

全国中等卫生学校教材

口腔解剖生理学

(供口腔医士专业用)

徐建明 主编

王惠芸 主审

司徒镇强

4-43

人民卫生出版社

全国中等卫生学校教材

口腔解剖生理学

(供口腔医士专业用)

徐建明 主编

田锋 李思源 编写
徐建明 严万斌

王惠芸 主审
司徒镇强

人民卫生出版社

前 言

《口腔解剖生理学》第二版的编写是根据 1983 年 11 月卫生部在重庆召开的“全国中等卫生学校教材编审工作会议”所制定的编审工作计划进行的。依据卫生部提出尽量由本专业任教教师执笔和聘请高等医学院校参予审阅的要求，因此本版教材在编审人员上有所变动。我们提请卫生部聘请了云南省卫生学校李恩源副主任医师和芜湖卫生学校田锋讲师参加编写；第四军医大学口腔学院王惠芸教授和司徒镇强讲师担任主审，以求更能切合本专业的教学实际和提高教材质量。

1984 年 3 月本教材编审组成员根据卫生部颁发的口腔医士专业教学计划，参考了有关学校对教学大纲提出的书面意见和国外有关资料，以尽量符合各学校口腔医士专业的教学实际和适应本学科发展的需要，修订了 1980 年颁发的教学大纲并制定了第二版的编审工作计划。

本版教材是以 1980 年初版为基础，参考了国内、外有关资料，特别是国内高等医药院校同类教材，并结合部分兄弟学校提出的修改意见而编写的。为了体现目前口腔解剖生理学作为一门专业基础学科，并使我国现有的高等与中等二本同类教材趋向统一，故在编排体系上也有所变动，即把初版的口腔颌面颈部解剖，牙体解剖、牙列与咬合及口腔生理三篇，改编为牙体解剖，牙列与殆，运动器官、脉管及神经解剖，口腔颌面颈部局部解剖及口腔生理五章。在章节内容上也做了相应地调整。

在内容处理上，考虑到学生学习前期课已具有的解剖学与生理学基础，注重减轻学习负担和培养学生独自阅读能力；既加强基础理论、基础知识及基本技能又照顾到本学科的专业实际与发展需要，本着精选内容的精神，力求做到突出重点照顾一般。对与本学科关系不大的内容均予以删除，如颈淋巴清扫应用解剖、甲状舌管囊肿及舌甲状腺、营养和内分泌对牙的影响、航空性牙痛等，与本学科有关的较新内容则予以适当地增添或更新，如口周围肌和舌骨上肌群的肌电研究、唾液功能及感觉功能等；也补充了临床医学需要和本学科发展的有关解剖生理内容，如部分脑颅骨、唇部解剖、下颌运动及有关国内外科研究资料等。牙体解剖、牙列与殆及口腔生理三章是重新编写的，所以在内容的取舍及叙述等方面有不少的变动。第三、四章在体系及内容结构上，也做了较大的变动。为照顾内容的完整性，对一般了解和参考性内容，多用小字排印，以利根据情况选用。

按照卫生部对第二版教材的统一要求，书内附有各章的复习提纲、实验指导、主要参考资料及教学大纲，以做为教与学的参考和依据。

本书所用的解剖学名词以 1982 年出版的《中国人体解剖学名词》(中国解剖学会编)为依据，其中对一些改变较大的名词采用将旧名词置括弧内的方法，便于对照。对《名词》中未列入的词汇仍沿用传统的名词或术语。

本书共有插图 249 幅、彩图 9 幅，系选自国内、外有关资料，按正文叙述的要求，经过复制、改制和自制而成。其中第一、二、五章的插图是重新绘制的；第三、四章插图除进行了一些修改外还新绘了 21 幅。大部分插图均按编者的设计，由大连市卫生学校绘图室邵盛扶同志绘制。彩图系选自河北新医大学编写的《人体解剖学》进行复制的。

在本书编审过程中，邀请了开封市卫生学校凌怀本同志、唐山市卫生学校石友三同志、云南省卫生学校卢传英同志等参加了编审会议，在讨论中提出了不少宝贵意见；浙江省丽水卫生学校、甘肃省兰州卫生学校、河南省开封卫生学校、江苏省泰州卫生学校、江西省吉安卫生学校及云南省卫生学校等对修订教学大纲提出了书面意见，特此致谢。

《口腔解剖生理学》在我国毕竟还是一门发展中的学科，只有十余年的历史，从初版教材发行以来也仅有五年，尚缺乏足够地教学经验做为编写教材的依据，国内迄今尚无传统教材可资借鉴；国外则又作为二门或三门学科，教材分立，内容繁多；凡此，在编写上感有一定的难度，更因主编水平有限，书中会有不少缺点和谬误之处。为了做好今后的教材建设工作，俾使本教材日臻完善，希望各校同道和同学们在使用本教材过程中，对所发现的问题和修改意见能及时提供给我们，以便做为修订教材的参考。

徐建明

1985年8月于大连

目 录

绪论	1
第一章 牙体解剖	3
第一节 牙的演化	3
第二节 牙的组成及分类	4
一、牙的组成	4
(一) 外形观察	4
(二) 剖面观察	4
二、牙的分类	5
(一) 按形态及功能分类	5
(二) 按存在的久暂分类	6
第三节 牙位记录	6
一、牙弓分区	6
二、乳牙牙位记录	6
三、恒牙牙位记录	7
四、牙位记录的其它方法	7
(一) 国际牙科协会两位数式表示法	7
(二) 美国通用普通式表示法	8
第四节 牙的萌出	8
一、牙萌出的顺序及其特点	8
二、乳牙的萌出	8
三、恒牙的萌出	8
第五节 牙体解剖应用名词及牙冠表面标志	9
一、牙冠各面的命名	9
(一) 唇面及颊面	9
(二) 舌面	9
(三) 近中面及远中面	9
(四) 殆面	9
二、牙体解剖应用名词	10
(一) 中线	10
(二) 牙体长轴	10
(三) 邻接处	10
(四) 线角及轴面角	10
(五) 点角	10
(六) 外形高点	10
(七) 牙体三等分	11
三、牙冠表面标志	11
(一) 突起标志	11

3.55-064577-0818-92-3-18

(二) 凹陷标志·····	12
(三) 斜面·····	12
(四) 生长叶·····	12
第六节 恒牙的外形·····	12
一、切牙类·····	12
(一) 上颌中切牙·····	12
(二) 上颌侧切牙·····	13
(三) 下颌中切牙·····	14
(四) 下颌侧切牙·····	14
(五) 下颌切牙与上颌切牙的区别·····	14
(六) 切牙解剖的临床意义·····	15
二、尖牙类·····	16
(一) 上颌尖牙·····	16
(二) 下颌尖牙·····	17
(三) 尖牙解剖的临床意义·····	18
三、前磨牙类·····	18
(一) 上颌第一前磨牙·····	18
(二) 上颌第二前磨牙·····	19
(三) 下颌第一前磨牙·····	19
(四) 下颌第二前磨牙·····	20
(五) 上、下颌前磨牙的区别·····	21
(六) 前磨牙解剖的临床意义·····	21
四、磨牙类·····	22
(一) 上颌第一磨牙·····	22
(二) 上颌第二磨牙·····	23
(三) 上颌第三磨牙·····	24
(四) 下颌第一磨牙·····	24
(五) 下颌第二磨牙·····	25
(六) 下颌第三磨牙·····	26
(七) 上、下颌磨牙的区别·····	26
(八) 磨牙解剖的临床意义·····	26
第七节 乳牙的外形·····	28
一、乳牙与恒牙的区别·····	28
二、乳切牙类·····	29
(一) 上颌乳中切牙·····	29
(二) 上颌乳侧切牙·····	29
(三) 下颌乳中切牙·····	29
(四) 下颌乳侧切牙·····	30
三、乳尖牙类·····	30
(一) 上颌乳尖牙·····	30
(二) 下颌乳尖牙·····	31
四、乳磨牙类·····	31

(一) 上颌第一乳磨牙	31
(二) 上颌第二乳磨牙	31
(三) 下颌第一乳磨牙	32
(四) 下颌第二乳磨牙	32
五、乳牙解剖的临床意义	33
第八节 牙的变异	33
一、牙数异常	33
(一) 多生牙	33
(二) 先天缺牙	34
二、牙形异常	34
(一) 牙冠的变异	34
(二) 牙根的变异	34
(三) 牙体大小的变异	34
(四) 融合牙	34
(五) 粘着牙	34
(六) 牙中牙	34
(七) 釉珠	34
三、牙位的异常	35
(一) 牙错位	35
(二) 牙阻生	35
(三) 牙异位	35
第九节 牙体形态的生理意义	35
一、牙冠形态的生理意义	35
(一) 切缘及殆面形态的生理意义	35
(二) 轴面凸度的生理意义	35
(三) 外展隙	37
二、牙根形态的生理意义	37
第十节 牙齿的髓腔解剖	37
一、概述	37
(一) 髓腔的解剖标志	37
(二) 髓腔的增龄性及病理性变化对髓腔形态的影响	39
二、恒牙髓腔形态	40
(一) 切牙髓腔形态	40
(二) 尖牙髓腔形态	41
(三) 前磨牙髓腔形态	42
(四) 磨牙髓腔形态	43
三、乳牙髓腔形态	46
四、髓腔形态的变异	46
(一) 髓角的变异	46
(二) 根管数目的变异	47
五、髓腔解剖特点的临床意义	47
(一) 髓腔解剖特点对牙髓炎的临床意义	47

(二) 髓腔形态特征对临床治疗的意义	47
第二章 牙列与殆	49
第一节 牙列	49
一、牙弓的形状	49
二、牙排列的规律	49
(一) 对称性规律	49
(二) 牙排列的倾斜规律	49
(三) 牙排列的上下位置关系	50
三、牙弓的殆面形态	51
(一) 纵殆曲线	51
(二) 横殆曲线	51
第二节 殆与颌位关系	52
一、概述	52
二、殆与颌位	52
(一) 牙尖嵌合殆 (正中殆)	52
(二) 牙尖嵌合位 (正中殆位)	54
(三) 正中关系	55
(四) 下颌姿势位 (息止颌位)	56
第三节 下颌运动	56
一、咬合	56
二、下颌运动的意义	56
三、下颌运动的基本形式	57
(一) 开闭运动	57
(二) 前后运动	57
(三) 侧方运动	58
(四) 整体运动	58
四、下颌运动的决定要素	59
五、下颌运动的杠杆现象	60
六、殆型	61
(一) 尖牙殆	61
(二) 组牙殆	61
(三) 全面平衡殆	62
七、干扰点造成杠杆现象的转变	62
(一) 前伸运动时后牙干扰点造成杠杆现象的转变	62
(二) 非工作侧干扰点造成杠杆现象的转变	62
(三) 正中关系殆与正中殆间的干扰点造成的杠杆现象	63
第四节 颅、面、颌、殆的生长发育	64
一、颅底的生长发育	64
二、上颌骨的生长发育	64
(一) 上颌骨生长发育中的位置变化	64
(二) 上颌骨本身的生长发育	64
三、下颌骨的生长发育	64

(一) 下颌骨的位置变化	64
(二) 下颌骨本身的生长发育	64
四、 胎的发育	66
(一) 建胎	66
(二) 胎的发育阶段	66
第三章 运动器官、脉管及神经解剖	68
第一节 与面部有关的骨及骨性结构	68
一、 鼻骨	69
二、 颧骨	69
三、 上颌骨	70
(一) 上颌体	70
(二) 上颌窦	71
(三) 突起	71
四、 腭骨	74
(一) 水平部	75
(二) 垂直部	75
五、 下颌骨	75
(一) 下颌体	75
(二) 下颌支	77
(三) 下颌管	78
六、 舌骨	79
七、 蝶骨	80
八、 颞骨	81
(一) 鳞部	81
(二) 乳突部	82
(三) 岩部	83
(四) 鼓部	83
九、 颞下窝及翼腭窝	83
(一) 颞下窝	83
(二) 翼腭窝	84
第二节 颞下颌关节	84
一、 颞下颌关节的结构	84
(一) 关节面	84
(二) 关节囊	85
(三) 关节腔及关节盘	85
(四) 韧带	85
二、 颞下颌关节的运动	86
(一) 开闭运动	86
(二) 前后运动	87
(三) 侧方运动	87
第三节 面部及颈部肌	87
一、 面部肌	87

(一) 表情肌	87
(二) 咀嚼肌	90
二、颈部肌	92
(一) 颈阔肌	92
(二) 胸锁乳突肌	93
(三) 舌骨下肌群	93
(四) 舌骨上肌群	94
(五) 斜角肌	96
第四节 脉管	97
一、动脉	97
(一) 颈总动脉	97
(二) 颈外动脉	99
二、静脉	105
(一) 面部静脉	105
(二) 颈部静脉	107
(三) 颅内、外静脉的交通	108
三、淋巴管及淋巴结	109
(一) 头部的淋巴结	110
(二) 颈部的淋巴结	111
(三) 右淋巴导管及胸导管	113
第五节 神经	114
一、三叉神经	114
(一) 眼神经	115
(二) 上颌神经	116
(三) 下颌神经	118
二、面神经	121
(一) 面神经的行程	121
(二) 面神经的分支	122
三、舌咽神经	124
(一) 舌咽神经的行程	124
(二) 舌咽神经的分支	124
四、迷走神经	125
五、副神经	126
六、舌下神经	127
七、颈丛	128
(一) 浅组	128
(二) 深组	128
八、臂丛	129
九、颈交感干	129
第四章 口腔颌面颈部局部解剖	131
第一节 面颈部浅表结构	131
一、面颈部软组织的特点	131

二、皮纹及皮肤分裂线	132
(一) 皮纹	132
(二) 皮肤分裂线	132
第二节 颌面部	134
一、表面解剖	134
(一) 颌面部的分区	134
(二) 颌面部体表标志	134
二、腮腺咬肌区	136
(一) 腮腺咬肌区的境界及内容	136
(二) 腮腺	136
(三) 咬肌	140
三、面侧深区	140
(一) 面侧深区的境界及内容	140
(二) 神经及血管与翼内、外肌的位置关系	141
第三节 口腔	142
一、概述	142
(一) 口腔及口腔壁	142
(二) 口腔粘膜及粘膜下层	142
(三) 牙龈	143
二、口腔的分部及表面标志	144
(一) 口腔的分部	144
(二) 表面标志	144
三、唇部	145
四、颊部	147
五、口腔顶部	147
(一) 硬腭	148
(二) 软腭	148
(三) 硬腭及软腭的脉管	151
(四) 硬腭及软腭的神经	151
六、舌及口腔底部	153
(一) 舌	153
(二) 口腔底部	159
第四节 颈部	164
一、概述	164
二、颈部的境界及体表标志	165
(一) 颈部的境界	165
(二) 颈部的体表标志	165
三、颈部分区及各区的主要结构	166
(一) 颈前区	166
(二) 胸锁乳突肌区	169
(三) 颈外侧区	169
四、颈部主要血管、神经及胸膜顶的体表投影	169

第五节 面颈部筋膜及筋膜间隙	169
一、筋膜	170
(一) 浅筋膜	170
(二) 深筋膜	170
二、筋膜间隙	172
(一) 颈部筋膜间隙	172
(二) 颌面部筋膜间隙	173
第五章 口腔生理	180
第一节 牙齿的生理	180
一、牙齿的理化性质	180
(一) 牙齿的化学性质	180
(二) 牙齿的物理性质	181
二、牙齿对于各种外界刺激的反应	182
(一) 温度刺激	182
(二) 压力刺激	182
(三) 牙本质切断面小管内牙本质液的流体动力刺激	182
(四) 高渗压刺激	183
(五) 流电刺激	183
三、牙髓的血液循环	184
(一) 牙髓的血流量	184
(二) 牙髓毛细血管网的压力	184
(三) 髓腔压力	184
四、牙齿的功能性移动	184
第二节 咀嚼功能	185
一、咀嚼效率	185
二、咀嚼力	188
三、咀嚼压力	188
四、咀嚼周期	189
五、咀嚼运动中的力学分析	189
六、咀嚼肌功能	190
(一) 开闭运动中的作用	190
(二) 前后运动中的作用	190
(三) 侧方运动中的作用	190
七、口腔各种结构在咀嚼运动中的协调作用	191
(一) 口腔前庭及牙龈	191
(二) 唇及口裂周围的肌肉	191
(三) 舌	191
(四) 牙齿	191
八、咀嚼肌肌电	192
九、咀嚼中枢、舌运动中枢及咀嚼反射	193
(一) 咀嚼中枢	193
(二) 舌的运动中枢	194

(三) 咀嚼反射·····	194
十、吸吮及唇、颊、舌对牙齿的压力·····	195
(一) 吸吮·····	195
(二) 唇、颊及舌对牙齿的压力·····	196
第三节 其它口腔功能·····	196
一、吞咽功能·····	196
(一) 吞咽运动的随意阶段及非随意阶段·····	196
(二) 吞咽反射·····	198
(三) 吞咽与口腔颌面部生长发育的关系·····	198
(四) 吞咽与临床的关系·····	198
二、语言功能·····	198
(一) 发音的机制·····	198
(二) 口腔与语言·····	198
(三) 发音器官的神经支配·····	199
(四) 口腔病态缺损所构成的语音疾病·····	199
三、唾液功能·····	200
(一) 唾液腺的性质·····	200
(二) 唾液腺的分泌中枢、分泌反射及分泌调节·····	200
(三) 唾液的性质·····	200
(四) 唾液的作用·····	202
(五) 唾液分泌异常·····	203
四、感觉功能·····	203
(一) 触觉及压觉·····	203
(二) 两点识别能力·····	205
(三) 温度觉·····	205
(四) 咀嚼肌的感觉·····	205
(五) 颞下颌关节的深部感觉·····	205
(六) 味觉·····	205
(七) 痛觉·····	207
牙体解剖实验指导·····	211
口腔颌面颈部解剖实验提纲·····	218
《口腔解剖生理学》教学大纲·····	221

绪 论

口腔解剖生理学是口腔医学专业基础课之一。它与口腔医学专业课的密切关系自不待言，即使在各基础课之间也是相辅相成互为基础的。

口腔解剖生理学是人体解剖学与人体生理学的组成部分。它们是在口腔医学开始划分为一个相对独立的医学分科的同时，为了适应教学、医疗及科学研究工作的需要而设立的专业基础学科。目前，根据我国的实际情况，将上述两部分内容编成综合性教材，以应用于教与学。

口腔解剖生理学是研究人体口腔颌面颈部诸器官结构尤其是牙齿的正常形态、相互关系及发展规律以及口腔特殊生理活动的一门科学。不言而喻，只有掌握这些基础知识，才能为学好后继的口腔专业课及临床实践打下必要的理论基础。口腔解剖生理学虽然具有本身的一些特点，但它毕竟是人体解剖学及人体生理学的一部分，它们的一些原则和规律都是一致的。口腔及其有关的各部与邻近各器官在功能上、发生上都有着密切地联系，因此，充分地了解系统解剖学及生理学，特别是口腔组织胚胎学的知识是很有必要的。就口腔解剖生理学而言，只是依据口腔专业的要求，在原有的基础上对本学科有关的具体内容给予必要的深化，为掌握口腔医疗保健专业的理论与技能，开创一个有利的条件。由此可见，口腔解剖生理学在口腔医学中所处的地位是承前启后，起桥梁作用的课程。

口腔解剖生理学包括侧重点不同的三个部分，即牙体解剖及牙列与咬合；口腔颌面颈部运动器官、脉管、神经及局部解剖以及口腔生理共五章。结合当前医学基础课的教学实际、口腔专业课及临床实践的需要以及口腔医学的发展，在内容上增添了一些必要的材料，以期适应新形势的需要，俾能在口腔医学的基础理论等方面有所加强。

口腔解剖生理学所研究的对象是人体的一部分，不可避免会有一定的局限性。这就要求在学习中，明确人体各部分之间始终保持着密切的联系；在研究问题时不应离开整体，正确地认识整体与局部的关系，树立人体是一个完整统一体的观点。事实上，任何器官都是在发生发展过程中，具有自己的独特形态与功能；同时它们又是在外界因素的作用下，通过神经体液调节完成特定的生理活动。人体各器官系统之间，既分工又合作，从而有力地保证了有机体在千变万化的环境中，始终保持着平衡统一的状态，任一器官都不可能脱离整体而单独存在。因此，只有辨证地对待局部与整体的关系，才能正确地理解和掌握所学的知识。

有机体在外界因素作用下，形态与机能总是相互适应、相互促进和相互制约，处于相对统一的状态。人体各器官在功能的影响下，始终是在不断地发展变化之中。形态是功能的物质基础，特定的形态具备特有的功能。形态的发展变化，有助于功能的发挥；反之，功能的发挥或丧失又促进了形态的改变。这种辨证地动的概念，是事物的发展规律。如牙齿形态的多样性；牙齿脱落后牙槽被吸收，致使牙槽骨在形态上的改变；骨折的复位愈合或腭裂的整复等形态的改变，促进或改善其功能的恢复等，都说明上述问题。因此，明确形态与功能的辨证关系，不仅有助于对所学的知识，既知其当然，又了解其所

以然，而且能够正确地认识事物，掌握其发展规律，以利于分析问题和解决问题能力的提高。

理论来源于实践，本门学科也不例外。学生在校就学期间，主要是接受前人在实践中所积累的间接经验。所以在学习过程中，在教师的讲授与具体指导下，必须下大功夫去认真读书，充分发挥主观能动作用，主动掌握所学的知识。同样，在理论的指导下，又要利用标本、模型、幻灯图片等教具并能结合活体进行学习，在反复观察与思考过程中，对所获得的知识加以验证并加强理解和记忆，逐步地从局部到整体建立起较完整的概念。对认识来说，感觉到的东西，不一定能理解它，“只有理解了的东西才更深刻地感觉它”。所以，摆正理论与实践的辩证关系，认真读书，理论联系实际，是学好科学知识的关键。

作为口腔医学专业的基础学科之一的口腔解剖生理学，直接或间接地关系着口腔医学的发展。虽然在我国古代医学著作中包含着许多有关口腔解剖、生理等方面的叙述，作出了重要的历史贡献；解放后，在口腔医学教育事业极为薄弱的基础上，也得到了较大的发展；但根据口腔医学发展的需要，口腔解剖生理学作为一门独立学科直到1973年始以口腔医学专业基础学科的一门必修课单独开设。1978年夏在卫生部的主持下，编写了我国第一部主要用于口腔医士专业的《口腔解剖生理学》，做为统一试用教材。口腔解剖生理学在国内尚属一门发展中的学科，相信在从事口腔医学教育和口腔医疗保健事业同志们的共同努力下，对本学科的教学内容、方法等一系列问题，会使之日臻完善，以适应我国口腔医学教育事业的飞跃发展。

(大连市卫生学校 徐建明)

第一章 牙体解剖

第一节 牙的演化

动物在长期演化过程中，为了适应生活环境的改变，身体各部器官必然会发生相应的改变。就咀嚼器官而言，由于食物性状的改变，其形态结构和功能特性都会趋向与各种食性相适应。不同动物的牙齿，因其功能不同，而形态亦各异。

鱼类的牙没有咀嚼作用，主要功能为捕捉食物。如鲨鱼，牙的构造与鳞片相同，呈三角形，为三角片牙（图 1-1）。鱼类的牙大多为向后弯曲的圆锥体，即单锥牙。一般来说，鱼类全口牙的形态皆同，故称为同形牙。此类牙无牙根，仅借纤维膜附着于颌骨的边缘，称为端生牙，容易脱落。由于在每一牙之后有多数后备牙存在，当旧牙脱落后，由新牙补充，如此去旧更新，终生不止，故称之为多牙列。牙齿的数目很多，有的可达 200 个左右，除生长于上下颌骨以外，还分布于腭、舌、翼、犁等骨的表面，有时也分布于咽、腮、食管表面。

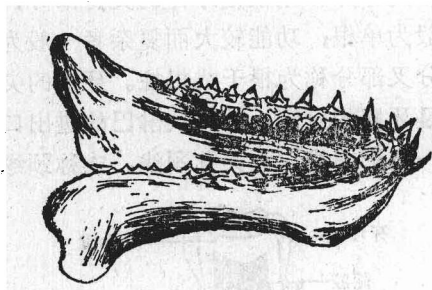


图 1-1 鲨鱼的三角片牙

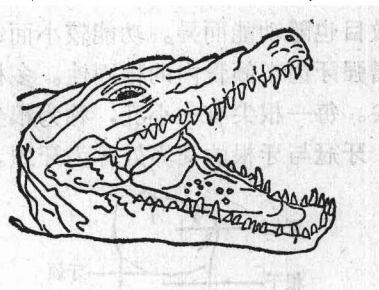


图 1-2 鳄鱼的单锥体牙

两栖类和爬行类动物的牙，一般而言，亦为单锥牙、同形牙和多牙列。但牙齿的数目，随着动物的等级渐高，逐渐有减少的趋势。牙齿附着于颌骨的方式大多为端生牙，一部分爬行类动物的牙齿不仅其基部与颌骨相连，其一侧也附着于颌骨，称为侧生牙。自鳄鱼以上等级的动物，牙齿的生长也渐集中于上下颌骨（图 1-2）。

现存的鸟类虽然无牙，但绝灭的古代鸟类有的是有牙的，牙的情况与鳄鱼相似（图 1-3）。

哺乳类动物的牙齿数目显著减少，牙列数目也从多牙列变为双牙列。由于哺乳类是肉食、草食或杂食性的动物，为适应咀嚼食物的需要，全口牙形态并非皆同，可以区分为切牙、尖牙、前磨牙及磨牙四类，故称为异形牙。同时，因为牙的主要功能是咀嚼，承受压力（咀嚼压力），故此牙牙根发达，位于颌骨的牙槽窝内，称为槽生牙。

综上所述，牙齿在为适应生活环境而长期演化的过程中，从低级到高级，从简单到复杂，有以下几个方面的变化：①牙齿的数目从多到少；②牙列从多牙列到双牙列；③牙齿形态从单一的锥体同形牙发展为不同形态的异形牙；④牙根从无到有。

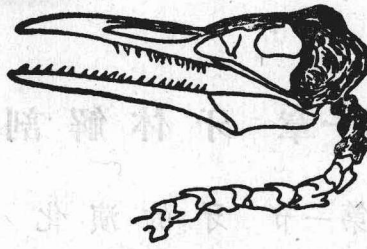


图 1-3 古鸟的单锥体牙

第二节 牙的组成及分类

一、牙的组成

(一) 外形观察

牙齿从外观上可以分成牙冠和牙根两个部分(图 1-4)。

1. 牙冠 牙冠是指牙体被牙釉质所覆盖的部分。正常情况下,牙冠的绝大部分显露于口腔,邻近牙颈的一小部分是牙龈覆盖着的。牙冠是直接行使咀嚼功能的部分,其外形随功能而异。功能较小而单纯者形态比较简单;功能较大而复杂者形态也比较复杂。

2. 牙根 牙根是指牙体被牙骨质所覆盖的部分。牙根是牙体的支持部分,其形态与数目也随功能而异。功能较小而单纯者一般为单根;功能较大而复杂者一般为多根,以增强牙齿在颌骨内的稳固性。多根牙的未分叉部分称为根干或根柱。牙根的尖端称为根尖。每一根尖有一小孔,称为根尖孔,它是牙髓的血管、神经及淋巴的进出口。

牙冠与牙根交界处称为牙颈。因其呈一弧形曲线,故又称颈线,或称颈缘。

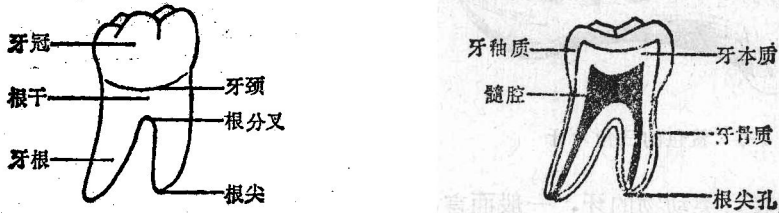


图 1-4 牙的组成

(二) 剖面观察

观察牙体的纵剖面,可见牙体由三种硬组织和一种软组织所构成(见图 1-4)。

1. 牙釉质 牙釉质是位于牙冠表层的半透明白色硬组织,含无机盐约 95~97%,含有机物约 1%,含水约 2~4%。它是牙体硬组织中钙化程度最高最坚硬的一种组织。

2. 牙骨质 牙骨质是位于牙根表层的淡黄色硬组织,含无机盐约 45~50%,含有机物和水约 50~55%。邻近牙颈部的牙骨质较薄,根尖部及根分叉处的牙骨质较厚。

3. 牙本质 牙本质是位于牙釉质及牙骨质内层的淡黄色硬组织,它是构成牙齿的主体部分。牙本质含无机盐约 70%,含有机物和水约 30%。牙本质的内面有一空腔,称为髓腔。

4. 牙髓 牙髓是一种充满在髓腔中的疏松结缔组织,富有细胞、纤维、血管、神经和淋巴。正常牙髓的颜色为粉红色。