



SEQUENTIAL TREATMENT OF CLEFT LIP AND PALATE

唇腭裂序列治疗学

主编 王国民 杨育生

整形美容外科学全书 **Vol.11**
浙江出版联合集团 浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

唇腭裂序列治疗学 / 王国民, 杨育生主编. —杭州:
浙江科学技术出版社, 2014. 10
(整形美容外科学全书)
ISBN 978-7-5341-6284-8

I. ①唇… II. ①王… ②杨… III. ①唇裂—修
复术 ②腭裂—修复术 IV. ①R782.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 228659 号

丛 书 名 整形美容外科学全书
书 名 唇腭裂序列治疗学
主 编 王国民 杨育生

出版发行 浙江科学技术出版社
杭州市体育场路 347 号 邮政编码:310006
联系电话:0571-85058048
集团网址:浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>
图文制作 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 浙江海虹彩色印务有限公司
经 销 全国各地新华书店

开 本	890×1240 1/16	印 张	25
字 数	626 000		
版 次	2014 年 11 月第 1 版	2014 年 11 月第 1 次印刷	
书 号	ISBN 978-7-5341-6284-8	定 价	280.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑	刘 丹	封面设计	孙 菁
责任校对	张 宁 赵 艳	责任印务	徐忠雷



左起：艾玉峰、高景恒、王伟、张志愿、吴溯帆

《整形美容外科学全书》总主编简介

王伟(Wang Wei), 1937年生。整形外科终身教授, 中国修复重建外科学会、中国医师协会整形美容分会的创始和筹建人之一, *Plastic and Reconstructive Surgery* 国际编委。在皮瓣移植、手畸形、食管缺损、晚期面瘫、腹壁整形、乳房整形、面部轮廓美化、年轻化及眼睑整形等方面有 40 余项国际国内领先创新。带教的医师成为大部分省、市的学科带头人, 为美国、英国、意大利等国培养 20 多名教授和医师。编著中、英文图书 70 余部, 发表论文 300 余篇, 获国家发明奖等 20 余次。

张志愿(Zhang Zhiyuan), 1951年生。口腔医学博士、主任医师、教授、博士生导师, 国家级重点学科——口腔颌面外科学科带头人, 中华口腔医学会副会长, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会主任委员。发表学术论文 313 篇(SCI 收录 68 篇), 主编专著 10 部、副主编 5 部、参编 11 部(英文 2 部); 以第一负责人承担部委级课题 18 项, 以第一完成人获国家科技进步二等奖 2 项。

高景恒(Gao Jingheng), 1935年生。1985年破格晋升正高级职称, *Plastic and Reconstructive Surgery* 国际编委。主编专著 5 部, 主审 10 余部, 创刊杂志 2 本, 现仍担任卫生部主管的《中国美容整形外科杂志》主编; 在显微外科及修复重建外科临床研究中获得省部级科技进步奖 3 项。

艾玉峰(Ai Yufeng), 1948年生。原西安第四军医大学西京医院整形外科主任医师、教授、硕士生导师、主任。现任四川华美紫馨医学美容医院院长、学科带头人。发表论文 100 余篇, 主编、参编专著 30 余部。

吴溯帆(Wu Sufan), 1964年生。1985年浙江大学本科毕业, 2003年日本京都大学博士毕业, 一直工作于浙江省人民医院整形外科。发表学术论文 80 余篇, 其中 SCI 收录的英文论文 18 篇, 主编、参编图书 17 部。

《唇腭裂序列治疗学》主编简介



王国民(Wang Guomin)

上海交通大学医学院唇腭裂治疗研究中心主任, 上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔颌面外科副主任、主任医师、二级教授、博士生导师, 享受政府特殊津贴。兼任国际“微笑行动”中国整形外科医师组组长、中华口腔医学会理事、国际唇腭裂基金会理事、世界颅颌面基金会上海交通大学医学院颅颌面外科中心联合主任、国际牙医师学院院士、上海市康复医学工程研究会语音康复医学专业委员会主任委员、《中国口腔颌面外科杂志》等杂志编委。主要从事唇腭裂临床和基础、语音病理学等的研究。承担国家自然科学基金, 卫生部、国家教委、上海市科委、上海市教委等 14 项科研课题。获上海市科学技术进步奖二等奖 1 项、三等奖 1 项, 上海医学科技奖三等奖 1 项, 上海市“曙光计划”项目资助; 2005 年获中华慈善总会美国“微笑列车”项目奖, 2012 年获国际“微笑行动‘Outstanding Contribution Award’”。主编专著 3 部, 参编专著 18 部; 在国内外发表论文 137 篇(其中 SCI 收录 11 篇); 培养研究生 13 名。



杨育生(Yang Yusheng)

上海交通大学医学院唇腭裂治疗研究中心副主任, 上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔颌面外科副主任医师、副教授、硕士生导师。兼任中华口腔医学会口腔颌面外科专业委员会唇腭裂学组常委, 中国“微笑行动”手术组常委、“微笑列车”手术组常委、“微笑基金”手术组常委, 全国唇腭裂沙龙副会长。承担上海市教委(优势学科)建设项目基金、上海市科委基金、上海交通大学医学院基金等科研课题。获上海第二医科大学临床医学成果奖 1 项、上海市科学技术进步奖 1 项、上海医学科技奖三等奖 1 项。主编专著 1 部, 参编专著 2 部; 在国内外发表论文 40 余篇(其中 SCI 收录 3 篇); 培养研究生 5 名。

《唇腭裂序列治疗学》编委会

主 编 王国民 上海交通大学医学院附属第九人民医院

杨育生 上海交通大学医学院附属第九人民医院

编 委 (按姓氏笔画排序)

万 腾 上海交通大学医学院附属第九人民医院

王 科 青岛大学医学院附属医院

王 悦 第二军医大学附属长海医院

王道和 上海交通大学医学院

乌丹丹 上海交通大学医学院附属第九人民医院

文抑西 西安交通大学口腔医院

孙 健 青岛大学医学院附属医院

杨 阳 上海交通大学口腔医学院

吴忆来 上海交通大学医学院附属第九人民医院

张 勇 上海交通大学医学院附属第九人民医院

陈 阳 上海交通大学医学院附属第九人民医院

陈利琴 上海交通大学医学院附属第九人民医院

陈振琦 上海交通大学医学院附属第九人民医院

钟 滨 同济大学附属口腔医院

姜 虹 上海交通大学医学院附属第九人民医院

龚 昕 上海交通大学医学院附属第九人民医院

蒋莉萍 上海交通大学医学院附属第九人民医院

绘 图 靳倩如 浙江理工大学

总序

《整形美容外科学全书》

现代中国整形外科,若以1896年发表在《中华医学杂志》(英文版)上的一篇整形外科论文算起,至今已有118年的历史。在半殖民地半封建社会的旧中国,整形外科的发展较慢。1949年新中国成立以后,整形外科有了新的发展,尤其是改革开放后,整形外科获得了真正大发展的机遇。1977年,在上海召开的“医用硅橡胶在整形外科的应用交流会”期间,笔者统计了全国全职和兼职的整形外科医师为166人,床位732张,几乎是近600万人口中,才有1名整形外科医师。2011年有人统计,全国有3000多个整形外科医院、专科、诊所,有2万多名专业医师。30多年来,整形美容医疗的就诊人数、从医人员迅速增加,中国或许是整形美容医疗发展最快的国家之一。

整形外科的快速发展是不均衡的。重点医学院校的整形美容外科专业队伍,其临床实践能力和创新研究成果,与亚洲国家或欧美国家相比,都具有较强的竞争力,特别在显微再造外科方面,处于世界领先水平。但在新建立的许多专科、诊所中,具有较高学术水平的专业人员相对较少;受过系统和正规训练,受益于国内外学术交流并在实践中积累了丰富经验的高素质医师的数量,远远不能满足学科发展的需求,编著出版整形美容外科高水平的学术专著,是学科发展刻不容缓的任务。

1999年出版的两册《整形外科学》,已成为学界临床实践、研究、晋升、研究生考试的主要参考书。新加坡邱武才教授曾介绍:“《整形外科学》是包括日本、印度、澳大利亚、新西兰在内的最好的教科书,是东方整形外科的旗舰……”他还在美国《整形再造外科杂志》上撰文推荐。近年来,随着整形美容外科不断发展,需要有更新、更专业、涵盖学科发展和创新性研究成果的学术专著问世。笔者2006年策划,2009年12月向全国同行发起编撰《整形美容外科学全书》(以下简称《全书》)的邀请,迅速得到了国内外百余位教授、学者的积极响应。2010年9月由成都华美美容医院协助承办了《全书》的编写会议,有百余位相关人员参加,会议成为编撰《全书》的动员大会,以及明确编撰要求、拟定编撰大纲的学术研讨会。如今,《全书》第一辑10分册已于2013年出版,第二辑12分册拟在2014年出版。这项编撰整形外科学术专著的巨大工程已结出了硕果。

2012年3月《全书》第一辑被列为“2012年度国家出版基金资助项目”,2013年4月《全书》第二辑被列为“2013年度国家出版基金资助项目”,这是整形外科学历史上的第一次,让所有参编人员在完成巨著的“长征”中增添了力量。编撰者们希望她的出版,可为中国以及世界整形美容学界增添光彩,并为我国整形美容外科的发展提供一套现代的、科学的、全面的、实用的和经典的教科书式的学术专著。这对年青一代的迅速成长和中国整形美容外科全面向世界高水平的发展都会发挥作用。正如我们在筹划编撰这套书时所讲“是为下一代备点粮草”。

《全书》的编撰者,有来自大陆各地的整形美容外科教授、主任医师、博士生导师、长江学者、国家首席科学家,还有来自中国台湾,以及美国、加拿大、韩国、日本、巴西等国家的学者、教授;既有老一辈专家,又有一批实践在一线且造诣深厚的中青年学者、学科带头人。笔者参加了大部分分册的编撰和编审过程,深深感谢编撰者们为编著《全书》所作出的奉献。《全书》的编撰,是一次学术界同行集中学习、总结和提高的过程,编撰者们站到本学科前沿编著了整形美容外科的过去、现在,并展望中国以及世界整形美容外科的未来。编撰者们深有体会:这是一次再学习的好机会,是我国整

形美容外科向更高水平发展的操练,也是我国整形美容外科历史上一次规模空前宏大的编撰尝试。

三

在当今世界整形美容外科学界的优秀学术专著中,美国 Mathes S. J.(2006)主编出版的《整形美容外科学》(8分册)被认为是内容最经典和最全面的教科书式的学术专著,但它在中国发行量极少,并且其中有不少章节叙述较简洁,或有些临床需要的内容没有阐明,因此,编撰出版我们自己的《全书》,作为中国同行实践的教科书尤为迫切。

在《全书》22个分册中,除了传统的整形内容外,《正颌外科学》、《手及上肢先天性畸形》、《唇腭裂序列治疗学》、《儿童整形外科学》、《头颈部肿瘤和创伤缺损修复外科学》等专著,较为集中地论述了中外学者的经验,是人体畸形、缺损修复的指南。值得一提的是《眶颧整形外科学》和《面部轮廓整形美容外科学》分册,这是我国学者在整形外科中前瞻性研究和实践的成果。笔者1994年在上海召开的“全国第二届整形外科学术交流会”闭幕词中,号召开展“眶颧外科”和“面部轮廓外科”的研究和实践。在笔者1995年开始主持的“上海市重点学科建设”项目中,以及在全国同行的实践中,研究和推广了“颧弓和下颌角改形的面部轮廓美容整形”,“下颌骨延长和面部中1/3骨延长”,“眶腔扩大、缩小、移位和再造研究与实践”,加上在眶部先天性和外伤后畸形修复再造中,应用再生医学成果和数字化技术,近20年来全国同行的数以万计的临床实践和总结,才有了《眶颧整形外科学》、《面部轮廓整形美容外科学》分册的面世。

《全书》中将《血管瘤和脉管畸形》列为分册。血管瘤、脉管畸形是常见疾病,不但损害患儿(者)的外形、功能,而且常常有致命性伤害。血管瘤、脉管畸形相关临床和基础研究,是近十多年来我国发展迅速的学科分支。对数十万计患儿(者)的治疗和研究积累,使得本分册的编撰者多次被邀请到美洲、欧洲和亚洲其他国家做主题演讲。世界著名的法国教授 Marchac 说:“今后我们有这样的病人,都转到你们中国去。”大量的实践和相关研究为本分册的高水平编撰打下了基础。

《肿瘤整形外科学》是一部填补空白的作品。它系统地介绍了肿瘤整形外科的基本概念、基本理论和临床实践,对肿瘤整形外科的命名、性质、范围、治疗原则和实践,以及组织工程技术在肿瘤整形外科的应用等做了详细论述。

《微创美容外科学》具体介绍了微创美容技术、软组织充填、细胞和干细胞抗衰老的应用和研究。

《全书》几乎涵盖了现今世界整形美容临床应用的各个方面,不仅有现代世界整形美容先进的基础知识和临床实践的论述,还有激光整形美容、再生医学、数字化技术、医用生物材料等医疗手段的应用指导,以及整形美容外科临床规范化、标准化研究和实践的最新成果。编撰者们力图为我国整形美容外科临床实践、研究、教育的发展建立航标。

从1996年《整形外科学》编撰起,到2014年《全书》全部出版,将历时19年,近百个单位、几百位学者参与。编撰者们参阅了中外文献几十万或百万篇,从数十万到数百万计的临床案例和经验总结中提炼出千余万字。中国现代整形外科发展的经验告诉我们,学习和创新是发展的第一要素,创新来自学习、实践和对结论的肯定与否定,经过认识→实践→肯定→否定→新认识→再实践→总结,不断循环前进。在学科前进的路途中,我们要清晰地认识自己,认识世界,要善于学习,不断创新,要有自己的语言和发展轨迹。

《全书》各个分册将陆续出版。虽然几经审校,错误和不足难以避免,恳切希望得到读者的批评和指正,以便再版时修正。

王炜

2014年4月于上海

最近几年,国内外有关唇腭裂方面的专著和参考书不断涌现,我们为何还要在这个时候投入如此多的精力推出这本参考书?答案非常简单。首先,因为我国有众多的唇腭裂患者,而且每年又有 2.5 万个唇腭裂新生儿进入这个特殊的大家庭。其次,我国有很多著名医院和医疗中心,而唇腭裂患者往往多集中在少数几家医院,它们没有铺天盖地的广告宣传,更没有运用任何营销手段,而依靠的是几代人的真才实干,凭借的是专业敬业的医疗团队。我们有义务和责任为这个特殊的大家庭做些实事,让更多的唇腭裂患者得到有效的治疗,同时也希望对尽快普及唇腭裂相关知识和提高我国唇腭裂的整体治疗水平起到一些力所能及的推动作用,这就是驱动我们编撰本书的原动力。

唇腭裂是当今口腔颌面部最常见的先天性畸形。美国学者 Marie M. Tolarova 教授在 2011 年 6 月报告了她的研究数据,目前全世界面裂患儿正以每 2 分钟 1 名的速度不断增加,由此可见唇腭裂患者是一个超大的特殊人群。而在科学技术如此发达的今天,我们在预防唇腭裂方面还是显得心有余而力不足。长期以来,对唇腭裂患者的治疗效果直接影响着每一位患者的生活质量。在目前还不能或难以有效预防唇腭裂的发生时,我们有义务、有责任为患者提供有用的医疗信息和理想的医疗方法,以减轻先天性畸形给他们带来的人生迷茫或精神痛苦,从而有效地改善他们的生活质量。因此,在编写本书时,我们特别注重它的实用性,尽量减少和避免与他人重复的内容;即便有相似的内容,也都有作者自己的临床实践和感想。希望本书能成为国内相关学科的临床医师、研究人员和唇腭裂患者及其家属的良师益友,使他们能从中找到一些真正有用的知识,从而减少他们的困惑、迷茫和焦虑。近几年来,国内在语音治疗方面的发展形势十分喜人。我们在 2011 年 11 月对国内的语音从业者发放调查表 41 份(回收 41 份),其反馈的内容真实地反映了目前我国在该领域所存在的问题以及应该尽快引起相关职能部门重视的问题,有些问题的答案在本书中可以找到,有些问题的解决还需各方努力。本书大部分作者都是长期深入在唇腭裂临床和教学第一线的专家,书中的不少内容也是这些临床医师的经验与教训,因内容紧密结合临床,有一定的实用性和可读性。由于作者工作繁忙,精力有限,再加上时间仓促,本书有不足或错误之处也在所难免,有的观点可能还有待于同行的逐渐认可,有的观点也许不一定正确,恳请广大读者给予批评和指正,我们真诚地欢迎和接受任何形式的评论与建议。

本书能与大家见面,得益于给予我们帮助和鼓励的国内外老师们,得益于上海交通大学医学院有关科室和团队的支持与帮助,也得益于同济大学附属口腔医院的钟滨教授、青岛大学医学院附属医院的孙健教授、西安交通大学口腔医院的文抑西教授以及上海交通大学口腔医学院正畸科团队的鼎力相助。在这里我要感谢在我 30 年医学生涯中给予帮助、指导和鼓励的袁文化教授、道健一教授、Warren 教授、田代英雄教授,更要感谢我们团队中的每一位同事,正是你们的努力相助,才有了我们的今天。我们还应不断努力,相互尊重和理解,不遗余力地把我们的团队建设成国际著名的唇腭裂治疗研究中心。此外,我还要感谢上海交通大学口腔医学院的杨阳同学,她是一名刚接

触唇腭裂专业的入门者,比较全面和客观地调查了我们在术后随访方面的现状,并提出了解决问题的对策;感谢上海交通大学医学院的王道和同学,他多次参加唇腭裂国际慈善医疗活动,并在本书中与大家分享了其作为一名大学生志愿者的真实感想。虽然这些内容似乎与本书有些脱节,但却非常重要,因为 21 世纪的医学发展离不开“随访”和“慈善”这两大主题。

感谢我的老师王伟和张志愿总主编的帮助和鼓励,在他们的指导与关爱下得以顺利完成本书;感谢浙江科学技术出版社的编辑,在本书的编写过程中给予我们大力帮助和指点;感谢吴忆来医师对本书所做的严谨、细致的编排工作。

王国民

2014 年 3 月

第一篇 胚胎、分类、流行病学和基因

2 第一章 颌面部的胚胎发育

- 第一节 面部的发育 2
- 第二节 面部发育异常 5
- 第三节 腭部的发育 6
- 第四节 腭部发育异常 7

9 第二章 唇腭部的解剖生理特点

- 第一节 唇的解剖 9
- 第二节 唇的生理功能 10
- 第三节 腭的解剖 11
- 第四节 腭的生理功能 13

14 第三章 唇腭裂的临床分类

24 第四章 唇腭裂的流行病学与相关基因研究

- 第一节 唇腭裂的流行病学 24
- 第二节 唇腭裂的候选基因及其功能 25
- 第三节 染色体的重排 28
- 第四节 唇腭裂与环境因素 29
- 第五节 唇腭裂与分子遗传学 30
- 第六节 唇腭裂的研究方法及其进展 34

第二篇 麻醉和护理

44 第五章 唇腭裂手术麻醉

- 第一节 唇腭裂患儿的解剖生理特点 44
- 第二节 麻醉前准备与用药 46
- 第三节 麻醉实施与管理 50
- 第四节 麻醉后恢复 58

60 第六章 唇腭裂患儿的护理

- 第一节 小儿的解剖与生理特点 60
- 第二节 唇裂修复术患儿的护理 61
- 第三节 腭裂修复术患儿的护理 66
- 第四节 牙槽突裂植骨术后护理 71
- 第五节 唇腭裂患儿的喂养指导 71

第三篇 唇腭裂修复术

79 第七章 唇裂修复术

- 第一节 概述 79
- 第二节 单侧唇裂修复术 80
- 第三节 双侧唇裂修复术 88
- 第四节 微小唇裂修复术 93

99 第八章 腭裂修复术

109 第九章 腭心面综合征和 Pierre Robin 序列征

- 第一节 腭心面综合征 109
- 第二节 Pierre Robin 序列征 117

125 **第十章** 面横裂与罕见面裂修复术

- 第一节 面横裂概述 125
- 第二节 面横裂修复术 127
- 第三节 罕见面裂 131

第 四 篇 继发畸形修复术

136 **第十一章** 唇裂术后继发鼻唇畸形

- 第一节 口鼻的解剖形态学 136
- 第二节 唇裂术后继发畸形的产生及修复 138
- 第三节 唇裂术后继发畸形的评估 141
- 第四节 单侧唇裂术后继发畸形的类型及修复 154
- 第五节 双侧唇裂术后继发畸形的类型及修复 173

194 **第十二章** 腭裂术后复裂及穿孔

- 第一节 腭裂术后复裂及穿孔的分类和常见原因 195
- 第二节 腭裂术后复裂及穿孔的修复 197

第 五 篇 腭裂语音和腭咽闭合功能不全

203 **第十三章** 腭咽闭合功能与腭咽闭合功能不全

- 第一节 腭咽部的解剖与生理 203
- 第二节 腭咽闭合功能不全 208

210 **第十四章** 腭咽闭合功能不全的评价

- 第一节 口腔和腭咽部的常规检查 210
- 第二节 汉语语音清晰度测试字表的建立和临床应用 214

220 **第十五章** 腭咽闭合功能不全的外科治疗

- 第一节 咽成形术 220

第二节	我国腭裂语音病理学的现状与展望	228
-----	-----------------	-----

231 第十六章 腭裂异常语音治疗

第一节	汉语语音的基本概念	231
第二节	语音治疗的条件与模式	235
第三节	语音治疗的流程	240
第四节	语音治疗的基本方法	246
第五节	代偿性语音的治疗	267

第 六 篇 牙颌畸形和正畸正颌治疗

281 第十七章 唇腭裂患儿术前鼻-牙槽骨塑形

第一节	鼻-牙槽骨塑形矫治器的制作和临床应用	283
第二节	唇腭裂婴儿术前数字化正畸系统的建立	292

301 第十八章 唇腭裂患者的颌面部生长发育

第一节	唇腭裂患者颌面部生长发育的影响因素	301
第二节	唇腭裂患者颌面部生长发育的形态特征	301
第三节	牙槽突裂植骨与颌骨生长发育的关系	307

312 第十九章 牙槽突裂植骨术

第一节	牙槽突裂植骨术	312
第二节	髂骨取骨术	320

323 第二十章 唇腭裂术前术后的正畸治疗

第一节	唇腭裂牙槽突裂植骨术前术后的正畸治疗	323
第二节	唇腭裂正颌手术前后的正畸治疗	329

332 第二十一章 唇腭裂的正颌外科治疗

第一节	唇腭裂相关颌面畸形	332
第二节	唇腭裂颌骨畸形正颌外科治疗的现状	336
第三节	唇腭裂颌骨畸形的正颌外科治疗	339



第七篇 唇腭裂慈善公益与随访

361 第二十二章 唇腭裂与慈善公益

第一节	唇腭裂慈善公益组织在我国的发展	361
第二节	一个专业团队的发展	363
第三节	唇腭裂慈善事业带来的挑战和机遇	365
第四节	唇腭裂慈善公益活动对学生的影响	368

372 第二十三章 唇腭裂的随访、治疗现状及展望

第一节	唇腭裂随访及其意义	372
第二节	唇腭裂治疗的现在和未来	377

第一篇

胚胎、分类、 流行病学和基因

第一章

颌面部的胚胎发育

人体头面部发育是人体胚胎发育的一部分,整个发育经历了细胞分裂、分化、迁移以及细胞间的相互作用,细胞凋亡直至逐渐成熟,一般可分为三个阶段:

第一阶段(胚卵期):受精到受孕后第1周末,在此阶段经历的变化有受精、卵裂、胚泡的形成及开始植入。

第二阶段(胚胎期):受孕后第2~8周末,主要变化为植入完成,胚胎形成及分化,三胚层胎盘、胎膜的形成,各个器官原基形成,此时已初具人形。

第三阶段(胎儿期):受孕后第9周至分娩。颌面部在胎儿期完成分化及发育,同时各个器官的发育也进一步完善。其中颌面部的发育与鳃弓的分化和鼻的发育密切相关。

鳃弓的发育起始于胚胎第3周,此时发育中的前脑迅速膨大,在其下端间充质局部增生形成突起称为额鼻突。额鼻突形成时,口咽膜尾侧原始心脏发育长大,称为心突。胚胎第4周时,在额鼻突与心突之间原始口咽处间叶细胞迅速增生,形成左右对称的背腹走向的6对柱状隆起,称为鳃弓(branchial arch),相邻鳃弓之间的凹陷称为鳃沟(branchial groove)。6对鳃弓中,第一对最大,与面部发育关系密切,称为下颌弓;第二对与舌的发育有关,称为舌弓;第三对称为舌咽弓;其余3对较小,无特别名称。颜面的发生分为两个阶段:第一阶段为原始口腔及面突形成,第二阶段为各突起的生长、分化及相互联合或融合而形成颌面部。

第一节 面部的发育

一、原始口腔的发育及面突的形成

(一) 原始口腔的发育

原始口腔即口凹(oral pit)或原口(stomodaeum)的形成与上述鳃弓密不可分。它的上方是胚胎第3周末时前脑下部的腹侧隆起所形成的额鼻突;下方为迁移神经嵴细胞增生形成的第一对鳃弓即下颌突在中线的联合,同时下颌突两侧的上方区域的间充质细胞增殖分化生长出两个圆形隆起,即上颌突;两侧为上下颌突联合的终点,即口角。此时三者中央形成一个凹陷即为原始口腔(图1-1)。口凹的深部与前肠相接,两者之间有一薄膜即咽膜相隔。

(二) 面突的形成

胚胎第4周,口咽膜破裂,原始口腔与原始消化管的头端咽部贯通。此时额鼻突末端的外胚层上皮出现椭圆形局部增厚区,称鼻板(nasal placode)或嗅板(olfactory placode)(图1-2)。鼻板外侧细

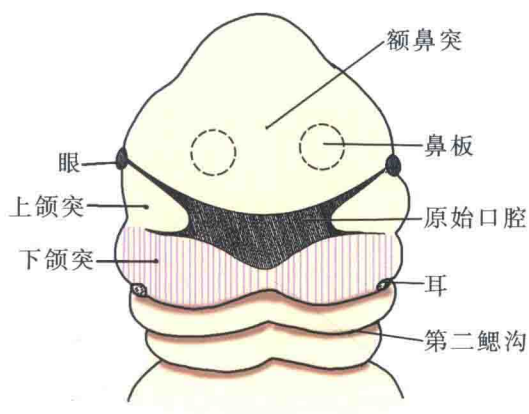


图 1-1 原始口腔的发育

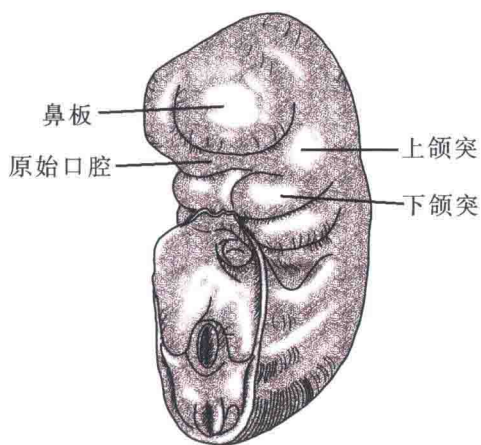


图 1-2 鼻板的形成

胞增生隆起,使鼻板中央凹陷,形成鼻凹,或称嗅窝。此时鼻凹将额鼻突分成 3 个突起,即中间的中鼻突及两侧的侧鼻突。鼻凹是将来形成鼻孔的原基,鼻板细胞形成鼻黏膜上皮及嗅神经上皮。胚胎第 5 周,中鼻突生长迅速,其末端间充质细胞增生出现左右 2 个球形突起,称为球状突。此时面部发育所需 9 个突起已分化完成,面部由上述突起发育而来(图 1-3)。

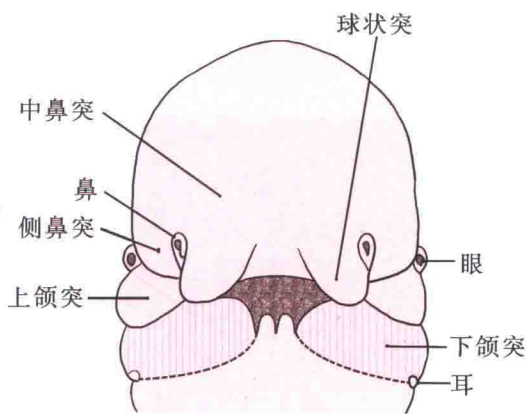


图 1-3 面突的形成