443
參考資料及進階閱讀.....	444
索引.....	447

# 1

## 耳部 (Ear)

### 相關解剖及生理學 (APPLIED ANATOMY AND PHYSIOLOGY)

#### ■ 胚胎學 (Embryology)

**內耳 (Inner ear)** 聽覺及平衡功能的感覺器官是從外胚層 (ectoderm) 發育而來，膜性迷路 (*membranous labyrinth*) 發展自外胚層 (ectoderm) 的耳基板 (otic placode)。膜性迷路周圍的胚胎間葉 (*mesenchymal*) 組織會形成軟骨，且經由空泡化 (*vacuolization*) 的過程，而形成細緻的網狀構造，最後形成外淋巴間隙 (*perilymphatic space*) 的內層。軟骨的外層會形成內耳迷路囊 (*labyrinth capsule*)。

**中耳 (Middle ear)** 耳咽管 (eustachian tube) 和中耳腔黏膜起源自第一咽囊 (pharyngeal pouch) 的憩室 (*diverticulum*)，屬於內胚層 (endoderm)。

錘骨 (*malleus*) 和砧骨 (*incus*) 起源自 Merkel 氏軟骨，此軟骨是由第一鰓弓 (*branchial arch*) 演化而來，受三叉神經 (*trigeminal nerve*) 支配。鐮骨 (*stapes*) 是由第二鰓弓發育而來，受顏面神經 (*facial nerve*) 支配。

在內外胚層中間的黏液狀胚胎結締組織會往內生長形成中耳腔。若此黏液狀組織在出生後未適當地發育，則上鼓室隱窩 (*epitympanic recess*) 可能會保持狹窄的裂縫狀，很容易因發炎而阻塞，而形成慢性中耳疾病。

**外耳 (External ear)** 外耳道和鼓膜起自第一與第二鰓弓間的外胚層憩室 (*ectodermal diverticulum*)，若胚胎發育異常會造成外耳及中耳的畸形。若雙耳病變引起重度傳導聽障、或因外觀畸形而影響到病患心理層面，則可考慮接受整型矯正，以改善美觀與功能 (見第 49 與 94 頁) (圖 1.1, 1.2)。

#### ■ 基本解剖學 (Basic Anatomy)

聽覺與平衡系統是由周邊接受器 (嚴格說來，指的是耳朵)、神經傳導徑、與中樞神經元所構成。可分成兩個部份：

周邊 (*peripheral*) 部份：

- 外耳、中耳、內耳。
- 前庭耳蝸神經 (*vestibulochochlear nerve*)，包括耳蝸神經及前庭神經。

中樞 (*central*) 部份：

- 中樞聽覺路徑 (*central auditory pathway*)。
- 皮質下 (*subcortical*) 與皮質的 (*cortical*) 聽覺神經中樞。
- 中樞平衡機轉。

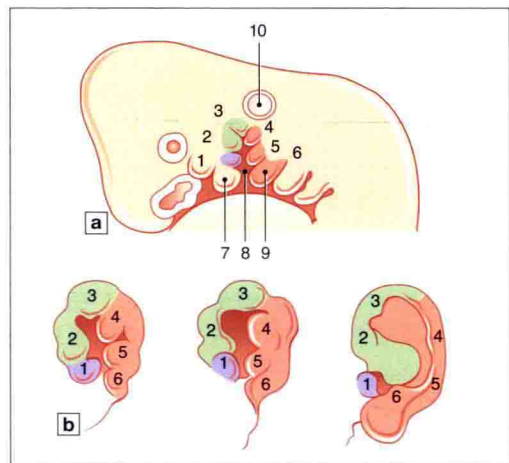
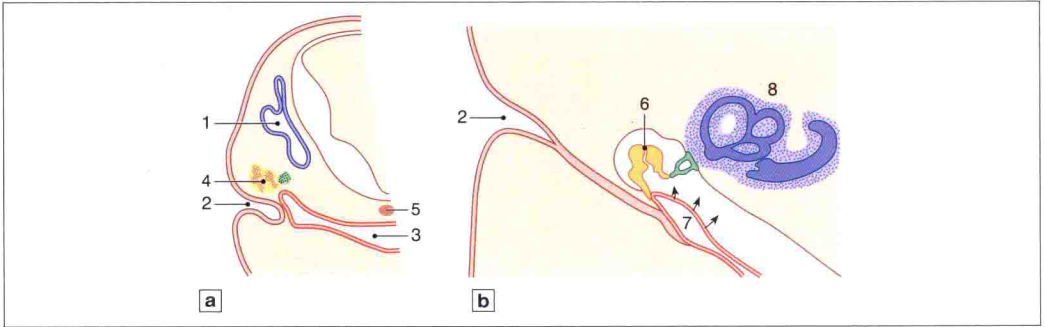


圖 1.1 a, b 外耳的胚胎發育。

a 11 mm 長的胚胎側面觀

b 外耳的發育來自第一與第二鰓弓 (branchial arch) 的六個耳小丘 (hillocks)

1. 耳珠 (*tragus*)
2. 耳輪腳 (*crus helicis*)
3. 耳輪 (*helix*)
4. 對耳輪腳 (*crus antihelicis*)
5. 對耳輪 (*antihelix*)
6. 對耳珠 (*antitragus*)
7. 第一鰓弓 (*branchial arch*)
8. 鰓裂 (*branchial cleft*)
9. 第二鰓弓
10. 耳廓板 (*auricular plate*)



**圖 1.2 a, b** 外耳道、中耳及內耳迷路的胚胎發育期。在胚胎發育第7個月時，外耳道上皮與鼓室板 (tympanic plate) 因細胞壞死 (apoptosis) 作用而向外開啓。鐮骨的間葉基質來自第二鰓弓，中耳腔的其餘組織則來自第一鰓弓。

**a** 約8週大時

1. 耳泡 (otic vesicle)
2. 初級外耳道

3. 咽管鼓室隱窩 (tubotympanic recess)
4. 間葉基質濃縮物 (mesenchymal condensation)
5. 聽覺顏面神經節 (acousticofacial ganglion)

**b** 約7個月大時

2. 初級外耳道
6. 聽小骨原基質 (primordium)
7. 鼓室
8. 內耳迷路原基質



**圖 1.3** 外耳廓構造的定位名稱

1. 耳輪 (helix)。
2. 對耳輪 (a: 下行支, b: 上行支)。
3. 舟狀窩 (scaphoid fossa)。
4. 耳甲艇 (cymba conchae)。
5. 耳甲腔 (cavum conchae)。
6. 耳珠 (tragus)。
7. 對耳珠 (antitragus)。
8. 三角窩 (triangular fossa)。
9. 耳垂 (earlobe)。

周邊與中樞部份的解剖分界，在於第八對腦神經要進腦幹的入口點（即小腦橋腦角 cerebellopontine angle）。前庭耳蝸神經的周邊部份在此點進入中樞部份後，與膠狀細胞 (glial cell) 交錯在一起。不過，就功能上的定義而言，周邊神經元終止於初級神經中樞 (primary center)。

#### ■ 外耳 (External Ear)

耳廓 (auricle) 是由外覆皮膚的彈性軟骨所構成 (圖 1.3)，前方有顳顎關節 (temporomandibular joint)，後方有乳突骨 (mastoid)。前表面的皮膚緊密地附著在軟骨膜 (perichon-

drium) 上，但在後表面皮膚則較為疏鬆，因此耳廓前表面的挫傷常會造成皮膚和軟骨間的剝離，而出現血腫 (見第 55 頁)。

外耳道深度約 3 公分，是由外側的軟骨部和內側的骨質部所構成。外耳道軟骨部稍呈弧形，且和骨質部交界處呈一角度，因此位於較後方的鼓膜與中耳能夠避免受到直接傷害。

**註：**為了能正確地將檢耳鏡 (otoscope) 伸入耳道檢查，必須要稍微將外耳道軟骨部往後上方提拉，使得視線能夠與外耳道骨質部在同一視軸上，以利於檢查。

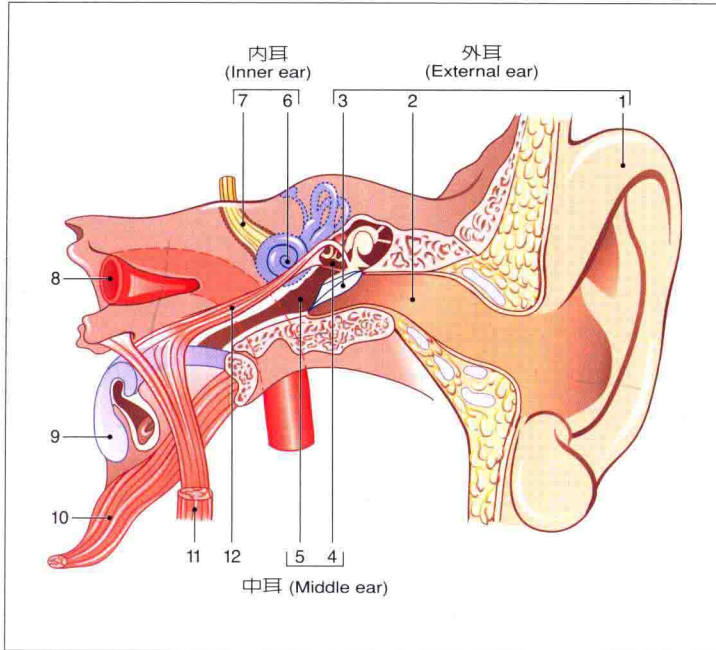
軟骨部藉由結締組織緊密地連接到骨質部的邊緣，骨質部表面覆蓋著薄層皮膚，此皮膚緊密地附著在骨膜 (periosteum) 上，此處皮膚缺少附屬構造 (accessory structure)。而相較起來，軟骨部的皮膚則有許多毛囊和腺體，可產生耳垢 (皮屑、油脂物、色素物質) (見第 55 頁)。

外耳道往內會逐漸變狹小，外來的異物常會阻塞在軟骨與骨質部的交界處。外耳道軟骨的管腔壁並非完整，上方是由纖維組織



圖 1.4 耳朵分成三部分。

- 外耳：1. 耳廓。  
2. 外耳道。  
3. 鼓膜。
- 中耳：4. 鼓室。  
5. 耳咽管。
- 內耳：6. 7. 內耳迷路、內聽道 (internal ear canal) 和前庭耳蝸神經。  
8. 內頸動脈。  
9. 耳咽管軟骨。  
10. 腭帆舉肌 (levator veli palatini)。  
11. 腭帆張肌 (tensor veli palatini)。  
12. 鼓膜張肌 (tensor tympani) (又稱 Toynbee 氏肌)。



所包覆。軟骨內有許多縫隙 (Santorini 氏裂隙 fissure)，細菌可能會經此感染到腮腺、顱下窩 (infratemporal fossa) 和顱底部 (skull base)。

耳廓與外耳道軟骨部有豐富的淋巴引流可通往腮腺、耳後、耳下及上深頸淋巴結。若外耳道出現感染又合併淋巴結發炎時，則這些部位會出現廣泛腫脹。

外耳的感覺神經支配來自三叉神經、耳大 (great auricular) 神經、迷走神經以及顏面神經的感覺枝。若刺激耳道後壁常會引起迷走神經反射造成咳嗽。若病患有聽神經瘤並壓迫到顏面神經時，常會造成耳道後壁的神經感覺降低 (hypoesthesia) (可見第 13 頁關於 Hitselberger 氏徵候與第 94 頁的表 1.13)。

相關性 (圖 1.4)：耳道軟骨前鄰腮腺，容易造成感染或惡性腫瘤的散播。

耳道硬骨部的後上方緊鄰上鼓室隱窩 (attic) 的側壁、乳突竇腔 (mastoid antrum)、和

相鄰的乳突骨氣化系統 (pneumatic system)。中耳的發炎可能會因此進入外耳道，造成後上壁感染或是急性乳突炎所致的瘻管。若膽脂瘤 (cholesteatoma) 破壞上鼓室隱窩的側壁，則會導致外耳道與中耳、乳突骨相通。外耳道骨質部的前壁構成顱頸關節的一部份，因此若下巴受到外力撞擊，可能會造成外耳道骨折。

#### ■ 中耳與空腔氣化系統 (Middle Ear and Pneumatic System)

中耳腔因藉耳咽管通氣，而有許多氣化系統，包含下列：

- 耳咽管 (Eustachian tube)。
- 鼓室腔。
- 乳突竇腔 (mastoid antrum)。

耳咽管由懸吊在顱底的軟骨部 (在內側 2/3) 及骨質部 (在外側 1/3) 所構成。骨質部和鼓膜張肌 (tensor tympani)，在顱骨內形成一肌層管腔。

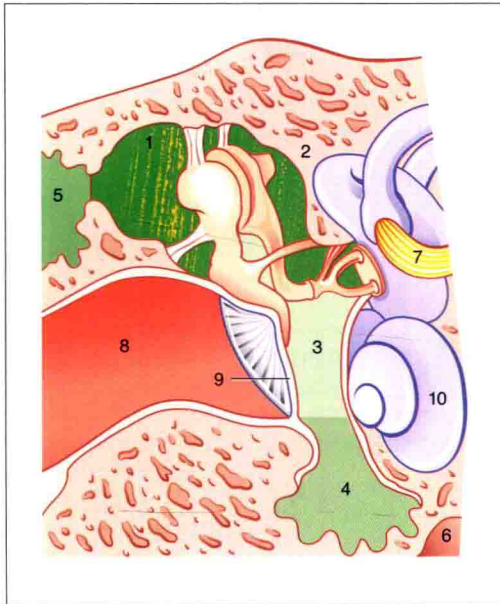


圖 1.5 中耳腔的解剖構造。

1. 和 2. 上鼓室；3. 中鼓室；4. 下鼓室；5. 乳突竇腔；6. 內頸靜脈。上鼓室 (2) 的隱窩 (attic) 下部因有顏面神經 (7) 和水平半規管 (horizontal semicircular canal) 通過而顯得狹窄。8. 外耳道；9. 鼓膜；10. 耳蝸。

耳咽管鄰近內頸動脈，耳咽管軟骨在鼻咽部會有漏斗狀的開口，稱為咽管隆凸 (torus tubarius)。耳咽管的骨質部則連接到中耳。

在耳咽管內，軟骨和骨質部的界限很窄，耳咽管峽部 (isthmus) 容易因發炎感染而產生阻塞。耳咽管能平衡中耳與鼻咽部的氣壓，進一步平衡鼓膜內外的壓力（見第 6、及 37 頁）。若中耳腔氣壓增高時，壓力可經由耳咽管釋放到鼻咽部，然而若中耳腔氣壓降低時，壓力多需要經由鼻咽部主動換氣到中耳腔才能達到平衡。耳咽管的開關可藉由周圍的肌肉與鼻咽部和中耳腔之間的壓力差來自動完成。主要的關閉

機轉來自耳咽管軟骨的彈性作用、及鼻咽部耳咽管開口處的瓣閥 (valvular) 作用。耳咽管的開啓主要藉由腭張肌 (tensor palatini) 與腭舉肌 (levator palatini) 群。其部份機轉可經由隨意肌來控制，但打呵欠與吞嚥的肌張力反射多是由自主神經所掌控。開啓肌肉的反作用張力多來自於耳咽管軟骨的彈性回復力，及周邊組織的壓力，例如翼狀肌 (pterygoid muscle)、Ostmann 氏脂肪體 (fatty body)、管內黏膜的靜脈與淋巴管叢及翼狀靜脈叢 (pterygoid venous plexus) 等等。

中耳腔充滿氣體，位在外耳及內耳之間，可分成三個部份（圖 1.5）：

- 上鼓室隱窩 (epitympanic recess) 或稱小室 (attic)。
- 中鼓室腔 (mesotympanum)。
- 下鼓室隱窩 (hypotympanic recess)。

中耳腔有兩狹窄處，第一處是在上鼓室隱窩與中鼓室腔交界處，容易因發炎而使得上鼓室隱窩的換氣受阻。這是由於此狹窄區域含有錘骨頭部 (head of the malleus)、砧骨體 (body of the incus)、許多韌帶、鼓索神經 (chorda tympani) 以及黏膜皺襞 (mucosal fold) 與囊袋 (pocket)，此處易形成上鼓室膽脂瘤（見第 68 頁），這是構成慢性上鼓室發炎的原因之一。第二個狹窄處位於上鼓室與乳突竇之間，稱為乳突竇口 (the aditus ad antrum)。此處可能因形成肉芽組織而造成阻塞，導致乳突竇氣室系統換氣引流不足。

下鼓室則非常靠近內頸靜脈球部 (bulb)。

鼓膜 (tympanic membrane)：中耳腔的外側即是鼓膜，包含緊張部 (pars tensa) 與鬆弛部 (pars flaccida)。緊張部構成鼓膜的張力振動面，與顱骨鼓室部的鼓室溝 (tympanic sulcus) 以纖維環 (annulus fibrosus) 相連接。鬆弛部則位於鼓膜上方的鼓室切迹 (tympanic notch) 處（又稱為 Rivinus 氏切迹），纖維環終止於此處（圖 1.6 a, b）。

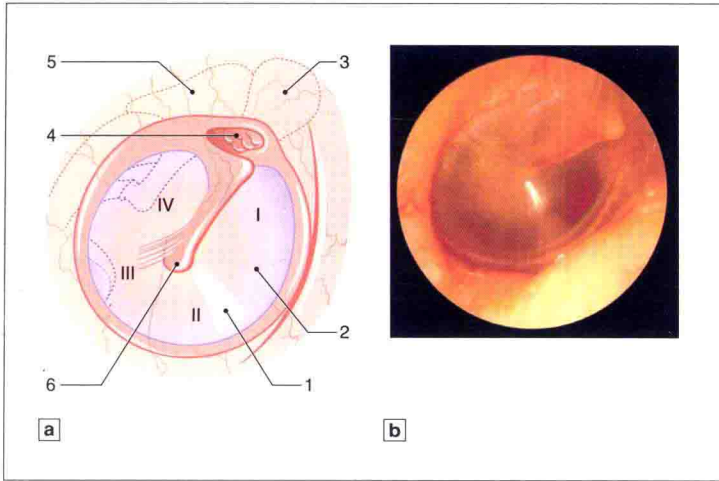


圖 1.6a, b

**a** 右側耳膜的外觀。

1. 光反射 (light reflex)。
2. 鼓膜緊張部。
3. 錘骨頭部 (malleus head)。
4. 鼓膜鬆弛部。
5. 砧骨。
6. 鼓膜中心 (umbo)。
7. 纖維外環 (anulus fibrosus)。為了便於檢查，鼓膜的表面在此可分成四個象限：I. 前上；II. 前下；III. 後下；IV. 後上。

**b** 在耳鏡檢查下可見正常的鼓膜為半透明，有鼓膜外環、錘骨柄 (handle)、錘骨短突 (short process)。通常可見光反射於固定的位置，從鼓膜中心延伸往前下象限。

圖 1.7 是鼓膜的顯微縱切面圖示，表皮層（或稱為角質層 *stratum corneum*）類似外耳道的皮膚構造。在鼓膜靠近外環處有一邊緣區，此區有非常活躍的增生現象，皮膚的乳突狀 (papillary) 細胞會往內生長至生發層 (*stratum germinativum*)。這也是膽脂瘤形成的重要原因之一（見第 68 至 76 頁）。

鼓膜的角質化鱗狀上皮產生的方向是經由鼓膜中心往外圍移動，這和一般皮膚鱗狀表皮的生成稍有不同。外側上皮細胞的移動，是外耳道自我清潔機轉重要的一部份；例如常可見到在鼓膜上的血塊，經一段時間後會移行到外耳道上。

固有層 (*lamina propria*) 含有放射狀外層纖維與環狀內層纖維，在進行鼓膜切開術 (myringotomy) 時常可觀察到這些構造。鼓膜的外環纖維 (anulus fibrosis) 涵蓋這兩層纖維且有增厚現象。在鼓膜鬆弛部也會有固有層的存在，但是其內缺乏輻射狀與環狀的纖維，這些纖維可提供鼓膜緊張部所需要的張力。

中耳腔又稱為鼓室腔，內含空氣，僅在上鼓室隱窩處有聽小骨鏈與鼓索神經等

實質器官。聽小骨鏈包含三種不同聽小骨，連接中耳的外側與內側壁。錘骨位於聽小骨鏈最外側，它的下部是錘骨柄 (handle)，和鼓膜融合在一起，而上部稱為錘骨頭 (head)，位於上鼓室的前部。砧骨和錘骨頭有一完整的關節囊相連接，砧骨的長突 (long process)，終止於豆狀突 (lenticular process)。豆狀突周圍會被軟骨包覆並往內側彎曲，和鐙骨的頭部產生關節，稱為錘砧骨關節 (incudostapedial joint) (圖 1.8, 1.9)。

中耳腔的黏膜是由複層立方 (stratified cuboid) 上皮構成，而在耳咽管的中耳開口附近會轉變成為複層纖毛 (pseudostratified ciliated) 上皮。有時會出現一些杯狀細胞與黏膜下腺體。黏膜下層很薄，黏膜緊貼於骨膜上，形成緊密接合的黏骨膜 (*mucoepiostium*)。在某些耳咽管阻塞或是中耳炎的疾病狀態時，會有黏膜腺體增大、杯狀細胞增生、黏膜下層水腫、新生血管芽、以及扁平立方上皮轉變成柱狀上皮的情況。

中耳腔黏膜會形成許多囊袋與皺襞（例如 Prussak 氏間隙、Tröltzsch 氏囊袋 pouch），會造成耳隱窩與中耳其它部份、或耳隱窩與乳