

Tatjana Dostálová, Michaela Seydlová a kolektiv

Stomatologie



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

Stomatologie

Vedoucí autorského kolektivu:

prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA, MUDr. Michaela Seydlová, Ph.D.

Autorský kolektiv:

doc. MUDr. Marie Bartoňová, CSc.
prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA
MUDr. Jana Fendrychová
MUDr. Kristina Ginzelová
MUDr. Tomáš Hlad'o
MUDr. Petra Hlišáková
MUDr. Milan Hubáček
MUDr. Karel Klíma
doc. MUDr. Jiří Kozák, CSc.
MUDr. Kateřina Krausová
MUDr. Pavel Kříž
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.
MUDr. Michaela Seydlová, Ph.D.
MUDr. Dagmar Švermová
MUDr. Katarína Veličová

Recenzenti: prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc., doc. MUDr. Radovan Slezák, CSc.

© Grada Publishing, a.s., 2008

Cover Photo © Fotobanka Allphoto Images, 2008

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 3442. publikaci
Odpovědná redaktorka PhDr. Alena Palčová
Sazba a zlom Vladimír Vašek
Počet stran 196
Vydání první, Praha 2008

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

Názvy produktů, firem apod. použité v této knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 978-80-247-2700-4 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6744-4 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Autoři	10
Předmluva	11
1 Definice oboru a jeho struktura (Tatjana Dostálová).	13
2 Anatomie orofaciální oblasti (Kristina Ginzellová, Kateřina Krausová)	15
2.1 Kostí	15
2.2 Svaly	15
2.3 Cévy.	15
2.4 Nervy	16
2.5 Mízní uzliny	17
2.6 Slinné žlázy	17
2.7 Prostory hlavy a krku	18
3 Zuby (Tatjana Dostálová)	19
3.1 Lidské zuby	20
3.2 Složení zubů	22
3.3 Vývojová stadia zubů	23
3.3.1 Prořezávání zubů	24
4 Vyšetření ve stomatologii (Kristina Ginzellová, Kateřina Krausová)	27
4.1 Celkový pohled a odebrání anamnézy	27
4.2 Extraorální vyšetření pacienta	27
4.3 Intraorální vyšetření pacienta	28
4.3.1 Vyšetření hygieny dutiny ústní	28
4.3.2 Vyšetření měkkých tkání dutiny ústní	28
4.3.3 Vyšetření tvrdých zubních tkání	29
4.4 Pomocná vyšetření	29
4.4.1 Zobrazovací metody	29
4.4.2 Laboratorní metody	30
4.4.3 Konziliární vyšetření	30
5 Zobrazovací metody (Leoš Navrátil).	31
5.1 Rentgen	31
5.1.1 RTG záření	31
5.1.2 RTG vyšetřovací metody	33
5.1.3 Výpočetní tomografie	34
5.1.4 RTG technika	34
5.2 Magnetická rezonance (MRI, MR)	40
5.3 Ultrasonografie	40
6 Diferenciální diagnostika některých příznaků ve stomatologii (Tatjana Dostálová, Michaela Seydlová, Kateřina Krausová)	41
6.1 Otoky	41
6.2 Krvácení z dutiny ústní	41

6.3	Ztížené otevírání úst (kontraktura)	41
6.4	Změny zbarvení sliznic	42
6.5	Změny povrchu jazyka	42
6.6	Poruchy slinné sekrece	42
6.7	Odontogenní bolest	43
7	Zubní kaz (Michaela Seydlová, Petra Hlišáková)	45
7.1	Definice	45
7.2	Etiologie	45
7.3	Dělení	45
7.4	Klinický obraz	47
7.5	Léčba	47
7.6	Výplňové materiály v záchovné stomatologii	49
	7.6.1 Provizorní výplňové materiály	50
	7.6.2 Definitivní výplňové materiály	50
8	Endodoncie (Michaela Seydlová, Dagmar Švermová)	53
8.1	Anatomie a histologie pulpy	53
8.2	Onemocnění pulpy	54
	8.2.1 Klinické dělení podle Baumeho	54
	8.2.2 Histopatologické dělení	56
8.3	Zánětlivá poškození periapikálních tkání	57
	8.3.1 Fáze periodontitid	58
8.4	Endodontické ošetření	59
	8.4.1 Zaplnění kořenového kanálku.	60
8.5	Zvláštnosti endodontického ošetření u dětí	61
8.6	Konzervativně chirurgická léčba	61
9	Extrakce zubů (Dagmar Švermová)	65
9.1	Extrakční instrumentárium	65
	9.1.1 Páky	65
	9.1.2 Extrakční kleště	66
9.2	Extrakce	67
9.3	Komplikovaná extrakce	71
9.4	Hojení extrakční rány	72
9.5	Indikace	72
9.6	Kontraindikace	73
9.7	Komplikace	73
10	Lokální anestezie (Karel Klíma)	79
10.1	Definice	79
10.2	Farmakognozie	79
	10.2.1 Esterová lokální anestetika	79
	10.2.2 Amidová lokální anestetika	80
10.3	Farmakokineze	80
10.4	Přídavné látky k lokálním anestetikům	81
10.5	Aplikační formy lokální anestezie	81

10.5.1	Povrchová anestezie	81
10.5.2	Infiltrační anestezie	81
10.5.3	Svodná (regionální) anestezie	82
10.5.4	Intraoseální anestezie	82
10.5.5	Intraligamentární anestezie	83
10.5.6	Intrapulpální anestezie	83
10.6	Komplikace v souvislosti s podáním lokálních anestetik	83
10.7	Celková anestezie ve stomatologii	84
10.8	Analgesedace	85
11	Základy parodontologie (Michaela Seydlová, Pavel Kříž)	87
11.1	Tkáně parodontu	87
11.1.1	Gingiva	87
11.1.2	Periodoncium	88
11.1.3	Zubní cement	88
11.1.4	Alveolární kost	88
11.2	Zubní mikrobiální povlak	88
11.3	Základní rozdělení chorob parodontu	89
11.4	Vyšetření	90
11.5	Gingivitida	92
11.6	Parodontitida	92
11.7	Terapie nemocí parodontu	92
12	Onemocnění ústní sliznice (Michaela Seydlová).	95
12.1	Bolavé ústní koutky	95
12.2	Recidivující afty	95
12.3	Herpetická infekce	95
12.4	Kandidóza.	96
12.5	Orální lichen planus	96
12.6	HIV infekce, AIDS	96
12.7	Syfilida	97
12.8	Tuberkulóza	98
12.9	Sjögrenův syndrom	98
13	Úrazy zubů (Tomáš Hlad'o)	99
13.1	Úrazy závěsného aparátu zubů	100
13.2	Úrazy tvrdých zubních tkání a zubní dřevě	101
13.3	Léčba	103
13.3.1	Úrazy závěsného aparátu	103
13.3.2	Úrazy tvrdých zubních tkání	104
13.4	Následky úrazů zubů	105
13.5	Prevence	106
14	Úrazy obličeje (Jiří Kozák)	107
14.1	Úrazy měkkých tkání	108
14.2	Zlomeniny obličejového skeletu	111
14.2.1	Zlomeniny alveolárního výběžku	111

14.2.2	Zlomeniny těla dolní čelisti	112
14.2.3	Zlomeniny střední etáže obličejce	113
14.2.4	Střelná poranění	116
15	Protetika (Tatjana Dostálová, Marie Bartoňová)	117
15.1	Náhrady s krátkodobou životností.	117
15.2	Fixní zubní náhrady s dlouhodobou životností	118
15.3	Snímatelné náhrady	120
16	Dentální implantáty (Tatjana Dostálová, Marie Bartoňová)	123
17	Ortodoncie (Tomáš Hlad'o)	125
17.1	Ortodontická léčba	127
18	Ortognátní chirurgie (Michaela Seydlová)	131
18.1	Základní typy výkonů	132
19	Temporomandibulární kloub (Petra Hlišáková, Tatjana Dostálová)	135
19.1	Základní anatomické znalosti	135
19.2	Mechanika čelistního kloubu	135
19.3	Onemocnění čelistního kloubu	136
19.4	Projevy onemocnění čelistního kloubu	138
19.5	Léčba	138
19.5.1	Miniinvasivní léčba – artrocentéza, artroskopie.	139
20	Nádory hlavy a krku (Jiří Kozák)	141
20.1	Benigní nádory	141
20.2	Nepřavé nádory	144
20.3	Epitelové nádory.	144
20.4	Nádory z nervové tkáně	145
20.5	Nádory pigmentové	145
20.6	Odontogenní nádory	145
20.7	Premaligní změny	145
20.8	Maligní nádory	146
20.8.1	Epidemiologie	146
20.8.2	Diagnóza a staging.	146
20.9	Mezenchymální maligní nádory.	148
20.10	Nádory z pigmentové tkáně	149
20.11	Léčení nádorů	149
20.12	Onkologická prevence.	150
21	Cystické útvary orofaciální oblasti (Dagmar Švermová)	153
21.1	Odontogenní cysty.	155
21.2	Radikulární cysty	156
21.3	Vývojové cysty	156
21.4	Jiné cysty	157
21.5	Diagnostika	158
21.6	Diferenciální diagnostika	159

21.7	Terapie	160
22	Onemocnění slinných žláz (<i>Milan Hubáček</i>)	161
22.1	Anatomické poznámky	161
22.2	Klinické vyšetření	162
22.3	Pomocná vyšetření	162
22.4	Nejčastější onemocnění slinných žláz.	163
22.4.1	Parotitis epidemica.	163
22.4.2	Parotitis recidivans chronica – morbus Payen	164
22.4.3	Sialoadenitis acuta purulenta	165
22.4.4	Sialolithiasis	165
22.4.5	Hyposialie	166
22.4.6	Ptyalizmus	166
22.4.7	Nádory slinných žláz.	167
22.4.8	Cysty slinných žláz	167
23	Bolest v orofaciální oblasti (<i>Katarína Veličová</i>)	169
23.1	Patofyziologie bolesti	169
23.2	Vyšetření pacienta s bolestí	169
23.3	Dělení bolesti	171
23.3.1	Bolesti dentálního původu	171
23.3.2	Bolesti zubů extradentálního původu	173
23.3.3	Bolesti v orofaciální oblasti mimo bolesti zubů	173
23.3.4	Kolemčelistní záněty.	174
23.3.5	Osteomyelitis čelistních kostí	174
23.3.6	Kloubní a myofasciální bolesti	175
23.3.7	Poranění	175
23.3.8	Nádory	176
23.3.9	Onemocnění slinných žláz	177
23.3.10	Onemocnění mízních uzlin	177
23.4	Neuralgie	177
23.4.1	Neuralgie n. trigemini	177
23.4.2	Neuralgie n. glossopharyngei	178
23.4.3	Atypické neuralgie obličeje	178
23.5	Bolestivá onemocnění v oblasti ORL	178
23.6	Bolest v oblasti očí	179
24	Prevence ve stomatologii (<i>Jana Fendrychová</i>)	181
24.1	Primární prevence	181
24.2	Sekundární prevence	184
24.3	Terciární prevence.	185
	Vybraná literatura	187
	Zkratky	189
	Rejstřík	190

Autoři

doc. MUDr. Marie Bartoňová, CSc.

Stomatologická klinika, 1. LF UK, Praha

prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Jana Fendrychová

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Kristina Ginzellová

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Tomáš Hladěo

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Petra Hliňáková

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Milan Hubáček

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Karel Klíma

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

doc. MUDr. Jiří Kozák, CSc.

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Kateřina Krausová

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Pavel Kříž

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha + Implantologické centrum, Praha 9

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

Ústav biofyziky a informatiky, 1. LF UK, Praha

Katedra radiologie a toxikologie, ZSF JU, České Budějovice

MUDr. Michaela Seydlová, Ph.D.

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Dagmar Švermová

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

MUDr. Katarína Veličová

Dětská stomatologická klinika, 2. LF UK, Praha

Předmluva

Knihu tvoří soubor vybraných kapitol z praktického zubního lékařství, ortodontie a maxilofaciální chirurgie, které upřesňují základní pracovní materiály, postupy a léčebné metody. Publikace je určena pro studenty medicíny, lékaře, laboranty i sestry a doplňuje stávající učebnice zmiňované v seznamu vybrané literatury.

Knih vznikla na Dětské stomatologické klinice 2. LF UK a FN Motol za podpory Centra biomedicínské informatiky č. 1M06014, vedeného prof. RNDr. Janou Zvárovou, DrSc.

V tomto úvodu bychom chtěli poděkovat našim rodinám i spolupracovníkům za podporu, kterou nám poskytují.

Autoři

1 Definice oboru a jeho struktura

Stomatologie je lékařským oborem, který se zabývá prevencí, diagnostikou, léčením a výzkumem onemocnění a vývojových poruch zubů, chrupu a všech tkání dutiny ústní, jakož i orgánů a tkání topograficky s ní souvisejících.

Cílem oboru je zabezpečit adekvátní úroveň orálního zdraví všech věkových skupin obyvatelstva, při čemž se koncepčně vychází ze současných vědeckých poznatků a z mezinárodně uznávaných programů zvyšování kvality zdraví, zejména z dokumentů Světové zdravotnické organizace.

Součástí lékařského oboru stomatologie jsou následující obory:

- **praktické zubní lékařství**, které zahrnuje působení lékaře v:
 - zachovné stomatologii,
 - stomatologické chirurgii,
 - protetické stomatologii,
 - dětské stomatologii,
 - parodontologii a onemocnění ústní sliznice,
- **ortodontie**,
- **maxilo-faciální chirurgie**.

Záchovná stomatologie se koncentruje na léčbu postižení tvrdých zubních tkání a onemocnění zubní dřeně.

Stomatologická chirurgie se zabývá léčbou chirurgických onemocnění dutiny ústní, která zpravidla nevyžadují hospitalizaci a podílí se na rozvoji dentální implantologie.

Protetická stomatologie řeší náhrady ztrát jednotlivých zubů, skupin zubů, popřípadě celé dentice či defektů vzniklých po úrazech a operacích.

Parodontologie se zaměřuje na prevenci a léčbu onemocnění parodontu.

Onemocnění sliznic dutiny ústní se zabývá nemocemi ústní sliznice různé etiologie a projevy celkových chorob v dutině ústní.

Dětskou stomatologii lze definovat jako působení praktického zubního lékaře pro určitou věkovou kategorii (od narození do 18 let), přičemž zvláštností oproti dospělým je osobnost pacienta a vyvíjející se orofaciální soustava a s ní spojené odlišné nazírání v přístupu k dítěti a v terapeutických postupech.

Obor **ortodontie** je samostatným oborem lékařského oboru stomatologie. Zabývá se vrozenými a vývojovými vadami chrupu a orofaciální soustavy. Dosažení funkčního a estetického optima v oblasti chrupu a orofaciální soustavy je cílem ortodontické léčby.

Obor **maxilo-faciální chirurgie** je rovněž samostatným oborem stomatologie. Zabezpečuje diagnostiku, léčbu, rehabilitaci a posudkovou službu u vrozených a získaných onemocnění a úrazů oro-maxilo-faciální soustavy a orgánů s ní funkčně souvisejících (slinné žlázy, regionální uzlinový systém, čelistní kloub). Obor je převážně vázán na nemocniční péči.

Mezi další samostatné obory můžeme řadit **gerodontologii, forenzní stomatologii či orální medicínu a patologii**.

2 Anatomie orofaciální oblasti

2.1 Kostí

Dolní čelist (mandibula):

- tělo,
- vzestupné rameno zakončené processus articularis a muscularis a odděluje je incisura mandibulae.

Horní čelist (maxila):

- **tvrdé patro:**
 - ossa incisiva (praemaxillaria),
 - processus palatini maxillarum,
 - laminae palatinae ossium palatinorum.
- **střední etáž obličejové tvoří kosti pravé a levé strany:**
 - maxilla,
 - os zygomaticum.
- **spodina oční:**
 - corpus maxillae,
 - okraj ossis zygomatici,
 - processus orbitalis ossis palatini.
- **čelistní kloub:**
 - capitulum mandibulae (na krčku fovea pterygoidea),
 - fossa mandibularis (os temporale),
 - tuberculum articulare.

2.2 Svaly

Svaly hlavy a krku tvoří několik svalových skupin – mimické, žvýkací, suprahyoidní, infrahyoidní, prevertebrální, skaleny. Největší funkční význam z pohledu zubního lékařství mají svaly žvýkací.

U člověka nacházíme **4 páry žvýkacích svalů po jednom na každé straně:**

- m. masseter,
- m. pterygoideus medialis,
- m. temporalis,
- m. pterygoideus lateralis.

2.3 Cévy

V trigonum caroticum se arteria carotis communis dělí na arteria carotis externa a arteria carotis interna. Po zevní straně arteria carotis communis leží vena jugularis interna. Po arteria carotis communis probíhá tenký r. descendens n. hypoglossi, za cévami je uložen n. vagus.

Arteria carotis communis zásobuje svými větvemi hlavu kromě mozku, očníce a vnitřního ucha, dále podstatnou část krčních útrob, svaly na přední straně krku a část šíjového svalstva.

Větve:

- 3 větve ventrální: a. thyroidea cranialis, a. lingualis, a. facialis,
- 3 větve dorzální: a. sternocleidomastoidea, a. occipitalis, a. retroauricularis,
- 1 větev mediální: a. pharyngica ascendens,
- 2 větve konečné: a. maxillaris, a. temporalis superficialis.

Všechny tyto základní větve se dále větví.

V. jugularis interna začíná na bázi lebni v laterální části foramen jugulare rozšířením bulbos cranialis venae jugularis internae. Odvádí skoro všechnu krev z dutiny lebeční, dále se do ní v jejím průběhu otevírají žíly odvádějící krev z podstatné části hlavy a krku.

2.4 Nervy

Nervus trigeminus ▶ Převážně senzitivní nerv určený k senzitivní inervaci obličejové části hlavy. S jeho III. větví probíhají však i vlákna motorická pro inervaci žvýkacích svalů.

Větve:

- I. větev – n. ophthalmicus: n. frontalis, n. lacrimalis, n. nasociliaris,
- II. větev – n. maxillaris: n. zygomaticus, n. infraorbitalis, nn. pterygopalatini,
- III. větev – n. mandibularis: větve svalové k inervaci žvýkacích svalů, n. buccalis, n. auriculotemporalis, n. lingualis, n. alveolaris mandibularis.

Nervus facialis ▶ nerv smíšený

Větve:

- I. skupina: odstupuje za průběhu v canalis n. facialis – n. petrosus superf. major, r. communicans cum plexus tympanico, n. stapedius, chorda tympani,
- II. skupina: odděluje se těsně po výstupu z foramen stylomastoideum – n. retroauricularis, n. biventericus,
- III. skupina: větve konečné – r. temporofacialis, r. cervicofacialis.

Je důležité si uvědomit, že vlákna chuťová a sekreční odstupují z kmene n. facialis za jeho intrakraniálního průběhu, poruší-li se n. facialis až po jeho výstupu z foramen stylomastoideum, obsahuje již jenom vlákna motorická, tudíž nastane obrna pouze svalů. Nejnápadněji se projevuje obrna mimických svalů nemožností vycenit zuby a obrna m. orbicularis oculi nemožností zavřít víčka, oční štěrбина zůstává trvale rozevřena (tzv. lagofthalmus). Při poruše intrakraniálně (v pyramidě) rezultuje porucha nejen motorická, ale i ztráta chuti a porucha sekrece žlázy podjazykové a podčelistní.

Nervus glossopharyngicus ▶ nerv smíšený

V naší oblasti se uplatňují **konečné větve**: rami linguales – rozvětvují se k zadní třetině jazyka. Obsahují senzitivní vlákna pro sliznici jazyka a vlákna chuťová k chuťovým pohárkům ve stěně ohrazených papil a k papilám listovým. Anastomózují s konečnými větvemi n. lingualis.

Nervus vagus ▶ nerv smíšený

Za svého dlouhého průběhu vydává řadu větví. V naší oblasti se uplatňuje ramus auricularis – **větve** jdou ke kůži při začátku zevního zvukovodu.

Nervus hypoglossus ▶ nerv motorický

V oblasti hlavy a krku se uplatňují **konečné větve** (rami linguales) končící přímo v jazyku a inervující vlastní svaly jazyka.

Z četných anastomóz s okolními nervy pro tuto oblast je důležitý ramus communicans cum sympathico (cum ganglio cervicalis cranialis): těmito spojkami se dostávají do nervu vazomotorická vlákna pro cévy jazyka.

2.5 Mízní uzliny

Lymphonodi praeauriculares et parotidici ▶ Sbírají mízní cévy z krajiny spánkové a čelní, z horního víčka, ze zevního koutku oka, z ventrální strany zevního zvukovodu včetně bubínku, z příušní žlázy a jejího okolí. Vasa efferentia ústí do lymphonodi cervicales profundi et lymphonodi cervicales superficiales.

Lymphonodi submandibulares ▶ Sbírají mízní cévy ze zevního nosu, vnitřního koutku očního, tváře, z horního rtu, zevních partií dolního rtu a gingivy. Jsou v počtu 6–10 uloženy podél dolního okraje mandibuly, zejména však v okolí glandula submandibularis. Je jim předsunuto několik drobných mízních uzlin uložených pod tukovým polštářem tváře těsně na m. bucinatorius, jmenují se lymphonodi faciales profundi (buccales).

Lymphonodi submentales ▶ Míza do nich jde z dolního rtu, z krajiny bradové, z přední části spodiny ústní a uzdičky jazyka. Vasa efferentia jdou částečně do lymphonodi submandibulares a též do lymphonodi cervicales profundi.

Lymfatická tkáň začínající na kořeni jazyka, pokračující na tonsilla palatina a propustující boční stěny hltanu vytváří tzv. **mízní kruh Waldeyerův**.

2.6 Slinné žlázy

Velké slinné žlázy

Na dně dutiny ústní je uložena:

- **glandula sublingualis** leží na m. mylohyoideus, nadzdvihnutím sliznice spodiny ústní tvoří plica sublingualis, vyúsťuje na caruncula sublingualis (tzv. Wathonův vývod).

Mimo dutinu ústní jsou uloženy:

- **glandula parotis** leží ve spatium parotidicum, ve ventrálním okraji odchází ductus parotidicus (Stenonis), horizontálně překračuje m. masseter, proráží m. bucinatorius, ústí ve vestibulum oris ve výši 2. horního stálého moláru (papilla parotidea),
- **glandula submandibularis** leží ve spatium submandibulare, při zadním okraji žlázy ductus submandibularis (Whartoni), ústí na papilla salivaria sublingualis při frenulum linguae. Při mediálním okraji podjazykové žlázy přebíhá n. lingualis, při

okraji přivráceném ke spodní hraně mandibuly, před úponem m. masseter vstupuje a. a v. facialis do obličeje.

Drobné slinné žlázy

Drobné slinné žlázy jsou uloženy hlavně ve sliznici vestibula, sliznici patra a jazyka. Produkují slinu neustále.

2.7 Prostory hlavy a krku

Trigonum submentale ▶ Je ohraničeno mandibulárními bříškami pravé a levé strany m. biverter a bradové části mandibuly, na spodině m. mylohyoideus. Obsah: nodi lymphatici submentales.

Trigonum submandibulare ▶ Tvoří úhlovitě skloněná obě bříška m. biverter spolu s dolním okrajem těla mandibuly, na spodině m. mylohyoideus a dorzálně m. hyoglossus. Hlavní obsah: glandula submandibularis, a. a v. facialis, n. hypoglossus, n. lingualis, n. mylohyoideus, nodi lymphatici submandibulares.

Fossa pterygopalatina ▶ Strop: corpus ossis sphenoidalis a base ala major, stěny: tuber maxillae vpředu, vzadu processus pterygoideus, mediálně lamina perpendiculari ossis palatini, laterálně se otevírá do fossa infratemporalis. Obsah: a. maxillaris, a. palatina descendens, plexus pterygoideus, n. maxillaris, n. infraorbitalis, n. zygomaticus, n. palatinus major. Nejsou zde mízní uzliny.

Fossa temporalis ▶ Obsah: m. temporalis.

Fossa infratemporalis ▶ Strop: ala major ossis sphenoidalis, stěny: vzadu horní část styloidního septa, vpředu tuber maxillae a nad ním fissura orbitalis inferior, mediálně svalová stěna pharyngu vpředu s processus pterygoideus, laterálně sahá k ramus mandibulae, dolů se prostor zužuje a vyklenuje se sem glandula submandibularis. Obsah: m. pterygoideus med. et lat., a. maxillaris, a. meningea media, plexus pterygoideus, n. mandibularis a jeho větve (n. lingualis, n. alveolaris inferior, n. massetericus, nn. temporales profundi, n. buccalis, nn. pterygoidei), ganglion oticum. Nejsou zde lymfatické uzliny.

3 Zuby

Zub (latinsky dens, dentis; řecky odus, odontos) je tvrdý útvar v dutině ústní většiny obratlovců. Zuby slouží hlavně k uchopování, oddělování a rozměňování potravy a v neposlední řadě také k obraně i útoku. Soubor zubů se nazývá chrup neboli dentice. Kompletní stálý chrup celkem 32 zubů.

■ Dělení zubů

Podle tvaru:

- **homodontní chrup:** všechny zuby v čelistech mají stejný tvar (příklad: dravé ryby, kytovci),
- **heterodontní chrup:** zuby jsou rozdělené podle tvaru na řezáky, špičáky, premoláry a moláry. Počet zastoupených druhů zubů a jejich počet je druhově specifický.

Podle délky růstu:

- **zuby s omezeným růstem** (brachyodontní): jakmile se prořezají z dásně, již dále nerostou,
- **zuby s prodlouženou dobou růstu** (semihypselodontní): rostou i nějakou dobu po prořezání,
- **zuby trvale rostoucí** (hypselodontní): rostou po celý život.

Podle trvání a výměny:

- **polyfyodontní:** zuby jsou v několika řadách, po vypadnutí je zub hned nahrazen novým,
- **difyodontní:** nejprve vyrůstá dočasný, mléčný zub, ten je později nahrazen zubem trvalým,
- **monofyodontní:** zub vyrůstá jen jednou za život, není nahrazován.

Zuby člověka jsou tedy heterodontní, s omezeným růstem a většinou difyodontní, s výjimkou stoliček, které jsou monofyodontní.

■ Vznik zubů

- Zuby vznikly modifikací plakoidních šupin ryb, u některých druhů ryb si tento tvar zachovávají i do dnešních dnů.
- U obojživelníků a většiny plazů zuby vyrůstají přímo z čelistní kosti, u krokodýlů, vyhynulých dinosaurů a savců včetně člověka jsou zuby zasazené v zubních lůžkách. Čelistní kost je krytá dásní, která zuby pevně obemyká.

■ Semihypselodontní a hypselodontní zuby

- Býložravci mají zuby, které po určitou dobu dorůstají nebo rostou i po celý život. Je tomu tak proto, že rostliny jsou tuhé, těžko stravitelné a zuby se tak snadno obrušují.
- Typickým příkladem trvale rostoucích zubů jsou řezáky hlodavců nebo zajícovců, nebo kly prasat a slonů.