


全国高职高专卫生部规划教材
供口腔医学、口腔医学技术专业用

第 2 版

口腔正畸学

主 编 赵高峰
副主编 杜礼安

 人民卫生出版社

全国高职高专卫生部规划教材
供口腔医学、口腔医学技术专业用

口腔正畸学

第2版

主 编 赵高峰

副主编 杜礼安

编 者 (以姓氏笔画为序)

马惠萍 (河南开封卫校)

王增全 (佛山科学技术学院)

史建陆 (厦门医学高等专科学校)

刘 彦 (云南医学高等专科学校)

刘艳华 (荆楚理工学院)

关晓航 (新疆医科大学)

杜礼安 (唐山职业技术学院)

李玉超 (山东医学高等专科学校)

赵高峰 (荆楚理工学院)

胡荣党 (温州医学院)



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔正畸学/赵高峰主编. —2版. —北京:人民卫生出版社,2009.5

ISBN 978-7-117-11773-9

I. 口… II. 赵… III. 口腔正畸学-高等学校:技术学校-教材 IV. R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 054576 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

口腔正畸学

第 2 版

主 编: 赵高峰

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市顺义兴华印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.25

字 数: 320 千字

版 次: 2003 年 7 月第 1 版 2009 年 5 月第 2 版第 11 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11773-9/R·11774

定 价: 26.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

第二轮全国高职高专口腔医学、口腔医学技术专业用卫生部规划教材历时一年时间终于完成编写、出版。本轮教材的编写,是在上版教材使用5年余的基础上,经过认真调研、论证,结合高职高专的教学特点和课程设置、课时数,强调了教材编写的“三基、五性、三特定”和“够用、必需”原则,在给予学生系统知识的同时,更着重于实训知识和技能训练,以体现高职高专教育的特色和卫生职业教育的改革成果。

本轮教材仍为13种,主编和编者均来自全国各地高职高专口腔医学、口腔医学技术专业教学一线的专家学者,在卫生部教材办公室和全国高职高专相关医学类教材评审委员会的组织和指导下,对编写内容的科学性、适用性进行了反复修改,对教材的体例和形式也进行了规范,并针对口腔医学、口腔医学技术两个专业不同的学习要求和目标,在书末单独列出了两个专业的学习要点,以便教学中参考。

本轮教材修订的品种如下:

□ 口腔工艺技术概论	主编 吕广辉	副主编 伍爱民	
* □ 口腔解剖生理学	主编 马 莉	副主编 姚向阳	王 福
* □ 口腔组织病理学	主编 宋晓陵	副主编 杨丽芳	
* □ 腔内科学	主编 郑 艳	副主编 桂和明	宋旭纯
□ 口腔颌面外科学	主编 万前程	副主编 胡砚平	
* □ 口腔预防医学	主编 李 月	副主编 顾长明	
* □ 口腔修复学	主编 姚江武	副主编 何 冰	
□ 口腔正畸学	主编 赵高峰	副主编 杜礼安	
* □ 口腔医学美学	主编 潘可风	副主编 张秀华	
□ 口腔材料学	主编 王 荃	副主编 李新春	
□ 口腔固定修复工艺技术	主编 李长义	副主编 李水根	蒋 菁
* □ 可摘局部义齿修复工艺技术	主编 林雪峰	副主编 胡书海	
□ 全口义齿工艺技术	主编 王跃进	副主编 景先明	

* 为普通高等教育“十一五”国家级规划教材

前 言

第2版《口腔正畸学》规划教材是在第1版出版使用5年后修订完成的。5年来,口腔正畸学科有了较快地发展,国内也出版了很多有关口腔正畸学的参考书。作为高职高专规划教材的《口腔正畸学》,应该和其他教材一样反映本学科成熟的内容和学生需掌握的基本要点,在第2版《口腔正畸学》中增添了一些新内容,如种植体支抗、舌侧矫治技术、无托槽隐形矫治技术等,但总体内容上改动不大。

教材后附有每章学习要点,以明确需要掌握的内容;另有实训指导,共计16个实训内容,除临床上常用矫治器的技工制作,增添了病例诊治分析。各院校在使用本教材过程中,可根据各自实际情况对教材内容作取舍。

本书除作为口腔医学专业、口腔医学技术专业学生教材外,亦可作为基层口腔医务工作者参考用书。

在教材编写过程中,我们对给予本书编写工作支持、帮助和指导的同志表示深深的感谢。尽管我们竭尽全力,但受能力、学识和资讯等的限制,错误、疏漏和不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

赵高峰

2008年12月

目 录

第一章 绪论	1
第二章 错殆畸形的发病机制及病因	4
第一节 颅面部生长发育的基本知识	4
一、概述	4
二、颅面的生长发育	4
三、牙列与殆的生长发育	7
第二节 错殆畸形的形成机制	8
一、错殆形成的牙因素	8
二、错殆形成的肌因素	9
三、错殆形成的骨骼因素	9
第三节 错殆畸形的病因	9
一、遗传因素	9
二、环境因素	10
第三章 错殆畸形的临床表现及分类	16
第一节 错殆畸形的临床表现形式	16
一、个别牙错位	16
二、牙弓形态及牙齿排列异常	16
三、殆、颌、面关系异常	17
第二节 错殆畸形的分类	19
一、Angle 错殆分类法	19
二、Simon 错殆分类法	22
三、毛燮均错殆分类法	23
第四章 错殆畸形的检查和诊断	28
第一节 检查方法和内容	28
一、病史采集	28
二、一般检查	29

三、特殊检查	31
第二节 诊断与矫治计划	48
一、诊断	48
二、矫治计划	48
第三节 病历记录	49
第五章 正畸治疗的生物机械原理	51
第一节 矫治力与牙齿的移动	51
一、矫治力的种类	51
二、牙齿移动的种类	52
第二节 矫治过程中的组织改变	53
一、牙周膜变化	54
二、牙槽骨的反应	54
三、牙髓的反应	54
四、牙根的反应	55
五、乳牙移动对恒牙胚的影响	55
第三节 影响牙齿移动的因素	55
一、施力的强度和时间	55
二、机体条件	55
第六章 矫治器及其制作技术	57
第一节 概述	57
一、矫治器应具备的基本性能	57
二、矫治器的类型	57
三、固定矫治器和可摘矫治器的优缺点	58
四、制作矫治器的常用器械	58
第二节 支抗	62
一、支抗的概念	62
二、支抗在正畸治疗中的作用	62
三、支抗的种类	62
四、加强支抗的方法	63
第三节 机械性可摘矫治器	64
一、机械性可摘矫治器的基本结构、功能及制作要点	64
二、常用机械性可摘矫治器的制作与应用	72
第四节 功能性可摘矫治器	76
一、功能性矫治器的类型及矫治原理	76
二、常用的功能性可摘矫治器的制作及应用	76
第五节 固定矫治器	93
一、方丝弓矫治器	93

二、直丝弓矫治器	101
三、Begg 细丝弓矫治器	110
四、固定矫治器操作技术	115
第六节 其他矫治技术	118
一、无托槽隐形矫治技术	118
二、舌侧矫治技术	119
第七节 常用矫治辅助装置	122
一、口内矫治辅助装置	122
二、口外矫治辅助装置	126
三、种植体支抗	132
第七章 错殆畸形的预防和早期矫治	138
第一节 错殆畸形的预防措施	138
一、早期预防	138
二、预防性矫治	139
第二节 错殆畸形的早期矫治	142
一、混合牙列期的暂时性错殆	142
二、不良习惯的矫治	143
三、牙齿数目异常的处理	144
四、牙列拥挤的早期矫治	144
五、反殆的早期矫治	145
第八章 常见错殆畸形的矫治	149
第一节 牙列拥挤	149
一、病因	149
二、临床表现	149
三、诊断	149
四、矫治方法	150
第二节 反殆	155
一、前牙反殆	155
二、后牙反殆	158
第三节 前牙深覆盖	159
一、病因	159
二、类型	159
三、矫治	160
第四节 深覆殆	163
一、病因	163
二、分度	163
三、临床表现	164

四、诊断	164
五、矫治	164
第五节 锁骀	165
一、分类	165
二、病因	166
三、危害	166
四、矫治	166
第六节 开骀	167
一、病因	167
二、分度	167
三、临床表现	167
四、诊断	167
五、矫治	168
第七节 双颌前突	168
一、病因	168
二、临床表现及诊断	169
三、矫治	169
第九章 矫治过程中的维护及矫治后的保持	170
第一节 矫治过程中的维护	170
一、矫治器的维护	170
二、口腔护理	170
第二节 矫治后的保持	171
一、保持的必要性	171
二、影响保持的因素	172
三、保持的方法	172
四、复发的预防	175
参考文献	177
学习要点	178
口腔医学技术专业学习要点	178
口腔医学专业学习要点	179
实训指导	181
实训一 正畸患者的检查及病历书写	181
实训二 记存模型的制作	183
实训三 X线头影测量	185
实训四 可摘矫治器常用固位装置的制作	186
实训五 可摘矫治器功能装置的制作	187

实训六	上颌平(斜)面导板矫治器的制作	188
实训七	上颌双侧后牙殆垫可摘矫治器的制作	189
实训八	横腭杆及 Nance 腭托的制作	190
实训九	肌激动器的制作	191
实训十	功能调节器Ⅲ型(FR-Ⅲ)的制作	193
实训十一	带环的黏固及个别带环的制作	194
实训十二	丝圈式固定缺隙保持器的制作	195
实训十三	托槽的粘结(直接粘结法)	196
实训十四	各类弹簧曲及三种序列弯曲的弯制	197
实训十五	正畸患者病例诊治分析	199
实训十六	Hawley 保持器的制作	200

第一章

绪论

口腔正畸学(orthodontics)是研究错殆畸形(malocclusion)的症状、病因、发病机制、诊断分析、预防和治疗的一门科学。它是口腔医学的一个重要组成部分。

错殆畸形是指儿童在生长发育过程中,由先天或后天因素如遗传、疾病、替牙期异常、口腔不良习惯等导致的牙齿、咬合、颌骨、颅面的畸形,如牙齿排列不齐、上下牙弓间殆关系异常、颌骨的大小形态位置异常。这些异常的机制是牙量与骨量、牙齿与颌骨、上下牙弓、上下颌骨、颌骨与颅面之间的不协调。世界卫生组织(WHO)把错殆畸形定为“牙颌面异常”(handicapping dentofacial anomaly)。

评估牙颌面是否异常必须基于一定的标准。理想正常殆(ideal normal occlusion)是Angle提出来的,即全副牙齿完整,牙齿在上下牙弓上排列得十分整齐,上下牙的尖窝关系完全正确,上下牙弓的殆关系非常理想。事实上这种理想状态是极其少见的,以个别正常殆(individual normal occlusion)为标准比较合乎实际。凡轻微的错殆畸形,对于生理过程无大妨碍者,都可列入正常殆范畴。这种正常范畴内的个体殆,彼此之间又有所不同,故称之为个别正常殆。

错殆畸形是口腔三大疾病(龋齿、牙周病和错殆畸形)之一,呈现出较高的患病率。世界各国关于错殆畸形患病率的报道差异甚大,这可能因种族、地理环境、经济、饮食习惯及制订的调查标准的不同有很大关系。1956~1960年,在我国成都、西安、北京、上海四个城市中,虽选用以个别正常殆为标准,但因无统一的内容,调查统计结果为29.33%~48.87%不等。80年代以来国内另有几个城市(如天津、福州、广州等)报道的患病率为39.91%~53.06%。2002年,傅民魁等以个别正常殆为标准,对全国范围内的25392人进行了调查,错殆畸形患病率为67.82%,呈上升趋势。1955年,北京医学院口腔系毛燮均教授等以理想正常殆为标准,调查统计其患病率为91.20%。国外各国报道的错殆畸形的患病率约在28%~90%。

错殆畸形的危害性是显而易见的。局部的危害除了直接影响面容面貌、口腔健康、口腔功能,还可影响殆颌面生长发育;全身性危害如错殆畸形导致咀嚼功能降低,直接影响消化系统的功能,进而影响到全身健康;此外,容貌美作为人体美最精彩的部分,在人的精神生活和社会生活中起着极其重要的作用,有的患者因为错殆畸形背上了沉重的包袱,甚至造成心理和精神障碍。

对错殆畸形应早发现、早预防、早矫治。防治的良好时机是儿童时期,特别是婴儿时期的防治。

错殆畸形的矫治方法可分为预防性矫治、发病后的阻断矫治、一般矫治和外科矫治。预防性矫治是指在错殆畸形发生以前采取一些预防措施,除去各种可能造成错殆畸形的因素,以避免错殆畸形的发生;阻断矫治是指在错殆畸形发生的早期,通过简单的方法进行早期矫治,阻断错殆畸形向严重发展,将殆颌面的发育导向正常;一般矫治是口腔正畸矫治中最常见的,根据不同牙颌面畸形选用不同类型矫治器。常用的矫正器类型有可摘矫治器、固定矫治器和功能性矫治器;外科矫治一般用于严重骨性颌面畸形,通常由正畸科和颌面外科的医师合作完成,以保证颌颌面畸形及殆关系均能得到良好的矫治效果。

口腔正畸学与口腔医学基础、生物学、口腔临床医学、应用材料、材料力学、生物力学及美学等学科有着密切的关系。口腔正畸工作者只有牢固地掌握有关基础知识和相关学科知识,并具有一定的专业知识和操作技能,才能对各类错殆畸形作出正确的诊断分析,制订出合理的矫治计划,达到理想的矫治效果。

人们对错殆畸形的认识和矫治经历了一个不断发展的过程。早在公元前 460~377 年,古希腊的 Hippocrates 论述了牙颌颌面畸形。约在 1900 年前,罗马 Celsus 教导人们手指推牙矫正错位牙,可视为最原始的矫治技术。公元 1728 年,法国医师 Fauchard 开始采用简单的固定矫治器治疗错位牙。公元 1771 年,英国 Lfunter 出版了第一部包含口腔正畸学科内容的书籍。公元 1808 年,Catalan 开始用斜面导板矫正下颌后缩畸形。公元 1836~1858 年,Kneisel、Ware 及 Kingsley 等分别发表了使用活动矫治器的论文。Angle 于 1890 年提出了错殆畸形分类法,他先后于 1907、1912、1915 年提出了 E 形弓、钉管弓、带状弓等矫治技术,直至 1928 年发表了有关方丝弓矫治技术,为近代口腔正畸学的发展奠定了基础,确定了固定矫治器的矫治体系。但是,Angle 医师的矫治理论只强调牙列关系,常常忽视甚至牺牲面部比例和美观。他所提出的牙弓决定基骨的理论,即强调保存全副牙齿,以扩大牙弓而使基骨适应的方法,经他的学生多年实践发现,80% 的患者有不同程度的复发。1940 年,Tweed 对 Angle 矫治理论加以改进,提出了拔牙矫治观念,诞生了 Tweed 矫治技术。1956 年,澳大利亚的 Begg 医师提出了以差动力为理论基础的 Begg 细丝弓矫正技术。70 年代,Andrews 医师改良方丝弓矫正器,发表了预成序列弯曲方丝弓矫正技术,即直丝弓矫正技术。

在固定矫正体系发展的同时,欧洲学者则从生物学角度出发,提出了功能性矫正器。具代表性的有 1930 年挪威的 Andresen 和 Houpl 提出的 Activator 功能矫正器,1950 年 Balters 发明的 Bionator 矫正器以及 1960 年德国 Frankel 设计的功能矫治器。功能性矫治器目前已成为错殆畸形矫治技术中的重要组成部分。

我国口腔正畸学的发展始于新中国成立后。以毛燮均、陈华等为代表的老一辈开创了我国口腔正畸医学事业,他们为正畸学科建设、矫治技术临床应用、学科人才的培养等方面作出了杰出贡献。毛燮均教授还提出了以症状、机制、矫治原则三结合的分类法。在临床矫正技术的应用方面,50 年代至 70 年代初,在我国广泛应用的是活动矫治技术,并取得了许多独特经验。自改革开放以来,随着国际交往的增加,大量国际上先进的正畸理论和技术被引进,如方丝弓矫治技术、细丝弓矫治技术、功能矫治技术逐渐在国内广泛开展起来。在技术引进的同时,技术推广、临床应用以及材料、正畸器具的国产化方面也做了大量的工作,使我国正畸学科的理论研究、矫治技术及器材生产等方面正逐步与国际先进水平接轨。

对错殆畸形的矫治标准,经历了从追求“理想正常殆”到以“个别正常殆”为标准的认识过程。口腔正畸学发展的早期,Angle 提出要建立口腔与面部的良好协调关系,必须保存全副牙齿,所有的牙都应移到正常殆的位置上。他认为,通过扩大牙弓而获得的正常殆关系和功能,可刺激颌骨增长而适应变大的牙弓。但大量临床实践证明,扩大了牙弓并不稳定,常会导致畸形不同程度的复发,而使矫治失败。经过不断探索,Tweed 医师和 Begg 医师提出了拔牙矫治观念。拔牙矫治,虽使患者的牙齿数目少于正常殆牙数,但通过减数维持了牙弓、颌骨和肌肉之间的生理平衡,获得了较稳定的矫正效果。实践证明:对于错殆畸形的矫治标准应该是个别正常殆,而不是理想正常殆。

错殆畸形经过治疗应达到平衡、稳定、健康和美观的目标。

平衡是指牙颌颅面形态和功能取得新的平衡和协调:①上下牙弓排列整齐;②上下前牙覆殆覆盖正常;③上下牙弓间有正常的殆接触关系;④牙弓、颌骨、颅面间关系协调。正畸治疗的结果应是稳定的,而不出现复发。稳定的治疗结果与错殆的诊断、矫治设计、矫治技术的运用及矫治后的保持都有着密切关系。矫治后的牙体、牙周组织、颞下颌关节等应健康,要获得良好的口颌系统功能。正畸治疗的另一重要目标是美观,通过正畸而改善容貌,常常是患者最主要的治疗目标。

(赵高峰)

第二章

错殆畸形的发病机制及病因

第一节 颅面部生长发育的基本知识

一、概 述

颅面部的生长发育是指颅、颌、面、殆的生长发育,它是口腔正畸学的基础知识。了解和掌握这方面的知识,对错殆畸形的早期诊断、预防和估计预后有重要的意义。

生长发育是生物体的基本特征之一。生长是指体积或数量的增加,发育是指组织增长的程度。生长和发育虽然并非同一概念,但它们密切相关,同时进行。生长发育并不是无限连续的,也不是随着年龄均衡增长的。在每一年龄阶段,某一部分快速成长,而另一部分则较缓慢地进行,不同的部分各自遵循一定的规律生长,均既有旺盛期也有衰减期。机体的生长发育时间、速度,既受先天因素的影响,也受营养、疾病、运动等环境的影响,因此不同个体间存在一定的差异。但总体来说,个体从出生到5、6岁,为生长发育的快速期,儿童时期,速率渐渐变慢,而后女性从10岁左右、男性从12岁左右进入青春生长发育快速期,女性到14~16岁,男性到16~18岁进入生长发育缓慢期,女性一直到18~20岁左右,男性到24岁左右发育完成。

颅面部的生长发育,是机体生长发育的一部分,遵循全身生长发育的总规律,又有自身的特点。颅面和全身高度的比例,随着年龄的增长而不断地发生变化(图2-1)。从出生至成熟期,头部生长的比例小于身体其他部分的生长比例。刚出生时,头部约占整个身高的1/4,而成人头部约占整个身高的1/8。头部的组成部分——颅部和面部在刚出生和成年人时的相应比例是不同的。

二、颅面的生长发育

人体颅面部由20块骨骼组成,成年人骨骼并不是婴儿骨骼的扩大或放大,成年人颅面骨骼不仅在体积上,而且在形态上与儿童存在着差异(图2-2)。

(一) 颅部的生长发育

出生后到1~2岁颅部生长迅速,此后生长速度降低,到6岁左右其容量约达到成人的90%,10~12岁时与成人相差很少。颅部前后径的增长,主要是靠颅底软骨生长。但枕骨大孔以前、枕骨基部与蝶骨相连的软骨的生长,比枕骨大孔后部为快,以适应面部向

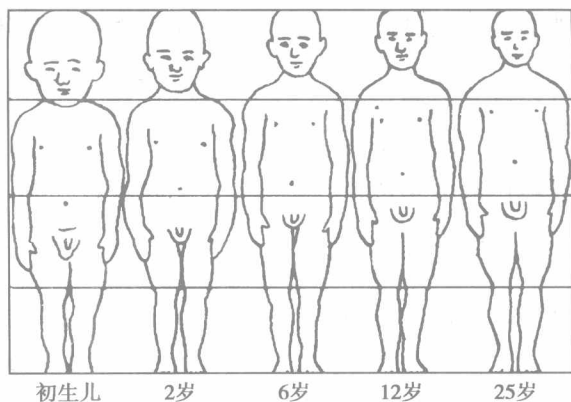


图 2-1 从出生至 25 岁身体各部分比例变化图

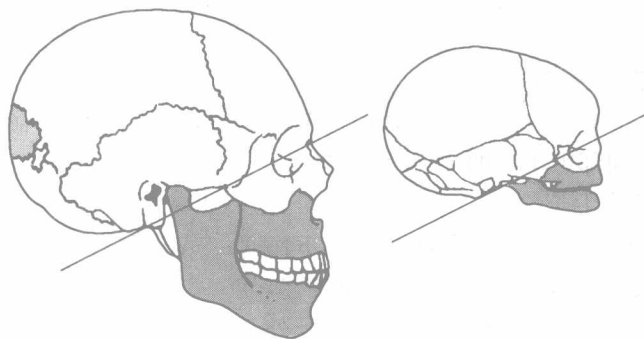


图 2-2 出生后儿童与成人颅面图

前下的生长。颅部上下径及左右径增大,主要靠颅骨骨缝的生长。出生后许多骨缝及软骨逐渐消失而融合,颌额缝 6 岁左右才消失。颅部的三维生长虽然同时进行,但不成比例,前后径比上下径及左右径生长速度快。

颅底的生长发育主要由蝶筛软骨结合、蝶骨间软骨结合和蝶枕软骨结合进行。对颅底软骨结合的生长产生影响时,可出现早期骨化,造成颅底得不到充分的生长发育而停止。其结果在正畸临床上可出现中面部或上颌后缩形成反骀。对软骨结合的生长发育造成严重的影响时,可出现颅部畸形。

(二) 上颌骨的生长发育

上颌骨是颌面部骨骼的主要组成部分之一,主要由前颌骨和上颌本体两部分组成,是面部中 1/3 的主要骨性支架。由第一鳃弓的上颌突、侧鼻突和中鼻突共同发育融合而成。

1. 长度的增长 额颌缝、颧颌缝、颧颧缝、翼腭缝沉积骨质可增加上颌骨的长度(图 2-3);唇侧增生新骨,舌侧吸收陈骨使上颌骨长度增加;上颌结节后壁骨的沉淀,增加上颌骨后部长度;骨后缘增生新骨,以维持后鼻棘的位置,使上颌骨长度增加;随颅中窝的生长发育,上颌、前颅基底、前额、颧骨向前移动,增加了上颌骨的长度。

2. 宽度的增长 上颌骨两腭突部分的分离移位是上颌骨宽度增长的主要方式;腭中缝之间骨质沉淀使腭部宽度增加;牙槽骨因恒磨牙的生长在颊面增生新骨使腭盖加宽;

在颧颌缝及部分颧骨侧面增生新骨使上颌宽度增加;乳牙和恒牙在牙槽骨唇舌向的位置变化,使上颌骨宽度增加。

3. 高度的增长 牙槽骨和牙齿垂直向上生长使上颌骨向下生长,增加上颌骨的高度;颅基底及鼻中隔的生长使上颌骨向下向前生长,高度增加;腭盖的表面增生新骨及鼻腔底面吸收陈骨,使腭盖下降。从婴儿到成人,腭顶高度增加约 10mm。

根据 Enlow 提出的 V 字形原理,上颌牙槽弓呈向后 V 字形扩大,内面骨质增生,外面骨质吸收,各自向其敞开的两端生长,从而上颌牙槽弓向后方及下方移动,即长度和高度增加。

(三) 下颌骨的生长发育

下颌骨是身体中唯一的具有左右联动关节的骨骼,由下颌体、下颌支及牙槽骨三部分组成(图 2-4),是面部下 1/3 的主要骨性支架。

1. 下颌骨的三维生长

(1) 下颌骨长度的增长以磨牙区最多。下颌骨靠下颌支前缘吸收陈骨和后缘增生新骨而改建,使下颌体延长,提供恒磨牙的萌出位置。下颌骨外侧增生新骨,内侧吸收陈骨,可使下颌体的长度增加,且可使两侧下颌角距离增加而向四周扩大。随上颌牙弓的向前移位,下颌体也随之延长。下颌长度的增长,女孩比男孩早一年。

(2) 下颌宽度的增长主要依靠下颌体部和升支的表面改建。下颌骨的外侧面增生新骨,内侧面吸收陈骨可增加宽度。随着下颌骨向后生长,由于髁突随颞凹同时向侧方生长,可使下颌支宽度增加。

(3) 下颌高度的增长主要靠下颌骨髁突向后、向上的生长。下颌支的喙突生长,也使下颌骨的高度增加。下颌体高度的生长主要是靠下颌牙齿萌出时牙槽突的增高及下颌骨的下缘少量增生新骨。

出生后 1~1.5 岁下颌骨左右两部分的骨融合完成。此后除了髁突有软骨生长外,下颌骨大小的增加,都是由骨膜下的骨表面基质的沉积形成。这种基质的沉积又与肌肉的牵拉、髁突的软骨生长和牙齿的萌出有关。

2. 髁突的生长 髁突是下颌骨主要的生长中心,由于软骨的增殖性生长而向后上方移动,形成头部大颈部细的形态,从其额断面来看呈 V 字形。根据 V 字形原理,髁突的位置向 V 字开阔的侧方连续变化。

3. 颞部的生长 颞部在从幼儿到成人的发育中,在颞的基底和牙根尖部附近为骨的增生而突出。颞的上部在尖牙牙槽附近为骨的吸收区,向内侧移动,使颞的外形突显出来。

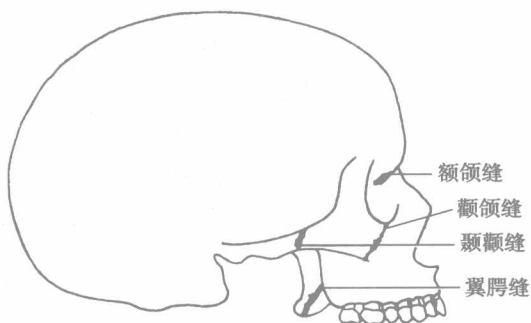


图 2-3 上颌骨骨缝示意图

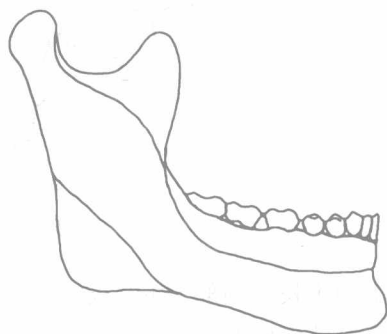


图 2-4 下颌骨结构示意图

4. 下颌角的生长 下颌角在生长发育中,可因人种、年龄、性别等有所不同。随年龄递增而变化:新生儿下颌角为 $140^{\circ}\sim 160^{\circ}$,3岁乳牙完成咬合时为 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$,12岁时恒牙咬合完成时为 $120^{\circ}\sim 125^{\circ}$,20岁成年人为 125° ,而老年时,由于牙齿脱落,牙槽突吸收,下颌角又变为钝角(图 2-5)。在性别差异上,一般女性比男性下颌角小。

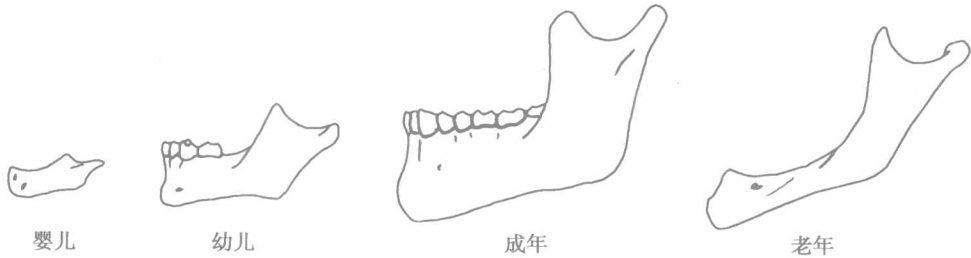


图 2-5 下颌角的年龄变化

三、牙列与殆的生长发育

(一) 殆的建立与平衡

1. 殆的建立 殆的建立从婴儿第六个月乳牙萌出时开始,到最后一颗磨牙萌出完全时才完成。正常殆的建立不仅依赖于牙齿的正常发育、萌出、排列、功能等,还依赖于牙槽骨、颌骨及整个面部、颅部的正常发育以及颌颌肌的动力平衡。殆的发育要受到遗传、代谢、营养、内分泌等因素及外界环境的影响。

2. 建殆的动力平衡 颌面部肌肉从不同方向作用于牙弓,使其维持一定的形状,处于平衡状态。

由于上下牙齿的长轴微向前方倾斜,颞肌、咬肌、翼内肌等升颌肌群的咀嚼力通过牙齿产生向前的合力,有使牙体向前移动的倾向(图 2-6)。

口轮匝肌、上下唇方肌、颊肌、颞肌、颧肌等使同颌的牙经常保持紧密的邻接而相互支持,借助于斜面关系使上下牙弓互相稳定,保持一定的形状。

内侧舌体、肌肉的作用,使牙弓外扩;外侧唇颊肌的作用使牙弓向内而限制其外扩,牙弓在两种肌肉的作用下,保持一定的宽度和大小,维持平衡。正常的动力平衡使上下牙弓可以适当向前发育,使颌不至于前突或后缩,同时促使牙弓向侧向发育。

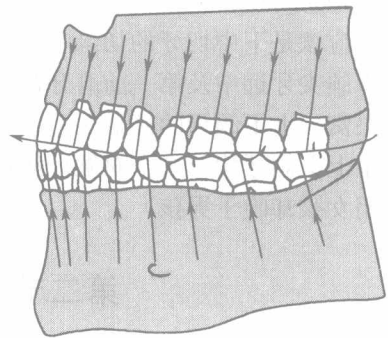


图 2-6 咬合时向前的动力

闭口肌与开口肌的动力平衡对维持牙槽高度的正常发育,起到一定作用,避免产生深覆殆或开殆。

(二) 殆的发育

1. 萌牙前期 20颗乳牙胚在胚胎期按一定的规律以一定的速率进行分化。新生儿的上、下颌间具有龈垫接触关系,呈弧形状态,由于变异很大,不能预测恒牙时期的殆关系。婴儿下颌处于休息状态时,上下龈垫完全分离而无接触。在生后1年中上下颌间没