

Výživa a zubní zdraví

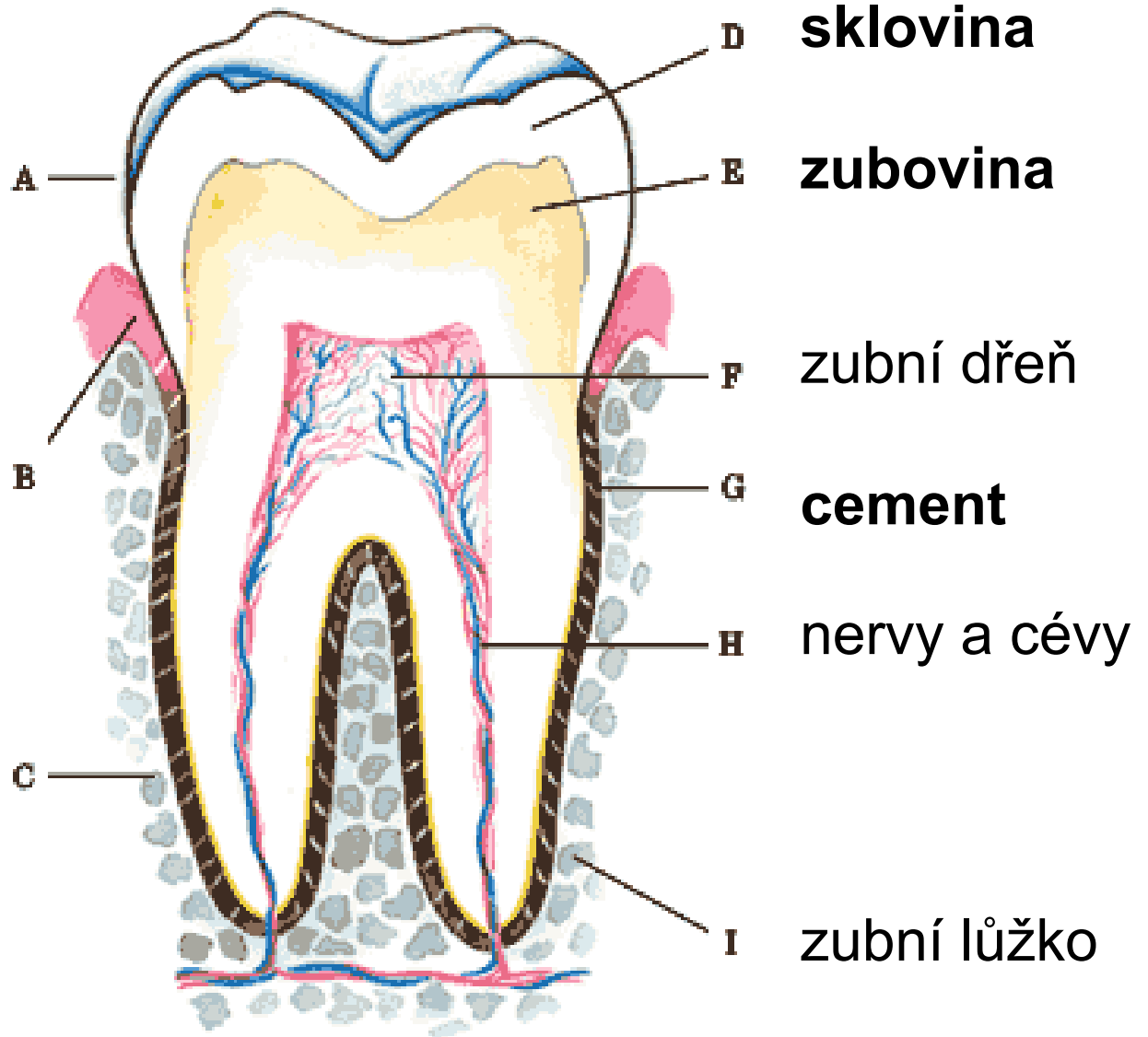


Stavba zuby

- korunka

- krček

- kořen



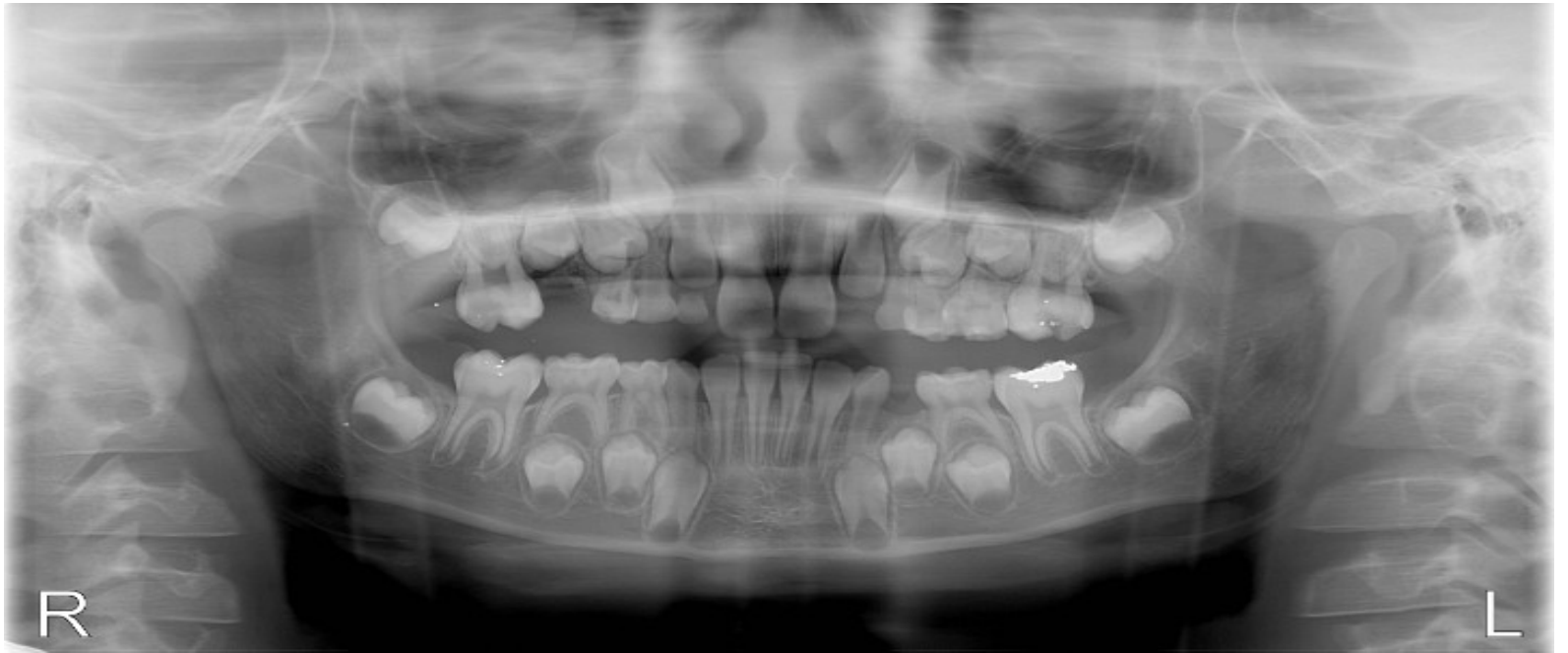
Význam a role chrupu

Dočasný (mléčný) chrup

- ukousnutí potravy a rozžvýkání → lepší trávení
- udržují místo pro druhé, stálé zuby
- přispívají k harmonickému vývoji čelistí a obličeje
- jsou důležité pro správnou výslovnost

Stálý chrup

- zlepšení vzhledu obličeje a začlenění do společnosti
- ukousnutí potravy a žvýkání
- mluvení



Zubní onemocnění

- Defekty skloviny (fluorózy, hypoplazie skloviny)
- Zubní kaz
- Zubní eroze
- Onemocnění dásní (gingivitida, parodontitida)



Zubní kaz

- multifaktoriální onemocnění:



vnímavá zubní tkáň

mikroorganismy zubního plaku

sacharidy přijímané v potravě

+ čas

přítomnost a kvalita sliny

dědičnost, výživový stav během vývoje

zubů, dentální hygiena, příjem fluoridů

Index kpe/KPE

= nejpoužívanější kvantitativní vyjádření prevalence zubního kazu

- index KPE je součet kariézních (K), výplní ošetřených (P) a pro kaz extrahovaných (E) stálých zubů
- index kpe se vztahuje k zubům dočasným
- cíl WHO: 50 % pětiletých dětí bez kazu
KPE ve věku 12 let nejvýše
2,0

Kariézní proces

- neutrální pH-sklovina v rovnováze ze slinou (nasycena vápenatými a fosfátovými ionty) → bakterie plaku přeměňují sach. z potravy na směs org.kyselin → snížení pH plaku pod kritickou hodnotu 5,5 → **demineralizace**
- **remineralizace** - závisí na pH prostředí (musí být nad kritickou hodnotou) → slina má schopnost transportovat ionty minerálních látek do demineralizovaných oblastí skloviny

Význam a funkce slin

- ochrana měkkých i tvrdých tkání dutiny ústní před vysycháním; umožňuje chuťové vnímání; usnadňuje polykání a mluvení; chrání před poraněním sliznice DÚ a jícnu
- obsahuje uhličitany → ↑ pH → neutralizace kyselin, inhibice demineralizace a podpora remineralizace
- rozpouští sacharidy, urychluje jejich odplavení
- antibakteriální funkce

- snížení salivace: fyziologicky u seniorů a ve spánku, podávání některých léků, v důsledku choroby či terapie (antidepresiva, antihypertenziva, antihistaminika, analgetika, diuretika, myorelaxancia, sedativa)
- častá kariogenní strava → kyselé prostředí ve slině a měkkém zubním povlaku → demineralizace → malá šance sliny na remineralizaci
- kuřáci !!!



Zubní kaz a výživa

- postresorpční účinek (systémový, celkový) - vliv potravy po její resorpci v trávicím ústrojí na skladbu zubních tkání při vývoji zubu
- preresorpční účinek (lokální) - vliv potravy přímo v ústech
- v souladu s obecnými doporučeními
- důležité již v těhotenství a při kojení
- rizika-PEM, deficit vit. D, A, C; Ca, P, F, ...

Sacharidy

- nejvýznamnějším faktorem ve vzniku zub. kazu
- kariogenní působení závisí na typu sach. v potravě, množství, koncentraci v potravině a frekvenci konzumace
- DÚ - fermentace sacharidů → vzrůstá koncentrace organ. kyselin → pokles pH → demineralizace

Intrinsic a extrinsic sacharidy

- **intrinsic** – součást buněčné struktury potravin, podpora žvýkání (sacharidy obilovin, ovoce a zeleniny)
- **extrinsic** – volně ve stravě nebo přidávané
 - mléčné sacharidy (mléko, mléčné výrobky)
 - NME = non-milk extrinsic (med, ovocné šťávy, přidané cukry do potravin, slazené nápoje, pekárenské a cukrářské výrobky)

Mono a disacharidy

- ↑ **sacharóza**, glukóza, fruktóza a maltóza
- ↓ laktóza a galaktóza

Polysacharidy

- nezpracované škrobové zrno má velmi nízký kariogenní potenciál v žlučníku
upravený **vařením,**
zmražením,
extruzí
- neškrob.polysacharidy nepodléhají fermentaci bakteriemi zubního plaku



Ovoce a zubní kaz

- vyžaduje delší žvýkání → stimuluje salivaci → neutralizuje kyseliny
- rizikem je nadměrná konzumace
- čerstvé ovocné šťávy: potenciálně kariogenní
- sušené ovoce



Fluor

- suplem. fluoridy - součást prevence WHO (cílem zvýšit rezistenci tvrdých zubních tkání a chránit tak chrup před vznikem zubního kazu)
- důležitý přísun během vývoje i po prořezání
- příjem: endogenní (systémový)
exogenní (lokální)

Zdroje fluoru:

- ve formě fluoridů součást většiny půd
- stopová množství v pitné vodě a potravinách
- vysoké hladiny v rybách a listech čaje
- minerální vody

Fluor v lidském organismu:

- přijímán během vývoje skloviny → nahrazuje OH skupinu hydroxyapatitu → fluorohydroxyapatit → odolnější vůči působení org. kyselin

Denní příjem fluoridů z vody, stravy a dentální hygieny

Daily fluoride consumption from drinking water, tooth brushing and diet

Source	Concentration/ content	Intake (mg kg ⁻¹) ^a	
		Child	Adult
Drinking water (mg L ⁻¹) ^b	1.2	0.084	0.034
Tooth-brushing and mouth washing (mg)	0.145–0.66	0.033	0.002
Diet (mg)	0.2–0.4	0.01	0.006
Total intake		0.127	0.042

Mléko a sýry



- **Mléko** (laktóza, vápník, fosfor a kasein)
- **Sýry** (kasein, vápník, fosfor) – kariostatické potraviny, prokazatelné snížení výskytu zubního kazu
→ stimulace salivace → ↑ koncentrace vápníku v zubním plaku
- součást hlavního jídla (20 min po) → úprava vzniklého kyselého pH; vápník a proteiny podporují remineralizaci skloviny

Žvýkačky

- žvýkačky bez cukru (sacharóza nahrazena polyoly) – protektivní
- neodstraňují zbytky jídla a plak
- stimulace salivace → rozpouštějí a odstraňují sach. z DÚ, zvyšují pH plaku → remineralizace

Nutriční deficit	Vliv na vývoj zubu
Proteiny	malý, nepravidelný tvar zubů; opožděné prořezávání zubů; vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Vitamin C	porucha utváření zuboviny
Vitamin A	porucha utváření skloviny; opožděné prořezávání zubů
Vitamin D	nízká mineralizace; důlkovitá eroze; rýhování
Vápník	nízká mineralizace
Fosfor	nízká mineralizace
Hořčík	málo vyvinutá sklovina
Železo	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Zinek	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Fluoridy	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu

Table 1.—Foods That Contain Protective Factors

Food	Cariostatic factors	Mechanisms	Supportive evidence
Cow's milk	Calcium, phosphate, casein Calcium and phosphate are present in high concentration (125 mg/100 mL and 96 mg/mL, respectively) Minor milk proteins (protease pen-tone fractions)	Promote remineralization and prevent demineralization; casein forms stable calcium phosphate complexes Enamel adsorbs milk proteins, which confers protection against acid dissolution	Experimental studies Animal studies Epidemiological studies show negative or neutral associations
Cheese	Calcium, phosphate casein, casein phosphopeptides	Cheese consumption increases salivary flow rate and pH Cariostatic factors promote remineralization	Experimental studies in humans Animal studies Epidemiological longitudinal observational studies and intervention studies
Apples	Flavonoids (phenolic compounds)	Inhibition of bacterial adherence; antibacterial action	Experimental studies in animals Equivocal results from intervention studies
Cranberries	Flavonoids (phenolic compounds)	Inhibition of bacterial adherence; antibacterial action	Experimental studies in vitro
Tea (green and black)	Flavonoids (esp flavonols), fluoride	Inhibition of bacterial adherence; antibacterial action	Evidence for flavonols comes from experimental studies in animals and human volunteers. All types of experiments provide evidence for cariostatic effect of fluoride
Peanuts		Gustatory flow and mechanical stimulus for salivary flow	Experimental Studies
High-fiber foods		Mechanical stimulus for salivary flow	Epidemiological observational studies

Prevence zubního kazu

- Prenatální období
- Novorozenecký a kojenecký věk
- Batolecí věk
- Předškolní věk
- Školní věk
- Dospívající mládež
- Dospělí

Prenatální období

- dbáme na vyváženou a kvalitní stravu s dostatkem vápníku, fluoru a vitaminů (A, D, C, sk.
- nejcitlivějším obdobím jsou první 3 měsíce těhotenství → vývoj orgánů
vznik primitivní ústní dutiny
základy čelistních kostí
zárodky některých zubů



Novorozenci a kojenci



- kojení
- není kojeno: nepřislazovat
- nenamáčet dudlík do medu
- matka nepoužívá společnou lžičku, neolizuje dudlík
- použití jemného kartáčku nebo navlhčeného čtverečku gázy (první stolička → kartáček)

Batolata



- snížení spotřeby jednoduchých sacharidů a sladkých jídel
- sladké jídlo pouze jako součást hl. jídla
- nemlsat mezi jídly
- pít z hrnečku (ne z kojenecké lahve)
- pravidelná hygiena dutiny ústní
- fluoridová prevence dle stomatologa

Předškolní děti



- rychlý růst → preference sladkého
pro pocit rychlého nasycení
- nezvykáme na sladkosti ani slazené
nápoje
- k pití dáváme neslazený čaj nebo vodu
- jablko ani jiné ovoce nemůže nahradit
čištění zubů

Školní děti



- zlozvyky: vynechávání jídel, samy kupují potraviny, nedostatečný přívod tekutin
- omezit konzumaci sladkostí a sladkých nápojů
- po jídle doporučit žvýkačku bez cukru
- vyloučit konzumaci jídel po večerním čištění zubů

Dospívající mládež

- odmítání rad a doporučení ze strany dospělých
- „rychlá občerstvení“
- motivací: vzhled, krásný úsměv než poukazování na riziko zkažených zubů
- Soft drinky, energetické nápoje



Dospělí

- konzumace kariogenních potravin, slazené nápoje (káva, čaj,...)
- v důsledku medikace snížená salivace
→ strava dle výživových doporučení



Zubní eroze

= progresivní ztráta zubní tkáně způsobená chemickým procesem, bez spoluúčasti bakterií

- Multifaktoriální onemocnění:

vnímavá zubní tkáň

přítomnost kyselin (exogenní a
endogenní)

čas

množství a kvalita sliny

Exogenní kyseliny:

- nealkoholické nápoje - ov.džusy, ov.čaje, nápoje sycené CO_2 , limonády, sportovní iontové nápoje a některé bylinné čaje
- alkoholické nápoje - šumivé víno, kvašený jablečný mošt
- potraviny - ovoce (citrusy), nálevy obsahující ocet, kompoty, kyselé sladkosti,...

Endogenní kyseliny:

- regurgitace žaludeční kyseliny do DÚ – chronické zvracení, regurgitace nebo gastroezofageální reflux

Onemocnění parodontu

- Gingivitida = zánět dásní, představuje mírnější a reverzibilní formu, pokud se neléčí →
- Parodontitida = závažnější a destruktivní forma postihující vazivový a kostní závěsný aparát zubů

Vznik gingivitidy a parodontitidy:

- **přítomnost zubního plaku** (rozhraní zubu a dásní) → zánětlivá odpověď
- kumulace plaku → bakterie se hromadí v subgingivální oblasti → rozpustné produkty bakterií pronikají do paradontu → poškozují tkáň přímo nebo vyvolanou zánětlivou reakcí → prohlubování dásňového žlábků → postupná destrukce závěsného aparátu zubu a úbytek kosti zubního lůžka

Rizikové faktory:

- individuální imunitní odpověď
- význam výživy není zcela objasněn, ale rychlejší rozvoj v oblastech s podvyživeným obyvatelstvem
- deficit vitamínu C, A, skupiny B
- nevýživové faktory: hygiena DÚ, užívání některých léků, hormonální změny
- kouření

Symptomy:

- zarudnutí, otoky dásní a jejich krvácení při čištění zubů nebo při žvýkání
- odhalování krčků zubů, jejich zvýšená citlivost, zápach z úst a destrukcí závěsného aparátu zubů

Prevence:

- výživa nehraje významnou roli
- hygiena DÚ (vhodný kartáček, pasty, gely, ústní voda, správná technika čištění zubů)

Literatura:

- BENCO, V. a kol. *Hygiena a epidemiologie*. Praha: Karolinum, 2006, s. 95-96.
- LEKEŠOVÁ, I. – HUBKOVÁ, V. – KUKLETOVÁ, M. *Zdravé zuby pro celou rodinu: Školní děti a dospívající mládež*. Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky, 2000. 15 s.
- LEKEŠOVÁ, I. – HUBKOVÁ, V. – KUKLETOVÁ, M. *Zdravé zuby pro celou rodinu: Těhotná žena, novorozenec, batole a předškolní dítě*. Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky, 2001. 15 s.
- LUKÁČOVÁ, I. *Nutriční aspekty zubního zdraví*. Brno: MU, 2007. 70 s.
- MERGLOVÁ, V. a kol. *Stomatologie pro studující bakalářských oborů lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2000, s.16-17.
- Nutrition and Dental Health. *Nutrition in Practice*. p.52-54.
- www.zdravezuby.cz
- MOYNYHAN, P. Foods and dietary factors that prevent dental caries. *Quintessence Int.* 2007, vol. 38, p. 320-324.
- HARRISON, P. Fluoride in water: UK perspective. *Journal of fluorine chemistry*. 2005, vol. 126 p. 1448 -1446.



Děkuji za
pozornost.