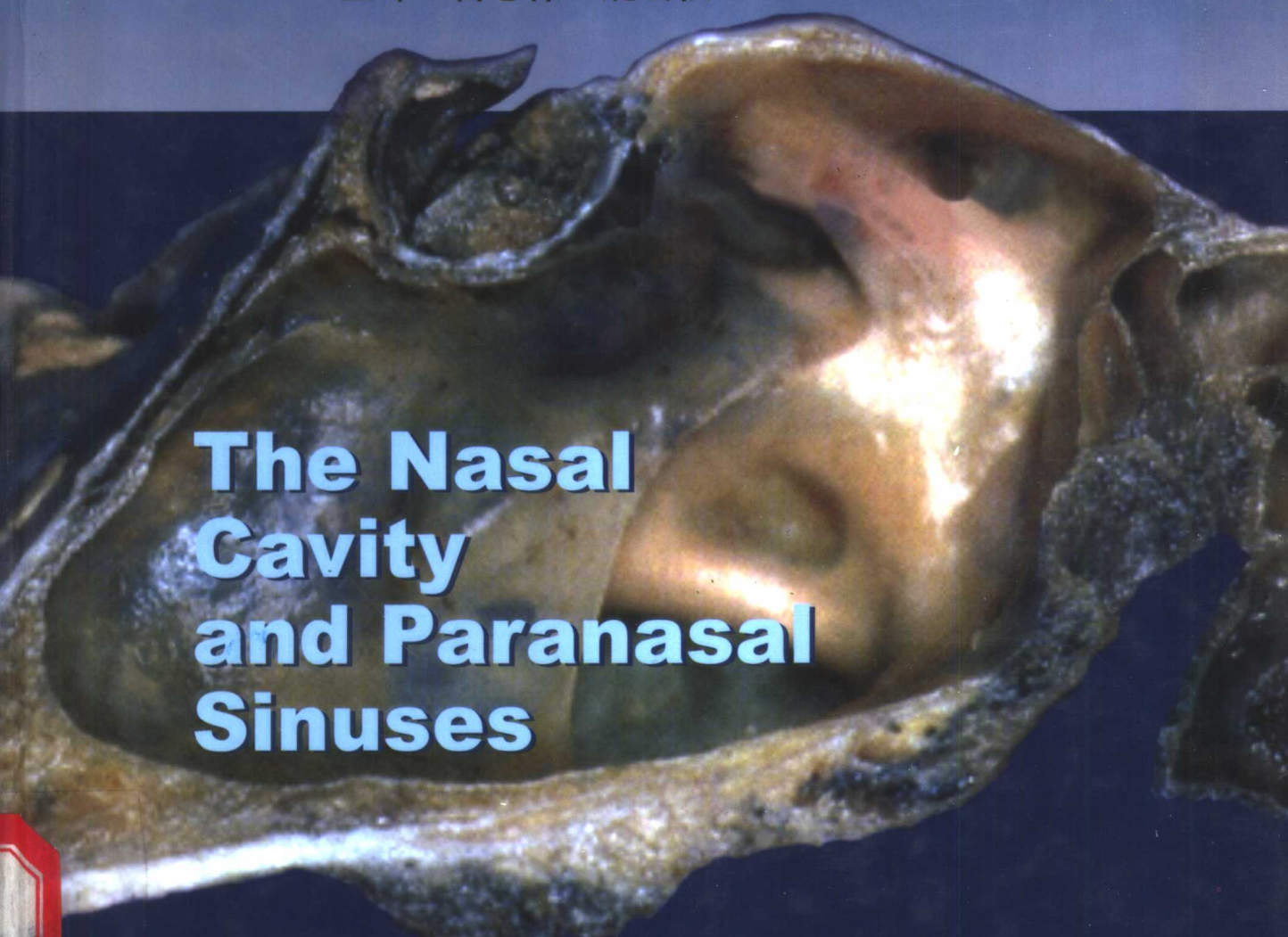


鼻腔和鼻窦 外科解剖

主编 João A.C. Navarro

主译 曹志伟 魏宏权



**The Nasal
Cavity
and Paranasal
Sinuses**



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

鼻腔和鼻窦外科解剖

主编：João A.C. Navarro

主译：曹志伟 魏宏权

译者：杜 强 李笑天 柳 斌

马鸿智 高 森

辽宁科学技术出版社

沈 阳

Translation from the English language edition:
The Nasal Cavity and Paranasal Sinuses by J.A.C.Navarro
Copyright © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001
Springer-Verlag is a company in the BertelsmannSpringer publishing group
All Rights Reserved

本书中文简体字版由德国Springer出版公司授权辽宁科学技术出版社独家出版。

图书在版编目(CIP)数据

鼻腔和鼻窦外科解剖 / (德) 纳瓦罗 (Navarro) 主编; 曹志伟等译. - 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2003.5
ISBN 7-5381-3913-3

I. 鼻… II. ①纳… ②曹… III. ①鼻腔-人体解剖学-图谱 ②鼻窦-人体解剖学-图谱
IV. R322.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 000354 号

出版者: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)
印刷者: 沈阳新华印刷厂
发行者: 各地新华书店
开本: 787mm × 1092mm 1/16
字数: 245 千字
印张: 9.5
插页: 4
印数: 1~4000
出版时间: 2003 年 5 月第 1 版
印刷时间: 2003 年 5 月第 1 次印刷
责任编辑: 倪震涵 唐丽萍
封面设计: 庄庆芳
版式设计: 于浪
责任校对: 周文

定 价: 88.00 元

联系电话: 024-23284360
邮购咨询电话: 024-23284502
E-mail: lkz2b@mail.lnpgc.com.cn
<http://www.lnkj.com.cn>

前 言

由于解剖学家和外科医生在宏观和微观解剖学方面的不断努力，使得鼻显微镜和内窥镜外科取得了飞速的进展。

揭示面部深层的复杂解剖结构是 Navarro 教授面临的挑战。他的研究对许多专业的贡献是无法衡量的。本书中主要介绍了鼻、鼻窦和相关结构的解剖。这些内容是每位从事鼻窦显微内窥镜外科的人必须了解的。

我愿再次感谢 Navarro 教授的教诲，他对我本人在专业上的发展提供了巨大帮助，同时也感谢世界各地的同事们。

Aldo Stamm

序

在卫生健康科学领域，专业人士的敬业精神、忠诚奉献和力求与时代同步的不懈努力，使得我们能够持久、及时地获得更多的知识。新设备和现代化工具的发展使对疾病诊断的进步和实施精巧的外科技术成为可能，因而外科医生对基础生物学和解剖学的更深入了解变得十分必需。从古代起，透彻理解解剖就已成为对外科活动的基本要求。

现今医学生和医师们使用的解剖学教材和图谱，许多都流传自上个世纪，很少更新过。它们通常缺少对个体解剖变异的介绍，特别是颅面深层区域。此外，外科显微镜下处理的标本，在一些医学专业领域中对显微外科和内窥镜外科都大有用处，但在专业出版物中则很少提及。

为弥补这一不足，本书取材于当前文献中的内容和这些年来我们自己在解剖学方面的经验。对鼻腔和鼻窦的研究集中在它们的骨科学、解剖学关系和鼻窦外科手术的人路。

将颅的尸体解剖与活体断层相比较分析，我们更着重于易发生手术风险的部位。与手术相关的注释综合标注于文末，构成最重要的解剖学关系的概观，并为读者提供一个实用的显微外科和鼻内窥镜外科手术指南。

J. Navarro

致 谢

向我的老师和朋友 Aldo C. Stamm 博士致以最衷心的赞美和感谢，他对应用于显微外科和内窥镜外科的解剖学理论的完善做出了巨大贡献。

向圣保罗大学包鲁牙科学学校主管 Dagoberto Sottovia Filho 博士/教授，和唇腭损伤修复医院总监 José Alberto de Souza Freitas 博士/教授致谢，感谢他们的鼓励和对我的研究及对我本人的支持；感谢我的儿子 Paulo de Lima Navarro 和 João de Lima Navarro，他们的努力对本书贡献巨大；向图书情报技术主管 Regina Célia Baptista Belluzzo 博士和圣保罗大学包鲁牙科学学校文献与图书服务技术总监 Eliane Falcão Tuler Xavier 致谢，感谢他们杰出的工作和无私的贡献。向他们每一位致以我本人最深的敬意。

向我的同事 Neivo Luiz Zorzetto 博士/教授，João Lopes Toledo Filho 和 Jesus Carlos Andréo 致谢，感谢他们的支持与合作；向科研人员 Regina Papassoni Santos, Érica A.P. Oliveira, 和 Silmara ValdereZ Zamboni 致谢；感谢我们的职员 Orivaldo da Silva 先生, Romário M. de Arruda 先生和 Eugênia D. Meggiato 女士不懈的关注，感谢 Cláudia V. de Oliveira 和 Gislene S. de Moraes 的勤奋和高效。向他们所有人致以特别的赞美，并希望我们继续共同工作。

向市政厅的办公人员，向与我共事过的巴西和国外的耳鼻咽喉科专家们致谢。向巴西耳鼻咽喉科学会，巴西鼻科和面部感觉外科协会致谢，感谢他们对我们事业的专业支持。

向以下各位博士致谢，Eulália Sakano, Elizabeth Arújo Pereira, Rainer Haetinger, Antônio Douglas Menon, Alexandre Fellippu, Roberto M. Neves Pinto, Carlos Alberto H. Campos, Lídio Granato, Pedro O. Cavalcanti, Antônio Carlos Cedin, José Francisco Chagas, Nelson Caldas, and Washington Luiz C. Almeida, 感谢他们的鼓励和友谊。

向耳鼻咽喉科学和语音学研究中心 (COF), 和 Edmundo Vasconcelos 医院致谢，多年来我有幸在那里在 Aldo Stamm 博士的指导下，参加了显微外科和内窥镜外科的课程。

向各位医生致谢，感谢他们热情的支持和友谊；感谢 Byk Química 他们对科学事业发展的忠诚奉献，感谢 Richards do Brasil 他们的巨大帮助和鼓励。

许多杰出人士的参与使得本书的付印成为可能。向他们致以我本人最诚挚的感谢。

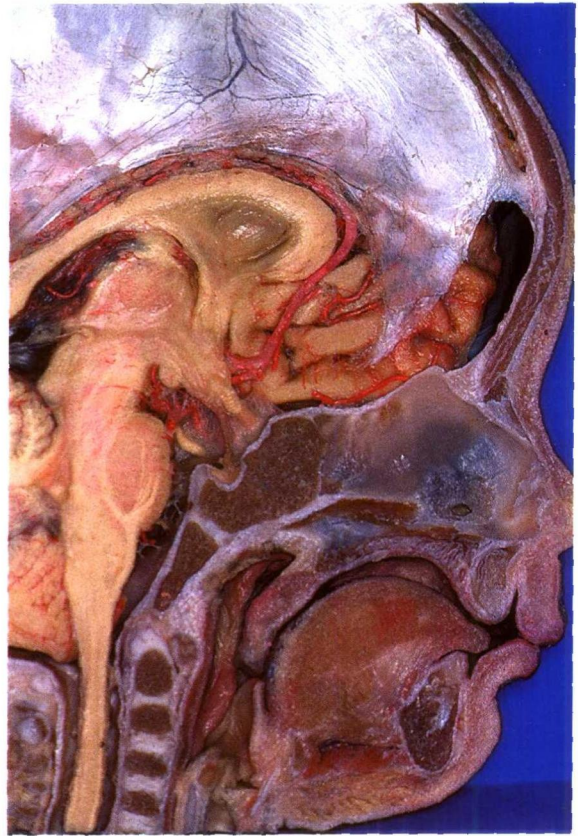
特别感谢 Suzana Macedo de Oliveira 博士和 Márcia Murao 博士，他们将本书译成英文。

目 录

第1章	鼻腔和鼻窦的生长与发育·····	1
第2章	前鼻孔及其毗邻结构·····	25
第3章	后鼻孔及其毗邻结构·····	31
第4章	鼻腔外侧壁·····	37
第5章	鼻中隔·····	55
第6章	鼻腔及鼻窦的动脉和神经·····	61
第7章	上颌窦·····	71
第8章	额窦·····	83
第9章	筛窦·····	93
第10章	蝶窦·····	105
第11章	颅底与鼻窦·····	115
第12章	外科解剖学要点注释·····	125
参考文献	·····	135
主题索引	·····	141

第 1 章

鼻腔和鼻窦的生长与发育





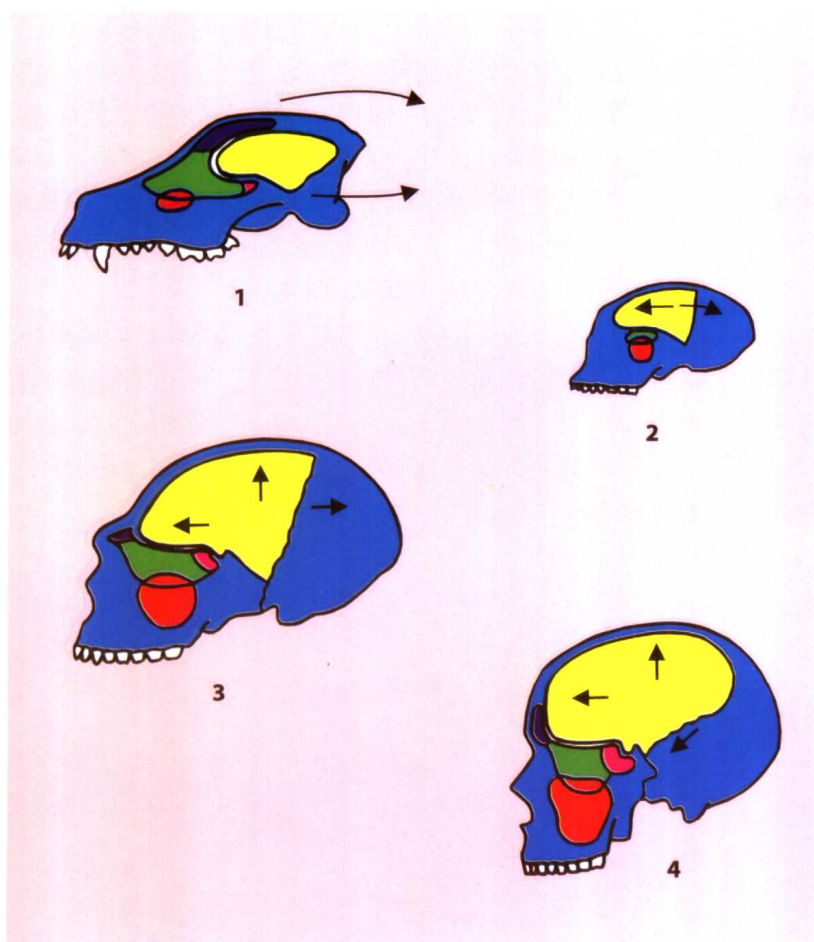


图1 作用于颅骨和鼻窦的外力和内力

- 1. 狗
- 2. 猴
- 3. 原始人
- 4. 现代人

在进化过程中随着灵长目的人类化，鼻和下颌的距离拉远而嗅觉减退。同时，嘴的位置回缩，面部变得大而垂直，眼眶向前移位，鼻腔和鼻窦最终占据了眶间、前颅底之下和口腔之上的空间。筛骨成为多房结构向外侧发展而形成鼻腔的侧壁，并更加密切地参与到呼吸过程中（图1）。

鼻和鼻窦似乎尚未达到一个稳定的进化水平。形态功能的适应还在继续进行。在局部经常可见的解剖变异证明了这个观点。颅面的生长和发育需要更深入研究以期更好地了解这个复杂解剖区域的频繁和大量的变化。

在人类胚胎的第六周，已经可以看到从脑颅和面颅衍生出的突脊。从矢状正中平面看，

额突被大脑间沟分隔，并产生了两个大脑半球。很快，我们可以看到鼻侧突和正中突，还有原始口腔上方的球突，它的边界是第一鳃弓的上颌突和腭突。

这个阶段，在额骨两侧的，并位于鼻正中突、球突和侧突之间的两道沟槽代表鼻腔。内胚层增厚产生嗅觉上皮。上颌突迅速向中线生长，占据鼻侧突下的位置，与之融合使眶鼻沟消失。同时，它们也与鼻正中突的侧端融合，形成嗅窝的起源，这是鼻腔发育的第一阶段。在本阶段，嗅窝向上向前与额突交界，向上向中心与筛骨交界，向上向后与蝶骨（底和前蝶骨），向外与鼻正中突的内侧面，更远意义上讲，与上颌突交界（图2）。

鼻窦起源于胚胎的鼻部结构，主要是筛骨中的不同骨性部分的整合。

嗅觉上皮反转入中胚层，成为鼻腔的起源，继续向尾部伸展，并以鼻口膜保持与口腔的分隔。此膜在第八周破裂形成原始后鼻孔。

胚胎的鼻中隔主要由中胚层的额正中突形成。它位于两个鼻孔中间，附丽于腭骨和翼腭板。在第五周，原始鼻口膜破裂，后鼻孔与原始口腔连通。鼻泪管在上颌骨和鼻侧突之间形成。鼻口膜破裂后，原始鼻腔仍为两侧分开的腔隙，向前开口为前鼻孔，向后开口为后鼻孔。

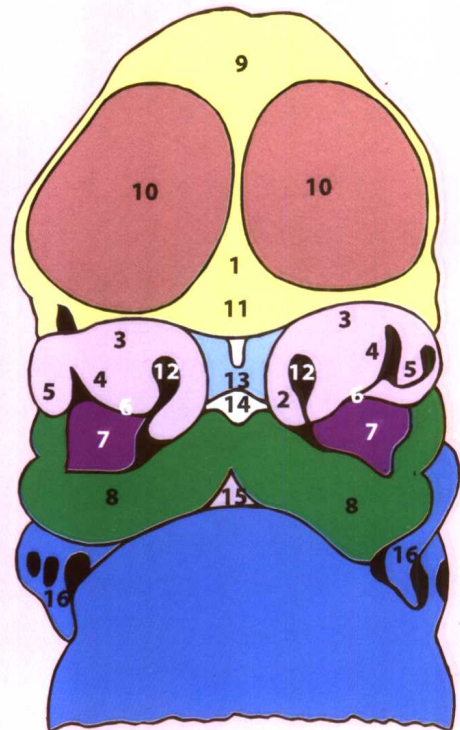
到第八周后鼻孔扩大，几乎完全以原始硬

腭为界。随着下方舌的回缩，硬腭和上颌突在正中平面会聚并融合。软腭在大约第十二周发育完全。在这一阶段，鼻腔获得了人类的外观。鼻软骨已经充分发育。到本阶段结束前，中筛在筛板内是开放的。外胚层看起来像中筛最尾部的延伸。在这两部分之间，可以见到筛动脉的分支穿过（图3，图4）。

钩突和鼻堤的基底来自鼻旁软骨的最深处。向后和向内侧直到视神经孔，未来的蝶骨小翼与外胚层融合（图5）。向下，外胚层的软骨向鼻的方向弯曲形成未来的鼻腔（Blitzer）。

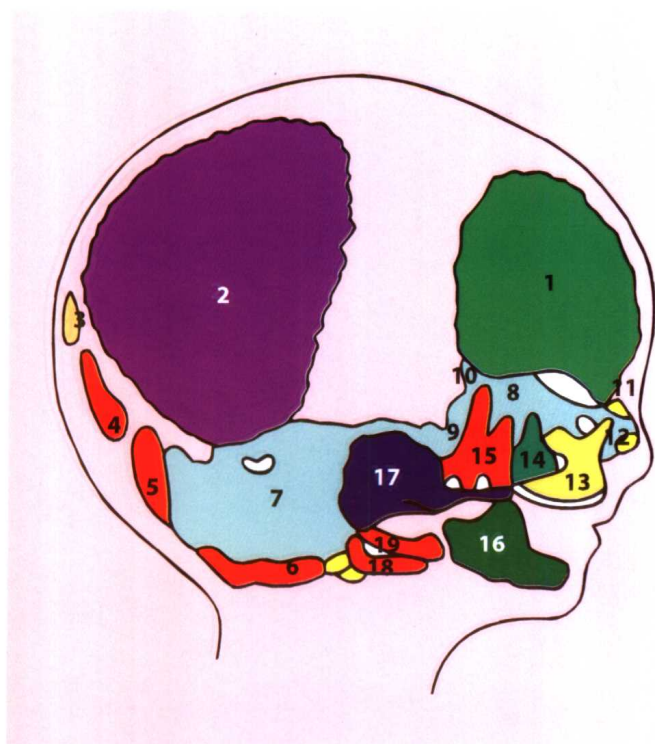
图2 第6周人类胚胎，前面观

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 额鼻突 | 9. 大脑半球间切迹 |
| 2. 中鼻突 | 10. 大脑半球 |
| 3. 侧额突 | 11. 鼻腔顶 |
| 4. 侧鼻突 | 12. 鼻腔裂 |
| 5. 球突（眼突） | 13. 腭窝 |
| 6. 鼻泪管 | 14. 原始口腔 |
| 7. 上颌突 | 15. 上颌间切迹 |
| 8. 下颌突 | 16. 第二鳃弓 |

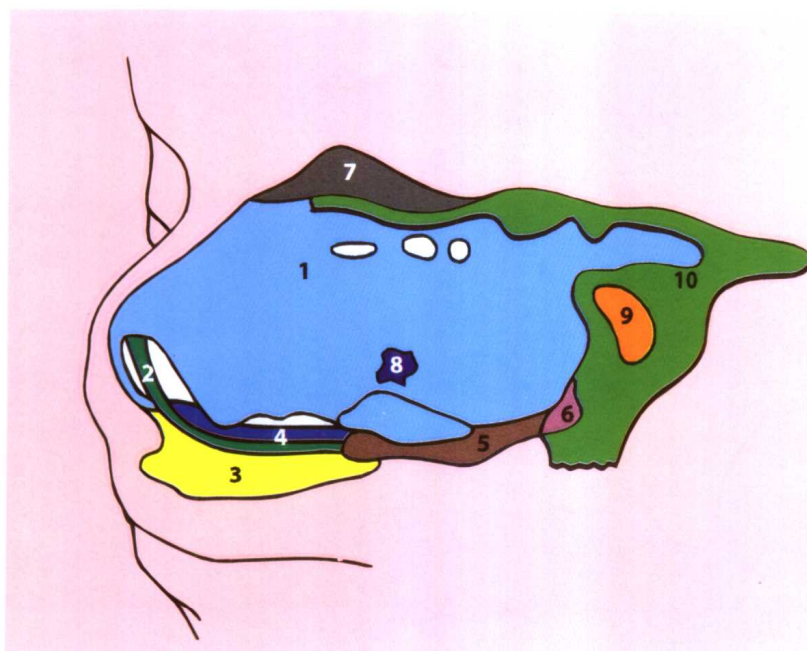


©JN

图3 人类胎儿头骨。右侧面观，第12周后



1. 额骨
2. 顶骨
3. 前顶骨间
4. 顶骨间
5. 枕骨上
6. 枕骨外
7. 听软骨囊
8. 筛骨(鼻软骨囊)
9. 蝶骨底
10. 前蝶骨
11. 鼻骨
12. 泪骨
13. 上颌骨
14. 颧骨
15. 蝶骨大翼
16. Meckel's 软骨
17. 颞骨
18. 鞍状突起
19. 颞骨鼓部



®JN

图4 第16周人类胎儿的鼻软骨囊

- | | | | |
|--------|----------|---------|----------|
| 1. 鼻囊 | 4. 中隔旁软骨 | 7. 鸡冠 | 10. 蝶骨小翼 |
| 2. 鼻中隔 | 5. 犁骨 | 8. 泪骨 | |
| 3. 上颌骨 | 6. 腭骨 | 9. 视神经管 | |

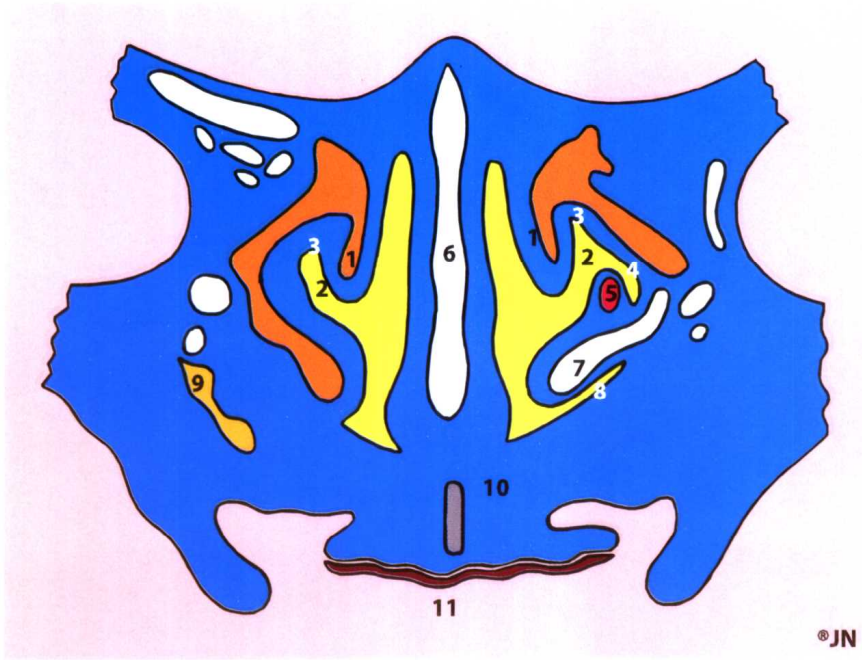


图5 鼻腔，第14周人类胚胎中鼻道的冠状切面

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 中鼻甲 | 4. 上颌窦 | 7. 下鼻甲 | 10. 腭缝 |
| 2. 中鼻道 | 5. 钩突 | 8. 下鼻道 | 11. 腭乳头 |
| 3. 额隐窝 | 6. 鼻中隔 | 9. 鼻泪管 | |

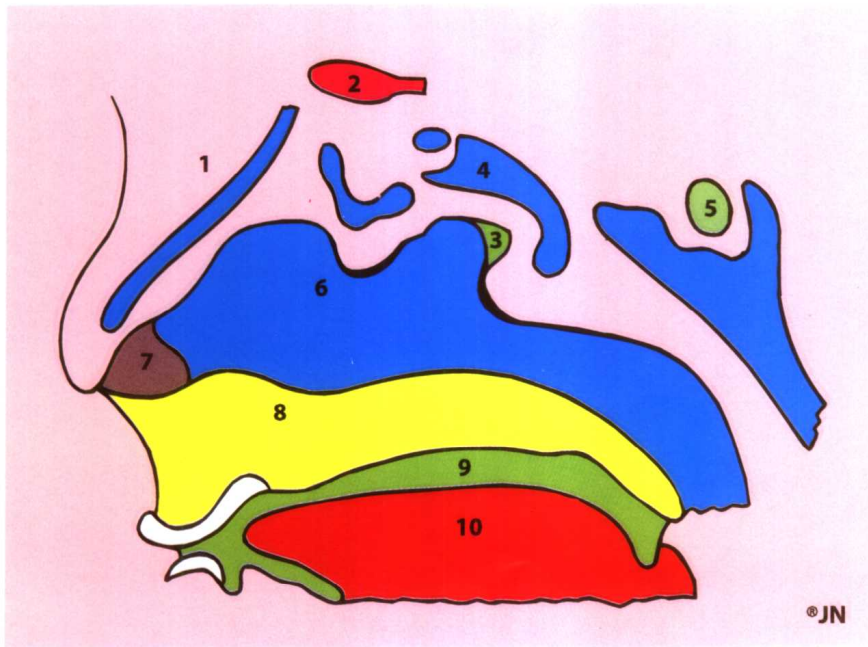


图6 鼻腔，第12周人类胎儿的矢状切面

- | | | | |
|----------|-------|--------|-------|
| 1. 鼻囊 | 4. 后杯 | 7. 前鼻孔 | 10. 舌 |
| 2. 嗅球 | 5. 垂体 | 8. 腭 | |
| 3. 上杯状隐窝 | 6. 鼻腔 | 9. 口腔 | |



图7 第16周人类胎儿头骨的前面观

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 额骨间缝 | 7. 额突 |
| 2. 额骨 | 8. 牙槽突 |
| 3. 眶 | 9. 颧骨 |
| 4. 鼻腔 | 10. 下颌骨 |
| 5. 眶下孔 | 11. 下颌骨联合 |
| 6. 上颌骨 | |

鼻腔上皮增生，向鼻腔外侧壁的结缔组织深层翻转，引起胚胎间质某些部位的断裂。未来的鼻甲由此产生，其实质是鼻腔上皮延伸产生的褶皱。

下鼻甲（上颌鼻甲）是从鼻外侧壁前端伸展到后鼻孔的隆起。下鼻道在新生儿还是很窄，逐渐地在鼻侧凹陷，在上颌窦侧隆起。同时，一个同样的突起，第一筛甲（上颌筛甲）出现在下鼻甲上方。第二个或第三个筛甲相继出现在更上方，并向中隔生长。在鼻腔外侧壁上，它们之间凹陷的空间叫鼻道。第三筛甲，又叫最上鼻甲（Santorini），可能发生在鼻腔的后上角。筛甲会发育出沟槽，形成 Zuckerkandl 所称的次级鼻甲。

中鼻道向深处凹陷形成漏斗，由此一个次级鼻甲即钩突，显示出来。在漏斗的背面还有

更多的沟界定其他的次级鼻甲。筛泡由两个次级鼻甲融合而成，构成漏斗的背部边界，形成胚胎的漏斗囊，最终演变为半月裂孔。上颌鼻甲（下鼻甲）上部的沟槽向鼻腔外侧壁内发育，成为充气的鼻堤。

上颌鼻甲和筛鼻甲之间的上皮沟将成为中鼻道，这里是大多数鼻窦的起源地，是具有非常重要功能的区域（图 11，图 12）。

上颌突、额突和前筛房从胚胎漏斗伸出（van Alyea）。胎儿早期，大约在第 12 周，上颌窦以小的内陷的形式出现于漏斗。漏斗向上向前伸展形成额隐窝。前筛房将起自额隐窝的后上界。新生儿的筛板和中鼻甲之间的筛骨部分有上颌骨部分的双倍大。到了成人，这两部分是等大的。新生儿的总鼻道很窄，容易呼吸困难；易于引起粘膜充血甚至到病理状态（图

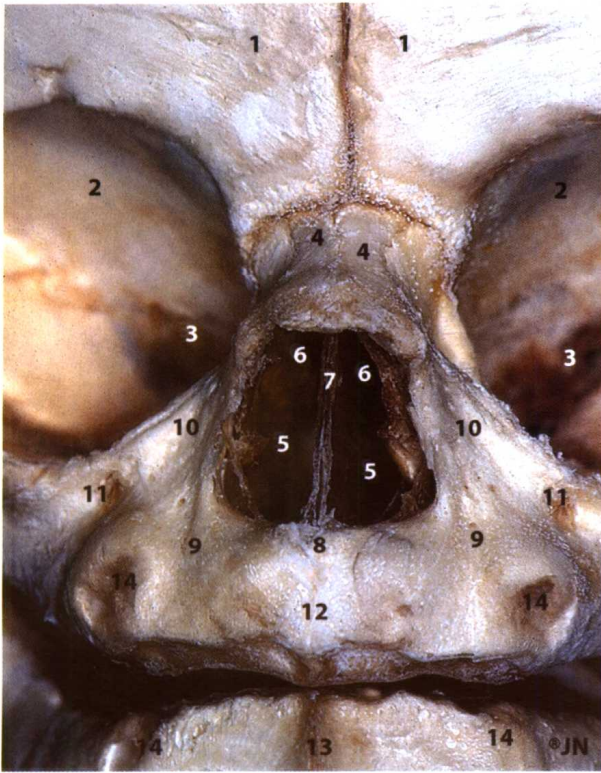


图8 新生儿颅骨的前面观

- | | |
|--------|-----------|
| 1. 额骨 | 8. 前鼻棘 |
| 2. 眶 | 9. 上颌骨 |
| 3. 眶上裂 | 10. 额突 |
| 4. 鼻骨 | 11. 眶下孔 |
| 5. 鼻腔 | 12. 上颌骨间缝 |
| 6. 中鼻甲 | 13. 下颌骨 |
| 7. 鼻中隔 | 14. 齿芽 |

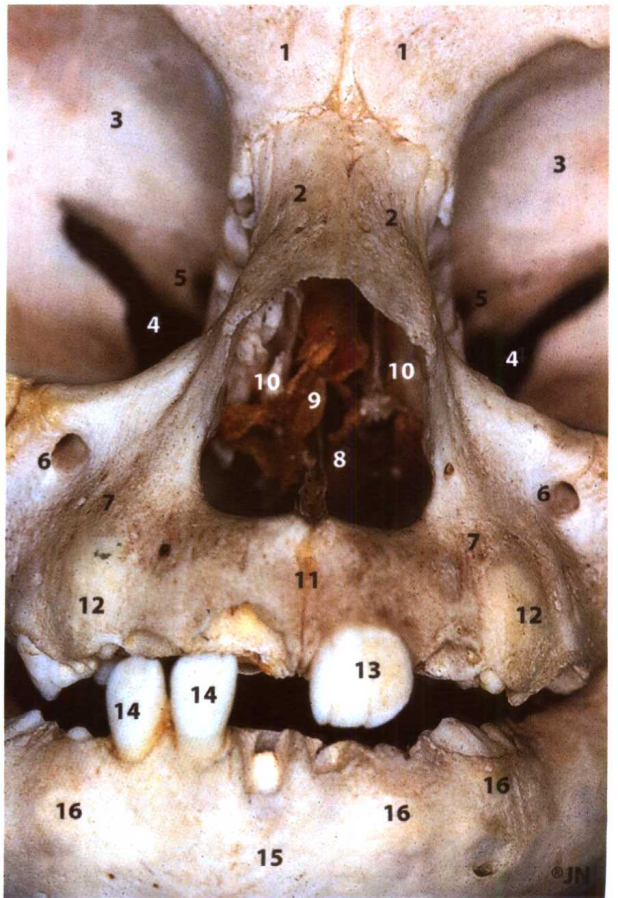


图9 1岁幼儿颅骨的前面观

- | | |
|---------|-------------|
| 1. 额骨 | 9. 鼻中隔 |
| 2. 鼻骨 | 10. 中鼻甲 |
| 3. 眶 | 11. 上颌骨间缝 |
| 4. 眶上裂 | 12. 上颌骨内的齿芽 |
| 5. 视神经孔 | 13. 乳牙的上切齿 |
| 6. 眶下孔 | 14. 乳牙的下切齿 |
| 7. 上颌骨 | 15. 下颌骨 |
| 8. 鼻腔 | 16. 下颌骨内的齿芽 |

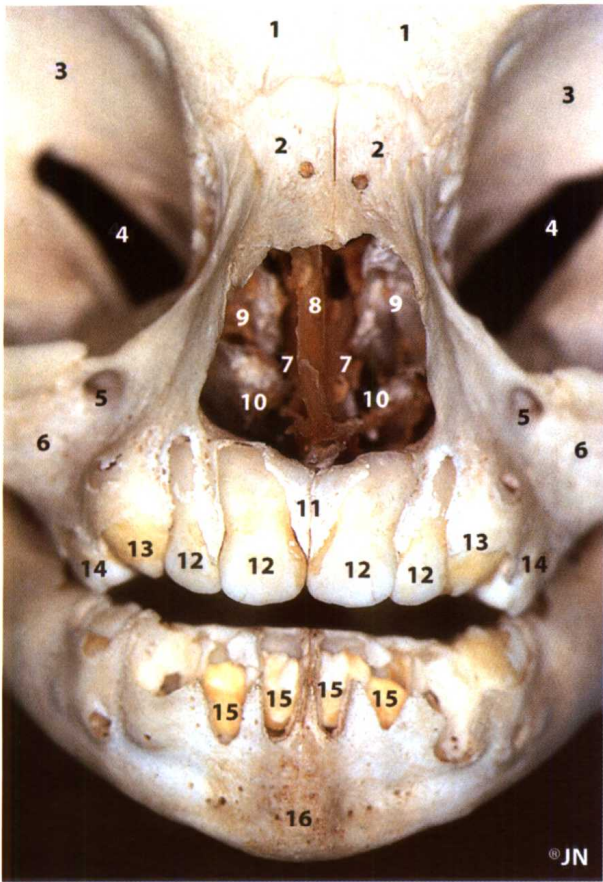


图10 18个月大幼儿的颅骨前面观

- | | |
|--------|--------------|
| 1. 额骨 | 9. 中鼻甲 |
| 2. 鼻骨 | 10. 下鼻甲 |
| 3. 眶 | 11. 上颌骨间缝 |
| 4. 眶上裂 | 12. 乳牙的上切牙 |
| 5. 眶下孔 | 13. 乳牙的犬牙 |
| 6. 上颌骨 | 14. 乳牙的第一上磨牙 |
| 7. 鼻腔 | 15. 乳牙的下切牙 |
| 8. 鼻中隔 | 16. 下颌骨 |

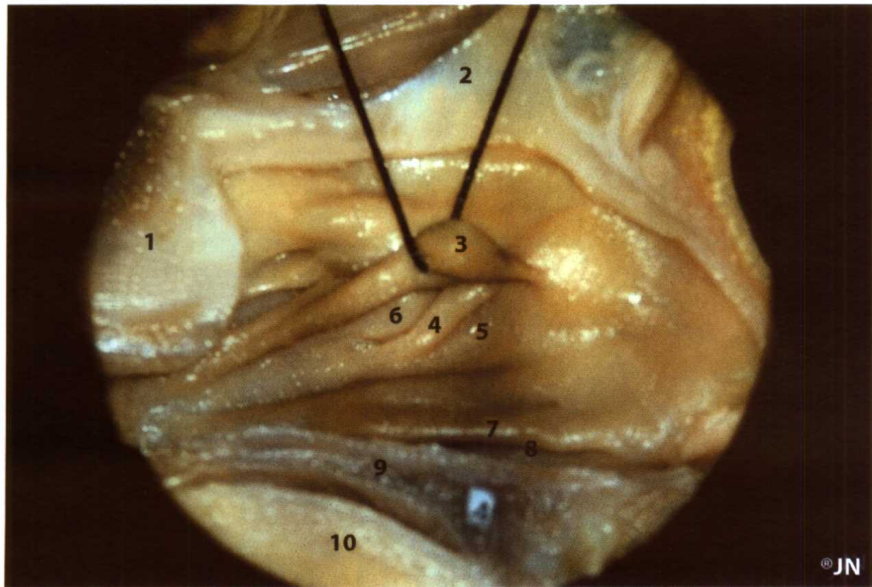


图11 第14周人类胎儿的头，左侧矢状切面

- | | | | |
|-----------|--------|--------|-------|
| 1. 软骨蝶骨 | 4. 钩突 | 7. 下鼻甲 | 10. 舌 |
| 2. 软骨鸡冠 | 5. 中鼻道 | 8. 下鼻道 | |
| 3. 翻折的中鼻甲 | 6. 筛泡 | 9. 腭骨 | |

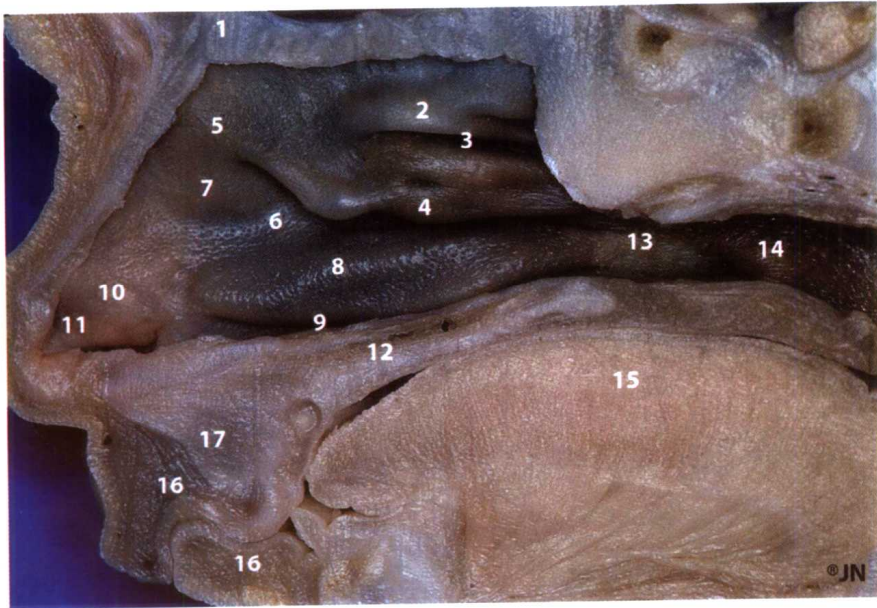


图 12 第 16 周人类胎儿的鼻腔，右外侧壁

- | | | | |
|--------|----------|----------|--------|
| 1. 鸡冠 | 6. 中鼻道 | 10. 鼻阈 | 14. 鼻咽 |
| 2. 上鼻甲 | 7. 中鼻道入口 | 11. 前鼻孔 | 15. 舌 |
| 3. 上鼻道 | 8. 下鼻甲 | 12. 腭 | 16. 唇 |
| 4. 中鼻甲 | 9. 下鼻道 | 13. 后鼻孔区 | 17. 牙胚 |
| 5. 鼻堤 | | | |

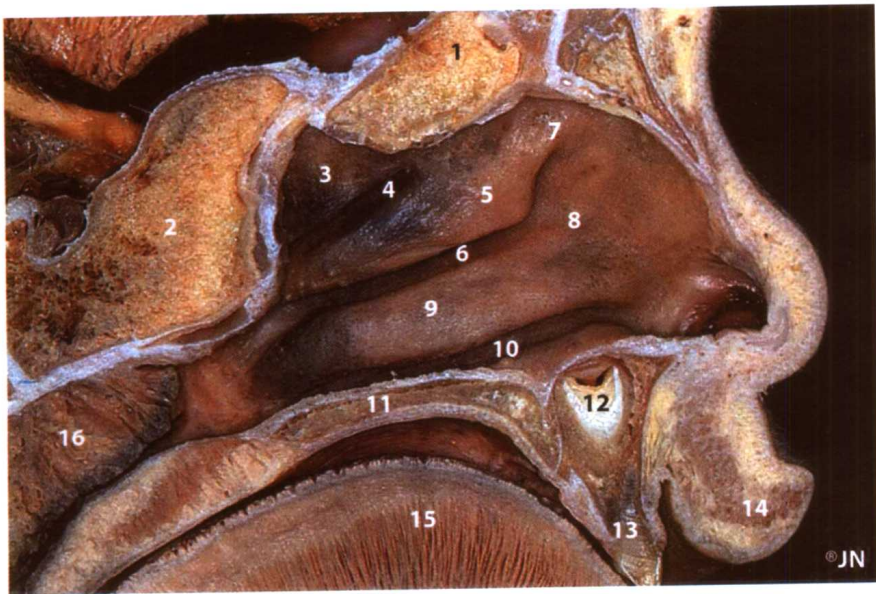


图 13 1 岁幼儿鼻腔，左外侧壁

- | | | | |
|--------|----------|------------|------------|
| 1. 鸡冠 | 5. 中鼻甲 | 9. 下鼻甲 | 13. 乳牙的上切齿 |
| 2. 蝶骨 | 6. 中鼻道 | 10. 下鼻道 | 14. 上唇 |
| 3. 上鼻甲 | 7. 鼻堤 | 11. 腭 | 15. 舌 |
| 4. 上鼻道 | 8. 中鼻道入口 | 12. 牙胚(恒牙) | 16. 增殖腺 |