

Managementul chirurgical în urgență al ocluziilor prin cancere colonice și rectale

F. Zaharie¹, L. Mocan¹, T. Mocan², C. Tomus¹, V. Hodor¹, N. Al Hajjar¹, D. Munteanu¹, I. Puia¹, O. Bala¹, R. Zaharie³, O. Ilie⁴, D. Bartos¹, A. Bartos¹, L. Vlad¹, C. Iancu¹

¹Clinica Chirurgie III, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, România

²Catedra de Fiziologie, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, România

³Clinica Medicală III, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, România

⁴Catedra de Endocrinologie, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, România

Rezumat

Introducere: În ciuda progreselor tehnice, managementul chirurgical al obstrucțiilor neoplazice colonice încă reprezintă un subiect de controversă. Scopul prezentului studiu a fost reprezentat de evaluarea mortalității și morbidității ale celor două atitudini tactice de rezecție colorectală (primar sau seriat) utilizate în tratamentul ocluziei intestinale de cauză malignă.

Metode: S-a efectuat un studiu clinic retrospectiv nerandomizat. Au fost incluși în studiu 590 de pacienți internați în Clinica Chirurgie 3 Cluj-Napoca, cu diagnosticul de ocluzie intestinală prin cancer colorectal și operați cu intenție curativă în serviciul nostru între 1996-2005.

Rezultate: Au fost tratați într-un singur timp 267 pacienți, seriat în doi sau trei timpi 323 pacienți. În ceea ce privește compatibilitatea loturilor, nu au fost evidențiate diferențe semnificative între: sex, vârstă, boli asociate, stadializare TNM, valorile serice ale Hb și proteinelor totale între cele două loturi. Incidența fistulei postoperatorii și a ratelor de mortalitate și morbiditate a fost fără semnificație statistică între cele 2 loturi. Analizele statistice au relevat rate superioare de mortalitate (11.45% față de 9.33 %), morbiditate (25.38% față de 14.6%) și durata de spitalizare semnificativ mai mare ($p=0.029$) în grupul pacienților care au urmat intervenții seriate.

Concluzii: Atunci când condițiile biologice permit tratamentul primar curativ la pacienții cu ocluzie intestinală de cauză malignă este de elecție.

Cuvinte cheie: ocluzie intestinală, cancer colorectal, rezecție colorectală, mortalitate, morbiditate

Abstract

Surgical management of malign large bowel obstructions

Introduction: Despite significant progress, the management of acute colonic obstruction still remains a challenging problem. The purpose of this study was represented by the evaluation of the clinical results of different techniques of resection for malignant colorectal (primary or staged) obstruction.

Methods: We performed a non-randomized clinical study. 590 patients with malignant colorectal occlusion who underwent surgery treatment an 3rd Surgical Clinic Cluj-Napoca between 1996-2005 were included.

Results: Patients with large bowel obstruction underwent one-stage primary resection with anastomosis in 267 cases or staged interventions in 323 cases. The groups were matched in: age, sex, comorbidities, tumor staging, serum preoperative levels of hemoglobin and proteins. The analysis of mortality and morbidity following surgical treatment for large bowel obstruction returned no significant difference among the two groups ($p>0.05$). Moreover, the presented results showed a higher incidence of mortality (11.45% vs 9.33 %), morbidity (25.38% vs 14.6%) and increased hospitalization period ($p=0.029$)

Correspondență:

Conf. Dr. Iancu Cornel
Catedra Chirurgie III, UMF Iuliu Hațieganu
Str. Croitorilor nr. 19-21, Cluj-Napoca, România
E-mail: dr_cornel_iancu@yahoo.com

among the patients that undergone seriate resections.

Conclusions: One stage primary resections with anastomosis of the large bowel can be performed safely in case of emergency whenever patient comorbidities and local conditions do not stand as major restrictions.

Key words: intestinal obstruction, colorectal cancer, colectomy, mortality, morbidity

Introducere

Tratamentul chirurgical al ocluziei intestinale se efectuează întotdeauna în urgență. Pacienții cu această patologie prezintă în general un status alterat datorită distensiei colonice, dezechilibrelor hidroelectrolitice și bolilor asociate. De aceea este controversată oportunitatea efectuării unei intervenții chirurgicale majore în același timp operator. (1,2)

Am evaluat rezultatele clinice ale celor două atitudini tactice de rezecție colorectală (primar sau seriat) utilizate în tratamentul ocluziei intestinale de cauză malignă prin analiza retrospectivă nerandomizată a experienței Clinicii Chirurgie III, Cluj-Napoca.

Material și Metodă

1898 pacienți au fost diagnosticați cu neoplazii colorectale și tratați în cadrul Clinicii Chirurgie III Cluj-Napoca în perioada 01.01.1996 - 31.12.2005. 635 dintre aceștia s-au prezentat în urgență cu diagnosticul de ocluzie intestinală și au fost supuși intervențiilor chirurgicale. Am definit obstrucția colonică ca fiind absența totală a tranzitului pentru gaze și a peristaltismului intestinal minim 24 de ore, distensie abdominală și prezența nivelelor hidro-aerice la examenul radiologic abdominal pe gol. Din totalul de 635 pacienți au fost excluși din studiu pacienții cu perforație și peritonită asociată sau la care s-au practicat derivații interne. De asemenea pacienții la care s-a practicat procedura Hartman fără repunere ulterioară în tranzit nu au fost incluși. Astfel, s-a alcătuit un lot global de studiu de 590 de pacienți.

Am evaluat retrospectiv următorii parametri epidemiologici: sex (feminin, masculin), vârsta (ani), mediu de proveniență (urban, rural).

Ca și algoritm de evaluare preoperatorie a pacienților acesta a inclus: examinare clinică, determinări serice, examen Rx abdominal și toracic, ecografie abdominală. Astfel, au fost analizate nivelele absolute ale hemoglobinei (g%), ale proteinelor serice (g%), prezența/absența patologiei asociate (HTA, DZ, CI, altele) ca și localizarea formațiunii tumorale primare (colon drept, colon stâng și rect).

Procedeul chirurgical utilizat a fost adaptat dimensiunii, situației tumorale, opțiunii medicului curant (tehnica într-un timp, doi sau trei timpi). Aspectele tumorale intraoperatorii introduse în studiu au fost: dimensiunea (cm), stadiul tumoral (Clasificarea Dukes).

În perioada postoperatorie au fost monitorizați următorii parametri evolutivi: prezența/absența decesului perioperator; existența/absența morbidității perioperatorii; complicațiile postoperatorii (fistulă, abces, supurație de plagă, eviscerație, hemoragie, complicații sistemice); numărul de zile de antibioticoterapie.

A fost considerat deces perioperator deces peri-operator sau complicație post-operatorie decesul sau complicația apărută în interval de 30 de zile de la operație sau pe parcursul perioadei de internare.

De asemenea, au fost analizate numărul zilelor de spitalizare. La pacienții care au beneficiat de tratament în doi timpi a fost înregistrat numărul cumulativ de zile de spitalizare.

După elaborarea unei baze de date specifice studiului, variabilele au fost analizate în scopul evaluării performanțelor globale precum și a diferențelor între cele două opțiuni de tratament curativ (primar sau seriat) al ocluziilor colorectale neoplazice.

Analize statistice

S-a utilizat programul SPSS 13.0 (Chicago, IL, USA) pentru efectuarea analizelor statistice. Pentru evidențierea diferențelor între variabilele calitative s-a utilizat testul χ^2 . Pentru datele de tip numeric continuu s-au aplicat teste non parametrice (Mann-Whitney) sau parametrice (Student) în funcție de normalitatea distribuției. Valorile numerice continue au fost exprimate ca medie $\pm$ deviație standard sau medie (interquartile range), după caz. Valoarea prag de semnificație statistică aleasă a fost de 0.05.

Rezultate

Principalele variabile epidemiologice sunt sistematizate în Tabelul 1. Vârsta medie a pacienților a fost de 68.43 ± 13.02 , raportul bărbați/femei fiind de 1.09/1 în favoarea sexului masculin. Pacienții au provenit în proporție de 59.3% din mediul urban și au prezentat boli asociate în proporție de 72.6% dintre care cele mai frecvente au fost HTA - prezentă la 129 din pacienți, cardiopatie ischemică în 96 din cazuri și diabet zaharat la 54 dintre subiecți. În majoritatea cazurilor (73.53%) comorbiditățile s-au manifestat asociat, pacienții prezentând două sau mai multe dintre patologiiile amintite.

Nivelului global de Hb serică la pacienții incluși în studiu a fost de 10.1 cu valori cuprinse între 5.9 și 13.8. S-au înregistrat valorile globale ale proteinelor totale serice în general scăzute la diagnostic, acestea fiind cuprinse între 5.1 și 6.2.

Tumorile localizate pe colonul stâng (confirmate intraoperator) au fost semnificativ mai frecvente ($p < 0.0001$), aceste cazuri totalizând 390 (69.89%) din totalul tumorilor obstruative introduse în studiu. 48 (12.3%) cazuri au fost localizate la nivelul flexurii splenice și jumătății stângi a colonului transvers, 124 (31.7%) la nivelul colonului descendent, 66 (16.9%) cazuri au fost înregistrate la nivelul joncțiunii recto-sigmoidiene și 152 (38.9%) la nivelul rectului. În ceea ce privește distribuția tumorilor pe jumătatea dreaptă a colonului aceasta a fost după cum urmează: cec și colon

Tabelul 1. Caracteristicile epidemiologice ale pacienților în studiu

Variabila	1 timp (267)	2/3 timpi (323)	Total	p
Vârsta (ani)	67.89±14.13*	68.77±13.96*	66.26±12.06*	0.373
Sex (B/F)	140/127	169/154	309/281	0.760
Mediu (U/R)	161/107	189/134	350/141	0.453
APP	112(41.94%)	134(41.48%)	243	0.671

*medie ± dev. standard

Tabelul 2. Caracteristicile tumorilor la pacienții în studiu

Parametru	1 timp (267)	2/3 timpi (323)	Total (590)	p
Dimensiune tumorală	5.2(11)	5.3(8.9)	5.2(9)	0.534
Stadiu				
Dukes A	0	0(0%)	0(0%)	0.787
Dukes B	89	103	192	
Dukes C	145	172	317	
Dukes D	33	48	81	
Localizare				
Colon drept	67	133	200	0.691
Colon stâng + rect	124	266	390	

†mediană (interquartile range)

ascendent: 97 (49.5%), jumătatea dreaptă a colonului transvers și flexura dreaptă 103 (51.5%). Diametrul tumoral a variat între 1.5 și 16.8 cm cu o mediană de 5.2 (13). Cea mai mare parte a pacienților s-au prezentat în stadiul Dukes C. (Tabelul 2)

În cadrul lotului de studiu s-au distins două grupuri de pacienți, grupul I, alcătuit din 267 de cazuri, în care s-a optat pentru intervenția în urgență: rezecție primară și anastomoză cu/fără lavaj intraoperator al colonului și grupul II alcătuit din 323 de pacienți, care a beneficiat de tratament seriat în doi timpi (colostomă, rezecție ulterioară cu refacerea tranzitului sau operația Hartman și refacerea ulterioară a continuității intestinale) sau în trei timpi (colostomă, rezecție și anastomoză, închiderea colostomei). Au fost verificați în prealabil prezența posibilor factori de confounding. S-a evidențiat o structură asemănătoare a celor două subgrupuri din punctul de vedere al parametrilor epidemiologici: sex, vârstă, mediu, antecedente personale patologice (vezi Tabelul 1). Mai mult, nici valorile serice ale Hb și proteinelor totale nu au demonstrat un potențial de inducere de biasuri de stratificare, valorile fiind nesemnificativ diferite în cele două loturi. Mediana (range) nivelului Hb în grupul de pacienți tratați în urgență a fost de 10.3 (6.2), comparabilă cu cea obținută în grupul II de 9.8 (5.1), $p=0.141$. Mai mult, nivelul median (range) al proteinelor serice totale a fost de 5 (1.2) în primul grup, comparabil cu nivelul celui de-al doilea grup: 5.6 (1.1), valoarea $p=0.472$ fiind sub pragul de semnificație statistică. Nu au existat diferențe semnificative între cele două grupuri după dimensiune, stadiu sau localizare tumorală. (Tabelul 2)

Următoarele tipuri de rezecții primare cu anastomoză în același timp operator au fost efectuate: hemicolectomia stângă 85 (31.8%), hemicolectomia dreaptă 58 (21.72%), rezecție

anterioară de rect 67 (25.09%), colectomie segmentară 54 (20.2%), colectomie totală 2 (0.74%), colectomie subtotală 1 (0.37%).

În cadrul grupului II s-a optat pentru următoarele tehnici operatorii de decompresie a colonului în ordinea descrescătoare a frecvenței: operația Hartmann 112 (34.67%), transversostomie 92 (28.48%), sigmoidostomie 84 (26%), ileostomie 35 (10.83%).

Rezecțiile efectuate în timpii 2 și 3 în cadrul grupului II au fost: hemicolectomie stângă 142 (43.96%), față de restul tehnicilor abordate: rezecție anterioară de rect 91 (28.17%), hemicolectomie dreaptă 57 (17.64%), respectiv colectomie segmentară 33 (10.21%).

După excluderea posibilor factori de confounding, s-au obținut datele comparative ilustrate în Tabelul 3. Analizele comparative între grupuri privind mortalitatea și morbiditatea globală nu au atins pragul de semnificație statistică ($p>0.05$). S-a observat totuși că mortalitatea în grupul II a fost mai mare decât cea înregistrată în grupul I (41-12.7% vs 25-9.4%). Grupul II de pacienți a prezentat, de asemenea, o rată mai mare de morbiditate (18.6% vs 13.4%), precum și o frecvență mai ridicată a zilelor de antibiotice administrate 12 (21) vs 7 (8).

Cea mai frecventă complicație postoperatorie a fost fistula înregistrată la 61 (10.93%) pacienți. 26 (42.62%) pacienți au aparținut grupului I iar 35 (57.38%) grupului II. Comparativ, incidența postoperatorie a fistulei între cele 2 grupuri nu a fost semnificativă statistic ($p=0.675$). Alte complicații înregistrate în cadrul grupului I au fost: abcesul intraperitoneal (9), supurație de plagă (73), infecție urinară (17). În cadrul grupului II au fost identificate următoarele

Tabelul 3. Parametrii evolutivi la pacienții în studiu

Parametru	1 timp (267)	2/3 timpi (323)	Total (590)	p
Deces	25	37	62	0.439
Morbiditate	69	82	151	0.745
Nr zile internare	9(36)	15.4(19)	13.2(36)	0.029
Nr. zile antibioterapie	6(19)	13(21)	10.5(17)	0.09

†mediana (interquartile range)

complicații: abces intraabdominal (14), supurație plagă (82), eviscerație (7), hemoragie (6).

Perioada de internare a pacienților a fost de două ori mai lungă la pacienții din grupul II ($p=0.012$) prin cumularea perioadelor de internare repetate (Tabelul 3).

În studiul de față mortalitatea globală a fost de 11.8%, iar morbiditatea peri-operatorie înregistrată s-a situat la nivelul de 25.6%.

Discuții

Pacienții operați în urgență, pe un intestin nepregătit, plin cu materii fecale prezintă o incidență mai ridicată a complicațiilor septice postoperatorii. Majoritatea chirurgilor evită rezecția și anastomoza efectuată pe un colon destins întrucât există teama de apariție postoperatorie a fistulelor intestinale, abceselor intraabdominale și supurațiilor de plagă.(3) Mulți chirurghi preferă realizarea unei intervenții în doi timpi (colostomă, rezecție cu închiderea colostomei sau operația Hartman (4) și refacerea ulterioară a continuității intestinale) sau în trei timpi (colostomă, rezecție și anastomoză, închiderea colostomei). De altfel operația Hartman reprezintă tehnica chirurgicală preferată de tratament a ocluziilor neoplazice pe colonul stâng.

Intervențiile seriate au avantajul că sunt bine suportate de către pacienți în urgență, dar totodată prezintă unele neajunsuri semnificative: intervenții chirurgicale multiple, creșterea numărului de zile de spitalizare, creșterea costurilor de spitalizare și a riscului postoperator, scăderea calității vieții și implicațiile psihosociale ale stomei. (5)

Pe de altă parte, rezecția și anastomoza într-un singur timp prezintă o serie de avantaje cum ar fi: scăderea duratei de spitalizare și reducerea implică a costurilor, evitarea riscurilor date de o reintervenție, evitarea neplăcerilor cauzate de o colostomă temporară și o calitate a vieții net superioară la acești pacienți. Există la ora actuală diverse metode de decompresie a colonului al căror rol este încă controversat: lavajul intraoperator al colonului (6,7) decompresia preoperatorie a intestinului subțire și al colonului cu un tub gastrointestinal lung (8,9) și decompresia prin utilizarea unui tub transanal (10-14). Unii autori susțin că stenturile metalice autoexpandabile ar trebui utilizate de rutină în managementul ocluziilor intestinale (16-21) în ciuda morbidității raportate. (15)

Analizele din literatura de specialitate arată că 6-27 % din cancerele de colon debutează prin ocluzie. (23, 24), observație certificată și de prezentul studiu, ocluzia intestinală reprezentând primul simptom pentru 17.7% din pacienții tratați

pentru cancer colorectal în serviciul nostru. În principal, sunt afectați pacienții în vârstă cu cancer al colonului stâng (25) observație confirmată și de analizele statistice ale prezentului studiu.

Nozoe et Al. descoperă o rată semnificativă de 84, 6 % a stadiilor de boală avansate (față de 52,5%) în grupul pacienților cu cancer colorectal ocluziv (26) date confirmate și de prezentul studiu, ocluzia intestinală fiind prezentă la 75 % dintre pacienții operați în urgență, rata mai ridicată față de pacienții operați selectiv (54,4%).

Datele din literatura (27) arată că 70-80 % dintre pacienții la care s-a practicat o colostomie transversă în urgență au fost operați în timpul secund în cadrul aceleiași spitalizări cu o durată medie de spitalizare de 30 până la 55 de zile și aproximativ 25% din acești pacienți nu vor mai beneficia de o intervenție de repunere în tranzit. În acest studiu mortalitatea globală a fost cuprinsă între 2% și 15%, rata morbidității între 20% și 35 % fiind în corelație cu complicațiile stomei (6%-14%). Astfel, concluzia principală desprinsă de autori, confirmată și de prezentul studiu fiind aceea că mortalitatea și morbiditatea combinată a celor două proceduri este similară. Alți autori arată că supraviețuirea globală la 5 ani este semnificativ mai mică la pacienții care au urmat o intervenție seriată comparativ cu una imediată (29 % față de 38 %).

Referitor la efectuarea unei proceduri Hartman în urgență comparativ cu intervenția într-un singur timp studiile au evidențiat o mortalitate similară cuprinsă între 6% și 12% cu o durată de spitalizare de 17-30 de zile. Rata de desființare a colostomei într-un timp secund a fost de 60 %. În cazul nostru, rata de repunere în tranzit a intestinului după operația Hartman a fost de 68%. Complicațiile aferente colostomiilor în aceste cazuri ajung la 44 %. (28)

Recent, unii chirurghi au recomandat colectomia subtotală cu anastomoză ileosigmoidiană primară sau chiar cu anastomoză ileorectală ca intervenție chirurgicală unică, în urgență. Astfel într-un review publicat în 2010, McCullogh et Al. (29) evaluând rezultatele colectomiei subtotale în urgență pe colonul stâng obține o rată de mortalitate postoperatorie de 7 % dar cu o rată de complicații ridicată: supurație de plagă 29%, ileus: 19.2%, eviscerație: 8% și fistulă 10.1 %.

Un trial clinic randomizat (30) a comparat rezultatele intervenției tradiționale, în 2 timpi cu rezecția imediată a leziunii și anastomoza termino-terminală fără a identifica vreo diferență între mortalitatea și supraviețuirea pacienților în funcție de cele 2 atitudini terapeutice. Un studiu prospectiv ce compară rezultatele celor 2 opțiuni terapeutice, raportează o

rată de mortalitate de 25% în cazul rezecțiilor primare și 34 % în cazul intervențiilor în 2 timpi (31) fapt confirmat și de prezentul studiu.

Alți autori (32) au evaluat anastomoza primară și ratele de morbiditate obținute prin utilizarea stenturilor auto-expandabile urmate de intervenția programată, comparativ cu rezecția primară în urgență, fără a evidenția vreo diferență semnificativă între fistula anastomotică a celor două loturi dar cu o rată de spitalizare și complicații severe mai reduse în grupul pacienților stentați, fapt confirmat și de Meisner care la rândul său nu evidențiază nici o diferență între numărul complicațiilor apărute la pacienții care urmează o rezecție primară față de cei care sunt în prealabil stentați (mortalitate 18%, fistula anastomotică 18%) (33)

Studiul de față reprezintă o analiză retrospectivă, cu includere nerandomizată a pacienților. Limitările sunt legate de faptul ca cele două grupuri de comparat au fost inegale și nu au prezentat concordanță strictă după minim 2 criterii. În ciuda acestui fapt, principalii factori ce pot constitui factori de eroare în analiza comparativă au prezentat valori similare între cele două loturi.

Concluzii

Există la ora actuală suficiente evidențe legate de o incidență redusă a mortalității și morbidității care să justifice efectuarea sigură a anastomozelor colorectale într-un singur timp. Prezentul studiu vine în sprijinul literaturii de specialitate care nu evidențiază complicații semnificativ mai frecvente în intervențiile singulare comparativ cu intervențiile seriate. Principalul avantaj al intervențiilor într-un singur timp pentru cancerle colorectale ocluzive este reprezentat de faptul că anulează neajunsurile unor intervenții chirurgicale seriate cum ar fi stoma și implicațiile psihosociale, calitatea scăzută a vieții, sechelele postoperatorii date de reintervențiile chirurgicale abdominale.

Bibliografie

- Lee YM, Law WL, Chu KW, Poon RT. Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right-sided and left-sided lesions. *J Am Coll Surg*. 2001;192(6):719-25.
- Ansaloni L, Andersson RE, Bazzoli F, Catena F, Cennamo V, Di Saverio et al. Guidelinenes in the management of obstructing cancer of the left colon: consensus conference of the world society of emergency surgery (WSES) and peritoneum and surgery (PnS) society. *World J Emerg Surg*. 2010;5:29.
- Ionescu C, Cvasciuc T, Grecea D, Ionescu S, Motocu R, Asztalos R, et al. Colectomy in emergency surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2007;102(5):537-41.
- Doran H, Pătrașcu T, Catrina E, Mihalache O. Hartmann 's procedure. A 30years one-centre clinical experience. *Chirurgia (Bucur)*. 2008;103(4):413-6. [Article in Romanian]
- Binkert CA, Ledermann H, Jost R, Saurenmann P, Decurtins M, Zollikofer CL. Acute colonic obstruction: clinical aspects and cost-effectiveness of preoperative and palliative treatment with self-expanding metallic stents—a preliminary report. *Radiology*. 1998;206(1):199-204.
- Iancu C, Osian G, Mocan L, Mocan T, Zaharie F, Todea-Iancu D, et al. Management of colorectal resections for treatment of neoplastic intestinal occlusions. Experience of surgery clinic No III, Cluj-Napoca. *Chirurgia (Bucur)*. 2008;103(1):45-51.
- Miron A, Giulea C, Gologan S, Eclemea I. Evaluation of efficacy of mechanical bowel preparation in colorectal surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2008;103(6):651-8.
- Terasaka R, Itoh H, Nakafusa Y, Matsuo K. Effectiveness of a long intestinal tube in a one-stage operation for obstructing carcinoma of the left colon. *Dis Colon Rectum*. 1990;33(3):245-8.
- Adachi Y, Okita K, Nozoe T, Iso Y, Yoh R, Matsumata T. Long tube for obstructing left-sided colon cancer. *Dig Surg*. 1999;16(3):178-9.
- Fischer A, Schrag HJ, Goos M, Obermaier R, Hopt UT, Baier PK. Transanal endoscopic tube decompression of acute colonic obstruction: experience with 51 cases. *Surg Endosc*. 2008;22(3):683-8.
- Yokohata K, Sumiyoshi K, Hirakawa K. Merits and faults of transanal ileus tube for obstructing colorectal cancer. *Asian J Surg*. 2006;29(3):125-7.
- Horiuchi A, Nakayama Y, Tanaka N, Kajiyama M, Fujii H, Yokoyama T, et al. Acute colorectal obstruction treated by means of transanal drainage tube: effectiveness before surgery and stenting. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(12):2765-70.
- Nozoe T, Matsumata T. Usefulness of preoperative colonic lavage using transanal ileus tube for obstructing carcinoma of left colon: device to perform one-stage operation safely. *J Clin Gastroenterol*. 2000;31(2):156-8.
- Horiuchi A, Maeyama H, Ochi Y, Morikawa A, Miyazawa K. Usefulness of Dennis Colorectal Tube in endoscopic decompression of acute, malignant colonic obstruction. *Gastrointest Endosc*. 2001;54(2):229-32.
- Keymling M. Colorectal stenting. *Endoscopy*. 2003;35(3):234-8.
- Baron TH, Kozarek RA. Endoscopic stenting of colonic tumours. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2004;18(1):209-29.
- Camúñez F, Echenagusia A, Simó G, Turégano F, Vázquez J, Barreiro-Meiro I. Malignant colorectal obstruction treated by means of self-expanding metallic stents: effectiveness before surgery and in palliation. *Radiology*. 2000;216(2):492-7.
- Martinez-Santos C, Lobato RF, Fradejas JM, Pinto I, Ortega-Deballón P, Moreno-Azcoita M. Self-expandable stent before elective surgery vs emergency surgery for the treatment of malignant colorectal obstructions: comparison of primary anastomosis and morbidity rates. *Dis Colon Rectum*. 2002;45(3):401-6.
- Khot UP, Lang AW, Murali K, Parker MC. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *Br J Surg*. 2002;89(9):1096-102.
- Baron TH, Harewood GC. Enteral self-expandable stents. *Gastrointest Endosc*. 2003;58(3):421-33.
- Suzuki N, Saunders BP, Thomas-Gibson S, Akle C, Marshall M, Halligan S. Colorectal stenting for malignant and benign disease: outcomes in colorectal stenting. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(7):1201-7. Epub 2004 Jun 3.
- Naraynsingh V, Rampaul R, Maharaj D, Kuruvilla T, Ramcharan K, Pouchet B. Prospective study of primary anastomosis without colonic lavage for patients with an obstructed left colon. *Br J Surg*. 1999;86(10):1341-3.
- McGregor JR, O'Dwyer PJ. The surgical management of obstruction and perforation of the left colon. *Surg Gynecol Obstet*. 1993;177(2):203-8.
- Mogoș D, Teodorescu M, Vasile I, Vâlcea D, Păun I, Ionescu M, et al. Locoregionally advanced rectosigmoid cancer: diagnosis, surgical approach, late results. *Chirurgia (Bucur)*.

- 2004;99(1):19-25.
25. Kube R, Granowski D, Stübs P, Mroczkowski P, Ptok H, Schmidt U, et al. Surgical practices for malignant left colonic obstruction in Germany. *Eur J Surg Oncol.* 2010;36(1):65-71. Epub 2009 Sep 10.
26. Nozoe T, Yasuda M, Honda M, Inutsuka S, Korenaga D. Obstructing carcinomas of the colon and rectum have a smaller size compared with those of non-obstructing carcinomas. *Oncol Rep.* 2001;8(6):1313-5.
27. Deans GT, Krukowski ZH, Irwin ST. Malignant obstruction of the left colon. *Br J Surg.* 1994;81(9):1270-6.
28. D'Orazio M. Colostomy irrigation and peristomal skin complications. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2011;38(1):16. Comment on *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2010;37(5):505-10. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2010;37(5):511-6; quiz 517-8.
29. Perez MD, de Fuenmayor ML, Calvo N, et al. Morbidity of emergency subtotal colectomy in obstructing carcinoma of the left colon. *Br J Surg* 1995; 82(Suppl):33.
30. Kronborg O. The missing randomized trial of two surgical treatments for acute obstruction due to carcinoma of the left colon and rectum. An interim report. *Int J Colorectal Dis.* 1986;1(3): 162-6.
31. Fielding LP, Stewart-Brown S, Blesovsky L. Large-bowel obstruction caused by cancer: a prospective study. *Br Med J.* 1979;2(6189):515-7.
32. Vemulapalli R, Lara LF, Sreenarasimhaiah J, Harford WV, Siddiqui AA. A comparison of palliative stenting or emergent surgery for obstructing incurable colon cancer. *Dig Dis Sci.* 2010; 55(6):1732-7. Epub 2009 Aug 20.
33. Lee HJ, Hong SP, Cheon JH, Kim TI, Min BS, Kim NK, et al. Long-term outcome of palliative therapy for malignant colorectal obstruction in patients with unresectable metastatic colorectal cancers: endoscopic stenting versus surgery. *Gastrointest Endosc.* 2011;73(3):535-42. Epub 2011 Jan 22.