

Kettős ballon enteroszkópia helye, szerepe, hazai realitásai

Palatka Károly dr., Kacska Sándor dr., Papp Mária dr., Dávida László dr., Altorjay István dr.
 Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Gasztroenterológiai Tanszék, Debrecen
 Correspondence: palatka@med.unideb.hu

A kettős ballon enteroszkópia (DBE) alkalmas akár a teljes vékonybél áttekintésére is orális (anterográd) vagy anális (retrográd) úton attól függően, hogy hol valószínűsíthető a várható eltérés. Ez a módszer diagnosztikus és terápiás beavatkozást egyaránt lehetővé tesz a vékonybélben. A szövődmények aránya alacsony, általában összevethető a hagyományos endoszkópiák komplikációival. Vizsgálatainkban a DBE az esetek 84%-ában, 25-ből 21 esetben volt eredményes, terápiás beavatkozásra a betegek 74%-ában került sor, szövődmény nem fordult elő. Az eredmények alapján a DBE hasznos diagnosztikus és terápiás eszköz a vékonybél-eltérésekben, elsősorban az okkult gasztrointesztinális vérzések és vékonybél polipok esetén.

KULCSSZAVAK: kettős ballon enteroszkópia, jejunum, okkult vérzés

Place, role and domestic realities of double balloon endoscopy

Double balloon endoscopy allows visualization of the entire small bowel inserted via an oral (anterograde) or anal (retrograde) approach depending on the suspected location of the lesion. This method provides both diagnostic and therapeutic intervention to the small bowel. The complication rate of double balloon endoscopy (DBE) is low, generally comparable with the conventional endoscopy. Double balloon endoscopy was diagnostic in 84% of the patients (in 21/25 of patients), treatment was performed in 74% of patients and no complications occurred. Results suggested that DBE is useful in the diagnosis and management of patients with small bowel lesions, especially for obscure gastro-intestinal bleeding and suspected small bowel polyps.

KEYWORDS: double balloon endoscopy, small bowel, obscure bleeding

A vékonybél elhelyezkedése, hossza (kb. 350 cm), sokáig nehézséget jelentettek a vizsgálatában, és többnyire a radiológiai képalkotó vizsgálatokra, valamint az úgynevezett „push-enteroszkópiára” hagyatkozhattunk.

Újabban a technikai fejlődéssel két új eszköz, a kettős ballon enteroszkópia (DBE – double balloon endoscopy) és a kapszula endoszkópia (CE) által két olyan módszer birtokába jutottunk amelyek lehetővé teszik a vékonybél-nyálkahártya áttekintését a bél teljes hosszában.

A kettős ballon enteroszkóp 200 cm hosszú, két felfújható rugalmas ballonnal, egyik az endoszkóp végén, a másik egy 140 cm-es úgynevezett „overtube” végén helyezkedik el. Ez utóbbi ballon felfújásával kb. 45 Hgmm nyomással a bél megtartható, rögzíthető, miközben az endoszkóppal lépésenként 20-40 cm-ként haladunk előre. Megfelelő technika, gyakorlat és anatómiai viszonyok mellett a teljes vékonybél áttekinthető anélkül, hogy redundáns kacsokat hozzunk létre, ugyanakkor lehetővé téve az elért hossz meghatározását is. Orális beavatkozás során kb. 300 cm tekinthető át, szemben a „push-enteroszkóp” esetében elérhető 50-150 cm-rel. A teljes vékonybél áttekintéséhez többnyire szükség van a

végbélben át történő bevezetésre is az ileum aborális szakaszának megtekintéséhez (1). Az orális behatolás során többnyire hosszabb szakasz tekinthető át, rövidebb idő alatt (254±174 cm a pylorus után, 70±30 perc) szemben az anális behatolással (180±150 cm az ileocecalis bilitű felett, 91±35 perc). A teljes vékonybél áttekintése az esetek kevesebb, mint 10%-ában kivitelezhető (2).

A diagnosztikus haszna mellett (közvetlen megtekintés és biopsziavétel) lehetővé tesz terápiás beavatkozásokat is: vérzéscsillapítást infiltrálással vagy Argon plazmaoaguláció használatával, ballonos tágítást, polypectomiát, stent-behelyezést, idegentest-eltávolítást. A kapszula endoszkópiával szemben egyértelmű előny a biopszia és a terápiás beavatkozások lehetősége, hátránya az időigény, átlag 90 perces vizsgálat, az aneszteziológiai támogatás szükségessége, valamint adott esetekben a fluoroszkópia használata az endoszkóp helyzetének korrigálása céljából (3, 4, 5).

Általában használható a feltételezett vékonybél-betegségek vizsgálatára, de leggyakoribb indikáció az ismeretlen eredetű gasztrointesztinális vérzés. A szövődmények aránya alacsony, diagnosztikus vizsgálatok esetén 1% körüli, elsősorban pancreatitisről és perforációról

számoltak be. A terápiás DBE-szövődmény rátája magasabb, de összevethető a konvencionális endoszkópiájával (6).

A kettős ballon enteroszkópia klinikai jelentősége

A retrospektív klinikai vizsgálatok eredményei alapján egyértelműnek tűnik, hogy a DBE megváltoztatta a klinikai gyakorlatot feltételezett vékonybél-betegségek esetében. Egy 62 betegből álló csoportban ahol vékonybél-betegség lehetősége merült fel és 89 beavatkozás történt (26 betegben felső, 9 betegben alsó, és 27 betegben mindkettő) a vizsgálat az esetek 80%-ában bizonyult diagnosztikusnak és 41,9%-ában kezelésre is sor került, polipok és teleangiectasiák esetén. Szövődményt nem észleltek (2). Egy másik tanulmányban, 53 betegben végzett 70 DBE felső panendoszkópia és kolonoszkópia után a betegek kétharmadában bizonyult klinikailag hasznosnak új diagnózis megállapításában, új kezelés indításában, terápiás endoszkópia alkalmazásában vagy sebészi javallat felállításában. A leggyakoribb beavatkozás a biopszia, az endoszkópos hemosztázis és a polypectomia volt (7).

Egybehangzó vélemény, hogy a DBE fő indikációja az okkult gasztrointesztinális vérzés. Bár a kapszula endoszkópia a vérzések vagy potenciális vérzésforrások feltárásában, a DBE a leghatékonyabb és a legkevésbé invazív azok kezelésében (8). Mind a diagnosztikus, mind a terápiás hatékonysága 75% körülire tehető (6). Összességében CE után terápiás cézzal a DBE ajánlható, illetve CE ellenjavallata esetén az első választás lehet (4).

Sebészileg igazolt 74 Meckel-diverticulumos betegben gasztrointesztinális vérzés (86,5%) volt a leggyakoribb panasz amiért DBE vagy CE történt. A ballon enteroszkópia diagnosztikus hatékonysága 86,5%-os volt retrográd vizsgálattal. A CE-hez képest, amely 7,7%-ban bizonyult pozitívnek, a DBE szignifikánsan hatékonyabb és megbízhatóbb volt. A szerzők negatív CE esetén is javasolják a DBE elvégzését megfelelő klinikai gyanújelek esetén (10). A vérzés mellett fontos indikációt képeznek a feltételezett vékonybél-daganatok (adenocarcinoma, lymphoma, stromalis tumorok, metasztatikus tumorok). Fontos felhasználási terület a feltételezett Crohn-betegség kezdeti diagnózisa. Azokban az esetekben lehet indokolt, amikor hasi fájdalom, hasmenés, magas gyulladási paraméterek, láz, gasztrointesztinális vérzés kapcsán felmerül a gyulladási bélbetegség ugyanakkor a felső panendoszkópia, a kolonoszkópia és a vékonybél képalkotó vizsgálatok nem diagnosztikusak. Sajátos anatómiai viszonyok között, amikor a duodenoszkóppal nem kivitelezhető az ERCP, illetve a kolonoszkóp nem vezethető a coecumba a DBE jó alternatívát jelenthet ezen vizsgálatok kivitelezésére.

Terápiás beavatkozásként a vérzéscsillapítás és polypectomia mellett sajátos felhasználási terület az idegtest-eltávolítás, elsősorban a bélben megrekedt videokapszulák eltávolítása. A jövőben érdekes, lehet-

séges felhasználási terület lehet a neuroendokrin tumorok diagnózisa és az intussusceptio kezelése.

A kettős ballon enteroszkópia szerepe a vékonybél-tumorok diagnózisában

Egy centrum 10 éves (2004–2014) anyagában 625 betegben végzett DBE során 28-ban (4,5%) találtak vékonybél-daganatot 30 vizsgálat, 25 felső és 5 alsó bevezetés kapcsán. A betegek átlagéletkora $60 \pm 17,3$ év volt. A betegek 67,9%-a okkult gasztrointesztinális vérzés, 25%-a bélelzáródás, 3,6%-a hasmenés miatt került vizsgálatra. A betegek jelentős részénél a vizsgálat során vett biopszia (64,3%), a többi betegben a sebészi anyag szövettani vizsgálata (7,2%), valamint az egyértelmű endoszkópos és klinikai kép (7,1%) szolgáltatta a diagnózist. Az azonosított tumorfajták: 8 gasztrointesztinális stromalis tumor, 7 adenocarcinoma, 4 lymphoma, 4 neuroendokrin tumor, 3 metasztatikus karcinóma, 1 *Kaposi-szarkóma*. A betegek egynegyedében a DBE befolyásolta a műtéti megoldást, segítve az optimális döntéshozatalt (10). A DBE diagnosztikus javaslatai között szerepel a vékonybél-tumor-gyanú, amelynek megtalálása és tussal való megjelölése várható a vizsgálat során.

Neuroendokrin tumor gyanúja esetén a DBE hasznos lehet a primer tumor megtalálásában. Carcinoid szindróma, illetve ismert májmetasztázissal rendelkező 12 egymás utáni betegben, hasi ultrahang, CT, felső panendoszkópia és kolonoszkópia, octreotid szcintigráfia, valamint négy betegben elvégzett CE-t követően került sor 17 DBE-re. Hét betegben észleltek submucosa bedomborodást, de csak négy betegben sikerült sebészi reszekció után bizonyítani NET jelenlétét. A vizsgálat hasznát 33%-nak ítélték, ennek alapján, bár a diagnosztikus lehetőségek bővüléséről beszélhetünk, csak válogatott esetekben, egyéb módszer pozitivitása esetén javasolható a DBE (11).

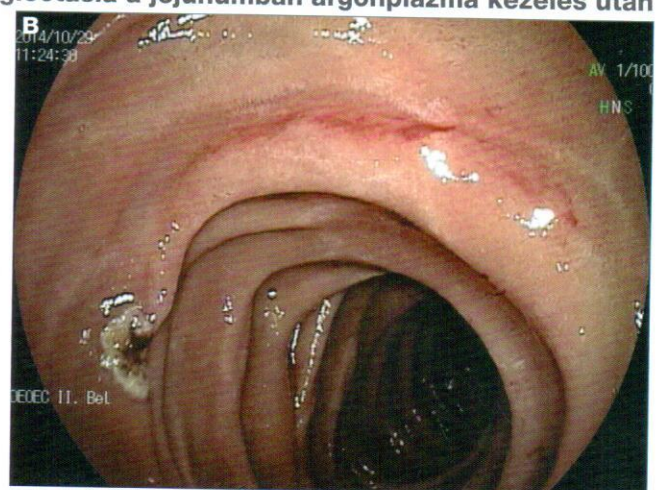
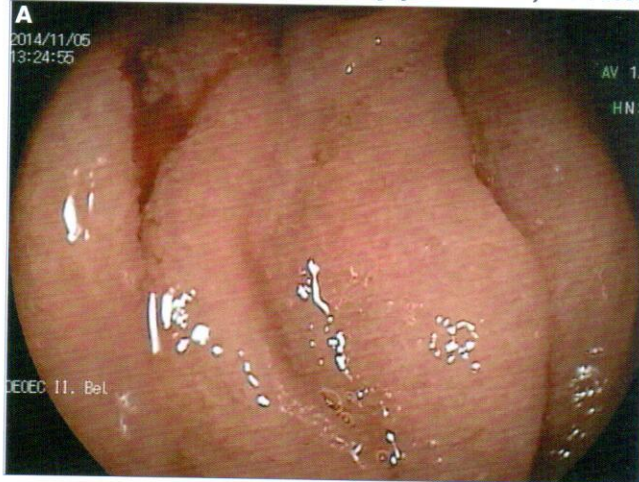
A DBE szerepéről *Peutz-Jeghers-szindrómában* kevés adat áll rendelkezésre. Egy hatéves felmérés során 25 előzetesen CE-vel is diagnosztizált betegben 46 vizsgálatra került sor, és 39 alkalommal történt polypectomia, amelyek során 214 polypot távolítottak el. Három esetben észleltek enyhe, elhúzódó vérzést, ami konzervatív úton uralható volt. Hat év alatt hat betegben történt elektív műtét, endoszkópos reszekcióra alkalmatlan polip miatt, és nem észleltek vékonybél-polippal összefüggő szövődményt. Összességében hatékonynak és biztonságosnak tekinthető a DBE *Peutz-Jeghers-szindrómában* a vékonybél-polipok kezelésére, lehetővé téve egy preszimptomatikus kezelést (12).

A szűkületek esetén felmerülő malignitás tisztázásában is hasznos lehet a DBE. Egy 17 betegből álló csoportban három esetben sikerült diagnosztizálni a malignus folyamatot, míg további négy esetben gyulladási és fibrotikus szűkület miatt ballondilatáció történt (13).

Idegtest-eltávolítás DBE során

A DBE alkalmas lehet mélyen a vékonybélben elakadt, obstrukciót okozó idegen testek eltávolítására. Már 2005-ben beszámoltak két Crohn-betegben elakadt kapszula eltávolításáról, a pylorus mögött 140 és 310 cm távolságból, akiknél

1. ábra: A: Occult vérzés, negatív felső panendoscopia és colonoscopia után, a DBE vérző teleangiectasiákat igazolt a jejunumban; B: Teleangiectasia a jejunumban argonplazma kezelés után



az enteroclysis korábban nem mutatott szűkületet (14). Nagyobb vizsgálati csoportokban a kapszularetenció lehetőségét 0,41-1,80%-ra teszik. Egy 904 betegből álló csoportban 8 kapszularetenciót észleltek, amelyek sikeresen eltávolításra kerültek. Egyben az eltávolítás során a DBE alkalmas volt egy esetleges műtét előtt, a lokális helyzet tisztázására adatokat szolgáltatva a sebészi beavatkozás tervezéséhez (15). Az elakadt idegen testek eltávolításának időzítése nem egyértelmű. A hasi panaszok meghatározóak, de 70 nap után is biztonságos módon el lehetett végezni a beavatkozást (16). Általában az idegentest-eltávolítás sikerességét kisebb betegszámú vizsgálatokban 80%-ra teszik, alacsony, 3%-os szövődményrátaival (perforáció) (16, 17).

A DBE használata ERCP-ben sebészileg megváltozott anatómia mellett

Kettős ballon enteroszkóp használható ERCP-hez Roux-Y-gastrectomia, Billroth II-gastrectomia és hepato-jejunostomia-Roux-en-Y-anasztomózis esetén. A beszámoló szerint a műtéti típustól függetlenül a papilla elérésének sikerrátája 94% feletti volt, a kanuláció 89%-ban volt kivitelezhető, ezt követően minden esetben el lehetett végez-

ni a tervezett beavatkozást (sphincterotomia, kőextrakció, epeúti stent behelyezése) (18). Más szerzők kiemelik, hogy a Roux-Y-hepato-jejunostomia mellett nehezebb a choledochus elérése, mintegy 85,3%-ra tehető (19).

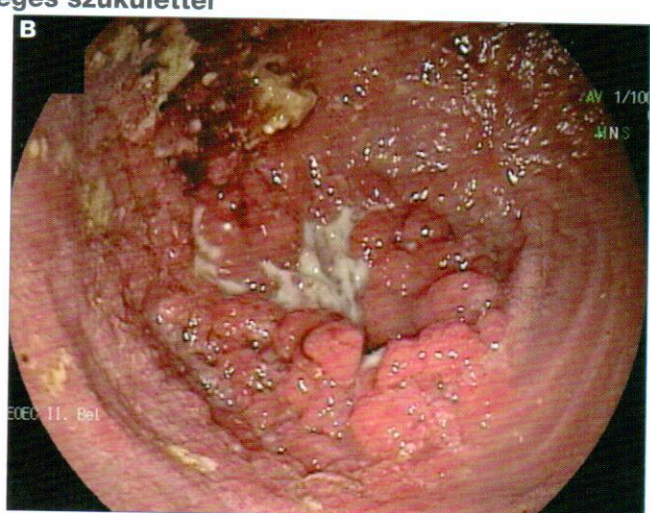
A kettős ballon enteroszkópia szerepe nehezen kivitelezhető vastagbél-vizsgálatban

A bélösszenövések, rögzített hosszú bélkacsok esetén kivitelezhetetlen lehet a teljes kolonoszkópia. Ilyen esetekben jól használható segítség a DBE. Egy 29 betegből álló csoportban ahol letapadások miatt a kolonoszkópia kivitelezhetetlen volt, DBE-vel 28 esetben átlagos idő alatt el lehetett végezni a vizsgálatot (20). Ilyen sikerráta mellett, ami a coecum-intubációt jelenti a DBE alkalmas volt terápiás beavatkozások kivitelezésére is, megfelelő alternatívát jelentve a hagyományos kolonoszkópia kudarca esetén (21).

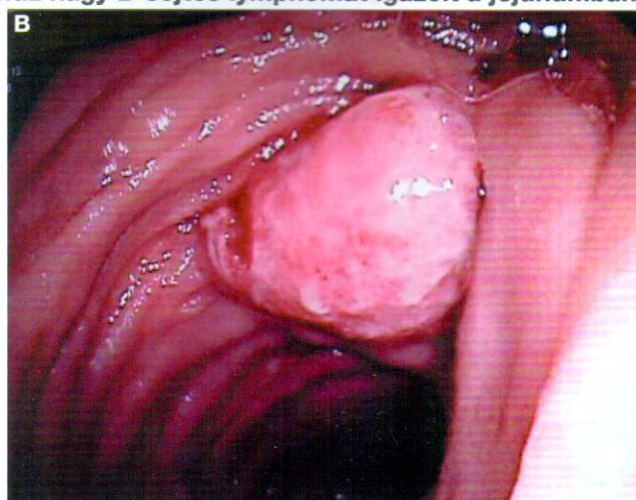
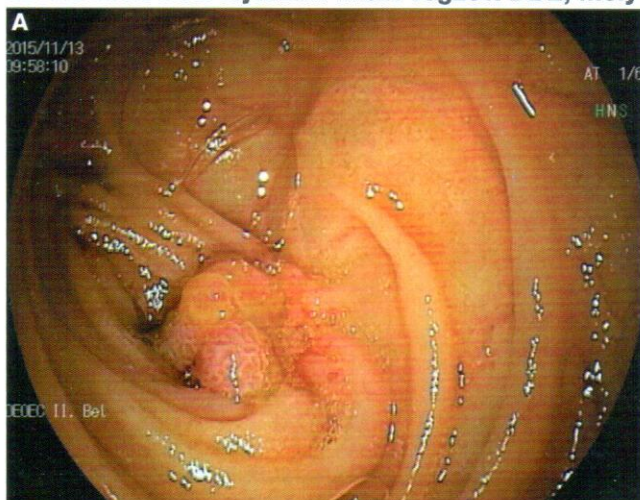
A kettős ballon enteroszkópia potenciális szövődményei

Általában a szövődmények aránya alacsony, diagnosztikus vizsgálatok esetén 1% körüli, elsősorban pancreatitisről és

2. ábra: A: Izolált vékonybél Crohn aphtákkal malabsorptios szindrómás betegben; B: Izolált jejunalis Crohn betegség gyulladással, heges szűkülettel



3. ábra: A: Okkult vérzésés és passage zavar hátterében kimutatott jejunalis adenocarcinoma; B: Krónikus hasi fájdalom miatt végzett DBE, mely diffúz nagy B-sejtes lymphomat igazolt a jejunumban



perforációról számoltak be. Bár a legtöbb beszámoló biztonságosnak ítéli, az enteroszkópos beavatkozások valamivel nagyobb rizikóval járnak, mint a hagyományos felső és alsó endoszkópia során történőek. Nagyobb beteganyagban ezek 3-4%-ra tehetők, vérzés, nagyobb polipok esetén perforáció és Argon plazmakoaguláció után szegmentális enteritis jelentkezhet. A legjelentősebb rizikót a nagyobb polipok eltávolítása jelenti, ezzel együtt nehéz körülmények között is kivitelezhetőnek tartják a beavatkozásokat megfelelő óvatossággal. A terápiás DBE-szövődmény rátája magasabb, de összevethető a konvencionális endoszkópiájával (6).

Beteganyag, klinikai eredmények

Klinikánkon a korábbi évek gyakorlata után 2015-ben 25 ketős ballon enteroszkópiára került sor. Minden beteg Debre-

centből és az északkelet-magyarországi régióból származott (1. táblázat). Hasonló átlagéletkor mellett harmadnyival több volt a férfi. A betegek döntő többségében vashiányos anémia, okkult vérzés miatt került sor vizsgálatra, ezt a passzázs zavarra utaló eltérések követték. Minden esetben korábbi negatív felső panendoszkópiát és kolonoszkópiát követően képalkotó vizsgálatokra került sor (1., 2., 3. ábra). Csupán két betegben történt előzetes kapszula endoszkópia.

Aneszteziológus közreműködéssel, propofol narkózisban történtek a beavatkozások többnyire ambuláns betegekben. A leghosszabb vizsgált szakasz a pylorustól számított 340 cm volt, figyelembe véve a 25-ből 21 eredményes vizsgálatot (84%), a DBE nálunk is igen hatékonynak tekinthető. Azt mondhatjuk, hogy a sikerességi ráta nem állt arányban az áttekintett bélszakasz hosszával. A vizsgálatok 76%-ában beavatkozásra is sor került (biopszia, APC, tági-

1. táblázat: A vizsgált betegek adatai

Vizsgálatok száma	25
Nemek aránya	férfi/nő: 15/10
Átlagéletkor (év)	52,08 (férfi: 53,8, nő: 52,08)
A vizsgálat indoka	– Occult vérzés: 12 – Malabsorptios syndroma: 4 – Hasi fájdalom: 2 – Passage zavar: 7
Megelőző capsula endoscopia	2 (teleangiectasia)
A vizsgálat átlagos ideje	76 ± 30 perc
Az átvizsgált terület hossza	180-340 cm
Beavatkozások száma	– Biopsia: 10 – Vérzéscsillapítás: 7 – Tágitás: 2
A vizsgálat eredménye	– Crohn-betegség: 9 – Vérzés: 9 (teleangiectasia: 7, tumor: 1, Crohn-betegség: 1) – Coeliakia: 2 – Tumor: 1 (lymphoma) – Negatív: 4
Szövődmények száma	0

tás), ami megítélésünk szerint az enteroszkópia fő előnyét jelenti. Ugyan csak két esetben történt előzetes kapszula endoszkópia, de mindkét esetben a megtalált vérzésforrás, teleangiectasia kezelését a DBE tette lehetővé. A két vizsgálat ennek alapján egymás kiegészítőjének tekinthető. Az irodalmi adatok és saját tapasztalataink, a napi klinikai gyakorlat alapján a kettős ballon enteroszkópia hiánypótló diagnosztikus és terápiás lehetőségként jelent meg a vékonybél-eltérések tisztázására. Maga az eszköz jól hasz-

nálható lehet, sajátos anatómiai viszonyok mellett ERCP és kolonoszkópia kivitelezésére is. Használata aránylag jól körülhatárolt klinikai körülmények között és alacsonyabb incidenciájú kórképekben indokolt. Ezáltal, valamint a megfelelő gyakorlat igénye miatt is, elsősorban nagyobb endoszkópos centrumokban van értelme ezt végezni. A DBE és a kapszula endoszkópia egymás kiegészítői és kiegészítői, ideális esetben mindkét módszer rendelkezésre kell álljon.

Irodalom

- Gerson LB. Double-balloon enteroscopy: The new gold standard for small-bowel imaging? *Gastrointest Endosc* 2005; 62(1): 71–75.
- Di Caro S, May A, Heine DG. The European experience with double-balloon enteroscopy: Indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endosc* 2005; 62(4): 545–550.
- Heine GD, Al-Toma A, Mulder CJ, Jacobs MA. Milestone in gastrointestinal endoscopy: Double-balloon enteroscopy of the small bowel. *Scand J Gastroenterol* 2006; 243 (Suppl): 32–38.
- Concha R, Amaro R, Barkin JS. Obscure gastrointestinal bleeding: Diagnostic and therapeutic approach. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41(3): 242–251.
- Lo SK, Mehdizadeh S. Therapeutic uses of double-balloon enteroscopy. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2006; 16(2): 363–376.
- May A, Nachbar L, Pohl J, Ell C. Endoscopic interventions in the small bowel using double balloon enteroscopy: Feasibility and limitations. *Am J Gastroenterol* 2007; 102(3): 527–535.
- Monkemuller K, Weigt J, Treiber G, et al. Diagnostic and therapeutic impact of double-balloon enteroscopy. *Endoscopy* 2006; 38(1): 67–72.
- Martins NB, Wassef W. Upper gastrointestinal bleeding. *Curr Opin Gastroenterol* 2006; 22(6): 612–619.
- He Q, Zhang YL, Xiao B, et al. Double-balloon enteroscopy for diagnosis of Meckel's diverticulum: comparison with operative findings and capsule endoscopy. *Surgery* 2013; 153(4): 549–554.
- Robles EP, Delgado PE, Conesa PB, et al. Role of double-balloon enteroscopy in malignant small bowel tumors. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7(6): 652–658.
- Bellutti M, Fry LC, Schmitt J, et al. Detection of neuroendocrine tumors of the small bowel by double balloon enteroscopy. *Dig Dis Sci* 2009; 54(5): 1050–1058.
- Zhang Q, He Q, Liu J, et al. Combined use of capsule endoscopy and double-

le-balloon enteroscopy in the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding: meta-analysis and pooled analysis. *Hepatogastroenterology* 2013; 60(128): 1885–1891.

13. 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(7): 1087–1089.

14. May A, Nachbar L, Ell C. Extraction of entrapped capsules from the small bowel by means of push-and-pull enteroscopy with the double-balloon technique. *Endoscopy* 2005; 37(6): 591–593.

15. Van Weyenberg SJ, Van Turenhout ST, Bouma G, et al. Double-balloon enteroscopy as the primary method for small-bowel video capsule endoscope retrieval. *Gastrointest Endosc* 2010; 71(3): 535–541.

16. Chen WC, Bartel M, Kroner T, et al. Double balloon enteroscopy is a safe and effective procedure in removing entrapped foreign objects in the small bowel for up to 3 months. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2015; 25(5): 392–395.

17. Makipour K, Modiri AN, Ehrlich A, et al. Double balloon enteroscopy: Effective and minimally invasive method for removal of retained video capsules. *Dig Endosc* 2014; 26(5): 646–649.

18. Osoegawa T, Motomura Y, Akahoshi K, et al. Improved technique for double-balloon-enteroscopy-assisted endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastroenterol* 2012; 18(46): 6843–6849.

19. Itokawa F, Itoi T, Ishii K, et al. Single- and double-balloon enteroscopy-assisted endoscopic retrograde cholangio-pancreatography in patients with Roux-en-Y plus hepatico-jejunostomy anastomosis and Whipple resection. *Dig Endosc* 2014; 26 (Suppl 2): 136–143.

20. Gay G, Delvaux M. Double-balloon colonoscopy after failed conventional colonoscopy: A pilot series with a new instrument. *Endoscopy* 2007; 39(9): 788–792.

21. Moreels TG, MackenEJ, Roth B, et al. Cecal intubation rate with the double-balloon endoscope after incomplete conventional colonoscopy: A study in 45 patients. *J Gastroenterol Hepatol* 2010; 25(1): 80–83.




Solar GI HRM

felhasználóbarát és költséghatékony
High Resolution
Manometria


- QuickView analitikai program
- 3D vizualizált nyelőcső-nyomás topográfia
- az analitikai program a legújabb (v3) Chicago Classificatio-hoz adaptált
- gazdaságos és személyre szabható





MAGYARORSZÁG KFT.

+36 30 948 0049 · info@ami-magyarorszag.hu · ami-magyarorszag.hu



Medical Measurement Systems