



NOVINKY V DIGESTIVNÍ ENDOSKOPII

Julius Špičák
Ondřej Urban
a kolektiv



*Publikace vyšla s finanční podporou
České gastroenterologické společnosti
České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.*

NOVINKY V DIGESTIVNÍ ENDOSKOPII

Julius Špičák
Ondřej Urban
a kolektiv

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. Julius Špičák, CSc., MUDr. Ondřej Urban, Ph.D., a kolektiv

Novinky v digestivní endoskopii

Editoři:

Prof. MUDr. Julius Špičák, CSc., MUDr. Ondřej Urban, Ph.D.

Kolektiv autorů:

MUDr. Ladislav Douša, MUDr. Přemysl Falt, Ph.D., MUDr. Tomáš Hucl, Ph.D., MUDr. David Kamenář, doc. MUDr. Radan Keil, Ph.D., MUDr. Martin Kliment, Ph.D., MUDr. Karel Lukáš, CSc., prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc., doc. MUDr. Jan Martinek, Ph.D., AGAF, MUDr. Štěpán Suchánek, Ph.D., prof. MUDr. Julius Špičák, CSc., MUDr. Ondřej Urban, Ph.D., MUDr. Gabriela Vojtěchová, plk. prof. MUDr. Miroslav Zavoral, Ph.D.

Recenzenti:

Doc. MUDr. Jan Kotrlík, CSc.

Doc. MUDr. Zdena Zádorová, Ph.D.

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

© Grada Publishing, a.s., 2015

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2015

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 6050. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová

Sazba a zlom Antonín Plicka

Fotografie dodali autoři. Obrázky 2.13, 3.1 a 10.3 překreslila dle podkladů autorů Jana Nejtkové, obrázky 3.3, 3.6, 3.11 a 3.15 Radek Krédl.

Počet stran 256

1. vydání, Praha 2015

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

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 však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-5925-8 (pdf)

ISBN 978-80-247-5283-9 (print)

Seznam autorů

Editoři:



Prof. MUDr. Julius Špičák, CSc.
Klinika hepatogastroenterologie
IKEM, Praha
přednosta



MUDr. Ondřej Urban, Ph.D.
Centrum péče o zažívací trakt,
Vítkovická nemocnice, a.s.
primář

Kolektiv autorů:



MUDr. Ladislav Douša
Interní klinika 2. LF UK a FN
Motol, Praha



Doc. MUDr. Radan Keil, Ph.D.
Interní klinika 2. LF UK a FN
Motol, Praha
vedoucí lékař úseku
gastroenterologie



MUDr. Přemysl Falt, Ph.D.
Centrum péče o zažívací trakt,
Vítkovická nemocnice, a.s.



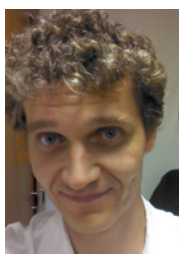
MUDr. Martin Kliment, Ph.D.
Centrum péče o zažívací trakt,
Vítkovická nemocnice, a.s.
Vivantes Klinikum Spandau,
Klinik für Innere Medizin,
Gastroenterologie und
Hepatology,
Berlin



MUDr. Tomáš Hucl, Ph.D.
Klinika hepatogastroenterologie
IKEM, Praha



MUDr. Karel Lukáš, CSc.
IV. interní klinika 1. LF UK
a VFN, Praha
primář



MUDr. David Kamenář
Klinika hepatogastroenterologie
IKEM, Praha



Prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc.
ISCARE a. s., Praha



Doc. MUDr. Jan Martínek, Ph.D., AGAF
Klinika hepatogastroenterologie IKEM, Praha



MUDr. Štěpán Suchánek, Ph.D.
Interní klinika, Oddělení gastrointestinální endoskopie ÚVN, Praha



MUDr. Gabriela Vojtěchová
Interní klinika, Oddělení gastrointestinální endoskopie ÚVN, Praha



Plk. prof. MUDr. Miroslav Zavoral, Ph.D.
Interní klinika 1. LF UK a ÚVN, přednosta a ředitel Ústřední vojenské nemocnice –
Vojenské fakultní nemocnice, Praha

Obsah

Seznam použitých zkratk	XI
Úvod	XV
1 Historie endoskopie	1
<i>Karel Lukáš</i>	
1.1 Období „bezendoskopické“	1
1.2 Období rigidní	2
1.3 Období semiflexibilní	8
1.4 Období flexibilní	12
1.5 Období videoendoskopie	20
1.6 Závěr	21
2 Barrettův jícen – od diagnózy až k terapii	23
<i>Jan Martínek</i>	
2.1 Historické poznámky	23
2.1.1 Norman Rupert Barrett	23
2.1.2 Historie Barrettova jícnu	24
2.2 Definice BJ	25
2.2.1 Co endoskopicky je a co není Barrettův jícen?	27
2.3 Vznik Barrettova jícnu – Kde je původ metaplastických buněk?	28
2.4 Molekulární změny vedoucí k metaplazii a zodpovědné za kancerogenezi – molekulární markery	28
2.4.1 p16, p53, Ki67 a další markery progresu	29
2.4.2 Závěr	29
2.5 Epidemiologie BJ a adenokarcinomu jícnu – rizikové faktory, populační screening	30
2.5.1 Epidemiologie Barrettova jícnu	30
2.5.2 Epidemiologie adenokarcinomu jícnu	30
2.5.3 Rizikové faktory BJ a vzniku karcinomu	30
2.5.4 Screening Barrettova jícnu	31
2.6 Riziko vzniku karcinomu jícnu u pacientů s BJ	32
2.6.1 Riziko maligního zvratu BJ u pacientů bez dysplazie	32
2.6.2 Riziko maligního zvratu BJ u pacientů s low-grade dysplazií	32
2.6.3 Riziko maligního zvratu BJ u pacientů s high-grade dysplazií	33
2.7 Rizikové faktory maligního zvratu u pacientů s BJ	33
2.8 Surveillance pacientů s BJ	34
2.8.1 BJ bez dysplazie	34
2.8.2 BJ s dysplazií nízkého stupně	34
2.8.3 BJ s dysplazií těžkého stupně	34
2.8.4 Pacienti s IM v GE junkci při normální nebo nepravidelné Z-line	35
2.8.5 Pacienti se segmentem BJ 1–3 cm bez průkazu intestinální metaplazie	35
2.9 Surveillance pacientů s BJ – klíčová role endoskopie	35
2.9.1 Endoskopie pacientů s BJ	35
2.9.2 Standardní high-resolution endoscopy nebo moderní zobrazovací metody?	35
2.9.3 Úloha chromodiagnostiky a moderních zobrazovacích metod	36
2.9.4 Chromodiagnostika	36
2.9.5 Narrow band imaging, i-Scan, FICE	37
2.9.6 Další přídatné endoskopické metody	40
2.9.7 Pražská „kritéria“ BJ	41
2.10 Surveillance pacientů s BJ – odběr biopsií a praktické rady	42
2.11 Farmakologická a antirefluxní léčba pacientů s BJ – chemoprevence	46
2.11.1 Antirefluxní léčba – inhibitory protonové pumpy	46
2.11.2 Antirefluxní léčba – fundoplikace	47
2.11.3 Chemoprevence – nesteroidní antirevmatika a statiny	48
2.12 Endoskopická léčba Barrettova jícnu a časného adenokarcinomu jícnu	48
2.12.1 Radiofrekvenční ablace – princip metody	49
2.12.2 RFA – provedení, klasický vs. zkrácený protokol	50
2.12.3 RFA – indikace	51
2.12.4 RFA – cíle léčby a účinnost léčby	51
2.12.5 RFA v České republice	52
2.12.6 Endoskopická resekce (ER) a endoskopická submukózní disekce (ESD)	52
2.12.7 Indikace ER	53
2.12.8 Klinické výsledky ER a kombinované léčby ER + RFA	54
2.12.9 Kdy lze považovat ER za kurativní léčbu adenokarcinomu	56
2.13 Chirurgická léčba pacientů s Barrettovým jícnem	56
2.14 Histopatologické hodnocení – dysplazie, karcinom a staging	57
2.15 EUS, CT a další metody při stagingu a sledování pacientů s časným adenokarcinomem jícnu	60
2.16 Shrnutí – „take home messages“	60
2.17 Závěr a pohled do budoucnosti	62
3 Endoskopická slizniční resekce a endoskopická submukózní disekce	73
<i>Ondřej Urban</i>	
3.1 Změna paradigmatu léčby karcinomů trávicí trubice	73
3.2 Endoskopická slizniční resekce	73
3.2.1 Způsoby EMR	73
3.2.2 Strip biopsy	73
3.2.3 Lift and cut	74
3.2.4 EMR-C	75
3.2.5 EMR-L	75

3.2.6 Simple suction	76
3.2.7 Piecemeal technika (EPMR)	76
3.3 Endoskopická submukózní disekce	78
3.4 Indikace k endoskopické resekcí	80
3.4.1 Předpoklady a obecné principy endoskopické resekcí (ER)	80
3.4.2 Lokální staging před ER	81
3.4.3 Příznak non-liftingu	84
3.5 Spolupráce endoskopisty a patologa	86
3.6 Komplikace ER	87
3.7 Dispensarizace	88
3.8 Roztoky pro ER	89
3.9 Nácvik metod ER	89
3.10 Endoskopická resekcí SCC orofaryngu	89
3.11 Endoskopická léčba SCC jícnu	90
3.12 Endoskopická resekcí v žaludku	90
3.13 Endoskopická resekcí v kolon a rektu	92
3.14 Shrnutí	94

4 Alternativní techniky v koloskopii 97

Přemysl Falt

4.1 Limitace standardní koloskopie	97
4.1.1 Inkompletní a obtížné koloskopie	97
4.1.2 Diskomfort spojený s koloskopií	98
4.1.3 Problematika sedace	98
4.1.4 Nedostatečný záchyt neoplastických lézí ...	99
4.2 Koloskopie při insuflaci vzduchu	99
4.3 Zavádění koloskopu při infuzi vody	100
4.3.1 Historie	100
4.3.2 Předpokládané mechanismy účinku vodních technik	100
4.3.3 Efektivita vodních technik	101
4.3.4 Detekce neoplastických lézí	102
4.3.5 Teplota používané vody	103
4.3.6 Sporné otázky při užívání vodních technik při koloskopii	104
4.3.7 Shrnutí	104
4.4 Koloskopie s insuflací oxidu uhličitého	105
4.4.1 Historie	105
4.4.2 Mechanismus účinku insuflace oxidu uhličitého	105
4.4.3 Efektivita insuflace oxidu uhličitého při koloskopii	105
4.4.4 Shrnutí	106
4.5 Kombinace vodní techniky a insuflace oxidu uhličitého	107
4.6 Koloskopie s použitím průhledného nástavce („capu“)	107
4.6.1 Historie	107
4.6.2 Mechanismus účinku „capu“ při koloskopii	108
4.6.3 Efektivita použití „capu“ při koloskopii ...	108
4.6.4 Detekce neoplastických lézí	110
4.6.5 Závěr	111
4.7 Asistence průhledného nástavce („capu“) při vodou asistované koloskopii	111
4.8 Závěr	111

5 Úloha koloskopie ve screeningu kolorektálního karcinomu 119

Miroslav Zavoral, Gabriela Vojtěchová, Štěpán Suchánek

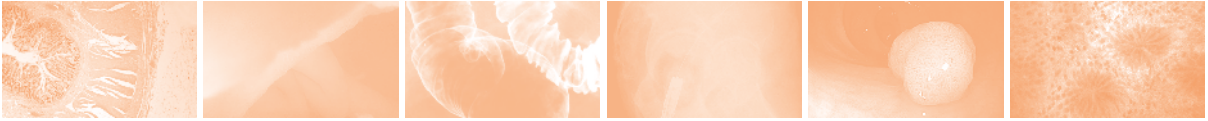
5.1 Epidemiologie KRK	119
5.2 Etiologie KRK a mechanismy kancerogeneze	121
5.3 Formy KRK	122
5.3.1 Sporadický KRK	122
5.4 Prevence KRK	122
5.4.1 Typy screeningových metod	122
5.4.2 Screening KRK v České republice	124
5.4.3 Screening KRK v Evropě	127
5.4.4 Hodnocení kvality screeningu KRK a koloskopie	127
5.5 Management detekovaných kolorektálních neoplazií	129
5.5.1 Terapeutické postupy	129
5.5.2 Komplikace terapeutického výkonu a jejich řešení	131
5.6 Dispenzární koloskopie	132
5.7 Souhrn	133

6 Endoskopie u idiopatických střevních zánětů 137

Milan Lukáš

6.1 Technické aspekty	137
6.1.1 Příprava před koloskopickým vyšetřením	137
6.1.2 Endoskopické biopsie	137
6.1.3 „Timing“ koloskopie	138
6.1.4 Premedikace před koloskopickým vyšetřením	138
6.2 Stanovení diagnózy a provedení diferenciální diagnózy u IBD	138
6.2.1 Endoskopický nálezn u UC	138
6.2.2 Endoskopický nálezn u CD	140
6.2.3 Diferenciální diagnóza	141
6.2.4 Stanovení aktivity UC	141
6.2.5 Stanovení stupně aktivity CD	142
6.3 Endoskopický nálezn jako terapeutický cíl a prognostický ukazatel	143
6.3.1 Ulcerózní kolitida	143
6.3.2 Crohnova choroba	144
6.4 Speciální situace	144
6.4.1 Endoskopie v graviditě	144
6.4.2 Pouchoskopie – endoskopické vyšetření ileo-pouch-anální anastomózy (IPAA)	145
6.4.3 Endoskopie u akutní (fulminantní) kolitidy	145
6.4.4 Koloskopie u dětských pacientů	146
6.5 Ostatní endoskopické metody	146
6.5.1 Gastrokopické vyšetření	146
6.5.2 Balonové enteroskopie	146
6.5.3 Kapslová endoskopie	147
6.5.4 Endosonografické vyšetření	147
6.5.5 ERCP vyšetření	147
6.6 Terapeutická endoskopie	148
6.6.1 Endoskopická dilatace stenóz	148
6.6.2 Endoskopická léčba dysplastických lézí ...	149

6.7 Kolorektální karcinom (KRK) u IBD	149	8.15 Nepřehledné benigní stenózy žlučových cest	191
6.7.1 Rizikové faktory	150	8.16 Závěr	191
6.7.2 Dispenzární koloskopické prohlídky	150		
6.7.3 Dispenzární programy v praxi	151	9 NOTES (natural orifice transluminal endoscopic surgery)	195
6.7.4 Dispenzarizace nemocných s IPAA	151	<i>Tomáš Hucl</i>	
7 Endoskopická ultrasonografie	155	9.1 Vstup	196
<i>Martin Kliment</i>		9.2 Uzávěr	196
7.1 Echoendoskopy	155	9.3 Transluminální výkon	196
7.1.1 Standardní echoendoskopy	155	9.4 Fyziologický dopad NOTES	198
7.1.2 EUS-minisondy	157	9.5 Instrumentárium	198
7.2 EUS-navigovaná biopsie	158	9.6 Infekce	198
7.2.1 Definice	158	9.7 Zvířecí NOTES výkony	199
7.2.2 Akcesoria	158	9.8 Lidské NOTES výkony	200
7.2.3 Příprava a technika	159	9.9 Budoucnost	201
7.2.4 Indikace EUS-navigované biopsie v gastroenterologii	161	9.10 Zájem pacientů	202
7.2.5 Komplikace	169	9.11 Vedlejší účinky	202
7.3 EUS-navigovaná terapie	170	9.12 Souhrn	203
7.3.1 EUS-navigovaná transmuralní drenáž pankreatických tekutinových kolekcí	170	9.13 Závěr	203
7.3.2 EUS-navigovaná biliární a pankreatická drenáž	174	10 POEM (perorální endoskopická myotomie)	207
7.3.3 EUS-navigovaná celiakální neurolyza (EUS-CPN) a blok (EUS-CPB)	176	<i>Jan Martínek</i>	
7.3.4 EUS-navigovaná laváž cystických neoplazií pankreatu	177	10.1 Léčba achalázie	208
7.3.5 EUS-navigovaná antitumorózní terapie ...	177	10.2 POEM – princip metody a provedení	209
7.4 Závěr	178	10.3 POEM – výsledky, komplikace	210
		10.4 Vlastní zkušenosti	211
8 Cholangioskopie v diagnostice a terapii chorob žlučových cest	183	11 Léčba akutního nevarikózního krvácení do horní části gastrointestinálního traktu	213
<i>Julius Špičák, David Kamenář</i>		<i>Radan Keil, Ladislav Douša</i>	
8.1 Ultrasonografie	183	11.1 Klinické příznaky krvácení do GIT	213
8.2 Magnetická rezonanční cholangiografie a pankreatografie (MRCP)	183	11.2 Diagnostický postup	214
8.3 Endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie (ERCP)	184	11.2.1 Základní přístup k pacientovi s podezřením na krvácení do GIT	214
8.4 CT a 3D CT cholangiografie	184	11.2.2 Stabilizace oběhu	216
8.5 Endoskopická ultrasonografie	184	11.2.3 Anamnéza a fyzikální vyšetření	217
8.6 „Mother-baby“ cholangioskopie	184	11.2.4 Paraklinická vyšetření	217
8.7 SpyGlass	185	11.3 Terapie	218
8.8 Intraduktální sonografie	186	11.3.1 Možnosti endoskopické hemostázy	218
8.9 Přímá transpapilární cholangioskopie	187	11.3.2 Injekční metody	219
8.10 Perkutánní transhepatální cholangioskopie	188	11.3.3 Mechanické metody	219
8.11 Pomocné optické techniky	188	11.3.4 Termické metody	220
8.11.1 Konfokální laserová endomikroskopie ...	188	11.3.5 Hemospray	220
8.11.2 Optická koherentní tomografie	189	11.4 Farmakologická opatření	221
8.12 Tkáňový odběr	189	11.5 Závěr	222
8.13 Choledocholitiáza	190	Souhrn	227
8.14 Malígní stenózy	190	Summary	229
		Rejstřík	231
		Jmenný rejstřík	231
		Věcný rejstřík	234



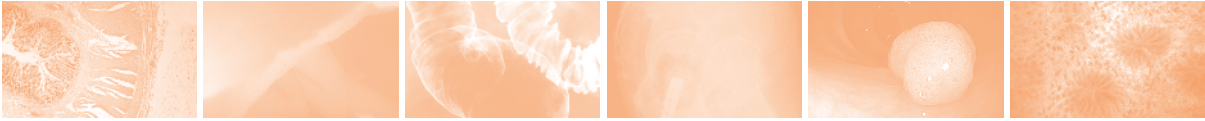
Seznam použitých zkratek

AC	adenokarcinom
ADI	adenoma detection index (podíl celkového počtu detekovaných polypů k totálnímu počtu koloskopií)
ADR	adenoma detection rate (podíl pacientů, u kterých byl diagnostikován adenomový polyp)
AFI	autofluorescence
AIMS	albumin, INR, mentální stav, systolický krevní tlak
AIP	autoimunitní pankreatitida
ALM	adenoma like mass
AMR	adenoma miss rate
AMS	aktivita amylázy
AP	akutní pankreatitida
APC	argon-plasma koagulace (dle souvislosti v textu)
APC	adenomatous polyposis coli (dle souvislosti v textu)
ASGE	Americká endoskopická společnost
ASLC	akutní přechodná kolitida (acute self limited colitis)
ATB	antibiotika
BJ	Barrettův jícen
BMI	body mass index
BMPs	kostní morfogenetický protein (bone morphogenetic proteins)
CCD	charge-coupled device
CD	Crohnova choroba (Crohn's disease)
CDEIS	Crohn's disease endoscopic index of severity
CE	chromoendoskopie
CEA	karcinoembryonální antigen
CE-D	kompletní eradikace dysplazie
CE-I	intestinální metaplazie
CE-IM	kompletní eradikace intestinální metaplazie
CIMP	metylace CpG ostrůvků (CpG island methylator phenotype)
CIN	chromozomální nestabilita (chromosomal instability)
CIR	cecal intubation rate (procento kompletních koloskopií)
CLE	konfokální laserová endomikroskopie (confocal laser endomicroscopy)
CO ₂	oxid uhličitý
CP	chronická pankreatitida
CRP	C-reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
DAI	disease activity index
DALM	dysplasia associated lesions or mass

DIA	digitized image analysis
EAC	esophageal adenocarcinoma
eCLE	endoscope-based confocal laser endomicroscopy
EGFR	receptor pro epidermální růstový faktor
EMR	endoskopická mukózní resekce
EMR	endoskopická slizniční resekce
EMRC	endoskopická (mukózní) resekce s využitím „capu“ (endoscopic mucosal resection with cap)
EMRL	endoskopická (mukózní) resekce s využitím ligátoru (endoscopic mucosal resection with ligatur)
EPE	polypektomie endoskopickou kličkou
EPGS	endoskopická pseudocystogastrostomie
EPMR	piecemeal technika
ER	endoskopická resekce
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie
ERCP	cholangiopankreatikografie
ESD	endoskopická submukózní disekce
ESGE	Evropská společnost pro gastrointestinální endoskopii (European Society of Gastrointestinal Endoscopy)
ESMO	European Society for Medical Oncology
ETCO ₂	koncentrace CO ₂ ve vzduchu na konci výdechu
ETMI	trimodální endoskopie (endoscopic trimodal imaging)
ETN	endoskopická transluminální nekrektomie
EUS	endoskopická ultrasonografie, endosonografie
EUS-CDS	EUS-navigovaná choledochoduodenostomie
EUS-CPB	EUS-navigovaný blok celiakálního plexu
EUS-CPN	EUS-navigovaná celiakální neurolyza
EUS-FNB	EUS-navigovaná tenkojehlová biopsie
EUS-FNI	EUS-navigovaná tenkojehlová injekční terapie
EUS-RFA	EUS-navigovaná radiofrekvenční ablace
EUS-TCB	EUS-navigovaná trucut biopsie
FAP	familiární adenomatózní polypóza
FICE	fujinon intelligent color enhancement
FISH	fluorescence in situ hybridization
FIT	fecal immunochemical test
FNAB	aspirační biopsie
FS	flexibilní sigmoideoskopie
GE	gastroezofageální
GIST	karcinoid a gastrointestinální stromální tumor
GIT	gastrointestinální trakt
GPXs	glutathion peroxidáza
gTOKS	guajakový test TOKS
HFUPS	high-frequency ultrasound probe sonography
HGD	dysplazie těžkého stupně (high grade dysplasia)
HM	laterální okraj (horizontal margin)
HNPCC	hereditární nepolypózní kolorektální karcinom
HR	hazard ratio
IBD	idiopatický střevní zánět
IBS	syndrom dráždivého tračníku
IDUS	intraduktální sonografie
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	intestinální metaplazie
INR	international normalized ratio
IPAA	ileo-pouch-anální anastomóza (pouchoskopie)

IPCL	intrapapillary capillary loops
IPMN	intraduktální papilární mucinózní neoplazie
IPP	inhibitor protonové pumpy
iTOKS	imunochemické TOKS (FIT)
JSCCR	Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum
JSGE	Japonská společnost pro digestivní endoskopii (Japanese Society of Gastrointestinal Endoscopy)
KK	kapslová koloskopie
KL	kontrastní látka
KR	kumulativní riziko
KRK	kolorektální karcinom
KS	koloskopie
LGD	dysplazie nízkého stupně (low-grade dysplasia)
LOH	ztráta heterozygozity
LRN	lokální reziduální neoplazie
LS	Lewisovo skóre
LU	lymfatická uzlina
MCN	mucinózní cystická neoplazie
MH	slizniční zhojení (mucosal healing)
MMR	mutátorový gen (mismatch repair)
MR	magnetické rezonance
MRCP	magnetická rezonanční cholangiografie a pankreatografie
MSI	mikrosatelitová nestabilita (microsatellite instability)
NADH	nikotin amid adenin dinukleotid
NBI	narrow band imaging
NET	neuroendokrinní nádor
NNT	number needed to treat
NOR	Národní onkologický registr
NOTES	transluminální endoskopická chirurgie (natural orifice transluminal endoscopic surgery)
NSA	nesteroidní antirevmatika
NSAID	nesteroidní antiflogistika, non-steroidal anti-inflammatory drugs
ONYX-015	replikačně selektivní adenovirus
OR	odds ratio
PaCO ₂	parciální tlak CO ₂ v arteriální krvi
PCN	pankreatická cystická neoplazie
PDR	polyp detection rate (podíl pacientů, u kterých byl zachycen polyp)
PDT	fotodynamická léčba
PEG	perkutánní endoskopická gastrostomie (peroral endoscopic myotomy)
PEG	polyetylen glykol
PNPFC	postnekrotická peri/pankreatická tekutinová kolekce (postnecrotic pancreatic fluid collection)
POEM	perorální endoskopická myotomie (peroral endoscopic myotomy)
PP	pit pattern
PPI	blokátor protonové pumpy
PSC	primární sklerozující cholangitida
PSC	sklerozující cholangitida
PTD	perkutánní transhepatální drenáž
RCT	kontrolovaná randomizovaná studie
RFA	radiofrekvenční ablace
RCHJ	refluxní choroba jícnu
SCA	serózní cystadenom
SCC	skvamocelulární karcinom
SED	submukózní disekce
SEMS	samoexpandibilní metalický stent

SES-CD	simple endoscopic score for Crohn's disease
SILS	single incision laparoscopic surgery
SK	screeningová koloskopie
sm	submukóza
TEM	transanální endoskopická mikrochirurgie
TNFRade	replikačně deficientní adenovektor
TOKS	test na okultní krvácení do stolice
TTS	through the scope
TTS-CRE	controlled radial expansion
UC	ulcerózní kolitida
UCEIS	ulcerative colitis endoscopy index of severity
U-IBD	unclassified-IBD
USG	ultrasonografie
VM	spodní okraj (vertical margin)
WOPN	ohraničená pankreatická nekróza (walled-off pancreatic necrosis)

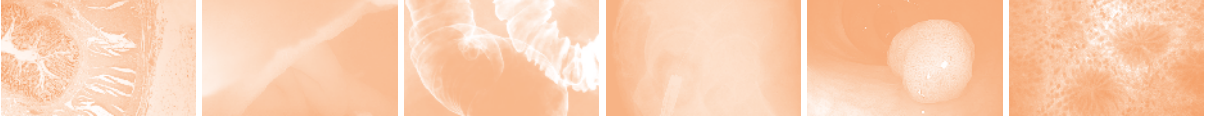


Úvod

Když pročítám knihu, kterou má případný čtenář před sebou, uvědomuji si, jak se endoskopie za posledních přibližně 10 let změnila. Když jsme před 11 lety hostili Evropský gastroenterologický kongres a organizovali endoskopický postgraduální kongres, vystačili jsme si v paralelním přenosu z Düsseldorfu a Říma s ERCP, diagnostickou endoskopickou ultrasonografií, stavěním krvácení a koloskopií s polypektomií. Ani prognostik-vizionář by v té době nepředvídal vývoj ve všech oblastech od organizace po nové techniky, které se již staly pevnou součástí endoskopického diagnostického a terapeutického armamentária. Akcent na Barrettův jícn reflektuje nárůst výskytu karcinomu jícnu, zpřesňuje se diagnostika a radiofrekvenční ablace se stala účinnou léčbou předmaligních stadií. Metody mukózní resekce a submukózní disekce umožňují účinně odstranit i rozsáhlé plošné neoplazie prakticky v celém rozsahu trávicí trubice včetně neuroendokrinních tumorů. Snahou nových přídatných koloskopických technik je zvýšit její akceptaci nemocnými a dosáhnout větší účinnosti v detekci premaligních lézí. Screening kolorektálního karcinomu pěstoval před desítkou let okruh nadšenců kolem Paula Rosena, nyní je systematicky využíván a domácí program patří k nejpracovanějším v celosvětovém měřítku. V oblasti nespecifických střevních zánětů zpřesnily metody manipulace endoskopického obrazu diagnostiku a změnil se přístup k endoskopické léčbě. Endosonografie upevnila své

postavení v diagnostice, expandovala do oblasti terapie a stala se jednou z nejatraktivnějších endoskopických technologií. Cholangioskopie je příslibem preciznější diferenciální diagnostiky problematických stenóz žlučových cest, která je zásadním předpokladem správného rozhodnutí o dalším postupu a v případě sklerozující cholangitidy hraje významnou roli při zvažování transplantace jater. Přístup NOTES (natural orifice translumenal endoscopic surgery) se nestal systémovou novou platformou, nicméně významně se uplatňují jeho vedlejší produkty v podobě POEM (peroral endoscopic myotomy) a ovlivnil i vývoj laparoskopické chirurgie. POEM se stal plnohodnotnou alternativou laparoskopické myotomie, provádí se v desítkách center po celém světě a domácí tým je jedním z nejaktivnějších v Evropě. Krvácení do trávicí trubice je nejčastější akutní gastroenterologickou příhodou, včasná diagnostika a adekvátní léčba je z devadesáti procent v rukou endoskopistů a v dalším osudu nemocných hraje zásadní roli. Nový topický způsob stavění krvácení se inspiroval léčbou válečných traumat a nyní znamená výrazné rozšíření palety tohoto rutinního urgentního úkonu. Je mou povinností poděkovat všem autorům příspěvků a oběma recenzentům, jejichž komentář se významně podílel na konečné úpravě textu.

prof. MUDr. Julius Špičák, CSc.



Historie endoskopie

Karel Lukáš

Motto

Endoskopie – odvozeno od řeckých slov *endo* (uvnitř) a *skopein* (pohled, pohlížení)
(Antonin Jean Désormeaux, 1850)

1.1 Období „bezendoskopické“

Pokusy o prohlížení lidských tělesných dutin preformovanými otvory se děly od nepaměti. Dalšími důvody k zavádění „instrumentů“ bylo odstraňování cizích těles uvízlých v horní části trávicího traktu a vyvolávání zvracení. Byly používány duté stvoly větví, trav, bambusu, avšak s omezením nedostatečného osvětlení.

Pravděpodobně úplně první prohlédnutí žaludku je přičítáno **Jonášovi**, který se dostal do žaludku (do břicha) velryby (osobní sdělení – prim. MUDr. Josef Doseděl z Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze).

■ 4. století n. l. kožená trubice – Oribasius, Řím

Oribasius (320–400 n. l.) byl řecký lékař císaře Flavia Claudia Juliana Augusta. Je mu připisován první popis zavedení kožené trubice do žaludku k vyvolání zvracení.

■ 1598 odstraňování cizích těles – Guilihelmus Fabricius Hildanus, Bern

Hildanus (1560–1634), jenž je považován za „otce německé chirurgie“ používal kovovou trubici s otvory, kterou vytahoval uvízlé kosti z jícnu nebo je tupým koncem trubice zatlačoval do žaludku („*Observationum et curationum chirurgicarum Centurie I–IV*“).

■ 1617 odstraňování cizích těles – Fabrizio D’Acquapendente, Padova

Fabrizio D’Acquapendente (1537–1619), významný anatom na univerzitě v Padově, vytvořil nástroj (stříbrná trubka potažená ovčí kůží), kterým extrahoval cizí tělesa z jícnu a po zavedení do žaludku jej používal u nemocných s polykacími potížemi k podávání tekutin („*De Gula, Ventriculo, Intestinis*“ Padua 1617) (**obr. 1.1**).



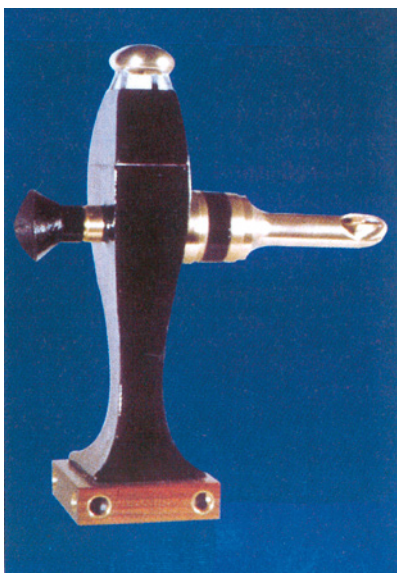
Obr. 1.1 Fabrizio D’Acquapendente

1.2 Období rigidní

K pokroku došlo v 19. století ruku v ruce s pokrokem průmyslu. Byly objevovány nové slitiny kovů, zaváděno tvrzení gumy (1839), ale nejzávažnějším nedostatkem bylo nedostatečné osvětlení. Užívalo se otevřené světlo, svíčky, olejové a plynové lampy a později žhavý platinový drát.

■ 1806 Lichtleiter – Phillip Bozzini, Frankfurt nad Mohanem a Vídeň

Phillip Bozzini (1773–1809), jehož otec byl italský přistěhovalce, se narodil v Mohuči, kde (a v Jeně) studoval medicínu. Graduoval na univerzitě v Jeně v roce 1796 a pracoval jako porodník a pak jako praktický lékař ve Frankfurtu nad Mohanem. V roce 1805 napsal Bozzini dopis arcivévodovi Karlovi, bratru císaře Františka, ve kterém uvádí, že sestavil přístroj, jímž lze prohlížet přirozené tělní dutiny (**obr. 1.2**). Přístroj nazýval „Lichtleiter“ a článek („*Lichtleiter, eine Erfindung zur Anschauung ihned Theine und Krankheiten von Dr. Bozzini Artur zu Frankfür a. Mayn*“) uveřejnil v roce 1806 v „*Journal der practifehen Arzneykunde und Wunderzneykunft*“, který vycházel v Berlíně. Lichtleiter měl dvě části, v jedné byla fixována vosková svíce, ve druhé bylo konkávní zrcadlo, které vrhalo světlo do trubice, která byla zaváděna do tělních dutin. Bozzini měl k dispozici více tubusů různých délek, které zaváděl do ucha, uretry a rekta. Výsledky vyšetření bohužel nepubliko-



Obr. 1.2 Bossiniho „Lichtleiter“

val, ale je známo, že pozoroval zánět uretry, píštěl z nekrotické kosti, tumor rekta a tumor břišní dutiny, kam vstoupil po paracentéze ascitu („první laparoskopie“). Přístroj byl testován v letech 1806–1807 v „Josefinu“ ve Vídni, což byla Vojenská lékařská akademie Josefa II., výukové středisko vojenských lékařů. Profesory Lékařské fakulty ve Vídni byl však instrument považován za „hračku“ a bylo konstatováno, že perfektní diagnózu lze stanovit bezpečně vyšetřením digitálním. Bozzini zemřel v 35 letech na tyfus.

V literatuře je Bozzini uváděn někdy jako „Bombalini“, jindy „Bombolizini“, Barrini“ nebo „Borrini“.

■ 1826 speculum urethro-cystique – Pierre Salomon Segalas, Paříž

Pierre Salomon Segalas (1792–1875) uvedl ve známost první endoskop, který bylo možné užít v diagnostice a terapii močových cest; nazýval jej „speculum urethro-cystique“. Osvětlení bylo stále nedostatečné, použito bylo opět světlo svíce odrážené soustavou dvou zrcadel a dvou kovových tubusů.

■ 1827 vyšetření cervixu uteru – John D. Fischer, Boston

John D. Fischer (1793–1850) vyvinul přístroj inspirovaný námořním periskopem. Byl dvakrát zalomen do pravého úhlu, používal zrcadla a čočky a osvětlení obstarávala svíčka. Vyšetřoval jím cervix uteru.

■ 1843 uretroskopie a laryngoskopie – John Avery, Londýn

John Avery (1807–1855) sestrojil přístroj pro uretroskopii a laryngoskopii, ale i k vyšetření močového měchýře a jícnu (*Avery J. Obituary. Lancet 1855; 1: 331–333*).

■ 1853 vyšetření vaginy, uretry a rekta – Antonin Jean Désormeaux, Paříž, Hôpital Necker

Antonin Jean Désormeaux (1815–1894) výrazně zlepšil osvětlení úpravou lampy, kterou plnil „gazogénem“, což byla směs alkoholu a terpentýnu v poměru 4 : 1. Přístroj předvedl v roce 1853 v „Académie Impériale de Medecine“ v Paříži. Vyšetřoval jím vaginu, uretru, rektum a snad i jícen. Jako první provedl endoskopický

chirurgický zákrok – uretrotomii. Je tvůrcem termínu endoskopie (řecky: *endo* – uvnitř + *skopein* – pohled, pohlížení).

■ 1854 laryngoskop – Manuel García, Paříž, Londýn

Španěl Manuel García (1805–1906) byl povoláním operní zpěvák (baryton) a učitel zpěvu. V roce 1829 studoval medicínu v Paříži; zda dostudoval prameny nehovoří. Jako významný evropský pěvec pohybující se zejména v Paříži a v Londýně se zabýval funkcí hlasivek, které studoval od roku 1854 pomocí vlastního laryngoskopu, později snad jen zrcátka. K osvětlení používal benzínovou lampu a později lampu Dèsortmeauxovu, ve které svítil „gazogénem“. Svá pozorování uveřejnil v Anglii (*García M. Observations on the Human Voice. Proceedings of the Royal Society of London 1885; 7: 399–410*).

■ 1858 laryngoskop + fotografie – Johann Nepomuk Czermak, Vídeň

Johann Nepomuk Czermak (1828–1873) byl Čech narozený v Praze, který pracoval na mnoha univerzitách (Vídeň, Štýrský Hradec, Krakov, Lipsko). Modifikoval laryngoskop Manuela Garcíi, ale k osvětlení v laryngoskopu používal sluneční svit a vyšetřoval zejména vlastní larynx, který dokázal fotografovat, čímž vznikly první endoskopické fotografie.

■ 1858 ezofagoskop – Carl Stoerk a Friedrich Semeleder, Vídeň

Ve Vídni sestrojili Carl Stoerk (1832–1899) a Friedrich Semeleder (1832–1901) primitivní formu ezofagoskopu. Stoerk pak v práci pokračoval a kolem roku 1870 měl k dispozici celou řadu přístrojů; světlo bylo koncentrováno zrcadlem, ale osvětlení bylo stále nedostatečné.

■ 1859 světelné brýle – Friedrich Semmelder, Vídeň

Friedrich Semmelder sestrojil „světelné brýle“ (?) pro laryngoskopii. Vyšetřoval larynx a horní jícn. V roce 1862 předpověděl endoskopické vyšetření žaludku. Semmelder odjel do Mexika jako osobní lékař císaře Maxmiliána.

■ 1863 recto-colonic endoscope – William Bodenhamer, New York

William Bodenhamer (1808–1905) je považován za nejvýznamnějšího amerického proktologa 19. století. K léčbě zácpy doporučoval celozrnný chléb, otruby, pomeranče, fíky a švestky. Byl zřejmě jedním z prvních rektoskopujících chirurgů. Vyvinul různé přístroje a nástroje, jako např. spekulum k dilataci dětských análních stenóz nebo „recto-colonic endoscope“ a sepsal učebnici proktologie (*Bodenhamer W. The physical exploration of the rektum. New York: William Wood & Co. 1870*).

■ 1865 cystoskop – Sir Francis Richard Cruise, Dublin

Francis Richard Cruise (1834–1912) byl irský urolog, jenž modifikoval Dèsortmeauxův endoskop k provádění cystoskopií bočním osvitem. Jako zdroj světla používal směs benzínu a kafru a později parafinu a kafru.

■ 1866 laryngoskop – Ludwig Türck, Vídeň

Rakouský neurolog Ludwig Türck (1810–1868) spolu Czermakem sestrojil laryngoskop, kterým pozoroval funkci hlasivek při neurologických onemocněních.

■ 1868 ezofagoskop – John Aylwin Bevan, Londýn

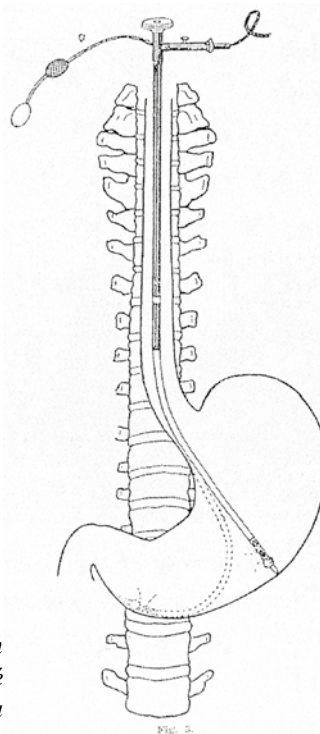
Sestrojení prvního ezofagoskopu je připisováno Johnu Bevanovi z Guy's Hospital v Londýně v roce 1868. Přístroj byl 10 cm dlouhý a měl 2 cm v průměru. K osvětlení užíval magnezium; světlo bylo vrháno zrcátkem, které mělo sklon 45°. Bevan jej využíval k extrakci cizích těles (*Bevan JA. Oesophagoscope. Lancet 1868; 1: 470–471*).

■ 1868 gastroskop – Adolf Kussmaul, Freiburg

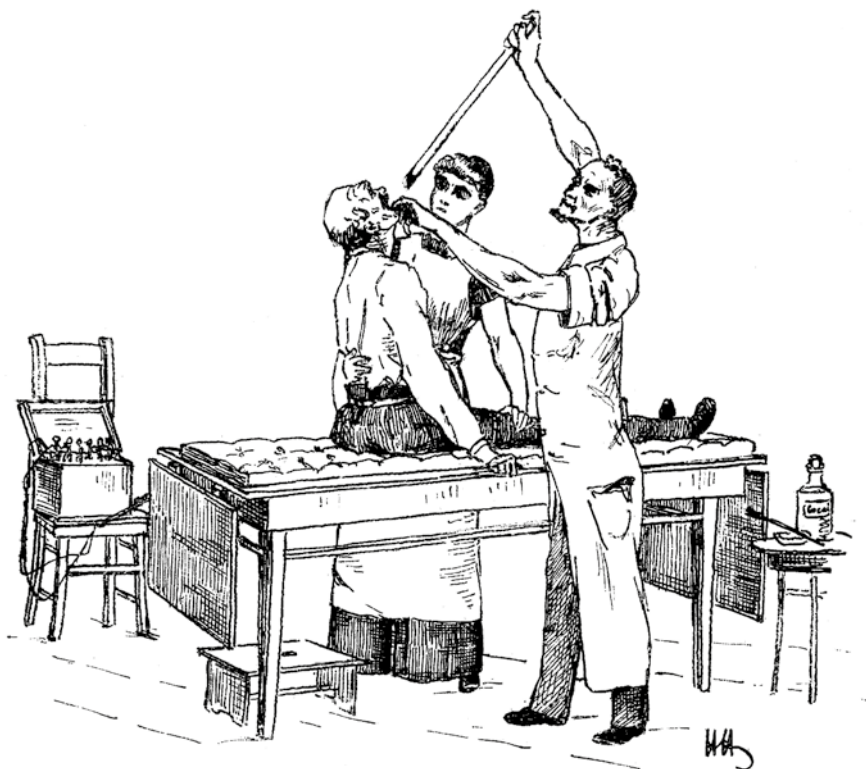
Adolf Kussmaul (1822–1902), německý internista studoval v Heidelbergu, státní zkoušky absolvoval v roce 1846 ve Vídni, nato pracoval krátce v Heidelbergu a studia dokončil ve Vídni a v Praze. Kussmaul byl velký cestovatel; byl profesorem v Heidelbergu (1855–1859), v Erlangenu (1859–1863), ve Freiburgu (1863–1876)



Obr. 1.3 *Adolf Kussmaul*



Obr. 1.4 *Wolf-Schindlerovým endoskopem bylo možné přehlédnout jen část žaludku*



Obr. 1.5 *Zasouvání semiflexibilních endoskopů se inspirovalo polykači mečů*

a ve Štrasburku (1876–1888), aby se opět vrátil do Heidelbergu (obr. 1.3). Když byl profesorem ve Freiburgu, vyslal do Paříže k Dèsorreauxovi na zkušenou svého asistenta Adolfa Housella. Spolu pak sestrojili endoskop sestávající ze 47 cm dlouhé kovové trubice o průměru 1,5 cm. K osvětlení zkoušeli parafinovou lampu, petrolejovou lampu a nakonec použili Dèsorreauxovu lampu s gazogénem a světlo koncentrovali čočkou. Žaludek byl stále osvětlen nedostatečně a osvit umožňoval jen částečné pozorování žaludeční sliznice a obsahu žaludku (obr. 1.4). I přes tyto problémy je Kussmaulova gastroskopie považována za „první opravdovou“, a autor je proto označován jako „otec gastroskopie“. Kussmaul zkoušel původně zavádění endoskopu u polykače mečů, protože byl přesvědčen o tom, že tito lidé disponují zvláštními anatomickými poměry v krku a v jícnu a s polykáním předmětů mají praktické zkušenosti. K jeho polykači mečů se váže „žertovný“ výrok: „Spolknu meč kdykoliv, ale ať jsem zatracen, spolknu-li trumpetu.“ (obr. 1.5).

Kussmaul nikdy své endoskopické zkušenosti nepublikoval, ale proslavil 21. července v roce 1870 ve Freiburgu v Naturforschenden Gesellschaft přednášku na toto téma („Über Magenspiegelung“).

Adolf Kussmaul byl zdatný všeobecný internista; popsal jako první periarteriitis nodosa, progresivní bulbární paralýzu, afázii a diagnostikoval mezenterickou embolií. Obecně je stále užíván termín Kussmaulovo dýchání pro dýchání při diabetické ketoacidóze.

Po přesídlení Kussmaula do Štrasburku začali v novém působišti endoskopovat jeho asistenti Arnold, Cahn a Pónsgen. Z korespondence mezi Kussmaulem a Leitemerem však vyplývá, že po přestěhování do Štrasburku ztratil Kussmaul o endoskopování zájem.

S endoskopickým instrumentáři, které zanechal ve Štrasburku, se po 30 letech pokusil pracovat Killian a potvrdil výrazný deficit osvětlení. Podobně se ke Kussmaulovu vyšetření vyslovoval Labarraque, který byl zřejmě velmi zkušeným endoskopistou, znal Kussmaulovu práci a k jeho popisu žaludku se vyjadřoval skepticky.

Označení Kussmaula „otcem gastroskopie“ je tedy sporné, tímto hrdým titulem se mohou honosit i jiní objevitelé.

■ 1869 polyskop – Gustave Trouvé, Paříž

Vynálezce Gustave Trouvé (1838–1902) sestrojil „polyskop“, na jehož distální konec jako první umístil elektrické světlo napájené baterií regulované reostatem. V roce 1873 předvedl přístroj na Světové výstavě ve

Vídni. Trouvé vyrobil endoskopy pro otologii, laryngologii, urologii a proktologii.

Trouvé sestrojil i „gastroskop“, kterým v roce 1876 v Paříži vyšetřoval žaludek profesor Collin d'Alfort. Přístroj užívali i další, mezi nimi i slavný chirurg Péan a také Raynaud, který popsal syfilitickou stenózu jícnu. Trouvé byl všestranný geniální vynálezce, neboť spolu s Charlesem Kentaurem, Camillem Faurem a Nicolaem Raffardem sestrojili v roce 1880 aerodynamický elektrický automobil.

■ 1871 ezofagoskop – Edouard Labarraque, Paříž

Dèsorreaux ve spolupráci s internistou Edouardem Labarraquem vyšetřovali ústní dutinu a jícnu. Labarraque popsal jícnové stenózy, provedl endoskopem incizi tohoto zúžení a popsal spazmy (*Labarraque E. Des applications de l'endoscope. Son utilité dans le traitement des affections de certains organes. Bull Thérap. Med Chir (Paris) 1871; 24: 297–313*).

■ 1879 laryngoskop – Friedrich Rudolph Voltolini, Vídeň, Breslau

Vídeňský otorinolaryngolog Friedrich Rudolph Voltolini (1819–1889) sestrojil endoskop, přičemž k přenosu obrazu používal zvětšovací čočky a k osvětlení čelní zrcátko.

■ 1879 „ohebný“ ezofago-gastroskop – Maxmilian Nitze a Joseph Leiter, Vídeň

Maxmilián (Max) Nitze (1848–1906) byl „famózní“ urolog z Drážďan, který vyvinul první cystoskop. K přenosu obrazu použil sestavu čoček z mikroskopu. Z Drážďan přešel do Vídně na chirurgické oddělení von Dittela a mnoho let pak spolupracoval s Josephem Leiterem (1830–1892), dalším tvůrcem medicínských nástrojů. Leiter po zkušenostech z návštěv továren v Evropě založil ve Vídni v blízkosti univerzitní nemocnice vlastní dílnu. Vyráběl nástroje pro Billrotha i pro von Dittela. Spolupracovníci jej popisují jako obtížnou osobnost, což bylo zřejmě důsledkem nešťastné rodinné situace, neboť všech šest jeho dětí zemřelo (nejstarší ve věku 18 let).

V roce 1879 předvedl eminentní chirurg Leopold von Dittel sestrojený cystoskop v Imperiální a královské lékařské společnosti ve Vídni. Byl sestrojen