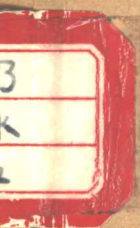


实用口腔矫形学

北京医学院口腔医学系 编著

人民卫生出版社



实用口腔矫形学

北京医学院口腔医学系 编 著

人 民 卫 生 出 版 社

实用口腔矫形学

北京医学院口腔医学系 编 著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

北 京 通 县 印 刷 厂 印 刷

新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行

787×1092毫米16开本 19 $\frac{1}{4}$ 印张 2插页 449千字

1979年1月第1版第1次印刷

印数：1—27,600

统一书号：14048·3638 定价：1.85元

序 言

在华主席抓纲治国战略决策指引下，为了促进我国口腔医学事业的发巳，尽快赶超国际先进水平，为了满足各地口腔科医务人员，特别是口腔矫形工作者的需要，我们编写了这本《实用口腔矫形学》。本书适合于有一定临床实践经验的口腔科医务人员，尤其是专门从事口腔矫形工作的同志学习参考之用，力求使口腔矫形学的基础理论与临床实践相结合，着重叙述口腔矫形学的基本理论、常见缺损畸形、错殆畸形的预防与治疗，通过临床设计、材料、制作工艺等过程以恢复口腔基本功能。

在编写中，我们努力以马列主义、毛泽东思想为指针，用辩证唯物主义与历史唯物主义思想来分析问题、解决问题，注意做到理论联系实际，防止只偏重工艺操作，忽视医学基础及基本理论的错误倾向。因此，本书对口腔矫形学的基础理论、病因、发病机理作了比较全面的介绍。对目前在我国一些地区推广应用的快速钽牙方法（暂定名为“涂塑法”——一种常温固化材料及其工艺方法），作了重点叙述。对过去常规使用的热硬塑料材料及工艺方法，因仍有其显著特点及应用价值，本书也作了必要介绍。在总义齿的临床操作方面，近十余年来，我们一直采用“一次完成法”，其特点为操作简便、准确，缩短疗程，方便群众，效果较满意，因此也作了较详细的介绍。此外，在固定桥的多复中，介绍了有缝冠的制作方法；颌骨多复、牙周病以及颞颌关节功能障碍等的矫形治疗方法。

本书由于在几年前着手编写，对本学科的基础理论以及吸取国外的新成就方面均有不足之处，又因水平所限，书中的缺点与错误在所难免，希望广大读者批评指正。

北京医学院口腔医学系

目 录

第一章 口腔颌面部的解剖生理	1
第一节 咀嚼器官的演化	1
一、牙齿的演化	1
二、颌关节的演化	1
三、牙齿的排列	2
第二节 颌、颌、面的生长发育	3
一、面部的生长发育	3
二、颌骨的生长发育	3
(一)上颌骨的生长发育	3
(二)下颌骨的生长发育	4
(三)胎儿上下颌骨位置关系的调整	4
三、牙弓与颌的生长发育	5
(一)牙齿的萌出	5
(二)颌的发育	5
四、发育畸形	10
第三节 口腔颌面部的解剖特点及其生理意义	11
一、牙体、牙列与颌关系	13
(一)牙体	13
(二)牙列与颌关系	24
(三)颌位与颌关系及其生理意义	27
二、骨骼与肌肉	29
(一)骨骼	29
(二)肌肉	31
三、颌关节	35
(一)关节凹与关节结节	35
(二)髁突	35
(三)关节盘	36
(四)关节囊	36
(五)关节韧带	36
四、颌面部的解剖标志及其生理意义	38
(一)颌面部的表面解剖标志	38
(二)颌面部的协调关系	39
五、口腔粘膜与粘膜下层组织	41
(一)口腔粘膜	41
(二)粘膜下层组织	42
(三)系带	42
六、唾液腺与唾液	42
(一)唾液腺及其分泌	42
(二)唾液的物理性质	42
(三)唾液的作用	42
第四节 口腔功能	43
一、咀嚼功能	43
(一)咀嚼运动	43
(二)咀嚼与颌接触	51
(三)咀嚼运动的类型	52
(四)舌与咀嚼	53
(五)咀嚼周期	54
(六)咀嚼力的分析	54
(七)咀嚼效率与其有关因素	57
(八)咀嚼运动中的生物杠杆作用	58
(九)咀嚼与吞咽	59
(十)咀嚼与牙齿的磨损	59
二、吞咽功能	61
(一)吞咽动作的机理	61
(二)吞咽作用与颌、颌、面的生长发育	61
三、言语功能	62
(一)言语的发生发展	62
(二)发音器官	62
(三)发音的调节机理	63
(四)语音的形成	63
(五)语音与腭位图相	64
(六)语音的合成	64
(七)口腔部分的缺损及畸形对于语音的影响	64
四、感觉功能	64
(一)味觉感受器与味觉	66
(二)触压觉感受器	66
(三)口腔内的温度觉感受器	67
(四)口腔内的痛觉	67
(五)嗅觉	67
第二章 牙颌畸形的防治	68
第一节 概述	68
一、牙颌畸形的一般表现	68
(一)个别牙齿的错位	68

(二) 牙齿排列及牙弓形态的异常·····68	一、矫治原则、设计和方法·····81
(三) 上下牙弓关系的异常、上下牙 弓及上下颌骨与颅面关系的异 常·····68	(一) 矫治原则·····81
二、牙颌畸形的发病率·····70	(二) 矫治设计和方法·····81
三、牙颌畸形的为害性·····70	二、常用活动矫正器的结构, 制作方 法和作用·····84
(一) 局部为害性·····70	(一) 固位装置·····84
(二) 全身为害性·····70	(二) 各种弹簧及唇弓·····85
第二节 牙颌畸形的病因和病理·····70	(三) 基托·····87
一、环境因素·····70	(四) 殆垫、殆板和导板·····87
(一) 乳牙期及替牙期的局部障碍·····70	(五) 其他·····88
(二) 不良习惯·····71	三、常见牙颌畸形的矫治方法·····89
(三) 疾病·····72	(一) 前牙反殆 (俗称地包天) ·····89
(四) 其他·····72	(二) 后牙反殆·····91
二、遗传因素·····72	(三) 下颌前突·····91
(一) 种族演化·····72	(四) 上颌前突·····92
(二) 个体遗传·····73	(五) 下颌后缩·····93
第三节 牙颌畸形的检查·····73	(六) 双颌前突·····93
一、检查·····73	(七) 牙齿拥挤·····94
(一) 牙、颌、面的检查·····73	(八) 锁殆·····95
(二) X线检查·····75	(九) 深覆殆·····96
二、询问病史·····75	(十) 开殆·····97
(一) 个人健康史·····75	第六节 牙颌畸形矫治过程中的 组织变化·····98
(二) 家族史·····75	一、矫治力引起的变化·····98
第四节 牙颌畸形的预防性矫治·····75	(一) 牙周组织的改变·····98
一、早期的预防·····75	(二) 牙组织的改变·····99
(一) 婴儿时期·····75	(三) 颞下颌关节的改变·····99
(二) 儿童时期·····75	(四) 肌肉的改变·····99
(三) 暂时性错殆·····76	二、矫治力的强度与组织变化的关系·····99
二、预防性的矫治·····76	三、牙颌畸形矫治与年龄的关系·····99
(一) 不良习惯的破除·····76	四、矫治后的复发与保持·····100
(二) 乳牙期及替牙期局部障碍的处 理·····77	(一) 复发原因·····100
(三) 多生牙的拔除·····78	(二) 保持时限·····100
(四) 先天缺牙的处理·····79	(三) 保持器的应用·····101
(五) 阻生牙的助萌·····80	第三章 牙体缺损的修复·····102
(六) 系带附丽异常的修整·····80	第一节 概述·····102
(七) 严重拥挤畸形的早期拔牙矫治 (顺序拔牙法)·····80	一、病因与症状·····102
(八) 个别切牙浅反殆的早期矫治 (咬撬法)·····80	(一) 龋病·····102
第五节 牙颌畸形的矫治·····81	(二) 牙外伤·····102
	(三) 微裂·····102
	(四) 磨耗·····102
	(五) 楔状缺损·····103

(六)酸蚀症·····	103	(一)开面冠·····	119
(七)发育畸形·····	103	(二)𪚩冠·····	124
二、牙体缺损对患者的危害性·····	103	五、全冠·····	126
(一)对牙髓及根尖周围组织的影响·····	103	(一)塑料全冠(甲冠)·····	126
(二)对牙周组织的影响·····	103	(二)锤造金属全冠·····	127
(三)对颞下颌关节的影响·····	103	(三)铸造金属全冠·····	130
(四)对美观、发音、咀嚼功能及全身健康的影响·····	104	(四)金属塑料联合冠·····	130
三、牙体缺损的治疗·····	104	第四章 牙列缺损的影响 ·····	131
第二节 牙体缺损修复的基本原则与要求 ·····	104	一、咀嚼功能减退·····	131
一、修复原则·····	104	二、发音功能障碍·····	131
(一)要保存健康的活体组织·····	104	三、口腔组织病变·····	131
(二)要恢复生理解剖形态与功能·····	105	四、颞颌关节病变·····	131
(三)要注意预防保健问题·····	105	五、影响面容美观·····	132
二、固位原理·····	107	第五章 牙列缺损的固定义齿修复 ·····	133
(一)摩擦力·····	107	第一节 固定桥的组成下分·····	133
(二)粘着力·····	109	一、桥基牙(简称基牙)·····	133
第三节 牙体缺损的口腔检查 ·····	109	二、固位体·····	135
一、牙齿与牙周·····	109	三、桥体·····	137
(一)位置·····	109	四、连接体·····	138
(二)缺损部位及程度·····	109	第二节 固定桥的类别及其特点·····	139
(三)牙色·····	110	一、完全固定桥·····	139
(四)牙周情况·····	110	二、半固定桥·····	140
(五)松动度·····	110	三、单端固定桥·····	140
二、殆关系·····	110	四、复合固定桥·····	141
第四节 牙体缺损的修复方法 ·····	110	第三节 固定桥设计原则·····	141
一、钢丝支架自硬塑料充填体·····	110	一、固定桥的适应症·····	141
(一)适应症及优点·····	110	二、固定桥设计的机械原理·····	142
(二)方法·····	110	三、固定桥设计的生理原则·····	144
二、嵌体·····	111	第四节 固定桥的修复方法·····	146
(一)嵌体的优缺点·····	112	一、临床检查与设计·····	146
(二)嵌体的适应症·····	112	二、固位体的制作·····	147
(三)嵌体窝洞的特点·····	112	三、固位体的试戴及取石膏印模·····	148
(四)嵌体的固位原理·····	112	四、桥体的制作·····	148
(五)操作方法·····	112	五、固定桥的试戴和粘着·····	152
三、桩冠·····	117	第五节 固定桥修复后临床常见问题及固定桥失败原因分析·····	152
(一)固位原理·····	117	一、固定桥修复后临床常见问题·····	152
(二)种类·····	117	二、固定桥失败原因的分析·····	153
(三)适应症·····	117	第六章 牙列缺损的局部义齿修复 ·····	155
(四)操作步骤·····	117	第一节 概述·····	155
四、部分冠·····	119		

一、定义·····	155	四、殆关系·····	182
二、局部义齿的组成部分·····	155	五、牙槽嵴的情况·····	182
三、局部义齿的支持类别·····	155	六、X线检查·····	183
四、不同支持类别的意义·····	155	七、研究模型检查·····	183
五、局部义齿的适应症·····	156	第五节 治疗计划和义齿多复前 的准备工作·····	183
六、局部义齿的设计原则·····	157	一、治疗龈组织疾患·····	183
七、局部义齿和固定义齿的比较·····	157	二、拔除不宜保留的牙·····	183
第二节 局部义齿组成部分的应 用和设计原则·····	157	三、除去颌骨内的感染或异物等·····	184
一、基托·····	157	四、修整殆面和调殆·····	184
(一)功能·····	157	五、治疗龋齿和牙周病·····	185
(二)材料·····	157	六、基牙的处理·····	185
(三)设计原则·····	158	七、殆支托窝和隙卡沟预备·····	186
二、假牙·····	158	第六节 印模和殆记录·····	187
(一)功能·····	159	一、印模·····	187
(二)材料和种类·····	159	二、殆记录·····	189
(三)设计原则·····	159	第七节 局部义齿的制作步骤·····	191
三、固位体·····	160	一、模型制作·····	191
(一)直接固位体·····	160	(一)灌注模型的方法·····	191
(二)间接固位体·····	167	(二)分离印模·····	192
四、连接杆·····	169	(三)修整模型·····	192
(一)功能·····	169	二、观测模型·····	192
(二)种类·····	169	三、上殆架·····	194
(三)材料·····	169	四、卡环和杆的制作·····	194
(四)设计原则·····	169	(一)弯制法制作卡环和连接杆的工 艺·····	195
五、连接体·····	170	(二)铸造法制作卡环和连接杆的工 艺·····	199
(一)功能·····	170	五、选牙和排牙·····	202
(二)种类·····	170	(一)选牙·····	202
(三)设计原则·····	170	(二)排牙·····	202
第三节 牙列缺损的分类和设计·····	171	六、基托形成·····	205
一、牙列缺损的分类(北医口腔医学 系)·····	171	七、磨光·····	208
(一)分类的原则·····	171	八、锤造金属托的制作·····	209
(二)分类·····	171	第八节 可摘义齿的初戴和复诊·····	210
二、牙列缺损的分类设计·····	172	一、戴义齿前的检查·····	210
(一)第一类:前牙缺失的设计·····	172	(一)对义齿进行全面检查·····	210
(二)第二类:后牙缺失的设计·····	173	(二)除去较明显的悬突·····	210
(三)第三类:前后牙缺失的设计·····	179	二、义齿戴入后的检查·····	210
第四节 口腔检查·····	181	(一)检查卡环·····	210
一、一般情况·····	181	(二)检查基托·····	211
二、余牙情况·····	182	(三)检查殆关系·····	211
三、牙周组织情况·····	182		

(四)检查义齿上的牙齿·····	211	(二)边缘封闭区·····	220
三、戴牙须知·····	211	(三)缓冲区·····	221
四、复诊·····	212	第四节 无牙颌的口腔检查·····	221
(一)疼痛·····	212	(一)颌面部的情况·····	221
(二)义齿松动·····	213	(二)无牙颌的情况·····	221
(三)咀嚼食物有困难·····	213	第五节 总义齿的制作·····	223
(四)发音不清楚或有哨音·····	214	一、印模·····	223
(五)作呕·····	214	(一)对印模的要求·····	223
(六)外观·····	214	(二)选托盘·····	223
第九节 局义齿多理·····	214	(三)取印模的方法·····	223
(一)基托不密合的修理·····	214	二、灌注模型·····	224
(二)基托破裂或折断的修理·····	214	三、颌位关系的确定·····	225
(三)假牙折断或脱落的修理·····	215	(一)形成上颌托·····	225
(四)卡环或颌支托折断的修理·····	215	(二)垂直距离·····	226
(五)局部义齿的加牙和卡环的修理·····	215	(三)确定正中颌关系的方法·····	227
(六)颌低的修理·····	215	四、上颌架·····	228
(七)连接杆位置不当的修理·····	215	(一)颌架·····	228
第十节 重衬·····	216	(二)颌架的准备·····	229
第七章 牙列缺失的总义齿多复·····	217	(三)上颌架的方法·····	229
第一节 牙列缺失对口腔功能和		五、选牙和排牙·····	230
口腔颌面部组织的形响·····	217	(一)选牙·····	230
一、对口腔功能的影响·····	217	(二)排牙·····	230
二、对口腔颌面部组织的影响·····	217	六、基托形成·····	233
(一)颌骨的改变·····	217	(一)形成基托的要求·····	233
(二)软组织的改变·····	218	(二)形成基托的方法·····	234
第二节 总义齿的固位原理及与		七、装盒·····	237
总义齿固位有关的因素·····	218	八、开盒,除蜡·····	238
一、固位原理·····	218	九、充填塑料,热处理,开盒,磨光·····	238
(一)吸附力作用·····	218	十、总义齿初戴与选磨调颌·····	238
(二)大气压力作用·····	218	(一)总义齿初戴·····	238
二、与总义齿固位有关的因素·····	218	(二)选磨调颌·····	239
(一)牙槽嵴与粘膜情况·····	218	(三)总义齿初戴时应注意事项·····	241
(二)牙齿的排列与牙槽嵴的关系·····	218	十一、总义齿的复查与修改·····	242
(三)平衡颌关系·····	219	(一)疼痛·····	242
(四)总义齿的外形·····	219	(二)义齿容易掉·····	242
第三节 无牙颌的解剖标志和生		(三)上唇过于前突·····	244
理性质·····	219	(四)恶心·····	244
一、无牙颌的解剖标志·····	219	(五)咬腮、咬舌·····	244
(一)上无牙颌的解剖标志·····	219	(六)嚼不烂食物或进食较慢·····	244
(二)下无牙颌的解剖标志·····	219	第六节 单颌总义齿·····	244
二、无牙颌的生理性质·····	220	一、上颌总义齿·····	245
(一)承托区·····	220	二、下颌总义齿·····	245

第七节 即刻总义齿·····	245	三、下颌缺损的矫形修复·····	259
一、即刻总义齿的制作·····	246	(一)部分牙槽骨和牙列缺损的矫形修复·····	259
(一)口腔检查与准备·····	246	(二)下颌体颊部或一侧体部缺损的矫形修复·····	259
(二)取印模·····	246	(三)下颌骨一侧缺损的矫形修复·····	259
(三)灌注模型·····	246		
(四)取正中殆蜡记录·····	246	第九章 牙周病矫形治疗·····	261
(五)比牙色,选出前牙·····	246	一、概述·····	261
(六)上殆架·····	246	二、夹板固定松动牙所起的作用·····	261
(七)排牙·····	246	(一)夹板固定松动牙后可以发挥牙周组织的潜力及代偿功能·····	261
(八)涂塑法完成义齿·····	247	(二)夹板固定松动牙后,可以消除创伤因素,重新建立平衡殆·····	262
二、外科导板的制作·····	247	(三)松动牙固定后,可使被破坏的牙周组织进行愈合·····	262
(一)制作方法·····	247	(四)松动牙固定后,增进咀嚼功能,改善全身健康·····	262
(二)外科导板的消毒·····	247	三、牙周病矫形治疗的适应症·····	263
三、外科手术和即刻总义齿初戴·····	247	四、牙周病矫形治疗的原则和方法·····	263
(一)外科手术·····	247	(一)原则·····	263
(二)即刻总义齿初戴·····	247	(二)方法·····	269
四、戴即刻总义齿应注意事项·····	247	五、结论·····	274
第八节 总义齿的多理·····	247	第十章 颌关节功能障碍与矫形治疗·····	275
一、基托边缘部分破损·····	247	一、颌关节结构与其功能特性·····	275
二、基托破裂或折断·····	248	(一)颌关节为双侧联合关节·····	275
三、人造牙部分崩损或脱落·····	248	(二)在髁突关节面与关节凹(或结节)之间有关节盘·····	275
四、前牙的唇侧面或双尖牙的颊侧面形成几条横沟·····	248	(三)颌关节功能运动是多向的·····	275
五、塑料的前后牙磨损·····	248	(四)颌关节功能运动是繁重的·····	275
第八章 颌面缺损的矫形修复·····	249	(五)颌关节不易得到完全的休息·····	275
第一节 颌面缺损的矫形修复·····	249	二、颌关节功能障碍的病因·····	275
一、颌面缺损矫形修复的操作特点·····	249	(一)全身因素·····	275
(一)颌面缺损的印模法·····	249	(二)局部因素·····	275
(二)增强固位的措施·····	251	三、颌关节功能障碍的症状·····	276
(三)试恒基托·····	253	(一)关节弹响·····	276
(四)牙列的设计·····	253	(二)关节疼痛·····	277
(五)试排牙·····	253	(三)下颌运动受限与偏斜·····	277
二、上颌缺损的矫形修复·····	253	(四)症状的分布·····	278
(一)上颌牙槽牙列变形的矫形修复·····	253	四、颌关节功能障碍的检查·····	278
(二)带有穿孔的上颌牙槽牙列变形的矫形修复·····	253	(一)病史的采集·····	278
(三)上颌骨一侧摘除的矫形修复·····	254		
(四)上颌骨一侧连带眶下缘、颧弓以及眼球摘除的矫形修复·····	256		
(五)上颌大部摘除的矫形修复·····	257		
(六)腭裂的矫形修复·····	257		

(二) 临床检查·····	278	(三) 用途及使用时的注意事项·····	290
(三) 对颌关节功能障碍的初步诊断及制定矫治措施·····	279	四、硬质模型蜡(嵌体蜡、铸造蜡)·····	290
五、颌关节功能障碍的矫治方法·····	279	(一) 配方·····	290
(一) 咬骀矫正·····	279	(二) 性能·····	290
(二) 肌能训练·····	280	(三) 用途及使用时的注意事项·····	290
(三) 改变关节受力情况·····	280	第三节 塑料·····	291
(四) 限制下颌运动范围·····	280	一、热硬塑料·····	291
(五) 髁突调位处理·····	281	(一) 成分·····	291
(六) 消除诱发因素·····	281	(二) 聚合体的性能·····	291
(七) 髁突的复位处理·····	281	(三) 用法·····	292
(八) 应适当地恢复垂直距离·····	282	(四) 注意事项·····	293
第十一章 口腔矫形常用材料·····	284	二、自硬塑料(自凝塑胶)·····	294
第一节 印模材料·····	284	(一) 成分·····	294
一、藻酸盐类弹性印模材料·····	284	(二) 性能·····	295
(一) 成分·····	284	(三) 用法·····	296
(二) 配方·····	284	(四) 注意事项·····	296
(三) 性能、用法及注意事项·····	285	三、弹性塑料·····	296
二、纤维素醚弹性印模材料·····	285	(一) 成分·····	296
(一) 成分·····	285	(二) 用法·····	297
(二) 配方·····	286	第四节 包埋材料·····	297
(三) 性能、用法及注意事项·····	286	一、普通包埋材料·····	297
三、合成橡胶弹性印模材料·····	288	(一) 成分及配方·····	297
(一) 成分·····	288	(二) 性能·····	298
(二) 性能及用法·····	288	(三) 用途·····	298
四、印模石膏·····	288	二、不锈钢包埋材料·····	298
(一) 成分及配方·····	288	(一) 成分及配方·····	298
(二) 性能及使用时的注意事项·····	288	(二) 性能·····	298
五、印模膏·····	288	(三) 用途·····	299
(一) 成分及配方·····	288	(四) 用法·····	299
(二) 性能及使用时的注意事项·····	288	第五节 合金材料·····	299
第二节 模型材料·····	289	一、铸造合金·····	299
一、普通模型石膏·····	289	(一) 铸造金合金·····	299
(一) 成分·····	289	(二) 铸造银合金·····	299
(二) 性能·····	289	(三) 铸造铜合金·····	300
(三) 用法及注意事项·····	289	(四) 铸造锡合金·····	300
二、硬石膏(人造石)·····	290	(五) 铸造铍合金(俗称硬铅)·····	300
(一) 成分·····	290	(六) 铸造用不锈钢·····	300
(二) 性能及用途·····	290	(七) 铸造用钴铬合金·····	301
三、普通模型蜡(基托蜡)·····	290	二、锤造合金·····	301
(一) 配方·····	290	(一) 镍铬合金片(白合金片)·····	301
(二) 性能·····	290	(二) 金合金片·····	301
		三、弯制合金·····	302

(一)配方.....	302	(二)性能.....	303
(二)性能.....	302	三、清扫液.....	303
四、焊接合金.....	302	(一)配方.....	303
(一)配方.....	302	(二)性能.....	303
(二)性能.....	302	(三)使用方法及注意事项.....	303
第六节 其它材料.....	302	四、锌粘固粉.....	303
一、分离材料.....	302	(一)成分.....	303
(一)藻酸盐分离剂的配方.....	302	(二)性能.....	303
(二)性能.....	302	(三)用途及注意事项.....	304
(三)使用时注意事项.....	302	五、印模油泥.....	304
二、焊媒.....	303	(一)配方.....	304
(一)配方.....	303	(二)注意事项.....	304

第一章 口腔颌舌的解剖生理

第一节 咀嚼器官的进化

一切动物的口腔，在长期进化过程中，为了适应生活环境的需要，而在功能上和形态上发生了各种改变。这可从牙齿及颌关节的进化过程得到了了解。(图 1-1)

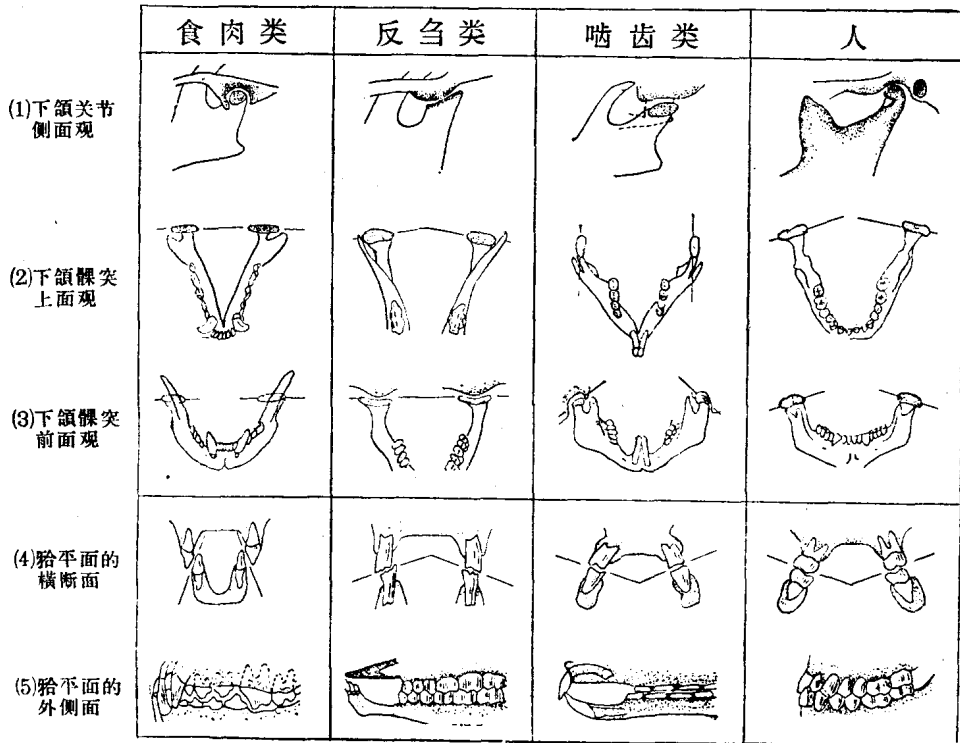


图 1-1 牙齿形态与下颌关节

一、牙齿的进化

由于生活条件的改变，动物从低级到高级，从简单到复杂。其牙齿的形态与功能皆随之有所改变，概括起来如下：

(一) 牙齿的数目从多到少。动物趋向高级，则牙齿数目逐渐减少。如哺乳类的牛羊只有 44 个，人类只有 32 个。

(二) 牙齿的形态由单一的锥形牙(同形牙)发已到不同形态的异形牙。如切牙、尖牙、前磨牙(双尖牙)及磨牙。

(三) 牙齿的生长次数从多到少。鱼类为多牙列，一生之中生牙多次；人类则属双牙列，一生中生牙两次。第一次为乳牙列，第二次为恒牙列。

(四) 牙齿的生长位置，由散在于广泛地区而集中于上下颌骨。

二、颌关节的进化

在进化过程中,颌关节由简单到复杂。在低等动物,如软骨鱼类的鲨鱼没有颌关节,到较高级的动物,如两栖类、爬虫类、鸟类等才有原始的颌关节,但牙颌口官只有捕捉的功能,没有咀嚼的能力。到哺乳动物,如牛、羊等,才进化成真正的颌关节,才有咀嚼功能。

牙齿与颌关节的功能形态协调关系,咀嚼口官通过亿万年的进化,形成了复杂的咀嚼机械作用,这可从各种动物的牙齿与颌关节的功能形态互相协调的关系得到了了解。

(一) 食草类动物

在颌关节中的突与窝的形状,允许下颌作侧方运动,特别是马、牛、羊,其后牙颌面宽大,髁突上面相当平,侧方运动幅度甚大,对食草更为有效。

(二) 食肉类动物

牙齿多有牙尖。上下切牙为对刃齿,尖牙强大而尖锐,有利于穿刺、握紧与撕裂。后牙的颊尖极度扩大,形如刀刃;舌尖极度缩小,有利于切割。髁突为圆形,便于开合运动,如猫、犬等。

(三) 杂食类动物

这类动物的牙齿、颌关节与消化道已进化成能咀嚼各种食物的口官了。髁突能执行侧方与前伸运动,牙齿亦能咀嚼各种食物。

(四) 人类的牙齿与颌关节

在人类,牙齿、颌关节与咀嚼肌肉相结合。它具有低等脊椎动物的很多特点,牙尖可咬一些食物,下颌的侧方运动便于粉碎食物,开合运动便于挤压食物。现代人类,由于环境的改变,食物的加工,尖牙已大为退化,牙齿的磨耗已不象原始人类磨耗得那样严重。髁突与窝的形状亦与牙齿的功能相适应。当牙齿出现磨耗时,髁突上面变平,结节斜度减小,以便于较大幅度的运动。当功能较繁重时,髁突变大,当功能减小时,则咀嚼韧性与粗糙食物能力减小,髁突变小。髁突与窝是相协调的。

三、牙齿的排列

高等动物牙齿的排列是适应功能需要的。通常用单侧咀嚼的动物,在大多数食草类,下颌牙列比上颌的要窄些。当一侧咬合时,对侧牙齿没有咬合关系,而是上牙弓盖过下牙弓,没有平衡作用。在食肉类,仅为开合运动,没有侧方运动,仅在正中咬合时,两侧牙齿才有咬合平衡。

牙齿的倾斜规律。自然决定了牙齿的倾斜。当上颌较下颌宽大时,上颌牙齿颌面斜向内,下颌牙齿颌面斜向外,以使上下牙齿发生接触;而当下颌比上颌宽大时,则适与上述者相反。

牙齿的磨耗。在原始人类,牙尖多被磨耗,但其咀嚼功能非常好。它有坚强的骨组织及牙周支持组织,垂直距离并未显减小,这说明磨耗属于生理性的,不是病理性的,这可为在修复方面采用无尖牙的理论根据之一。

总之,介绍低等动物的咀嚼口官,是为了使我们更好地了解人类的咀嚼机械作用。虽然在人类脑是最发达的,但这并不是说人类的所有其它口官都发育得那样有效。如食草类动物的牙齿,在对草类,芽类的咀嚼就较人类者更有效些;很多食肉类动物的牙齿,在切咬、撕裂、握紧等方面则更为有效。但人类的咀嚼作用则属多方面的,这说明在长期的进化过程中,由于适应生活环境,形态与功能相互协调的结果。

第二节 颌、颌、舌的生长发育

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也不断变化。全身的生长发育如此，颌、颌、舌的生长发育也如此。一般说来，骨骼的生长发育有三种方式：(1)软骨的间质增生及表面增生；(2)骨缝的间质增生；(3)骨的表面增生。

一、舌的生长发育

儿童舌的生长发育，可按长、宽、高三方面分析。由后至前为舌的长度，又称深度，由左到右为宽度，由上到下为高度。这三方面的发育简述如下：

由于颅舌的向前增长，颌骨、牙槽骨及牙弓的向前发育，使舌的深度增加。由于牙齿的萌出和牙槽骨、颌骨的高度增长，使舌的高度增加。由于上下颌骨及鼻、眶各骨通过表面增生的扩大，使舌的宽度增加。由此可见颌骨、牙槽骨、牙弓三者在舌的生长发育中，起着重要的作用。

在舌结构中，额颌缝、颧颌缝、颧颧缝及翼腭缝等4个骨缝，大致彼此平行，其方向是向下向前。这4个骨缝的间质增生，必然使舌向下前方扩大，也就是使舌的高度深度增长。此外，上颌窦和蝶窦的扩大，也有助于舌深、宽、高度的增长。

颅舌的大小比例，在生长发育过程中改变较大。初生时，颅舌远大于舌，其比例为7:1；其后由于颌骨的增长与牙齿的萌出，使舌大为增长，到成年时，其比例变为1:1。(图1-2)

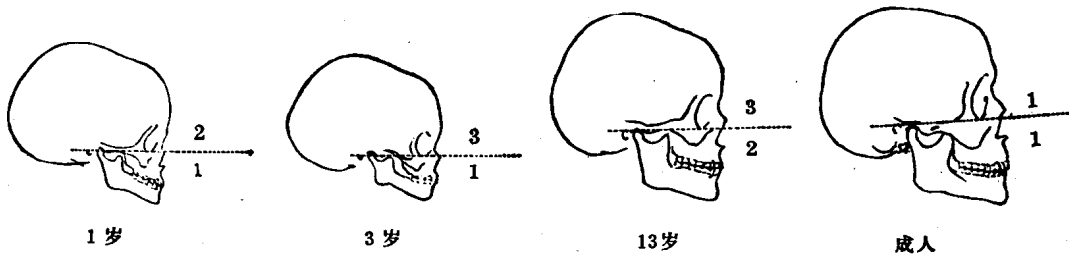


图1-2 颌面部高度在生长发育期中的比例改变

二、颌骨的生长发育

(一) 上颌骨的生长发育

上颌骨包括两个部分，即前颌骨与上颌骨本体。

长度 上颌骨长度的增长由三处综合而成：(1)在腭骨后缘增生新骨；(2)在腭颌缝处增生新骨；(3)在上颌骨的唇侧面增生新骨，而在舌侧面吸收陈骨。

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论述，即前牙区，双尖牙区(或乳磨牙区)，及恒磨牙区。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，而在成年人时约为25毫米。

宽度 在腭盖正中缝处增生新骨，腭盖的宽度得以增加。左右磨牙之间的宽度，在10~12岁时接近完成。左右尖牙之间的宽度，约在12岁或更晚一些时候完成。

腭盖的长度与宽度乃适应牙弓长度的需要而增长，在出生后的6个月中，腭盖要长大以容纳乳牙；在4~7岁之间再长大，以容纳第二恒磨牙；在16~19岁之间再长大，

以容纳第三恒磨牙。

国外有的资料报导,由新生儿到成年人,腭盖长度增长约 2.56 倍,宽度增长约 1.2 倍。

高度 在腭盖表面和牙槽骨表面增生新骨,同时在鼻腔底部骨质吸收,则腭盖与牙槽骨逐渐下降,鼻腔亦随之向下扩大。

因牙槽骨下降的速度大于腭盖,其结果使腭盖穹隆逐渐增高。婴儿时腭盖平坦,穹隆不显,渐长则穹隆显现。由婴儿到成年的整个发育过程中,穹隆的增长约 10 毫米;到老年时,因牙齿脱落,牙槽骨吸收,腭盖又变平坦。

在面部骨骼中,除下颌骨外,其它如额、鼻、泪、筛、犁、腭、颧等骨,均与上颌骨直接连接,故上颌骨的发育对面部发育的关系甚大。因此上颌骨称为面部结构的关键。若上颌骨发育不好,则面部发育将受影响。

(二) 下颌骨的生长发育

新生儿下颌骨左右两侧在中缝处还没有完成骨性联合。于出生后 6 个月到 1 岁期间,才完全融合为一整体,融合之后,不再有骨缝间质增生,此点与上颌不同。

长度 下颌骨的增长,主要是表面增生,在下颌枝后缘增生新骨,而在其前缘吸收陈骨,这样下颌体的长度即行增加。

高度 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。

新生儿下颌体的形态与成年时不同,由髁突到正中缝的连线约成一条直线,下颌角甚钝,约 $140^{\circ} \sim 160^{\circ}$;下颌枝甚外,其下颌枝高与下颌体长之比约为 35:100,此时的颌关节窝甚平,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群的发育,下颌枝、下颌体、下颌角等处,各有增长,各有改变。下颌角的钝度逐渐减小,到成年时约为 120° ;成年人下颌枝与下颌体长之比约为 65:100。(图 1-3)

下颌枝高度和牙槽骨高度的增长与牙胚的发育及牙齿的萌出有密切关系,整个下颌的发育与咀嚼、言语、吞咽、呼吸等功能密切相关。

(三) 胎儿上下颌骨位置关系的调查

在胎儿面部发育过程中,上下颌位的相互关系,需要几次的调查。在胚胎第 8 周时,上颌表现前突,而下颌处于后缩位置。这是由于当时口腔、鼻腔尚未隔开,舌体充满口腔,这对于上颌的增长起着特殊的推动作用。约到胚胎 12 周末,口腔、鼻腔被腭盖分隔为二,舌体下降到口底,特别推动下颌加速向前发育,因而使下颌突出于上颌之前。此后又由于颅骨、面骨的发育,带动上颌再次加速向前发育,而又突出于下颌之前。至出生时,上下颌位可

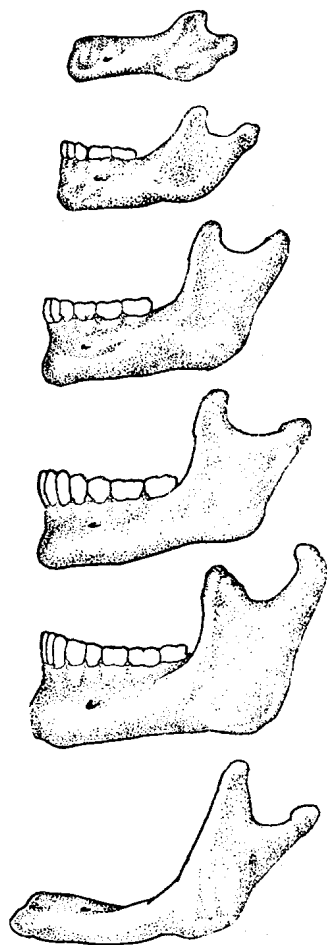


图 1-3 由幼至老下颌骨形态的改变

能调成突度相称，也可能仍然伫留在下颌后缩位置，而于出生后的一年内，调为突度相称的正常位置。

三、牙弓与颌的生长发育

(一) 牙齿的萌出 牙齿的牙冠形成以后，牙根才开始形成，便逐渐进入萌出阶段。首先，牙胚在颌骨内向牙龈方向缓缓移动，覆盖牙冠部分的牙龈开始萎缩，变软变薄，牙冠终于穿破组织而进入口腔，继而与对颌牙发生颌关系。

牙齿的萌出基本上是按照一定的时间和次序，而且左右对称的同时萌出。

下乳中切牙是乳牙中最先萌出者，约于出生后 6~7 月开始萌出，约 3 岁时乳牙全副萌出。到 6~7 岁时，乳牙开始为恒牙所替换，至 11~12 岁替换完毕。所以乳牙列造成约需 3 年时间，乳恒牙共同工作约 5~6 年时间。

恒牙的发育，以第一恒磨牙为最先，在胚胎 4 个月时开始发育，胎儿出生时开始钙化，约 6 岁时开始萌出。18~25 岁之间第三磨牙萌出，至此恒牙列全副造成。(表 1-1, 2)

表 1-1 恒牙萌出平均年令

牙 齿 名 称		恒 牙 萌 出 平 均 年 龄	
		男 性	女 性
上 颌	中切牙	6 ⁷ ~8 ⁸	5 ¹⁰ ~9
	侧切牙	7 ⁶ ~9 ¹⁰	6 ¹¹ ~9 ¹⁰
	尖 牙	9 ¹⁰ ~12 ¹¹	9 ⁴ ~12
	第一双尖牙	9 ¹ ~12 ¹⁰	8 ⁹ ~12 ⁴
	第二双尖牙	10~12 ¹⁰	9 ¹¹ ~12 ¹⁰
	第一磨牙	6 ¹ ~7 ⁵	5 ⁸ ~7 ⁴
	第二磨牙	11 ⁵ ~14 ³	11 ¹ ~13 ¹⁰
	第三磨牙		
下 颌	中切牙	6 ¹ ~7 ⁵	4 ¹¹ ~8 ⁵
	侧切牙	6 ⁶ ~8 ⁵	5 ⁵ ~9
	尖 牙	7 ⁷ ~12 ¹	8 ⁶ ~11 ⁹
	第一双尖牙	9 ⁵ ~12 ⁶	8 ¹¹ ~12 ¹
	第二双尖牙	10~13	9 ⁸ ~13
	第一磨牙	5 ¹¹ ~7 ²	5 ³ ~6 ¹¹
	第二磨牙	10 ¹¹ ~13 ⁷	10 ⁵ ~13 ¹
	第三磨牙		

注：右上角的小数字为月数

从上表可看出，在萌出年令与时间上，女性先于男性；下颌牙先于上颌相应牙。

(二) 颌的发育

颌是指上下牙弓在静止的正中颌位上，牙齿的接触关系。“咬颌”是指上下牙弓在非正中颌位时，牙齿的接触关系。

1. 颌的适立 婴儿口腔在牙齿萌出之前，无颌关系，约在婴儿第 6 月乳牙萌出时开始适颌。直到第三磨牙萌出后才完成适颌。适颌是一个为期约 20 年的长期过程。