

## K 歯の形成

**SBO** 歯の発生過程とエナメル質、象牙質およびセメント質の形成過程を説明できる。

### 1. 歯の発生過程の概要

ヒトの歯の発生は、胎生6週齢に口腔粘膜上皮の陥入によって開始され、歯の原基(歯提)が形成される(蕾状期)。歯提はさらに分化し、胎生8~9週齢になると、歯提の下端が結節状にふくらみエナメル器となる。エナメル器は、胎生9~10週齢になるとさらに大きくなり、その中央部が陥入し、間葉細胞の集団を包み込むように帽子状の歯胚となる(帽状期)。エナメル器によって包み込まれた間葉細胞の集団は、歯乳頭とよばれ、エナメル器と歯乳頭は線維性結合組織からなる歯小嚢で包まれる。また、エナメル器を形成する上皮細胞は、内外のエナメル上皮細胞とエナメル髓細胞に分化する。

歯胚の発育がさらにすすみ、歯胚が釣鐘状を呈するようになると(鐘状期、図9-24)さらに分化し、内エナメル上皮細胞とエナメル髓細胞との間に中間層の細胞が出現する。これと同時に、内エナメル上皮細胞は、背丈を増してエナメル芽細胞に分化する。内エナメル上皮細胞のエナメル芽細胞への分化に伴い、基板を介して存在する歯乳頭細胞も分化を開始し、大きさを増しながら単層に配列し、象牙芽細胞に分化する(図9-24)。鐘状期の歯胚は、さらに大きくなり、将来のエナメル-象牙境の大きさまで達すると側方への拡大は止まり、内外のエナメル上皮細胞はエナメル髓と中間層細胞を含まない2層となり、上皮鞘を形成する。この上皮鞘は、しだいにのびて、Hertwig上皮鞘とよばれる形態を呈するようになる。Hertwig上皮鞘は、歯根部象牙質を形成する象牙芽細胞を誘導するので、歯根の形態に影響を与える。

歯冠部では、象牙芽細胞による象牙質マトリックス成分の分泌と石灰化が開始し、わずかに遅れてエナメル芽細胞によるエナメルマトリックス成分の分泌と石灰化が開始する。歯根部象牙質の形成は、歯冠部のエナメル質や象牙質の形成がほぼ完了し、将来の歯冠の形態が決まる時期に始まる。

### Support

基板 basal lamina

Hertwig 上皮鞘  
Hertwig sheath

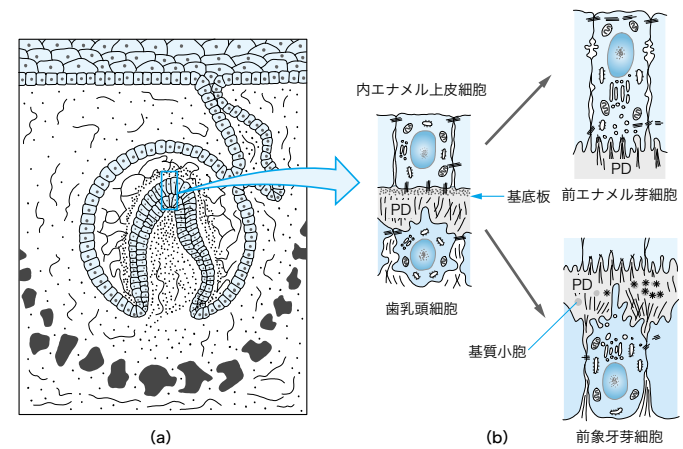


図9-24 鐘状期の歯胚(a)および基板を介した内エナメル上皮細胞と歯乳頭細胞のエナメル芽細胞と象牙芽細胞への分化(b)の模式図

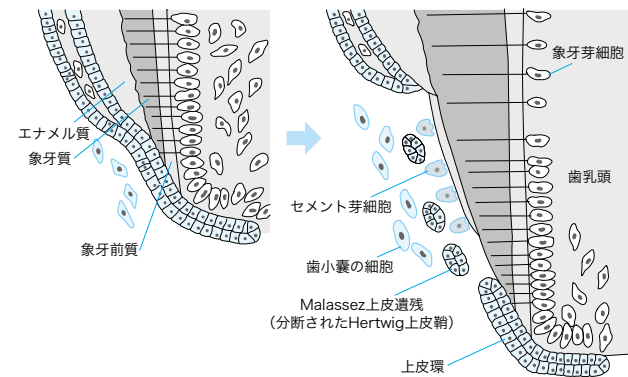


図9-25 歯根の発生

歯根部象牙質の形成に伴い、Hertwig 上皮鞘は象牙質表面から離れ、細胞間結合が不完全となって不連続化し、多孔性の網目模様を形成するようになる。この網目模様の上皮細胞索は Malassez 上皮遺残とよばれ、網目から歯小嚢中に間葉細胞が入り込み象牙質表面でセメント芽細胞に分化し、セメント質を形成する(図9-25)。

エナメル器、歯乳頭および歯小嚢から分化し形成される各組織を表9-6に示した。

PD: 象牙前質  
\*: ヒドロキシアパタイト結晶  
(Cohen, S. and Burns, R. C., Pathways of the Pulp, 6th ed., Mosby, Boston, 1994 より)

Malassez 上皮遺残  
epithelial cell rests of  
Malassez

| 発生の由来       | 外胚葉性                                            | 間葉性                             |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| 原基          | 歯提<br>エナメル器                                     | 歯乳頭<br>歯小嚢                      |
| 形成される細胞(組織) | 外エナメル上皮<br>エナメル髓<br>中間層<br>内エナメル上皮<br>(エナメル芽細胞) | 象牙芽細胞<br>コルフ線維<br>血管<br>セメント芽細胞 |
| 形成される組織     | エナメル質<br>ナスミス膜<br>Hertwig 上皮鞘                   | 象牙質<br>歯髓<br>歯槽骨<br>歯根膜セメント質    |