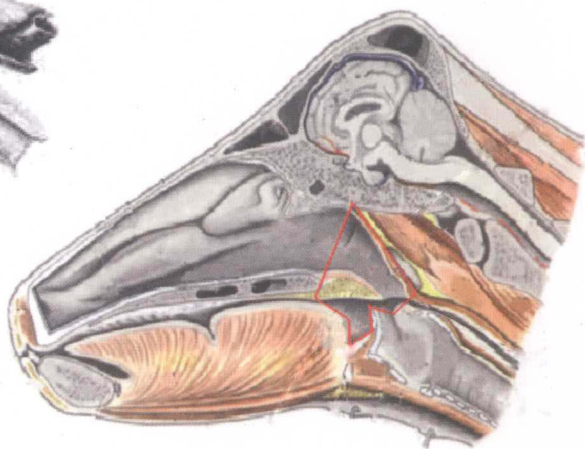
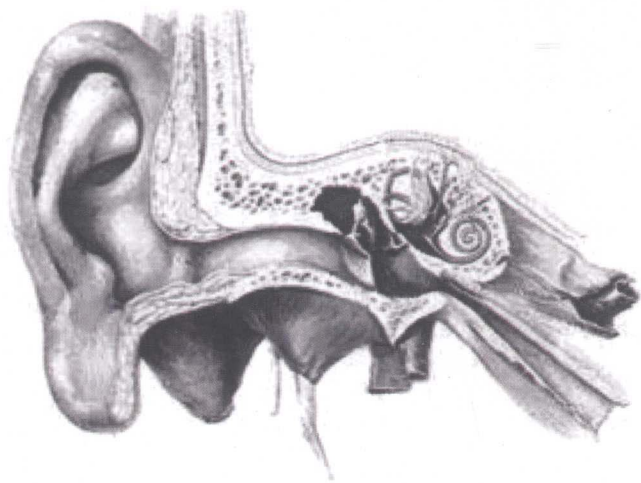


实用

SHIYONG ERBI YANHOU
ZHENZHI DUICE

耳鼻咽喉 诊治对策

王新亮 编著



天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

实用耳鼻咽喉诊治对策

王新亮 编著

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用耳鼻咽喉诊治对策 / 王新亮编著. —天津: 天津科学技术出版社, 2014. 1
ISBN 978-7-5308-8672-4

I. ①实… II. ①王… III. ①耳鼻咽喉病—诊疗
IV. ①R76

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第007741号

责任编辑: 刘 颖 张建锋
责任印制: 张军利

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022) 23332400 (编辑室) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

天津午阳印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 16.5 字数 398 000

2014 年 1 月 第 1 版第 1 次印刷

定价: 45.00 元

前 言

耳鼻咽喉科作为医学领域十分重要的学科，近年来得到了快速发展。为了适应我国医疗制度的改革和满足广大耳鼻咽喉科医师的要求，进一步提高临床耳鼻咽喉科医师的诊治水平，我们编写了本书。

本书内容共分八章，第一章为耳鼻咽喉的应用解剖生理，第二章为耳鼻咽喉的常见症状，第三章为耳鼻咽喉科的检查，第四章为耳鼻咽喉科常用药物，第五章到第八章分别为耳部疾病，鼻部疾病，咽部疾病，喉部疾病，每章包括各科的常见症状和临床常见疾病的诊疗，本书写作体例新颖，内容翔实，特点鲜明，实用性强，充分体现科学性、规范性和生动性，可作为临床主治及住院医师、进修医师、实习医师和在校大学生、研究生的辅助参考资料，具有很强的临床实用性和指导意义。

本书参考及借鉴了长期从事临床一线工作的专家、教授多年的临床、科研及教学经验，并参阅了国内外大量的临床资料，结合作者多年的临床经验编撰而成。由于涉及内容广泛，书中不足之处在所难免，恳切希望广大同道惠予指正，以备再版时修订。

王新亮

目 录

第一章 耳鼻咽喉的应用解剖生理.....	1
第一节 耳的应用解剖生理.....	1
第二节 鼻的应用解剖生理.....	9
第三节 咽的应用解剖生理.....	12
第四节 喉的应用解剖生理.....	14
第二章 耳鼻咽喉疾病常见症状.....	17
第一节 耳部疾病常见症状.....	17
第二节 鼻部疾病.....	22
第三节 咽部疾病.....	25
第四节 喉部疾病.....	28
第三章 耳鼻咽喉科检查.....	33
第一节 耳部检查.....	33
第二节 鼻部检查.....	40
第三节 咽部检查.....	45
第四节 喉部检查.....	46
第四章 耳鼻咽喉科常用药物.....	50
第一节 耳部常用药物.....	50
第二节 鼻部常用药物.....	53
第三节 咽喉部常用药物.....	58
第五章 耳部疾病.....	62
第一节 外耳道炎.....	62
第二节 外耳道疖.....	64
第三节 外耳湿疹.....	65
第四节 坏死性外耳道炎.....	67
第五节 外耳道胆脂瘤.....	68
第六节 外耳道异物.....	70
第七节 外耳道耵聍栓塞.....	71
第八节 其他外耳疾病.....	73
第九节 急性化脓性中耳炎.....	78
第十节 慢性化脓性中耳炎.....	80
第十一节 分泌性中耳炎.....	83
第十二节 急性乳突炎.....	88
第十三节 中耳胆脂瘤.....	90
第十四节 耳硬化症.....	92
第十五节 耳鸣.....	96

第十六节 耳聋	100
第十七节 眩晕	107
第十八节 耳创伤	112
第十九节 耳先天性疾病	113
第二十节 外耳良性肿瘤	119
第二十一节 外耳恶性肿瘤	121
第六章 鼻部疾病	123
第一节 急性鼻炎	123
第二节 慢性鼻炎	125
第三节 鼻窦炎	129
第四节 变应性鼻炎	133
第五节 血管运动性鼻炎	139
第六节 萎缩性鼻炎	140
第七节 干燥性鼻炎	142
第八节 药物性鼻炎	144
第九节 鼻疳	145
第十节 鼻前庭炎	146
第十一节 酒渣鼻	147
第十二节 鼻腔异物	148
第十三节 鼻出血	150
第十四节 鼻息肉	157
第十五节 鼻骨骨折	160
第十六节 鼻窦骨折	162
第十七节 鼻-鼻窦良性肿瘤	165
第十八节 鼻-鼻窦恶性肿瘤	170
第十九节 鼻中隔疾病	175
第二十节 鼻先天性疾病	180
第七章 咽部疾病	184
第一节 急性咽炎	184
第二节 慢性咽炎	186
第三节 急性扁桃体炎	187
第四节 慢性扁桃体炎	189
第五节 扁桃体周围脓肿	192
第六节 咽旁脓肿	193
第七节 咽后脓肿	195
第八节 扁桃体恶性肿瘤	196
第九节 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征	197
第十节 咽异物感	201
第十一节 腺体样肥大	203

第十二节	急性腺样体炎	205
第十三节	鼻咽癌	206
第十四节	咽先天性疾病	212
第八章	喉部疾病	215
第一节	急性会厌炎	215
第二节	急性喉炎	219
第三节	急性喉支气管炎	221
第四节	喉软骨膜炎	226
第五节	小儿急性喉炎	228
第六节	慢性喉炎	229
第七节	声带息肉	233
第八节	声带小结	234
第九节	声带麻痹	236
第十节	喉阻塞	237
第十一节	喉良性肿瘤	239
第十二节	喉癌	241
第十三节	喉气管狭窄	250
第十四节	喉先天性疾病	251
参考文献		255

第一章 耳鼻咽喉的应用解剖生理

第一节 耳的应用解剖生理

【解剖应用】

解剖学将耳朵分成三部分：外耳、中耳、内耳（图 1-1-1）。生理学上将其分为传导部分（外耳、中耳）和感觉部分（内耳、听觉神经及最终感觉声音的大脑中枢）。外耳包括耳廓及外耳道两部分。

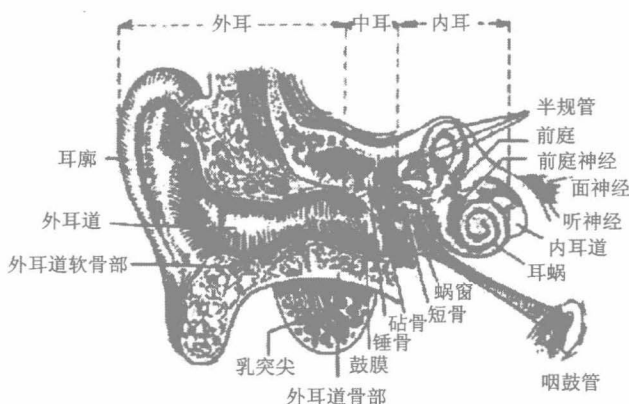


图 1-1-1 耳的解剖结构

（一）颞骨

颞骨位于头颅骨的两侧，左、右各一。以外耳门为中心，由 5 部分组成，包括上方的鳞部、前下方的鼓部、后方的乳突部、内侧的岩部及内下方的茎突。内耳、中耳及骨性外耳道身居其中。鳞部外侧而从颞突根部通过外耳门的后上方向后延伸的略突起、表面粗糙的弧形骨线称为颞线，它是乳突手术时颅中窝在颅外的参考标志。外耳门的后上方有一骨性小棘称外耳道上棘，为乳突手术时寻找鼓窦的常用标志。

（二）外耳

1. 耳廓

（1）结构：耳廓除耳垂由脂肪和结缔组织构成外，其余由弹性软骨组成，外覆软骨膜和皮肤。耳廓借韧带、肌肉、软骨和皮肤附着于头颅和颞骨；耳廓分前、后两面，后面较平整而稍膨隆，前面凹凸不平形成耳轮、对耳轮、耳轮脚、对耳轮脚、三角窝、舟状窝（或耳舟）、耳甲、耳甲艇、耳甲腔、耳屏、对耳屏、耳屏间切迹、耳垂等标志（图 1-1-2）。



图 1-1-2 耳廓

(2) 临床意义

- 1) 皮下组织少，血液供应差，损伤后易感染。
- 2) 皮肤与软骨膜连接较紧，耳廓软骨与外耳道软骨部相连，因而外耳道炎症时压迫或牵拉耳廓可产生剧痛。
- 3) 耳屏与耳轮脚之间无软骨连接，中耳手术循此作耳内切口可不伤及软骨。
- 4) 耳廓的长轴与鼻梁平行，可作为耳廓整形手术的依据。
- 5) 易致冻伤。
- 6) 血肿及渗出物难以吸收。

(3) 神经分布：耳廓的神经有耳大神经、枕小神经、耳颞神经及迷走神经耳支分布，其中主要为耳颞神经和迷走神经，耳颞神经分布于外耳道的前半部，故当牙病等疼痛时，可传至外耳道。迷走神经耳支分布于外耳道的后半部，故当刺激外耳道皮肤时，可引起反射性咳嗽。这些神经在皮内形成密集的神经营，由神经营发生的神经纤维在表皮形成感觉神经末梢，因此耳廓皮肤对各种感觉都很敏感（图 1-1-3）。

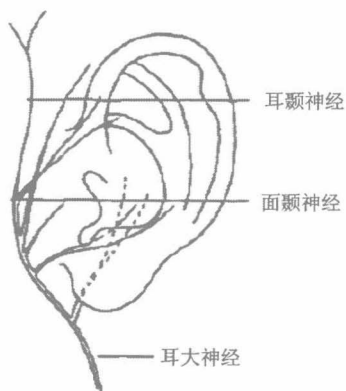


图 1-1-3 耳廓的神经分布

(4) 血管分布：耳廓的血液由颈外动脉的颞浅动脉、耳后动脉和上颌动脉供给，后者只供给外耳道，耳廓的前后面分别由颞浅动脉和耳后动脉供给。静脉伴动脉行走，汇流至颈外静脉，部分血液可回流至颈内静脉，耳后静脉可经乳突导血管与乙状窦相通（图 1-1-4）。

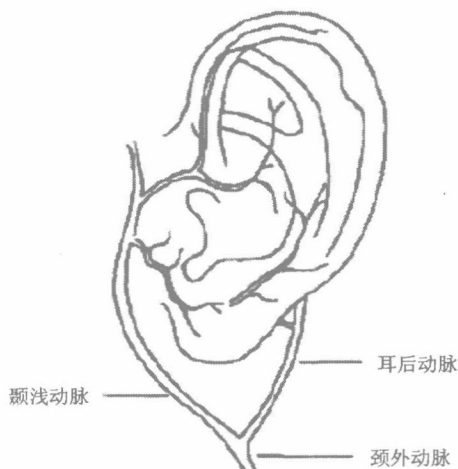


图 1-1-4 耳廓的血管分布

(5) 淋巴：耳廓的淋巴呈网状分布，主要汇集于其周围的淋巴结，耳廓前外面的淋巴管汇入耳前淋巴结和腮腺淋巴结，耳廓后内面的淋巴结多汇入耳后淋巴结。

2. 外耳道

起自耳甲腔底，向内止于鼓膜，长 2.5~3.5cm，由软骨部和骨部组成，外 1/3 为软骨部，内 2/3 为骨部。

(1) 结构

1) 外耳道稍呈 S 形，外段向内、向前，因此检查外耳道或鼓膜时应将耳廓向后上方提起，使外耳道成一直线，便于检查；但在小儿仅有弧形弯曲，检查时需将耳廓向后下牵引。

2) 因鼓膜位置倾斜，所以外耳道的前壁和下壁较长。在外耳道的软骨部和骨部交界处较窄称外耳道峡部，外耳道异物多停留于此。

3) 外耳道的前方为颞颌关节，外耳道炎症时，张口及咀嚼可引起疼痛。

(2) 外耳的神经

1) 下颌神经耳颞支：分布于外耳道等的前半部，故牙疼时疼痛时可传至外耳道。

2) 迷走神经耳支：分布于外耳道等的后半部，故当刺激外耳道皮肤时，可引起反射性咳嗽。

3) 其他：来自颈丛的耳大与枕小神经，来自面神经和舌咽神经的分支。

(3) 外耳的血管与淋巴

1) 血供：外耳血液由颈外动脉的颞浅动脉、耳后动脉和上颌动脉供应，上颌动脉供应外耳道。

2) 淋巴: 外耳的淋巴引流至耳廓周围的淋巴结。耳廓前面的淋巴汇流入耳前淋巴结耳廓下部及外耳道下壁的淋巴流入耳下淋巴结(属颈浅淋巴结上群)、颈浅淋巴结及颈深淋巴结上群。

(三) 中耳

包括鼓室、咽鼓管、鼓窦、乳突 4 个部分。

1. 鼓室

(1) 鼓室为位于鼓膜和内耳外侧壁之间的含气腔, 向前通过咽鼓管与鼻咽部相通, 向后通过鼓窦入口与乳突相连。以鼓膜紧张部上下缘为界, 将鼓室分为上、中、下三部分。

1) 上鼓室: 为鼓膜紧张部上缘以上部分, 内外径 6mm。

2) 中鼓室: 为鼓膜紧张部上、下缘之间的部分, 即鼓膜与鼓室内壁之间的鼓室腔, 中鼓室中以鼓膜脐与鼓岬之间的距离最短, 仅约 2mm。

3) 下鼓室: 为鼓膜紧张部下缘平面以下的部分, 内外径在上鼓室约 6mm, 下鼓室约为 4mm, 鼓室的上下径为 15mm, 前后径约 13mm。

(2) 鼓室有 6 个壁, 分别为外、内、前、后、顶、底壁。

1) 外侧壁: 骨部及膜部构成(骨部较小, 即上鼓室外侧壁, 膜部较大, 即鼓膜)。

鼓膜: 高 9.0mm, 宽 8mm, 厚 0.1mm, 介于鼓室与外耳道之间, 呈向内凹陷的浅漏斗状, 由后外上向前内下方倾斜, 与外耳道底呈 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角, 分为紧张部和松弛部, 锤骨柄及其短突、脐部、光锥。

鼓膜的结构分为 3 层: 从外向内分别为上皮层、纤维层、黏膜层。

由锤骨柄之延长线及通过鼓膜脐与锤骨柄垂直的假想线可将鼓膜分为四个象限: 前上、前下、后上、后下。

正常鼓膜有以下标志: ①锤骨短突: 鼓膜前上部灰白色的小突起, 系锤骨短突自鼓膜深面的凸起。②鼓膜前后皱襞: 为自锤骨短突向前、后引伸的鼓膜皱襞, 皱襞上面为鼓膜松弛部, 下面为鼓膜紧张部。鼓膜内陷者, 其前后皱襞尤为明显。③锤骨柄: 透过鼓膜表面的浅粉红色条纹状影, 自短突向下微向后止于鼓脐。④光锥: 鼓脐向前下方达鼓膜边缘的三角形的反光区。

2) 内壁: 即内耳的外壁, 鼓岬为内壁中央较大的隆凸, 系耳蜗底周所在处, 其表面有鼓室神经丛。前庭窗又名卵圆窗, 位于鼓岬后上方之小凹内, 面积约 3.2mm^2 , 为镫骨底板及其周围的环韧带所封闭, 通向内耳的前庭。蜗窗又名圆窗, 位于鼓岬后下方之小凹内, 为圆窗膜所封闭。此膜又称第二鼓膜, 面积为 2mm^2 , 内通耳蜗的鼓阶。面神经管位于前庭窗之上。匙突位于前庭窗之前、稍上方, 为鼓膜张肌管的鼓室端弯曲向外所形成, 鼓膜张肌的肌腱绕过匙突向外达锤骨柄上部之内侧。

3) 前壁: 下部以极薄的骨板与颈内动脉相隔, 上部有 2 个口, 上方为鼓膜张肌半管的开口, 下为咽鼓管的鼓室口。

4) 后壁又名乳突壁, 面神经垂直段通过此壁之内侧。后壁上部有一小口, 名鼓窦入口, 上鼓室借此与鼓窦相通, 鼓窦入口之内侧有外半规管凸。鼓窦入口之底部在面神经管水平段与垂直段相交处之后方, 有一容纳砧骨短脚的小窝, 名砧骨窝, 为中耳手术的重要标志。后壁下内方, 相当于前庭窗的高度, 有一小锥状突起, 名锥隆起, 内有小

管, 镫骨肌腱由此发出而附丽于镫骨颈后面。在锥隆起的外侧有鼓索神经穿出, 进入鼓室。相当于鼓膜后缘以后的鼓室腔, 临床称后鼓室, 内含鼓室窦与面神经隐窝。面神经隐窝外界为外耳道后壁深部与鼓索神经, 上为砧骨窝, 内侧为面神经垂直段。鼓室窦又名锥隐窝, 为介于前庭窗、蜗窗和鼓室后壁之间的空隙, 位于后鼓室的下半部、锥隆起之下, 后方与垂直段面神经骨管、后半规管相邻, 外侧以锥隆起与镫骨肌腱为界。从后鼓室的横切面观察, 鼓室窦位于锥隆起内侧, 面神经隐窝位于锥隆起的外侧。鼓室窦与面神经隐窝具有重要的临床意义。

5) 鼓室上壁: 又名鼓室盖, 由颞骨岩部前面构成, 后连鼓室盖, 前与鼓膜张肌管之顶相连续, 鼓室借此壁与大脑颞叶相隔。

6) 鼓室下壁: 由一薄骨板将鼓室与颈静脉球分隔。

(3) 鼓室内容物: 包括听骨、肌肉、韧带和神经。

1) 听骨: 锤骨、砧骨、镫骨构成听骨链, 借韧带悬吊于鼓室腔。

2) 肌肉(鼓膜张肌和镫骨肌)

鼓膜张肌: 收缩时牵拉锤骨柄向内, 增加鼓膜张力, 减少鼓膜振幅, 防止强声损伤鼓膜与内耳。

镫骨肌: 收缩时牵拉镫骨头向后, 使镫骨足板以后缘为支点, 前缘向外跷起, 可减少内耳压力。

3) 韧带: 6条韧带: 锤骨上韧带、锤骨前韧带、锤骨外侧韧带、砧骨上韧带、砧骨后韧带、镫骨环韧带, 其作用是将听骨固定于鼓室内。

4) 神经: 鼓室神经丛位于鼓岬表面, 由舌咽神经鼓室支和颈内动脉交感神经丛的分支组成; 面神经出茎乳孔前分出鼓索神经, 横过鼓室后与舌神经合并, 司舌前 2/3 味觉。

2. 咽鼓管 为沟通鼓室与鼻咽的管道, 成人全长约 35mm, 外 1/3 为骨部, 内 2/3 为软骨部。其鼓室口位于鼓室前壁上部, 咽口位于鼻咽侧壁, 咽鼓管与水平面约成 40° 角, 与矢状面约成 45° 角。其黏膜为假复层纤毛柱状上皮, 纤毛运动方向朝向鼻咽部, 可使鼓室的分泌物得以排泄; 软骨部黏膜呈皱襞样, 具有单向活瓣作用。成人鼓室口较咽口高 2~2.5cm, 小儿咽鼓管接近水平, 管腔短, 内径宽, 故咽部感染易传入鼓室。在吞咽时借肌肉运动咽鼓管开放, 使鼓室与外界气压保持平衡, 以维持中耳功能。婴儿和儿童的咽鼓管较成人短而平直, 口径相对较大, 当鼻及鼻咽部感染时较成人易患中耳炎。

3. 鼓窦 出生时即已存在, 是鼓室与乳突的通道。

4. 乳突 出生时尚未发育, 2 岁后开始由鼓室逐渐向乳突部发展, 6 岁左右时, 气房已有较广泛的延伸。按气房发育程度分四型: 气化型、松质型(板障型)、硬化型、混合型。正常人以气化型见。混合型指气化型、板障型、硬化型 3 型中有任何 2 型同时存在或 3 型同时存在者。

(三) 内耳

又名迷路, 位于颞骨岩部内, 含有听觉与位觉重要感受装置, 分骨迷路与膜迷路。膜迷路位于骨迷路之内。膜迷路含有内淋巴, 骨迷路与膜迷路之间充满外淋巴, 内、外淋巴没有交通, 外淋巴系统是开放的, 与脑脊液相通。

1. 骨迷路 由致密的骨质构成, 包括前庭、半规管和耳蜗(图 1-1-5)。

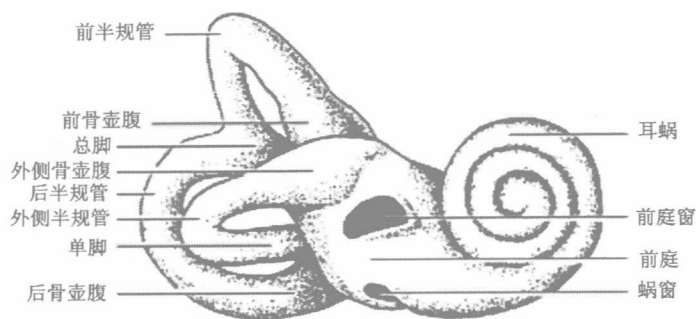


图 1-1-5 骨迷路

(1) 前庭：位于耳蜗与半规管之间，略呈椭圆形，前下部较窄，有一椭圆孔通入耳蜗的前庭阶，后上部稍宽，有 3 个骨半规管的 5 个开口通入。外侧壁即鼓室内侧壁的一部分，有前庭窗和蜗窗、内侧壁构成内耳道底。

(2) 半规管：有三对，分别为外（水平）半规管、上（垂直）半规管、后（垂直）半规管。三个半规管互相垂直，每个半规管的两端均开口于前庭，其一端膨大名为壶腹，上半规管内端与后半规管上端合成一总脚，故 3 个半规管共有 5 孔通入前庭。

(3) 耳蜗：由中央的蜗轴与周围的骨蜗管组成。骨蜗管环绕蜗轴 2.5~2.75 周，底周相当于鼓岬，蜗底构成内耳道底，蜗顶靠近咽鼓管鼓室口。从蜗轴伸出的骨螺旋板在骨蜗管中同样旋绕，再由基底膜自骨螺旋板延续至骨蜗管外壁，将骨蜗管分为上、下两腔，上腔又由前庭膜分为两个腔，故骨蜗内共有三个管腔：

- 1) 上方者名前庭阶，自前庭开始。
- 2) 中间为膜蜗管，又名中阶。
- 3) 下方者为鼓阶，起自蜗窗，为蜗窗膜所封闭。

2. 膜迷路 膜迷路由膜管和膜囊组成，借纤维束固定于骨迷路内，可分为椭圆囊、球囊、膜半规管及膜蜗管，各部相通。

(1) 椭圆囊：位于前庭后上部的椭圆囊隐窝中。囊壁有椭圆囊斑，分布有前庭神经椭圆囊支的纤维，感受位觉，也称位觉斑。椭圆囊后壁有 5 个孔，与 3 个半规管相通。前壁内侧有椭圆球囊管，连接球囊与内淋巴管，后者经前庭水管止于岩部后面硬脑膜内的内淋巴囊。内淋巴管离椭圆囊处有一瓣膜，可防止逆流。内淋巴囊之一半位于前庭水管内，囊的表皮皱襞中含有大量小血管及结缔组织；囊的另外一半位于两层硬脑膜之间。

(2) 球囊：位于前庭前下方的球囊隐窝内，内前壁有球囊斑，也称位觉斑，有前庭神经球囊支的纤维分布，后下部接内淋巴管及椭圆球囊管。球囊下端经连合管与蜗管相通。

(3) 膜半规管：附着于骨半规管的外侧壁，约占骨半规管腔隙的 1/4，借 5 孔与椭圆囊相通。在骨壶腹的部位，膜半规管也膨大为膜壶腹，其内有一横位的镰状隆起，名壶腹嵴。

椭圆囊斑与球囊斑的构造相同，由支柱细胞与毛细胞组成。囊斑毛细胞的纤毛较壶腹嵴的短，上方覆有一层胶体膜名耳石膜。耳石膜系由多层以碳酸钙结晶为主的颗粒即

耳石与蛋白质凝合而成。壶腹嵴上有高度分化的感觉上皮,也为支柱细胞与毛细胞所组成。壶腹嵴毛细胞纤毛较囊斑长,且相互黏集成束,插入圆顶形的胶体层,也就是嵴帽或终顶。超微结构研究表明,囊斑与壶腹嵴的感觉毛细胞有两型,一为杯状毛细胞,与耳蜗内毛细胞相似;二为柱状毛细胞,与耳蜗外毛细胞相似。

(4) 膜蜗管:又名中阶,位于骨螺旋板与骨蜗管外壁之间,也在前庭阶与鼓阶之间,内含内淋巴,为螺旋形的膜性盲管。膜蜗管的横切面呈三角形,有上、下、外三壁。上壁为前庭膜,起自骨螺旋板,向外止于骨蜗管的外侧壁;外壁为螺旋韧带;下壁由骨螺旋板上面的骨膜增厚形成的螺旋缘和基底膜组成。基底膜起自骨螺旋板的游离缘,向外止于骨蜗管外壁的基底膜嵴。Corti 器为位于基底膜上的螺旋器,是由内、外毛细胞、支柱细胞和盖膜等组成的结构,是听觉感受器的主要部分。基底膜宽度由蜗底向蜗顶渐渐增宽,而骨螺旋板及其相对的基底膜嵴则渐渐变窄,这与基底膜的不同部位具有不同的固有频率有关。

3. 内耳的血管 主要来自小脑下前动脉或基底动脉分出的迷路动脉,极少数来自耳后动脉的茎乳动脉的分支。

(四) 位听神经及传导通路

听神经于延髓和脑桥之间离开脑干,偕同面神经进入内耳道即分为蜗神经和前庭神经二支。

1. 蜗神经及其传导通路

(1) 位于蜗轴与骨螺旋板相接处的螺旋神经节,由双极细胞组成。双极细胞的中枢突组成蜗神经,神经束的外层纤维来自耳蜗底周,故传达高频冲动,蜗神经中心部的纤维来自蜗顶。

(2) 传导通路

1) 螺旋神经节双极细胞中枢突→蜗神经(第一级神经元)→蜗神经核(第二级神经元)→双侧橄榄体(第三级神经元)→外侧丘系上行→下丘(第四级神经元)→经内囊至大脑皮层的听区。

2) 部分纤维直接进入外侧丘系(第三级神经元)→并终止外侧丘系系统→内侧膝状核(第四级神经元)→经内囊至大脑皮层的听区。

2. 前庭神经及其传导通路

传导通路:前庭神经节→前庭神经→前庭神经核分别通过前庭脊髓束,前庭小脑束,前庭皮层通路,前庭自主神经通路,前庭眼动通路与其他系统发生功能联系。

【耳的生理功能】

耳的主要生理功能为司听觉与平衡觉。

(一) 听觉

听觉是人的主观感觉,声音是一种物理性能。物体振动后引起空气的振动而形成声波。不同物体的振动可产生不同的声波,并各具有不同的频率、波长、振幅和波形。物体每秒振动次数称频率,其单位为赫(hertz,简写 Hz),如频率高,波长就短。频率的高低决定音调的高低,振幅的大小则决定声音的强度。人的听觉感觉范围在 20~20000Hz,但对语言频率 500~3000Hz 的声波最敏感。声音强度以分贝(decibel,简写 dB)计算。足以引起听觉的最小声音强度,就是某人对该频率声波的听阈。人耳听觉的

声波频率在 20~20000Hz 范围之间,但对 1000~3000Hz 的声波最敏感。声音的强度称声强,声强级以分贝(dB)为单位。引起人耳听觉的某一最小声强值称听阈,人耳的听阈随声波频率的不同而各异。

1.声音的传导 声音传入内耳的途径有两种,一种为空气传导,另一种为骨传导。正常情况下以空气传导为主。

(1)空气传导:声波→外耳→鼓膜→听骨链→前庭窗→内、外淋巴→螺旋器→听神经→听觉中枢。

(2)骨传导:指声波直接经颅骨途径使外淋巴产生相应的波动,并激动耳蜗的 Corti 器产生听觉,有移动式骨导与压缩式骨导两种方式。

(二)平衡功能

前庭系统是人体最重要的平衡系统。在日常生活中,人体主要依靠前庭、视觉和本体感觉这三个系统的外周感受器感受身体运动、位置以及外界刺激,向中枢传送神经冲动,通过各种反射性运动维持平衡。前庭系统能感知头位及其变化,其中半规管主要感受角加速度的刺激,球囊斑和椭圆囊斑主要感受直线加速度的刺激,维持身体的平衡。

(三)外耳主要生理功能

收集声波、声源定向,外耳道有一定的增压作用(外耳道共振频率约为 3800Hz,在此频率增压作用达到 10~12dB)。此外,外耳对中、内耳具有保护作用。

(四)中耳的生理功能

传声、变压。

1.鼓膜具有增压的生理功能 其机制为:

(1)鼓膜有效震动面积为 55mm^2 ,镫骨底板面积为 3.2mm^2 ,两者之比为 1:7。

(2)锥形鼓膜的弧度有增压作用。

2.听骨链的杠杆作用 锤骨柄与砧骨长脚长度之比为 1.3:1。

3.鼓室肌的生理功能主要为保护内耳免受强声刺激的损害

(1)鼓膜张肌收缩时牵拉锤骨柄向内,增加鼓膜张力。

(2)镫骨肌收缩时牵拉镫骨头向后,使镫骨足板以后缘为支点,前缘向外跷起,可减少内耳压力。

4.咽鼓管的生理功能

(1)压力平衡。

(2)引流作用。

(3)防声作用。

(4)防止逆行感染。

(五)耳蜗的主要功能—传音功能和感音功能

耳蜗传音功能是指声波振动从镫骨底板传递至整个耳蜗。基底膜的不同部位感受不同的声波频率,蜗底区域感受高频声,蜗顶区域感受低频声,800Hz 以下的频率位于周周,2000Hz 位于蜗孔到镫骨足板的中点。耳蜗毛细胞具有感音功能,完成声能向生物电能的转换。

(六)半规管的生理功能

感受正负角加速度刺激,球囊斑感受头在额状面上的静平衡以及直线加速度,影响

四肢内收肌与外展肌的张力；椭圆囊斑感受头在矢状面上的静平衡以及直线加速度，影响四肢伸肌与屈肌的张力。有些动物的球囊还有感受低频声波与次声波刺激的功能。

表 1-1-1 半规管的生理功能（音叉试验）

目 的		结 果	临床意义
林纳试验 (RT)	比较受检者气导和骨导的长短	气导>骨导 RT (+)	正常或感音神经性聋
		气导<骨导 RT (-)	传导性聋
		气导=骨导 RT (±)	中度传导性或混聋
韦伯试验 (WT)	比较双耳骨导听力	→偏向患侧或较重侧	传导性聋
		→偏向健侧	感音神经性聋
		=两侧相等	正常或两耳听力损失相等
施瓦巴赫试验 (ST)	比较受检者与正常人的骨导听力	骨导延长 (+)	传导性聋
		骨导缩短 (-)	感音神经性聋
		骨导相等 (±)	正常

第二节 鼻的应用解剖生理

【大体解剖】

鼻由外鼻、鼻腔和鼻旁窦组成。

(一) 外鼻

外鼻（external nose）形似一个基底向下的三棱锥体，突出于面部中央，由骨、软骨构成支架，外覆以软组织 and 皮肤（图 1-2-1）。外鼻的骨部支架由额骨鼻部、鼻骨及上颌骨额突和腭突组成，鼻骨上端窄而厚，下端宽而薄，故外伤时下 2/d 处易骨折。软骨则主要由隔背软骨和大翼软骨组成。外鼻部皮肤厚薄不一，鼻根、鼻梁及其侧面皮肤较薄，皮下组织疏松，可以出现皱纹。鼻尖及鼻翼处皮肤较厚，富有皮脂腺和汗腺，是鼻疔的好发部位，疔肿炎症肿胀时，疼痛较剧。外鼻的静脉主要经内眦静脉和面静脉汇入颈内静脉，内眦静脉又可经眼上、下静脉与颅内海绵窦相通。

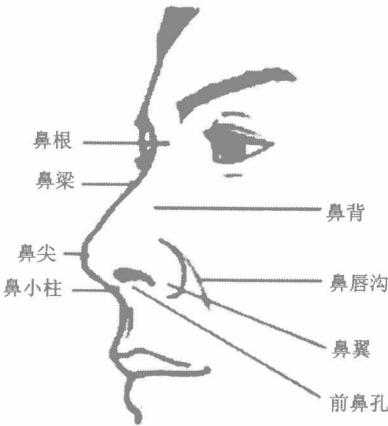


图 1-2-1 鼻大体解剖

（二）鼻腔

鼻腔为一顶窄底宽的狭长腔隙，前起前鼻孔，后止于后鼻孔，与鼻咽部相通。鼻中隔将鼻腔分成左右两侧，每侧鼻腔又分为位于最前端的鼻前庭和位于其后占鼻腔绝大部分的固有鼻腔。

1.鼻前庭 鼻前庭位于鼻腔最前部，系皮肤覆盖部分，长有鼻毛，富含皮脂腺和汗腺，易发生疖肿，由于缺乏皮下组织，皮肤直接与软骨紧密黏合，故发生疖肿时疼痛较剧烈。鼻前庭皮肤与固有鼻腔黏膜交界处的外侧部分，相当于大翼软骨外侧脚的上缘处向内形成的弧形隆起称为鼻阈，是鼻前庭最狭窄处，亦称鼻内孔。

2.固有鼻腔 固有鼻简称鼻腔，前起鼻内孔，后止于后鼻孔，有内、外侧和顶、底4壁。

（1）内壁：即鼻中隔，由鼻中隔软骨、筛骨正中板（又称筛骨垂直板）及犁骨组成。鼻中隔最前下部的黏膜内动脉血管汇聚成丛，称利特尔区，是鼻出血的好发部位，又称“易出血区”。

（2）外侧壁：有突出于鼻腔的3个骨质鼻甲，从上自下依次为上、中、下鼻甲，各鼻甲下方的空隙称为鼻道，即上、中、下鼻道。以中鼻甲游离缘水平为界，其上方鼻甲与鼻中隔之间的腔隙称嗅裂或嗅沟。在该水平以下，鼻甲和鼻中隔之间的空隙称为总鼻道。

1）上鼻甲：属筛骨的一个结构，位于鼻腔外壁的后上部，前鼻镜检查不易窥见。上鼻甲后上方为蝶筛隐窝，蝶窦开口于此。

2）上鼻道：内有后组筛窦开口。

3）中鼻甲：属筛骨的一个结构，是手术的重要标志。中鼻甲中常有筛窦气房生长，使鼻腔上部显著缩窄。中鼻甲前端外上方的鼻腔侧壁有小丘状隆起称为鼻丘，是三叉神经、嗅神经所形成的丰富的反射区。在鼻腔外侧骨壁的后方，相当于中鼻甲后端的后上方近蝶窦底处，有一骨孔，称蝶腭孔，向后通翼腭窝，为蝶腭神经及血管出入鼻腔之处。

4）中鼻道：外侧壁上有两个隆起，后上方为筛窦的大气房名筛泡；前下方有一弧形嵴状隆起名钩突，筛泡与钩突之间有一半月形裂隙，称半月裂孔；半月裂孔向前下和外上逐渐扩大的漏斗状空间，称筛漏斗；额窦多开口于半月裂孔的前上部，其后为前组筛窦开口，最后为上颌窦开口。

5）下鼻甲：为一独立骨片，附着于上颌骨内壁及腭骨垂直板，距离下鼻甲前端1~2cm的下鼻甲外侧壁骨质较薄，后端距咽鼓管咽口仅1~1.5cm，为鼻甲中最大者，约与鼻底同长，当下鼻甲肿大时易致鼻塞或影响咽鼓管的通气引流。

6）下鼻道：下鼻道前上方有鼻泪管开口，距前鼻孔3~3.5cm。下鼻道的外侧壁前段近下鼻甲附着处，壁薄易穿刺，是上颌窦穿刺冲洗的最佳进针位置。

（3）顶壁：呈狭小的拱形，前部为额骨鼻突及鼻骨，中部是分隔颅前窝与鼻腔的筛骨水平板，此板薄而脆，并有多数细孔，呈筛状，嗅神经经此穿过进入颅前窝，外伤或手术时易骨折致脑脊液鼻漏，成为感染入颅的途径。

（4）底壁：即硬腭，与口腔相隔，前3/4由上颌骨腭突构成，后1/4由腭骨水平部构成。

（5）前鼻孔由鼻翼的游离缘、鼻小柱和上唇围绕而成。