

Az ischaemiás colitis diagnosztikája és terápiája

Demeter Pál
Sike Róbert
Székely György
Kiss Sándor
Szilvás Ágnes

DIAGNOSTIC PROBLEMS OF ISCHEMIC COLITIS

Ischemic colitis is mainly caused by the impaired circulation of the inferior mesenteric artery. Most frequently it occurs as part of general arteriosclerotic disease or impaired left ventricular function, but it may also occur after abdominal aortic reconstruction. In connection with cocaine users, thrombophilia and vasculitis can also happen among young patients. Colonoscopy plays the most important role in making the diagnosis. In case of transitional ischemia conservative treatment is recommended, but surgery is needed in the progressive gangrenous form or when stricture in the colon developed. Authors describe the case of an 80-year-old man and discuss the etiology, clinical aspects, classical and up-to-date methods of diagnostics and the possibilities of conservative treatment.

**ischemic colitis, limited ischemia,
diagnosis, therapy**

Az ischaemiás colitis többnyire az arteria mesenterica inferior ellátási területének limitált keringési zavara következtében jön létre. Leggyakrabban diffúz arteriosclerosis vagy csökkent balkamra-funkció részjelenségeként alakul ki, de előfordulhat a hasi aorta rekonstrukciós műtéteit követően is. Előfordul fiatal betegekben is kokainabúzus, thrombophilia és vasculitis következményeként. A diagnózis felállításában a kolonoszkópia játsza a fő szerepet. A kezelés tranzienis ischaemia esetében konzervatív, a progresszív gangraenás és a colonstricturát okozó formában sebészi. A szerzők 80 éves férfi beteg esetét ismertetik, és áttekintik a kórkép etiológiáját, klinikumát, a diagnosztika klasszikus, valamint új módszereit, illetve a konzervatív kezelés lehetőségeit.

**ischaemiás colitis, limitált ischaemia,
diagnosztika, terápia**

DR. DEMETER PÁL (levelező szerző/correspondent), DR. SIKE RÓBERT, DR. SZÉKELY GYÖRGY, DR. SZILVÁS ÁGNES: Szent János Kórház, I. Sz. Belgyógyászati és Gasztroenterológiai Osztály/Szent János Hospital, 1st Department of Internal Medicine and Gastroenterology; H-1125 Budapest, Diósárok u. 1.

DR. KISS SÁNDOR: Szent János Kórház, Sebészeti Osztály/Szent János Hospital, Department of Surgery

Érkezett: 2000. április 14.
Elfogadva: 2000. július 12.

Az ischaemiás colitis idősebb korban a gastrointestinalis traktus leggyakoribb ischaemiás laesiója (1–3). Elsőként Boley és munkatársai mint a colon reverzibilis vascularis okklúzióját írták le (4). Patomechanizmusában a csökkent perfúzió az elsődleges, a gyulladásos jelenségek másodlagosan alakulnak ki. A kialakult keringési zavar az esetek döntő többségében az arteria mesenterica inferior ellátási területét érinti (3).

A colon vérellátásának és anasztomózisrendszerének (1. táblázat) pontos ismerete igen fontos a keringési zavarok megértésében. A vénák lefutása az artériákkal azonos, és sajátosságuk, hogy nincsenek billentyűik. Az ischaemia klinikai manifesztációja függ a kialakulás módjától, idejétől, helyétől és egyéb tényezőktől (5):

- Hirtelen vagy lassan, fokozatosan alakul-e ki?
- Hol jön létre: az arteria mesenterica superior

1. táblázat. A colon vérellátása, az anasztomózisok és ezek kritikus pontjai

Vérellátás

- A. mesenterica superior – a. ileocolica, a. colica dextra
- A. mesenterica inferior – a. colica sinistra, a. sigmoidea, a. rectalis superior
- A. iliaca interna – a. rectalis media, a. rectalis inferior

Anasztomózisok

- A. colica media – a. colica sinistra (arcus Riolani) az a. mesenterica superior és az a. mesenterica inferior rendszere között; a flexura lienalis területe; marginalis ágak; Griffith-pont
- A. rectalis superior – a. rectalis medialis és inferior az a. mesenterica inferior és az a. iliaca interna rendszere között
- Drummond-féle árkádartéria a colon mentén
- A. sigmoidea – a. rectalis superior Sudeck-pont
- A. ileocolica – a. colica dextra

vagy arteria mesenterica inferior területén, főágban vagy mellékágban?

- Teljes-e az elzáródás?
- Okkluzív vagy nem okkluzív a keringési zavar?
- A kollaterálisok milyen szerephez jutnak?

A főágak akut és teljes okklúziójától az alsóbbrendű ágak idült ischaemiát okozó szűkületén keresztül a kiserek szegmentális laesiót kiváltó betegségéig tehát számos változattal kell számolnunk. Megjegyzendő, hogy az artériás és a vénás keringési zavar lefolyása azonos. A fentiek figyelembevételével az ischaemiás colitis a belek keringési zavarainak (2. táblázat) limitált, döntően krónikus lefolyású csoportjába tartozik, amelynek a klinikai lefolyás alapján az alábbi típusait különíthetjük el (3, 6):

- tranziens mucosalis ischaemia (24–48 óra vagy <4 hét);

2. táblázat. A belek keringési zavarainak felosztása

Extenzív ischaemia

- Okkluzív: artériás embolia vagy thrombosis, vénás okklúzió
- Nem okkluzív: centrális ok – hypovolaemia

Limitált ischaemia

- Limitált hossz és mélység, időtartam és súlyosság
- ischaemiás colitis
- szegmentális ischaemia
- krónikus abdominalis angina
- arteria coeliaca szindróma
- aortoiliacalis „steal” szindróma

- krónikus (ulceratív) ischaemiás colitis (stricturával vagy a nélkül gyógyuló);

- irreverzibilis gangraenás vagy fulmináns forma.

Idős betegek esetében leggyakoribb okok az általános arteriosclerosis, a csökkent balkamra-funkció, a renalis insufficiencia, egyes gyógyszerek hatása (például digitális), obstruáló colontumor, iatrogen ártalom (aortarekonstrukciós műtétek), köszvény stb. A fiataloknál szóba jövvő lehetőség a korai arteriosclerosis, vasculitis, coagulopathia, drog („crack”, kokain-, metamfetaminszármazékok), antikoncipiens okozta és egyéb ritka formák (hosszútávúton előforduló kórforma, phaeochromocytoma, cytomegalovirus okozta vasculitis) (7–9).

Az ischaemiás colitis tünetei természetesen a súlyosságától és kiterjedésétől függenek, de jellegzetesnek mondható a görcsös hasi fájdalom, a heves székelési inger, a sötét-véres széklet (hasmenés), a hányinger, hányás, puffadás és a gangraenás formában (10%) az akut hasi tünetek. Okkult és heveny vastagbélvérzés esetén is gondolnunk kell rá (10).

A *diagnózis* felállításában – mint mindig – a jól felvett anamnézis indít el. Segíthetnek az előzményben szereplő ischaemiás szívbetegség, a diffúz arteriosclerosisra utaló adatok. Fiatalabb betegnél rá kell kérdezni a drogfogyasztásra, antikoncipiens szedésére. Fizikális vizsgálattal az enyhe hasi nyomásérzékenység mellett sigmatáji rezisztenciát tapinthatunk (oedemás sigma, tumor?). Rectalis vizsgálatkor a kesztyűujjon véres hámfoszlányok, sötét-véres széklet látható. Az akut hasi katasztrófa utaló jelek – peritonitis, paralyticus ileus – gangraenás, fulmináns lefolyásra utalhatnak. Kellően megalapozott gyanú esetén *kolonoszkópia* elvégzése szükséges, amelyet óvatosan, kevés levegővel, lehetőség szerint minél rövidebb idő alatt kell végezni. Előnyösebb a CO₂-befúvás alkalmazása, mivel az gyorsabban felszívódik és enyhe vasodilatatív hatása is van. Az endoszkópos jelek a következők: erythema, oedema, submucosus bevezetések, elszórt, hosszanti fekélyek legtöbbször az antimesenterialis oldalon, éles szegmentális határvonal (korai jel), nekrozis (progresszió jele), stenosis (késői jel). A vizsgálat tehát segít az ischaemia súlyosságának, kiterjedésének és időtartamának megítélésében. A diagnózis pontossága növelhető biopszia vételével, bár a hisztológiai jelek igen változatosak: mucosa- és submucosaoedema, bevezetések, inflammatio, nekrozis, granulációs szövet, a kiserek thrombosisa, hemosziderinnel telt macrophagok, fibrosis (11, 12). Természetesen az endoszkópia elvégzése kontraindikált progresszív gangraenás, illetve fulmináns formákban. Az irrigoszkópia kevésbé szenzitív és specifikus módszer, amelynek során az érintett bélszakasz éles, tölcsérszerű szűkülettel és vaskos,

oedemás fallal különíthető el. A bél falon „ujjbenyomat” (thumbprinting) látható, amelynek perisztaltása egyéb eltérés mellett szól (lymphoma, gyulladós bélbetegség, infectious colitis, amyloidosis, neoplasma stb.). Az irrigoszkópos vizsgálat előtt mindig végzünk rektoszigmoidoszkópiát. A hasi angiográfia diagnosztikus értéke csekély (nem indikált), mivel az esetek döntő többségében nagyérelzáródás nem áll fenn. A hasi ultrahangvizsgálat során a has áttekintő vizsgálatát és a hasi nagyerek színes Doppler-vizsgálatát végzik (13). Az érintett, vaskos falú bélszakasz az esetek nagy részében ábrázolható. A hasi CT rutinszerűen nem alkalmazott módszer, elvégzésekor azonban a körkörös és szimmetrikusan megvastagodott bél fal képe alátámaszthatja diagnózisunkat (14). *Hyun* és munkatársai a ^{99m}Tc-HMPAO leukocytaszintigráfia alkalmazását közlik hasi aorta rekonstrukciós műtétén átesett beteg ischaemiás colitisének diagnosztizálásában (15). A rutin laboratóriumi vizsgálatok (karbamidnitrogén, kreatinin, alkalikus foszfatáz, laktátdehidrogenáz, aszpartátaminotranszferáz, alaninaminotranszferáz, húgysav stb.) eredményei nem specifikusak, de normális vese- és májfunkció esetén valamelyikük markáns emelkedése alarmírozó lehet. Progresszió mellett szól a leukocytosis, a mással nem magyarázható metabolikus acidosis, a thrombocytopenia. Egyes szerzők korai és szenzitív markernek tartják a D-laktát-szint emelkedését (16). A jövő diagnosztikus ígéretei az intraoperatív lézer-Doppler-flowmetria, az intraoperatív fotopletizmográfia és a mucosalis pH-mérés (17–20).

A kórkép elkülönítése szempontjából szóba jövő legfontosabb lehetőségek (12):

- infektív colitisek,
- gyulladós bélbetegségek,
- pseudomembranosus colitis,
- diverticulitis,
- coloneoplasia,
- vasculitis.

A *terápia* a progresszív, fulmináns lefolyású esetekben és a colonstrictura kialakulása esetén egyértelműen sebészi. Az enyhe, rövid ideig tartó tranzitens ischaemiával járó esetek sokszor el sem jutnak a gasztroenterológusig. Igazi nehézséget a kifejezett klinikai tünetekkel járó, de akut hasi tüneteket nem mutató ischaemiás colitis kezelési stratégiájának felállítása jelent. A fokozott műtéti kockázatú, rossz általános állapotú beteg esetében mind a korán, mind a későn elhatározott műtét végzetes lehet. A leghelyesebb a konzervatív terápia megkezdése, a szoros obszerváció és a rendszeres sebészi konzultáció. A konzervatív kezelés fő elemei: a „bélnyugalom”, a volumenpótlás, a cardialis status kontrollja és korrekciója, széles spektrumú – anaerob kóroko-

zókra is ható – antibiotikum adása, a mikrocirkuláció javítása, preventív dózisban heparin alkalmazása (21). Kísérletes adatokat közöltek arról, hogy allopurinol adása javította patkányok ischaemiás anasztomózisának gyógyulását (22). A hatást a xantinoxidáz gátlásával elért csökkent szuper-oxid-anion-produkcióra és az ezáltal mérséklődött szöveti károsodásra vezették vissza. *Nakai* és munkatársai kísérletes körülmények között, sikeresen csökkentették az aortarekonstrukciós műtétet követő colonischaemiát 10 ng/ttkg dózisú PGE1-infúzió intraoperatív és műtétet követő adásával (23).

Esetismertetés

A 80 éves férfi beteget egy napja kezdődött, bal oldali felhasi, görcsös fájdalom, puffadás, ismételt véres székürítés miatt 1998. január 12-én vettük fel osztályunkra. Kórelőzményében hypertonia, ischaemiás szívbetegség, infarctus myocardii, nem inzulindependens diabetes mellitus és cholecystectomy szerepelt. Az eseményt megelőzően panaszmentes volt, rendszeres kardiológiai és diabetológiai ellenőrzés alatt állt. Fizikális státusában a kisméretű hasi meteorizmuson kívül nem találtunk eltérést. Rectalis digitális vizsgálattal kissé megnagyobbított prostatát észleltünk, ujjal elérhetően kórosat nem tapintottunk, a kesztyűujjon bordó széklet látszott. Laboratóriumi eredményei a következők voltak: hemoglobinn: 149 g/l; hematokrit: 0,41; fehérvérsejtszám: 19,0 G/l; thrombocytá: 152 G/l; vércukor: 11,1 mmol/l; szérumnátrium: 133 mmol/l; szérumkálium: 3,3 mmol/l; karbamidnitrogén: 8,8 mmol/l; kreatinin: 119 μmol/l; összbilirubin: 23 μmol/l; szérumvas: 6 μmol/l; teljes vaskötő kapacitás: 54 μmol/l; ASAT: 18 U/l; ALAT: 12 U/l; LDH: 451 U/l; gamma-GT: 38 U/l; alkalikus foszfatáz: 120 U/l; protrombinaktivitás: 80%. Hasi ultrahangvizsgálat: Status post cholecystectomy, szegmentális bélvastagodás a sigma proximalis részétől a flexura lienalisig (falvastagság: 9,5 mm). Meteorisztikus has. Kolonoszkópia: Az anustól 35 cm-re kezdődően körülbelül 25 cm hosszan, a lumen beszűkült, a fala vaskosabb. Ezen a területen a nyálkahártya sanguinál, helyenként livid, a mélyebb rétegekből cavernosusan telt vénák tűnnek elő. Többször vettünk biopsziát. Hisztológia: nem specifikus gyulladós jelek, a mucosa és submucosa oedemája. A leletek és a klinikai kép birtokában ischaemiás colitist véleményeztünk, és sebészeti konzultálva rövid (36 órás) obszervációra intéztünk sebészeti osztályának őrzőjébe helyeztük. Az ott megkezdett konzervatív terápiát (300 E/ttkg Na-heparin, cefuroxim+metronidazol, Trental-

infúzió, nitrát) visszavételét követően folytatva a beteg panaszmentessé vált, széklete normalizálódott. Az emissziót követően ambulanter hasi CT és kontroll hasi ultrahang történt, kóros eltérést nem észleltünk. Hat hét múlva kolonoszkópiát végeztünk, ennek során ép viszonyokat találtunk.

Megbeszélés

Az ischaemiás colitis elsősorban az idős, általános arteriosclerosisban, cardialis elégtelenségben szenvedők betegsége (1, 3, 20). Hasiaorta-rekonstrukciós műtéten átesett, illetve hasi aneurysma rupturája miatt operált betegek mintegy 0,2–10%-ánál fordul elő (24). Az utóbbi évtizedben e betegcsoport adatait számos nagy tanulmány elemezte, s összegezték a rizikófaktorokat: perioperatív sokk, sürgős műtét, az arteria mesenterica inferior vagy az arteria iliaca interna lekötésének ideje, a sebész ügyessége, a kórház színvonala, a beteg életkora stb. (25–29). Fialat beteg esetén drog (kokain, metamfetamin) fogyasztása is felmerül (8, 30). Ritka, phaeochromocytomához társuló, vesetranszplantáció utáni cytomegalovírus-fertőzés okozta vasculitis következtében kialakuló, kismedencei sugárterápiát követő, sarlósejtes anaemia krízisét kísérő, gyógyszer (major trunkvilláns, szteroid) okozta és hosszútávú futókon észlelt eseteket is leírtak (7, 9, 20, 31, 32). A betegek egy csoportjánál az érintett colonszakasztól disztálisabban obstruktív tényezőt találhatunk (tumor, diverticulitis, impaktált faeces) (33). Egyes szerzők felvetik a kalcifikáló phlebosclerosis lehetséges kóroki szerepét (34). A patomechanizmusban

a perfúziós zavar az elsődleges, amelyet centrális vagy perifériás vérrellátási zavar okoz. Az ischaemia súlyosságával és fennállásának időtartamával párhuzamosan alakulnak ki a szöveti károsodás következményei. Az elváltozások leggyakrabban a flexura lienalistól a sigma-rectum határig terjednek. A rectumot ritkán érintik, mivel igen jó a kollaterális vérrellátás (10). *Bharucha* és munkatársai 328 esetet elemeztek és ebből csak tíz betegnél találták a rectumot érintettnek. Ezekben az esetekben súlyos aortoiliacalis sclerosist igazoltak (35). *Yamazaki* és munkatársai két eset ismertetésén keresztül hívják fel a figyelmet a colonreszekciót követően kialakult ischaemiára; ennek kapcsán kiemelik a colon vérrellátásának kritikus pontjai ismeretének fontosságát (36). Másik közleményükben egy sigmareszekció kapcsán kialakult strictura ismertetésével hívják fel a figyelmet a Sudeck-pont jelentőségére (37).

A kórisme a klinikai tünetek értékelése mellett döntően kolonoszkópia vagy szigmoidoszkópia és irrigoszkópia segítségével állítható fel. A körlefollyást meghatározza a progresszió dinamikája, szövődmény esetleges kialakulása (38, 39). *Torres* és munkatársai toxikus megacolon kialakulását írják le ischaemiás colitises betegükön, aki a totális colectomiát követően felépült (40).

A szövődményes esetekben a sebészi megoldás elkerülhetetlen, de az utolsó pillanatig mérlegelni kell a konzervatív megoldás esélyét (10). Bemutatott betegünkönél a konzervatív terápia mellett a folyamat regrediált, így a fokozott műtéti kockázatú beteg számára a legjobb kimenetel következett be.

IRODALOM

1. *de Ancos AC, Vivancos VR, Estrada Pérez V, Villar del Campo I, Gutiérrez del Olmo A.* Ischemic colitis: a descriptive analysis in a Madrid hospital. *Rev Clin Esp* 1998;198(11):726-9.
2. *Gandhi SK, Hanson MM, Vernava AM, Kaminski DL, Longo WE.* Ischemic colitis. *Dis Colon Rectum* 1996;39(1):88-100.
3. *Satyaprasad VA, Anastasios AM.* Mikor gyanakodjunk ischaemiás colitisre? *Orvostovábbképző Szemle* 1999;6:120-6.
4. *Boley SJ, Schwartz S, Lash J.* Reversible vascular occlusion of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 1963;116:53-60.
5. *Varró V.* A bélrendszer vérrellátásának zavarai. *Orvosképzés* 1982;57:403-18.
6. *Arnott IDR, Ghosh S, Ferguson A.* Az ischaemiás colitis formái. *J Gastroenterol Hepatol* 1999;4:148-56. Magyar kiadás.
7. *Muldoon J, O'Riordan K, Rao S, Abecassis M.* Ischemic colitis secondary to venous thrombosis. A rare presentation of cytomegalovirus vasculitis following renal transplantation. *Transplantation* 1996;61(11):1651-3.
8. *Niazi M, Kondru A, Levy J, Bloom AA.* Spectrum of ischemic colitis in cocaine users. *Dig Dis Sci* 1997;42(7):1537-41.
9. *Sohn CI, Kim JJ, Rhee PL, Koh KC, Paik SW, Rhee JC, et al.* A case of ischemic colitis associated with pheochromocytoma. *Am J Gastroenterol* 1998;93(1):124-6.
10. *Oláh A, Rácz I, Pécsi Gy, Erényi Á.* Az ischaemiás colitis mint vérszforrás. *Magyar Sebészet* 1992;45:219-24.
11. *Barbagelatta M.* Anatomic-pathologic diagnosis of ischemic colitis. *J Chir (Paris)* 1997;134(3):97-102.
12. *Dignan CR, Greenson JK.* Can ischaemic colitis be differentiated from C difficile colitis in biopsy specimens? *Am J Surg Pathol* 1997;21(6):706-10.
13. *Danse EM, Laterre PF, Van Beers BE, Gofette P, Dardenne AN, Pringot J.* Early diagnosis of acute intestinal ischaemia: contribution of colour Doppler sonography. *Acta Chir Belg* 1997;97(4):173-6.
14. *Ko GY, Ha HK, Lee HJ, Jeong YK, Kim PN, Lee MG, et al.* Usefulness of CT in patients with ischemic colitis proximal to colonic cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168(4):951-6.
15. *Hyun H, Pai E, Blend MJ.* Ischemic colitis: Tc-99m HMPAO leukocyte scintigraphy and correlative imaging. *Clin Nucl Med* 1998;23(3):165-7.
16. *Poeze M, Froom AH, Greve JW, Ramsay G.* D-lactate as an early

- marker of intestinal ischaemia after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg* 1998;85(9):1221-4.
17. Garcia-Granero E, Alos R, Uribe N, Sala C, Lledo S. Intraoperative photoplethysmographic diagnosis of ischemic colitis. *Am Surg* 1997;63(9):765-8.
 18. Hajivassiliou CA, Greer K, Fisher A, Finlay IG. Non-invasive measurement of colonic blood flow distribution using laser Doppler imaging. *Br J Surg* 1998;85(1):52-5.
 19. Sakakibara Y, Jikuya T, Saito EM, Mitsui T, Ijima H. Does laser Doppler flowmetry aid the prevention of ischemic colitis in abdominal aortic aneurysm surgery? *Thorac Cardiovasc Surg* 1997;45(1):32-4.
 20. Thomas MG. Ischemic colitis. In: Allan RN, Rhodes JM, Hanauer SB, Inflammatory Bowel Disease 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1997. p. 421-4.
 21. Nagy A. Ischaemiás colitis. In: Varró V. *Gasztroenterológia. 1. kiadás* Budapest: Medicina Könyvkiadó; 1997. p. 327-8.
 22. Garcia JG, Criado FJ, Persona MA, Alonso AG. Healing of colonic ischemic anastomoses in the rat: role of superoxid radicals. *Dis Colon Rectum* 1998;41(7):892-5.
 23. Nakai M, Uchida H, Hanaoka T, Sugiyama S, Sano S, Shimizu N. Beneficial effects of prostaglandin E1 on ischemic colitis following surgery on the abdominal aorta. *Surg Today* 1998;28(11):1146-53.
 24. Péley G, Dzsínich Cs, Papp Z, Turbók E, Hüttl K. Súlyos ischaemiás bélszövődmények aortaműtétek után. *Magyar Sebészet* 1997;50:165-8.
 25. Björck M, Bergqvist D, Tröeng T. Incidence and clinical presentation of bowel ischemia after aortoiliac surgery – 2930 operations from a population-based registry in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;12(2):139-44.
 26. Björck M, Tröeng T, Bergqvist D. Risk factors for intestinal ischaemia after aortoiliac surgery: a combined cohort and case-control study of 2824 operations. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997;13(6):531-9.
 27. Kaiser MM, Wenk H, Sassen R, Müller G, Bruch HP. Ischemic colitis after vascular surgery reconstruction of an abdominal aortic aneurysm. *Chirurg* 1996;67(4):380-6.
 28. Tridico F, Panier Suffat P, Zan S, Rebecchi F, Contessa L. Colorectal ischemic necrosis following reconstructive surgery of the abdominal aorta. *Minerva Chir* 1996;51(9):739-43.
 29. Welch M, Baguneid MS, McMahon RF, Dodd PD, Fulford PE, Griffiths GD, et al. Histological study of colonic ischemia after aortic surgery. *Br J Surg* 1998;85(8):1095-8.
 30. Boutros HH, Pautler S, Chakrabarti S. Cocaine-induced ischemic colitis with small-vessel thrombosis of colon and gallbladder. *J Clin Gastroenterol* 1997;24(1):49-53.
 31. Israeli D, Dardik H, Wolodiger F, Silvestri F, Scherl B, Chessler R. Pelvic radiation therapy as a risk factor for ischemic colitis complicating abdominal aortic reconstruction. *J Vasc Surg* 1996;23(4):706-9.
 32. Sugár I, Ráth Z, Nagy E, Ondrejka P, Faller J. Trankvillánsok szerepe az ischaemiás colitis kialakulásában. *Magyar Sebészet* 1993;46:43-5.
 33. Nagy Gy. Ischaemiás colitis. In: Újszászy L, Kovács Á, Lakatos L, Nagy F, Nagy Gy. *IBD. Válogatott fejezetek a gyulladós vastagbélbetegségekről.* Budapest: Medicom; 1997.
 34. Arimura Y, Kondoh Y, Kurokawa S, Azuma N, Sekiya M, Nakagawa N, et al. Chronic ischemic colonic lesion caused by phlebosclerosis with calcification. *Am J Gastroenterol* 1998;93(11):2290-2.
 35. Bharucha AE, Tremaine WJ, Johnson CD, Batts KP. Ischemic proctosigmoiditis. *Am J Gastroenterol* 1996;91(11):2305-9.
 36. Yamazaki T, Shirai Y, Tada T, Sasaki M, Hatakeyama K. Ischemic colitis arising in watershed areas of the colonic blood supply: a report of two cases. *Surg Today* 1997;27(5):460-2.
 37. Yamazaki T, Shirai Y, Sakai Y, Hatakeyama K. Ischemic stricture of the rectosigmoid colon caused by division of the superior rectal artery below Sudeck's point during sigmoidectomy: report of a case. *Surg Today* 1997;27(3):254-6.
 38. Guivarc'h M, Rouillet-Audy JC, Mosnier H, Boch'e O. Ischemic colitis. A surgical series of 88 cases. *J Chir (Paris)* 1997;134(3):103-8.
 39. Mandarano R, Ciccone A, Venturini N. Ischemic colitis: a report of 2 cases of ischemic gangrene of the colon. *Minerva Chir* 1996;51(3):151-7.
 40. Torres J, Bannura G, Pisano R. Toxic megacolon secondary to ischemic colitis. Report of a case. *Rev Med Chil* 1996;124(5):588-92.

A közleményeket a szerzők a Szent János Kórház 2000. évi Gasztroenterológiai Tudományos Ülésén elhangzott előadásai alapján írták.