



牙颌面畸形的防治

高 岩 著

前 言

口腔疾病是一种常见病和多发病。龋齿、牙周病和牙、颌、面畸形是口腔三大主要疾病。

牙、颌、面畸形不仅影响患者颜面美观和心理健康，而且影响人体发育、健康和咀嚼功能，还会引起以消化系统为主的全身性疾病。随着人民生活水平的提高和对健美的迫切要求，越来越多的人要求进行牙、颌、面畸形的矫治，同时医务人员、教师、家长等对防治牙、颌、面畸形的知识也日益需要。为此我们编写了这本有关牙、颌、面畸形防治的科普读物，以满足广大读者的要求。

本书根据人类牙、颌、面生长发育的基本规律和影响因素的分析，探讨牙、颌、面部畸形的种种表现及其形成因素和机理，结合我们多年来对牙、颌、面畸形诊断和矫治的临床经验，提出对这种畸形应进行早期诊断、预防及早期矫治，并介绍了临床常用的检查、诊断及矫治方法。这些方法都以实际病历为依据，也是作者多年来临床工作经验的总结。

本书以实用性为主，适当地叙述某些临床应用的基本理论。因此可作为广大群众、幼教工作者、患儿家长、广大基层卫生人员、口腔医务人员和口腔专业学生的参考书或教材。也可各类口腔医院或口腔科开展临床正畸医疗工作提供參考。

本书特地邀请林冠华同志绘制大部分插图，在此表示感谢。由于本人水平所限，挂一漏万在所难免，请读者予以指正。

作 者

1991年于北京医科大学口腔医学院

目 录

第一章 人体与牙、颌、面生长发育的知识	(1)
一、颅面部的生长发育.....	(3)
二、牙齿的生长发育.....	(12)
三、牙列与咬合的发育.....	(17)
四、正常咬合.....	(23)
第二章 牙、颌、面畸形的表现	(24)
一、牙齿发育异常的表现.....	(24)
二、牙颌畸形的表现与分类.....	(28)
三、口腔颌面畸形的表现与分类.....	(37)
四、牙、颌、面畸形的危害性.....	(40)
第三章 形成牙、颌、面畸形的因素	(42)
一、遗传性因素.....	(42)
二、环境因素.....	(55)
第四章 口腔牙颌畸形的检查与诊断	(69)
一、病历及全身检查.....	(69)
二、牙、颌、面的检查.....	(71)
三、X线检查.....	(83)
四、面部照像.....	(94)
五、记存模型.....	(94)
六、诊断.....	(95)
七、牙颌畸形矫治指征.....	(99)
八、矫治设计与预后推断.....	(104)
第五章 牙、颌、面畸形的预防与早期阻断矫治	(105)
一、预防性矫治.....	(105)

二、阻断性矫治·····	(127)
第六章 牙、颌、面畸形的矫治方法与矫治器·····	(142)
一、矫治牙、颌、面畸形的常用方法·····	(142)
二、矫治器矫治法·····	(142)
第七章 牙、颌、面畸形的治疗·····	(165)
一、牙颌畸形的矫治—按毛氏错殆分类顺序阐述·····	(165)
二、唇腭裂患儿的正畸矫治·····	(202)
第八章 矫治过程中的组织变化与矫治后	
的复发与保持·····	(204)
一、矫治力所引起的组织变化·····	(204)
二、矫治力的强度与组织变化的关系·····	(210)
三、矫治后的保持·····	(211)

第一章 人体与牙、颌、面

生长发育的知识

生长是指细胞繁殖、增大及细胞间质增加。发育是指身体各系统、器官、组织在功能、技巧包括心理及智力方面的改变。生长和发育过程达到一个比较完备的阶段即成熟，标志着个体发育在形态、生理、心理上全面达到成人阶段。正常小儿的生长与发育经常同时进行，但各有一定的缓急阶段。患儿的生长与发育表现很不协调，例如甲状腺机能不全性呆小病患儿，身体上部量较长，象婴儿的比例；而甲状腺机能正常性侏儒症患儿，外观比实际年龄小，但各部分发育的比例相称，这两种患儿均表现骨骼生长不足和身材矮小（图1—1A）。

人体的生长发育受很多因素影响。如营养、体育锻炼、劳动、生活制度、疾病、气候、季节、社会环境、生活环境、种族和遗传等，均对生长率、生长时间及生长性质有直接和间接的影响。发育变化的时间大多由基因控制，并受营养、疾病和性别等所影响，而表现不同的程度和变化。

人体自胚胎2个月~25岁期间生长发育的速度与比例有明显差异。自出生至成人，骨骼的生长速度逐年减慢，但在青春发育初期以体格形态发育的突增现象为主，女童为9~12岁，男童为10~13岁；中期以第二性征发育为主，形态发育速度渐慢，女性为13~16岁，男性为18~24岁。青春期的生长发育变化有性别差异，女性比男性早；并与体型有关，即高身材儿童比短腿矮胖型儿童青春发育期早。生长发育又与成熟有关，正常的生长发育若不能趋于成熟，仍然是病态的生长发育。出生~18岁，体重增

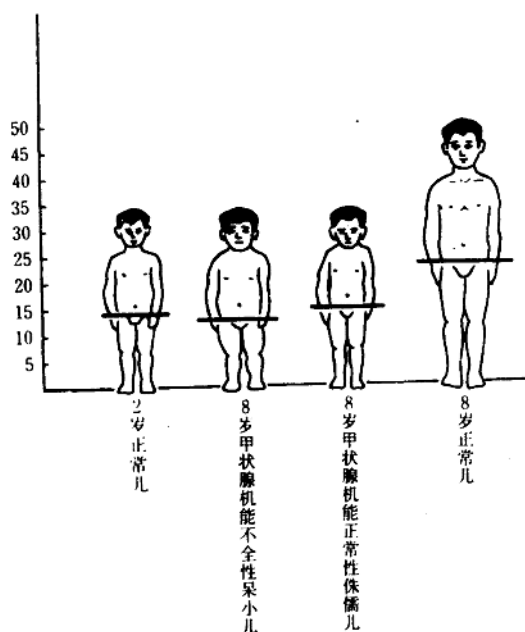
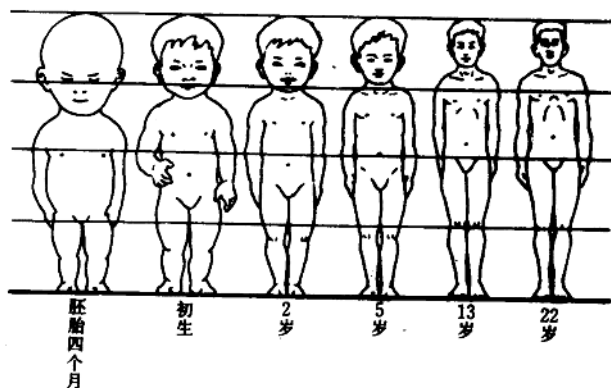


图1--1A 8岁患甲状腺机能不全性呆小病儿和侏儒症患儿的生长发育与2岁正常小儿相似

加16倍，身高增加3倍多；新生儿头高与身体的比例是1：4，到达成人为1：8，初期头部的生长发育比躯干及四肢为快。可见，不同的时期人体组织的生长发育速度有其不同的比例（图1—1B）。

评价生长发育程度与标准发育年龄常用的方法。如按腕骨钙化程度而定的骨龄，按出生年月而定的年年龄，按牙齿钙化及萌出数目而定的牙龄，按个人智力成熟程度而定的智龄等。例如一个7岁的男孩只有6岁的牙龄，却有8岁的智龄。这种不同年龄



B、由胎儿到成人正常生长发育时，身体各部分比例的变化发生于同一个体上，说明每个人有着不同的生长发育类型，也有不同的发育和成熟时期。

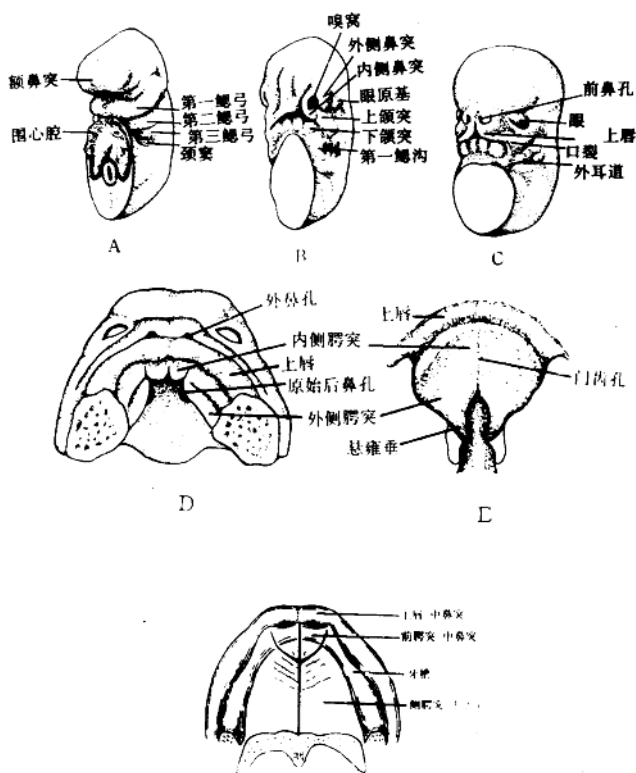
一、颅面部的生长发育

（一）出生前颅面部的生长发育

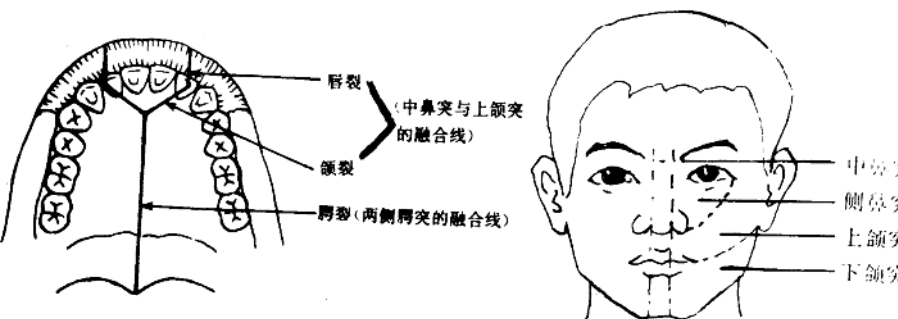
头部可以分为脑颅和鳃咽两部分。脑颅包括脑、眼、内耳和嗅器官神经部分，以及这些器官的支持结构；鳃咽包括消化，呼吸道的头端和鳃弓发育成的面部结构。这两部分生长和分化的速度不同，脑颅部分发育很早，在胚胎早期已很明显。在胎儿期和出生后早期，脑颅部的发育速度减慢，而面部的发育速度较快。

胚胎第三周时，面部即开始发育。先是胚胎头端膨大，形成前脑，前脑的下端向前及腹面膨大形成额鼻突，其下方咽的腹外侧壁两旁各有五个横列的圆柱形隆突的鳃弓。五对鳃弓中以第一对最大，称下颌突；第二对称舌弓，与舌及舌骨发育有关。下颌突的发育特别迅速，从两侧向前向中线生长，并在中缝处联合形

成下颌弓。下颌突两侧上缘长出两个突起，向前向上伸长，形成上颌突。这时，上界额鼻突，下界下颌突，两侧以上颌突为界围成凹陷的空隙，这就是未来的口腔，叫原始口腔或口凹（图 1—2 A）。

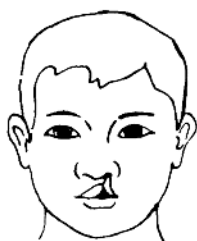


胚胎第四周末，额鼻突向下已伸展至左、右上颌突之间，其端被两个浅凹分成三个突起，中间的突起称为中鼻突，两侧的

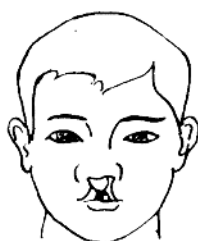


C

C



H1



H1

突起称为侧鼻突。额鼻突末端的两个浅凹为将来鼻孔形成的基础，称为嗅凹（鼻凹）。舌开始发育。

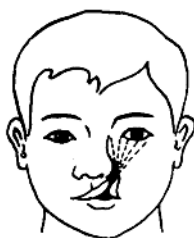
胚胎第五周后，中鼻突一方面很快地继续向下生长，超过了生长缓慢的侧鼻突；另一方面，其末端长出两个球形突起，称为球状突。随着胚胎发育，已形成的各突起继续生长，相邻的突起



H_a



H_b



H_c



H_d

图1—2 人胚面、颌的发育和面、颌裂发生的部位

A. 胚胎四周 (C.R.长6mm) B. 胚胎六周 (C.R.长12mm)

※ C.R.表示顶臀径,以胚胎坐高衡量

C.D. 胚胎八周 (C.R.长28mm) E. 胚胎九周 (C.R.长50mm)

F. 出生后唇、颌、腭裂发生的部位

G. 出生后唇、面裂发生的部位与胚突的关系

H. 面、唇裂发生的部位

HⅠ 单侧唇裂； HⅡ 双侧唇裂； HⅢ 上正中裂；

HⅣ 下正中裂； HⅤ 面斜裂； HⅥ 面横裂

逐渐联合。两个球状突的中央部分相联合，形成人中。每个球状突与同侧上颌突联合，构成上唇。侧鼻突也和同侧上颌突联合，构成鼻梁的侧面、鼻翼和小部分面颊。侧鼻突和上颌突联合处暂时形成一个很明显的沟，称为鼻颌沟。上、下颌突间自分叉处由后向前联合，一面形成面颊部，一面使原口腔缩小至正常口腔的大小。上、下颌突联合的终点即为口角。下颌突在中线处联合，构成下颌的软组织、下颌骨和下颌的牙齿。原来的额鼻突形成额部软组织及额骨。中鼻突形成鼻梁、鼻尖、鼻中隔各软组织、上切牙及其附近软组织。侧鼻突形成鼻侧面、鼻翼、部分面颊、上颌骨颧突及泪骨。上颌突形成大部分的上颌软组织、上颌骨、上颌尖牙、双尖牙及磨牙。至胚胎第八周时，面部各相邻的突起已相互联合，颜面各部也初具人面形（图1—2 B.C.G.）。

当上颌突与额鼻突融合之后，额鼻突的下方游离面及上颌突向口内伸展部分，即成为腭的始基。胚胎五周后鼻腔与口腔依然相连。到第六周时，两侧上颌突各有一块腭板自两侧向原始口腔伸长形成侧腭突，此突在初期呈垂直方向生长。球状突前端小突起伸长形成前腭突，它向垂直方向生长，并由前向后发育形成前颌骨、上切牙及其牙周组织、鼻中隔。两个侧腭突在第七周时变成水平方向生长，开始在中央与前腭突融合。这种融合过程，系从前颌部分开始，逐渐移向后方。当前端已经融合时，后端尚有较宽的裂隙存在，待前后端约在胚胎第三个月完全融合时，鼻腔就与口腔完全分开，腭的发育也基本完成。以后，在已融合的组织内，其前端与鼻中隔相连部分有腭骨发生，形成硬腭；其后端不与鼻中隔相连部分，无骨质发生，形成软腭；其中的中胚叶发育成软腭的肌肉（图1—2 D.E.F.）。

胚胎在发育过程中，受到遗传、营养、感染、外伤、内分泌和药物等因素影响。不同时期所受的影响，可使胚胎突起的发育

及融合受到阻碍甚至畸形（图 1—2 F.G.）。

在第五周时，若两个下颌突未能正常融合，则可产生下唇正中裂、下颌裂。第七周时上颌突未能在一侧与球状突融合，上唇一侧形成单侧唇裂；如在两侧发生，就形成双侧唇裂。上颌突与球状突一部分或全部未融合，则发生各种程度的唇裂，以及与之相应的牙槽突裂。两个球状突未能正常融合，则发生上唇正中裂。上颌突与下颌突未能融合则形成面横裂。上颌突与侧鼻突未能融合则形成面斜裂（图 1—2 H.I.II.IV.V.VI.）。

腭裂的形成与唇裂相似，胚胎发育约在第七周时，如果前腭突未能在一侧或两侧与侧腭突融合，就形成了单侧或双侧腭裂；如仅在前颌部分未能融合，则造成牙槽裂。腭突的融合过程是由前向后逐渐进展的，因此软腭裂与不完全腭裂是在硬腭已经完全或部分融合后发生的。单纯的软腭裂，只有正中裂，没有单侧裂或双侧裂。

（二）出生后颅面部的生长发育

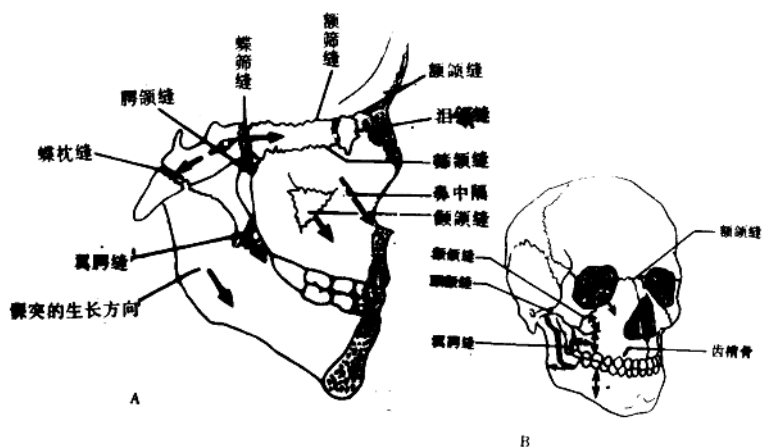
胎儿出生时，要使头颅呈适于通过产道的形态。头颅大都由颅缝与囟门间结缔组织的移位而缩小其直径，以便胎儿通过产道。出生后第三天，脑及颅骨恢复原来位置，很少发生畸形。在分娩过程中，面部可正常而无变形，如有不正常的外力（产钳助产时，用力过大过猛），可造成暂时或永久性颅面畸形。

脑的生长压力，骨缝合的生长，可使颅腔增大；颅腔内面吸收和外面增生新骨，使穹窿增大。出生后第一年，穹窿内面和颅骨边缘发生吸收，基质沉积在中间及外面，使颅骨周界变大。一年后内部不再吸收，只在各骨的中间及外面发生基质沉积，于是在厚的外板与薄的内板间发生板障层，六岁时颅腔穹窿即变为三层。生后 1~2 年颅腔生长最快，4~5 岁时可达成人的 90%，以后生长缓慢，10~12 岁时已近似成人，15 岁时即达到成人的程度，故面型的上生长最快。

颜面骨骼的生长较颅部缓慢，其构成主体是上颌骨与下颌

骨。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，上颌骨的发育对面部的发育影响最大。

上颌骨的生长：由上颌体部与腭部增大及移动进行生长发育，分前颌骨和上颌本体。上颌骨的生长方式是由额颌缝、颧颌缝、颞颌缝、蝶腭缝的缝合部向下、向前生长发育而成。亦可认为是颅底推上颌骨向下、向前生长，上颌骨体增长时，上颌窦内快速吸收而增大。牙齿发育及萌出促进齿槽突生长发育，使齿槽突呈垂直性生长。前颌缝在婴儿早期已闭合，前颌骨与腭前部就不会再变宽，只有少量基质沉积在唇面齿槽骨。上颌骨唇颊面增生新骨，而在舌侧面吸收陈骨；腭盖正中缝处增生新骨，4~5岁时开始融合，生长发育至成熟期宽度的4/6~5/6，到12岁左右接近完成（图1—3）。



下颌骨的生长：生后6个月~1岁左右，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。下颌骨的发育，主要由下颌髁突软骨及骨表面生长而长大。牙齿、肌肉及

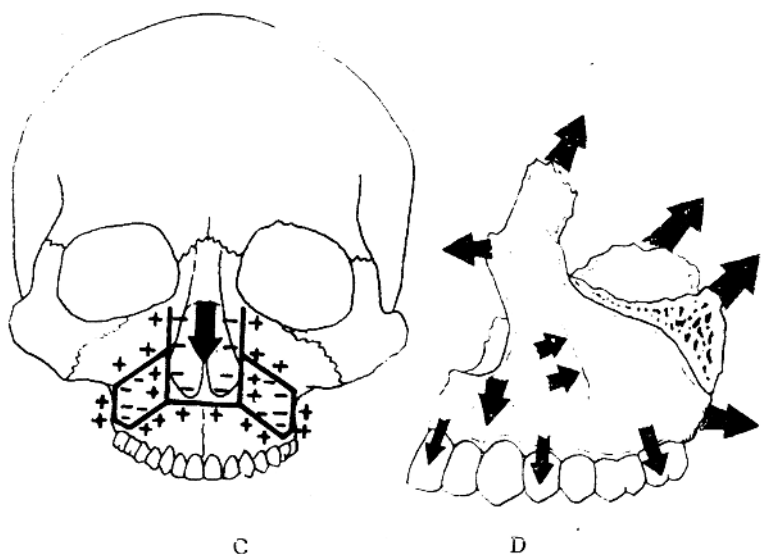


图1—3 上颌骨的生长方向

- A. 矢状面观颅底与面骨缝生长的方向
- B. 外面观上颌骨表面和四个缝合向下、向前的生长方式
- C. 鼻腔底、上颌窦与腭盖的生长
- D. 游离上颌骨的生长方向

软骨组织，对下颌骨的生长发育起重要作用。下颌骨体向后生长，引起两下颌角部增宽，而向四周扩大。颞部形状随年龄而变化，男性16~23岁第二性征出现时，变化最明显。髁突是下颌骨生长的中心，此生长中心不断发生基质沉积，使下颌骨变长变高。下颌支的后缘基质沉积而前缘吸收，使整个下颌支向后发育。喙突颊侧吸收而舌侧大量沉积，使之向上后生长。下颌下

部，颊侧沉积而舌侧大量吸收，使整个下颌支逐渐呈“V”字形扩张，向上向后生长增大。当上颌弓向下生长时，下颌弓与垂直生长的下颌支配合而使下颌向下移位。下颌骨后部呈“V”字形扩大，逐渐加宽，而前部宽度改变少，尖牙间宽度在11岁后很少增加（图1—4）。下颌的形态新生儿与成年人不同。新生儿期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，下颌骨升支高度与下颌体长度之比约为 $35:100$ ，颞下颌关节凹甚平，以便于在哺乳动作中下颌的前后运动。以后，随着牙齿萌出及咀嚼肌的发育，成年时，下颌支高度与下颌体的长度比约为 $65:100$ 。下颌角度逐渐减小，约为 120° 。关节结节逐渐发育，6~7岁时仅有较成熟的形态，关节凹逐渐加深，成年人关节凹的深度平均为6~7毫米（图1—4）。

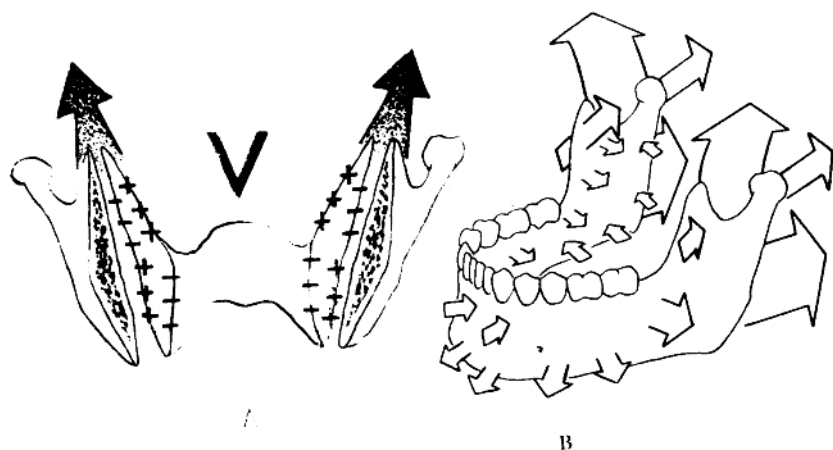


图1-4 下颌骨的生长呈V形扩张
A. 后前面观 B. 侧面观

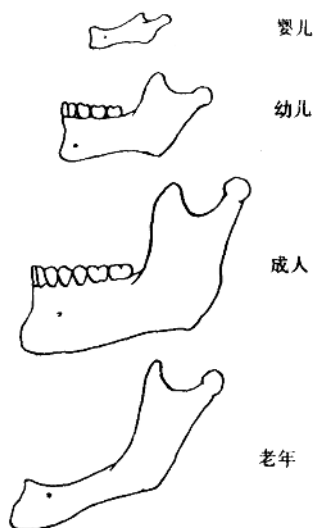


图1-5 由幼儿至老年下颌形态的改变

颜面的生长：面中1/3是由**颅底前部**向下向前生长，上颌骨由缝合的生长而增加其高度及长度，鼻中隔向前下生长，上牙萌出和齿槽骨的增长而增加其高度。面下1/3属下颌的生长，其宽度比长度生长快，下牙萌出和齿槽骨的增长使其高度增加。开始，颜面中1/3比下1/3生长迅速，青春发育期下颌骨的生长又比上颌骨快，面下1/3的快速生长很快就改变面部的比例，如儿童多呈凸面，随年龄增大，下颌与上颌的关系因下颌向下及向前下降的生长而改变（图1—6）。

二、牙齿的生长发育

牙齿的发育经历漫长和复杂的过程。胚胎第2个月乳牙开始发生，胚胎第4～5个月恒牙开始发生，生后3岁乳牙全部萌出

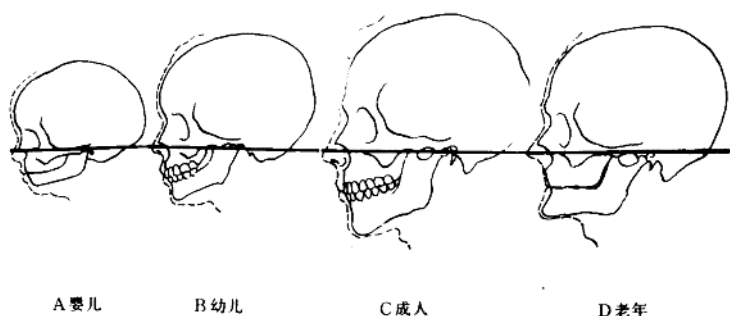


图1-6 颅面部比例的变化

和牙根完全形成，6～12岁乳牙陆续脱落和恒牙相继萌出，18～20岁恒牙全部萌出和牙根完全形成。

(一) 牙胚的发生

胚胎第6周以后，口腔上皮内面的柱状基底细胞在未来牙弓处迅速增生成板状，并向深部结缔组织内延伸，形成牙齿外胚层部分的基础叫牙板。在上下颌牙板形成后，其末端细胞加速增生，各在一定的位置上出现10个卵圆形突起，称为造釉器。在乳牙继续发育的同时，其舌侧又长出恒牙的牙板，将来发育成20个恒牙并与乳牙替换。乳牙牙板的游离端向远中延伸，形成恒磨牙的牙板，于胚胎10个月，生后2年和5年陆续发生第一、二、三恒磨牙（图1—7）。牙胚包括造釉器、牙乳头和牙囊，是产生牙体、牙周组织的器官。如造釉器变形，则可形成上切牙的舌侧窝、牙中牙、畸形中央尖等；如造釉器被炎症所破坏，则可形成忒奈氏牙、赫金森氏半月形切牙、梅毒桑椹状磨牙等都属不可恢复的发育畸形。以后，牙板逐渐退化、断裂、消失，有时牙板剩余以上皮岛和角化上皮珠的形式存在于颌骨或牙龈内，婴儿出生不久，偶见牙龈上出现针头大小的白色帽状突起，即为角化上皮