

全国中等卫生学校教材

口腔组织学及病理学

(供口腔医士专业用)

刘 楨 主 编

刘 媛 如
主 审

张 适

人 民 卫 生 出 版 社

全国中等卫生学校教材

口腔组织学及病理学

(供口腔医士专业用)

刘 桢 主编

赵宗昌 沙继春 刘 桢 编写

刘媛如
张 适 主审

人 民 卫 生 出 版 社

编写说明

本书是根据卫生部一九八三年十一月召开的“全国中等卫生学校教材编写会议”精神，在江苏省卫生厅领导下编写的一本口腔专业基础教材，主要供全国中等卫生学校四年制口腔医士专业教学使用，其他年制的口腔医士专业、口腔技士专业、口腔护士专业或职业中学口腔专业班亦可参考使用。

本书分两篇。第一篇为口腔组织胚胎学，共分六章，主要阐明口腔颌面部的正常组织结构、功能及其发育。第二篇为口腔病理学，共分十章，主要阐明口腔颌面部常见病和多发病的病因、发病规律、临床特点及病理变化等。此外，本书附有口腔创伤愈合；按卫生部规定，还附有实验指导和教学大纲。

本书第一至第五章由江苏省泰州卫生学校赵宗昌老师编写；第六至第十一章由南京医学院沙继春老师编写；绪论、第十二至第十六章及附录由江苏省泰州卫生学校刘桢老师编写。按教材编写会议规定，整个教材的分量均以教学计划所确定的该课程教学时间为依据，根据实际需要决定内容的取舍，并注意本学科的科学性和系统性，适当反映本学科的科学水平。在编写过程中，我们主要参考了全国高等医药院校试用教材《口腔组织病理学》（1979），并参考了全国中等卫生学校试用教材《口腔组织病理学》（1980）。

本书由南京医学院张适副教授主审口腔组织胚胎学；由上海第二医科大学刘瑗如副教授主审口腔病理学，并对口腔组织胚胎学提出了许多宝贵建议。

书中的插图和照片，除由各编者提供外，其中部分照片由刘瑗如副教授提供；在编写过程中尚得到照相人员和其他有关人员的大力支持，在此一并表示感谢。

在本书编写过程中，全国许多兄弟学校提供了很多宝贵意见；在审稿座谈会期间，安徽省芜湖卫生学校乐保罗、福建省厦门卫生学校蔡碧华和浙江省丽水卫生学校孙丽等老师提出了许多宝贵意见和建议，特此致谢。

由于我们的水平有限，本书可能存在这样或那样的缺点和错误，恳切盼望广大的教师、学生和各方面的读者指正，以便今后修订时加以改进。

编者

一九八五年十月

目 录

绪论	1
第一篇 口腔组织胚胎学	1
第一章 牙体组织	1
第一节 釉质	1
第二节 牙本质	6
第三节 牙髓	11
第四节 牙骨质	12
第二章 牙周组织	15
第一节 牙周膜	15
第二节 牙槽骨	18
第三节 牙龈	19
第三章 口腔粘膜	23
第一节 一般组织结构	23
第二节 各部位粘膜的结构特点	24
第四章 唾液腺	27
第一节 一般组织结构	27
第二节 各唾液腺的结构特点	28
第五章 口腔颌面部的发育	30
第一节 面部的发育	30
第二节 腭的发育	33
第三节 舌的发育	34
第四节 唾液腺的发育	35
第五节 颌骨的发育	36
第六章 牙的发育	38
第一节 牙板的发生和牙胚形成	39
第二节 牙体及牙周组织的形成	42
第三节 牙齿萌出及替换	44
第二篇 口腔病理学	48
第七章 牙齿发育异常	48
第一节 牙齿萌出异常	48
第二节 牙齿数目异常	48
第三节 牙齿形态异常	49
第四节 牙齿结构异常	51
第八章 龋病	53
第一节 病理变化	53
第二节 发病因素	57
第三节 发病学说	58

第九章 牙髓病	59
第一节 牙髓充血	59
第二节 牙髓炎	60
第三节 牙髓变性	62
第四节 牙髓坏死及坏疽	64
第十章 根尖周病	65
第一节 急性根尖周炎	65
第二节 慢性根尖周炎	67
第十一章 牙周组织病	71
第一节 牙龈病	71
第二节 牙周病	73
第十二章 口腔粘膜病	78
第一节 基本病理变化	78
第二节 常见的口腔粘膜病	80
第十三章 口腔颌面部囊肿	85
第一节 口腔颌面部囊肿的分类	85
第二节 牙源性囊肿	85
第三节 非牙源性囊肿	88
第十四章 牙源性肿瘤	93
第一节 牙源性肿瘤的分类	93
第二节 常见的牙源性肿瘤	94
第十五章 唾液腺肿瘤	100
第一节 唾液腺肿瘤的分类	100
第二节 常见的唾液腺肿瘤	101
第十六章 其他常见肿瘤和瘤样病变	107
第一节 其他常见肿瘤	107
第二节 瘤样病变	109
附录 口腔创伤愈合	114
实验指导	119
口腔组织学及病理学教学大纲	131

绪 论

《口腔组织学及病理学》包括口腔组织胚胎学和口腔病理学两部分。它是随着口腔医学的发展，从人体组织胚胎学和病理解剖学内独立出来，成为口腔医学的一门重要基础学科。

口腔组织胚胎学主要阐明牙体、牙周、口腔粘膜和唾液腺等的正常组织结构及口腔颌面部、牙体-牙周组织的发育。口腔病理学重点阐明龋病及主要由其发展而引起的一些疾病、牙周组织病和口腔粘膜病的病因、发病机理及病理变化等，同时还讨论口腔颌面部囊肿、肿瘤和瘤样病变的临床特点、病理变化和生物学特性等。

学习《口腔组织学及病理学》要注意学习方法。由于此课程是一门形态学科，其实践性和理论性都很强，因此，学习时应注意理论联系实际、形态联系功能。在实验过程中，要认真观察切片、标本，建立形态印象，加深对理论的理解；要独立思考，认真分析综合，以便提高分析问题和解决问题的能力。

由于《口腔组织学及病理学》是一门口腔专业基础课，因此，在学习这门课时，应注意与临床联系，以便以后运用所学《口腔组织学及病理学》知识，去正确认识和理解有关疾病的临床表现，以及它们之间的内在联系，培养临床分析能力。

(刘 楨)

第一篇 口腔组织胚胎学

第一章 牙 体 组 织

牙体即牙齿本身，由釉质、牙本质、牙骨质三种钙化的硬组织和牙髓组成。

牙本质构成牙齿的主体，其冠部被覆釉质，根部被覆牙骨质。牙齿中央为牙髓腔，其中充满牙髓组织。牙髓通过根尖孔与牙周组织相连（图 1-1）。

第一节 釉 质

釉质是人体中最坚硬的钙化组织，呈乳白色半透明状，被覆在冠部牙本质的表面。釉质中无机物占其总重量的 96~97%，有机物和水占 3~4%。无机物中 90% 为磷酸钙，其余为碳酸钙、磷酸镁和氟化钙；另有少量钠、钾、铁、铝、锰、锶等元素。釉质中这些无机物存在的主要形式是羟磷灰石结晶 $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ 。釉质中的有机物很少，仅占 0.4~0.8%，主要是一些蛋白质。釉质虽然钙化程度很高，但仍有渗透性。年轻人的牙齿，釉质的渗透性稍高，年老者，其渗透性较低。

釉质的厚薄不一，在牙尖部和切缘处最厚，约 2~2.5mm，向牙颈部逐渐变薄。釉质表面有许多水平向的条纹，称为牙面平行线。牙面平行线在牙颈部较明显，在釉质发

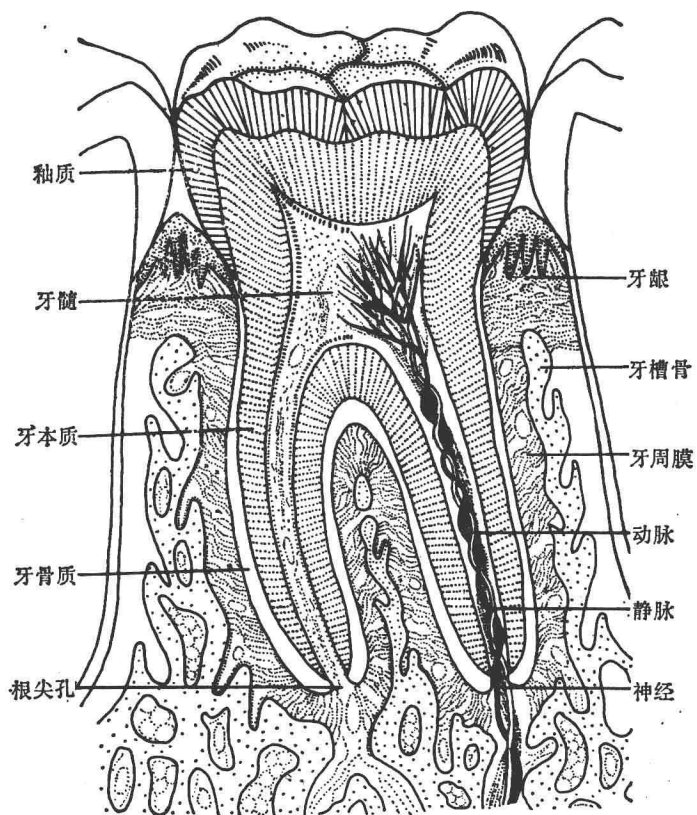


图 1-1 牙体牙周组织

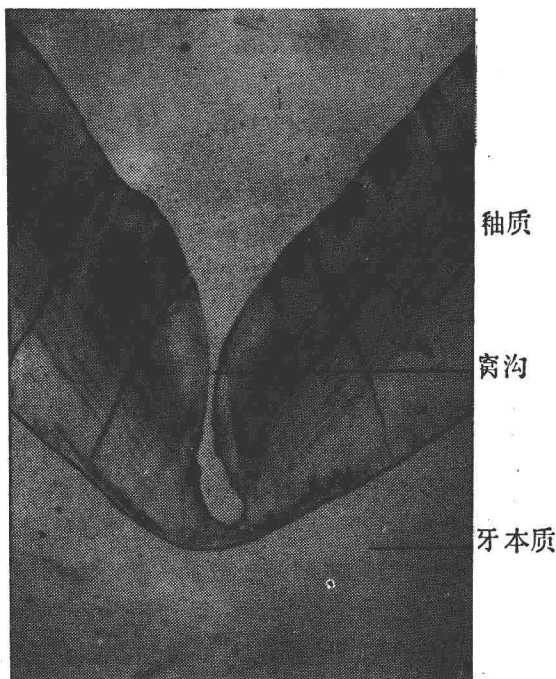


图 1-2 窝沟

育不全时，其更为明显，甚至形成明显的横沟。

釉质的表面，特别是在咬合面，有一些近似圆形的小窝和长而狭窄的裂沟。从剖面观察，有的窝沟较浅，呈漏斗状；有的窝沟口小底大，呈烧瓶状，其底部距牙本质很近（图 1-2）。这些窝沟容易积存食物碎屑和细菌，常成为龋病的好发部位，如能早期采取措施封闭窝沟，对预防龋病有一定帮助。

组 织 结 构

釉质由釉柱和柱间质组成。

（一）**釉柱** 釉柱为细长的钙化小柱，起自釉牙本质界，呈放射状伸向表面（图 1-1、3）。釉柱的直径平均约 $4\sim 6\mu\text{m}$ ，但近牙本质一端较细，近表面一端稍粗。在釉柱上可见规律的横纹，横纹间距约 $4\mu\text{m}$ （图 1-4），相当于釉质形成期间每天沉积釉质的量。在横纹处钙化程度稍低，当牙齿轻度脱钙时，横纹更加明显。釉柱的横断面呈鱼鳞状

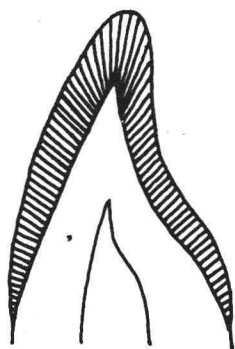


图 1-3 釉柱排列方向

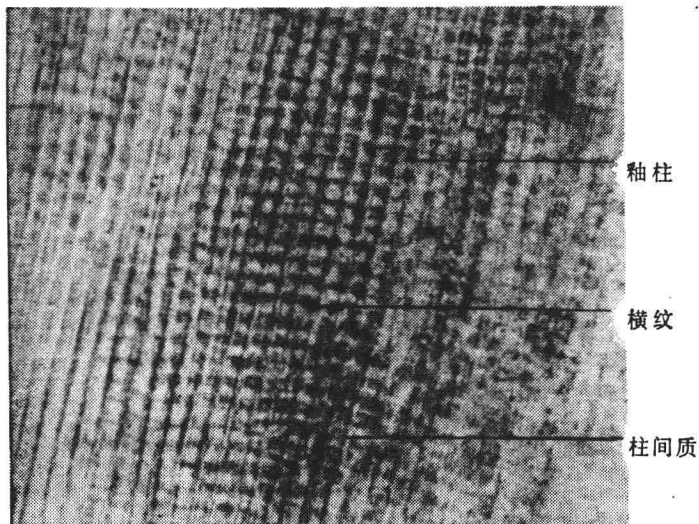


图 1-4 釉柱纵切面

（图 1-5）。

釉柱的排列方向，总体看呈放射状，从釉牙本质界伸向表面，但在窝沟处，釉柱从釉牙本质界向窝沟底部集中（图 1-1、2），近牙颈部釉柱几乎呈水平状排列（图 1-3）。每根釉柱在整过行程中，并不完全呈直线，近表面的 $\frac{1}{3}$ 一般较直，称为直釉。近釉牙本质界的 $\frac{2}{3}$ ，常扭曲，相邻釉柱互相绞绕，在牙尖及切缘处更为明显，称为绞釉（图 1-6）。绞釉可增强釉质的强度，以减少釉质折裂的机会。

掌握釉柱的排列方向，在临床上有重要意义。例如当手术需要劈裂釉质时，施力方向必须与釉柱的排列方向一致。在治疗龋齿制备窝洞时，不可保留失去与牙本质联系的悬空釉柱。因为这种釉柱悬空的釉质，在牙齿受压力时容易破裂，导致窝洞边缘的继发性龋。

（二）**柱间质** 柱间质为釉柱之间的一种钙化的粘连质，呈均质状，含有机物稍多，其钙化程度比釉柱稍低（图 1-4）。

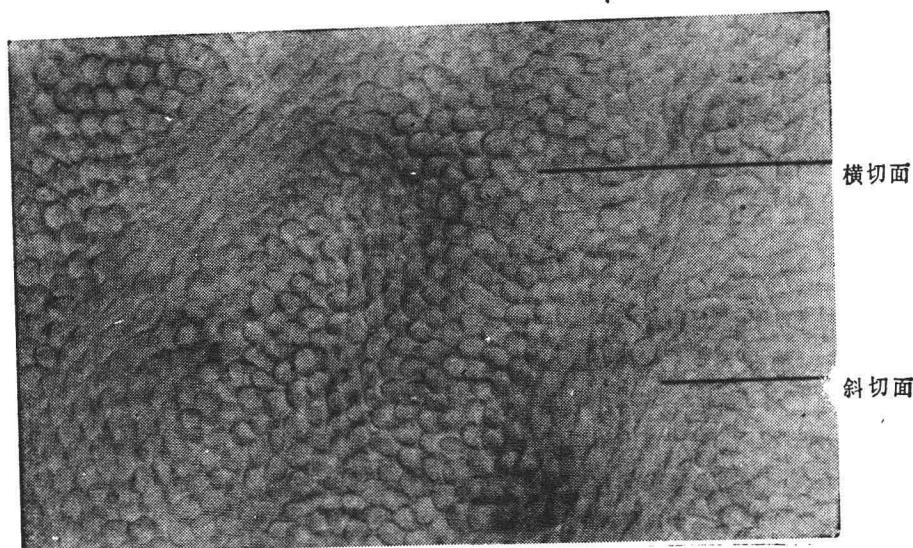


图 1-5 釉柱横切面

近年来根据电子显微镜观察，柱间质和釉柱的成分相同，只是钙盐结晶排列的方向不同而已。

表面釉质 在大多数恒牙和所有乳牙，其釉质表层约 $30\mu\text{m}$ 处看不到釉柱的轮廓，呈均质状。此层比深部釉质更硬，含氟化物的浓度比深部者高 5~10 倍，有较强的抗酸能力，不易被溶解。

在釉质中，有些部位钙化程度较差，含有机物较多，按形态的差别给予不同的名称。它们与釉质的营养及龋病的发生和发展有一定关系。现分述如下：

1. **釉质生长线** 釉质生长线又称芮 (Retzius) 氏线。低倍镜下观察牙磨片，釉质生长线呈深褐色。在纵磨片中，生长线围绕牙本质顶端呈环行排列，近牙颈部渐呈斜行线，变成从釉牙本质界斜向牙尖方向排列 (图 1-7(1)、(2))。当生长线到达牙冠表面时，从表面观即成为牙面平行线。在横磨片中，生长线呈同心环状，与树木横断面的年轮相似 (图 1-8)。釉质生长线实质上是釉质发育的间歇线，在发育不良的牙齿上更为明显。

2. **釉板** 釉板是釉质的裂隙状结构，起自釉质表面或窝沟底部，有的止于釉质内，有的可深达釉牙本质界，甚至越过釉牙本质界延伸至牙本质内 (图 1-8)。釉板的形成可能是形成过程中的釉质或萌出后的釉质发生了折裂，然后结缔组织或有机物进入裂缝中形成的。由于釉板内含有较多的有机物，因而在龋病部位的釉板可能成为细菌扩展的途径。但绝大多数的釉板是无害的，可由唾液中无机盐的沉积而钙化。

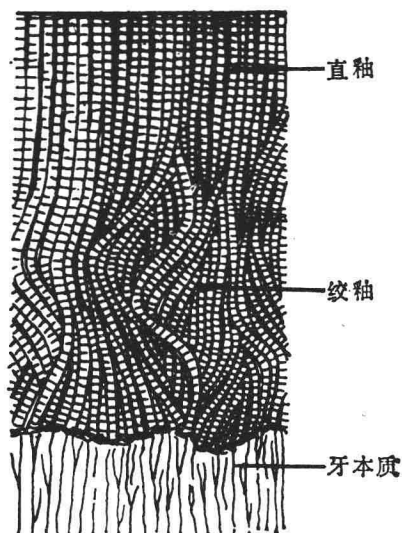
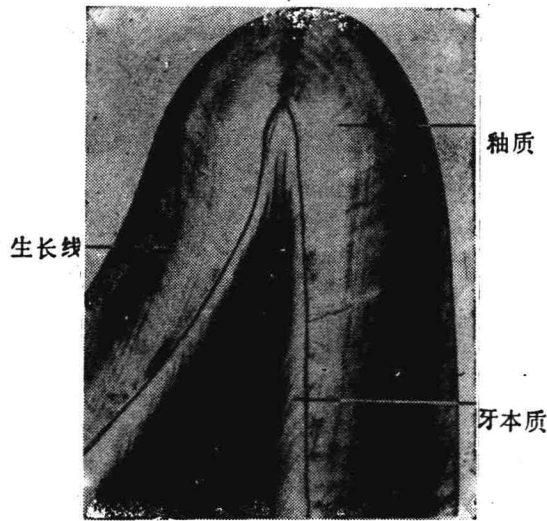
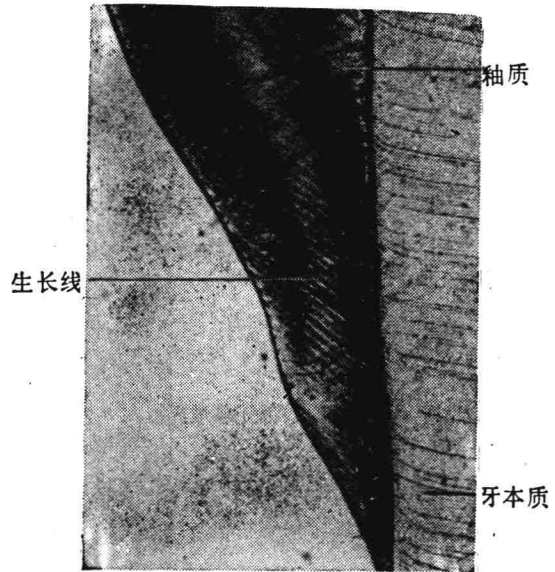


图 1-6 绞釉



(1) 牙尖(切缘)部生长线



(2) 牙颈部生长线



图 1-7 釉质生长线

3. 釉丛 釉丛呈褐色、草丛状，从釉牙本质界向釉质内散开，其高度约为釉质厚度的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$ （图 1-8）。在横磨片观察时，釉丛较清楚。一般认为釉丛是由于钙化较差的釉柱互相重叠而成。

4. 釉梭 釉梭呈褐色、纺锤状，从釉牙本质界突入釉质内，一般在牙尖或切缘处较多见（图 1-9）。釉梭是由于牙齿发育过程中，造牙本质细胞突起穿过釉牙本质界后被釉质包埋而成。

（三）釉牙本质界 釉质与牙本质的交界面称为釉牙本质界。镜下观察磨片，釉牙本质界由许多小弧形线连接而成。弧形线的凸面向着牙本质，凹面向着釉质（图 1-9）。

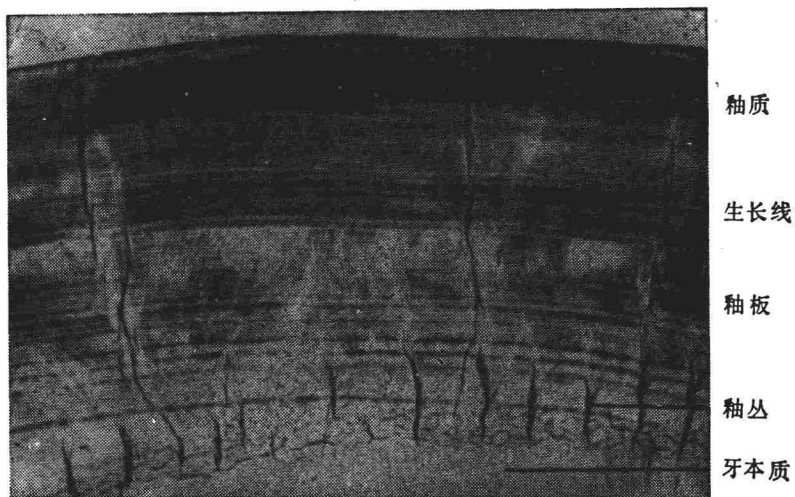


图 1-8 牙齿横切面

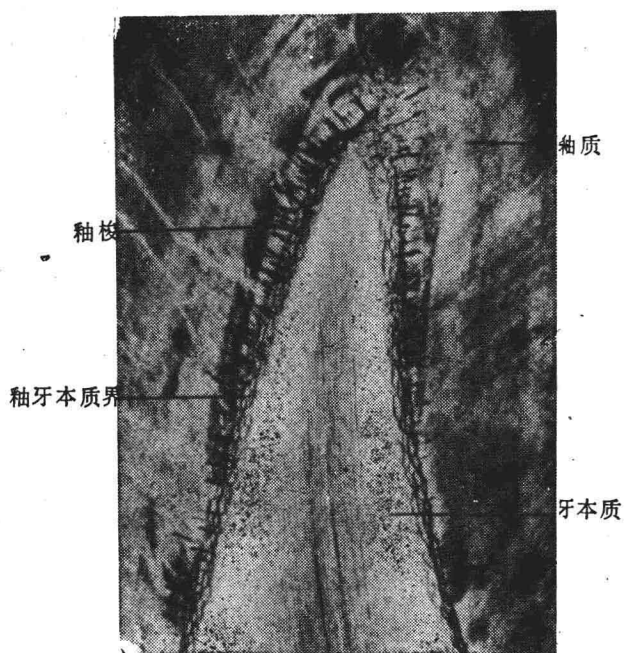


图 1-9 釉梭

这种连接形式可使釉质牢固地附着于牙本质。

第二节 牙 本 质

牙本质为牙齿的主体，呈淡黄色。其硬度比釉质低，因此，当牙本质暴露时，易发生磨损。牙本质含 70~72% 的无机物，18~20% 的有机物和 10% 的水。无机物中主要是磷酸钙，有机物中以胶原蛋白为主。

一、组织 结 构

牙本质主要由牙本质小管和造牙本质细胞突起以及小管之间的细胞间质所组成。

(一) **牙本质小管和造牙本质细胞突起** 牙本质小管贯穿牙本质全层，自牙髓表面向外呈放射状排列。在牙尖及根尖部，小管较直；在牙颈部，小管呈“S”形弯曲，靠近牙髓的一端凸面向着根尖方向。近牙髓端的牙本质小管较粗，直径约 $3\sim 4\mu\text{m}$ ，越近

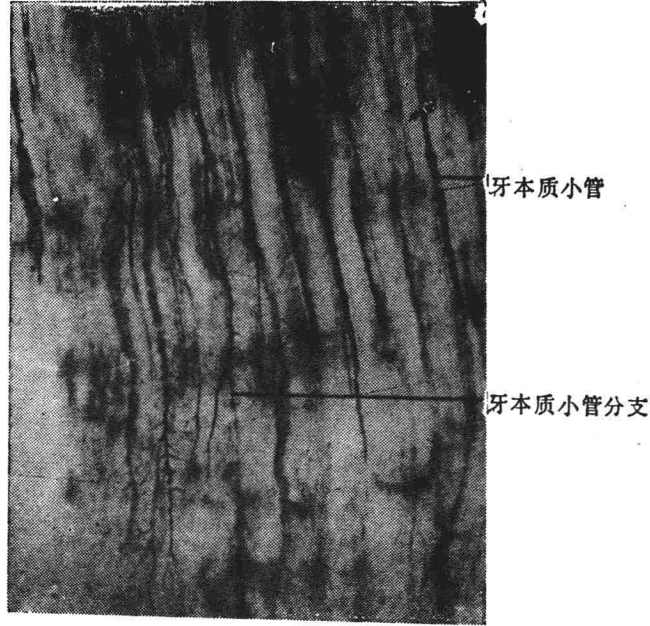


图 1-10 牙本质小管分支

表面越细，直径约 $1\mu\text{m}$ 。牙本质小管在整个行程中有许多分支，并与邻近小管的分支相吻合（图 1-10）。

在牙本质小管内有造牙本质细胞的突起。造牙本质细胞位于牙髓表面，排列成整齐的一层。每个细胞在近牙本质端有一个细长的突起伸入牙本质小管内。该突起又称童（Tome）氏纤维，在其整个行程中亦分出许多侧支伸入牙本质小管的相应分支中（图 1-10）。有的突起的终端穿过釉牙本质界，并呈梭形膨大，被包埋在釉质中即为釉梭（图 1-9）。

(二) **细胞间质** 牙本质的细胞间质由基质和胶原纤维组成。基质为钙化的粘连质。胶原纤维较细，其走向大部分与牙本质小管成垂直或斜行绞绕在小管周围，彼此交织成网状。在靠近釉质处，胶原纤维的排列方向与牙本质小管平行，该处钙化较均匀。

造牙本质细胞突起周围的间质，钙化程度比其余部分高，构成牙本质小管的管壁，称为管周牙本质。其余部分的间质称为管间牙本质。（图 1-11）。

因钙化的差别，牙本质在镜下呈现出下列不同的组织图象。

1. **前期牙本质** 在牙髓表面，有一层刚形成而尚未钙化的牙本质，称为前期牙本质（图 1-12）。

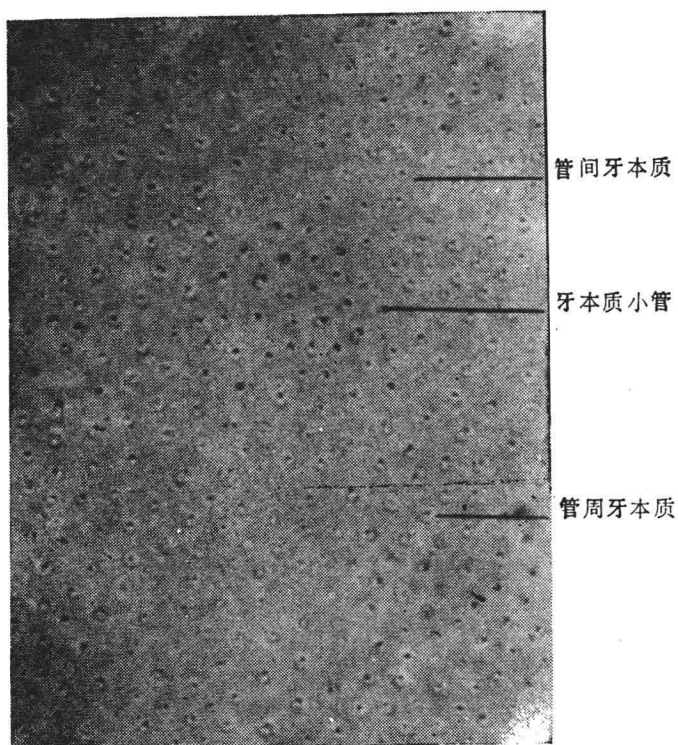


图 1-11 牙本质小管横切面



图 1-12 牙髓

2. 球间牙本质 牙本质的钙化是由钙质小球融合而成。牙本质钙化不良时，钙质小球之间出现一些未钙化的间质，称为球间牙本质。球间牙本质主要见于牙冠部、接近釉牙本质界处，常沿牙本质生长线分布，其大小不规则，边缘呈凹形，很象许多球体之间的空隙。其中仍可见牙本质小管和造牙本质细胞突起通过（图 1-13）。

3. 童（Tome）氏粒层 童氏粒层是根部牙本质接近牙骨质处的一层颗粒状未钙化区（图 1-14）。也有人认为它是由于造牙本质细胞突起末端膨大形成的。

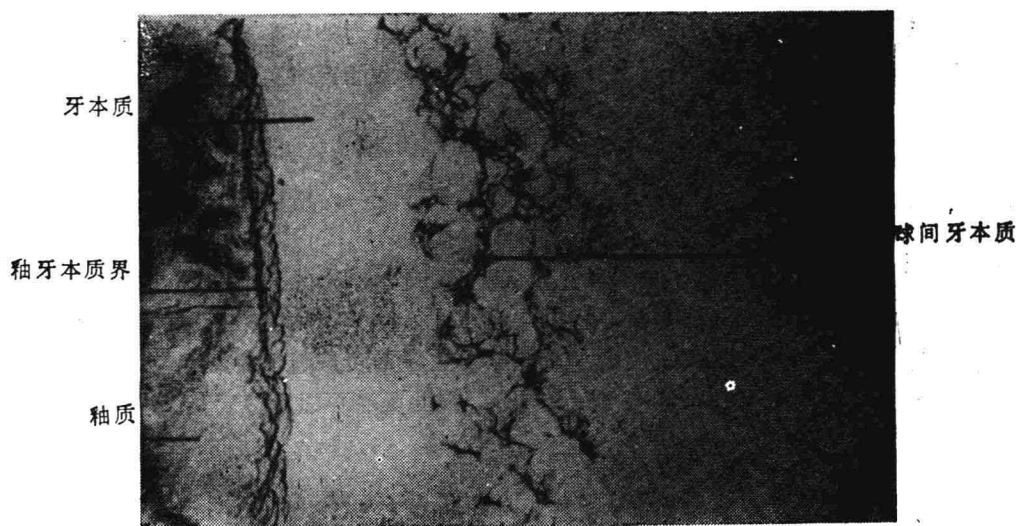


图 1-13 球间牙本质

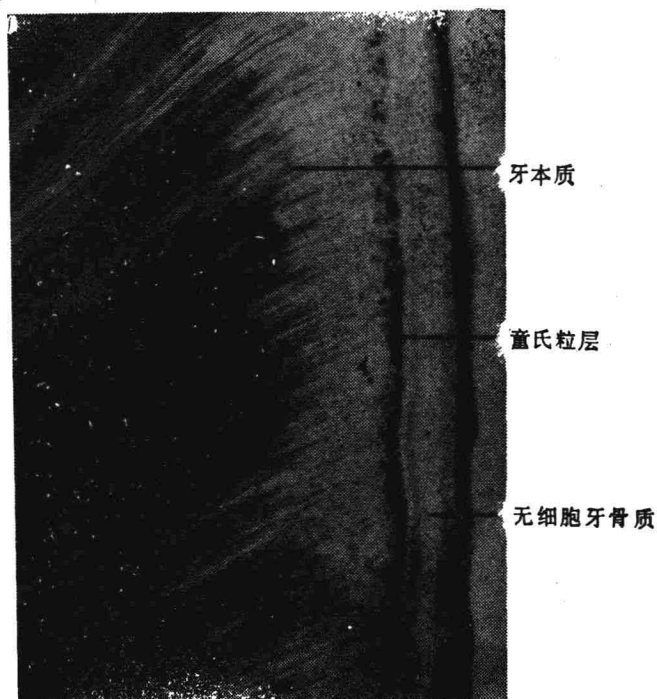


图 1-14 根部牙本质和牙骨质

(三) 牙本质的神经分布与感觉 在前期牙本质和钙化牙本质的内层有神经纤维分布，已被多数人所证实；但钙化牙本质的外层部分有无神经分布，尚存在分歧。

牙本质对机械、温度和化学刺激有敏锐的感觉。但由于对牙本质外周部有无神经分布尚有争议，因此，如何产生感觉，便产生了不同的看法。有人认为牙本质的感觉是由

于牙本质内神经纤维被刺激而引起。有人认为刺激是通过造牙本质细胞突起传至细胞体，从而影响造牙本质细胞周围的神经末梢。也有人认为外界刺激引起牙本质小管内的液体流动，以致使牙髓近牙本质处的神经末梢受到刺激而产生感觉。

二、生理及病理性变化

因为造牙本质细胞突起是牙本质的主要组成部分之一，所以牙本质是具有明显活力的组织，它对生理及病理刺激都能产生相应的变化。

(一) 继发性牙本质 当牙齿发育至根尖孔形成时，牙的发育即告完成。此后，在生理情况下，牙本质仍然继续不断地形成，但速度很慢。这种后来形成的牙本质，称为继发性牙本质。它与牙齿发育完成前形成的原发性牙本质是延续的，但在两者之间的交界处，牙本质小管的方向常有改变（图 1-15），因此两者可以区分。随着继发性牙本质的不断形成，则牙髓腔逐渐缩小。

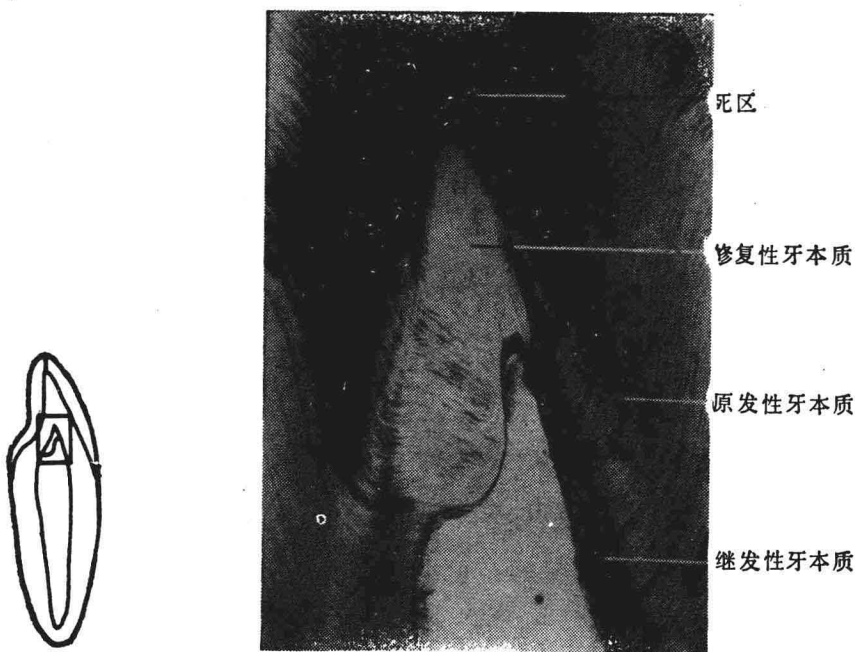


图 1-15 牙本质

(二) 修复性牙本质 在病理情况下，如磨损、酸蚀和龋病等，使牙本质小管暴露后，在与其相对应的髓腔壁上，新形成一些牙本质，称为修复性牙本质或不规则牙本质（图 1-15）。修复性牙本质内小管的数目很少，小管排列不规则，并有明显的弯曲，有的区域甚至可以没有小管。修复性牙本质有时形成很快，以致使造牙本质细胞被包埋在间质中，以后这些细胞变性，在该处留下一空隙。此种牙本质很象骨组织，故又称为骨样牙本质。修复性牙本质的产生可以阻挡外界刺激的继续深入，故是一种积极的防御反应，对牙髓有一定的保护作用。

(三) 透明牙本质 牙本质在受到外界刺激后，也可能引起造牙本质细胞突起变性，然后钙盐沉积封闭牙本质小管。小管钙化封闭后，其折光率与小管周围间质的折光率一

致，因此，在磨片上呈均质透明状，故称之为透明牙本质。由于透明牙本质的小管被封闭，因而可以阻挡外界刺激传入牙髓。透明牙本质亦可以发生于生理情况下，如随着年龄增长，牙本质从根尖向牙颈部方向逐渐变得透明。其形成机理尚不清楚，可能由于年龄增长，根部牙髓的造牙本质细胞发生变性，从而引起造牙本质细胞突起变性，然后像病理情况下一样，形成透明牙本质。

(四) 死区 当牙齿因磨损、酸蚀或龋病等原因使牙本质小管暴露时，小管内的造牙本质细胞突起变性分解，小管充满空气，在镜下观察呈黑色，称为死区（图 1-15）。死区的敏感度降低。

第三节 牙 髓

牙髓是一种疏松结缔组织，位于牙髓腔内。牙髓富于血管、淋巴管和神经。

一、组 织 结 构

牙髓由细胞、细胞间质、血管、淋巴管和神经等组成。

(一) 细胞 牙髓中的细胞主要有成纤维细胞和造牙本质细胞，此外尚可见到少量未分化间充质细胞和巨噬细胞。牙髓中的细胞随着年龄增长而相应地减少。

1. 成纤维细胞 成纤维细胞是构成牙髓的主要细胞，故又称为牙髓细胞，呈星形或梭形，胞质的突起互相连接（图 1-12）。

2. 造牙本质细胞 造牙本质细胞位于牙髓的周边，紧靠前期牙本质，排列成整齐的一层。细胞的形态随部位和功能状况而异。在牙冠部呈高柱状，向根尖方向逐渐变低，呈立方形或扁平状。细胞核为椭圆形或圆形，位于细胞基底部或细胞中央。细胞顶端有一细长突起，伸入牙本质小管之中（图 1-12）。

(二) 细胞间质 牙髓的细胞间质也是由基质和纤维组成。基质为胶状粘连质。纤维包括胶原纤维和嗜银纤维，但无弹性纤维。胶原纤维纤细，交织呈网状。牙髓细胞之间有嗜银纤维，其在牙髓边缘形成比较粗的束，称为柯夫（Korff）纤维。柯夫纤维穿过造牙本质细胞层后，转变成胶原纤维，附着于前期牙本质。嗜银纤维在银染色时才能显出，呈黑色。

(三) 血管 牙髓的血管来自牙槽动脉的分支，经根尖孔进入牙髓后称为牙髓动脉。牙髓动脉在牙髓中央延伸，沿途分出小支，然后在造牙本质细胞附近形成毛细血管网，最后汇集成牙髓静脉，出根尖孔与牙槽静脉相连。牙髓血管的特点是管壁较薄，管腔较大。

(四) 淋巴管 牙髓中的淋巴管起于造牙本质细胞附近，由极细的毛细淋巴管逐渐汇集成较大的淋巴管，与血管、神经伴行，穿出根尖孔与牙周膜的淋巴管相接，最后流入舌下、颌下、颌下及颈部淋巴结。

(五) 神经 牙髓的神经来自牙槽神经的分支，与血管伴行。大部分为有髓神经，从根尖孔进入牙髓后逐渐分成许多细小分支，失去髓鞘，至造牙本质细胞层附近，形成致密的神经纤维网，最后的神经末梢进入造牙本质细胞层和牙本质中。此外，尚有少数无髓神经调节血管的舒缩。

二、功 能

牙髓的主要功能有以下几个方面:

1. 形成牙本质 牙髓周围的造牙本质细胞能在一生中不断形成牙本质。
2. 营养功能 牙髓的血管比较丰富,除供给牙髓本身的营养外,还供给牙本质和釉质的营养。如果牙髓坏死,釉质和牙本质失去主要的营养来源而变脆,釉质失去光泽,因而容易折裂。
3. 感觉功能 牙髓只能感受痛觉,但缺乏定位能力,因而牙髓炎患者往往不能正确指出病牙的确切部位。
4. 防御功能 牙髓一旦受到刺激,即能发生相应的反应。慢性较弱的刺激可引起修复性牙本质形成,以阻挡或部分阻挡外界刺激的继续深入。强烈刺激可引起防御性炎症反应。当牙髓发生炎症时,薄壁的牙髓血管容易扩张、充血和渗出,加之牙髓腔周围有坚硬的牙本质围绕,因此,牙髓腔内的压力明显增高,压迫神经,引起牙齿剧烈的疼痛。

综上所述,牙髓的造牙本质细胞不仅形成牙本质,其细胞突起也是牙本质的组成部分;牙本质的营养有赖于牙髓;牙髓的感觉与牙本质有密集的关系;当牙本质受到刺激时,牙髓也会出现相应的反应。因此,牙本质和牙髓,不论在组织发生和结构上,还是在功能方面都密切相关,应把两者看作是一个复合体。

第四节 牙 骨 质

牙骨质覆盖在根部牙本质表面,牙颈部较薄,根尖部和磨牙根分叉处较厚。牙骨质呈淡黄色,比牙本质颜色稍深。其硬度比牙本质低。牙骨质含有45~50%的无机物,50~55%的有机物和水。无机物中主要也是磷酸钙;有机物主要是胶原蛋白和粘多糖。

一、组 织 结 构

牙骨质和骨组织相似,由细胞间质和细胞组成。

(一) 细胞间质 牙骨质的细胞间质由胶原纤维和基质构成。胶原纤维与根部牙本质表面平行,由钙化的基质将其粘合成层板状。此外,在牙骨质中还有一些胶原纤维,其排列方向与牙骨质表面接近垂直,称为穿通纤维。这些纤维穿出牙骨质参与牙周膜的组成,其作用是把牙齿固定于牙槽窝内。在牙骨质层板内或层板之间,有牙骨质陷窝,其数目多少不等、分布不规则,呈扁的卵圆形,并向周围伸出许多小管,多数小管的方向向着牙骨质表面。

(二) 细胞 牙骨质内的细胞称为牙骨质细胞,其形态基本上与牙骨质陷窝一致,即呈扁平的椭圆形,周围有许多胞质突起伸入陷窝的小管内。在距表面较深的牙骨质细胞常发生变性、消失,因此陷窝可能空虚。

根据有无牙骨质细胞,牙骨质可分为无细胞性牙骨质和细胞性牙骨质两部分。无细胞性牙骨质又称原发性牙骨质,覆盖于牙根近冠端 $\frac{2}{3}$ 牙本质的表面,比较薄(图1-14)。细胞性牙骨质又称为继发性牙骨质,位于近根尖端 $\frac{1}{3}$ 牙本质的表面和无细胞性牙骨质的表面,常比较厚(图1-16)。

钙化牙骨质表面常有一层刚形成而尚未钙化的牙骨质,称为类牙骨质或前期牙骨质。