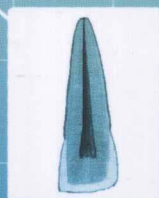
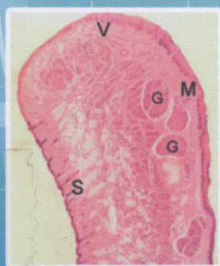
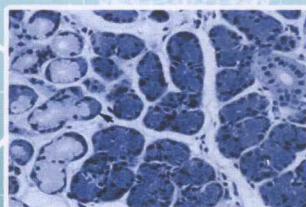
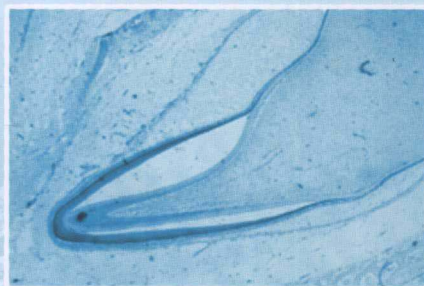
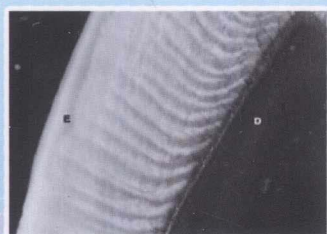


DNA

全国高等院校医学实验教学规划教材

口腔医学基础 实验教程

主 编 聂红兵



科学出版社

全国高等院校医学实验教学规划教材

口腔医学基础实验教程

主 编 聂红兵

副主编 李 娜 周海静 李志强

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

根据口腔医学本科教学大纲的要求编写本实验教材。本书综合了口腔组织病理学、口腔解剖生理学、口腔微生物学、口腔材料学和预防口腔医学的主要教学实验。详细地描述了每个实验的目的、实验材料、实验方法步骤及思考题,每一部分均涵盖了主要操作项目,图文结合,方法规范,有一定的先进性和科学性。有助于学生对基本理论、基本知识和基本技能的理解和掌握。

本书适合口腔医学本科生使用。

图书在版编目(CIP)数据

口腔医学基础实验教程 / 聂红兵主编. —北京: 科学出版社, 2015.2
全国高等院校医学实验教学规划教材

ISBN 978-7-03-043296-4

I. ①口… II. ①聂… III. ①口腔科学-实验-医学院校-教材
IV. R78-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 026377 号

责任编辑: 朱 华 / 责任校对: 鲁 素

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 范璧合

科学出版社

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京厚诚则铭印刷科技有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 2 月第一次印刷 印张: 7 1/2

字数: 168 000

定价: 23.80 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

为了顺应教育部关于深化医学教育改革的总体要求,力求达到培养高素质、创新性、实用型口腔医学人才的目标,根据口腔医学本科教学大纲、西北民族大学口腔医学院现有的实验设备和条件,以及近几年口腔专科教学实践,同时参照了国内多家兄弟院校的经验,我们编写了本书。本实验教程将口腔医学基础课程的内容进行融合,力求达到提高学生学习能力、实践能力、创新能力、应急能力的培养目的。

全书共五篇,包括口腔组织病理学、口腔解剖生理学、口腔微生物学、口腔材料学和预防口腔医学。口腔解剖生理学和口腔组织病理学属于口腔医学专业基础课,是口腔医学专业临床与基础医学之间的桥梁课程;口腔微生物学、口腔材料学的实验主要是基础性实验,本实验教程所述实验涵盖以上课程内容。

本实验教程的特点为:针对我校实际办学条件、生源特点及培养目标而设置实验项目和内容,并插入许多经典图片,使学生学习时更易理解和掌握学习内容。可供口腔医学教师教学和学生使用。

在编写过程中,参考了四川大学口腔医学院、西安交通大学口腔医学院、河北医科大学口腔医学院的相关资料,以及人民卫生出版社出版的《口腔组织病理学》(第五版)、《口腔解剖生理学》(第五版)、《口腔医学实验教程》(第二版),第四军医大学出版社出版的《石膏牙雕刻艺术与技术》。本书第一篇由周海静、苏雪莲、韩冰、李娜编写,第二篇由聂红兵、李娜、张成志编写,第三篇由刘梅天编写,第四篇由韩冰编写,第五篇由周海静、李志强编写。此外,在本实验教程编写过程中得到了西北民族大学口腔医学院全体教师的大力支持。在此一并致谢!

由于编者水平有限,难免有不足之处,在此诚请各位同行和学生提出宝贵意见!

目 录

前言

第一篇 口腔组织病理学实验指导

实验一	口腔颌面部发育和牙齿的发育	2
实验二	牙釉质	6
实验三	牙本质、牙骨质、牙髓	10
实验四	牙周组织	13
实验五	口腔黏膜、涎腺	15
实验六	龋病	19
实验七	牙髓病、根尖病	22
实验八	牙周组织病	25
实验九	口腔黏膜病(一)	27
实验十	口腔黏膜病(二)	29
实验十一	口腔颌面部囊肿	31
实验十二	牙源性肿瘤	34
实验十三	涎腺组织疾病和腺涎肿瘤	36
实验十四	口腔颌面部其他组织来源的肿瘤及瘤样病变	39

第二篇 口腔解剖生理学实验指导

实验十五	牙体测量与雕刻的基本方法	43
实验十六	上颌中切牙的雕刻	46
实验十七	上颌前磨牙的雕刻	52
实验十八	下颌磨牙的雕刻	58
实验十九	殆面滴蜡塑形	63
实验二十	髓腔形态观察与绘制	66
实验二十一	殆型观察	70
实验二十二	咀嚼效率测定	71
实验二十三	下颌运动轨迹描记	72
实验二十四	殆力测试	74
实验二十五	上、下颌骨及相关颅骨	75
实验二十六	颌面部浅层肌、血管层次结构	77
实验二十七	颌面部浅层腮腺、导管及面神经	79
实验二十八	面侧中层下颌升支、颞下颌关节咀嚼肌以及颌面诸间隙	81
实验二十九	颌面部深层肌、血管神经层次结构	83

实验三十	口腔内结构、下颌下三角区及舌下区	84
实验三十一	颈部诸结构, 颈动脉三角区和气管颈段	86

第三篇 口腔微生物学实验指导

实验三十二	变形链球菌的分离和鉴定	88
实验三十三	龋病活跃性的细菌学试验	91
实验三十四	唾液中钙含量测定	93

第四篇 口腔材料学实验指导

实验三十五	常见口腔材料	95
实验三十六	自凝基托材料和石膏模型材料的固化实验	96
实验三十七	印模材料、模型材料和水门汀的流动性实验	98
实验三十八	藻酸盐印模材料的形变实验	100

第五篇 预防口腔医学实验指导

实验三十九	口腔健康调查——临床检查方法和标准一致性实验	102
实验四十	口腔健康现场调查	106
实验四十一	口腔流行病学调查资料统计分析	109
实验四十二	龋病预防——窝沟封闭及局部用氟	111
实验四十三	口腔健康教育与促进——问卷调查	113

参考文献	114
------	-----

第一篇 口腔组织 病理学实验指导

口腔组织病理学包括口腔组织学、口腔胚胎学和口腔病理学三部分内容。其中口腔组织学、口腔胚胎学是研究口腔颌面部器官的发生、发育过程及机制、形态结构和相关功能的科学。口腔病理学是研究这些组织器官在病理状态下的原因、发病机制及发展过程中形态结构和功能的改变,阐明其本质,为认识和掌握疾病发生发展的规律、预防和治疗提供必要的理论基础。

口腔组织病理学实验课教学主要通过对正常组织和病理状态下的组织或器官进行大体形态、光学显微镜、模型、图谱等的观察,增强学习者的感性认识,加深对理论知识的理解,从而达到对理论知识的掌握。

上述口腔组织病理学的实验方法只是最基本的学习和研究手段。目前电子显微镜技术、组织化学技术、免疫学技术、分子生物学技术等都已经用于口腔组织病理学的研究中,并对它的发展起到了巨大的推动作用。

学习口腔组织病理学实验课应注意以下几个关系:①局部与整体的关系。实验课上观察的切片是某种组织或器官的一部分,并不能代表此组织或器官的全貌。例如,一张多形性腺瘤的切片,镜下可见肿瘤有完整被膜,但并不代表着整个肿瘤被膜完整。②形态和功能的关系。组织的形态和功能有着密切的关系,在观察过程中通过形态联系其功能可以增强学习兴趣和效果。③理论和实践的关系。实验过程中应通过观察镜下表现,进一步验证理论课知识,加深对理论知识的理解和掌握,同时注意理论对实践的指导作用,如釉柱排列方向与龋病窝洞预备的关系。

为了获得理想的实验效果,每次实验课都设有课堂作业:①在实验报告上绘制组织切片的镜下图,并标出镜下结构的名称(尽量用中、英文标出)。②必须完成每个实验后的复习参考题。

本实验课中要求掌握、熟悉及了解的内容,严格按照本校制定的口腔组织病理学教学大纲的要求执行。

实验一 口腔颌面部发育和牙齿的发育

一、颌面部发育

【目的和要求】

(1) 掌握口腔颌面部的发育(oralfacial development)、腭部的发育、舌的发育和颌面部发育畸形的发生机制。

(2) 了解大小涎腺的发育时间及发育过程。

(3) 了解颌骨的发育时间及上下颌骨的发育有何异同。

【方法和步骤】

(一) 讲解颌面部发育模型

略

(二) 在光镜下观察切片

1. 颌面矢状断面切片(第8周人胚, HE染色)

(1) 放大镜: 在切片的中央有一处面积较大的深染区, 形如“Ω”为舌, 其上方与鼻中隔相对应, 内有透明软骨; 其两侧为垂直向下生长的侧腭突。

(2) 低倍镜

1) 观察口腔上皮的细胞层数。

2) 观察舌的位置, 两侧腭突的发育情况及口腔与鼻腔的关系。

3) 下颌骨的发育: 麦克尔软骨, 深染(嗜碱性)的板状结构, 为正在发育着下颌骨, 在麦克尔软骨与下颌骨之间, 有淡染、点状、椭圆形结构, 此为正在发育的神经横断面(什么神经?)。

4) 颌下腺的发育: 在麦克尔软骨的内侧尾端, 有一轮廓清晰的间充质, 内有染色较深的上皮团块或条索, 此为颌下腺发育的早期, 有的切片在原口腔侧方可见腮腺发育早期雏形迹象。

2. 头部矢状断面(第11周人胚, HE染色)

(1) 放大镜: 大略显示人头轮廓, 额部显示的泡状结构及与之相连的不规则嗜酸性染色物为脑泡, 对侧下方为口腔。

(2) 低倍镜

1) 舌: 位置、形态、结构。

2) 腭: 位置及其存在价值。

3) 上下唇: 已有雏形。

4) 辨认本切片中有关口腔颌面部发育的结构。

3. 下颌矢状断面(第4个月人胚胎, HE染色)

(1) 放大镜: 观察口腔各个组成部分的结构关系。

(2) 低倍镜: 观察舌、舌下腺、下颌骨和唇的发育等。

4. 下颌矢状断面(第6个月人胚胎, HE染色)

(1) 放大镜: 在中部上方的泡状结构为牙胚, 右侧深染网状结构为发育中的牙槽骨,

其上方有舌下腺,左侧为唇。

(2) 低倍镜:观察以上各种结构的发育情况。

5. 示教

(1) 腭发育(8周和11周)。

(2) 舌发育(8周、11周和第4个月)。

【作业】

(1) 额鼻突通常出现的发育障碍,可导致形成哪些颌面部畸形?请举例说明。

(2) 你认为第一对鳃弓的发育参与形成了口腔颌面部的哪些结构?

(3) 舌盲孔的位置及其形成机制?

(4) 三对大涎腺及各种小涎腺的发育,分别始于胚胎发育的什么时间?涎腺中哪些腺体的发育与淋巴组织的发育关系密切?

二、牙齿发育

【目的和要求】

(1) 掌握钟状期牙胚的结构。

(2) 熟悉牙齿发育(development of teeth)的全过程。

(3) 了解牙齿硬组织的形成。

【方法和步骤】

1. 牙板及牙蕾的形成(图 1-1) 观察原始口腔上皮,有几层细胞?观察原始口腔上皮向内增生形成的马蹄形上皮板即牙板,牙板末端上皮细胞继续增生形成一团细胞,即牙蕾。在牙蕾周围的间充质细胞也有增生现象,细胞密集。

2. 帽状早期牙胚 HE 染色(图 1-2) 肉眼或放大镜观察,辨认口腔上、下颌等结构。

镜下观察:

(1) 在低倍镜下观察,寻找上、下颌,口唇,牙板,牙胚,前庭板。

(2) 观察帽状期牙胚的结构和成釉器分化出的三层细胞的形态特征。

(3) 观察牙乳头的形态特征。

此片为帽状期成釉器,牙囊不明显。



图 1-1 牙板及牙蕾的形成



图 1-2 帽状期牙胚

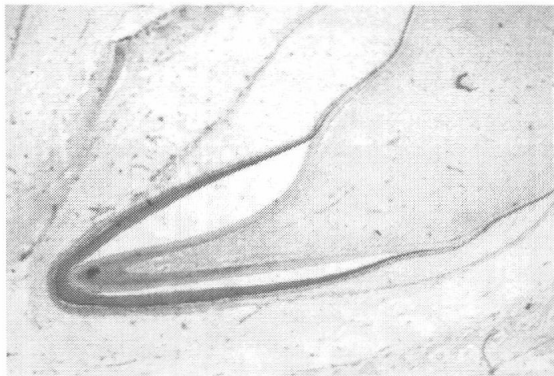


图 1-3 钟状期牙胚

丰富。

3) 牙囊：环绕成釉器，内含丰富血管。

4) 牙板：为数列不规则上皮细胞形成的索状结构。

4. 釉基质形成期(HE 染色) 肉眼或放大镜观察辨认牙胚。

镜下低倍镜观察(图 1-5)：本片重点观察正在发育中的下列物质。

(1) 釉质基质(紫蓝色)连接成釉细胞的基底端。

(2) 牙本质(粉色)，以基底膜相隔连接釉基质。

(3) 前期牙本质(浅粉色)。

(4) 牙髓，由牙乳头发育而来，其周边细胞呈高柱状，即成牙本质细胞层，它正在分泌牙本质基质。

(5) 牙囊：较厚、纤维变粗，靠近牙槽骨表面有成骨细胞。

3. 钟状期成釉器 HE 染色(图 1-3) 肉眼或放大镜观察，唇、舌、下颌骨及钟状期牙胚形态。

镜下观察：

(1) 低倍镜(4×10)观察：牙板，成釉器，牙乳头，牙囊，早期形成的牙齿硬组织。

(2) 高倍镜(图 1-4)：

1) 成釉器：内釉上皮、中间层、星网状层、外釉上皮。

2) 牙乳头：细胞密集、纤维少、血管

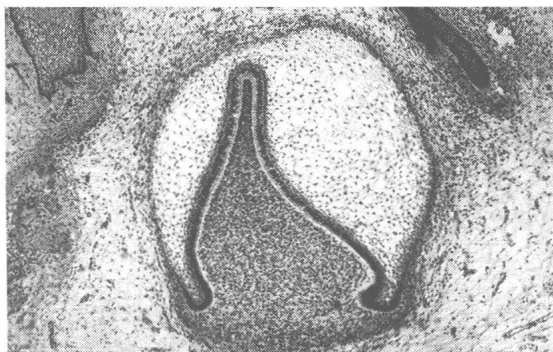


图 1-4 钟状期成釉器

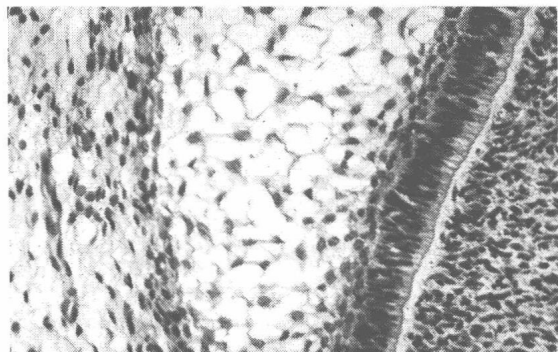


图 1-5 钟状期晚期

5. 恒牙胚与乳牙胚的关系

(1) 放大镜观察：大的牙胚为乳牙，小的牙胚为恒牙，两者并列同居一牙槽窝中。

(2) 显微镜观察

1) 乳牙胚：乳牙胚在牙槽窝内，与相对应的口腔上皮有一段距离，其突出特点是：釉基质冠端断离缺失，请解释缺失原因；牙本质基质已开始钙化；成釉器的冠端，内釉上皮、中间层、星网状层和外釉上皮被压缩为数列扁平上皮细胞，包绕在釉质和釉基质周围，称为缩余釉上皮。

2) 恒牙胚, 位于乳牙舌侧。观察其结构并判断其发育期; 上皮珠: 自口腔黏膜延续于恒牙胚的冠端, 呈串珠样的上皮团, 较大的团块中央角化染成红色。

3) 乳牙萌出(出生后 8 个月, 下中切牙)。①放大镜: 乳牙突破了口腔黏膜, 牙尖萌出, 恒牙胚在乳牙的舌侧。②显微镜: 乳牙釉质已钙化, 因制片脱钙而丢失。牙根正在形成, 尚可见上皮隔。牙槽窝正在形成, 在其内侧壁可见成层排列的成骨细胞。恒牙胚在乳牙的舌侧, 乳、恒牙之间有新形成的牙槽骨相隔。

4) 乳恒牙替换, 下颌中切牙唇舌断面: 观察恒牙在萌出过程中与乳牙位置关系的改变, 注意乳牙牙根和牙槽骨吸收的现象。

【作业】

- (1) 简绘钟状期成釉器。
- (2) 上皮根鞘的形成及牙板归宿。
- (3) 以下颌第一恒磨牙为例, 简述牙齿的发育过程。
- (4) 牙齿萌出与内、外环境的关系如何?
- (5) 牙齿萌出后, 为儿童提供哪些有利因素, 才能获得牙列整齐的恒牙?

实验二 牙 釉 质

【目的和要求】

- (1) 掌握釉质(enamel)组织结构, 釉柱排列方向及釉质的理化特征。
- (2) 熟悉釉质中有机物集中处即生长线、釉板、釉丛、釉梭的组织学特征及成因。
- (3) 了解釉柱超微结构特征及釉质的代谢。
- (4) 了解牙体磨片及石蜡包埋牙体组织切片的制作方法。

【实验内容】

- (1) 教师介绍牙体磨片及石蜡包埋牙体组织切片的制作方法。
- (2) 观察牙釉质图谱。
- (3) 观看教学幻灯片或教学录像。
- (4) 光镜下观察前牙纵磨片, 后牙纵磨片, 牙冠横断磨片。

【实验用品】

显微镜、前牙纵磨片、后牙纵磨片、牙冠横断磨片、牙体组织图谱、教学幻灯片或 VCD。

【牙体磨片的制作方法】

1. 所需器具及试剂 大磁盘两个、水杯两个、粗磨石 16 块、细磨石 16 块、显微镜 16 台、牙科钻一台、持针器一个、砂片(直径 1.5cm)若干、经过清洗的载玻片、盖玻片, 切割好的牙片以及梯度脱水乙醇、二甲苯、光学树脂等。

2. 操作步骤

- (1) 首先将用 10%甲醛固定好的离体牙, 用装在牙科钻钻头上的砂片切割为片状, 称之为牙片, 每片厚度约 0.3mm(由技术员置备)。
 - (2) 用手指将牙片按在粗磨石上, 来回磨动, 边磨边加水, 直至磨至约 0.1mm 厚时为止。
 - (3) 将牙片移到细磨石上, 细心地继续磨, 切防折损, 边磨边在光镜下观察, 直到厚光镜下能清晰地观察到牙片中的微细结构为止。
 - (4) 用自来水将牙片冲洗洁净(镜检)。
 - (5) 加入 95%乙醇脱水后干燥。
 - (6) 加入二甲苯透明。
 - (7) 用光学树脂封固加盖玻片。
- 制成的磨片可永久保存, 供教学使用。

【石蜡包埋牙体组织切片的制作】

1. 目的要求 通过实习了解此方法的制作过程, 学会苏木精、伊红染色法。教学用的切片制作, 通常为苏木精、伊红染色法, 一般用 10%甲醛溶液固定新鲜组织, 其脱钙剂的选择以及包埋方法的采用, 则因设备、技术的不同有异, 以下只介绍我实验室应用的方法。

2. 操作步骤

- (1) 标本固定: 将得到的新鲜牙齿, 立即放入 10%甲醛溶液中, 固定数月。
- (2) 分切与脱钙: 将选好的固定后牙齿, 可以切割出一个包埋面, 然后放入脱钙液内, 牙标本与脱钙液之比一般为 7:30。脱钙液最好每天更换一次, 持续脱改 7 天左右, 牙标本变得柔软、富有弹性时, 即完成脱钙步骤。

(3) 流水冲洗 48 小时或更长些。

(4) 梯度脱水：用 30%、50%、70%、80%、90%、95%乙醇、正丁醇与 95%乙醇等两混合液，再用正丁醇脱水，每级停留 1~2 天或自行调整。

(5) 浸蜡：宜用低熔点 52~54℃的包埋石蜡，浸蜡 4 小时或更长时间。

(6) 石蜡包埋：将熔蜡倒入自制的长方形纸盒中，然后将浸蜡牙，切面向下放入包埋液中。最好将牙齿放在长方形包埋盒的对角线上。待蜡稍冷却即移入凉水盆中，以促其迅速并均匀地凝固。

(7) 石蜡切片：使用自动切片机切片，切片厚度为 6μm 或 7μm。

(8) 展切片：将切片放出稍低于蜡熔点温度的水槽中，使蜡切片展平而不溶，将其贴在载玻片上，放入温度接近蜡熔点的烤箱中 5~10 小时或自定时间。

(9) 染牙切片步骤：①二甲苯脱蜡；②梯度乙醇水化；③苏木精、伊红染色；④梯度乙醇脱水；⑤二甲苯透明；⑥光学树脂封固。

3. 脱钙液配制 生理盐水 70ml，甲酸 20ml，盐酸 10ml。

4. 脱净钙的检测法 将最后一次用过的脱钙液，取出 5ml 放入纯净的试管中，滴入浓氨水使其中和，再加入 4%草酸铵溶液 1ml，静置约 1 小时，若无沉淀物出现，即表示脱钙完全。脱钙的时间长短，是由温度，液量多少、脱钙液更新频率、组织块大小、摇动容器与否以及标本的钙化程度的高低等因素所决定。

5. 正丁醇的特性 正丁醇微溶于水，故脱水能力较弱，但能与水、乙醇和石蜡溶合，所以用它脱水的组织块可直接浸蜡包埋。正丁醇脱水兼透明的优点是：基本上不引起组织块收缩和变脆，避免了无水乙醇和二甲苯易使组织收缩变脆的缺点。但美中不足的是其售价较高。

【实验用品】

显微镜、前牙纵磨片、后牙纵磨片、牙冠横磨片、牙体组织图谱、教学幻灯片或 VCD。

【方法和步骤】

(1) 首先用肉眼或放大镜观察牙磨片的整体形态，注意牙釉质的外形、分布及厚度变化。

(2) 前牙及后牙纵磨片(图 2-1)镜下表现(光线适当调暗)。

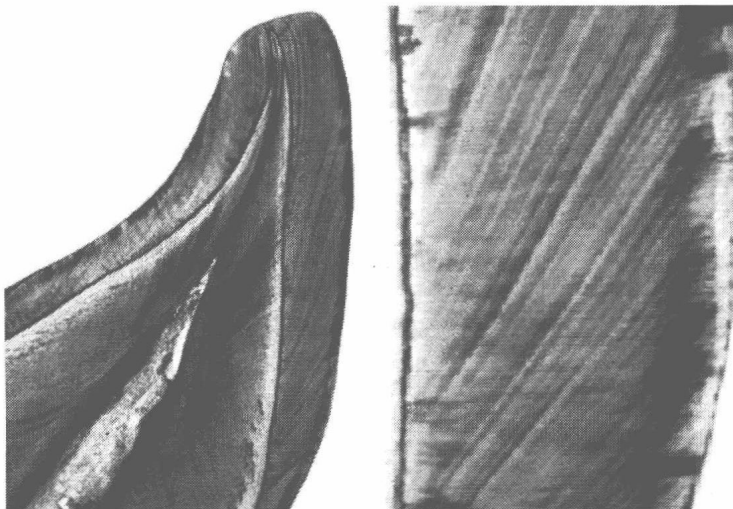


图 2-1 牙纵磨片

- 1) 首先辨认釉柱及釉柱横纹。
 - 2) 观察釉柱排列方向，注意釉柱在牙尖或切缘、牙颈部及窝沟排列有何不同。
 - 3) 在牙尖或切缘寻找直釉柱或绞釉柱。
 - 4) 寻找釉板，注意形态及类型。
 - 5) 寻找釉梭、釉丛注意形态、位置及分布。
 - 6) 观察釉质生长线及釉牙本质界，后者在磨片上为小弧形相连的线。
- (3) 牙冠横磨片镜下表现(图 2-2)。
- 1) 要观察到釉牙本质界、釉丛、釉板、釉梭(有或无)、釉柱、釉质生长线。
 - 2) 结合纵磨片所见进一步思考釉质中各种结构组织学的立体形象。

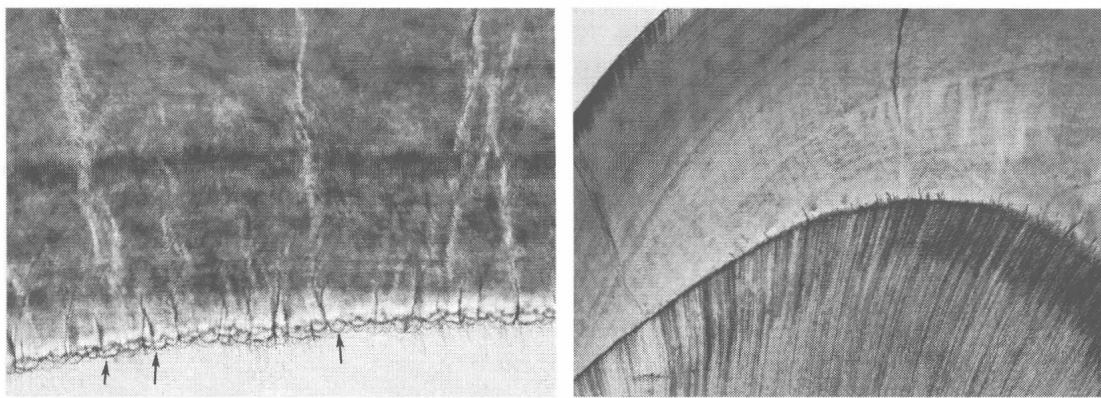


图 2-2 牙横磨片

- 3) 示教(图 2-3): ①施雷格线; ②绞釉、直釉及其横纹; ③鱼鳞状的釉柱横断面。

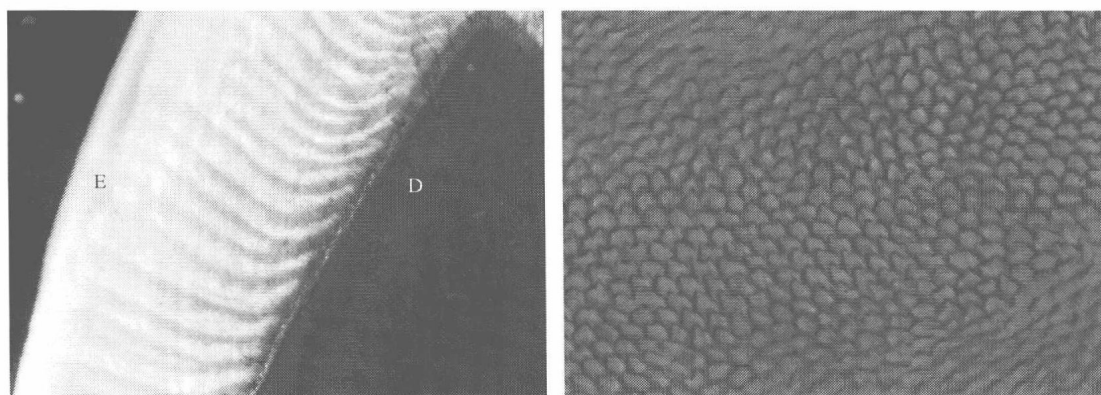


图 2-3 施雷格线和釉柱横断面

E. 牙釉柱; D. 牙本质

【作业】

- (1) 绘制牙釉质纵磨片结构图。要求画出釉柱、釉柱横纹、直釉、绞釉、生长线、釉板、釉梭、釉质牙本质界等结构。
- (2) 绘制牙釉质横断面高倍镜下图。要求画出釉板、釉丛、生长线、直釉、绞釉、釉柱横断面等结构。

【思考题】

- (1) 解释概念：施雷格线、无釉柱釉质、釉质生长线(retzius line)、新生线、釉板、釉丛、釉质牙本质界、釉小皮、釉面横纹等。
- (2) 釉质的理化特性如何？
- (3) 釉柱的形态、走行方向及其意义。
- (4) 釉质中有机物含量较多的区域有哪些，各有什么形态特点？
- (5) 与釉质生长周期性相关的结构有哪些？
- (6) 与釉柱排列方向相关的结构有哪些？

【实验报告和评定】

- (1) 绘牙釉质纵磨片结构模式图。
- (2) 绘制牙釉质横断面高倍镜下图。

实验三 牙本质、牙骨质、牙髓

【目的和要求】

(1) 掌握牙本质(dentin)的组织结构及理化特性和牙本质小管的形态、走行方向及牙本质细胞突起的分布;熟悉牙本质中钙化程度不同的各种组织学现象及牙本质的反应性变化;了解牙本质内的神经分布。

(2) 掌握牙髓(pulp)的组织结构;熟悉牙髓的增龄性变化及牙髓的功能;了解牙髓的生物学特性。

(3) 掌握牙骨质(cementum)的组织结构及理化特性,掌握牙骨质的分类及功能,熟悉牙骨质的生物学特性。

【实验内容】

(1) 观察牙本质、牙骨质、牙髓组织学图谱。

(2) 观看幻灯片或 VCD。

(3) 在普通光镜下观察前牙纵磨片、后牙纵磨片、牙冠横磨片。

(4) 观察脱钙牙切片、牙髓 HE 切片。

【实验用品】

显微镜、前牙纵磨片、后牙纵磨片、牙冠横磨片、脱钙牙切片、牙髓 HE 切片、牙体组织图谱、幻灯片及 VCD。

【方法和步骤】

1. 肉眼或放大镜观察

(1) 牙本质在牙体中的分布、形态、色泽及厚度。

(2) 牙骨质的分布,并与牙釉质、牙本质的厚度加以比较。

(3) 髓室、髓角、根管及根尖孔的形态。

2. 镜下观察

牙本质(图 3-1):球间牙本质,常见于牙冠部,很可能看不到托姆斯粒层,你能解释这种现象吗?脱钙牙切片:在观察磨片的基础上,辨认学过的组织结构。

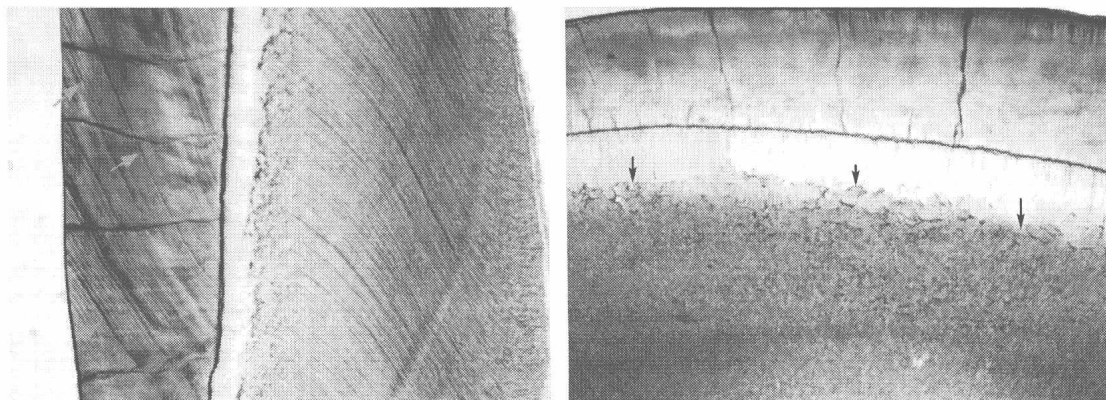


图 3-1 牙纵磨片

(1) 从低倍镜下观察牙本质小管的形态走行方向,沿途及末梢分支情况;球间牙本质

的形态及分布(多见于冠端,靠近釉牙本质界);辨认原发牙本质、继发牙本质、前期牙本质,以及修复性牙本质、透明牙本质和牙本质死区;见于根部牙本质透明层内侧,为一颗粒状的未钙化层;牙本质小管、管周牙本质及管间牙本质。此结构在多数纵磨片,根端靠近中央区即可见到小管的横断面,用高倍镜观察时要边看边微调,方能看到较清楚的结构(图 3-2)。

(2) 牙骨质位于牙根部牙本质的外表面,呈层板状结构。辨认穿通纤维,及其与牙骨质层板状结构的关系(明确穿通纤维的来源及存在价值);在根尖部观察牙骨质陷窝、小管和其形态、分布情况;观察细胞性牙骨质和无细胞牙骨质的分布的一般规律;观察牙颈部牙骨质与牙釉质的连接(图 3-3)。

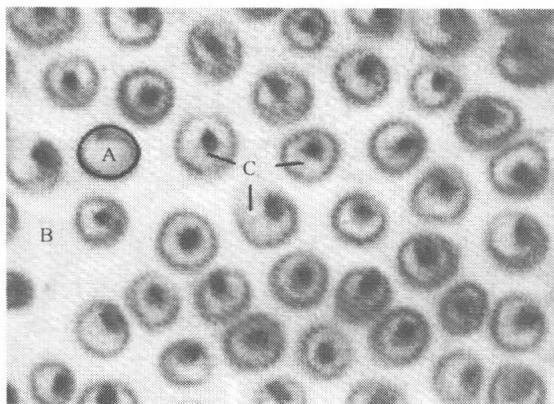


图 3-2 修复性牙本质、管周牙本质、管间牙本质
A. 牙本质小管; B. 管间牙本质; C. 管周牙本质

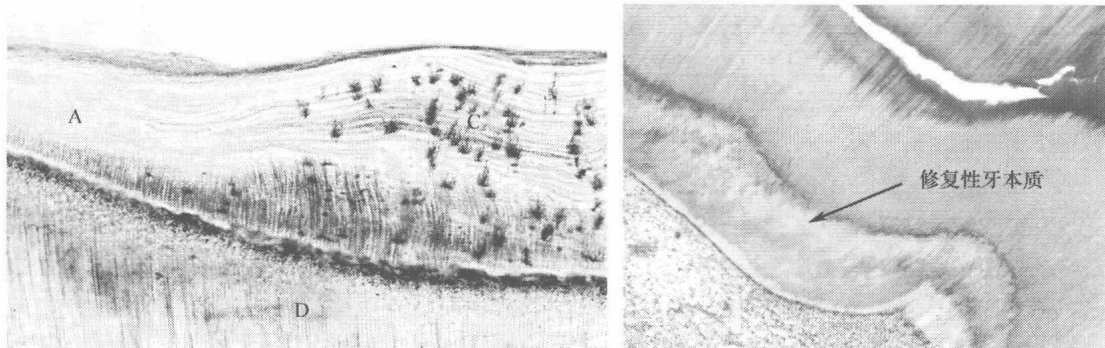


图 3-3 牙骨质

A. 无细胞性牙骨质; C. 细胞性牙骨质; D. 牙本质

(3) 牙髓组织(图 3-4):从牙髓室壁开始,观察牙髓由外向内的分层结构。①成牙本质细胞层(单层柱状);②无细胞层,又称 Weil 层,在髓角处技巧较明显,易分辨;③多细胞层,细胞密集,呈星形或梭形(是什么细胞?);④髓核;另外观察牙髓内纤维的分布、神经、血管的特点及分布情况。进一步观察成牙本质细胞在牙髓的各个部位(髓室、根管及近根尖部)形态的变化(高柱状到立方形到扁平状)(图 3-4)。

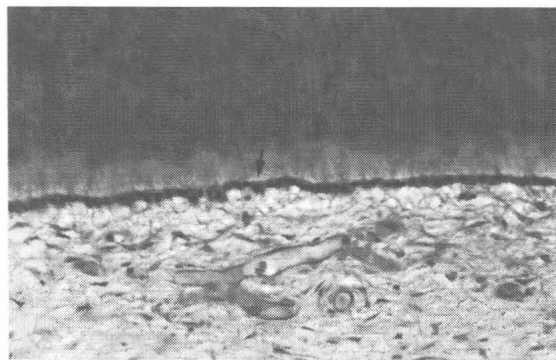


图 3-4 牙髓组织

3. 示教 修复性牙本质、死区、透明牙本质、牙本质生长线。有条件可示教老年人牙髓切片、中年人牙髓切片、儿童牙髓切片,并比较不同年龄的牙髓组织结构有何不同。