

ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ



Eva Míšová

ZUBNÍ KAZ RANÉHO DĚTSTVÍ

Definice, etiologie a terapeutické možnosti

Galén

Zubní kaz raného dětství

Vyšlo také v tištěné verzi



Eva Míšová

Zubní kaz raného dětství – e-kniha

Copyright © Galén, 2024

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.

ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ



Eva Míšová

ZUBNÍ KAZ RANÉHO DĚTSTVÍ

Definice, etiologie a terapeutické možnosti

Galén

Děkujeme za podporu vydání panu Tomáši Müllerovi

Autorka

MUDr. Eva Míšová, Ph.D., MBA

*Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého
a Fakultní nemocnice, Olomouc*

Recenzenti

prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA

*Stomatologická klinika dětí a dospělých, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy,
Fakultní nemocnice v Motole, Praha*

prof. MUDr. Martina Kukletová, CSc.

*Stomatologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity,
Nemocnice u sv. Anny, Brno*

Eva Míšová

ZUBNÍ KAZ RANÉHO DĚTSTVÍ

Definice, etiologie a terapeutické možnosti

Vydalo nakladatelství Galén, Na Popelce 3144/10a, 150 00 Praha 5

Editor nakladatelství Lubomír Houdek

Odpovědná redaktorka Dagmar Lipovská

Ilustrace Zdeňka Malinská

Dokumentace z archivu autorky

Sazba Václav Zukal

Určeno odborné veřejnosti

G 421012

www.galen.cz

Všechna práva vyhrazena. Tato publikace ani žádná její část nesmí být reprodukovány, uchovávány v rešeršním systému nebo přenášeny jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, elektronického, fotografického či jiného záznamu) bez písemného souhlasu majitele autorských práv.

© Galén, 2022

ISBN tištěné verze 978-80-7492-599-3

ISBN e-knihy 978-80-7492-743-0 (1. zveřejnění, 2024) (epub)

ISBN e-knihy 978-80-7492-748-5 (1. zveřejnění, 2024) (mobi)

ISBN e-knihy 978-80-7492-742-3 (1. zveřejnění, 2024) (ePDF)

OBSAH

Zkratky	7	Monitorování úrovně dentální hygieny	50
Poděkování	9		
Předmluva	11		
1 Vývoj a význam dočasných dentice	13	3 Kaz raného dětství	53
1.1 Vývoj zubů	13	3.1 Definice a terminologie	53
Histogeneze zubních tkání	16	3.2 Epidemiologie	55
1.2 Význam dočasných chrupu a vztah mezi dočasnou a stálou denticí ..	25	3.3 Klinický obraz	56
		3.4 Etiologické faktory	59
		Transmise kariogenních mikroorganismů, dentální hygiena	61
		Výživa a její kariogenní potenciál	62
		Sociální a behaviorální aspekty ...	64
2 Prevence, dietetika a hygiena	31	3.5 Komplikace kazu raného dětství	64
2.1 Prevence	31	4 Terapie kazu raného dětství	67
Preventivní program	32	4.1 Nerestorativní (interceptivní) terapie	69
Prevence parodontopatií	36	Leštění výplní a odstranění retenčních míst pro plak	69
Prevence z hlediska ortodoncie ..	37	Remineralizační postupy – fluoridy, remineralizační pasty ...	69
Prevence v traumatologii	37	Silver diamine fluoride – zastavení akutních kazů	71
2.2 Dietetika	38	4.2 Restorativní (výplňová) terapie	72
Kojení	38		
Sacharidy	38		
Fluoridy	39		
2.3 Dentální hygiena u dětí	42		
Mechanické pomůcky dentální hygieny	43		
Chemické pomůcky ústní hygieny	45		
Metody čištění zubů	48		

Chemicko-mechanické preparace	73	Předčasná ztráta dočasných molárů	110
Technika ART	74	Předčasná ztráta dočasných řezáků	111
Konvenční ošetření	74	Předčasná ztráta dočasných špičáků	112
Odložená exkavace	77	7.2 Mezerníky po ztrátě dočasných zubů	112
Výplňová terapie	78	Snímací mezerníky	112
Technika podle Hallové	82	Fixní mezerníky	113
4.3 Endodontie	84	8 Výsledky výzkumu z disertační práce	117
Pulpotomie	85	Disertační práce – Kaz raného dětství a jeho následky na stálém chrupu	118
Pulpektomie	87	8.1 Klinická část – dva soubory pacientů, jeden s kazivým a druhý s intaktním chrupem ..	118
4.4 Chirurgická terapie	88	Úvod a cíle	118
Lokální anestezie	89	Pracovní hypotézy	119
Extrakce	93	Soubory pacientů a metodika ...	119
5 Premedikace, sedace a celková anestezie	95	Výsledky	122
5.1 Premedikace	95	8.2 Příloha	135
Antibiotická profylaxe	95	Dotazník o kazu raného dětství	135
5.2 Sedace	96	Literatura	137
Sedace při vědomí	96	Souhrn	143
Potencovaná sedace	99	Summary	145
5.3 Celková anestezie	99	Rejstřík	147
6 Protetika v dočasné dentici	101		
6.1 Ochranné korunky	101		
6.2 Dětské snímatelné náhrady	103		
6.3 Fixní a snímatelné mezerníky ..	106		
7 Dopady kazu raného dětství na vývoj chrupu ...	109		
7.1 Předčasná ztráta dočasných zubů a její příčiny	109		

ZKRATKY

ART	metoda ošetření zubního kazu nevyžadující rotační nástroje (atraumatic restorative treatment)
ASA	kód anesteziologického rizika podle American Society of Anesthesiologists
ATB	antibiotika, antibiotický
BTW	rentgenové vyšetření, skusový neboli interproximální snímek (bite wing)
CPITN	index stavu parodontu a z něho plynoucí léčby (Community Periodontal Index of Treatment Needs)
CPP-ACP	komplex kasein fosfopeptid-amorfní kalciumfosfát
ČSK	Česká stomatologická komora
DDE	vývojové defekty skloviny (developmental defects of enamel)
DMFT/ dmft	index kazivosti chrupu, kde D (decayed) = zkažený (zubní kaz); M (missing) = chybějící; F (filling) = výplň, konzervační nebo chirurgické ošetření; T (teeth) = zuby
DSN	dětské snímatelné náhrady
EAPD	Evropská společnost pro dětskou stomatologii (European Academy of Pediatric Dentistry)
ECC	kaz raného dětství (early childhood caries)
FDI	Mezinárodní stomatologická federace (Fédération Dentaire Internationale)
GIC	skloionomerní cement (glass ionomer cement)
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
IE	infekční endokarditida
kpe	index kazivosti chrupu; součet zubů postižených kazem, opatřených plombou či extrahovaných (angl. dmft – decayed/missing/filled)

MIH	molárově-řezáková hypomineralizace (molar incisor hypomineralization)
OPG	ortopantomogram neboli panoramatický snímek
PAS	porucha autistického spektra
PBI	index krvácivosti papil (angl. papillary bleeding index, něm. Papillen Blutungs Index)
ppm	počet částic na milion (parts per million)
PUFA/ pufa	index zaznamenávající přítomnost silně poškozených zubů s viditelným postižením dřeně (P/p), ulcerací ústní sliznice (U/u), píštělí (F/f) a abscesem (A/a)
RVG	radioviziografie, moderní metoda počítačového zpracování intraorálních a extraorálních RTG snímků
S-ECC	závažný kaz raného dětství (severe early childhood caries)
SDF	fluorid diaminstříbrný (silver diamine fluoride)
SiC	významný kariézní index (significant caries index)

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych zde poděkovala všem, kteří mi pomohli na cestě k sepsání této knihy.

Na prvním místě děkuji recenzentům: prof. MUDr. Tatjaně Dostálové, DrSc., MBA, a prof. MUDr. Martině Kukletové, CSc., které mi nesmírně pomohly a svými připomínkami zvýšily odbornou úroveň této práce.

Děkuji také panu prof. MUDr. Janu Kilianovi, CSc., za cenné rady a krásnou předmluvu.

Děkuji doc. MUDr. Květoslavě Novákové, CSc., za obrovskou ochotu a pomoc při sepisování knihy i při snaze o její vydání.

Velký dík patří MDDr. Radovanu Žižkovi, Ph.D., který se mnou konzultoval problematiku endodoncie a vlastně jakoukoli jinou problematiku, protože jeho znalosti jsou obrovské.

Děkuji MUDr. Ivaně Dubovské, Ph.D., a MUDr. Wandě Urbanové, Ph.D., za konzultace ortodontické a protetické problematiky a také za jejich elán a nadšení pro věc.

Nesmím zapomenout poděkovat MDDr. Monice Hepové a MDDr. Markétě Miklasové za konzultace z oblasti preventivní stomatologie.

Děkuji Mgr. Zdeňce Malínské za krásné obrázky do knihy.

Ráda bych poděkovala vedení mého pracoviště, přednostce MDDr. Ivě Voborné, Ph.D., za podporu a pomoc při všech mých projektech, do kterých se někdy trochu bezhlavě vrhám. Dále děkuji prof. MUDr. Milanu Kamínkovi, DrSc., a doc. MUDr. Miloši Špidlenovi, Ph.D., za rady a cenné připomínky.

Na tomto místě bych chtěla vyslovit velké poděkování paní prof. RNDr. Haně Kolářové, CSc., a doc. Ing. Kateřině Bartoň Tománkové, Ph.D., z Ústavu lékařské biofyziky LF UPOL za spolupráci na výzkumu tvrdých zubních tkání a také za přátelství a podporu. Kdyby mě nebavily zuby, chtěla bych pracovat s mikroskopem u vás na biofyzice.

Ke vzniku monografie mi dále pomohli svou odborností, přátelstvím, podporou či jinak:

MDDr. Anna Böhmová

MUDr. Jiří Hiemer

MDDr. Tomáš Kovalský

Bc. Pavlína Navrátilová

MDDr. Michal Přibyl

MUDr. Miriam Rio

MDDr. Simona Řezníčková

MUDr. Eva Sedlatá Jurásková, Ph.D.

Doc. MUDr. Peter Tvrďý, Ph.D.

MDDr. Barbora Vágnerová, Ph.D.

MDDr. Kamila Veselá

PŘEDMLUVA

Zubní kaz raného dětství (v odborné literatuře označovaný jako ECC (early childhood caries) patří mezi nejčastější a nejzávažnější poruchy zdraví dětí.

Ačkoliv i tento typ zubního kazu patří mezi tzv. odvratná onemocnění, jeho výskyt v české dětské populaci je stále značně vysoký a ECC je považován za výsledek nedostatečné péče o dítě.

Na vzniku ECC se podílí působení řady negativních faktorů, mezi které patří zejména socioekonomická situace rodiny, nevhodné výživové zvyklosti, nedostatečná hygiena ústní dutiny dítěte a řada dalších faktorů; jeho vznik může významně ovlivnit i vzdělání a informovanost matky.

Snížení výskytu ECC patří k základním úkolům moderní stomatologie, avšak k úkolům nesnadným: důvody a způsoby obtížné – ale možné – prevence, profylaxe a terapie ECC podrobně uvádí předložená výtečná publikace MUDr. Evy Míšové, Ph.D., MBA. Autorka, významná odbornice v oboru dětské stomatologie, uvádí své dlouholeté zkušenosti a výsledky svého výzkumu v oblasti etiologie, prevence i terapie ECC.

Její publikace encyklopedického charakteru je v české odborné literatuře až dosud nejucelenějším zdrojem informací o problematice ECC.

Kniha je bohatým pramenem informací zejména pro studující oboru stomatologie, pro lékaře-stomatology pečující o dětské pacienty i pro všechny další stomatology. Množství informací může poskytnout také dentálním hygienistkám nebo i lékařům-pediatrům. Určité části knihy – zejména obrazová dokumentace – mohou sloužit jako vhodné informativní pomůcky i pro laickou veřejnost.

Za velmi záslužné dílo patří autorce naše uznání a poděkování.

prof. MUDr. Jan Kilian, DrSc.

*Věnováno mé dceři Laurince.
Jsem šťastná, že jsem tvoje maminka.*

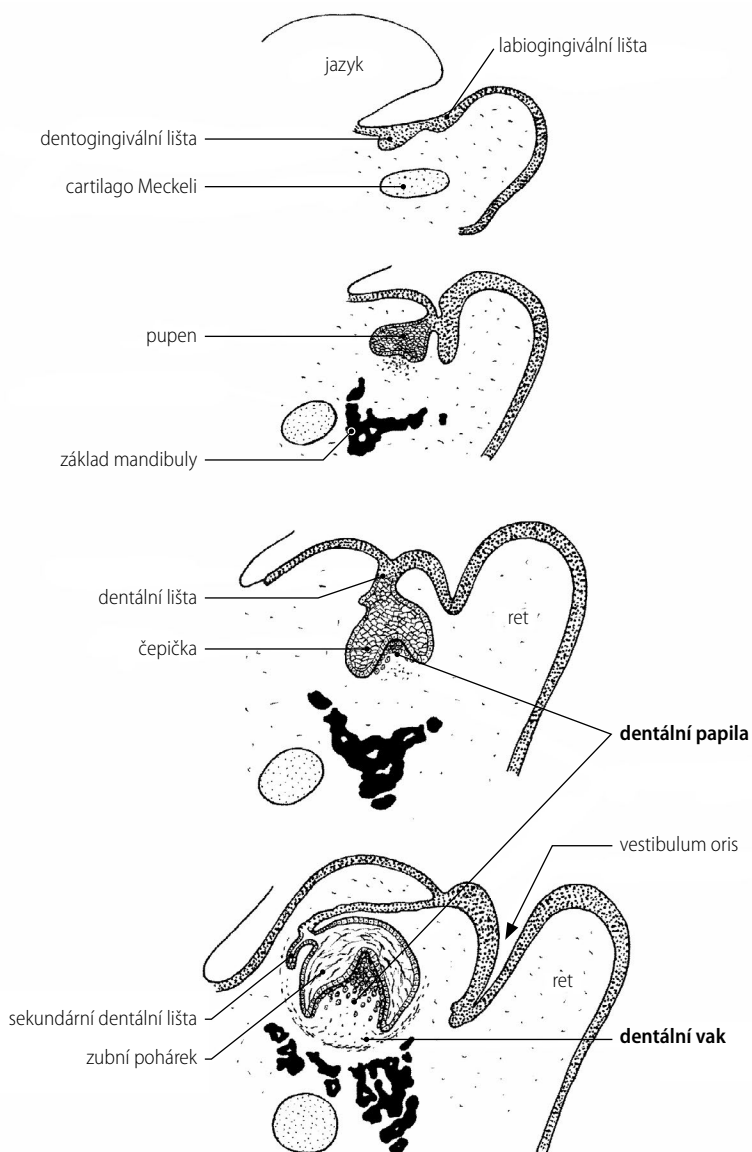
1 VÝVOJ A VÝZNAM DOČASNÉ DENTICE

1.1 Vývoj zubů

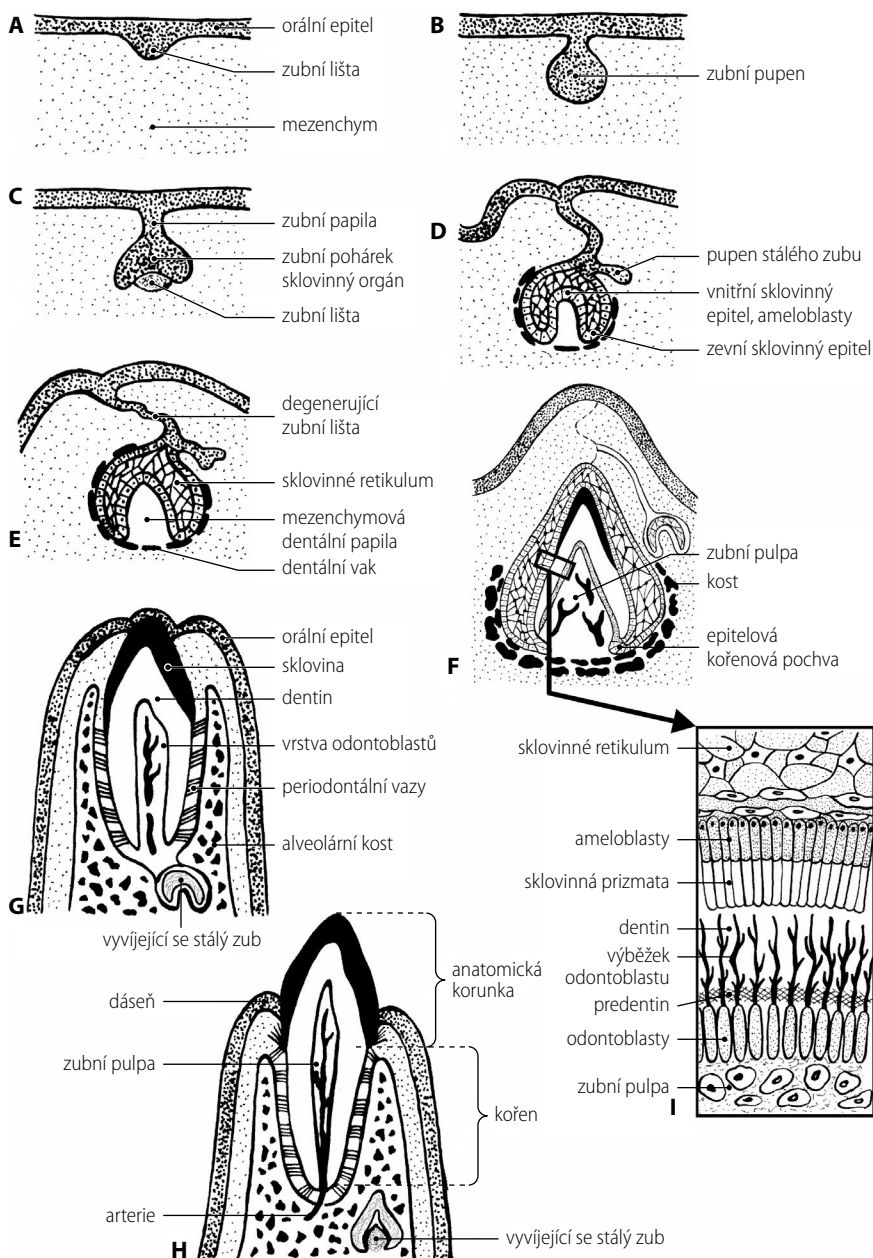
Vývoj zubů začíná již v časně fázi vývoje embrya a je vázán na vývoj zubní lišty (lamina dentalis), která je ektodermálního původu (obr. 1.1 a 1.2). V 5.–6. týdnu začíná orální (ektodermový) pruh proliferovat, až vytvoří primární epitelový pruh zanořující se do mezenchymu. Tento primární epitelový pruh se v 7. týdnu rozdělí na lištu vestibulární (labiogingivální) a lištu dentální. Apoptózou centrálních buněk ve vestibulární liště vzniká vestibulum oris, které od sebe oddělí základ rtu a čelisti. Dentální lišta se jako tlustý epitelový pruh táhne obloukovitě přes celý základ obou čelistí.

Proliferací vzniká 20 epitelových čepů, tzv. zubních pupenů primární dentální lišty, které představují základy dočasných zubů (viz obr. 1.2). Proti těmto čepům bují dentální mezenchym, který se vtlačuje do epitelového čepu a vytváří dentální papilu. Další proliferací vzniká z dentální papily stadium pohárku a následně zvonku. Ve stadiu pohárku se ektodermový epitel diferencuje v tzv. orgán skloviny a z mezenchymové dentální papily vzniká zubní dřev. Kolem zubního zárodku se zahušťuje dentální mezenchym a vzniká tzv. dentální vak, ze kterého se diferencují buňky cementu a periodontia (Merglová, Ivančáková, 2011).

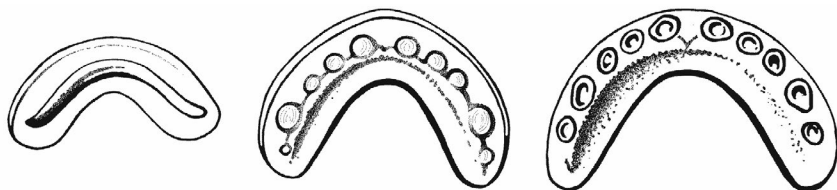
Zuby jsou orgány vznikající na základě epitelio-mezenchymálních interakcí mezi epitelem ektodermového původu dutiny ústní (dává vznik ameloblastům) a mezenchymem (jehož derivátem jsou fibroblasty, odontoblasty a cementoblasty, popřípadě i osteoblasty alveolárního výběžku) derivovaným z kranální neurální lišty (Fleischmannová et al., 2007). Primární zubní lišta se za řadou zárodků dočasných zubů prodlužuje a dává základ stálým molárům jako tzv. náhradní zubní lišta (obr. 1.3). Ostatní stálé zuby vznikají z tzv. sekundární dentální lišty, která vyrůstá z dentální lišty v 10. týdnu lingválně od primární dentální lišty (Merglová, Ivančáková, 2011).



Obr. 1.1 Vývoj labiogingivální a dentální lišty, orgánu skloviny a jejich topografické vztahy na sagitálním řezu mandibulou



Obr. 1.2 Fáze vývoje zubu. **A** – stadium zubní lišty; **B, C** – stadium zubního pupenu a čepičky; **D, E** – stadia zubního pupenu; **F** – stadium sklovinného orgánu; **G, H** – prořezávání zubu; **I** – průřez sklovinným orgánem



Obr. 1.3 Prostorový model dentální listy, pupenů a pohárků v dolní čelisti v různých vývojových stádiích

Histogeneze zubních tkání

Histogeneze zubních tkání probíhá ve třech etapách: růst (proliferace, histodiferenciace, morfodiferenciace, apozice), mineralizace a erupce. Podle časového období, ve kterém vyvolávající noxa působí, můžeme usuzovat na druh vzniklé dentální anomálie (tab. 1.1).

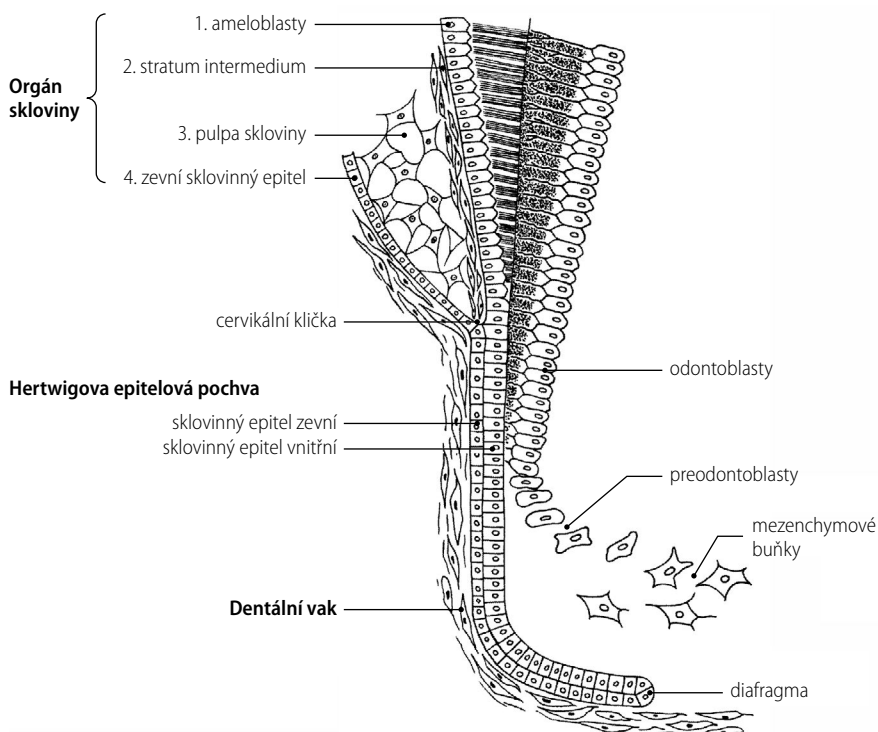
Růst

Etapa růstu začíná fází proliferace, která je charakterizována prostým množím buněk. Ve fázi histodiferenciace vzniká orgán skloviny a zubní papila (obr. 1.4). Orgán skloviny tvoří čtyři vrstvy buněk – zevní sklovinný epitel, retikulární epitel, stratum intermedium a vnitřní sklovinný epitel. Orgán skloviny pokrývá zubní papilu pouze v rozsahu zubní korunky a částečně krčku, kde se spojuje vnitřní a zevní sklovinný epitel v tzv. cervikální kličku, jejíž další proliferací vzniká Hertwigova epitelová pochva. Bezprostřední vztah k tvorbě skloviny mají buňky vnitřního sklovinného epitelu a buňky stratum intermedium, které indukují diferenciaci buněk

Tab. 1.1 Vznik vývojových anomálií v závislosti na době působení noxy ve vývoji zárodku zubu podle Komínka a Rozkovcové

Vznik	Růst				Mineralizace	Erupce
	Proliferace	Histo-diferenciace	Morfo-diferenciace	Apozice		
hypodoncie	hyperodoncie	amelogenesis imperfecta	anomálie tvaru	hypoplazie	hypomineralizace (opacita)	opožděná
		dentinogenesis imperfecta	anomálie velikosti		fluoróza	urychlená
		dysplazie dentinu				anomálie polohy

vnitřního sklovinného epitelu v preameloblasty a jejich maturaci v ameloblasty secernující sklovinnou matrix. Mezenchymové buňky zubní papily se na obvodu řadí vedle sebe a nabývají cylindrického tvaru. Tento stav nazýváme epiteloidní uspořádání preodontoblastů. Diferenciace a dozrávání ameloblastů předchází a podmiňuje diferenciaci a dozrávání odontoblastů, ale produkce dentinu začíná jako první a podmiňuje amelogenezi. Mezenchymové buňky zubní papily se diferencují ve fibroblasty zubní dřně. Na fázi morfodiferenciace se podílí orgán skloviny, který určuje tvar zubní korunky, a epitelová Hertwigova pochva, která indukuje vývoj kořene a posléze zaniká. V poslední fázi růstu, apozici, dochází k ukládání všech zubních tkání ve vrstvách (patrné jako inkrementální linie pod mikroskopem) a probíhá, dokud zub nenabude své konečné velikosti (Merglová, Ivančaková, 2011).

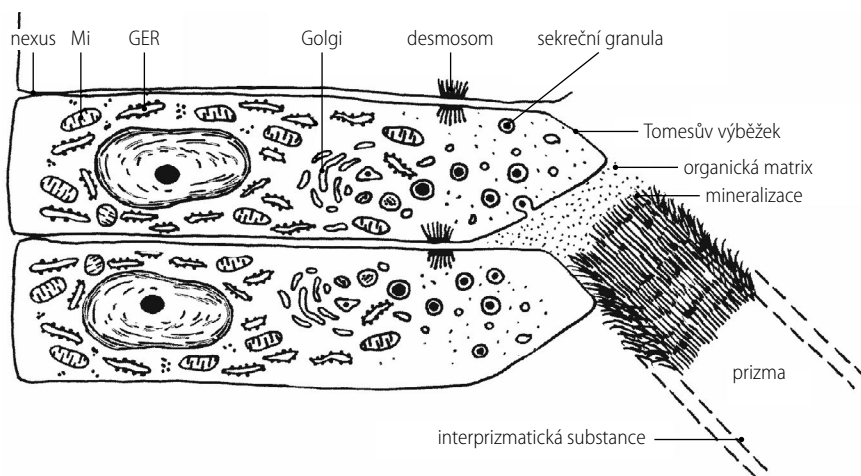


Obr. 1.4 Schéma znázorňující proces amelogeneze a dentinogeneze při vývoji kořene a korunky zubu

Mineralizace

Mineralizací rozumíme postupné ukládání anorganických látek do organické matrix (obr. 1.5). Tvorba **skloviny** probíhá ve dvou etapách. Nejdříve je vyzrálými ameloblasty s Tomesovým výběžkem secernována organická matrix, která je už ovšem asi z 25 % mineralizovaná, a pak následuje fáze vlastní mineralizace, ve které podíl minerálů v matrix skloviny dosáhne 96 %. Jeden ameloblast produkuje jedno sklovinné prizma a čtyři sousední ameloblasty se podílejí na tvorbě interprizmatické substance v dané oblasti. Sekrece matrix je ukončena při dosažení definitivní tloušťky skloviny a následuje přeměna sekrečních ameloblastů v ameloblasty maturační fáze. Posledním produktem ameloblastů maturační fáze je vrstvička aprizmatické skloviny. Druhá etapa mineralizace je vlastní zrání skloviny, kdy se cyklicky činnostmi ameloblastů střídá resorpce organických složek matrix a jejich náhrada hydroxyapatitem. Po dokončení mineralizace skloviny vyprodukují ameloblasty vrstvičku substance zvanou primární kutikula, cuticula dentis, a spolu s redukovanými vrstvami původního orgánu skloviny vytvoří tzv. redukovaný sklovinný epitel. Dochází k zániku ameloblastů, a není proto možná žádná reparace či jakákoli další tvorba skloviny.

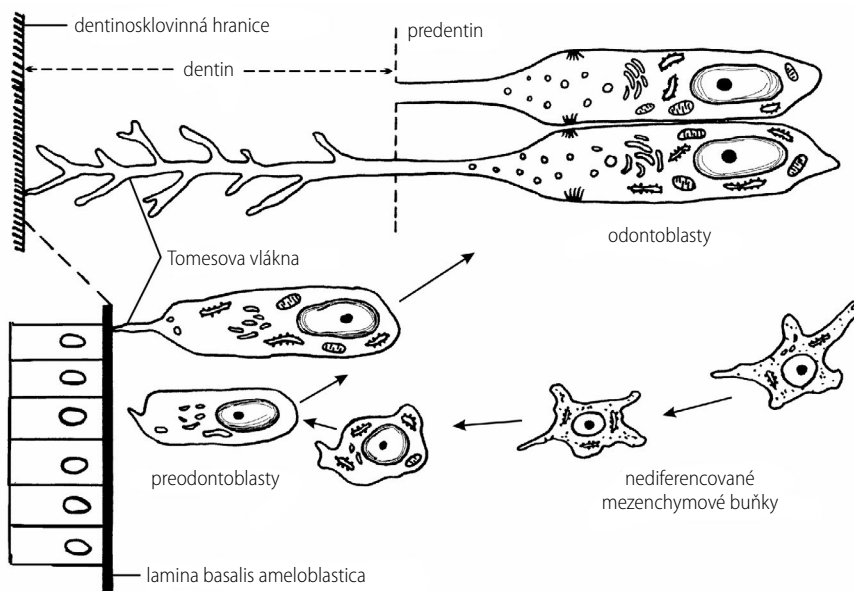
Dentin je tvořen odontoblasty diferencovanými z mezenchymových buněk zubní papily (obr. 1.6). Odontoblasty produkují vrstvu organické mat-



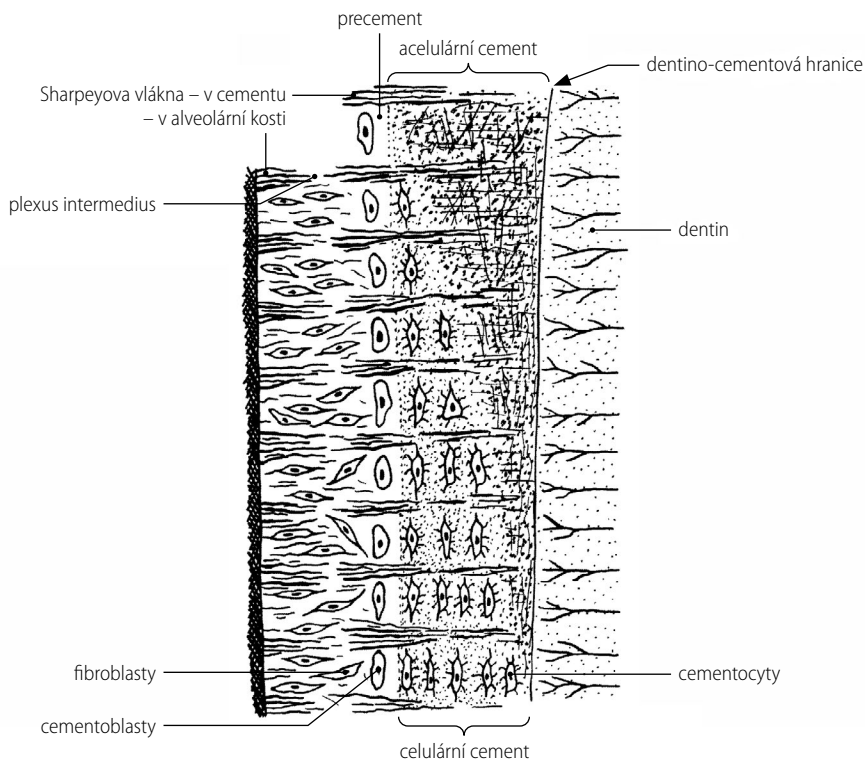
Obr. 1.5 Schematický náčrt ultrastruktury ameloblastu produkujícího organickou a anorganickou matrix při tvorbě sklovinného prizmatu

rix predentinu a ta je následně mineralizována ukládáním krystalů hydroxyapatitu. Těla odontoblastů zůstávají trvale mimo secernovanou matrix, v ní jsou jen prodlužující se výběžky odontoblastů – Tomesova vlákna –, která jsou zodpovědná za tubulární strukturu dentinu.

Tvorba **cementu** je úzce spjata s vývojem kořene (obr. 1.7). Hlavní úlohu hraje Hertwigova epitelová pochva, která vznikla proliferací buněk cervikální kličky, tedy obou vrstev (zevní a vnitřní) sklovinného epitelu. Indukuje tvorbu dentinu a po zahájení tvorby první vrstvy dentinu zaniká. Kontakt mezenchymových buněk dentálního vaku s vrstvičkou dentinu je impulsem k diferenciaci v cementoblasty a k tvorbě cementu. Cementoblasty produkují organický cementoid (precement), který mineralizuje v acelulární, tzv. primární cement pokrývající krčkovou třetinu kořene. Při rychlém dotváření kořene během erupce zubu jsou některé cementoblasty zavzaty do cementoidu, vyžívají zde v cementocyty a tento typ cementu označujeme jako celulární, tzv. sekundární cement (Merglová, Ivančáková, 2011).



Obr. 1.6 Diferenciace odontoblastů z nediferencovaných buněk mezenchymu a proces tvorby dentinu



Obr. 1.7 Schéma procesu tvorby zubního cementu

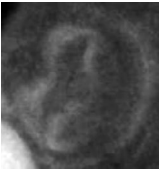
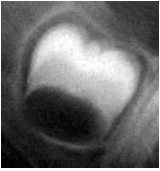
Erupce

Během svého vývoje prochází zub celkem **sedmi vývojovými stadii** (tab. 1.2).

- 1. stadium – **stadium zubního váčku**;
- 2. stadium – **stadium počínající mineralizace korunky**;
- 3. stadium – **stadium pokročilé mineralizace korunky**;
- 4. stadium – **stadium počáteční tvorby kořene**;
- 5. stadium – **stadium divergence stěn kořenového kanálku**;
- 6. stadium – **stadium paralelity stěn kořenového kanálku**;
- 7. stadium – **stadium konvergence stěn kořenového kanálku**.

První tři stadia probíhají **intraalveolárně** a probíhá tvorba zubní korunky. Během následujících čtyř stadií se formuje zubní kořen a tato stadia probíhají po erupci korunky do dutiny ústní, proto je označujeme jako post-

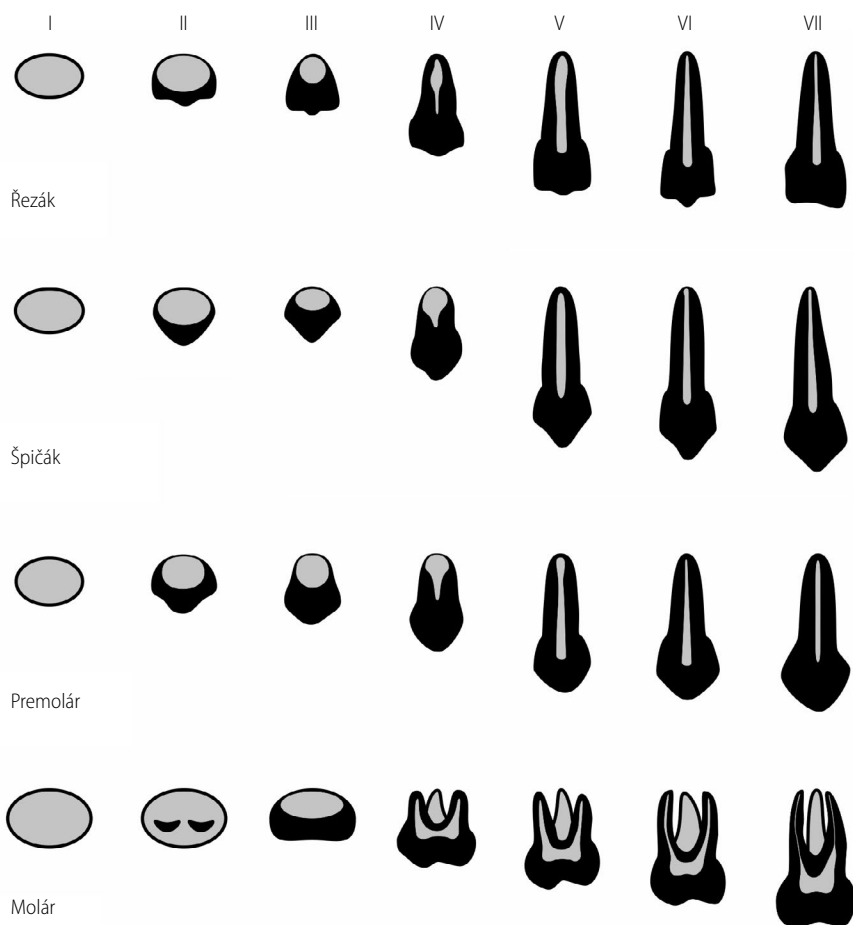
Tab. 1.2 Sedm vývojových stadií zubu podle Komínka a Rozkocové a jejich vzhled na rentgenových snímcích

Intraalveolární stadia	1. stadium	stadium zubního váčku	
	2. stadium	stadium počínající mineralizace korunky	
	3. stadium	stadium pokročilé mineralizace korunky	
Extraalveolární stadia	4. stadium	stadium počáteční tvorby kořene	
	5. stadium	stadium divergence stěn kořenového kanálku	
	6. stadium	stadium paralelity stěn kořenového kanálku	
	7. stadium	stadium konvergence stěn kořenového kanálku	

-erupční nebo také **extraalveolární** (Merglová, Ivančaková, 2011). Tato stadia hodnotíme na RTG snímku, kde má vývoj kořene zásadní význam pro určení vhodné terapie zejména u úrazů a endodontické terapie.

Vývojová stadia zubu (podle Komínka a Rozkvcové)

První tři stadia (zubní váček, částečná mineralizace korunky, pokročilá mineralizace korunky) jsou pre-eruptivní stadia vývoje, probíhají tedy před prořezáním zubu (obr. 1.8). Prořezáním zubu končí intraalveolární období



Obr. 1.8 Grafické znázornění sedmi vývojových stadií zárodků jednotlivých typů stálých zubů podle Komínka a Rozkvcové

vývoje (preerupční) a nastává období extralveolární (posterupční). S počínající tvorbou kořene začíná korunka zubu prořezávat do dutiny ústní a následují další čtyři stadia vývoje kořene (počínající tvorba kořene, stadium divergence stěn kořenového kanálku, stadium paralelity stěn kořenového kanálku a stadium konvergence stěn kanálku).

Při erupci zubu se spojuje vícevrstevný dlaždicový epitel gingivy s redukovaným sklovinným epitelem korunky a tvoří základ pro spojovací epitel dentogingiválního spojení (Komínek, Rozkocová, 1984). Zárodky stálých zubů jsou uloženy lingválně od dočasných zubů. Toto postavení si často zachovávají i během erupce do dutiny ústní, a teprve tlakem jazyka se pak dostávají do správné polohy.

Pokud hodnotíme vývojová stadia všech zubů na OPG snímku, můžeme určit **zubní věk** dítěte.

- **Určování zubního věku metodou podle Demirjiana (1973):** Demirjian každý zub rozdělil podle vývojového stadia na osm fází a přiřadil jim skóre od A do H (obr. 1.9). Zároveň také vymezil analýzu na sedm zubů dolního levého kvadrantu. Na základě statistické analýzy potom přiřadil každému zubu konkrétní hodnotu, a to zvlášť pro chlapce a pro dívky. Výsledný chronologický věk lze potom získat součtem hodnot přiřazených ke všem sedmi zubům. Problémem této metody je, že k určení zub-

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Mineralizace hrbolků	Spojením hrbolků vytvořena okružní ploška	Extenze ke krčkové krajině	Počáteční mineralizace kořene	Formace kořene	Divergence stěn kanálků kořene	Paralelita stěn kanálků kořene	Konvergence stěn kanálků kořene, vytvoření foramen apicale
Moláry								
Premoláry								
Špičky	X	X						
Řezáky	X	X						

Obr. 1.9 Hodnocení vývojových stadií jednotlivých typů zubů stálé dentice podle Demirjiana

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Zubní kaz raného dětství.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.