

Jiří Mazánek a kolektiv

Stomatologie **pro dentální hygienistky** **a zubní instrumentářky**



Poděkování

Je naší milou povinností poděkovat a vyjádřit vděčnost všem, kteří se na realizaci učebnice podíleli. Děkujeme recenzentovi panu doc. MUDr. Ivo Dřízhalovi, CSc., který se uvolil a dílo prostudoval a umožnil nám, abychom čerpali z jeho vědomostí a zkušeností. Dále děkujeme vedení nakladatelství Grada Publishing za výzvu k napsání díla. Naše upřímné poděkování patří především paní Mgr. Heleně Glezgové, paní Mgr. Jitce Strakové a panu Antonínu Plickovi, kteří se podíleli na redakčním zpracování a technické realizaci uspořádání učebnice. V neposlední řadě bychom rádi vyjádřili hlubokou vděčnost našim klinickým spolupracovníkům za dlouhé roky kolegiální spolupráce a přátelství.

Jiří Mazánek a kolektiv

Stomatologie **pro dentální hygienistky** **a zubní instrumentářky**

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

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

Prof. MUDr. Jiří Mazánek, DrSc., FCMA a kolektiv

Stomatologie pro dentální hygienistky a zubní instrumentářky

Hlavní autor a editor:

Prof. MUDr. Jiří Mazánek, DrSc., FCMA

Kolektiv spoluautorů:

MUDr. Ladislav Kindl, MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MUDr. Josef Kučera,
RNDr. Karla Milcová, MUDr. Lia Navarová, MUDr. Milena Nedvědová, MUDr. Daniel Ott,
MUDr. Hana Staňková, MUDr. Josef Vacek, CSc.

Recenzent:

Doc. MUDr. Ivo Dřížhal, CSc.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2015

© Prof. MUDr. Jiří Mazánek, DrSc., FCMA

Cover Photo © allphoto, 2015

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5916. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Jitka Straková

Sazba a zlom Antonín Plicka

Obrázky 2.10b, c, 2.11, 6.2, 10.3 až 10.5, 10.11a,c, 11.3, 13.5, 13.6, 13.35, 13.42, 14.2, 14.3, 16.3 až 16.6, 17.1, 19.7b překreslila dle podkladů autorů Jana Nejtková.

Obrázky 2.2, 2.3, 2.6 až 2.8, 2.10c, 2.13, 6.1, 8.1, 8.3–8.28, 8.30 až 8.40, 10.1, 10.7, 10.8, 10.10, 11.5, 12.3, 12.5, 12.9, 12.10, 13.1, 13.8, 13.9a, 13.10, 13.17, 13.38, 13.39, 16.9 až 16.11, 19.1, 19.3 až 19.6 převzaty z publikace J. Mazánek a kol. Zubní lékařství, propedeutika.

Grada Publishing 2014; obrázek 13.30 z publikace Traumatologie orofaciální oblasti. 2., přepracované a doplněné vydání. Grada Publishing 2007 a obrázky 9.3, 9.5, 13.14 až 13.16, 13.18 až 13.21, 13.29, 13.31 až 13.37 z publikace J. Mazánek, F. Urban a kol. Stomatologické repetitorium. Grada Publishing 2003. Ostatní obrázky dodali autoři.

Počet stran 288

1. vydání, Praha 2015

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Autoři a nakladatelství děkují společností CAMOSCI CZECH s.r.o., JPS s.r.o., Soukromá vyšší odborná škola zdravotnická pro dentální hygienistky, s.r.o., a SpofaDental a.s. za podporu, která umožnila vydání publikace.

Text kapitoly 15 byl podpořen grantem IGA MZ ČR NT/14189-3/2013.

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

Postupy a příklady v této 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.

ISBN 978-80-247-9849-3 (pdf)

ISBN 978-80-247-4865-8 (print)

Hlavní autor a editor:

PROF. MUDR. JIŘÍ MAZÁNEK, DRSc., FCMA – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

Kolektiv spoluautorů:

MUDR. LADISLAV KINDL – Soukromá vyšší odborná škola zdravotnická pro dentální hygienistky, Praha

MUDR. LADISLAV KORÁBEK, CSc. – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

MUDR. JOSEF KUČERA – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

RNDR. KARLA MILCOVÁ – Ministerstvo zdravotnictví ČR, Praha

MUDR. LIA NAVAROVÁ – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

MUDR. MILENA NEDVĚDOVÁ – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

MUDR. DANIEL OTT – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

MUDR. HANA STAŇKOVÁ – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

MUDR. JOSEF VACEK, CSc. – Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

Obsah

Přehled použitých zkratk	13
Předmluva	15
1 Náplň oboru a historie stomatologie (Jiří Mazánek)	17
1.1 Náplň oboru stomatologie	17
1.1.1 Stručný nástin struktury jednotlivých stomatologických disciplín	17
1.2 Historie oboru stomatologie v českých zemích	19
2 Aplikovaná anatomie a fyziologie orofaciální soustavy (Jiří Mazánek)	23
2.1 Aplikovaná anatomie orofaciální soustavy	23
2.1.1 Horní třetina obličeje	24
2.1.2 Střední třetina obličeje	24
2.1.3 Dolní třetina obličeje	24
2.1.4 Chrup jako celek	25
2.1.5 Svaly obličeje	26
2.1.6 Cévní a lymfatické zásobení obličeje	27
2.1.7 Nervové zásobení obličeje	28
2.1.8 Jazyk	29
2.1.9 Slinné žlázy	31
2.1.10 Anatomie ústní dutiny a zubů	31
2.2 Aplikovaná fyziologie ústní dutiny	39
2.2.1 Přijímání a zpracování potravy	40
2.2.2 Vnímání pocitů v ústní dutině	41
2.2.3 Tvorba řeči	42
3 Historie prevence ve stomatologii (Ladislav Kindl)	45
3.1 Bolest zubů	45
3.2 Pomůcky ústní hygieny	46
3.3 Dentální hygiena	47
3.3.1 Vznik oboru	47
3.3.2 Rozvoj oboru	49
3.3.3 Organizace a obor dentálních hygienistek	50
3.3.4 Současnost	51
4 Legislativní základy oboru dentální hygienistka (Karla Milcová)	53
5 Zdravotnická dokumentace a práva pacienta (Jiří Mazánek)	59
5.1 Součásti zdravotnické dokumentace	59
5.2 Povinnosti při vedení zdravotnické dokumentace	59
5.3 Forma a uchovávání zdravotnické dokumentace	60
5.4 Nahlížení do zdravotnické dokumentace	60
5.5 Práva pacienta	61
5.5.1 Právo pacienta na přístup k dokumentaci	61
5.5.2 Další legislativní opatření	61

5.6	Informovaný souhlas	63
5.7	Etický kodex práv pacienta	64
6	Základy hygienického režimu stomatologického pracoviště (Jiří Mazánek)	67
6.1	Základní pojmy	68
6.2	Dezinfekce	70
6.2.1	Fyzikální dezinfekce	70
6.2.2	Chemická dezinfekce	71
6.2.3	Fyzikálně-chemická dezinfekce	73
6.2.4	Mechanismus účinku a kontrola účinnosti dezinfekce	73
6.2.5	Zásady provádění dezinfekce	73
6.3	Sterilizace	74
6.3.1	Fyzikální sterilizace	74
6.3.2	Chemická sterilizace	76
6.3.3	Fyzikálně-chemická sterilizace	76
6.3.4	Obaly, skladování a transport vysterilizovaného materiálu	76
6.3.5	Kontrola sterilizace	77
6.4	Hygiena rukou	77
6.5	Dezinfekce kůže	79
6.6	Používání rukavic	80
6.7	Hygienické zásady provozu stomatologického pracoviště	81
6.7.1	Úklid, hygienické požadavky na dekontaminaci ploch a prostředí ordinací a operačních sálů	81
6.7.2	Ošetření použitého prádla a nakládání s odpady	82
6.7.3	Ošetření nástrojů	83
6.7.4	Hygienická opatření v provozu stomatologických zařízení	84
7	Stomatologické vyšetření pacienta (Jiří Mazánek)	87
7.1	Anamnéza	87
7.2	Místní vyšetření	88
7.2.1	Extraorální vyšetření	88
7.2.2	Orální vyšetření	89
7.3	Zobrazovací metody	91
7.4	Laboratorní vyšetření	91
7.5	Doplňující vyšetření	92
7.6	Stanovení diagnózy a léčebného plánu	92
7.7	Základní symptomy chorob orofaciální oblasti	92
8	Zubní instrumentárium a nástroje, zařízení zubní ordinace (Jiří Mazánek)	95
8.1	Základní vyšetřovací nástroje	95
8.2	Instrumentárium k extrakcím zubů	96
8.3	Ostatní chirurgické nástroje – stručný přehled	100
8.4	Nástroje v zachovné stomatologii	107
8.4.1	Preparační nástroje	107
8.4.2	Plnicí nástroje	108
8.4.3	Endodontické nástroje	108
8.5	Parodontologické instrumentárium	108

8.5.1	Vyšetřovací sondy	108
8.5.2	Nástroje na odstraňování zubního kamene	110
8.6	Zařízení zubní ordinace	112
9	Zobrazovací metody v zubním lékařství (Hana Staňková)	115
9.1	Přehled zobrazovacích metod	115
9.1.1	Rentgenologické techniky vyšetření	115
9.1.2	Nerentgenologické techniky vyšetření	121
9.2	Hygienické zásady práce v rentgenologickém zařízení	124
9.3	Principy rentgenologického snímkování	125
9.3.1	Snímky lbi	125
9.3.2	Snímky chrupu a čelistí	125
9.4	Hodnocení rentgenologických snímků	126
9.4.1	Fyziologický rentgenologický snímek	126
9.4.2	Patologický rentgenologický obraz	128
9.5	Chyby při rentgenologickém vyšetření	131
10	Anestezie ve stomatologii (Jiří Mazánek)	133
10.1	Celková anestezie	133
10.2	Lokální anestezie	134
10.2.1	Anestetika	134
10.2.2	Typy lokální anestezie	140
10.2.3	Komplikace při lokální anestezii	141
11	Základy zachovného zubního lékařství (Daniel Ott)	143
11.1	Zubní kaz – obecné poznámky	143
11.2	Příčiny zubního kazu	143
11.3	Prevence zubního kazu	144
11.3.1	Opatření ústní hygieny	144
11.3.2	Přívod iontů fluoru	145
11.3.3	Úprava stravovacích návyků	145
11.3.4	Složení a množství sliny	146
11.4	Diagnostika a klasifikace zubního kazu	146
11.4.1	Klasifikace zubního kazu	147
11.4.2	Diagnostika zubního kazu	148
11.5	Terapie zubního kazu	150
11.6	Výplňové materiály pro zachovnou stomatologii	151
11.6.1	Amalgám	151
11.6.2	Kompozitní pryskyřice	152
11.6.3	Sklopolyalkenátové (skloionomerní) cementy	154
11.6.4	Laboratorně zhotovené výplně – inlej, onlej, overlej (nepřímé výplně)	154
11.7	Endodontické ošetření chrupu	155
11.8	Bělení zubů	158
12	Základy protetického zubního lékařství a gnatologie (Josef Vacek)	161
12.1	Zubní náhrady	161
12.1.1	Úkoly zubní náhrady	162
12.1.2	Fixní zubní náhrady	163
12.1.3	Snímatelné zubní náhrady	165

12.2	Základy gnatologie	166
12.2.1	Základní protetické a gnatologické pojmy (orientační roviny a body)	167
12.2.2	Základní pohyby dolní čelisti	168
12.2.3	Čelistní kloub	168
13	Základy orální chirurgie (Jiří Mazánek)	173
13.1	Extrakce zubů	173
13.2	Obtížné prořezávání zubů	176
13.3	Záněty orofaciální oblasti	176
13.3.1	Kolemčelistní záněty	176
13.3.2	Zánět čelistní dutiny	179
13.3.3	Záněty čelistních kostí – ostitida, osteomyelitida	180
13.4	Onemocnění mízních uzlin	181
13.5	Cysty orofaciální oblasti	183
13.6	Onemocnění slinných žláz	185
13.6.1	Záněty slinných žláz	185
13.6.2	Slinné kameny	185
13.6.3	Sialózy (sialoadenózy)	185
13.6.4	Nádory slinných žláz (sialomy)	186
13.7	Choroby čelistního kloubu	187
13.8	Čelistní anomálie a rozštěpové vady obličeje	188
13.8.1	Čelistní anomálie	188
13.8.2	Rozštěpové vady obličeje	190
13.9	Nádory orofaciální oblasti	192
13.10	Traumatologie orofaciální oblasti	195
13.10.1	Poranění měkkých tkání	196
13.10.2	Úrazy zubů	197
13.10.3	Zlomeniny kostí střední obličejové etáže	198
13.10.4	Zlomeniny dolní čelisti	198
13.10.5	Opatření při čelistně-obličejových zraněních	202
13.11	Endodontická chirurgie	203
13.12	Dentální implantologie	205
13.13	Fokální infekce	207
14	Základy dětského zubního lékařství (Lia Navarová)	211
14.1	Dočasná dentice	211
14.2	Stálá dentice	212
14.3	Zvláštnosti stomatologického ošetření dětí	212
14.4	Diagnostika bolesti zubů u dětí	214
14.5	Prevence zubního kazu u dětí	214
14.5.1	Způsoby a význam fluoridace	214
14.5.2	Opatření ústní hygieny	215
14.5.3	Úprava stravovacích návyků	216
14.6	Zubní kaz u dětí	216
15	Základy ortodoncie (Josef Kučera)	219
15.1	Ortodontické anomálie	219

15.1.1	Dentální anomálie	220
15.1.2	Anomálie zubních skupin	221
15.1.3	Mezičelistní vztahy – okluzní diagnostika	222
15.1.4	Skeletální vady a skeletální diagnostika	223
15.2	Diagnostické vyšetření v ortodoncii	223
15.3	Ortodontická léčba	224
15.4	Ortodontické aparáty	225
16	Základy parodontologie (Ladislav Korábek)	227
16.1	Anatomické poznámky	227
16.2	Vyšetření pacienta v parodontologii	228
16.3	Stručný přehled onemocnění parodontu	231
16.3.1	Onemocnění dásní	231
16.3.2	Nemoci závěsného aparátu zubů	233
16.4	Indexy používané v parodontologii	235
16.4.1	Vyhledávací (screeningové) indexy	235
16.4.2	Gingivální indexy	236
16.4.3	Plakové indexy	236
16.5	Prevence, diagnostika a léčba nemocí parodontu	236
16.5.1	Prevence parodontopatií	236
16.5.2	Diagnostika a léčba parodontopatií	236
16.5.3	Odstraňování zubního kamene – základy scalingu a root planingu	237
17	Onemocnění ústní sliznice (Ladislav Korábek)	241
17.1	Charakteristika normální sliznice ústní dutiny	241
17.2	Základní slizniční eflorescence	241
17.3	Stručná klinická symptomatologie onemocnění ústní sliznice	243
17.4	AIDS a ústní dutina	244
18	Orální hygiena (Milena Nedvěďová)	245
18.1	Individuální ústní hygiena	245
18.1.1	Prostředky individuální ústní hygieny	245
18.1.2	Obecná pravidla provádění ústní hygieny	250
18.1.3	Hygienická péče o chrup	250
18.2	Profesionální hygienická péče o chrup	252
19	Základy kardiopulmonální resuscitace (Jiří Mazánek)	255
19.1	Záchrané manévry při postižení jednotlivých vitálních funkcí	256
19.1.1	Porucha vědomí	256
19.1.2	Porucha dýchání	256
19.1.3	Porucha krevního oběhu	259
19.2	Náhlá příhoda v zubní ordinaci – praktický postup	260
19.3	Stručný přehled náhlých příhod ve stomatologické praxi	261
19.3.1	Poruchy vědomí	261
19.3.2	Poruchy dýchání	262
19.3.3	Zástava krevního oběhu	263
19.3.4	Specifické příhody	263

Literatura	265
Rejstřík	267
O autorovi	285
Souhrn/Summary	287

Přehled použitých zkratk

3D CT	– třídimenzionální CT (three dimensional computed tomography)
AIDS	– syndrom získaného imunodeficitu (acquired immunodeficiency syndrome)
API	– aproximal plaque index (aproximální plakový index)
ARC	– AIDS related komplex
CBCT	– Cone-Beam CT
CPI	– community periodontal index
CPITN	– community periodontal index of treatment needs (index postižení parodontu v populaci a potřebná léčba)
CQ	– kafrchinon
CT	– výpočetní tomografie (computer tomography)
ČLK	– Česká lékařská komora
ČRR	– Česká rada pro resuscitaci
ČSK	– Česká stomatologická komora
DA	– dentální anamnéza
DIIS	– digitální intraorální zobrazovací systém (digital intraoral imaging system)
DSA	– digitální subtrakční angiografie
DVI	– digital vascular imaging
ECT	– emisní tomografie (emission computed tomography)
EDHF	– European Dental Hygienists' Federation (Evropská federace dentálních hygienistek)
EDTA	– kyselina etylendiamintetraoctová
ERC	– Evropská rada pro resuscitaci (European Resuscitation Council)
ES	– etylenoxidová sterilizace
FDI	– Federation Dentaire Internationale
FEES	– funkční endonazální endoskopická chirurgie (functional endoscopic endo-nasal surgery)
FIDP	– fokální infekce dentálního původu
GTR	– řízená tkáňová regenerace (guided tissue regeneration)
HAI	– infekce spojené se zdravotní péčí (healthcare associated infections)
HDR	– hygienická dezinfekce rukou
HEPA	– vysoce účinný filtr vzduchových částic (high efficiency particulate air filter)
HS	– horkovzdušná sterilizace
HU	– Hounsfieldovy jednotky (Hounsfield units)
CHDR	– chirurgická dezinfekce rukou
IFDH	– Mezinárodní federace dentálních hygienistek (International Federation of Dental Hygienists)
IFN-γ	– interferon gama
IOTN	– index of treatment need
JIP	– jednotka intenzivní péče
KPR	– kardiopulmonální resuscitace
MMR	– mechanické mytí rukou
MR	– magnetická rezonance (magnetic resonance)
NO	– nynější onemocnění
NZIS	– Národní zdravotnický informační systém

OA	– osobní anamnéza
OAF	– osteoklasty aktivující faktor
PACS	– Picture Archiving and Communication System (systém propojení pracovišť archivace dat včetně digitálních obrazů)
PBI	– papilla bleeding index
PET	– pozitronová emisní tomografie (positron emission tomography)
PgE ₂	– prostaglandin E ₂
PI	– parodontální index, index plaku
PLS	– plazmová sterilizace
PPD	– fenylypropanendion
ppm	– pars per milion
PS	– parní sterilizace
PSR	– periodontal screening and recording (vyhledávací vyšetření parodontu s registrací poškození)
RA	– rodinná anamnéza
RTG	– rentgen, rentgenový
RVG	– radioviziografie
SA	– sociální anamnéza
SI/STA	– site, stage
SPECT	– jednofotonová emisní tomografie (single-photon emission computed tomography)
SÚJB	– Státní úřad pro jadernou bezpečnost
TNF-α	– tumor nekrotizující faktor alfa (tumor necrosis factor alfa)
ZNR	– základní neodkladná resuscitace
ZZS	– zdravotnická záchranná služba

Předmluva

Stomatologie neboli zubní lékařství se řadí k základním medicínským oborům a význam tohoto oboru a jeho subdisciplín nabývá ve všech civilizovaných zemích stále většího významu. Je tomu tak proto, že zubní kaz a choroby parodontu se staly tak rozšířeným onemocněním, že postihují většinu populace naší planety. Léčení výše uvedených chorob zpravidla není komplikované, ale vzhledem k četnosti výskytu onemocnění, možným průvodním komplikacím a vztahům k jiným onemocněním lidského organismu se tyto choroby staly závažným problémem zdravotním i ekonomickým. Péči o chrup a tkáně ústní dutiny (péče o orální zdraví) je proto třeba věnovat soustavnou pozornost, která musí být z odborného hlediska kvalitní a z metodického hlediska správná.

Z obecného pohledu lze uvést, že péči o chrup, ústní dutinu a s ní související tkáně poskytují vedle zubních lékařů také všeobecné sestry, zubní instrumentářky, dentální hygienistky, zubní technici a asistenti zubního technika.

Zubní instrumentářka získává odbornou způsobilost k výkonu zdravotnického povolání (provádí ji pouze pod odborným dohledem) absolvováním dvouletého studia na střední zdravotnické škole, zdravotnické odborné škole či středním zdravotnickém učilišti nebo absolvováním akreditovaného kvalifikačního kurzu. Při výkonu zdravotnického povolání zubní instrumentářka provádí:

- **léčebně-diagnostickou péčí v zubním lékařství** – tato péče zahrnuje asistenci při ošetřování pacientů a péči o pacienty při jejich ošetření zubním lékařem, zpracování dentálních materiálů, vyvolávání rentgenových snímků;
- **edukační činnost v rámci péče o orální hygienu** – činí tak pod odborným dohledem zubního lékaře nebo dentální hygienistky;
- **práce spojené se zdravotnickou dokumentací.**

Některé odborné úkony spojené s péčí o orální zdraví, především v oblasti preventivní péče, lze svěřit speciálně vyškoleným zdravotnickým pracovníkům – v oboru zubního lékařství se vyčlenila odbornost **dentální hygienistky**. Za výkon povolání dentální hygienistka se považuje:

- **výchovná činnost v rámci zubní prevence** – tuto činnost může dentální hygienistka vykonávat bez odborného dohledu a zahrnuje výchovu a instruktáž pacientů v péči o hygienu ústní dutiny, nácvik postupů a technik ústní hygieny a kontrolu její účinnosti, výchovnou činnost zaměřenou na prevenci zubního kazu, parodontopatií, ortodontických anomálií a racionální výživu;
- **preventivní péči na úseku dentální hygieny** – tuto činnost může dentální hygienistka vykonávat bez odborného dohledu, ale jenom na základě indikace stanovené zubním lékařem; zahrnuje získávání anamnézy, vyšetření ústní dutiny, orientační zhodnocení stavu chrupu, provádění otisků chrupu, odstraňování zubního plaku a leštění povrchu zubů, odborné čištění zubů, bělení a podobné estetické úpravy;
- **asistence při poskytování preventivní, diagnostické a léčebné péče na úseku zubního lékařství** – tuto činnost může dentální hygienistka vykonávat jedine pod odborným dohledem; zahrnuje odstraňování zubního kamene v rámci nechirurgické parodontologické léčby, ošetření citlivého dentinu, aplikaci profylaktických materiálů (např. fluoridových roztoků), odstraňování retenčních míst plaku, povrchové úpravy výplní; pečetění fisur a aplikaci povrchové anestezie pro znecitlivění dásní může hygienistka provádět jenom za přímého vedení zubního lékaře.

Dentální hygienistka může bez odborného dohledu provozovat zdravotnické zařízení, kde může poskytovat zdravotní péči v rámci dentální hygieny. Může však vykonávat pouze péči, která nevyžaduje odborný dohled zubního lékaře (jedná se tedy pouze o výchovnou činnost v rámci zubní prevence) a poskytovat preventivní péči na úseku dentální hygieny.

Hlavním úkolem dentální hygienistky je především motivovat pacienta k pravidelné a systematické péči o ústní hygienu, provádět instruktáž o správné technice čištění chrupu a masáží dásní. Na profesionální úrovni provádí ústní hygienu a může kalibrovat stav parodontu pomocí indexů. Náročnou a zodpovědnou součástí její práce je odstraňování supragingiválního zubního kamene, diskutovanou otázkou je kompetence hygienistky provádět subgingivální ošetření parodontu. Hygienistka je schopna samostatně, bez dohledu zubního lékaře, provádět subgingivální ošetření parodontu s pomocí kyret, kdy se zasahuje do parodontálních chobotů menší hloubky a kdy k provedení výkonu není třeba aplikace lokální injekční anestezie. Hluboké parodontální choboty může hygienistka ošetřovat jedině v přítomnosti zubního lékaře, kdy je zajištěna lékařem aplikovaná místní injekční anestezie. Úkoly, které zubní lékař v případech diagnostiky a léčby parodontitidy deleguje na spolupracující hygienistku, musí být spojeny s jeho kontrolou.

Předložený učební text by měl být základní učební pomůckou ke studiu a odbornému výcviku zdravotnických pracovníků označovaných jako zubní instrumentářka a dentální hygienistka, případně hygienista. Učební plán odborné výuky dentální hygienistky je z odborného hlediska velmi náročný – zahrnuje výuku základů všeobecné medicíny, obecné hygieny a jednotlivých stomatologických disciplín. Součástí výukového programu jsou také základy komunikace s pacientem a péče o parodontologické nástroje. Hygienistka musí ovládat rovněž základy výpočetní techniky a informatiky, teoreticky i prakticky musí být schopna poskytovat neodkladnou první pomoc a kardiopulmonální resuscitaci. V jednotlivých kapitolách textu této učebnice se tak může studující postupně seznamovat s historií oboru stomatologie a poskytování péče o orální zdraví. Velmi stručně jsou probrány základy anatomie a fyziologie tkání a orgánů ústní dutiny. Stručně a přehledně jsou také popsány náplně a základy jednotlivých stomatologických disciplín a subdisciplín, aby studující získal základní přehled o celém oboru. Podrobněji je pak probrána problematika preventivní stomatologie a provádění orální hygieny.

Na úrovni současných odborných poznatků je zřetelné a jasné, že hlavní důraz v péči o lidský chrup a orální zdraví musí být kladen na prevenci zubního kazu a parodontopatií. Jedině tímto způsobem, tedy důsledným naplňováním ustanovených preventivních programů, lze v blízké budoucnosti dosáhnout lepších výsledků a úspěchů v péči o chrup dětí, adolescentů i dospělé populace. Jenom cílevědomou realizací preventivních programů již v mateřských a základních školách a větším důrazem na prevenci v ordinacích zubních lékařů lze dosáhnout toho stavu, že bude docházet k eliminaci ošetřování bolesti spojené s existencí zubního kazu a kazem již destruovaných zubů.

Stomatologie a její subspecializace jsou dnes velmi širokým oborem medicíny a pro autorský kolektiv bylo velmi těžké zvládnout tuto odbornost v rozsahově rozumném a přehledném učebním textu. Přáli bychom si, aby učebnice vzbudila u našich posluchačů zájem o obor, a všem studujícím i čtenářům budeme vděční za konstruktivní kritiku, která v budoucnosti poslouží ke zkvalitnění úrovně učebnice.

Luka pod Medníkem, srpen 2014

Jiří Mazánek

1 Náplň oboru a historie stomatologie

Jiří Mazánek

Stomatologie neboli zubní lékařství představuje při svém současném rozvoji samostatný medicínský obor. Se všeobecnou medicínou má zubní lékařství mnohé styčné úseky, a proto také erudice zubolékařská musí být považována za důležitou složku vzdělání každého zdravotnického pracovníka. Diagnostika a terapie chorob ústní dutiny a zubů, včetně zubního kazu, který je chorobou, jíž je postižena takřka celá populace, vyžadují přiznávat výchově zdravotníků v tomto směru patřičný význam.

1.1 Náplň oboru stomatologie

Stomatologie se definuje jako základní lékařský obor, který se zabývá diagnostikou, terapií a prevencí chorob ústní dutiny, zubů a tkání s nimi funkčně spojených.

Základními stomatologickými obory jsou **záchovná stomatologie, stomatologická protetika a ortodontie, orální chirurgie** (stomatochirurgie). Vedle těchto základních disciplín se postupně etablovaly i obory nadstavbové, mezi které patří **dětská stomatologie a parodontologie** (k té se funkčně řadí i obor, který se specializuje na onemocnění ústní sliznice), v posledních desetiletích vznikly pak i další styčné obory, jakými jsou **stomatologická rentgenologie**, resp. zobrazovací metody, **gerontostomatologie, maxilofaciální chirurgie, epitetika, estetická stomatologie, forenzní stomatologie, dentální implantologie a preventivní stomatologie**.

Stomatologie se podobně jako jiné lékařské disciplíny rychle rozvíjí a obohacuje o nová vědecká poznání. Účelem předkládaného textu je poskytnout studujícím oboru dentální hygieny přehlednou a povšechnou informaci o chorobách orofaciální soustavy, včetně chorob chrupu, podat informaci o současném rozsahu oboru stomatologie a jejích terapeutických možnostech a usnadnit jim orientaci v diagnostice chorob lidského organismu, u kterých se první symptomy onemocnění mohou projevovat v ústní dutině. Učebnice může být užitečnou studijní pomůckou i pro další zdravotnické pracovníky, kteří pracují v linii prvního kontaktu s nemocným, a pro odborníky ostatních styčných oborů.

1.1.1 Stručný nástin struktury jednotlivých stomatologických disciplín

Propedeutická a preventivní stomatologie – Propedeutická stomatologie zahrnuje výuku základů stomatologie na modelech lidského chrupu a fantomech ústní dutiny, jejím cílem je připravit posluchače po všech stránkách na klinickou výuku oboru, kde se již pracuje s pacientem. V předmětu se studenti seznamují se základní odbornou literaturou, se stomatologickým instrumentáři, se zubními výplňovými materiály, s otiskovacími hmotami a s technologickými postupy v zubní laboratoři. V simulovaných situacích na fantomových hlavách a zubech se učí a nacvičují základní léčebné úkony a postupy, důraz je kladen na získávání a zvládání základních manuálních dovedností. V předmětu preventivní stomatologie pak studenti získávají informace

o možnostech prevence stomatologických onemocnění a učí se způsobům odborného myšlení z hlediska prevence onemocnění.

Záchovná stomatologie (terapeutická stomatologie, konzervační zubní lékařství) – Záchovná stomatologie se zabývá diagnostikou a léčením onemocnění zubů. K základním chorobám zubů patří zubní kaz (caries dentis), zánět zubní dřeně (pulpitis) a zánět závěsného aparátu zubu (periodontitis).

Záchovná stomatologie se z hlediska postižení zubů dělí na dva podobory – **kariologie** řeší příčiny vzniku zubního kazu, zabývá se jeho diagnostikou a léčbou; **endodontie** se věnuje léčení komplikací zubního kazu, kdy již infekce pronikla do zubní dřeně a případně i ke tkáním, které se nacházejí v okolí hrotu zubního kořene. Perspektivy tohoto oboru spočívají v prevenci vlastního onemocnění zubu zubním kazem, ve včasném odhalení počátečních lézí zubního kazu, v ošetření zubního kazu takovými postupy a materiály, aby preparace zubu pro zubní kaz byla co nejšetrnější a zubní výplň byla mechanicky odolná a kosmeticky vyhovující. V této souvislosti se z pohledu kosmeticko-estetických nároků a řešení bude studující setkávat s termínem **estetická stomatologie**.

Protetická stomatologie – Protetická stomatologie je rekonstrukčním stomatologickým oborem, který se zabývá nahrazováním poškozených nebo ztracených zubů, měkkých tkání a kostí v oblasti ústní dutiny, obličeje a hlavy. Zubní protézky a náhrady dalších tkání (jež řeší subdisciplína označovaná jako **faciální protetika** či **epitetika**) mají za úkol rehabilitovat pacienta po stránce funkční i estetické. Současná stomatologická protetika disponuje celou řadou moderních materiálů (otiskovací hmoty, modelové a modelovací hmoty, kovové materiály, umělé pryskyřice a keramické hmoty), které procházejí dalším vývojem, zavádějí se nové technologické postupy s využíváním výpočetní techniky, aby se ještě více zpřesnila výroba zubních protéz. Vývoj oboru směřuje k využívání takových pracovních postupů, aby se maximum úkonů provádělo mimo ústní dutinu pacienta, tedy na modelu takzvaným nepřímým pracovním postupem. Dalším celosvětovým trendem v oboru je řešit všechny defekty chrupu fixními náhradami s využitím dentálních implantátů jako pilířů pro budoucí pevné náhrady ztrát chrupu či obličejových kostí a měkkých tkání obličeje.

Orální chirurgie a maxilofaciální chirurgie – Odbornou náplň oboru označovaného jako ústní, čelistní a obličejová chirurgie nebo stomatochirurgie tvoří diagnostika a léčení mnoha onemocnění, jakými jsou zánětlivé choroby vzniklé jako komplikace a následky neléčeného zubního kazu, ortodontické anomálie a deformity obličeje (**ortognátní chirurgie**), nádorová onemocnění v oblasti ústní dutiny, lební báze, očníce a krku (**orofaciální onkologie**) a úrazy zubů a obličejové kostry (**orofaciální traumatologie**).

Obor se dělí na **chirurgii dentoalveolární (orální)**, která zahrnuje chirurgické výkony na zubech, alveolárních výběžcích čelistí a přilehlých měkkých tkáních ústní dutiny, a **chirurgii kraniomaxilofaciální**, která se zabývá složitějšími chirurgickými výkony v oblasti obličeje, krku a ústní dutiny.

Významná je interdisciplinární spolupráce s dalšími lékařskými obory, jakými jsou například onkologie, neurochirurgie, oftalmologie, plastická chirurgie, otolaryngologie, invazivní radiologie a další. Zvláštní vývoj prodělávají v současné době rekonstrukční chirurgické postupy s využíváním mikroskopické techniky cévní sutury a sutury nervu, endoskopické techniky uplatňované v oblasti paranazálních dutin a temporomandibulárního kloubu a využívají se výhody a přednosti fotonické medicíny. Především

v terapii onkologických onemocnění se uplatňuje laserová koagulace a ablace, fotonodynamická terapie a laserová hypertermie; laserových technik se používá i při léčbě rehabilitační. Uplatňují se i různé biomateriály, které se používají při augmentačních operacích (včetně aplikace 3D custom made implantátů) a při implantaci zubního orgánu (dentální implantologie).

Ortodoncie (čelistní ortopedie) – Ortodoncie se zabývá studiem příčin vzniku anomálních postavení, prořezávání a tvaru zubů a čelistí, zkoumá tedy etiologii ortodontických anomálií. Zaměřuje se zejména na diagnostiku a léčbu nepravidelností skusu a prevenci těchto anomálií. Léčba zubních anomálií snímacími ortodontickými přístroji (zubní rovnátka) je úspěšná při správné indikaci v období vývoje a růstu orofaciálního systému. Závažnější nepravidelnosti, zejména ve stálém chrupu, vyžadují zpravidla léčbu fixními ortodontickými přístroji. Možnosti oboru rozšiřuje úzká spolupráce s čelistními chirurgy, kdy se dají řešit i složitější vady, jakými jsou skeletální anomálie, porozštěpové vady a deformity obličeje – vznikla tak nová subdisciplína označovaná jako **ortognátní chirurgie**.

Parodontologie – Parodontologie studuje patologické pochody, které poškozují tkáň kolem zubu, a zabývá se také chorobnými procesy na ústních sliznicích. V současné době se parodontóza (správný termín je parodontitis) svými odbornými problémy dostává na stejnou úroveň jako zubní kaz a jeho léčení. Je to dáno tím, že v důsledku onemocnění parodontu se ztrácí přibližně stejné procento zubů jako v případě onemocnění zubním kazem a jeho komplikací. Náplní tohoto oboru je tedy rovněž výchova populace ke správným zásadám orální hygieny.

Dětská stomatologie (pedostomatologie) – Dětská stomatologie je oborem, který se zabývá stomatologickou problematikou dětí a adolescentů. Zvláštnosti ošetřování dětí spočívají především v odlišném profesionálním jednání s dětským pacientem, ve schopnostech lékaře pochopit situaci dítěte, zvládnout přítomnost rodičů a zejména získat rodiče i dítě pro aktivní spolupráci v péči o orální zdraví. Zvláštností pedostomatologie jsou rozsáhlé možnosti prevence a toto zaměření dává péči o chrup dětí specifický charakter.

Stomatologická rentgenologie – V současné době se jedná již o samostatně definovanou stomatologickou subdisciplínu, která prodělává mimořádný vývoj spojený s objevy a zaváděním nových zobrazovacích metod, jakými jsou např. výpočetní tomografie (CT), Cone-Beam CT (CBCT), magnetická rezonance (MR), pozitronová emisní tomografie (PET) a metody invazivní radiologie (superselektivní angiografie, digitální subtrakční angiografie – DSA).

1.2 Historie oboru stomatologie v českých zemích

Základy českého zubního lékařství položil **prof. dr. František Nessel** (1830–1876), který byl magistrem chirurgie a porodnictví a žákem zakladatele vídeňské školy zubního lékařství prof. dr. Georga C. Carabelliho (žil v letech 1787–1842, zubní lékařství přednášel ve vídeňském Josefinu od roku 1821). Prof. dr. František Nessel poprvé přednášel zubní lékařství na pražské lékařské fakultě v letech 1828–1829, a to v jazyce německém.

Předmět zubní lékařství v jazyce českém začal na pražské univerzitě přednášet v roce 1882 Nesselův syn **prof. dr. Eduard Nessel** (1851–1920). Eduard Nessel po-

kračoval v intencích svého otce, v roce 1882 zřídil na vlastní náklady c. k. zubní ambulatorium, napsal první učebnici zubního lékařství, stál při založení Spolku českých zubních lékařů v roce 1897 a patřil též k zakladatelům prvního odborného časopisu *Zubní lékařství* v roce 1900. Docentem zubního lékařství byl jmenován v roce 1884 na české univerzitě, v roce 1912 se stal řádným profesorem zubního lékařství.

Dalšími známými stomatology, kteří se zasloužili o rozšíření oboru, byli **prof. dr. Jan Jesenský** (1870–1947), **doc. dr. Mořic Baštýř** (1835–1894) a **dr. Karel Wachsman st.** (1857–1948).

První zubní klinika v Československu byla založena prof. dr. Jesenským v letech 1920–1921 v Praze a již v roce 1922 zřídil při chirurgickém oddělení kliniky i lůžkovou část. Jesenský položil také základy k vybudování stomatologického muzea, které bylo slavnostně otevřeno v roce 1928. V tomto malém, avšak unikátním muzeu shromáždil jedinečné sbírky především z oblasti komparativní anatomie, podstatnou část sbírky tvoří dary z pozůstalosti českých cestovatelů dr. Aleše Hrdličky a A. V. Friče. V roce 1931 byl profesor Jesenský jmenován řádným členem Československé akademie věd a tímto aktem bylo zubní lékařství postaveno na roveň ostatních lékařských disciplín jako svébytná medicínská specializace.

Snad nejvýznamnější odbornou autoritou československé stomatologie byl Jesenského žák a spolupracovník **prof. dr. František Kostečka** (1893–1951), který se světově proslavil svými odbornými pracemi o chirurgické korekci mandibulární progenie a otevřeného skusu. V roce 1941 sepsal monografii *Nauka o nemocech zubních a ústních*, první spis tohoto druhu v domácí odborné literatuře. V čele pražské Kliniky nemocí zubních a čelistních stál Kostečka v letech 1946–1951, ve funkčním období 1949–1950 byl též děkanem Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Vedle prof. Kostečky patřili mezi další význačné osobnosti české stomatologie **prof. dr. František Bažant** (v roce 1923 založil zubní kliniku v Brně), **prof. dr. František Neuwirth** (v roce 1945 založil II. zubní kliniku v Praze, proslavil se svými pracemi o zubní dřeni a o regeneračních pochodech v zubní sklovině), **prof. dr. Jaroslav Křečan** (první přednosta stomatologické kliniky v Plzni, která byla založena v roce 1946), **doc. dr. František Měšťan** (přednosta zubní kliniky v Hradci Králové, založené v roce 1946), **prof. dr. Jaroslav Žák** (přednosta zubní kliniky v Olomouci, založené v roce 1946) a **prof. dr. Jaroslav Švejda** (v roce 1960 založil II. zubní kliniku v Brně a stal se jejím prvním přednostou).

Historicky významným obdobím české a československé stomatologie byl univerzitní rok 1950–1951, kdy byl na lékařských fakultách zaveden stomatologický směr studia. Další důležitou událostí bylo založení Výzkumného ústavu stomatologického v roce 1954 (předtím byl již v roce 1921 založen Státní ústav pro zubní lékařství). V čele nového ústavu stál v počátku jeho existence prof. dr. Jesenský, po něm prof. dr. Černý a jeho hlavním úkolem byla výchova odborných zubních lékařů. V roce 1970 byla konstituována Dětská stomatologická klinika při Dětské fakultní nemocnici Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze-Motole, jejím prvním přednostou byl prof. dr. J. Kominěk, DrSc.

Jak již bylo zmíněno, obor má i svoji odbornou literární prezentaci. Od roku 1900 vycházel první odborný časopis *Zubní lékařství*, v roce 1936 změnil časopis svůj název na *Československá stomatologie* a začalo vycházet i další odborné periodikum *Praktický zubní lékař*. Po roce 1989 došlo ke sloučení obou časopisů v jediné periodikum.

Moderní historie zubního lékařství, resp. stomatologie, je spojená s listopadovými událostmi v roce 1989, kdy vznikl stavovský orgán českých stomatologů – Česká stomatologická komora (konstituována byla zákonem z roku 1992). Na většině českých lékařských fakult se v této době změnilo i odborné kurikulum magisterského studia stomatologie směrem k šestileté délce studia a odborná náplň se velmi přiblížila magisterskému studiu lékařství. V univerzitním roce 2004–2005 se v souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie odborné kurikulum studia opět změnilo – na základě doporučení projektů EU (programy Dented a Dented Envolved) byl konstituován pětiletý vzdělávací program praktického zubního lékařství, který je zaměřen více prakticky a soustřeďuje se na studium anatomické oblasti hlavy a krku.

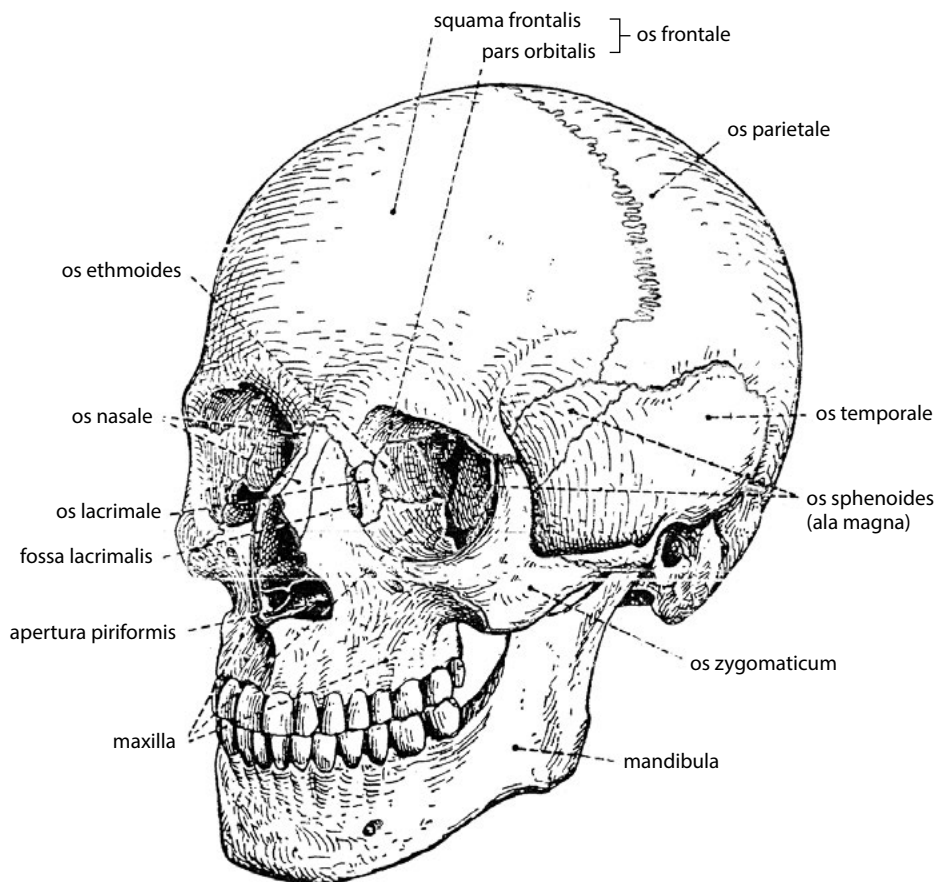
2 Aplikovaná anatomie a fyziologie orofaciální soustavy

Jiří Mazánek

2.1 Aplikovaná anatomie orofaciální soustavy

Z hlediska aplikované či klinické anatomie se kostra orofaciální soustavy rozděluje zpravidla na třetiny (obr. 2.1):

- horní – nachází se nad horizontální linií vedenou kořenem nosu;
- střední – tvoří ji oblast mezi horizontálními liniemi vedenými horizontálou v oblasti nosního kořene a okluzní rovinou zubů;
- dolní – tvoří ji oblast dolní čelisti.



Obr. 2.1 Kostra lebky

2.1.1 Horní třetina obličeje

Horní třetina obličeje se dále rozděluje na část horní (sestává z kostí neurokrania) a část dolní (zahrnuje oblast frontoetmoidální, zygomaticofrontosfenoidální, sfenopalatinální a oblast temporomandibulárního kloubu).

2.1.2 Střední třetina obličeje

Skelet této oblasti tvoří tenké lamelární kosti s převahou kortikalis, které vytvářejí systém paranazálních dutin, ohraničují dutinu ústní a nosní a tvoří kryt pro smyslové orgány. Tento systém s voštinovitou kostní strukturou se snadno tříští a dislokuje, a tím je vlastně určitým obranným mechanismem, který chrání lební bázi a mozek před hrubým násilím a poškozením.

Oblast se dělí na část centrální (obsahuje *maxilu, os nasale, os lacrimale, vomer, os ethmoidale* a *proc. pterygoideus ossis sphenoidalis*) a část laterální (*os zygomaticum* a *arcus zygomaticus*) (obr. 2.2).

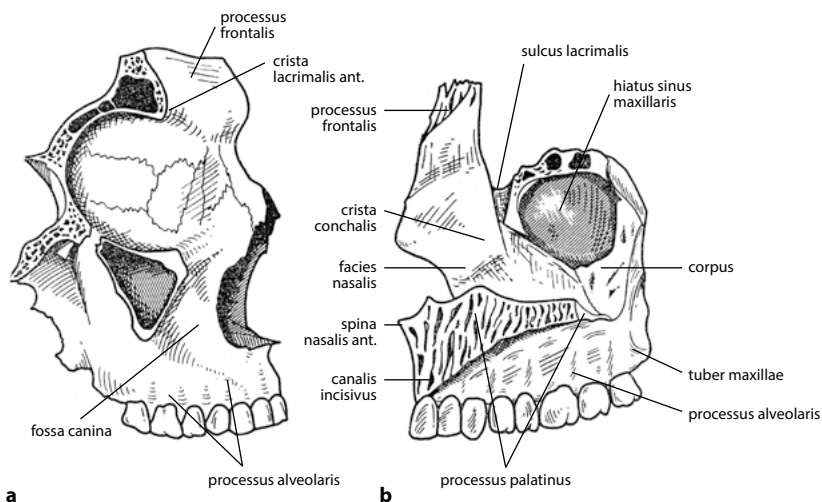
Střední etáží obličejové kostry procházejí tři oblasti zesílení kostní architektiky – kostní trajektorie: trajektorium frontonazální, zygomatické a pterygoidální. Tato trajektorie spolu s os zygomaticum a alveolárním výběžkem horní čelisti systém střední obličejové etáže zpevňují a rovnoměrně přenášejí a rozkládají tlak na lebeční bázi.

2.1.3 Dolní třetina obličeje

Kostním podkladem dolní etáže je mandibula, kost s velmi dobře vyvinutou kompaktní i spongiózou. Na mandibulu se upíná systém silných žvýkacích svalů, které se uplatňují při zpracování potravy a při zlomeninách dolní čelisti způsobují hrubou dislokaci zlomených fragmentů (obr. 2.3). Architektonika mandibuly je posílena a zpevněna třemi kostními pilíři – první se nachází v bradovém trojúhelníku, další probíhá z oblasti svalového výběžku po přední straně větve až k linea obliqua a k hřebeni dolní čelisti a konečně třetí zesílení vychází z kloubního výběžku čelisti a směřuje po jejím dolním okraji k bradě.

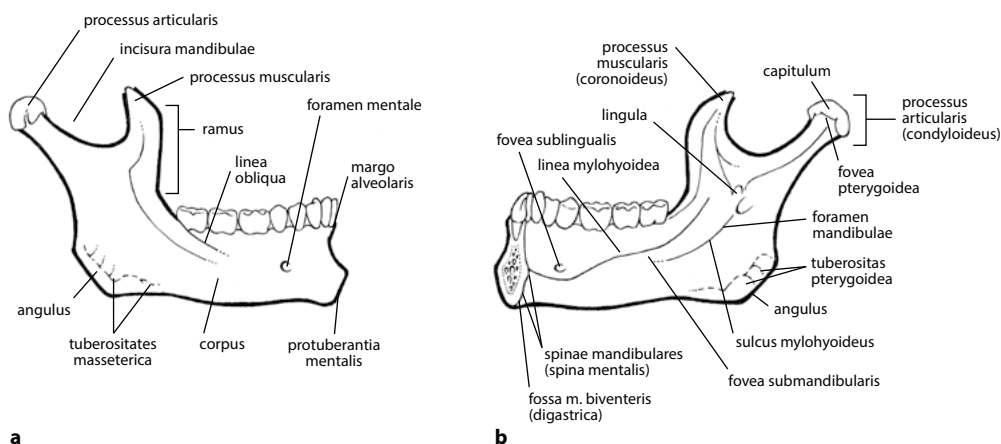
Na tělo dolní čelisti (*corpus mandibulae*) nasedá jako funkční nástavba alveolární výběžek (*processus alveolaris seu os alveolare*), jehož existence je vázána na přítomnost zubů, po jejich ztrátě alveolus různě rychle atrofuje. Zánik tohoto kostního podkladu způsobuje problémy při zhotovování zubních náhrad i při umísťování dentálních nitrokostních implantátů.

Dolní čelisti prochází *canalis mandibulae*, který obsahuje cévy a nervy (*nervus, arteria a vena alveolaris inferior*). Při dislokovaných zlomeninách dolní čelisti, při odstraňování retinovaných zubů nebo při zavádění nitrokostních implantátů může dojít k poranění nervu a hypostezii příslušné poloviny brady, poranění nervu může být též příčinou obtížných neuropatických bolestí. Poranění cév je pak příčinou vzniku větších hematomů. Pod hranou těla dolní čelisti probíhá jedna z větví lícního nervu – *ramus marginalis n. VII*, který může být poraněn při extraorálních incizích kolemčelistních zánětů a při operačních výkonech v oblasti krku. Za kloubním výběžkem čelisti probíhá *a. maxillaris*, v blízkosti krčku se nachází *n. auriculotemporalis*. Následkem jeho poranění je hypostezie v temporální a aurikulární oblasti kůže obličeje nebo může být porušena sekrece příušní slinné žlázy.



Obr. 2.2 Horní čelist (*maxila*):

- a) pohled ze zevní strany
- b) pohled z nosní strany



Obr. 2.3 Dolní čelist (*mandibula*) – pravá polovina:

- a) pohled ze zevní strany
- b) pohled vnitřní

2.1.4 Chrup jako celek

Ozubení neboli dentice je u člověka dvojitý. Zuby první i druhé dentice vytvářejí oblouky, *arcus dentalis superior* a *arcus dentalis inferior*. První dentice (chrup dočasný, mléčný, deciduální – *dentes decidui*) má celkem 20 zubů, které prořezávají v době od 6 do 24 měsíců života dítěte. V odpovídajícím věku je dočasný chrup nahrazen druhou

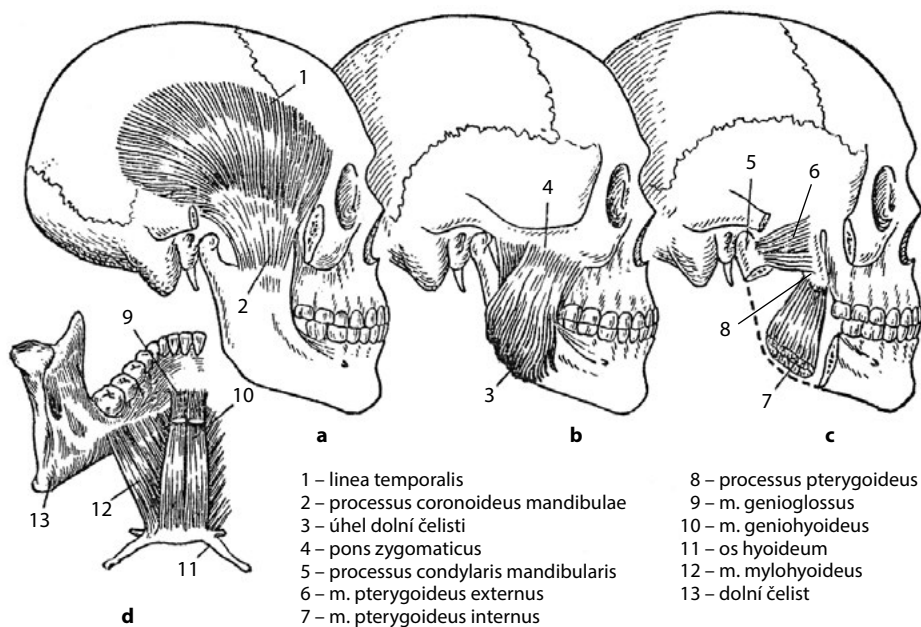
dentici (chrup stálý – *dentēs permanenti*), který čítá 32 zubů (pokud se vyvinou i zuby moudrosti).

Vývoj zubů je dlouhodobý děj, který začíná již během intrauterinního života a končí kolem 15. roku věku; vývoj a prořezávání zubů moudrosti (třetích molárů) je variabilní.

2.1.5 Svaly obličeje

Svaly obličeje (obr. 2.4) vznikají ze dvou geneticky odlišných základů, proto existují dvě skupiny svalů se zásadně odlišnou funkcí a inervací:

- **Svaly žvýkací (mastikační, čelistní)** – *M. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus externus (lateralis)* a *m. pterygoideus internus (medialis)* začínají na skeletu střední obličejové etáže a upínají se na mandibulu, přitahují dolní čelist k čelisti horní. Jsou inervovány z portio minor n. V/3. větve.
- **Svaly mimické (kožní)** – Nacházejí se v oblasti ucha, oka a nosu, neinzerují oběma úpony na obličejové kostře. Jsou inervovány z n. VII. Mimické svaly se dělí na:
 - svaly klenby lebni (*mm. pericranii*) – *m. occipitofrontalis*, *m. temporoparietalis*;
 - svaly víček – *m. orbicularis oculi*, *m. levator palpebrae superioris*, *m. corrugator glabellae (supercilii)*;
 - svaly nosu – *m. depressor glabellae*, *m. nasalis*, *m. depressor septi*;



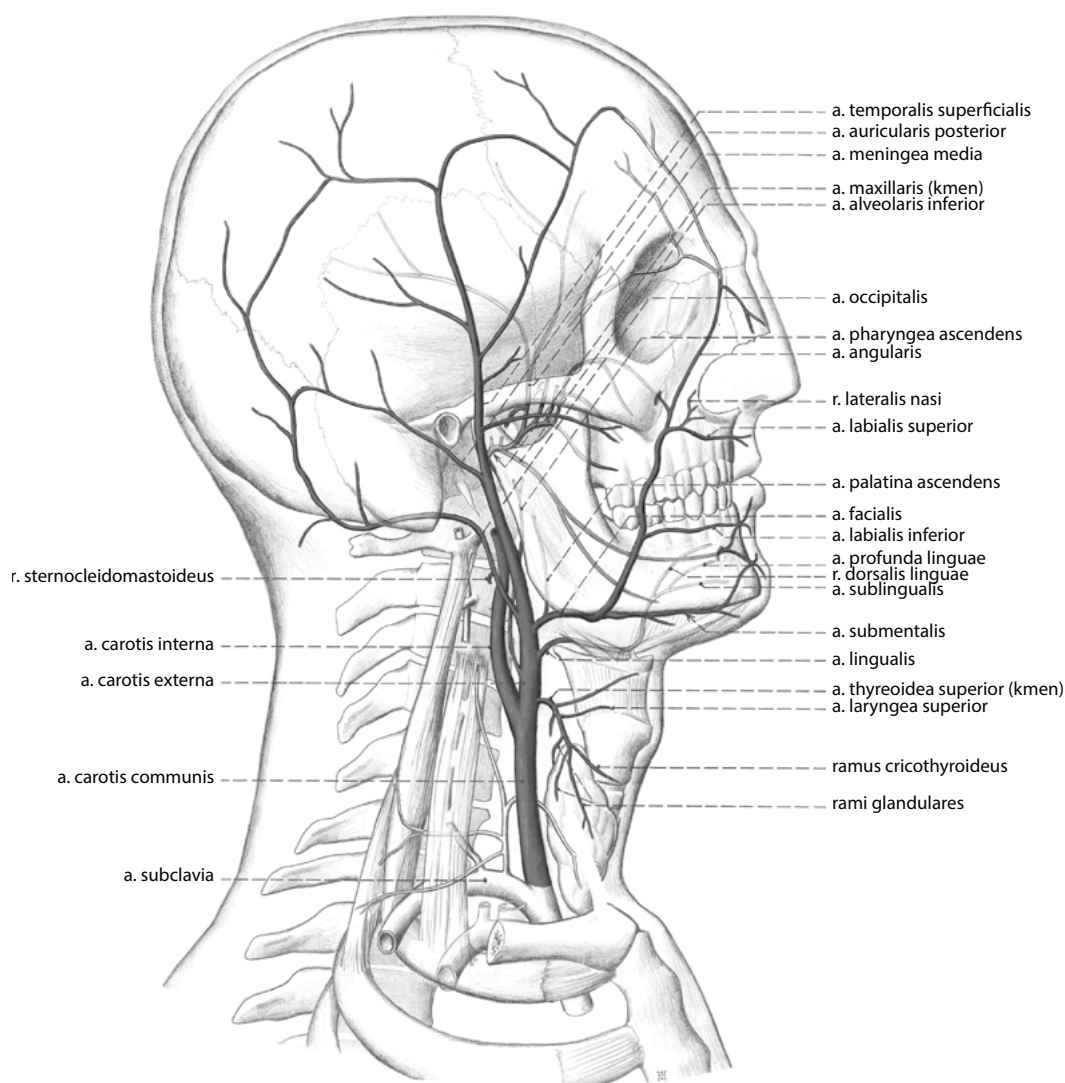
Obr. 2.4 Žvýkací svaly:

- a) *m. temporalis*
b) *m. masseter*
c) *mm. pterygoidei*
d) extraglosální svaly

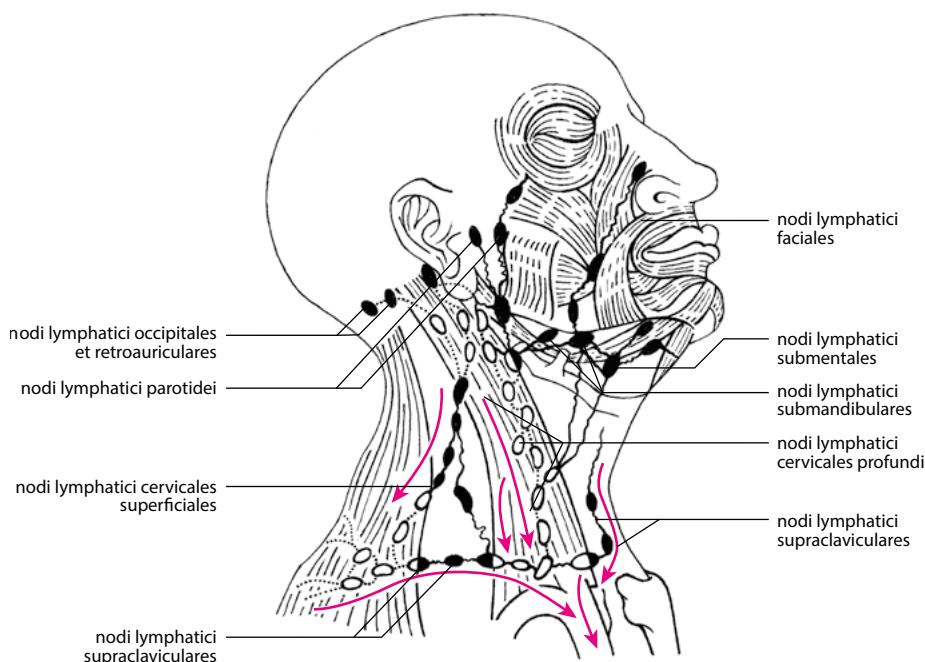
- svaly úst – *m. levator labii superioris*, *m. levator palpebrae superioris alaeque nasi* (*m. angularis*), *m. zygomaticus major et minor*, *m. levator anguli oris*, *m. mentalis*, *m. depressor labii inferioris*, *m. depressor anguli oris*, *m. buccinator*, *m. orbicularis oris*, *m. risorius*.

2.1.6 Cévní a lymfatické zásobení obličeje

Cévní a lymfatické zásobení v anatomické oblasti dutiny ústní a obličeje je velmi bohaté, vyznačuje se velkým množstvím anastomozujících kolaterál a vyvinutím četných



Obr. 2.5 Arteria carotis externa – schematické znázornění větvení cévy (převzato z R. Čihák: Anatomie 3. Grada Publishing, 2004)



Obr. 2.6 Lymfatické zásobení obličeje a krku

spojek mezi pravou a levou stranou. Bohaté cévní zásobení je příčinou tvorby hematomů, sufuzí i většího krvácení při poraněních (nebezpečí spočívá v možnosti aspirace krve), na druhé straně však tato skutečnost podmiňuje dobrou vitalitu, a tím i hojivost poraněných tkání a umožňuje indikaci různých rekonstrukčních operací a postupů.

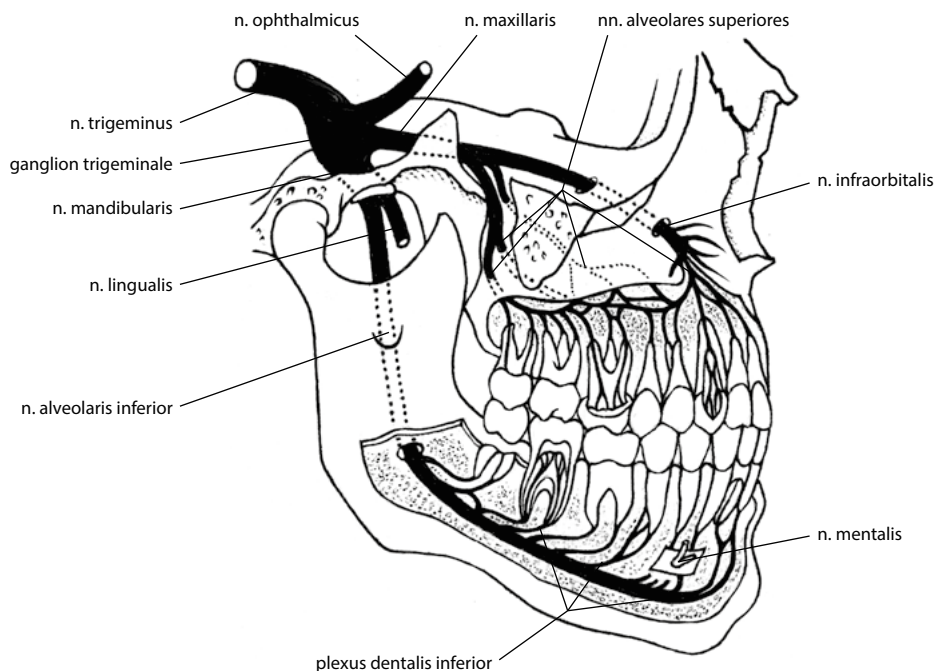
Tepny – Arteriálně je orofaciální oblast zajišťována z devíti skupin větví *a. carotis externa* (obr. 2.5): větve ventrální – *a. thyroidea superior*, *a. lingualis*, *a. facialis*; větve dorzální – *a. sternocleidomastoidea*, *a. occipitalis*, *a. retroauricularis*; větev mediální – *a. pharyngea ascendens*; větve konečné – *a. maxillaris*, *a. temporalis superficialis*.

Žíly – Venózní odtok sleduje větvení arteriální. Odtok krve z oblasti ústní dutiny a obličeje zajišťují *v. jugularis superficialis dorsalis* (*v. jugularis externa*) a *v. jugularis interna*. Z klinického hlediska jsou důležité venózní spojky do *sinus cavernosus* (přes *v. angularis* a *v. ophthalmica superior* a cestou *plexus pterygoideus* a *v. ophthalmica inferior*). Náhodné neošetřené otevření *v. jugularis interna* při operačních výkonech na krku může být příčinou vzniku vzduchové embolie.

Lymfa – Síť mizních cév a uzlin je v oblasti hlavy a krku velmi bohatá, asi 500 mizních uzlin umístěných v této anatomické oblasti má tributární oblast v šestičlenné skupině uzlin retroaurikulárních, parotických, tvářových, retrofaryngeálních, submentálních, submandibulárních, povrchových a hlubokých krčních uzlinách (obr. 2.6).

2.1.7 Nervové zásobení obličeje

Senzitivní inervaci oblasti zajišťuje *n. trigeminus* (obr. 2.7), který má tři větve – *n. ophthalmicus* (inervuje kůži čela, horních víček a nosu), *n. maxillaris* (inervuje



Obr. 2.7 *Nervus trigeminus – větvení nervu v oblasti čelisti a zubů*

kůži dolních víček, horního rtu, gingivy a zubů v horní čelisti) a *n. mandibularis* (inervuje kůži ucha, spánkové oblasti, dolního rtu, gingivy a zubů v dolní čelisti). Senzorivní inervaci jazyka obstarává *n. lingualis* (inervuje přední dvě třetiny, tedy volnou část jazyka) a *n. hypoglossus* (inervuje kořen jazyka).

Motorickou inervaci tvářových (mimických) svalů zajišťuje *n. facialis* (větví se na *ramus frontalis*, *temporalis*, *zygomaticus*, *buccalis*, *mandibularis* a *cervicalis*) (obr. 2.8); žvýkácké svaly jsou inervovány z *n. trigeminus*; motorickou inervaci jazyka obstarává *n. hypoglossus* s výjimkou svalů *m. styloglossus* a *m. palatoglossus*, které inervuje *n. glossopharyngicus*.

Senzorická inervace je zajištěna z *n. facialis* a *n. glossopharyngicus* (příušní slinná žláza z n. IX, resp. submandibulární a sublingvální slinná žláza z n. VII), senzorickým nervem jazyka v oblasti před *papillae vallatae* je *chorda tympani* z n. VII, v oblasti hrazených papil a na kořenu jazyka n. IX.

2.1.8 Jazyk

Jazyk je uložen v ústní dutině, je sídlem chuťového ústrojí, uplatňuje se při žvýkání a polykání potravy, je důležitý pro artikulaci a tvorbu řeči. V klidové poloze leží jazyk přitisknut horní plochou k patru, postranními okraji naléhá na orální plochy zubů, kořen jazyka je ve vertikální poloze a může se dotýkat epiglotis (obr. 2.9).

Hlavní hmotu jazyka tvoří svaly intraglosální a extraglosální. Intraglosální svaly mění svoji činností tvar jazyka, extraglosálními svaly je jazyk připevněn k lební bázi (*m. styloglossus* se upíná na *processus styloideus*), ke *spina mandibulae* (*m. genioglossus*)