

卫生部规划教材

全国中等卫生学校教材

供口腔医学、口腔工艺技术专业用

口腔解剖生理学

第三版

主编 沈宗起



2.4

人民卫生出版社

口腔解剖生理学

第三版

沈宗起 主编

人民卫生出版社出版发行
(100050 北京市崇文区天坛西里10号)

中国科学出版社印刷

新华书店经销

787×1092 16开本 13 $\frac{1}{2}$ 印张 301千字

1986年10月第1版 1997年10月第3版第12次印刷

印数: 63 751—73 750

ISBN 7-117-02560-3/R·2561 定价: 13.00元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究。

第三轮中等医学教材出版说明

卫生部曾于1983年组织编写、陆续出版全国中等卫生学校11个专业使用的77种教材。1992年又组织小修订，出版第二轮教材。为我国的中等医学教育作出了积极贡献。

为适应中等医学教育改革形势的需要和医学模式的转变，1993年11月，卫生部审定、颁发了全国中等卫生学校新的教学计划及教学大纲。在卫生部科教司领导下，我们组织编写（修订）出版第三轮全国中等医学12个专业96种规划教材，供各地教学使用。

这轮教材以培养中级实用型卫技人才为目标，以新的教学计划及大纲为依据，体现“思想性、科学性、先进性、启发性、适用性”，强调“基本理论知识、基本实践技能、基本态度方法”。教材所用的医学名词、药物、检验项目、计量单位，注意规范化，符合国家要求。

编写教材仍实行主编负责制；编审委员会在教材编审及组织管理中，起参谋、助手、纽带作用；部分初版教材和新任主编，请主审协助质量把关。第三轮中等医学教材由人民卫生、河北教育、山东科技、江苏科技、浙江科技、安徽科技、广东科技、四川科技和陕西科技九家出版社出版。

希望各校师生在使用规划教材的过程中，提出宝贵意见，以便教材质量能不断提高。

卫生部教材办公室

1995年10月

全国中等医学教材编审委员会

主任委员：姜寿葆

副主任委员：陈咨夔 殷冬生

委员：（以姓氏笔画为序）

马惠玲 王同明 方尚英 王德尚 延民 那功伟

朱国光 吕树森 李绍华 李振宗 李振林 陈心铭

吴忠礼 杨华章 洪启中 洪思勋 郭常安 张冠玉

张审恭 殷善堂 董品沪 谭筱芳

第三版前言

《口腔解剖生理学》第三版是根据1994年12月卫生部科教司召开的全国中等医学教材会议精神，在教材编审委员会、卫生部教材办公室的领导下，总结分析了第二版的使用情况后修订而成，供中等卫生学校口腔医学专业及口腔工艺技术专业使用。

遵照卫生部对编写第三版教材要贯彻突出思想性、科学性、先进性、启发性和适用性的要求，本教材具有下列特点：①紧密联系临床以引起学生的学习兴趣，增强启发性和适用性；②适当引用国人资料及国内外新进展，以适应医学发展的需要；③以培养实用型人才为目标，不片面强调教材的完整性及系统性，删去了教学大纲中未要求的部分内容；④强化实践教学环节，本教材增加了实验指导的内容，以便通过实验课加强学生专业操作技能的训练和独立工作能力的培养。

根据教学大纲中的要求和两个专业的课程设置特点，本书共分绪论、牙体解剖、牙列与殆、运动器官脉管及神经解剖、口腔颌面部局部解剖、口腔生理共五章及实验指导部分。全书有黑白图295幅、彩图8幅。按教学计划口腔医学专业102学时（其中理论60学时，实践42学时）；口腔工艺技术专业171学时（其中理论84学时，实践87学时）。

本教材的名词以《人体解剖学名词》（1991）《医学名词·口腔医学》（1992）为准，采用法定计量单位。

本书在编写过程中，特聘请河北医科大学口腔基础教研室冯英教授对全部文稿进行了审阅，特此致谢。

本书秘书工作由廊坊市卫生学校张家玲高级讲师负责。

本书采用郭光文、王序教授主编的《人体解剖彩色图谱》中的8幅彩图，在此对原书主编的支持表示谢忱。

本书是在《口腔解剖生理学》第二版基础上修订而成的。在此仅向曾参加第二版编写和绘图的同志们致以深切谢意。

由于我们水平有限，本书欠妥和错误之处在所难免，恳请广大师生及口腔医务工作者指正。

沈宗起

1996年7月

目 录

绪论	1
一、口腔解剖生理学的定义、任务与范畴	1
二、口腔解剖生理学的发展与地位	1
三、口腔解剖生理学和专业临床课的关系	1
四、学习口腔解剖生理学的观点和方法	2
第一章 牙体解剖	4
第一节 牙的演化	4
第二节 牙的组成、分类及功能	5
一、牙的组成	5
(一) 外形观察	5
(二) 剖面观察	6
二、牙的分类	6
(一) 按形态及功能分类	6
(二) 按存在的暂久分类	7
三、牙的功能	7
(一) 咀嚼	8
(二) 发音和语言	8
(三) 保持面部的正常形态	8
第三节 牙位记录	8
一、牙弓分区	8
二、乳牙牙位记录	8
三、恒牙牙位记录	9
四、国际牙科联合会两位数表示法	9
第四节 牙的萌出	9
一、乳牙的萌出	10
二、恒牙的萌出	10
第五节 牙体解剖应用名称与解剖标志	12
一、牙体解剖应用名称	12
(一) 中线	12
(二) 牙长轴	12
(三) 接触区	12
(四) 线角、轴面角及点角	12
(五) 外形高点	12
(六) 牙体三等分	12
二、牙冠各面的命名	13
(一) 唇面及颊面	13
(二) 舌面及腭面	13
(三) 近中面及远中面	13

(四) 殆面或切缘	13
三、牙冠的表面标志	13
(一) 牙冠表面的突起	13
(二) 牙冠表面的凹陷	14
(三) 斜面	14
(四) 生长叶	14
四、牙测量应用名词	15
(一) 牙体全长	15
(二) 牙冠全长	15
(三) 牙根长	15
(四) 牙冠宽	15
(五) 牙颈宽	15
(六) 牙冠厚	15
(七) 牙颈厚	15
(八) 牙颈曲线(颈曲度)	15
第六节 恒牙的外形	15
一、切牙类	16
(一) 上颌中切牙	16
(二) 上颌侧切牙	17
(三) 下颌中切牙	18
(四) 下颌侧切牙	18
(五) 上颌切牙与下颌切牙的区别	19
(六) 切牙类解剖的临床意义	20
二、尖牙类	20
(一) 上颌尖牙	20
(二) 下颌尖牙	21
(三) 上颌尖牙与下颌尖牙的区别	22
(四) 尖牙类解剖的临床意义	23
三、前磨牙类	23
(一) 上颌第一前磨牙	23
(二) 上颌第二前磨牙	24
(三) 下颌第一前磨牙	25
(四) 下颌第二前磨牙	25
(五) 上颌前磨牙与下颌前磨牙的区别	26
(六) 前磨牙类解剖的临床意义	27
四、磨牙类	27
(一) 上颌第一磨牙	27
(二) 上颌第二磨牙	29
(三) 上颌第三磨牙	30
(四) 下颌第一磨牙	30
(五) 下颌第二磨牙	32
(六) 下颌第三磨牙	33
(七) 上颌磨牙与下颌磨牙的区别	33

(八) 磨牙类解剖的临床意义	33
第七节 乳牙的外形	35
一、概述	35
二、乳切牙类	36
(一) 上颌乳中切牙	36
(二) 上颌乳侧切牙	37
(三) 下颌乳中切牙	37
(四) 下颌乳侧切牙	37
三、乳尖牙类	38
(一) 上颌乳尖牙	38
(二) 下颌乳尖牙	38
四、乳磨牙类	39
(一) 上颌第一乳磨牙	39
(二) 上颌第二乳磨牙	39
(三) 下颌第一乳磨牙	40
(四) 下颌第二乳磨牙	41
五、乳牙解剖的临床意义	42
第八节 乳牙与恒牙的髓腔解剖	42
一、概述	42
(一) 髓腔的解剖标志	42
(二) 髓腔的增龄性及病理变化对髓腔形态的影响	45
二、恒牙髓腔解剖形态特征	45
(一) 切牙髓腔形态	45
(二) 尖牙髓腔形态	46
(三) 前磨牙髓腔形态	47
(四) 磨牙髓腔形态	48
三、乳牙髓腔解剖形态特征	51
(一) 乳前牙髓腔形态	51
(二) 乳磨牙的髓腔形态	51
四、髓腔的变异	51
(一) 髓角的变异	52
(二) 髓腔的变异	52
(三) 根管数目的变异	52
五、髓腔解剖特点的临床意义	52
(一) 髓腔解剖特点对牙髓炎的意义	52
(二) 髓腔形态特点对临床治疗的意义	52
第九节 牙体发育异常	53
一、牙数异常	53
(一) 额外牙	53
(二) 缺额牙	54
二、牙形异常	54
(一) 牙冠的变异	54

(二) 牙根的变异	54
(三) 牙体大小的变异	54
(四) 融合牙	54
(五) 结合牙	55
(六) 牙内陷	55
(七) 釉珠	55
三、牙位异常	56
(一) 错位牙	56
(二) 阻生牙	56
第十节 牙体形态的生理意义	56
一、牙冠形态的生理意义	56
(一) 切缘及殆面形态的生理意义	56
(二) 轴面凸度的生理意义	57
(三) 楔状隙	57
二、牙根形态的生理意义	59
第二章 牙列与殆	62
第一节 牙列	62
一、牙列的形状	62
二、牙排列的规律	62
(一) 牙排列的对称性	62
(二) 牙排列的倾斜规律	62
(三) 牙排列的上下位置关系	63
三、牙列的殆面形态	64
(一) 纵殆曲线	64
(二) 横殆曲线	64
第二节 殆与颌位关系	65
一、概述	65
二、殆与颌位	66
(一) 正中殆	66
(二) 正中殆位	67
(三) 正中关系	69
(四) 下颌息止位	69
第三节 下颌运动	70
一、咬合	70
二、下颌的功能运动和异常功能运动	70
三、下颌运动的基本形式	70
(一) 开闭运动	70
(二) 前后运动	71
(三) 侧方运动	71
(四) 本奈特 (Bennett) 运动	72
四、下颌运动的决定要素	72
五、下颌运动的杠杆现象	73

六、殆型	73
(一) 单侧平衡殆	73
(二) 双侧平衡殆	74
七、干扰点造成杠杆现象的转变	75
(一) 前伸运动时后牙干扰点造成杠杆现象的转变	75
(二) 非工作侧干扰点造成杠杆现象的转变	75
(三) 正中关系殆与正中殆间的干扰点造成的杠杆现象	76
第四节 颅、面、颌及殆的生长发育	76
一、颅底的生长发育	76
二、上颌骨的生长发育	76
三、下颌骨的生长发育	76
四、殆的生长发育	77
(一) 殆的建立	77
(二) 殆的发育阶段	77
第三章 运动系统、脉管及神经解剖	80
第一节 骨及关节	80
一、骨	80
(一) 上颌骨	80
(二) 下颌骨	83
(三) 鼻骨	85
(四) 颧骨	85
(五) 腭骨	86
(六) 舌骨	86
(七) 髌骨	87
(八) 颞骨	88
(九) 颞下窝与翼腭窝	89
二、颞下颌关节	89
(一) 颞下颌关节的结构	89
(二) 颞下颌关节的运动	92
第二节 肌	92
一、表情肌和咀嚼肌	92
(一) 表情肌	92
(二) 咀嚼肌	94
二、颈肌	95
(一) 颈浅肌群	95
(二) 舌骨上、下肌群	96
第三节 脉管	97
一、动脉	97
(一) 颈总动脉	97
(二) 颈外动脉	97
二、静脉	101
(一) 面部静脉	101

(二) 颈部静脉	101
(三) 颅内、外静脉的交通	103
三、淋巴结和淋巴管	103
(一) 头面部的淋巴结	103
(二) 颈部的淋巴结	105
(三) 右淋巴导管及胸导管	106
第四节 神经	106
一、二叉神经	107
(一) 眼神经	107
(二) 上颌神经	107
(三) 下颌神经	109
二、面神经	110
(一) 在面神经管内的分支	111
(二) 在颅外的分支	111
三、舌咽神经	113
(一) 鼓室神经	113
(二) 颈动脉窦支	113
(三) 咽支	113
(四) 舌支	114
四、舌下神经	114
第四章 口腔、颌面、颈部局部解剖	116
第一节 面颈部浅表结构	116
一、面颈部软组织的特点	116
二、皮纹及皮肤分裂线	116
(一) 皮纹	116
(二) 皮肤分裂线	116
第二节 口腔	117
一、口腔的境界和分部	117
二、口腔前庭及其表面标志	117
(一) 前庭沟	117
(二) 上、下唇系带	117
(三) 颊系带	118
(四) 腮腺乳头	118
(五) 磨牙后三角及磨牙后垫	118
(六) 翼下颌皱襞	118
(七) 颊脂垫尖	118
三、唇	118
(一) 皮肤	118
(二) 浅筋膜	118
(三) 肌层	119
(四) 粘膜下层	119
(五) 粘膜	119

四、颊	119
(一) 皮肤	119
(二) 浅筋膜	119
(三) 颊筋膜	120
(四) 颊肌	120
(五) 粘膜下层	120
(六) 粘膜	120
五、牙龈	120
六、口腔顶部	120
(一) 硬腭	120
(二) 软腭	121
(三) 硬腭及软腭的脉管	122
(四) 硬腭及软腭的神经	123
七、舌及口腔底部	123
(一) 舌	123
(二) 口腔底部	126
第三节 颌面部	129
一、颌面部的分区	129
二、颌面部的体表标志	130
(一) 鼻点	130
(二) 外鼻	130
(三) 鼻面沟与唇面沟	130
(四) 人中	130
(五) 颊部	130
(六) 耳屏	130
(七) 眶下孔	131
(八) 颊孔	131
(九) 腮腺管体表投影	131
(十) 面动脉体表投影	131
三、腮腺咬肌区	131
(一) 腮腺咬肌区的境界及内容	131
(二) 腮腺	131
(三) 咬肌	134
四、面侧深区	135
(一) 面侧深区的境界及内容	135
(二) 神经和血管与翼内、外肌的位置关系	135
第四节 颈部	136
一、颈部的境界、分区	136
(一) 境界	136
(二) 分区	137
二、体表标志	137
(一) 舌骨	137
(二) 喉结	137

(三) 环状软骨	138
(四) 颈动脉结节	138
(五) 胸锁乳突肌	138
(六) 锁骨上窝	138
(七) 胸骨上窝	138
三、颈动脉三角	138
(一) 境界	138
(二) 层次	138
(三) 内容及毗邻	138
四、颈部主要血管、神经及胸膜顶的体表投影	140
(一) 颈总动脉及颈外动脉	140
(二) 颈外静脉	140
(三) 颈静脉角	140
(四) 锁骨下动脉	140
(五) 副神经	141
(六) 臂丛	141
(七) 胸膜顶	141
第五节 面颈部筋膜及筋膜间隙	141
一、筋膜	141
(一) 浅筋膜	141
(二) 深筋膜	141
二、筋膜间隙	143
(一) 颈部筋膜间隙	143
(二) 颌面部筋膜间隙	144
第五章 口腔生理	150
第一节 牙的生理	150
一、牙的理化性质	150
(一) 牙的化学性质	150
(二) 牙的物理性质	150
二、牙对外界各种刺激的反应	151
(一) 温差刺激	151
(二) 压力刺激	151
(三) 牙本质切断面小管内牙本质液的流体动力刺激	151
(四) 高渗压刺激	151
(五) 电流刺激	152
三、牙髓的血液循环	152
(一) 牙髓的血流量	152
(二) 牙髓毛细血管网的压力	152
(三) 髓腔压力	152
四、牙的功能性移动	152
第二节 咀嚼功能	152
一、咀嚼效能	153

二、咀嚼力	153
三、颌力	153
四、咀嚼周期	154
五、咀嚼运动力学的临床应用	154
六、咀嚼肌功能	154
七、口腔各种结构在咀嚼运动中的协调作用	154
(一) 口腔前庭和牙龈	154
(二) 唇与口裂周围的肌	155
(三) 舌	155
(四) 牙	155
八、咀嚼肌肌电	155
九、咀嚼中枢、舌运动中枢及咀嚼反射	156
(一) 咀嚼中枢	156
(二) 舌的运动中枢	156
(三) 咀嚼反射	156
十、吸吮及唇、颊、舌对牙的压力	157
(一) 吸吮	157
(二) 唇、颊及舌对牙的压力	157
第三节 其他口腔功能	158
一、吞咽功能	158
(一) 吞咽运动的随意期与非随意期	158
(二) 吞咽反射	159
(三) 吞咽与口腔颌面部生长发育的关系	159
(四) 吞咽与临床的关系	159
二、语言功能	159
(一) 发音机制	159
(二) 口腔与语音	160
(三) 发音器官的神经支配	160
(四) 口腔的缺损畸形所构成的语音疾病	160
二、唾液功能	161
(一) 唾液腺的性质	161
(二) 唾液腺的分泌中枢	161
(三) 唾液的性质	161
(四) 唾液的作用	162
(五) 唾液分泌异常	162
四、感觉功能	162
(一) 触觉与压觉	162
(二) 两点识别能力	163
(三) 温度觉	163
(四) 咀嚼肌的感觉	163
(五) 颞下颌关节的感觉	163
(六) 味觉	164
(七) 痛觉	165
口腔牙体解剖学实验指导	168

绪 论

一、口腔解剖生理学的定义、任务与范畴

口腔解剖生理学是一门口腔医学的基础课程。它包括牙体解剖及牙弓与殆、口腔颌面颈部解剖与口腔生理三部分内容。

口腔解剖生理学是一门研究人体口腔、颌面、颈部等各部位的形态结构,尤其是牙的正常形态、咬合关系、发育规律以及口腔生理功能的一门科学。它的任务是阐明人体口腔颌面颈部的层次关系和各器官形态结构及其毗邻,紧密结合临床应用,为后续的口腔医学专业基础课奠定必要的形态学基础。因此口腔解剖生理学是一门重要的口腔医学基础课。

二、口腔解剖生理学的发展与地位

作为口腔医学基础学科的解剖生理学是一门新的正在发展中的学科,其教学内容仍在不断地充实和改进。祖国医学早在几千年前已有口腔解剖生理学方面的论述。例如公元前3世纪的《黄帝内经》中曾对牙的萌发时间,以及有关的口腔生理知识有所记载。唐代孙思邈著《千金翼方》中对颞下颌关节脱位整复手法的描述,基本上符合现代口腔解剖生理学的理论。

新中国成立后,口腔医学教育和口腔保健事业得到了迅速发展。在科研方面,我国口腔医学工作者对牙体解剖、殆、下颌运动、颞下颌关节、口腔功能及其他相关部位的应用解剖都进行了较深入的研究,取得了丰硕成果。全国许多医学院校相继开设了口腔医学专业,培养了大批高、中级口腔医学专业人才,为我国口腔保健事业作出了巨大成绩。根据口腔医学发展的需要,1973年口腔解剖生理学作为一门独立学科单独开设。1978年夏在卫生部主持下编写了我国第一部中等卫生学校口腔医士专业使用的《口腔解剖生理学》。并正式明确口腔解剖生理学为口腔医学专业的一门专业基础课。

口腔解剖生理学近年来发展较为迅速,体现出科学性、先进性和实用性相结合的许多科研成果既充实了国人口腔解剖生理学资料,又为临床提供了科学依据。相信在我国口腔医学教育和口腔医疗保健事业工作者的共同努力下,会使口腔解剖生理学日臻完善,为实现2000年人人享有卫生保健的宏伟目标作出应有的贡献。

三、口腔解剖生理学与专业临床课的关系

在口腔医学专业中,口腔解剖生理学是一门专业基础课,它为其他专业基础课和专业临床课奠定了必要的形态学基础。口腔解剖生理学与口腔组织病理学、口腔外科学、口腔矫形学和口腔内科学关系非常密切,它的每一进展,都直接或间接地促进口腔医学各学科的发展,而口腔医学临床实践和科研的成果又可充实口腔解剖生理学的内容。因而解剖生理学在口腔医学中是属于桥梁学科的范畴。

四、学习口腔解剖生理学的观点和方法

(一) 理论联系实际的学习方法

口腔解剖生理学是人体解剖学和人体生理学的一部分,其中主要是口腔、颌面、颈部及各器官的形态结构与毗邻,是在学习人体解剖学及生理学的基础上的进一步深化和发展,是一门需要理解和反复记忆的课程。学习口腔解剖生理学必须做到理论联系实际,必须重视实验课,要充分观察解剖标本、观察挂图和模型,充分利用电影片、电视片、投影片及幻灯片等电化教学手段进行学习,还要密切结合临床治疗进行活体观察,并通过自己动手雕牙、取印模等实践性手段来加深印象,增进理解,逐步由浅入深,由局部到整体,由解剖标本联系到活体,从而建立起较完整的概念,达到提高分析问题和解决问题的能力。

(二) 树立局部和整体统一的观点

口腔解剖生理学所研究的范畴主要是人体的口腔、颌面及颈部。这几个部位是人体完整有机体的一部分。我们学习时虽然是从一个个器官入手,但必须注意各器官与其他器官毗邻关系,注意每个器官在整体中的地位和作用,必须注意从整体观点来理解局部,由局部更深入地理解整体。树立人体是一个完整统一体的观点。任何器官都是在发生发展过程中,形成了自己独特的形态与功能;同时他们又是在外界因素作用下,通过神经体液调节完成特定的生理功能。人体各器官之间既分工又合作,从而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。因此,只有辩证地看待局部和整体的关系,才能正确地理解和掌握所学的知识。

(三) 形态与功能相互联系的观点

人体是一个完整的有机体,其形态结构与功能是密切相关的。形态结构是功能的物质基础,一定的形态结构完成一定的功能。例如鱼类的牙为同形牙、多列牙、端生牙,牙数目很多,均无牙根,其主要功能为捕捉食物而无咀嚼功能。反过来,功能的改变又可引起形态结构的变化。例如人类的牙主要功能是咀嚼食物,于是牙演化为异形牙,分别完成切断、撕裂、捣碎和研磨食物的功能,为确保这些功能的实现牙根发达已深埋入颌骨牙槽内。以上例证均说明了形态与功能是相互适应、相互促进和相互制约,处于相对统一的状态。理解这些辩证关系,对更好地认识和掌握人体的形态结构是非常重要的。

(四) 动态发展的观点

人类是亿万年来由低等动物进化而来的,人体的形态结构经历了由简单到复杂,由低级到高级的演化过程。人类至今仍然保留着许多与人类接近的哺乳动物的特征。例如人与哺乳动物的牙均为异形牙,可分为切牙、尖牙、前磨牙及磨牙四类,而且一生只换一次牙。

在人的个体生长发育过程中,从婴幼儿到老年,人体各器官的形态结构在不断发生着变化。例如婴儿随着年龄的增长其牙从无到有,从乳牙更换为恒牙等,人到老年牙脱落,颌骨牙槽突逐渐被吸收,颌骨在形态上的改变使面部出现衰老面容。这些都说明了现代人类的形态结构仍在不断地发展变化着,整个人体的细胞、组织和器官,在一生中一直都处于新陈代谢、分化、发展的动态之中。

复习题

1. 说明口腔解剖生理学的定义、任务与范畴。
2. 学习口腔解剖生理学应树立哪些观点及运用何种学习方法。
3. 口腔解剖生理学包括____、____与____三部分内容。
4. 口腔解剖生理学在口腔医学中属于____学科的范畴。

(廊坊市卫生学校 沈宗起)

第一章 牙体解剖

牙体解剖的研究范围包括：牙的演化、发育、萌出；牙的解剖形态、结构、功能及牙与牙周组织的关系等内容。学习牙体解剖的目的，在于为口腔临床课程奠定必要的基础知识。

第一节 牙的演化

动物在长期演化过程中，为了适应生活环境不断的变化及生存发展的需要，身体各器官都进行了相应的改变。尤其是咀嚼器官，由于食物来源、种类和性质的改变，其形态结构和功能特性都会趋向与各种食性相适应，从而使动物的生存延续得到保证。不同动物的牙，因其功能不同，形态也各异。



图 1-1 鲨鱼的三角片牙

鱼类的牙没有咀嚼作用，主要用于捕捉食物。其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基本相同，故称同形牙。如鲨鱼的牙，其构造与鳞片相同，呈三角形，牙体扁平，尖刃锋利，为三角片牙（图 1-1）。此类牙无牙根，仅借纤维膜附着于颌骨的边缘，容易脱落，称为端生牙（图 1-2）。在每一牙之后有许多后备牙存在，当旧牙脱落以后，便由新牙补充，如此去旧更新，终生不止，故称之为多牙列。因此鱼类的牙齿数目很多，

有的可达 200 个左右。牙生长的部位，除上下颌骨外，还分布于腭、舌、犁骨等的表面，有时也分布于咽、腮、食管表面。

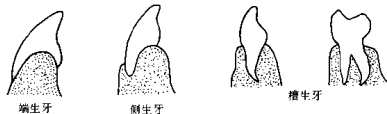


图 1-2 牙附着于颌骨的方式

两栖类和爬行类动物的牙，亦为单锥牙、同形牙和多牙列。但牙的数量随着动物等级的提高而逐渐减少。牙附着于颌骨的方式大多为端生牙，一部分爬行类动物的牙不仅基部与颌骨相连，其一侧也附着于颌骨的内缘，称为侧生牙（图 1-2）。此种牙虽无完善的牙根，但已较端生牙牢固。自腭鱼以上等级的动物，牙的分布已逐渐集中于上下颌骨（图 1-3）。

现代鸟类的牙已退化，但已灭绝的一种北美鱼鸟是有牙的，其上下颌各有一排单锥体牙，与腭鱼相似（图 1-4）。

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，即一生中只有两