



微笑计划牙体牙髓病学高端教辅笔记

牙体牙髓病学

第一单元 龋病

一、定义：

- 1、龋病是在以细菌为主的多种因素作用下，牙齿硬组织发生的慢性、进行性破坏（无机物脱矿有机物分解）的一种疾病。
- 2、龋病的临床特征：牙体硬组织在色、形、质各方面均发生变化。
- 3、龋病的危害性：（理解）
 1. 龋病—牙髓病—根尖周炎—颌骨骨髓炎
 2. 龋病—牙体丧失—牙列缺损、缺失—消化功能
 3. 儿童牙颌系统发育—健康素质
 4. 可引起远隔脏器的病灶感染

二、龋病的病因和发病机制：

- 1、龋病的四联因素学说：牙菌斑和致龋细菌、饮食、宿主、时间。

1）牙菌斑和致龋细菌：较强的粘附力、产酸性（乳杆菌使pH降至5.5）和耐酸性、合成细胞内多糖和细胞外多糖的能力。

细菌：

最早在牙面定居的细菌之一：血链球菌

获得性膜上是球菌

冠部龋病、根部龋病的主要致病菌：变形链球菌。

口腔的正常菌群，龋病进展的结果：乳杆菌属。牙菌斑中最常见发酵乳杆菌。

促进变形链球菌定植根面，人类根面龋牙菌斑中最常分离到：放线菌属。

牙菌斑中最常分离到的细菌是：轻链球菌。

在龋病进展时会减少的细菌是：血链球菌、韦永菌

2) 食物：致龋由高到低排列是：蔗糖、葡萄糖、麦芽糖、乳糖、果糖、山梨糖、木糖醇。

3) 宿主：

龋病好发于下颌第一磨牙，最不宜好发的牙齿：下颌前牙

上下颌第一磨牙牙面发龋顺序：

下六：OBMDL(奥巴马达令) 上六：OMPBD(我妈怕爸打)

好发年龄：3岁以前：前牙邻面。 3—5岁 乳磨牙的窝沟龋

8岁左右：乳磨牙的邻面龋增多。

唾液：舍格伦综合征的患者易感。(猖獗龋)

机体全身状况。

不齐不行（排列）	深的窝沟不行（结构）	各表面不同	矿化程度低不行（理化特性）
----------	------------	-------	---------------

4) 时间：龋病发病需要一定的时间。

2、发病机制：1、龋的发病机制：

(1) 牙菌斑的形成：始动因子。

(2) 牙菌斑环境内的糖代谢：分解代谢：（无氧酵解）；合成代谢

(3) 牙齿硬组织的脱矿机制：细菌产酸 无机物脱矿 有机物分解

1、龋病的病因学说：（熟识）

1) 化学细菌学说：Mill 首次提出。（鸡米花）基础、Mill、化学

2) 蛋白溶解学说

3) 蛋白溶解-螯合学说

4) “四联因素”学说：细菌、宿主、食物、时间

5) 广义龋病生态学假说

2、牙髓牙本质复合体：

对龋病的反应：当洞底剩余牙本质厚度（RDT） $\geq 2\text{mm}$ 时，牙髓无不良反应；当 RDT $\leq 0.25\text{mm}$ 时，牙髓炎症严重，可找到细菌。

三、龋病的分类：

1) 按进展速度：1. 急性龋，（湿性龋（猛性龋、放射性龋）

2. 慢性龋，（干性龋，静止龋）

3. 继发龋

2) 按发病的部位分类：点隙窝沟龋、平滑面龋、根面龋

3) 按龋病的病变深度分类：浅龋、中龋、深龋

4) 病变发生与既往牙体治疗的关系分类：原发龋、继发龋

四、浅龋、中层龋和深龋的临床表现：

1、发生于牙骨质的龋是浅龋。发生于牙颈部、敏感的为中龋。

2、浅龋：发生于窝沟的为一类龋（口小底大：潜行性龋）。发生于平滑面的为二类龋（口小底大：隐匿性龋）。

中龋：（牙本质浅层）牙颈部浅表龋病往往是中龋

深龋：（牙本质中、深层）入洞痛、食物嵌塞疼痛（刺激去除后立即消失）。

3、**猛性龋**：舍格伦综合症、放射治疗导致。

继发龋：通过X线诊断。

第五节：诊断和鉴别诊断

1、**X线**：检查**邻面龋**和**继发龋**（牙合翼片）

2、**鉴别诊断**：

浅龋与釉质发育不全：局部**硬而光滑**，有**对称性**。

与**氟牙症**：**高氟区**生活史，牙面白垩色至深褐色，**对称性**。

深龋与可复性牙髓炎：**无自发痛**、**一过性敏感**、无叩痛

与**慢性闭锁性牙髓炎**：自发痛、温度测试：**敏感或迟钝**

与**死髓牙**：无自发痛、温度测试无反应、叩诊不适或（+）

六、治疗：

1、**药物治疗**：

1. 适用于：A. 恒牙的**早期釉质龋**；B. **静止龋**；C. **乳前牙环状龋**及**乳磨牙咬合面广泛性浅龋**。1年内将被恒牙替换者。

2. **化学药物**：**氟化物**（**75%氟化钠甘油糊剂**、**8%氟化亚锡溶液**、**酸性磷酸氟化钠（APF）**）；**硝酸银**：强腐蚀性，使牙变黑，**只乳牙和后牙**，不可用于**牙颈部龋**。

2、**再矿化治疗**：适用于**光滑面早期釉质龋**。（**龋斑**）；**龋易感者可预防用**。

主要含有不同比例的**钙、磷、氟**。

3、**深龋**：

深龋治疗方法的选择：（熟记）

安抚疗法，观察1~2周，**间接盖髓术**，观察3个月

软龋能否去净	牙 髓 状 况	最佳治疗方案
能	不敏感	垫底充填
	敏感	安抚（ZnO），观察1-2 周后垫底充填 [®]
不能	不敏感	间接盖髓，3 个月后，2 次去腐（间接牙髓治疗），垫底充填
	敏感	先安抚，间接盖髓，3 个月后，2 次去腐，垫底充填

4、龋洞的分类与结构：

1、G.V.Black 分类

I 类洞 **所有**牙面**发育点隙裂沟**的龋损所备成的窝洞。

（上颌中切牙腭面侧）

II 类洞 **后牙**邻面的龋损所备的窝洞。

III类洞 **前牙**邻面**未累及切角**的龋损所备成的窝洞。

（上 2 的邻舌面）

IV类洞 **前牙**邻面**累及切角**的龋损所备成的窝洞。

V 类洞 **所有**牙的**颊(唇)舌面颈 1/3 处**的龋损所备成的窝洞。

（后牙的邻面颈部龋损、上 2 的舌隆凸处的洞型）

2、窝洞的命名：

按牙面命名：复杂洞、单面洞、双面洞、

以英文字母命名（熟悉简写）：

切缘 I 唇面 La 舌面 L 颊面 B 牙合面 O 近中面 M 远中面 D 腭面 P 唇面
和颊面 F **近中邻牙合面洞 MO**

3、窝洞的结构：

洞角（三面相交是点角）、靠近龈缘者为龈壁、髓壁中与牙长轴平行的壁为轴壁。

5、窝洞充填术：

1. 窝洞制备的基本原则：1. 去净龋坏组织 2. 保护牙髓组织：间断操作，适用锐利器械，并用水冷却，不向髓腔方向加压 3. 对牙体组织结构清楚了解 4. 外形设计：预防性扩展，邻面扩展到自洁区。

（龈缘邻牙之间至少 0.5mm 宽时，不必扩展到龈下。）

2. 抗力形设计：A. 窝洞的深度：（牙合面：1.5~2mm，邻面：1~1.5mm；后牙釉牙本质界下 0.2~0.5mm，前牙可到釉牙本质界的牙本质面）

B. 盒状洞型、C. 阶梯形成（邻面的龈壁不小于 1mm）、D. 去除薄壁弱尖、无基釉 E. 洞形边缘圆钝。

固位形：侧壁固位（最基本）、倒凹固位（洞底在釉牙本质界下 0.5mm 以内者，以 0.2mm 为宜）、鸠尾固位（防止水平脱位）、梯形固位（深度：距釉牙本质界下 0.2~0.5mm）

鸠尾峡的宽度：后牙为颊舌尖间距的 1/4~1/3。前牙：1/3~1/2。

鸠尾峡：轴髓线角的内侧。

3. 窝洞的隔湿：简易隔湿法：最常用。橡皮障隔湿：最理想。

2、窝洞的充填：

1. 单层垫底只能用：磷酸锌、聚羧酸锌粘固粉。

双层垫底：第一层：氧化锌丁香油酚粘固剂或氢氧化钙 第二层：磷酸锌粘固粉。

（第一层氧化锌时，第二层只能是磷酸锌。）颊舌面洞、轴壁上仅作一层垫底即可。

2. 银汞合金充填：适应症：一类和二类洞的充填。

非适应症：牙隐裂的、汞过敏者。

从调和到充填完毕，应在 6~7min 内完成；充填应在 2~3min 内完成；充填完成 3~5min 后刻形；20 分钟之内可塑性最好；24h 之内不能用该牙咀嚼；24h 后抛光。

3、牙体缺损直接粘结修复：

1. 粘结剂与牙体之间的粘结力：（记忆）物理粘结：范德华力和其他静电作用；

化学粘结：化学键；机械粘结：锁扣作用（最主要）。

3. 牙釉质的粘结：酸蚀刻粘结技术作用：去除釉质表面的污染，暴露清洁新鲜的釉质，增加润湿性，形成凹凸不平表面，增加表面积。

酸蚀：恒牙 30s 氟牙症和乳牙 60s，常用 30%~50%的磷酸。

3. 牙本质的粘结：牙本质中有机物较多；影响粘结，较釉质弱。

玷污层：有微屑层或涂层，厚约 1~5um，不能被水冲掉。

湿粘结技术：保持牙本质潮湿状态不干燥下的粘接。

混合层的形成：粘接复合树脂和牙本质的一层过度结构，由粘结树脂——牙本质胶原组成，厚 5~8um，内含微树脂突，是微机械固位的基础，也是决定粘结强度的主要因素。

粘结系统：酸蚀-冲洗粘结系统（全酸蚀粘结系统）：（釉质、牙本质分开酸蚀，先酸牙釉质 15s，再酸蚀牙本质 15s 再冲洗操作）；自酸蚀粘结系统（牙釉质、牙本质同时处理 20s，自酸蚀预处理剂 4-MET）。

4. 全酸蚀和自酸蚀区别：酸蚀剂不同（无机酸；有机酸）、酸蚀方法（是否冲洗）、全酸蚀技术敏感性高。

4、复合树脂粘结术：

洞缘制备 45° 短斜面；前牙：磨除缺损区边缘 $3\sim 5\text{mm}$ 的正常牙釉质，深度 0.5mm 。

放置成形片和楔子：前牙：透明聚酯成形片；后牙：金属成形片。

1. 复合树脂充填：整块充填一次不超过 4mm ；分层充填：第一层 1mm ，以后每次不超过 2mm 。分水平分层和斜分层（推荐）

2. 光照：光固化灯最常用的为发光二极管，波长 $430\sim 490$ 理想 $450\sim 490$

3. 修形和抛光：目的：表面光滑；自然过渡，美观；避免菌斑聚集。

4. 术后牙本质敏感

- 酸蚀剂未完全去干净
- 窝洞内湿润不当
- 粘结剂过薄或未达到吹干
- 充填方式错误
- 未固化完全

5、玻璃离子粘结修复术：（记适应症）

适应症：三、五类洞和未累及咬合面的邻面龋、根面龋和乳牙各类洞的修复。

近髓洞（洞底牙本质厚度不足 0.5mm ）用氢氧化钙护髓，一般无需垫底。

24h 后修形，抛光。

6、二类洞玻璃离子体加复合树脂三明治修复术：适应症：后牙邻面龋损累及根面。（复合树脂不包围玻璃离子体，称为开放式。），玻璃离子也要酸蚀，机械锁扣作用。

七、常用材料的性能及其选择

分：垫底材料、充填材料、粘结修复材料

1、垫底材料：

1. **磷酸锌**：可释放**游离磷酸**，**刺激牙髓**。不可用于深龋。
2. **聚羧酸锌粘固剂**：粉：经过煅烧的**氧化锌**和**氧化镁**的混合物。刺激性小，
3. **氧化锌丁香油（ZOE）**：微碱性，刺激性极小，止痛，能促进修复性牙本质形成。有阻聚作用。

4. **氢氧化钙**：刺激性小，强碱性，可**促进修复性牙本质的生成**，溶于唾液。（
充填材料：**盖髓最理想**）

2、银汞合金（膨胀）：

组成：**银、锡、铜和锌**。**汞多了**：**成球性大**，窝洞的点线角处不易充填密合，
增加蠕变 **汞少了**：**硬而脆**。

剩余的**汞应回收**：盛有 15cm 深、过饱和盐水的容器中。

4. 复合树脂（**聚合收缩**）：组成：A. **树脂基质**（丙烯酸酯类：双酚 A-**（Bis-GMA））；
B. **无机填料** C. **引发剂**（最常见：**樟脑醌（CQ）和叔氨**）；D. **硅偶联剂**。

材料种类：按**填料粒度**：传统型、超微填料型、**混合型（应用最广）**，**纳米填料型**

按填料/基质比例和操作性能：通用型、流动型、可压型

根据固化方式：光固化型（使用的主流）、化学固化型、双重固化型

5. **玻璃离子水门汀**：可**释放氟离子**和耐溶解性。可用于**根面龋、急性龋、猛性龋**。

6. **复合体**：（对牙的粘接性、释放氟不如玻璃离子，力在树脂和玻璃离子之间）。

应用于：牙颈部的缺损；**三类洞的修复**。