



高等医药院校自编教材

GAODENG YIYAO
YUANXIAO ZIBIAN JIAOCAI

耳鼻咽喉科学

(供医学卫生、儿科、口腔专业用)

上海科学技术出版社

高等医药院校自编教材

耳鼻咽喉科学

(供医学卫生、儿科、口腔专业用)

主编 王正敏

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 江苏溧水印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 22.250 字数 544,000

1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷

印数:1—4,700

ISBN 7-5323-0771-9/R·211(课)

定价: 5.40 元

编写人员

〔上海医科大学眼耳鼻喉科医院〕

王正敏教授	张孝通副教授
吴学愚教授	钱雪冶副研究员
黄鹤年教授	余永真副教授
王薇教授	盛今蕙副教授
丘明生教授	唐忠怀副教授
朱纪如副教授	罗道天副主任医师
朱家珠副教授	程庆芳副主任医师
常荣先副教授	严月华副主任医师
高志宏副教授	田 熙副主任医师
吴珮雯副教授	周 娴副主任医师
欧阳正玉副主任医师	

绘图 邓廷毅

序

本书是高等医学院校的耳鼻喉科教学用书。根据卫生部耳鼻喉科教学大纲的要求编写。

在编写过程中,力求贯彻以下原则:更新知识,加强科学性;学以致用,使内容符合临床实践。

为了方便师生教学,以正文编排基本教材。因构成系统化需要列入的次要内容,顺应本学科发展的某些深化部分则另列章节(标*)或以小号字编排。涉及学科边缘的横向叙述编入末篇,作为补充。

属于见习或实习的入门指导和具体操作拟另编手册,不载入本书中。

编写于工作余暇,时间仓促,不足之处望指正,容再版时修订。

编者

一九八七年九月

目 录

第一篇 鼻 与 鼻窦

第 一 章	鼻的解剖和生理	1
第 二 章	鼻外伤和鼻成形	12
第 三 章	鼻中隔疾病	18
第 四 章	鼻出血,肥大性酒糟鼻,鼻疖,鼻异物,鼻石	21
第 五 章	免疫学基础与鼻变态反应性疾病	28
第 六 章	头痛和面部神经痛	36
第 七 章	上呼吸道炎症性疾病的病原学*	40
第 八 章	鼻腔感染	43
第 九 章	鼻窦炎及鼻窦炎的并发症	50
第 十 章	鼻囊肿和鼻肿瘤	62

第二篇 颈 与 咽

第 十 一 章	颈部筋膜间隙的感染	70
第 十 二 章	咽的解剖及生理	79
第 十 三 章	口咽疾病	83
第 十 四 章	涎腺疾病*	99
第 十 五 章	面、鼻、咽和耳的慢性肉芽肿	105
第 十 六 章	颈部与咽部囊肿及肿瘤	110

第三篇 喉 科 学

第 十 七 章	喉的解剖及生理	124
第 十 八 章	喉先天性疾病*	133
第 十 九 章	喉外伤	139
第 二 十 章	喉急性感染性疾病	145
第 二 十 一 章	喉慢性非特异性疾病	151
第 二 十 二 章	喉慢性肉芽肿	155
第 二 十 三 章	全身性疾病的喉部表现*	158
第 二 十 四 章	喉神经性和功能性疾病	161
第 二 十 五 章	喉和咽喉的肿瘤	166
第 二 十 六 章	发声与语言缺陷*	173
第 二 十 七 章	喉阻塞	178

第四篇 耳

第二十八章	耳的解剖·····	185
第二十九章	听觉和前庭系统的生理·····	197
第三十章	前庭功能试验·····	205
第三十一章	临床听力学基础·····	213
第三十二章	外耳疾病·····	220
第三十三章	中耳卡他性疾病·····	225
第三十四章	中耳急性炎性疾病·····	231
第三十五章	中耳慢性感染和胆脂瘤·····	235
第三十六章	中耳慢性感染的外科手术* ·····	238
第三十七章	耳病的并发症·····	243
第三十八章	耳硬化症·····	251
第三十九章	耳先天性畸形·····	256
第四十章	迷路的非炎性疾病·····	261
第四十一章	面神经麻痹·····	270
第四十二章	工业噪声和耳聋·····	276
第四十三章	外耳和中耳肿瘤·····	279
第四十四章	颅底疾病* ·····	282

第五篇 气管与食管疾病

第四十五章	气管疾病·····	285
第四十六章	食管疾病·····	291

第六篇 与耳鼻咽喉科有关的诊疗技术

第四十七章	耳鼻喉科内窥镜的应用·····	297
第四十八章	纵隔镜检查·····	306
第四十九章	耳鼻喉科放射诊断学基础·····	309
第五十章	耳鼻喉科病理·····	318
第五十一章	与耳鼻咽喉科有关的免疫缺陷性疾病·····	324
第五十二章	耳鼻咽喉科常用药物·····	327
第五十三章	激光治疗·····	332
第五十四章	头颈部肿瘤的冷冻疗法·····	336
第五十五章	放射治疗·····	339
第五十六章	肿瘤的化学治疗·····	345

第一篇 鼻 与 鼻 窦

第一章 鼻的解剖和生理

第一节 鼻 的 解 剖

鼻(nose)包括外鼻、鼻腔、鼻窦三部分。外鼻是鼻的突出部分,鼻腔主要是呼吸通道,鼻窦与鼻腔邻近,和鼻腔相通。

外 鼻

外鼻(external nose)形如一个基底在下的三边锥体,它的上 2/5 由骨组织构成,下 3/5 由软骨构成。外鼻前下方突出处,称鼻尖,由鼻尖向上略向后,相当于眉间处,称鼻根,两者之间称鼻梁。鼻梁两侧称鼻背。鼻根和前额相接。从鼻尖向后至唇的中央,称鼻小柱,它恰好在中隔软骨的远端。鼻小柱两侧称前鼻孔。前鼻孔外上方呈半圆形隆起部分,称鼻翼,下方称鼻底。鼻翼和面颊交界处称鼻唇沟(图 1-1)。

鼻的支持结构有鼻骨、上颌骨额突、鼻外侧软骨、大翼软骨和鼻中隔的前缘(图 1-2)。鼻骨上部窄厚,下部宽薄,位于鼻外侧软骨和额骨鼻部之间,易受外伤而致骨折。鼻外侧软骨略呈三角形,它和以下组织相邻,内侧和中隔软骨相接,上缘和鼻骨、上颌骨额突间有结缔组织相连,下缘位于大翼软骨上缘之下,剥离大翼软骨后,即能暴露鼻外侧软骨的下缘。有时,鼻外侧软骨和大翼软骨相对应处并不邻接,使该处缺少支撑。

大翼软骨呈马蹄铁形,有两脚,外脚宽而结实,是鼻翼的支撑,内脚软弱,两侧内脚由纤维组织相连,部分伸入中隔软骨下端的游离缘,在中线处构成鼻小柱。

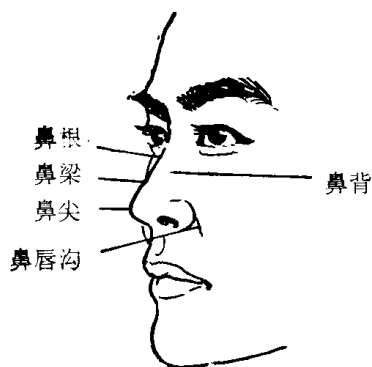


图 1-1 外鼻

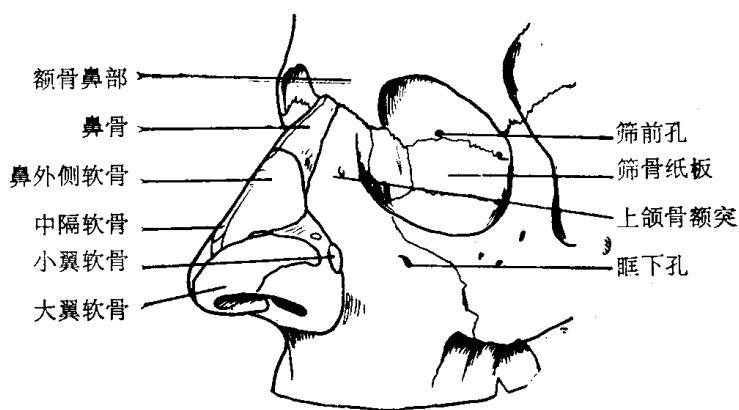


图 1-2 外鼻的软骨和骨支架

在颅骨上,鼻腔前方的开口呈梨形,称梨状孔。梨状孔的上缘、外缘由鼻骨、上颌骨额突构成,底部由上颌骨的腭突构成。在中线位,两侧上颌骨腭突构成的突起,称鼻前棘。

外鼻皮肤较松弛,鼻软骨部皮肤较厚,及皮下组织与软骨膜粘着,感染时疼痛较明显。外鼻皮肤富于皮脂腺及汗腺,易患痤疮。

鼻 腔

鼻腔(nasal cavity)为顶窄底宽、前方略窄后方略宽的狭长空腔。鼻腔包括鼻前庭和鼻腔本部两部分。

一、鼻前庭(nasal vestibule)

有皮肤覆盖,长有鼻毛。在鼻前庭和鼻腔本部交界处的外侧有一弧形隆起,称鼻阈,位于前鼻孔后 1.5~2.0cm。两侧鼻前庭之间的最前部分,称鼻小柱。

二、鼻腔本部(nasal fossa proper)

通常称鼻腔,共有四个壁两个孔。

(一) 底壁 由上颌骨腭突和腭骨水平部构成。骨性底壁长约 4.1 cm。

(二) 顶壁 由前向后,主要有鼻骨、额骨鼻部、筛骨水平板(筛板)构成。筛板较薄,外伤易骨折。

(三) 外壁 由上颌骨额突的内侧面、泪骨、鼻甲、腭骨垂直部和翼内板构成。三个鼻甲由上而下,依次称上鼻甲、中鼻甲和下鼻甲(图 1-3)。有时在最上方偶见第 4 个鼻甲,称最上鼻甲。最上鼻甲、上鼻甲、中鼻甲来自筛骨。

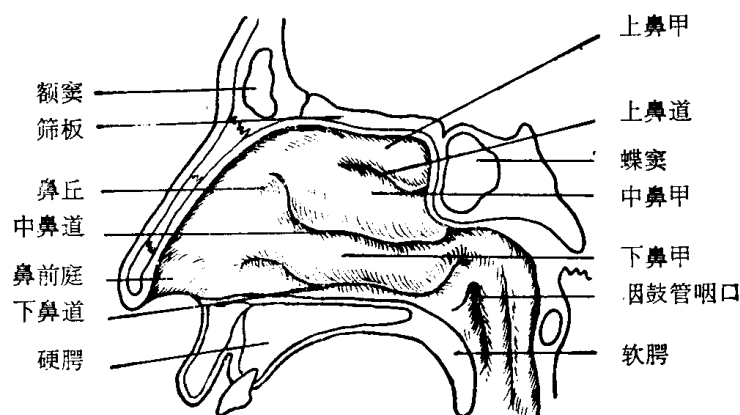


图 1-3 鼻腔外侧壁

下鼻甲呈贝壳形,是一独立骨片,是鼻甲中最长、最宽的骨结构。下鼻甲上缘附着于鼻腔外侧壁的上颌骨和腭骨处。下鼻甲后端距咽鼓管开口约 1.0~1.5cm,下鼻甲肿大易阻塞咽鼓管。下鼻甲内缘呈弧形弯曲,将下鼻甲分为外侧面和内侧面,内侧面凸起,面朝鼻中隔,外侧面凹陷。构成下鼻道顶部的大部分。下鼻甲表面除了有很多小孔外,还有纵形沟和管道,是血管通过之处。

中鼻甲 方向由上朝下,约长 3.5~4.0cm,和鼻中隔平行。在中鼻甲前方的鼻腔外壁上有一丘形隆起,称鼻丘。

上鼻甲 位于鼻腔外壁的后上部,位置最高、最小。

下鼻道 是下鼻甲和鼻底间的通道。在下鼻道的前上方,约在下鼻道的前 1/3 处有鼻

泪管开口。

中鼻道 外壁有两个隆起,前下方呈弧形嵴状者称钩突,后上方呈圆形者称筛泡,两者均属筛骨。钩突和筛泡间呈半月形的裂隙,称半月裂(图 1-4)。半月裂深部的沟,称漏斗。半月裂长 1.9cm。

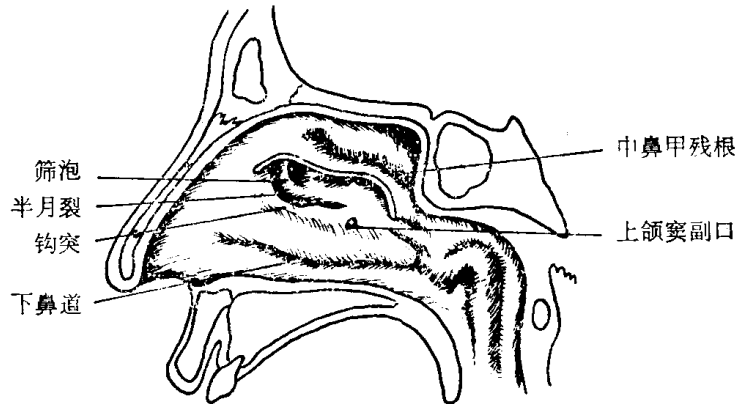


图 1-4 中鼻甲切除后的鼻侧外侧壁

上鼻道 向后通向蝶筛隐窝。

(四) **内壁** 将鼻腔分为左右两个腔。构成鼻中隔的组织,上方有筛骨垂直板,前方有中隔软骨、鼻小柱,下方和后方有上颌骨鼻嵴、腭骨鼻嵴、犁骨和蝶骨的蝶嵴(图 1-5)。中隔软骨略呈四边形,下缘嵌于犁骨沟中。中隔软骨的后方、在筛骨垂直板和犁骨间呈尾状突出者,称蝶突。

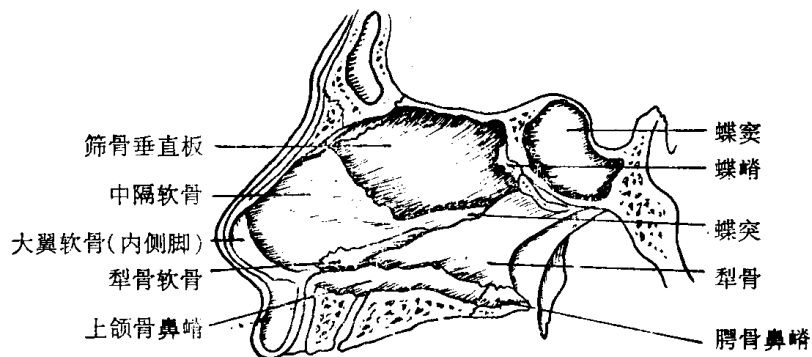


图 1-5 鼻中隔的支架

各鼻甲与鼻中隔之间的空隙,称总鼻道,其在中鼻甲游离缘平面以上和鼻中隔之间的空隙,称嗅沟,亦称嗅裂(图 1-6)。

(五) **前鼻孔** 由鼻翼的游离缘、鼻小柱和上唇围绕组成。

(六) **后鼻孔** 由腭骨水平部、犁骨后缘、蝶骨体和蝶骨翼突围绕构成。后鼻孔略呈椭圆形,成人后鼻孔高 2.5cm,宽 1.25cm。

三、鼻腔粘膜

分为呼吸区粘膜和嗅区粘膜。

(一) **呼吸区粘膜** 为复层或假复层柱状纤毛上皮,粘膜厚 1~5mm 不等。粘膜内浆液

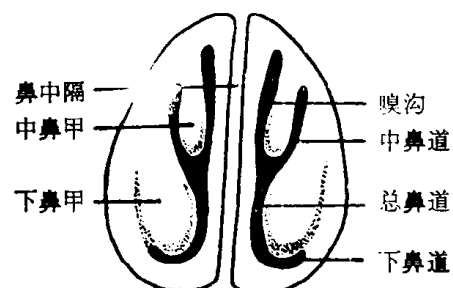


图 1-6 鼻腔正面图

腺、粘液腺、杯状细胞丰富。呼吸粘膜的主要特征是:粘膜下层静脉丛丰富(图 1-7), 形成海绵状结构, 在下鼻甲内侧和游离缘, 在中鼻甲边缘和后端尤为丰富, 受冷热等刺激后, 海绵状结构极易肿胀, 使鼻甲体积增大, 引起鼻塞。在犁骨后上部的两侧, 粘膜内也有海绵状结构, 形成局限性隆起处, 称犁骨结节或鼻中隔后结节。

(二) 嗅区粘膜 主要分布在上鼻甲内侧面和鼻中隔的相对应部位, 小部分分布在中鼻甲内侧面和鼻中隔的相对应部位。

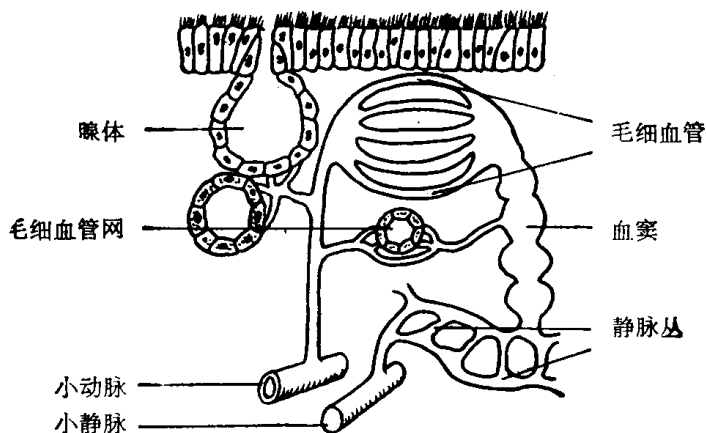


图 1-7 鼻粘膜的血管结构

鼻 窦

鼻窦(nasal sinuses)是鼻腔周围含气的骨性空腔, 左右共四对(图 1-8)。鼻窦经各自的开口与鼻腔相通, 粘膜彼此相连。鼻窦分两组, 前组有额窦、前组筛窦、上颌窦, 引流至中鼻道(图 1-9)。后组有后组筛窦、蝶窦, 前者引流至上鼻道, 后者引流至蝶筛隐窝。蝶筛隐窝位于上鼻甲后上方、蝶窦前壁的前下方。蝶窦分泌物经蝶筛隐窝向下引流至上鼻道的后端, 故前鼻镜检查时见到嗅沟深部有分泌物, 鼻咽镜检查时于上鼻道后端有分泌物。

一、额窦(frontal sinus)

形状大小不一, 有时两侧额窦发育不对称。窦内骨间隔可将窦腔分隔为几部分。额窦

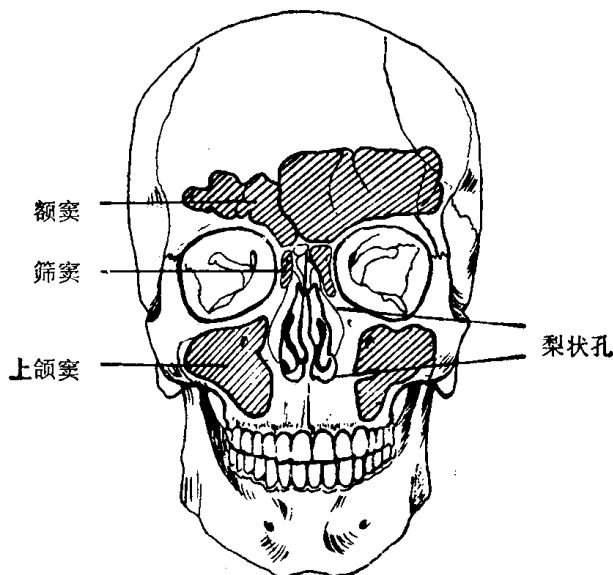


图 1-8 鼻窦在颅骨上的位置

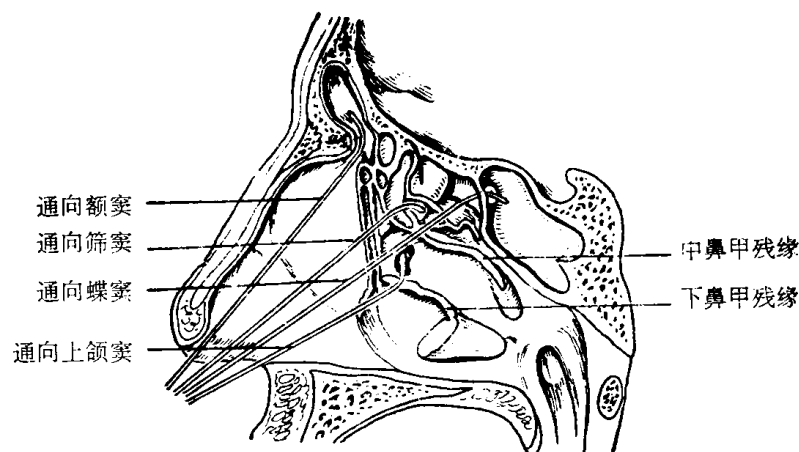


图 1-9 鼻窦的开口

经额鼻管和中鼻道相通。成人额窦高 3cm，宽 2~2.5cm，深 1.5~2.0cm，平均容量 6~7ml。

前壁 骨板常含骨髓，额窦炎或额骨外伤后感染，可发生额骨骨髓炎。

后壁 和颅前窝毗邻，有导血管经过后壁通向颅内，额窦感染向颅内扩散，可引起颅内并发症。

下壁 即额窦底，其内侧是筛窦的顶部，内侧骨壁较薄处是眼眶内上壁，额窦炎时此处常有压痛。

二、筛窦(ethmoid sinus)

新生儿时筛骨气房已发育。筛窦是筛骨内呈蜂房状的含气小腔，随年龄增加，气房也增大，至成人时，筛窦呈一群大小不同、数量不等的气房，一般约 10 个左右。筛骨仅一块，筛骨的左右两侧构成左右筛窦。筛窦位于眼眶内侧和鼻腔外侧的上 1/3 处之间(图 1-10)。

前界 是中鼻道处的钩突。

后界 和蝶窦前壁相邻。

外壁 是纸板。

内壁 是鼻腔外壁的一部分。

顶壁 是筛骨水平板。

筛骨的正中有一垂直骨板，其上端突入颅前窝者称鸡冠，下面大部分称筛骨垂直板。筛骨水平板分内侧和外侧两部分，内侧较薄称筛板，外侧较厚，构成筛窦的顶壁。纸板和泪骨构成筛窦的外壁，也即眼眶的内壁，此处骨壁较薄，易发生骨折，或因感染引起眼眶蜂窝织炎。筛窦的前后径约 4~5cm，高约 2.5~3.0cm，左右径前端约 1cm，后端约 2cm。

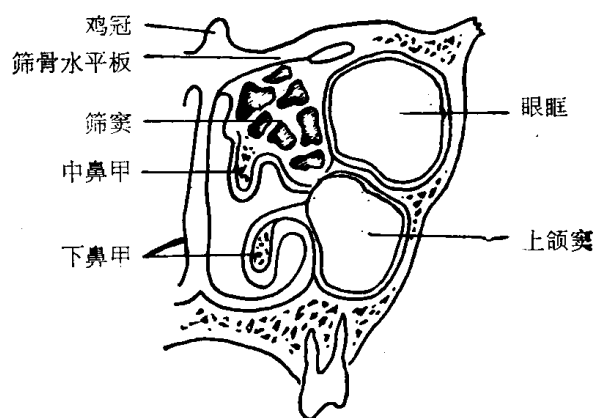


图 1-10 筛窦、上颌窦与鼻腔、眼眶的关系

前组筛窦和后组筛窦间有一薄的骨性横隔，它是前组筛窦与后组筛窦间的分界，在骨性横隔的前方偏下是前组筛窦，在骨性横隔的后方偏上是后组筛窦。前组与后组筛窦的气房大小不同，前组气房小而多，后组气房少而大。有时筛骨气房能发育至中鼻甲、鼻丘、钩突等处，甚至达额窦、上颌骨体、蝶骨体内。

纸板上缘与额骨相邻处有两个孔,由前向后,依次称筛前孔、筛后孔,内有筛动脉及筛神经通过。

三、上颌窦(maxillary sinus)

呈不规则锥形,底(内壁)朝鼻腔,顶朝上颌骨颧突。

内壁 由腭骨垂直板、筛骨钩突、下鼻甲的上颌突和泪骨的一小部分组成。内壁靠近下鼻甲附着处骨壁较薄,上颌窦穿刺时应尽量靠近下鼻道顶部。

上壁(顶壁) 即眶底,上壁的中央是眶下管,有眶下神经通过,有时在神经表面仅有薄骨或粘膜包绕,上颌窦手术时可损伤此神经。

后外壁 是上颌窦骨壁最厚处,由上颌骨的齿槽部等构成。上颌窦后外壁与翼颌窝相邻,靠近翼内肌,上颌窦肿瘤破坏此壁并侵及翼内肌时,发生张口困难。

底壁 为上颌骨的牙槽突。第二前磨牙,第一、第二磨牙和上颌窦底关系密切,有时齿根可突入窦腔,有时齿根表面仅有粘膜覆盖,齿根感染时可引起牙源性上颌窦炎。

前壁 中央略凹陷处称尖牙窝。前壁较薄,上颌窦急性炎症时,此处常有压痛。上颌窦手术常由前壁进入窦腔。

上颌窦带粘膜的开口的平均直径为 0.28cm,开口位于内壁的前上部,即中鼻道相当于下鼻甲的中点处,鼻腔的血管、神经经此处进入上颌窦。在上颌窦开口后方有副口者约占 23%,副口的平均直径为 0.26cm,多位于下鼻甲附着处的上方、中鼻道的中部。

出生时上颌窦位于眼眶内侧,呈一小腔,窦底高于鼻腔底,随上颌窦发育,窦底逐渐下降,8岁时,窦底和鼻腔底在同一水平面,以后窦底继续下降,待恒牙长出后,窦腔形态始固定,此时窦底一般比鼻腔底低3~5mm。

翼颌窝 呈长三角形,位于上颌窦后外壁和翼突间,内侧是腭骨垂直板,上方是蝶骨的底面,在翼颌窝内侧和上方的连接处有蝶腭孔,此孔邻近中鼻甲后端。

四、蝶窦(sphenoid sinus)

3岁前较小,12~15岁时已发育良好。两侧蝶窦间有一骨隔,骨隔常偏向一侧,使两个窦腔不等大。两侧蝶窦开口呈八字形排列,开口在前壁的上方,距窦底约 10~20mm,不利蝶窦引流。蝶窦平均容量 7.5ml。窦口常为膜性开口,中鼻甲明显萎缩或鼻中隔偏向对侧时,前鼻镜检查能见到蝶窦开口。

前壁 有蝶嵴与筛骨的筛骨垂直板相连。

后壁 与脑桥相邻。

上壁 与颅中窝相邻,上有蝶鞍,系垂体所在处。

下壁 即鼻咽的顶部。

蝶窦的颅内方向和海绵窦、颈内动脉、视神经交叉等邻近。有时蝶窦壁上有骨性裂隙,窦内粘膜和上述组织直接相邻,手术时应避免损伤邻近组织。

第二节 鼻的血管、淋巴和神经分布

血 管

一、动脉

外鼻的动脉血供来自颈外动脉,鼻腔、鼻窦的血供大部来自颈外动脉,一小部分来自颈

内动脉。

(一) 颈外动脉 包括面动脉和上颌动脉。

1. 面动脉 分支有:

- (1) 鼻外侧动脉 分布于鼻骨、鼻翼。
- (2) 内眦动脉 分布于外鼻。
- (3) 上唇动脉 鼻翼支分布于鼻前庭, 中隔支分布于鼻中隔前下部。

2. 上颌动脉 又称颌内动脉, 分支有:

- (1) 眶下动脉 其分支有前上牙槽动脉, 分布于上颌窦粘膜。
- (2) 后上牙槽动脉 分布于上颌窦粘膜。
- (3) 蝶腭动脉 在鼻腔后部分出。

① 鼻后外动脉 分布于鼻腔外侧、鼻甲、鼻道的后部(图 1-11), 并有分支分布于上颌窦、额窦、筛窦、蝶窦。

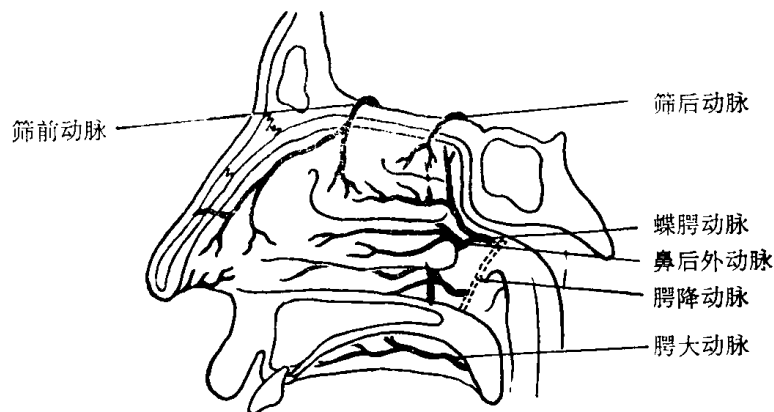


图 1-11 鼻腔外侧壁的动脉

② 中隔后动脉 上支分布于鼻中隔, 下支经门齿管至口腔, 与腭大动脉、上唇动脉的分支吻合。

(二) 颈内动脉 分出眼动脉, 由眼动脉分出

1. 筛前动脉 分布于额窦、前组筛窦、鼻中隔前上部、鼻腔外侧壁。
2. 筛后动脉 分布于鼻中隔后上部、后组筛窦、鼻腔外侧壁的后上部。

筛前动脉、筛后动脉、蝶腭动脉、上唇动脉、腭大动脉在鼻中隔前下方吻合, 构成黎氏动脉丛(图 1-12)。

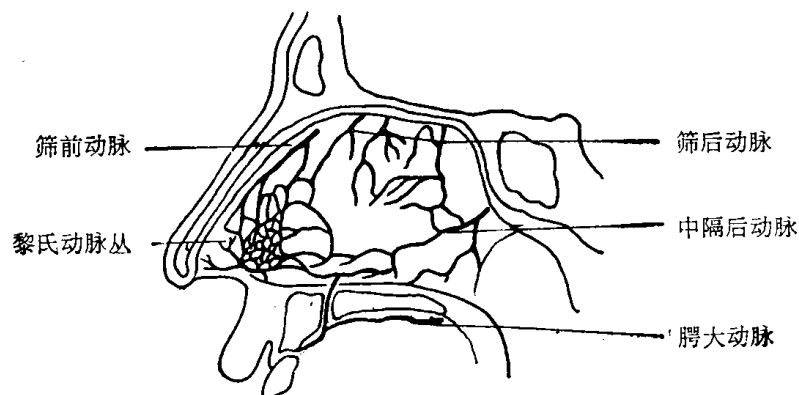


图 1-12 鼻中隔的动脉

二、静脉

外鼻静脉汇入面静脉后,一部分汇入颈内静脉和颈外静脉,一部分经内眦静脉、眶上静脉、眶下静脉至颅内海绵窦。面静脉无静脉瓣,挤压鼻部或上唇部感染处,感染可扩散至海绵窦。

鼻腔上部的静脉,经眼静脉汇入海绵窦,或经筛静脉和颅内静脉沟通。鼻腔后部及下部静脉汇入颈内静脉和颈外静脉。

淋 巴

一、外鼻

淋巴大多汇入下颌下淋巴结,一部分汇入耳前淋巴结和耳下淋巴结。

二、鼻腔和鼻窦

淋巴分前后两组,前组(鼻腔前 1/3)和外鼻、鼻前庭淋巴汇合后汇入耳前、腮腺及下颌下淋巴结。后组(鼻腔后 2/3)与鼻窦淋巴汇合后汇入咽后外侧淋巴结及颈深部淋巴结的上群。

神 经

一、感觉神经

为三叉神经的眼神经和上颌神经。

(一) 眼神经 分出筛前神经和筛后神经,分布于鼻中隔和鼻腔外侧壁的上部及前部(图 1-13)。

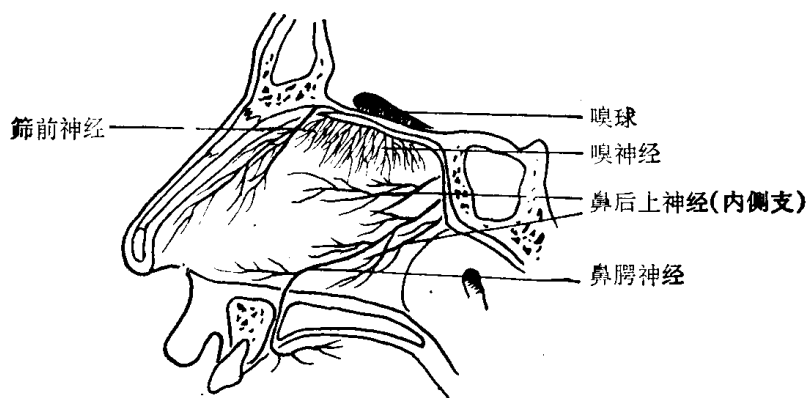


图 1-13 鼻中隔的神经

(二) 上颌神经 分出的蝶腭神经通过蝶腭孔进入鼻腔后,分出鼻后下神经及鼻后上神经,前者分布于下鼻甲,后者分出外侧支和内侧支,分布于鼻腔外侧壁的后部、鼻腔顶部及鼻中隔(图 1-14)。鼻腭神经是鼻后上神经内侧枝的分枝。

二、运动神经

外鼻由面神经支配。

三、嗅神经

分布于嗅区粘膜。

四、植物神经

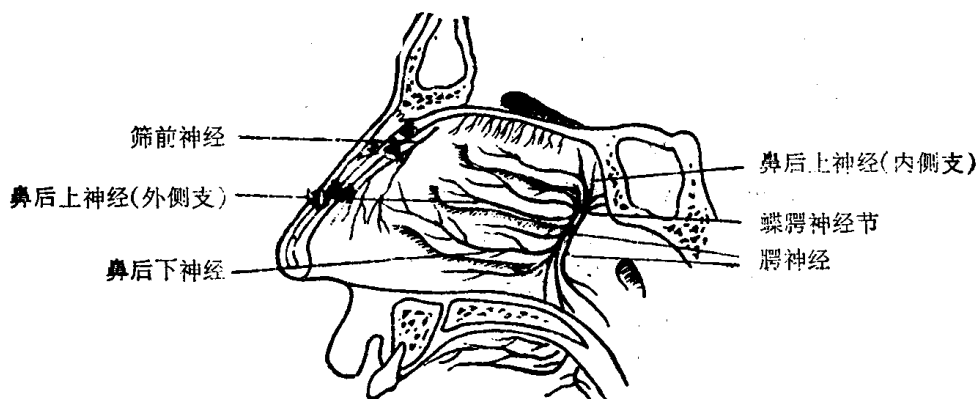


图 1-14 鼻腔外侧壁的神

交感神经来自颈内动脉交感神经丛组成的岩深神经。副交感神经来自面神经分出的岩浅大神经,两者在翼管内组成翼管神经后,向前进入蝶腭神经节,其分支分布于鼻粘膜。

第三节 鼻 的 生 理

一、鼻腔的功能

有呼吸、嗅觉等功能。

(一) 呼吸功能 鼻腔是呼吸道的门户,对防止有害物质的侵入有重要作用。

1. 过滤、清洁作用 直径 $5\sim6\mu\text{m}$ 的微粒,或大于此的微粒,有 $85\sim90\%$ 在鼻腔和鼻咽部被清除,较大的微粒被鼻毛阻挡,小于 $5\mu\text{m}$ 的微粒被吸入下呼吸道。吸入的空气中,所含的细菌有 $40\sim60\%$ 在鼻内被清除。含有病毒的飞沫,融合后的直径往往大于 $5\sim6\mu\text{m}$,也在鼻内被清除。鼻分泌中含有溶菌酶,能破坏细菌的细胞膜,在微酸环境下,溶菌酶的作用最明显,配制滴鼻剂时,pH 值以微酸性为宜。

鼻腔内气流的方向,主要取决于前鼻孔的方向和鼻顶的形态。气体到达鼻顶后,向后转 $80\sim90^\circ$,随后气流主要以水平途径向后直达鼻咽后壁,在此处,气流向下转 $80\sim90^\circ$,和对侧鼻腔的气流汇合。这种气流方向的明显改变,有截留气流中的微粒作用。吸入的气流撞击增殖体时,微粒中的有机物常停留于增殖体的隐窝中,这些有机物和免疫反应有关。

2. 调节温度作用 鼻粘膜内含有血管丰富的海绵状组织,能为吸入气体提供热量。吸气时,鼻阈处气流的速度最大,能达 3.3m/s ,流量达 200ml/s ,经过鼻阈后,气流速度减慢,有利于吸入气体和鼻粘膜有较长时间接触,使吸入气体加温。鼻腔温度一般比体温低 $3\sim4^\circ\text{C}$,在室温 $10\sim30^\circ\text{C}$ 时,鼻腔温度经常保持在 $33\sim34^\circ\text{C}$ 。

3. 湿润作用 鼻粘膜能分泌大量液体,有时 24 小时可分泌 1,000 余毫升,以提高吸入气体的湿度。呼出的气体较鼻粘膜温度高,温差使呼出气体中的部分水分凝集于鼻腔内,以提高鼻粘膜的湿度。

鼻阈是鼻腔的最狭窄处,其次是后鼻孔,由于两个狭窄不等大,吸气时鼻内呈负压 $0.490\sim0.588\text{kPa}$ (负 $5\sim6\text{mmHg}$),呼气时呈正压 $0.490\sim0.588\text{kPa}$ ($5\sim6\text{mmHg}$),这种压力差有利于鼻腔的血液循环和加温作用。

正常的鼻粘膜呈淡红色,长期不用鼻呼吸(如全喉切除),鼻腔血流量减少,血循环差,下鼻甲粘膜多呈淡紫色。

鼻粘膜的纤毛能“来去”运动。纤毛向鼻咽方向运动时,纤毛伸展完全、有力,纤毛顶端直达覆盖其表面的粘液层。纤毛向前鼻孔方向运动时,纤毛卷曲,速度较慢,力量较小,纤毛不伸入其上面的粘液层中(图 1-15)。

纤毛运动约 12~1400 次/min, 经过纤毛运动, 使覆盖其上的粘液毯向鼻咽方向移动。经超微结构观察, 人类纤毛超出细胞表面 6 μ m, 每一细胞约含 200 根纤毛, 每根纤毛均固定在细胞表面下的基底体 (basal body)。纤毛运动的能量来自 ATPase 分解 ATP。纤毛结构牢固, 将纤毛浸于脓性分泌物中数月, 仍能维持其活性。大多数细菌对纤毛运动的频率很少有影响或无影响。干燥能迅速损害纤毛运动。某些呼吸道病毒, 特别是流感病毒, 能干扰纤毛运动, 电子显微镜照片显示, 病毒微粒可粘着于纤毛处, 影响粘液纤毛毯的功能。

粘液毯是一层稀的粘液, 健康者的 pH 为 7, 也可略偏酸 (pH 为 6.4), 粘液中含粘蛋白 2.5~3.0%, 盐类 1~2%, 水 95%。粘液中还含 IgA。相对地说, 鼻窦分泌的粘液是“无污染”的, 它能不断为鼻腔提供新鲜“无污染”的分泌物, 以稀释被吸入物污染的鼻腔分泌物。

粘液分二层, 深层粘液较稀、粘性较低, 浅层粘液较粘。不溶性微粒粘附于粘液毯上后, 经纤毛运动排至鼻咽部。飞沫、SO₂ 等可溶性物质, 到达粘液深层后也排至鼻咽部(图 1-16)。

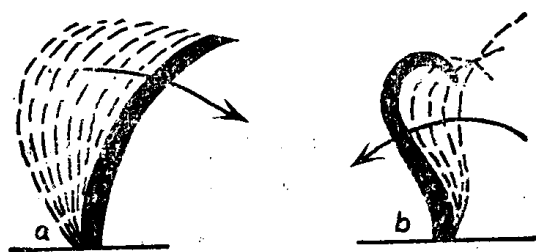


图 1-15 纤毛运动

a. 纤毛向鼻咽方向运动 b. 纤毛向前鼻孔方向运动

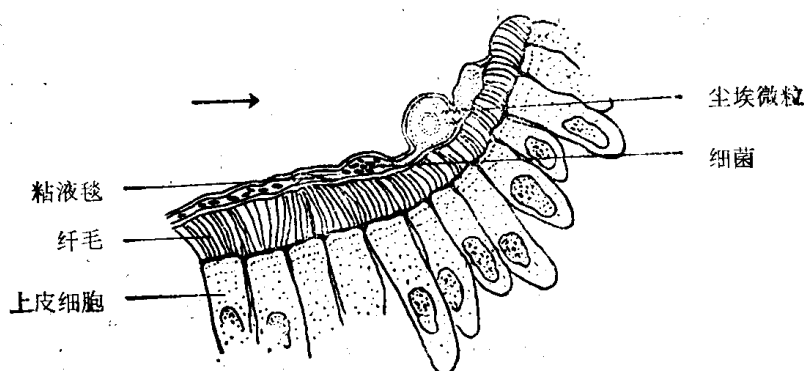


图 1-16 鼻粘膜的粘液纤毛传送

粘液纤毛传送对维持健康有一定重要性, 这一功能丧失后, 有害物质易穿过粘液纤毛毯, 对机体易引起损害。据应用糖精法观察, 粘液纤毛毯的速度一般为 7.8mm/min (3.9~13.2mm/min)。一般来说, 粘液纤毛毯传送速度的快慢对易否感受疾病无直接联系。

(二) 嗅觉功能 (olfactory function) 有气味的微粒经空气吸至嗅区后, 溶解在嗅腺分泌的液体中, 刺激嗅细胞, 神经冲动经嗅神经到达嗅球, 最后传至嗅觉中枢产生嗅觉。嗅觉和食欲有关, 能反射性地影响消化功能。嗅觉能辨别食物是否变质, 有无有害气体。某些疾病具有的特殊气味, 可作为鉴别诊断的参考。

(三) 共鸣功能(resonant function) 通过鼻腔共鸣,能够使声音宏亮、悦耳。

二、鼻窦的功能

除了辅助鼻腔起加温、加湿、共鸣等功能外,由于鼻窦的窦腔占有一定容量,能减轻颅骨重量。

鼻的胚胎发育

胚胎第3周起,鼻开始发育,至第16周时,鼻腔及其腔内结构已形成。在胚胎期大部分鼻窦只有始基,出生后才逐渐生长发育。鼻的胚胎发育如下(表1-1)。

表 1-1 鼻的胚胎发育

胚胎周龄	发 育 情 况
第3周	出现鼻额突、嗅基板、鼻凹(嗅凹)。嗅基板是嗅上皮的始基,鼻凹以后演化为鼻腔、前鼻孔
第5周	形成初后鼻孔、上唇、鼻尖、鼻梁、鼻翼和初腭
第6周	出现鼻眼沟(以后演变为鼻泪管),开始形成上唇、上牙槽、口颊、腭突、上颌突、初鼻中隔、鼻腔顶。舌开始发生。出现鼻甲始基。由于腭突形成,将原始鼻、口腔分隔为初鼻腔和口腔
第8周	两侧腭突在中线完全融合,犁骨开始骨化
第9周	已形成硬腭
第12周	形成永久鼻腔,中隔软骨已形成。出现上颌窦始基
第16周	出现粘膜皱襞。鼻甲、鼻道开始形成。出现筛窦始基和蝶窦始基

(朱纪如)