

高等医药院校教材

供口腔及相关专业用

口腔医学实验教程

主 编 郑根建

副主编 符起亚 段 莉 李鹏程



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

高等医药院校教材
供口腔及相关专业用

口腔医学实验教程

主 编 郑根建

副主编 符起亚 段 莉 李鹏程

编 者 (以姓氏笔画为序)

王琼超	云 蔓	文少敏	仲维广	杨立川
杨邵东	李光武	李素贞	李鹏程	吴 慧
吴志虹	张 黎	陈 勇	邵本奇	林典岳
周 岚	郑 旭	郑根建	段 莉	郭玉苏
唐乃高	陶 巍	符起亚	梁姗姗	解 娜
戴海燕				

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔医学实验教程/郑根建主编. —北京: 人民
卫生出版社, 2015

ISBN 978-7-117-22681-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 104377 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

口腔医学实验教程

主 编: 郑根建

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25 插页: 8

字 数: 624 千字

版 次: 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22681-3/R · 22682

定 价: 60.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



前 言

口腔医学是医学的一个重要分支,除了与医学一样要求具有生物学的基础之外,还要求具备理工科的基础。口腔医学涉及的各种材料和器械有 4000 ~ 5000 种,较其他学科需要更多的实际操作,其发展更多依赖于设备、器械、材料的进步。因此,口腔医学是一门具有很强实践性的专业学科,要求学生既要系统地掌握理论知识,又必须有过硬的临床操作技能。实验教学是口腔医学生进入临床实习前在模拟临床环境下进行的基本技能、技巧的训练,是将理论与实践相结合以培养学生创造性思维的重要过程,与理论课一起构成了完整的口腔医学教学体系。

随着口腔医学教育体制改革的不断深化,建立以学生岗位胜任力为培养目标的本科教育培养体系已形成共识。同时,随着科学技术的突飞猛进,各种新材料、新器械、新技术层出不穷,口腔医学专业各学科内容也随之发展分化,各学科的理论内容已经做了调整,因此,各学科的实验教程也必须进行相应的修改。《口腔医学实验教程》是为适应口腔医学教育发展并结合现有条件量身编写的一本教材,主要针对口腔医学 5 年制本科学生,依据先前制定的教学大纲,涵盖了口腔医学主干课程的大部分实验内容,并增加了部分新的实验内容。本教材参阅了大量兄弟院校的实验指导和实习指导内容,同时兼顾了海南医学院现有的实验条件,重在基本技能和动手能力的培养,讲究实用性,内容包括口腔医学专业基础学科的实验方法以及临床学科诊断和治疗方法相关技能的临床前实验室训练。

本教材的编者均为海南医学院口腔医学院及附属医院口腔科的专业教师,他们在繁重的临床、教学、科研间隙,精心编写,字斟句酌,付出了大量的心血。还有多位教师参与了文稿的整理、排版、校对等工作。正是由于他们的辛苦努力,才使本书得以顺利完稿。在此,对本教材立项、编写和出版过程中给予我们大力支持和帮助的各位老师表示衷心的感谢!

由于编者教材编写经验不足,能力有限,竭尽所能也难免仍有不足之处。欢迎并感谢各位同行、教师和学生在使用过程中提出意见和建议,以便再版时更正。

郑根建

2016 年 1 月



目 录

第一章 口腔组织病理学实验教程	1
实验一 牙体组织	2
实验二 牙周组织、牙的发育	5
实验三 口腔黏膜、涎腺	10
实验四 龋病	13
实验五 牙髓病、根尖周炎	15
实验六 牙周组织病	18
实验七 口腔黏膜病	21
实验八 颌骨疾病及涎腺非肿瘤性疾病	23
实验九 涎腺肿瘤	26
实验十 口腔颌面部囊肿	30
实验十一 牙源性肿瘤	33
实验十二 口腔颌面部其他组织来源的肿瘤和瘤样病变	36
附：口腔组织病理学常用技术概述	39
第二章 口腔解剖生理学实验教程	43
实验一 牙体外形观察、描绘及牙体测量	43
实验二 雕刻上颌中切牙	45
实验三 雕刻上颌第一前磨牙	47
实验四 牙列与颌位	50
实验五 颌面部骨及颞下颌关节	51
实验六 面部浅层和腮腺咬肌区	52
实验七 面侧深区和颌面部间隙	54
第三章 口腔颌面医学影像诊断学实验教程	57
实验一 口腔颌面部 X 线技术特点	57
实验二 牙齿、牙周组织正常及病变 X 线影像	59
实验三 颌面骨炎症	63
实验四 口腔颌面部囊肿、肿瘤及瘤样病变的影像学诊断	64
实验五 颌面骨骨折的 X 线表现	67

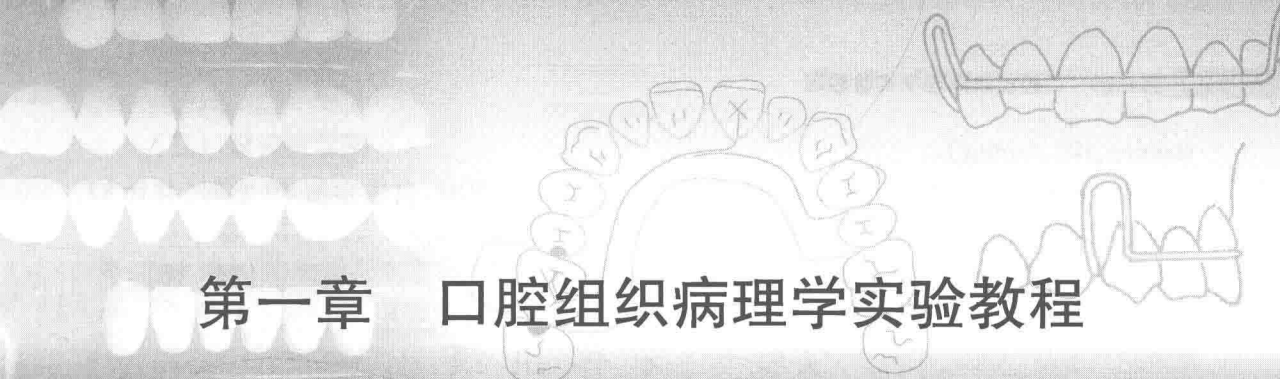
实验六 涎腺疾病的 X 线诊断	68
实验七 颞下颌关节疾病的 X 线诊断	71
实验八 CBCT 在口腔临床医学中的应用	73
第四章 口腔材料学实验教程	78
实验一 口腔材料见习(一)	78
实验二 口腔材料见习(二)	79
第五章 口腔正畸学实验教程	82
实验一 错殆畸形的分类	82
实验二 正畸患者的检查及病历书写	86
实验三 记存模型的制作	90
实验四 活动矫治器固位装置的制作	93
实验五 活动矫治器功能附件的制作	96
实验六 活动殆垫式矫治器的制作	97
实验七 活动矫治器的制作	99
实验八 X 线头影测量	99
实验九 正畸托槽粘结技术	103
第六章 口腔修复学实验教程	105
实验一 口腔临床检查及病历书写格式	105
实验二 印模和模型	108
实验三 后牙邻殆金属嵌体的牙体预备	111
实验四 前牙铸造 3/4 冠的制作	113
实验五 前牙塑料桩冠的制作	115
实验六 前牙铸造桩核和后牙分体式铸造桩核的制作	118
实验七 前牙烤瓷熔附金属全冠的制作(一)	122
实验八 前牙烤瓷熔附金属全冠的制作(二)	128
实验九 前牙烤瓷熔附金属固定桥的制作	129
实验十 后牙铸造固定桥的制作固位体的牙体预备	132
实验十一 可摘局部义齿(一)	134
实验十二 可摘局部义齿(二)	142
实验十三 可摘局部义齿(三)	144
实验十四 可摘局部义齿(四)	150
实验十五 可摘局部义齿(五)	153
实验十六 可摘局部义齿(六)	158
实验十七 全口义齿的制作(一)	161
实验十八 全口义齿的制作(二)	165
实验十九 全口义齿的制作(三)	169
实验二十 调整殆平衡及选磨	172



实验二十一	全口义齿的制作(四)	173
实验二十二	全口义齿的制作(五)	175
实验二十三	牙列缺损的固定义齿修复(PBL)	177
实验二十四	口腔修复器械介绍和操作规程(自学)	180
实验二十五	牙体缺损修复体的粘结、粘固与完成(自学)	191
实验二十六	烤瓷全冠的金属基底蜡型的制作	195
第七章	牙体牙髓病学实验教程	197
实验一	牙体牙髓病常用治疗器械(自学)	198
实验二	口腔检查与病历书写	209
实验三	橡皮障隔湿术	216
实验四	利用石膏模型的标准充填窝洞制备	218
实验五	利用离体牙的窝洞制备	221
实验六	后牙的银汞合金充填	224
实验七	前牙Ⅲ类窝洞的光固化复合树脂充填	226
实验八	前牙Ⅳ类窝洞的光固化复合树脂充填	228
实验九	V类窝洞的光固化复合树脂充填	229
实验十	后牙Ⅱ类窝洞的光固化复合树脂充填	231
实验十一	盖髓术	233
实验十二	牙髓失活术	234
实验十三	恒牙髓腔解剖及其绘图	235
实验十四	开髓法及髓腔预备	241
实验十五	根管预备	244
实验十六	弯曲根管预备技术(自学)	250
实验十七	根管充填	252
实验十八	干髓术	254
实验十九	根尖诱导成形术	256
实验二十	根尖倒充填术	257
第八章	牙周病学实验教程	259
实验一	牙周病的检查和病历书写	259
实验二	口腔卫生指导	267
实验三	龈上洁治术(实习室)	271
实验四	手用洁治术及超声龈上洁治术(临床)	274
实验五	龈下刮治和根面平整术(实习室)	277
实验六	龈下刮治术及根面平整术(临床)	281
实验七	松牙结扎固定术	283
实验八	牙周手术基本操作	285
实验九	牙龈切除术及牙周翻瓣术	289
实验十	牙冠延长术	292

实验十一 引导性组织再生术	294
实验十二 洁治器及刮治器的磨锐	296
第九章 黏膜病学实验教程	299
实验一 口腔常见黏膜病	299
实验二 病例分析(一)	300
实验三 病例分析(二)	302
第十章 口腔颌面外科学实验教程	304
实验一 口腔颌面外科临床检查	304
实验二 口腔颌面外科门诊病案书写	308
实验三 口腔颌面外科住院病案书写	309
实验四 几项基本操作技术	312
实验五 口腔颌面外科麻醉与镇痛	313
实验六 拔牙器械及牙拔除术	319
实验七 各类普通牙拔除术	325
实验八 下颌阻生第三磨牙拔除术示教	327
实验九 牙槽外科手术	328
实验十 微创拔牙与拔牙窝位点保存	329
实验十一 单颗牙缺失种植术	333
实验十二 急性下颌智齿冠周炎病例诊治及口内脓肿切开引流术	334
实验十三 颌面部间隙感染病例诊治及脓肿口外切开引流术	336
实验十四 口腔颌面部损伤	338
实验十五 口腔颌面部肿瘤	344
实验十六 唾液腺疾病	349
实验十七 颞下颌关节疾病	350
实验十八 神经疾患	352
实验十九 先天性唇腭裂	353
实验二十 全厚皮片和随意皮瓣	354
第十一章 口腔预防医学实验教程	356
实验一 标准一致性试验与口腔健康调查	356
实验二 龋病预防(窝沟封闭、无创修复治疗与氟防龋措施)	360
实验三 口腔健康教育与促进(专题讲座与科普短文)	363
实验四 口腔健康教育与口腔健康调查	364
附:第三次全国口腔健康调查表	367
第十二章 美容口腔医学教程	371
实验一 比色	371
实验二 饰齿	377

实验三	纤维桩修复术	378
实验四	瓷贴面	380
实验五	牙齿漂白美容术	383
实验六	菌斑控制	385
实验七	牙龈成形术	387
实验八	牙再植术	388



第一章 口腔组织病理学实验教程

口腔组织病理学是口腔基础学科与临床学科之间的一门桥梁学科,它包括口腔胚胎学、口腔组织学、口腔病理学三个部分,均从形态学角度对口腔颌面部的重要器官、结构、病变进行观察、研究,从而分析其形态结构特点与其发育、功能的联系,探究疾病的病理变化过程及其发病规律。因此本课程的实践环节主要是对标本、模型、图谱和组织切片的观察,通过观察增强直接的感官印象,加深对理论知识的理解,进而掌握理论课所学的知识,为进一步深入认识疾病奠定基础。

在学习口腔组织病理学时应注意以下四个方面:

1. 平面和立体的关系 任何器官结构都是三维立体存在的,而组织病理学的研究主要为组织切片的观察,即某器官、组织的其中一个一维、二维平面,有其局限性。因此要充分理解不同结构的组织可以呈现出相同的切面,而相同结构的组织又可表现为不同的二维图像,头脑中应时刻存留所观察切片的器官立体形态,从所见的二维图像中推论出其三维立体结构。

2. 微观和宏观的关系 显微镜下所观察到的微观表现最终会在宏观水平上反映出来,例如一些口腔黏膜疾病白斑、扁平苔藓等在组织学改变上都可能呈现鳞状上皮表面的过度角化,在临床上即表现为病变部位黏膜颜色变白、粗糙、增厚等。因此对口腔组织病理学的实践学习,要注意微观与宏观相结合,也就是把显微镜下改变同临床特点相结合,从而有利于掌握疾病的共性及特性,进一步加深对各种组织、病变的理解和记忆。

3. 结构和功能的关系 形态是组织病理学研究的重点,然而任何形态学的结构都和其功能有着密切的联系。如磨片观察釉质可见釉质的基本结构釉柱,其内侧 2/3 绞绕弯曲形成绞釉,这一结构可以增强釉质对咬合力的抵抗作用;在涎腺的组织学切片上,通过对腺细胞的形态及其内所含分泌颗粒的观察,可以判断其分泌功能是否良好;在颌面部肿瘤的病理学切片上,对细胞的排列方式、核分裂象多少的观察,对判断该肿瘤的增生、活跃程度有一定的帮助。

4. 静态和动态的关系 生活机体是以运动为基础的,组织切片上的瞬间图像是其动态改变中的一个阶段。如观察到骨组织,它是新形成的骨组织,还是原来的骨组织被破坏以后残留的部分,处于哪一种状态,就要结合其成骨细胞、破骨细胞的分布等情况综合分析、判断;观察到根尖周肉芽肿内的各种成分,不同切片上其表现形式可能不一致,分别处于疾病发展的哪一个阶段,其进一步发展的可能是什么,要有一个动态的观念理解组织细胞的形态学及功能的变化。

实验所观察的切片,除特殊说明外均采用苏木精-伊红染色法(hematoxylin-eosin



staining, HE staining)。

《口腔组织病理学》理论学时 42 学时,实验学时 30 学时,自主学习 10 学时,共计 82 学时。

(解 娜)

实验一 牙体组织

[目的和要求]

1. 掌握釉质、牙本质、牙骨质和牙髓在牙体组织中的分布位置、分布特点、来源组织特点及其相互关系。

2. 掌握釉质、牙本质、牙骨质、牙髓的基本组织学结构。

3. 掌握牙本质的反应性变化。

4. 熟悉牙釉质、牙髓、牙骨质结构的临床意义及其增龄性变化。

5. 了解牙本质的神经分布。

[学时]

3 学时。

[实验内容]

1. 牙齿纵磨片。

2. 牙齿横磨片(冠部)。

3. 牙齿组织脱钙纵切片(包括牙髓 HE 染色切片)。

4. 牙齿组织横磨片银染。

[实验用品]

1. 设备 显微镜、数字化形态学教学平台。

2. 学生观察切片 牙齿纵磨片、牙齿横磨片(冠部)、牙齿组织脱钙 HE 纵切片。

3. 示教切片 牙齿组织横磨片银染——示牙本质小管分支;重度磨耗牙齿纵磨片——示修复性牙本质和死区。

[方法和步骤]

注意事项:①因釉质中 97% 都是无机物,因此成熟的釉质只能在磨片上进行观察,且由于磨片较常规脱钙的组织切片厚,在高倍镜下观察时可能出现对焦不准的现象,因此对磨片的观察主要使用 4 倍、10 倍物镜,很少使用 40 倍物镜;而在脱钙后的切片上,成熟的釉质形态结构缺失。②观察磨片时将载物台下的孔径光阑关小,以适当调暗光线。

一、牙齿纵磨片(文末彩插图 1-1)

(一) 肉眼观察

1. 观察整体形态 磨片中央为牙髓腔,在牙髓腔的外面为牙本质。牙本质表面的冠部覆盖着釉质,根部覆盖牙骨质。

2. 观察釉质的色泽、厚度变化 釉质呈乳白色,牙尖或切缘较厚,牙颈部较薄。

3. 观察牙本质的色泽、形态 牙本质构成牙齿主体并围绕牙髓腔,呈淡黄色。

4. 观察牙骨质的色泽、厚度变化 牙骨质近牙颈部较薄,根尖部较厚,淡黄色,颜色比牙本质略深些。



(二) 显微镜观察

1. 釉质(enamel)

(1) 釉质牙本质界:首先在4倍物镜下寻找釉质和牙本质,两者交界处即釉质牙本质界,再放到10倍物镜下观察其形态、凸面和凹面的分布特点,即不是一条直线,而是连续的小弧形,呈贝壳样结构,其弧形的凹面朝向釉质,凸面朝向牙本质。

(2) 釉柱(enamel rod):形态呈细长柱状,外粗内细。行走特点为在牙尖、切缘处从釉质牙本质界呈放射状伸向表面;在窝沟处,釉柱从釉质牙本质界向窝沟底部集中;在平滑面,釉柱为斜形排列;在牙颈部,釉柱几乎呈水平排列。转至10倍物镜下可见釉柱上有与釉柱长轴垂直的横纹。

(3) 绞釉(gnarled enamel):釉柱近表面1/3较直,内2/3其走行弯曲并绞绕在一起,称为绞釉。在牙尖及切缘处绞绕更明显。

(4) 釉质生长线(lines of Retzius, 芮氏线):呈深褐色,自釉牙本质界向外,环状包绕牙尖,近颈部渐呈斜行。

(5) 在纵磨片的牙尖部可见较多有机物聚集的区域:近釉牙本质界的釉丛、釉梭以及自表面向深部的釉板。

2. 牙本质(dentin)

(1) 牙本质小管(dentinal tubule):牙本质小管贯穿整个牙本质,从髓腔表面呈放射状伸向牙本质表面。在牙尖及根尖部小管较直,而在牙颈部则弯曲呈“~”形,近牙髓端的凸弯向着根尖方向。

(2) 球间牙本质(intertubular dentin):在冠部近釉质处多见,沿牙本质生长线分布,深黑色不规则较粗的弧形阴影样,像球体之间的小凹形间隙。

(3) 托姆斯粒层(Tomes granular layer):位于根部牙本质表面处,一薄层黑色的细颗粒状结构。

(4) 继发性牙本质(secondary dentin):靠近牙髓腔的部分牙本质,其牙本质小管的方向稍改变,与原发性牙本质之间有一明显的分界线,且在整个髓腔面呈不均匀分布。

(5) 生长线(von Ebner lines, 埃布纳线):为有规律性排列的、与牙本质小管垂直的细纹线,色浅,不易观察。在冠部与牙本质外表面近乎平行,在根部则呈斜行。

3. 牙骨质(cementum)

(1) 釉质牙骨质界:可分为3种方式,即牙骨质覆盖少许釉质、牙骨质与釉质端端相接或两者分离、不连接。

课堂小提问:观察镜下所见为哪一种?

(2) 无细胞牙骨质:颈部多见,位于牙根颈部1/3及牙根中1/3牙本质表面,呈层板状,见穿通纤维的痕迹(与层板垂直)。

(3) 细胞牙骨质:根尖部多见,位于无细胞牙骨质及根尖1/3牙本质表面,其中见多个牙骨质细胞陷窝及其周围的多个向牙根表面伸展的分支小管,陷窝呈黑色,周围小管呈黑色细丝样突起,似蜘蛛状。

二、牙齿横磨片(冠部)(文末彩插图1-2、文末彩插图1-3)

(一) 肉眼观察

部分磨片系通过磨牙牙冠部作横切,故外周为釉质,呈乳白色,中央部分为牙本质,呈淡

黄色。在牙本质中部尚可见到小岛状乳白色的釉质区。

(二) 显微镜观察

1. 釉质

(1) 釉质牙本质界、釉柱、绞釉、釉板、釉梭、釉丛的观察:同牙齿纵磨片。釉质牙本质界、釉板、釉梭、釉丛的结构更清楚。

釉板(enamel lamellae):呈深褐色裂隙状,从釉质表面伸向釉质内可停止在釉质内、到达釉质牙本质界或越过釉质牙本质界进入牙本质内。

釉梭(enamel spindle):起自釉质牙本质界伸入釉质内的黑色纺锤状或短棒状结构。高度不超过釉质厚度的 $1/5$ 。在牙尖部较多见。

釉丛(enamel tufts):起自釉质牙本质界向牙表面方向散开,呈草丛状,高度约为釉质厚度的 $1/4 \sim 1/3$ 。

(2) 生长线:呈深褐色同心环状排列。

(3) 釉柱横切面:呈鱼鳞状,尤其是见于横磨片中央的釉质小岛内。

2. 牙本质 牙本质小管贯穿整个牙本质,从髓腔表面呈放射状伸向牙本质表面。牙本质生长线呈同心圆状排列。

三、牙齿组织脱钙纵切片(包括牙髓 HE 染色切片)(文末彩插图 1-4)

(一) 肉眼观察

牙髓充满于牙髓腔内,牙骨质覆盖于根部牙本质表面。

课堂小提问:该切片上釉质是否存在?

(二) 显微镜观察

1. 牙本质

(1) 管周牙本质:呈透亮的小管状空隙,之间的红染区即管间牙本质。

(2) 牙本质生长线:与牙本质小管垂直的间歇线纹,间隔细小,在牙冠部线纹形状与牙冠外形相似。

(3) 前期牙本质(predentin):为近牙髓的一层牙本质,位于成牙本质细胞层和矿化牙本质之间,呈淡粉红色,与矿化牙本质交界处可见钙质小球。

2. 牙骨质 颈部薄,根尖部厚。根尖部牙骨质内有圆形、椭圆形或不规则的陷窝(空隙状),其中有牙骨质细胞。在表层的牙骨质中可见穿通纤维,纤维与牙骨质表面垂直。

3. 牙髓(pulp)

(1) 低倍镜下可见从髓腔壁由外向内牙髓组织分为四层:紧接前期牙本质的成牙本质细胞层、狭长的无细胞层、多细胞层(细胞密集区)、固有牙髓即髓核(细胞均匀分布)。

(2) 高倍镜观察牙髓内成牙本质细胞及牙髓细胞的形态及分布、牙髓内血管及神经分布的特点。

成牙本质细胞(odontoblast):位于牙髓周围,紧接前期牙本质,单层或假复层排列。从冠部到根尖部细胞形态由高柱状至立方形到扁平形,顶端有成牙本质细胞突伸入牙本质小管内。

牙髓细胞:呈星形或梭形,有突起,核圆形或卵圆形。

牙髓血管:血管丰富,管壁极薄。

牙髓神经:神经丰富,在根管及髓室中,牙髓神经呈小束状排列,常与血管伴行。



四、牙齿组织横磨片银染(示教)

(一) 肉眼观察

为近牙颈部横切片,可见围绕髓腔的牙本质。

(二) 显微镜观察

由于颈部小管的走行呈弯曲状,故可见牙本质小管的不同断面。大多为小管的纵断面,从髓腔侧呈放射状伸向牙本质表面。银染后很容易观察到小管内的成牙本质细胞突起呈黑色的细线,并可见其分支。部分区域可见牙本质小管的横剖面,成牙本质细胞突呈一黑色小点状,其周围白色透亮部分为管周牙本质,小管之间为管间牙本质。

五、重度磨耗牙齿纵磨片(示教)

(一) 肉眼观察

牙尖部釉质及部分牙本质缺损,深部牙本质直接暴露在外部。

(二) 显微镜观察

可见牙本质的反应性改变:

(1) 死区(dead tract):牙本质暴露,成牙本质细胞突起变性、分解,牙本质小管内充满空气,镜下呈黑色。

(2) 修复性牙本质(reparative dentin):位于牙本质近髓腔侧,与死区相对应,仅含少数牙本质小管,明显弯曲,与原发性或继发性牙本质分界明显。

[作业]

绘图:低倍镜下牙齿纵磨片图,要求画出釉柱(注意内2/3绞釉的结构)、芮氏线、釉板、釉丛、釉梭、釉牙本质界;牙本质小管及其走行方向特点,球间牙本质,牙本质生长线;细胞牙骨质、无细胞牙骨质等结构,并标注。

[思考题]

1. 名词解释:釉梭、lines of Retzius、釉面横纹、釉柱鞘、牙髓牙本质复合体、埃布纳线、球间牙本质、前期牙本质、托姆斯粒层、罩牙本质、髓周牙本质、透明牙本质。
2. 釉质的基本组织学结构是什么?其光镜、电镜下的特点如何?其排列有何临床意义?
3. 釉质中有机物含量较多的结构有哪些?它们的形态、部位、形成原因和意义?
4. 牙本质的反应性改变有哪些?分别有何特点?
5. 简述牙骨质的分类、其组织学结构和生物学特性。
6. 简述牙髓神经分布特点及其临床意义。

(解 娜)

实验二 牙周组织、牙的发育

[目的和要求]

1. 掌握牙龈的表面解剖、表面上皮的组织结构特点、牙龈和牙体的附着关系。
2. 掌握牙周韧带、牙槽骨的组织结构及其功能。
3. 熟悉牙龈固有层的五组纤维束的排列、走向。
4. 熟悉牙槽骨在生理情况下的变化和生物学特性。



5. 掌握牙胚的发生和分化过程及组织学特征。
6. 掌握牙本质、牙釉质、牙根、掌握牙周组织的形成过程。
7. 了解乳恒牙替换及牙齿萌出的次序和时间。

[学时]

1.5 学时。

[实验内容]

1. 前牙唇舌向断面牙体牙周组织切片。
2. 磨牙近远中向断面牙体牙周组织切片。
3. 乳牙牙胚帽状期、钟状早期、钟状晚期切片。
4. 恒牙牙胚牙体及牙周组织形成晚期切片。

[实验用品]

1. 设备 显微镜、数字化形态学教学平台。
2. 学生观察切片(HE 切片) 前牙唇舌向断面牙体牙周组织切片、磨牙近远中向断面牙体牙周组织切片、乳牙钟状期牙胚切片、牙体硬组织形成早期切片。
3. 示教切片 乳牙帽状期牙胚切片、恒牙牙胚牙体及牙周组织形成晚期切片。

[方法和步骤]

一、前牙唇舌向牙体-牙周组织切片(文末彩插图 1-5)

(一) 肉眼观察

牙体组织、牙龈、牙周膜及牙槽骨的位置关系,注意牙龈沟的深度、牙周膜的厚度、牙槽骨的形态。

(二) 显微镜观察

注意事项:用低倍镜观察牙龈、牙周膜、牙槽骨的分布及各组织结构特点,高倍镜观察细胞形态。牙龈固有层、牙周膜的各纤维组都是人为划分的,镜下观察重点在于理解这些纤维的走向与生物学功能之间的关系,而不需要逐一反复寻找、区分。

1. 牙龈(gingiva)

(1) 上皮层:低倍镜观察其分布即牙龈上皮、龈沟上皮、结合上皮;高倍镜观察其特点。

牙龈表面上皮为复层鳞状上皮,有角化,多为不全角化,上皮钉突多而狭长,基底部偶见黑色素细胞。

龈沟上皮为牙龈上皮覆盖龈沟的部分,除无角化外,与牙龈表面上皮相似,但上皮钉突不明显。

结合上皮为龈沟上皮向下延续并附着于牙体的上皮部分,特点为既无角化,也无上皮钉突,由数层扁平细胞构成,向根尖方向逐渐变薄。注意观察结合上皮(即龈沟底)附着的位置。

(2) 固有层:为致密的结缔组织,粗大的胶原纤维束有规律地交织排列而形成各组牙龈纤维束。龈牙组、牙槽龈组较易观察,但需注意该片上无越隔组。龈沟上皮及结合上皮下方固有层中有较多淋巴细胞、浆细胞浸润。

1) 龈牙组(dentogingival group):从颈部牙骨质至牙龈固有层。

2) 牙槽龈组(alveologingival group):从牙槽嵴顶至牙龈固有层。

3) 环行组(circular group):一小束环绕于牙颈周围。



4) 牙骨膜组(dentoperiosteal group):从牙骨质至牙槽嵴和牙槽骨的骨膜。

(3) 注意牙龈无黏膜下层。

2. 牙周膜(periodontal membrane)

(1) 主纤维束(注意:单根牙无根间组)

牙槽嵴组:起于牙槽嵴顶,放射状向冠方止于牙颈部牙骨质。

水平组:在牙槽嵴组的下方,从牙骨质水平方向到牙槽骨。

斜行组:从牙骨质斜向冠方至牙槽骨,该组纤维数量最多。

根尖组:从根尖区牙骨质呈放射状至根尖周围的牙槽骨。

(2) 间隙纤维:主纤维束之间疏松的纤维组织,血管、神经穿行其间。

(3) 细胞

成纤维细胞(fibroblast):梭形,细胞排列方向与纤维束长轴平行。

成骨细胞(osteoblast)、成牙骨质细胞(cementoblast):细胞扁平,单层,分别位于牙槽骨、牙骨质表面。

破骨细胞(osteoclast):牙槽骨吸收时可见,位于骨吸收处的 Howship 陷窝内,为多核巨细胞。

Malassez 上皮剩余(epithelial rest of Malassez):在邻近牙骨质的纤维间隙中,呈团块状或条索状,为立方或卵圆形,胞浆少、嗜碱性染色的小细胞聚集,与牙根表面平行。

(4) 牙骨质小体:紫蓝色的圆形钙化小体,单个或多个,游离在牙周膜之中或附着于牙骨质表面。

3. 牙槽骨(alveolar bone)

(1) 固有牙槽骨:靠近牙周膜的牙槽骨,为密质骨,其表层为平行骨板,并含穿通纤维(束骨 bundle bone),深部为哈弗斯系统(外周有几层骨板同心圆排列,内有血管神经通过)。

(2) 皮质骨:位于牙槽骨的外表部分,也为密质骨,表层为平行骨板,深部为哈弗斯系统。

(3) 松质骨:位于固有牙槽骨和皮质骨之间,由骨小梁与骨髓腔组成,注意观察骨小梁的排列方向特点(两牙间水平,根尖周围放射状),骨髓腔内的成分多为黄骨髓即脂肪组织,局部可见少许红骨髓(较多造血干细胞)。

二、磨牙近远中向断面牙体牙周组织切片

(一) 肉眼观察

牙周膜的位置、厚度,牙槽骨的轮廓,密质骨和松质骨的分布,牙槽嵴的位置。

(二) 显微镜观察

低倍镜下即可找到牙龈固有层纤维束越隔组和牙周膜纤维的根间组,其他组纤维大多同前牙唇舌向切片,但需注意该切片上无牙周膜的牙槽嵴组,水平组位于牙龈越隔组的下方。

牙龈越隔组:起于颈部牙骨质,止于邻牙颈部的牙骨质。

牙周膜根间组:起于根分叉处的根间骨隔顶,止于根分叉区牙骨质。

三、牙胚帽状期(cap stage)切片(示教)(文末彩插图 1-6)

(一) 肉眼观察

认识牙胚在颌骨中的位置,及乳、恒牙胚的位置关系。

(二) 显微镜观察

1. 牙板(dental lamina) 为连接成釉器与口腔黏膜上皮的细胞索。
2. 成釉器(enamel organ) 低倍镜观察牙板末端形成牙胚结构,即由成釉器、牙乳头、牙囊共同构成,观察牙胚与周围组织的关系、颌骨的发育情况等。
帽状期成釉器可分为三层,即外釉上皮层、星网状层、内釉上皮层。高倍镜观察每一层的特点。
 - (1) 外釉上皮层:矮立方形细胞组成,位于成釉器的凸面,排列较齐。
 - (2) 内釉上皮层:矮柱状细胞构成,位于成釉器的凹面。
 - (3) 星网状层:细胞呈星形、多边形,排列较疏松。
3. 牙乳头(dental papilla) 为成釉器底部凹陷处围绕的间充质部分,细胞较幼稚、密集排列。
4. 牙囊(dental sac) 紧密围绕成釉器和牙乳头周围,呈环状排列的外胚间叶组织,细胞呈梭形。

四、乳牙牙胚钟状早期(early bell stage)切片(文末彩插图 1-7)

1. 成釉器 观察成釉器内细胞进一步分化的形态特点。钟状期成釉器可分为4层,即外釉上皮层、星网状层、中间层、内釉上皮层。高倍镜观察每一层的特点。
 - (1) 外釉上皮层:单层立方或扁平,位于成釉器最外层,排列略不整齐。
 - (2) 内釉上皮层:单层柱状细胞构成,位于成釉器的凹面,凹陷更深,核略靠近外端(远离基底膜)。从牙颈部到牙尖部细胞由矮柱状分化成高柱状,牙尖部可成假复层排列。
 - (3) 星网状层:细胞呈星形、多边形,排列稀疏,连接呈网状,细胞外间隙大,内为基质(富含蛋白的黏液样液体)。
 - (4) 中间层:在内釉上皮与星网状层之间,为2~3层扁平细胞。
 - (5) 颈环(cervical loop):内釉上皮和外釉上皮相连处。
2. 牙乳头 位于成釉器更加凹陷的深部,细胞呈星形或梭形,血管较丰富。在牙乳头和成釉器之间有基底膜。
3. 牙囊 此牙囊已有少许纤维形成,这时的牙囊大致可分为3层结构。
 - (1) 内层:3~4层细胞来自神经嵴细胞,对成釉器有诱导作用。
 - (2) 中间层:为疏松结缔组织,将分化成牙周韧带。
 - (3) 外层:贴近骨隐窝,将形成牙槽骨。

五、乳牙牙硬组织形成早期切片

(一) 肉眼观察

观察牙胚在颌骨中的位置,并可见部分牙体、牙周组织已形成(形成早期)。

(二) 显微镜观察

1. 牙板已与口腔黏膜上皮分离,在口腔黏膜上皮与成釉器之间形成多个分散的小上皮细胞岛或上皮细胞团块,部分中央可见角化,称为 Serres 上皮剩余(牙板上皮剩余 epithelial rest of dental lamella)。
2. 成釉器的星网状层细胞减少甚至消失;外釉上皮层排列不齐呈折叠状,凹陷内有牙囊中的毛细血管通过(便于牙囊的营养供应)。该处的内釉上皮分化为高柱状的成釉细胞