

 GRADA®

KOLOSKOPIE

Přemysl Falt
Ondřej Urban
Petr Vitek
a kolektiv

KOLOSKOPIE

Přemysl Falt
Ondřej Urban
Petr Vítek
a kolektiv

*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 **restně 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 Kopáčová, Ph.D., MUDr. Eva Kundrátová, 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 Nejtkové.

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 Vítek, 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@npo.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@social.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 Örhalmi

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 | 4.1.1 Historie přípravy střeva | 52 |
| Úvod | 17 | 4.1.2 Rizika nedostatečné přípravy | 53 |
| 1 Anatomie tlustého střeva (<i>Přemysl Falt, Barbora Pipek, Vincent Dansou Zoundjekpon</i>) | 19 | 4.1.3 Faktory ovlivňující kvalitu přípravy | 54 |
| 1.1 Anatomie tlustého střeva | 19 | 4.1.4 Hodnocení stupně střevní přípravy | 54 |
| 1.1.1 Základní anatomie a topografie | 19 | 4.1.5 Co v případě nekvalitní přípravy? | 56 |
| 1.1.2 Cévní zásobení a lymfatická drenáž tlustého střeva | 22 | 4.1.6 Dietní omezení před koloskopií | 56 |
| 1.1.3 Inervace tlustého střeva | 23 | 4.1.7 Užívání léků před koloskopií | 57 |
| 1.2 Histologie tlustého střeva | 24 | 4.1.8 Zásady dělené přípravy | 57 |
| 2 Historie a terminologie | 25 | 4.1.9 Typy očištěných přípravků | 57 |
| 2.1 Historie koloskopie (<i>Petr Dítě</i>) | 25 | 4.1.10 Doporučení pro praxi | 60 |
| 2.2 Koloskopie nebo kolonoskopie? (<i>Aleš Beran</i>) | 27 | 4.2 Informovaný souhlas | 63 |
| 3 Indikace a kontraindikace koloskopie | 29 | 4.2.1 Informovaný souhlas – pohled lékaře (<i>Marcela Kopáčová</i>) | 63 |
| 3.1 Preventivní koloskopie (<i>Gabriela Vojtěchová, Štěpán Suchánek, Miroslav Zavoral</i>) | 29 | 4.2.2 Informovaný souhlas – pohled právníka (<i>Jolana Těšínová</i>) | 65 |
| 3.1.1 Definice | 29 | 4.3 Antibiotická profylaxe před koloskopií (<i>Petr Pěňčík</i>) | 68 |
| 3.1.2 Epidemiologie kolorektálního karcinomu | 29 | 4.3.1 Pacienti s rizikem vzniku infekční endokarditidy | 68 |
| 3.1.3 Prevence kolorektálního karcinomu | 29 | 4.3.2 Imunokompromitovaní pacienti | 69 |
| 3.1.4 Preventivní koloskopie | 30 | 4.3.3 Pacienti s jaterní cirhózou | 69 |
| 3.1.5 Screening KRK v České republice | 31 | 4.3.4 Pacienti s terminálním selháním ledvin léčení peritoneální dialýzou | 69 |
| 3.2 Dispenzární koloskopie (<i>Štěpán Suchánek, Gabriela Vojtěchová, Miroslav Zavoral</i>) | 36 | 4.3.5 Pacienti se zavedeným arteriálním stentem, stentgraftem a po ortopedických výkonech | 70 |
| 3.2.1 Definice | 36 | 4.3.6 Doporučení pro praxi | 70 |
| 3.2.2 Dispenzarizace po odstranění adenomového polypu | 36 | 4.4 Vedení antitrombotické léčby (<i>Martin Liberda, Přemysl Falt</i>) | 71 |
| 3.2.3 Dispenzarizace po resekcí pro kolorektální karcinom | 38 | 4.4.1 Stratifikace rizik před koloskopií | 71 |
| 3.2.4 Dispenzarizace u rodinné anamnézy kolorektálního karcinomu či adenomu | 38 | 4.4.2 Protidestičková léčba | 72 |
| 3.2.5 Dispenzarizace u idiopatických střevních zánětů | 39 | 4.4.3 Antikoagulační léčba | 75 |
| 3.2.6 Dispenzarizace u hereditárních syndromů kolorektálního karcinomu | 39 | 4.4.4 Doporučení pro praxi | 78 |
| 3.3 Koloskopie u symptomatických pacientů (<i>Martin Kliment</i>) | 42 | 5 Provedení koloskopie | 81 |
| 3.3.1 Krvácení z gastrointestinálního traktu | 43 | 5.1 Koloskop (<i>Petr Fojtík</i>) | 81 |
| 3.3.2 Chronický průjem | 45 | 5.2 Koloskopické pracoviště (<i>Petr Fojtík</i>) | 83 |
| 3.3.3 Obstipace a změna defekačního stereotypu | 46 | 5.2.1 Endoskopická jednotka | 83 |
| 3.3.4 Bolest břicha | 46 | 5.2.2 Koloskopická vyšetřovna | 83 |
| 3.3.5 Abnormální nález v dolním GIT při zobrazovacím vyšetření | 46 | 5.2.3 Ostatní místnosti v jednotce | 84 |
| 3.3.6 Terapeutická koloskopie | 47 | 5.3 Analgesedace a sledování pacienta (<i>Martin Liberda, Petr Dvořák</i>) | 85 |
| 3.4 Kontraindikace koloskopie (<i>Přemysl Falt</i>) | 47 | 5.3.1 Stupně sedace | 85 |
| 3.4.1 Absolutní kontraindikace | 47 | 5.3.2 Sedace při endoskopii v zahraničí | 86 |
| 3.4.2 Relativní kontraindikace | 48 | 5.3.3 Příprava a vyšetření pacienta před výkonem v sedaci | 86 |
| 4 Příprava ke koloskopií | 51 | 5.3.4 Péče o pacienta v průběhu vyšetření | 86 |
| 4.1 Očista střeva před koloskopií (<i>Jan Martínek, Přemysl Falt</i>) | 51 | 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 | 8 Terapeutické intervence během koloskopie | 147 |
| 5.5.4 Sigmoidium | 101 | 8.1 Klešťová biopsie (<i>Petr Fojtík</i>) | 147 |
| 5.5.5 Descendens a lienální flexura | 102 | 8.1.1 Bioptické kleště | 147 |
| 5.5.6 Transversum a hepatická flexura | 103 | 8.1.2 Jak používat bioptické kleště? | 148 |
| 5.5.7 Ascendens a cékum | 104 | 8.1.3 Jak manipulovat s bioptickými vzorky? ... | 148 |
| 5.5.8 Terminální ileum | 105 | 8.1.4 Kdy použít biopsii? | 149 |
| 5.5.9 Pomocné manévry při zavedení koloskopu | 106 | 8.2 Endoskopická polypektomie (<i>Martin Kliment</i>) | 151 |
| 5.6 Vytahování koloskopu (<i>Přemysl Falt, Petr Fojtík</i>) | 106 | 8.2.1 Morfologická a histopatologická klasifikace polypů | 151 |
| 5.6.1 Technika vytahování koloskopu | 107 | 8.2.2 Endoskopická polypektomie – obecné aspekty | 153 |
| 5.6.2 Problematická místa („blind spots“) | 107 | 8.2.3 Metody endoskopické polypektomie (EPE) | 154 |
| 5.6.3 Vytahovací čas | 107 | 8.2.4 Volba techniky polypektomie | 155 |
| 5.6.4 Poloha pacienta | 109 | 8.2.5 Tetováž | 156 |
| 5.6.5 Léze nalezené během zavádění koloskopu | 109 | 8.2.6 Extrakce polypů | 156 |
| 5.7 Dokumentace z vyšetření (<i>Přemysl Falt, Martin Hanousek</i>) | 110 | 8.2.7 Komplikace endoskopické polypektomie | 156 |
| 5.8 Dezinfekce a sterilizace (<i>Stanislav Rejchrt</i>) | 112 | 8.2.8 Malignizovaný polyp | 157 |
| 5.8.1 Riziko přenosu infekce | 112 | 8.3 Endoskopická slizniční resekce (<i>Ondřej Urban, Petr Vítek</i>) | 159 |
| 5.8.2 Spauldingova klasifikace | 113 | 8.3.1 Terminologické minimum | 159 |
| 5.8.3 Doporučený postup reprocesingu | 113 | 8.3.2 Definice | 160 |
| 5.8.4 Kontrola účinnosti dezinfekce | 115 | 8.3.3 Srovnání EMR s chirurgickou resekcí | 160 |
| 5.8.5 Současná situace v České republice | 116 | 8.3.4 Způsoby EMR | 160 |
| 6 Komplikace koloskopie (<i>Přemysl Falt, Ondřej Urban</i>) | 119 | 8.3.5 Předpoklady endoskopické slizniční resekce | 160 |
| 6.1 Kardiopulmonální komplikace | 119 | 8.3.6 Technika EMR a EPMR | 164 |
| 6.2 Perforace | 120 | 8.3.7 Komplikace EMR | 166 |
| 6.3 Elektrokoagulační syndrom | 122 | 8.3.8 Lokální reziduální (rekurentní) neoplazie (LRN) | 167 |
| 6.4 Krvácení | 122 | 8.3.9 Dispenzarizace | 167 |
| 6.5 Infekční komplikace | 123 | 8.4 Endoskopická submukózní disekce (ESD) (<i>Ondřej Urban</i>) | 170 |
| 6.6 Další komplikace koloskopie | 123 | 8.4.1 Definice | 170 |
| 7 Alternativní zobrazení při koloskopii | 127 | 8.4.2 Indikace | 170 |
| 7.1 Chromokoloskopie (<i>Petr Vítek</i>) | 127 | 8.4.3 Technické provedení | 171 |
| 7.1.1 Vlastní provedení metody | 127 | 8.4.4 Komplikace | 174 |
| 7.1.2 Klinické aplikace chromokoloskopie | 129 | 8.4.5 Dispenzarizace | 174 |
| 7.1.3 Nevýhody a rizika chromokoloskopie | 130 | 8.4.6 Trénink ESD | 174 |
| 7.2 Virtuální chromokoloskopie (<i>Petr Vítek</i>) | 131 | 8.5 Endoskopická hemostáza při koloskopii (<i>Alice Bártková, Martin Liberda</i>) | 177 |
| 7.2.1 Jednotlivé technologie virtuální chromokoloskopie | 131 | 8.5.1 Techniky endoskopické hemostázy | 178 |
| 7.2.2 Klinické aplikace virtuální chromokoloskopie | 132 | 8.5.2 Ošetření na základě etiologie krvácení | 180 |
| 7.2.3 Nevýhody a rizika virtuální chromokoloskopie | 134 | | |
| 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 insuflací 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 insuflací vzduchu s vodní imerzí nebo vodní výměnou – vliv na detekci adenomů | 228 |
| 8.7.2 Pohled chirurga (<i>Julius Órhalmi</i>) | 194 | 11.2.5 Důsledky zvýšené detekce adenomů při použití vodní výměny | 228 |
| 8.8 Abláční 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 gastrokopu | 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 |
| | | 11.5.6 Další alternativní koloskopické platformy | 244 |
| 9 Kvalita koloskopie (<i>Ivana Mikoviny Kajzrlíková,</i> <i>Petr Vítek</i>) | 207 | 12 Speciální situace | 247 |
| 9.1 Indikátory kvality koloskopie | 207 | 12.1 Koloskopie u idiopatických střevních zánětů (<i>Milan Lukáš</i>) | 247 |
| 9.1.1 Informovaný souhlas | 207 | 12.1.1 Provedení koloskopie u pacientů s IBD | 247 |
| 9.1.2 Příprava střeva před vyšetřením | 208 | 12.1.2 Koloskopie v klinické praxi u pacientů s idiopatickými střevními záněty (IBD) .. | 248 |
| 9.1.3 Analgosedace | 208 | 12.1.3 Slizniční hojení – terapeutický cíl a prognostický ukazatel | 254 |
| 9.1.4 Dosažení céka | 209 | | |
| 9.1.5 Detekce neoplazií | 209 | | |
| 9.1.6 Vytahovací (prohlížeč) čas | 210 | | |
| 9.1.7 Vybavení resekátů k histologickému vyšetření | 210 | | |
| 9.1.8 Intervalové léze | 210 | | |
| 9.1.9 Endoskopické resekce větších polypů | 210 | | |
| 9.1.10 Značení místa suspektné 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 (KRK) | 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 koloskopii | 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 |
| EMR | 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 |
| LGIEIN | 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 | meticilin-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 resekatu |
| R1 resekce | neoplastická tkáň je mikroskopicky prokazatelná v okrajích resekatu |
| R2 resekce | neoplastická tkáň je v okrajích resekatu 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 analgesiaci 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 neodiskutovatelné charisma a máme zde vysvětlení, proč tyto gigantické endoskopické osobnosti dokázaly po

několik desetiletí spolehlivě vyprodávat tisícíhlavé 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 téní dochází k nakrčení 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.

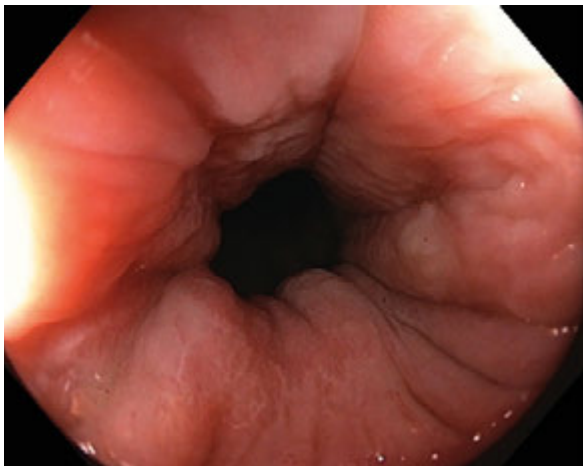
Konečník (*rectum*) je poslední úsek střeva dlouhý 12–16 cm, je umístěn subperitoneálně a při naplnění je v sagitální i frontální rovině zakřivený. V sagitální rovině jde o dorzálně konvexní *flexura sacralis*, která kopíruje konkávní kost křížovou, a ventrálně konvexní *flexura anorectalis*, která ohýbá 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 pleteň (*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. Sigmoideum



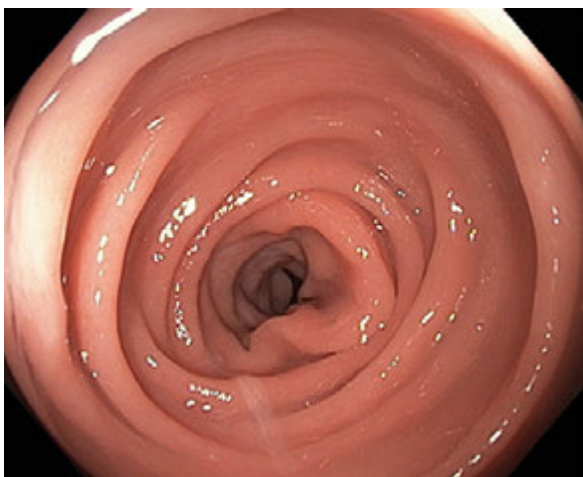
Obr. 1.1 Ampula rekta s příčnými rektálními řasami



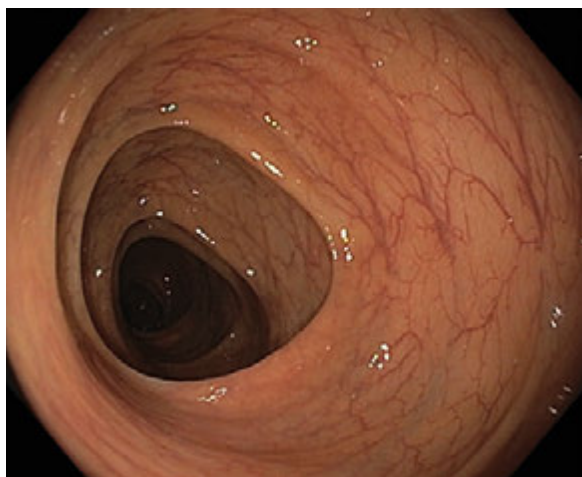
Obr. 1.2 Anální kanál v progradním pohledu s patrným přechodem kolumnární a skvamózní sliznice (*linea dentata*)



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



Obr. 1.4 Sigmoidium s kruhovým až oválným lumen



Obr. 1.5 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 písmene 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