

Vývoj dočasné dentice - opakování

Zubní pohárek a zvonek v optickém mikroskopu

-
- Vývoj trvalé dentice a časový přehled jejího prořezávání
 - Smíšená dentice
 - Přehled vývojových vad zubů

Stadia vývoje zuba

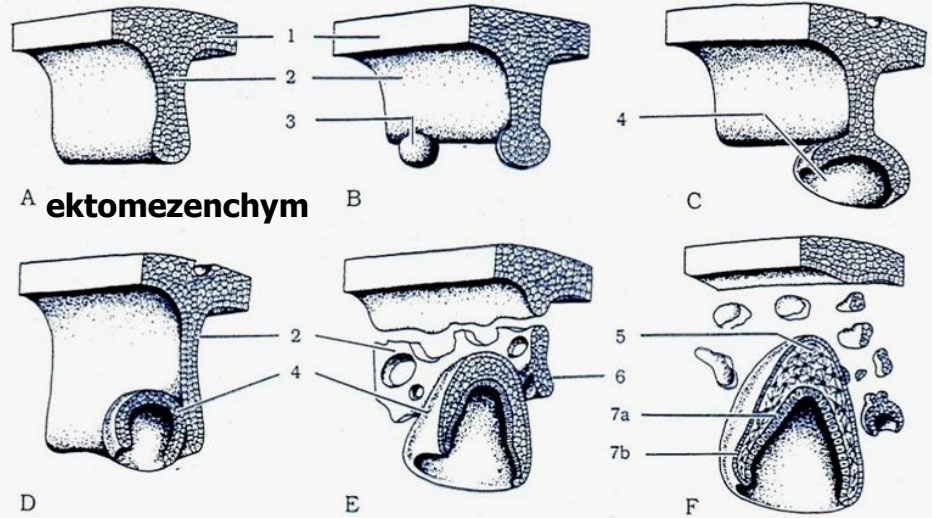
??? /A

??? /B

??? /C-D

??? /E-F

orální ektoderm

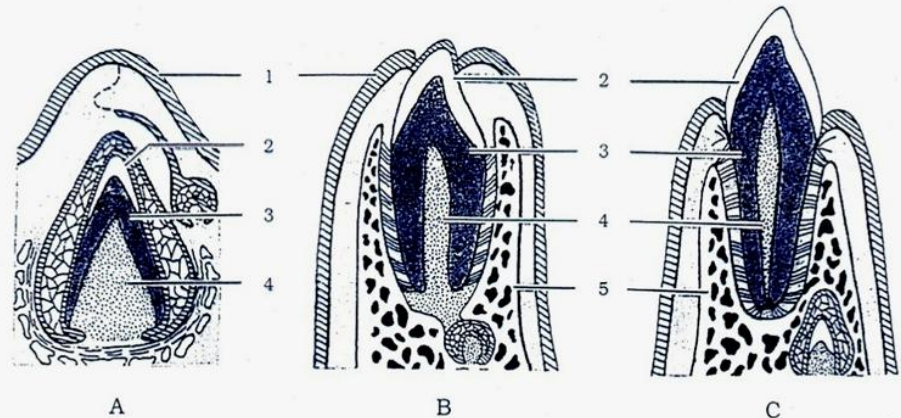


Obr. 13.12 Vývoj sklovinových orgánov zo zubnej lišty

Schematicky sú znázornené iba deriváty ektodermy: A - 6. týždeň, B - 7. týždeň, C - 8. týždeň, D - 10. týždeň, E - 14. týždeň, F - 18. týždeň vývoja: 1 - ektodermálny epitel ústnej dutiny, 2 - zubná lišta, 3 - epitelový uzlík, 4 - sklovinový orgán, 5 - sklovinová pulpa, 6 - základ trvalého zuba, 7a - vnútorné ameloblasty, 7b - vonkajšie ameloblasty

??? /A

??? /B-C



Obr. 13.13 Schematické znázornenie vývoja zuba (podľa Moorea, 1980)

A - 28. týždeň vývoja, B - asi 6. mesiac po narodení, C - prerezanie zuba po 6. mesiaci veku dieťaťa: 1 - epitel ústnej dutiny, 2 - email (biela), 3 - dentin (tmavosivá), 4 - zubná papila (pulpa), 5 - kosť zubnej alveoly (bielo-čierna)

Stadia vývoje zubu

primárny zubný lišta (A)

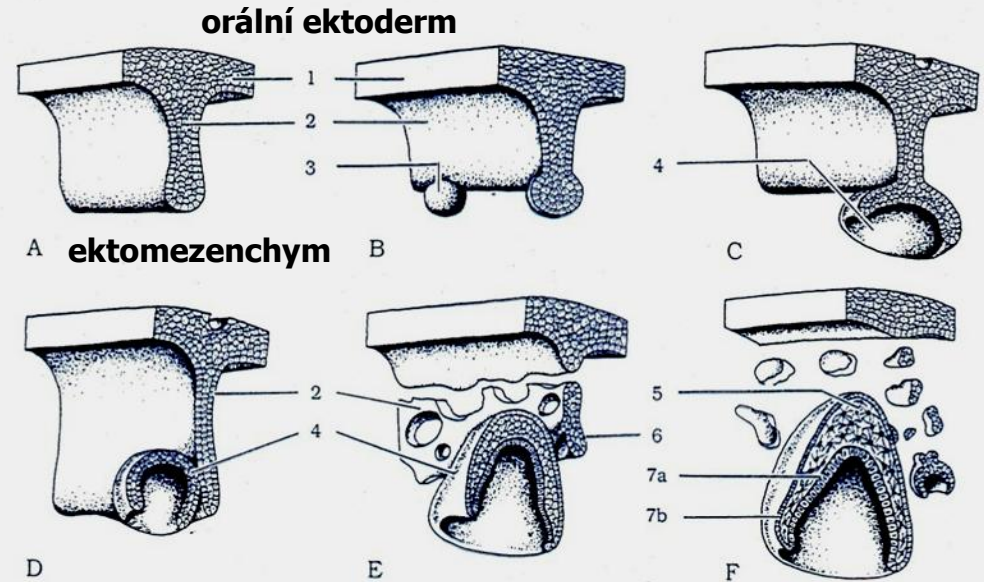
stadium zubného pupenu (B)
(primordia)

stadium časného zubného
pohárku - C,D

stadium pozdného zubného
pohárku / zvonku (E-F)

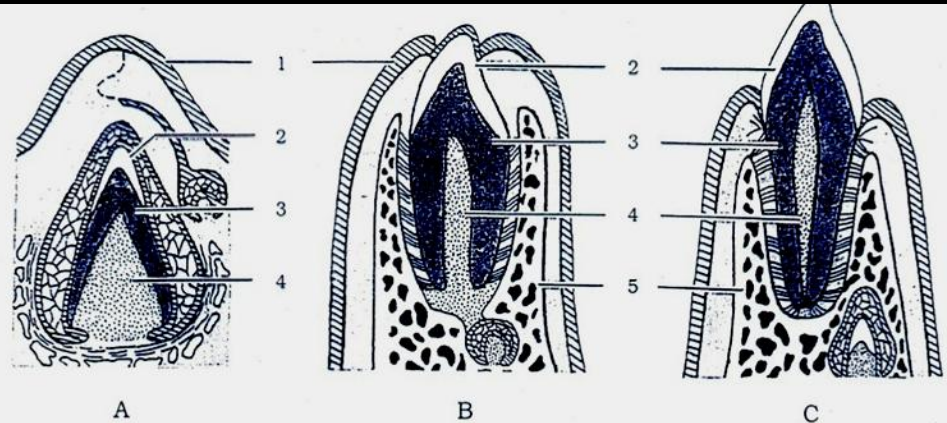
stadium apozice (A)

stadium prořezávání (B-C)
/erupce/



Obr. 13.12 Vývoj sklovinových orgánov zo zubnej lišty

Schematicky sú znázornené iba deriváty ektodermy: A - 6. týždeň, B - 7. týždeň, C - 8. týždeň, D - 10. týždeň, E - 14. týždeň, F - 18. týždeň vývoja: 1 - ektodermálny epitel ústnej dutiny, 2 - zubná lišta, 3 - epitelový uzlík, 4 - sklovinový orgán, 5 - sklovinová pulpa, 6 - základ trvalého zuba, 7a - vnútorné ameloblasty, 7b - vonkajšie ameloblasty



Obr. 13.13 Schematické znázornenie vývoja zuba (podľa Moorea, 1980)

A - 28. týždeň vývoja, B - asi 6. mesiac po narodení, C - prerezanie zuba po 6. mesiaci veku dieťaťa; 1 - epitel ústnej dutiny, 2 - email (biela), 3 - dentín (tmavosivá), 4 - zubná papila (pulpa), 5 - kosť zubnej alveoly (bielo-čierna)

Vývoj primární dentice - doplně časové údaje

zubní lišta primární/

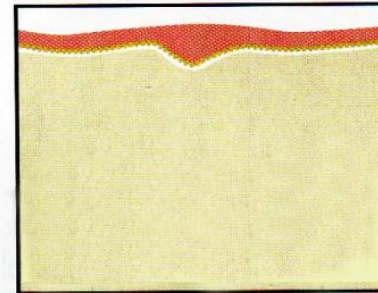
zubní pupen/

časný zubní pohárek/

pozdní zubní pohárek -
zvonek/

Initiation stage/sixth to seventh week

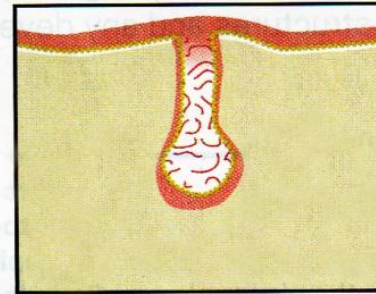
Dental lamina



Induction

Bud stage/eighth week

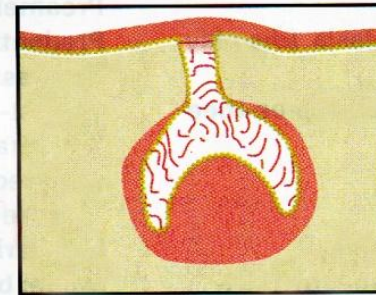
Bud stage



Proliferation

Cap stage/ninth to tenth week

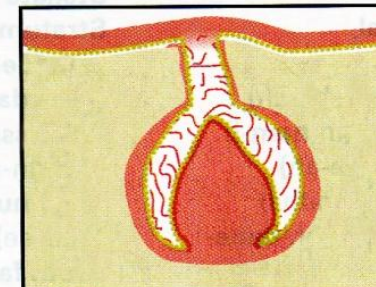
Cap stage



Proliferation, differentiation,
morphogenesis

Bell stage/eleventh to twelfth week

Bell stage

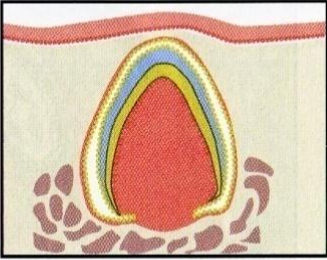
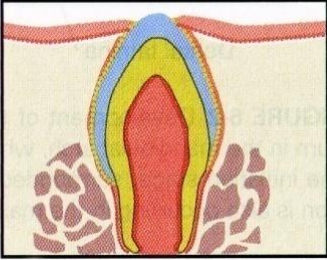


Proliferation, differentiation,
morphogenesis

Balogh and Fehrenbach 2011

Apozice/

Erupce/

STAGE/TIME SPAN*	MICROSCOPIC APPEARANCE	MAIN PROCESSES INVOLVED	DESCRIPTION
Apposition stage		Induction, proliferation	Dental tissue types secreted in successive layers as matrix
Eruption stage		Maturation	Dental tissue types fully mineralize to mature form

Balogh and Fehrenbach 2011

Chronology of the deciduous dentition

Tooth	First evidence of calcification (months in utero)	Crown completed (months)	Eruption (months)	Root completed (years)
<i>Maxillary</i>				
A	3-4	4	7	1½-2
B	4½	5	8	1½-2
C	5	9	16-20	2½-3
D	5	6	12-16	2-2½
E	6-7	10-12	21-30	3
<i>Mandibular</i>				
A	4½	4	6½	1½-2
B	4½	4½	7	1½-2
C	5	9	16-20	2½-3
D	5	6	12-16	2-2½
E	6	10-12	21-30	3
Unless otherwise indicated all dates are postpartum				The teeth are identified according to the Zsigmondy system.

Chronology of the permanent dentition

Tooth	First evidence of calcification	Crown completed (years)	Eruption (years)	Root completed (years)
<i>Maxillary</i>				
1	3-4 months	4-5	7-8	10
2	10-12 months	4-5	8-9	11
3	4-5 months	6-7	11-12	13-15
4	1½-1¾ years	5-6	10-11	12-13
5	2-2½ years	6-7	10-12	12-14
6	Birth	2½-3	6-7	9-10
7	2½-3 years	7-8	12-13	14-16
8	7-9 years	12-16	17-21	18-25
<i>Mandibular</i>				
1	3-4 months	4-5	6-7	9
2	3-4 months	4-5	7-8	10
3	4-5 months	6-7	9-10	12-14
4	1¾-2 years	5-6	10-12	12-13
5	1¼-2½ years	6-7	11-12	13-14
6	Birth	2½-3	6-7	9-10
7	2½-3 years	7-8	12-13	14-15
8	8-10 years	12-16	17-21	18-25

All dates are postpartum. Teeth are identified according to the Zsigmondy system.

Co je lamina basalis ameloblastica? Co z ní vznikne?

orgán skloviny

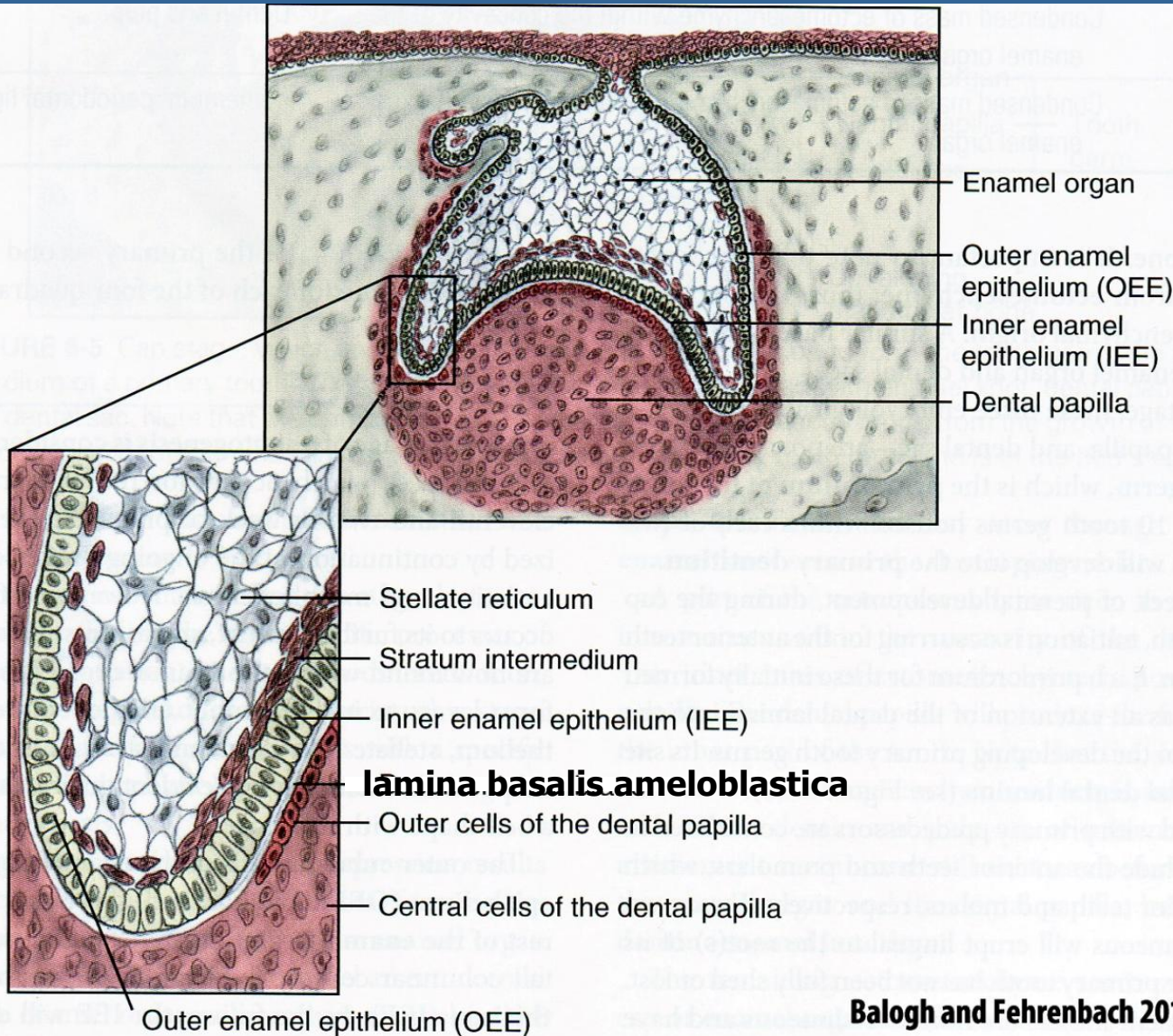
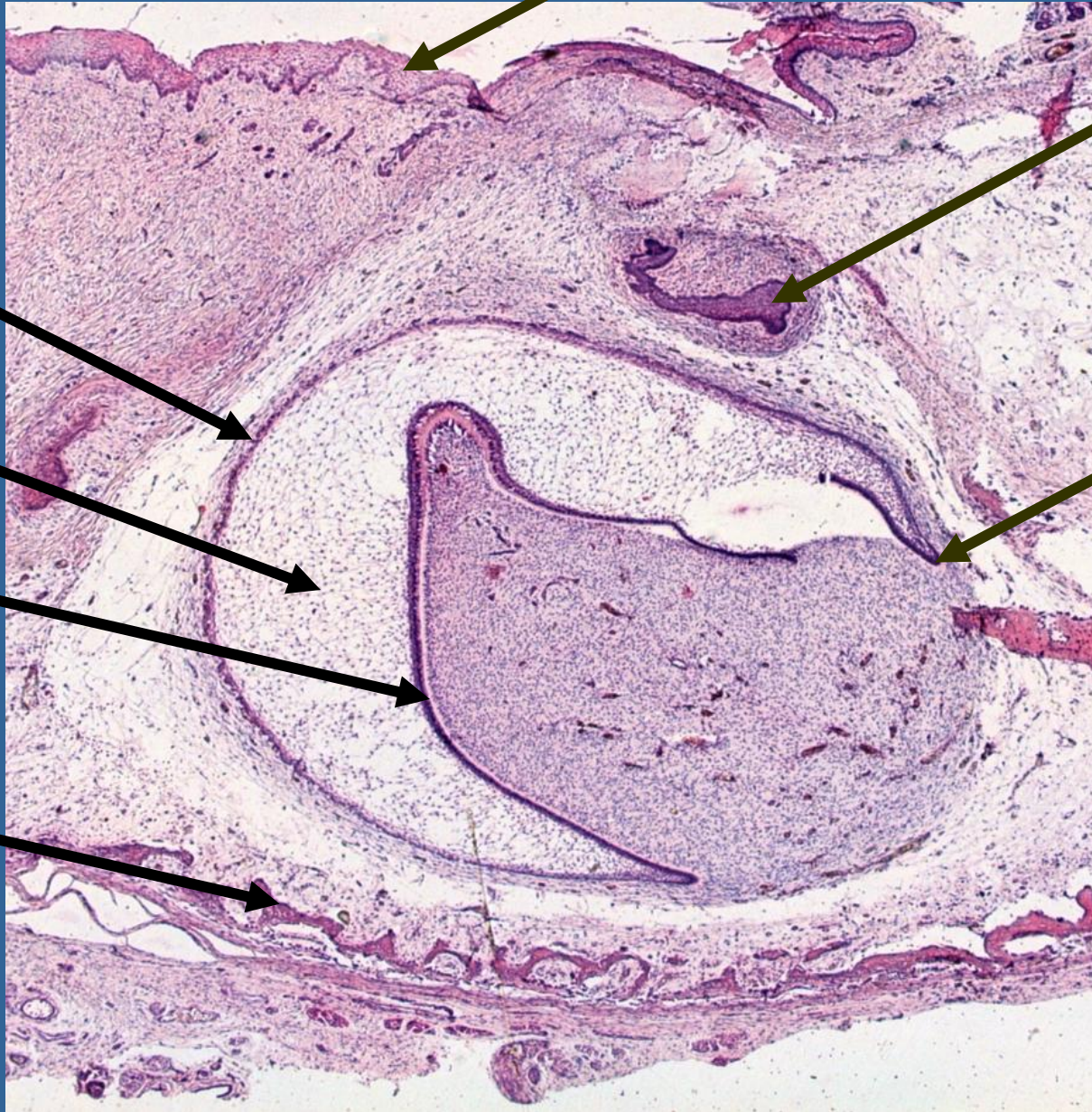


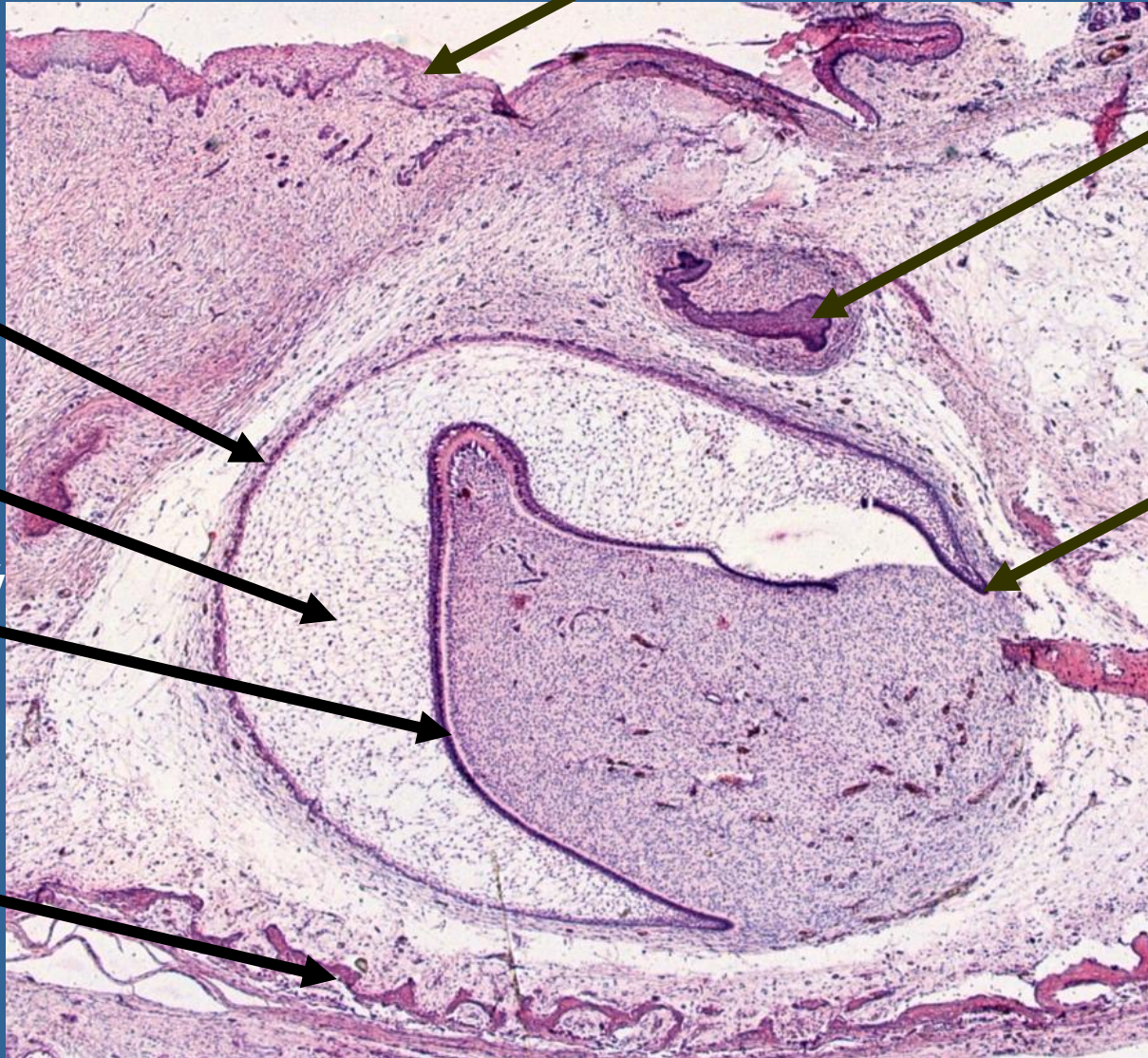
FIGURE 6-7 Bell stage, which exhibits differentiation of the tooth germ to its furthest extent. Both the enamel organ and dental papilla have differentiated into various layers in preparation for the apposition of enamel and dentin.

Stadium zubního zvonku - **doplň popisy!**



Stadium zubního pohárku - doplň popisy!

orální ektoderm



**zubní pupen
(primordium)
trvalého zuby**

**cervikální
klička**

**zvní sklovinný
epitel**

**pulpa
skloviny**

**vnitřní sklovinný
epitel**

kost

Kdy, z čeho a jak se diferencují ameloblasty?
Kdy, z čeho a jak se diferencují odontoblasty ?
Co je výsledkem repolarizace buněk?

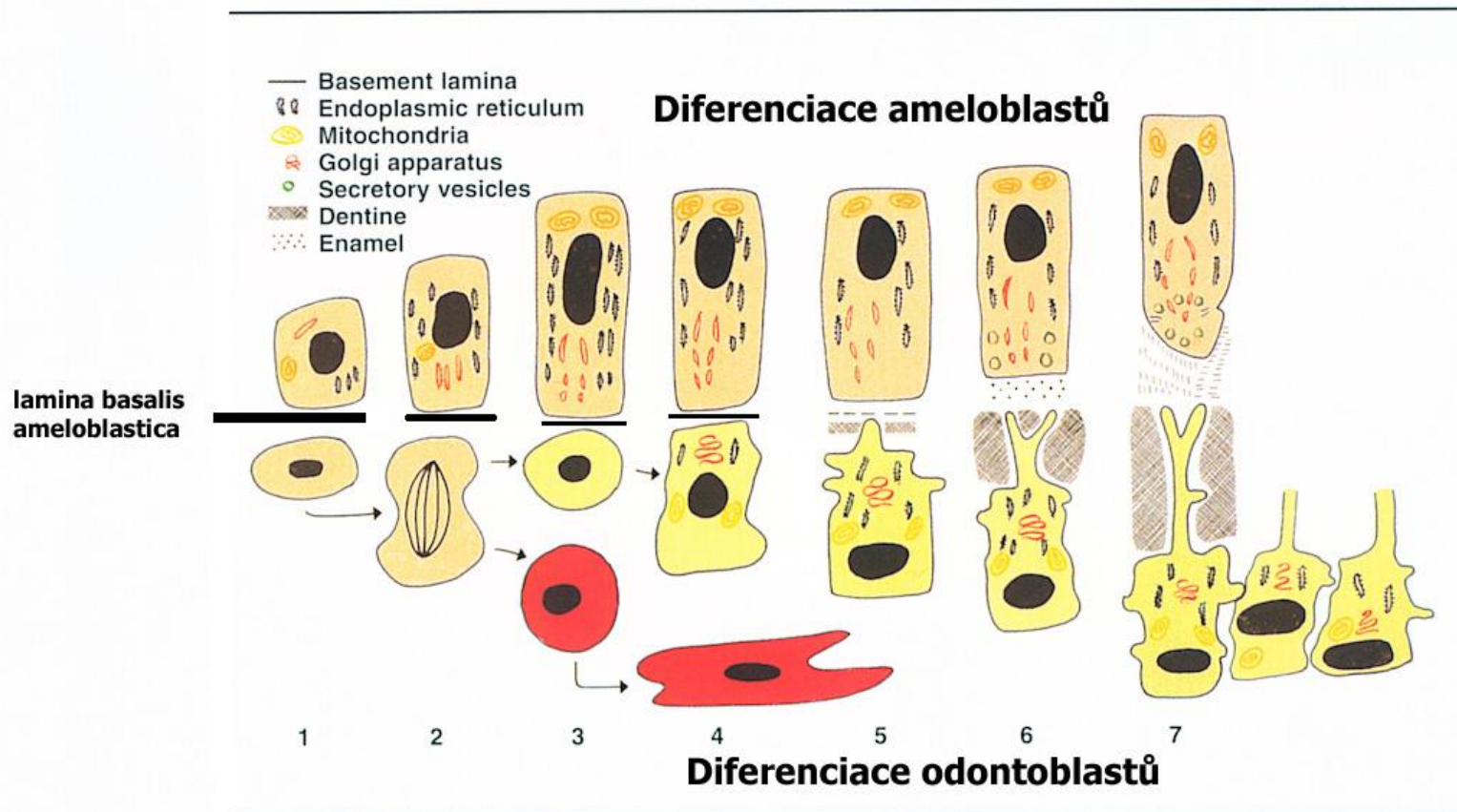


Fig. 23.1 Life cycle of the odontoblast (lower cell line) related to that of the ameloblast (upper cell line). 1 = Ameloblast begins to differentiate first. 2 = Peripheral ectomesenchymal cells divide, with some daughter cells migrating below the odontoblast layer. 3 = Acting on a signal from the ameloblast, the preodontoblasts begin to differentiate. 4 = Synthetic organelles increase in size and number, especially Golgi apparatus and rough endoplasmic reticulum. 5 = Nucleus moves basally as the cell becomes polarised. A number of odontoblast processes begin to form. One odontoblast process becomes enlarged and begins to secrete matrix. 6 = The odontoblast retreats as matrix is laid down, leaving behind a single main process. Once a narrow layer of matrix is laid down mineralisation commences. 7 = Once the first layer of dentine is laid down the differentiated ameloblast begins to deposit matrix.

Vývoj zubní korunky

ameloblasty - první - z vnitřního sklovinného epitel z. p. - lamina basalis ameloblastica

odontoblasty - druhé z ektomezenchymocytů na povrchu zubní papily - sekreci zahájí však jako první odontoblasty

cca 13. týdne

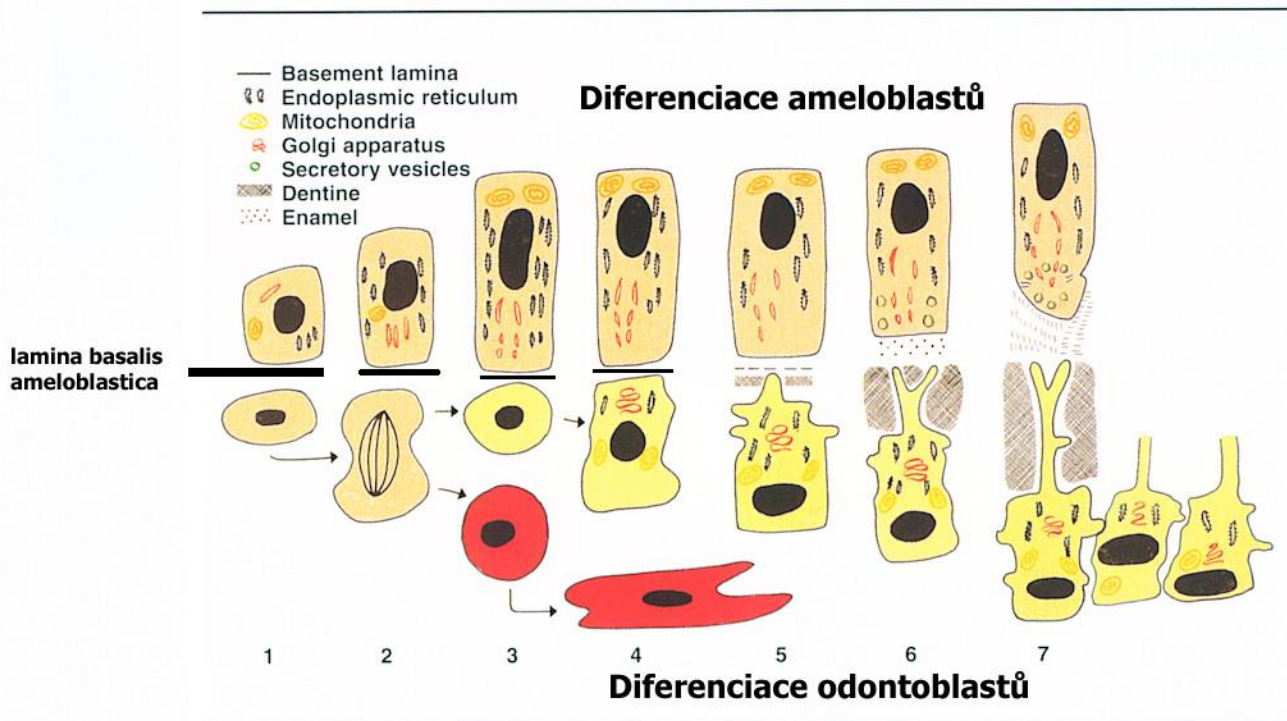


Fig. 23.1 Life cycle of the odontoblast (lower cell line) related to that of the ameloblast (upper cell line). 1 = Ameloblast begins to differentiate first. 2 = Peripheral ectomesenchymal cells divide, with some daughter cells migrating below the odontoblast layer. 3 = Acting on a signal from the ameloblast, the preodontoblasts begin to differentiate. 4 = Synthetic organelles increase in size and number, especially Golgi apparatus and rough endoplasmic reticulum. 5 = Nucleus moves basally as the cell becomes polarised. A number of odontoblast processes begin to form. One odontoblast process becomes enlarged and begins to secrete matrix. 6 = The odontoblast retreats as matrix is laid down, leaving behind a single main process. Once a narrow layer of matrix is laid down mineralisation commences. 7 = Once the first layer of dentine is laid down the differentiated ameloblast begins to deposit matrix.

diferenciace buněk spojena se změnou polarity

první buňky vnitřního sklovinného epitelu - **preameloblasty**

seřazení ectomezenchymocytů na povrchu papily - preodontoblasty - **odontoblasty**

zánik lamina basalis ameloblastica

odontoblasty zahájí sekreci dentinu - maturace preameloblastů v **ameloblasty**

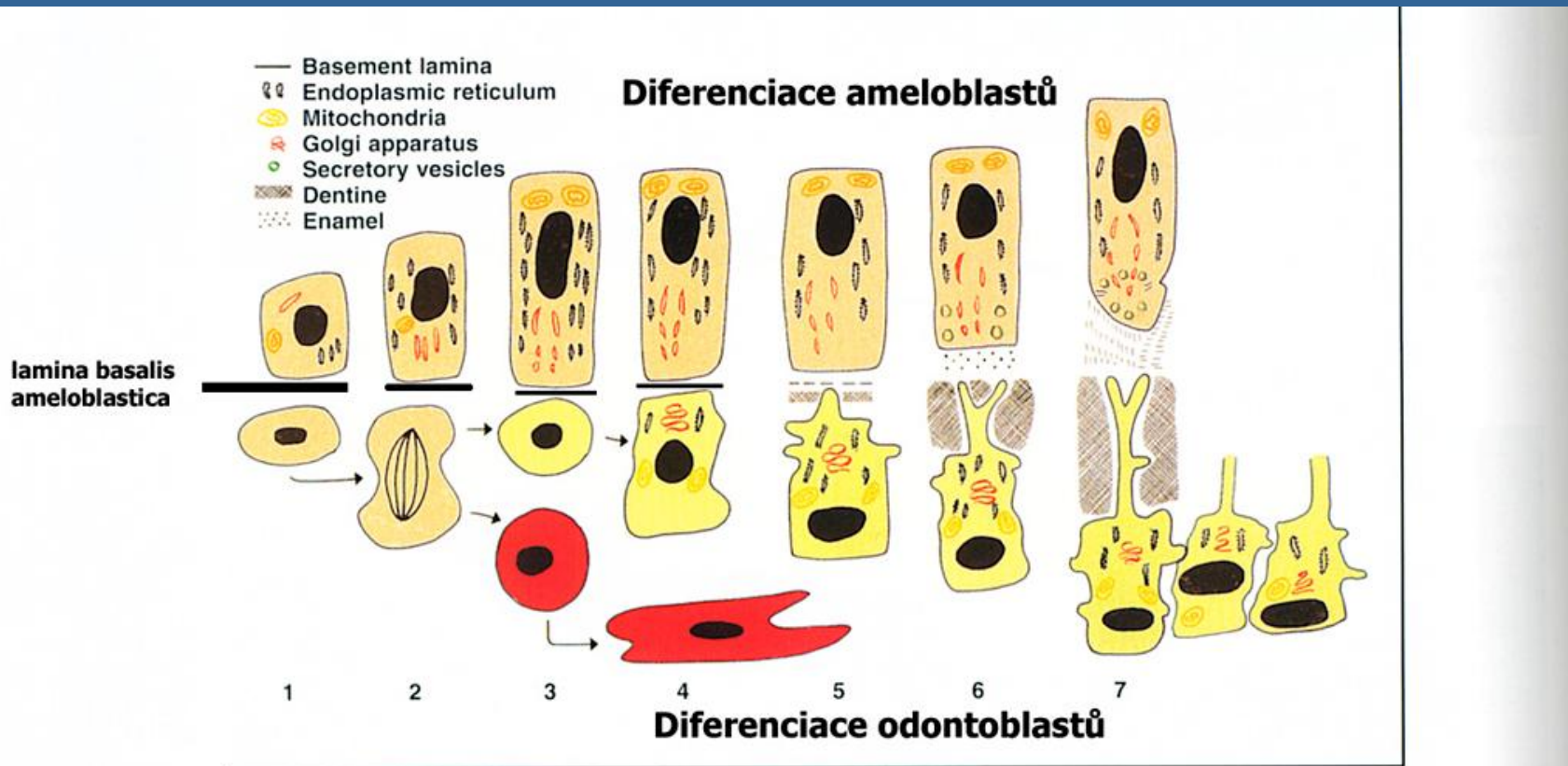


Fig. 23.1 Life cycle of the odontoblast (lower cell line) related to that of the ameloblast (upper cell line). 1 = Ameloblast begins to differentiate first. 2 = Peripheral ectomesenchymal cells divide, with some daughter cells migrating below the odontoblast layer. 3 = Acting on a signal from the ameloblast, the preodontoblasts begin to differentiate. 4 = Synthetic organelles increase in size and number, especially Golgi apparatus and rough endoplasmic reticulum. 5 = Nucleus moves basally as the cell becomes polarised. A number of odontoblast processes begin to form. One odontoblast process becomes enlarged and begins to secrete matrix. 6 = The odontoblast retreats as matrix is laid down, leaving behind a single main process. Once a narrow layer of matrix is laid down mineralisation commences. 7 = Once the first layer of dentine is laid down the differentiated ameloblast begins to deposit matrix.



Balogh and Fehrenbach 2011

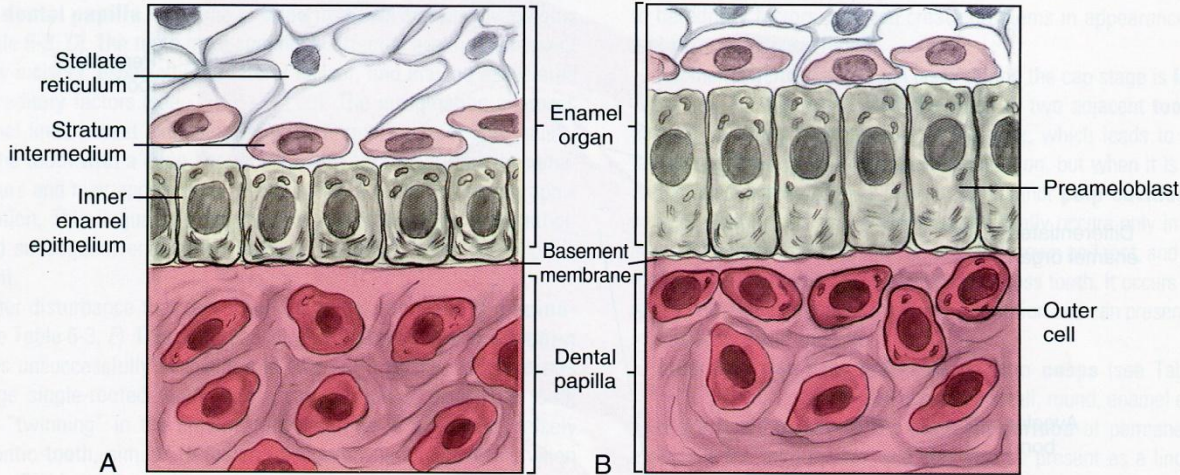


FIGURE 6-9 Close-up of inner enamel epithelium of the enamel organ differentiating into the preameloblasts, the future cells that will secrete enamel matrix. **A:** Inner enamel epithelial cells, with their central nuclei, line up along the basement membrane. **B:** Inner enamel epithelial cells that have elongated and repolarized their nuclei to become preameloblasts. Note the outer cells of the dental papilla

Balogh and Fehrenbach 2011

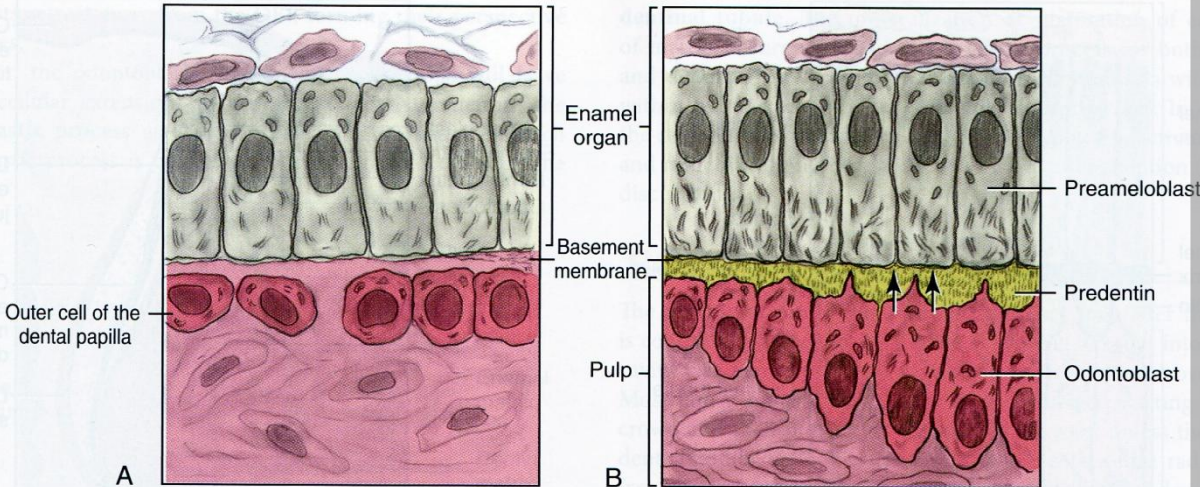
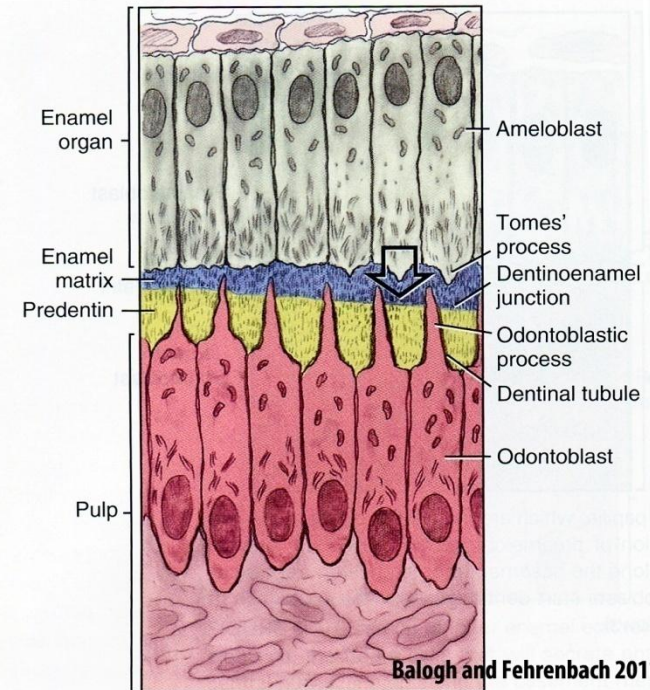


FIGURE 6-10 Close-up of the outer cells of the dental papilla, which are induced to differentiate into the odontoblasts and form predentin after the formation of preameloblasts from the inner enamel epithelium. **A:** Outer cells of the dental papilla line up along the basement membrane with repolarization of their nuclei to become odontoblasts. **B:** Odontoblasts start dentinogenesis, the apposition of predentin on their side of the basement membrane (arrows).

repolarizace bb. vnitřního sklov. epitelu - **preameloblasty**

repolarizace ektomezenchymocytů zubní papily - **odontoblasty**

dent. matrix po zániku lamina basalis - maturaci preameloblastů v **ameloblasty**



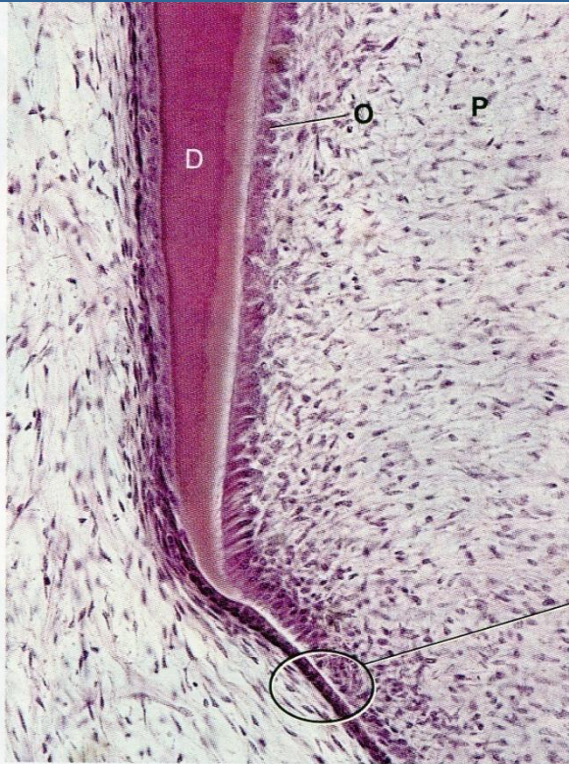
Balogh and Fehrenbach 2011

FIGURE 6-12 Preameloblasts being induced to differentiate into ameloblasts and beginning amelogenesis from Tomes' process (large arrow), with the apposition of enamel matrix on their side of the basement membrane. Later this membrane will disintegrate and mineralize to form the dentinoenamel junction. Note that the predentin is thicker than the enamel matrix because the odontoblasts differentiate and start matrix production earlier than the ameloblasts. The predentin forms around the dentinal tubules that contain the odontoblastic process attached to the odontoblasts.

Co to je **Hertwigova epitelová kořenová pochva** (či list) ?

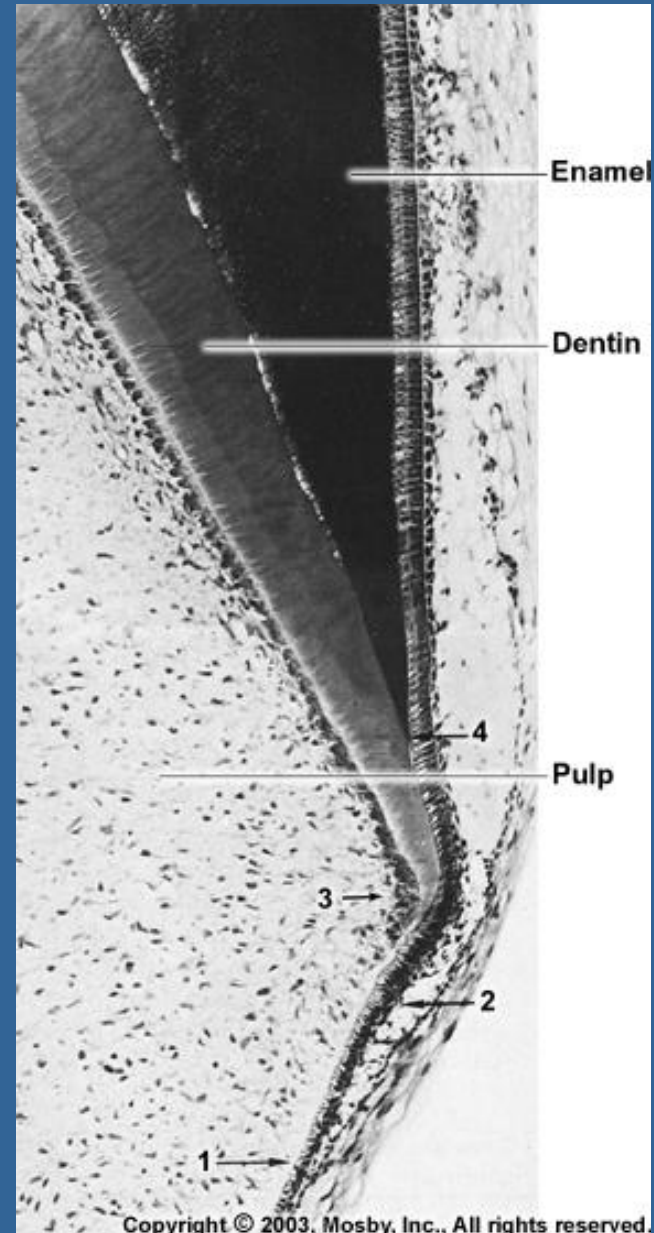
Kdy, z čeho a jak vznikne?

Co jsou diafragmy?



Hertwig's
epithelial
root sheath

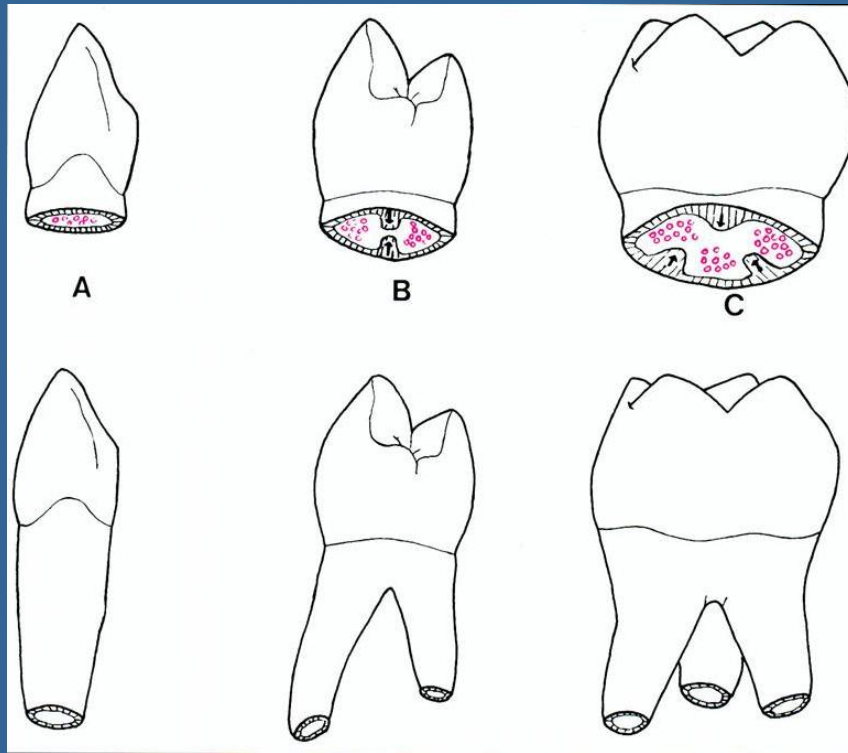
Balogh and
Fehrenbach 2011



apikální konec Hertwigovy pochvy

- kruhovitý - nečleněný (primární apikální otvor) - jeden kořen
- rozdělený pomocí **horizontálních plotének - diafragmy (-ata)** do oddílů (sekundární apikální otvory) – větvený kořen

počet diafragmat určuje počet kořenů (větví) zubu



Balogh and Fehrenbach 2011

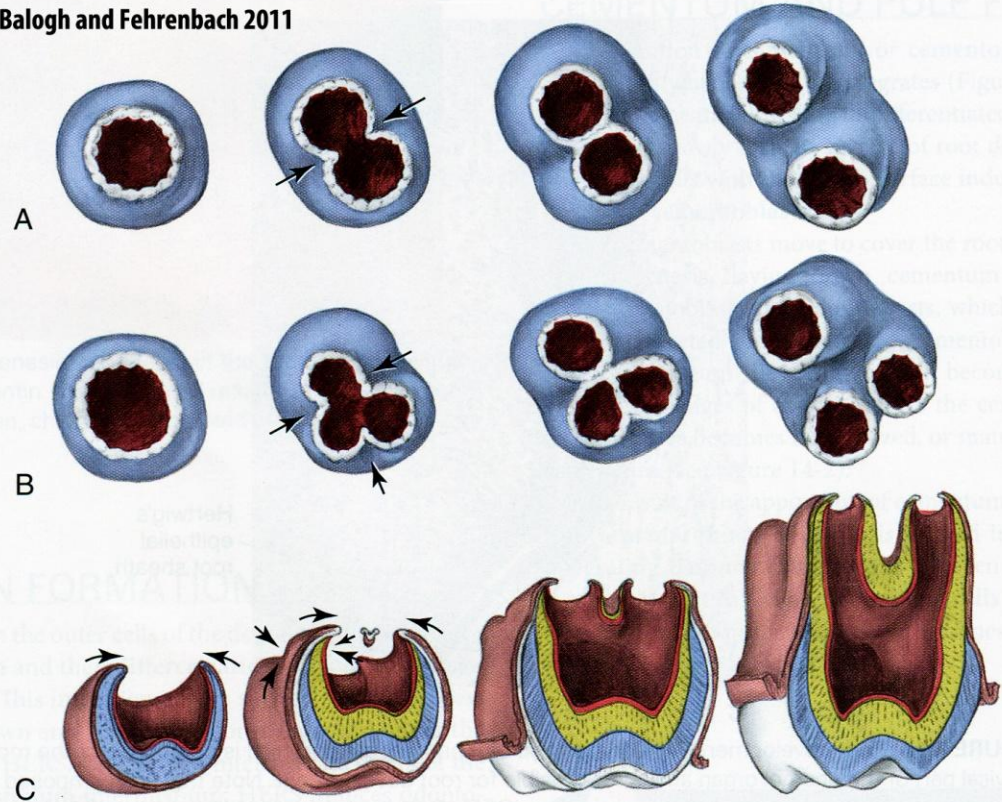
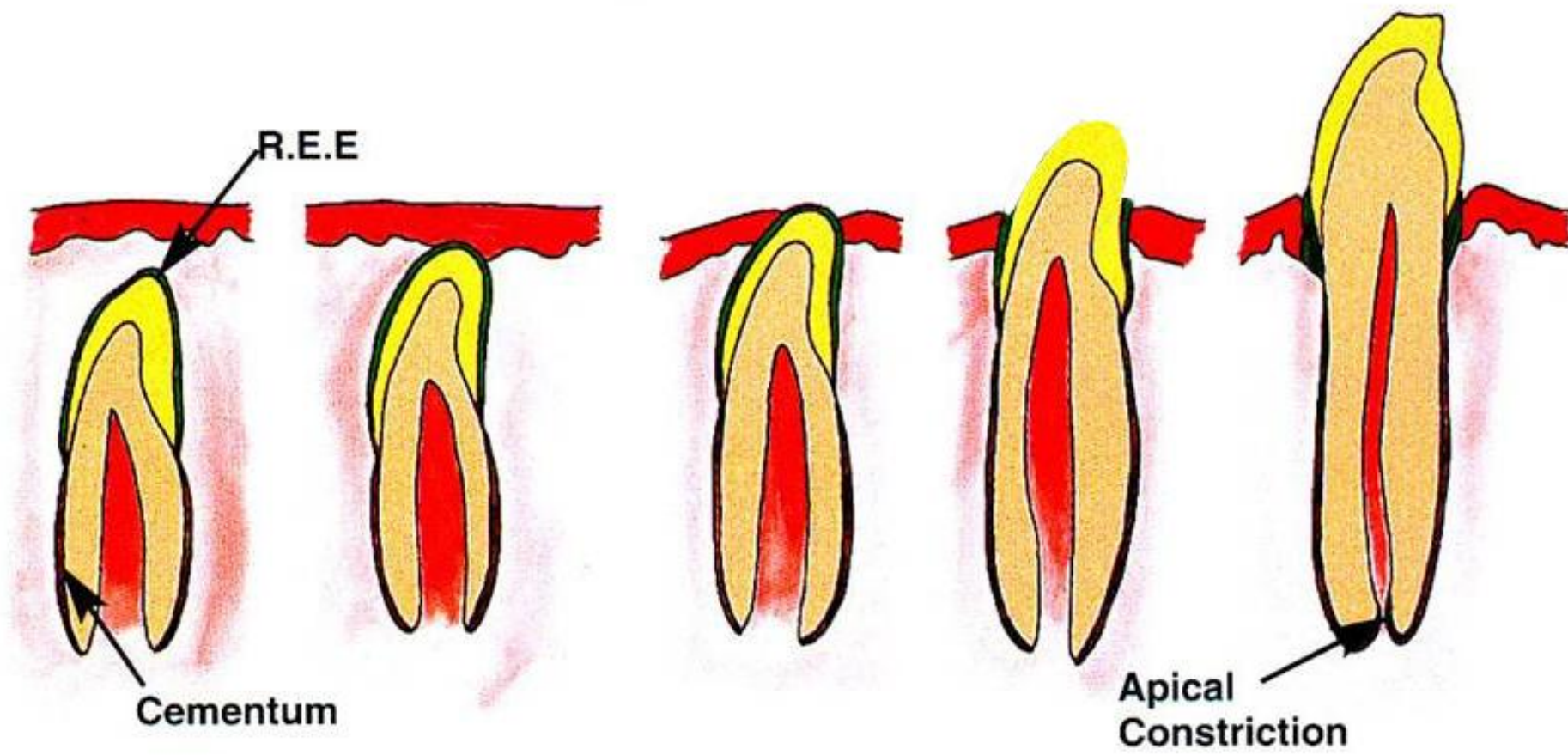
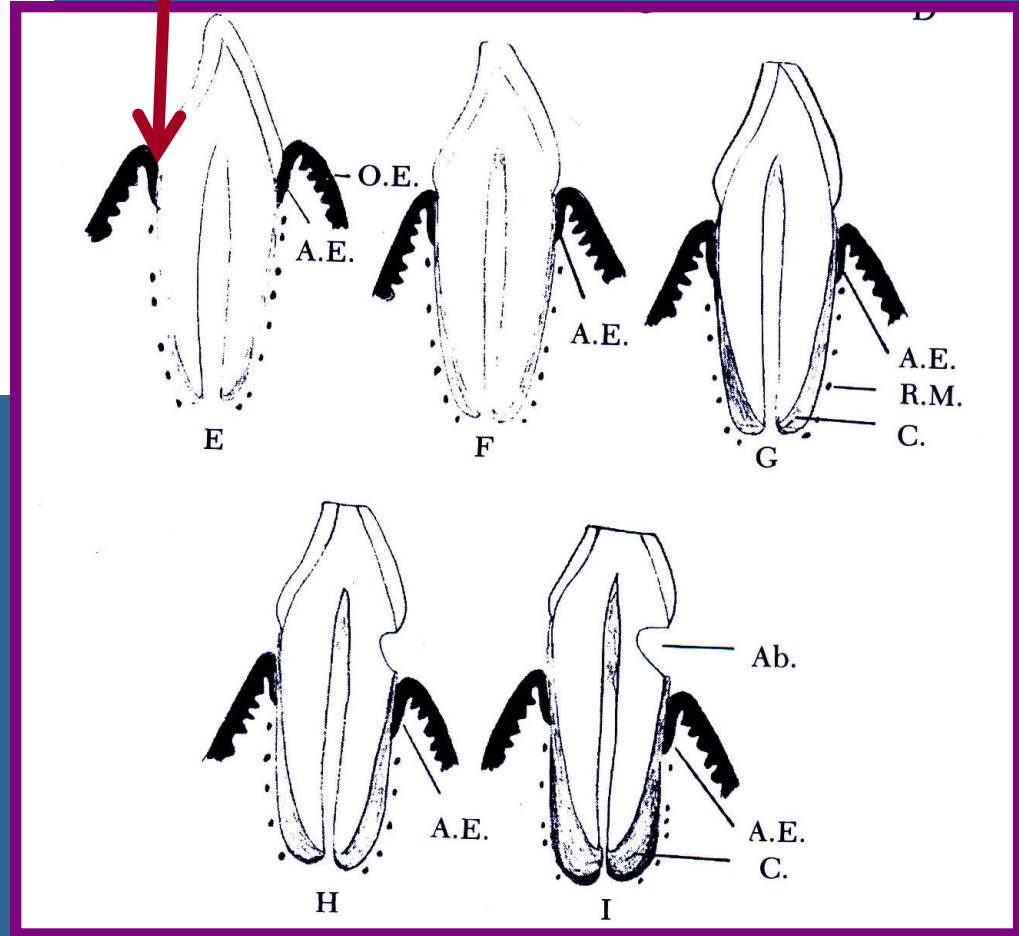
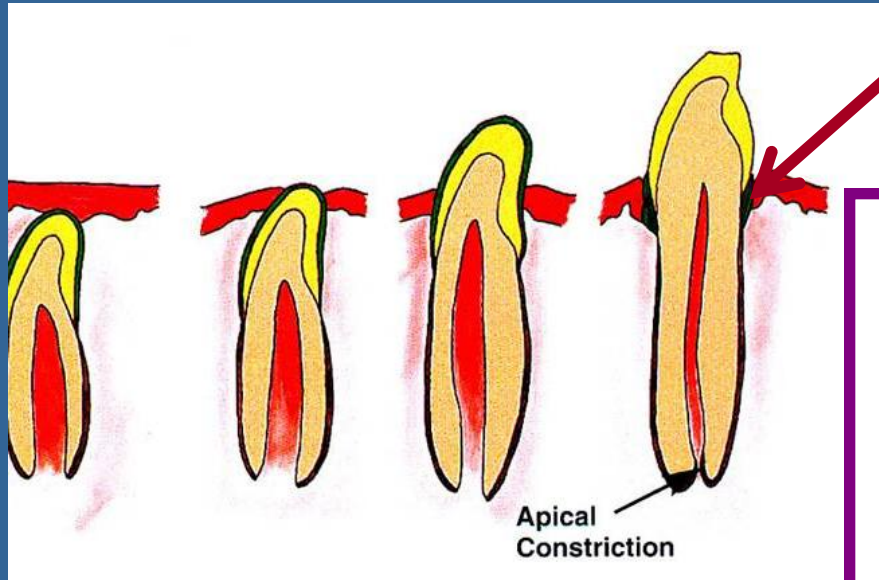


FIGURE 6-21 Apical view of multiroot development from horizontal extensions (arrows) of the cervical loop for (A) a two-rooted tooth, and (B) a three-rooted tooth. Cross section that shows the division that produces three roots (C) on a permanent maxillary molar.

Z čeho sestává redukovaný sklovinný epitel, jaká je jeho funkce a co z něho zbyde po prořezání zubu?



po dosažení roviny okluze, zbývá z redukovaného epitelu 1-2 mm široký proužek okolo cervikální části korunky - **těsnící epitelová manžeta (Gottliebova manžeta)**



apikální konec manžety dosahuje k cemento-sklovinnému rozhraní

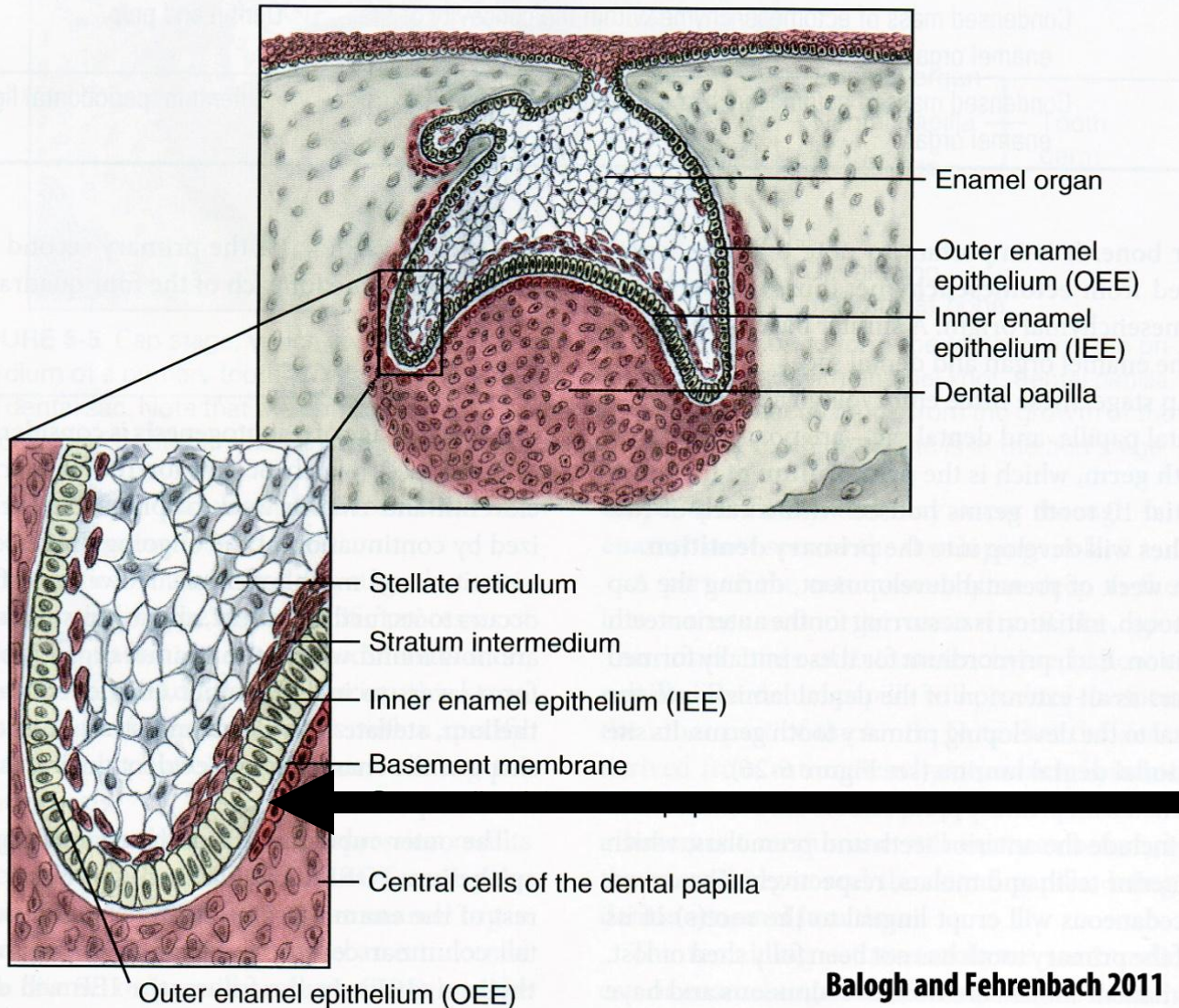
u trvalých zubů manžeta s věkem sestupuje stále více apikálně

1. Kolik prořezaných zubů má 21 měsíců staré dítě?
2. Kolik prořezaných zubů má 16 měsíců staré dítě?
3. Kolik prořezaných zubů má 1 rok staré dítě?
4. Kolik prořezaných zubů má 2 roky staré dítě?

Zubní pohárek a zvonek ve SM

Preparát:

Vývoj zubu (Homo) - fetus stáří asi 15 - 16 týdnů



Balogh and Fehrenbach 2011

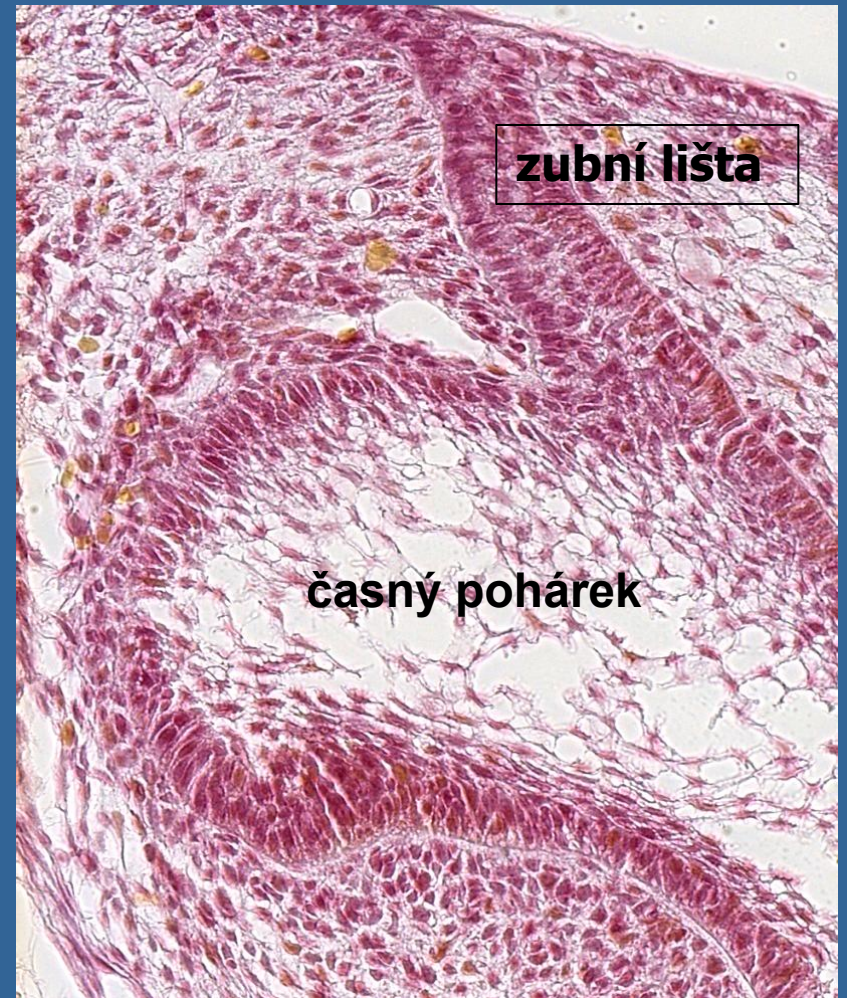
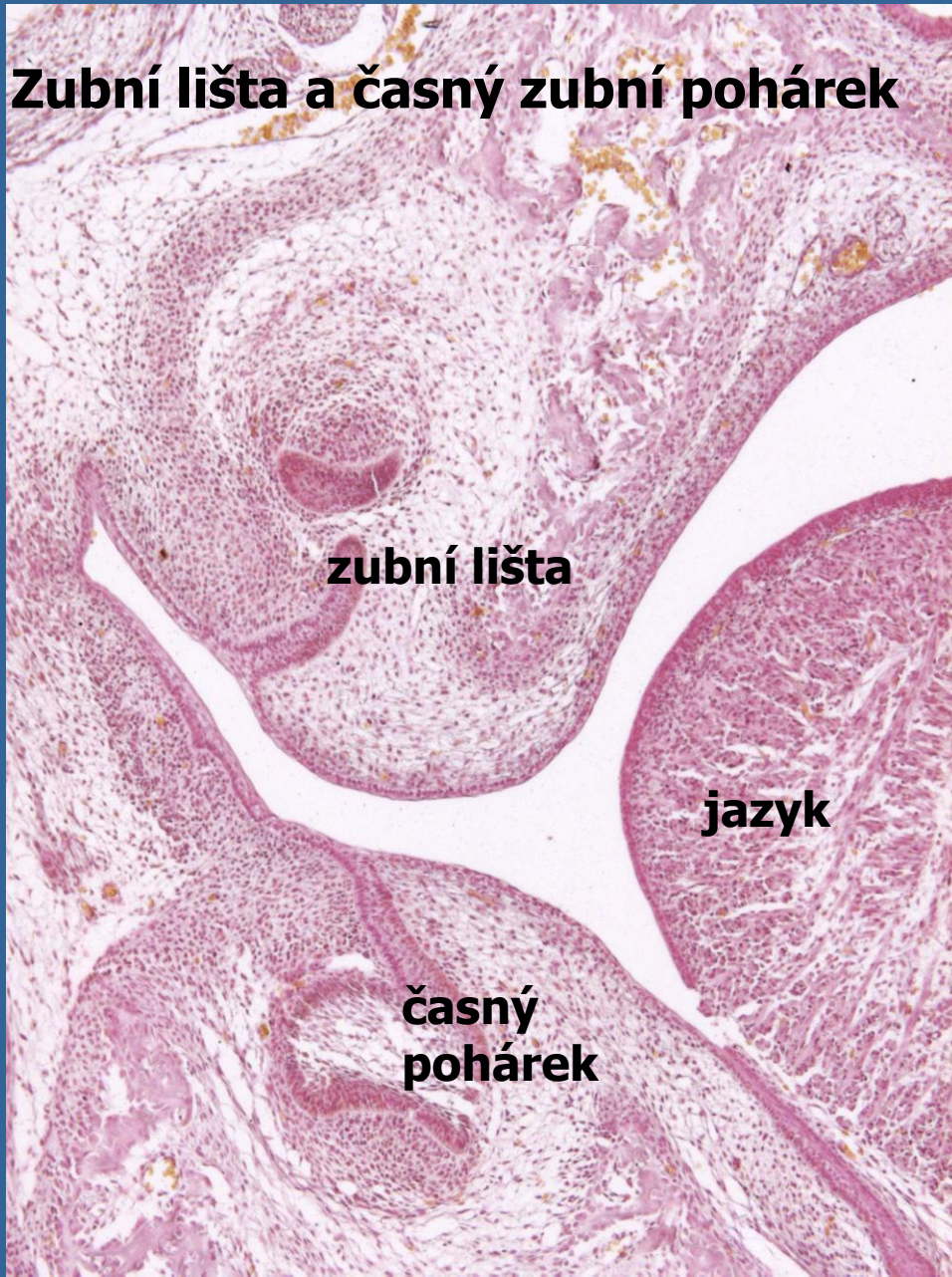
FIGURE 6-7 Bell stage, which exhibits differentiation of the tooth germ to its furthest extent. Both the enamel organ and dental papilla have differentiated into various layers in preparation for the apposition of enamel and dentin.

Enamel organ

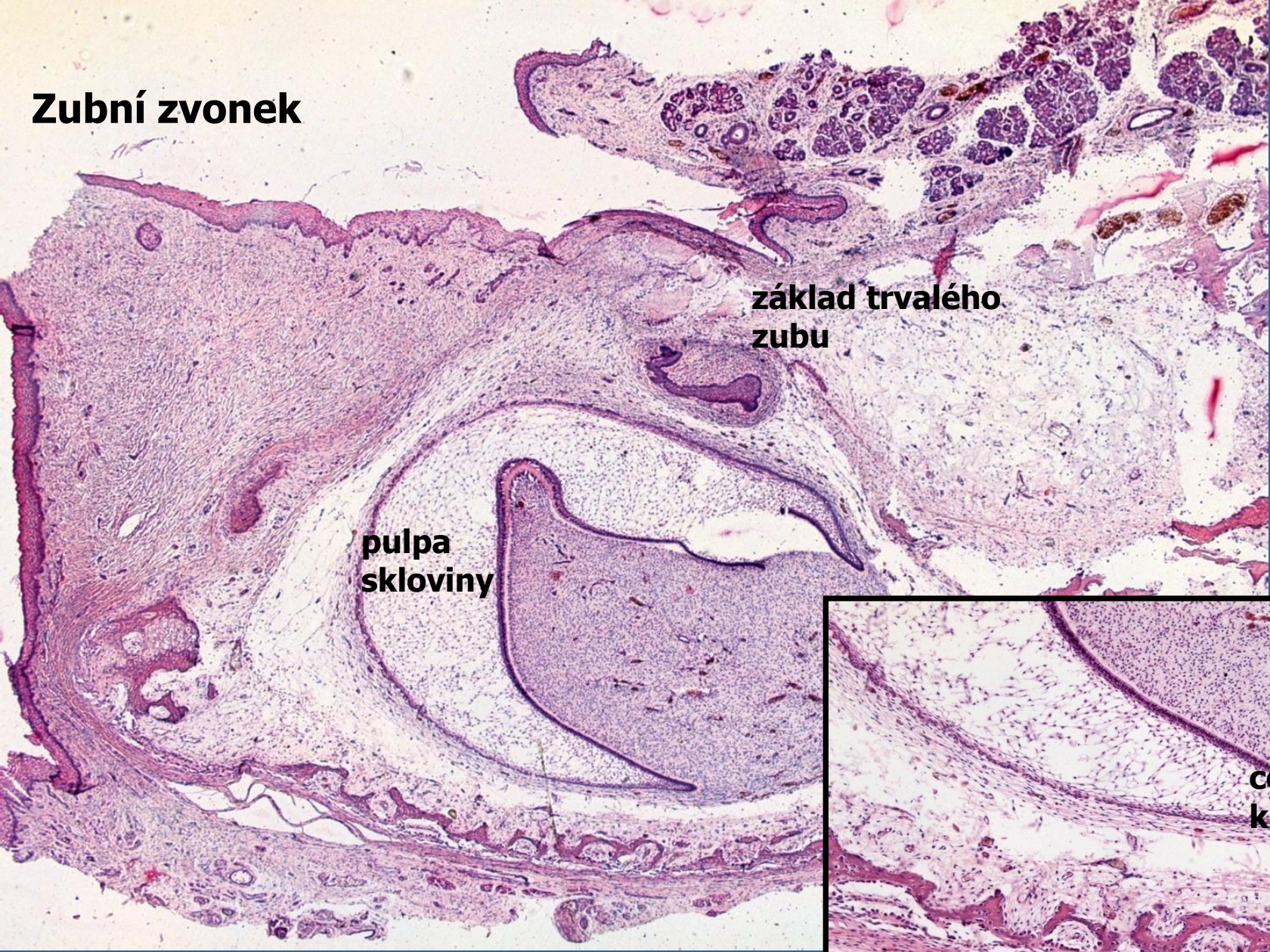
**lamina basalis
ameloblastica**

Zubní pohárek a zvonek ve SM

Zubní lišta a časný zubní pohárek



Zubní zvonek



**základ trvalého
zubu**

**pulpa
skloviny**



**cervikální
klička**

**Sekrece dentinu
a skloviny**



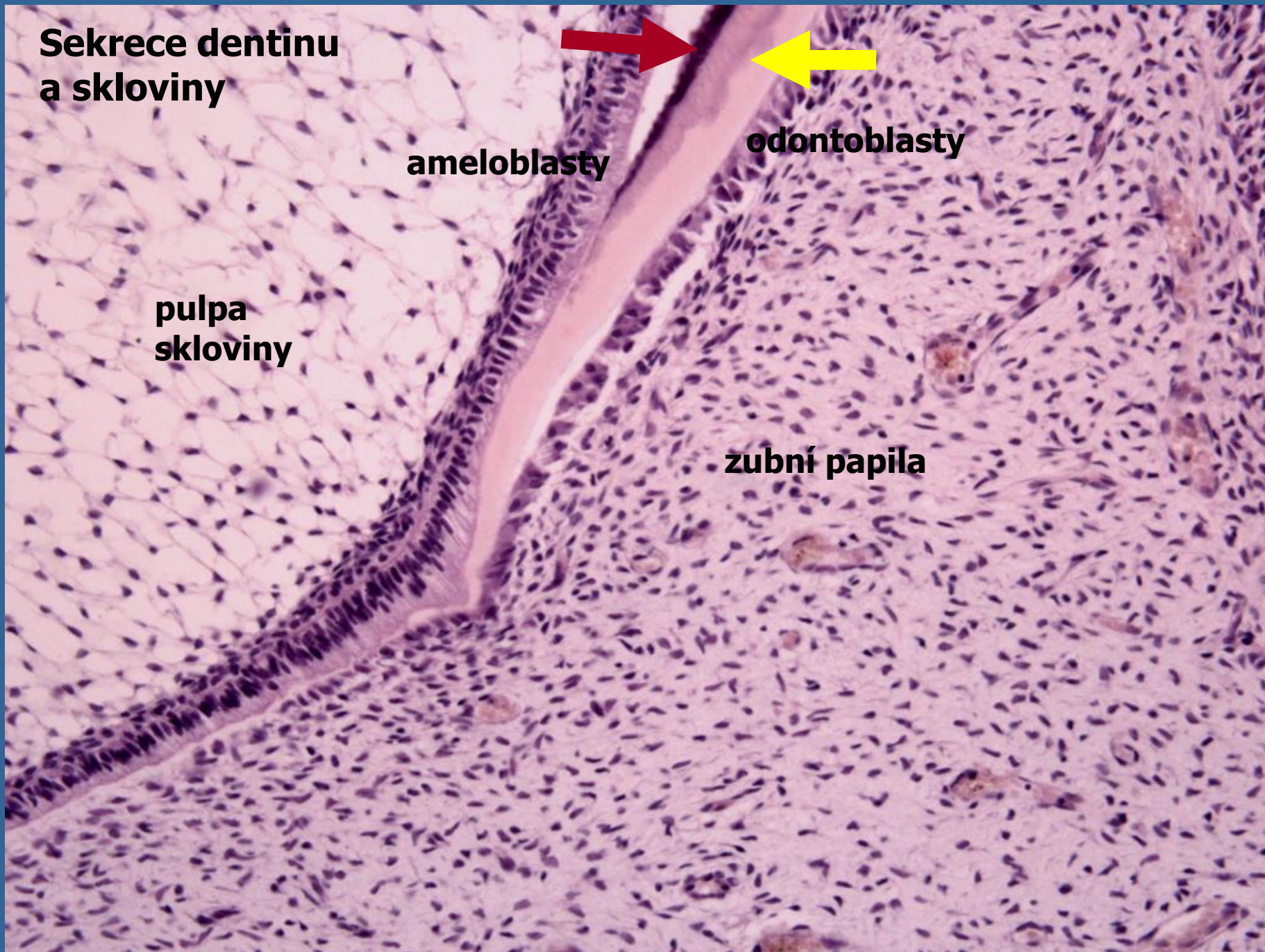
ameloblasty



odontoblasty

**pulpa
skloviny**

zubní papila



Vývoj trvalé dentice

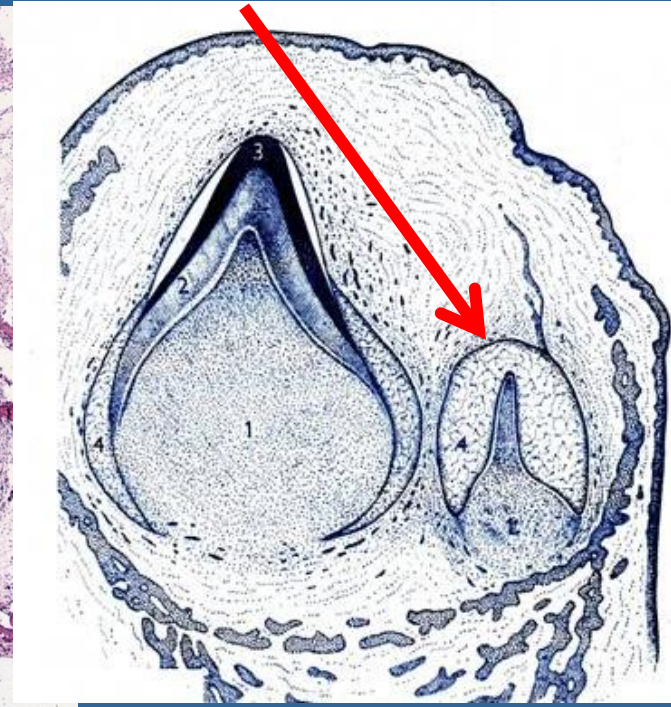
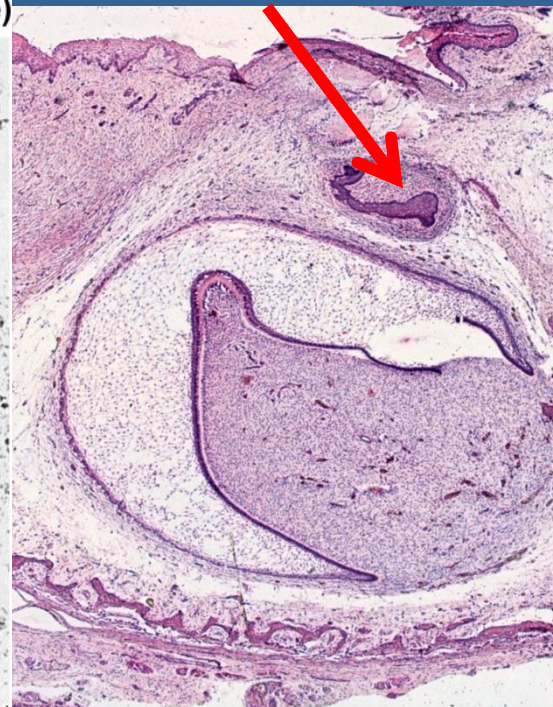
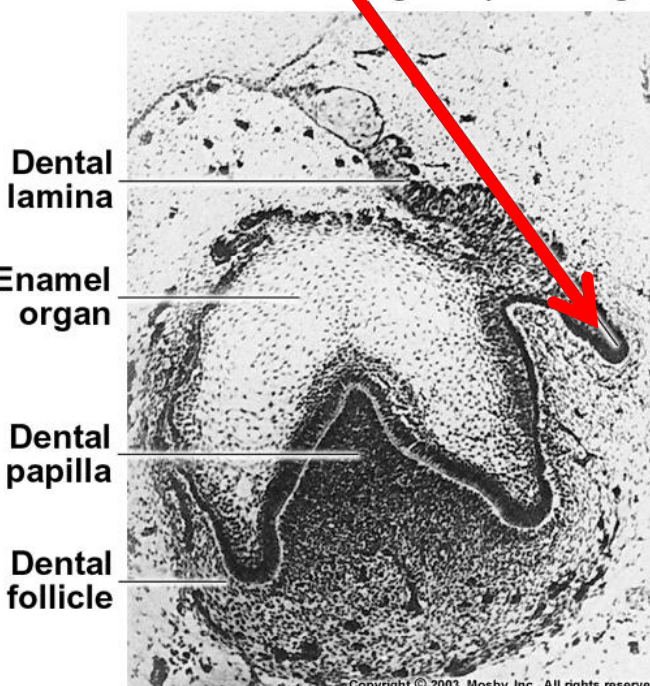
rozložen do podstatně delšího období než dočasná
začíná **v polovině 2. trimestru (cca 4. měsíc prenatálního vývoje) a končí prořezáním mezi 7. - 17. (40). rokem věku**

mechanismy i vývojová stadia obdobná jako u dočasné dentice

řezáky I₁, I₂, špičák C a premoláry P₁, P₂, - ze sekundární zubní lišty

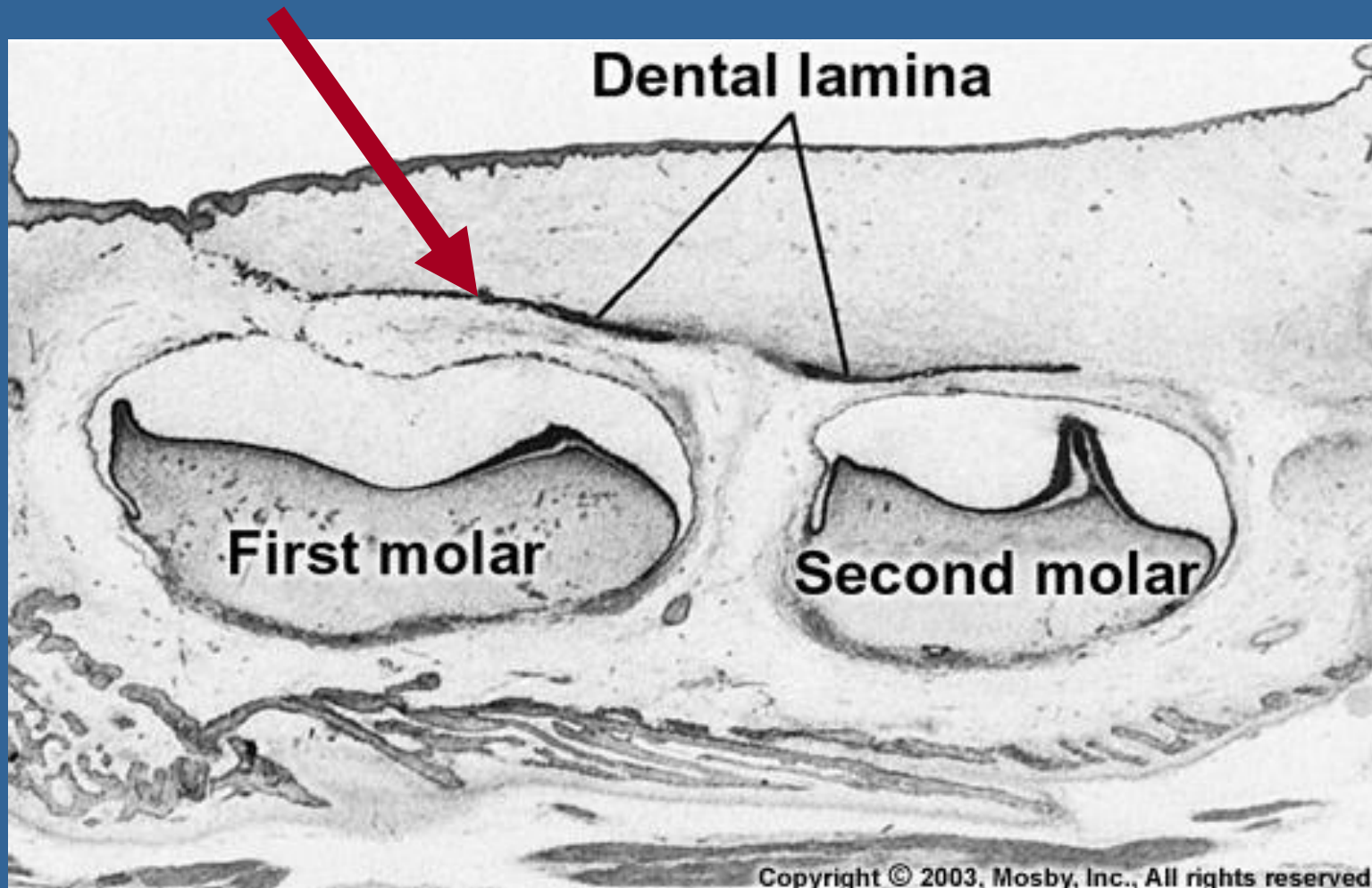
sekundární zubní derivátem lišty primární,
není souvislá, ale je tvořena agregacemi ektodermových a ektomezenchymových buněk v sousedství zárodků dočasných zubů

Successional tooth germ (bud stage)



moláry M_1, M_2, M_3 - **dorzálního (distálního) pokračování (prodloužení) primární zubní lišty**, z níž se vyvinuly zuby dočasné dentice (distální úsek primární zubní lišty = **náhradní (doplňková) zubní lišta**)

vývojově **moláry náleží k zubům dočasné dentice (stále zuby doplňkové)**



Časový sled utváření základů pro trvalé zuby (zubní zárodky trvalých zubů)

prenatálně:

M₁ - 4. měsíc - náhradní lišta

I₁, I₂ - 5 - 6. měsíc

C - 8. měsíc

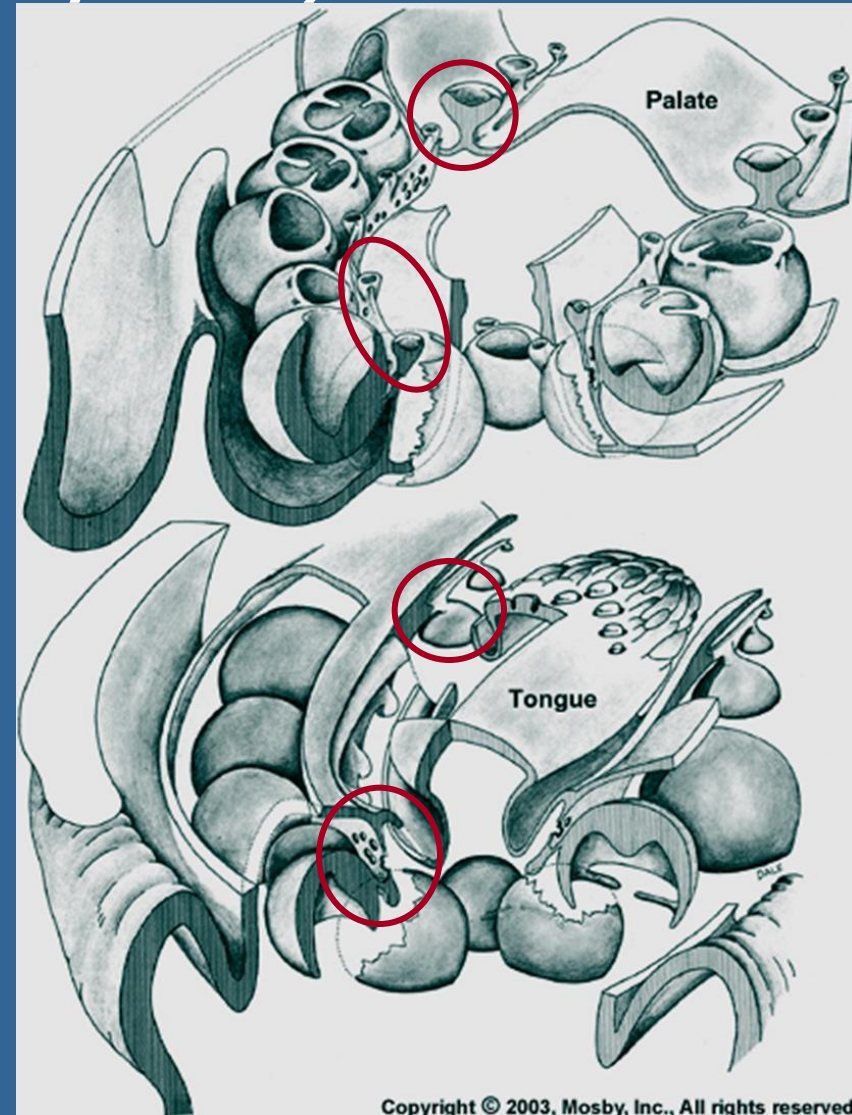
postnatálně:

M₂ - 6. měsíc - náhradní lišta

P₁ - 10. - 12. měsíc

P₂ - 18. měsíc (1 1/2 roku)

M₃ - 5. rok - náhradní lišta



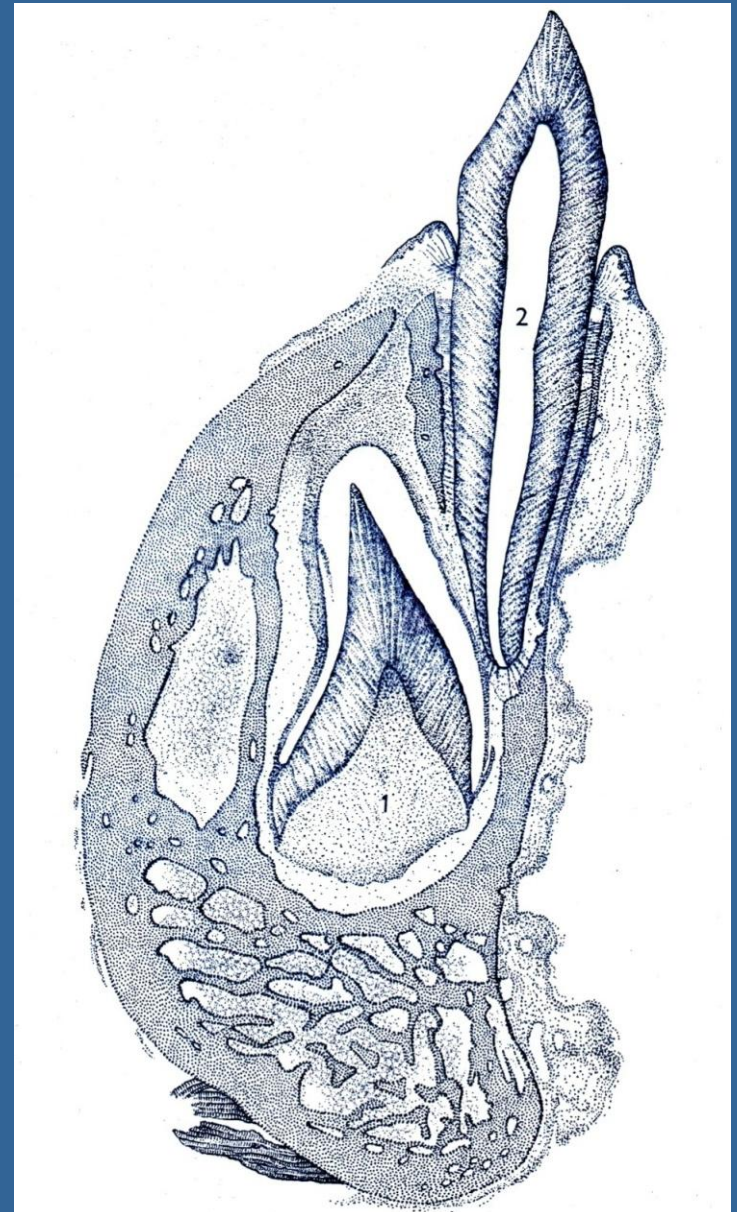
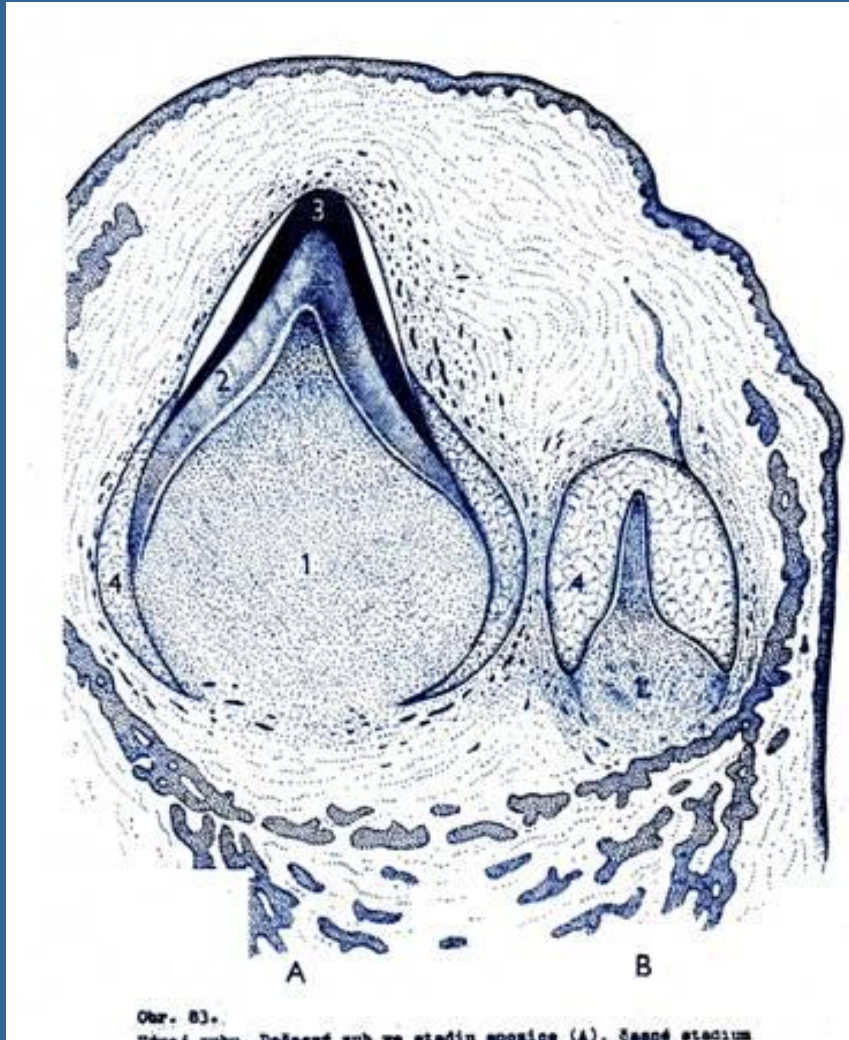
Copyright © 2003, Mosby, Inc., All rights reserved.

permanентní moláry náleží k zubům dočasné dentice

fétus - stáří 6 měsíců
zubní lišty

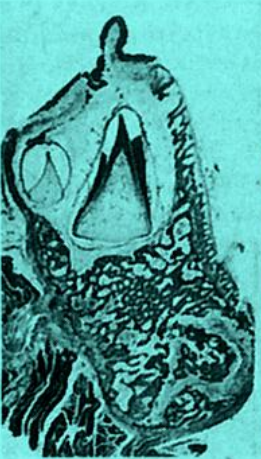
základ pro dočasný a definitivní zub leží původně ve stejné úrovni, oba obklopeny ektomezenchymem a sdílejí část dentálního vaku
během dalšího vývoje definitivní zub sestupuje apikálně a zaujme místo pod kořenem zubu dočasného

základy obou zubů odděluje kostěná přepážka
vyvíjející se definitivní zub má samostatné lůžko



Bukolinguální řezy centrálními řezáky (novorozenec - 9 let)

I₁/i₁



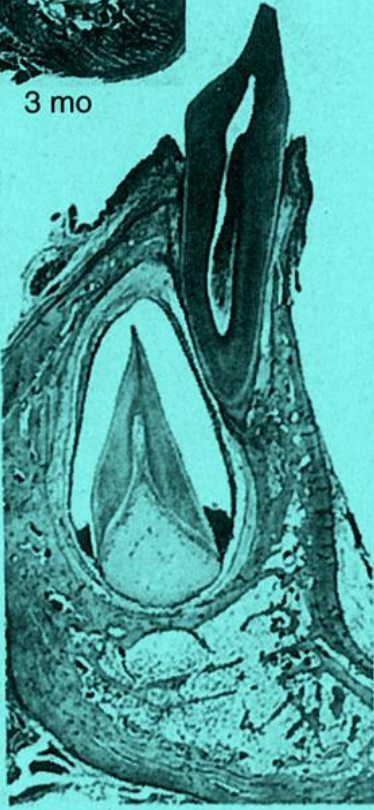
NB



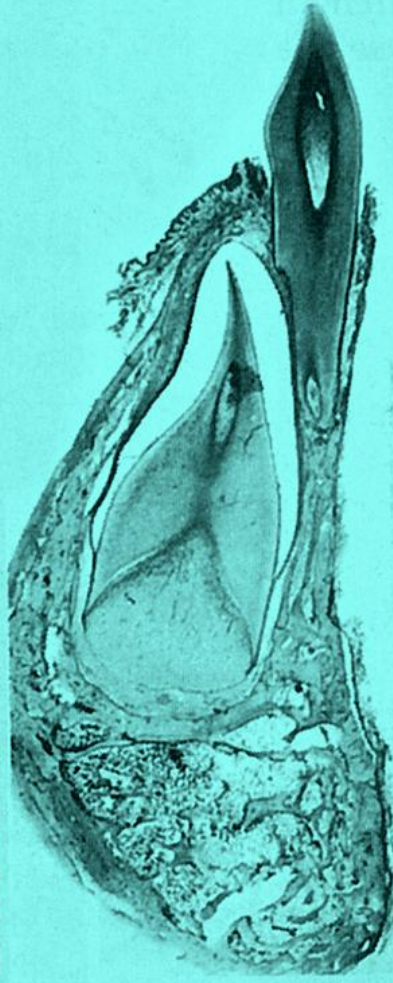
3 mo



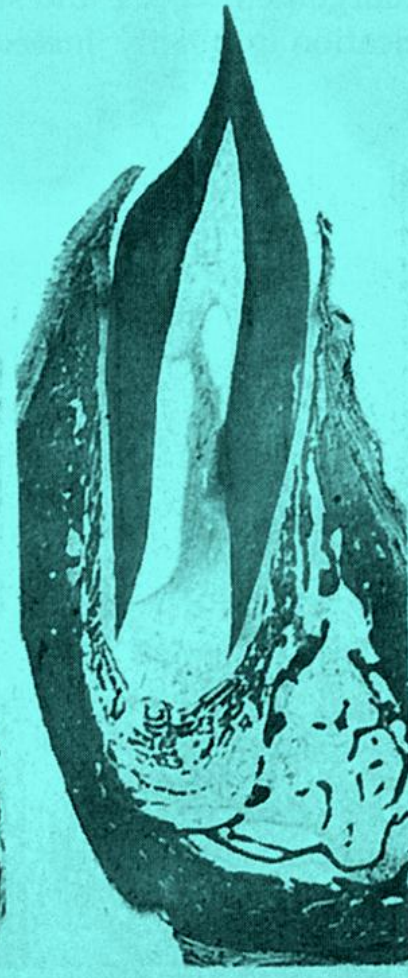
9 mo



2 yr



4½ yr



6 yr



9 yr

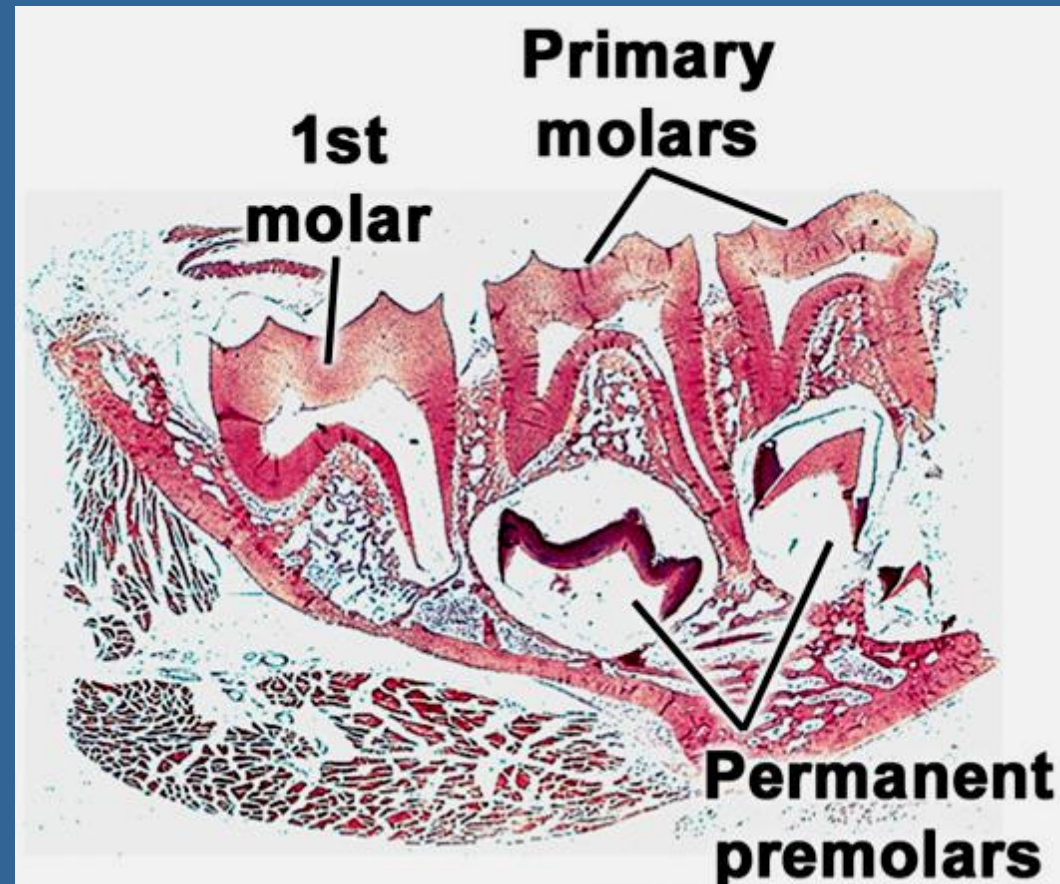
Prořezávání (erupce) trvalých zubů

u molárů probíhá obdobně jako u zubů dočasných
u trvalých řezáků, špičáků a premolárů je složitější

s růstem kořene trvalého zubu korunka tlačí kostní přepážku, jež odděluje oba zuby,
rezorbce stropu kostěné komůrky, po rezorbci stropu korunka tlakem způsobí resorbci radixu
dočasného zubu

je postupné zkracování kořene dočasného zubu

paralelně s tím změny
v zubní dřeni, periodonciu a epitelové
úponové manžetě dočasného zubu



periodontium ztrácí ligamentózní charakter
přeměna a v řídké kolagenní vazivo
(i nadále si podržuje schopnost rediferenciace,
neboť poskytuje materiál pro periodotium zubu
definitivního)

epitelová manžeta sestupuje apikálně,
obnažení cementu a tím urychlení jeho resorpce

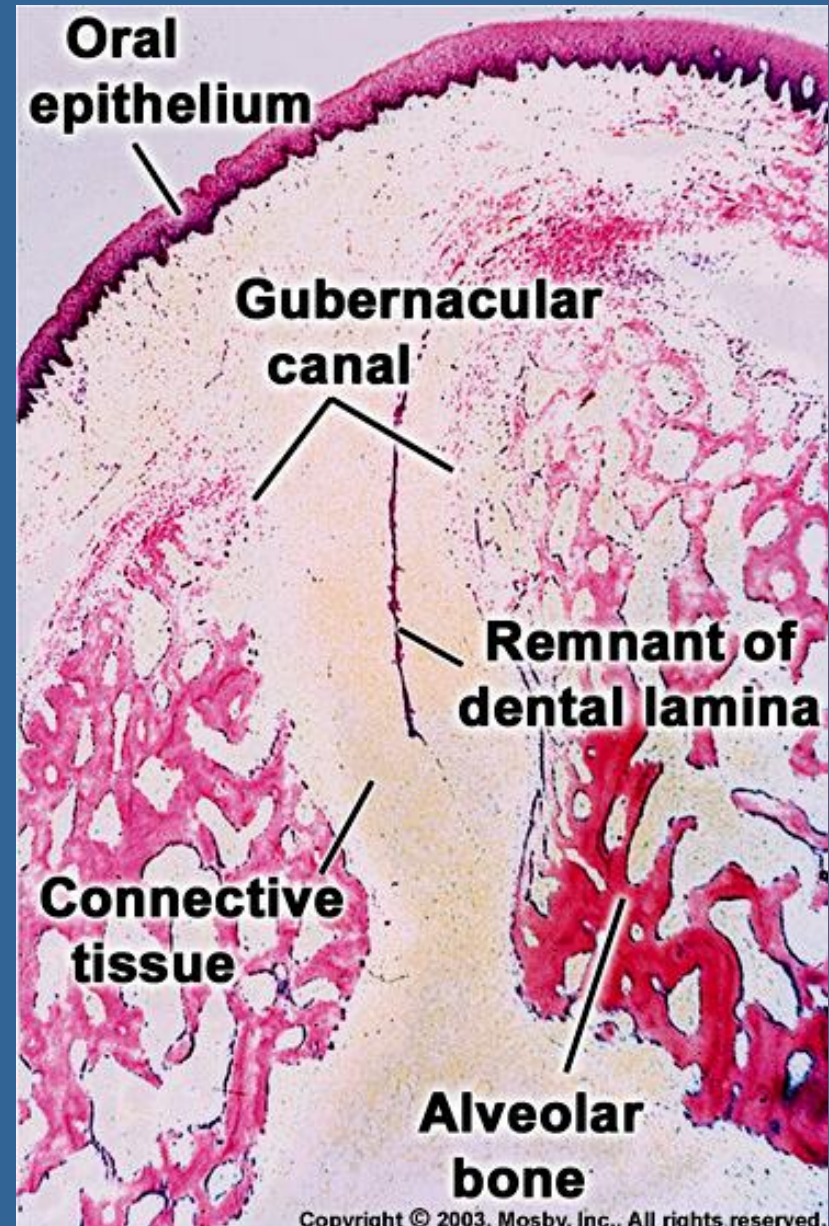
**zubní dřev - přeměna v proužky hutného
vaziva**

- neresorbovanou část zubu dočasného zubu
v alveolu a gingivě

při zvýšené zátěži, např. rozměňování hutného sousta,
kdy vazivo již nestačí zub při kousání a žvýkání
dostatečně fixovat a stabilizovat, se proužky přetrhají
a náleduje

vypadnutí dočasného zubu u (exfoliace)

kanál, vzniklý po vypadnutí dočasného zubu -
zvaný **gubernakulární**, využije korunka trvalého
zubu k prostupu do ústní dutiny



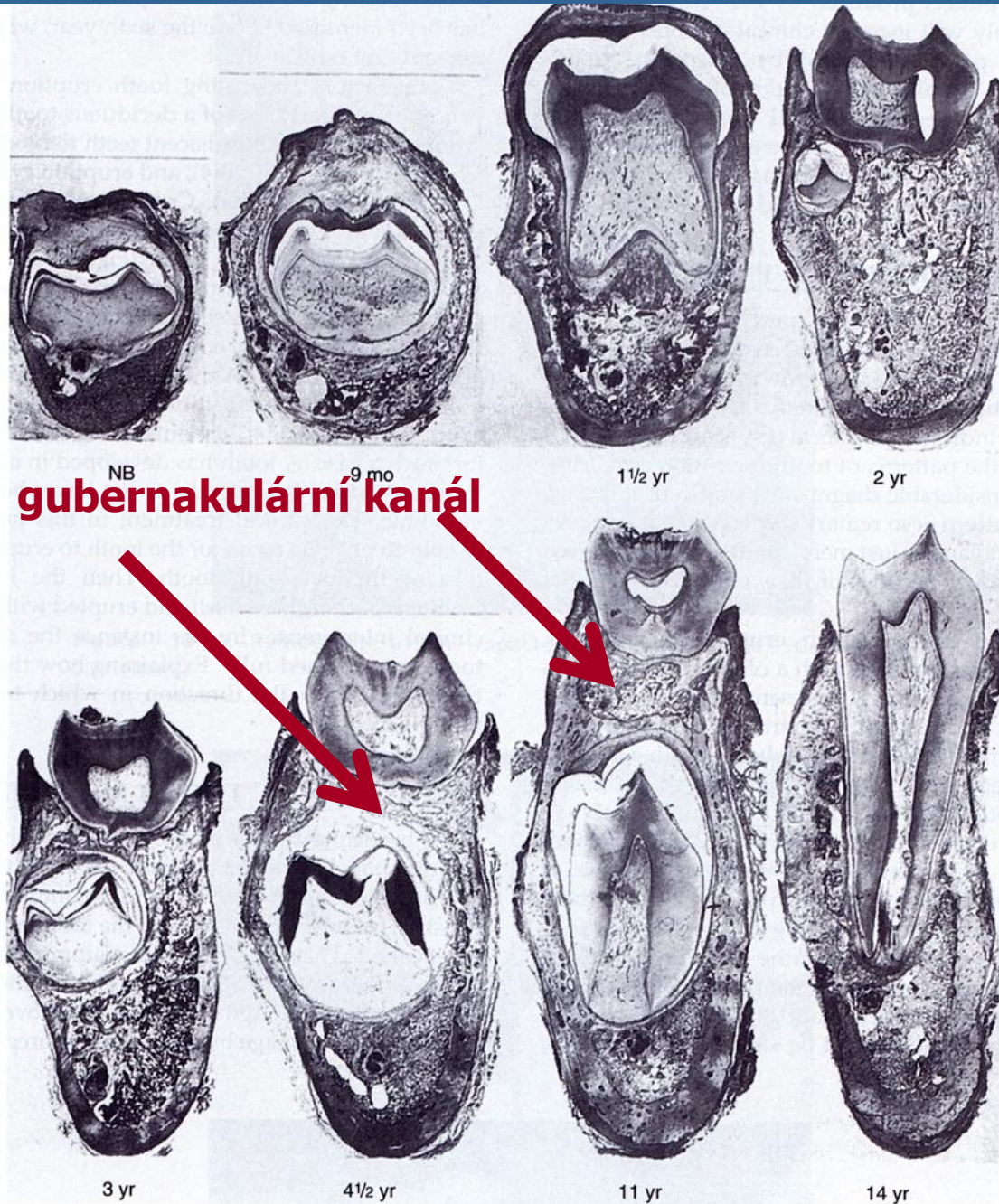


Figure 10-22—cont'd B, Buccolingual sections through the deciduous first molar and permanent first premolar of the mandible at representative stages of develop-



1. dočasné zuby
2. vyvíjející se stálé zuby
3. kost čelisti
4. gingiva

Časový přehled prořezávání trvalých zubů pořadí

pořadí	zub	maxilla	KDY?	mandibula
	M₁	6.-7. rok		
2.	I₁	7.- 8. rok	/	6.-7. rok
3.	I₂	8.-9. rok	/	7.- 8. rok
4.	C	11.- 12. rok	/	9.-10. rok
5.	P₁	10.-11. rok	/	10.-12. rok
6.	P₂	10.-12. rok	/	11.- 12. rok
7.	M₂	12.-13. rok		
8.	M₃	17.- 21 (40.) rok		

molární a frontální typ prořezávání

délkový růst kořene trvalých zubů - 4 až 7 roků

u chlapců později než u děvčat

Časový průběh vývoje trvalé dentice:

ZUB	ČELIST	Zubní pohárek	Začátek kalcifikace	Dokončení vývoje skloviny	Prořezání	Dokončení vývoje kořene
I 1	mandibula	5 - 6 m. pre	3 m.	5 r.	6 - 7 r.	9 r.
	maxilla	5 - 6 m. pre	3 m.	5 - 6 r.	7 - 8 r.	10 r.
I 2	mandibula	5 - 6 m. pre	4 m.	5 - 6 r.	7 - 8 r.	10 r.
	maxilla	5 - 6 m. pre	1 r.	6 - 7 r.	8 - 9 r.	11 r.
C	mandibula	8 m. pre	4 m.	7 r.	9 - 10 r.	13 r.
	maxilla	8 m. pre	4 m.	6 - 7 r.	11 - 12 r.	13 - 15 r.
P 1	mandibula	10 m. post	2 r.	5 - 6 r.	10 - 12 r.	12 - 13 r.
	maxilla	10 m. post	1 1/2 r.	5 - 6 r.	10 - 11 r.	12 - 13 r.
P 2	mandibula	18 m. post	2 1/2 r.	6 - 7 r.	11 - 12 r.	13 - 14 r.
	maxilla	18 m. post	2 r.	6 - 7 r.	10 - 12 r.	12 - 14 r.
M 1	mandibula	4 m. pre	novor.	3 r.	6 - 7 r.	9 - 10 r.
	maxilla	4 m. pre	novor.	4 r.	6 - 7 r.	9 - 10 r.
M 2	mandibula	6 - 12 m. post	2 1/2 - 3 r.	7 - 8 r.	11 - 13 r.	14 - 15 r.
	maxilla	6 - 12 m. post	3 r.	7 - 8 r.	12 - 13 r.	14 - 16 r.
M 3	mandibula	5 r. post	8 - 10 r.	12 - 16 r.	17 - 22 r.	18 - 25 r.
	maxilla	5 r. post	7 r.	12 - 16 r.	17 - 22 r.	18 - 25 r.

Table 26.1 Chronology of tooth development and the order of eruption

Chronology of the deciduous dentition					Chronology of the permanent dentition				
Tooth	First evidence of calcification (months in utero)	Crown completed (months)	Eruption (months)	Root completed (years)	Tooth	First evidence of calcification	Crown completed (years)	Eruption (years)	Root completed (years)
<i>Maxillary</i>					<i>Maxillary</i>				
A	3-4	4	7	1½-2	1	3-4 months	4-5	7-8	10
B	4½	5	8	1½-2	2	10-12 months	4-5	8-9	11
C	5	9	16-20	2½-3	3	4-5 months	6-7	11-12	13-15
D	5	6	12-16	2-2½	4	1½-1¾ years	5-6	10-11	12-13
E	6-7	10-12	21-30	3	5	2-2½ years	6-7	10-12	12-14
					6	Birth	2½-3	6-7	9-10
					7	2½-3 years	7-8	12-13	14-16
					8	7-9 years	12-16	17-21	18-25
<i>Mandibular</i>					<i>Mandibular</i>				
A	4½	4	6½	1½-2	1	3-4 months	4-5	6-7	9
B	4½	4½	7	1½-2	2	3-4 months	4-5	7-8	10
C	5	9	16-20	2½-3	3	4-5 months	6-7	9-10	12-14
D	5	6	12-16	2-2½	4	1¾-2 years	5-6	10-12	12-13
E	6	10-12	21-30	3	5	1¼-2½ years	6-7	11-12	13-14
					6	Birth	2½-3	6-7	9-10
					7	2½-3 years	7-8	12-13	14-15
					8	8-10 years	12-16	17-21	18-25

Unless otherwise indicated all dates are postpartum. The teeth are identified according to the Zsigmondy system.

All dates are postpartum. Teeth are identified according to the Zsigmondy system.

Smíšená dentice (smíšený chrup)

sestává z dočasných a trvalých zubů

období smíšené dentice **začíná prořezáním M_1 a končí vypadnutím m_2**

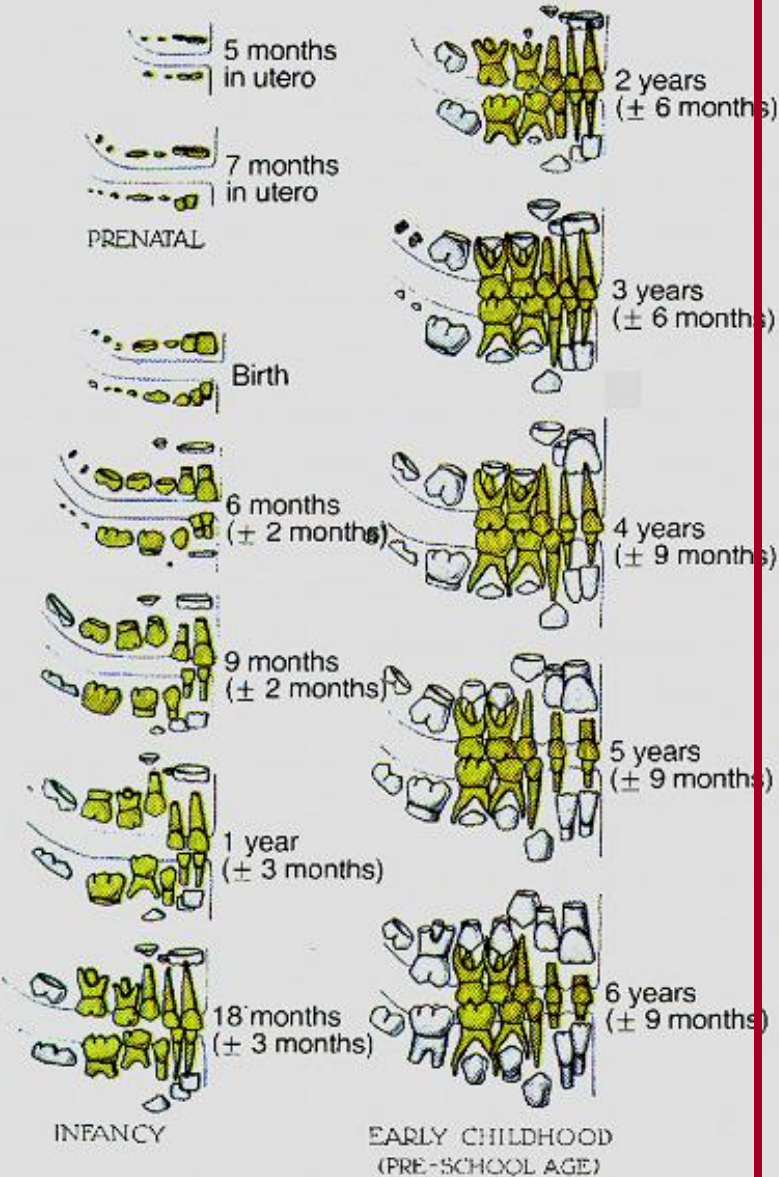
trvá od 6. -12. rok

exfoliace (vypadávání) zubů primární dentice kopíruje jejich prořezávání

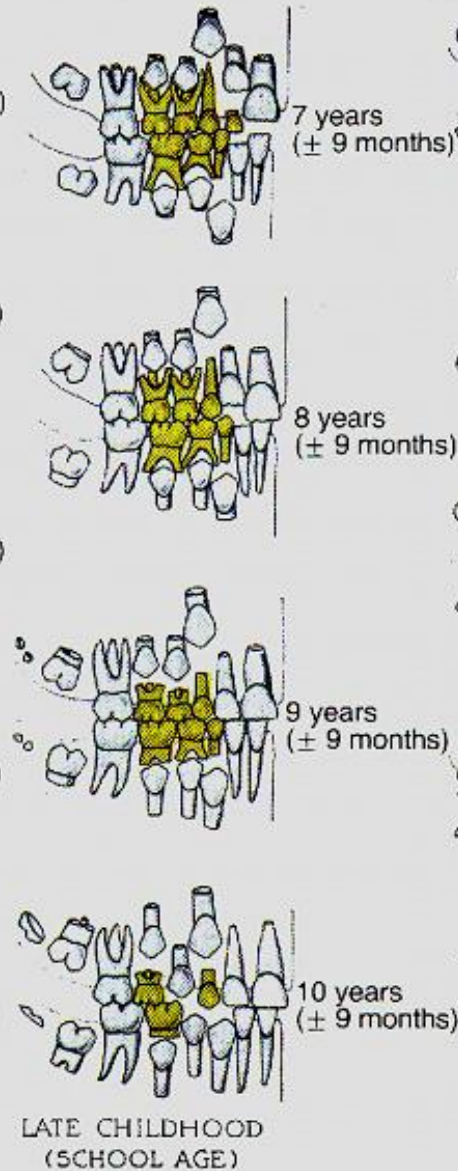
1	střední řezáky	6- 8 měsíc	7 rok
2	boční řezáky	7- 12 měsíc	8 rok
4	špičáky	15- 20 měsíc	12 rok
3	první stoličky	12-16 měsíc	10 rok
5	druhé stoličky	20-30 měsíc	11-12 rok

Smíšená dentice

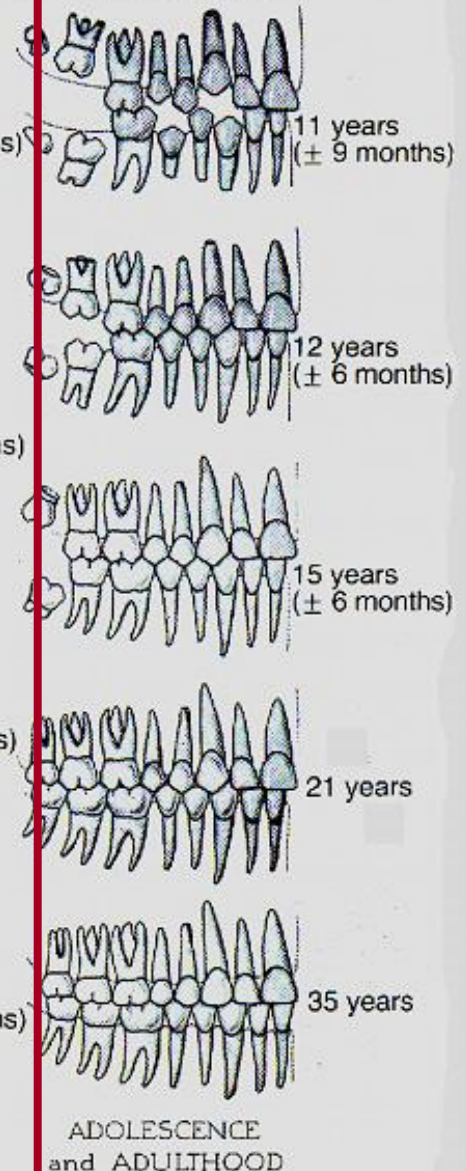
DECIDUOUS DENTITION



MIXED DENTITION



PERMANENT DENTITION



Deciduous teeth are coloured yellow

Berkovitz et al. 2002

Vývojové vady zubů a chrupu

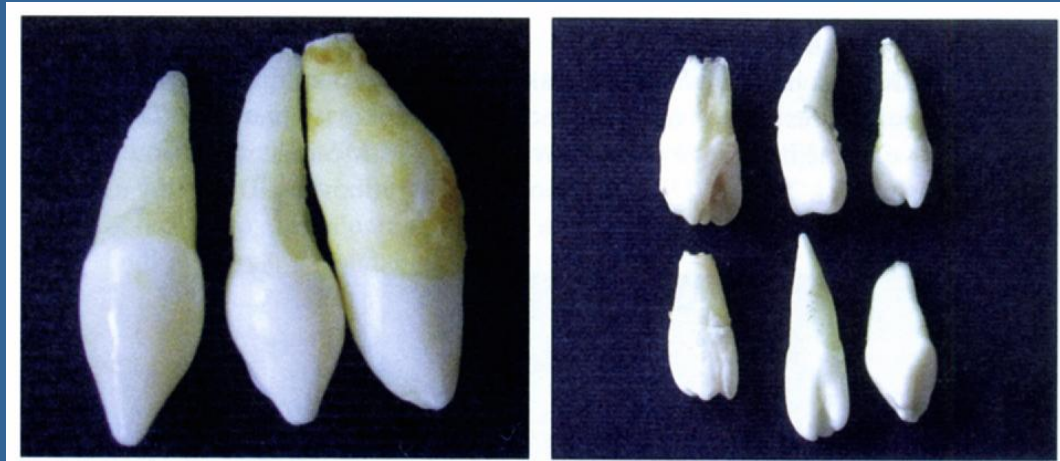
Anomálie počtu zubů

a) Zvýšený počet zubů (**dentes supernumerarii, hyperdoncie, polyodoncie**)

častější v trvalé dentici, má tvar normální nebo zkomolený (**odontoid**)

(pravá versus nepravá hyperdoncie (perzistence některých dočasných zubů)

mesiodens (kolozub) – v mezeře mezi horními středními řezáky (kulovitý event. čípkovitý tvar



Obr. 22, 23 Extrahované mesiodenty čípkovité (vlevo); hrbolkového a soudkovitého typu (vpravo).



Obr. 24, 25a Prořezaný čípkovitý mesiodens (vlevo); totéž v dočasném chrupu (vpravo).

dens parapremolaris - nadpočetný třenový zub na tvářové nebo patrové straně oblouku nebo **dens distopremolaris** (mezi P_2 a M_1)

dens paramolaris - mezi první a druhou stoličkou na vestibulární straně oblouku

dens distomolaris - nadpočetná 4 stolička (umístěna distálně od 3 moláru)

dentes prelactales (dentes natales) - předmléčné zuby - vzácné

malé přespočetné zuby přítomné již při narození, se zakrnělou korunkou a bez kořene (vyskytují se v oblasti dolních řezáků)

diferenc. dg.: odlišit od **dentitio precox** (předčasného prořezání dočasných řezáků)

dědičný základ nebo hormonální podklad – hyperplazie nadledvin

b) Snížený počet zubů

některé zuby se nezaloží

hypodontie - vrozené chybění jednotlivých zubů (méně než 6 zubů)

- vykytuje se u 0,7% (dočasná), u **2 % jedinců (M₃, I₂, P₂ /dolní)**

oligodontie - porucha, kdy chybí **více než 6 zubů**, 1:10 000, častěji u mužů - (zuby určité skupiny, familiární výskyt, AD dědičnost /součást různých symptomů)

anodontie - úplné chybění zubů

vzácná, spojena s celkovou dysplazií ektodermu a ektomezenchymu (syndrom 1. žaberního oblouku)

Christův-Siemensův-Touraneův syndrom - oligodontie až anodontie spojená s poruchou jiných orgánů ektodermového původu - kožních žláz a vlasů: anhidróza, hypotrichóza, suchá šedavá kůže, jemné krátké světlé vlasy, vystouplé čelo, sedlovitý nos, a tlusté rty; chybění potních žláz způsobuje poruchu termoregulace a hyperpyrexii

(Josef Christ (1871-1948) - německý zubní lékař; Hermann Werner Siemens (1891-1969) - německý dermatolog; Albert Touraine (1883-1961) - francouzský dermatolog)

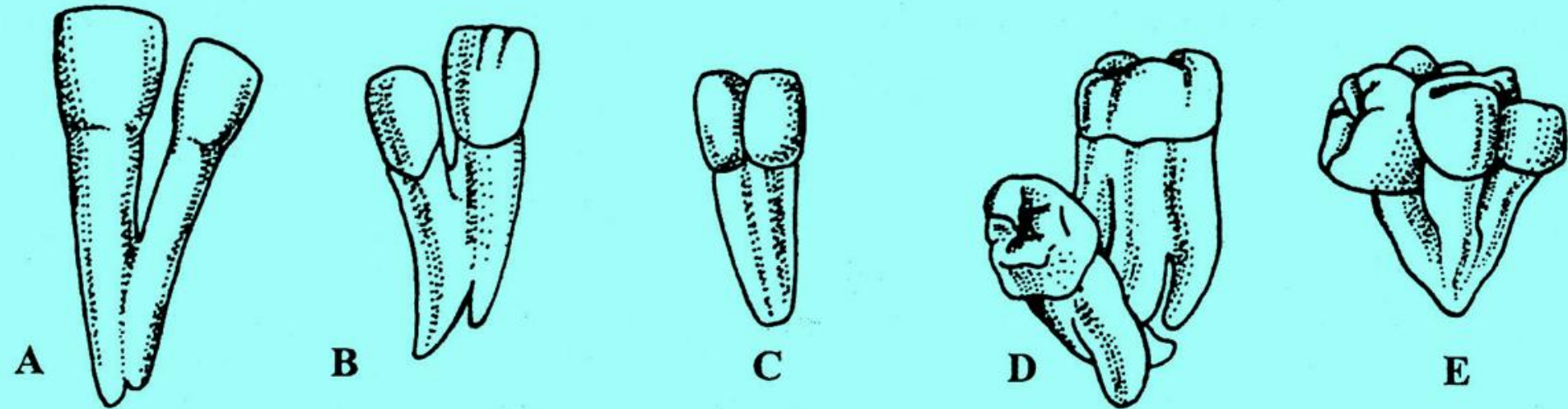
Srostlice

pravé - dentes confusi (obr. C) - úplně srostlé zuby - společná korunka, kořen i zubní dřeň (společná dutina) - nejčastěji splynutím zubních základů (abnormální velikost)

nepravé - dentes concreti (obr. A, B) - dvě korunky a společný kořen (srůstem cementu)

dentes geminati - vzácně rozdělením jednoho základu

zubní drůzy (obr.D,E) - srůstem základů několika zubů (časté u premolárů)



Odontomy - smíšené nádory zubního původu (epitelomezenchymové)

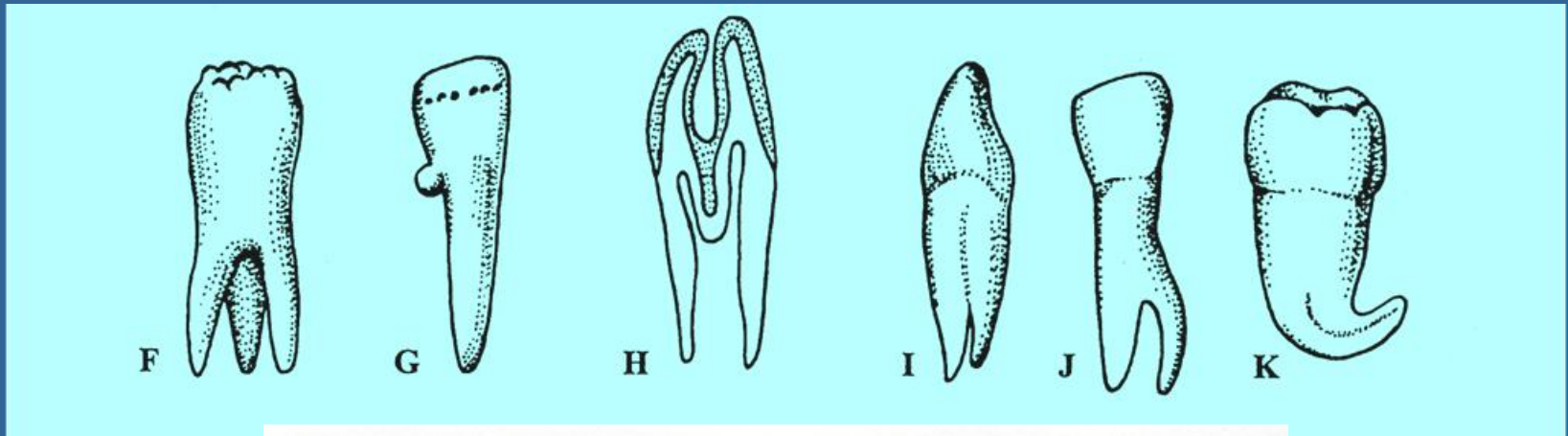
Anomálie tvaru zubů

časté a postihují korunku nebo kořen

aberantní ameloblasty, abnormální utváření Hertwigovy epitelové pochvy

korunka: **hřebovité boční řezáky, odchýlné uspořádání hrbolek u stoliček**
(tuberculum paramolare, distomolare, anomale Carabelli)

kořen: **počet, délka, tvar a větvení, sbíhání, rozbíhání**



Obr. 68 Kolénkovité zahnutí radixů horních řezáků.



Obr. 70, 71 Anomální tvar radixů horních stálých řezáků (vlevo) a stálých špičáků (vpravo).



Obr. 72 Anomální radixy dolních premolárů.

Anomálie velikosti zubů

makro- nebo **mikrodoncie** - zvýšená/snížená činnost jednotlivých úseků nebo celé zubní lišty (disproporce mezi velikostí zubů a čelistí)

izolovaná - mikrodoncie (horní řezáky, M_3)/makrodoncie - horní řezáky a špičák

úplné (makrodontismus, microdontismus - lidí trpasličího věku)

Anomálie tvorby tvrdých zubních tkání

Sklovina

hypoplazie skloviny

vzniká při dočasné poruše nebo předčasném ukončení aktivity ameloblastů

projevy: celkové ztenčení skloviny, fissury, rýhy, jamky, korunka má většinou abnormální tvar

izolovaný x skupinový výskyt

příčiny:

- rachitis nebo hypoparathyroidismus
- **syphilis congenita (Hutchinsonovy zuby**
- řezáky soudkovitého tvaru s poloměsíčitě vykrojenou incizální hranou)
- **poškození zárodků stálých zubů zánětlivými afekcemi dočasných zubů** (na korunkách trvalých zubů fissury a pigmentované jamky - **Turnerovy zuby**)
- tetracyklinová antibiotika (medikace u dětí do 8 let zakázána!)



amelogenesis imperfecta (primární defekt skloviny)

vždy hereditární podklad, dědičnost AD, AR , ale i vazba na X chromosom

3 formy: hypoplastická, hypomaturační a hypomineralizační

- **hypoplastická:** lokální defekty (fisury, dolíčkování) nebo celkově ztenčená sklovina, postihuje obě dentice, dočasnou nebo trvalou, AD dědičnost (ameloblasty nejsou funkční po celou amelogenezu)
- **hypomaturační:** tloušťka skloviny normální, má však skvrnitý vzhled a žlutobílou až hnědou barvu
v porovnání se zdravou je měkčí a snadno se odlupuje od dentinu
výskyt dočasná nebo trvalá, příp. obě dentice, AR dědičnost (nestejněměrné maturace skloviny)
- **hypomineralizační:** sklovina po prořezání zubu má normální tloušťku, ale je velmi měkká a drolí se, a záhy během přirozené atrice mizí (odstranit ji lze také ostrými předměty)
(porucha intraprizmatické kalcifikace)
nemocní si stěžují na citlivost na chlad a teplo
1: 20 000 dětí školního věku

sklovinná vřeténka - fusus enameli
sklovinné svazky – fasciculus enameli

skupiny špatně kalcifikovaných prizmat
nepravidelného průběhu

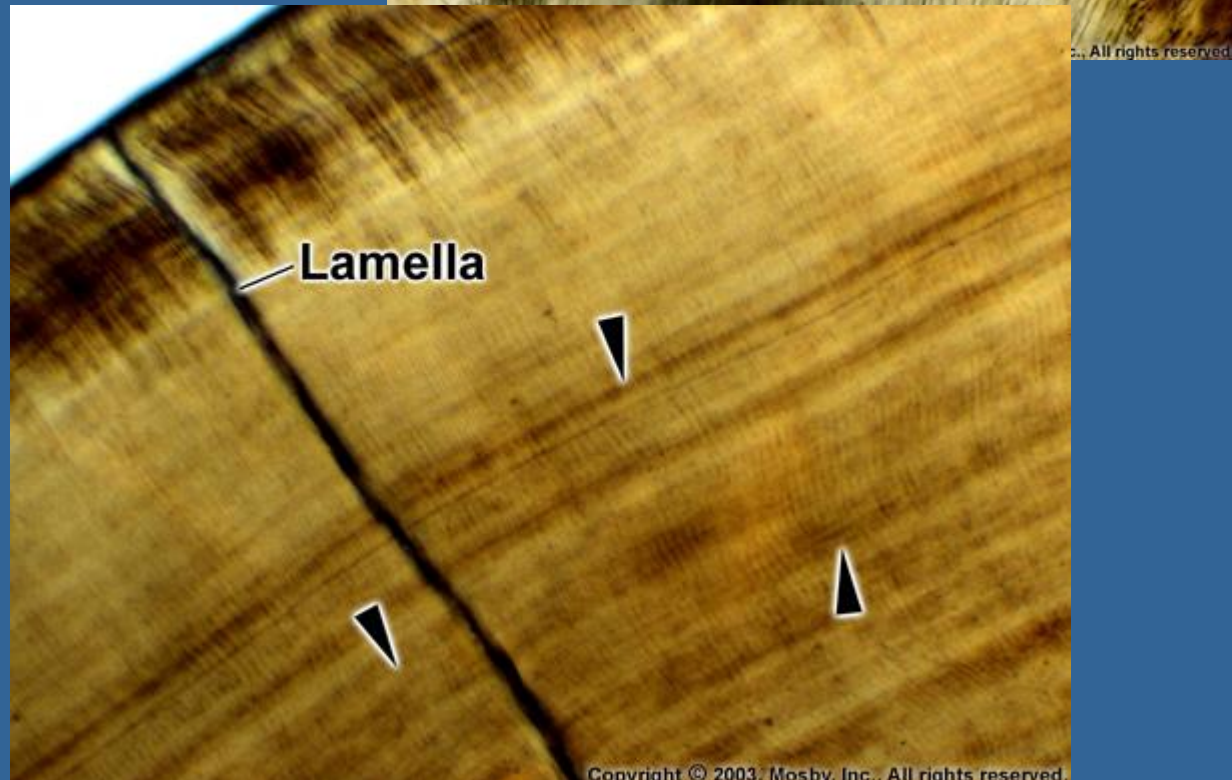
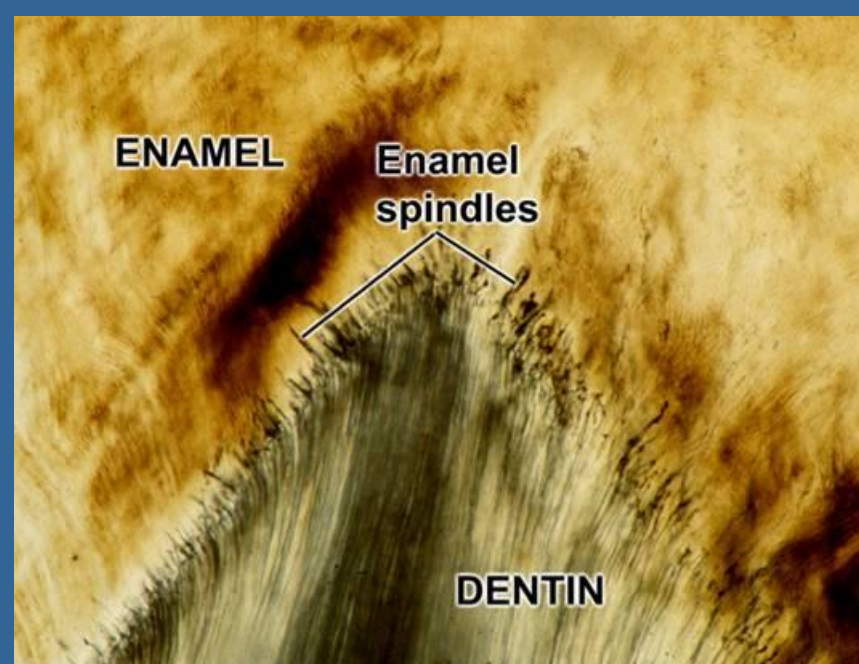
při dentinosklovinné hranici, ale i jinde

sklovinné lamely

tenké štěrbiný nebo trhliny přes celou tloušťku
skloviny

chybný vývoj či traumatický podklad

predilekčním místo pro šíření zubního kazu



Dentin

dentinogenesis imperfecta

porucha vývoje dentinu, který je narůžovělý až hnědavý a má snížený počet tubulů

zuby jsou drobné a šedomodré barvy (po ztrátě skloviny nahnědlé barvy - "jantarové zuby")

sklovina je sice normální, avšak se snadno odděluje od dentinu (rychlá abraze), u dočasných zubů časté fraktury korunky

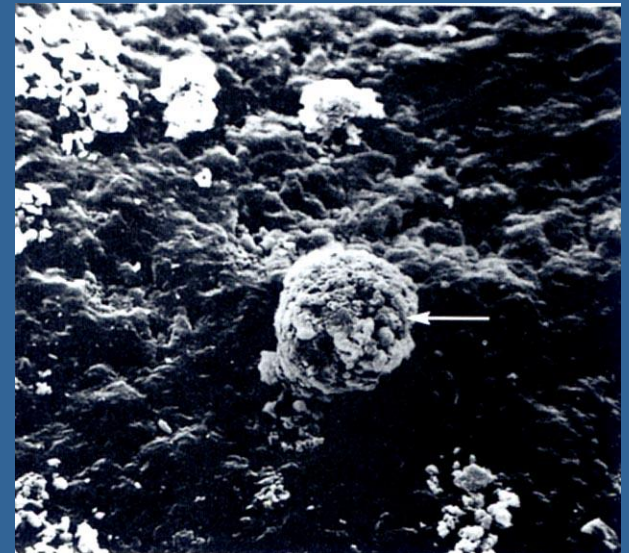
vzácná, AD dědičnost

Cement

hypercementosis (hereditární)

cementové exostózy

aberantní cement



Anomálie polohy zubů

protruze - podélná osa vykloněna labiálně / **retruze** - podélná osa skloněna orálně (do dutiny ústní)

transpozice - výměna místa mezi 2 sousedními zuby v zubním oblouku (špičák/řezák nebo první molár/špičák)

rotace - otočení zubu kolem podélné osy (mesiorotace, distorotace)

heterotopie (anomální erupce)

(heteros jiný, topos – poloha místo)

zub se založil a vyvinul na atypickém místě (isthmus faucium, tvrdé patro) nebo se prořezal mimo čelistní oblouk (vestibulárně nebo linguálně)

retence - stav, kdy se trvalý zub neprořeže do ústní dutiny v době výměny, ale zůstane v alveolárním výběžku

Anomálie prořezávání z časového hlediska

dentitio tarda - do konce 10. měsíce není prořezán žádný zub

dentitio praecox - první dočasný zub prořezán před 4. měsícem věku

 EDICE **ZUBNÍHO LÉKAŘSTVÍ**

*Vlasta Merglová
Romana Ivančaková*

*Vývojové a získané
poruchy zubů
a tvrdých zubních tkání*

ČSK Praha 2011 (ISBN 978-80-87109-27-4)



H
BT

ČSK