

全国高等医药院校

(供口腔专业)

口腔矫形学

四川医学院主编

全国高等医药院校试用教材

(供口腔专业用)

口 腔 矫 形 学

主 编 单 位

四 川 医 学 院

编 写 单 位

北 京 医 学 院 上 海 第 二 医 学 院

湖 北 医 学 院 南 京 医 学 院

四 川 医 学 院

人 民 卫 生 出 版 社

口腔矫形学
四川医学院 主编

人民卫生出版社出版
四川新华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 35 $\frac{1}{2}$ 印张 4插页 824千字
1980年7月第1版第1次印刷
印数：1—9,200

统一书号：14048·3847 定价：2.80元

编写说明

本书是卫生部组织编写的高等医学院校《口腔矫形学》教材，供口腔专业使用。由四川医学院主编；北京医学院、上海第二医学院、湖北医学院、南京医学院和四川医学院共同编写。为了集思广益，在审稿、定稿时，邀请了天津医学院口腔系和浙江医科大学口腔系的同志参加讨论，他们对本书的编写，提出了宝贵的意见。

本书共十五章，第一、二、三章为有关口腔矫形学的基础理论，第四章到第十四章为牙颌缺损畸形及牙颌发育畸形的修复和矫治，第十五章为有关口腔矫形的应用材料。鉴于目前我国口腔矫形学方面的书籍较少，故内容超出了教学大纲的范围，以供学生自学。常用主要专业名词加注了英文，以便学生阅读英文书刊参考。

本书由陈安玉、周秀坤同志负责总审，由于水平所限，书中一定存在不少缺点或错误，希望读者指正。

本书插图由各编写单位绘摄，四川医学院李增华同志作部分修改和重绘。

一九七九年八月

目 录

第一章 颅面和口腔的生长发育..... 1	第八节 矫治后的保持..... 174
第一节 概述..... 1	第六章 牙体缺损的修复..... 178
第二节 颅面的生长发育..... 2	第一节 概述..... 178
第三节 颌骨的生长发育..... 8	第二节 牙体缺损患者的口腔检查..... 180
第四节 牙齿的生长发育..... 12	第三节 牙体缺损修复体的设计与固位原理..... 181
第五节 胎的发育..... 18	第四节 牙体缺损修复体的类型..... 186
第六节 发育畸形..... 23	第五节 修复后可能出现的问题及其处理..... 215
第二章 口腔颌面部的解剖生理..... 25	第六节 修复体拆除法..... 217
第一节 概述..... 25	第七章 牙列缺损..... 219
第二节 牙胎的解剖生理..... 25	第一节 概述..... 219
第三节 颌骨的解剖生理..... 33	第二节 牙列缺损的病因和影响..... 219
第四节 颌面部的肌肉..... 37	第三节 牙列缺损的检查和修复前的准备..... 221
第五节 颞下颌关节..... 41	第四节 牙列缺损修复的生理基础..... 224
第六节 下颌运动..... 44	第五节 牙列缺损的修复原则和方法..... 229
第七节 口腔软组织..... 54	第八章 牙列缺损的固定义齿修复..... 231
第八节 颌面部表面解剖标志..... 56	第一节 概述..... 231
第三章 口腔功能..... 58	第二节 固定义齿的组成和分类..... 232
第一节 咀嚼功能..... 58	第三节 固定义齿的适应证..... 236
第二节 吞咽功能..... 62	第四节 固定义齿的固位原理..... 240
第三节 语言功能..... 64	第五节 固定义齿的设计..... 247
第四节 感觉功能..... 67	第六节 固定义齿的制作..... 272
第五节 唾液及其功能..... 68	第七节 固定义齿戴用后可能出现的问题和处理..... 282
第四章 口腔颌面部检查与术前准备..... 70	第九章 牙列缺损的可摘局部义齿修复..... 286
第一节 概述..... 70	第一节 概述..... 286
第二节 检查方法..... 70	第二节 可摘局部义齿的组成和类型..... 286
第三节 口腔矫形科患者的检查..... 75	第三节 牙列缺损的分类..... 301
第四节 病历记录..... 78	第四节 牙列缺损的修复设计..... 305
第五节 术前准备..... 80	第五节 可摘局部义齿的制作..... 317
第五章 牙颌畸形..... 82	第六节 初戴可摘局部义齿..... 336
第一节 概述..... 82	第七节 义齿戴入后,可能出现的问题和处理..... 338
第二节 引起牙颌畸形的因素及其机制..... 90	第八节 可摘局部义齿的修补和垫底..... 340
第三节 牙颌畸形的分类..... 103	
第四节 牙颌畸形的检查诊断..... 110	
第五节 矫治过程中的组织变化..... 121	
第六节 牙颌畸形的防治..... 123	
第七节 牙颌畸形的矫治..... 143	

第十章	牙列缺失的修复	345
第一节	概述	345
第二节	牙列缺失后的组织改变	345
第三节	无牙颌的解剖标志	347
第四节	无牙颌的生理特点与全口义齿修复的关系	351
第五节	全口义齿的固位	352
第六节	无牙颌的口腔检查和修复前的准备	355
第七节	全口义齿的制作	358
第八节	戴牙和医嘱	391
第九节	戴用全口义齿后可能出现的问题和处理	393
第十一章	牙列缺损和牙列缺失的其他修复方法	398
第一节	即刻义齿	398
第二节	覆盖义齿	403
第三节	种植义齿	409
第十二章	颌面缺损的修复及矫治	420
第一节	概述	420
第二节	颌面缺损的病因和影响	420
第三节	颌骨缺损的修复	422
第四节	颜面缺损修复	435
第五节	配合颌面部手术的矫治	445
第十三章	颞下颌关节功能紊乱综合征的矫形治疗	450

第一节	概述	450
第二节	病因	452
第三节	临床症状	455
第四节	检查诊断	457
第五节	类型及鉴别诊断	470
第六节	治疗	471
第十四章	牙周病的矫形治疗	477
第一节	概述	477
第二节	牙周病矫形治疗的生理基础	478
第三节	口腔检查	483
第四节	牙周病矫形治疗的适应证、类型和矫治原则	487
第五节	矫治方法	491
第十五章	口腔矫形应用材料	501
第一节	概述	501
第二节	印模材料	503
第三节	模型材料	516
第四节	塑料	522
第五节	软性材料	532
第六节	口腔用烤瓷	534
第七节	合金	538
第八节	铸造用包埋料	548
第九节	磨平与磨光材料	553
第十节	粘固材料	556
第十一节	其它材料	563

第一章 颅面和口腔的生长发育

第一节 概 述

生长和发育两个名词，严格来讲是不一样的。生长即体积长大，是由于细胞分裂而数目增加，细胞间质增长，使身体逐渐长大；发育乃机能的分化与成熟，如某一器官从无功能逐渐到有功能。

生长与发育是同时并进的，随着身体的长大，各部分的组织结构、功能活动、大小比例和相互关系均不断变化，全身的生长发育如此(图 1-1)，颅面部的生长发育也如此，参看图 1-7。口腔颌面的生长发育，在种系发育方面，联系着人体的演化；在个体发育方面，与遗传和环境因素有关。因此，对颅面和口腔生长发育的理解，决不可仅限于局部，必须联系到全面。

颅面和口腔的生长发育，是口腔矫形学的基本知识。

儿童牙颌畸形的发生与颅面和口腔的生长发育有着密切的关系。牙颌畸形是在颅面和口腔生长发育过程中形成的发育畸形。牙颌畸形发生后，可影响颅面和口腔的正常生长发育。颅面和口腔发育受到障碍

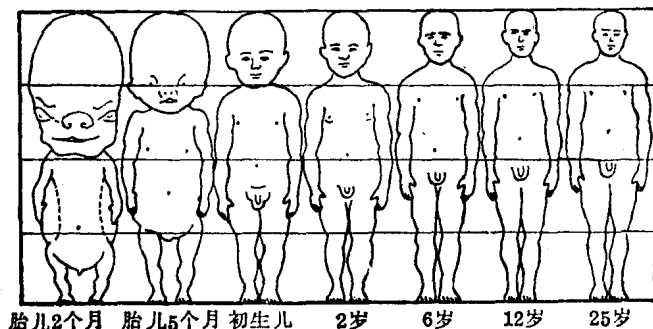


图 1-1 从胎儿两个月至 25 岁身体各部分比例变化图

时，则又可促使牙颌畸形严重发展。因此，牙颌畸形与颅面和口腔的生长发育是互相影响和互相制约的。掌握了颅面和口腔正常生长发育的基本知识，才能理解牙颌畸形产生的机理以及牙颌畸形与颅面、口腔生长发育互相制约的关系，更可以加深理解牙颌畸形的早期防治、儿童颅面和口腔正常生长发育的重要性。

牙体、牙列的修复也需要参考生长发育的特点。小儿义齿的设计应尽量不影响颌骨的生长发育，尤其在生长发育的快速期更要特别注意。例如：小儿腭裂阻塞器，应适应上颌骨的发育而定期更换。又如：桩冠修复，应在牙根发育基本完成以后进行。因此，颅面和口腔的生长发育也是口矫修复的基本知识。

颅面和口腔生长发育的研究方法，在胚胎期主要是通过组织切片进行观察研究。出生以后则主要是以X线头影测量的方法，对儿童的生长发育进行纵行研究，即拍摄正常生长发育儿童各不同年龄阶段的头颅定位X线片，从对颅面及口腔结构的测量分析中，了解儿童颅面及口腔生长发育的方向，方式及速度等规律。近年来电子计算技术的迅速发展，已有学者将X线头影图象转换成数据坐标，通过电子计算机来分析研究。也有采用同位素示踪法，配合X线象分析研究者。

在生长发育变化中，可以观察到极为广泛的个体变异。分析个体变异，可与相应年龄组的平均数据作对比，分析并找出其生长发育变异之所在。了解其变异程度如何，可

0358930-80-10-9 21.80元

对比分析研究牙颌畸形产生的机理。

第二节 颅面的生长发育

一、出生前颅面部的发育

人类颅骨的发生是从膜性(结缔组织性)颅开始的,直到人胚第二个月中旬,才出现骨性发育中心。面部是由额鼻突及第一对腮弓发育而成。面部骨骼的形成,主要是腮弓中胚层的分化。

人类口腔发生自第一对腮弓。上颌骨及其周围的上唇、颊等软组织,来自第一对腮弓的上部。下颌骨及其周围的下唇、颊等软组织,来自第一对腮弓的下部。

人胚两星期时,腮弓开始分化而成几个突起。

人胚三周时,面部已开始发育,面部的发育可分为两步,一是面部各突起的生长分化;二是各突起的相互联合。人胚三周时出现了原始口腔,在原始口腔的周围有五个突起,上方是以后发育成前脑泡的额鼻突,上侧方是左右上颌突,下侧方是左右下颌突。下颌突发育的特别迅速,由两侧向前向中线生长,并在中缝处联合而成为下颌弓。上颌突发育的比下颌突较慢。额鼻突与上颌突借鼻泪沟分开,在鼻泪沟的后端形成眼泡,即眼球的胚基。鼻泪沟将来形成鼻泪管。

人胚第四周末,额鼻突向下伸展至左右上颌突之间,其末端被两个浅凹分成三个突起。中间的一个突起叫中鼻突,两侧的突起叫侧鼻突。其两个浅凹,称为嗅极,后来前移加深而成为嗅凹,是将来鼻孔形成的基础。

人胚第五周,中鼻突一方面很快地继续向下生长,超过了生长缓慢的侧鼻突,另一方面,其末端长出两个球状突起,称为球状突。球状突和侧鼻突以及上颌突联合,以后在前方形成鼻孔,在后方形成鼻后孔。

原来的额鼻突形成额骨及额部软组织。中鼻突形成鼻梁、鼻尖鼻中隔及软组织。球状突形成前颌骨、上切牙及其附近的软组织。侧鼻突形成鼻侧面、鼻翼、部分面颊、上颌骨颧突及泪骨。上颌突形成上颌骨、上颌尖牙及后牙、上颌大部分的软组织。

随着人胚的发育,已形成的各突起一方面继续生长,一方面相邻的突起逐渐联合。两个球状突中央部分相联合,则形成人中。每个球状突又与同侧的上颌突联合,构成上唇。左右下颌突在中线处联合,发育成下颌骨、下颌的牙齿及下颌有关的软组织。上颌突和下颌突联合的终点即为口角。

至人胚第八周时,面部各相邻的突起已相互联合,颜面各部已初具面形。口腔和鼻腔的外形虽已形成,但其内部仍是一个共同的空腔。腔内充满舌体。由于腭的生长,于人胚第三、四个月时,口腔和鼻腔分开。

腭盖的发育,是在人胚八周末,在中鼻突的内侧面发生突起,而发展成前腭突,将来形成硬腭的前部,左右上颌突的内侧发生突起,而发展成为侧腭突,将来形成硬腭的大部分。这些突起再与由中鼻突发育而来的鼻中隔联合,形成腭盖,将口腔与鼻腔分开。

人胚第八周时,虽初具面形,但此时鼻宽广而扁,鼻孔向前,并分离得较远;两眼位于头的外侧方,两眼之间的距离亦较大。及至胎儿后期,鼻梁才抬高,鼻孔向下并相

互接近、整个鼻部变窄；由于眼后区之头部生长发育变宽，使两眼由两侧逐渐向前方。| 颅面各部分继续生长发育，而成为出生时胎儿的颅面形状(图 1-2)。

总之面部是由七个突起生长、分化、联合而成的，即一个中鼻突、两个侧鼻突、两个上颌突及两个下颌突。因为中鼻突和侧鼻突是由额鼻突发育而成的，上颌突和下颌突是由第一对腮弓发育而成的，所以也可以说面部是由额鼻突和第一对腮弓共同发育而成的。

在人胚第六和第七周时，面部各突起如未能正常地联合，则形成面部发育异常，如唇裂、面裂及腭裂等。唇裂多见于上唇，是由于一侧或两侧球状突和同侧的上颌突未联合或部分联合所致。因此，唇裂大多不发生在正中，而发生在唇的一侧或双侧。唇裂常伴有上颌侧切牙与尖牙间的颌裂与腭裂。上下唇的正中裂及面裂，比较少见。

腭裂是口腔较常见的一种先天畸形，是侧腭突和前腭突、鼻中隔未联合或部分联合的结果，腭裂可发生于单侧，也可以发生于双侧(图 1-3)。约 80% 的腭裂病员伴有唇裂。

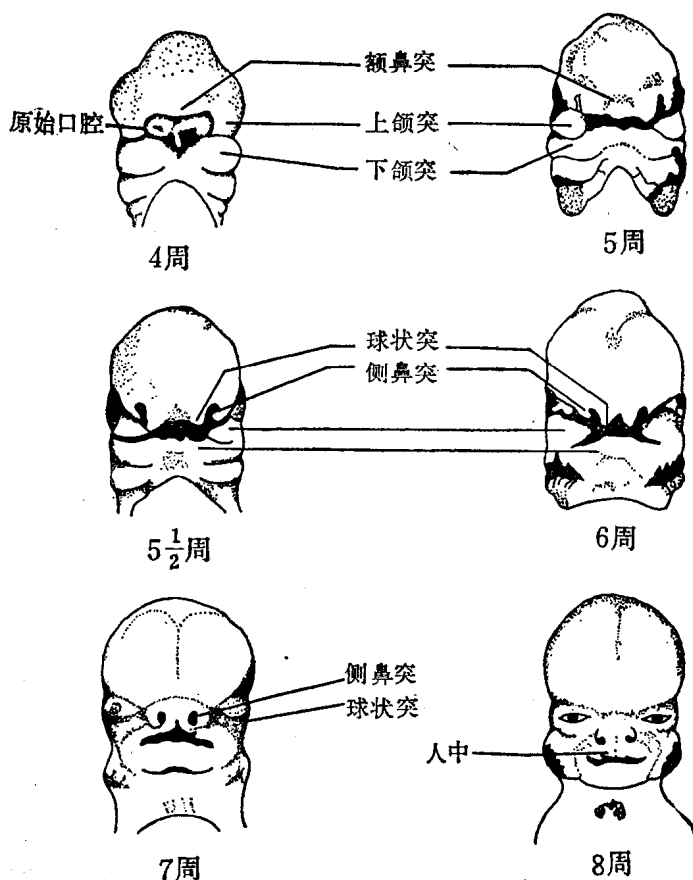


图 1-2 胚胎期颅面的生长发育

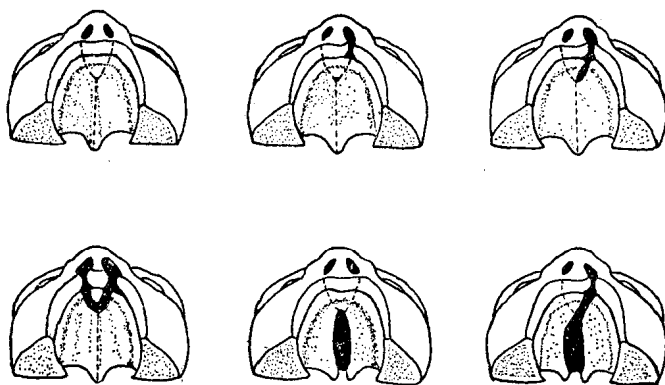


图 1-3 腭裂的种类

二、出生后颅面部的发育

(一) 颅面骨骼的发育方式

胎儿出生以后，颅面骨骼的发育有三种方式：①骨的表面增生：在骨的表面增生新骨以增大其体积，是为表面增生。在表面增生过程中，在骨的一面增生新骨，在其另一面则吸收陈骨，如此可以保持其原有厚度不变，而形体日渐增大。②骨缝的间质增生：乃是由成纤维细胞产生胶原纤维及间质而组成骨基质，成骨基质钙化即成新骨。③透明软骨的表面增生及间质增生：透明软骨的表面增生，是由于软骨骨膜的深层细胞分化而成软骨细胞，并产生软骨基质，以增大软骨的体积。透明软骨的间质增生，是由于软骨中心区域的软骨细胞分裂增生，而扩大软骨的体积。接近骨组织的软骨部分，逐渐转换成为骨的组织。

婴儿颅面部有三个主要透明软骨区：①鼻部：此部的软骨终生不钙化成骨组织。②在颅底蝶骨枕骨之间及枕骨各组成部分之间，其增长作用约与长骨的骨髓相同，主要由软骨间质增生而增加颅底的前后径。③下颌髁突软骨部的表面，有纤维组织覆盖，因此髁突软骨有表面增生，也有间质增生。髁突是一个重要的生长中心，在头骨中是最后停止生长发育者。

婴儿的颅面部除去软骨分布区之外，是由于骨表面增生及骨缝的间质增生而增长。

(二) 颅面部的分界线

颅底线：这条线是从鼻根点(鼻额缝的正中点)至 Bolton 点(枕骨髁后切迹)的连线。左右两条线联成一个平面，因此也叫 Bolton - 鼻根点平面 (Bolton-nasion plane)，该平面之上为颅部，平面之下为面部(图 1-4)。

面横平面：从眶下缘最低点至外耳道上缘最高点的连线，左右两条线大致形成一个平面，称面横平面 (facial horizontal plane)，或称 Frankfort 平面 (Frankfort horizontal plane)。在人类学中，常以此平面作为颅面的分界线(图 1-4)。

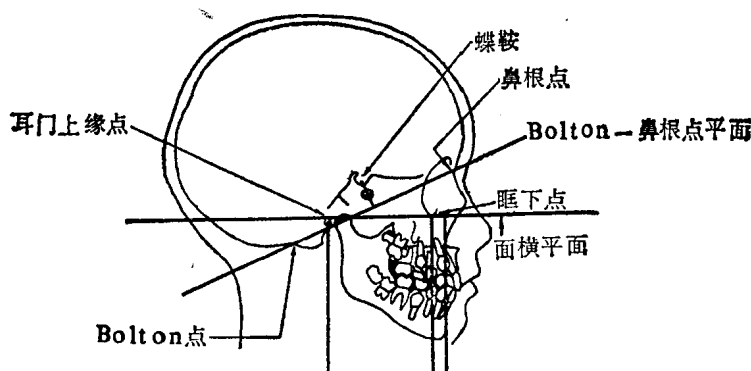


图 1-4 X线头颅侧位片描绘图

(三) 颅面生长发育的速度

在儿童生长发育过程中，5岁以前，颅部快速增长，尤其在出生后1~2岁期间增长最快，5岁以后，颅部增长甚少，到6岁时颅部的大小已达成人的90%，而此时的面部还呈幼稚状态(图 1-5)。颅部的发育先行完成，而面部的完成较晚。因此，面部的发育

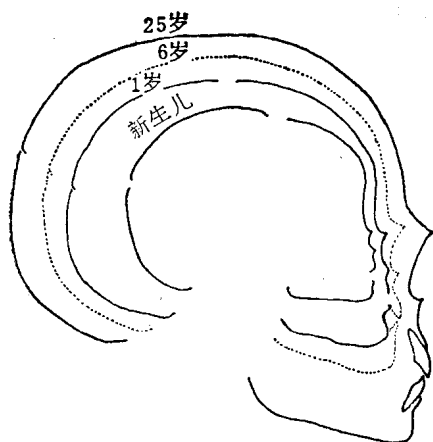


图 1-5 初生时、1 岁时、6 岁时、25 岁时，四张头颅 X 线侧位像重叠观察，颅部的大小在 6 岁时已达成人的 90%

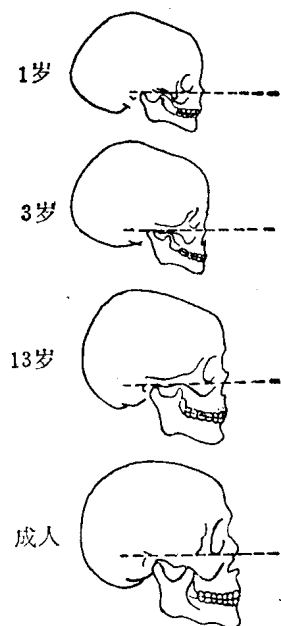


图 1-6 颅面部在生长发育期中的比例变化

较颅部更多受后天环境的影响。

(四) 颅面部在生长发育期的比例改变

人胚在第二个月时，头颅的长度占身长的 50%，在 1 岁时头颅的长度占身长的 25%，在 17 岁时则头颅的长度占身长的 15~18%。

从婴儿到成人，头颅与全身的比例关系不但有这样的改变，而且颅面的比例和大小也有很大变化。初生时，颅部远大于面部，其体积比例为 7:1；其后由于颌骨的继续长大与牙齿的萌出，使面部大为增大，到成年时，颅面的体积比例变为 2:1 (图 1-6)。

Brodie 根据头颅 X 线象的观测，发现颅面部的生长发育有以下几点表现：① 颅面部的生长型，在儿童发育的最早期即已确定，以后的增长基本上是按定型轮廓而扩大。② 在增长过程中，头部的各点按直线方向推进。③ 在增长过程中，鼻腔底、牙弓颌面、下颌体下缘三者与面横平面保持较恒定的角度。④ 由蝶鞍中心通过上第一恒磨牙至颞部画一条直线，可以代表面部向前向下增长的综合方向。⑤ 上第一恒磨牙的位置较面部其他任何部分更为恒定而变异少。⑥ 头颅增长的速度随年龄而递减 (图 1-7)。

(五) 颅部的生长发育

1. 颅顶的生长发育

一方面是在颅骨的外面增生、内面吸收，同时颅缝也进行生长。颅顶的骨缝在出生时没有钙化，而有一个大囟门 (图 1-8)。脑组织发育的扩张力对颅顶部骨骼的生长也起到促进作用。

2. 颅底的生长发育

以颅底软骨联合处的增长为主，即以蝶枕软骨联合、蝶筛软骨联合及蝶骨间软骨联

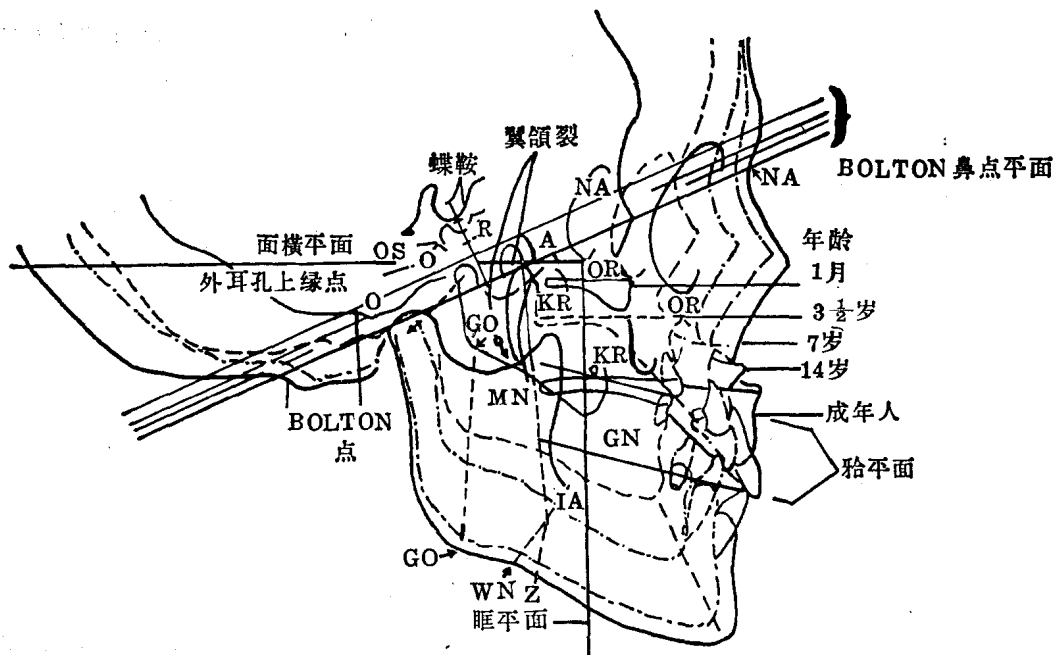


图 1-7 面部的增长

NA, (N) 鼻根点: 额骨与鼻骨的顶点, 即鼻额缝的顶点 Or, 眶点: 眶下缘之最低点 Bo, Bolton 点: 枕骨大孔髁突切迹 Go, 下颌角点: 下颌平面和下颌支后缘切线交角的分角线与下颌角之交点 R, 登记点: 自蝶鞍中点向 Bolton 点到鼻根点连线

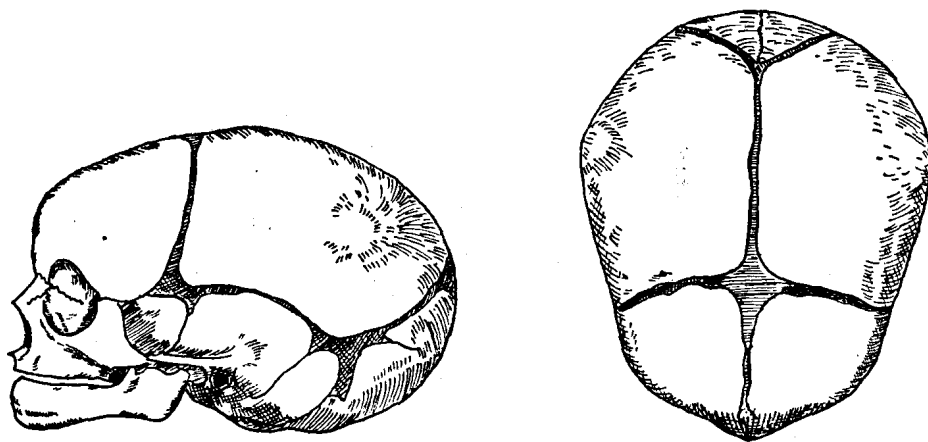


图 1-8 新生儿的头颅骨

合处的增长为主。同时也有骨的表面增长, 而使颅底生长。颅底的生长发育, 关系到面中部长、宽、高的发育。

(六) 面部的生长发育

初生时以面部的宽度为最大, 但出生后的增长以高度为最大, 长度次之, 宽度又次之(图 1-9)。

1. 面部长、宽、高的发育

(1) 长度: 面部一方面伴随颅部向前增长, 同时又由于颌骨及牙槽骨的向前发育, 而使面部的长度增加。

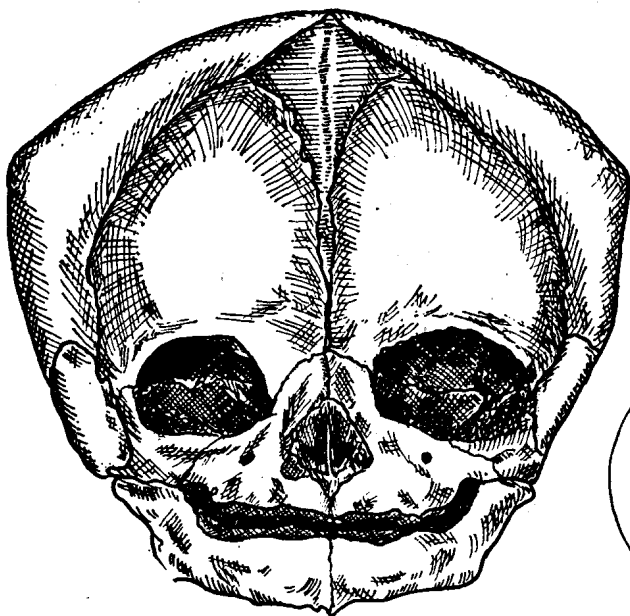


图 1-9 初生儿头颅的正面观

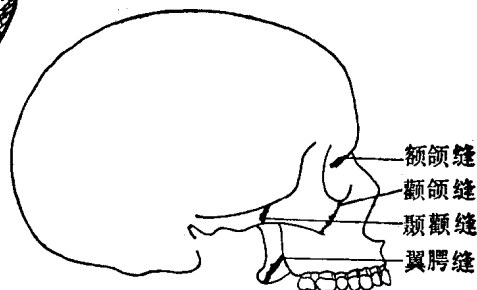


图 1-10 上颌骨四个骨缝

(2) 宽度：主要是颌、眶、鼻等处骨骼的表面增生，使面部的宽度增加。

(3) 高度：主要依赖牙齿的萌出与牙槽骨的增长及下颌骨下缘的增生，使面部的高度增加。

2. 有助于面部长、宽、高增长的几个因素

(1) 下颌髁突是一个重要的生长中心，它具有软骨间质和软骨表面增生两种生长方式，其生长活动期最长，在头骨的生长中心当中，它是最后停止活动者。在胎儿 12 周时，髁突即开始生长活动，以后持续生长发育，约至 20~25 岁时，其软骨才完全骨化而不再生长。它的生长使面部的深度，尤其是高度得到增长。

(2) 在面部结构中，额颌缝、颞颌缝、颞颞缝、翼腭缝等四个骨缝彼此大致平行，此四个骨缝的间质增生，使面部向下前方扩展，面部的长度及高度得以增加(图 1-10)。

(3) 上颌窦和蝶窦的扩张，有助于面部长、宽、高的增长。

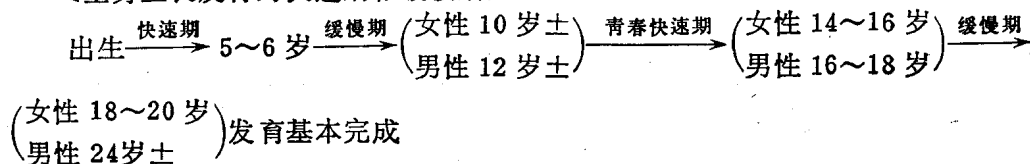
(4) 上下牙槽突的增长，使面部长、宽、高，尤其是高度得致增加。

(5) 咀嚼肌的牵引使颞弓及下颌弓扩张，也促使面部的增长。

(七) 机体增长的快速期和缓慢期

在生长发育过程中，机体增长的速度，并非均衡不变地随年龄而增长。各年龄的增长速度不一致，因此有快速期与缓慢期之分。在面颌生长发育的快速期，对儿童错殆进行矫治，可以收到事半功倍的明显效果。面颌生长发育的快速期与身体基本一致，而略有出入。

〔全身生长发育的快速期和缓慢期〕



〔面颌生长发育的快速期〕

第一快速期：3周~7个月

第二快速期：4~7岁

第三快速期：11~13岁

第四快速期：16~19岁

生长发育的进行，并非人人一致，差别可能很大。

第三节 颌骨的生长发育

上下颌骨的正常发育与颅面部的发育及牙齿的发育，是相互联系和相互配合的。

一、上颌骨的生长发育

（一）出生前上颌骨的发育

上颌骨（maxilla）是由上颌突、侧鼻突和中鼻突三者共同发育而成，但大部分是来自上颌突。上颌骨和下颌骨一样，主要是膜内化骨，其不同点是上颌的发育和生长受软骨的影响较小。

上颌骨的生长，因其与颅面骨相连接，向上，向后扩大受限，故主要是向下、向外和向前生长。

上颌骨包括两个部分，即前颌骨与上颌骨本体。

1. 前颌骨

容纳4个上切牙的部分称前颌骨。前颌骨、上切牙及这部分的软组织是在胚胎5~6周时由中鼻突发育而成。前颌骨与上颌本体连结的骨缝，约在出生后一岁融合。

2. 上颌本体

是由上颌突发育而成。在人胚第六周末时，上颌突内产生几个骨化点，开始骨化。在第八周末，每一侧上颌突的内侧面发生突起，以后发展为侧腭突，将来形成硬腭的部分。在中鼻突的内侧面也发生突起为前腭突，将来形成硬腭的前部。于人胚第三、四个月时，腭突的前半部不仅彼此融合，而且与鼻中隔的下端融合，构成硬腭部。后半部不与鼻中隔相接，亦无骨质发生，成为软腭。

牙槽骨的发育是在胎儿第四个月时开始。上颌窦至出生时才形成。

（二）出生后上颌骨的发育

新生儿的上颌骨结构致密，短而宽，主要由含有牙滤泡的牙槽骨所组成。上颌窦很小，以后由于上颌窦的发育而把乳磨牙及第一恒磨牙胚与眶底分开，这样也就增长了上颌骨的高度。随着牙齿的萌出，上颌窦的深度与宽度逐渐增大，约在18岁时发育完成。

上颌颧突根，原来与第二乳磨牙相对，以后因上颌牙弓逐渐向前增长，致与第一恒磨牙或第二恒磨牙相对。

1. 上颌骨长度的增长

上颌骨由以下三处的增长而加大其长度：

- （1）在上颌骨的唇侧面增生新骨，而在舌侧面吸收陈骨。
- （2）在腭颌缝处增生新骨。
- （3）在腭骨后缘增生新骨。

在上颌骨长度的发育过程中,牙槽骨长度的增长可分为三个区域,即前牙区、双尖牙区(或乳磨牙区)及恒牙区。三区比较,长度增长最多者为恒磨牙区,恒磨牙区的长度在新生儿时约为5毫米,而在成人时约为25毫米。

2. 上颌骨宽度的增长

在腭盖正中缝处增生新骨。在上颌骨的颊侧面增生新骨,而在舌侧面吸收陈骨。约在4岁时腭盖已完成其成熟期总宽度的 $\frac{4}{6} \sim \frac{5}{6}$,左右尖牙之间的宽度在6~8岁时迅速增加,到12岁左右才接近完成。左右磨牙间的宽度约在10~12岁时接近完成。

腭盖的长度与宽度,乃适应牙弓发育的需要而增加。出生后6个月中,腭盖要长大以容纳乳牙;在4~7岁之间,再长大以容纳第一恒磨牙;在11~13岁之间,再长大以容纳第二恒磨牙;在16~19岁之间,再长大以容纳第三恒磨牙。

据 Агапов 研究资料:①新生儿上颌骨较宽,而成年人上颌骨较长。②在新生儿到1岁期间,上颌长度增长很快而宽度增长不多,从此以后,长度的增长一直领先。③由新生儿到成年,上颌骨长度增长约2.56倍,宽度的增长仅1.6倍。

3. 上颌骨高度的增长

上颌窦的发育增长了上颌骨的高度。在腭盖和牙槽突表面增生新骨的同时,在鼻腔底面吸收骨质,则腭盖和牙槽逐渐下降,鼻腔也随之向下扩展。

因牙槽突增长的速度大于腭盖,而使腭穹窿逐渐增高。婴儿时腭盖平坦,在生长发育过程中,腭盖穹窿高度逐渐增大,由婴儿到成年,其高度增长约10毫米。到老年时,因牙齿脱落、牙槽骨吸收,腭盖又变平坦。

面骨中除下颌骨以外,额、鼻、泪、筛、犁、腭、颧等骨均与上颌骨直接连接。因此,上颌骨的发育对面部的发育关系甚大,一般称上颌骨为面部结构的锁钥。

由于上颌骨与其他面骨相连,而构成面部的支撑结构,故其生长发育的方向,并非只向前下方(图1-11)。

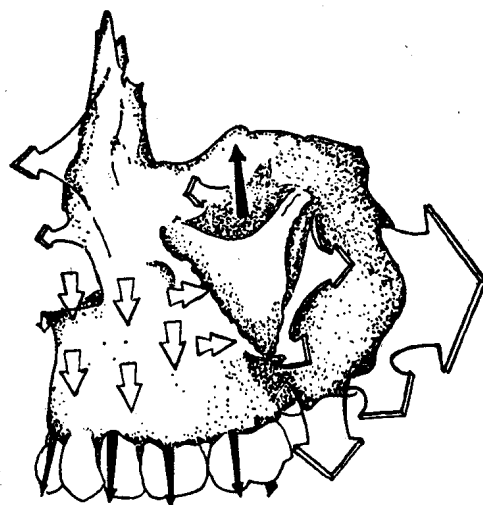


图 1-11 上颌骨生长发育的示意图

二、下颌骨的生长发育

(一) 出生前下颌骨的发育

下颌骨(mandible)是由下颌突深部的组织发育而来的。首先在下颌突的中心形成一条下颌软骨,又称 Meckel 软骨。在人胚第六周时,下颌软骨已经完全形成,它呈柱状,弯曲成弓形,从耳壳走向中线,其前端弯向上方,并与对侧下颌软骨借纤维组织相连接。此软骨的后端将来形成中耳的锤骨、砧骨和蝶下颌韧带,其余部分逐渐吸收、消失。

在发育过程中,下颌神经与下颌软骨的关系较为密切。下颌神经出颅后,其所分出来的下齿槽神经及切牙神经位于软骨上缘的外侧,平行于下颌软骨向前行。在下齿槽神

经和切牙神经的外侧,最初出现一个致密的胚胎性结缔组织膜,此膜即下颌骨的始基。胚胎第七周时,在切牙神经和颏神经所形成的夹角下方,相当于将来的颏孔区,下颌骨始基首先出现骨化。骨化从这个中心,沿下齿槽神经的下方,逐渐向后扩展,并在切牙神经的下方向前扩展,形成骨组织。同时,也在这些神经的两侧向上扩展,形成下颌骨体部的内、外侧骨板。而神经逐渐位于内、外侧骨板构成的骨槽中。下颌骨升支是由另一个骨化中心发生的,首先在下颌孔的后上方,出现致密的胚胎性结缔组织膜,以后骨化,形成下颌骨升支、髁突及喙突。发育到胚胎第三个月中旬才具有下颌骨的雏形。左右两侧下颌骨各有6个钙化中心:髁突、喙突、下颌角及牙槽骨各一,下颌体二。

胚胎期下颌骨形成后,还继续不断向多方面生长。在下颌骨中缝处,起初两侧下颌骨以纤维组织连接,当人胚坐高100毫米时,出现纤维软骨联合。由于联合处软骨的增生、骨化,下颌骨的前后长度随之而增长,直至婴儿出生后一年内,下颌骨纤维软骨的联合,才钙化成为骨性联合,而且此联合处停止生长。在下颌骨板外面增生新骨,内面吸收骨质,以使下颌骨的宽度增长。在下颌骨发育的同时,牙胚也在发育,随着牙胚的发育,胎儿牙槽骨的高度迅速增长,而使下颌骨体的高度不断增加。

下颌髁突与喙突的生长:在胚胎第十二周时,在已形成的髁突表面和侧面出现髁状软骨。软骨不断增长,靠近下颌升支骨组织的软骨逐渐发生骨化,而使下颌升支长长。下颌髁突软骨的增生,不仅在胎儿期,而且一直持续到20~25岁左右。

人胚坐高80毫米时,在喙突的顶部和前缘出现软骨。由于此软骨的增长,骨化喙突迹逐渐增大、增宽。这个软骨于出生前消失。

胎儿时颏原为若干小骨,出生后才与下颌体融合为一。

(二) 出生后下颌骨的发育

胎儿出生后,6个月至一岁间,其左右两侧下颌骨联合处,钙化融合为一整体。融合之后,不再有骨缝间质增生,此点与上颌骨不同。此后下颌骨的发育,主要是由下颌髁突软骨及骨表面的生长而长大。

下颌骨是由牙槽骨、附丽肌肉的下颌体及下颌骨升支三部分构成(图1-12)。牙齿、肌肉及软组织,对下颌骨的生长发育起重要作用。牙槽骨是最富于反应性的骨组织,其生长发育直接受牙胚的发育、牙齿的萌出及脱落的影响。下颌肌肉附丽部分,在发育年龄由于肌肉的功能作用引起骨组织增生。下颌髁突软骨组织的生长持续到成年,对下颌骨高度的发育起到极其重要的作用。

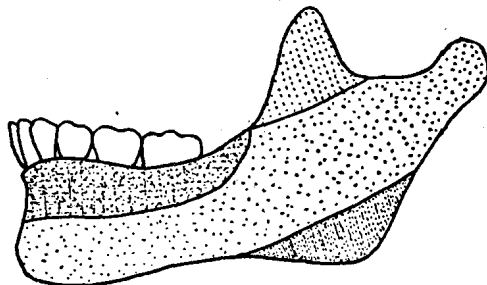


图1-12 下颌骨结构的示意图

1. 下颌骨长、宽、高的发育

(1) 下颌骨长度的增长:在下颌支后缘有新骨增生,而在其前缘吸收陈骨。下颌体前部外面增生新骨,内侧面吸收陈骨,从而下颌体的长度得以增加。

下颌骨长度的增长与上颌相似,也以恒磨牙区增长最多。由第二乳磨牙至下颌角间的距离,在新生儿约为10毫米,在两岁时约为20毫米,在6岁时约为25毫米,在成年时则为45~50毫米。

(2) 下颌骨宽度的增长：在下颌骨的外侧面增生新骨，内侧面吸收陈骨，则下颌骨的宽度得以增加。

(3) 下颌骨高度的增长：在下颌支上缘及髁突处增生新骨，在下颌体的上面增生牙槽骨，在其下缘增生新骨，则下颌体的高度得以增加。

婴儿牙槽骨的高度平均为 8.5 毫米，而下颌体的高度约为 3~4 毫米；成年人牙槽骨的高度平均为 11.5 毫米，而下颌体的高度约为 18 毫米。

下颌骨的生长发育方向(图 1-13)。

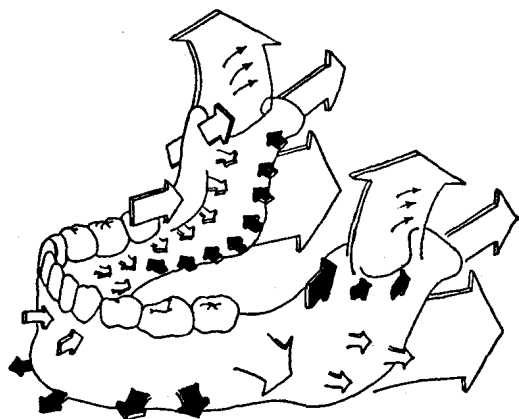


图 1-13 下颌骨生长发育的示意图

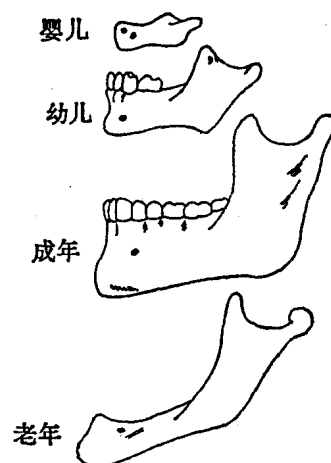


图 1-14 由幼至老下颌形态的改变

2. 下颌骨形态的改变

新生儿下颌骨的形态与成年人不同，由髁突至正中缝处约成一条直线。下颌角甚钝，约 $140^{\circ}\sim 160^{\circ}$ 。下颌支甚短，下颌骨升支的高度与下颌体长度之比约为 35:100。此时的颞下颌关节凹甚平，以便于下颌在哺乳动作中的前后运动。

以后，配合着牙齿的萌出及咀嚼肌的发育，下颌支、下颌体和下颌角等各有增长，各有改变。下颌角的角度逐渐减小，到成年时为 120° 。成年人的下颌支高度与下颌体的长度之比约为 65:100(图 1-14)。

三、胎儿上下颌间位置关系的调整

在胎儿面部发育过程中，上下颌位的相互关系，经过几次的调整。在胚胎约第三个月时，人胚初具人体形态而进入胎儿阶段。此时上颌表现前突，下颌处于远中位置。这是由于当时口腔、鼻腔尚未分开，舌体充满了口腔、鼻腔，舌体对于上颌长度的增长起着特殊的推动作用。约至人胚十二周末，口腔、鼻腔分开，舌体下降于口底，推动下颌加速其向前发育，因而下颌突出于上颌之前。此后又由于颅骨、面骨的发育，带动上颌再次向前发育而突出于下颌之前。至出生时，上下颌位可能调整成中性，也可能下颌仍停留在远中位置。一般于出生后的一年中，由于哺乳给予下颌以功能性刺激而调整为正常。