

## 口腔组织病理学

### 鳃弓和神经嵴

1: 神经嵴细胞——来自(外胚层)的(外胚间叶充质)  
——形成牙本质、牙髓、牙骨质、牙周膜

注: 釉质(成釉细胞)除外

2: 额鼻突——胚胎第3周——前脑的下端宽大的突起——出现六对鳃弓

鳃弓——6对圆柱状弓形隆起,

腮沟——腮弓与腮弓之间的沟形称为腮沟;

咽囊——在咽内侧壁, 与腮沟相对应处的浅沟。

第一对最大——下颌弓

第二对: ——舌弓

第三对——舌咽弓

外侧看——突起之间叫鳃沟, 5对

内侧看——咽囊, 5对

3: 颈囊——第2鳃弓覆盖第2, 3, 4腮沟+第3, 4, 5鳃弓在颈部融合形成的腔。

(主要与第2鳃弓(舌弓)有关) 人体发育过程中的正常结构

颈囊未消失形成颈部囊肿(鳃裂囊肿), 若囊肿与外部相通(腮痿)

4: 耳前痿管——第1鳃沟和第1、2鳃弓发育异常——两头通

耳前窦道——盲管, 一头通

5: 面部发育: 3-8周, 只和额鼻突, 下颌弓(第一鳃弓)有关

第3周——口凹, 三突: 额鼻突+下颌弓两突

24天(4周初)——下颌突引导→两个上颌突

4周口凹——五突: 额鼻突+下颌弓两突+上颌弓两突

第4周末(28天)——额鼻突→中鼻突和两个外侧鼻突

5周——中鼻突→向下2个球状突

6-7周——联合

8周——初具人形



1、球状突 (内侧鼻突) ——人中 上唇正中, 上颌切牙 2-2。

中鼻突——附着上颌切牙的上颌骨 (前颌骨)

2、同侧球状突与上颌突联合, 形成上唇及上颌。

(球状突形成上颌切牙 1-2, 上颌突形成上颌骨、上颌尖牙、磨牙 3-8)

3、侧鼻突与上颌突联合, 形成鼻梁侧面、鼻翼及部分面颊。

4、上, 下颌突向后联合, 形成面颊部, 联合的终点——口角。

5、两侧下颌突在中线联合形成下唇、下颌软组织、下颌牙(1-8)。

6、胚胎第 6 周和第 7 周时, 各种致畸因子可形成面部畸形。

7、胚胎第 8 周, 各突起联合完成。

## 6. 唇裂(6~7 周)

上唇正中唇裂——球状突+球状突

下唇唇裂——下颌突+下颌突

单侧唇裂——单侧球状突+同侧上颌突 (最常见)

双侧唇裂——双侧球状突+同侧上颌突

## 7. 面裂

横面裂——上颌突+下颌突

上颌突+下颌突联合过少——大口畸形

上颌突+下颌突联合过多——小口畸形

斜面裂——上颌突+外侧鼻突

8: 腭部的发育 6周—3月

前腭突 (原发腭) ——来自中鼻突, 6 周时

侧腭突 (继发腭) — 来自上颌突, 7 周时

联合——前腭突+左右侧腭突——由后向前 中心——四周

联合——两个外侧腭突——自前向后

融合——第 9 周时, 两个外侧腭突自前向后+鼻中隔

### 口腔颌面部发育中最重要发生融合的部位

9-12 周——融合完毕

腭裂: 两个外侧腭突之间及其与鼻中隔之间未融合或部分融合

上颌裂——前腭突+上颌突——未联合或部分联合

### 舌的发育

舌体 ——舌前 2/3

舌根 ——舌后 1/3

1. 胚胎第 4 周开始, 由第一、二、三和第四对鳃弓衍化而成。

舌体: 第 1 鳃弓→→侧舌隆突 (2 个) + 奇结节

舌根: 234 对鳃弓→→联合突+鳃下隆起

6 周时, 舌头形成 舌体与舌根连接形成界沟

奇结节, 4 周掩埋→→甲状舌管→延伸至甲状软骨→7 周甲状腺形成

→6W 末 (6w 没有 6w 选 7w) 甲状舌管消失→形成舌盲孔甲状舌管未消失—甲状舌管囊肿 (上皮残余)

提前停下——异位甲状腺——甲状舌管下降的过程中发生停滞, 多在中线以上

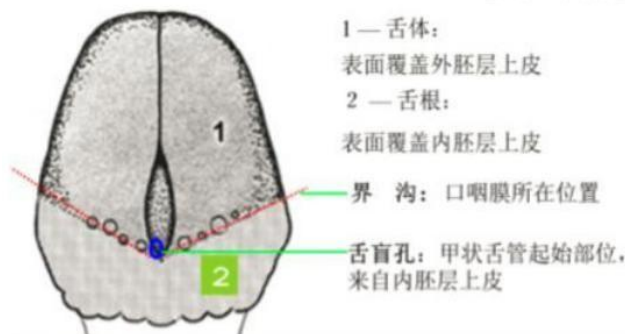
奇结节——未被掩埋(发育过程中白念感染)——菱形舌 (舌盲孔前方, 小块菱形红色无乳头区) ——不影响健康

侧舌隆突未联合——分叉舌 (罕见)

舌盲孔: 甲状腺形成后, 甲状舌管消退与表面失去联系, 在舌背部留下的浅凹, 位于界沟的前端, 界沟中央的浅凹是奇结节发育的遗迹。

2 舌体表面覆盖着外胚层上皮, 舌根表面覆盖内胚层上皮

### 唾液腺的发育: (666,6 周腮, 6 末下, 78 舌, 12 小, 6 月导)



主要是胚胎期的上皮和间充质相互作用的结果。

(1) 大唾液腺, 约在胚胎第 6 个月, 形成导管系统。

(2) 腮腺在第 6 周开始发育, 下颌下腺在第 6 周末。

### 上下颌骨的发育: 发育自第一鳃弓, 骨化中心--7 下 8 上。

- (1) 6 周下颌软骨 (麦氏软骨) 只是一个下颌支架, 对下颌骨的发育几乎没有贡献。
- (2) 下颌骨发育基本完成在 10 周左右。
- (3) 髁突 12 周; 喙突 16 周。

## 牙的发育

1 牙胚=外胚层+外胚间充质

2.完整的牙胚

成釉器——形成牙釉质

牙乳头——形成牙本质和牙髓; 决定牙齿形状。

牙囊——形成牙骨质、牙周膜和固有牙槽骨

成釉器——来源于口腔外胚层 (牙胚当中最先形成)

牙乳头及牙囊——来源于外胚间充质

3.成釉器可以分为 3 期: 蕾状期、帽状期、钟状期

A.蕾状期 (8w): 无细胞分层——细胞未分化

B.帽状期 (9-10w) 成釉器细胞进一步分化为三层结构:

(1)外釉上皮层: ——立方状细胞

(2)星网状层——星形细胞, 起营养和缓冲作用

(3)内釉上皮层——柱状细胞

C.钟状期 (11w-12w) 成釉器细胞进一步分化为四层结构:

(1)外釉上皮层: ——单层褶皱状排列立方状细胞

(2)内釉上皮层——形成牙釉质——单层矮柱→高柱生长的上皮细胞

(3)星网状层——起营养和缓冲作用, 保护成釉器

(4)中间层——与釉质的形成有关——碱性磷酸酶——2-3 层扁平细胞。

内釉上皮层+外釉上皮层——在颈部形成颈环

钟状期晚期——形成牙齿硬组织

## 4.牙板上皮结局——正常消失

异常:

牙板未变性消失的上皮团块——Serre 上皮

剩余牙龈上米粒大小白色突起——马牙子

未消失被激活——多生牙

——牙源性角化囊性瘤

——牙龈囊肿

5: 5 周——原发性上皮带形成

7 周——分裂——前庭板和舌板

## 牙板上皮形成牙胚

8 周末端膨大——成釉器蕾状期

9-10 周———牙乳头牙囊形成——成釉器帽状期———（外星内）三层

11-12 周———成釉器钟状期———（外星中内）四层

6: 牙胚的形成 ———成釉器来源于口腔外胚层

乳牙牙胚发生-----胚胎第 10 周、第 9~10 周、(2 个月)

恒牙牙胚形成-----胚胎的第 4 个月-----出生后 4-5 年

7. 短暂结构: 釉结、釉龛、釉索

釉结———调节牙尖形态, 释放信号

牙乳头———决定牙体牙尖形态

釉结: 在牙胚内釉上皮中央, 局部聚集的未分化上皮细胞, 每个牙胚一个釉结; 牙发育的组织中心, 调控牙尖形态。

釉索: 由釉结从内釉上皮向外釉上皮走行的一条细胞条索, 似乎将成釉器一分为二

釉龛: 由于片状的牙板向内凹陷形成腔隙, 其内充满结缔组织。

### 牙冠的形成

1. 成釉器的内釉上皮层→诱导牙乳头→刺激成牙本质细胞→罩牙本质 (冠部)

2. 牙本质最先开始形成, 其次是牙釉质。最早的牙本质基质即罩牙本质 (冠部)

3. 釉小皮———成釉细胞分泌的有机膜 (只出现再刚萌出的牙上)

#### 4. 缩余釉上皮

———釉质发育完成后, 成釉细胞、中间层细胞和星网状层与外釉上皮细胞结合形成的一层鳞状上皮覆盖在釉小皮上 ——将来变为结合上皮

导致的囊肿 含牙囊肿 (骨内)、萌出囊肿 (软组织)

### 5. 牙釉质的形成

第一阶段----分泌基质 (蛋白) + 部分矿化-----无机物 30%

第二阶段----进一步矿化---无机物 96%

每天分泌釉基质——4 $\mu$ m

前牙的生长中心位于切缘和舌侧隆突的基底膜上, 磨牙的生长中心位于牙尖处。

### 6. 牙本质的形成:

1、内釉上皮细胞诱导牙乳头, 邻近无细胞区的未分化间充质细胞迅速增大, 先分化为前成牙本质细胞, 然后分化为成牙本质细胞;

2、牙本质的矿化: 球形矿化, 形成一层, 矿化一层;

3、最早形成的牙本质: 罩牙本质 (冠部), 透明层 (根部) 15-20 $\mu$ m;

4、牙发育、萌出期间: 牙本质每天沉积 4 $\mu$ m, 萌出后牙本质每天沉积 0.5 $\mu$ m。

6. 托姆斯突: 无釉柱结构的釉质 (第一层) 形成后, 成釉细胞开始离开牙本质表面, 在靠近釉牙本质界的一端, 形成短的圆锥状突起, 称托姆斯突。

成釉细胞突起——釉牙本质界端——圆锥状

有托姆斯突——有釉柱结构  
无托姆斯突——无釉柱结构（两层）：近表面近釉牙本质界（方向和釉牙本质界相关）

## 牙根的发生

牙乳头——成牙本质细胞——牙本质

牙囊——成牙骨质细胞——牙骨质

**考）牙冠即将完成发育时，牙根开始发生，内釉和外釉上皮细胞在颈环处增生，形成上皮根鞘**

上皮根鞘——诱导牙乳头分化成牙本质细胞，形成根部牙本质；  
(决定牙根的形态，深度)

牙囊——贴在牙本质分泌成牙骨质细胞，形成牙骨质

牙本质形成后，上皮根鞘不断裂——（牙本质过敏）牙骨质缺如

上皮根鞘在形成过程中断裂——侧支根管

上皮根鞘没消失，残留在牙周膜中——Malassez 上皮剩余——被激活——形成根尖周囊肿

上皮根鞘继续生长，向根尖孔方向成 45°角弯曲，形成上皮隔；

上皮隔决定——牙根的数目；

上皮根鞘决定——牙根长度、粗细、形态；

上皮隔未融合——副根管

根端复合体——上皮根鞘、牙乳头、牙囊

## 总结：

缩余釉上皮

——釉质发育完成后，成釉细胞、中间层细胞和星网状层与外釉上皮细胞结合形成的一层鳞状上皮覆盖在釉小皮上——将来变为结合上皮

导致的囊肿 含牙囊肿（骨内）、萌出囊肿（软组织）

Malassez 上皮剩余：上皮根鞘断裂消退，部分残留在牙周膜中，又称牙周膜上皮剩余。

Serre 上皮剩余：牙板上皮断裂后，未消失残留于颌骨或牙龈的上皮团块。

## 十五单元口腔颌面部囊肿

囊肿：非脓肿性病理性囊肿，囊壁包绕。

大多数有上皮衬里，少数没有上皮衬里（假性囊肿——只有外渗为假性囊肿）。

牙源性囊肿

牙源性囊肿的衬里上皮来源于牙源性上皮剩余

①牙板上皮剩余(serres 上皮剩余)——发育性根侧壁囊肿和牙龈囊肿，牙源性角化囊肿

②缩余釉上皮——含牙囊肿、萌出囊肿、炎性牙旁囊肿

③Malassez 上皮剩余——根尖周囊肿、残余囊肿和炎性根侧囊肿

## 牙源性囊肿

### 一、牙源性角化囊性瘤又称牙源性角化囊肿

——下颌骨好发；沿颌骨前后方向生长

1、外层囊壁——较薄——可与内衬分离  
——微小子囊和上皮岛

2、内层囊壁——较薄

复层鳞状上皮——5~8层细胞组成棘细胞层较薄——可有水肿

基底细胞——界限清晰——核远离基底膜（栅栏状排列）

不全角化，无上皮钉突；囊壁波浪状或皱折状

囊腔内——黄白亮片（角化物）

#### 4、术后易复发倾向，原因：

- (1) 囊壁薄，易破碎
- (2) 囊壁微小子囊或卫星囊残留
- (3) 局部侵袭性或向骨小梁间指状外突性生长
- (4) 基底细胞高度增殖能力

来源——牙板上皮剩余——沿颌骨前后方向生长

**痣样基底细胞癌综合征； Gorlin 综合征**

### 二、含牙囊肿——又称滤泡囊肿 好发于下颌磨牙区

囊腔——含一个未萌牙牙冠

囊壁薄——复层鳞状上皮2-5层

囊壁附着于牙颈部=（釉牙骨质界）

以下颌第三磨牙区最常见

来自缩余釉上皮——结合上皮——无钉突，无角化

在牙冠表面的颌骨内

三、萌出囊肿：包绕一个已萌的牙冠——在牙冠表面的黏膜软组织内

### 非牙源性囊肿

一、鳃裂囊肿——（颈部淋巴上皮囊肿）

胸锁乳突肌中上 1/3 前缘

好发——第二鳃裂囊肿最常见 95%

外层囊壁——淋巴样组织——淋巴滤泡

注：第一鳃裂囊壁缺乏淋巴样组织

## 二、甲状舌管囊肿

位置——颈部中线或近中线——甲状舌骨区最多见

特点——能随吞咽上下活动

外层囊壁——甲状腺滤泡（腺体），粘液腺组织

内层囊壁：

近口腔处——复层鳞状上皮

靠下方处——纤毛柱状上皮

## 三、黏液囊肿

——下唇多见，半透明，浅蓝色

——可自行消退或破溃，反复发作

外渗性——外伤，无衬里上皮——泡沫细胞——假囊肿（蛤蟆肿）

潴留性——阻塞，有衬里上皮

——内衬以假复层，双层柱状或立方状上皮细胞

## 四、鼻唇囊肿

牙槽突表面近鼻孔基部软组织；鼻唇沟变浅或消失

可含粘液细胞和杯状细胞

无纤毛的假复层柱状上皮或复层鳞状上皮或立方上皮

## 五、球状上颌囊肿：

上 23 牙根之间。

X 线：界限清楚，倒梨形，活髓牙

## 六：鼻腭管（切牙管）囊肿（助理不考）：

位于腭中缝处——腭中线前部 含有神经血管

——最常见的非牙源性囊肿

内衬变异较大

——复层鳞状上皮，含黏液细胞的假复层纤毛柱状上皮，立方上皮或柱状上皮

## 七：舌下囊肿

——又陈蛤蟆肿，口底的粘液囊肿，以外渗性为多

## 第十六单元：口腔颌面部肿瘤

### 一、成釉细胞瘤

构成：含成釉器样结构，成釉细胞+星网状层细胞

无釉质或其他牙体硬组织形成



临表:

30-49 岁, 下颌磨牙区及升支部最常见; 生长缓慢  
 无痛性, 渐进性颌骨膨大  
 压之有乒乓球样感  
 可出现牙齿松动, 移动或脱落

1. 良性肿瘤——临界瘤 (多形性腺瘤, 成釉细胞瘤)

——无包膜

——有侵袭性, 沿松质骨的骨小梁间隙向周围局部浸润

2. 包膜——不完整

3. X 线——单房或多房性投射影——边界清除切迹状

4 种变异型:

① 实性/多囊型——经典骨内型

② 骨外/外周型

③ 促结缔组织增生型

④ 单囊型

1) 实性/多囊型: (经典的骨内型) --最常见

6 种细胞类型: 滤泡型与丛状型——最常见

1: 滤泡型--

上皮周边——形似成釉细胞, 栅栏状排列

——孤立性上皮岛

中心——可囊变——星网状区

2: 丛状型——上皮增值——上皮条索

——肿瘤间质——囊性变。

3: 棘皮瘤型——广泛的鳞状化生——角化珠

4: 颗粒细胞型——颗粒样变性

5: 基底细胞型——类似基底细胞结构

6: 角化成釉细胞瘤——广泛角化

2) 骨外外周型-

——组织学表现骨内型成釉细胞瘤相同

——发生于牙龈或牙槽黏膜 ——早发现——不复发

3) 促结缔组织增生型

变异型, 肿瘤实性, 砂粒感; 颌骨前部好发

——间质成分为主——骨内——黏液变性——类骨小梁

肿瘤内——结缔组织显著增生——扭曲的束状——玻璃样变 (纤维化)

治疗同——实性多囊性

4) 单囊型: 下颌磨牙好发

I 型：单纯囊性型 —————不复发

II 型：伴囊腔内瘤结节增殖—————不复发

瘤结节多呈丛状型成釉细胞瘤

III 型：肿瘤的纤维囊壁内有肿瘤浸润岛

玻璃样变或透明带

**注：(III 型易复发) I 型 II 型单纯刮治后一般不复发**

## 二、牙瘤———又称错构瘤或发育畸形

不是真性肿瘤，牙内含成熟的釉质、牙本质、牙骨质和牙髓所组成牙瘤

组织排列结构不同：

**混合性牙瘤**

**组合性牙瘤**—————牙样小体

混合性牙瘤多—————好发于下颌后牙

组合性牙瘤多—————好发于上颌前牙 牙釉质、牙本质、牙骨质和牙髓所组成混合性牙瘤—————由排列紊乱、

无典型排列的牙结构，

组合性牙瘤—————由排列有序的

如同正常牙的排列方式

### 发育异常或畸形

	好发于	X 线	病理变化	特点
混合性牙瘤	下颌双尖牙，磨牙区	阻射性， <b>结节状钙化物</b>	矿化团块， <b>有包膜</b>	<b>无典型的牙结构</b>
组合性牙瘤	上颌切牙，尖牙区	<b>牙样物堆积</b>	<b>牙样小体</b>	<b>牙胚样结构</b>

### 牙体组织

#### 牙釉质（来源于上皮）

1：化学结构：无机物+有机物（无胶原纤维）+水（大多结合水）：

2：牙釉质的理化特性

—————**釉质是人体中最硬的组织**，洛氏硬度值 296KHN，是牙本质的 5 倍

—————牙釉质**矿化程度越高**，牙釉质**越透明**————透出牙本质颜色————**呈淡黄色**

—————**在牙尖部和切缘处最厚**

—————**无神经，无血管，无胶原纤维**

3：**无机物**—————最开始—————**碳磷灰晶体**—————**Ca<sub>10</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub>(OH)<sub>2</sub>**

由占总重量————无机物（96%~97%）+有机物（不足 1%）+水

按体积计————无机物 86%+有机物(2%)+水（12%）

**釉质的有机物=蛋白质+脂类**—————**没有胶原纤维**

基质蛋白——有**釉原蛋白（最高）、非釉原蛋白和蛋白酶**三大类

#### 4.水：结合水

#### 牙釉质的基本结构——釉柱

1.釉柱**直径**——**4~6 $\mu$ m**（近牙本质一端较细，近牙体表面较粗——**外粗内细**）

2.釉柱**基础结构**——**扁六棱柱**

——按生长方向——**汇聚**——**窝沟龋**——**正三角**

3.釉柱**横断面**——**光镜下呈鱼鳞状排列**

——**电镜下呈球拍形**

4.釉柱**鞘**——**釉柱头部弧形边界，矿化程度相对低**——**釉柱鞘会增宽**

牙釉质晶体在釉柱的头部互相平行，而尾部与釉柱长轴呈  $65^{\circ}$ - $70^{\circ}$

5.**釉质牙本质界**——**小弧形线**——**凸面突向牙本质，凹面向着牙釉质** **增大牙釉质和牙本质的接触面积**——**牢固结合**

#### 釉柱排列方向有关

1.直釉——近表面的  $1/3$  较直

2.绞釉——近釉牙本质界的  $2/3$  在牙尖及切缘处更为明显

——**绞釉抗剪切力，可增强牙釉质的强度，以减少牙釉质折裂的机会**

**注意：釉柱长度大于高度**

**釉柱——贯穿釉质全层**

——**放射状排列**

**近牙颈部**——**釉柱几乎呈水平状排列**

**窝沟**——**向窝沟底部集中**

3.**施雷格线**——**和釉柱排列方向有关，与生长无关**

——**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**

——**暗区——釉质横断面**

——**亮区——釉质纵断面**

4.**无釉柱结构**——**矿化层度高（有托姆斯突就有釉柱）**

**近釉牙本质界侧**——**托姆斯突没形成**——**8 $\mu$ m，最先形成**

**表面侧**——**托姆斯突退缩**——**20--100 $\mu$ m**

#### 原因

1.内侧——成釉细胞分泌早期，托姆斯突尚未形成

2.表面——成釉细胞分泌停止，托姆斯突退缩

**矿化程度最高**——**釉牙本质界（与釉柱鞘/釉柱相比）**

#### 釉质形成的相关结构

1. **釉梭**——**釉牙本质界**→**突入牙釉质内的纺锤状结构**

——**牙尖或切缘处较多见**

————成牙本质细胞突起末梢在牙釉质的包埋

2. **釉丛**————釉牙本质界呈草丛状→→牙釉质散开

————牙釉质厚度的 1/3。(发育缺陷矿化较差的釉柱)

3. **釉板**————垂直于牙釉质表面的薄层板状结构

————裂隙状(起自于釉质表面)

————釉板内含有较多的有机物,成为细菌扩展的途径主要原因  
主要是因为含有有机物,所以是成为细菌扩展的途径周期性生长相关

1.釉柱横纹-----平均间距为 4μm 左右 每天形成的釉质的量

-----矿化程度低 釉柱上和釉柱垂直的细线

3. 釉质生长线(芮氏线):牙釉质发育间歇线,在发育不良的牙上更明显,每天 4μm。

间隔-----5-10 天 特点:同心圆——年轮

3.釉面横纹:是生长线到达釉质表面的部位 又叫牙面平行线  
距离为 30-100 μm,叠瓦状,牙颈部明显

4.新生线 在乳牙和第一恒磨牙的磨片上,常可见一条明显的间歇线  
婴儿出生时-----环境及营养的变化,生长线加重。

## 牙本质

组织学特点:

牙本质小管+成牙本质细胞突起+细胞间质

### 细胞间质

牙本质的细胞间质---矿化的间质

分布:细小的胶原纤维(I型胶原)

特点:

牙本质纤维————与小管垂直(绝大都是垂直,罩牙本质可平行)

罩牙本质纤维——科尔夫纤维——Korff 纤维——最先形成、较粗大(III型)

### 一、牙本质的结构特点

1.色淡黄,有弹性,硬度比釉质低,

2.重量————无机物 70%,有机物为 20%,水为 10%

体积————无机物 50%、有机物 30%,水分 20%

有机物中胶原为 I 型胶原

3.硬度：牙釉质 > 牙本质 > 牙骨质

4.牙本质——牙主体硬组织

### 一：牙本质小管

—————根多

—————多数放射状排列

牙尖部及根尖—————较直

在牙颈部—————呈倒“~”形弯曲，靠近牙髓的一端凸面向着根尖方向

靠近牙髓的一端凹面向着根尖方向

牙本质小管—————近髓端粗，近釉牙本质界细

直径：近髓端：近表面=2.5 $\mu$ m：1 $\mu$ m。

数目：近髓端：近表面= 2.5:1。

面积：近髓端：近表面=16: 1

限制板—————小管的内壁衬有一层薄的有机膜，矿化差（糖胺聚糖）

—————可调节和阻止牙本质小管矿化。

### 二：成牙本质细胞突起

成牙本质细胞突起起自牙本质近髓腔处伸入到牙本质小管内，常延伸至牙本质小管近髓端的 1/3 或 1/2 。

### 三：与生长相关

生长线—————与牙本质小管垂直的间歇线纹，与牙本质小管垂直

—————长时生长线（5 天）—————冯埃布纳线（釉质：芮氏线）

—————短时生长线：每天 4 $\mu$ m（釉质：釉柱横纹）

—————营养不良：新生线，欧文线（釉质：新生线）

欧文线—————发育期间受到障碍，则形成加重的生长线

新生线—————乳牙，第一恒磨牙

### 矿化程度分类

## 1.管周牙本质

——环形

——成牙本质细胞突起周围牙本质，构成牙本质小管的壁，称矿化程度高有涎蛋白

2.管间牙本质——管周牙本质之间的间质，矿化程度较低，含胶原纤维多。

## 3.球间牙本质

——牙本质矿化不良时，矿质球之间出现一些未矿化的牙本质

多位于——近釉牙本质界处——氟牙症，VD缺乏多见

矿化程度：管周牙本质>管间牙本质>球间牙本质>前期牙本质

4.前期牙本质——在成牙本质细胞和矿化牙本质之间

——刚形成而尚未矿化的牙本质

——10-12 $\mu$ m

——在发育中的牙厚

5.托姆斯颗粒层——根部牙本质透明层内侧

——颗粒状未矿化区

6.原发性牙本质——分界线外侧——牙发育至根尖孔形成前（快）

7.继发性牙本质——分界线内侧——牙的发育至根尖孔形成后（增龄性、慢）

分界线——规则牙本质小管与不规则牙本质小管的分界线

8.髓周牙本质：在罩牙本质和透明层内侧的牙本质

## 9.最先形成的牙本质

冠部——15-20 $\mu$ m

透明层——5-10 $\mu$ m

罩牙本质和透明层的内侧是——髓周牙本质

最早形成的牙本质——罩牙本质

——胶原纤维叫科尔夫纤维，粗大，与小管平行反应性变化

## (一) 修复性牙本质

——也称反应性牙本质或第三期牙本质、骨样牙本质，不规则牙本质

——相对应的

——小管的数目——数目少、形态不规则、弯曲

注：内含细胞——快速形成——骨样牙本质

牙髓中的未分化间充质细胞，形成的新的成牙本质细胞

——保护牙髓，位于对应近髓腔壁

## (二) 透明牙本质（也称硬化性牙本质）

——引起成牙本质突起变性，然后矿盐沉积封闭牙本质小管

——阻止刺激入髓

——矿化程度比正常的高

## (三) 死区：

——小管内的成牙本质细胞突起变性分解

——小管充满空气，常见于狭窄的髓角

——在镜下呈黑色——死区

## 牙本质神经分布和感觉

1. 釉牙本质界——最敏感
2. 牙本质小管——渗透性——龋病穿透和扩散的途经
3. 神经纤维——前期牙本质和靠近牙髓的矿化牙本质
4. 牙本质疼痛的传递学说：传导学说，流体动力学说(目前最被认可)，神经传导学说

## 牙髓——纤维+细胞

### 1. 细胞：

成牙本质细胞——形成牙本质

成纤维细胞——最主要细胞——又称牙髓细胞——呈星形

未分化的间充质细胞——牙髓干细胞

树突状细胞-----抗原递呈

T 淋巴细胞-----主要免疫反应

组织细胞

**髓细胞分层(由外向内):** 成牙本质细胞层、乏细胞层、多细胞层、髓核

髓核 多细胞层 ----- 都是成纤维细胞

乏细胞层 ----- Weil 层

3. 间质 ----- 胶原纤维: I 型和 III 型纤维按一定比例; 55: 45

嗜银纤维 (网状纤维): III 型胶原蛋白弹力纤维是血管的

功能 ----- 形成、营养、感觉、防御修复

血管神经大多数是有髓神经: 有痛觉

不可区分冷、热、压力及化学变化

不能定位

增龄性变化 ----- 形成继发性牙本质, 因此髓腔不断缩小

变色 ----- 牙髓坏死, 失去营养变色, 变脆

牙髓受到较弱较慢刺激 ----- 形成修复性牙本质

较强刺激 ----- 炎症反应引起剧烈疼痛

## 牙骨质

----- 无哈佛管, 也无血管和神经

----- 正常情况下只新生不吸收 ----- 只有成牙骨质细胞, 不能破坏, 只能形成

因为无破牙骨质能力

----- 近牙颈部较薄, 根尖和根分叉处较厚

1. 无细胞牙骨质 无细胞无修复

----- 分布于自牙颈部到近根尖 1/3 内侧处 (上 $\frac{2}{3}$ 内侧)

----- 把牙固定于牙槽窝内

2. 细胞牙骨质 可修复

----- (下 $\frac{1}{3}$ 内侧及外侧) 常位于无细胞牙骨质的表面,



但在根尖部 1/3 可以全部为细胞牙骨质

### 无细胞牙骨质:

- ①无细胞无纤维——颈部——无功能
- ②无细胞外源性纤维——牙周膜穿通纤维，与根面垂直
- ③无细胞固有纤维——无穿通纤维

### 细胞牙骨质:

- ①有细胞固有纤维——有修复能力
- ②有细胞混合分层——根尖区——无外和固有纤维

### 3 釉质牙骨质界相接的方式有三种:

约 60%——少量牙骨质覆盖在牙釉质表面——骨盖釉

约 30%——牙釉质与牙骨质端端相接

约 10%——牙釉质和牙骨质分离（牙龈萎缩-牙本质敏感）

理化特性——重量：无机物 45%-50%，有机物和水占 50%-55%

### (助理不考) 牙骨质中细胞分布和纤维来源将牙骨质分 5 类:

#### 无细胞牙骨质

①无细胞无纤维牙骨质：无功能。 双无——牙颈部

②无细胞外源性纤维牙骨质：

含牙周膜穿通纤维牙骨质。无外——穿通纤维

分布在无细胞牙骨质内侧，紧贴牙骨质

③无细胞固有纤维牙骨质：

适应性。无固——适应性

分布在无细胞牙骨质外侧

#### 有细胞牙骨质

④有细胞固有纤维牙骨质：

修复。双有——修复

分布在外上 2/3，修复牙骨质

⑤有细胞混合性分层牙骨质:

根尖区。有混——根尖区

分布在根分叉区或根尖



