

卫生部医师资格考试委员会制定的大纲配套用书



国家执业医师资格考试

应试教材

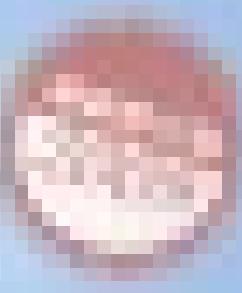
口腔执业医师

国家执业医师资格考试应试教材编写组 编

赠学习卡
20元



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

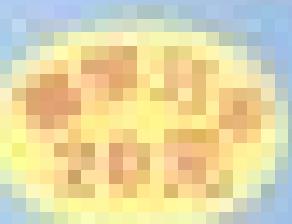


2010 年度国家执业医师资格考试教材

国家执业医师资格考试

医学综合

口腔颌面外科



卫生部医师资格考试委员会制定的大纲配套用书

国家执业医师资格考试

应试教材

口腔执业医师

国家执业医师资格考试应试教材编写组 编

新華書局

图书在版编目(CIP)数据

国家执业医师资格考试应试教材·医师卷 / 国家执业
医师资格考试应试教材编写组编. —北京：新世界出版
社，2000

ISBN 978 - 7 - 80005 - 494 - 5

I. 国... II. 国... III. 医师 - 资格考核 - 教材
IV. R192.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 22997 号

国家执业医师资格考试应试教材·口腔执业医师

作　　者 / 国家执业医师资格考试应试教材编写组

责任编辑 / 蒋胜 张敬

特约编辑 / 张文颖

封面设计 / 易红

出版发行 / 新世界出版社

社　　址 / 北京市百万庄路 24 号 邮政编码 / 100037

电　　话 / 86 - 10 - 68995424(总编室)

电子邮件 / public@nwp.com.cn

印　　刷 / 北京通州区京华印刷制版厂

经　　销 / 新华书店

开　　本 / 16

字　　数 / 1186 千字

印　　张 / 75.25

版　　次 / 2009 年 3 月第 3 版 2009 年 3 月第 8 次印刷

书　　号 / ISBN 978 - 7 - 80005 - 494 - 5

定　　价 / 138.00 元

新世界版图书，版权所有，侵权必究。

新世界版图书，印装错误可随时退换。

前言

为了配合 2009 年全新修订版《医师资格考试大纲》的颁布，在吸收全国广大考生和考务工作者的部分建议和意见的基础上，国家执业医师资格考试应试教材编写组对该系列教材进行了全面修订，在内容和结构上做了重大调整，医学综合笔试部分按大纲要求整合为基础综合、专业综合和实践综合三大部分。修订后的教材，完全体现了新大纲、新知识和考试的要求。

该系列教材包括《实践技能—临床执业（助理）医师》、《实践技能—口腔执业（助理）医师》、《实践技能—公共卫生执业（助理）医师》、《临床执业医师》、《公共卫生执业医师》、《口腔执业医师》、《临床执业助理医师》、《公共卫生执业助理医师》、《口腔执业助理医师》。该系列教材自出版以来，得到了全国各地卫生部门和广大考生的好评。由于独具的特点和风格，全国各地卫生厅、卫生局、学校和辅导班纷纷将本系列教材作为指定教材或首推教材，成为最畅销的国家医师资格考试应试教材之一。

该系列教材的最大特点也是最受欢迎的地方在于正文阐释 + 同步练习的科学编排形式，有助于考生边学边练，强化复习效果，提高复习效率。其中，正文阐释完全以卫生部规划教材为蓝本，在知识内容的阐释上既求全面系统，更求条理清晰、重点突出。同步练习紧跟单元或篇内容后面，按考试标准题型出题，并给出参考答案，所出题目均为历年考题和经典习题，覆盖各考点，充分体现了考试命题方向。

该系列教材修订版由北京大学医学院、协和医科大学、首都医科大学、浙江大学医学院、河北医科大学、山东大学医学院等全国十余所医科院校参加题库建设的专家、教授通力合作编写而成，最后由北京大学医学院张文颖教授主审。

此外，医学考试在线（www.ykpass.com）与出版社携手，联合推出网上学习答疑、视频教学、在线练习、模拟考场（覆盖历年考点题）等，学习答疑由专家免费为考生解答复习中遇到的疑难问题；视频教学由经验丰富的培训专家精彩串讲，突出重点、难点，易记易懂，省时省力；在线练习按考试内容的篇目出题，以满足考生同步强化训练的需要；模拟考场模拟全真考试环境，题型题量等同于正规考试，考生通过模拟测试可以全面检测复习效果，查漏补缺，提高答题速度和答题技巧。考生还可在网上免费查阅考试信息、下载考试大纲和交流复习经验等。

该书在编写过程中，得到了卫生部门和广大考生的关心和支持，并对书的编写提出了许多宝贵意见，在此一并致谢。

由于书中涉及的内容繁多，难免有不当之处，欢迎批评指正，以期再版时修订。
预祝广大考生顺利通过考试！

国家执业医师资格考试应试教材编写组

2009 年 3 月

编者名单

主 编 盛意和

副主编 张雄鹰 王东吉 郭春花

编 者 (按姓氏笔画为序)

元 虹 王保泽 王东吉 方美君

叶文成 冯亚琴 孙 丽 李丽所

李达生 李启宇 吴华富 张满堂

张雄鹰 武延隽 查光玉 饶亚丽

郭春花 原建慧 盛意和 曹明国

蔡章聪

目 录

第一部分 基础综合	111
第一篇 口腔组织病理学	111
第一单元 牙体组织	111
第二单元 牙周组织	111
第三单元 口腔黏膜	111
第四单元 唾液腺	111
第五单元 口腔颌面部发育	111
第六单元 牙的发育	111
第七单元 牙的发育异常	111
第八单元 龋病	111
第九单元 牙髓病	111
第十单元 根尖周炎	111
第十一单元 牙周组织疾病	111
第十二单元 口腔黏膜病	111
第十三单元 颌骨疾病	111
第十四单元 唾液腺疾病	111
第十五单元 口腔颌面部囊肿	111
第十六单元 牙源性肿瘤	111
第十七单元 其他肿瘤及瘤样病变	111
第二篇 口腔解剖生理学	111
第一单元 牙体解剖生理	111
第二单元 犁与颌位	111
第三单元 口腔颌面颈部解剖	111
第四单元 口腔功能	111
第三篇 生物化学	111
第一单元 蛋白质的结构与功能	111
第二单元 核酸的结构与功能	111
第三单元 酶	111

· 2 · 目 录

第四单元 糖代谢.....	122
第五单元 生物氧化.....	128
第六单元 脂类代谢.....	131
第七单元 氨基酸代谢.....	137
第八单元 核苷酸代谢.....	143
第九单元 遗传信息的传递.....	147
第十单元 蛋白质生物合成.....	153
第十一单元 基因表达调控.....	154
第十二单元 信息物质、受体与信号转导.....	160
第十三单元 重组 DNA 技术	165
第十四单元 癌基因与抑癌基因.....	168
第十五单元 血液生化.....	170
第十六单元 肝胆生化.....	173

第四篇 医学微生物学 177

第一单元 微生物的基本概念.....	177
第二单元 细菌的形态与结构.....	178
第三单元 细菌的生理.....	181
第四单元 消毒与灭菌.....	183
第五单元 噬菌体.....	186
第六单元 细菌的遗传与变异.....	187
第七单元 细菌的感染与免疫.....	189
第八单元 细菌感染的检查方法与防治原则.....	194
第九单元 病原性球菌.....	196
第十单元 肠道杆菌.....	200
第十一单元 弧菌属.....	203
第十二单元 厌氧性杆菌.....	204
第十三单元 棒状杆菌属.....	207
第十四单元 分枝杆菌属.....	208
第十五单元 放线菌属和诺卡菌属.....	210
第十六单元 动物源性细菌.....	211
第十七单元 其他细菌.....	213
第十八单元 支原体.....	216
第十九单元 立克次体.....	217
第二十单元 衣原体.....	219
第二十一单元 螺旋体.....	220
第二十二单元 真菌.....	222
第二十三单元 病毒的基本性状.....	225
第二十四单元 病毒的感染和免疫.....	227

第二十五单元 病毒感染的检查方法和防治原则	231
第二十六单元 呼吸道病毒	233
第二十七单元 肠道病毒	236
第二十八单元 肝炎病毒	237
第二十九单元 虫媒病毒	243
第三十单元 出血热病毒	245
第三十一单元 疱疹病毒	246
第三十二单元 逆转录病毒	248
第三十三单元 其他病毒	250
第三十四单元 脂粒	252
第五篇 医学免疫学	253
第一单元 绪论	253
第二单元 抗原	254
第三单元 免疫器官	258
第四单元 免疫细胞	260
第五单元 免疫球蛋白	266
第六单元 补体系统	270
第七单元 细胞因子	274
第八单元 白细胞分化抗原和黏附分子	278
第九单元 主要组织相容性复合体及其编码分子	280
第十单元 免疫应答	284
第十一单元 黏膜免疫系统	289
第十二单元 免疫耐受	291
第十三单元 抗感染免疫	293
第十四单元 超敏反应	295
第十五单元 自身免疫和自身免疫性疾病	301
第十六单元 免疫缺陷病	304
第十七单元 肿瘤免疫	306
第十八单元 移植免疫	308
第十九单元 免疫学检测技术	310
第二十单元 免疫学防治	314
第六篇 药理学	317
第一单元 药物效应动力学	317
第二单元 药物代谢动力学	318
第三单元 胆碱受体激动药	321
第四单元 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药	321
第五单元 M 胆碱受体阻断药	323

· 4 · 目 录

第六单元 肾上腺素受体激动药	325
第七单元 肾上腺素受体阻断药	327
第八单元 局部麻醉药	330
第九单元 镇静催眠药	331
第十单元 抗癫痫药和抗惊厥药	332
第十一单元 抗帕金森病药	334
第十二单元 抗精神失常药	335
第十三单元 镇痛药	336
第十四单元 解热镇痛抗炎药	338
第十五单元 钙拮抗药	341
第十六单元 抗心律失常药	343
第十七单元 治疗充血性心力衰竭的药物	344
第十八单元 抗心绞痛药	345
第十九单元 抗动脉粥样硬化药	347
第二十单元 抗高血压药	347
第二十一单元 利尿药及脱水药	349
第二十二单元 作用于血液及造血器官的药物	353
第二十三单元 组胺受体阻断药物	355
第二十四单元 作用于呼吸系统的药物	356
第二十五单元 作用于消化系统的药物	357
第二十六单元 肾上腺皮质激素类药物	359
第二十七单元 甲状腺激素及抗甲状腺药物	360
第二十八单元 胰岛素及口服降血糖药	361
第二十九单元 β -内酰胺类抗生素	363
第三十单元 大环内酯类及林可霉素类抗生素	365
第三十一单元 氨基苷类抗生素	365
第三十二单元 四环素类及氯霉素	366
第三十三单元 人工合成的抗菌药物	368
第三十四单元 抗真菌药和抗病毒药	371
第三十五单元 抗结核病药	371
第三十六单元 抗疟药	372
第三十七单元 抗恶性肿瘤药	373
第七篇 医学心理学	376
第一单元 绪论	376
第二单元 医学心理学基础	377
第三单元 心理卫生	382
第四单元 心身疾病	384
第五单元 心理评估	385

第六单元 心理治疗.....	390
第七单元 医患关系.....	396
第八单元 患者的心理问题.....	398
第八篇 医学伦理学	406
第一单元 绪论.....	406
第二单元 医学道德的规范体系.....	411
第三单元 医疗活动中的人际关系道德.....	416
第四单元 预防医学道德.....	422
第五单元 临床医学实践道德.....	425
第六单元 医学科研的道德.....	432
第七单元 医学高科技伦理.....	436
第八单元 医学道德的修养和评价.....	443
第九篇 预防医学	450
第一单元 绪论.....	450
第二单元 医学统计学方法.....	454
第三单元 人群健康研究的流行病学原理和方法.....	475
第四单元 临床预防服务.....	495
第五单元 人群健康与社区卫生.....	497
第六单元 卫生系统及其功能.....	513
第十篇 临床综合(内科基础)	515
第一单元 常见症状与体征.....	515
第二单元 血液学有关检验.....	525
第三单元 慢性支气管炎和阻塞性肺气肿.....	530
第四单元 慢性肺源性心脏病.....	530
第五单元 支气管哮喘.....	531
第六单元 呼吸衰竭.....	531
第七单元 肺炎.....	533
第八单元 动脉粥样硬化.....	537
第九单元 感染性心内膜炎.....	539
第十单元 胃、十二指肠疾病.....	542
第十一单元 肝脏疾病.....	544
第十二单元 尿液检查.....	547
第十三单元 肾小球疾病.....	548
第十四单元 尿路感染.....	548
第十五单元 肾功能不全.....	549
第十六单元 贫血.....	551

· 6 · 目 录

第十七单元 淋巴瘤.....	552
第十八单元 出血性疾病.....	553
第十九单元 甲状腺疾病.....	556
第二十单元 肾上腺疾病.....	557
第二十一单元 糖尿病.....	557
第二十二单元 传染病.....	560
第二十三单元 精神病概论.....	569
第二十四单元 周围神经病.....	577
第二十五单元 脑血管疾病.....	578

第十一篇 临床综合(外科基础) 583

第一单元 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	583
第二单元 外科休克.....	587
第三单元 外科感染.....	594
第四单元 创伤和战伤.....	605
第五单元 烧伤.....	610
第六单元 颈部疾病.....	615

第十二篇 卫生法规 619

第一单元 医疗与妇幼保健监督管理法规	619
第二单元 疾病控制与公共卫生监督管理法规	620
第三单元 血液与药品监督管理法规	620

第二部分 专业综合

第一篇 牙体牙髓病学 629

第一单元 龋病.....	629
第二单元 牙发育异常.....	651
第三单元 牙急性损伤.....	657
第四单元 牙慢性损伤.....	660
第五单元 牙本质过敏症.....	663
第六单元 牙髓疾病.....	670
第七单元 根尖周病.....	682

第二篇 牙周病学 705

第一单元 概述.....	705
第二单元 牙龈疾病.....	716

第三单元 牙周炎.....	729
第四单元 反映全身疾病的牙周炎.....	756
第五单元 牙周炎的伴发病变.....	759
第六单元 种植体周围组织病变.....	764
第七单元 牙周医学.....	765

第三篇 儿童口腔医学 775

第一单元 龋病.....	775
第二单元 牙髓病和根尖周病.....	779
第三单元 咬合发育问题.....	784
第四单元 牙发育异常.....	785
第五单元 牙外伤.....	787

第四篇 口腔黏膜病学 793

第一单元 口腔黏膜感染性疾病.....	793
第二单元 口腔黏膜变态反应性疾病.....	799
第三单元 口腔黏膜溃疡类疾病.....	802
第四单元 口腔黏膜大疱类疾病.....	804
第五单元 口腔黏膜斑纹类疾病.....	806
第六单元 唇、舌疾病	810
第七单元 性传播疾病的口腔表征.....	814

第五篇 口腔颌面外科学 823

第一单元 口腔颌面外科基本知识与基本技术.....	823
第二单元 麻醉与镇痛.....	842
第三单元 牙及牙槽外科.....	850
第四单元 牙种植术.....	860
第五单元 口腔颌面部感染.....	863
第六单元 口腔颌面部损伤.....	883
第七单元 口腔颌面部肿瘤及瘤样病变.....	895
第八单元 唾液腺疾病.....	923
第九单元 颞下颌关节疾病.....	932
第十单元 颌面部神经疾病.....	938
第十一单元 先天性唇裂和腭裂.....	944
第十二单元 口腔颌面部影像学诊断.....	950
第十三单元 牙颌面畸形.....	960
第十四单元 口腔颌面部后天畸形和缺损.....	962

第六篇 口腔修复学	1001
第一单元 口腔检查与修复前准备	1001
第二单元 牙体缺损	1005
第三单元 牙列缺损	1021
第四单元 牙列缺失	1048

第七篇 预防口腔医学	1079
第一单元 绪论	1079
第二单元 口腔流行病学	1081
第三单元 龋病	1096
第四单元 牙周病	1115
第五单元 口腔癌	1128
第六单元 口腔健康教育与口腔健康促进	1131
第七单元 社区口腔保健	1138
第八单元 口腔保健中的感染与控制	1143

第三部分 实践综合

第一单元 口腔临床	1161
第二单元 社区(口腔预防)	1182

第十一章 口腔颌面部肿瘤	1163
第一节 常见良性肿瘤	1163
第二节 常见恶性肿瘤	1165
第三节 良恶性肿瘤鉴别要点	1168
第四节 肿瘤的治疗原则	1170
第五节 肿瘤的综合治疗	1172
第十二章 口腔颌面部创伤	1173
第一节 创伤的分类	1173
第二节 创伤的治疗原则	1175
第三节 创伤的治疗	1178
第四节 创伤的并发症	1180
第十三章 口腔颌面部感染	1181
第一节 感染的分类	1181
第二节 感染的治疗原则	1183
第三节 感染的治疗	1185
第四节 感染的并发症	1187
第十四章 口腔颌面部先天性畸形	1189
第一节 先天性畸形的分类	1189
第二节 先天性畸形的治疗原则	1191
第三节 先天性畸形的治疗	1193
第四节 先天性畸形的并发症	1195
第十五章 口腔颌面部外伤	1197
第一节 外伤的分类	1197
第二节 外伤的治疗原则	1199
第三节 外伤的治疗	1201
第四节 外伤的并发症	1203
第十六章 口腔颌面部感染	1205
第一节 感染的分类	1205
第二节 感染的治疗原则	1207
第三节 感染的治疗	1209
第四节 感染的并发症	1211
第十七章 口腔颌面部肿瘤	1213
第一节 常见良性肿瘤	1213
第二节 常见恶性肿瘤	1215
第三节 良恶性肿瘤鉴别要点	1218
第四节 肿瘤的治疗原则	1220
第五节 肿瘤的综合治疗	1222
第十八章 口腔颌面部创伤	1223
第一节 创伤的分类	1223
第二节 创伤的治疗原则	1225
第三节 创伤的治疗	1227
第四节 创伤的并发症	1229
第十九章 口腔颌面部感染	1231
第一节 感染的分类	1231
第二节 感染的治疗原则	1233
第三节 感染的治疗	1235
第四节 感染的并发症	1237
第二十章 口腔颌面部先天性畸形	1239
第一节 先天性畸形的分类	1239
第二节 先天性畸形的治疗原则	1241
第三节 先天性畸形的治疗	1243
第四节 先天性畸形的并发症	1245
第二十一章 口腔颌面部外伤	1247
第一节 外伤的分类	1247
第二节 外伤的治疗原则	1249
第三节 外伤的治疗	1251
第四节 外伤的并发症	1253
第二十二章 口腔颌面部感染	1255
第一节 感染的分类	1255
第二节 感染的治疗原则	1257
第三节 感染的治疗	1259
第四节 感染的并发症	1261
第二十三章 口腔颌面部肿瘤	1263
第一节 常见良性肿瘤	1263
第二节 常见恶性肿瘤	1265
第三节 良恶性肿瘤鉴别要点	1268
第四节 肿瘤的治疗原则	1270
第五节 肿瘤的综合治疗	1272
第二十四章 口腔颌面部创伤	1273
第一节 创伤的分类	1273
第二节 创伤的治疗原则	1275
第三节 创伤的治疗	1277
第四节 创伤的并发症	1279
第二十五章 口腔颌面部感染	1281
第一节 感染的分类	1281
第二节 感染的治疗原则	1283
第三节 感染的治疗	1285
第四节 感染的并发症	1287
第二十六章 口腔颌面部先天性畸形	1289
第一节 先天性畸形的分类	1289
第二节 先天性畸形的治疗原则	1291
第三节 先天性畸形的治疗	1293
第四节 先天性畸形的并发症	1295
第二十七章 口腔颌面部外伤	1297
第一节 外伤的分类	1297
第二节 外伤的治疗原则	1299
第三节 外伤的治疗	1301
第四节 外伤的并发症	1303
第二十八章 口腔颌面部感染	1305
第一节 感染的分类	1305
第二节 感染的治疗原则	1307
第三节 感染的治疗	1309
第四节 感染的并发症	1311
第二十九章 口腔颌面部肿瘤	1313
第一节 常见良性肿瘤	1313
第二节 常见恶性肿瘤	1315
第三节 良恶性肿瘤鉴别要点	1318
第四节 肿瘤的治疗原则	1320
第五节 肿瘤的综合治疗	1322
第三十章 口腔颌面部创伤	1323
第一节 创伤的分类	1323
第二节 创伤的治疗原则	1325
第三节 创伤的治疗	1327
第四节 创伤的并发症	1329
第三十一章 口腔颌面部感染	1331
第一节 感染的分类	1331
第二节 感染的治疗原则	1333
第三节 感染的治疗	1335
第四节 感染的并发症	1337
第三十二章 口腔颌面部先天性畸形	1339
第一节 先天性畸形的分类	1339
第二节 先天性畸形的治疗原则	1341
第三节 先天性畸形的治疗	1343
第四节 先天性畸形的并发症	1345
第三十三章 口腔颌面部外伤	1347
第一节 外伤的分类	1347
第二节 外伤的治疗原则	1349
第三节 外伤的治疗	1351
第四节 外伤的并发症	1353
第三十四章 口腔颌面部感染	1355
第一节 感染的分类	1355
第二节 感染的治疗原则	1357
第三节 感染的治疗	1359
第四节 感染的并发症	1361
第三十五章 口腔颌面部肿瘤	1363
第一节 常见良性肿瘤	1363
第二节 常见恶性肿瘤	1365
第三节 良恶性肿瘤鉴别要点	1368
第四节 肿瘤的治疗原则	1370
第五节 肿瘤的综合治疗	1372
第三十六章 口腔颌面部创伤	1373
第一节 创伤的分类	1373
第二节 创伤的治疗原则	1375
第三节 创伤的治疗	1377
第四节 创伤的并发症	1379
第三十七章 口腔颌面部感染	1381
第一节 感染的分类	1381
第二节 感染的治疗原则	1383
第三节 感染的治疗	1385
第四节 感染的并发症	1387
第三十八章 口腔颌面部先天性畸形	1389
第一节 先天性畸形的分类	1389
第二节 先天性畸形的治疗原则	1391
第三节 先天性畸形的治疗	1393
第四节 先天性畸形的并发症	1395
第三十九章 口腔颌面部外伤	1397
第一节 外伤的分类	1397
第二节 外伤的治疗原则	1399
第三节 外伤的治疗	1401
第四节 外伤的并发症	1403
第四十章 口腔颌面部感染	1405
第一节 感染的分类	1405
第二节 感染的治疗原则	1407
第三节 感染的治疗	1409
第四节 感染的并发症	1411

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

牙体由牙釉质、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

1. 釉质的分布 釉质覆盖牙本质冠部表面，是人体中钙化程度最高最硬的组织，其硬度约为洛氏硬度值 340KHN，釉质对咀嚼磨耗有较大的抵抗力。切牙的切缘处釉质厚约 2mm，磨牙牙尖处最厚约 2~2.5mm，牙颈部逐渐变薄。

2. 釉质颜色 釉质呈淡黄色或乳白色，半透明，有光泽。其颜色与牙釉质的矿化程度有关，矿化程度越高，牙釉质越透明，其深部牙本质的黄色易透过，故呈淡黄色；矿化程度低，则牙釉质透明度差，牙本质颜色不易透过表面而呈乳白色。乳牙牙釉质矿化程度较低，故呈乳白色。

3. 化学成分 牙釉质中无机物占总重量的 96%~97%，有机物和水占总重量 3%~4%。

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。釉质的磷灰石晶体并非为化学纯的羟磷灰石，而是含有较多 HCO_3^- 的生物磷灰石晶体。这些晶体往往含有一些杂质元素，如 Cl^- 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Pb^{2+} 等，并在一定程度上有 Ca^{2+} 空位存在。这些因素均使釉质的磷灰石晶体结构变得不稳定。而 F^- 存在，则使磷灰石晶体内的钙三角结构变得紧凑，使稳定性加强，因而增强了其对酸的抵抗能力。

釉质中有机物所占重量不到总重量的 1%，主要由蛋白质和脂类所组成。

(二) 组织结构

牙釉质的基本结构单位是釉柱。

1. 齿柱的形态特点 齿柱是细长的柱状体，光镜下，齿柱表面可见有规律的横纹，横纹之间的距离是 $4\mu\text{m}$ 。其间距离与釉质发育期间基质节律性地沉积有关，横纹处钙化度稍低。齿柱的横断面呈鱼鳞状。齿柱直径约 $4\sim6\mu\text{m}$ ，近表面处齿柱直径较深部稍大。

2. 齿柱的排列 齿柱起自釉牙本质界，呈放射状贯穿釉质全层。在窝沟处，齿柱从釉牙本质界向窝沟底部集中，呈放射状，近牙颈部，齿柱几乎呈水平状排列。齿柱在表面的 $1/3$ 处排列较直，称为直齿。在内 $2/3$ 处弯曲，称为绞齿，绞齿在牙尖及切缘处绞绕更为明显。

3. 釉质中有机物集中的区域 釉质中有些区域有机物较为集中，构成特殊的形态。这些部位由于其有机物较多，故对保持釉质的营养以及与龋病的进展有一定关系。这些结构如下：

(1) 施雷格线 用落射光观察牙齿纵向磨片时，可见宽度不等的明暗相间带，分布于釉质厚度的内 $4/5$ 处，改变入射光角度可使明暗带发生变化，这些明暗带称之为施雷格线。

(2) 无齿柱釉质 在釉质最内层和多数乳牙及恒牙表层约 $30\mu\text{m}$ 厚度的釉质中见不到齿柱结构，其中晶体相互平行排列。

(3) 釉质生长线 釉质生长线又名雷丘斯线，是釉质周期性的生长速率改变所形成的间隙线，呈褐色。在牙齿纵磨片中此线条在牙尖部呈环形排列，近牙颈处逐渐呈斜行，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称为釉质横纹。

在乳牙和第一恒磨牙上，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阻碍，形成一条加重生长线，特称为新生线。

(4) 齿板 齿板是薄的板状结构，在磨片中观察呈裂隙状，起自釉质表面或窝沟底部，有的止于牙釉质内，有的可深达釉牙本质界，有的进入牙本质内。由于齿板内含有较多的有机物，因而在龋病部位的齿板，可能成为细菌扩展的途径。但绝大多数齿板可由唾液中无机盐的沉积而发生再矿化。

(5) 齿丛 齿丛呈褐色，草丛状，是一部分矿化较差的齿柱互相重叠而成。从釉牙本质界向牙釉质内散开，其高度约为牙釉质厚度的 $1/5\sim1/4$ 。

(6) 齿梭 齿梭是成牙本质细胞的胞浆突起穿过釉牙本质界包埋在釉质中的末端膨大，纺锤状，在牙尖部较多。

(7) 釉质牙本质界 牙釉质与牙本质交界的面称为釉牙本质界。镜下观察磨片，釉牙本质界是由许多小弧线连接而成，弧形的凹面向着牙釉质，凸面向着牙本质。

(三) 釉质结构的临床意义

临幊上常用氟化物来预防釉质龋的发生。这是因为龋的始发往往和釉质磷灰石晶体的溶解破坏有关，而氟离子进入磷灰石晶体中，将与其 HCO_3^- 和 OH^- 等发生置换，使釉质的晶体结构变得更为稳定，从而可增强釉质的抗龋能力。

在釉质的咬合面，有小的点隙和狭长的裂隙。剖面观这些裂隙的形状不一，大多为窄而长，也有的较浅，开放呈漏斗状或口小底大，深度可达釉质深部。裂隙的直径或宽度一般为 $15\sim75\mu\text{m}$ ，不能为探针所探入。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。

要点 粘质表面酸蚀是临床进行树脂修复、点隙裂沟封闭或矫正时带环粘固前的重要步骤。其机制在于通过酸蚀使粘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。脱矿的部位首先在碳磷灰石集中的晶体中心区。在晶体的横断面，最初的脱矿表现为油炸圈样；在斜断的晶体为发卡样。而粘质表面的溶解往往与粘柱的晶体的排列方向有关，因此，在对无粘柱粘质，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粘柱粘质，因为无粘柱粘质的晶体排列方向一致，酸蚀后粘质表面积变化不理想。

扫描电镜观察，用过氧化物漂白可在牙面形成微孔，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 周至 1 个月后进行。

总述 在手术需要劈裂粘质时，施力方向必须与粘柱排列方向一致；在龋齿治疗备洞时，不宜保留失去牙本质支持的悬空粘柱，因为这种薄而悬空粘质在受压力时易碎，使充填窝洞的边缘产生裂缝，而易引起继发龋。

二、牙本质

概述 牙本质构成牙齿的主体，色淡黄，其冠部表面由粘质覆盖，根部表面由牙骨质覆盖，牙本质和牙髓由于其胚胎发生和功能上相互关系密切，故二者常合称为牙髓-牙本质复合体。

(一) 理化特性

牙本质其硬度比牙粘质低，比骨组织略高，并依其部位不同为 52~250KHN 不同，平均约为 68KHN。因此，当牙本质暴露时，易发生磨损。牙本质有一定的弹性，因而给硬而易碎的粘质提供了一个良好的缓冲环境。由于牙本质组织结构的多孔性，因而具有良好的渗透能力，组织液和牙局部微环境中的许多液体介质和离子可经过牙本质。牙本质所含的无机物约为重量的 70%，有机物为 20%，水为 10%。若按体积计算，无机物、有机物和水分别为占 45%、33% 和 22% 的容积。无机物中主要为磷灰石晶体，但其晶体比粘质中的小，而与骨和牙骨质中相似。有机物主要以胶原蛋白为主（主要为 I 型胶原蛋白），约占 18%，其余为糖蛋白和氨基多糖等。

(二) 组织结构

牙本质主要由牙本质小管和成牙本质细胞突起和细胞间质组成。

1. 牙本质小管 牙本质小管起自牙髓表面向粘牙本质界呈放射状排列，沿途分出许多侧支，并与邻近小管的侧支互相吻合。牙根部牙本质小管的分支数目比冠部者多。小管在牙尖部及根部较直，而在牙颈部则呈“~”形弯曲，近牙髓端的弯曲凹面向着根尖方向。小管近牙髓一端较粗，其直径为 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 4:1。

2. 成牙本质细胞突起 成牙本质细胞突起是成牙本质细胞原浆突进入到牙本质小管的部分，在其整个行程中分出细的小支伸入小管的分支管内，并与邻近的突起分支相联系。成牙本质细胞突起和牙本质小管之内有一小的空隙，称为成牙本质细胞突周间隙。间隙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，含有较高的氨基己糖多糖，可调节和阻止牙本质小管矿化。