



国家医学考试中心唯一推荐用书



国家医师资格考试

医学综合笔试应试指南

口腔执业医师

医师资格考试指导用书专家编写组



人民卫生出版社





教育部教育考试院 2023 年 1 月 1 日起施行



国家医师资格考试

医学综合笔试应试指南

口腔执业医师

教育部教育考试院 2023 年 1 月 1 日起施行

教育部教育考试院 2023 年 1 月 1 日起施行





国家医学考试中心唯一推荐用书

最新
修订版
2010

国家医师资格考试

医学综合笔试应试指南

口腔执业医师

医师资格考试指导用书专家编写组



卫人网 人民卫生出版社 旗下网站
www.ipmph.com 57 年铸就权威医学资源品牌

可选购各科课程和题库

30
元

国家医师资格考试（西医）

临床执业医师 临床执业助理医师 口腔执业医师 口腔执业助理医师 公共卫生执业医师 公共卫生执业助理医师
另赠免费学习水平测试，来看看您能拿多少分？（可查看测试成绩排名）

在线考场——模拟真实，智能分析薄弱环节

课程超市——因材施教，个性定制培训方案

卡号：K4LTQPF4EK 密码：

- 1、登陆卫人网 www.ipmph.com，注册新会员； 有效期：2010 年 1 月 1 日至当年本项考试结束
- 2、进入会员中心，用本卡为会员账户充值； 卫人网在法律允许范围内保留对本卡最终解释权
- 3、充值余额可用于购买课程，参加培训班，进行模拟考试和练习。

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家医师资格考试 医学综合笔试应试指南 口腔执业医师/医师资格考试指导用书专家编写组编写. —北京:人民卫生出版社, 2009.12

ISBN 978-7-117-12408-9

I. 国… II. 医… III. 口腔科学-医师-资格考核-自学参考资料 IV. R192.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 206014 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

本书本印次封一贴有防伪标。请注意识别。

国家医师资格考试 医学综合笔试应试指南 口腔执业医师

编 写: 医师资格考试指导用书专家编写组

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 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: 66.25

字 数: 1690 千字

版 次: 2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12408-9/R·12409

定 价: 119.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

编写组名单

主 编 王嘉德

副主编 伊 彪 冯海兰 冯希平 高 岩 郭 莲

编 者 (按姓氏笔画排序)

于永利	马 榕	马明信	王 虹	王伟健
王勤环	王嘉德	王增珍	冯希平	冯海兰
台保军	伊 彪	刘 刚	吕 斌	吕愈敏
孙 正	孙靖中	朱万孚	张 笋	李 刚
李占江	李玉秀	李延青	李海潮	陆海英
陈 红	陈江天	周永胜	欧阳翔英	
欧晋平	金自孟	姚明辉	查锡良	赵建平
赵燕平	徐 薇	徐少明	郭 莲	高 岩
梁新华	傅 华	彭祖贵	蒋雨平	谢秋菲
熊思东	熊盛道	蔡志刚		

出版说明

为深入贯彻《中华人民共和国执业医师法》，根据医师执业的实际需要，国家医学考试中心（以下简称中心）组织医学教育、医学考试和教育测量专家研究提出了临床、口腔、公共卫生执业医师、执业助理医师准入的基本要求，包括基本素质、基础理论和基本知识、基本技能，要求申请医师资格者不仅要具有较高的医学专业知识和能力，还要具有必要的人文素养。根据医师准入基本要求，我中心于2008年组织对原《医师资格考试大纲》作了修改和补充，卫生部医师资格考试委员会已于2009年正式颁布并施行。

《医师资格考试大纲》包括实践技能考试大纲和医学综合笔试大纲两部分。医学综合笔试部分将大纲考核的内容整合为基础综合、专业综合和实践综合三部分。为帮助考生有效地掌握其执业所必须具备的基础理论、基本知识和基本技能，具有综合应用能力，能够安全有效地从事医疗、预防和保健工作，根据新大纲的要求和特点，我中心组织专家精心编写了医师资格考试系列指导丛书。

本系列指导丛书包括临床、口腔、公卫执业医师和执业助理医师二级三类的《医学人文概要》、《医师资格考试医学综合笔试应试指南》、《医师资格考试实践技能应试指南》、《医师资格考试模拟试题解析》共19本，2009年已正式出版16本。通过一年的使用，专家和广大考生反映良好，并对系列丛书提出了修改建议。我中心再次组织有关专家对部分章节进行修订。为体现医学人文在执业医师考试中的重要地位，提升执业医师人文精神，将原各类别《医师资格考试医学综合笔试应试指南》中有关医学伦理、医学心理与卫生法规的内容分离出来，单独成册，新编《医学人文概要》，供各类别考生使用。同时，还首次编写口腔执业医师和口腔执业助理医师《医师资格考试实践技能应试指南》。

为了确保指导用书的内容和质量，专家们参阅了国内外权威教材，吸取了国内外公认的实际工作中普遍应用的新知识、新技能。经过修订，本系列指导丛书紧扣新大纲，内容科学，突出重点，结构合理，逻辑性强，有利于考生进行应试复习。

最后，诚恳地希望广大考生在应用中发现问题，给予指正。

国家医学考试中心

2009年12月

目 录

第一部分 基础综合

第一章 口腔组织病理学.....	1
第一节 牙体组织.....	1
第二节 牙周组织.....	8
第三节 口腔黏膜	12
第四节 唾液腺	14
第五节 口腔颌面部发育	15
第六节 牙的发育	18
第七节 牙的发育异常	21
第八节 龋病	23
第九节 牙髓病	25
第十节 根尖周病	26
第十一节 牙周组织疾病	27
第十二节 口腔黏膜病	30
第十三节 颌骨疾病	34
第十四节 唾液腺疾病	37
第十五节 口腔颌面部囊肿	42
第十六节 牙源性肿瘤	45
第十七节 其他肿瘤及瘤样病变	51
第二章 口腔解剖生理学	54
第一节 牙体解剖生理	54
第二节 殆与颌位	67
第三节 口腔颌面颈部解剖	73
第四节 口腔功能	85
第三章 生物化学	93
第一节 蛋白质的结构与功能	93
第二节 核酸的结构与功能	99

2 目 录

第三节 酶	104
第四节 糖代谢	111
第五节 生物氧化	115
第六节 脂类代谢	117
第七节 氨基酸代谢	123
第八节 核苷酸代谢	126
第九节 遗传信息的传递	127
第十节 蛋白质生物合成	133
第十一节 基因表达调控	136
第十二节 信息物质、受体与信号转导	138
第十三节 重组 DNA 技术	140
第十四节 癌基因与抑癌基因	142
第十五节 血液生化	144
第十六节 肝胆的生物化学	147
 第四章 医学微生物学	 152
第一节 微生物基本概念	152
第二节 细菌的形态与结构	152
第三节 细菌的生理	155
第四节 消毒与灭菌	157
第五节 噬菌体	159
第六节 细菌的遗传与变异	160
第七节 细菌的感染与免疫	161
第八节 细菌感染的检查方法与防治原则	165
第九节 病原性球菌	167
第十节 肠道杆菌	171
第十一节 弧菌属	173
第十二节 厌氧性细菌	174
第十三节 棒状杆菌属	176
第十四节 分枝杆菌属	176
第十五节 放线菌属和诺卡氏菌属	177
第十六节 动物源性细菌	178
第十七节 其他细菌	179
第十八节 枝原体(支原体)	181
第十九节 立克次氏体	182
第二十节 衣原体	183

第二十一节 螺旋体·····	184
第二十二节 真菌·····	185
第二十三节 病毒的基本性状·····	187
第二十四节 病毒的感染和免疫·····	188
第二十五节 病毒感染的检查方法和防治原则·····	192
第二十六节 呼吸道病毒·····	194
第二十七节 肠道病毒·····	196
第二十八节 肝炎病毒·····	197
第二十九节 黄病毒属(虫媒病毒)·····	204
第三十节 出血热病毒·····	205
第三十一节 疱疹病毒·····	206
第三十二节 逆转录病毒·····	207
第三十三节 其他病毒·····	210
第三十四节 亚病毒·····	211
第五章 医学免疫学·····	212
第一节 绪论·····	212
第二节 抗原·····	214
第三节 免疫器官·····	216
第四节 免疫细胞·····	218
第五节 免疫球蛋白·····	225
第六节 补体系统·····	229
第七节 细胞因子·····	232
第八节 白细胞分化抗原和黏附分子·····	236
第九节 主要组织相容性复合体及其编码分子·····	238
第十节 免疫应答·····	241
第十一节 黏膜免疫系统·····	249
第十二节 免疫耐受·····	250
第十三节 抗感染免疫·····	252
第十四节 超敏反应·····	254
第十五节 自身免疫和自身免疫性疾病·····	259
第十六节 免疫缺陷病·····	262
第十七节 肿瘤免疫·····	264
第十八节 移植免疫·····	266
第十九节 免疫学检测技术·····	269
第二十节 免疫学防治·····	275

第六章 药理学	280
第一节 药物效应动力学	280
第二节 药物代谢动力学	282
第三节 胆碱受体激动药	284
第四节 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药	284
第五节 M 胆碱受体阻断药	286
第六节 肾上腺素受体激动药	288
第七节 肾上腺素受体阻断药	291
第八节 局部麻醉药	293
第九节 镇静催眠药	294
第十节 抗癫痫药和抗惊厥药	295
第十一节 抗帕金森病药	296
第十二节 抗精神失常药	297
第十三节 镇痛药	300
第十四节 解热镇痛抗炎药	302
第十五节 钙拮抗药	303
第十六节 抗心律失常药	305
第十七节 治疗充血性心力衰竭药物	306
第十八节 抗心绞痛药	308
第十九节 抗动脉粥样硬化药	310
第二十节 抗高血压药	311
第二十一节 利尿药及脱水药	312
第二十二节 作用于血液及造血器官药物	314
第二十三节 组胺受体阻断药	316
第二十四节 作用于呼吸系统的药物	316
第二十五节 作用于消化系统的药物	317
第二十六节 肾上腺皮质激素类药物	317
第二十七节 甲状腺激素及抗甲状腺药	320
第二十八节 胰岛素和口服降血糖药	321
第二十九节 β -内酰胺类抗生素	322
第三十节 大环内酯类及林可霉素类抗生素	323
第三十一节 氨基苷类抗生素	323
第三十二节 四环素类及氯霉素	325
第三十三节 人工合成的抗菌药物	326
第三十四节 抗真菌药和抗病毒药	327
第三十五节 抗结核病药	328

第三十六节 抗疟药·····	329
第三十七节 抗恶性肿瘤药·····	330
第七章 预防医学 ·····	331
第一节 绪论·····	331
第二节 医学统计学方法·····	333
第三节 人群健康研究的流行病学原理与方法·····	359
第四节 临床预防服务·····	371
第五节 人群健康与社区卫生·····	373
第六节 卫生系统及其功能·····	385
第八章 内科学 ·····	388
第一节 常见症状与体征·····	388
第二节 血液学有关检验·····	401
第三节 慢性阻塞性肺疾病(COPD) ·····	404
第四节 慢性肺源性心脏病·····	405
第五节 支气管哮喘·····	406
第六节 呼吸衰竭·····	407
第七节 肺炎·····	408
第八节 动脉粥样硬化·····	410
第九节 感染性心内膜炎·····	418
第十节 胃、十二指肠疾病 ·····	421
第十一节 肝脏疾病·····	422
第十二节 尿液检查·····	424
第十三节 肾小球疾病·····	424
第十四节 尿路感染·····	424
第十五节 肾功能不全·····	425
第十六节 贫血·····	425
第十七节 淋巴瘤·····	428
第十八节 出血性疾病·····	429
第十九节 甲状腺疾病·····	430
第二十节 肾上腺疾病·····	432
第二十一节 糖尿病·····	432
第二十二节 传染病·····	434
第二十三节 精神病学概论·····	444
第二十四节 周围神经病·····	454

第二十五节 脑血管疾病	456
第九章 外科学	462
第一节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	462
第二节 外科休克	465
第三节 外科感染	469
第四节 创伤和战伤	475
第五节 烧伤	478
第六节 颈部疾病	481
第二部分 专业综合	
第十章 牙体牙髓病学	485
第一节 龋病	485
第二节 牙发育异常	513
第三节 牙急性损伤	520
第四节 牙慢性损伤	523
第五节 牙本质过敏症	528
第六节 牙髓疾病	530
第七节 根尖周疾病	543
第十一章 牙周病学	567
第一节 概述	567
第二节 牙龈疾病	581
第三节 牙周炎	598
第四节 反映全身疾病的牙周炎	625
第五节 牙周炎的伴发病变	627
第六节 种植体周围组织病变	634
第七节 牙周医学	636
第十二章 儿童口腔医学	639
第一节 龋病	639
第二节 牙髓病与根尖周病	643
第三节 咬合发育问题	648
第四节 牙发育异常	650
第五节 牙外伤	652

第十三章	口腔黏膜病学	655
第一节	口腔黏膜感染性疾病	655
第二节	口腔黏膜变态反应性疾病	665
第三节	口腔黏膜溃疡性疾病	668
第四节	口腔黏膜大疱类疾病	672
第五节	口腔黏膜斑纹类疾病	675
第六节	唇、舌疾病	681
第七节	性传播疾病的口腔表征	684
第十四章	口腔颌面外科学	690
第一节	口腔颌面外科基本知识 with 基本技术	690
第二节	麻醉与镇痛	706
第三节	牙及牙槽外科	716
第四节	牙种植术	726
第五节	口腔颌面部感染	729
第六节	口腔颌面部创伤	753
第七节	口腔颌面部肿瘤及瘤样病变	767
第八节	唾液腺疾病	797
第九节	颞下颌关节疾病	807
第十节	颌面部神经疾病	812
第十一节	先天性唇裂和腭裂	820
第十二节	口腔颌面部影像学诊断	825
第十三节	牙颌面畸形	836
第十四节	口腔颌面部后天畸形和缺损	838
第十五章	口腔修复学	846
第一节	口腔检查与修复前准备	846
第二节	牙体缺损	851
第三节	牙列缺损	873
第四节	牙列缺失	911
第十六章	预防口腔医学	930
第一节	绪论	930
第二节	口腔流行病学	932
第三节	龋病	951
第四节	牙周病	976

第五节 口腔癌	994
第六节 口腔健康教育与口腔健康促进	998
第七节 社区口腔保健	1005
第八节 口腔保健中的感染与控制	1011

第三部分 实践综合

第一节 初诊、复诊、急诊(临床情景)	1017
一、牙痛	1017
二、牙松动	1020
三、牙龈出血	1022
四、牙龈肥大	1024
五、口腔黏膜和皮肤的窦道/瘘管	1026
六、口腔异味	1027
七、张口受限	1029
八、口面部肿胀	1031
九、口腔黏膜溃疡	1032
十、口腔黏膜斑纹	1033
十一、口干	1034
十二、修复后疼痛	1035
第二节 社区(临床情景)	1041
一、帮助社区幼儿园开展婴幼儿口腔保健工作	1041
二、协助中小学卫生保健所制定学校口腔保健方案	1042
三、社区卫生服务中心工作	1042

第一部分

基础综合

第一章 口腔组织病理学

第一节 牙体组织

牙体由釉质、牙本质、牙骨质三种矿化的硬组织和一种软组织——牙髓所构成。

一、釉 质

(一) 理化特性

釉质是人体中最硬的组织,由占总重量 96%~97%的无机物以及少量有机物和水所组成。按体积计,其无机物占总体积的 86%,有机物占 2%,水占 12%。

釉质的无机物主要由含钙(Ca^{2+})、磷(P^{3-})离子的磷灰石晶体和少量的其他磷酸盐晶体等组成,是含有较多 HCO_3^- 根的生物磷灰石晶体。这些晶体内往往还含有一些微量元素,这些微量元素有的可使晶体具有耐龋潜能如氟,其他具有耐龋潜能的元素有硼、钡、锂、镁、铜、锶和钒;另外的一些元素和分子可以使牙釉质对龋更敏感,它们包括碳酸盐、氯化镉、铁、铅、锰、硒、锌等。值得注意的是在牙釉质晶体形成时,最初形成的矿化物是碳磷灰石。而且牙釉质晶体的核心较外周区含有较多的碳酸盐,晶体核心部位较多的碳磷灰石使晶体容易自晶体一端的中心开始溶解。

釉质中的有机物约占总重量的 1%,主要由蛋白质和脂类所组成。基质蛋白主要有釉原蛋白(amelogenins)、非釉原蛋白和蛋白酶三大类。

釉原蛋白在釉质晶体的成核及晶体的生长方向和速度调控上发挥着重要作用,在成熟釉质中则基本消失;非釉原蛋白包括釉蛋白(enamelin)、成釉蛋白(ameloblastin)和釉丛蛋白(tuftelin)等,具有较广泛的促进晶体成核和影响晶体生长形态的作用;釉基质蛋白酶包括金属蛋白酶和丝氨酸蛋白酶等。目前认为金属蛋白酶主要参与釉原蛋白和非釉原蛋白分泌后的修饰与剪接,而丝氨酸蛋白酶则主要在釉质成熟期分解晶体之间的釉原蛋白等基质蛋白,为釉质晶体的进一步生长提供空间。

(二) 组织结构

1. 釉质的基本结构 釉质的基本结构是釉柱(enamel rod, enamel prism)。釉柱是细长的柱状结构,起自釉牙本质界,呈放射状,贯穿釉质全层,达到牙齿的表面。在窝沟处,釉柱由釉牙本质界向窝沟底部集中,而在近牙颈部,釉柱排列几乎呈水平状。

釉柱的直径平均为 $4\sim 6\mu\text{m}$ 。由于釉质表面积比釉牙本质界处的大,因此,釉柱的直径在表面者较深部的稍大。釉柱的横断面呈鱼鳞状。

2. 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:釉质和牙本质相交不是一条直线,而是由许多小弧形相连而成。小弧形的凹面位于牙本质,凹陷处是釉质的圆形突起所在。此种连接增大了釉质与牙本质的接触面,有利于两种组织间更牢固地结合。

(2) 釉梭:在牙尖部较多见,呈纺锤状,穿过釉牙本质界包埋在釉质中,它是成牙本质细胞的胞质突起的末端膨大。在干燥的牙磨片中,釉梭的有机物分解代之以空气,在透射光下,此空隙呈黑色。

(3) 釉丛:起自釉牙本质界向牙表面方向散开,其高度约等于釉质厚度的 $1/5\sim 1/4$,呈草丛状。

(4) 釉板:是一薄的板状结构,与牙的长轴平行,垂直于牙面,有的停止在釉质内,有的达釉牙本质界,有的甚至达到牙本质内,在磨片中观察呈裂隙状结构。

釉板内含有较多的有机物,可为龋病病原菌侵入的途径。特别是在窝沟底部及牙邻面的釉板,是龋病发展的有利通道。但绝大多数釉板是无害的,而且也可以由于唾液中矿物盐的沉积而发生再矿化。

3. 与釉质周期性生长相关的结构

(1) 横纹:光镜下釉柱纵断面可见有规律的横纹。横纹之间的距离为 $4\mu\text{m}$ 。这可能与釉质发育期间基质节律性地沉积有关,其间的距离为基质每天形成的量。横纹处钙化程度稍低,故当牙齿脱矿时较明显。

(2) 生长线:釉质生长线又名芮氏线(lines of Retzius),在低倍镜下观察釉质磨片时,此线呈深褐色。在纵磨片中,线条自釉牙本质界向外,沿着釉质形成的方向,在牙尖部呈环形排列,近牙颈处渐呈斜行线。在横磨片中,线条呈同心环状排列,其宽度和距离不等。当生长线达到牙表面时即为釉面横纹,这是釉质发育中的间歇线,在发育不良的牙上更为明显。

在乳牙和第一恒磨牙的磨片上,常可见一条明显的间歇线,称为新生线。这是由于乳牙和第一恒磨牙的釉质一部分形成于胎儿期,另一部分形成于婴儿出生以后。当婴儿出生时,由于环境及营养的变化,该部分的釉质发育一度受到干扰,形成一条加重的生长线,特称为新生线。

4. 与釉柱排列方向相关的结构

(1) 绞釉:釉柱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,在牙齿切缘及牙尖处绞绕弯曲更为明显,称为绞釉(gnarled enamel),绞釉的排列方式可增强釉质对抗剪切力的强度,咀嚼时不易被劈裂。

(2) 施雷格线(Schreger band):用落射光观察牙齿纵切磨片时,可见宽度不等的明暗相间带,分布在釉质厚度的内 $4/5$ 处,改变入射光角度可使明暗带发生变化,这些明暗带称为施雷格板。这是由于釉柱排列方向的改变而产生的。

(3) 无釉柱釉质:在釉质最内层,首先形成的釉质和多数乳牙及恒牙表层约 $30\mu\text{m}$ 厚的釉质看不到釉柱结构,晶体相互平行排列,称无釉柱釉质。其中,内层被认为可能是成釉细胞在

最初分泌釉质时,托姆斯突(Tomes processes)尚未形成。而外层则可能是成釉细胞分泌活动停止以及托姆斯突退缩所致,因为托姆斯突的分泌影响晶体的方向。

5. 釉质的超微结构特点 釉柱的横断面在电镜下观察呈球拍样,有一个近乎圆形,较大的头部和一个较细长的尾部。头部近咬合面方向;尾部近牙颈方向。在头部的表面有一弧形清晰的周界称釉柱鞘。每一个釉柱的头部紧密地插入邻近釉柱的头部和尾部的间隙中。

电镜观察可见釉柱是由许多有一定排列方向的扁六棱柱形晶体组成。晶体宽约40~90nm,厚约20~30nm,长度一般认为在160~1000nm之间。这些晶体在釉柱的头部互相平行排列。它们的长轴(C轴)平行于釉柱的长轴,而从颈部至尾部移行时,则晶体长轴的取向逐渐偏离长轴,至尾部时已与长轴呈 $65^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 角的倾斜。因此在一个釉柱尾部与邻近釉柱头部的两组晶体相交处呈现参差不齐的增宽了的间隙,这类间隙构成釉柱头部的弧形边界,即釉柱鞘。

(三) 釉质结构的临床意义

釉柱的排列方向在临床上有一定的意义。在手术需要劈裂釉质时,施力方向必须与釉柱排列方向一致;在治疗龋齿制备窝洞时,不宜保留失去牙本质支持的悬空釉柱,否则充填后,当牙齿受压力时,此种薄而悬空的釉质常易碎裂,使窝洞边缘产生裂缝,而易引起继发性龋。

临床上常用氟化物来预防牙釉质龋的发生。这是因为氟离子进入磷灰石晶体中,将与其 HCO_3^- 和 OH^- 等发生置换,使牙釉质的晶体结构变得更为稳定,从而可增强牙釉质的抗龋能力。

在牙釉质的咬合面,有小的点隙和狭长的裂隙。由于点隙裂沟内较易细菌和食物残渣滞留而不易清洁,故常成为龋的始发部位,且一旦发生龋,则很快向深部扩展,因而如能采取措施早期封闭这些点隙裂沟,对龋的预防有一定帮助。随着年龄的增长,点隙裂沟可逐渐磨平,该部位龋的发生率也趋于下降。

牙釉质表面酸蚀是临床进行树脂修复、点隙裂沟封闭或矫治时带环粘固前的重要步骤。通过酸蚀使釉质无机磷灰石部分溶解而形成蜂窝状的粗糙表面,以增加固位力。在对无釉柱釉质,尤其是乳牙进行酸蚀处理时应适当延长酸蚀时间以清除无釉柱釉质,因为无釉柱釉质的晶体排列方向一致,酸蚀后牙釉质表面积变化不理想。

扫描电镜观察,用过氧化物漂白牙面可在牙面形成微孔,它们可以相当快地发生再矿化。在过度漂白的牙面,停留在微孔内的氧可能对某些复合材料产生影响,因此应用复合材料的修复工作应在漂白2周~1个月后进行。

二、牙 本 质

(一) 理化特性

牙本质构成牙齿的主体。牙本质色淡黄,稍有弹性,硬度比釉质低,比骨组织略高。成熟牙本质重量的70%为无机物,有机物为20%,水为10%。如按体积计算,无机物、有机物和水的含量约为50%、30%和20%。牙本质的无机物主要也为磷灰石晶体,但其晶体比牙釉质中的小,与骨和牙骨质中的相似。微量元素有碳酸钙、氟化物、镁、锌、金属磷酸盐和硫酸盐。

有机物中胶原蛋白约占18%,为所有有机物的85%~90%。主要为I型胶原,还有少量V型和VI型胶原。在发育中的前期牙本质中可见III型胶原。牙本质中非胶原大分子物质有几大类:磷蛋白、含 γ 羧基谷氨酸蛋白(Gla)、混合性酸性糖蛋白、生长因子、血清源性蛋白、脂类和蛋白多糖。其中最主要的是牙本质磷蛋白(dentin phosphoproteins, DPP或phosphophoryn),约占所有非胶原有机成分的50%,在牙本质矿化前沿分布,与胶原纤维关系密切,可结合钙,有利于