

VÝVOJOVÉ PORUCHY ZUBŮ A JEJICH DIAGNOSTIKA POMOCÍ RTG

Kaplová E., Krejčí P., Tománková K., Kolářová H.

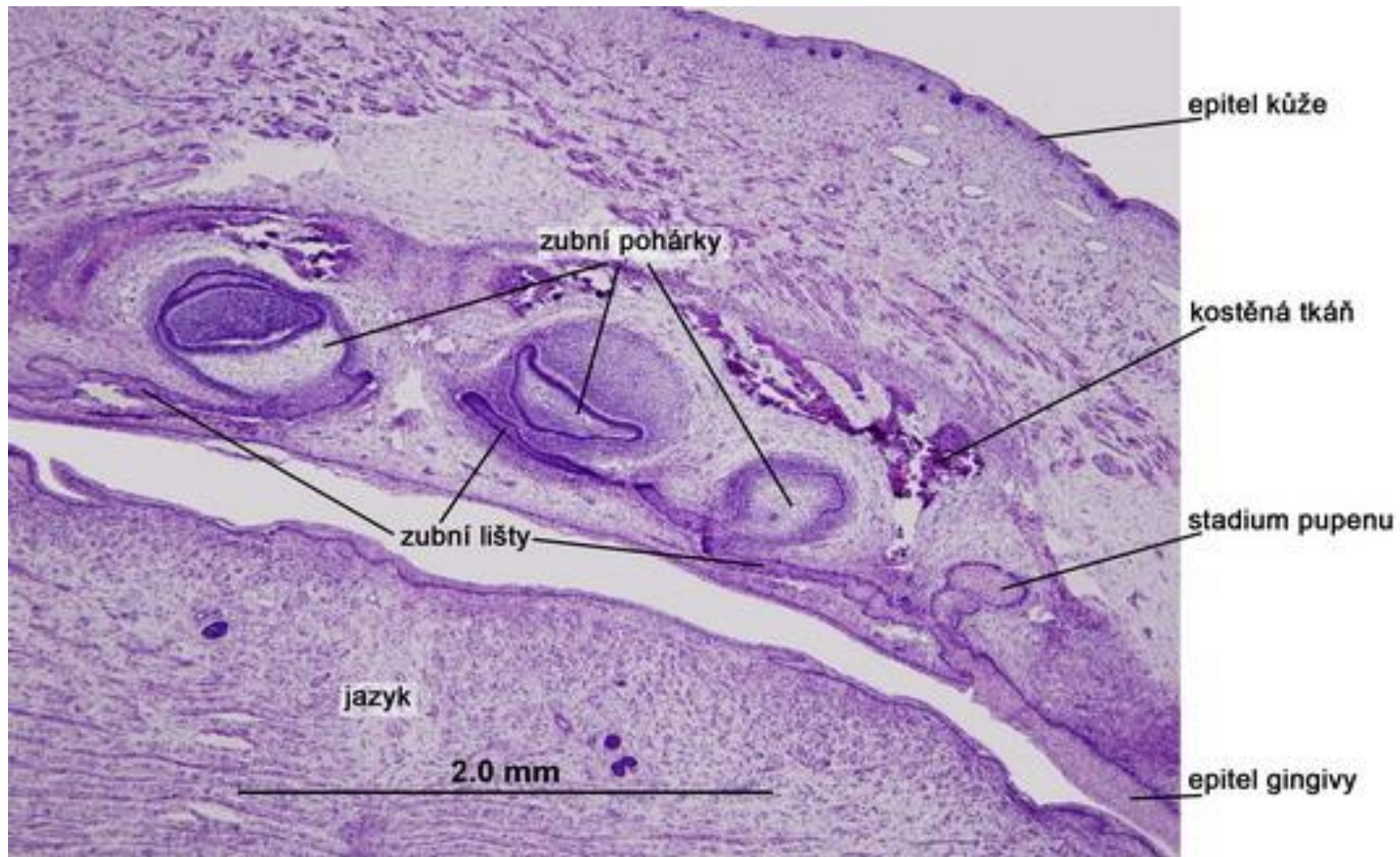
**Klinika zubního lékařství LF UP a FN Olomouc
Ústav Lékařské biofyziky LF UP Olomouc**

ÚVOD – VÝVOJ ZUBU

- tvorba zubu začíná v 6. týdnu nitroděložního vývoje formováním **dentogingivální lišty**
- zuby se vyvíjejí na základě epitelio-mesenchymálních interakcí
- ztluštění epitelu → zubní pupen → zubní pohárek → zubní zvonek → zubní zárodek



VÝVOJ ZUBU



VÝVOJ ZUBU, barveno HE



VÝVOJOVÉ PORUCHY ZUBŮ

○ **Systémové**

- ✓ genetické faktory - oligodoncie, amelogenesis a dentinogenesis imperfecta
- ✓ zevní vlivy - nesourodá skupina faktorů, které ovlivňují vývoj celého organismu a tím i vyvíjející se zuby (infekce, endokrinní a metabolické poruchy, dále poškození mateřského organismu ozářením či toxicky)

○ **Lokální**

- ✓ trauma (přímý mechanismus poškození)
- ✓ zánět (poškození zárodku nepřímo, rozšířením infekce)



VÝVOJOVÉ PORUCHY ZUBŮ- LOKÁLNÍ FAKTORY

- těsné anatomické vztahy mezi kořeny dočasných zubů a zárodky zubů stálých



VÝVOJOVÉ PORUCHY ZUBŮ A RTG

Rentgenologické vyšetření ve stomatologii

- **Intraorální snímky zubů**- radiovisiografie
RVG, BTW snímky
- **Ortopantomogramy (OPG)** – přehledné rtg snímky zobrazující na jednom snímku obě čelisti, zuby, klouby a alveolární recesy čelistních dutin



MATERIÁL A METODY

○ příprava vzorku

- extrahovaný zub byl zbaven hrubých nečistot a uložen v roztoku 10% formaldehydu v lednici při 4°Celsia
- z extrahovaného zubu jsme brusným kotoučem odřezali asi 3 mm silný disk tvrdých zubních tkání
- disk byl pouze vysušen, jeho povrch nebyl nijak upravován



MATERIÁL A METODY

○ AFM zobrazování

- měření byla prováděna AFM Bioscope Catalyst (Bruker USA) s přenosným mikroskopem IX81 (Olympus, Japan), s použitím silikonového hrotu na nitridové páce ScanAsyst Air tip (Bruker, USA)

- zub byl umístěn na lepící pásce



KAZUISTIKA Č. 1

- 16-ti letý chlapec s destruovaným chrupem
- v roce 2001 ukončena léčba morbus Hodgkin aktinoterapií
- nyní celkově zdrav, přetrvává lehká hypotyreóza po léčbě ozařováním
- dostavil se s akutní bolestí zubu 37
- zhotoveno OPG



KAZUISTIKA Č. 1- OPG



KAZUISTIKA Č. 1- OPG

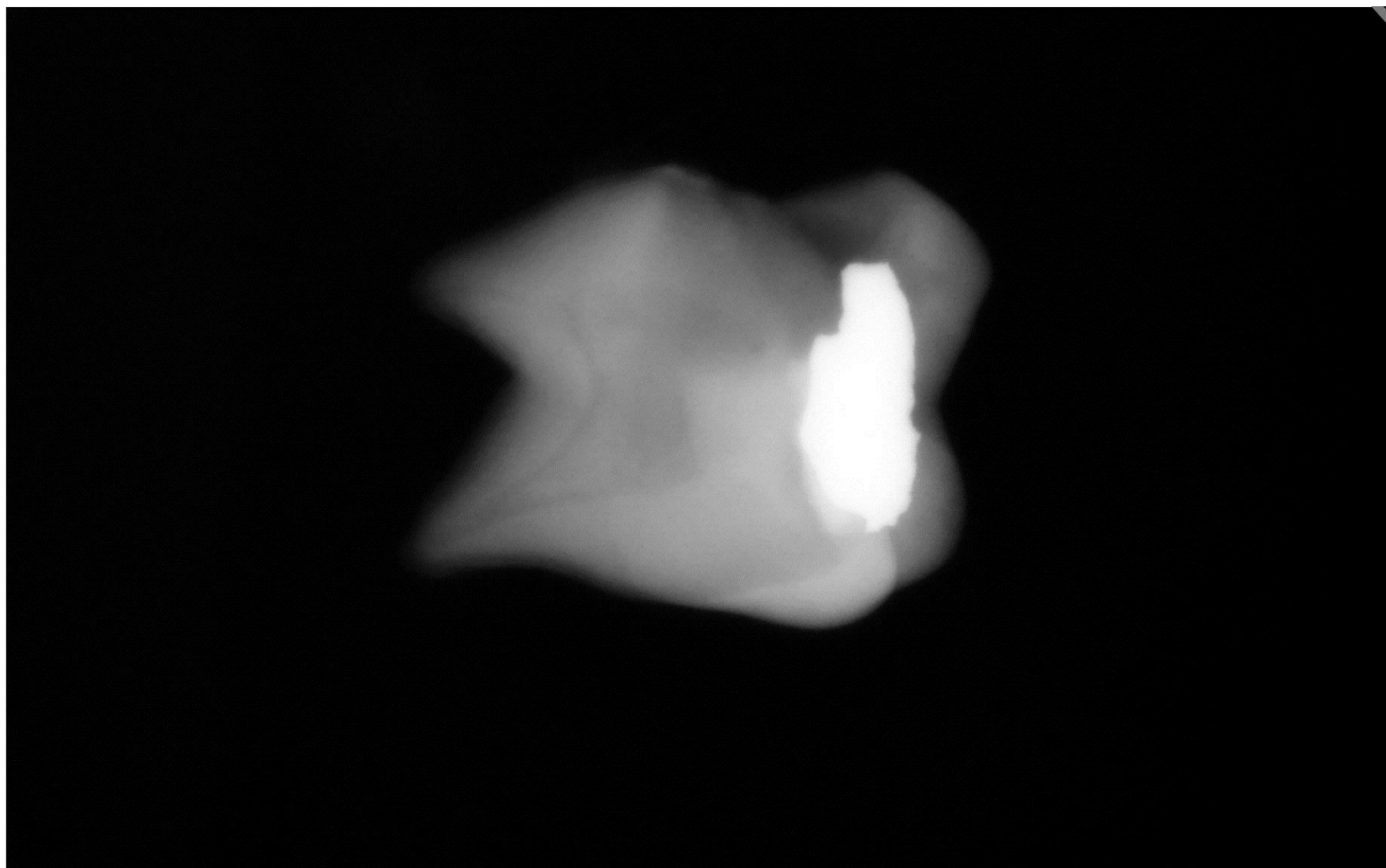
- rozsáhlá **destrukce chrupu** zubním kazem a **anomálie tvaru kořenů** premolárů, špičáků a druhých molárů v dolní čelisti
- odhadovaná potřebná dávka záření k poškození je 8-15 Gy
- zub 37 je destruovaný kazem s projasněním kolem kořenových hrotů.
- Kořeny zubu 37 jsou výrazně kratší, jen 3 mm dlouhé, ale s ukončeným vývojem



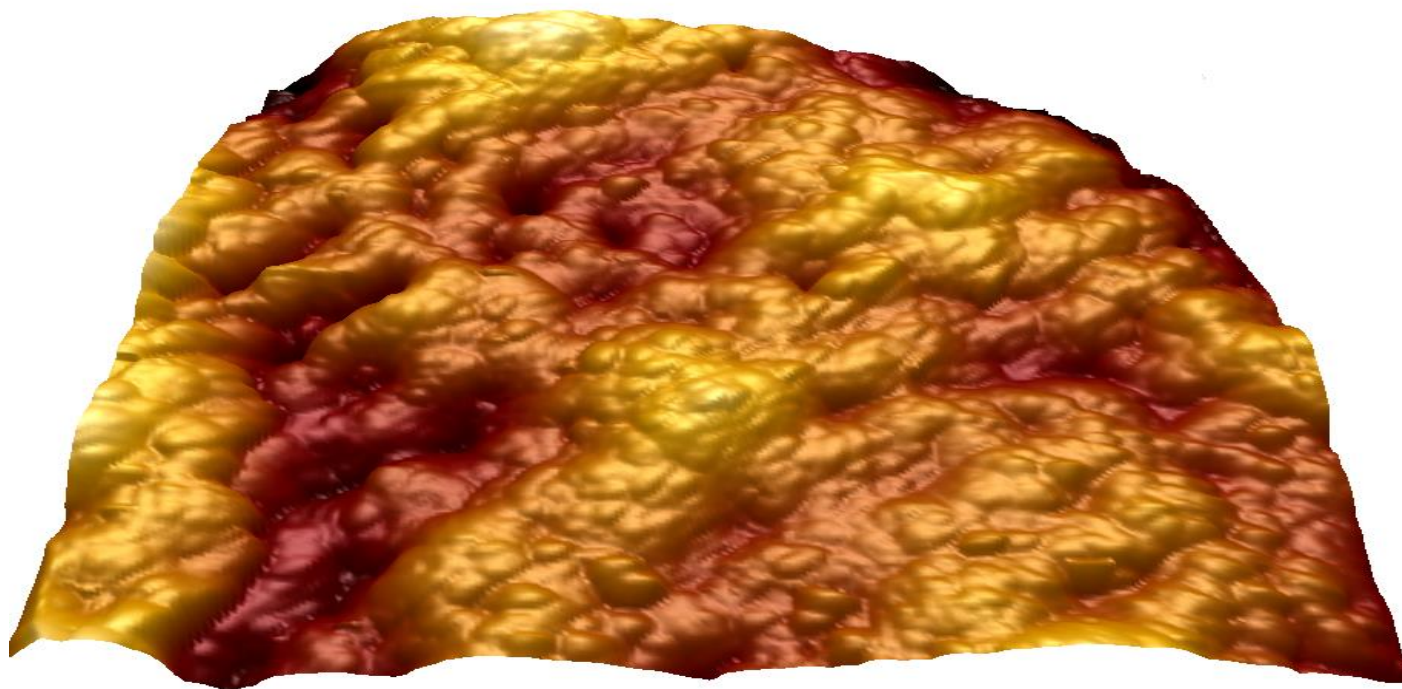
KAZUISTIKA Č. 1- ZUB 37



KAZUISTIKA Č. 1- RVG ZUBU 37



KAZUISTIKA Č. 1- AFM SKEN



Sken 70 x 70 x 2,3 μm



KAZUISTIKA Č. 1- AFM SKEN

- sklovina je nejtvrďší látkou lidského těla díky vysokému obsahu minerálů (92- 96%)
- je tvořena **krystaly hydroxyapatitu** ve formě hranolů a prizmat
- seskupení krystalů je složité, jsou umístěny ve velmi úzkém kontaktu a tvoří **klastry**
- projekce klastrů na povrch vypadá jako shluk kulových částic různých velikostí. Nejmenší částice v obrázcích v práci Farina a kol. byla 75nm a měla představovat průřezy jednotlivými apatitovými krystaly

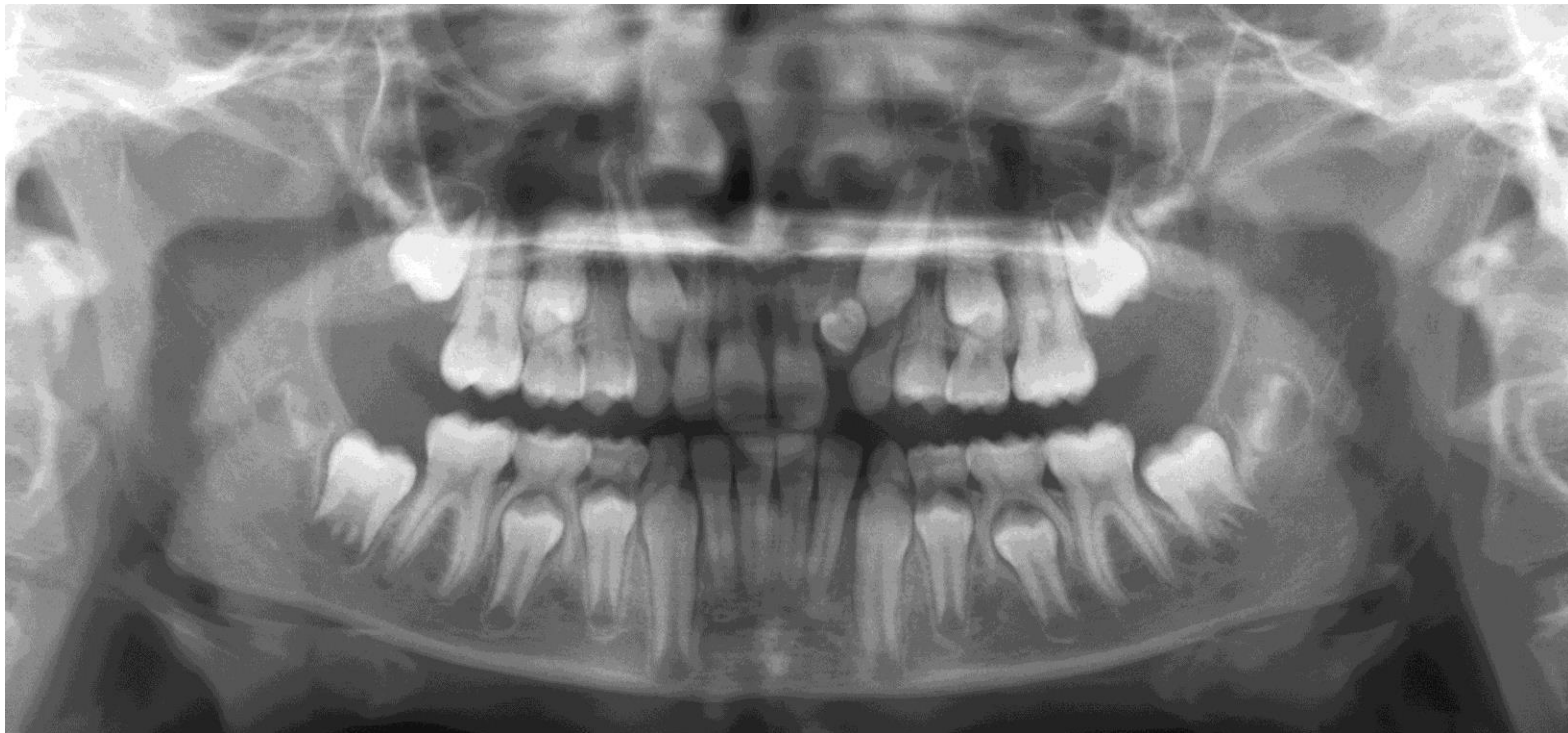


KAZUISTIKA Č. 2

- dívka ve věku 10 let s opožděnou erupcí zubu 22
- v anamnéze avulze zubu 62 po pádu na koloběžce ve dvou letech
- celkově zdravá
- zhotoveno OPG



KAZUISTIKA Č.2- OPG



KAZUISTIKA Č.2- OPG

- těžké **poškození korunky zubu 22** odpovídající dilaceraci.
- **Dilacerace je posttraumatická malformace** zubu vznikající dislokací mineralizované části korunky mechanickým inzultem, který se na zubní zárodek přenesl přes kořen dočasného zubu při úrazu.
- Vzhledem k rozsahu poškození byl zub indikován k chirurgické extrakci.



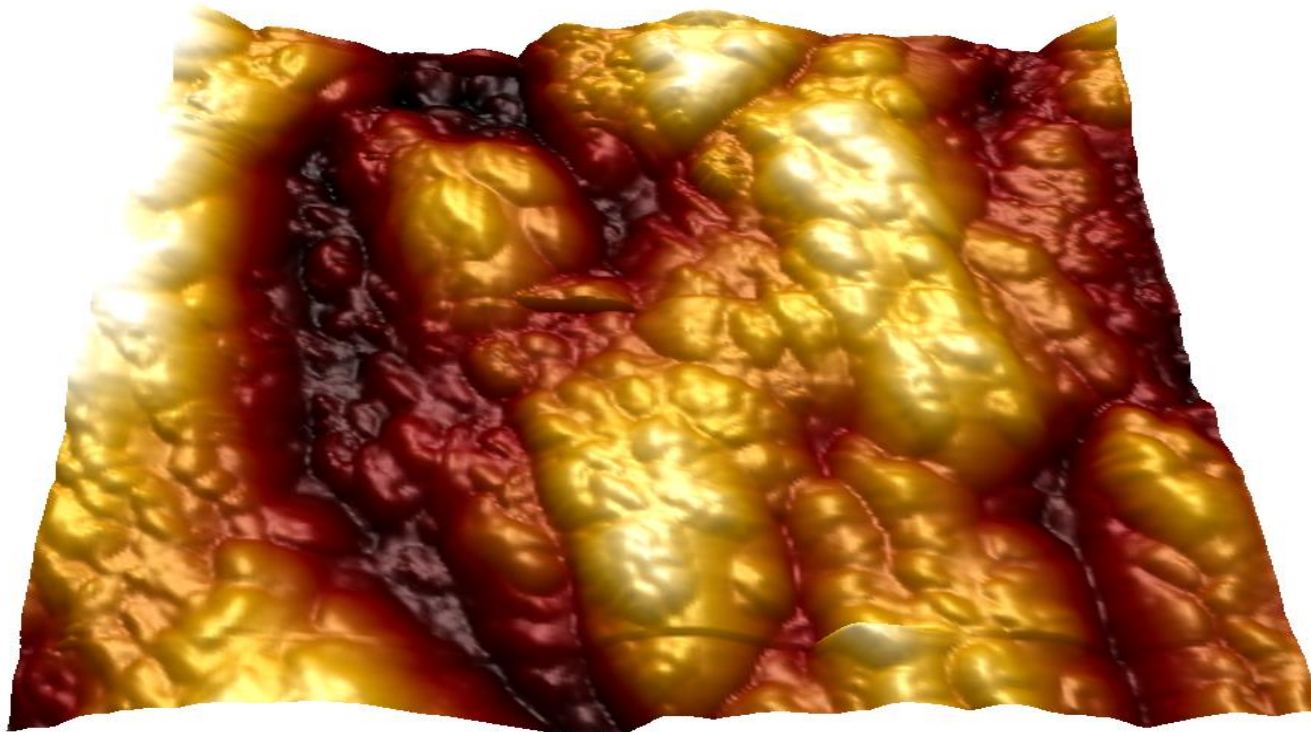
KAZUISTIKA Č. 2- ZUB 22



KAZUISTIKA Č. 2- RVG ZUBU 22



KAZUISTIKA Č. 2- AFM SKEN



Sken 10 x 10 x 1,028 μm



KAZUISTIKA Č. 2- AFM SKEN

- Obraz struktury defektní části korunky **neodpovídá morfologii lidské skloviny.**
- Povrch je nepravidelný a zvrásněný, nejsou zde patrné pro sklovinu typické kulovité struktury, které odpovídají shlukům krystalů hydroxyapatitu.
- Histologicky byl u deformovaných částí korunek s dilacerací prokázán na povrchu **zubní cement.**



DISKUSE

Kazuistika č.1 – systémové faktory vývojových poruch zubů

- vývojové poruchy zubů podmíněné radioterapií zahrnují anomálie tvaru a délky kořene a deformace korunek třetích molárů
- zubní korunky jsou většinou normálně utvářeny, výjimkou jsou zuby moudrosti, které v době aktinoterapie nemívají ukončený vývoj a může dojít k jejich deformaci, mikrodoncii až jejich úplné nepřítomnosti



DISKUSE

- korunka zubu 37 dokončila mineralizaci před začátkem aktinoterapie a proto struktura povrchu skloviny odpovídá zdravé sklovině
- pacient měl agenezi všech třetích molárů, proto nelze dopad aktinoterapie na zuby moudrosti v našem případě hodnotit



DISKUSE

Kazuistika č.2 – lokální faktory vývojových poruch zubů

- **Dilacerace** korunky je malformace zapříčiněná traumatickým non-axiálním posunem formované tvrdé zubní tkáně vzhledem k vyvíjejícím se měkkým tkáním.
- Dle Andreasena **3%** úrazů dočasných zubů vyústí v tento typ malformace a asi $\frac{1}{2}$ takto postižených zubů zůstává neprořezána.
- Tyto úrazy v dočasné dentici nastávají obvykle kolem **2 roku věku** s rozmezím od 1 do 5 let a jedná se nejčastěji o avulzi nebo intruzi.



DISKUSE

- data z osobní anamnézy pacientky odpovídají údajům z odborné literatury- avulze dočasného zubu 62 ve dvou letech věku a poškozený stálý zub 22 neprořezal
- **teorie dislokace sklovinného epitelu-** vede ke ztrátě skloviny na vestibulární části korunky a histologicky se prokázalo pokrytí této bezsklovinné oblasti zubním cementem



ZÁVĚR

- vývojové poruchy zubů a tvrdých zubních tkání nejsou v klinické praxi nijak vzácným jevem a jejich diagnostika a terapie nebývá snadnou záležitostí (mezioborová spolupráce: ortodontista x chirurg x implantolog x pedostomatolog)
- často je nacházíme jako náhodný nálezn na rentgenovém snímku





DĚKUJI ZA POZORNOST...

namornice@centrum.cz

