

Karel Lukáš, Aleš Žák a kolektiv

GASTROENTEROLOGIE A HEPATOLOGIE

UČEBNICE



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.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

GASTROENTEROLOGIE A HEPATOLOGIE

Učebnice

Vedoucí autorského kolektivu:

MUDr. Karel Lukáš, CSc.

Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc.

Autorský kolektiv:

MUDr. Martin Bortlík

Doc. MUDr. Radan Brůha, CSc.

MUDr. Eva Dražná

Doc. MUDr. Miloš Dvořák, CSc.

Doc. MUDr. Václav Jirásek, CSc.

Doc. MUDr. Milan Kaláb, CSc.

MUDr. Tomáš Krechler, CSc.

MUDr. Karel Lukáš, CSc.

Prof. MUDr. Zdeněk Mareček, DrSc.

MUDr. Zdena Nováková

MUDr. Jaromír Petrtýl, CSc.

Prof. MUDr. Jaroslav Pokorný, DrSc.

Jiřina Šatrová

Prof. MUDr. Jan Škrha, DrSc.

MUDr. Tomislav Švestka, CSc.

Doc. MUDr. Petr Urbánek, CSc.

Doc. MUDr. Libor Vítek, Ph.D.

Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc.

Recenze:

Prof. MUDr. Jiří Ehrmann, CSc.

Prof. MUDr. Rudolf Hyrdel, CSc.

Autoři děkují společnosti Ferring-Léčiva, a. s., a BioVendor – Laboratorní medicína a.s. za podporu, která umožnila vydání této publikace.



© Grada Publishing, a.s., 2007

Obrázky 11.2, 18.3, 18.4, 21.1–21.5 podle návrhů autorů překreslil Radek Krédl.

Ostatní obrázky dodali autoři.

Cover Photo © doc. MUDr. Pavel Žáček, Ph.D., 2007

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2007

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2766. publikaci

Odpovědný redaktor Jan Lomiček

Sazba a zlom Linda Marečková

Počet stran 380

1. vydání, Praha 2007

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

Tato publikace je pro určené odborné pracovníky ve zdravotnictví.

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.

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

ISBN 978-80-247-1787-6 (tištěná verze)

ISBN-978-80-247-6720-8 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada publishing, a.s. 2011

Obsah

Seznam použitých zkratk	17
Úvod	21
1 Historie (K. Lukáš)	23
2 Anatomie trávicího traktu (Z. Nováková)	33
2.1 Obecná stavba stěny trávicí trubice	33
2.2 Dutina ústní, <i>cavitas oris</i>	33
2.2.1 Rty, <i>labia</i>	33
2.2.2 Tvář, <i>buccae</i>	34
2.2.3 Předšíň dutiny ústní, <i>vestibulum oris</i>	34
2.2.4 Vlastní dutina ústní, <i>cavitas oris propria</i>	34
2.2.5 Zuby, <i>dentes</i>	35
2.2.6 Patro, <i>palatum</i>	35
2.2.7 Jazyk, <i>lingua</i>	36
2.2.8 Slinné žlázy, <i>glandulae salivariae</i>	37
2.3 Hltan, <i>pharynx</i>	37
2.4 Jícen, <i>oesophagus</i>	39
2.5 Žaludek, <i>gaster (ventriculus)</i>	40
2.6 Tenké střevo, <i>intestinum tenue</i>	40
2.6.1 Dvanáctník, <i>duodenum</i>	42
2.6.2 Lačník a kyčelník, <i>jejunum a ileum</i>	42
2.7 Tlusté střevo, <i>intestinum crassum</i>	42
2.7.1 Slepé střevo, <i>caecum</i>	43
2.7.2 Tračník, <i>colon</i>	44
2.7.3 Konečník, <i>rectum et canalis analis</i>	44
2.8 Játra a žlučové cesty	45
2.8.1 Játra, <i>hepar</i>	45
2.8.2 Žlučové cesty	47
2.8.3 Žlučník, <i>vesica biliaris (fellea)</i>	47
2.9 Slinivka břišní, <i>pancreas</i>	48
2.10 Pobříšnice, <i>peritoneum</i>	49
3 Funkce trávicího traktu (J. Pokorný)	51
3.1 Trávení a vstřebávání	51
3.2 Sekrece	54
3.3 Pohyby trávicího traktu	56
3.4 Vylučování	59
3.5 Obrana organismu	59
3.6 Řízení funkcí trávicího traktu	60
3.6.1 Neuronální řízení	61

3.6.2	Humorální řízení	61
3.7	Skladování potravy	64
3.8	Činnost jednotlivých oddílů trávicího systému	65
3.8.1	Dutina ústní	65
3.8.2	Hltan, jícen	65
3.8.3	Žaludek	65
3.8.4	Dvanáctník a tenké střevo	65
3.8.5	Tlusté střevo	66
3.8.6	Krevní oběh trávicího systému	66
3.8.7	Játra	67
4	Vyšetřování v gastroenterologii (V. Jirásek)	69
4.1	Základní vyšetření v gastroenterologii	69
4.1.1	Anamnéza	69
4.1.2	Speciální anamnéza v gastroenterologii	69
4.1.3	Fyzikální vyšetření	70
4.2	Nejdůležitější vyšetřovací metody v gastroenterologii	72
4.2.1	Biochemické vyšetření	72
4.2.2	Ultrasonografie, vyšetření ultrazvukem	72
4.2.3	Endoskopie	72
4.2.4	Operativní (terapeutická) endoskopie	75
4.2.5	Necílené bioptické metody	77
4.2.6	Rentgenologické vyšetřovací metody	77
4.2.7	Vyšetření stolice	78
4.2.8	Dechové testy	79
4.2.9	Stanovení protilátek	79
4.2.10	Radionuklidová vyšetření	79
4.2.11	Speciální diagnostika jícnu	80
5	Nemoci jícnu (K. Lukáš)	81
5.1	Refluxní choroba jícnu	81
5.1.1	Klasifikace	81
5.1.2	Etiopatogeneze	82
5.1.3	Výskyt	83
5.1.4	Klinický obraz	83
5.1.5	Diagnóza	84
5.1.6	Komplikace	87
5.1.7	Průběh	87
5.1.8	Léčba	87
5.2	Hiátová hernie	88
5.3	Achalázie	88
5.3.1	Definice	88

5.3.2	Etiologie	88
5.3.3	Výskyt	89
5.3.4	Klinický obraz	89
5.3.5	Diagnóza	89
5.3.6	Diferenciální diagnostika	89
5.3.7	Léčba	89
5.4	Vigorózní achalázie	89
5.5	Poruchy motility	89
5.5.1	Difuzní jícnový spazmus	90
5.5.2	Hyperdynamický jícn („louskáčkový jícn“, hypertenzivní peristaltika)	90
5.6	Infekční ezofagitidy	90
5.7	Nekrotizující ezofagitida	90
5.8	Léky způsobená ezofagitida	90
5.9	Záněty chemické – korozivní ezofagitidy	91
5.10	Jícnové manifestace systémových onemocnění	91
5.10.1	Sklerodermie	92
5.10.2	Sjögrenův syndrom	92
5.11	Jícnové prstence a membrány	92
5.12	„Steak house“ syndrom	92
5.13	Traumatické poškození a dekubitální vředy v jícnu	92
5.14	Cizí tělesa	93
5.15	Divertikly	93
5.15.1	Zenkerův divertikl (faryngoezofageální divertikl)	93
5.15.2	Divertikly středního jícnu (hrudní, epibronchiální)	94
5.15.3	Epifrenické divertikly	94
5.16	Ezofagitida po chemoterapii	94
5.17	Radiační ezofagitida	94
6	Nemoci žaludku a duodena (T. Švestka, R. Brůha)	95
6.1	Úvod	95
6.2	Gastritidy	96
6.2.1	Akutní gastritida	96
6.2.2	Korozivní gastritida	97
6.2.3	Flegmonózní gastritida	97
6.2.4	Chronická gastritida	97
6.3	Vředová choroba žaludku a duodena	98
6.3.1	Klasifikace	98
6.3.2	Výskyt	98
6.3.3	Etiopatogeneze	98
6.3.4	Diagnóza	99
6.3.5	Komplikace	101

6.3.6	Léčba	102
6.3.6.1	Přehled léků na léčbu vředové choroby	104
6.4	Zollingerův-Ellisonův syndrom	106
6.5	Menétriérova choroba	106
6.6	Kongestivní gastropatie	106
6.7	Bezoár	107
6.8	Cizí tělesa	107
6.9	Stavy po operacích žaludku	107
6.10	Dieulafoyova nemoc (<i>exulceracio simplex</i>)	108
6.11	Nádory žaludku	108
7	Nemoci tenkého střeva (M. Dvořák)	109
7.1	Malabsorpční syndrom	109
7.1.1	Primární malabsorpční syndrom	111
7.1.1.1	Celiakální sprue (celiakie, glutenová enteropatie) ..	111
7.1.1.2	Tropická sprue	113
7.1.1.3	Selektivní malabsorpce	114
7.1.2	Sekundární malabsorpční syndrom	114
7.1.2.1	Syndrom krátkého střeva	114
7.1.2.2	Syndrom slepé kličky	115
7.1.2.3	Postižení tenkého střeva při systémovém onemocnění	116
7.1.2.4	Postradiační enteritida	116
7.1.2.5	Malabsorpce při AIDS	116
7.1.2.6	Malabsorpce poléková	117
7.1.2.7	Pankreatická malabsorpce	117
7.2	Divertikly tenkého střeva	117
7.2.1	Divertikly parapapilární	117
7.2.2	Meckelův divertikl	118
7.2.3	Mnohočetné získané divertikly	118
7.3	Exsudativní gastroenteropatie	118
7.4	Vaskulární poruchy tenkého střeva	118
7.4.1	Akutní ischemie, infarzace střeva	118
7.4.2	Chronická ischemie, břišní angina	119
8	Nemoci tlustého střeva a konečníku (K. Lukáš, V. Jirásek)	121
8.1	Záněty tlustého střeva	121
8.1.1	Kolitidy infekční	121
8.1.1.1	Záněty bakteriální	121
8.1.1.2	Záněty virové	123
8.1.1.3	Záněty mykotické (histoplazmóza, blastomykóza, mukormykóza, kandidiáza)	123

	8.1.1.4	Záněty parazitární (<i>Cryptosporidium</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> a další) . . .	123
	8.1.1.5	Záněty venerické a sexuálně přenesené (gay bowel syndrome)	123
	8.1.2	Kolitida postantibiotická	123
8.2		Kolitidy z příčin exogenních	124
	8.2.1	Léky	124
	8.2.2	Alergie	124
	8.2.3	Postradiační kolitida (proktitida)	124
8.3		Kolitidy z příčin endogenních (při „interních“ onemocněních)	125
8.4		Kolitidy z příčin mechanických	125
8.5		Kolitidy nejasné etiologie	125
	8.5.1	Idiopatické střevní záněty.	125
	8.5.1.1	Ulcerózní kolitida (idiopatická proktokolitida)	125
	8.5.1.2	Crohnova nemoc	126
	8.5.1.3	Neurčitá kolitida (indeterminate, intermediate).	128
	8.5.2	Mikroskopické kolitidy	128
	8.5.3	Diverzní kolitida.	128
8.6		Divertikulární choroba	128
8.7		Hemoroidy	128
8.8		Řitní trhlina	129
8.9		Prolaps anu a rekta	129
8.10		Proktalgie	129
8.11		Melanosis coli	129
8.12		Syndrom střevní pseudoobstrukce	130
8.13		Pruritus anální	130
8.14		Průjem	130
8.15		Cestovní průjem (průjem cestovatelů).	130
8.16		Falešný (předstíraný) průjem	131
8.17		Zácpa (obstipace).	131
8.18		Enteroragie	131
8.19		Polypy (<i>V. Jirásek</i>).	132
	8.19.1	Definice a klasifikace	132
	8.19.2	Adenomy	132
	8.19.3	Hyperplastický polyp	133
	8.19.4	Zánětlivé polypy.	133
	8.19.5	Hamartomy.	133
8.20		Polypózy (<i>V. Jirásek</i>).	133
	8.20.1	Definice	133
	8.20.2	Familiární adenomatózní polypóza	134

8.20.3	Turcotův syndrom	135
8.20.4	Atenuovaná (oslabená) adenomatózní polypóza (hereditární syndrom plochých adenomů)	135
8.20.5	Peutzův-Jeghersův syndrom.	135
8.20.6	Autozomálně recesivně dědičná polypóza	136
8.20.7	Juvenilní polypóza	136
9	Funkční poruchy (V. Jirásek, K. Lukáš)	137
9.1	Definice	137
9.2	Výskyt	137
9.3	Etiopatogeneze	137
9.4	Klinický obraz a klasifikace funkčních poruch	139
9.5	Klasifikace funkčních poruch trávicí trubice	140
9.6	Diagnóza	143
9.7	Léčba	145
10	Nemoci slinivky břišní (T. Krechler)	149
10.1	Úvod.	149
10.2	Příznaky nemocí slinivky břišní.	151
10.3	Klasifikace nemocí slinivky břišní.	151
10.3.1	Akutní zánět slinivky břišní	151
10.3.1.1	Definice	151
10.3.1.2	Výskyt	151
10.3.1.3	Etiopatogeneze	152
10.3.1.4	Klinický obraz	152
10.3.1.5	Diagnóza	154
10.3.1.6	Diferenciální diagnóza	156
10.3.1.7	Léčba	156
10.3.1.8	Prognóza.	158
10.3.2	Chronický zánět slinivky břišní	158
10.3.2.1	Definice	158
10.3.2.2	Výskyt	158
10.3.2.3	Etiopatogeneze	158
10.3.2.4	Klinický obraz	160
10.3.2.5	Diagnóza	161
10.3.2.6	Diferenciální diagnóza	162
10.3.2.7	Léčba	163
10.3.2.8	Prognóza	164
11	Onemocnění jater (R. Brůha, J. Petrtýl, T. Švestka)	165
11.1	Úvod.	165
11.2	Vyšetřovací postupy a metody	167
11.3	Akutní jaterní selhání.	168

11.4	Chronické jaterní choroby	169
11.4.1	Poškození jater alkoholem	169
11.4.2	Polékové a toxické poškození jater	170
11.4.3	Autoimunitní hepatitida	171
11.4.4	Primární biliární cirhóza	171
11.4.5	Primární sklerózující cholangitida	172
11.4.6	Jaterní cirhóza	172
12	Metabolická a další onemocnění jater (M. Kaláb)	179
12.1	Steatóza jater	179
12.2	Porfyrie	182
12.2.1	Kongenitální erytro-poetická porfyrie	183
12.2.2	Erytrohepatální (erytro-poetická) protoporfyrie	184
12.2.3	Akutní intermitentní porfyrie	185
12.2.4	Směšaná porfyrie (<i>Porphyria variegata</i> – PV)	188
12.2.5	Hereditární koproporfyrie	189
12.2.6	Chronická jaterní porfyrie (<i>Porphyria cutanea tarda</i> – PCT)	189
12.2.7	Některé stavy spojené s porfyrinurií	193
12.3	Wilsonova choroba (hepatolentikulární degenerace)	193
12.4	Hemochromatóza	196
12.5	Sekundární hemochromatóza (hemosideróza)	197
12.6	Cysty jater	198
12.7	Abscesy jater	200
13	Virové hepatitidy (P. Urbánek)	203
13.1	Úvod	203
13.2	Infekce virem hepatitidy B	203
13.2.1	Původce	203
13.2.2	Epidemiologie	204
13.2.3	Cesty přenosu	205
13.2.4	Sérologie infekce HBV	205
13.2.5	Průběh a prognóza	206
13.2.6	Imunopatogeneze HBV infekce	207
13.2.7	Léčba	208
13.3	Infekce virem hepatitidy C	211
13.3.1	Původce infekce	211
13.3.2	Epidemiologie	211
13.3.3	Rizikové faktory přenosu HCV infekce	211
13.3.4	Sérologie HCV	212
13.3.5	Přírozený průběh HCV infekce	213
13.3.6	Klinický obraz	215

13.3.7	Léčba	215
13.3.8	Možnosti prevence	217
13.4	Infekce virem hepatitidy A	217
13.5	Méně časté virové hepatitidy	218
13.5.1	Infekce virem hepatitidy D	218
13.5.2	Infekce virem hepatitidy E	219
13.5.3	Infekce virem hepatitidy G	219
13.5.4	Infekce virem TTV	220
14	Onemocnění žlučníku a žlučových cest (Z. Mareček, L. Vitek)	223
14.1	Úvod	223
14.2	Diagnostika onemocnění žlučníku a žlučových cest	224
14.3	Nejčastější choroby žlučníku a žlučových cest	225
14.3.1	Cholelitiáza (žlučové kameny)	225
14.3.2	Akutní kalkulózní cholecystitida	228
14.3.3	Chronická kalkulózní cholecystitida	229
14.3.4	Akalkulózní cholecystitida	230
14.3.5	Choledocholitiáza	230
14.3.6	Akutní cholangitida (cholangoitida)	231
14.3.7	Chronická cholangitida	232
14.3.8	Stenóza Vaterovy papily	232
14.3.9	Postcholecystektomický syndrom	232
14.3.10	Biliární dyskineze	233
14.3.11	Některé vzácnější afekce	233
14.3.11.1	Primární sklerotizující cholangitida	233
14.3.11.2	Hemobilie	233
14.3.11.3	Biliární ileus	234
14.3.11.4	Biliární peritonitida	234
15	Nádory trávicího traktu (E. Dražná, T. Švestka, T. Krechler, M. Kaláb, K. Lukáš, Z. Mareček, L. Vitek)	235
15.1	Výskyt (E. Dražná)	235
15.2	Etiopatogeneze (E. Dražná)	235
15.3	Primární a sekundární prevence zhoubných nádorů (E. Dražná)	236
15.4	Nádory jícnu a kardie (E. Dražná, K. Lukáš)	236
15.4.1	Dlaždicobuněčný karcinom	237
15.4.2	Adenokarcinom	237
15.4.3	Maligní lymfom	237
15.4.4	Benigní tumory jícnu	237
15.5	Nádory žaludku (T. Švestka, T. Krechler, E. Dražná)	238
15.5.1	Benigní nádory žaludku	238
15.5.2	Karcinom žaludku	239

15.5.3	Žaludeční lymfomy	239
15.5.4	Karcinoid žaludku	239
15.6	Nádory tenkého střeva (<i>E. Dražná</i>)	240
15.6.1	Adenokarcinom	240
15.6.2	Karcinoid	240
15.6.3	Maligní lymfom	240
15.6.4	Rizikové stavy pro malignity tenkého střeva	240
15.7	Gastro-Intestinální Stromální Tumor (<i>T. Švestka, K. Lukáš</i>)	241
15.8	Nádory slinivky břišní (<i>T. Krechler</i>)	242
15.9	Nádory a ložiskové změny v játrech (<i>M. Kaláb</i>)	246
15.9.1	Nezhoubné (benigní) nádory jater	246
15.9.1.1	Hemangiom	246
15.9.1.2	Fokální nodulární hyperplazie	247
15.9.1.3	Adenom jater	248
15.9.2	Maligní nádory jater	249
15.9.2.1	Hepatocelulární karcinom	249
15.9.2.2	Cholangiokarcinom jater (cholangiocelulární karcinom – CAC)	251
15.9.3	Sekundární nádory jater (metastázy)	252
15.10	Nádory žlučníku a žlučových cest (<i>Z. Mareček, L. Vítek</i>)	253
15.10.1	Karcinom žlučníku	253
15.10.2	Nádory žlučových cest	254
15.10.3	Karcinom Vaterovy papily	254
16	Kolorektální karcinom (<i>M. Bortlík</i>)	257
16.1	Definice	257
16.2	Výskyt	257
16.3	Etiologie	258
16.4	Předpokládaná patogeneze	260
16.5	Klinický obraz	261
16.6	Dědičné formy kolorektálního karcinomu	261
16.7	Chemoprevence	264
16.8	Léčba	264
16.9	Prognóza	265
17	Endokrinní nádory trávicího traktu (<i>J. Škrha</i>)	267
17.1	Definice	267
17.2	Diagnostika	268
17.3	Léčba	269
17.4	Rozdělení endokrinních nádorů	269
17.4.1	Nádor produkující inzulin (inzulinom, organický hyperinzulinismus)	269

17.4.2	Nádor produkující gastrin (gastrinom, Zollingerův-Ellisonův syndrom, ulcerogenní nádor)	270
17.4.3	Nádor produkující VIP (VIPom, pankreatická cholera, WDHA syndrom)	271
17.4.4	Nádor produkující glukagon (glukagonom)	271
17.4.5	Nádor produkující somatostatin (somatostatinom)	272
17.4.6	Další tumory	272
17.4.7	Karcinoid	272
18	Intenzivní péče v gastroenterologii (A. Žák)	275
18.1	Definice a vymezení pojmu intenzivní péče v gastroenterologii	275
18.2	Význam intenzivní péče v gastroenterologii	276
18.3	Klinicky významné jednotky indikované k přijetí na JIP	276
18.3.1	Akutní gastrointestinální krvácení	276
18.3.2	Akutní nekróza pankreatu (akutní pankreatitida)	296
18.3.3	Toxické megakolon, fulminantní a pseudomembranózní kolitida	301
18.3.4	Syndrom akutní střevní pseudoobstrukce (Ogilvieho syndrom)	304
18.3.5	Akutní akalkulózní cholecystitida	304
18.3.6	Akutní cholangitida (cholangitida)	305
18.3.7	Akutní selhání jater	306
18.3.8	Hepatorenální syndrom	308
19	Malnutrice a nutriční podpora v gastroenterologii (A. Žák)	309
19.1	Definice	309
19.2	Prevalence a klinický význam malnutrice	309
19.3	Dělení a patofyziologie malnutrice	309
19.4	Klinický obraz malnutrice	312
19.5	Posouzení stavu výživy	314
19.6	Screening malnutrice	316
19.7	Nutriční podpora	319
20	Dietologie u nemocí trávicího traktu (J. Šatrová)	325
20.1	Úvod	325
20.2	Speciální šetřící diety	327
20.3	Základní šetřící diety	328
20.4	Standardizované dietní postupy, rozepsané a diagnostické diety	330
20.5	Strava s podílem vlákniny	335
21	Významné gastroenterologické symptomy	337
21.1	Bolest v břiše (V. Jirásek)	337
21.1.1	Bolest somatická	337
21.1.2	Bolest viscerální (útrobní)	337
21.1.3	Praktický postup při analýze bolesti	338

21.1.4	Neútrobní břišní bolest	340
21.1.5	Některé typické algické syndromy	340
21.2	Krvácení do trávicího traktu (<i>K. Lukáš</i>)	341
21.2.1	Úvod	341
21.2.2	Klinické projevy – klasifikace	341
21.2.3	Epidemiologie	342
21.2.4	Diagnóza	342
21.2.4.1	Anamnéza	342
21.2.4.2	Fyzikální vyšetření	342
21.2.4.3	Laboratorní vyšetření	342
21.2.4.4	Nazogastrická sonda	342
21.2.4.5	Endoskopie	343
21.2.4.6	Angiografie a CT angiografie	343
21.2.4.7	Probatorní laparotomie	343
21.2.5	Léčba	343
21.2.5.1	Léčba farmakologická	343
21.2.5.2	Léčba – urgentní endoskopie	343
21.2.6	Prognóza	343
21.3	Ileózní stav (<i>A. Žák</i>)	345
21.3.1	Definice	345
21.3.2	Charakteristika a rozdělení	345
21.3.3	Patofyziologie ileózního stavu	345
21.3.3.1	Sekvestrace tekutin ve třetím prostoru	346
21.3.3.2	Nitrobřišní hypertenze	348
21.3.3.3	Bakteriální přerůstání	349
21.3.3.4	Klinický obraz ileózního stavu	349
21.3.3.5	Subjektivní příznaky	349
21.3.3.6	Objektivní nález	355
21.3.4	Diagnóza – obecné poznámky	357
21.3.4.1	Klinická diagnóza	357
21.3.4.2	Diferenciální diagnostika ileózního stavu	359
21.3.4.3	Paraklinická vyšetření – laboratorní metody	359
21.3.4.4	Paraklinická vyšetření – zobrazovací metody	360
21.3.5	Léčba ileózního stavu	361
21.3.5.1	Konzervativní léčba	361
21.3.5.2	Chirurgická léčba	362
21.4	Ikterus (<i>L. Vitek, Z. Mareček</i>)	362
21.4.1	Definice	362
21.4.2	Klasifikace	363
21.4.3	Patofyziologie	363
21.4.4	Diagnóza a diferenciální diagnóza	364

21.5	Průjem (<i>K. Lukáš</i>)	365
21.5.1	Definice	365
21.5.2	Klasifikace	365
21.5.3	Patofyziologie.....	365
21.5.4	Diagnóza	365
21.5.5	Léčba	365
21.6	Zácpa (obstipace) (<i>K. Lukáš</i>)	366
21.6.1	Definice	366
21.6.2	Patofyziologie a klasifikace	366
21.6.3	Diagnóza	366
21.6.4	Léčba	367
Základní použitá literatura		369
Rejstřík		371
Jmenný rejstřík.....		378

Seznam použitých zkratk

a.	arterie, tepna
AA	aminokyseliny
AEA	protilátky proti endomyziu
AGA	protilátky proti gliadinu
AIDS	acquired immunodeficiency syndrome
ALI	acute lung injury
ALT	alaninaminotransferáza
ALP	alkalická fosfatáza
AST	aspartátaminotransferáza
ANA	antinukleární protilátky
AMA	antimitochondriální protilátky
APC	adenomatous polyposis coli
ATP	adenosin trifosfát
AtTGA	protilátky proti tkáňové transglutamináze
BAL	plazmatická separace s perfuzí přes aktivní uhlí a bioreaktor s kultivovanými hepatocyty (BioArtificial Liver)
BCAA	aminokyseliny s rozvětveným řetězcem (VLI)
BMI	hmotnostní index
BT	bakteriální translokace
CCK	cholecystokinin
CEA	karcinoembryonální antigen
CHES	cholinesteráza
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
CMP	mozková cévní příhoda
CNS	centrální nervový systém
CRP	C-reaktivní protein
CRRT	kontinuální hemoelimační (continuous renal replacement treatment) (očišťovací) metody
CT	počítačová tomografie
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
DJS	dolní jícnový svěrač
DM	diabetes mellitus
DM 1	diabetes mellitus 1. typu
DM 2	diabetes mellitus 2. typu
DSA	digitální subtrakční angiografie
EK	erytrocytární koncentráty
EL	endoskopická ligace
ELAD	dialyzační kapsle obsahující kultury hepatomových buněk (Extracorporeal Liver Assist Device)
ES	endoskopická skleroterapie
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie
FFP	čerstvě mražená plazma
GAVE	gastric antral venous ectasia, synonymum „water melon stomach“

GIP	gastrointestinální peptidy
GIP	žaludeční inhibiční peptid (Gastric inhibitory peptide, původně enterogastron)
GIT	gastrointestinální trakt
GMT	gama-glutamyltransferáza
GTH	hormony gastrointestinálního traktu
HBV	virus hepatitidy B
HCC	hepatocelulární karcinom
HCV	virus hepatitidy C
HD	hemodialýza
HELLP	hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count
HES	hydroxyetylškrob
HH	hiátová hernie
HLA	human leukocyte antigen
HNPCC	syndrom hereditární nepolypózní rakoviny tlustého střeva (hereditary non-polyposis colorectal cancer)
IAH	intraabdominal hypertension
IAP	intraabdominal pressure
IgA	imunoglobulin třídy A
JE	jaterní encefalopatie
KB	ketolátky (ketone bodies)
KO	krvní obraz
KRK	kolorektální karcinom
LDH	laktátdehydrogenáza
LKM	protilátky proti mikrotomům jater a ledvin
m.	musculus, sval
MARS	Molecular Adsorbent Recycling System
MCT	tuky se středně dlouhým řetězcem
MEN	mnohočetné endokrinní neoplazie
MNA	Mini Nutritional Assessment
MODS	syndrom multiorgánové dysfunkce
MOF	multiorgánové selhání
MR	magnetická rezonance
MRCPC	magnetickorezonanční cholangiopankreatografie
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
n.	nerv
NGS	nazogastrická sonda
NPB	náhlá příhoda bříšní
NSAID	nesteroidní antirevmatika (non-steroid antiinflammatory drug)
NSI	Nutrition Screening Initiative
OK	okultní (skryté) krvácení
OLT	ortotopická transplantace jater
OTI	orotracheální intubace
PAS	paraaminosalicylová kyselina
PBC	primární bilární cirhóza
PCT	procalcitonin

PEG	endoskopická perkutánní gastrostomie nebo polyetylenglykol
PEM	proteino-energetická malnutrice
PPG	gradient v portální žíle (portal pressure gradient)
PRP	plazma bohatá destičkami (platelet rich plasma)
PSC	primární sklerózující cholangitida
PTC	perkutánní cholangiografie
PUFA	vícenenasycené mastné kyseliny (polyunsaturated fatty acids)
RE	refluxní ezofagitida
REE	klidový energetický výdej
RQ	respirační koeficient
RCHJ	refluxní choroba jícnu
SBP	spontánní bakteriální peritonitida
SLA	protilátky proti solubilnímu jaternímu antigenu
SMA	protilátky proti hladkému svalu
TF	tepová frekvence
TIA	tranzitorní mozková ataka
TIPS	transjugulární intrahepatální portosystémová spojka
TK	krvní tlak
UC	ulcerózní kolitida
ULN	horní hranice normy (upper limit normal)
USG	ultrasonografie
v.	vena, žíla
VIP	Vazoaktivní Intestinální Peptid
5-FU	5-fluorouracil

Úvod

Učebnice vychází z přednášek gastroenterologie a hepatologie pro studenty medicíny na IV. interní klinice 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

V současné době se málokdo odváží napsat sám samojediný monografii nebo učebnici. A pokud ano, pak se musí kniha týkat jen úzkého problému. Při současné specializaci to ani jinak není možné. Už dávno nejsme v době, kdy na počátku osmnáctého století vedl na Univerzitě v Leidenu Hermann Boerhaave tři z pěti stolic fakulty lékařství. Byl hlavou katedry chemie, botaniky a praktického lékařství... Proto se také při psaní této publikace sešel početný kolektiv autorů-odborníků v jednotlivých oborech.

Z přednášek jsme nabyli dojmu, že je zapotřebí obcerstvit znalosti ze základních oborů – anatomie a fyziologie. Za důležitou považujeme stat' o základech vyšetřování v gastroenterologii. Následující oddíly se zabývají systematickou gastroenterologií dle jednotlivých orgánů. Zvláštní kapitoly jsou věnovány nádorům, včetně stále častěji se vyskytujícímu kolorektálnímu karcinomu. Veliký důraz je kladen na intenzivní péči, v kapitole, která jí je věnována, jsou opět probírány závažné akutní stavy, a to velmi zevrubně z hlediska přístupu a léčby na oddělení zaměřeném na tento typ péče. Nechybí kapitola o dietologii, která je stále důležitou a nedílnou součástí péče o nemocné. Kniha je zakončena významnými symptomy. Každá kapitola této publikace nese pečeť osobnosti i osobitosti jejího autora.

Čtenář tak možná nabude dojmu, že některé statě se opakují. Ano, někteří z autorů považovali za důležitý svůj klinický pohled, např. na anatomii a fyziologii, což je respektováno. Jinde se opakují popisy některých závažných stavů, které každý z autorů považuje za nutné zařadit do své kapitoly, nakonec proč ne? Opakování...

Seznam literatury není obsáhlý, ale pokud bude mít studující zájem o podrobné informace, najde v těchto knihách vše potřebné.

Za autory pořadatelé knihy Karel Lukáš a Aleš Žák

1 Historie

K. Lukáš

Nejstarší zmínky o trávicím traktu pocházejí z Číny (asi 3000 př. n. l.). Jang a Jin (☯) ztělesňovaly protikladné síly života a smrti, mužského a ženského prvku, síly a slabosti, slunce a měsíce. Jin přebýval v orgánech dutých, jako jsou střeva a měchýř.

Starí Řekové nahradili čínské principy čtyřmi „šťávami“ (krev, hlen, žlutá a černá žluč). Hippokrates (460–370 př. n. l.) z řeckého ostrova Kosu, učil, že podstatou kliniky je pozorování nemocného, který musí být brán jako celek a je třeba vzít úvahu vše, co jej obklopuje. Položil základy klinickému vyšetřování a pozorování. Nemoci pokládal za špatné smíšení tělesných šťáv. Lidské temperamenty (sanquinický, cholericický, flegmatický, melancholický) spojoval s převahou některé ze šťáv. Gastroenterologie se dotkl výrokem: „stolici neposuzuj podle množství, ale podle kvality“.

Prvním římským lékařem se stal Celsus (nar. v 50 letech n. l.). Stanovil např. dodnes platné čtyři známky zánětu (calor, rubor, tumor, dolor).

Nejslavnější řecký lékař Galén z Pergamu [131 (129?)–200 (199?) n. l.] byl lékařem římského dvora a znal odpověď na cokoliv. Jeho učení se stalo dogmatem a vládlo medicíně celých 15 století. Za základní element trávení považoval vrozené teplo.

Pak se dlouho, předlouho v medicíně nic nedělo, středověk jejímu rozvoji nepřál. Tělo bylo považováno za hříšné a nemoc za trest. Tělesné funkce řídili určení svatí, např. sv. Erasmus měl na starosti střeva a sv. Fiakr hemoroidy, Sv. Šebestián a sv. Roch mor. Lidské tělo bylo prohlášeno za posvátné a bylo zakázáno pitvat, proto zůstávala anatomie dlouho nepoznána. Stále byly používány spisy ze starověku. Galénovo dílo „O medicíně“ byla jedna z prvních knih vydaných knihtiskem (1487).

Hlavní pohromou středověku byla „černá smrt“ (mor), z ostatních nemocí jsou uváděny zejména lepra, neštovice, tuberkulóza, tyfus, průjem, meningitida a kolika, ale zřejmě byla pohromou i chřipková epidemie.

Theophrastus Philipus Aureolus Bombastus von Hohenheim (1493–1541) zvaný Paracelsus (tj. „ten, který předčí Celsa“), původem z Curychu, spálil Celsovy spisy a prohlášoval: „Na nikoho jsem nebral ohled, jen na nemocného, kterého jsem léčil.“ Byl průkopníkem přírodní filozofie založené na chemických principech. Primárními substancemi pro něj byly: sůl, síra a rtuť (= tria prima).

Důležitou událostí v medicíně bylo vydání anatomického atlasu „De Humani Corporis Fabrica“, jehož autorem byl Andreas Vesalius (1514–1564) z Bruselu, který vystudoval v Paříži a vyučoval na padovské lékařské fakultě. Později na této fakultě studoval William Harvey (1578–1657) z Folkestonu, který prokázal, že „krev v těle obíhá dokola“ velkým a malým oběhem. O poznání oblastí trávicího traktu se zasloužili další anatomové, z nichž je možno uvést např. Johanna Georga Wirsunga (1600–1643), který byl zabit pro disputaci o prioritě objevu vývodu pankreatického. Abraham Vater (1684–1751), pracující na Univerzitě ve Wittenbergu, objevil papilu v roce 1720.

Franz de la Boë, původem Flám, známý jako Franciscus Sylvius (1614–1672) považoval za základ trávení kyselinu. Trávení chápal jako fermentační proces probíhající v ústech, žaludku, slinivce, ve střevě a v lymfaticích, odkud se dostává do srdce a do krve. Pankreatický sekret považoval za kyselý.

Angličan Thomas Sydenham (1624–1689), údajně velmi nevzdělaný, se opíral pouze o Hippokrata. Snažil se ale utřídit nemoci do nozologických jednotek.

Francouzský vědec René Reáumur (1683–1757), filozof a přírodopisec, zjišťoval, jak probíhá proces trávení. Nutil pokusná zvířata polykat a posléze vyvrhovat trubičky naplněné potravou a prokázal existenci a účinky žaludečních šťáv.

Italský fyziolog Lazzaro Spallanzani (1729–1799) experimentoval sám na sobě. Polykal a pak vyvrhoval malé lněné sáčky s potravou, čímž prokazoval trávicí účinek slin, a demonstroval, že kyselina je tvořena v žaludku.

Giovanni Batista Morgagni (1682–1771), profesor anatomie v Padově, napsal v roce 1761 ve svém díle „De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis“ (O místech a příčinách nemocí anatomicky zjištěných), jak jednotlivé orgány odrážejí stopy chorobných procesů. Přispěl k hlubšímu poznání vředové choroby žaludku, popsal zánět apendixu a pravděpodobně i terminální ileitidu.

Počátkem 18. století hrálo vedoucí úlohu v evropské medicíně město Leyden a jeho univerzita, a to především díky Hermannu Boerhaaveovi (1668–1738), který jako první učil klinickou medicínu u lůžka. Jeho výuka se setkávala s takovým zájmem, že v Leydenu musely být strženy hradby, aby bylo možno všechny žáky ubytovat. Sjížděli se studující nejen z Evropy, ale i z Ameriky a Asie, a jeden rok bylo na lékařské fakultě zapsáno 1919 studentů.

Po vzoru leydenské kliniky byla založena Boerhaaveovými žáky Gerardem Van Swietenem (1700–1772) a Antonem de Haënem (1704–1776) první klinika vnitřních nemocí ve Vídni a po jejím vzoru klinika vnitřních nemocí i v Praze (1764). G. Van Swieten, kromě toho, že byl osobním lékařem císařovny Marie Terezie, byl hlavním autorem osvícenských reforem v rakouském zdravotnictví a v univerzitní výuce. Jeho dílem je zavedení zdravotních předpisů. Měl širokou oblast působnosti – založil i botanickou zahradu a chemickou laboratoř.

První známou postavou v české medicíně, která se „dotkla“ gastroenterologie, byl Jiří Prochaska (1749–1820), profesor anatomie a fyziologie v Praze a ve Vídni. Ve svém díle „Základy fyziologie člověka“, které vytvořil v létech 1797–1811, napsal, že „trávení je síla, která nás živí, je táž, která v počátku vytvořila naše tělo, a že výživa je vlastně pokračujícím plozením“.

Klíčovou roli v poskytování zdravotní péče začaly sehrávat nemocnice, zejména velké nemocnice. Nejproslulejší kontinentální nemocnicí se stala vídeňská Všeobecná nemocnice (Allgemeines Krankenhaus), přebudovaná v roce 1784 díky nařízení císaře Josefa II. V Olomouci vznikla nemocnice v roce 1787 a v Praze Všeobecná nemocnice v roce 1790 (nápís na průčelí tzv. josefínského traktu: „Saluti aegrorum exererunt Josephus II., Leopoldus I. MDCCXC, auxit et amplificavit Ferdinandus I. MDCCCXXXIX“).

Důležitým datem pro veškerou medicínu je rok 1816, kdy René Théophile Laënnec (1781–1826) objevil stetoskop a jeho možnosti a využití popsal v roce 1819 v devítisetstránkovém díle „Traité de l'auscultation mediate“ (Pojednání o nepřímé auskultaci). Ve stejném roce detailně definoval Laënnec alkoholickou cirhózu. Jen pro zajímavost – biauální fonendoskop navrhl v roce 1852 americký lékař P. Cammann. V této souvislosti je nutno se vrátit zpět a připomenout, že poklep, jako základ fyzikálního vyšetřování, byl popsán již v roce 1761, a to L. Auenbruggerem (1722–1809) v díle „Inventum novum“. Metodu poklepu však proslavil mnohem později Čech Josef Škoda (1805–1881), profesor vnitřního lékařství na Univerzitě ve Vídni.

Jedním ze základních kamenů nauky o nemocech trávicího ústrojí byl objev kyseliny solné. V roce 1823 v Londýně prokázal William Prout (1875–1850), že žaludeční šťávy obsahují kyselinu chlorovodíkovou. Prout je považován i za jednoho ze zakladatelů nauky o výživě, rozlišoval látky povahy olejnaté (lipidy), škrobovité (sacharidy) a bílkovinné (proteiny). Pepsin popsali v roce 1835 T. Schwann (1810–1882) a Muller v Německu.

Problematikou výživy se, díky náhodě, zabýval William Beaumont (1785–1853), jenž byl chirurgem amerického vojenského námořnictva a sloužil v pevnosti Mackinac na břehu Erijského jezera. V roce 1822 ošetřoval devatenáctiletého trappera Alexise Saint Martina, který byl střelen do břicha a v ráně se pak vytvořila gastrokutánní píštěl. Touto píštělí Beaumont zkoumal trávení potravy žaludečními šťávami. V roce 1833 vydal „Observations on the Gastric Juice and the Physiology of Digestion“ (Pozorování účinku žaludeční šťávy a fyziologie trávení).

Velký experimentátor Claude Bernard (1813–1878) objevil „vnitřní sekreci“ a v roce 1857 prokázal, že játra jsou schopna samostatně tvořit sacharidy. Zabýval se i zkoumáním žaludku a střev a funkcí pankreatických enzymů.

Jan Evangelista Purkyně (1787–1869) byl profesorem fyziologie ve Vratislavi (1823 až 1850) a v Praze (1850–1869). Bádal, kromě jiného, v oblasti histologické struktury žaludeční stěny, popsal žaludeční žlásky. Zajímal jej i proces trávení a žaludeční kyselina a napsal, že „analogie mezi trávením a plozením představuje nejvyšší záhadu...“.

Znalosti o trávicím traktu závisely do velké míry na anomech a patologických anomech. Václav Treitz (1819–1872) byl profesorem patologické anatomie v Krakově a od roku 1855 v Praze. Bádal zejména v oblasti duodenojejunální (ligamentum hepatoduodenální nese jeho jméno) a popsal i uremické změny na střevě (Treitzova kolitida).

Vilém Dušan Lambl (1824–1895), který byl krátce Treitzovým asistentem, později pracoval v dětské nemocnici v Praze, od roku 1861 byl profesorem lékařské fakulty v Charkově a od roku 1870 pak ve Varšavě. Popsal *Cercomonas intestinalis* (*Lambli*a – *Giardia intestinalis*). Jeho práce se věnovaly vědecky koprologii, a to na základě mikroskopické analýzy.

Na vídeňské univerzitě byla díky královéhradeckému rodáku Karlu Rokitanskému (1804–1878) zavedena povinná výuka patologické anatomie. Rokitanski hlásal, že patologická anatomie se musí stát základem nejen veškerých medicínských znalostí, ale také samotné léčby. Popsal např. střevní invaginaci a intususcepci, zabýval se poruchami střevní pasáže a zácpy. Zaujaly jej žaludeční vředy, jejich perforace a současný výskyt s žaludečním karcinomem. Je považován za nejvýznamnějšího patologa 19. století. Ze současného pohledu je nejzásadnější jeho spolupráce se Škodou, protože korelovali fyzikální nálezy s nálezy autoptickými.

Rudolf Virchow (1821–1902) uvedl do medicíny buněčnou teorii a spolu s Robertem Remakem (1815–1865) prosazovali názor, že dceřinné buňky vznikají dělením z buněk mateřských, od něho také pochází aforizmus „Omnis cellula a cellula“.

Až do pozdního období 19. století byla léčba nemocí trávicího traktu součástí všeobecné medicíny a chirurgie. Rozvoj gastroenterologie je nejčastěji počítán od roku 1868, kdy Adolf Kussmaul provedl první zdařilou gastrokopii. Další a další znalosti o trávicím traktu pak vedly ke speciálnímu zaměření na tuto oblast. Prvními, kdo se gastroenterologií zabývali cíleně, byli v Berlíně Carl Ewald (1845–1915) a jeho žák Ismar Isidor Boas (1858–1938). Ewald vydal učebnici pojednávající o nemocech žaludku

(1879), zabýval se trávením v žaludku, podával pokusné snídaně ke zjištění žaludeční funkce a v roce 1892 měřil volnou a celkovou aciditu Kongo červení a fenolftaleinem. Ewald je i autorem dalších monografií, např. trojdílné „Klinik der Verdauungskrankheiten“ (1886–1888). Zabýval se výživou a dietoterapií. Boas vydal v Lipsku dvoudílnou gastroenterologickou učebnici „Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten“, která vycházela v letech 1890 a 1893, v roce 1895 začal vydávat první časopis věnovaný gastroenterologii „Archiv für Verdauungskrankheiten“, ve stejném roce založil v Berlíně první polikliniku s laboratorii pro nemoci gastrointestinálního traktu. Boas, který se sám označoval za „specialistu v gastrointestinálních nemocech“, splnil tři základní podmínky pro vznik oboru (praxe, učebnice, periodikum) a je možno jej považovat, spolu s Ewaldem, za „otce gastroenterologie“.

Ivan Petrovič Pavlov (1849–1936) objevil podmíněný reflex (všeobecně známý reflex, vyvolávaný potravou, kdy pes slinil při pouhém zvuku zvonku) a byl odměněn za práce ve fyziologii trávení v roce 1904 Nobelovou cenou.

Současně s výše uváděným rozvojem vznikala i specializující se chirurgie trávicího traktu. Největší osobností té doby byl vídeňský chirurg (švédského původu narozený na Rujaně) Theodor Billroth (1829–1894), který publikoval v roce 1863 „Die allgemeine chirurgische Pathologie and Chirurgie“. Kniha byla později vydána 16krát! Billroth jako první provedl resekci žaludku i jícnu a úspěšně operoval také střevní obstrukce. V roce 1867 uskutečnil cholecystotomii s vynětím kamenů John S. Bobbs (1809–1870) v USA. První apendektomie se připisuje v roce 1880 jak Angličanu Robertu Lawsonu Taitovi (1845–1899), tak i Němci Ulrichu Rudolfu Krönleinovi (1847–1910). V roce 1882 v Berlíně Carl Langenbuch (1846–1901) provedl první cholecystektomii. O dva roky později J. Knowsley Thornoton (1845–1904) odstranil kameny z choledochu. Operaci chronického peptického vředu navrhl v roce 1881 Billrothův žák Anton Wörfler (1850 až 1917), ale poprvé ji v Paříži provedl Eugene Doyen (1859–1916). V tomtéž roce, 1881, resekoval Billroth žaludek a operace dodnes nese eponymní pojmenování – Billrothova operace I. typu, zatímco operace II. typu, při které je prováděna anastomóza s jejunem, byla uskutečněna při operaci pro žaludeční karcinom.

V roce 1881 další Billrothův žák, Johann von Mikulicz-Radecki uskutečnil gastrokopii, při které zřejmě byla poprvé „řádně“ spatřena žaludeční sliznice. V roce 1895 začal americký chirurg Howard Kelly (1858–1943) užívat dlouhý, 30centimetrový rektoskop („Kelly tubes“), kterým pronikl za rektosigmoideální spojení.

Žákem Rokitanského byl český chirurg Eduard Albert (1841–1900), profesor chirurgie v Innsbrucku a později ve Vídni. Teoreticky propracoval gastrektomii, ale prvenství je připisováno Billrothovi. Albert jako první provedl resekci části tenkého střeva.

Albertovým asistentem jak v Innsbrucku, tak ve Vídni byl Karel Maydl (1853–1903), který se stal v roce 1891 profesorem České chirurgické kliniky v Praze. Zabýval se zejména chirurgií trávicího traktu. Maydlovým žákem byl Rudolf Jedlička (1869–1926), který byl od roku 1921 přednostou druhé chirurgické kliniky v Praze. Je zakladatelem československé rentgenologie.

V roce 1896 profesor na Univerzitě ve Würzburgu Wilhelm Conrad Röntgen (1845 až 1923) popsal svůj vynález paprsků X v práci „Eine neue Art von Strahlen“ (Nový druh paprsků). Ve stejném roce byly pořízeny první snímky pro lékařské účely. V roce 1901 obdržel Röntgen za objev Nobelovu cenu. Walter Cannon z Harvardu zjistil, že pokud

podá laboratorním zvířatům bismutové sole, může na obrazovce sledovat funkci jejich trávicího traktu. V roce 1904 se této techniky začalo používat i v klinické medicíně, ale byl podáván bezpečnější síran barnatý.

Možnosti uplatnění různých typů záření, později užitých v medicíně, byly objeveny v dalších letech. V roce 1917 Albert Einstein (1879–1955) objevil princip laseru (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation). Ultrazvuk sloužil především v námořnictvu k navigaci a lokalizaci ponorek (SONAR – Sound Navigation and Ranging) a jeho principu využil profesor Ian Donald (1910–1987), porodník v Glasgowě, v období po 2. světové válce, ke zjišťování změn v dutině břišní. Významný objev počítačové tomografie (CT) byl učiněn v roce 1967 britským inženýrem Godfrey Hounsfieldem (nar. 1919), který v roce 1979 dostal spolu s A. M. Cormackem Nobelovu cenu. Další významná zobrazovací metoda, magnetická rezonance (MR), popsaná v roce 1980, byla Nobelovou cenou odměněna až v roce 2003 (P. Lauterbur a P. Mansfield).

Začátkem dvacátého století došlo k mnoha objevům v oblasti gastrointestinální patologie, např. J. Edkins (1863–1940) popsal gastrin, žaludeční a duodenální sekreci zjišťovali A. Einhorn (1856–1917), J. Hemmeter (1864–1931) a F. Krause (1856–1937).

K diagnostice přispívali endoskopisté, i když jejich rigidní přístroje byly z našeho pohledu nepřilížitě dokonalé. V roce 1901 G. Kelling demonstroval svůj první „coelioscop“, přístroj pro vyšetřování dutiny břišní, který byl později přejmenován na laparoskop. V době kolem přelomu století byly užívány tři základní typy gastrooskopů a ezofagoskopů: 1. rovné tubusy bez čoček, 2. „flexibilní“ endoskopy, 3. rigidní rovné tubusy s optickým systémem. V té době se endoskopie rozvíjela zejména v Německu a centrem se stal Mnichov. Zde Rudolf Schindler (1888–1968) provedl stovky gastrokopií a snažil se rozlišit různé typy gastritid. V roce 1923 vydal „Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie“ s kreslenými ilustracemi, protože nebyla ještě k dispozici kvalitní intragastrická fotografie. Schindler se spojil s výrobcem nástrojů Georgem Wolfem z Berlína, a zkonstruovali optický gastrooskop se soustavou padesáti čoček, který měl ohebnou distální část. V roce 1932 představili semiflexibilní gastrooskop Wolfův-Schindlerův. Tento přístroj kraloval na poli endoskopie čtvrt století.

Určitou mezihrou byl japonský poválečný vynález miniaturní kamery – gastrokamery (Tatsuno Uji ve spolupráci s techniky firmy Olympus Optical Company). Nevýhodná byla nepřítomnost viditelného obrazu při fotografování. Bylo provedeno 32 expozic na 5mm film. Gastrokamera byla rozšířena především v Japonsku, kde bylo v roce 1966 v činnosti 10 000 přístrojů, kterými bylo vyšetřeno ročně půl milionu osob. Gastrokamera nebyla mimo mateřskou zemi téměř rozšířena. V Praze s ní pracoval Václav Jirásek na I. interní klinice v Praze.

Moderní věk endoskopie se datuje od šesté dekády minulého století a éra fibroskopie začala v roce 1954 v Ann Arbor v Michiganu, když Basil Hirschowitz (1925) přečetl lednové číslo časopisu Nature, kde byly dva články o skleněných vláknech. V jednom z nich Harold Hopkins a Narinder Kapany popisovali přenos obrazu skleněnými koherentními vlákny z trávicího traktu pacienta k oku vyšetřujícího. Výsledkem práce skupiny, kterou Basil Hirschowitz sestavil z Lawrence Curtisse, Willburga Peterse a Marvinu Pollarda, byl přístroj jehož pořizovací cena byla 250 amerických dolarů. Bylo použito 200 000 skleněných vláken v délce 1 m. V polovině února 1957 byl hotov prototyp přístroje přizpůsobeného pro gastrokopii. Hirschowitz demonstroval nový gastrooskop, který na-

zval fibroskop („fiberscope“), na setkání American Gastroscopic Society 16. 5. 1957 v Colorado Springs. V dalších letech došlo k americko-japonské spolupráci a byla zlepšena šíře obrazu, jeho jasnost, ovládání distálního konce a byl vytvořen bioptický kanál. Později byla pracovní délka prodloužena až na 110 cm a přístroj mohl být používán jako ezofago-gastro-duodenoskop (Olympus model GIF). Do praxe byl uveden v roce 1970. Mobilita konce se zlepšovala, později měl přístroj ovládání na čtyři strany a ohyb konce ke 180°.

V roce 1961, opět v Michiganu na Univerzitě v Ann Arbor, inspirován prací Hirschowitzovou, začal se přístrojem k vyšetřování tračníku vláknovou kolonoskopií zabývat Bergein F. Overholt. Prototyp přístroje byl klinicky užít v roce 1963. Údajně první kolonoskopii (sigmoidoskopii) Hirschowitzovým gastrokopem provedl Robert Turell ve stejném v roce (1963), ale první totální kolonoskopie u člověka nebyla kupodivu zaznamenána ani v Americe, ani v Japonsku. Na Univerzitě v Cagliari na Sardinii ji v roce 1965 provedli Luciano Provenzale a Antonio Revignas. Použili Blankenhornovu techniku, kdy pacient spolkl tenkou polyvinylovou trubičku, která vyšla konečníkem, na ní „navlékli“ Hirschowitzův gastrokop s boční optikou a postupně vnikli do céka. V roce 1970 byla již k dispozici dlouhá verze Overholtova kolonoskopu s pohybem hlavičky do čtyř světových stran.

V roce 1968 provedl první kanylaci papily Vaterovy pod endoskopickou kontrolou duodenoskopem William S. McCune se spolupracovníky na George Washington University. Autor popisoval techniku jako nesnadnou, vyžadující značnou zkušenost a dosahoval kanylace méně než v 50 %. Později vypracovali Japonci I. Oi, T. Takemoto, T. Kondo a K. Takagi perfektní techniku, při níž dosahovali 90% úspěšnosti.

Prvními výkony terapeutické endoskopie bylo odstraňování cizích těles. Důležitou metodou, provedenou již v roce 1939 v Evropě, byla sklerotizace jícnových varixů (C. Crafoord, P. Frenckner ve Švédsku). V průběhu let 1970–1980 byla věnována velká pozornost technice ošetřování krvácení do trávicího traktu. K zástavě akutního nevarikózního krvácení jsou při endoskopii nyní používány tři okruhy:

1. tepelný efekt (Argon plasma beamer, Nd-Yag laser, argon laser, monopolární a bipolární),
2. injekce (alkohol, adrenalin, fibrinová lepidla, trombin, sklerosanty),
3. mechanická zástava (klipy, endoloop, sutury).

V roce 1971 William I. Wolff a Hiromi Shinya v nemocnici Beth Israel v Novém Yorku adaptovali drátěnou kličku a předvedli techniku endoskopické polypektomie. Do roka referovali o 303 polypektomiích bez komplikací.

V roce 1972 Anazawa odstranil kameny zvětšením ústí papily pomocí bioptických kleští, o rok později (v roce 1973) Deyhle odstranil kámen z choledochu pomocí drátěné kličky. Meinhard Classen 6. 6. 1973 „otevřel“ papilu konvenční diatermickou kličkou a naplnil žlučový strom u obstrukční žloutenky a provedl první extrakci konkrementu z choledochu („Erlangenská papilotomie“).

První perkutánní endoskopická gastrostomie byla provedena v roce 1979 a byla určena pro dlouhodobou enterální výživu dětských pacientů v Rainbow Babies and Children Hospital v Clevelandu (M. W. L. Gauderer, J. L. Ponsky, R. J. Izant). V dalších letech následovaly techniky a metody, jako: dilatace stenóz, chemická a disoluce kamenů a pak

jejich litotripse mechanická, elektrohydraulická a laserová, drenáže žlučových cest endoprotézami a jejich kombinování s procedurami transhepatálními, nebo radioterapie maligních stenóz.

Předvídavý Hirschowitz napsal v roce 1979 na konci svého článku, že jednoho dne se mohou i fibroskopy stát obsolentními, tak jako se staly obsolentními čočkové gastroscopy. Fibroskopy dominovaly na poli endoskopie jen čtvrt století, ale toto období, lze jistě právem a bez nadsázky nazývat „zlatým věkem endoskopie“!

Koncem tisíciletí se objevila technologie videoendoskopie. Základem bylo užití čipu (charge-coupled device – CCD). Mikročip byl vyvinut kolem roku 1958 v laboratořích firmy Texas Instruments Jackem Kilbym (1924–2005) a Robertem Noycem. U zrodu myšlenky užití čipu ve videokameře v roce 1969 stojí hned dvě jména: Willard S. Boyle a George E. Smith z Bellových laboratoří. První videoendoskop byl představen firmou Welch Allyn Inc. v roce 1984. Myšlenka o miniaturizaci kamery a jejího užití v endoskopii je připisována skupině německých gastroenterologů, Demlingovi a Hagelovi a Classenovi a jejich spolupracovníkům. První zkušenosti s prototypem videoendoskopu byly publikovány v roce 1984.

Další kapitola endoskopie byla napsána koncem devadesátých let minulého století, kdy Paul Swain, anglický gastroenterolog, sestrojil první prototyp bezdrátové endoskopické kapsle, v roce 1996 se uskutečnil přenos dat ze žaludku prasete. Po spolupráci s firmou Given došlo k významnému pokroku – byla užitá jednočipová kamera s nízkou spotřebou proudu. Funkční prototyp spatřil světlo světa v lednu 1999 a v roce 2000 jej doktor Swain prezentoval. Kapsle je určena k jednorázovému užití, příjem vysílaných obrázků se děje pomocí senzorů umístěných na povrchu těla a kapsle prochází jen pomocí peristaltiky. Zatím hlavní diagnózou, pro kterou je tato metoda využívána, je neobjasněné krvácení z tenkého střeva.

Vývoj endoskopie pokračuje, objevují se další metody – např. enteroskopie s možností průniku do distálnějších partií tenkého střeva (double-balloon enteroscopy) či video endomikroskopie.

Posledním významným oceněním pro gastroenterologii byla Nobelova cena za lékařství udělená v roce 2005 australským lékařům J. R. Warrenovi a B. J. Marshallovi za objev bakterie *Helicobacter pylori*, která je příčinou vzniku vředů žaludečních a dvanácterníkových (1982–1983).

V 80. a 90. létech 19. století pobývalo mnoho amerických lékařů na rakouských a německých pracovištích zabývajících se gastroenterologií a mnoho německých gastroenterologů emigrovalo do Spojených států. Specializované obory medicíny začaly vznikat díky spojování „lokalizovaných“ medicínských problémů. Odborné společnosti posilovaly postavení lékařské profese. První společnost zabývající se nemocemi trávicího traktu byla Americká Gastroenterologická Asociace, která vznikla v roce 1897. Měla 17 zakladatelů, z nichž 7 mělo původ nebo se „vyučilo“ v Rakousku a Německu. Jako druhá byla založena odborná gastroenterologická společnost v Japonsku v roce 1898. První v Evropě vznikla Polská společnost pro gastroenterologii v roce 1909. Nizozemská gastroenterologická společnost byla založena v roce 1913, německá organizace v roce 1914 a British Society of Gastroenterology pak v roce 1937. V Československu vznikla 26. 7. 1945 v knihovně IV. interní kliniky, kdy zakládajícími členy byli Mařatka, Herfort, Hořejší, Mašek, Scheiner, Šváb, Charvát, Netoušek a Prusík.

Endoskopie v Čechách (Československu)

O počátcích historie endoskopie v Čechách existují jen kusé zmínky. Zřejmě prvním Čechem, který byl uváděn jako endoskopista, byl pražský rodák Jan Nepomuk Čermák (Johann Nepomuk Czermak, 1828–1873), působil v Praze, Krakově, Pešti, Jeně a Lipsku. V roce 1858 sestrojil první laryngoskop.

Pravděpodobně prvními endoskopisty v oblasti trávicího traktu na našem území byli pražští Němci. Prvním byl zřejmě Th. Frankl na II. interní klinice pražské německé univerzity. Tento dle svých slov, endoskopoval již před I. světovou válkou, v roce 1913. Když „viděl neefektivnost své námahy, od endoskopování upustil“. Druhým byl L. Fischl, který gastroskopoval po skončení I. světové války Sussmannovým přístrojem. V roce 1922 navštívil v Mnichově Schindlera, za svého pobytu zde zažil perforaci jícnu a to ho od gastroskopie odradilo. Třetím byl docent Paul Mahler z II. interní kliniky prof. Nonnebrucha, který se učil v roce 1929 gastroskopovat u Kurta Gutzeita ve Vratislavi, v roce 1930 publikoval práci, ve které píše o 108 provedených gastroskopiích.

Ověřené zprávy o endoskopování trávicího traktu u nás se týkají brněnského chirurga Jaroslava Bakeše (1871–1930), který ve dvacátých letech minulého století vynalezl „peroperační choledochopapiloskop“, který vyráběla podle jeho návrhu vídeňská firma J. Leiter.

Na I. interní klinice Lékařské fakulty v Praze vznikla první česká endoskopická škola. Zde po roce 1931 spolu s Jiřím Scheinerem (1893–1960) endoskopoval Stanislav Mitáček (1902–1989) a v roce 1932 přišel na Scheinerovo oddělení Karel Herfort (1906–1999). První veřejné sdělení o vlastních zkušenostech s gastroskopiemi proběhlo na Spolku lékařů v Bratislavě v roce 1933. Zde referovali Herfort a Scheiner z I. interní kliniky v Praze a Rudolf Halmoš z interní kliniky profesora Miloše Netouška z Bratislavy. Na I. interní klinice v Praze měly původ v roce 1934 prioritní publikované české gastroskopické práce Scheinerovy a Herfortovy. V roce 1937 vyšla Scheinerova monografie „Gastritis“, do níž akvarelové gastroskopické obrázky nakreslil akademický malíř Souček. V té době považovali gastroskopisté za dva hlavní problémy gastritidu a časnou diagnostiku karcinomu žaludku.

Hepatologii a gastroenterologii se zabýval také Alexander Gjurič (1898–1944) z II. interní kliniky Lékařské fakulty v Praze. Po vypuknutí války docent Gjurič odešel do Jugoslávie, kde vyvíjel protinacistickou činnost a Zdeněk Mařatka pak z pověření tehdejšího přednosty II. interní kliniky doc. Antonína Vančury převzal péči o trávicí choroby. Inventář gastroenterologické skupiny se skládal z kovového rektoskopu a semiflexibilního Wolffova-Schindlerova gastroskopu. V Brně byl významným endoskopistou Stanislav Kuthan (1907–1983). Během druhé světové války a téměř dvě desetiletí po ní nedocházelo (celosvětově) k významnějšímu technickému rozvoji endoskopie. Vyšetření byla prováděna rigidními přístroji.

Od roku 1943 systematicky pracoval ve Všeobecné nemocnici v Praze se semiflexibilním gastroskopem Josef Mašek spolu s Ladislavem Čermákem, který vše soustavně kreslil viděné a zhotovil přes sto různých akvarelů. Na IV. interní klinice začátkem padesátých let endoskopoval Ota Gregor (1916–2006) a Mojmir Fučík (1913) později M. Jablonská (1920–2001) a M. Svitavský. V roce 1951 vyšla Maškova „Gastroskopie“ a v roce 1954 Herfortova a Mařatkova „Rektoskopie“. O počátcích fibroendoskopie píše

profesor Mařatka: „...Brzy po kongresu (Tokyo, 1966) jsem dostal od největší japonské firmy Olympus první gastrofibroskop a za čas od americké firmy ACME první koloskop. Tím začala i u nás fibroskopická éra v gastroenterologii.“ Ve Všeobecné nemocnici v Praze úspěšně gastrokopovala skupina I. a II. interní kliniky (V. Jirásek, J. Šetka a H. Dvořáková), kterou dokonce Basil Hirschowitz navštívil při své cestě do Prahy. V Nemocnici na Bulovce, na Mařatkově interním oddělení, M. Palečková a J. Kociánová. V Brně endoskopovali J. Obermajer a K. Martínek, v Hradci Králové M. Hradecký a pak O. Komárková a B. Fixa, v Olomouci L. Benýšek a Z. Kojecký a v Ústí n. L. J. Bitter. V roce 1970 v Nemocnici na Bulovce první v Československu koloskopoval Jan Nedbal (1930–1986) přístrojem, který přivezl profesor Mařatka. Později prováděl i první polypektomie u nás. Mezi prvními, kteří u nás zaváděli ERCP, byla skupina endoskopistů Fakultní polikliniky v Praze (P. Frič, J. Kotrlík, R. Ronský) a v Praze v Krči (I. Skála, F. Pirk). Ještě jedno připomenutí: první endoskopickou papilotomii v (tehdejších) našich zemích provedl v Bratislavě A. Vavrečka v roce 1982.

Od sedmdesátých let, s rozvojem vláknové optiky a dostupností přístrojů, došlo k velkému rozvoji endoskopie. Pracoviště byla budována také na úrovni tehdejších krajských i okresních nemocnic.

2 Anatomie trávicího traktu

Z. Nováková

Trávicí trakt (systém) slouží k příjmu potravy, jejímu rozmělnění, zpracování a vstřebání živin a transportu tráveniny. Důležitou součástí trávicího traktu jsou žlázy, které produkují látky uplatňující se spolu se střevní flórou na procesu trávení. Jsou uloženy buď přímo ve stěně trávicí trubice, nebo mimo ní.

2.1 Obecná stavba stěny trávicí trubice

Stěna trávicí trubice má čtyři základní vrstvy. Nejvnitřnější je sliznice, *tunica mucosa*, tvořená na povrchu epitelem, *lamina epithelialis*, který je v dutině ústní, hltanu, části jícnu a terminální části konečnicku vrstevnatý dlaždicový, v ostatních částech pak jednovrstevný cylindrický s četnými žlázkami. Pod epitelem je slizniční vazivo, *lamina propria mucosae*.

V něm se na některých místech trávicí trubice nachází lymfatická tkáň tvořená uzlíky, které jsou buď jednotlivé, nebo sdružené ve větší skupiny. Druhou vrstvou je řídkší podslizniční vazivo, *tela submucosa*, se sítí krevních a mízních cév a je v něm také autonomní nervová pletěň, *plexus submucosus (Meissneri)*. Další vrstva svalová, *tunica muscularis*, je na začátku (asi do dvou třetin jícnu) a na konci je tvořena příčně pruhovanou svalovinou, zbývající oddíly pak mají svalovinu hladkou, orientovanou jednak cirkulárně, *stratum circulare*, jednak podélně, longitudinálně, *stratum longitudinale*. Cirkulární svalovina je na některých místech zesílena a tvoří svěrače. Mezi cirkulární a podélnou vrstvou svaloviny se nachází další autonomní nervová pletěň, *plexus myentericus (Auerbachii)*. Příčně pruhovaná svalovina trávicí trubice je inervována míšními a hlavovými nervy a je ovládána vůlí, hladkou svalovinu inervuje autonomní systém a nepodléhá volní kontrole. Obecně slouží svalovina trávicí trubice k posunu potravy a k jejímu promíchání. Na povrchu trávicí trubice se nachází buď vazivová *adventicie* (hltan, jícen), nebo serózní pobřišnice, *peritoneum*, která kryje části trubice nacházející se v břišní dutině.

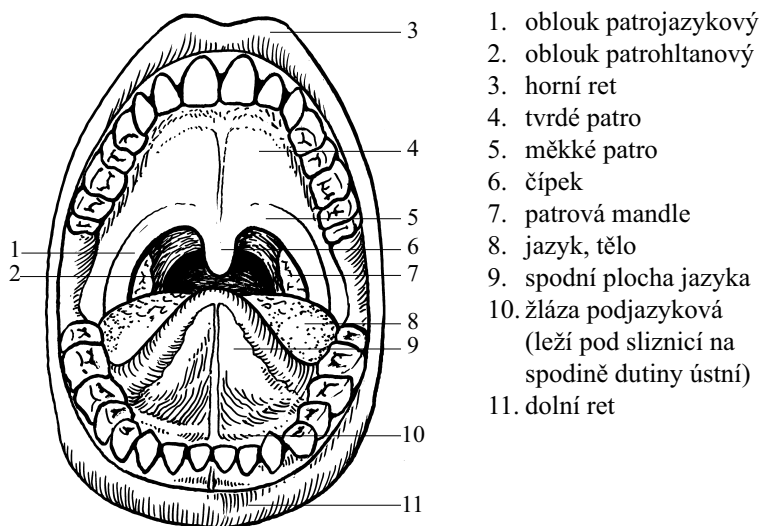
2.2 Dutina ústní, *cavitas oris*

2.2.1 Rty, *labia*

Rty jsou dvě silné řasy, jsou kryté ze zevní strany kůží, která přechází tzv. přechodní zónou (zóna červeně rtu) do sliznice na vnitřní straně rtů. Účastní se příjmu a mechanického zpracování potravy, podílí se na artikulaci.

Horní ret, *labium superius*, je ohraničen nahoře nosními dírkami, po stranách pak nosortovými rýhami, *sulcus nasolabialis*; **dolní ret**, *labium inferius*, dosahuje dolů k *sulcus mentolabialis*. Podkladem rtů je kruhový sval ústní, *m. orbicularis oris*.

Teplnou rtů je *a. facialis* (větev *a. carotis externa*), žíly odtékají do *v. jugularis interna*, mízní cévy se sbíhají do uzlin pod mandibulou a pod bradou. Motoricky inervuje rty *n. facialis*, senzitivně 2. a 3. větev trojklaného nervu, *trigeminu* (2. větev horní ret, 3. větev dolní ret).



1. oblouk patrojazykový
2. oblouk patrohltanový
3. horní ret
4. tvrdé patro
5. měkké patro
6. čípek
7. patrová mandle
8. jazyk, tělo
9. spodní plocha jazyka
10. žláza podjazyková
(leží pod sliznicí na
spodně dutiny ústní)
11. dolní ret

Obr. 2.1 *Dutina ústní*

2.2.2 Tvář, *buccae*

Tvář sahá od jařmového oblouku k dolnímu okraji mandibuly a od *sulcus nasolabialis* a koutku ústního k *m. masseter*. Podkladem tváří je tvářový sval, *m. buccinator*; doplněný tukovým tělesem, *corpus adiposum buccae*. Zevně kryje tváře kůže, uvnitř je sliznice, která je pokračováním sliznice rtů. Cévy, nervy a mízní cévy jsou ze stejných zdrojů jako u rtů.

2.2.3 Předšíň dutiny ústní, *vestibulum oris*

Je to úzký podkovovitý prostor ohraničený ze zevní strany rty a tvářemi a z vnitřní strany zuby a alveolárními výběžky. Vystýlá ho sliznice, která přechází ze rtů a tváří na dásňové oblouky. V podslizničním vazivu na vnitřní straně rtů a tváří jsou četné drobné slinné žlázy. Sliznice pokrývající dásňové oblouky se nazývá daseň, *gingiva*, je pevně přirostlá na alveolární výběžky čelistí. Ve výši druhé horní stoličky ústí do vestibula vývod žlázy příušní, *ductus parotideus*. Ústí je patrně jako malá vyvýšenina – *papilla parotidea*. Při sevřených zubech komunikuje vestibulum s vlastní dutinou ústní štěrbinami mezi jednotlivými zuby, *tremata*, a dále štěrbinou mezi poslední stoličkou a ramenem mandibuly.

2.2.4 Vlastní dutina ústní, *cavitas oris propria*

Vlastní ústní dutina je vpředu a po stranách ohraničena oblouky zubními, strop tvoří tvrdé a měkké patro, její spodina je pohyblivá a tvoří ji sval *m. mylohyoideus*. Součástí spodiny dutiny ústní je také jazyk. Vzadu přechází dutina ústní zúženým místem – **úžinou hltanovou**, *isthmus faucium*, do hltanu.

2.2.5 Zuby, *dentes*

Zuby jsou tvrdé útvary vyčnívající z horní a dolní čelisti; slouží k uchopování a rozmělnění potravy.

Každý zub se skládá z **korunky**, *corona dentis*, vyčnívající z dásně, **krčku**, *cervix dentis*, a **kořene**, *radix dentis*. Kořen je upevněn v zubním lůžku pomocí vazivových vláken nazývaných ozubice, *periodontium*. Krček je úzká část zubu mezi korunkou a kořenem a za normálních okolností je kryt dásní.

Hlavní stavební složkou zubu je zubovina, *dentin*, která je v rozsahu korunky kryta sklovinou, *enamelum*, a na povrchu kořene a krčku je pak *cement*. Uvnitř zubu je dřevná dutina, *cavitas dentis*, vyplněná zubní dřeví, *pulpa dentis*, do které pronikají cévy a nervy kořenovým kanálkem z *periodontia*.

Zuby jsou seřazeny do dvou oblouků – horního a dolního. Podle tvaru zubů rozlišujeme:

- **řezáky**, *dentes incisivi* – kousací plochu na korunce tvoří jen úzká hrana a mají jeden kořen,
- **špičáky**, *dentes canini* – kousací plochu opět tvoří jen hrana, vybíhající v hrot, špičáky mají také jeden kořen,
- **zuby třenové**, *dentes premolares* – na kousací ploše jsou dva hrbolky a kořen bývá často rozdvojen,
- **stoličky**, *dentes molares* – jsou vícekořenné zuby (dolní stoličky mají dva, horní mají tři kořeny) a kousací plocha vybíhá v drobné hrbolky.

U člověka existují dvě generace zubů, zuby dočasné a zuby stálé.

- **Zuby dočasné, mléčné, *dentes decidui***

Dočasný chrup má 20 zubů: 8 řezáků, 4 špičáky a 8 stoliček. Zuby jsou celkově menší než zuby stálé. Začínají prořezávat mezi 6.–8. měsícem a u zdravého dítěte mají být všechny prořezány do dvou let života.

- **Zuby definitivní, *dentes permanentes***

Stálý chrup má 32 zubů: 8 řezáků, 4 špičáky, 8 zubů třenových a 12 stoliček. Výměna chrupu mléčného za stálý začíná kolem 6. roku a ukončuje se kolem 15. roku. Výjimku tvoří poslední stolička, která prořezává až v dospělosti („zub moudrosti“).

Tepny pocházejí z *a. maxillaris* (větve *a. carotis externa*), žíly odtékají do *v. jugularis interna*, míza jde do uzlin podčelistních. Nervy jsou senzitivní, z 2. a 3. větve trojklaného nervu.

2.2.6 Patro, *palatum*

Patro je vodorovná ploténka oddělující dutinu ústní od dutiny nosní. Přední část je tzv. **tvrdé patro**, *palatum durum*, vzadu pokračuje **měkké patro**, *palatum molle*.

Tvrdé patro – jeho podklad je kostěný, tvoří ho patrové výběžky maxil a horizontální ploténky patrových kostí. Je pokryté sliznicí, která pevně srůstá s periostem (muko-periost).

Měkké patro – navazuje vzadu na patro tvrdé a je pohyblivé. Z jeho zadního okraje vyčnívá čípek, *uvula*. Měkké patro má význam při polykání, dýchání a fonaci.

Podklad měkkého patra tvoří vazivová ploténka, do které se upínají nebo v ní začínají patrové svaly, *m. tensor veli palatini*, *m. levator veli palatini*, *m. uvulae*, *m. palatoglossus*, *m. palatopharyngeus*, kryté sliznicí.

Z měkkého patra dolů sbíhají dva oblouky hltanové: přední – **patrojazykový**, *arcus palatoglossus* a zadní – **patrohltanový**, *arcus palatopharyngeus*; jsou to slizniční řasy, obsahující stejnojmenné svaly měkkého patra. Mezi oběma oblouky je jamka, kde je uložena **patrová mandle**, *tonsilla palatina*. Její povrch je zbrázděn hlubokými kryptami, které zasahují do vrstvy lymfatické tkáně; *tonsillae palatinae* společně s *tonsilla lingualis*, *tonsilla tubaria* a *tonsilla pharyngealis* (viz dále) jsou součástí tzv. Waldeyerova mízního okruhu, který patří k systému obrany organismu proti infekci. Patrové oblouky, měkké patro a kořen jazyka ohraničují vstup do **hltanu**, *isthmus faucium*.

Tepny, patro i mandli zásobují větve z *a. carotis externa*; žíly odtékají do *v. jugularis interna*, mízní cévy vedou do podčelistních a hlubokých krčních uzlin. Motorickou inervaci zajišťují *n. glossopharyngeus* a *n. facialis*, senzitivní inervaci 2. větev trojklaného nervu.

2.2.7 Jazyk, *lingua*

Jazyk je svalový orgán na spodině ústní dutiny. Uplatňuje se při zpracování potravy, při sání a při fonaci. Má dvě hlavní části – **tělo**, *corpus linguae*, a **kořen**, *radix linguae*. Tělo tvoří přední dvě třetiny jazyka, leží v ústní dutině a je celé vidět při otevřených ústech. Kořen tvoří zadní třetinu jazyka a je přivracen proti stěně hltanu. Hranicí mezi tělem a kořenem jazyka je žlábek ve tvaru dopředu otevřeného písmene V, *sulcus terminalis*.

Jazyk je pokrytý sliznicí, která přechází z jeho spodní plochy do sliznice na spodině úst. Horní plocha jazyka (hřbet, *dorsum linguae*) má sametový vzhled, jehož příčinou jsou četné výběžky, **papily**. Podle tvaru rozlišujeme papily nitkovité, *papillae filiformes*, kterých je nejvíce, papily houbovitě, *papillae fungiformes*, kuželovité, *papillae conicae*, listovité, *papillae foliatae* a papily hrazené, *papillae vallatae*, které jsou největší. Je jich jen 8–12, nacházejí se před *sulcus terminalis* a v jejich stěnách je soustředěno nejvíce chuťových pohárků, *caliculi gustatorii*. Na kořeni jazyka papily nejsou; ve sliznici jsou zde četné uzlíčky lymfatické tkáně souhrnně označované jako **jazyková mandle**, *tonsilla lingualis*.

Základem jazyka jsou příčně pruhované svaly uspořádané do dvou skupin. První jsou **vlastní, intraglosální svaly jazyka**, které v jazyku začínají i končí a mění jeho tvar. Patří sem *m. longitudinalis superior*, *m. longitudinalis inferior*, *m. verticalis* a *m. transversus linguae*. Druhou skupinu představují **zevní, extraglosální svaly**, začínající na útvech v okolí jazyka, upínají se do něj a pohybují celým jazykem. Náleží k nim: *m. genioglossus* (je nejsilnější, začíná na *spina mentalis mandibula* a táhne jazyk dopředu a dolů; zabraňuje zapadnutí jazyka dozadu), *m. hyoglossus* (začíná od velkých rohů a od těla jazyky a táhne jazyk dozadu a dolů), *m. styloglossus* (jde od *processus styloideus* a táhne jazyk dozadu a nahoru), *m. palatoglossus* (sestupuje z měkkého patra v *arcus palatoglossus*, stahuje měkké patro dolů a společně s *m. transversus linguae* zužuje vchod do hltanu).

Tepnou jazyka je *a. lingualis* (z *a. carotis externa*), žilní krev odtéká do *v. jugularis interna*. Mízní cévy vedou do uzlin podbradových a podčelistních a odtud pak do hlubokých uzlin krčních, a to na obě strany (důležité pro šíření nádorů jazyka)!!! Motoric-

ky inervuje jazyk hlavně *n. hypoglossus* (všechny svaly s výjimkou *m. palatoglossus*, který je inervován z *n. glossopharyngeus*), senzitivní inervace před *sulcus terminalis* je z 3. větve trigeminu, za *sulcus terminalis* z *n. glossopharyngeus* a *n. vagus*. Autonomní inervace – viz slinné žlázy.

2.2.8 Slinné žlázy, *glandulae salivariae*

Jsou to žlázy, jejichž vývody ústí do ústní dutiny, jejich produktem jsou sliny. Sliny zvlhčují a obalují sousto, čímž usnadňují polykání a dále obsahují enzym ptyalin, který štěpí škroby.

Existují dvě skupiny slinných žláz: malé, které jsou rozesety ve sliznici předsíně ústní a po celé ústní dutině včetně jazyka, a produkují sliny neustále a dále velké žlázy, které tvoří sliny jen na nervové podněty. Mezi velké žlázy patří následující párové žlázy – **žláza příušní, žláza podčelistní a žláza podjazyková**.

Žláza příušní, *glandula parotis*, je největší z nich. Leží před ušním boltcem na *m. masseter*, velká část zasahuje i hluboko za rameno mandibuly. Její vývod, *ductus parotidus*, jde dopředu po *m. masseter*, proráží *m. buccinator* a ústí v předsíni ústní dutiny ve výši 2. horní stoličky na *papila parotidea*. Žlázou prochází *n. facialis* a rozpadá se zde v pleteň.

Žláza podčelistní, *glandula submandibularis*, leží pod mandibulou na spodní ploše *m. mylohyoideus* a kryje ji *m. platysma*. Její vývod, *ductus submandibularis*, vystupuje ze zadního okraje žlázy, zatáčí kolem zadního okraje *m. mylohyoideus* na jeho horní plochu, pokračuje dopředu a ústí společně s vývodem žlázy podjazykové na *caruncula sublingualis*.

Žláza podjazyková, *glandula sublingualis*, leží na spodině ústní dutiny pod sliznicí, kterou vyzdvihuje v řasu, *plica sublingualis*. Její vývod, *ductus sublingualis major*, ústí na *caruncula sublingualis*. Drobnější samostatné vývody, *ductus sublinguales minores*, ústí na *plica sublingualis*.

Teploty všech slinných žláz patří do oblasti *a. carotis externa*, žilní krev odtéká do *v. jugularis interna*, míza do hlubokých krčních uzlin. Senzitivní inervaci zajišťuje 3. větev trigeminu, autonomní inervace (nervová vlákna ovlivňující tvorbu slin) je dvojí; parasympatická vlákna zvyšující sekreci, přicházejí cestou hlavových nervů (*n. VII.*, *n. IX.*), sympatická vlákna snižující sekreci slin jdou jako pleteň kolem *a. carotis externa* z horních částí hrudní míchy.

2.3 Hltan, *pharynx*

Hltan je trubice asi 12–15 cm dlouhá, sahá od báze lební až k tělu 6. krčního obratle, kde přechází do jícnu. Uplatňuje se při polykání a fonaci a je současně i cestou dýchací. Přední stěna hltanu chybí, neboť zde se do něj otevírá dutina nosní, ústní a v dolní části je spojení i s dutinou hrtanu. Podle těchto komunikací popisujeme na hltanu tři části.

- **Nosohltnan, *pars nasalis pharyngis*** – komunikuje choanami s nosní dutinou a sahá od báze lební, na kterou se upíná, k zadnímu okraji měkkého patra. V jeho stropu leží hltanová mandle, *tonsilla pharyngea* a na bočních stěnách ústí Eustachova trubice,