

Doporučení Evropské společnosti pro gastrointestinální endoskopii (ESGE guidelines): Diagnostika a léčba tenkostěvních onemocnění pomocí flexibilní enteroskopie.

Uvedený dokument je doslovným překladem oficiálního dokumentu European Society of Gastrointestinal Endoscopy :

Pohl J et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guidelines: flexible enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel diseases. Endoscopy 2008; 40: 609-618

Originál dokumentu je dostupný na internetu zde: <http://www.esge.com/esge-guidelines.html>

Překlad byl zpracován na žádost výboru Endoskopické sekce České gastroenterologické společnosti



Informace a postupy, uvedené v tomto dokumentu, nejsou právně závazné na území České republiky a měly by sloužit pouze jako informační zdroj pro zlepšování kvality flexibilní enteroskopie.

Autor překladu:

prof. MUDr. Marcela Kopáčová, Ph.D.
II. interní gastroenterologická klinika FN Hradec Králové

Datum publikace překladu:

24. 4. 2013

Úvod (zpracován překladateli):

- Využití převlečné trubice u push enteroskopie je překonáno
- Hloubka zavedení endoskopu je u DBE větší než u SBE, stejně i úspěšnost panenteroskopie
- Hluboká analgosedace (Propofol) a celková anestezie neumožňuje reagovat na algické projevy pacienta – ty jsou jediným rizikovým faktorem rozvoje akutní pankreatitidy [65-66]. Pokud nemocný reaguje algicky i přes dostatečnou analgosedaci, je potřeba výkon neprodleně ukončit (platí pro orální přístup)
- Kontraindikace balonové enteroskopie jsou stejné jako u ostatních endoskopií (nesouhlas a nespolupráce pacienta, perforace trávicí trubice). Opatrnosti je třeba u lymfomů, kde je popsána i spontánní perforace. U celiakie je riziko perforace rovněž vyšší. Po mukosektomii neprocházíme převlečnou trubicí přes místo mukosektomie, další výkon provedeme s odstupem po zhojení léze. Opatrnosti je třeba u aneurysmatu břišní aorty.
- Pankreatitida po orálním DBE je relativní kontraindikací dalšího orálního DBE
- Insuflace CO2 je bezpečnější i při případné perforaci (komplikace polypektomie)
- Při delších výkonech s insuflací vzduchu hrozí zejména u starších nemocných respirační insuficience při hyperinflačním syndromu s nutností arteficiální ventilace
- Před případnou polypektomií je nutno zkrátit délku zavedeného přístroje, aby zavedení akcesoria bylo snadné. Je nutno mít k dispozici injektor, klipovač, sondu ke koagulaci (bipolární či argonovou) a Spot.
- Při použití argonu počítat s hyperinflací střeva (pro excesivnější koagulaci je vhodnější bipolární sonda), cévní malformace před koagulací zajistit submukozní injekcí (postačí fyziologický roztok)
- U stopkatých polypů využívat intenzivnější koagulace jako prevence akutního nebo odloženého krvácení
- U přisedlých polypů nejprve provést submukozní injekci, teprve poté vlastní polypektomii.

Literatura:

65. KOPÁČOVÁ, Marcela et al. Hyperamylasemia of uncertain significance associated with oral double-balloon enteroscopy. *Gastrointest Endosc*, 2007, vol. 66, no. 6, p. 1133-8.
66. KOPÁČOVÁ, Marcela et al. Double balloon enteroscopy and acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*, 2010, vol. 16, no. 19, p. 2331-2340.

Vlastní text překladu:

European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guidelines: flexible enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel diseases. Endoscopy 2008; 40: 609-618

J. Pohl¹, M. Delvaux², C. Ell¹, G. Gay², A. May¹, C.J.J. Mulder³, M. Pennazio⁴, E. Perez-Cuadrado⁵, P. Vilmann⁶ and the ESGE Clinical Guidelines Committee

Pracoviště autorů jsou uvedena na konci stanoviska.

Úvod

Velká část tenkého střeva doposud nebyla přístupná nechirurgickým endoskopickým technikám. Z tohoto pohledu znamená zavedení enteroskopické kapsle a balonové enteroskopie obrovský průlom. Ačkoli je kapslová enteroskopie bezpečnou metodou, která může zprostředkovat zobrazení celého tenkého střeva, její velkou nevýhodou je nemožnost odebrat biopsie a terapeuticky zasahovat. Navíc v mnoha případech zůstává problémem interpretace nespecifických nálezů.

Na rozdíl od kapslové enteroskopie je flexibilní enteroskopie v podobě push enteroskopie nebo balonové enteroskopie pracnou a invazivnější metodou, která ale umožňuje pozorování v reálném čase s možností odběru biopsií a endoskopické léčby. Push enteroskopie byla zavedena do praxe v 80. letech. Metoda je limitována tvorbou kliček na endoskopu při jeho zavádění a dovoluje proto přehlédnout jen malou část tenkého střeva. Tuto limitaci překonává vynález balonové enteroskopie, která umožňuje přehlédnutí celého tenkého střeva díky využití převlečné trubice minimalizující formování kliček na endoskopu a maximalizující hloubku zavedení přístroje do tenkého střeva. V roce 2001 byl zaveden první balonový přístroj – dvojbalonová enteroskopie (DBE) – vyvinutý Yamamotoem a spol. [1]. Tento systém se velmi rychle ujal a rozšířil do klinické praxe. Navíc kromě tenkostěvné endoskopie byla technika DBE rozšířena na další indikace, například obtížné koloskopie, přístup ke žlučovým a pankreatickým cestám u pacientů po chirurgických resekčních a spojkových operacích a přístup do žaludku u pacientů po výkonech bariatrické chirurgie. Později byla do praxe zavedena další balonem asistovaná enteroskopie v podobě jednobalonové enteroskopie (SBE).

Tabulka číslo 1 sumarizuje možnosti využití jednotlivých metod (push enteroskopie, DBE a SBE) založené na publikovaných zjištěních a osobních zkušenostech autorů. Doporučení ohledně DBE jsou částečně převzata z konsensu, který byl vypracován v průběhu 2. Mezinárodní konference o DBE v Berlíně 14.-15.6.2007.

Metody a vybavení

Push enteroskopie

Push videoenteroskop je 200-250 cm (podle typu a výrobce) dlouhý endoskop, který může být používán s převlečnou trubicí délky 100-120 cm zabraňující tvorbě kličky v žaludku. Přestože úvodní studie prokazovaly hlubší zavedení přístroje při využití převlečné trubice [2, 3], pozdější studie se ztužovacími endoskopy využití trubice zpochybňují [4, 5]. Řada pracovišť již převlečné trubice v rutinní praxi zavrhl.

Push enteroskopie se pro vyšetření distálních částí ilea nepoužívá, protože zaváděcí hloubka koloskopu při ileoskopii je totožná se zaváděcí hloubkou push enteroskopu [6].

Tabulka 1. Shrnutí ESGE guidelines pro flexibilní enteroskopii včetně vědecké kategorie a stupně doporučení (viz tabulka 2).

ESGE guidelines pro flexibilní enteroskopii	Vědecká kategorie	Stupeň doporučení
Diagnostický přínos DBE pro nezávažné krvácení do GIT je větší než u push enteroskopie [37, 38]	1b	A
Diagnostický přínos DBE pro nezávažné krvácení do GIT je obdobný jako u kapslové enteroskopie [42-44]	1b	A
Pacienti s prokázaným zdrojem krvácení kapslovou enteroskopií mají podstoupit terapeutickou flexibilní enteroskopii [1, 7, 15-22]	2b	B
Flexibilní enteroskopie je preferovanou primární metodou u pacientů s pokračujícím krvácením z tenkého střeva s vysokou pravděpodobností terapeutické intervence	2B	B
Intraoperační enteroskopie by měla být použita u nemocných s pokračujícím významným tenkostěvním krvácením, u kterého nebyl zdroj nalezen flexibilní enteroskopií	5	B
Flexibilní enteroskopie je indikována jako první vyšetření u pacientů se suspektními stenózami nebo chirurgicky modifikovanou anatomí [23-26]	2B	B
Rozhodnutí o análním či orálním přístupu DBE záleží na předpokládané lokalizaci patologie v tenkém střevě (tj. patologický nálezn zjištěný kapslovou enteroskopií nebo jiným zobrazovacím vyšetřením) [55]	2B	B
Endoskopická balonová dilatace tenkostěvních fibrotických stenóz u Crohnovy choroby je přínosnou terapeutickou metodou [24-26]	4	C
Resekce tenkostěvních polypů má obdobné riziko komplikací jako polypektomie v pravém tračníku [24, 62-63]	4	C
DBE umožňuje endoskopický přístup do žlučových cest u nemocných po Billroth II či Roux-en-Y operacích [28-30]	2B	B

Dvojbalonová enteroskopie

Systém pro DBE (Fujinon, Inc., Saitama, Japonsko) sestává z videoendoskopu s vysokým rozlišením a délkou pracovní části 200 cm a z flexibilní převlečné trubice. Latexové balonky jsou připevněny na konci přístroje i trubice a střídavě nafukovány a vyfukovány vzduchem pomocí tlakově kontrolované pumpy. Principem metody je dvojbalonová technika s opakováním cyklů zavádění a vysouvání endoskopu („push and pull“ cyklů) a využitím obou balonků (střídavě nafouknutých a desuflovaných) uvnitř tenkého střeva [1]. Jsou k dispozici dva typy přístroje. Diagnostický přístroj EN-450P5 s pracovním kanálem 2,2 mm, zevním průměrem 8,5 mm a zevním průměrem převlečné trubice 12,2 mm. Terapeutický přístroj EN-450T5 s pracovním kanálem 2,8 mm, zevním průměrem 9,4 mm a zevním průměrem převlečné trubice 13,2 mm.

Jednobalonová enteroskopie

Systém pro SBE (Olympus, Tokyo, Japonsko) využívá enteroskop XSIF-Q160Y s vysokým rozlišením, délkou pracovní části 200 cm a pracovním kanálem o průměru 2,8 mm. Převlečná trubice je opatřena balonkem bez obsahu latexu. Na rozdíl od systému DBE zde není žádný balonek na konci endoskopu, pozice endoskopu je udržována zaháknutím distální části v tenkém střevě oproti střevní stěně a/nebo přisátím konce endoskopu ke stěně.

Přístroj pro DBE od firmy Fujinon je možno rovněž používat jako jednobalonový systém pro SBE techniku (pokud nepoužijeme balonek na endoskopu). SBE je poměrně novou technikou s limitovaným ohlasem v literatuře [7] dostupným v době sepsání těchto guidelines. Od roku 2007 jsou citována abstrakta z obou největších gastroenterologických kongresů DDW a UEGW. Tato abstrakta přinášejí předběžné výsledky klinické využitelnosti systému na malých počtech pacientů [8-11].

Tabulka 2. Úroveň důkazů a stupně doporučení založené na Oxford Centre for Evidence Based Medicine (<http://www.cbm.net/index.aspx?0=1025>)

Úroveň	Jednotlivé studie
1a	Systematické přehledy randomizovaných kontrolovaných studií s konzistentními výsledky z jednotlivých studií
1b	Kvalitní randomizované kontrolované studie
1c	Specifická je tak vysoká, že pozitivní výsledek rozhoduje o diagnóze, nebo senzitivita je tak vysoká, že negativní výsledek vylučuje diagnózu
2a	Systematické přehledy nerandomizovaných studií (kohortové studie, studie případů a kontrol) s konzistentními výsledky jednotlivých studií
2b	Randomizované kontrolované studie horší kvality, kohortové studie a studie typu případů a kontrol
3a	Systematické přehledy z neexperimentálních popisných studií, jako jsou srovnávací studie, korelační studie a případové kontrolní studie
3b	Popisné studie, jako jsou srovnávací studie, korelační studie a případové kontrolní studie.
4	Kasuistiky, studie s nekonzistentními výsledky
5	Důkaz ze zpráv komise expertů či názorů a/nebo klinické zkušenosti uznávaných autorit
Síla doporučení	
A	Tvrzení podpořeno systematickými přehledy a/nebo alespoň dvěma studiemi úrovně 1.

	stupně důkazů 1a, 1b
B	Tvrzení podpořeno alespoň třemi kvalitními kohortovými studiemi a studiemi případů a kontrol stupně důkazů 2a, 2b nebo extrapolované doporučení na základě důkazů 1. kategorie
C	Tvrzení podpořeno studiemi úrovně 3 a 4 nebo extrapolované doporučení na základě důkazů 2. kategorie
D	Názory expertů a odborný konsensus přes neexistující důkazy nebo extrapolované doporučení na základě důkazů 3. a 4. kategorie

Indikace tenkostěvné flexibilní enteroskopie

Podle velkých souborů push enteroskopií [5,12-14], DBE [1,15-22], a prvních zpráv o SBE [7-11] je hlavní indikací podezření na krvácení z tenkého střeva (mid-gastrointestinal bleeding). Flexibilní endoskopie je rovněž nezastupitelnou metodou pro diagnostiku a odběr biopsií z lézí zjištěných pomocí jiných zobrazovacích vyšetření [1,7-11,15-22] a je považována za metodu první volby u nemocných s podezřením na tenkostěvné stenózy [23] pro existující obavy z kapslové enteroskopie u těchto nemocných vzhledem k riziku retence kapsle. Flexibilní enteroskopie je metodou volby pro nechirurgické intervence v tenkém střevě. Jedná se nejen o stavění krvácení, ale i o polypektomie [24], balonové dilatace stenóz [24-26], předoperační označení patologických lézí (tetováž) a extrakci cizích těles [24,27] (například retinované endoskopické kapsle). Push enteroskopie se nadále rutinně používá k zavedení perkutánní jejunostomie u případů, kdy je potřeba zajistit výživu přímo do tenkého střeva.

Zatímco push enteroskopie je rezervována zejména pro tenkostěvnou enteroskopii, balonová enteroskopie může být využita i v jiných indikacích. DBE zajišťuje bezpečný endoskopický přístup do chirurgicky modifikovaného trávicího traktu, například endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie (ERCP) po Billrothově resekci II. typu nebo Roux-en-Y operaci [28-30], a přístup ke žlučovým cestám nebo do žaludku po bariatrických chirurgických výkonech [31]. Navíc přibývá důkazů, že DBE a SBE mohou být užitečnými metodami u obtížných koloskopií [32-35].

Kontraindikace tenkostěvné flexibilní enteroskopie

Kontraindikace flexibilní enteroskopie jsou obdobné jako u konvenční gastroscopie a koloskopie. Střevní adheze nejsou kontraindikací výkonu, ale mohou být jeho limitací. Fixované tenkostěvné klíčky limitují hloubku zavedení enteroskopu a často působí diskomfort pacienta v průběhu výkonu a po něm.

Role flexibilní enteroskopie

Tenkostěvné krvácení (mid-gastrointestinal bleeding)

Jako krvácení z tenkého střeva označujeme takové krvácení, jehož zdroj se nachází mezi Vaterovou papilou a ileocékální chlopní (krvácení ze středního GIT) [36]. Diagnostický přínos push enteroskopie byl udáván mezi 20 a 80 % [12-14,37, 38]. Avšak mnoho lézí detekovaných push enteroskopií se nachází v dosahu běžného gastrokopu [39,40]. Recentní metaanalýza nadřazuje kapslovou enteroskopií nad push enteroskopií s diagnostickou výtěžností 65 % versus 28 % [41]. Push enteroskopie byla rovněž podle dvou prospektivních srovnávacích studií méně efektivní než DBE [37, 38]. Naopak diagnostický přínos kapslové enteroskopie a DBE byl obdobný podle několika srovnávacích studií [42-44]. Zatím nejsou dostupná data porovnávající SBE s ostatními tenkostřevními endoskopickými modalitami. Je nezbytné zdůraznit, že odlišná výtěžnost jednotlivých endoskopických modalit nemusí nutně vést k různému klinickému závěru. Vzhledem k absenci randomizovaných prospektivních studií na toto téma je navržený algoritmus krvácení do středního GIT založen na možnostech a technickém zázemí (viz schema 1). U většiny nemocných s touto diagnózou a nízkou pravděpodobností terapeutické intervence je prvním krokem kapslová enteroskopie. Podle nálezu na kapslové enteroskopií může následovat flexibilní enteroskopie jako metoda ke sledování, léčbě či získání histopatologie. V případě negativního nálezu na kapslové enteroskopií při přetrvávání zjevného krvácení zvažujeme jako další krok balonovou enteroskopií. Na druhou stranu musí být flexibilní enteroskopie vyšetřením první linie u následujících stavů: a) u pacientů s pokračujícím krvácením a vysokou pravděpodobností možné terapeutické intervence, b) u pacientů s chirurgicky modifikovanou anatomií, zvláště pokud mají střevní přívodnou kličku (která je pro vyšetření kapslovou enteroskopií nedostupná) [31], a c) u pacientů s podezřením na stenózu trávicího traktu (klinické podezření nebo dle zobrazovacího vyšetření). Balonová enteroskopie může být zvažována jako metoda první volby, ale pokud není okamžitě dostupná, lze použít u pacientů se suspektním krvácením z orálního jejunu jako první metodu push enteroskopii [12-14, 45, 46]. U DBE udává literatura vysoké procento endoskopických intervencí v rozmezí od 35 do 65 % [1,15,18,20-22,24], jedná se o předběžná data, ale zdá se, že DBE s hemostatickou léčbou má pozitivní klinický efekt s významným snížením rekurence krvácení a počtu podaných transfúzí při středně až dlouhodobém sledování [21,47].

Crohnova choroba

Nelze vybrat jedinou metodu jako zlatý standard pro diagnostiku Crohnovy choroby. Při suspektní nestenozující Crohnově chorobě s normálním nálezem na ileokoloskopii (včetně normálního histologického nálezu) a dalších zobrazovacích vyšetřeních je dalším krokem kapslová enteroskopie. Naopak u stenozující formy je metodou volby balonová enteroskopie se získáním histologických vzorků [22]. U nemocného s diagnostikovanou Crohnovou chorobou a zánětlivou aktivitou, u kterého nebyly nalezeny změny ostatními modalitami, zvažujeme vyšetření tenkého střeva kapslí, pokud nemáme podezření na stenózu [48,49] a balonovou enteroskopií, pokud nemůžeme stenózu vyloučit. Flexibilní enteroskopie není jen diagnostickou, ale i terapeutickou metodou. Přímá vizualizace stenózy odliší stenózu s aktivním zánětem od fibrózní stenózy s patřičnými terapeutickými konsekvencemi – zintenzivnění medikace, endoskopická léčba či chirurgie [10,24-26].

Polypózní syndromy

Neexistuje vědecký podklad pro rutinní enteroskopické vyšetření při stanovení diagnózy familiární adenomatózní polypózy [50]. Role kapslové enteroskopie při sledování pacientů (Spiegelman III a IV) se zvýšenou frekvencí výskytu polypů jejunu a ilea musí být teprve stanovena. Jedinou indikací flexibilní enteroskopie je záchyt klinicky významných polypů. Push enteroskopie je vhodná pro polypy lokalizované na samém počátku jejunu.

Naopak u nemocných s Peutz-Jeghersovým syndromem je kapslová enteroskopie rutinně využívána pro diagnostiku a sledování tenkostěvních polypů. U symptomatických nemocných s Peutz-Jeghersovým syndromem, zejména u těch, kteří mají krvácení do GIT z nezjištěného zdroje, je diagnóza závažných polypů velmi pravděpodobná a tady může být první diagnostickou modalitou balonová enteroskopie.

Tenkostěvní tumory

Výskyt tenkostěvních tumorů u nemocných s krvácením z nezjištěného zdroje je udáván kolem 5 až 10 % [20,21]. Až 60 % těchto tumorů je maligních [51]. Nedávno zveřejněný konsensus kapslové enteroskopie udává, že kapslová enteroskopie nemůže rozlišit benigní a maligní léze nebo dokonce neoplastické od non-neoplastických [50]. Proto tedy u pacientů s tenkostěvnými tumory diagnostikovanými některou ze zobrazovacích metod (CT, MRI) by měla být balonová enteroskopie první volbou díky schopnosti odebrat ze suspektních lokalit vzorky na histologické vyšetření. Ze stejného důvodu by měla být metodou volby u refrakterní celiakie a u podezření na lymfom tenkého střeva [52]

Technické otázky

Příprava a zacházení s přístroji

Ve většině endoskopických center je flexibilní enteroskopie tenkého střeva vyšetřením vyžadujícím dvě osoby. Ačkoli v porovnání s balonovou enteroskopií má push enteroskopie velkou nevýhodu v limitované hloubce zavedení a omezení pouze na orální přístup, přesto se najdou tři důležité výhody: a) není potřebný žádný speciální systém (včetně tlakově kontrolované pumpy); b) tuhá převlečná trubice není nutná, tedy šetříme náklady na převlečnou trubici; c) vyšetření je signifikantně kratší ve srovnání s balonovou enteroskopií [38]. Čas nutný pro přípravu a provedení DBE a SBE je obdobný.

Příprava střeva a prokinetika

Pro balonem asistovanou enteroskopií spodním (aborálním, rektálním) přístupem je nutná standardní příprava střeva. Pro push enteroskopií a horní (orální) přístup je vyžadováno minimálně 10-tihodinové lačnění, je povoleno malé množství čirých tekutin, pití ukončíme 4 hodiny před výkonem. Zatím není jednotný názor na další přípravu před balonovou enteroskopií orálním přístupem. Avšak pokud víme, že pacient má prodloužený tranzitní čas (transit time) tenkým střevem (např. u diabetiků apod.), pak je příprava střeva užitečná.

Sedace

U většiny vyšetření push enteroskopií a orální či aborální balonovou enteroskopií postačuje podání i.v. analgosedace. Pro orální přístup balonové enteroskopie je široce akceptované využití hluboké analgosedace s propofolem či celkové anestézie s intubací. Pro aborální balonovou enteroskopii postačuje i.v. analgosedace u většiny nemocných. Během vysouvání endoskopu a při terapeutických intervencích mohou spasmolytika zlepšit viditelnost sliznice snížením motility tenkého střeva.

Insuflace plynu

Vzhledem k tomu, že balonová enteroskopie je časově náročné vyšetření, dochází obvykle k insuflaci velkého objemu vzduchu a tím k významné distenzi tenkého střeva. Jednou ze zásadních technických obtíží DBE je tvorba distendovaných střevních kliček a ostrými ohyby v průběhu insuflace. Oxid uhličitý (CO₂) se na rozdíl od vzduchu velmi rychle vstřebává ze střevních kliček. Insuflace pomocí oxidu uhličitého zlepšuje komfort pacienta a snižuje potřebu analgosedace [53]. Recentní randomizovaná dvojité zaslepená studie ukazuje, že insuflace CO₂ je bezpečná, snižuje diskomfort pacienta a významně zlepšuje hloubku zavedení přístroje [54]. Tyto výsledky bude nutno potvrdit dalšími studiemi, než bude insuflace oxidem uhličitým doporučena jako standard pro balonovou enteroskopii.

Určení primárního přístupu zavedení přístroje

Volba orálního a análního přístupu balonové enteroskopie závisí na předpokládané lokalizaci patologie v tenkém střevě. Pokud balonová enteroskopie následuje po provedení kapslové enteroskopie, určujeme přístup podle vzdálenosti od obou konců tenkého střeva tak, abychom se vyhnuli opakovanému vyšetření [55]. Lokalizace je posuzována podle časové osy kapslového záznamu mezi pylorem a cékem. Lokalizace v horních dvou třetinách tenkého střeva je indikována k orálnímu přístupu, ostatní k análnímu [55].

Otázky kolem výkonu

Způsob provedení tenkostřevní enteroskopie: hloubka zavedení a čas výkonu

Tenké střevo dospělého člověka měří kolem 5 metrů [56]. Díky absenci jakýchkoli makroskopicky zřetelných rozhraní v tenkém střevě je obtížné odhadnout hloubku zavedení. Při DBE je hloubka zavedení odhadována zaznamenáváním odhadu „čistého“ zavedení při každém cyklu do standardního protokolu [57]. Tento postup není pro SBE použitelný, protože ohnutý konec endoskopu znemožňuje vizuální kontrolu při stahování přístroje.

Push enteroskopie neumožňuje vyšetřit tenké střevo v celé jeho délce a udávaná střední postpylorická hloubka zavedení je mezi 40 a 120 cm [37, 38, 58]. Ačkoli pomocí DBE lze provést panenteroskopii orálním přístupem jen u přibližně 5 % pacientů, panenteroskopie kombinovaným orálním a análním přístupem je dosažena u 40 – 80 % případů [16, 18, 20, 22]. Předběžné zprávy o kompletní enteroskopii kombinovaným přístupem se objevují i u SBE [7, 10-11]. Probíhají srovnávací studie SBE a DBE v dosažení kompletní enteroskopie. Bez ohledu na použitý enteroskopický systém, pokud je plánován kombinovaný přístup, je doporučeno aplikovat tetováž nebo klip do nejdálší části střeva, aby bylo prokázáno, že při následném vyšetření z druhého přístupu je

dosaženo panenteroskopie (spotu, klipu). Za optimálních podmínek provádíme druhé vyšetření v odstupu několika dní.

Pokud se týká času výkonu, průměrný čas nutný pro push enteroskopii je významně kratší, asi poloviční oproti DBE [37, 38]. V porovnání DBE a SBE a horního a dolního přístupu nejsou větší časové odchylky [7-11].

Skioskopie v průběhu flexibilní enteroskopie

Ačkoli vliv skioskopie není dosud jednoznačně zhodnocen, většina endoskopistů využívá skioskopické kontroly tehdy, pokud se nedaří dále volně postupovat. Obecně pro DBE platí, že s nárůstem zkušeností klesá využití skioskopie a některá centra udávají využití menší než u 10 % DBE [19]. Pro některé pacienty s chirurgicky modifikovanou anatomíí a pro terapeutické výkony typu ERCP či dilatací je obvykle skioskopie využívána.

Endoskopická léčba, možnosti a limitace

Díky délce enteroskopů a tvoření kliček v tenkém střevě může být zavádění akcesorií do pracovního kanálu obtížné. V takovém případě se doporučuje narovnání přístroje a lubrikace pracovního kanálu (silikonový olej).

Endoskopická resekce v tenkém střevě

Přestože endoskopická resekce v proximální části tenkého střeva může být provedena jak push enteroskopem tak i balonovým enteroskopem, je balonový enteroskop výhodnější pro schopnost lépe udržet pozici ve střevě. Před provedením resekce je vhodné aplikovat submukózní injekci [24]. Většina endoskopistů používá fyziologický roztok s adrenalinem. Na druhou stranu neexistují data o skutečném významu injecktáže před endoskopickou resekci v tenkém střevě. U větších polypů se širokou bazí nebo silnou stopkou je obecně doporučována resekce po částech ke snížení rizika komplikací.

Vyšetření a balonová dilatace tenkostřevních stenóz

Balonová enteroskopie umožňuje nejen endoskopickou a histopatologickou diagnostiku, ale i vyšetření a léčbu tenkostřevních stenóz. Anatomické zobrazení stenóz získáme enteroklýzou. Zobrazíme případné píštěle, které se často u Crohnovy choroby vyskytují v blízkosti stenóz. Krátké fibrózní Crohnovské stenózy bez významnějších ostrých ohybů či zánětu jsou přístupné balonové dilataci cestou push enteroskopie, DBE [24-27] a SBE [10]. Endoskopické přístroje s pracovním kanálem 2,8 mm dovolují zavedení standardního dilatačního balonku a dilataci pod zrakovou kontrolou.

Naopak balonová dilatace s využitím přístroje s užším pracovním kanálem se provádí pod skioskopickou kontrolou po vodiči přes převlečnou trubici po extrakci enteroskopu. Obě metody se zdají být efektivní a bezpečné, hodnocení ale bude muset být provedeno větší multicentrickou studií.

Léčba krvácení

Většina zdrojů krvácení v tenkém střevě je efektivně ošetřena argonovou plasmakoagulací nebo injekcí fyziologického roztoku s adrenalinem [24]. Sondy pro argonovou plasmakoagulaci i injektory

mohou být snadno zavedeny skrz pracovní kanál všech přístrojů: push enteroskopu, SBE i DBE přístrojů. Kovové klipy jsou použitelné u kanálu o šíři minimálně 2,8 mm. Klipování tenkostěvních krvácejících afekcí je indikováno jen u lézí s tepenným krvácením (Forrest Ia klasifikace) a u krvácení, které nelze jiným způsobem zastavit.

Komplikace

Push enteroskopie je bezpečnou metodou a vážné komplikace jsou hlášeny u méně než 1 % výkonů [43-46, 58]. Byly publikovány komplikace jako slizniční trhliny[59], perforace duodena [60], pankreatitidy a Mallory-Weissův syndrom [61], zejména při používání tuhé převlečné trubice. Velké studie DBE vykazují nízký výskyt komplikací diagnostických výkonů (0.4%-0.8 %) [62,63]. Nejzávažnější komplikací diagnostických výkonů z orálního přístupu je pankreatitida [62,64]. U terapeutických výkonů je udáváno kolem 3 – 4 % komplikací (perforace, krvácení). Ale obtížné terapeutické výkony (například resekce velkých polypů) zvyšují riziko komplikací až na 10 % [62, 63]. Podle dostupných publikovaných výsledků menších souborů SBE [7-11] nebyly udávány žádné závažné komplikace. Bude ale zapotřebí dalších větších studií k ověření toho, zda zaháknutí konce endoskopu při stahování přístroje bez přítomnosti nafouknutého balonku na konci je bezpečný manévr.

Závěr

Endoskopické vyšetření tenkého střeva zaznamenalo dramatický vývoj se zavedením kapslové enteroskopie a následně balonové enteroskopie. Obě techniky jsou nyní dostupné v klinické praxi a užitečně se doplňují. DBE umožňuje endoskopistům provádět v tenkém střevě stejné terapeutické výkony jako při gastrokopii či koloskopii. Zbývá stanovit, zda SBE je v diagnostice a terapii tenkého střeva srovnatelná s DBE. Je pravděpodobné, že indikace pro DBE se budou v budoucnosti rozšiřovat a balonová technika se bude rozvíjet. Je zapotřebí dalších klinických studií zabývajících se porovnáním ceny a efektivity balonové enteroskopie v různých indikacích.

European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guidelines Committee

Co-Chairmen: Spiros D. Ladas (Greece), Rainer Schoefl (Austria)

Members: Simon Bar Meir (Israel), Miguel Munoz-Navas (Spain), Thierry Ponchon (France).

Competing interests: None

Institutions

1 Department of Internal Medicine II, Dr Horst Schmidt Kliniken, Wiesbaden, Germany

2 CHU de Nancy, Vandoeuvre les Nancy, France

3 Department of Gastroenterology, VU Medisch Centrum, Amsterdam, The Netherlands

4 Division of Gastroenterology 2, San Giovanni A.S. Hospital, Turin, Italy

5 Small Bowel Unit, Hospital Morales Meseguer, Murcia, Spain

6 Gentofte University Hospital, Hellerup, Denmark

Literatura

1 Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y et al. Total enteroscopy with a non surgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 216± 220

2 Taylor AC, Chen RY, Desmond PV. Use of an overtube for enteroscopy ± does it increase depth of insertion? A prospective study of enteroscopy with and without an overtube. *Endoscopy* 2001; 33: 227±230

- 3 Iida M, Yamamoto T, Yao T et al. Jejunal endoscopy using a long duodenofiberscope. *Gastrointest Endosc* 1986;32: 233±236
- 4 Keizman D, Brill S, Umansky M et al. Diagnostic yield of routine push enteroscopy with a graded–stiffness enteroscope without overtube. *Gastrointest Endosc* 2003; 57: 877± 881
- 5 Lin S, Branch MS, Shetzline M. The importance of indication in the diagnostic value of push enteroscopy. *Endoscopy* 2003; 35: 315±321
- 6 Belaiche J, van Kemseke C, Louis E. Use of enteroscope for colo–ileoscopy: low yield in unexplained lower gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 1999; 31: 298±301
- 7 Tsujikawa T, Saitoh Y, Andoh A et al. Novel single–balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of the small intestine: preliminary experiences. *Endoscopy* 2008; 40: 11±15
- 8 Lapalus M, Ponchon T, Chemali M et al. Single–balloon enteroscopy: a preliminary experience. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: AB184
- 9 Vargo JJ, Upchurch B, Dumot JA et al. Clinical utility of the olympus single balloon enteroscope: the initial U.S. experience. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: AB90
- 10 Nakahara T, Tsujikawa T, Imaeda H et al. Efficacy of novel single balloon enteroscope for the small intestine. *Endoscopy* 2007; 39 (Suppl I): A382
- 11 Ohtsuka K, Kashida H, Kodama K et al. Diagnosis and treatment of small intestinal diseases using newly developed single balloon endoscope. *Endoscopy* 2007; 39 (Suppl I): A383
- 12 Chak A, Koehler MK, Sundaram SN et al. Diagnostic and therapeutic impact of push enteroscopy: analysis of factors associated with positive findings. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 18± 22
- 13 Davies GR, Benson MJ, Gertner DJ et al. Diagnostic and therapeutic push type enteroscopy in clinical use. *Gut* 1995; 37: 346± 352
- 14 Taylor AC, Buttigieg RJ, McDonald IG et al. Prospective assessment of the diagnostic and therapeutic impact of small–bowel push enteroscopy. *Endoscopy* 2003; 35: 951±956
- 15 Ell C, May A, Nachbar L et al. Push–and–pull enteroscopy in the small bowel using the double–balloon technique: results of a prospective European multicenter study. *Endoscopy* 2005; 37: 613±616
- 16 Sun B, Rajan E, Cheng S et al. Diagnostic yield and therapeutic impact of double–balloon enteroscopy in a large cohort of patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2011±2115
- 17 Kita H, Yamamoto H, Yano T et al. Double balloon endoscopy in two hundred fifty cases for the diagnosis and treatment of small intestinal disorders. *Inflammopharmacology* 2007; 15: 74±77
- 18 May A, Nachbar L, Ell C. Double–balloon enteroscopy (push–and–pull–enteroscopy) of the small bowel: feasibility and diagnostic and therapeutic yield in patients with suspected small bowel disease. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 62± 70
- 19 Mehdizadeh S, Ross A, Gerson L et al. What is the learning curve associated with double–balloon enteroscopy? Technical details and early experience in 6 U.S. tertiary care centers. *Gastrointest Endosc* 2006; 64: 740± 750
- 20 Heine G, Hadithi M, Groenen M et al. Double balloon enteroscopy: Indications, diagnostic yield, and complications in a series of 275 patients with suspected small–bowel–diseases. *Endoscopy* 2006; 38: 42±48
- 21 Zhong J, Ma T, Zhang C et al. : A retrospective study of the application on double–balloon enteroscopy in 378 patients with suspected small–bowel diseases. *Endoscopy* 2007; 39: 208± 215
- 22 Yamamoto H, Kita H, Sunada K et al. Clinical outcomes of double–balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small–intestinal diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2: 1010±1016
- 23 Sunada K, Yamamoto H, Kita H et al. Clinical outcomes of enteroscopy using the double–balloon method for strictures of the small intestine. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 1087±1089
- 24 May A, Nachbar L, Pohl J et al. Endoscopic interventions in the small bowel using double–balloon enteroscopy: feasibility and limitations. *Am J Gastroenterol* 2007; 102: 527±535
- 25 Pohl J, May A, Nachbar L et al. Diagnostic and therapeutic yield of push–and–pull enteroscopy for symptomatic small bowel Crohn’s strictures. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 529± 534

- 26 Fukumoto A, Tanaka S, Yamamoto H et al. Diagnosis and treatment of small-bowel strictures by double balloonendoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 108±112
- 27 Lee BI, Choi H, Choi KY et al. Retrieval of a retained capsule endoscope by double-balloon enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 463± 465
- 28 Haruta H, Yamamoto H, Mizuta K et al. A case of successful enteroscopic balloon dilation for late anastomotic stricture of choledochojejunostomy after living donor liver transplantation. *Liver Transpl* 2005; 11: 1608±1610
- 29 Kuno A, Yamamoto H, Kita H et al. Double-balloon enteroscopy through a Roux-en-Y anastomosis for EMR of an early carcinoma in the afferent duodenal limb. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 1032± 1034
- 30 Aabakken L, Bretthauer M, Line PD. Double-balloon enteroscopy for endoscopic retrograde cholangiography inpatients with a Roux-en-Y anastomosis. *Endoscopy* 2007; 39: 1068±1071
- 31 Sakai P, Kuga R, Safatle-Ribeiro AV et al. Is it feasible to reach the by-passed stomach after Roux-en-Y-gastric bypass for morbid obesity? The use of the double-balloon endoscope. *Endoscopy* 2005; 37: 566± 569
- 32 May A, Nachbar L, Ell C. Push-and-Pull Enteroscopy using a single-balloon technique for difficult colonoscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 395±398
- 33 Monkemueller K, Knippig C, Rickes S et al. Usefulness of the DBE in colonoscopies performed in patients with previously failed colonoscopy. *Scand J Gastroenterol* 2007; 30: 277± 278
- 34 Kaltenbach T, Soetikno R, Friedland S. Use of a double balloon endoscope facilitates caecal intubation after incomplete colonoscopy with a standard colonoscope. *Dig Liver Dis* 2006; 38: 921±925
- 35 Pasha SF, Harrison ME, Das A et al. Utility of double-balloon colonoscopy for completion of colon examination after incomplete colonoscopy with conventional colonoscope. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 848±853
- 36 Ell C, May A. Mid-gastrointestinal bleeding: capsule endoscopy and push-and-pull enteroscopy give rise to a new medical term. *Endoscopy* 2006; 38: 73± 75
- 37 May A, Nachbar L, Schneider M et al. Prospective comparison of push enteroscopy and push-and-pull enteroscopy in patients with suspected small-bowel bleeding. *Am J Gastroenterol* 2006; 100: 12016±12024
- 38 Matsumoto T, Moriyama T, Esaki M et al. Performance of antegrade double-balloon enteroscopy: comparison with push enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2006; 62: 392± 398
- 39 Zaman A, Katon RM. Push enteroscopy for obscure gastrointestinal bleeding yields a high incidence of proximal lesions within reach of a standard endoscope. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 372±376
- 40 Lara LF, Bloomfield RS, Pineau BC. The rate of lesions found within reach of esophagogastroduodenoscopy during push enteroscopy depends on the type of obscure gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2005; 37: 745±750
- 41 Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure GI bleeding. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2407±2418
- 42 Matsumoto T, Esaki M, Moriyama T et al. Comparison of capsule endoscopy and enteroscopy with the double-balloon method in patients with obscure bleeding and polyposis. *Endoscopy* 2005; 37: 827±832
- 43 Nakamura M, Niwa Y, Ohmiya N et al. Preliminary comparison of capsule endoscopy and double-balloon enteroscopy in patients with suspected small-bowel bleeding. *Endoscopy* 2006; 38: 59±66
- 44 Hadithi M, Heine GD, Jacobs MA et al. A prospective study comparing video capsule endoscopy with double-balloon enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2006; 131: 327± 329
- 45 Hayat M, Axon AT, O'Mahony S. Diagnostic yield and effect on clinical outcomes of push enteroscopy in suspected small bowel bleeding. *Endoscopy* 2000; 32: 369±372

- 46 Nguyen NQ, Rayner CK, Schoeman MN. Push enteroscopy alters management in a majority of patients with obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastroenterol Hepatol* 2005; 20: 716± 721
- 47 Kaffes AJ, Siah C, Koo JH. Clinical outcomes after double-balloon enteroscopy in patients with obscure GI bleeding and a positive capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 304±309
- 48 Voderholzer WA. The role of PillCam endoscopy in Crohn's disease: the European experience. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2006; 16: 287±297
- 49 Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with non-stricturing small bowel Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 2006;101: 954±964
- 50 Mergener K, Ponchon T, Gralnek I et al. Literature review and recommendations for clinical application of small bowel capsule endoscopy, based on a panel discussion by international experts. Consensus statement for small bowel capsule endoscopy, 2006/2007. *Endoscopy* 2007; 39: 895±909
- 51 Schwarz GD, Barkin JS. Small-bowel tumors detected by wireless capsule endoscopy. *Dig Dis Sci* 2007; 52:1026± 1030
- 52 Hadithi M, Al-Toma A, Oudejans J et al. The value of double-balloon enteroscopy in patients with refractory celiac disease. *Am J Gastroenterol* 2007; 102: 987±996
- 53 Hirai F, Matsui T, Yao K et al. Efficacy of carbon dioxide insufflation in endoscopic balloon dilation therapy using double balloon endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 26±29
- 54 Domagk D, Bretthauer M, Lenz P et al. Carbon dioxide insufflation improves intubation depth in double-balloon enteroscopy: a randomized, controlled, double-blind trial. *Endoscopy* 2007; 39: 1064±1067
- 55 Gay G, Delvaux M, Fassler I. Outcome of capsule endoscopy in determining indication and route for push-and-pull-enteroscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 49±58
- 56 Weaver LT, Austin S, Cole TJ. Small intestinal length: a factor essential for gut adaption. *Gut* 1991; 32: 1321±1323
- 57 May A, Nachbar L, Schneider M et al. Push-and-pull enteroscopy using the double-balloon technique: method of assessing depth of insertion and training of the enteroscopy technique using the Erlangen Endo-Trainer. *Endoscopy* 2005; 37: 66±70
- 58 De Leusse A, Vahedi K, Edery J et al. Capsule endoscopy or push enteroscopy for first-line exploration of obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2007; 132: 855± 862
- 59 Yang R, Laine L. Mucosal stripping: a complication of push enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 156±158
- 60 Landi B, Tkoub M, Gaudric M et al. Diagnostic yield of push-type enteroscopy in relation to indication. *Gut* 1998;42: 421±425
- 61 Barkin JS, Lewis BS, Reiner DK et al. Diagnostic and therapeutic jejunostomy with a new, longer enteroscope. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 55± 58
- 62 Mensink P, Haringsma J, Kucharzik TF et al. Complications of double balloon enteroscopy: a multicenter survey. *Endoscopy* 2007; 39: 613±615
- 63 Moeschler O, May A, Mueller MK et al. Complications and more: Results of the German Prospective DBE-Database by the German DBE Study Group. *Gastrointest Endosc* 2008; 67: AB262
- 64 Groenen MJM, Moreels TGG, Orlent H et al. Acute pancreatitis after double-balloon enteroscopy: an old pathogenetic theory revisited as a result of using a new endoscopic tool. *Endoscopy* 2006; 38: 82±85

Schéma 1

**European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)
Guidelines: flexible enteroscopy for diagnosis and
treatment of small-bowel diseases**

