



# 保牙 · 粘牙 · 植牙与制牙

主编 贺俊兰 耿温琦 邓辉



# 保牙、粘牙、植牙与制牙

主编 贺俊兰 耿温琦 邓辉

天津科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

保牙、粘牙、植牙与制牙/贺俊兰、耿温琦主编. —天津:天津科学技术出版社, 2001. 5

ISBN 7-5308-3036-8

I. 保… I. ①贺…②耿… III. 牙疾病—治疗学  
N. R781. 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 11632 号

责任编辑:袁向远

版式设计:雒桂芬

责任印制:张军利

天津科学技术出版社出版

出版人:王树泽

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020 电话(022)27306314

天津市武清区永兴印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

\*

开本 787×1092 1/32 印张 13 字数 271 000

2001 年 5 月第 1 版

2001 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—4 000

定价:20.00 元

## 编 审 组

贺俊兰 耿温琦 殷 恺 赵玉珍 曹宝礼

作者名单(以姓氏笔画为序)

王永兰 邓 辉 刘孟伦 李桂红 李 伟  
杨振泰 耿温琦 张卫国 张 育 赵玉珍  
赵 军 贺俊兰 殷 恺 曹宝礼

## • 序

人体任何一个器官或组织结构均有其独特的生理功能。牙齿是咀嚼的重要器官,并参与语言发音,同时能体现人的美观与风度,与社交和事业相关,因而在口腔临床上应尽可能保存真牙。以往牙体病治疗仅限于活髓保存、干尸、塑化等,采用水门汀、玻璃离子、银汞合金等材料充填龋洞、修复缺损,而对于残冠、残根或断根多予以拔除,事后义齿修复,然而义齿缺乏自然美、且有异物感、殆力小、固位不良、甚或误吞。最好的假牙也不如自己的真牙。真牙的咀嚼功能完善,对颌面组织及脑组织均起着一定的保健作用。近40年来,我们陆续采用了各种方法保存了大量的真牙,特别是对于残冠、残根的治疗与修复,取得了显著的临床效果,深受广大牙病患者的赞赏与好评。我国的卫生事业发展很快,断臂再植、器官移植已普遍开展,与世界水平接轨。日本已提出为70岁20颗牙齿而奋斗的口号,也应作为世界人类共同的最低标准。牙齿应与人体其他器官一样,伴随并为机体任职终生。这首先是要大量宣传并广泛开展口腔预防保健工作。牙齿与整体密切相关,在人体保健工作中,牙齿保健占有重要地位,维护牙齿的生理功能是整体保健的前提。牙齿保健要以预防为主,开展防治结合,普查普治牙体病、牙周病。对于一名口腔科医生保护一颗牙齿就相当于一名内科医生保存一患者生命之重要。不轻易拔牙是口腔工作者义不容辞的神圣职责,缩小拔牙适

应证,扩大牙体病、牙周病治疗与保存的适应证是口腔治疗工作的方向。其手段与方式可通过粘牙、正牙、移植、再植及牙周手术等。对于牙齿已脱落者就要及时镶牙或种植牙,以代理正常牙颌系统的生理功能。口腔医务人员与口腔病患者爱牙的目标一致,要相互配合,为牙齿的健康共同努力,以提高我中华民族的健康水平。本书对牙齿的论述通俗而详尽,可谓口腔医患的共同参考书。

**贺俊兰**

于 2001 年 3 月 1 日

# 前 言

作者从事口腔临床工作 40 余年,目睹过无数失牙患者的痛苦,并为之同情与惋惜。根据作者的经验和体会在广大牙病患者和各级口腔科医生中提倡爱惜牙齿和大力推进保存牙齿的治疗技术极为重要。为此,作者组织了来自北京医科大学口腔医学院、天津医科大学口腔医院的专业医生,就当前国内外已开展的保存和重建牙齿的各种最新技术(如粘牙、正牙术、种植牙技术等)编写成《保牙、粘牙、植牙与制牙》一书,以备口腔科各级临床医生选择使用和广大牙病患者阅读参考。书中很多内容都是口腔医学的最新科技成果,在过去一些口腔科著作中不是论述甚少就是没有提及。因此,本书也是各级口腔科医生临床工作的必读书,愿《保牙、粘牙、植牙与制牙》一书在我国口腔临床工作的新技术普及和推广中起到它应起到的作用。

**主编 贺俊兰**

于 2001 年 3 月 1 日

# 目 录

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 第一章 牙颌发育、牙体牙周及颌骨的解剖生理 .....         | ( 1 )  |
| 第一节 牙齿发育及颌骀发育 .....                 | ( 1 )  |
| 第二节 牙体解剖与生理 .....                   | ( 6 )  |
| 第三节 牙周解剖与生理 .....                   | ( 28 ) |
| 第四节 颌骨解剖及失牙后的变化 .....               | ( 34 ) |
| 第二章 牙病预防 .....                      | ( 39 ) |
| 第一节 培训基层口腔保健人员、普及口腔常识、建立牙病防治网 ..... | ( 39 ) |
| 第二节 广泛开展口腔卫生宣教工作 .....              | ( 45 ) |
| 第三节 医务工作的牙保健措施 .....                | ( 56 ) |
| 第三章 牙体病诊治 .....                     | ( 73 ) |
| 第一节 牙齿发育异常 .....                    | ( 73 ) |
| 第二节 牙体损伤及牙本质过敏 .....                | ( 77 ) |
| 第三节 龋病及并发症 .....                    | ( 81 ) |
| 第四章 粘牙 .....                        | (115)  |
| 第一节 粘牙理论 .....                      | (115)  |
| 第二节 粘牙临床 .....                      | (127)  |
| 第五章 牙周病诊治 .....                     | (161)  |
| 第一节 牙龈病 .....                       | (161)  |
| 第二节 牙周病 .....                       | (174)  |
| 第三节 牙周手术、牙周固定及牙周正畸 .....            | (178)  |
| 第六章 植牙 .....                        | (215)  |
| 第一节 再植牙 .....                       | (215)  |

|     |                          |       |
|-----|--------------------------|-------|
| 第二节 | 移植牙 .....                | (223) |
| 第三节 | 种植牙 .....                | (230) |
| 第七章 | 错殆畸形的诊治 .....            | (251) |
| 第一节 | 错殆畸形的影响、相关领域及发病率 .....   | (251) |
| 第二节 | 错殆分类、矫治的目的与标准 .....      | (253) |
| 第三节 | 错殆的病因、检查与诊断 .....        | (257) |
| 第四节 | 错殆的矫治原则、机理、矫治力与矫治器 ..... | (270) |
| 第五节 | 错殆的矫治、矫治器初戴与复诊 .....     | (299) |
| 第六节 | 矫治后复发的因素与保持的措施 .....     | (316) |
| 第八章 | 正牙术与正颌术 .....            | (322) |
| 第一节 | 牙槽骨正牙术 .....             | (322) |
| 第二节 | 前牙冠切断变位接正畸术 .....        | (328) |
| 第三节 | 颌骨矫正术 .....              | (331) |
| 第九章 | 义齿制作技术 .....             | (345) |
| 第一节 | 活动义齿 .....               | (345) |
| 第二节 | 固定义齿 .....               | (374) |

# 第一章 牙颌发育、牙体牙周及颌骨的解剖生理

## 第一节 牙齿发育及颌颌发育

### 一、牙齿发育

自胚胎第二个月至生后 20 年中是牙齿发育的漫长过程。每个牙发育有三个时期,生长期、钙化期和萌出期。形成牙齿的组织叫牙胚,牙胚是由外胚叶的造釉器和间叶的牙乳头及牙囊组成。在牙齿发育长期而复杂的过程中,起始于牙板形成、终结于牙根发育完成。

(一)牙板与牙胚 胚胎六周时,上下颌口腔上皮细胞在发生牙胚的部位迅速增生,局部上皮增厚,向深层伸入中胚叶内形成弧形牙板、牙板细胞增生,上下颌各形成 10 个球形隆突称牙蕾,即乳牙的始基,至胚胎 5~10 个月,在乳牙胚舌侧深处,牙板游离部增生膨大形成 20 个恒牙蕾,继之在第二乳磨牙远端,牙板陆续延伸形成第一、二、三恒磨牙。第三恒磨牙牙胚于生后五周年开始发生。每个牙的发育过程为,牙板深部的细胞增殖发展成造釉器,同时其下方相对的间叶组织增生形成牙乳头。环绕着造釉器和牙乳头的结缔组织是牙囊,统称牙胚。

1. 造釉器 早期是一团密集的上皮细胞,尚未分化,称蕾状期。牙蕾的周围发育较快,形成帽状期和钟状期。帽状

期分三层,即外釉上皮、内釉上皮和之间的星网状层。到钟状期内釉上皮与星网状层之间又分化出扁平细胞的中间层。

2. 牙乳头 是造釉器下方密集的间叶细胞周缘层为柱状的造牙本质细胞。造牙本质细胞和造釉细胞之间有基底膜即为日后的釉牙本质界。再植牙时如牙乳头仍存在于髓腔中则不宜切髓。

3. 牙囊 当牙胚发育至钟状期时,周围间叶组织环绕着造釉器和牙乳头形成牙囊。

(二)硬组织形成 钟状期时牙尖处有釉质和牙本质形成,最初是牙乳头在基底膜内侧形成一层牙本质基质,造釉细胞在基底膜外侧堆集一层釉质基质。釉质与牙本质不断形成,矿物盐逐渐输入基质中,使基质矿物化变硬。其形成机制为,牙乳头中的前期胶原纤维并钙化形成牙本质;造釉细胞分泌的釉基质为含矿物质 15% ~ 30% 的角质蛋白,后钙化而形成牙釉质。

(三)牙根的发生 冠形成后牙根开始发生,造釉器的内釉上皮和外釉上皮合并,在未来的釉牙骨质界处向内卷入形成上皮膈,牙冠向骀向上升,在牙冠与上皮膈之间上皮呈筒状叫上皮根鞘,上皮根鞘决定牙根形态并可诱导内部牙髓分化出造牙本质细胞沉积根部牙本质。牙囊的结缔组织在根面牙本质上形成牙骨质,基质中钙盐沉积而硬化。在造釉器根方开口处上皮膈呈长舌状向中央发展、相互融合将造釉器分为 2 个或 3 个开口,则形成 2 个以上的上皮根鞘。如果在初期牙本质形成前上皮根鞘有断离处或在相当根分歧处融合不完全时,则该部就不能诱导牙本质发生,将使牙髓与牙周膜连通即形成副根管或侧支根管。在根管治疗中应注意侧支根管的

处理。

(四)牙齿萌出 牙冠在颌骨内殆向移动,牙槽骨随之改建,牙齿移向的地方骨质吸收,离去的地方骨质形成,为骨松质。牙齿殆向移动同时变长。牙根形成后骨质生长减慢,环绕着牙根形成骨密质。自牙冠突破口腔粘膜,殆向生长达与对颌牙相接触时止。

(五)牙齿萌出后的发育 刚萌出的牙齿,牙本质尚未完全形成。髓腔大 根尖孔开放、牙骨质薄,牙齿的渗透性大。上皮附着在部分釉质上,牙龈遮盖着一部分釉质。萌出后牙根仍继续发育。需 1.5~3 年时间,根尖部才能完全形成。在此期间错位或阻生牙可以移植。

牙齿发育的全过程见图 1-1-1。

(六)牙龄 年龄代表岁数,而不代表发育进度,年龄与发育龄常不一致,发育快时发育龄超出年龄。发育慢者发育龄落后于年龄,因此在殆的研究中应参照年龄及发育龄,而发育龄也可称生理龄。牙龄、骨龄即可代表生理龄。牙龄可分为七个阶段。第一阶段为婴儿早期乳牙列完成之前。第二阶段为婴儿后期乳牙列完成之后。第三阶段为第一恒磨牙正在萌出或已就位,乳切牙全部或部分由恒牙替换。第四阶段为第二恒磨牙正在萌出或已就位,乳尖牙及乳磨牙全部或部分被恒牙替换。第五阶段为成人期,第三磨牙正在萌出或已就位。第六阶段为老年期,磨牙殆面因磨耗解剖形态已消失。第七阶段为衰老期,牙体磨耗超过牙冠一半,大多数牙齿或全部牙齿已缺失。

## 二、颌、殆发育

### (一)颌发育

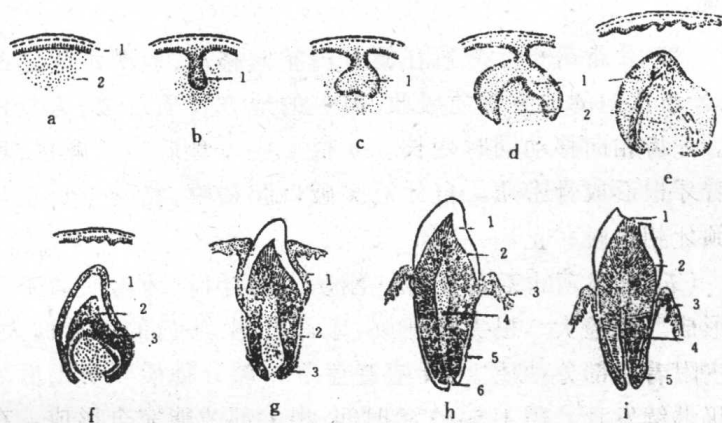


图 1-1-1 牙齿的一生

a. 胎儿口腔粘膜 1. 上皮 2. 间叶组织 b. 牙板期 1. 牙板 c. 蕾状期 1. 牙蕾 d. 帽状期 1. 造釉器 2. 牙乳头 e. 钟状期 1. 造釉器 2. 牙乳头 f. 硬组织形成 1. 缩余釉上皮 2. 釉质 3. 牙本质 g. 牙根发生及牙齿萌出 1. 上皮附着 2. 上皮剩余 3. 上皮根鞘 h. 成熟的牙齿 1. 釉质 2. 牙本质 3. 牙龈 4. 牙髓 5. 牙骨质 6. 根尖孔 i. 牙齿增龄的变化 1. 磨损 2. 继发牙本质 3. 龈退缩 4. 髓腔狭窄 5. 牙骨质增厚

1. 上颌骨生长发育 出生后上颌骨向下前外三向生长。

(1) 长度增加: 上颌骨唇侧新骨增生、腭侧陈骨吸收。上颌结节后新骨增生; 腭骨水平板后缘新骨增生, 均可使长度增加。

(2) 宽度增长: 腭盖中缝新骨增生, 5 岁时中缝融合。牙槽骨颊侧骨增生, 颧颌缝颧骨侧面增生。另外, 随乳恒牙替换均可使上颌骨宽度增加。

(3) 高度增加: 颅底和鼻中隔向下生长, 牙槽骨殆向增生, 腭盖表面新骨增生、鼻底面骨吸收, 腭盖下降均可增加上颌骨

高度。

2. 下颌骨生长发育 下颌骨出生时左右二半,出生后1~1年半完成骨性融合,此后髁突有软骨生长,也有下颌骨的骨膜下成骨,可为三向生长。

(1)长度增加:下颌体向后增长,下颌体舌面结节水平增长及颏部表面新骨增生。青春期下颌角增长较快,第一恒磨牙至下颌角6岁时为20毫米,成人为45~50毫米。

(2)宽度增加:髁突随颞凹同时向侧方生长,外侧面新骨增生,至乳牙完全萌出后宽度就很少增加,下颌尖牙间宽度11岁以后不再增加,可为正畸的参考。

(3)高度增加:髁突新骨生长、喙突同时生长。另外,牙槽突的生长均可增加下颌骨高度。

3. 上、下颌间关系的调整 在颌骨生长发育过程中,颌面各部发育速度不同,故上、下颌关系须经几次调整方能达到正常。出生时下颌位于远中,生后吸吮动作使下颌前移。乳牙建骀后,上下颌关系才开始稳定。替牙期至恒牙期略有改变。

## (二) 骀发育

1. 建骀 婴儿期无骀关系,建骀期为生后6个月乳牙萌出时开始,至第三磨牙萌出时才完成,故建骀过程缓慢。约20~30年。骀发育与牙齿的发育萌出有关,而且尚与颌骨、牙槽骨及颅面发育相关,并与遗传、代谢、营养、内分泌及外环境相关。

(1)建骀的动力平衡:①向前的动力:为颞肌、嚼肌、翼内肌的咀嚼力。②向后的动力:来自唇颊肌、口轮匝肌、上下唇方肌、犬齿肌、颞肌、颏肌等。前后的动力平衡使上下牙弓适

当并相应向前发育,颌不致前突或后缩。③内外的动力:内有舌体、外有唇颊,内外动力平衡使牙弓宽度发育适当,不致过宽或过窄。

(2) 𪚩发育:①乳牙𪚩:2岁半建成,4岁之前牙间无间隙,上下第二乳磨牙远中面平齐。6岁前逐渐出现生理牙间隙,下第二乳磨牙稍前移。②替牙𪚩:6~12岁,替牙期常有暂时性错𪚩,可表现为恒中切牙间隙、恒侧切牙倾斜,或前牙拥挤,第一恒磨牙远中𪚩、前牙深覆𪚩等。③恒牙𪚩:12~14岁开始建立,一般情况11~13岁第二恒磨牙开始萌出,第三恒磨牙约在17~21岁萌出,如位置阻生将萌出更晚或萌出受阻。恒牙𪚩正常位置的建立有赖于面前2/3向前发育,面后1/3向后发育。

## 2. 正常𪚩与错𪚩(见第七章第一节)。

# 第二节 牙体解剖与生理

## 一、牙体解剖

上下颌左右侧各7~8个恒牙,以中线为界,依次为中切牙、侧切牙、尖牙、第一双尖牙、第二双尖牙、第一磨牙、第二磨牙和第三磨牙,临床上以纵横坐标垂直交叉关系记录牙位

|    |          |          |    |
|----|----------|----------|----|
| 右上 | 87654321 | 12345678 | 左上 |
| 右下 | 87654321 | 12345678 | 左下 |

每个牙齿均由牙冠、牙根和牙颈

部组成,暴露在口腔的为牙冠,埋在齿槽骨中的为牙根,冠根之间为牙颈(图1-2-1)。牙齿位置不同形态不同功能也不同。中切牙与侧切牙切割、尖牙双尖牙撕裂捣碎、磨牙研磨。牙冠自外至内为牙釉质、牙本质和牙髓(图1-2-2)。髓腔各部名称

如图 1-2-3。牙根自外向内为牙骨质、牙本质、牙髓。牙釉质不能再生,而牙骨质可新生。

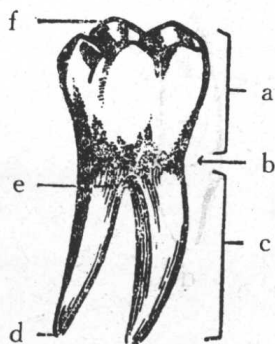


图 1-2-1 牙齿各部位名称

a. 牙冠 b. 牙颈 c. 牙根  
d. 根尖 e. 根分歧 f. 牙尖

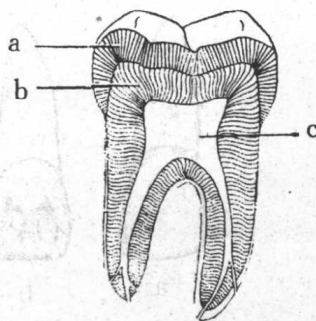


图 1-2-2 牙齿组织结构

a. 牙釉质 b. 牙本质  
c. 牙髓

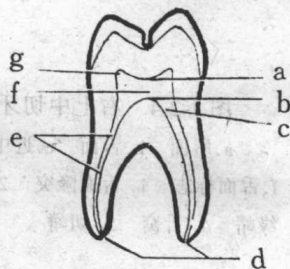
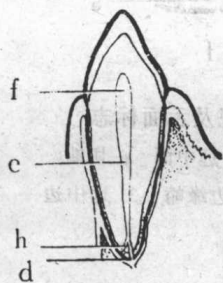


图 1-2-3 髓腔各部位名称

a. 髓室顶 b. 髓室底 c. 根管口 d. 根尖孔 e. 根管  
f. 髓室 g. 髓角 h. 副根管

## 二、牙体形态

恒牙 28 或 32 颗,左、右侧对称的同名牙解剖形态基本相

同,因而只有十六种形态。图示以右侧为例。

(一)上中切牙 是切牙中最大的牙(图 1-2-4)。

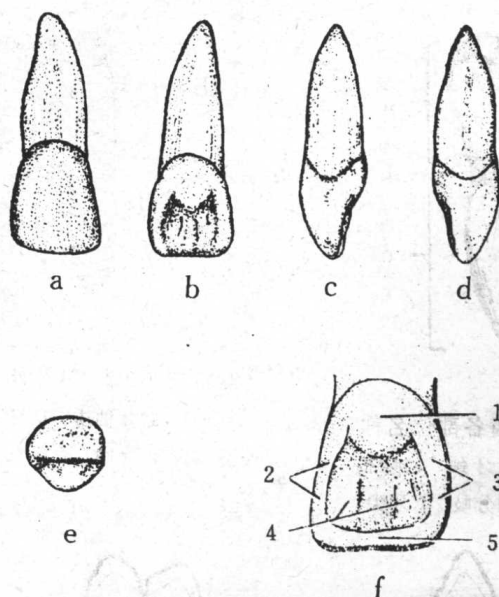


图 1-2-4 右上中切牙各面观及舌面标志

a.唇面 b.舌面 c.近中面 d.远中面 e.切端  
f.舌面标志 1.舌面隆突 2.近中边缘嵴 3.远中边缘嵴 4.舌窝 5.切嵴

1. 牙冠 唇面,呈梯形,光滑平坦,沿颈缘附近较圆突,称颈嵴。切缘与近中缘相交的近中切角为直角,切缘与远中缘相交的远中切角为钝角;舌面,外形似唇面,较小,中央凹陷为舌面窝。近颈处的新月形突起叫舌隆突,近、远中边缘圆柱形突起分别称近中、远中边缘嵴,切缘的圆柱形突起叫切嵴。