



名誉总主编 钟世镇
总 主 编 丁自海 王增涛

钟世镇现代临床解剖学全集

耳鼻咽喉科 临床解剖学

ERBIYANHOUKE
LINCHUANG JIEPOUXUE

主 编 许 庚 王跃建



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

山东泰山科技专著出版基金资助出版

钟世镇现代临床解剖学全集

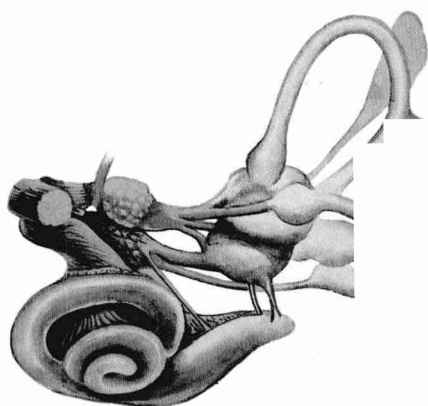
名誉总主编 钟世镇

总 主 编 丁自海 王增涛

耳鼻咽喉科临床解剖学

ZHONGSHIZHEN XIANDAI LINCHUANG JIEPOUXUE QUANJI
ERBIYANHOUE LINCHUANG JIEPOUXUE

主编 许 庚 王跃建



图书在版编目 (CIP) 数据

耳鼻咽喉科临床解剖学/许庚,王跃建主编. —济南:山东科学技术出版社,2010

ISBN 978 - 7 - 5331 - 5657 - 2

I. ①耳… II. ①许… ②王… III. ①耳鼻咽喉科学:人体解剖学 IV. ①R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 149872 号

山东泰山科技专著出版基金资助出版

钟世镇现代临床解剖学全集

耳鼻咽喉科临床解剖学

名誉总主编 钟世镇

总 主 编 丁自海 王增涛

主 编 许 庚 王跃建

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东鸿杰印务集团有限公司

地址:山东省淄博市桓台县

邮编:256401 电话:(0533)8510898

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:24.75

版次:2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 5657 - 2

定价:190.00 元



主 编 许 庚 王跃进

副 主 编 陈合新 虞幼军 马玲国 戴 朴

编 委 (以姓氏笔画为序)

马玲国	主 任 医 师	深圳市人民医院
王 涛	主 治 医 师	中山大学附属第一医院
王跃进	教 授	中山大学附属佛山医院
文卫平	教 授	中山大学附属第一医院
孙祥玉	教 授	承德医学院
左可军	博 士	中山大学附属第一医院
史剑波	教 授	中山大学附属第一医院
庄惠文	博 士	中山大学附属第一医院
刘 振	副主任医师	中山大学附属佛山医院
刘悦性	副主任医师	中山大学附属佛山医院
许 康	教 授	中山大学附属第一医院
李 健	博 士	中山大学附属第一医院
李添应	教 授	中山大学附属第一医院
杨钦泰	博 士	中山大学附属第三医院
张 伟	主 任 医 师	深圳市人民医院
张湘民	教 授	中山大学附属第一医院
陈伟雄	副主任医师	中山大学附属佛山医院
陈合新	教 授	中山大学附属第一医院
陈彦球	博 士	中山大学附属第一医院
周 蔚	主 治 医 师	中山大学附属第一医院
赵远新	副主任医师	中山大学附属第一医院
耿美香	主 任 医 师	成都军区 59 医院
雷文斌	副 教 授	中山大学附属第一医院
虞幼军	主 任 医 师	中山大学附属佛山医院
颜 玲	教 授	中山大学附属第三医院
戴 朴	教 授	解放军总医院

学术秘书 章明星

绘 图 朱丽萍

山东大学医学院



《钟世镇现代临床解剖学全集》

总主编简介



丁自海教授, 1952年生, 河南省南阳人。现任南方医科大学(原第一军医大学)人体解剖学教授, 博士生导师, 微创外科解剖学研究所所长, 中国临床解剖学杂志副主编, 中国解剖学会科技咨询与开发工作委员会副主任, 广东省解剖学会理事。从事人体解剖学教学和临床解剖学研究近40年, 对临床解剖学研究有较深造诣。在手外科解剖学、组织瓣显微解剖学、微创外科解剖学、实验性神经伤基础研究等方面取得较突出成绩。发表论文60余篇, 主编《显微外科临床解剖学》、《手外科解剖与临床》、《泌尿外科临床解剖学图谱》、《手外科解剖学图鉴》、《显微足外科学》和《显微外科临床解剖学图谱》等专著8部, 主译《局部临床解剖学》和《骨科手术入路图谱》等专著3部, 主编《人体解剖学》国家规划教材1部。获军队科技进步二等奖3项, 享受政府特殊津贴。承担省部级重点课题5项。目前正致力于微创外科解剖学相关课题的系列研究。



王增涛教授, 1964年生, 山东省烟台人。现任山东省立医院手足外科主任, 山东大学教授, 南方医科大学博士生导师, 荣获国家五一劳动奖章。学术任职主要有: 山东省手外科学会主任委员, 中华显微外科学会委员, 中华手外科学会委员, 山东省创伤外科学会副主任委员, 山东省修复重建外科学会副主任委员, 山东省修复重建外科研究所所长, 中国临床解剖学杂志编委。从事显微外科、手外科专业20余年, 在显微外科、手功能修复重建、器官深低温保存等研究领域有较深造诣, 首创足趾改形再造手指及手指全形再造系列手术, 完成世界首例深低温保存(-196°C 保存81天)的断指再植手术。在国内首先报告了手部微型组织块再植、非断面截骨再植、血管肌间隙皮支与肌间组织的解剖关系。发表论文60余篇, 主编《显微外科临床解剖学图谱》、《显微外科临床解剖学》、《手外科解剖学图鉴》等4部专著, 承担省部级重点课题3项, 获省部级成果奖7项。

《耳鼻咽喉科临床解剖学》

主编简介



许庚, 1953年生, 医学博士、教授、博士生导师。1988年毕业于白求恩医科大学, 师从卜国铉教授。现任中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院(国家重点学科)首席专家, 中山大学耳鼻咽喉科学研究所所长, 香港中文大学威尔斯亲王医院兼职教授。国际鼻科学会(IRS)常委、国际鼻科感染与变态反应学会(ISIAN)常委、美国鼻科学会国际指导委员会委员、中华耳鼻咽喉科分会全国鼻科学组组长、广东省耳鼻咽喉科分会主任委员。主要研究方向为鼻科学基础与临床应用, 是我国鼻内镜微创外科创始人之一, 国家自然科学基金评审专家。先后承担国家杰出青年基金、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上项目、教育部霍英东青年科学基金等国家、省部级各类科研课题12项, 发表学术论文100余篇, 其中SCI论文19篇, 他引900余次。



王跃建, 1960年生, 黑龙江人, 医学博士。中山大学附属佛山医院主任医师、教授、院长。中山大学硕士研究生导师、广东医学院硕士研究生导师、中山大学博士后流动站耳鼻咽喉专业博士后协作导师。曾荣获省劳动模范称号, 享受国务院政府特殊津贴。中国抗癌协会头颈外科专业委员会委员、中国无喉者康复专业委员会委员、中国听力康复专业委员会常委、广东省耳鼻咽喉科专业委员会副主任委员、广东省抗癌协会头颈外科专业委员会副主委, 《中国耳鼻咽喉头颈外科杂志》、《中华耳科杂志》、《山东大学耳鼻咽喉眼科学报》、《听力学及言语疾病杂志》编委, 获得数项省市级成果。发表论著96篇, 主编及参编《耳内镜外科学》、《喉外科手术学》、《耳鼻咽喉创伤学》、《耳鼻咽喉—头颈外科手术图谱》、《立体颞骨解剖和手术图谱》和《实用微创外科手册》等专著6部。获发明专利1项和实用新型专利4项。



《钟世镇现代临床解剖学全集》

总 序

“抚今追昔，饮水思源”。那是在上个世纪的后期，在山东泰山科技专著出版基金的资助下，山东科学技术出版社策划大型《现代临床解剖学丛书》，并邀请我出任丛书的总主编，当年通过出版社，想邀请德隆望尊的吴阶平院士担任丛书的名誉总主编，不过吴阶平院士当时并没有立即答应这个请求，他提出的意见是：要看过丛书第一个分册的样稿后，再决定是否担任丛书的名誉主编。就从这一个侧面，让我们领会了老一辈泰斗专家不务虚名、讲求质量的清风高节。当丛书的第一个分册《显微外科临床解剖学》样稿请吴老审阅后，吴老才亲笔为丛书题写了题词，并欣然接受担任丛书的名誉总主编。这一部拥有8个专科性著作的丛书，2000年由山东科学技术出版社正式出版，并且得到了学术界的好评，有较大的覆盖面，也是医学著作中有一定特色和优势的系列丛书之一。



目前，科学技术发展非常迅猛。我们的专著中，有不少赶不上形势发展的内容，例如外科学和解剖学迫切需要的形态学插图，就明显的不足。为此，经过出版社编辑部的策划，决定编写与丛书配套的《钟世镇临床解剖学图谱全集》，仍邀请我担任总主编，于2005年到2006年，由山东科学技术出版社出版了有9个分册组成的《钟世镇临床解剖学图谱全集》。

科学技术事业总是要不断地推陈出新，“满眼生机转化钧，天工人巧日日新；预支五百年新意，到了千年又觉陈”。《现代临床解剖学》丛书从出版到现在，又过去了6个年头，“请君莫奏前朝曲，听唱新翻杨柳枝”，不少陈旧的内容必须更新，许多新尖的成果也要求增添，为此需要进行第二版的编写。在出版社的主持下，2006年冬在广州召开了《钟世镇现代临床解剖学全集》的编委会。新陈代谢是客观事物发展的规律，在编写人员安排上有了较大的变动，一些年事较高的专家们，多数退居指导性顾问职务。总主编由以往在丛书中担任过大量组织性工作的丁自海教授和脱颖而出的王增涛教授担任。各分册的主编，邀请了目前在各个专科领域中学术成就卓越的专家们担任。《全集》的参编人员中，大多数是年富力强的后起之秀，符合“芳林新叶催陈叶，流水前波让后波”的规律。

在《全集》的编委会上，我特别感到欣慰的有两点。第一点是新的总主编提出的撰著计划报告中，开门见山，指出了《现代临床解剖学丛书》中存在的问题，有调查、有分析、有客观反馈地罗列了9项需要重视、改进、完善的存在问题。“经一失，长一智”，“前事不忘，后事之师”，能够发现本身存在的不足，努力寻找改进的措施，将是第二版取得进步和成功的有力保证。第二点是各个专科性分册的主编们，在研讨中，有一个高度的共识，那就是：必须突出解剖学在临床工作中的针对性和实用性，要按照“实践是检验真理唯一标准”的原则，编写好为各专科医务人员喜闻乐见，对临床实际工作有实用价值的参考性专著，完满地完



吴阶平院士题词“结合手术要求探讨解剖学重点，通过解剖学进展提高手术水平”的期望。

“人事有代谢，往来成古今”，在我步入资深院士行列之际，在我退出科技工作第一线之际，承蒙山东泰山技术专著出版基金会的厚爱，让我担任《全集》的名誉总主编，助我实现临床解剖学事业能持续发展的夙愿。在《现代临床解剖学丛书》与《全集》的交接班中，新任主编和副主编中，有不少是《现代临床解剖学丛书》主编的学生和重点培养的学者。我盼望他们一定要“冰寒于水、青胜于蓝”，“弟子不必不如师，师不必贤于弟子”，不然我们的社会就不会进步了。同时，我们也要体会“新竹高于老竹枝，全靠老干为扶持”，充分尊重和得到老一辈专家们的关怀和支持，使编委会有一个团结和谐的过渡。

钟世镇

2008年春于广州



《钟世镇现代临床解剖学全集》

前言

从2000年起,由钟世镇院士任总主编的《现代临床解剖学丛书》8个分卷陆续出版,至今已经7年,曾使众多的读者受益匪浅。在这期间,临床解剖学研究又有许多新进展,与之相关的临床学科也提出了许多与解剖学相关的新问题。基于此,修订出版这一丛书提到了议事日程上来。2006年10月在广州召开了《钟世镇现代临床解剖学全集》编委会,确定了主编,统一了认识,明确了任务和撰著要求。

在这次编委会上,钟世镇院士将总主编的重任交给了我们二人,深感责任重大,这是鞭策,更是信任。钟世镇院士是我国现代临床解剖学的奠基人和开拓者,创立的以解决临床学科发展需要的现代临床解剖学研究体系及所取得的辉煌成就已载入史册;他倡导的中国数字医学研究已含苞欲放。如今,已步入耄耋之年的他,对治学仍孜孜不倦,对后人更关怀备至。这一切,耳濡目染,潜移默化,已植根于我们的心中,必将使这一事业发扬光大。

《现代临床解剖学丛书》各分册的主编是我国不同医学专业中德高望重、学识渊博的一代宗师,他们将自己几十年积累的宝贵知识通过著书立说传诸后世,赢得了广大读者的厚爱和尊敬。有的主编已经谢世,我们深切地怀念他们。有的主编因年事已高、身体欠安或退休等种种原因,不再担任《全集》各分册的主编,我们向他们致以崇高的敬意。

《全集》是为临床医生撰写的,故各分卷的主编主要由工作在一线的年富力强、初露锋芒的中青年临床专家担任,因为他们最知道临床医生需要什么。为了传承和弘扬钟世镇院士的治学精神和对临床解剖学做出的巨大贡献,我们在第二版将《现代临床解剖学丛书》更名为《钟世镇现代临床解剖学全集》。

近十几年来,脊柱外科解剖学研究进展迅速,资料丰富,编委会一致同意将《脊柱外科临床解剖学》单列一册,《骨科临床解剖学》分册主要收入四肢临床解剖学内容,但二者部分内容将互有交叉。《眼耳鼻咽喉科临床解剖学》分册因故在第一版没能出版,将其补上,为读者阅读方便起见,将其分为《眼科临床解剖学》和《耳鼻咽喉科临床解剖学》两个分册出版。《腹部外科临床解剖学》更名为《普通外科临床解剖学》,这不仅符合临床习惯,也有利于将乳房和甲状腺内容纳入其中。根据血管外科的发展现状,增加《血管外科临床解剖学》分册。这样第二版达到了12个分册。

在《全集》撰稿中,我们重点解决《现代临床解剖学丛书》中部分内容存在的主线不明确;内容陈旧、重复、脱节或前后矛盾,绘图质量差、结构显示不准确等问题。作者站在临床医生的角度,用临床思维方法审视解剖学内容,体现临床手术的理念;力争突出自己的特色和风格,即先进性、针对性和实用性。坚持以应用解剖学为主线,以临床为依托,阐明器官的位置、形态、结构和毗邻;提供手术操作的解剖学要点,正常与异常结构的辨认及重要结构的保护和挽救,对手术中的难点从解剖学角度给予解释和提供对策;为开展新技术、新术式提供解剖学依据和量化标准。遵循系统性与专题性相结合、大体解剖与显微解剖相结合、



形态与影像相结合、基础与临床相结合的原则，在解剖学与临床的结合点上下功夫。插图是解剖学专著中的重要内容，对不理想的图重新绘制，同时增加了一些重要的解剖标本图和影像图，使插图更加丰富。

各分册内容有相对的独立性，以便使其成系统。但每一学科在发展中向周围领域延伸、渗透或相互融合是不可避免的。因此，容许各分卷内容之间必要的交叉重复，对交叉重复部分从各自角度来描述是必要的，也是必需的。根据需要，有的分卷收入了胚胎学、医用生物力学或有重要临床意义的解剖学变异资料，这使全书的内容更加丰富实用。

全体作者发扬承前启后，开拓创新的精神，用我们的智慧、学识、汗水和责任心，打造出享誉国内外，经得起历史考验的精品工程——《钟世镇现代临床解剖学全集》，献给读者。

总主编 丁自海 王增涛

2008年初春



《耳鼻咽喉科临床解剖学》

前言

钟世镇院士以现代临床解剖学研究著称,《钟世镇现代临床解剖学全集》的出版是钟世镇院士解剖学为临床应用的又一次创举。应钟世镇院士和两位总主编的邀请,参加这套全集巨著《耳鼻咽喉科临床解剖学》分卷的编写,对我们参编人员是难得的向钟院士学习、提高的机会,我们非常感谢钟老先生的信任。在钟世镇院士的直接指导下,结合我们参编医生们临床实践和本学科技术、特别是近年来手术方式进展,突出手术解剖特点,历时3年,终于完成了这本50余万字的《耳鼻咽喉科临床解剖学》。

耳鼻咽喉的大部分结构部位深在,结构复杂,难以直窥,因此很多传统常规的非恶性肿瘤手术都是在自然解剖通道内“半盲”的情况下完成的,而且有些部位,如颅底跨学科解剖区被视为手术禁忌。20世纪中期,这种状况因科学技术的进步,特别是光学的进步而发生了很大的变化。首先是在20世纪50年代,以耳显微外科为代表的技术为先导,使耳鼻咽喉科的手术进入了显微时代;60年代,显微镜下喉内手术;70年代末各种窥镜、激光、超声刀等技术应运而生,推动了内镜手术在耳鼻咽喉头颈外科广泛开展,使耳鼻咽喉窥镜、颈部微创内镜手术获得革命性的进步。

进入21世纪,随着临床解剖学和功能保留整复技术的提高,耳鼻咽喉头颈外科学突破了传统范畴和术式限制,使其以恢复功能为目标的微创手术更是突飞猛进,特别是通过耳鼻咽喉进路的颅底手术、鼻进路的眶部手术和甲状腺微创手术更加具有专业特色和创新性。颅底、喉、下咽肿瘤切除后,功能重建的各种手术取得了良好的临床疗效。

虽然近些年来出版的多种耳鼻咽喉科专业书籍分别介绍了一些新的手术进路和手术方式,但是还没有关于新的手术进路和手术术式系统的现代临床解剖学论著。《耳鼻咽喉科临床解剖学》将从临床解剖学角度,以阐述本学科当代最新型的临床手术进路为目标,详尽描述和探索这些手术的解剖要点、术中注意事项和并发症的预防,将有益于临床医生手术技能的提高,推动现代耳鼻咽喉头颈外科学的进一步发展。我们希望这本专著能够对耳鼻咽喉头颈外科医生具有参考价值。

许 庚 王跃进

2010 春于广州

目 录

第一章 耳鼻咽喉、颈部的发生及先天性畸形	(1)
第一节 鳃弓的发生和分化	(1)
第二节 颜面的发生和口、鼻腔的分隔	(3)
第三节 喉的发生和先天性畸形	(8)
第四节 耳的发生和先天性畸形	(9)
第二章 头颅部	(16)
第一节 头皮	(16)
第二节 颅盖骨	(18)
第三节 颅底骨	(19)
第四节 脑膜	(26)
第五节 脑	(28)
第六节 脑神经	(32)
第七节 颅底外科临床解剖	(36)
第八节 颅底外科常用手术入路	(51)
第三章 耳	(62)
第一节 颞骨解剖	(62)
第二节 外耳解剖	(68)
第三节 中耳解剖	(72)
第四节 内耳解剖	(83)
第五节 面神经解剖	(91)
第六节 正常颞骨 CT 及组织切片	(95)
第七节 耳科常用手术入路临床解剖	(114)
第四章 鼻	(133)
第一节 鼻的发生和畸形	(133)
第二节 外鼻解剖及美容整形术	(136)
第三节 鼻腔外侧壁应用解剖	(164)
第四节 鼻旁窦解剖	(172)
第五节 鼻内镜鼻窦手术进路解剖	(187)
第六节 额窦相关手术径路	(195)



第七节	鼻内镜眼相关解剖和手术入路	(198)
第八节	前颅底手术解剖学	(212)
第九节	鼻内镜手术相关的解剖学与影像学特征	(215)
第十节	鼻窦外科学的发展、演变与进展	(228)
第十一节	鼻内镜外科手术并发症预防	(241)
第五章	咽	(248)
第一节	咽部的临床解剖	(248)
第二节	咽部手术入路解剖	(257)
第六章	喉	(270)
第一节	喉部的临床解剖	(270)
第二节	喉部手术入路解剖	(282)
第七章	气管与支气管	(291)
第一节	气管与支气管临床解剖	(291)
第二节	气管手术入路解剖	(298)
第八章	口腔颌面部	(303)
第一节	口腔解剖	(303)
第二节	颌面部解剖	(305)
第三节	涎腺	(319)
第四节	颌面部手术入路解剖	(323)
第五节	涎腺手术入路解剖	(327)
第九章	食管	(332)
第一节	食管的临床解剖	(332)
第二节	食管手术入路解剖	(338)
第十章	颈部	(346)
第一节	颈部的体表标志和分区	(346)
第二节	颈部筋膜和筋膜间隙	(348)
第三节	颈部肌肉	(350)
第四节	颈部静脉	(352)
第五节	颈部动脉	(354)
第六节	颈动脉体和颈动脉窦	(358)
第七节	颈部淋巴结	(362)
第八节	甲状腺和甲状旁腺	(367)
索 引		(374)

第一章 耳鼻咽喉、颈部的发生及先天性畸形

耳、鼻、咽喉和头颈部的发生过程复杂,某些因素与先天畸形的形成密切相关,故了解其发生过程,对于理解先天性畸形形成机制和选择相应的手术治疗方法有实际意义。

第一节 鳃弓的发生和分化

一、鳃弓的发生

早期人胚头部两侧(原始咽)出现类似腮器官的结构,是个体发生重演种系发生的现象,虽

然存在的时间短暂,但它与颜面、耳、颈部和某些腺体的形成有密切联系。腮器官包括鳃弓、鳃沟、咽囊和腮膜(图1-1)。

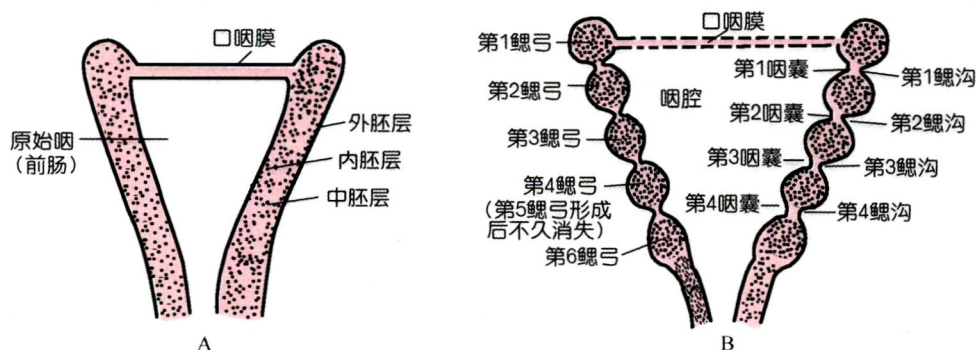


图1-1 鳃弓的形成。A. 原始咽;B. 咽冠状切面示鳃弓、鳃沟和咽囊(第4周)

二、鳃弓的分化

人胚第4周,胚体已由扁平的盘状卷折为圆筒状。此时的胚体脑部发育迅速,头部较大并弯向腹侧,位于口咽膜的上方。此时颜面和颈部尚未形成。

在胚第4周初开始发育,在将来头部和颈部的两旁,由头端向尾端依次形成左右对称的6对柱状隆起,称鳃弓(branchial arch)(图1-2)。前4对鳃弓明显,第5对出现不久迅速消失,第6对

不甚明显。鳃弓为中胚层间充质,其外表被覆外胚层,内表面被覆咽部内胚层。

相邻鳃弓之间的凹沟为鳃沟(branchial groove),共5对。在与鳃弓发生的同时,原始咽的两侧内胚层向外膨出,形成左右5对咽囊(branchial pouch)。它们的位置恰与鳃沟相对应,鳃沟底的外胚层与咽囊顶的内胚层紧相贴,形成一薄膜,称鳃膜(branchial membrane),将鳃沟与咽囊隔开。

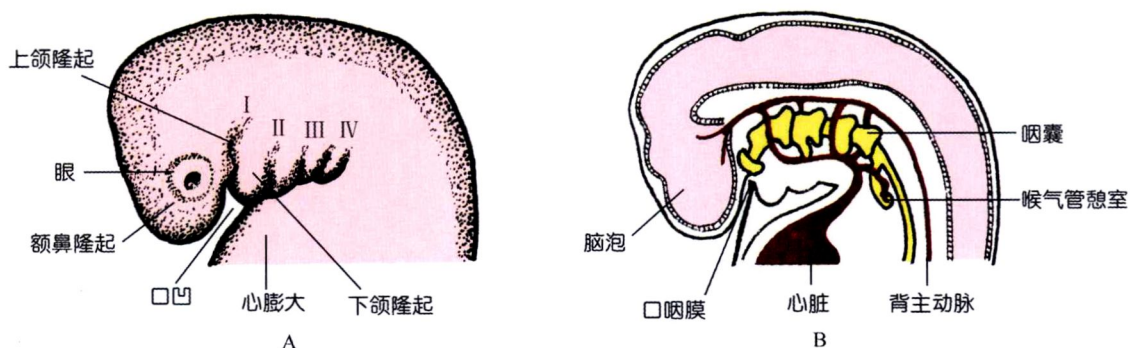


图1-2 第4周人胚头部外形。A. 表面观; B. 矢状切面观

第1对鳃弓参与面部的发育,第2~6对鳃弓参与颈部的形成(图1-3,4)。

咽和咽囊的演变:原始咽是原肠头端的一段背腹侧扁平的漏斗形管道,宽大的头端与原口相接,狭细的尾端与食管相通连。原始咽的两侧形成5对咽囊。第1对咽囊扩大,形成一个长形的管,称鼓室隐窝。其外侧份进一步扩大并包绕各听小骨,形成中耳鼓室(tympani cavity)和乳突窦。

其内侧端与咽相连的部分,逐渐延长形成咽鼓管(pharyngotympanic tube)。第1鳃沟形成外耳道,第1鳃膜参与形成鼓膜(tympanic membrane)。第2对咽囊的外侧部退化,内侧部仅留一浅窝,称扁桃体隐窝,其内胚层形成腭扁桃体上皮和隐窝上皮。第3、4对咽囊形成胸腺和2对甲状旁腺;第5对咽囊仅有一小团细胞称为后鳃体,分化成甲状腺的滤泡旁细胞(图1-3,4)。

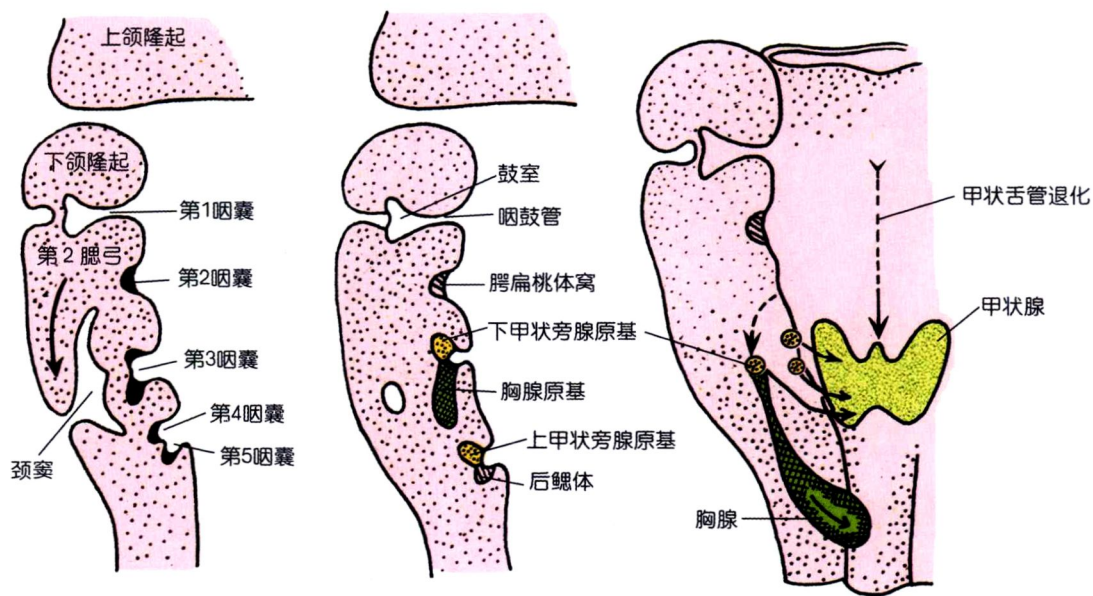


图1-3 鳃弓与咽囊的演变

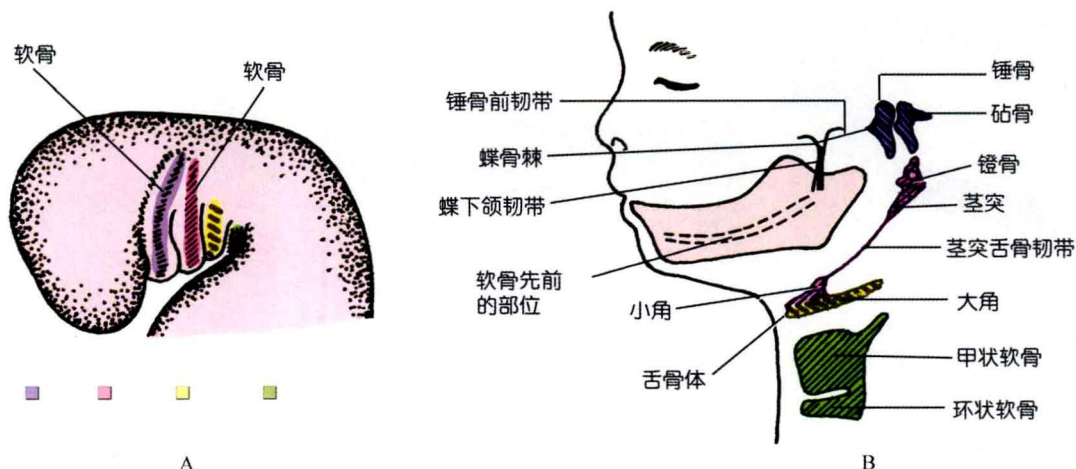


图 1-4 鳃弓软骨演变。A. 鳃弓软骨的位置(第 4 周);B. 鳃弓软骨在成体中的衍化(第 24 周)

第二节 颜面的发生和口、鼻腔的分隔

一、颜面的发生

胚第 4 周时,围绕口凹,出现 5 个隆起,构成颜面的原基(图 1-5A)。

胚的头端有一个较大的圆形隆起,称额鼻突(frontonasal prominence),是由内部膨大的脑泡和局部间充质增生而成。在额鼻突下方两侧是左右第 1 鳃弓。此时的第 1 鳃弓的腹侧部分为上、下两部分,分别称为上颌突(maxillary prominence)和下颌突(mandibular prominence)。这 5 个隆起围绕一个宽大的凹陷,称为口凹或原口,即原始口腔。口凹的底由外胚层和内胚层直接相贴,称口咽膜,将口凹和原始消化管隔开(图 1-5A)。

颜面的形成与鼻和口的发生过程密切相关,胚胎第 4 周末,在额鼻突的下缘两侧,局部外胚层增生变厚,形成一对椭圆的鼻板,继而鼻板中央向深部凹陷,形成鼻窝。鼻窝下缘以一条细沟与凹相通,鼻窝周围间充质增生隆起于表面,分别称为内侧鼻突和外侧鼻突(图 1-5A、B)。

颜面的形成是由两侧向正中方向发展的。首先是左右下颌突向中线生长并愈合,发育形成下颌和下唇。继而左右上颌突也向中线生长,于第 6~7 周时,分别与同侧外侧鼻突和内侧鼻突愈合,形成上颌和上唇的外侧大部分。左右内侧鼻

突向中线靠近,当上颌突与内侧鼻突完全愈合后,鼻窝与口凹相连的细沟被封闭,鼻窝与口凹分开。此时鼻窝即为前鼻孔。左右上颌突继续向内生长,其下缘向下延伸,形成人中和上颌、上唇的中央部分。上、下颌形成之后,两者之间的裂隙称口裂,口裂内面的腔隙即原始口腔。第 4 周,口咽膜破裂,原始口腔与原始消化道相通。额鼻突正中部分的组织增生隆起形成鼻梁和鼻尖,外侧鼻突参与组成鼻外侧壁和鼻翼。原来朝向前方的鼻孔转朝下方,其内面的腔隙扩大,称原始鼻腔。第 7 周时,鼻窝底壁破裂,原始鼻腔和原始口腔相通(图 1-5C、D)。

原本宽大的原始口腔随两侧上、下颌突向中线会拢和上、下唇的形成,逐渐变小。上颌突和下颌突互相融合形成颊,由于颊的形成和不断扩大,口裂外角不断合并,使原来宽大的口裂逐渐缩小。眼的原基最初是在额鼻突腹外侧,两眼相距较远。随着脑的发育和颜面形成,两眼逐渐向中线靠近并转向前方。第 1 鳃沟演变成外耳道。沿第 1 鳃沟的第 1 鳃弓和第 2 鳃弓的组织增生,形成几个小结节,相互融合形成耳郭。耳郭的位置起初很低,随下颌的发育增大,耳郭逐渐被推向后上方。至胚胎第 2 月末,颜面初具人形(图 1-5E)。

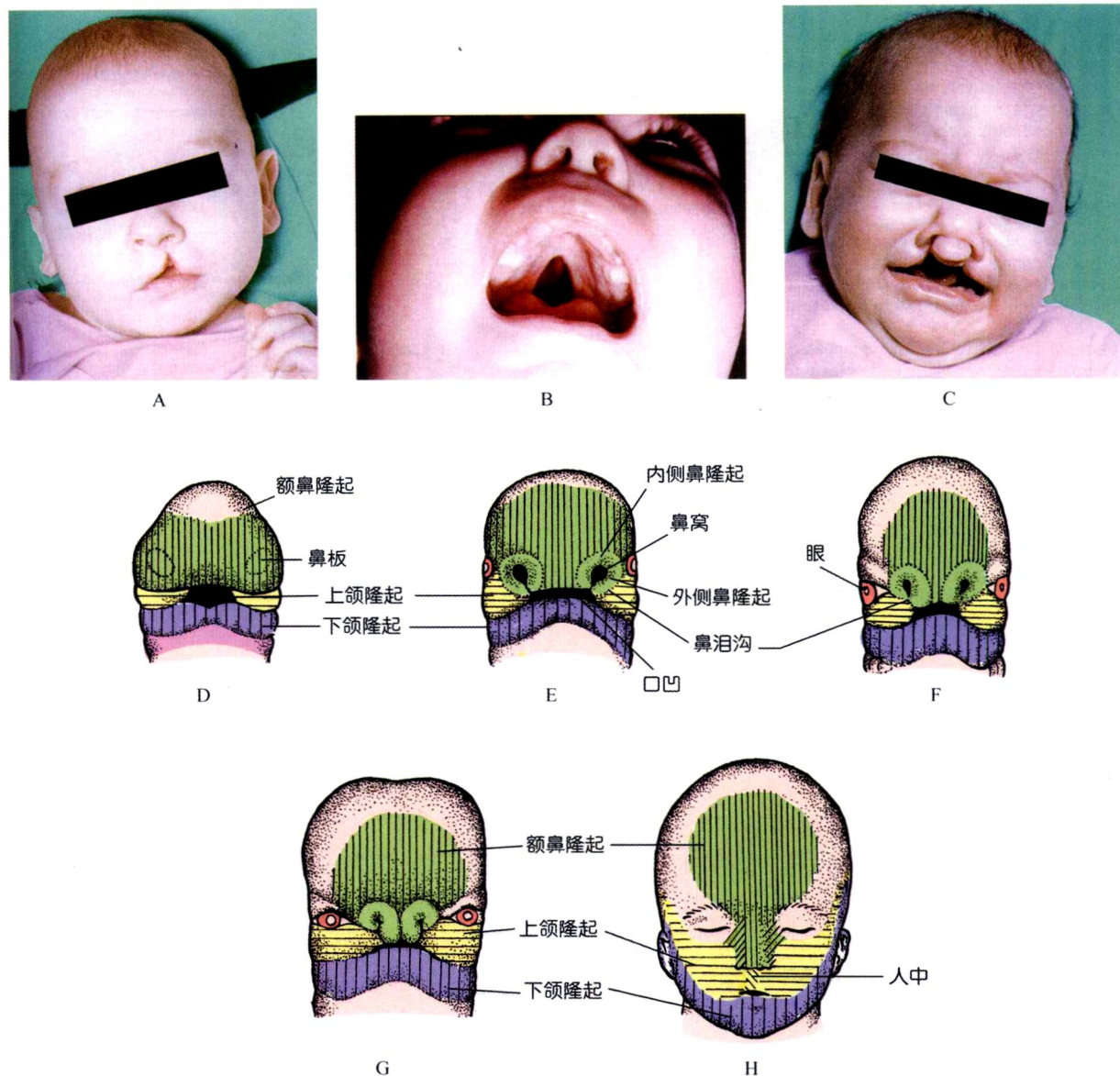


图1-5 颜面的形成。A. 单侧上唇裂; B. 腭裂; C. 双侧上唇裂; D. 第4周; E. 第5周; F. 第6周; G. 第7周; H. 第14周

二、口腔与鼻腔的分隔

腭的发生始于第5周,至12周完成。腭起源于正中腭突和外侧腭突。由于腭的发生,原始口腔与原始鼻腔被分隔开(图1-6)。

(一) 正中腭突

又称原始腭,是左、右内侧鼻突融合处的内侧间充质增生,向原始口腔内伸出的短小突起。它将形成腭前端的一小部分。

(二) 外侧腭突

是左、右上颌突内侧间充质增生,向原始口

腔内伸出的一对扁平膜状突起。外侧腭突起先是在舌的两侧斜向下生长,随着上下颌的发育,口腔不断扩大,舌向下移,外侧腭突逐渐在舌的上方,呈水平方向互相对着生长,并在中线愈合,形成继发腭。它将形成腭的大部分。

原始腭与继发腭的愈合于第9周开始,至第12周完成。愈合处中央残留一小孔,称切牙孔。此时口腔与鼻腔完全隔开,随之腭的前部骨化为硬腭,外侧腭突的后部不骨化,它超越鼻中隔向后延伸,形成软腭。软腭后端左右融合为腭垂。