

2010 国家执业医师资格考试推荐用书

遵循新编大纲 贴近实际考试

口腔医师 应试指导

《国家执业医师资格考试应试指导》专家组 编

★ 经典执考用书

★ 十年经验指导

★ 精确复习范围

★ 凸显考试要点

赠20元

免费学习卡



中国协和医科大学出版社



国家执业医师资格考试

(2010 版)

口腔医师应试指导

《国家执业医师资格考试应试指导》专家组 编

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔医师应试指导: 2010 版 / 《国家执业医师资格考试应试指导》专家组编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2010. 1

国家执业医师资格考试

ISBN 978 - 7 - 81136 - 319 - 7

I. 口… II. 国… III. 口腔科学 - 医师 - 资格考核 - 自学参考资料 IV. R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 219184 号

国家执业医师资格考试

口腔医师应试指导 (2010 版)

编 者: 《国家执业医师资格考试应试指导》专家组 编
责任编辑: 何海青

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 787 × 1092 毫米 1/16 开
印 张: 65.75
字 数: 1580 千字
版 次: 2010 年 1 月第一版 2010 年 2 月第二次印刷
印 数: 5001—7000
定 价: 108.00

ISBN 978 - 7 - 81136 - 319 - 7/R · 319

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

国家执业医师资格考试

口腔医师应试指导

(2010版)

《国家执业医师资格考试应试指导》专家组 编

主 编：董福生

副主编：王 洁 杨冬茹 郭长军

编 者：(以姓氏笔画为序)

于红丽	于建武	于美清	于晓光	马 宁	马 哲	马佳毓	王 旭
王 洁	王 玲	王 燕	王子元	王广友	王秀宏	王秀洁	王树叶
付 锦	付英梅	付英梅	史也夫	平雅坤	田执梁	白雪峰	石 宏
石培凯	任 欢	任立红	刘 平	刘 岩	刘 烨	刘 莉	刘美娜
吕 楠	吕雪莹	孙国栋	孙国琪	孙福川	安瑞华	庄 敏	曲丽辉
朱雨岚	许丽华	闫晓波	吴晓梅	吴德全	张 驰	张 雪	张 辉
张 颖	张云红	张凤民	张凤蕴	张文莉	张伟辉	张庆芳	张旭东
张志毅	张临友	张瑞宏	张震宇	李 迪	李 勇	李 峰	李 晖
李 莉	李 强	李 辉	李 霞	李凤兰	李玉荣	李思佳	李昭铸
李艳波	李荷香	李淑娟	李雅娟	李殿俊	李冀宏	杜伯韬	杨 雷
杨冬茹	杨运田	杨树才	谷鸿喜	辛晓敏	邵 林	邹向辉	邹朝霞
陈 宣	陈 颖	陈 鹤	陈丽丽	陈树国	周 晋	周宏博	周贵生
孟令强	金永华	金晓明	姜维良	胡 建	赵 明	赵 惠	赵鸣雁
赵勇华	赵瑞波	赵霁阳	郝福良	钟照华	凌 虹	唐力勇	徐 晔
徐红薇	栗玉珍	栾天竹	贾秀志	贾淑伟	郭长军	郭庆峰	陶雨春
陶树清	高 杰	高 翔	高力军	高晓华	崔岚巍	康 鹏	梁庆成
黄素芳	傅振坤	富东旭	焦润生	董玉英	董福生	蒋强国	靳占峰
管柏青	蔺友志	裴风华	裴春颖	樊立华	薛东波		

出版说明

中国协和医科大学出版社伴随全国参加执业医师资格考试的同仁经历了十年光阴，摸索了我国执业医师资格考试的基本规律，积累了丰富的编写应试丛书的经验，为考生提供了不同层次、不同阶段和不同需求的应试参考书。

《考试大纲》的逐年修订及指导思想的转变，将越来越明显的提高考试质量和考试难度。协和出版社精心准备给考生提供了一套符合考试的思想，遵循新大纲的应试丛书，帮助考生获得全面复习，重点突破和把握规律的实用知识。

本套丛书的实践技能类分册强调实际操作能力，系统运用知识分析和解决问题的能力，并注重医德医风、政策法规等职业素质修养。临床执业医师、执业助理医师增加了常用检查的内容，如CT、腹部B超等。口腔执业医师、执业助理医师扩展了病例分析涵盖的内容。公共卫生执业医师、执业助理医师增加了应对突发公共卫生事件的处理等。

临床医师指导图书分基础综合、专业综合和实践综合三部分，强调以疾病为中心，紧密联系工作实际和工作场景。专业综合按症状和体征依系统进行编写，将内、外、妇、儿等学科整合为各个系统，体现临床实际。实践综合按临床场景、症状与体征、常见病、多发病进行编写，训练考生运用基本理论和专业知识处理实际问题的能力。

口腔医师指导根据资格准入要求增加新知识、新技术，注重口腔疾病的预防。

公卫医师指导图书增加了“学校卫生”部分内容，扩大了“突发公共卫生事件”的新内容，临床综合部分按疾病进行编写，扩大了复习范围，强调临床知识和技能复习。

2009年考试结束后，我们根据考试的实际要求，征集广大考生的意见建议，从实战角度，请相关领域具有丰富临床实践及教学经验的专家学者，对丛书再次进行全面的修订，以期更加贴近考试。

“当医生就当好医生，当好医生就读协和医书”，协和出版社为全国争当好医生的读者，提供这套全面、准确、实用的应试丛书，必将获得广大考生的检验和客观评价，我们期待多有读者受益。

中国协和医科大学出版社
2010年1月1日

目 录

第一部分 基础综合

第一篇 口腔组织病理学	(1)	第一单元 蛋白质的结构与功能	(70)
第一单元 牙体组织	(1)	第二单元 核酸的结构和功能	(73)
第二单元 牙周组织	(7)	第三单元 酶	(76)
第三单元 口腔黏膜	(9)	第四单元 糖代谢	(82)
第四单元 涎腺	(11)	第五单元 生物氧化	(85)
第五单元 口腔颌面部发育	(13)	第六单元 脂类代谢	(86)
第六单元 牙的发育	(17)	第七单元 氨基酸代谢	(90)
第七单元 牙的发育异常	(19)	第八单元 核苷酸代谢	(93)
第八单元 龋病	(19)	第九单元 遗传信息的传递	(94)
第九单元 牙髓病	(21)	第十单元 蛋白质生物合成	(100)
第十单元 根尖周炎	(22)	第十一单元 基因表达调控	(102)
第十一单元 牙周组织病	(23)	第十二单元 信息物质、受体与信号转导	(104)
第十二单元 口腔黏膜病	(24)	第十三单元 重组 DNA 技术 ...	(107)
第十三单元 颌骨疾病	(27)	第十四单元 癌基因与抑癌基因	(109)
第十四单元 涎腺疾病	(29)	第十五单元 血液生化	(110)
第十五单元 口腔颌面部囊肿	(32)	第十六单元 肝胆生化	(112)
第十六单元 牙源性肿瘤	(33)	第四篇 微生物学	(115)
第十七单元 其他肿瘤及瘤样病变	(35)	第一单元 微生物的基本概念	(115)
第二篇 口腔解剖生理学	(37)	第二单元 细菌的形态与结构	(115)
第一单元 牙体解剖生理	(37)	第三单元 细菌的生理	(119)
第二单元 颌与颌位	(49)	第四单元 消毒与灭菌	(122)
第三单元 口腔颌面颈部解剖	(54)		
第四单元 口腔功能	(65)		
第三篇 生物化学	(70)		

第五单元	噬菌体	(125)
第六单元	细菌的遗传与变异	(127)
第七单元	细菌的感染与免疫	(129)
第八单元	细菌感染的检查方法与防治原则	(136)
第九单元	球菌	(139)
第十单元	肠道杆菌	(143)
第十一单元	弧菌属	(147)
第十二单元	厌氧性杆菌	(149)
第十三单元	棒状杆菌属	(151)
第十四单元	分枝杆菌属	(152)
第十五单元	放线菌属和奴卡菌属	(154)
第十六单元	动物源性细菌	(154)
第十七单元	其他细菌	(156)
第十八单元	支原体	(157)
第十九单元	立克次体	(159)
第二十单元	衣原体	(160)
第二十一单元	螺旋体	(160)
第二十二单元	真菌	(162)
第二十三单元	病毒的基本性状	(163)
第二十四单元	病毒的感染与免疫	(166)
第二十五单元	病毒感染的检查方法和防治原则	(169)
第二十六单元	呼吸道病毒	(171)
第二十七单元	肠道病毒	(175)
第二十八单元	肝炎病毒	(176)
第二十九单元	虫媒病毒	(180)
第三十单元	出血热病毒	(181)

第三十一单元	疱疹病毒	(181)
第三十二单元	反转录病毒	(183)
第三十三单元	其他病毒	(186)
第三十四单元	朊粒	(187)
第五篇	医学免疫学	(188)
第一单元	绪论	(188)
第二单元	抗原	(189)
第三单元	免疫器官	(191)
第四单元	免疫细胞	(192)
第五单元	免疫球蛋白	(196)
第六单元	补体系统	(199)
第七单元	细胞因子	(202)
第八单元	白细胞分化抗原和黏附分子	(207)
第九单元	主要组织相容性复合体及其编码分子	(208)
第十单元	免疫应答	(211)
第十一单元	黏膜免疫系统	(215)
第十二单元	免疫耐受	(217)
第十三单元	抗感染免疫	(219)
第十四单元	超敏反应	(222)
第十五单元	自身免疫和自身免疫性疾病	(226)
第十六单元	免疫缺陷病	(228)
第十七单元	肿瘤免疫	(231)
第十八单元	移植免疫	(232)
第十九单元	免疫学检测技术	(233)
第二十单元	免疫学防治	(236)
第六篇	药理学	(238)
第一单元	药物效应动力学	(238)
第二单元	药物代谢动力学	(240)
第三单元	胆碱受体激动药	(242)

- 第四单元 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药 (243)
- 第五单元 M 胆碱受体阻断药 (245)
- 第六单元 肾上腺素受体激动药 (246)
- 第七单元 肾上腺素受体阻断药 (249)
- 第八单元 局部麻醉药 (251)
- 第九单元 镇静催眠药 (253)
- 第十单元 抗癫痫药和抗惊厥药 (254)
- 第十一单元 抗帕金森病药 (256)
- 第十二单元 抗精神失常药 (258)
- 第十三单元 镇痛药 (261)
- 第十四单元 解热镇痛抗炎药 (264)
- 第十五单元 钙拮抗药 (266)
- 第十六单元 抗心律失常药 (268)
- 第十七单元 治疗充血性心力衰竭的药物 (271)
- 第十八单元 抗心绞痛药 (274)
- 第十九单元 抗动脉粥样硬化药 (277)
- 第二十单元 抗高血压药 (278)
- 第二十一单元 利尿药和脱水药 (281)
- 第二十二单元 作用于血液及造血器官的药物 (287)
- 第二十三单元 组胺受体阻断药 (290)
- 第二十四单元 作用于呼吸系统的药物 (291)
- 第二十五单元 作用于消化系统的药物 (292)
- 第二十六单元 肾上腺糖皮质激素类药物 (294)
- 第二十七单元 甲状腺激素及抗甲状腺药 (296)
- 第二十八单元 胰岛素及口服降血糖药 (297)
- 第二十九单元 β 内酰胺类抗生素 (300)
- 第三十单元 大环内酯类及林可霉素类抗生素 (302)
- 第三十一单元 氨基苷类抗生素 (303)
- 第三十二单元 四环素类及氯霉素 (304)
- 第三十三单元 人工合成的抗生素 (306)
- 第三十四单元 抗真菌药及抗病毒药 (310)
- 第三十五单元 抗结核病药 (314)
- 第三十六单元 抗疟药 (316)
- 第三十七单元 抗恶性肿瘤药 (318)
- 第七篇 医学心理学** (321)
- 第一单元 绪论 (321)
- 第二单元 医学心理学基础 (323)
- 第三单元 心理卫生 (329)
- 第四单元 心身疾病 (330)
- 第五单元 心理评估 (332)
- 第六单元 心理治疗 (334)

- 第七单元 医患关系 (338)
- 第八单元 患者的心理问题 (340)
- 第八篇 医学伦理学** (345)
- 第一单元 绪论 (345)
- 第二单元 医学道德的规范
体系 (349)
- 第三单元 医疗活动中的人
际关系道德 (355)
- 第四单元 预防医学道德 (358)
- 第五单元 临床医学实践道
德 (362)
- 第六单元 医学科研道德 (368)
- 第七单元 医学高科技伦理 (371)
- 第八单元 医学道德的修养
和评价 (375)
- 第九篇 预防医学** (377)
- 第一单元 绪论 (377)
- 第二单元 医学统计学方法 (381)
- 第三单元 人群健康研究的
流行病学原理和
方法 (397)
- 第四单元 临床预防服务 (416)
- 第五单元 人群健康与社区
卫生 (431)
- 第六单元 卫生服务体系与
卫生管理 (452)
- 第十篇 临床综合 (内科基础)** ... (455)
- 第一单元 症状与体征 (455)
- 第二单元 血液学有关检验 (473)
- 第三单元 慢性支气管炎和
慢性阻塞性肺疾
病 (478)
- 第四单元 慢性肺源性心脏
病 (480)
- 第五单元 支气管哮喘 (483)
- 第六单元 呼吸衰竭 (486)
- 第七单元 肺炎 (488)
- 第八单元 动脉粥样硬化 (489)
- 第九单元 感染性心内膜炎 (497)
- 第十单元 胃、十二指肠疾
病 (498)
- 第十一单元 肝脏疾病 (502)
- 第十二单元 尿液检查 (505)
- 第十三单元 肾小球疾病 (506)
- 第十四单元 尿路感染 (510)
- 第十五单元 肾功能不全 (511)
- 第十六单元 贫血 (514)
- 第十七单元 淋巴瘤 (517)
- 第十八单元 出血性疾病 (519)
- 第十九单元 甲状腺功能亢
进症 (521)
- 第二十单元 原发性慢性肾
上腺皮质功能
减退症 (525)
- 第二十一单元 糖尿病 (526)
- 第二十二单元 传染病 (531)
- 第二十三单元 精神病概论 (542)
- 第二十四单元 周围神经病 (547)
- 第二十五单元 脑血管疾病 (549)
- 第十一篇 临床综合 (外科基
础)** (553)
- 第一单元 水、电解质代谢
和酸碱平衡失调 (553)
- 第二单元 外科休克 (556)
- 第三单元 外科感染 (560)
- 第四单元 创伤和战伤 (565)
- 第五单元 烧伤 (569)
- 第六单元 颈部疾病 (570)

第十二篇 卫生法规	(573)
第一单元 执业医师法	(573)
第二单元 医疗机构管理条例 例	(578)
第三单元 医疗事故处理条 例	(579)
第四单元 母婴保健法	(587)
第五单元 传染病防治法	(590)

第六单元 艾滋病防治条例	(601)
第七单元 突发公共卫生事 件应急条例	(609)
第八单元 药品管理法	(610)
第九单元 麻醉药品和精神 药品管理条例	(613)
第十单元 处方管理办法	(615)
第十一单元 献血法	(620)

第二部分 专业综合

第十三篇 口腔内科学	(622)
第一单元 牙体牙髓病学	(622)
第二单元 牙周病学	(675)
第三单元 儿童口腔疾病	(703)
第四单元 口腔黏膜病学	(722)
第十四篇 口腔外科学	(757)
第一单元 口腔颌面外科基 本技术和麻醉	(757)
第二单元 麻醉与镇痛	(769)
第三单元 牙及牙槽外科	(780)
第四单元 牙种植术	(789)
第五单元 口腔颌面部感染	(792)
第六单元 口腔颌面部创伤	(808)
第七单元 口腔颌面部肿瘤 及瘤样病变	(818)
第八单元 涎腺疾病	(835)
第九单元 颞下颌关节疾病	(846)
第十单元 颌面部神经疾病	(858)
第十一单元 先天性唇裂和 腭裂	(865)
第十二单元 口腔颌面部影	

像学诊断	(870)
第十三单元 牙颌面畸形	(885)
第十四单元 口腔颌面部后 天畸形和缺损	(888)
第十五篇 口腔修复学	(891)
第一单元 口腔检查与修复 前准备	(891)
第二单元 牙体缺损	(896)
第三单元 牙列缺损	(914)
第四单元 牙列缺失	(947)
第十六篇 口腔预防医学	(959)
第一单元 绪论	(959)
第二单元 口腔流行病学	(959)
第三单元 龋病	(972)
第四单元 牙周病	(987)
第五单元 口腔癌	(1000)
第六单元 口腔健康教育与 口腔健康促进	(1003)
第七单元 社区口腔保健	(1006)
第八单元 口腔保健中的感 染与控制	(1009)

第三部分 实践综合

第一单元 口腔临床	(1014)
-----------------	----------

第二单元 社区(口腔预防) ..	(1038)
------------------	----------

第一部分 基础综合

第一篇

口腔组织病理学

第一单元 牙体组织

牙体组织是由釉质、牙本质、牙骨质 3 种硬组织和一种软组织——牙髓构成。釉质覆盖在牙冠的表面，牙本质构成牙的主体，牙骨质覆盖在牙根的表面。牙中央的腔隙称为髓腔，充满疏松的结缔组织即牙髓组织。

第一节 釉 质

釉质 (enamel) 是覆盖于牙冠表面的一层硬组织，颜色为乳白色或淡黄色。在切牙和牙尖处最厚，约 2mm 和 2.5mm。

一、理化特性

釉质是人体中最硬的组织。无机物占釉质总重量的 96% ~ 97%，主要由钙、磷离子组成的羟磷灰石晶体 $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ 的形式存在。晶体内可含其他元素，如 F^- 的存在可使晶体稳定性加强，具有耐龋性。

有机物约占釉质总重量的 1%。釉质基质蛋白主要有釉原蛋白、非釉原蛋白和蛋白酶。

釉质中的水有两种形式：结合水和游离水。大部分水是以结合水的形式存在，分布在晶体周围。

二、组织结构

1. 釉质的基本结构——釉柱 釉柱是细长的柱状结构，起自釉牙本质界，贯穿釉质全层。在窝沟底部呈放射状，向窝沟底部集中；在牙颈部呈水平状排列。釉柱纵剖面为柱状，横剖面在光镜下呈鱼鳞状，在电镜下呈球拍形。

2. 釉质牙本质界（简称釉牙本质界）以及与釉质最初形成时相关的结构

(1) 釉牙本质界 是由许多小弧形线相连而成。圆弧形的凹面朝向牙釉质。

(2) 釉梭 起自釉牙本质界伸向釉质的纺锤状结构。为成牙本质细胞突起的末端膨大，穿过釉牙本质界并埋在釉质中。

(3) 釉丛 起自釉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 $1/4 \sim 1/3$ 。

(4) 釉板 是垂直于牙面的薄层板状结构。可贯穿整个釉质的厚度。釉板处有机物含

量较高,钙化不全。釉板的存在为龋病的发生提供了有利的通道。

3. 与釉质周期性生长相关的结构

(1) 横纹 是釉柱上与釉柱的长轴相垂直的细线,呈规律性的重复分布,间隔 $2\sim6\mu\text{m}$ (平均 $4\mu\text{m}$)。代表釉质每天形成的速度。

(2) 生长线 又名芮氏线,是釉质周期性生长速度改变形成的间歇线。在横磨片上观察时,此线呈同心圆状排列,似树的年轮。在纵磨片中,在牙尖部呈环状,近牙颈部渐呈斜形线。生长线之间的距离代表 $5\sim10$ 天釉质形成的厚度。

在乳牙和第一恒磨牙的磨片上,常可见一条加重的生长线,称为新生线。是由于釉质一部分形成于胎儿期,一部分形成于婴儿出生后。由于营养和环境的改变使该部位釉质形成受到干扰而形成。

4. 与釉柱排列方向相关的结构

(1) 绞釉 釉质自釉牙本质界至牙表面的行程并不完全呈直线,近表面 $1/3$ 较直,而内 $2/3$ 弯曲,在牙切缘及牙尖处绞绕弯曲更为明显,称为绞釉。可以增强釉质对咬合力的抵抗。

(2) 施雷格线 落射光观察牙纵磨片时,在釉质内 $4/5$ 处出现的明暗相间带。改变入射光的角度可使明暗带发生变化,是由于釉柱排列方向的改变而产生的折光现象。

(3) 无釉柱釉质 在近釉牙本质界和牙表面约 $30\mu\text{m}$ 厚的釉质内看不到釉柱的结构,高倍电镜下可见晶体互相平行排列。内层可能是成釉细胞在分泌早期成牙本质细胞突(托姆斯突)尚未形成;而外层可能是成釉细胞分泌活动停止以及托姆斯退缩所致。

5. 釉质的表面结构

(1) 釉小皮 覆盖在新萌出牙表面的一层有机薄膜,一经咀嚼即易被磨去,但在牙颈部仍可见残留。釉小皮可能是成釉细胞在形成釉质后分泌的基板物质。

(2) 釉面横纹 釉质表面呈平行排列并与牙长轴垂直的浅凹线纹,间隔为 $30\sim100\mu\text{m}$ 宽,呈叠瓦状。

三、釉质结构的临床意义

临床上常用氟化物来预防釉质龋的发生。这是因为龋病的始发往往和釉质磷灰石晶体的溶解破坏有关,而氟离子的进入使釉质的结构变得更稳定,从而可增强釉质的抗龋能力。

在釉质的咬合面有小的点隙裂沟,细菌和食物残渣易滞留而不易清洁,常成为龋的始发部位。临床上采取早期窝沟封闭,对龋的预防有一定的帮助。

绞釉的存在可增强釉质的抗剪切强度,咀嚼时不易被劈裂。在手术时如需劈裂牙冠,施力方向必须尽量与釉柱排列方向一致。在治疗龋病制备洞型时,不宜保留失去牙本质支持的悬空釉柱,否则充填后,当牙受压力时,此种薄而悬空的釉质常易破碎。

第二节 牙 本 质

牙本质(dentin)是构成牙齿的主体。由成牙本质细胞分泌的,主要功能是保护其内部的牙髓和支持其表面的釉质。色淡黄,硬度比釉质低,比骨组织稍高。由于牙本质和牙髓在胚胎发生和功能上关系密切,故二者常合称为牙髓牙本质复合体。

一、理化特性

牙本质中的无机物约占重量 70%；有机物为 20%，水为 10%。无机物中主要为磷灰石晶体，其晶体比釉质中的小。有机物中胶原蛋白约占 18%，主要为 I 型胶原，此外还有牙本质涎磷蛋白、牙本质基质蛋白以及氨基多糖等。

牙本质因其较高的有机物含量及牙本质小管内水分的存在而具有一定的弹性，因而给硬而易碎的釉质提供了一个良好的缓冲环境。由于牙本质结构的多孔性，因而具有良好的渗透能力。

二、组织结构

牙本质主要由牙本质小管、成牙本质细胞突起和细胞间质所组成。

(一) 牙本质小管 为贯穿于牙本质全层的管状空间，充满了组织液和一定量的成牙本质细胞突起。呈放射状排列，在牙尖和根尖部小管较直，颈部弯曲呈“~”形，近牙髓端的凸弯向着根尖方向。

牙本质小管近髓端较粗，直径 3~4 μm ，越向表面越细，近表面处约为 1 μm ，且排列稀疏。近髓端和近表面每单位面积内小管数目之比约为 4:1。

小管自牙髓端伸向表面，沿途分出许多侧支，并与邻近小管的侧支互相吻合。根部侧支比冠部多。

(二) 成牙本质细胞突起 是成牙本质细胞的胞质突，成牙本质细胞突起伸入牙本质小管内，并分出细的小支伸入小管的侧支内。内含物很少，主要是微管及微丝，偶见线粒体和小泡，无核糖体和内质网。

成牙本质细胞突起和牙本质小管之间有一小的空隙，称为成牙本质细胞突周间隙。其内含组织液和少量有机物，为牙本质物质交换的主要场所。

牙本质小管的内壁衬有一层薄的有机膜，称为限制板，其含有较高的糖胺聚糖，可调节和阻止牙本质小管矿化。

(三) 细胞间质 大部分为矿化间质，其中有细小的胶原纤维，主要为 I 型胶原。纤维的排列大部分与牙本质小管垂直而与牙面平行，彼此交织成网状。间质中的磷灰石晶体比釉质中的小。

牙本质的矿化并不均匀，在不同区域因其矿化程度不同而有特定的名称：

1. 管周牙本质 牙本质的横剖磨片中围绕成牙本质细胞突起的间质与其余部分不同，呈环形透明带，构成小管的壁，矿化程度高，含胶原极少。脱矿切片中为一环形空隙。

2. 管间牙本质 位于管周牙本质之间。胶原纤维较多，围绕小管呈网状交织排列，并与小管垂直，其矿化较管周牙本质低。

在管周牙本质和管间牙本质之间，磨片观察时可见有一较清楚的交界面，以往认为是一种特殊结构，称为诺伊曼鞘 (Neumann sheath)，而电镜未证实此鞘存在，但其对染色和酸、碱处理反应与两侧的牙本质不同，其本质还有待证实。

3. 球间牙本质 牙本质主要是球形钙化，由很多钙质小球融合而成。在钙化不良时，钙质小球之间遗留些未被钙化的区域。主要位于牙冠部近釉牙本质界处，沿着牙的生长线分布，大小形态不规则，其边缘呈凹形，很像许多相接球体之间的空隙。

4. 生长线 又称冯·埃布纳线,是一些与牙本质小管垂直的间歇线纹,表示牙本质的发育和形成速率是周期性变化的。生长线有节律性的间隔即每天牙本质沉积的厚度,为4~8 μm 。如发育期间受到障碍,则形成加重的生长线,特称为欧文线(Owen line)。在乳牙和第一恒磨牙,牙本质部分形成于出生前,部分形成于出生后,两者之间有一条明显的生长线,即为新生线。

5. 托姆斯颗粒层 牙纵剖磨片中根部牙本质透明层的内侧有一层颗粒状的未矿化区。有人认为是成牙本质细胞突起末端膨大,或为末端扭曲所致;也有认为是矿化不全所致。

6. 前期牙本质 成牙本质细胞和矿化牙本质之间总有一层尚未矿化的牙本质,称前期牙本质,一般厚10~12 μm 。发育完成的牙比正在发育的牙的前期牙本质薄。

在生理情况下,按牙本质形成时期的不同,可将其分为原发性牙本质和继发性牙本质。

1. 原发性牙本质 指牙发育过程中形成的牙本质,其构成了牙本质的主体。最先形成的紧靠釉质和牙骨质的一层,其胶原纤维的排列与小管平行,镜下呈现不同的外观。在冠部者称罩牙本质;在根部者称透明层;在罩牙本质和透明层内侧的牙本质称髓周牙本质。

2. 继发性牙本质 指牙发育至根尖孔形成达到咬合关系以后,在一生中仍连续不断形成的牙本质。

由于髓周牙本质的不断增厚,髓腔缩小,形成的继发性牙本质小管方向稍呈水平,与原发性牙本质之间有一明显分界线。

三、牙本质的反应性变化

1. 修复性牙本质 当釉质表面遭受破坏时,使其牙本质暴露,成牙本质细胞受到不同程度的刺激,并有部分变性,牙髓深层未分化细胞可移向该处并分化为成牙本质细胞,与尚有功能的成牙本质细胞一起分泌牙本质基质,继而矿化,形成修复性牙本质。修复性牙本质中小管数目大大减少,明显弯曲。其仅沉积在受刺激牙本质小管相应的髓腔侧,与继发性牙本质之间有一条着色较深的线分隔。

修复性牙本质形成过程中,成牙本质细胞被包埋在形成很快的间质中,以后这些细胞变性,遗留一空腔,很像骨组织,故称之为骨样牙本质。

2. 透明牙本质 牙本质受到较缓慢的刺激后,引起小管内成牙本质细胞突起发生变性,有矿物盐沉着而封闭小管,可阻止外界的刺激传入牙髓。由于其小管和周围间质的折光率没有明显差异,故在磨片上呈透明状。

3. 死区 因磨损、酸蚀或龋等较重的刺激,使小管内的成牙本质细胞突起逐渐变性、分解、小管内充满空气所致。在透射光显微镜下观察时呈黑色。多见于狭窄的髓角,其近髓端可见修复性牙本质。

四、牙本质的神经分布、感觉、渗透性

电镜观察在前期牙本质和靠近牙髓的矿化牙本质中的成牙本质细胞突周间隙中有神经纤维。国内学者曾提出不仅在前期牙本质、矿化牙本质间质和小管内有神经纤维分布,其神经末梢甚至可越过釉质牙本质界,目前有很大争议。

牙本质无论对外界机械、温度和化学等刺激都有明显反应,特别是釉质牙本质界处和近髓处尤为敏感。这类反应所产生的唯一感觉就是“疼痛”,而这类感觉难以有明确的定位。

牙本质痛觉感受和传递机制,目前主要存在3种代表性的解释:神经传导学说、转导学说和流体动力学说。

牙本质具有小管使其具有渗透性。液体可通过小管自牙髓达釉牙本质界。在釉质损伤时一些液体可自釉质牙本质界达牙髓。

第三节 牙 髓

一、组织结构

牙髓(pulp)是疏松结缔组织,含有细胞、纤维、神经、血管、淋巴管和基质。由外向内可分为4层:①成牙本质细胞层;②无细胞层(Weil层);③多细胞层;④固有牙髓(又称髓核)。

(一) 细胞

1. 成牙本质细胞 呈柱状,核卵圆形,位于细胞基底部,细胞顶端有一细长的突起深入牙本质小管内。在整个牙髓中,成牙本质细胞的形状并不完全一致,在牙冠部为较高的柱状;牙根中部渐变为立方形;根尖部为扁平状。其功能是形成牙本质。

电镜:近核的基底部有粗面内质网和高尔基复合体,顶部粗面内质网丰富。细胞体之间有桥粒、缝隙连接和紧密连接。

2. 成纤维细胞 又称牙髓细胞。是牙髓中的主要细胞,呈星形,有胞质突起互相连接,核染色深,胞质淡染、均匀。电镜下有丰富的粗面内质网、线粒体和发达的高尔基体。随年龄增高数目减少。

3. 组织细胞 形态不规则,有短而钝的突起,核小而圆,染色深。炎症时核增大,有明显核仁。

4. 未分化间充质细胞 比成纤维细胞小,形态相似。受刺激时可分化成牙髓中的其他细胞。

(二) 纤维 主要是胶原纤维和嗜银纤维,弹性纤维只在较大的血管壁上。牙髓中的胶原主要由Ⅰ型和Ⅲ型纤维以55:45的比例所组成。

(三) 基质 是无定型的胶样物质,富含阴离子多糖。主要成分为蛋白多糖复合物。

(四) 血管 牙髓内的血管丰富。来自颌骨的牙槽动脉分支,经根尖孔进入牙髓。

(五) 淋巴管 常与血管伴行。在光镜下不易与血管区别。

(六) 神经 很丰富。大多数是有髓神经,传导痛觉,少数为无髓神经,系交感神经,可调节血管的收缩和舒张。

二、牙髓的增龄性变化、临床意义

随着年龄的增长,继发性牙本质不断形成,使髓腔逐渐缩小。同时,牙髓组织中的细胞成分逐渐减少,纤维成分增多,牙髓活力降低,出现退行性变。

成牙本质细胞凭借突起与外界有密切联系。牙本质受到物理或化学的刺激都会反映到牙髓中,如修复性牙本质的形成和牙髓炎症。

牙髓受外界刺激常反应为疼痛,而不能区分冷、热、压力及化学变化等不同感受。此

外,还缺乏定位能力。由于牙髓四周被硬组织包绕,炎症时渗出增加,牙髓内压力增大,牙髓神经末梢受压而产生剧烈疼痛。

牙髓有修复再生能力,但由于其解剖条件所限,修复能力是有限的。

第四节 牙 骨 质

一、理化特性、分类

(一) 理化特性 与骨组织类似,其硬度较骨和牙本质为低,含无机物为重量的 45% ~ 50%,有机物和水为 50% ~ 55%。无机盐与釉质、牙本质中的一样,以钙、磷为主。有机物主要为胶原和非胶原蛋白。

(二) 分类 牙骨质的分类较为复杂。根据形成时序可分为原发性和继发性牙骨质;根据组织中有无细胞可分为细胞性牙骨质和无细胞牙骨质。近年来采用光镜和电镜观察,根据牙骨质中的细胞分布和纤维来源,分为 5 种类型:

1. 无细胞无纤维牙骨质。
2. 无细胞外源性纤维牙骨质。
3. 有细胞固有纤维牙骨质。
4. 无细胞固有纤维牙骨质。
5. 有细胞混合性分层牙骨质。

二、组织结构

牙骨质 (cementum) 的组织学结构与密质骨相似,由细胞和矿化的细胞间质组成。细胞位于陷窝内,并有增生沉积线。但无哈弗管,也无血管和神经。

(一) 无细胞牙骨质和细胞牙骨质 无细胞牙骨质主要由牙骨质层板构成而无细胞。分布于自牙颈部到根尖 1/3 处,牙颈部往往全部由无细胞牙骨质所占据。

细胞牙骨质常位于无细胞牙骨质的表面,或者细胞牙骨质和无细胞牙骨质交替排列。但在根尖部 1/3 可全为细胞牙骨质。

成熟牙骨质中的细胞称为牙骨质细胞。

牙骨质细胞间质内的纤维有两种来源。一种由成牙骨质细胞产生的,纤维排列与牙根表面平行,另一种是由成纤维细胞产生的,纤维与牙根表面垂直并穿插于其中,又称为穿通纤维或沙比纤维 (Sharpey fiber)。基质主要由蛋白多糖和矿物盐组成。

(二) 釉质牙骨质界 釉质和牙骨质在牙颈部相接,有 3 种不同的连接方式:约有 60% 是牙骨质少许覆盖在釉质表面;约 30% 是釉质和牙骨质端端相接;约 10% 是二者分离,一旦牙龈萎缩,暴露的牙本质易发生过敏。

(三) 牙本质牙骨质界 光镜下呈现一较平坦的界线,电镜下可见该处牙本质和牙骨质的胶原纤维互相缠绕。

三、牙骨质的临床意义

牙骨质比固有牙槽骨具有更强的抗吸收能力,是正畸治疗时牙移位的基础。

当牙的切缘和咬合面受到磨损时,也可通过根尖部继发性牙骨质的形成而得到一定的补偿。当牙根表面有小范围的病理性吸收或牙骨质折裂时,可有继发性牙骨质沉积而得到修复。在牙髓和根尖周病治疗后,牙骨质能新生并覆盖根尖孔,重建牙体与牙周之间的连接关系。

第二单元 牙周组织

第一节 牙 龈

组织结构

牙龈是口腔黏膜的一部分,由上皮层和固有层组成,无黏膜下层。其中上皮又分为3种功能部分:牙龈上皮、龈沟上皮和结合上皮。

(一) 上皮层

1. 牙龈上皮 为复层鳞状上皮,表面有明显角化或不全角化,上皮钉突多而细长,使上皮与深层组织牢固地连接。

2. 龈沟上皮 为复层鳞状上皮,无角化,有上皮钉突。

3. 结合上皮 牙龈上皮附着在牙表面的一条带状上皮,始于龈沟底,向根尖方向附着在釉质或牙骨质的表面。为复层鳞状上皮,无角化,无上皮钉突,但如受到刺激时可产生上皮钉突。

电镜下,结合上皮细胞含有丰富的高尔基复合体,粗面内质网和线粒体,细胞间的桥粒比其他区域少,细胞外间隙大。

结合上皮细胞在牙齿表面产生一种基板样物质(包括透明板和密板两部分),并能通过半桥粒附着在这些物质上,从而使结合上皮紧密的附着在牙面上。结合上皮在牙面上的位置因年龄而异,随年龄增长而向根方移动。

4. 龈谷上皮 为薄的无角化上皮,有上皮钉突,乳头层常有炎细胞浸润。由于解剖形态的关系,龈谷区易使细菌和菌斑集聚而发生牙龈炎。

(二) 固有层 由致密的结缔组织构成。含有丰富的胶原纤维,并直接附着于牙槽骨和牙颈部,使牙龈与深部组织稳固贴附。这些胶原纤维束呈各种方向排列,可分为以下5组:

1. 龈牙组 从牙颈部牙骨质向牙冠方向散开,止于游离龈和附着龈的固有层,是牙龈纤维中最多的一组。主要是牵引牙龈使其与牙紧密结合。

2. 牙槽龈组 自牙槽嵴向牙冠方向展开,穿过固有层止于游离龈和附着龈的固有层中。

3. 环形组 位于牙颈周围的游离龈中,呈环形排列。

4. 牙骨膜组 自牙颈部的牙骨质,越过牙槽突外侧皮质骨骨膜,进入牙槽突、前庭肌和口底。

5. 越隔组 是横跨牙槽中隔,连接相邻两牙的纤维,只存于牙齿的邻面,起于结合上