

高等医药院校教材
(供口腔专业用)

口腔正畸学

黄金芳 主 编
詹淑仪 副主编

口腔正畸学

黄金芳 主编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市卫顺排版厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 15 $\frac{3}{4}$ 印张 358千字
1988年5月第1版 1988年5月第1版第1次印刷
印数：00,001—7,100

ISBN 7-117-00065-1/R·66 定价：2.50元

前 言

口腔正畸学在国外已成为口腔医学的一个成熟的分支学科，但在我国则是在新中国成立后才逐渐发展起来的新学科。口腔正畸学主要是研究儿童和青少年的牙、颌、颅面的生长发育，错殆畸形的症状、病因、诊断及防治的一门学科。错殆畸形对口腔健康、口腔功能、颌面骨骼的发育及外貌都有很大影响，以至影响职业的选择。在我国儿童中，错殆畸形的发生率达40%左右。由于错殆畸形的危害性大、发生率高，所以做好错殆畸形的早期防治工作，对提高口腔器官的健康水平，是十分重要的。但目前我国口腔正畸专业医师很少，远不能满足客观需要，而且专业水平在某些方面与世界先进国家差距还相当大，因此口腔正畸学是亟待加快发展的一门年轻学科。

50年代初，各医学院校先后建立了口腔正畸科，开展了教学、医疗及科研工作。50年代末，口腔正畸专业与口腔矫形专业合并。1962年毛燮均教授、朱希涛教授主编的《口腔矫形学》第一次有了系统的口腔正畸学内容。1977年以后北京医学院等兄弟院校陆续将口腔正畸学从口腔矫形学中分出来，遂成为一个独立的学科。

建国30多年来，我国口腔正畸专业有了一定的发展，在医疗、教学、科研及专业人员培养方面都取得了很大的成绩。在医疗上，设计了新型的矫治器并引进了国外先进的固定矫治器的矫治技术，逐步提高了医疗质量；对教学进行了改革，以毕业后教育为重点，培养了口腔正畸进修医师、高等院校师资以及研究生，并陆续选派了留学生出国深造，以培养专业骨干；科研方面，在基础理论、错殆畸形的形态学、诊断、病因、机理及防治等方面均有较多的科研成果，全国各地发表了较多的科学论文。

本学科发展较快，原《口腔矫形学》内的口腔正畸学内容已不能满足教学要求。从1983年开始，国家卫生部组织了北京医科大学、华西医科大学、上海第二医科大学及哈尔滨医科大学的教师们共同编写这部《口腔正畸学》。这是我国第一本专供高等医学院校口腔专业使用的口腔正畸学教材。本书插图由各编写单位负责绘摄，由主编做了小部分修改和重绘。限于水平，书中一定存在不少缺点和错误，欢迎读者批评指正。

黄金芳

目 录

第一章 概述	1
一、口腔正畸学.....	1
(一) 学科内容	1
(二) 错殆畸形的临床表现	1
(三) 错殆畸形的患病率	7
(四) 错殆畸形的危害性	8
(五) 错殆畸形的各种矫治方法	8
(六) 早期预防	8
(七) 阻断矫治	9
(八) 一般矫治	9
二、错殆畸形的发生发展.....	9
三、错殆畸形矫治的发展.....	9
(一) 固定矫治器	9
(二) 活动矫治器	10
(三) 肌能矫治	10
四、错殆畸形的矫治标准.....	10
五、错殆畸形的矫治目的.....	11
第二章 颅面的生长发育	12
一、颅面生长发育的研究方法.....	12
(一) 人体测量	12
(二) 组织切片	12
(三) X线头影测量	12
(四) 放射性同位素	12
(五) 种植体	12
二、颅面的生长发育.....	13
(一) 出生前颅面的发育	13
(二) 出生后颅面部的生长发育	13
三、颌骨的生长发育.....	18
(一) 上颌骨的生长发育	18
(二) 下颌骨的生长发育	19
(三) 上下颌间位置关系的调整	21
四、牙齿的生长发育.....	21
(一) 牙齿的萌出	21
(二) 各年龄牙齿萌出前后的发育	22
(三) 牙齿的生长发育异常	23
五、牙列及殆的发育.....	23
(一) 乳牙列	23

(二) 混合牙列	26
(三) 恒牙列殆的发育	28
(四) 建殆的动力平衡	29
(五) 牙龄	32
第三章 殆	34
一、殆的概念	34
(一) 殆与咬合的含义	34
(二) 殆与咬合的 3 种基本形式	34
(三) 颌位	36
(四) 咀嚼运动与殆平衡	37
二、正常殆	38
三、错殆	40
第四章 错殆畸形的分类	42
一、个别牙齿错位的分类	42
二、Angle 错殆分类	42
(一) 第一类错殆——中性错殆	42
(二) 第二类错殆——远中错殆	42
(三) 第三类错殆——近中错殆	43
三、Simon 错殆分类	44
四、毛燮均错殆分类	45
(一) 第 I 类——牙量骨量不调	46
(二) 第 II 类——长度不调	46
(三) 第 III 类——宽度不调	47
(四) 第 IV 类——高度不调	47
(五) 第 V 类(V)——个别牙齿错位	47
(六) 第 VI 类(VI)——特殊类型	48
第五章 错殆畸形的病因	50
一、遗传性因素	50
(一) 种族演化	50
(二) 个体发育	53
二、获得性因素	54
(一) 先天因素	54
(二) 后天因素	56
(三) 功能性因素	58
(四) 口腔不良习惯	59
(五) 乳牙期及替牙期的局部障碍	61
(六) 颜面发育不对称	63
三、错殆畸形机理的错综复杂性	64
第六章 错殆畸形的检查诊断	67
一、一般检查	67
(一) 病史询问	67
(二) 全身情况	67

(三) 颌面部检查	67
二、模型分析	68
(一) 记存模的制作与要求	68
(二) 模型分析方法	69
三、照像	76
(一) 面部定位照像	76
(二) 口内牙骹像	77
四、一般X线检查	77
(一) 牙片	77
(二) 骹翼片	77
(三) 颞下颌关节开闭口位片	77
(四) 全颌曲面断层片	78
(五) 手腕骨的X线检查	78
五、X线头影测量	79
(一) X线头影测量的主要应用	79
(二) 头颅定位X线摄影方法	79
(三) 头影图的描绘	81
(四) 常用头影测量的标志点	81
(五) 常用头影测量的平面	84
(六) 常用X线头影测量分析法	85
(七) 计算机X线头影测量	95
六、诊断	97
(一) 牙颌畸形矫治的适应证	97
(二) 关于成年人的正畸治疗	98
(三) 健康情况与矫治的关系	99
(四) 矫治设计与预后	99
第七章 正畸牙齿移动的生物机械原理	100
一、牙齿矫治过程中的组织反应	100
(一) 骨组织的反应	100
(二) 牙周膜的反应	101
(三) 牙髓的反应	102
(四) 牙根吸收	102
(五) 下颌骨及颞下颌关节的反应	102
二、矫治力	102
(一) 矫治力的种类	102
(二) 矫治力的来源	103
(三) 矫治力与组织变化的关系	103
三、牙齿移动的种类	104
(一) 倾斜移动	104
(二) 整体移动	104
(三) 旋转移动	104
(四) 转矩移动	105

(五) 垂直移动	105
第八章 矫治器	106
一、概述	106
(一) 矫治器应具备的性能	106
(二) 支抗	106
(三) 固定矫治器及活动矫治器的优缺点	108
二、活动矫治器	108
(一) 机械性活动矫治器	109
(二) 功能性活动矫治器	120
(三) 环托活动矫治器	124
三、固定矫治器	129
(一) 方丝弓矫治器	129
(二) Begg 细丝弓矫治器	141
(三) 唇弓矫治器	146
(四) 舌弓矫治器	147
(五) 双丝弓矫治器	147
(六) 颌外唇弓矫治器	148
(七) 有关固定矫治器的操作技术	150
第九章 错殆畸形的预防性矫治	154
一、错殆畸形的早期预防	154
二、预防性矫治	154
(一) 乳牙脱落异常	154
(二) 恒牙萌出异常	159
(三) 牙齿数目的异常	164
(四) 牙大小、形态异常	167
(五) 异常唇舌系带	168
(六) 口腔不良习惯	168
(七) 肌功能训练	175
三、阻断性矫治	176
(一) 上颌切牙间隙的早期矫治	177
(二) 牙列拥挤的早期矫治	178
(三) 反殆的早期矫治	183
(四) 深覆殆的矫治	186
(五) 上颌前突的矫治	187
(六) 开殆的早期矫治	188
第十章 常见错殆畸形的矫治	189
一、牙列拥挤	189
(一) 病因	189
(二) 临床表现	189
(三) 模型分析	189
(四) 矫治	190
二、前牙反殆及下颌前突	197

(一) 分类	198
(二) 病因	198
(三) 机理	199
(四) 矫治	199
三、前牙深覆盖及上颌前突	205
(一) 类型	205
(二) 病因	207
(三) 临床表现及诊断	207
(四) 矫治	208
四、后牙反骀	213
(一) 病因	213
(二) 矫治	214
五、锁骀	215
(一) 分类	215
(二) 病因	215
(三) 危害	215
(四) 矫治	217
六、深覆骀	217
(一) 病因	218
(二) 临床表现	218
(三) 矫治	219
七、开骀	220
(一) 分度及开骀范围	220
(二) 病因	221
(三) 机理	223
(四) 矫治	223
八、先天性唇腭裂	225
(一) 病因	225
(二) 治疗	225
九、外科正畸矫治	232
(一) 适应证	232
(二) 诊断分析	233
(三) 术前正畸	233
(四) 固定器	233
(五) 术后正畸及保持	234
第十一章 复发与保持	235
一、矫治后复发的原因	235
二、影响保持的因素	235
(一) 自然因素	235
(二) 机械因素	236
三、保持的方法	236
(一) 保持器	236

(二) 利用自然保持因素	239
(三) 龈纤维切断术	239
(四) 永久性保持	239
四、保持器的选择	239
(一) 牙弓长度或宽度改变	239
(二) 旋转牙矫正后	239
(三) 牙轴唇(颊)舌向倾斜度改变	240
(四) 颌骨近远中关系改变	240
(五) 深覆骀矫正后	240
(六) 牙弓内间隙的保持	240
五、保持的时限	240

第一章 概 述

一、口腔正畸学

口腔正畸学 (orthodontics) 是口腔医学的一个分支学科。orthodontics 这个词是两个希腊字拼凑而成的,“orthos” 的意义是矫正,“dons” 的意义是牙齿,语尾“tics” 是学的意思,原译为牙齿矫正学。由于这门学科的迅速发展,其范围已从矫正牙齿的排列不齐,扩大到矫正上下牙弓殆关系的异常以及牙、颌与颅面关系的不协调,所以现在定名为口腔正畸学。

(一) 学科内容

在儿童生长发育过程中,由于遗传、疾病、内分泌障碍、营养不良、功能紊乱、口腔不良习惯、替牙障碍以及一些其他因素的影响,导致的牙、颌、面畸形,如牙齿排列不齐、上下牙弓殆关系的异常、颌骨大小形态位置的异常、面部畸形等称为错殆畸形或简称为错殆。错殆畸形是在儿童生长发育过程中发生的异常,是发育畸形,所以“颅面和口腔的生长发育”是口腔正畸学的基础理论。口腔正畸学的主要任务是研究儿童殆、颌、颅面的正常生长发育;错殆畸形的症状、病因、诊断及防治等内容。

(二) 错殆畸形的临床表现

错殆畸形的表现是多种多样的有的简单有的复杂。

1. 个别牙齿的错位 包括唇向错位、颊向错位、舌向错位、腭向错位、近中错位、远中错位、高位、低位、转位、易位、斜轴位等 (图 1-1)。错位牙可描述为|1唇向错位,|3唇向低位等。

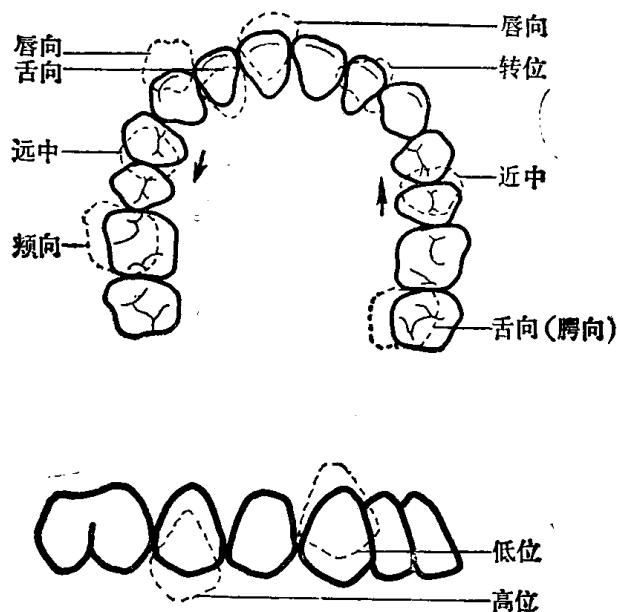


图 1-1 个别牙齿的错位

2. 牙弓形态和牙排列的异常

(1) 牙弓狭窄，腭盖高拱（图 1-2）。



图 1-2 牙弓狭窄 腭盖高拱

(2) 牙列拥挤（图 1-3）。

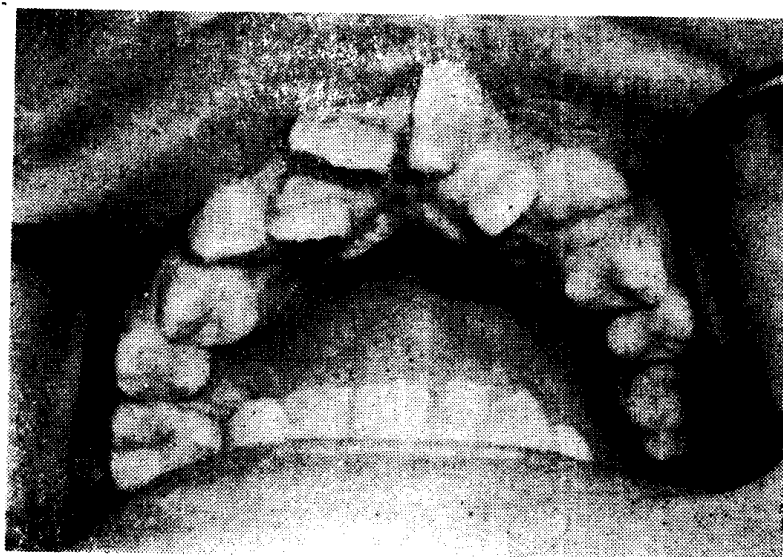


图 1-3 牙列拥挤

(3) 牙间隙（图 1-4）。

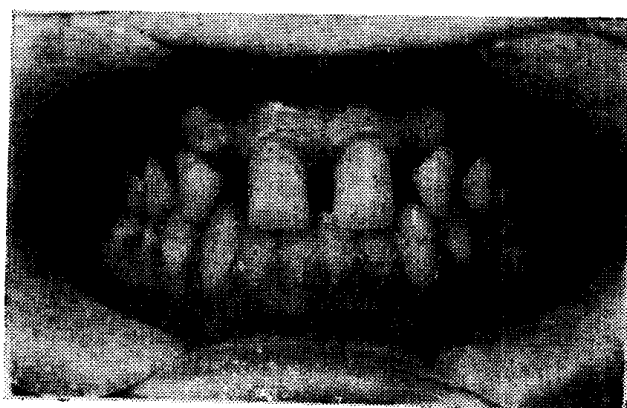


图 1-4 牙间隙

3. 上下牙弓、上下颌骨与颅面关系的异常。

(1) 前牙反骀 (图 1-5)。

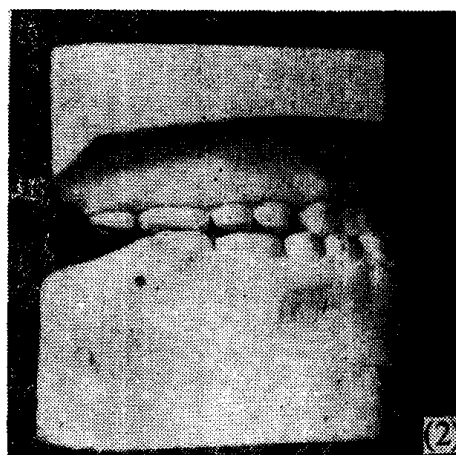


图 1-5 前牙反骀

(2) 前牙反骀、近中错骀、下颌前突、上颌后缩 (图 1-6)。



(1) 侧面像



(2) 骀模型

图 1-6 前牙反骀、近中错骀、下颌前突、上颌后缩

(3) 前牙深覆盖、远中错骀、上颌前突、下颌后缩 (图 1-7)。

(4) 上牙弓及上颌前突，前牙深覆盖，开唇露齿 (图 1-8)。

(5) 上下牙弓前突 (图 1-9)。

(6) 单侧后牙反骀，颜面不对称 (图 1-10)。

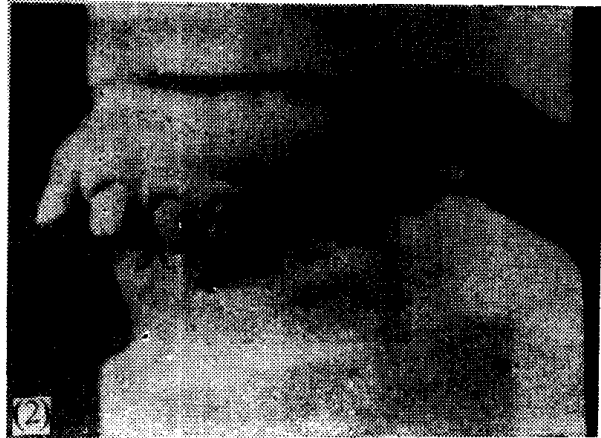
(7) 锁骀 (图 1-11)。

(8) 深覆骀面下 $\frac{1}{2}$ 短 (图 1-12)。

(9) 开骀；面下 $\frac{1}{2}$ 长 (图 1-13)。



(1) 側面像



(2) 骀模型

图 1-7 前牙深覆盖、远中错骀、上颌前突、下颌后缩

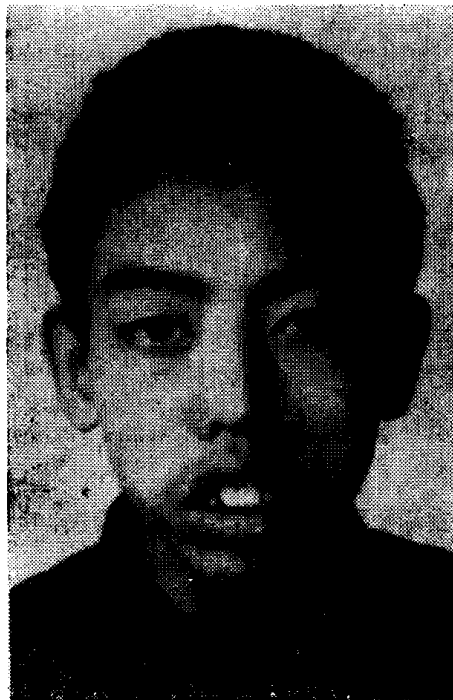
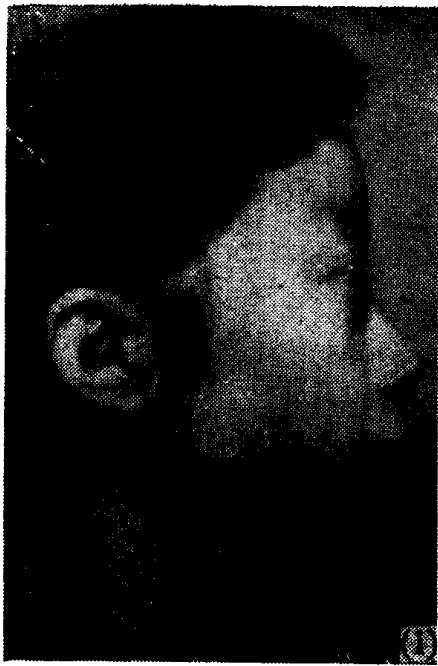
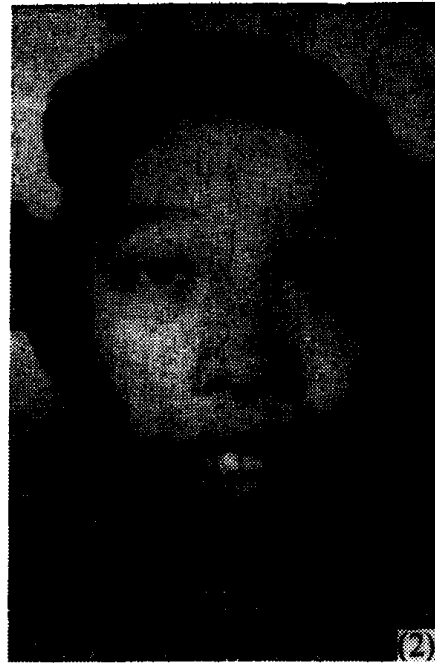


图 1-8 上牙弓及上颌前突、开唇露齿



(1) 侧面像

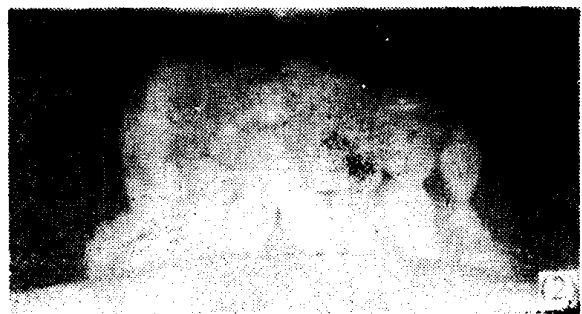


(2) 正面像

图 1-9 上下牙弓前突



(1) 正面像



(2) 殆像

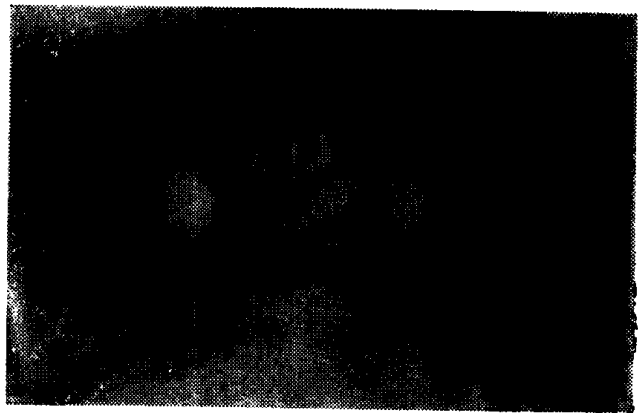
图 1-10 右侧前牙及后牙反殆、下颌向右偏、颜面不对称



图 1-11 多数后牙正锁殆



(1) 正面像



(2) 殆像

图 1-12 前牙深覆殆、面下1/3短



(1) 正面像



(2) 殆像

图 1-13 开殆畸形、面下 $\frac{1}{3}$ 长

(三) 错殆畸形的患病率

根据国内几个城市选择个别正常殆为标准所作调查统计的材料，错殆畸形的患病率最低为 29.33%，最高达 48.87%。统计数字各地互有出入，可能与地区及调查标准的差异有关系。1955 年北京医学院口腔医学系毛燮均教授等以理想正常殆为标准调查统计的资料，其患病率为 91.2% (表 1-1)。

表 1-1 错殆畸形的患病率

地区	调查者	调查时间	正常标准	调查人数	患病率
成都市	四川医学院 罗宗贇教授	1956	个别正常殆	10,154	29.79%
西安市	××××大学 口腔医学系	1959	个别正常殆		48.00%
上海市	上海第二医学院 口腔医学系	1960	个别正常殆	10,178	29.33%
北京市	北京医学院 口腔医学系	1960	个别正常殆	3,669	48.87%
北京市	北京医学院 毛燮均教授等	1955	理想正常殆 (参考标准)	4,410	91.20%

个别正常殆 (individual normal occlusion)

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。

理想正常殆 (ideal normal occlusion)

是 Angle 提出来的，即保存全副牙齿，牙齿在上下牙弓上排列得很整齐，上下牙的尖窝关系完全正确，上下牙弓的殆关系非常理想，称之为理想正常殆。

(四) 错殆畸形的危害性

1. 局部危害性 错殆畸形不但妨碍口腔颌面软硬组织的正常发育,妨碍牙齿及牙周组织的健康,而且影响口腔功能及颜面的美观。

(1) 对颌面部发育的影响 有些错殆畸形发生以后,影响口腔及颌面部软硬组织的正常发育,而导致错殆畸形发展愈来愈严重。例如前牙反殆患者,其下牙弓妨碍上牙弓向前发育,使上颌的长度发育不足,同时上颌向前发育的力量又推动下颌使其过分向前发育。这样,上下颌互相影响,随年龄的增长而错殆畸形愈来愈严重,颌面部的畸形愈来愈明显,下颌显著前突,面中 $\frac{1}{2}$ 凹陷,呈镰刀形脸。

(2) 对口腔健康的影响 错殆畸形患者大多数均有殆不平衡,由于创伤性殆而影响牙周组织、咀嚼肌及下颌关节的健康。拥挤的牙齿不易自洁,食物渣滓滞存在牙面上容易发生龋齿及牙周的炎症。

(3) 对口腔功能的影响 严重的错殆畸形,例如严重的牙齿拥挤、开殆等错殆畸形影响发音、降低咀嚼功能。

(4) 对颜貌的影响 牙齿排列不齐重叠拥挤,或是牙弓前突、开唇露齿等,形成颜面的畸形,影响美观。

2. 全身危害性 错殆严重时,咀嚼功能严重降低,引起消化不良及胃肠疾病,损害身体健康。有些错殆畸形由于妨碍了发音及外貌,甚至会影响职业的选择,也会造成思想上的负担。

错殆畸形的早期防治十分重要。通过防治措施,可以预防错殆畸形的发生、制止早期错殆畸形的发展、使儿童的口腔器官有正常的发育和功能、并可减少龋齿、牙周病及颞下颌关节疾患,从而提高儿童口腔及全身的健康水平。

(五) 错殆畸形的各种矫治方法

1. 生理矫治法 教育儿童正确地使用口腔器官的功能,如咀嚼、吞咽、发音及呼吸等。防止错殆畸形的发生发展。

2. 破除口腔不良习惯矫治法 破除口腔不良习惯,如吮指、咬唇及吐舌等;使养成对牙齿、颌、面发育有利的良好习惯,防止或阻断错殆的发生和发展。

3. 肌肉训练矫治法 训练面、颌、唇、舌各部的肌肉,使其建立正常功能,以助防治错殆畸形。

4. 矫治器矫治法 使用机械性矫治器及功能性矫治器以矫治错殆畸形。

5. 配合外科矫治法 如拔除多生牙、拥挤牙、阻生牙,手术开露埋伏牙,进行导萌等。

6. 外科正畸 用于成年患者的严重错殆畸形的矫治,由口腔正畸科及口腔外科医师配合进行,如颌间关系改造手术。有的患者需做术前正畸,然后进行外科手术。手术后常需以正畸的手段进行固定或再做必要的矫治。

7. 医疗配合矫治法 在某些情况下,应取得小儿科、耳鼻喉科、营养科、内分泌科及其他部门医师的合作,使用相应的医疗方法来配合错殆畸形的矫治。

(六) 早期预防

自胚胎40天之后,牙胚即开始形成,直到恒牙全部发育完成。在这过程中,牙齿、颌骨、牙槽骨等均处于不断的生长发育的变化中,如在这期间,有任何影响正常生长发