

KOLOSKOPIE

Přemysl Falt
Ondřej Urban
Petr Vitek
a kolektiv

KOLOSKOPIE

Přemysl Falt
Ondřej Urban
Petr Vítek
a kolektiv

GRADA Publishing

*Věnováno Ing. Jiřímu Faltovi, CSc. (1956–2001)
a Zdeňkovi Tomickému (1948–2014).*

Partner projektu



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**.

MUDr. Přemysl Falt, Ph.D., MUDr. Ondřej Urban, Ph.D., MUDr. Petr Vítek, Ph.D., a kolektiv

KOLOSKOPIE

Hlavní autoři a editoři:

MUDr. Přemysl Falt, Ph.D., MUDr. Ondřej Urban, Ph.D., MUDr. Petr Vítek, Ph.D.

Kolektiv spoluautorů:

MUDr. Alice Bártková, MUDr. Daniel Bartušek, Ph.D., Mgr. Aleš Beran, Ph.D., doc. MUDr. Jiří Bronský, Ph.D., Sergio Cadoni, MD, MUDr. Martin Bortlík, Ph.D., prof. MUDr. Petr Dítě, DrSc., MUDr. Petr Dvořák, MUDr. Přemysl Falt, Ph.D., MUDr. Petr Fojtík, Ph.D., MUDr. Martin Hanousek, MUDr. Ondřej Hradský, Ph.D., MUDr. Barbora Jakubcová, MUDr. Otakar Jiravský, MUDr. Martin Kliment, Ph.D., prof. MUDr. Marcela Kopáčková, Ph.D., MUDr. Eva Kundrátková, prof. Felix W. Leung, MD, MUDr. Martin Liberda, prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc., doc. MUDr. Jan Martínek, Ph.D., AGAF, MUDr. Ivana Mikoviny Kajzrlíková, MUDr. Július Őrhalmi, MUDr. Petr Pěňčík, MUDr. Barbora Pipek, prof. MUDr. Stanislav Rejchrt, Ph.D., MUDr. Štěpán Suchánek, Ph.D., MUDr. Ilja Tachecí, Ph.D., MUDr. Mgr. Jolana Těšínová, MUDr. Ondřej Urban, Ph.D., MUDr. Petr Vítek, Ph.D., MUDr. Gabriela Vojtěchová, prof. MUDr. Miroslav Zavoral, Ph.D., MUDr. Vincent Dansou Zoundjiekpon

Recenzenti:

Prof. MUDr. Jan Bureš, CSc., FCMA

Doc. MUDr. Zuzana Zelinková, PhD.

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 5940. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová

Sazba a zlom Antonín Plicka

Obrázky do tabulek 7.4 a 7.6 a obrázek 8.10 překreslila dle podkladů autorů Jana Nejtková.

Obrázky a fotografie dodali autoři.

Počet stran 320

1. vydání, Praha 2015

Autoři a nakladatelství děkují společnostem AbbVie s.r.o., FERRING Pharmaceuticals CZ s.r.o., Hospira Czech Republic, s.r.o., Merck Sharp & Dohme s.r.o., Olympus Czech Group, s.r.o., člen koncernu, PharmaSwiss Česká republika s.r.o. a Tillotts Pharma Czech s.r.o. za finanční podporu, která přispěla k vydání publikace.



Společnost AGEL a.s. se spolupodílí na vydání této publikace formou finanční podpory.

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 978-80-247-9886-8 (pdf)

ISBN 978-80-247-5284-6 (print)

Seznam autorů

Editoři

MUDr. Přemysl Falt, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: faltprem@centrum.cz

MUDr. Ondřej Urban, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: ondrej.urban@nemvitkovice.cz

MUDr. Petr Vitek, Ph.D.

Interní oddělení, Nemocnice ve Frýdku-Místku
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: vitek-petr@seznam.cz

Autoři

MUDr. Alice Bártková

Gastroenterologická ambulance, Nemocnice Valašské Meziříčí
e-mail: alibartkova@seznam.cz

MUDr. Daniel Bartušek, Ph.D.

Radiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno
e-mail: dbartusek@fnbrno.cz

Mgr. Aleš Beran, Ph.D.

Ústav dějin lékařství a cizích jazyků, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha
e-mail: alesek.beran@volny.cz

doc. MUDr. Jiří Bronský, Ph.D.

Pediatrická klinika, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha
e-mail: jiri.bronsky@gmail.com

Sergio Cadoni, MD

Digestive Endoscopy Unit, Santa Barbara Hospital, Iglesias, Itálie
e-mail: cadonisergio@gmail.com

MUDr. Martin Bortlík, Ph.D.

ISCARE – Klinické a výzkumné centrum pro střevní záněty, Praha
e-mail: mbortlik@seznam.cz

prof. MUDr. Petr Dítě, DrSc.

Interní klinika, Fakultní nemocnice Ostrava
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: pdite.epc@gmail.com

MUDr. Petr Dvořák

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Valašské Meziříčí
e-mail: petr.dvorak@nmv.agel.cz

MUDr. Přemysl Falt, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: faltprem@centrum.cz

MUDr. Petr Fojtík, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: petr.fojtik@nemvitkovice.cz

MUDr. Martin Hanousek

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: martin.hanousek@nemvitkovice.cz

MUDr. Ondřej Hradský, Ph.D.

Pediatrická klinika, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha
e-mail: ondrej.hradsky@gmail.com

MUDr. Barbora Jakubcová

Radiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

MUDr. Otakar Jiravský

Kardiocentrum, Nemocnice Podlesí, Třinec
e-mail: otakar.jiravsky@npa.agel.cz

MUDr. Martin Kliment, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: martin.kliment@nemvitkovice.cz

prof. MUDr. Marcela Kopáčová, Ph.D.

II. interní gastroenterologická klinika, Fakultní nemocnice, Hradec Králové
e-mail: marcela.kopacova@fnhk.cz

MUDr. Eva Kunderátová

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: evoska@seznam.cz

prof. Felix W. Leung, MD

David Geffen School of Medicine, University of California Los Angeles, California, USA
Sepulveda Ambulatory Care Center, Veterans Affairs Greater Los Angeles Healthcare System, North Hills,
California, USA
e-mail: felixleung@socal.rr.com

MUDr. Martin Liberda

Gastroenterologická ambulance, Nemocnice Valašské Meziříčí
e-mail: liberdam@seznam.cz

prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc.

ISCARE – Klinické a výzkumné centrum pro střevní záněty, Praha
e-mail: milan.lukas@email.cz

doc. MUDr. Jan Martínek, Ph.D., AGAF

Klinika hepatogastroenterologie, IKEM, Praha
e-mail: jan.martinek@volny.cz

MUDr. Ivana Mikoviny Kajzrlíková

Interní oddělení, Nemocnice ve Frýdku-Místku
e-mail: ivanakaj@seznam.cz

MUDr. Július Őrhalmi

Chirurgická klinika, Fakultní nemocnice, Hradec Králové
e-mail: orhalmi@volny.cz

MUDr. Petr Pěňčík

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: petr.pencik@nemvitkovice.cz

MUDr. Barbora Pipek

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: barbora.kijonkova@nemvitkovice.cz

prof. MUDr. Stanislav Rejchrt, Ph.D.

II. interní gastroenterologická klinika, Fakultní nemocnice, Hradec Králové
e-mail: rejchrt@lfhk.cuni.cz

MUDr. Štěpán Suchánek, Ph.D.

Interní klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenská nemocnice, Praha
e-mail: stepan.suchanek@uvn.cz

MUDr. Ilja Tachecí, Ph.D.

II. interní gastroenterologická klinika, Fakultní nemocnice, Hradec Králové
e-mail: ilja.tacheci@lfhk.cuni.cz

MUDr. Mgr. Jolana Těšínová

Ústav veřejného zdravotnictví a medicínského práva, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha
e-mail: jolana.tesinova@health.cz

MUDr. Ondřej Urban, Ph.D.

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: ondrej.urban@nemvitkovice.cz

MUDr. Petr Vitek, Ph.D.

Interní oddělení, Nemocnice ve Frýdku-Místku
Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
e-mail: vitek-petr@seznam.cz

MUDr. Gabriela Vojtěchová

Interní klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenské nemocnice, Praha
e-mail: gabriela.vojtechova@uvn.cz

prof. MUDr. Miroslav Zavoral, Ph.D.

Interní klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenské nemocnice, Praha
e-mail: miroslav.zavoral@uvn.cz

MUDr. Vincent Dansou Zoundjiekpon

Centrum péče o zažívací trakt, Vítkovická nemocnice, Ostrava
e-mail: vincent04@post.cz

Obsah

Seznam použitých zkratk	13
Úvod	17
1 Anatomie tlustého střeva (<i>Přemysl Falt, Barbora Pipek, Vincent Dansou Zoundjiekpon</i>)	19
1.1 Anatomie tlustého střeva	19
1.1.1 Základní anatomie a topografie	19
1.1.2 Cévní zásobení a lymfatická drenáž tlustého střeva	22
1.1.3 Inervace tlustého střeva	23
1.2 Histologie tlustého střeva	24
2 Historie a terminologie	25
2.1 Historie koloskopie (<i>Petr Dítě</i>)	25
2.2 Koloskopie nebo kolonoskopie? (<i>Aleš Beran</i>)	27
3 Indikace a kontraindikace koloskopie	29
3.1 Preventivní koloskopie (<i>Gabriela Vojtěchová, Štěpán Suchánek, Miroslav Zavoral</i>)	29
3.1.1 Definice	29
3.1.2 Epidemiologie kolorektálního karcinomu ..	29
3.1.3 Prevence kolorektálního karcinomu	29
3.1.4 Preventivní koloskopie	30
3.1.5 Screening KRK v České republice	31
3.2 Dispenzární koloskopie (<i>Štěpán Suchánek, Gabriela Vojtěchová, Miroslav Zavoral</i>)	36
3.2.1 Definice	36
3.2.2 Dispenzarizace po odstranění adenomového polypu	36
3.2.3 Dispenzarizace po resekci pro kolorektální karcinom	38
3.2.4 Dispenzarizace u rodinné anamnézy kolorektálního karcinomu či adenomu	38
3.2.5 Dispenzarizace u idiopatických střevních zánětů	39
3.2.6 Dispenzarizace u hereditárních syndromů kolorektálního karcinomu	39
3.3 Koloskopie u symptomatických pacientů (<i>Martin Kliment</i>)	42
3.3.1 Krvácení z gastrointestinálního traktu	43
3.3.2 Chronický průjem	45
3.3.3 Obstrukce a změna defekačního stereotypu	46
3.3.4 Bolest břicha	46
3.3.5 Abnormální nález v dolním GIT při zobrazovacím vyšetření	46
3.3.6 Terapeutická koloskopie	47
3.4 Kontraindikace koloskopie (<i>Přemysl Falt</i>)	47
3.4.1 Absolutní kontraindikace	47
3.4.2 Relativní kontraindikace	48
4 Příprava ke koloskopii	51
4.1 Očista střeva před koloskopií (<i>Jan Martínek, Přemysl Falt</i>)	51
4.1.1 Historie přípravy střeva	52
4.1.2 Rizika nedostatečné přípravy	53
4.1.3 Faktory ovlivňující kvalitu přípravy	54
4.1.4 Hodnocení stupně střevní přípravy	54
4.1.5 Co v případě nekvalitní přípravy?	56
4.1.6 Dietní omezení před koloskopií	56
4.1.7 Užívání léků před koloskopií	57
4.1.8 Zásady dělené přípravy	57
4.1.9 Typy očištěných přípravků	57
4.1.10 Doporučení pro praxi	60
4.2 Informovaný souhlas	63
4.2.1 Informovaný souhlas – pohled lékaře (<i>Marcela Kopáčová</i>)	63
4.2.2 Informovaný souhlas – pohled právníka (<i>Jolana Těšínová</i>)	65
4.3 Antibiotická profylaxe před koloskopií (<i>Petr Pěnčík</i>)	68
4.3.1 Pacienti s rizikem vzniku infekční endokarditidy	68
4.3.2 Imunokompromitovaní pacienti	69
4.3.3 Pacienti s jaterní cirhózou	69
4.3.4 Pacienti s terminálním selháním ledvin léčení peritoneální dialýzou	69
4.3.5 Pacienti se zavedeným arteriálním stentem, stentgraftem a po ortopedických výkonech	70
4.3.6 Doporučení pro praxi	70
4.4 Vedení antitrombotické léčby (<i>Martin Liberda, Přemysl Falt</i>)	71
4.4.1 Stratifikace rizik před koloskopií	71
4.4.2 Protidestičková léčba	72
4.4.3 Antikoagulační léčba	75
4.4.4 Doporučení pro praxi	78
5 Provedení koloskopie	81
5.1 Koloskop (<i>Petr Fojtík</i>)	81
5.2 Koloskopické pracoviště (<i>Petr Fojtík</i>)	83
5.2.1 Endoskopická jednotka	83
5.2.2 Koloskopická vyšetřovna	83
5.2.3 Ostatní místnosti v jednotce	84
5.3 Analgesedace a sledování pacienta (<i>Martin Liberda, Petr Dvořák</i>)	85
5.3.1 Stupně sedace	85
5.3.2 Sedace při endoskopií v zahraničí	86
5.3.3 Příprava a vyšetření pacienta před výkonem v sedaci	86
5.3.4 Péče o pacienta v průběhu vyšetření	86
5.3.5 Tradiční analgesedace	87
5.3.6 Propofol	88
5.3.7 Sedace s použitím oxidu dusného	89
5.3.8 Ostatní možnosti a specifické alternativy sedace	89
5.3.9 Péče o pacienty po výkonu	90
5.3.10 Doporučení pro praxi	91

5.4 Nesedovaná koloskopie (<i>Sergio Cadoni; překlad Přemysl Falt</i>)	92	7.3.1 Historie	135
5.4.1 Způsoby sedace	93	7.3.2 Technologické minimum	136
5.4.2 Je koloskopie proveditelná bez sedace?	93	7.3.3 Konvenční zvětšovací chromokoloskopie	136
5.4.3 Výhody nesedované koloskopie	93	7.3.4 Virtuální zvětšovací chromokoloskopie ...	138
5.4.4 Metody a techniky nesedované koloskopie	93	7.4 Konfokální laserová endomikroskopie (<i>Marcela Kopáčová</i>)	140
5.4.5 Obecné principy nesedované koloskopie ...	94	7.4.1 Princip metody	141
5.4.6 Shrnutí	94	7.4.2 Technika a indikace	141
5.5 Zavedení koloskopu (<i>Přemysl Falt, Petr Fojtík</i>)	96	7.4.3 Komplikace	143
5.5.1 Příprava před zavedením koloskopu	97	7.5 Změna úhlu rozhledu koloskopu (<i>Přemysl Falt</i>)	143
5.5.2 Obecné zásady zavedení koloskopu	97	7.6 Magnetická navigace při koloskopii (<i>Přemysl Falt</i>)	145
5.5.3 Anorektální oblast	100		
5.5.4 Sigmoidum	101	8 Terapeutické intervence během koloskopie	147
5.5.5 Descendens a lienální flexura	102	8.1 Klešťová biopsie (<i>Petr Fojtík</i>)	147
5.5.6 Transversum a hepatická flexura	103	8.1.1 Biopstické kleště	147
5.5.7 Ascendens a cecum	104	8.1.2 Jak používat biopstické kleště?	148
5.5.8 Terminální ileum	105	8.1.3 Jak manipulovat s biopstickými vzorky? ...	148
5.5.9 Pomocné manévry při zavedení koloskopu	106	8.1.4 Kdy použít biopsii?	149
5.6 Vytahování koloskopu (<i>Přemysl Falt, Petr Fojtík</i>)	106	8.2 Endoskopická polypektomie (<i>Martin Kliment</i>)	151
5.6.1 Technika vytahování koloskopu	107	8.2.1 Morfologická a histopatologická klasifikace polypů	151
5.6.2 Problematická místa („blind spots“)	107	8.2.2 Endoskopická polypektomie – obecné aspekty	153
5.6.3 Vytahovací čas	107	8.2.3 Metody endoskopické polypektomie (EPE)	154
5.6.4 Poloha pacienta	109	8.2.4 Volba techniky polypektomie	155
5.6.5 Léze nalezené během zavádění koloskopu	109	8.2.5 Tetováž	156
5.7 Dokumentace z vyšetření (<i>Přemysl Falt, Martin Hanousek</i>)	110	8.2.6 Extrakce polypů	156
5.8 Dezinfekce a sterilizace (<i>Stanislav Rejchrt</i>)	112	8.2.7 Komplikace endoskopické polypektomie	156
5.8.1 Riziko přenosu infekce	112	8.2.8 Malignizovaný polyp	157
5.8.2 Spauldingova klasifikace	113	8.3 Endoskopická slizniční resekce (<i>Ondřej Urban, Petr Vítek</i>)	159
5.8.3 Doporučený postup reprocesingu	113	8.3.1 Terminologické minimum	159
5.8.4 Kontrola účinnosti dezinfekce	115	8.3.2 Definice	160
5.8.5 Současná situace v České republice	116	8.3.3 Srovnání EMR s chirurgickou resekcí	160
6 Komplikace koloskopie (<i>Přemysl Falt, Ondřej Urban</i>)	119	8.3.4 Způsoby EMR	160
6.1 Kardiopulmonální komplikace	119	8.3.5 Předpoklady endoskopické slizniční resekce	160
6.2 Perforace	120	8.3.6 Technika EMR a EPMR	164
6.3 Elektrokoagulační syndrom	122	8.3.7 Komplikace EMR	166
6.4 Krvácení	122	8.3.8 Lokální reziduální (rekurentní) neoplazie (LRN)	167
6.5 Infekční komplikace	123	8.3.9 Dispenzarizace	167
6.6 Další komplikace koloskopie	123	8.4 Endoskopická submukózní disekce (ESD) (<i>Ondřej Urban</i>)	170
7 Alternativní zobrazení při koloskopii	127	8.4.1 Definice	170
7.1 Chromokoloskopie (<i>Petr Vítek</i>)	127	8.4.2 Indikace	170
7.1.1 Vlastní provedení metody	127	8.4.3 Technické provedení	171
7.1.2 Klinické aplikace chromokoloskopie	129	8.4.4 Komplikace	174
7.1.3 Nevýhody a rizika chromokoloskopie	130	8.4.5 Dispenzarizace	174
7.2 Virtuální chromokoloskopie (<i>Petr Vítek</i>)	131	8.4.6 Trénink ESD	174
7.2.1 Jednotlivé technologie virtuální chromokoloskopie	131	8.5 Endoskopická hemostáza při koloskopii (<i>Alice Bártková, Martin Liberda</i>)	177
7.2.2 Klinické aplikace virtuální chromokoloskopie	132	8.5.1 Techniky endoskopické hemostázy	178
7.2.3 Nevýhody a rizika virtuální chromokoloskopie	134	8.5.2 Ošetření na základě etiologie krvácení	180
7.3 Zvětšovací koloskopie (<i>Ondřej Urban</i>)	135		

8.6 Endoskopická dilatace stenóz (<i>Martin Bortlík</i>)	184	11 Alternativní techniky v koloskopii	221
8.6.1 Technika balónové dilatace	185	11.1 Úvod (<i>Přemysl Falt</i>)	221
8.6.2 Indikace k balónové dilataci	187	11.2 Vodou asistovaná koloskopie (<i>Felix W. Leung</i> ; <i>překlad Přemysl Falt</i>)	221
8.6.3 Komplikace balónové dilatace	188	11.2.1 Historické pozadí	222
8.6.4 Biodegradabilní stenty	188	11.2.2 Metodologické detaily vodou asistované koloskopie	222
8.7 Zavedení metalických stentů při koloskopii	189	11.2.3 Randomizované kontrolované studie (RCT) srovnávající konvenční insuflaci vzduchu s vodní imerzí nebo vodní výměnou – vliv na bolest během zavádění koloskopu	225
8.7.1 Pohled gastroenterologa (<i>Petr Fojtík</i>)	189	11.2.4 Randomizované kontrolované studie (RCT) srovnávající konvenční insuflaci vzduchu s vodní imerzí nebo vodní výměnou – vliv na detekci adenomů	228
8.7.2 Pohled chirurga (<i>Julius Örhalmi</i>)	194	11.2.5 Důsledky zvýšené detekce adenomů při použití vodní výměny	228
8.8 Ablační techniky (<i>Přemysl Falt</i>)	197	11.2.6 Další vývoj metody vodou asistované koloskopie	228
8.8.1 Argonová plazmakoagulace (APC)	197	11.3 Koloskopie s insuflací oxidu uhličitého (<i>Přemysl Falt, Sergio Cadoni</i>)	232
8.8.2 Použití ostatních ablačních technik při koloskopii	199	11.3.1 Historie	232
8.9 Endoskopická tetováž (<i>Přemysl Falt</i>)	200	11.3.2 Mechanismus účinku insuflace oxidu uhličitého	232
8.9.1 Indikace k označení léze	200	11.3.3 Efektivita insuflace oxidu uhličitého při koloskopii	233
8.9.2 Používané techniky lokalizace v tračníku ..	200	11.3.4 Bezpečnost insuflace oxidu uhličitého ...	233
8.9.3 Endoskopická tetováž	201	11.3.5 Kombinace vodou asistované koloskopie a insuflace oxidu uhličitého	233
8.10 Další terapeutické intervence během koloskopie (<i>Přemysl Falt, Martin Bortlík, Martin Kliment</i>)	203	11.4 Koloskopie s použitím průhledného nástavce („capu“) (<i>Přemysl Falt, Martin Liberda</i>)	236
8.10.1 Endoskopická desufflace u toxického megakolon	203	11.4.1 Historie	237
8.10.2 Endoskopická dekomprese akutní intestinální pseudoobstrukce	203	11.4.2 Mechanismus účinku „capu“ při koloskopii	237
8.10.3 Perkutánní endoskopická cékostomie	203	11.4.3 Efektivita použití „capu“ při koloskopii	237
8.10.4 Detorze volvulu sigmoidea	203	11.5 Koloskopie provedená alternativními přístroji (<i>Přemysl Falt, Sergio Cadoni</i>)	241
8.10.5 Endoskopický uzávěr pištělí	204	11.5.1 Koloskopie s použitím gastroskopu	242
8.10.6 Endoskopická léčba pedunkulujících neadenomových polypů	204	11.5.2 Koloskopie s použitím enteroskopu	242
8.10.7 Extrakce cizích těles	205	11.5.3 Použití pediatrického koloskopu u dospělých pacientů	242
8.10.8 Endoskopická léčba dehiscence anastomózy	205	11.5.4 Ultratenký koloskop	243
8.10.9 Transplantace fekální mikrobiota	206	11.5.5 Koloskop s flexibilní tuhostí	243
9 Kvalita koloskopie (<i>Ivana Mikoviny Kajzrlíková,</i> <i>Petr Vítek</i>)	207	11.5.6 Další alternativní koloskopické platformy	244
9.1 Indikátory kvality koloskopie	207	12 Speciální situace	247
9.1.1 Informovaný souhlas	207	12.1 Koloskopie u idiopatických střevních zánětů (<i>Milan Lukáš</i>)	247
9.1.2 Příprava střeva před vyšetřením	208	12.1.1 Provedení koloskopie u pacientů s IBD	247
9.1.3 Analgosedace	208	12.1.2 Koloskopie v klinické praxi u pacientů s idiopatickými střevními záněty (IBD) ..	248
9.1.4 Dosažení céka	209	12.1.3 Slizniční hojení – terapeutický cíl a prognostický ukazatel	254
9.1.5 Detekce neoplazií	209		
9.1.6 Vytahovací (prohlížeč) čas	210		
9.1.7 Výbavení resekátů k histologickému vyšetření	210		
9.1.8 Intervalové léze	210		
9.1.9 Endoskopické resekce větších polypů	210		
9.1.10 Značení místa suspektně maligního polypu nebo karcinomu	210		
9.1.11 Zkušenost endoskopisty	210		
9.1.12 Záznam komplikací	211		
9.1.13 Zpráva z koloskopického vyšetření	211		
9.1.14 Čištění a dezinfekce	211		
9.1.15 Biopsie u průjmů nejasné etiologie	211		
10 Limitace současné koloskopie (<i>Přemysl Falt</i>)	215		
10.1 Inkompletní a obtížné koloskopie	215		
10.2 Dyskomfort spojený s koloskopií	216		
10.3 Problematika sedace	216		
10.4 Nedostatečná detekce neoplastických lézí	217		

12.1.4 Dispenzární koloskopie u nemocných se zvýšeným rizikem kolorektálního karcinomu (K RK)	255	13.1.1 Příprava k neúplné koloskopii	277
12.1.5 Koloskopické vyšetření ve speciálních situacích	257	13.1.2 Indikace k neúplné koloskopii	277
12.1.6 Terapeutická endoskopie u nemocných s IBD	259	13.2 Kapslová koloskopie (<i>Ilja Tachecí, Martin Hanousek</i>)	279
12.2 Koloskopie u dětí (<i>Jiří Bronský, Ondřej Hradský</i>)	261	13.2.1 Historie	279
12.2.1 Indikace koloskopie u dětí	261	13.2.2 Diagnostický systém	279
12.2.2 Kontraindikace	263	13.2.3 Základní charakteristiky metody	280
12.2.3 Komplikace	264	13.2.4 Indikace a kontraindikace	282
12.2.4 Příprava před výkonem	264	13.2.5 Komplikace	282
12.2.5 Analgosedace během koloskopie u dětí ...	265	13.2.6 Příprava střeva	283
12.2.6 Monitorace pacienta po výkonu	266	13.2.7 Dokumentace z vyšetření	284
12.2.7 Endoskopické vybavení pro koloskopii u dětí	266	13.3 Irigografie (<i>Daniel Bartušek</i>)	285
12.2.8 Zvláštnosti techniky endoskopického výkonu u dětí	266	13.3.1 Indikace	286
12.2.9 Koloskopie u dětí s idiopatickými střevními záněty (IBD)	267	13.3.2 Příprava k vyšetření	286
12.3 Koloskopie během gravidity a laktace (<i>Barbora Pipek, Přemysl Falt</i>)	270	13.3.3 Provedení vyšetření	286
12.3.1 Indikace	270	13.3.4 Rentgenový obraz základních patologických změn na tlustém střevě	287
12.3.2 Příprava ke koloskopii	270	13.4 CT kolografie (<i>Daniel Bartušek, Barbora Jakubcová</i>)	288
12.3.3 Provedení koloskopie	271	13.4.1 Indikace	289
12.3.4 Farmakoterapie spojená s koloskopií	271	13.4.2 Provedení CT kolografie	291
12.3.5 Koloskopie během laktace	271	13.5 Sonografie střeva (<i>Daniel Bartušek</i>)	296
12.4 Koloskopie u pacientů se stomií (<i>Eva Kundrátová</i>)	273	13.5.1 Indikace	296
12.5 Koloskopie u pacientů se srdečními implantáty (<i>Otakar Jiravský</i>)	274	13.5.2 Provedení vyšetření	296
12.5.1 Základní pojmy v srdeční implantologii	274	13.5.3 Sonografický obraz základních patologických změn na tlustém střevě	297
12.5.2 Reálně hrozící problémy při kauterizaci u pacienta s TKS nebo ICD	274	13.5.4 Sonografie střeva s aplikací kontrastní látky	300
12.5.3 Postoj výrobců TKS/ICD ke kauterizaci	274	13.6 Laboratorní diagnostika (<i>Přemysl Falt, Martin Hanousek, Vincent Dansou Zoundjiekpon</i>)	301
12.5.4 Publikovaná doporučení stran TKS/ICD a kauterizace	275	13.6.1 Test na okultní krvácení ve stolici (TOKS)	301
12.5.5 Doporučení k minimalizaci rizika komplikací při kauterizaci	275	13.6.2 Septin 9	302
13 Alternativní vyšetření tlustého střeva	277	13.6.3 Detekce DNA ve stolici	302
13.1 Neúplná koloskopie (<i>Přemysl Falt</i>)	277	13.6.4 Fekální zánětlivé markery	302
		13.6.5 Onkomarkery	303
		13.6.6 Ostatní laboratorní metody	303
		Rejstřík	305
		O editorech	313
		Souhrn	315
		Summary	317



Seznam použitých zkratek

a., aa.	arteria, arteriae, tepna, tepny
AAP	American Association of Pediatrics
ACCENT	A Crohn's disease Clinical trial Evaluating infliximab in a New long-term Treatment regimen
ACE	Angiotenzin-Converting Enzyme
ACG	American College of Gastroenterology
ACT	Active ulcerative Colitis Trial
ADR	Adenoma Detection Rate, podíl pacientů s nalezeným adenomem
AEPC	Allergic Eosinophilic ProctoColitis
AFI	AutoFluorescence Imaging
AHA	American Heart Association
ALM	Adenoma-Like Mass
APC	Argon PlasmaCoagulation, argonová plazmakoagulace
ASA	AcetylSalicylic Acid, acetylsalicylová kyselina
ASCA	Anti- <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> Antibodies
ASCRS	American Society of Colon and Rectal Surgeons
ASGE	American Society for Gastrointestinal Endoscopy
ASLC	Acute Self-Limited Colitis
ATT	AntiTrombotická Terapie
BBPS	Boston Bowel Preparation Scale
BIV-ICD	BIVentricular – Impantable Cardioverter Defibrillator
BMI	Body Mass Index, index tělesné hmotnosti
BSG	British Society of Gastroenterology
CAD	Computer-Aided Detection
CCD	Charged-Coupled Device
CCE	Colon Capsule Endoscopy, kapslová koloskopie
CD	Crohn's Disease, Crohnova choroba
CDAI	Crohn's Disease Activity Index
CDEIS	Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity
CEA	CarcinoEmbryonic Antigen
CEUS	Contrast Enhanced UltraSound
CFU	Colony Forming Unit
CI	Confidence Interval, interval spolehlivosti
CIR	Cecal Intubation Rate, úspěšnost intubace céka
CLE	Confocal Laser Endomicroscopy
CMP	cévní mozková příhoda
CMV	cytomegalovirus

CRP	C-reaktivní protein
CT	Computed Tomography, počítačová tomografie
CTC	CT Colonography, CT kolografie
DAI	Disease Activity Index
DALM	Dysplasia Associated Lesions or Mass
DAT	duální antiagregační terapie
DES	Drug Elluting Stent
DNA	DeoxyriboNucleic Acid
EASIE	compact Erlangen Active Simulator for Interventional Endoscopy
ECCO	European Crohn's and Colitis Organisation
EF LK	ejekční frakce levé komory
EKG	elektrokardiografie
EMR	endoskopická mukózní resekce
EMR-C	endoskopická mukózní resekce s použitím „capu“
EMR-L	endoskopická mukózní resekce s použitím ligátoru
EndoVAC	Endoscopic Vacuum-Assisted Closure
EPAGE	European Panel on the Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy
EPE	endoskopická polypektomie
EMPR	Endoscopic Piecemeal Mucosal Resection, endoskopická slizniční resekce „po částech“
ER	endoskopická resekce
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie
ESD	endoskopická submukózní disekce
ESGAR	European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology
ESGE	European Society of Gastrointestinal Endoscopy
ET CO ₂	End Tidal CO ₂ , obsah CO ₂ ve vzduchu na konci výdechu
EUS	Endoscopic UltraSound, endosonografie
EXTEND	EXTEND the safety and efficacy of adalimumab through endoscopic healing
FAP	familiární adenomatózní polypóza
FDA	Food and Drug Administration
FICE	Fuji Intelligent Color Enhancement
FIT	Fecal Immunochemical Test
FNA	Fine Needle Aspiration
FR	fyziologický roztok
FUSE	Full Spectrum Endoscopy
GAB	Goblet cells AntiBody
GABA	Gamma-AminoButyric Acid
GETAID	Groupe d'Étude Thérapeutique des Affections Inflammatoires du Tube Digestif
GIST	gastrointestinální stromální tumor
GIT	gastrointestinální trakt
GIVEN	GastroIntestinal VideoEndoscopy
gTOKS	guajakový test na okultní krvácení ve stolici
GTP	Guanine TriPhosphate
HCS	Harefield Cleansing Scale
HD	High Definition
HFUPS	High Frequency Ultrasound Probe Sonography
HGD	High Grade Dysplasia, dysplazie těžkého stupně
HGIEN	High Grade IntraEpithelial Neoplasia, intraepiteliální neoplazie těžkého stupně
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HNPCC	Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer, hereditární nepolypózní kolorektální karcinom, Lynchův syndrom
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
i.v.	intravenózní

IBD	Inflammatory Bowel Diseases, idiopatické střevní záněty
IBS	Irritable Bowel Syndrome, syndrom dráždivého tračníku
IBSEN	Inflammatory Bowel in South Eastern Norway
ICD	Implantable Cardioverter Defibrillator
INR	International Normalized Ratio
IPAA	ileo-pouch-anální anastomóza
IRA	ileo-rektální anastomóza
ISPD	International Society for Peritoneal Dialysis
IT	Insulated Tip
iTOKS	imunochemický test na okultní krvácení ve stolici
JSCCR	Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum
KPCR	kardiopulmocerebrální resuscitace
KRK	kolorektální karcinom
KTG	kardiotokografie
LGD	Low Grade Dysplasia, dysplazie nízkého stupně
LGIE	Low Grade IntraEpithelial Neoplasia, intraepiteliální neoplazie nízkého stupně
LMWH	Low Molecular Weight Heparin, nízkomolekulární heparin
LRN	lokální reziduální neoplazie
LST	Laterally Spreading Type (tumor)
LST-G	Laterally Spreading Type – Granular type
LST-GH	Laterally Spreading Type – Granular Homogenous type
LST-GM	Laterally Spreading Type – Granular Mixed type
LST-NG	Laterally Spreading Type – Non-Granular type
LST-NGF	Laterally Spreading Type – Non-Granular Flat type
LST-NGPD	Laterally Spreading Type – Non-Granular PseudoDepressed
MDCT	MultiDetector Computed Tomography
MEI	Magnetic Endoscopic Imaging
MH	Mucosal Healing, slizniční hojení
MRI	Magnetic Resonance Imaging
MRSA	metilicilin-rezistentní <i>Staphylococcus aureus</i>
MSI	mikrosatelitní instabilita
n., nn.	nervus, nervi, nerv, nervy
NAAP	Non-Anesthesiologist Administered Propofol
NBI	Narrow Band Imaging
NCHRT	neoadjuvantní chemoradioterapie
NICE	Narrow band imaging International Colorectal Endoscopic classification
NNT	Number Needed to Treat
NOAC	Novel Oral AntiCoagulant drugs
NSAID	Non-Steroidal AntiInflammatory Drug, nesteroidní antiflogistika
NYHA	New York Heart Association
OBPS	Ottawa Bowel Preparation Scale
OmpC	Outer membrane protein C
OR	Odds Ratio
OTSC	Over The Scope Clip
p-ANCA	Perinuclear Anti-Neutrophil Antibodies
PCI	Percutaneous Coronary Intervention
pCO ₂	parciální tlak CO ₂ v arteriální krvi
PCR	Polymerase Chain Reaction
PDR	Polyp Detection Rate, podíl pacientů s nalezeným polypem
PEC	perkutánní endoskopická cékostomie
PEG	polyethylenglykol
PET	Positron Emission Tomography

PSC	primární sklerozující cholangitida
PSK	primární screeningová koloskopie
PUCAI	Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index
R0 resekce	histologická absence neoplastické tkáně v horizontálních a vertikálních okrajích resekátu
R1 resekce	neoplastická tkáň je mikroskopicky prokazatelná v okrajích resekátu
R2 resekce	neoplastická tkáň je v okrajích resekátu patrná makroskopicky
RCT	Randomised Controlled Trial, randomizovaná kontrolovaná studie
RFA	radiofrekvenční ablace
RI	index rezistence
RNA	RiboNucleic Acid
RR	Relative Risk
SAGES	Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons
SaO ₂	saturace arteriální krve kyslíkem
SCAD	Segmental Colitis Associated with Diverticulosis
SEMS	samoexpandibilní metalický stent
SES-CD	Simple Endoscopic Score for Crohn's Disease
sm	submukóza
SONIC	Study Of immunomodulator Naive patients In Crohn's disease
SPC	Summary of Product Characteristics
SSD	Shaded Surface Display
STORI	infliximab diSConTinuation in crOhn's disease patients in stable Remission on combined therapy with Immunosuppressors trial
STS	Society of Thoracic Surgeons
TEM	transanální endoskopická mikrochirurgie
TKS	trvalý kardiostimulátor
TOKS	test na okultní krvácení ve stolici
TTS	Through The Scope
TTS-CRE	Through The Scope – Controlled Radial Expansion
UC	Ulcerative Colitis, ulcerózní kolitida
UCEIS	Ulcerative Colitis Endoscopy Index of Severity
UFH	UnFractionated Heparin, nefrakcionovaný heparin
IBD-U/U-IBD	Unclassified Inflammatory Bowel Disease
USG	ultrasonografie, ultrazvukové vyšetření
v., vv.	vena, venae, žíla, žíly
WAC	Water-Aided Colonoscopy, vodou asistovaná koloskopie
WE	Water Exchange, vodní výměna
WEO	World Endoscopic Organisation
WI	Water Immersion, vodní imerze



Úvod

Koloskopie je obdivuhodná endoskopická metoda. Během jednoho sezení většinou poskytuje diagnózu i terapii. Je výrazně osobitá, takže v rukou mistra bývá elegantní a šetrná i bez premedikace, ale v případech jiných může být skutečně i obávanou torturou. Endoskopistů tohoto druhu naštěstí ubývá. Nicméně určitá ješitnost je nedílnou součástí většinové endoskopické osobnosti a slova po výkonu jako „měla jsem z toho velké obavy, ale ono to nebylo tak strašné“ hladí endoskopické uši. Musím přiznat, že pamatuji dobu, kdy se koloskopie prováděla pod rentgenovou kontrolou, což usnadňovalo zavádění přístroje rušením kliček. Koloskop se zaváděl přes kovový rozvěrač a pohybu vpřed se napomáhalo rytmickým naklepáváním přístroje o desku lůžka, což navozovalo až mystické pocity vzývání endoskopické vyšší moci. I diagnostická koloskopie trvala běžně hodinu a vyžadovala značnou analgosedaci a existovala reálná obava, zda výkon vůbec doběhl na živém jedinci. Obecně snadná a elegantní endoskopie se v Čechách začala prosazovat ve druhé polovině osmdesátých let 20. století poté, co se věhlasná evropská endoskopická centra stala dostupnější tehdy mladším endoskopistům. Výjimečné zvládnutí koloskopie zavdalo vznik mimořádným osobnostem, jako jsou newyorský Jerry Wayne a londýnský Christopher Williams. Koloskopii nejen že dokonale ovládli, ale dokázali ji analyzovat a výsledky se nechali dále inspirovat k novým a novým vývodům. Přičteme neoddiskutovatelné charisma a máme zde vysvětlení, proč tyto gigantické endoskopické osobnosti dokázaly po

několik desetiletí spolehlivě vyprodávat tisícihlavé auly, včetně pražských.

Před několika měsíci se na mě obrátil doktor Přemysl Falt, zda bych nepřispěl úvodníkem k monografii o koloskopii. Doktor Falt je čerstvým laureátem ceny České gastroenterologické společnosti ČLS JEP pro mladého autora a v oblasti koloskopických technik publikuje pravidelně. Výsledek kolektivního úsilí mě překvapil. Původně jsem očekával spíše text menšího rozsahu, ale shledal jsem monografii s vyčerpávající rozsahem, nikoliv však vyčerpáním čtenáře. Skutečně mě nenapadá koloskopické téma, které by nebylo podrobně vypracováno, a otázka, která by nebyla nadnesena, když ne zodpovězena. Vedle očekávaných sekcí jiné překvapí například sémantická vsuvka koloskopie versus kolonoskopie. Autenticitu zvýrazňují odkazy na výzkumné výsledky jednotlivých spoluautorů, jako je tomu například u preventivní koloskopie, vodou asistované koloskopie a terapeutických intervencí. Přes široké spektrum spoluautorů celkový text netrpí nepřiměřenou formální různorodostí, což svědčí o pečlivé editorské práci. Text je doprovázen přiměřeným množstvím kvalitní obrazové dokumentace a přehledných tabulek. Kvalita i rozsah publikace ji předurčuje k tomu, že se stane v oboru na dlouhá léta etalonem, ze kterého bude čerpat mnoho ročníků endoskopických noviců a ke kterému se i zkušení endoskopisté budou rádi znovu a znovu vracet.

*prof. MUDr. Julius Špičák, CSc.
Klinika hepatogastroenterologie, IKEM, Praha*



Anatomie tlustého střeva

Přemysl Falt, Barbora Pipek, Vincent Dansou Zoundjiekpon

1.1 Anatomie tlustého střeva

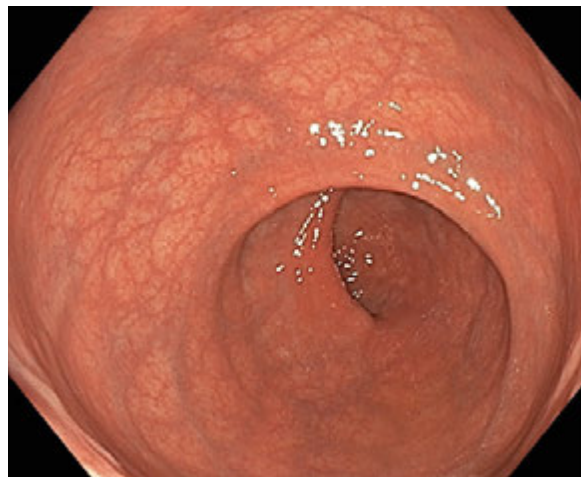
1.1.1 Základní anatomie a topografie

Tlusté střevo (tračník, *intestinum crassum*) je poslední částí trávicí trubice délky 130–170 cm. Při koloskopii dochází k defiguraci přirozeného tvaru tračníku s vyrovnáním angulací a „nahrnutím“ jeho stěny na koloskop, proto bývá cékum dosaženo obvykle při 80–110 cm pracovní délky přístroje. Šíře tračníku bývá největší v céku (7,5 cm) a nejužší v oblasti sigmoidea (2,5 cm). Ve stěně tlustého střeva jsou po celé jeho délce tři bělavé pruhy zesílené podélné hladké svaloviny (*taeniae coli*), které se sbíhají na appendix a ve stěně rekta se zplošťují, aby vytvořili souvislý plášť. Tahem ténní dochází k nakřčení střeva a tvorbě navenek vyklenutých hauster (*haustra coli*), jejichž místo i velikost se vlivem pohybů svaloviny neustále mění (tzv. haustrace). Příčné řasy sliznice prominující do střeva a odpovídající zářezům, jež zevně oddělují haustra, se nazývají *plicae semilunares*. Tračník lze anatomicky rozdělit na šest základních částí: konečník, esovitou kličku, sestupný tračník, příčný tračník, vzestupný tračník a slepé střevo.

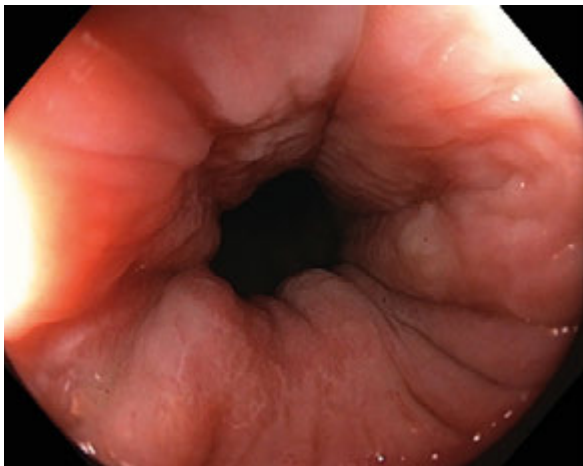
Konečník (*rectum*) je poslední úsek střeva dlouhý 12–16 cm, je umístěn subperitoneálně a při naplnění je v sagitální i frontální rovině zakřivený. V sagitální rovině jde o dorzálně konvexní *flexura sacralis*, která kopíruje konkávní kost křížovou, a ventrálně konvexní *flexura anorectalis*, která ohýbá anorektum směrem dozadu k análnímu otvoru tahem *musculus puborectalis* (tzv. puborektální smyčka). Ve frontální rovině je zakřivení dáno přítomností tzv. Kohlrauschovy řasy na pravé straně rekta. Konečník anatomicky rozdělujeme na dvě části. Ampula (*ampulla recti*) délky 10–12 cm má tři nápadné příčné slizniční řasy (Houstonovy řasy, *plicae transversae recti*), největší z nich je uprostřed vpravo

a nazývá se Kohlrauschova řasa (obr. 1.1). Ampula přechází anorektální flexurou do análního kanálu (*canalis analis*) délky 2,5–3,8 cm s podélnými řasami (*columnae anales*), na které v dolní části navazují anální sinusy (*sinus anales*) kaudálně ukončené drobnými slizničními řasami (*valvulae anales*). Ve výši *columnae et sinus anales* je pás sliznice nazývaný *zona haemorrhoidalis*, v jehož úrovni je v submukóze cévní pletěň (*plexus venosus rectalis*) a cirkulární hladká svalovina zesílená do podoby *musculus sphincter ani internus*, který je ještě zvenku obemknut svěračem z příčné pruhované svaloviny (*musculus sphincter ani externus*). Anální kanál je zakončen řitním otvorem (*anus*), který je lemován kůží s kožními adnexy (obr. 1.2, 1.3).

Esovitá klička (sigmoideum, *colon sigmoideum*) začíná v úrovni obratlů S2–3 přechodem z rekta, jeho délka je průměrně 30–40 cm a končí na úrovni *crista iliaca* kosti kyčelní přechodem do descendens. Sigmoidum



Obr. 1.1 Ampula rekta s příčnými rektálními řasami



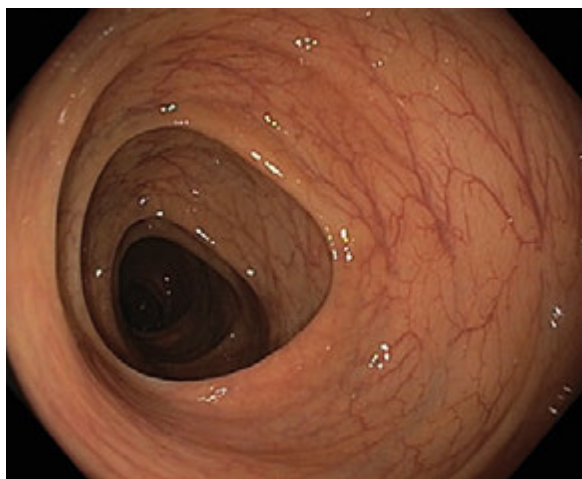
Obr. 1.2 Anální kanál v prográdním pohledu s patrným přechodem kolumnární a skvamózní sliznice (*linea dentata*)



Obr. 1.3 Anorektální přechod a horní část análního kanálu v retroflexi



Obr. 1.4 Sigmoidium s kruhovým až oválným lumen (obr. 1.4).



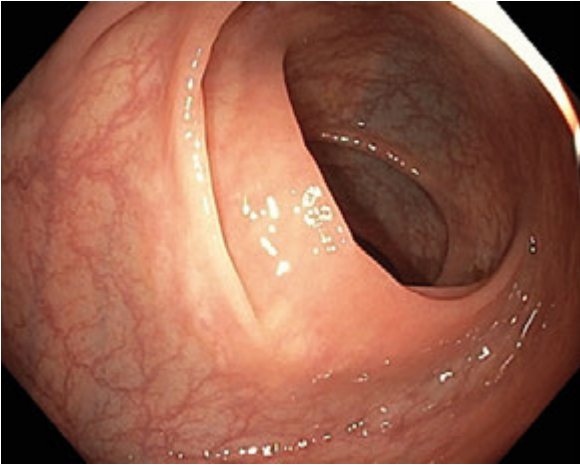
Obr. 1.5 Descendens s oválným až trojúhelníkovým lumen

bývá díky dobře vytvořenému peritoneálnímu závěsu (*mesocolon sigmoideum*) mobilní a v typickém případě má díky dvěma ohbím tvar řeckého písmena ζ (sigma) nebo názorněji písmene N. Peritoneální adheze v oblasti pánve (nejčastěji v důsledku chirurgických intervencí, radioterapie, zánětlivých afekcí, endometriózy atd.) mohou pevně fixovat jinak mobilní angulace sigmoidea (obr. 1.4).

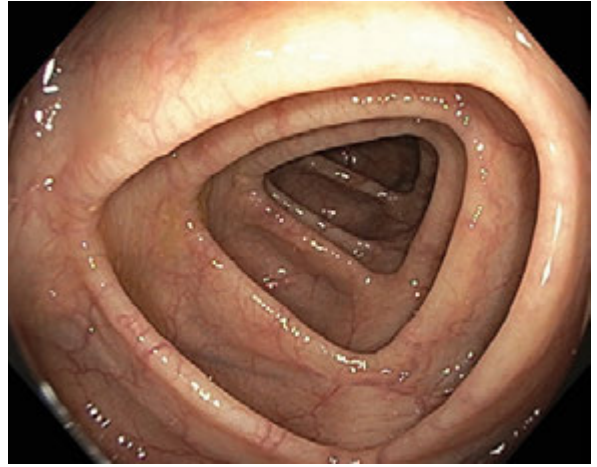
Sestupný tračník (*descendens, colon descendens*) sestupuje od slezinného ohbí (*lineální flexura, flexura coli sinistra, flexura lienalis*) kaudálně při levém okraji dutiny břišní a má délku 22–30 cm. Je užší než orální části tračníku a aborálním směrem se ještě zu-

žuje. Descendens ve většině případů nemá peritoneální závěs a je široce přirostlé se zadní stěnou břišní (tzv. sekundárně retroperitoneální orgán) (obr. 1.5). Slezinné ohbí je ostřejší a kranialněji uložené než ohbí jaterní, je v kontaktu se slezinou a levou ledvinou a fixováno k bránici pomocí *ligamentum phrenicolicum* (obr. 1.6).

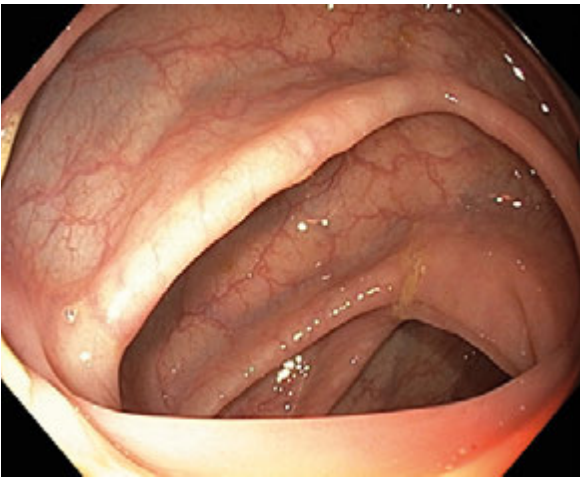
Příčný tračník (*transversum, colon transversum*) se v délce asi 50–60 cm táhne od jaterního ohbí (*hepatální flexura, flexura coli dextra, flexura hepatica*) po slezinné ohbí v podobě různě kaudálně prověšené girlandy. *Mesocolon transversum* je dobře vytvořený závěs, který se rozšiřuje od hepatální flexury (2–3 cm) směrem



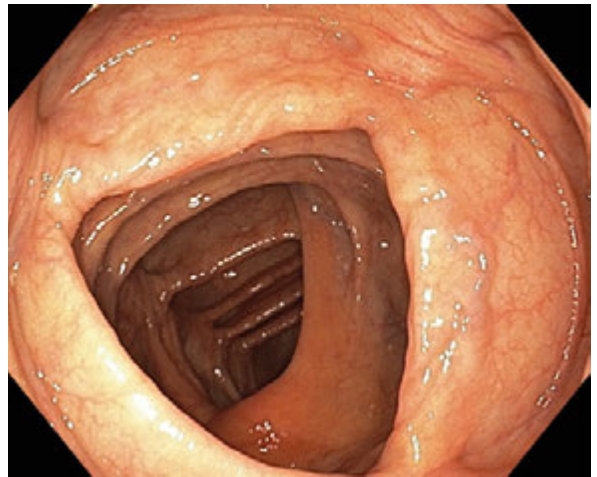
Obr. 1.6 Lienální flexura s modravě prosvítající slezinou



Obr. 1.7 Transversum s typickým trojúhelníkovým tvarem lumen



Obr. 1.8 Hepatální flexura s patrnými modravě prosvítajícími játry

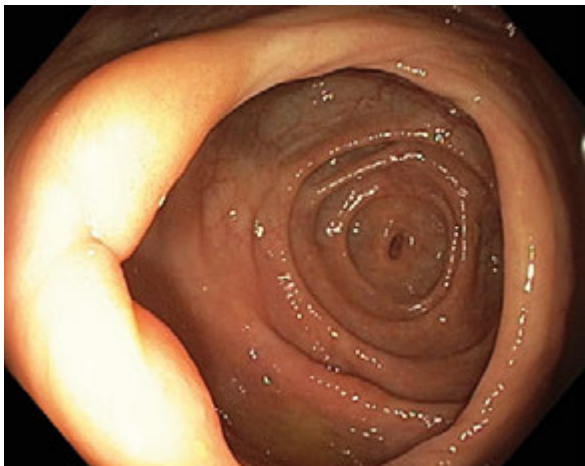


Obr. 1.9 Ascendens s patrnou Bauhinskou chlopní v pozadí

doleva (10–16 cm), proto je levá část transversa pohyblivější než pravá. Transversum je dále fixováno pomocí *ligamentum gastrocolicum*, což je část velké předstěry (*omentum majus*) rozepjatá mezi velkou kurvaturou žaludku a transversem. Jaterní ohbí je kaudálněji uloženo a má méně ostrý průběh než ohbí slezinné, je v kontaktu s játry, pravou ledvinou, duodenem a žlučníkem. Střední nefixovaná část transversa může zasahovat ve tvaru písmene V kaudálně, někdy až do oblasti pánve (ptóza transversa, dolichotransversum). Díky intraperitoneální nefixované poloze a přítomnosti tří téníí bývá na rozdíl od ostatních částí tračníku vnitřní průsvit transversa trojúhelníkového tvaru (obr. 1.7, 1.8).

Vzestupný tračník (*ascendens, colon ascendens*) běží od Bauhinské chlopně k jaternímu ohbí po pravé straně dutiny břišní v délce 12–16 cm. Stejně jako *descendens* nemá *ascendens* spolu s jaterním ohbím peritoneální závěs a je plošně přirostlé se zadní stěnou dutiny břišní (obr. 1.9).

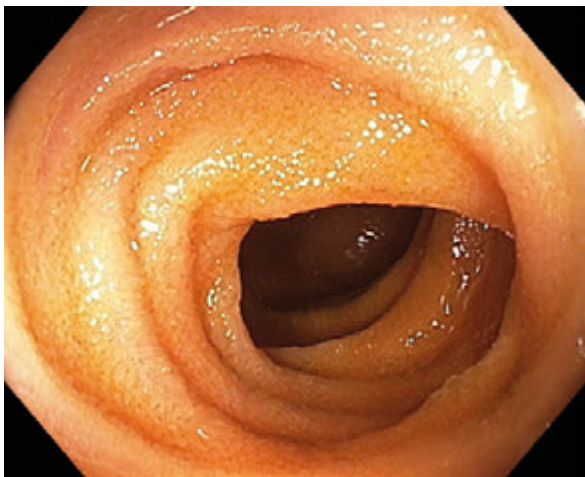
Slepé střevo (*cécum, intestinum caecum*) je uloženo v pravé jámě kyčelní, kaudálně od vyústění terminálního ilea v délce 6–8 cm. Cécum nebývá svým slepým koncem přirostlé dorzálně ani nemá typický peritoneální závěs, čímž se za cékem vytváří hluboká peritoneální kapsa zvaná *recessus retrocaecalis*. Cécum na své bázi vyčníhá ve slepý výběžek *appendix vermiformis* délky



Obr. 1.10 Cécum s Bauhinskou chlopní vlevo a ústím apendixu v pozadí



Obr. 1.11 Ústí apendixu s drobnou semilunární řasou



Obr. 1.12 Sliznice terminálního ilea s klky

5–10 cm (někdy i více), jehož ústí (*ostium appendicis vermiformis*) je endoskopicky patrné na dně céka, má kruhový tvar s nekonstantní slizniční řasou a v některých případech jsou patrné k ústí se sbíhající těnie (tzv. „trojnožka“). Appendix zaujímá vůči céku individuálně různé polohy (*positio pelvina, retrocaecalis, ileocaecalis, laterocaecalis, subcaecalis et precaecalis*). Nejčastější je pánevní pozice s mediokaudálním průběhem apendixu, proto tvar jeho ústí lze použít k identifikaci polohy Bauhinské chlopně, ke které bývá konvexně obrácena slizniční řasa apendikálního ústí (**obr. 1.10, 1.11**).

Terminální ileum (*ileum terminale*) přebíhá přes pravý *musculus psoas major* laterálně do pravé jámy kyčelní, kde z mediální strany ústí do céka (*ostium ileocaecale*). Na slizniční straně je ústí upraveno jako ileo-

cékální chlopeň (Bauhinská chlopeň, *valva ileocaecalis*), která je lemována dvěma řasami (*labium superius et inferius*). Endoskopický vzhled Bauhinské chlopně je velmi variabilní – od diskrétního šterbinovité vyústění vzhledu silnější a nažloutlé semilunární řasy přes papilu vystouplou do lumen céka po mohutnou lipomatózní chlopeň (**obr. 1.12**).

1.1.2 Cévní zásobení a lymfatická drenáž tlustého střeva

Tepny tlustého střeva jsou větvemi *arteria (a.) mesenterica superior* (AMS), *inferior* (AMI) a *arteria iliaca interna*. Cécum, ascendens a pravá část transversa jsou zásobeny z větví odstupujících z pravého boku AMS (*a. ileocolica, a. colica dextra, a. colica media*). K levé části transversa, descendens, sigmatu a horní části rekta vystupuje z AMI *a. colica sinistra*, jejíž vzestupná větev se spojuje s *a. colica media* tzv. Hallerovou anastomózou (*anastomosis magna*) a sestupná větev tvoří 2–3 *aa. sigmoideae* a *a. rectalis superior*. Dolní část rekta je zásobena párovou *a. rectalis media* a *a. rectalis inferior* pocházející z *a. iliaca interna*.

Žilní systém tlustého střeva doprovázejí stejnojmenné tepny. *Vena mesenterica superior* (VMS) přímo a *vena mesenterica inferior* (VMI) přes *vena lienalis* ústí do *vena portae*. Klinicky významné jsou spojky mezi *v. rectalis superior* (ústící do VMI, a tedy do *vena portae*) a *vv. rectales mediae* (ústící do *v. iliaca interna*, a tedy do *v. cava inferior*), které představují jedny z portokaválních anastomóz a při portální hypertenzi mohou vést ke vzniku rektálních varixů.

Lymfatická drenáž tlustého střeva doprovází tepenné zásobení. Terminální ileum, apendix, cékum a oblast cékoascendentního přechodu je drénován do *nodi ileocolici*, zbytek ascendens do *nodi colici dextrii*, pravé dvě třetiny transversa do *nodi colici medii* a zbytek transversa, descendens a sigma do *nodi colici sinistri*. Z rekta odchází mizní cévy více směry – podél *a. rectalis superior* do *nodi mesenterici inferiores* a z dolní části rekta do *nodi iliaci interni*.

1.1.3 Inervace tlustého střeva

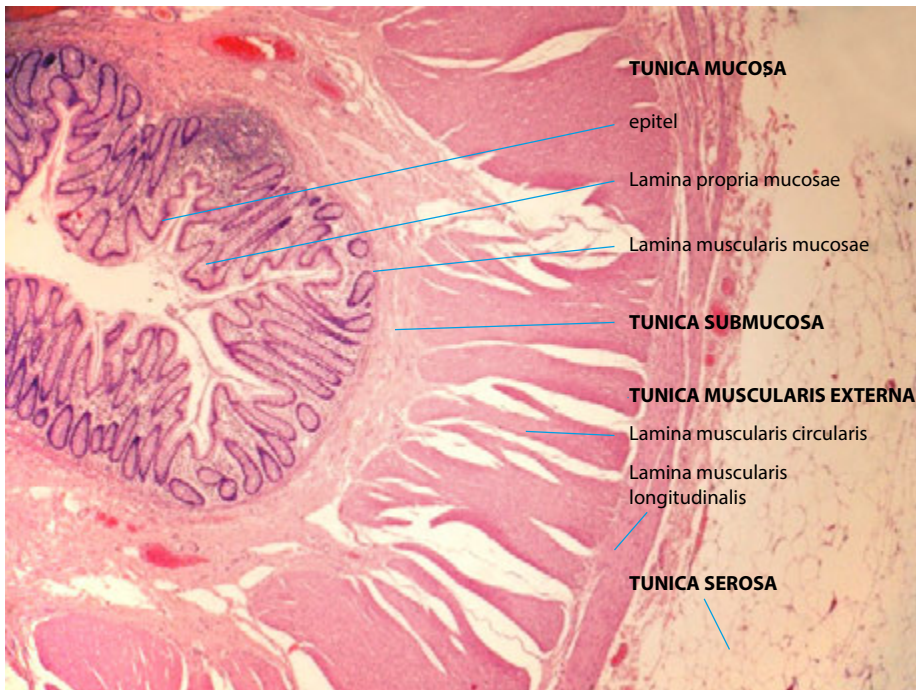
Neuromuskulární řízení tlustého střeva obstarává komplexní a do jisté míry autonomní enterální nervový systém (*plexus entericus*), jehož aktivita je ovlivňována parasympatickými, sympatickými a extrinsickými nervovými vlákny. Anatomicky lze diferencovat nahromadění nervové tkáně v submukóze do podoby *plexus submucosus*, který lze ještě rozdělit na *plexus Meissneri* ležící blíže mukóze a *plexus Schabadaschi* ležící blíže cirkulární svalovině, a mezi cirkulární a longitudinální vrstvou svaloviny do podoby *plexus myentericus Auerbachii*.

Parasympatická inervace pochází od céka po hranici střední a levé třetiny transversa (tzv. Canon-Böhmův bod) z *nervus vagus* a dále aborálně ze sakrálního para-

sympatiku (*nn. splanchnici pelvici*). Parasympatické axony míří do ganglií *plexus entericus*, kde vykazují převážně aktivační cholinergní aktivitu.

Sympatická vlákna přicházejí v pleteních podél větvi tepen (*ganglia coeliaca, ganglion mesenterium superius et inferius, plexus pelvici*). Sympatická vlákna působí vazokonstrikci slizničních a podslizničních cév a inhibici synaptické aktivity v gangliích enterálního systému, a tím potlačují reflexní motorickou a sekreční aktivitu střeva. Výjimkou je vnitřní anální svěrač a svalovina ileocékálního přechodu, kde naopak působí konstrikci hladkých svalových buněk.

Extrinsická nervová vlákna jsou složena z primárních aferentních neuronů, jejichž axony běží buď ve větvích vagu a neurony jsou umístěny ve vagových gangliích (*ganglion nodosum et jugulare*), nebo v sympatických větvích s neurony v dorzálních spinálních gangliích v úrovni bederní páteře. Tato vlákna jsou velmi pravděpodobně zodpovědná za vjem bolesti z oblasti tlustého střeva, který je vyvoláván silnější distenzí střevní stěny, trakcí střevního závěsu, silnějšímu kontrakcemi hladké svaloviny nebo chemickými intraluminálními stimuly (vysoká osmolalita, žlučové kyseliny atd.). Bodná, řezná a termická poranění stěny střeva bolestivě vjemy nevyvolávají, mohou však přispívat k systémovým autonomním (převážně parasympatickým) reakcím.



Obr. 1.13 Histologický řez stěnou tlustého střeva (autor MUDr. Romana Andělová)

1.2 Histologie tlustého střeva

Stěna tlustého střeva má typické rozvrstvení charakteristické pro celou trávicí trubici a dle ultrasonografických studií je v přirozeném stavu 2–4 mm silná. Nejtenčí bývá stěna cékoascendens a nejsilnější stěna rektosigmatu, a to zejména na vrub různě silné svalové vrstvy. Tloušťka stěny střeva se výrazně liší při různé distenzi lumen střeva (např. při insufiaci vzduchu při koloskopii).

Luminální povrch je kryt sliznicí (*tunica mucosa*) složenou z jednovrstevného cylindrického *epitelu* s vysokým obsahem pohárkových buněk a *lamina propria mucosae*, ve které jsou vytvořeny tzv. Lieberkühnovy krypty vystlané cylindrickým epitelem a pohárkovými buňkami. Báze krypt obsahují kmenové buňky, které generují epiteliální buňky, které migrují směrem k luminálnímu povrchu, kde nahrazují starší epiteliie. Ke kompletní obnově epiteliálních buněk dochází asi za 6 dní. Vyústění krypt na slizniční povrch („pits“) vytváří typický vzhled sliznice tlustého střeva v endoskopickém obraze („pit pattern“).

Tenkou vrstvou hladké svaloviny (*lamina muscularis mucosae*) je sliznice oddělena od další vrstvy, kterou je submukóza (*tela submucosa*) složená z řídkého vaziva bohatého na lymfátika a nervové pleteně. Z klinicko-patologických důvodů se submukóza vertikálně dělí na třetiny (sm1, sm2 a sm3).

Tunica muscularis je složena z vnitřní cirkulárně a zevní longitudinálně uspořádané hladké svaloviny.

Povrch střeva a jeho závěsy jsou kryty viscerálním peritoneem (*tunica serosa*) mimo míst, kde je stěna střeva fixována vazivovou adventicií ke stěnám dutiny břišní (rektum, dorzální stěna descendens, hepatální flexury a ascendens).

Seróza (typicky v místě téníí) vybíhá v mnohočetné výběžky vyplněné tukovou tkání (*appendices epiploicae*) (obr. 1.13).

Literatura

1. Cook IJ, Brookes SJ, Dinning PG. colonic motor and sensory function and dysfunction. In Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Slesinger and Fordtrans's gastrointestinal and liver disease. 9th edition. Philadelphia: Elsevier 2010.
2. Fleischer AC, Muhletaler CA, James AE Jr. Sonographic assessment of the bowel wall. Am J Roentgenol 1981; 136: 887–889.
3. Grim M. Intestinum crassum – tlusté střevo. In Čihák R. Anatomie 2. Praha: Grada Publishing 2002.
4. Junquiera LC, Carneiro J, Kelley RO. Základy histologie. Praha: H & H; 1997.
5. Kahn E, Daum F. Anatomy, histology, embryology, and developmental anomalies of the small and large intestine. In Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Slesinger and Fordtrans's Gastrointestinal and Liver Disease. 9th edition. Philadelphia: Elsevier 2010.
6. Kondrádová V. Trávicí systém. In Kondrádová V, Uhlík J, Vajner L. Funkční histologie. Praha: H & H; 2000.



Historie a terminologie

2.1 Historie koloskopie

Petr Dítě

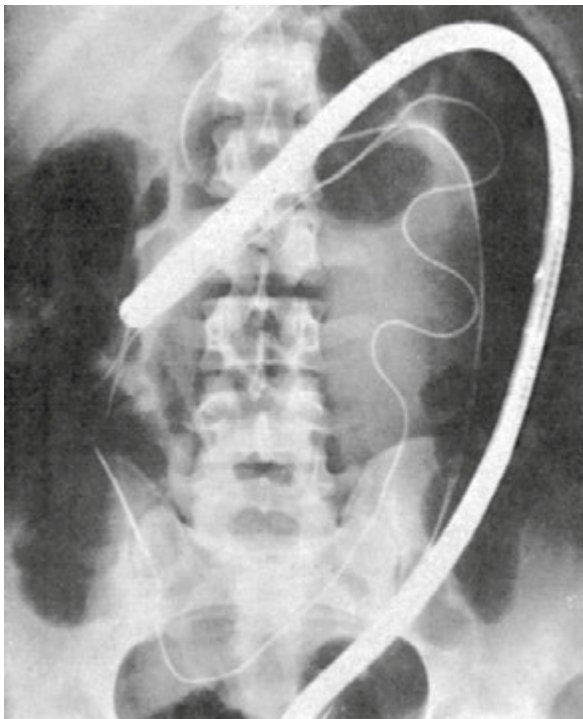
Myšlenka vyšetřit přímým pozorováním duté orgány lidského těla se datuje počátečními léty 19. století. Vzhledem k tehdejšímu technickým možnostem se jednalo o pokusy zavést instrumentárium do dutin technicky snadněji přístupných bez větších fyziologických nerovností nebo zákrut. Tomu vyhovoval především jícen, žaludek a rektum. Proto byla gastroskopie a rektoskopie prvním endoskopickým vyšetřením gastrointestinálního traktu.

Hlavními problémy využití endoskopických přístrojů byl materiál, ze kterého byly sestaveny, zdroj světla, kterým bylo nutné po zavedení endoskopu vyšetřovanou dutinu osvětlit, a konečně způsob, jakým světlo dopravit na konec endoskopu. První endoskopy (gastroskopy) používaly jako zdroj světla plamen svíčky, olejové lampy, směs alkoholu a terpentýnu nebo žhavý platinový drát. Světelný paprsek byl transportován jednoduchými zrcadly. Jako první skutečný rigidní gastroskop lze označit až přístroj sestavený roku 1868 Kusmaulem a zdokonalený Mikuliczem, polským lékařem působícím ve Vratislavi. Přístroje byly rigidní a výkon byl nepochybně velkou zátěží nejen pro pacienta, ale i pro lékaře, čímž bylo jejich široké využití logicky limitováno. Proto když Schindler roku 1922 opatřil svůj gastroskop gumovým ohebným zakončením, stalo se vyšetření přijatelnějším, bezpečnějším a přesnějším, a to i díky důmyslnému přenosu obrazu soustavou čoček a hranolů. Zavedení těchto semiflexibilních endoskopů ale stále neumožňovalo vyšetření jiných orgánů než jícnu a žaludku.

Stěžejními požadavky pro další rozvoj endoskopie se stalo nalezení výkonného zdroje světla, nalezení mechanismu jeho přenosu přístrojem do tělesné dutiny

a konečně zvýšení flexibility endoskopu. Základním vynálezem, který přispěl k naplnění těchto požadavků, byl objev vedení světla skleněnými vlákny. Tak, jak to ve výzkumu bývá, byl princip vedení světla znám již několik desítek let předtím, než byl použit v endoskopii. Základním zlomem pro využití tohoto fenoménu byl objev Curtisse z roku 1956, který přišel na způsob jak od sebe jednotlivá světlovodná vlákna izolovat, a vytvořit tak svazek samostatných světlovodů. Již o rok později představil Američan Hirschowitz první flexibilní gastroskop sestavený právě na principu světlovodných vláken. Tím byl položen základ i pro rozvoj endoskopie dalších orgánů gastrointestinálního traktu – tlustého a tenkého střeva a pankreatobiliární oblasti.

Rigidní rektosigmoidoskopie byla k vyšetření dolní části trávicí trubice poprvé použita na počátku 19. století a vývoj těchto přístrojů vyústil do podoby dnes známých rektoskopů. Za zakladatele vláknové koloskopie je považován Overholt, který v šedesátých letech 20. století poprvé pracoval s flexibilním sigmoidoskopem firmy Eder. Do vývoje a výroby přístrojů se záhy zapojila rovněž firma Olympus a jejíž dlouhá verze endoskopu byla předvedena roku 1970. Ve světě byla první totální koloskopie provedena Provenzalem v Cagliari na Sardinii v roce 1965. Jejich technika byla sice výjimečná, ale v další praxi se neuplatnila. Principem bylo připevnění gastroskopu na polyvinylový vodič zavedený ústy, který prošel *per vias naturales*, a endoskop tak byl postupně retrogradně vtažen do céka (**obr. 2.1**). Popis a průnik ileocekální chlopní je spojen s japonskými autory, kteří svá pozorování publikovali v roce 1970. Další vývoj koloskopie byl a je ovlivněn především technickým pokrokem, zvláště zavedením výkonných zdrojů studeného světla, použitím čipů s vysokým zobrazením slizničních detailů a velkou flexibilitou distálních konců přístrojů umožňující snadnější manipulaci s přístrojem ve střevě.



Obr. 2.1 Skiagrafie z první totální koloskopie na světě provedené prof. Provenzalem roku 1965 v Cagliari na Sardinii. Na snímku je patrný polyvinylový vodič, který byl spolknut pacientem, a po odchodu per vias naturales připevněn na distální konec endoskopu a pomocí něho retrográdně vtažen do céka (publikováno se souhlasem prof. Alessandro Riva, Dip. Di Scienze Biomediche, Università di Cagliari, Italia).

U nás se zakladatelem koloskopického vyšetření stal v sedmdesátých letech 20. století prof. Zdeněk Mařatka, který od firmy ACME získal první koloskop. Zvláště

významným protagonistou koloskopie u nás byl blízký spolupracovník prof. Mařatky, dr. Jan Nedbal, který byl rovněž prvním endoskopistou, který v Čechách provedl endoskopickou polypektomii. Další koloskopická pracoviště, kromě Prahy, vznikala následně v dalších městech tehdejšího Československa.

Dnes je koloskopie široce rozšířenou a standardizovanou metodou umožňující nejen efektivní diagnostiku, ale i řadu terapeutických výkonů.

Literatura

1. Edmonson JM. History of the instruments for the gastrointestinal. *Endoscopy Gastrointest Endosc* 1991; 37(2): S27–S56.
2. Hirschowitz BL. Development and application of fiber. *Endoscopy Cancer. Cancer* 1988; 61(10): 1935–1941.
3. Kotlík J. The development of the digestive endoscopy in the Czech Republic. *Sborník Lék.* 1995; 96: 283–287.
4. Lukáš K. Historie endoskopie – 200 let dokumentované endoskopie (1806–2006). *Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie* 2005; 59(6): 299–308.
5. Mařatka Z. Paměti. Praha: Karolinum 1977.
6. Modlin MI, Kidd M, Lye DK. From lumen to the laparoscope. *Arch Surg* 2004; 139(10): 1110–1126.
7. Provenzale L, Camerata R, Revignas A. Provenzale L, Camerata P, Revignas A. La coloscopia totale trans-anale mediante una metodica originale (Osservazioni preliminari). *Rass Med Sarda* 1966; 69: 149–160.
8. Riva A. Luciano Provenzale (1912–1987). Maestro della chirurgia, autore a Cagliari della prima pancoloscopia.
9. Špičák J. Minulost, současnost a budoucnost digestivní endoskopie. In Zavoral M, et al. *Nové trendy v digestivní endoskopické diagnostice a léčbě*. Praha: Grada Publishing 2000.

Tab. 2.1 Výběr světových monografií věnující se koloskopii

Waye JD, Rex DK, Williams ChB. Colonoscopy: principles and practice.
Classen M, Tytgat GNJ, Lightdale ChJ. Gastroenterological endoscopy.
Haycock A, Cohen J, Saunders BP, Cotton PB, Williams ChB. Cotton and Williams' practical gastrointestinal endoscopy.
Silverstein FE, Tytgat GNJ. Gastrointestinal endoscopy.
Messmann H. Atlas of colonoscopy.
Waye JD, Aisenberg J, Rubin PH. Practical colonoscopy.

2.2 Koloskopie nebo kolonoskopie?

Aleš Beran

Probírá-li se filolog různými lékařskými texty od lékařských zpráv po odbornou medicínskou literaturu s cílem zmapovat stav současné terminologie, je nemile překvapen množstvím jazykově nekorektních tvarů. Většinou se jedná o individuální jazykové prohřešky jednotlivých lékařů, kteří během let pozapomněli to, co se jim latinář v prvním ročníku studia medicíny snažil vštípit. Jiným typem je chyba opakovaná s takovou frekvencí, až se z ní stává norma, o jejíž správnosti odborná veřejnost nepochybuje. Příkladem druhé možnosti je právě pojem „kolonoskopie“, často užívaný namísto jazykově korektního tvaru „koloskopie“. V čem je však tvar „kolonoskopie“ nesprávný a proč je lépe upřednostnit variantu „koloskopie“?

Ať už vyjdeme z varianty „kolonoskopie“ nebo „koloskopie“, v obou případech se jedná o tzv. kompozitum, tj. slovo složené z více slovních částí. Těmito částmi je řecké substantivum „*kólón*“ (původně „*končetina*“, „*článek*“ → „*tračník*“)¹ a výraz „*skopie*“², který je odvozen od řeckého slovesa „*skopein*“ („*hledět*“, „*pozorovat*“). Má-li být „*kólón*“ správným způsobem spojeno s jiným výrazem, je třeba ho dle pravidel slovo tvorby převést na tzv. slovo tvorný základ (kořen), což znamená zbavit ho koncovky, kterou je v tomto případě *-on*.³ Pracujeme tedy pouze s tvarem „*kol-*“. V případech, že další část kompozita začíná souhláskou, připojujeme k slovo tvornému základu ještě spojovací samohlásku „*-o-*“, a to proto, aby se dalo výsledné kompozitum vyslovit.⁴ Výsledkem je „*kol-o-skopie*“, chceme-li užít čisté latinské formy a pravopisu, pak „*col-o-scopia*“.

Z tohoto důvodu neodpovídá varianta „*kolonoskopie*“ pravidlům slovo tvorby, je jazykově nekorektní a dokonce významově zavádějící, neboť označuje pozorování zcela jiné skutečnosti, než je tlusté střevo. Vzhledem k tomu, že použitým slovo tvorným základem je v ní de facto tvar „*kolón-*“, vyjadřuje kompozitum v přísně filologickém pohledu buď „*pozorování kopce*“

(řec. „*kolónos*“ = „*kopec*“), nebo dokonce „*pozorování rolníka*“ (lat. „*colonus*“ = „*rolník*“)⁵.

Přes evidentní jazykovou nesprávnost je však tvar „*kolonoskopie*“ v současném lékařském diskurzu běžně používán a, jak se zdá, je dokonce preferován před korektní podobou.⁶ Moderní české slovníkové příručky jej pak uvádějí jako rovnocenné synonymum ke „*koloskopii*“.⁷ Díl viny na tom nepochybně nese ustupující znalost klasických jazyků, a to i mezi vzdělanci, s čímž souvisí zvýšený práh tolerance vůči jazykovým prohřeškům. Dalším faktorem je patrně skutečnost, že výraz „*kólón*“ je na rozdíl od jiných řeckých substantiv zakončených na *-on* užíván také v samostatné podobě, a to v anatomickém kontextu (*colon ascendens*, *colon transversum*...). Uživatel tedy fixuje zvukovou podobu „*kólón*“ a tu pak bezděčně přenáší i do kompozit.⁸ Jako plausibilní se nám jeví rovněž vysvětlení, že slovo tvorný základ „*kól-*“ je pouze jednoslabičný, a mluvčímu se tak může subjektivně jevit jako okleštěný a nedostatečný oproti plněji (a možná i liběji) znějícímu „*kólón-*“.⁹ Konečně je nutné zdůraznit vliv anglické odborné literatury, v níž zcela dominuje tvar „*colonoscopy*“, ačkoliv lze dohledat rovněž synonymní tvar „*coloscopy*“.¹⁰

¹ v latinizovaném pravopisu „*colon*“.

² v latinizovaném pravopisu „*scopia*“

³ Podobně jako např. u kompozita „*nefritis*“ (lat. pravopis „*nephritis*“) nepracujeme s celým výrazem „*nefros*“, ale pouze se slovo tvorným základem „*nefr-*“ (lat. pravopis „*neph-*“), k němuž připojujeme příponu „*-itis*“.

⁴ Jiný případ by bylo např. spojení „*kol- + ektomie*“, v němž není spojovací samohlásky třeba.

⁵ Tzv. kolóni byli drobní římsí rolníci, kteří si pronajímali od velkostatkářů půdu. Viz kol.: *Encyklopedie antiky*. Praha: Academia 1973. s. v. „kolonát“.

⁶ Relevantní data o proporci těchto variant v české klinické praxi by měla v blízké době poskytnout elektronická databáze autentických klinických diagnóz, která vzniká pod záštitou Centra jazykového vzdělávání Masarykovy univerzity v Brně, a to v rámci projektu Impact. Viz Impact, Inovace jazykového vzdělávání, Zpravodaj projektu, 5/2014 [online]. Centrum jazykového vzdělávání Masarykovy univerzity, 2014 [cit. 24. 9. 2014]. Dostupné z: <http://impact.cjv.muni.cz/wp-content/uploads/2014/07/Zpravodaj-projektu-IMPACT-%C4%8D.-05.pdf>

⁷ viz např. Vokurka M, Hugo J, et al. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf 2007. s. v. „*koloskopie*“, „*kolonoskopie*“.

⁸ Není náhoda, že např. u substantiva „*toxikon*“ = „*jed*“, které se v samostatné podobě běžně neužívá, k obdobné chybě nedochází. Nikdy neuslyšíme „*toxikonologie*“, ale vždy korektní „*toxikologie*“.

⁹ Tuto hypotézu opírám o dlouholeté zkušenosti učitele řecko-latinské lékařské terminologie. Jednou z nejčastějších chyb, s níž se u studentů setkávám, je právě skloňování „*colon*“. Studenti mají tendenci na základě „zvukové přítelnosti“ tvořit druhý pád v podobě „*coloni*“, ačkoliv bezpečně znají např. *E. coli*.

¹⁰ viz např. Miller BF, Keane CB. *Encyclopedia and dictionary of medicine, nursing, and allied health*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1992. s. v. „*colonoscopy*“, „*coloscopy*“.

V souvislosti s úvahami o příčinách preference nekorektního tvaru v případě „*koloskopie*“ je dobré položit si ještě jednu otázku: Jak je možné, že u obdobně tvořeného termínu „*kolostomie*“ (angl. „*colostomy*“) zaznamenáváme nesprávnou variantu (tj. „*kolonostomie*“, resp. „*colonostomy*“) s mnohem nižší frekvencí?¹¹ Jak se zdá, jedinou uspokojivou odpovědí je úzus. A úzus je patrně oním klíčovým faktorem, který určuje a nadále bude určovat životaschopnost formy lékařského termínu, a to navzdory její případné jazykové nekorektnosti. Ostatně pod tíhou úzu již byla v lékařské terminologii kodifikována řada nesprávných jazykových forem, čímž se z nich staly oficiální a obecně závazné termíny.¹² Máme-li však stále možnost volby mezi jazykově korektní a nekorektní variantou termínu, není dle našeho názoru důvod nepreferovat podobu správnou.

Literatura

1. Impact, Inovace jazykového vzdělávání, Zpravodaj projektu, 5/2014 [online]. Centrum jazykového vzdělávání Masarykovy univerzity, 2014 [cit. 24. 9. 2014]. Dostupné z: <http://impact.cjv.muni.cz/wp-content/uploads/2014/07/Zpravodaj-projektu-IMPACT-%C4%8D.-05.pdf>
2. Kolektiv: Encyklopedie antiky. Praha: Academia 1973.
3. Miller BF, Keane CB. Encyclopedia and dictionary of medicine, nursing, and allied health. Philadelphia: W. B. Saunders Company 1992.
4. Svobodová D. Terminologiae medicae Ianua. Praha: Academia 2011.
5. Vokurka M, Hugo J. Velký lékařský slovník. Praha: Maxdorf 2007.

¹¹ Česká ani anglická slovníková a učebnicová literatura tuto variantu vůbec neuvádí. Sporadicky se objevuje pouze v jazyce klinické praxe.

¹² Např. v anatomickém termínu „*corpus ossis ilii*“. V pojmenování kosti kyčelní („*os ilium*“) byl tvar „*ilium*“ nesprávně pochopen jako adjektivum, a začalo s ním být tak pracováno i ve složitějších konstrukcích, jakou je právě „*corpus ossis ilii*“. Jedná se přitom o pomnožné substantivum ve 2. pádě čísla množného („*ilia, ilium, n.*“ = „*slabin*“). Korektní tvar by tedy teoreticky měl být „*corpus ossis ilium*“. Srov. Svobodová D. *Terminologiae medicae Ianua*. Praha: Academia 2011; s. 277.



Indikace a kontraindikace koloskopie

3.1 Preventivní koloskopie

Gabriela Vojtěchová, Štěpán Suchánek,
Miroslav Zavoral

3.1.1 Definice

Preventivní koloskopii rozumíme screeningové vyšetření tlustého střeva flexibilním endoskopem u asymptomatického jedince s negativní rodinnou či osobní anamnézou kolorektální neoplazie a nepřítomností idiopatického střevního zánětu.

Ve screeningu kolorektálního karcinomu v České republice je koloskopie využívána jako samostatná screeningová metoda u jedinců starších 55 let (tzv. *primární screeningová koloskopie*, PSK) nebo následuje po pozitivním výsledku testu na okultní krvácení do stolice (TOKS), který je v České republice prováděn od 50 let věku (tzv. *screeningová koloskopie*, TOKS + koloskopie). Termín „*preventivní koloskopie*“ zahrnuje TOKS + koloskopie i primární screeningové koloskopie.

3.1.2 Epidemiologie kolorektálního karcinomu

Kolorektální karcinom (KRK) je onemocnění vycházející z epitelových buněk tlustého střeva. Proces karcinogeneze, změna normální sliznice přes adenom na karcinom, trvá v průměru 8–10 let [1] a poskytuje nám dostatek času k odvrácení nepříznivé prognózy. V rámci screeningu lze premaligní léze detekovat, odstranit a zabránit tak vzniku zhoubného onemocnění nebo zachytit KRK v časném, snáze léčitelném stadiu.

Kolorektální karcinom představuje ve vyspělých zemích závažné zdravotní riziko. Nejvyšší incidence

KRK v Evropě je u mužů zaznamenána na Slovensku (92/100 000), v Maďarsku (87) a v České republice (81). U žen se na předních příčkách nachází Norsko (54), Dánsko (53) a Nizozemí (50) [2].

V České republice je KRK druhou nejčastější malignitou (bez nádorů kůže) i druhou nejčastější příčinou úmrtí na zhoubný novotvar (hned za karcinomem prostaty u mužů a karcinomem mammy u žen) [3]. Ročně je zde diagnostikován u cca 8000 pacientů a zhruba 4000 jich na toto zhoubné onemocnění zemře.

Typický věk českého pacienta s kolorektálním karcinomem leží v intervalu 63–77 let. Celoživotního riziko vzniku KRK začíná nezanedbatelně stoupat na začátku 6. decenia, proto je screening KRK v České republice zaměřen na bezpříznakové jedince starší 50 let.

3.1.3 Prevence kolorektálního karcinomu

Primární prevencí rozumíme předcházení vzniku onemocnění eliminací nepříznivých vlivů zevního prostředí, kterými jsou nedostatek fyzické aktivity, nevhodná skladba a úprava potravy (denní konzumace „červeného masa“, úprava potravin smažením, pečením a grilováním, vyšší podíl živočišných tuků v potravě), kouření cigaret a abúzus alkoholu [4]. Uvedené příklady nevhodné životosprávy zvyšují zároveň riziko abdominální obezity, diabetu mellitu 2. typu a kardiovaskulární morbidity a mortality, což jsou další tři nezávislé rizikové faktory kolorektální neoplazie [5, 6]. Naopak mezi protektivní faktory patří pravidelná konzumace rybiho masa a tuku, příprava pokrmů vařením, dostatečný příjem kalcia a vitamínu D v potravě.

Sekundární prevence zahrnuje dvě modalit – *screening (depistáž)* a *dispenzarizaci (follow-up, surveillance)*. Screening, tj. časná diagnostika choroby

u bezpříznakových jedinců s běžným rizikem KRK, je zaměřen na záchyt tzv. sporadického kolorektálního karcinomu, který tvoří cca 80–85 % všech KRK a nemá familiární ani hereditární charakter. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem sporadického KRK je neovlivnitelný endogenní faktor – věk. Po ostatních formách kolorektálního karcinomu je cíleně pátráno v rámci dispenzarizace vysokorizikových skupin (viz kapitola Dispenzární koloskopie).

Cílem screeningu KRK je zvýšení četnosti záchytu zhoubných nádorů kolorekta a tzv. *pokročilého adenomu* (velikost > 10 mm, tubulovilózní nebo vilózní charakter polypu a/nebo přítomnost dysplastických změn vysokého stupně) a dále zvýšení podílu časných stadií KRK na úkor stadií pokročilých. Očekávaným výstupem je redukce incidence a mortality KRK. Dalším cílem je snížení počtu paliativních operací u pokročilých stadií onemocnění či jiných chirurgických či endoskopických paliativních výkonů u neresekabilních nádorů [7].

3.1.4 Preventivní koloskopie

Koloskopie, zlatý standard vyšetření tlustého střeva, může být ve screeningu kolorektálního karcinomu využita jako samostatná jednostupňová metoda (*primární screeningová koloskopie*) nebo v rámci dvoustupňového screeningu následuje po pozitivním výsledku primárního testu (tzv. *screeningová koloskopie*). V České republice je tím primárním testem pouze TOKS, ale v jiných evropských státech (např. ve Velké Británii) se uplatňuje i flexibilní sigmoidoskopie. Ostatní metody (CT kolografie [8], kapslová koloskopie [9] či molekulární testy [10]) zatím nejsou regulérní součástí screeningového programu.

3.1.4.1 Primární screeningová koloskopie (PSK)

Primární screeningová koloskopie umožní v jedné době preventivně vyšetřit celé tlusté střevo a zároveň odstranit případné polypy. Přínos takového vyšetření pro konkrétního jedince, kterému byla kompletně odstraněna kolorektální neoplazie, není třeba podrobněji rozebírat. Nemáme však k dispozici randomizovanou kontrolovanou studii přímo potvrzující vliv PSK na populační data. Dostupné kohortové a případové studie však dokládají vliv koloskopie a polypektomie na redukci incidence KRK v průměru o 50 % [11, 12]. Recentní německá kontrolovaná případová studie prokázala, že koloskopie v předchozích 10 letech sníží celkové riziko KRK

o 77 %. Přesto, že tento efekt byl významnější v levé části tračníku, i v pravém tračníku došlo ke snížení rizika KRK o 56 % [13]. K obdobným výsledkům dospěl i Baxter v rozsáhlé americké studii [14].

V porovnání se screeningem založeným na TOKS, detekuje PSK stejný počet karcinomů, ale větší počet adenomů a pokročilých adenomů. Tato výhoda je však vyvážena nižší adhezí cílové populace [15].

Dle Evropských doporučení by primární screeningové koloskopie, shodně s flexibilní sigmoidoskopií, neměly být prováděny v intervalu kratším než 10 let. Vzhledem k nízké prevalenci kolorektálních neoplazií ve věku pod 50 let a naopak malému benefitu vyšetření u jedinců starších 75 let, není vhodné tyto věkové mantinely překračovat. Optimální věk pro případný jednorázový koloskopický screening je 55 let [16].

3.1.4.2 Screeningová koloskopie

Test na okultní krvácení do stolice (TOKS) je neinvazivní vyšetření, které detekuje pouhým okem neviditelné stopy krve ve stolici. Adenomové polypy krvácejí sporadicky a polypy menší než 15 mm nekrvácí prakticky vůbec. K detekci signifikantní kolorektální neoplazie je tedy nezbytné pravidelné opakování testu. Hlavní předností TOKS je nízká cena, absence nežádoucích účinků i nutnosti střevní přípravy a související přijatelnost vyšetření pro cílovou populaci. Mezi negativa patří nízká senzitivita pro adenomy, zvláště ty malé. V současné době máme k dispozici dva hlavní typy TOKS. *Guajakový test* (gTOKS) je založen na peroxidázové reakci, která je zatížena falešnou pozitivitou (např. po požití červeného masa) i falešně negativními výsledky (např. po užití vyšší dávky antioxidantů – vitamínu C). Vyšetření tedy musí předcházet dieta s omezením určitých potravin. U gTOKS bylo v rozsáhlých randomizovaných studiích prokázáno snížení mortality na KRK o 15–21 % při dvouletém a o 33 % při ročním intervalu [17–19]. Dle Evropských doporučení by interval gTOKS v národním screeningovém programu neměl být delší než 2 roky [20].

Imunochemické TOKS (iTOKS nebo též FIT – fecal immunochemical test) jsou založené na přímé detekci lidského hemoglobinu. Nemocní se před vyšetřením nemusí dietně omezovat. Imunochemické testy mají oproti gTOKS vyšší analytickou i klinickou senzitivitu a specifitu, jejich měření může být automatizováno a je možné nastavit tzv. cut off. Jsou proto v současné době považovány za metodu volby.

gTOKS a iTOKS porovnávalo velké množství studií, které shodně prokázaly signifikantně vyšší senzitivitu

iTOKS pro pokročilé adenomy a karcinomy. Například dle nizozemské studie je schopnost detekce pokročilé neoplazie výrazně vyšší u iTOKS (detection rate 2,4 %) a flexibilní sigmoidoskopie (8 %) než u gTOKS (1,1 %) [21]. Screening iTOKS se standardně opakuje v maximálně dvouletých intervalech.

3.1.4.3 Flexibilní sigmoidoskopie

Dle Evropských doporučení pro screening kolorektálního karcinomu snižší flexibilní sigmoidoskopie mortalitu i incidenci KRK, pokud je prováděna v organizovaném screeningovém programu s pečlivou monitorací kvality a výstupních dat [16]. Toto tvrzení se opírá o rozsáhlou randomizovanou studii Atkinové [22], ve které byla asymptomatickým jedincům ve věku 55–64 let nabídnuta jednorázová flexibilní sigmoidoskopie jako primární screeningový test. Studie prokázala snížení incidence a mortality KRK o 23 %, resp. 31 %, a tato příznivá data následně potvrdila i italská studie SCORE [23].

3.1.5 Screening KRK v České republice

Screening KRK má v České republice letitou tradici a prochází kontinuálním vývojem [24, 25]. Jako ve druhé zemi na světě byl v České republice v roce 2000 zahájen národní program screeningu KRK u asymptomatických jedinců. Bezpríznakovým jedincům od 50 let věku byl nabídnut guajakový test na okultní krvácení ve stolici následován koloskopií v případě jeho pozitivity.

Počátkem roku 2009 došlo k zásadní úpravě programu zavedením screeningové koloskopie a imunochemických testů na okultní krvácení ve stolici (iTOKS). Asymptomatickým jedincům je od 50 do 54 let nabízen TOKS v jednorázném intervalu. V případě pozitivity tohoto testu je indikována screeningová koloskopie. Od věku 55 let si může každý občan zvolit mezi opakovaným TOKS ve dvouletém intervalu a primární screeningovou koloskopií v desetiletém intervalu (schéma 3.1 a 3.2). Kromě praktických lékařů a gastroenterologů jsou do screeningu od roku 2009 zapojeni také ambulantní gynekologové. Od roku 2013 dochází v souladu

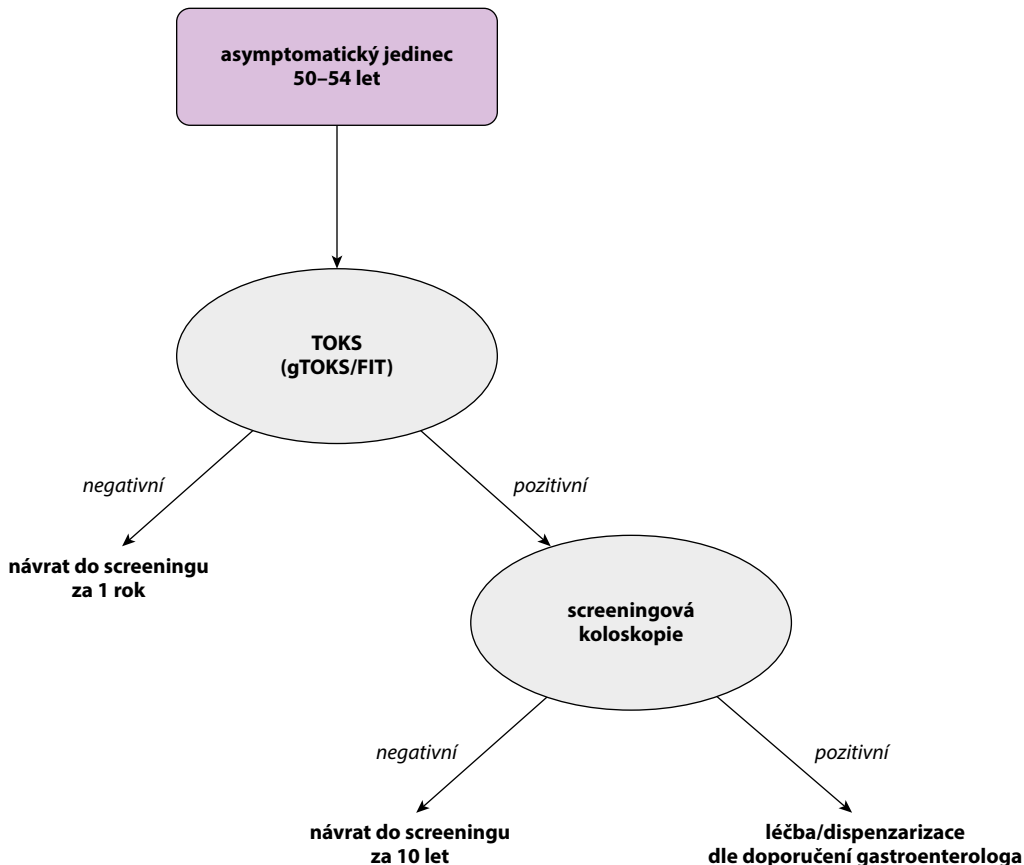


Schéma 3.1 Screening kolorektálního karcinomu v České republice: asymptomatictí jedinci ve věku 50–54 let

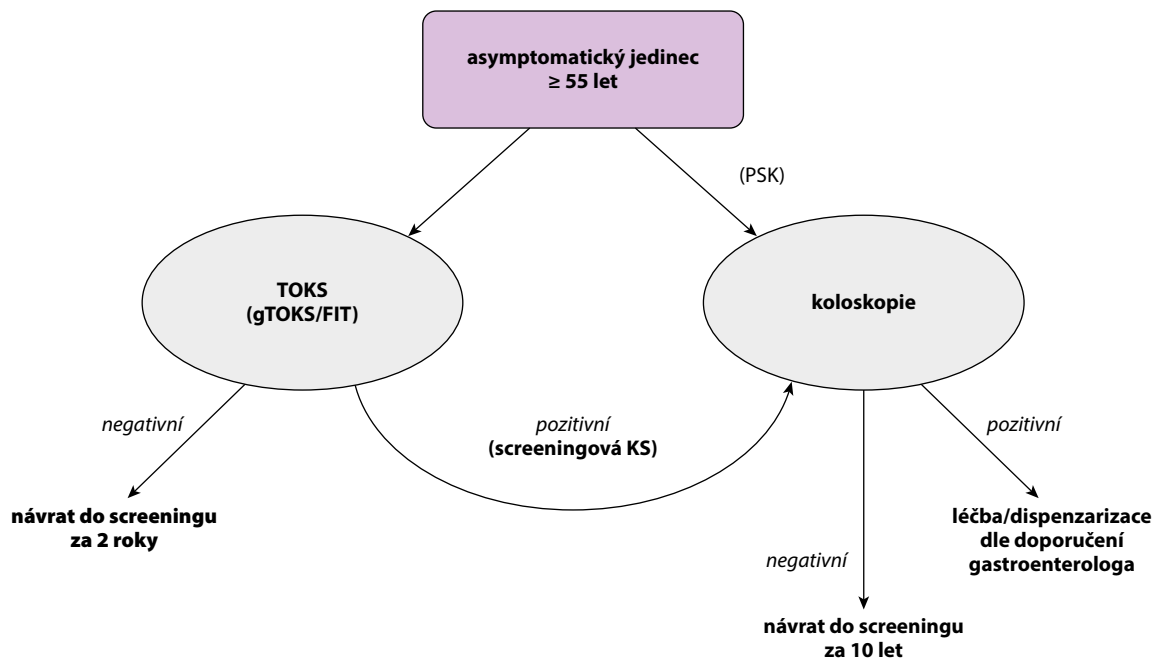


Schéma 3.2 Screening kolorektálního karcinomu v České republice: asymptomatictí jedinci ve věku 55 let a více

s nejnovějšími poznatky k útlumu gTOKS a postupnému přechodu na iTOKS.

Zavedením iTOKS, primární screeningové koloskopie a zapojením ambulantních gynekologů se zvýšilo pokrytí cílové populace na 25,8 %. Nicméně pro signifikantní změnu incidence a mortality na toto zhoubné onemocnění je nezbytná 45% a optimální až 65% účast cílové populace [26]. V lednu 2014 proto došlo ke změně oportunního programu na populační zavedení státem organizovaného adresného zvaní. Občané mladší 70 let, kteří se preventivních programů dlouhodobě neúčastní, jsou svými zdravotními pojišťovnami korespondenčně vyzýváni k participaci na screeningu kolorektálního karcinomu a karcinomu mammy a děložního čípku u žen. Veškeré informace o screeningu KRK jsou dostupné z: www.kolorektum.cz.

3.1.5.1 Výsledky screeningu KRK v České republice

Díky on-line sběru dat může být kvalita screeningového programu průběžně hodnocena a zpětnou vazbou i zlepšována. Indikátory kvality posuzujeme ze dvou hledisek. Ihned po spuštění screeningu lze hodnotit krátkodobé výstupy, kterými jsou pokrytí cílové populace, tzv. adenoma detection rate (podíl pacientů, u kterých

byl diagnostikován adenomový polyp, ADR), záchyt pokročilých adenomů (advanced ADR), procento kompletních koloskopií (cecal intubation rate, CIR) a endoskopické komplikace. Z dlouhodobého hlediska posuzujeme snížení mortality a incidence KRK, zvýšení záchytu karcinomů v časném stadiu a snížení počtu tzv. intervalových karcinomů.

Od zavedení on-line sběru individuálních dat v roce 2006 do dubna 2014 bylo v rámci screeningu KRK v ČR provedeno 135 605 koloskopií, z nich 114 997 bylo screeningových, následujících po pozitivním TOKS a 20 608 tzv. primárních screeningových koloskopií. Alespoň jeden adenomový polyp byl diagnostikován u 33,7 % (ve 45,7 % případů se jednalo o tzv. pokročilý adenom) a kolorektální karcinom byl zachycen u 3,8 % jedinců, kteří podstoupili preventivní koloskopii. CIR činil u screeningové a primární screeningové koloskopie 94,7 %, resp. 97,7 %. V letech 2006–2013 byla endoskopická polypektomie provedená v rámci programu screeningu KRK, komplikována krvácením u 0,73 % a perforací u 0,12 % případů. Dle těchto ukazatelů je kvalita screeningové koloskopie v České republice na vysoké úrovni.

Posouzení vlivu screeningového programu na populační data je pro relativně nízkou účast cílové populace obtížné. Incidence KRK stále mírně stoupá (vliv stárnoucí populace) a mortalita na KRK má mírně klesající