

国家医师资格考试辅导用书

# 口腔执业医师 内部讲义(上册)

2018 中公版

中公教育国家医师资格考试研究中心◎编著

中公教育医药卫生考试研究院◎审定



大纲内容  
更全覆盖



核心考点  
更深解读



双色印刷  
更好体验

数万习题任你刷

扫码下载【医考题】APP



世界图书出版公司

## 国家医师资格考试辅导用书

---

# 口腔执业医师 内部讲义（上册）

中公教育国家医师资格考试研究中心·编著  
中公教育医药卫生考试研究院·审定

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目 ( CIP ) 数据

口腔执业医师内部讲义: 全两册 / 中公教育国家医师资格考试研究中心编著. — 北京: 世界图书出版公司北京公司, 2014.11

国家医师资格考试辅导用书

ISBN 978-7-5100-8998-5

I. ①口… II. ①中… III. ①口腔科学—医师—资格考试—自学参考资料 IV. ①R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 270096 号

---

书 名 国家医师资格考试辅导用书·口腔执业医师内部讲义  
GUOJIA YISHI ZIGE KAOSHI FUDAO YONGSHU · KOUQIANG ZHIYE YISHI NEIBU JIANGYI  
编 著 中公教育国家医师资格考试研究中心  
责任编辑 丁有如 夏 丹  
特约编辑 于菲菲  
装帧设计 中公教育图书设计中心

出版发行 世界图书出版公司北京公司  
地 址 北京市东城区朝内大街 137 号  
邮 编 100010  
电 话 010-64038355 ( 发行 ) 64037380 ( 客服 ) 64033507 ( 总编室 )  
网 址 <http://www.wpcbj.com.cn>  
邮 箱 [wpcbjst@vip.163.com](mailto:wpcbjst@vip.163.com)  
销 售 各地新华书店  
印 刷 北京盛彩捷印刷有限公司  
开 本 889 mm × 1194 mm 1/16  
印 张 49  
字 数 1176 千字  
版 次 2018 年 6 月第 1 版  
印 次 2018 年 6 月第 1 次印刷  
国际书号 ISBN 978-7-5100-8998-5  
总 定 价 172.00 元 ( 全两册 )

---

# 本书编委会

主 编：相国庆

编 委：白凤茗 陈芮华 高丽荣

宁凤燕 屠玉雨 王 婧

殷秀梅 张 骇 吴 秧

# 前言

国家医师资格考试为全国统一考试，一般每年6月举办实践技能考试，8月举办医学综合笔试。考试分为临床、中医、口腔、公共卫生四个类别，执业医师和执业助理医师两个级别。

根据最新大纲的要求和特点，中公教育国家医师资格考试研究中心组织师资队伍精心编写了该系列考试图书。其中，口腔执业医师系列图书共9本，涵盖了口腔执业医师资格考生应试备考的各个阶段，便于考生有效地进行有针对性的复习。

## 本书特点

### 1. 紧扣考纲，紧贴真题

本书严格依据口腔执业医师资格考试新大纲和考试要求编写，深入分析了历年真题和命题规律，并在此基础上甄选考点。使用本书，能在短时间内帮助考生把握考试方向，夯实基础。

### 2. 覆盖全面，解析透彻

本书的编写尽可能最大化吸收口腔执业医师的考试要点和命题热点，覆盖全面、内容丰富、讲解透彻。除此之外，书中还适当增加了同步训练题，便于在复习之时加以检测巩固。

### 3. 层次清晰，版面整洁

本系列图书的整体设计风格坚持一切从考生出发的原则，部分、篇、单元，各级别层次清晰，一目了然，便于复习备考。另外，双色印刷、重要知识图表呈现等，也将有效提升考生的用户体验。

# 目 录

## 上 册

### 第一部分 口腔医学专业基础

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一篇 口腔组织病理学 .....     | 3  |
| 第一单元 牙体组织 .....       | 3  |
| 第二单元 牙周组织 .....       | 8  |
| 第三单元 口腔黏膜 .....       | 11 |
| 第四单元 唾液腺 .....        | 12 |
| 第五单元 口腔颌面部发育 .....    | 14 |
| 第六单元 牙的发育 .....       | 17 |
| 第七单元 牙的发育异常 .....     | 19 |
| 第八单元 龋病 .....         | 20 |
| 第九单元 牙髓病 .....        | 23 |
| 第十单元 根尖周炎 .....       | 24 |
| 第十一单元 牙周组织疾病 .....    | 25 |
| 第十二单元 口腔黏膜病 .....     | 27 |
| 第十三单元 颌骨疾病 .....      | 31 |
| 第十四单元 唾液腺疾病 .....     | 33 |
| 第十五单元 口腔颌面部囊肿 .....   | 35 |
| 第十六单元 牙源性肿瘤 .....     | 36 |
| 第十七单元 其他肿瘤及瘤样变化 ..... | 40 |
| 第二篇 口腔解剖生理学 .....     | 43 |
| 第一单元 牙体解剖生理 .....     | 43 |
| 第二单元 骀与颌位 .....       | 51 |
| 第三单元 口腔颌面颈部局部解剖 ..... | 56 |
| 第四单元 口腔生理功能 .....     | 66 |

### 第二部分 医学基础

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一篇 卫生法规 .....            | 77 |
| 第一单元 中华人民共和国执业医师法 .....   | 77 |
| 第二单元 医疗机构管理条例及其实施细则 ..... | 81 |
| 第三单元 医疗事故处理条例 .....       | 84 |
| 第四单元 母婴保健法及其实施办法 .....    | 89 |
| 第五单元 传染病防治法 .....         | 90 |

|            |                    |            |
|------------|--------------------|------------|
| 第六单元       | 艾滋病防治条例            | 95         |
| 第七单元       | 突发公共卫生事件应急条例       | 97         |
| 第八单元       | 药品管理法              | 98         |
| 第九单元       | 麻醉药品和精神药品管理条例      | 100        |
| 第十单元       | 处方管理办法             | 104        |
| 第十一单元      | 献血法                | 107        |
| 第十二单元      | 侵权责任法(医疗损害责任)      | 109        |
| 第十三单元      | 放射诊疗管理规定           | 110        |
| 第十四单元      | 抗菌药物临床应用管理办法       | 113        |
| 第十五单元      | 医疗机构临床用血管理办法       | 115        |
| 第十六单元      | 精神卫生法              | 118        |
| <b>第二篇</b> | <b>医学心理学</b>       | <b>121</b> |
| 第一单元       | 绪论                 | 121        |
| 第二单元       | 医学心理学基础            | 124        |
| 第三单元       | 心理卫生               | 131        |
| 第四单元       | 心身疾病               | 133        |
| 第五单元       | 心理评估               | 135        |
| 第六单元       | 心理治疗               | 138        |
| 第七单元       | 医患关系               | 144        |
| 第八单元       | 患者心理问题             | 146        |
| <b>第三篇</b> | <b>医学伦理学</b>       | <b>151</b> |
| 第一单元       | 伦理学与医学伦理学          | 151        |
| 第二单元       | 医学伦理学的基本原则与规范      | 154        |
| 第三单元       | 医疗人际关系伦理           | 158        |
| 第四单元       | 临床诊疗伦理             | 161        |
| 第五单元       | 临床关怀与死亡的伦理         | 165        |
| 第六单元       | 公共卫生伦理             | 166        |
| 第七单元       | 医学科研伦理             | 168        |
| 第八单元       | 医学新技术研究与应用的伦理      | 170        |
| 第九单元       | 医务人员医学伦理素质的养成与行为规范 | 174        |
| <b>第四篇</b> | <b>药理学</b>         | <b>178</b> |
| 第一单元       | 药物效应动力学            | 178        |
| 第二单元       | 药物代谢动力学            | 179        |
| 第三单元       | 胆碱受体激动药            | 180        |
| 第四单元       | 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药     | 181        |
| 第五单元       | M胆碱受体阻断药           | 182        |
| 第六单元       | 肾上腺素受体激动药          | 184        |
| 第七单元       | 肾上腺素受体阻断药          | 186        |
| 第八单元       | 局部麻醉药              | 188        |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 第九单元 镇静催眠药 .....              | 189     |
| 第十单元 抗癫痫药 .....               | 190     |
| 第十一单元 抗帕金森病药 .....            | 191     |
| 第十二单元 抗精神失常药 .....            | 192     |
| 第十三单元 镇痛药 .....               | 194     |
| 第十四单元 解热镇痛抗炎药 .....           | 196     |
| 第十五单元 钙拮抗剂 .....              | 197     |
| 第十六单元 抗心律失常药 .....            | 199     |
| 第十七单元 治疗充血性心力衰竭的药物 .....      | 201     |
| 第十八单元 抗心绞痛药 .....             | 202     |
| 第十九单元 抗动脉粥样硬化药 .....          | 203     |
| 第二十单元 抗高血压药 .....             | 204     |
| 第二十一单元 利尿药及脱水药 .....          | 206     |
| 第二十二单元 作用于血液及造血器官的药物 .....    | 208     |
| 第二十三单元 组胺受体阻断药 .....          | 210     |
| 第二十四单元 作用于呼吸系统的药物 .....       | 211     |
| 第二十五单元 作用于消化系统的药物 .....       | 211     |
| 第二十六单元 肾上腺皮质激素类药物 .....       | 212     |
| 第二十七单元 甲状腺激素及抗甲状腺药物 .....     | 214     |
| 第二十八单元 胰岛素及口服降血糖药 .....       | 215     |
| 第二十九单元 $\beta$ -内酰胺类抗生素 ..... | 217     |
| 第三十单元 大环内酯类及林可霉素类抗生素 .....    | 218     |
| 第三十一单元 氨基糖苷类抗生素 .....         | 220     |
| 第三十二单元 四环素类 .....             | 221     |
| 第三十三单元 人工合成的抗菌药 .....         | 223     |
| 第三十四单元 抗真菌药和抗病毒药 .....        | 224     |
| 第三十五单元 抗结核病药 .....            | 225     |
| 第三十六单元 抗疟药 .....              | 226     |
| 第三十七单元 抗恶性肿瘤药 .....           | 228     |
| <br><b>第五篇 医学免疫学</b> .....    | <br>231 |
| 第一单元 绪论 .....                 | 231     |
| 第二单元 抗原 .....                 | 233     |
| 第三单元 免疫器官 .....               | 236     |
| 第四单元 免疫细胞 .....               | 237     |
| 第五单元 免疫球蛋白 .....              | 241     |
| 第六单元 补体系统 .....               | 244     |
| 第七单元 细胞因子 .....               | 248     |
| 第八单元 白细胞分化抗原和黏附分子 .....       | 250     |
| 第九单元 主要组织相容性复合体及其编码分子 .....   | 252     |
| 第十单元 免疫应答 .....               | 254     |
| 第十一单元 黏膜免疫 .....              | 259     |

|                   |                |            |
|-------------------|----------------|------------|
| 第十二单元             | 免疫耐受           | 260        |
| 第十三单元             | 抗感染免疫          | 262        |
| 第十四单元             | 超敏反应           | 263        |
| 第十五单元             | 自身免疫和自身免疫性疾病   | 267        |
| 第十六单元             | 免疫缺陷病          | 268        |
| 第十七单元             | 肿瘤免疫           | 270        |
| 第十八单元             | 移植免疫           | 272        |
| 第十九单元             | 免疫学检测技术        | 274        |
| 第二十单元             | 免疫学防治          | 277        |
| <b>第六篇 医学微生物学</b> |                | <b>280</b> |
| 第一单元              | 微生物的基本概念       | 280        |
| 第二单元              | 细菌的形态与结构       | 281        |
| 第三单元              | 细菌的生理          | 284        |
| 第四单元              | 消毒与灭菌          | 286        |
| 第五单元              | 噬菌体            | 288        |
| 第六单元              | 细菌的遗传与变异       | 289        |
| 第七单元              | 细菌的感染与免疫       | 291        |
| 第八单元              | 细菌感染的检查方法与防治原则 | 293        |
| 第九单元              | 病原性球菌          | 295        |
| 第十单元              | 肠道杆菌           | 298        |
| 第十一单元             | 弧菌属            | 300        |
| 第十二单元             | 厌氧性杆菌          | 301        |
| 第十三单元             | 棒状(杆)菌属        | 303        |
| 第十四单元             | 分枝杆菌属          | 304        |
| 第十五单元             | 放线菌属和诺卡菌属      | 306        |
| 第十六单元             | 动物源性细菌         | 307        |
| 第十七单元             | 其他细菌           | 308        |
| 第十八单元             | 支原体            | 311        |
| 第十九单元             | 立克次体           | 312        |
| 第二十单元             | 衣原体            | 313        |
| 第二十一单元            | 螺旋体            | 314        |
| 第二十二单元            | 真菌             | 316        |
| 第二十三单元            | 病毒的基本性状        | 317        |
| 第二十四单元            | 病毒的感染和免疫       | 320        |
| 第二十五单元            | 病毒感染的检查方法和防治原则 | 323        |
| 第二十六单元            | 呼吸道病毒          | 324        |
| 第二十七单元            | 肠道病毒           | 326        |
| 第二十八单元            | 肝炎病毒           | 328        |
| 第二十九单元            | 黄病毒属           | 331        |
| 第三十单元             | 出血热病毒          | 332        |
| 第三十一单元            | 疱疹病毒           | 333        |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第三十二单元 逆转录病毒 ..... | 335 |
| 第三十三单元 其他病毒 .....  | 336 |
| 第三十四单元 亚病毒 .....   | 338 |

## 第七篇 生物化学 .....

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第一单元 蛋白质的结构与功能 .....  | 339 |
| 第二单元 核酸的结构与功能 .....   | 341 |
| 第三单元 酶 .....          | 343 |
| 第四单元 糖代谢 .....        | 345 |
| 第五单元 生物氧化 .....       | 347 |
| 第六单元 脂类代谢 .....       | 349 |
| 第七单元 氨基酸代谢 .....      | 352 |
| 第八单元 核苷酸代谢 .....      | 356 |
| 第九单元 遗传信息的传递 .....    | 357 |
| 第十单元 蛋白质生物合成 .....    | 360 |
| 第十一单元 基因表达调控 .....    | 361 |
| 第十二单元 信号转导 .....      | 363 |
| 第十三单元 重组 DNA 技术 ..... | 365 |
| 第十四单元 癌基因与抑癌基因 .....  | 366 |
| 第十五单元 血液生化 .....      | 367 |
| 第十六单元 肝胆生化 .....      | 369 |
| 第十七单元 维生素 .....       | 371 |

## 第三部分 预防医学综合

### 第一篇 口腔预防医学 .....

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一单元 绪论 .....     | 377 |
| 第二单元 口腔流行病学 ..... | 378 |

## 下 册

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第三单元 龋病预防 .....          | 387 |
| 第四单元 牙周病预防 .....         | 400 |
| 第五单元 其他口腔疾病的预防 .....     | 406 |
| 第六单元 口腔健康促进 .....        | 409 |
| 第七单元 特定人群的口腔保健 .....     | 412 |
| 第八单元 社区口腔卫生服务 .....      | 414 |
| 第九单元 口腔医疗保健中的感染与控制 ..... | 415 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二篇 预防医学         | 418 |
| 第一单元 绪论          | 418 |
| 第二单元 医学统计学方法     | 419 |
| 第三单元 流行病学原理和方法   | 426 |
| 第四单元 临床预防服务      | 430 |
| 第五单元 社区公共卫生      | 433 |
| 第六单元 卫生服务体系与卫生管理 | 441 |

#### 第四部分 临床医学综合

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一篇 内科学             | 445 |
| 第一单元 常见症状与体征        | 445 |
| 第二单元 慢性支气管炎和阻塞性肺气肿  | 451 |
| 第三单元 肺源性心脏病         | 452 |
| 第四单元 哮喘             | 454 |
| 第五单元 呼吸衰竭           | 454 |
| 第六单元 肺炎             | 457 |
| 第七单元 结核             | 459 |
| 第八单元 动脉粥样硬化         | 460 |
| 第九单元 感染性心内膜炎        | 461 |
| 第十单元 高血压            | 463 |
| 第十一单元 胃、十二指肠疾病      | 464 |
| 第十二单元 肝脏疾病          | 466 |
| 第十三单元 肾小球疾病         | 468 |
| 第十四单元 尿路感染          | 469 |
| 第十五单元 肾功能不全         | 470 |
| 第十六单元 贫血            | 471 |
| 第十七单元 白血病           | 474 |
| 第十八单元 淋巴瘤           | 475 |
| 第十九单元 出血性疾病         | 477 |
| 第二十单元 血友病           | 478 |
| 第二十一单元 甲状腺疾病        | 479 |
| 第二十二单元 肾上腺疾病        | 480 |
| 第二十三单元 糖尿病          | 481 |
| 第二十四单元 传染病          | 482 |
| 第二十五单元 精神病概论        | 485 |
| 第二十六单元 脑血管疾病        | 487 |
| 第二篇 外科学             | 492 |
| 第一单元 水、电解质代谢和酸碱平衡失调 | 492 |
| 第二单元 外科休克           | 496 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 第三单元 外科感染 .....         | 498        |
| 第四单元 创伤和战伤 .....        | 503        |
| 第五单元 烧伤 .....           | 505        |
| 第六单元 颈部疾病 .....         | 507        |
| <b>第三篇 妇产科学</b> .....   | <b>510</b> |
| 第一单元 女性生殖系统生理 .....     | 510        |
| 第二单元 妊娠生理 .....         | 513        |
| 第三单元 妊娠合并内科疾病 .....     | 516        |
| 第四单元 宫颈肿瘤 .....         | 520        |
| 第五单元 生殖内分泌疾病 .....      | 523        |
| <b>第四篇 儿科学</b> .....    | <b>525</b> |
| 第一单元 绪论 .....           | 525        |
| 第二单元 生长发育 .....         | 526        |
| 第三单元 儿童保健原则 .....       | 528        |
| 第四单元 营养和营养障碍疾病 .....    | 529        |
| 第五单元 呼吸系统疾病 .....       | 532        |
| <b>第五部分 口腔临床医学综合</b>    |            |
| <b>第一篇 口腔修复学</b> .....  | <b>537</b> |
| 第一单元 口腔检查与修复前准备 .....   | 537        |
| 第二单元 牙体缺损 .....         | 540        |
| 第三单元 牙列缺损 .....         | 552        |
| 第四单元 牙列缺失 .....         | 568        |
| <b>第二篇 儿童口腔医学</b> ..... | <b>583</b> |
| 第一单元 龋病 .....           | 583        |
| 第二单元 牙髓病和根尖周病 .....     | 586        |
| 第三单元 咬合发育问题 .....       | 590        |
| 第四单元 发育异常 .....         | 591        |
| 第五单元 牙外伤 .....          | 593        |
| <b>第三篇 牙体牙髓病学</b> ..... | <b>597</b> |
| 第一单元 龋病 .....           | 597        |
| 第二单元 牙发育异常 .....        | 601        |
| 第三单元 牙急性损伤 .....        | 606        |
| 第四单元 牙慢性损伤 .....        | 609        |
| 第五单元 牙本质过敏症 .....       | 612        |
| 第六单元 牙髓疾病总论 .....       | 613        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 第七单元 牙髓炎 .....             | 615        |
| 第八单元 其他牙髓病 .....           | 618        |
| 第九单元 根尖周病 .....            | 620        |
| 第十单元 牙髓根尖周病的治疗 .....       | 624        |
| <b>第四篇 牙周病学</b> .....      | <b>632</b> |
| 第一单元 概述 .....              | 632        |
| 第二单元 牙龈疾病 .....            | 634        |
| 第三单元 牙周炎 .....             | 640        |
| 第四单元 反映全身疾病的牙周炎 .....      | 645        |
| 第五单元 牙周炎的伴发病变 .....        | 647        |
| 第六单元 种植体周围组织病变 .....       | 649        |
| 第七单元 牙周医学 .....            | 650        |
| 第八单元 牙周健康与修复治疗的关系 .....    | 652        |
| <b>第五篇 口腔颌面外科学</b> .....   | <b>654</b> |
| 第一单元 口腔颌面外科基本知识及基本技术 ..... | 654        |
| 第二单元 麻醉与镇痛 .....           | 661        |
| 第三单元 牙及牙槽外科 .....          | 667        |
| 第四单元 牙种植术 .....            | 674        |
| 第五单元 口腔颌面部感染 .....         | 677        |
| 第六单元 口腔颌面部创伤 .....         | 691        |
| 第七单元 口腔颌面部肿瘤及瘤样病变 .....    | 699        |
| 第八单元 唾液腺疾病 .....           | 713        |
| 第九单元 颞下颌关节疾病 .....         | 720        |
| 第十单元 颌面部神经疾病 .....         | 723        |
| 第十一单元 先天性唇裂和腭裂 .....       | 726        |
| 第十二单元 口腔颌面部影像学诊断 .....     | 730        |
| 第十三单元 牙颌面畸形 .....          | 737        |
| 第十四单元 口腔颌面部后天畸形和缺损 .....   | 738        |
| <b>第六篇 口腔黏膜病学</b> .....    | <b>744</b> |
| 第一单元 口腔黏膜感染性疾病 .....       | 744        |
| 第二单元 口腔黏膜变态反应性疾病 .....     | 751        |
| 第三单元 口腔黏膜溃疡疾病 .....        | 753        |
| 第四单元 口腔黏膜大疱类疾病 .....       | 756        |
| 第五单元 口腔黏膜斑纹类疾病 .....       | 757        |
| 第六单元 唇、舌疾病 .....           | 760        |
| 第七单元 艾滋病、性传播疾病的口腔表征 .....  | 764        |
| <b>中公教育·全国分部一览表</b> .....  | <b>768</b> |

# 第一篇 口腔颌面影像学

## 第一单元 影像诊断

# 第一部分 口腔医学专业基础



# 第一篇 口腔组织病理学

## 第一单元 牙体组织

### 考试要点

牙体组织由釉质、牙本质、牙骨质和牙髓构成。釉质覆盖在牙冠的表面，牙本质构成牙的主体，牙骨质覆盖在牙根部的表面。牙中央的腔隙称为髓腔，充满疏松的牙髓组织。

#### 一、釉质

覆盖于牙冠表面的一层硬组织，颜色为乳白色或淡黄色。切牙的切缘处厚约2 mm，磨牙牙尖处厚约2.5 mm，釉质自切缘或牙尖处至牙颈部逐渐变薄，颈部呈刀刃状。

#### (一) 理化特性

釉质是人体中最硬的组织，其硬度约为洛氏硬度值296。由占总重量96%~97%的无机物、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 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{P}^{3-}$ 离子的磷灰石晶体以及其他磷酸盐晶体等组成，是含有较多 $\text{HCO}_3^-$ 的生物磷灰石晶体。牙釉质晶体最初形成的矿化物是碳磷灰石，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。这些晶体内含有耐龋潜能微量元素，如氟、硼等，还有对龋更敏感的碳酸盐、氯化镉、铁等。

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、非釉原蛋白和蛋白酶等三大类。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、成釉蛋白和釉丛蛋白等，具有较广泛的促进晶体成核、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。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。釉柱在光镜下纵剖面为柱状，横剖面呈鱼鳞状。

##### 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是釉柱排列方向不同所致。

##### 3. 无釉柱釉质

在近釉牙本质界和牙表面约30  $\mu\text{m}$ 厚的釉质内没有釉柱的结构，仅为晶体平行排列而成。这是由于成釉细胞在分泌早期托姆氏突尚未形成，而在分泌活动停止时托姆氏突退缩所致。

##### 4. 釉质生长线

釉质生长线是釉质周期性生长速度改变形成的间隙线。在乳牙和第一恒磨牙有一条加重的生长线，称为新生线，其形成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。

##### 5. 釉板

釉板是一薄层的板状结构，垂直于牙面，可深达釉牙本质界。釉板处有机物含量较高，钙化不全。釉板的存为龋病的发生提供了通道。

##### 6. 釉丛

釉丛起自釉牙本质界向牙面散开，呈草丛状，高度为釉质厚度的1/5~1/4。

##### 7. 釉梭

釉梭为牙本质界处的纺锤状结构，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。

## 8. 釉质牙本质界

釉质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,与成釉细胞的托姆氏突的形态相吻合。

## 9. 窝沟

磨牙窝沟的形态多样,呈“V”字形或烧瓶状。窝沟的存在与龋病关系密切。

### (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质,否则充填后,当牙受到压力时,此种薄而悬空的釉质常易破碎。

## 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、有机物和水分的含量约为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7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,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,有利于牙本质的矿化。牙本质中的生长因子有转化生长因子 $\beta$ 、胰岛素样生长因子和成纤维细胞生长因子。牙本质中还有一种由成纤维细胞形成的特殊的骨形成蛋白,有人称为牙本质骨形成蛋白或牙本质基质蛋白,这些生长因子可能在诱导新的成牙本质细胞形成、创伤修复中起重要作用。

### (二) 组织结构

牙本质的组织结构包括牙本质小管、成牙本质细胞突起和细胞间质。

#### 1. 牙本质小管

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。自牙髓表面向釉质牙本质界呈放射状排列,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,直径约3~4  $\mu\text{m}$ ,越向表面越细,近表面处约为1  $\mu\text{m}$ ,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。

#### 2. 成牙本质细胞突起

成牙本质细胞突起是成牙本质细胞的原浆突,成牙本质细胞突起伸入牙本质小管内,有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。

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

限制板是指牙本质小管的内壁衬有一层薄的有机膜,含有较高的氨基己糖多糖,可调节和阻止牙本质小管矿化。

#### 3. 细胞间质

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。据矿化程度不同分为以下六种不同结构:

(1) 管周牙本质:镜下观察,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,基本为I型胶原蛋白,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。

(3) 球间牙本质:牙本质的钙化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。