

Morfologie zubů

Zuby ve frontálním úseku

Horní čelist

Horní střední řezák

Jedná se o pilíř II. třídy podle Voldřicha.

Vestibulární ploška má čtyřúhelníkový tvar, je konvexní a je rozdělena dvěma rýhami orientovanými podélně s dlouhou osou zubu. Tyto rýhy se fyziologickou abrazí postupně ztrácejí.

Palatinální ploška je, na rozdíl od retní, konkávní. U krčku přechází ve výrazné tuberculum dentale. Po stranách palatinální plošky jdou tzv. sklovinné valy.

Incizální hrana směřuje k *meziální plošce* kolmo, zatímco *distální ploška* se v přechodu na incizi zaobljuje. Styčná místa mezi středními řezáky v horní čelisti se nacházejí v incizální třetině meziálních plošek. **⚠ Charakteristický tvar velkého horního řezáku je dán poměrem obou aproximálních ploch k incizální hraně.**^[1]

Kořen je mohutný, kónický, mírně distálně zahnutý a na průřezu přibližně kruhový. Dřeňová dutina je nejprve velmi prostorná a vybíhá ve tři rohy. Kořenový kanálek má často kruhovitý průřez.

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_st%C5%99edn%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%99ez%C3%A1k&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_st%C5%99edn%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%99ez%C3%A1k&action=edit)

Horní postranní řezák

Malý řezák je tvarově podobný střednímu řezáku, na rozdíl od něj je však menší a gracilnější. Tvarově vykazuje zub poměrně značnou variabilitu, nacházíme rudimentární, tzv. **čipkovitý** tvar, relativně často není zub vůbec založen. Jedná se o pilíř III. třídy dle Voldřicha.

Labiální ploška je konvexní, výrazněji v meziální části. Rýhování se objevuje zřídka.

Palatinální ploška je silně konkávní, její okraje lemují sklovinné lišty. V krčkové části pak nacházíme dobře vyvinuté tuberculum dentale, na koronární straně hrbolku bývá vytvořena prohlubeninka – foramen caecum, která může být místem invaginace skloviny a dentinu – vzniku dens in dente.

Aproximální plošky jsou vyklenuté, mají tvar trojúhelníku. Stejně jako u středního horního řezáku je meziální plocha rovnější, do incizální hrany přechází pod ostřejším úhlem. Naproti tomu distální plocha je více konvexní a k řezací hraně se sklání postupně.

Kořen je jeden, štíhlejší a slabší než kořen středního horního řezáku. Na průřezu má oválný tvar, oploštělý meziodistálně. Od střední roviny se kořen často odklání směrem palatinálním či distálním. Kořenový kanálek je rovněž jeden, sleduje tvar a zakřivení kořene, což z něj činí zub velice obtížně ošetřitelný endodonticky.

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_postrann%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%99ez%C3%A1k&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_postrann%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%99ez%C3%A1k&action=edit)



Horní postranní stálý řezák

Horní špičák

Špičák je nejdelsí zub v lidském chrupu, tvoří přechod frontálního a laterálního úseku zubního oblouku. Je řazen k pilíři I. třídy dle Voldřicha. Jedná se o zub s nejmenší kazivostí, je u něj vzácný výskyt ageneze. Je dobře konzervačně i proteticky ošetřitelný.

Labiální ploška zubu je nápadně konvexní, vybíhá v hrot korunky (apex coroneae). Hrot rozděluje incizní hranu na část meziální a distální. Distální část sestupuje strměji k aproximální ploše a je delší. Od hrotu směrem ke krčku zubu jde sklovinná lišta rozdělující labiální plochu na meziální, více klenutou část, a distální, větší a plošší.

Eckzahn.png

Palatinální ploška je lehce konkávní, dobře vyvinuté bývá tuberculum dentale. Nežádka můžeme najít sklovinný val táhnoucí se od tuberculum dentale ke hrotu korunky. Tento val pak rozděluje palatinální plochu na dvě fasety, v obou vznikají malé prohloubeniny.

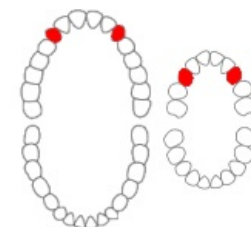
Aproximální plochy mají trojúhelníkovitý tvar, bod kontaktu je meziálně posunut více incizálním směrem. Cementosklovinná hranice je nápadně klenutá, probíhá však obloukovitě, nevytváří však ostré přechody (ve tvaru V) jako u řezáků.

Kořen je jeden, velice dlouhý (15–18 mm), nápadně mohutný. Má tvar protáhlého kužele, meziodistálně je oploštělý, někdy se sklání distálně. Hrot kořene dosahuje často až k sinus maxillaris, nachází se v blízkosti větvení vasa infraorbitalis, což může usnadňovat šíření zánětů.

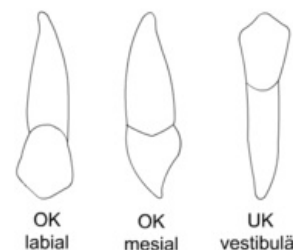
Dřeňová dutina je poměrně prostorná, sleduje tvar zubu, incizálně vybíhá v roh pulpy (cornu pulpae).

Kořenový kanálek je jeden, prostorný, apikální ramifikace se vyskytují v 25 % případů.

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%A1p%C4%8D%C3%A1k&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Horn%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%A1p%C4%8D%C3%A1k&action=edit)



Špičáky



Špičák

Tabulka počtu kořenů a kanálků

Zub	Označení (Two-digit)	Délka [mm]		Počet kořenů (v procentech)			Počet kanálků (v procentech)			Délka kořene	Výška korunky	Meziodistální šířka korunky	Labioorální šířka korunky
		Dle ^[2]	Dle ^[1]	1	2	3	1	2	3				
Střední řezák	11 / 21	23	23	100			100			13,0	10,5	8,5	7,0
Postranní řezák	12 / 22	21 – 22	22,5	100			100			13,0	9,5	6,5	6,0
Špičák	13 / 23	26,5	27	100			100			17,0	10,0	7,5	8,0

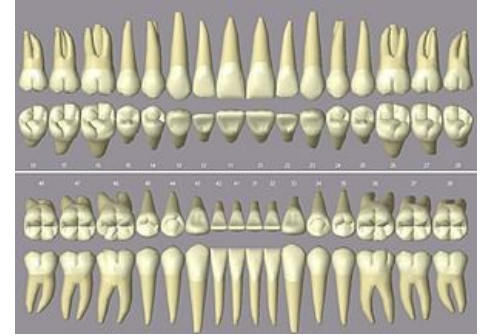
Údaje převzaty ze Základů klinické endodoncie, Peřinka 2009^[2] a z Preklinické stomatologie, I. část - morfologická, Jansová-Eber^[1].

Dolní čelist

Dolní střední a postranní řezák

Dolní stálé řezáky si jsou tvarem velmi podobné, liší se pouze velikostí. Dolní střední stálý řezák je nejmenší stálý zub. Obecně jsou dolní stálé řezáky gracilní, a proto i špatně proteticky využitelné. Také je zde časté stěsnání a s tím související rotace. Korunka má tzv. dlátovitý tvar. Jedná se o pilíře III. třídy dle Voldřicha.

- **Labální ploška** je mírně konvexní s hladkým povrchem. Na incizní hraně je podobně jako na horním antagonistovi zoubkování.
 - **Linguální ploška** je mírně konkávní se zřetelným tuberculum dentale. Okrajové aproximální lišty jsou u těchto zubů málo výrazné.
 - **Aproximální plošky** mají tvar trojúhelníku a na incizní hranu přecházejí pod pravým úhlem.
 - **Kořen středního dolního řezáku** je rovný, kónický a ze stran oploštělý. **Kořen postranního dolního řezáku** má poměrně často distální sklon. Oba mají podélnou rýhu po stranách kořene.
- [[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Doln%C3%AD_s%C3%A1l%C3%A9_%C5%99ez%C3%A1ky&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Doln%C3%AD_s%C3%A1l%C3%A9_%C5%99ez%C3%A1ky&action=edit)



Zuby člověka

Dolní špičák

Dolní špičák je podobný hornímu. Je však drobnější (užší a štíhlejší).

Jedná se o pilíř I. třídy dle Voldřicha.

Labální ploška má mírně konvexní tvar. Meziální část je více klenutá než distální.

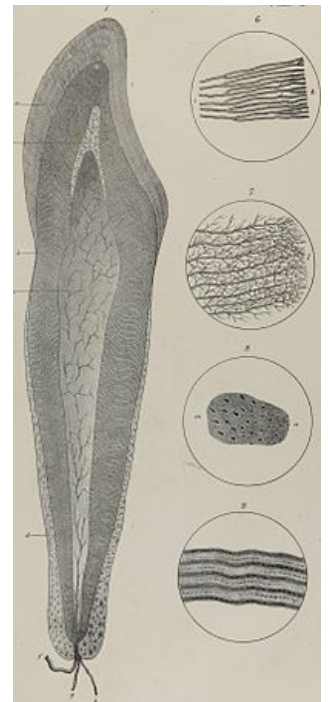
Linguální ploška má mírně konkávní tvar. Je kratší než ploška labální, a to z důvodu sklonění korunky zubu orálním směrem.

Aproximální plošky mají tvar trojúhelníku.

Kořen je kratší oproti kořeni horního špičáku, má po stranách rýhy a je ze stran oploštělý.

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Doln%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%A1pi%C4%8D%C3%A1k&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Doln%C3%AD_st%C3%A1l%C3%BD_%C5%A1pi%C4%8D%C3%A1k&action=edit)

Tabulka počtu kořenů a kanálků



Řezák



Tvar jednotlivých zubů

Zub	Označení (Two-digit)	Délka [mm]		Počet kořenů (v procentech)			Počet kanálků (v procentech)			Délka kořene	Výška korunky	Meziodistální šířka korunky	Labioorální šířka korunky
		Dle ^[2]	Dle ^[1]	1	2	3	1	2	3				
Střední řezák	31 / 41	21	21,5	100			60	40		12,5	9,0	5,0	6,0
Postranní řezák	32 / 42	21	23,5	100			60	40		14,0	9,5	5,5	6,5
Špičák	33 / 43	22,5	26,5	98	2		85	14		15,5	11,0	7,0	7,5

Údaje převzaty ze Základů klinické endodoncie, Peřinka 2009^[2] a z Preklinické stomatologie, I. část - morfologická, Jansová-Eber^[1].

Zuby v distálním úseku

Horní čelist

První horní premolár

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_horn%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_horn%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)

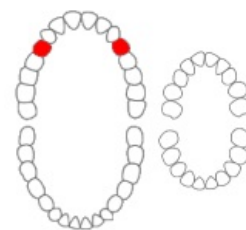
Dva hrbolky - bukální hrbolok směřuje distálním směrem a je vyšší a ostřejší než hrbolok palatinální. Jako jediný ze všech premolárů má v největším procentu případů (60 %)

dva kořeny a z 92 % dva kanálky. Kořeny jsou gracilní a pokroucené - špatně endodonticky ošetřitelné. Častá extrakce z ortodontických důvodů. Jedná se o pilíř II. třídy dle Voldřicha.

Druhý horní premolár

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%BD_horn%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%BD_horn%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)

Je objemově menší než první premolár, kterému se až na několik rozdílů velice podobá. Na rozdíl od prvního horního premoláru jsou oba dva hrbolky stejně vysoké. Z 90 % má pouze jeden kořen, který má těsný vztah k čelistní dutině. Jako všechny premoláry se řadí mezi pilíře II. třídy dle Voldřicha.



První horní premolár

První horní stolička

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Největší ze všech tří molárů (šířka korunky 10,5 mm, délka kořene 12,5 mm, délka zubu 20,5 mm). Patří mezi pilíř I. třídy podle Voldřicha.

Bukální ploška zubní korunky je ve tvaru lichoběžníku, v oblasti krčku zubu užší. Je mírně klenutá, rozdělena fisurou, která dělí celou plošku na dvě stejně velké části - meziální a distální.

Palatinální ploška je mírně klenutá, má také tvar lichoběžníku. Fisura, která rozděluje oba palatinální hrboly žvýkací plochy, přechází na palatinální plošku, kterou dělí na menší distální a větší meziální.

Aproximální plošky mají čtvercový tvar. Končí ve sklovinném valu okluzní plošky. Ploška meziální je vyšší, plochá, u krčku zubu mírně konkávní. Ploška proximální distální je nižší a kratší.

Okluzní ploška má tvar kosočtverce se čtyřmi hrbolky, které jsou od sebe odděleny třemi fisurami. Hrbolok mezibukální je spolu s meziopalatinálním největší, dále následuje distobukální a nejmenší distopalatinální. Zhruba v 17 % případů se může vytvořit meziopalatinálně hrbolok pátý tzv. tuberculum anomale Carabelli.

Kořeny První horní stolička má tři kořeny, dva jsou uloženy bukálně, jeden palatinálně. Palatinální kořen je největší, rovný, kuželovitého tvaru. Na transverzálním průřezu má tvar kruhu. Bukální kořeny jsou na průřezu oválné. Kořeny horní stoličky často zasahují až do spodiny čelistní dutiny.

Dřeňová dutina je prostorná, zužující se v krajině krčku a pokračuje do kořenů jako kořenové kanálky. Kanálek palatinální je rovný a nejširší. Bukální jsou užší. U meziobukálního kanálku může nastat rozdělení.

Druhá horní stolička

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%A1_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%A1_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Tvarem se podobá první horní stoličce, je však menší (šířka korunky 9,5mm, délka kořene 11,5 mm, délka zubu 18,5 mm). Patří mezi pilíř I. třídy podle Voldřicha.

Okluzní ploška má obvykle tvar čtyřhrbolkový, od první horní stoličky se liší pouze velikostí. Často se však vyskytuje i forma tříhrbolková. Hrbolok palatinální se na okluzní plošce vytvoří jenom jeden a je ze všech hrbolků největší. Palatinální plošku má velmi zúženou a konvexní. Hrbolok distopalatinální vymizí.

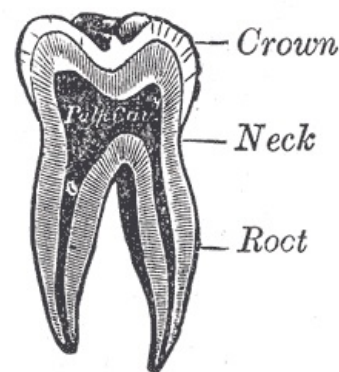
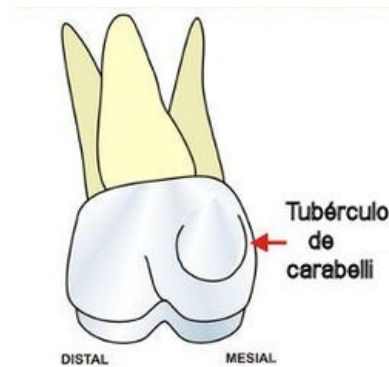


Schéma stoličky



Tuberculum anomalum Carabelli

Kořeny jsou většinou tři, uloženy stejně jako u první horní stoličky (dva bukálně, jeden palatinálně). Bývají však blíže u sebe. Někdy se mohou spojit v kořen jeden. Jsou kratší a méně zahnuté.

Dřeňová dutina má válcovitý tvar, meziodistálně oploštělý.

Kořenové kanálky bývají tři úzké. Mezibukální kanálek je špatně přístupný.

Třetí horní stolička

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=T%C5%99et%C3%AD_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=T%C5%99et%C3%AD_horn%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Jiným názvem zub moudrosti (*dens sapientiae*), šířka korunky 8,5 mm, délka kořene 11 mm, délka zubu 17,5 mm. Od ostatních stoliček se odlišuje velikostí. Tvar má individuálně variabilní. Často není založena vůbec. Zařazení do tříd pilířových zubů dle Voldřicha je individuální a záleží na morfologii konkrétního zubu daného jedince.

Korunka může mít tvar čtyřhrbolkového i tříhrbolkového zubu, vyskytuje se i vícehrbolkový typ.

Kořeny jsou také velmi variabilní, počtem, tvarem i uspořádáním.

Tabulka počtu kořenů a kanálků

Zub	Označení (Two-digit)	Délka [mm]		Počet kořenů (v procentech)				Počet kanálků (v procentech)			Délka kořene	Výška korunky	Meziodistální šířka korunky	Labioorální šířka korunky
		Dle ^[2]	Dle ^[1]	1	2	3		1	2	3				
První premolár	14 / 24	21	23	36	60	4		4	92	4	14,5	8,5	7,0	9,0
Druhý premolár	15 / 25	21,5	22,5	90	9	1		75	24	1	14,0	8,5	7,0	9,0
První molár	16 / 26	22	20,5		3	97	MB. k.	26 - 45	55 - 97		12,5	7,5	10,5	11,0
							DB. k.	100						
							P. k.	100						
Druhý molár	17 / 27	21	18,5	1	19	80					11,5	7,0	9,5	11,0
Třetí molár	18 / 28		17,5								11,0	6,5	8,5	10,0

Údaje převzaty ze Základů klinické endodoncie, Peřinka 2009^[2] a z Preklinické stomatologie, I. část - morfologická, Jansová-Eber^[1].

Dolní čelist

První dolní premolár

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_doln%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_doln%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)

Je nejmenším premolárem v dutině ústní. Řadíme ho k pilířům II. třídy dle Voldřicha.

Hrboleky jsou rozděleny hranou na kratší, vyšší meziální část a na delší, vyšší část distální. Bukální hrbolek je velmi ostrý a směřuje linguálním směrem. Linguální hrbolek je naopak menší a značně nižší.

Kořen zde můžeme nalézt pouze jeden, oválného nebo kruhovitého tvaru.

Kořenový kanálek je v 75 % pouze jeden, má oválný tvar.

Dřeňová dutina je válcovitá a vybíhá ve dva rohy pulpy - větší bukální a menší linguální.

Druhý dolní premolár

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%BD_doln%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%BD_doln%C3%AD_premol%C3%A1r&action=edit)

Je obecně **největší ze všech premolárů**. Jeho žvýkací plocha se od ostatních odlišuje tím, že může existovat v **několika formách** (dvouhrbolková, trojhrbolková a vícehrbolková). Jedná se o pilíř II. třídy dle Voldřicha.

První dolní stolička

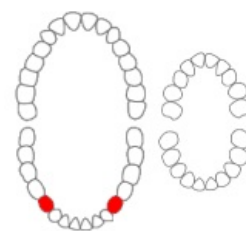
[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Prvn%C3%AD_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Na dolní čelisti je největším zubem (šířka korunky 11 mm, délka kořenů 14 mm, délka zubu 21,5 mm). Je to pilířový zub I. třídy podle Voldřicha. První dolní stolička je meziodistálně protáhlá, tvar jí dávají hrboleky žvýkací plošky.

Bukální ploška zubní korunky

má tvar meziodistálně protáhlého lichoběžníku. Je velmi konvexní, střední hrbolek značně bukálně vystupuje. Fisura mezi meziobukálním a středním hrbolekem je hluboká až na bukální plošku, kde je často zakončena slepým otvorem (*foramen caecum*). Odděluje meziální a distální část bukální plošky. Ta je větší a vyšší než ploška linguální a je směrem ke krčku zubu zúžená.

Linguální ploška



První dolní premolár

je vypouklá a kratší než bukální ploška.

Meziální aproximální

ploška je rovná. Bývá vyšší než ploška distální.

Distální aproximální ploška

je vypouklá.

Okluzní ploška

má pětihrbolkové uspořádání. Meziodistálně probíhající fisura rozděluje žvýkací plošku na dvě nestejně části - lingvální má dva hrbolky, bukální část tři. Lingvální hrbolky jsou stejně velké, na rozdíl od hrbolků bukálních, kde je největší hrbolek meziobukální.

Kořeny

jsou dva a jsou v zubním oblouku uloženy jeden meziálně a druhý distálně. Bývají mohutné, meziální je širší, meziodistálně oploštělý. Mají sklon distálním směrem.

Dřeňová dutina

mívá válcovitý tvar. Je rozsáhlá. Vybíhá do tří kořenových kanálků.

Druhá dolní stolička

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%A1_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Druh%C3%A1_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Tvarem se podobá první dolní stoličce, je však menší (šířka zubu 10,5 mm, délka kořene 12 mm, délka zubu 19 mm). Jedná se o pilíř I. třídy dle Voldřicha.

Bukální ploška bývá velmi klenutá. Fisura přecházející z okluzní plošky rozděluje bukální plošku na dvě přibližně stejné části.

Lingvální ploška je mírně konvexní. Má výrazný lingvální sklon.

Meziální aproximální ploška je plochá.

Distální aproximální ploška je konvexní.

Žvýkací ploška má čtyřhrbolkový tvar. Je dělena podélnou rýhou, s navazující příčnou fisurkou ve tvaru kříže. Ze vzniklých čtyř hrbolků jsou dva uloženy bukálně a dva lingválně.

Kořeny jsou dva, meziální a distální. V apikální třetině jsou zahnuty distálně. Kořeny někdy mohou splynout v jeden kuželovitý, který má jeden nebo dva kanálky.

Dřeňová dutina má jako první dolní stolička válcovitý tvar. Vybíhá okluzně ve čtyři rohy pulpy.

Kořenové kanálky jsou jeden až dva v meziálním kořenu a jeden široký v kořenu distálním.

Třetí dolní stolička

[[upravit vložený článek](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=T%C5%99et%C3%AD_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)] (https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=T%C5%99et%C3%AD_doln%C3%AD_stoli%C4%8Dka&action=edit)

Dolní zub moudrosti, šířka zubu 10 mm, délka kořene 11 mm, délka zubu 18 mm

Je velmi individuální tvarem zubní korunky, i počtem, tvarem a uspořádáním kořenů. Nejčastěji se vyskytuje čtyř až pětihrbolková varianta. Variabilita je i zařazování mezi pilířové zuby podle Voldřicha.

Korunka se tvarem může srovnávat s korunkou druhé dolní stoličky.

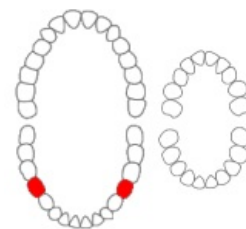
Kořeny jsou uloženy buď samostatně, nebo mohou být i srostlé. Bývá jich různý počet.

Vzhledem k nedostatku místa v dolní čelisti, nebo také sklonu zubního zárodku, způsobuje prořezávání dolního zubu moudrosti velmi často potíže označované jako dentitio difficilis.

Tabulka počtu kořenů a kanálků

Zub	Označení (Two-digit)	Délka [mm]		Počet kořenů (v procentech)				Počet kanálků (v procentech)			Délka kořene	Výška korunky	Meziodistální šířka korunky	Labioorální šířka korunky
		Dle ^[2]	Dle ^[1]	1	2	3	1	2	3					
První premolár	34 / 44	21,5	22,5	100				75	23	2	14,0	8,5	7,0	7,5
Druhý premolár	35 / 45	21,5	22,5	100				89	10	1	14,5	8,0	7,0	8,0
První molár	36 / 46	21	21,5	98	2	M. k.	87	13	14,0	7,5	11,0	10,0		
						D. k.	62	38						
Druhý molár	37 / 47	20	19	15	85						12,0	7,0	10,5	10,0
Třetí molár	38 / 48		18								11,0	7,0	10,0	9,5

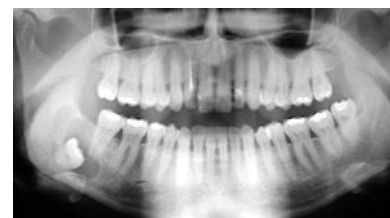
Údaje převzaty ze Základů klinické endodoncie, Peřinka 2009^[2] a z Preklinické stomatologie, I. část - morfologická, Jansová-Eber^[1].



druhý dolní premolár (dospělý chrup vlevo)



První dolní levý molár (uprostřed)



Neprořezaný třetí dolní pravý molár (snímek OPG)

Odkazy

Související články

- Zuby

Externí odkazy

Reference

1. JANSOVÁ, K a M EBER. *Preklinická stomatologie : I. část - morfologická. 2.,* dopl vydání. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996. 72 s. ISBN 80-7067-596-9.
2. PEŘINKA, Luděk, Štěpánka BARTŮŠKOVÁ a Eva ZÁHLAVOVÁ. *Základy klinické endodoncie. 2. vydání.* Praha : Art D - Grafický ateliér Černý s. r. o, 2009. 288 s. ISBN 978-8090-38768-3.

Použitá literatura

- PEŘINKA, Luděk, Štěpánka BARTŮŠKOVÁ a Eva ZÁHLAVOVÁ. *Základy klinické endodoncie. 2. vydání.* Praha : Art D - Grafický ateliér Černý s. r. o, 2009. 288 s. ISBN 978-8090-38768-3.
- JANSOVÁ, K a M EBER. *Preklinická stomatologie : I. část - morfologická. 2.,* dopl vydání. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996. 72 s. s. 39-55. ISBN 80-7067-596-9.
- ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí. 1. vydání.* Praha : Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-312-7.

Citováno z „https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Morfologie_zubů&oldid=336463“