

## REPARARE PRIMARĂ SAU COLOSTOMIE ÎN TRAUMATISMELE COLONULUI – ANALIZA COMPARATIVĂ PRIN PRISMA DATELOR DIN LITERATURĂ

G. Jinescu , I. Lica, M. Beuran

Clinica de Chirurgie, Spitalul Clinic de Urgență București  
Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila”, București

**PRIMARY REPAIR VERSUS COLOSTOMY IN COLONIC INJURIES – COMPARATIVE ANALYSIS WITH LITERATURE REVIEW (Abstract):** This article offers an evaluation of colon trauma experience in Clinical Emergency Hospital of Bucharest following the analysis of 182 cases of colonic injuries in solitary abdominal trauma or polytrauma patients. Our results are compared with the literature review data of 3692 cases published over the past 30 years regarding the etiology, use of primary repair procedures or colostomy and the related morbidity and mortality. This comprehensive analysis shows a change in the trend of management in civilian colonic trauma with a clear shifting from the routine use of colostomy to a much more frequent use of primary repair techniques.

**KEY WORDS:** COLON TRAUMA; COLOSTOMY; PRIMARY REPAIR

**SHORT TITLE:** Reparare primară sau colostomie în traumatismele colonului  
Primary repair vs colostomy in colonic injuries

**HOW TO CITE:** Jinescu G, Lica I, Beuran M. [Primary repair versus colostomy in colonic injuries – comparative analysis with literature review]. *Jurnalul de chirurgie* (Iasi). 2013; 9(1): 13-26. DOI: 10.7438/1584-9341-9-1-3.

### INTRODUCERE

În ultimii 25 de ani s-a constatat o abordare tot mai frecventă a leziunilor traumatiche colonice prin reparare primară. Avantajele reparării primare ar consta în evitarea colostomiei cu reducerea implicită a morbidității proprii colostomei precum și a costurilor legate de îngrijirea și închiderea ei. Posibile rețineri în utilizarea reparării primare sunt legate de morbiditatea și mortalitatea asociate cu fistula anastomotică sau dehiscența liniei de sutură [1-4].

Aceste probleme au fost evaluate prin multiple studii, retrospective, prospective, metaanalize sau prin studii de literatură, dar în ciuda apariției unui consens susținător al reparării primare, o serie de autori printre care și Curran și Borzotta în analiza efectuată pe un număr de 2964 cazuri de reparare primară adunate din literatură,

avertizează și solicită prudență în acceptarea reparării primare drept regulă [5].

În lucrare se prezintă experiența românească în domeniul traumatismelor colonice, dezvoltată în cadrul Spitalului Clinic de Urgență București, centru de traumă de nivel 1, analizând o cazuistică semnificativă statistic – 182 cazuri de traumatisme colonice survenite fie în traumatisme abdominale solitare, fie în cadrul politraumatismelor, în perioada 1994-2011 [6-20].

Această desfășurare mare în timp, pe o perioadă de peste 15 ani, coincide cu schimbări majore în activitatea diverselor departamente ale Spitalului Clinic de Urgență București cu repercusiuni pozitive asupra diagnosticului, mai ales paraclinic dar și a mijloacelor terapeutice atât chirurgicale cât și de terapie intensivă.

Received date: 11.11.2012

Accepted date: 24.01.2013

**Correspondence to:** Dr. George Jinescu  
Spitalul Clinic de Urgență București,  
Calea Floreasca nr.8, sector 1, București, România  
Tel: 0040 (0)722658087  
E-mail: gjinescu@yahoo.com

Înființarea Unității de Primire Urgențe cu posibilități crescute de resuscitare și reanimare a pacienților critici a avut drept consecință supraviețuirea unora dintre aceste cazuri și includerea lor în statistica efectuată. Dezvoltarea marcată a departamentului de imagistică cu posibilitatea efectuării 24 de ore din 24 de explorări echografice și computer tomografice a schimbat algoritmul diagnostic bazat în special pe examenul clinic, a redus numărul de laparotomii neneesare și a conferit chirurgului un sprijin deosebit de prețios în evaluarea pacientului politraumatizat. Dezvoltarea chirurgiei laparoscopice a deschis noi perspective în abordarea plăgilor abdominale penetrante dar și în evaluarea contuziilor abdominale cu suspiciune de leziune colonică. În cele din urmă, progresele înregistrate de departamentul de Anestezie și Terapie Intensivă, atât în ceea ce privește asigurarea funcțiilor vitale ale pacienților traumatizați cât și în domeniul antibioterapiei și tehnicilor de nutriție parenterală au contribuit decisiv la îmbunătățirea prognosticului și supraviețuirii acestor pacienți [21-27].

### MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul prezent se bazează pe analiza retrospectivă a foilor de observație a pacienților cu leziuni colonice internați și operați în Clinica de Chirurgie a Spitalului Clinic de Urgență București începând cu 1 ianuarie 1994 până în data de 31 decembrie

2011, 182 cazuri de traumatisme colonice [6-20].

Pacienților internați prin Unitatea de Primire Urgențe li s-a aplicat protocolul de resuscitare Advanced Trauma Life Support, antibioprofilaxia preoperatorie fiind foarte eterogenă și depinzând de preferințele chirurgului. Nu a existat un protocol strict din acest punct de vedere în perioada luată în studiu. Leziunile colonice au fost rezolvate fie prin reparare primară, fie prin colostomie.

Repararea primară a fost definită ca fiind: sutura primară a perforației colonice cu sau fără debridarea marginilor plăgii și rezecția segmentului colonic lezat urmată de anastomoză. Colostomia a fost definită ca fiind: exteriorizarea leziunii, rezecția segmentului lezat cu exteriorizarea capătului proximal și închiderea sau exteriorizarea capătului distal sau sutura perforațiilor cu sau fără debridarea marginilor și realizarea unei colostomii proximale de protecție (pe ansă continuă sau terminală).

Pentru o apreciere obiectivă a rezultatelor studiului, în analiza informației s-a inclus și comparația cu rezultatele la nivel internațional publicate de autori de prestigiu în domeniul traumatologiei abdominale; unele publicații sunt structurate în analize retrospective (16 studii publicate între 1980 și 2004) [3, 28-42] respectiv analize prospective (5 studii publicate între 1979 și 2001) [43-47] care au însumat un număr de 3692 cazuri (Tabel I).

**Tabel I** Studii privind trauma abdominală cuprinzând 3692 cazuri cu leziuni traumatice de colon

Nr. crt.	Autor	An	n	IB	Nr. crt.	Autor	An	n	IB
1.	Thompson JS	1981	105	30	12.	Durham RM	1997	130	39
2.	Flint LM	1981	137	28	13.	Murray JA	1999	140	40
3.	Dang CV	1982	82	29	14.	Conrad JK	2000	145	41
4.	Nelken N	1989	76	31	15.	Miller PR	2002	209	42
5.	Levison MA	1990	239	32	16.	Fealk M	2004	74	3
6.	Burch JM	1991	1006	34	17.	Stone HH *	1979	268	43
7.	Bugis SP	1992	28	33	18.	George SM *	1989	102	44
8.	Taheri PA	1992	146	35	19.	Chappuis CW *	1991	56	45
9.	Stewart RM	1994	60	36	20.	Sasaki LS *	1995	71	46
10.	Miller BJ	1996	98	37	21.	DemetriadesD *	2001	297	47
11.	Velmahos GC	1996	223	38					
TOTAL = 3692 cazuri									

n număr cazuri ; IB indice bibliografic ; \* studiu prospectiv

## REZULTATE

*Analiza comparativă a datelor demografice și a etiopatogeniei leziunilor traumatice ale colonului din studiul clinic și studiul de literatură*

Cazuistica analizată în studiile de literatură retrospective și prospective a fost foarte variată ca număr, oscilând între un minim de 28 de cazuri (Bugis) și un maxim de 1006 cazuri (Burch) [33,34]. Majoritatea cazurilor de traumatisme colonice au fost întâlnite la sexul masculin într-un procent de 90% din cazuri, cu oscilații între un minim de 57% (Bugis) și un maxim de 94,6% (Durham) [33,39].

Vârsta medie a loturilor analizate a variat între 24,5 ani (Chappuis) și 38 de ani (Bugis) [33,45]. Comparativ, pe ansamblul celor 18 ani analizați în acest studiu, sexul masculin a fost implicat în 80% din cazuri iar vârsta medie a fost de 40 de ani, date apropiate celor din lucrările analizate.

Analiza comparativă a etiologiei leziunilor colonice scoate în evidență diferențe semnificative între statistica românească și cea internațională, de origine anglosaxonă. Astfel, dintre cele 21 lucrări analizate, în 11 nu au existat leziuni colonice produse în cadrul traumatismelor abdominale închise, iar în restul lucrărilor numărul lor a fost extrem de mic, variind între 1 caz (Levison) și 35 cazuri (Miller); studiul lui Miller, reprezintă singurul studiu în care leziunile colonice au avut drept cauză majoritară contuziile abdominale și nu plăgile abdominale penetrante ca în restul lucrărilor [32,37]. S-a constatat că în timp ce majoritatea leziunilor din studiul de literatură sunt rezultatul plăgilor împușcate (78,2%) și înjunghiate (17%), în analiza cazurilor din Spitalul de Urgență București, pe ansamblul celor 18 ani, majoritatea leziunilor colonice au la origine traumatisme abdominale închise (75,3%), iar în cadrul plăgilor abdominale penetrante cu leziuni colonice predomină plăgile înjunghiate (18,1%).

Acest fapt se datorează în mod cert regimului armelor și munițiilor din țara noastră care, spre deosebire de țările anglo-saxone limitează foarte mult deținerea de către populație a armelor de foc. Cauzele iatrogene și endoluminale au un procentaj asemănător (Tabel II).

*Analiză comparativă a procedeelelor chirurgicale în studiul clinic și de literatură*

Analiza datelor din literatură, pe o perioadă de peste 25 ani, a evaluat cazuri operate începând cu 1975 și până în anul 2001; se evidențiază variații mari ale procedeelelor aplicate, cu o tendință observabilă netă către procedeele de reparare primară – sutură primară sau rezecție cu anastomoză (Tabel III).

Tot în Tabelul III sunt prezentate comparativ rezultatele studiului clinic din datele de literatură și din cazuistica ultimilor 18 ani din Spitalul de Urgență.

Din totalul celor 182 de cazuri de traumatisme colonice studiate, 51 de cazuri survenite toate în urma unor traumatisme abdominale închise, au prezentat leziuni colonice de gradul I de tipul contuziei fără devascularizare. Intervenția chirurgicală s-a limitat în ceea ce privește colonul, la identificarea leziunii, rezolvarea celorlalte leziuni asociate nefiind influențată de această constatare. Urmărirea post operatorie a acestor cazuri, nu a evidențiat nici o influență asupra morbidității sau mortalității induse de contuziile colonice. De aceea, cele 51 de cazuri, deși analizate din punct de vedere al datelor generale, nu au fost incluse în studiul efectiv al procedeelelor chirurgicale aplicate celorlalte cazuri și nici în analiza morbidității și mortalității. Au fost incluse însă, în studiu, acele leziuni colonice de gradul I de tipul rupturii parțiale a peretelui fără perforații, care au necesitat o colorafie.

Au rămas așadar, 131 de cazuri, care au suferit intervenții chirurgicale asupra colonului, în 108 cazuri utilizându-se repararea primară și în 23 cazuri colostomia.

**Tabel II** Analiza etiologiei traumatismelor colonice

Nr. crt.	Autor	IB	n	Contuzii	Plăgi înjunghiate	Plăgi împușcate	Iatrogen	Endo-luminal
1.	Thompson JS	30	105	-	28 (27%)	77 (73%)	-	-
2.	Flint LM	28	137	17 (12,4%)	12 (8,8%)	108 (78,8%)	-	-
3.	Dang CV	29	82	4 (5%)	35 (43%)	42 (51%)	-	1 (1%) - clismă
4.	Nelken N	31	76	-	42 (55%)	34 (45%)	-	-
5.	Levison MA	32	239	1 (0,4%)	45 (18,8%)	193 (80,8%)	-	-
6.	Burch JM	34	1006	22 (2,2%)	251 (25%)	724 (72%)	-	-
7.	Bugis SP	33	28	16 (57%)	3 (10,7%)	4 (14,3%)	2 (laparoscopie diagnostică, colonoscopie)	3 (corpi străini)
8.	Taheri PA	35	146	6 (4%)	18 (12%)	122 (84%)	-	-
9.	Stewart RM	36	60	4 (6,7%)	2 (3,3%)	54 (90%)	-	-
10.	Miller BJ	37	98	35 (36%)	18 (18%)	15 (15%)	30 (colonoscopie, inserție trocare laparoscopie)	-
11.	Velmahos GC	38	223	-	-	223 (100%)	-	-
12.	Durham RM	39	130	-	14 (10,8%)	115 (88,5%)	1 (laparotomie)	-
13.	Murray JA	40	140	-	18 (13%)	122 (87%)	-	-
14.	Conrad JK	41	145	-	21 (15%)	124 (85%)	-	-
15.	Miller PR	42	209	-	25 (12%)	184 (88%)	-	-
16.	Fealk M	3	74	18 (24%)	14 (19%)	39 (53%)	-	3 (corpi străini)
17.	Stone HH *	43	268	4 (1,5%)	37 (13,5%)	227 (85%)	-	-
18.	George SM *	44	102	-	25 (24%)	77 (76%)	-	-
19.	Chappuis W *	45	56	-	4 (7%)	52 (93%)	-	-
20.	Sasaki LS *)	46	71	-	7 (10%)	64 (90%)	-	-
21.	Demetriades D *	47	297	-	9 (3%)	288 (97%)	-	-
Total			3692	127 (3,4%)	628 (17%)	2888 (78,2%)	33 (0,9%)	7 (0,2%)
în Spitalul de UrgențăBucurești 1994 - 2011			182	137 (75,3%)	33 (18,1%)	7 (3,8%)	2 (1,1%)	3 (1,6%)

n număr cazuri; IB indice bibliografic; \* studiu prospectiv

Metodele de reparare primară, au fost folosite preponderent (77%), leziunile colonice a 95 de pacienți (88%) fiind suturate primar, iar in 13 cazuri (12%) practicându-se rezecție colonică urmată de anastomoză.

Metodele de deviere a fluxului materiilor fecale, înregistrate generic sub

numele de colostomie, au fost folosite în 17,6% din cazuri – 23 de pacienți. Cele mai multe cazuri au fost reprezentate de colectomiile tip Hartmann - 16 cazuri (69,5%) urmate de exteriorizarea leziunii colonice, ca stomie – 4 cazuri (17,4%) și colorafie cu anus de protecție Maydl – 3 cazuri (13%).

**Tabel III** Ponderea procedeele de reparare primară și colostomie în literatură

Nr. crt.	Autor	IB	n	Reparare primară			Colostomie n (%) **
				Sutură primară	Rezecție + anastomoză	n (%) **	
1.	Thompson JS	30	105	39	11	50 (48%)	32 (31%)
2.	Flint LM	28	137	25	-	25 (18%)	FD
3.	Dang CV	29	82	24	-	24 (29,3%)	20 (24,4%)
4.	Nelken N	31	76	34	3	37 (49%)	39 (51%)
5.	Levison MA	32	239	98	8	106 (44%)	124 (52%)
6.	Burch JM	34	1006	564	50	614 (61%)	284 (28%)
7.	Bugis SP	33	28	7	11	18 (64%)	10 (36%)
8.	Taheri PA	35	146	43	12	55 (38%)	91 (62%)
9.	Stewart RM	36	60	-	43	43 (72%)	17 (28%)
10.	Miller BJ	37	98	25	14	39 (39%)	53 (54%)
11.	Velmahos GC	38	223	132	36	168 (75%)	55 (25%)
12.	Durham RM	39	130	68	13	81 (62%)	49 (38%)
13.	Murray JA	40	140	-	112	112 (80%)	28 (20%)
14.	Conrad JK	41	145	87	27	114 (79%)	27 (18,7%)
15.	Miller PR	42	209	153	40	193 (92,3%)	16 (7,7%)
16.	Fealk M	3	74	39	21	60 (81%)	14 (19%)
17.	Stone HH *	43	268	67	-	67 (25%)	201 (75%)
18.	George SM *	44	102	83	12	95 (93%)	7 (7%)
19.	Chappuis CW *	45	56	17	11	28 (50%)	28 (50%)
20.	Sasaki LS *	46	71	31	12	43 (61%)	28 (39%)
21.	Demetriades D*	47	297	-	197	197 (66,3%)	100 (33,7%)
Total			3692	1536 41,6%	633 17,1%	2169 58,7%	1223 33,1%
în Spitalul de Urgență București 1994 - 2011			131	95 88%	13 12%	108 82,4%	23 17,6%

n număr cazuri; IB indice bibliografic;

\* studiu prospectiv; \*\* număr de cazuri și procent din totalul cazurilor raportate

Rezultatele studiului cazuisticii din Spitalului de Urgență în perioada 1994 – 2011 din punct de vedere al procentajului aplicării procedeele de reparare primară în leziunile colonice se înscriu în tendința observată și pe plan internațional, vizibilă în studiile retrospective.

Astfel, procedeele de reparare primară au avut următoarele procente în analizele retrospective publicate de Velmahos (1990-1993) – 75%, Durham (1991-1996) – 62%,

Murray (1992-1997)- 80%, Conrad (1991-1997) – 79%, Miller (1995-2001) – 92,3% și Fealk (1997-2001) – 81% [3,38-42].

Pe ansamblul studiului de literatură, acest procentaj bun al reparării primare obținut în anii '90 este diminuat de influența rezultatelor studiilor retrospective publicate în anii '80 în care au dominat procedeele de colostomie: Nelken (1979-1985) – 51%, Levison (1980-1987) – 52%, Taheri (1978-1991) – 62%, Miller (1976-1995) – 54% [31,32,35,37].

Din cele 3692 de cazuri analizate, repararea primară a fost folosită per global în 58,7%, aproximativ dublu comparativ cu diversele procedee de deviere a fluxului de materii fecale – 33,1%. Au existat variații foarte mari în cadrul studiilor, de la un procent de 25% reparare primară în studiul prospectiv al lui Stone și colab. (1979), la 93% reparare primară în studiul prospectiv al lui George și colab. (1989) sau 92,3% în studiul retrospectiv al lui Miller (2002). Sutura primară a fost utilizată în 41,6% din cazuri în timp ce rezecția cu anastomoză în 17,1% din cazuri [42-44].

Politica colostomiei obligatorii a fost aplicată până spre sfârșitul anilor '70, fiind pusă în discuție odată cu publicarea în 1979 de către Stone și Fabian a primului studiu prospectiv statistic semnificativ pe un număr de 268 de pacienți.

Deși efectuată într-un număr mic de cazuri selectate (67 cazuri – 25%), sutura primară s-a dovedit a avea mai puține complicații decât colostomia. Autorii au exclus din studiu pacienții cu hipotensiune, interval mare de timp leziune-operatie, leziuni asociate multiple și leziuni colonice distructive ce necesitau rezecție colonică. Aceste criterii de excludere au fost considerate factori de risc și considerate indicații pentru colostomie. Stone și Fabian au redeschis drumul către repararea primară a plăgilor colonice [43].

Burch și colab. în studiul publicat în 1991 [34] privind evoluția tratamentului chirurgical în leziunile traumatiche colonice în anii '80, analizează retrospectiv un lot de 1006 de pacienți și evidențiază faptul că o selectare chirurgicală riguroasă, respectând criteriile de excludere poate identifica pacienții pretabili la reparare primară și că aceștia pot reprezenta chiar o majoritate (61%). De fapt frecvența reparării primare a crescut de la 55% în primii 5 ani ai studiului la 70% în a doua parte în timp ce rata morbidității a scăzut de la 12% la 9,3%.

George și Fabian au analizat prospectiv un număr de 102 cazuri la care au practicat reparare primară într-un procentaj incredibil de 93% din cazuri, fără să țină

cont de severitatea șocului, amplexarea contaminării sau leziunile asociate, fără să înregistreze fistule la nivelul suturilor colonice. Leziunile care au necesitat rezecții s-au finalizat în prima jumătate a studiului cu colostomie (7 cazuri), ulterior beneficiind de anastomoză primară (12 cazuri) la care s-a înregistrat o singură fistulă (8,3%). Ca urmare a rezultatelor excelente înregistrate, autorii recomandă drept standard aplicarea procedeeleor de reparare primară în toate leziunile colonice din practica civilă. Colostomia rămâne în opinia autorilor drept metodă rezervată cazurilor cu interval mare de timp leziune-operatie (> 24 ore) precum și celor cu pierderi sanguine masive și tulburări de coagulare consecutive [44].

Într-o lucrare de referință privind tratamentul leziunilor colonice publicată în anul 1991, Chappuis și colab. publică primul studiu prospectiv randomizat pe un număr de 56 pacienți în care compară repararea primară (28 cazuri – 50%) și colostomia (28 cazuri – 50%), fără utilizarea criteriilor de excludere [45].

În lotul pacienților rezolvați prin sutură simplă (17 cazuri) sau rezecție cu anastomoză (11 cazuri) nu s-au înregistrat fistule sau decese iar incidența abceselor intraperitoneale a fost similară grupului la care s-a practicat colostomia (10,1% versus 14,2%). Deși numărul pacienților analizați a fost relativ mic, studiul a fost primul care a arătat că repararea primară este sigură chiar și în cazurile neselectate. Rezultatele studiului lor au arătat că practic repararea primară este o metodă sigură de rezolvare a leziunilor colonice din practica civilă [45].

În 1995, Sasaki și colab. au realizat un studiu prospectiv randomizat pe un lot de 71 de pacienți, de asemenea fără criterii de selecție. Repararea primară a fost practică în 61% din cazuri, neînregistrându-se fistule sau decese. În lotul pacienților tratați prin reparare primară, în 31 de cazuri s-a practicat sutură simplă iar în 12 cazuri rezecție și anastomoză. S-au înregistrat abcese intraperitoneale în 2,3% din cazurile cu reparare primară și în 17,8% din cazurile cu colostomie. Autorii au concluzionat că

„sutura primară sau rezecția cu anastomoză reprezintă metoda de elecție pentru tratamentul leziunilor colonice din cadrul populației civile, independent de existența unor factori de risc” [46].

În ceea ce privește leziunile colonice distructive ce necesită rezecție există trei studii, două retrospective și unul prospectiv care se ocupă exclusiv de acest aspect. Primul studiu publicat în 1994 de Stewart și colab. este o analiză retrospectivă a 60 de pacienți cu leziuni colonice ce au necesitat rezecție, urmată de anastomoză în 43 de cazuri (72%) și colostomie în 17 cazuri (28%). Factori de risc ca scorul traumatic abdominal, localizarea leziunii pe colonul stâng, numărul de organe asociate lezate sau gradul contaminării nu au influențat riscul de dehiscență a al anastomozei. Analizând complicațiile survenite, autorii au concluzionat că și colectomiile stângi sau transverse sunt la fel de sigure ca și hemicolectomiile drepte cu ileotransverso-anastomoză dar în același timp nu trebuie realizată anastomoza ci colostomie în cazul pacienților cu necesități transfuzionale > 6 unități de sânge sau la cei țarați [36]. Al doilea studiu retrospectiv, care are și cele mai multe cazuri de rezecții (112 cazuri – 80%) a fost realizat de Murray și colab. Aceștia au arătat că în marea majoritate a cazurilor rezecția și anastomoza pot fi realizate în siguranță atât în leziunile colonice severe stângi cât și în cele drepte iar pentru leziunile colonului drept, anastomoza ileocolică are o incidență mai mică a fistulei decât cea colocolică. Autorii recomandă folosirea colostomiei în cazul leziunilor distructive ale colonului stâng la pacienți cu ITA > 25 sau șoc la internare (hipotensiune), deoarece au constatat un risc mai mare de dehiscență a anastomozei la aceste cazuri [40].

Studiul prospectiv multicentric realizat de Demetriades și colab. pe un lot de 297 pacienți cu leziuni colonice distructive din care 197 au fost anastomozăți (66,3%) și 100 colostomizați (33,7%). În urma analizei influenței factorilor de risc (contaminarea fecaloidă, necesități transfuzionale > 4

unități de sânge, monoterapie antibiotică) s-a constatat că aceștia determină complicații intraabdominale mai frecvente dar nu influențează procentajul de fistule sau dehiscențe anastomotice. Autorii au constatat că nu au existat diferențe semnificative între cazurile de colostomie și rezecție cu anastomoză din punct de vedere al complicațiilor intra-abdominale și al mortalității; leziunile colonice de grad lezional mare pot fi rezolvate prin rezecție cu anastomoză [47].

Cele trei studii au evidențiat și o serie de factori de risc a căror prezență ar trebui să îndemne la o analiză atentă a riscurilor anastomozelor, tratând individual fiecare caz. Astfel, afecțiunile medicale asociate ca diabetul zaharat, SIDA, ciroza, transfuzia > 6 unități sânge, șocul la internare, leziuni asociate semnificative și intervalul de timp leziune-operație mai mare de 24 ore trebuie să îndemne la prudență în efectuarea anastomozelor și cântărirea atentă a beneficiilor unei astfel de decizii.

În cazuistica Spitalului de Urgență toate anastomozele colonice post rezecție au fost efectuate manual. În literatura de specialitate se discută încă despre siguranța anastomozelor mecanice la nivelul colonului.

Dacă în chirurgia electivă colonică anastomoza mecanică s-a dovedit la fel de sigură ca și cea manuală există încă semne de întrebare dacă această constatare este valabilă și în cazul chirurgiei traumatice de urgență, existând o oarecare îngrijorare legată de asocierea suturii mecanice cu un risc mai mare de fistule și abcese intraperitoneale.

Un studiu prospectiv multicentric american inițiat de Demetriades, Murray și colab., publicat în 2002, la care au participat 19 centre traumatologice, a analizat rezultatele anastomozelor mecanice și ale celor manuale în cazul leziunilor colonice ce au necesitat rezecție. Studiul a inclus un număr de 207 cazuri dintre care în 128 (61,8%) s-a practicat rezecție și anastomoză primară manuală iar în 79 cazuri (38,2%) anastomoză mecanică. Nu s-au înregistrat

decese colon-dependente iar rata complicațiilor intra-abdominale colon-dependente a fost de 22,7% (26,6% în grupul anastomozelor mecanice și 20,3% în cazul celor realizate manual). Incidența fistulei anastomotice a fost 6,3% în cele mecanice și 7,8% în cele manuale. Rezultatele acestui studiu au arătat că tehnica de confecționare a anastomozelor pentru leziunile traumatiche colonice ce necesită rezecție nu influențează morbiditatea intra-abdominală iar în final alegerea tehnicii depinde de preferința chirurgului și bineînțeles de dotarea spitalului cu staplere [48].

Gradul de siguranță al utilizării anastomozelor mecanice în condițiile existenței edemului colonic rămâne o problemă la care acest studiu nu răspunde, știut fiind faptul că el poate apărea în condiții de hemoragie mare, transfuzii masive, hipotensiune, hipotermie.

#### *Analiza comparativă a complicațiilor*

Analiza celor 3692 de cazuri din cadrul studiului de literatură a evidențiat o morbiditate generală cu variații între 7% și 51%. Morbiditatea generală în cazuistica Spitalului de Urgență de 21,4% se încadrează în rezultatele studiilor internaționale. Studiile prospective au avut valori ale morbidității generale între 24% și 33%. În toate studiile prospective și în majoritatea studiilor retrospective analizate, complicațiile intra-abdominale colon-dependente au fost mai numeroase în cazul leziunilor colonice rezolvate prin colostomie decât prin reparare primară. Per ansamblu, rata complicațiilor intraabdominale în repararea primară a fost de 16% (minim 5,5% - maxim 37%) iar în colostomie 25,5% (minim 10% - maxim 60%). În datele Spitalului de Urgență, rata a fost de 7,4% pentru repararea primară și 17,3% pentru colostomie, rezultatele fiind în limitele datelor de literatură (Tabel IV).

Rezultatele din literatură referitoare la procentul fistulelor și absceselor intraperitoneale au fost următoarele: 1,6%/8,2% în sutura primară respectiv 8,4%/21% în rezecție cu anastomoză; pe

ansamblul cazurilor analizate în repararea primară a reieșit un procent de 3,4% fistule colonice și 11,5% abscese intraperitoneale (Tabel V).

Analiza celor 1223 de colostomii realizate în cele 21 de studii retrospective și prospective a evidențiat un procentaj de 1,4% fistule, din bontul colonic rămas după colectomia Hartmann sau de la nivelul suturii colonice (cu anus de protecție) și 15% abscese intraperitoneale (Tabel VI).

Analiza comparativă a cazurilor de rezecție cu anastomoză și a celor cu colostomie, evidențiază un procentaj asemănător al absceselor intraperitoneale dar un procentaj mai mare de fistule (majoritatea însă tratate conservator) ceea ce susține folosirea mai liberală a reparării primare în leziunile distructive colonice.

Dacă în ceea ce privește cazurile de leziuni colonice pretabile la sutură primară avantajele acestora din punct de vedere al complicațiilor intraabdominale, fistulei sau absceselor intraperitoneale comparativ cu colostomia, sunt evidente, în cazul leziunilor distructive ce necesită rezecție, modalitatea de finalizare (colostomie sau anastomoză) ridică încă numeroase discuții.

Analiza cazurilor de rezecție și anastomoză comparativ cu colostomiile din cadrul celor 4 studii prospective: George (1989), Chappuis (1991), Sasaki (1995) și Demetriades (2001) au evidențiat o morbiditate specifică colonului (fistule și abscese intraperitoneale) cu rate foarte apropiate – 6% fistule și 16,8% abscese intraperitoneale în grupul pacienților cu rezecție și anastomoză (232 cazuri) și respectiv 2,4% fistule și 19% abscese în grupul pacienților cu colostomie (163 cazuri) susținând o dată în plus utilizarea rezecției cu anastomoză primară în detrimentul colostomiei [44-47]. În sprijinul acestei constatări vine și rezultatul metaanalizei, efectuată de Nelson și Singer asupra a 5 studii prospective randomizate, care a evidențiat rezultatele bune ale reparării primare comparativ cu colostomia în leziunile colonice din cadrul traumatismelor abdominale penetrante [49].



**Tabel IV** Analiza comparativă a morbidității generale și complicațiilor intra-abdominale după reparare primară vs colostomie

Nr. crt.	Autor	IB	Complicații generale (%)	Complicații intra-abdominale - n (%)	
				Reparare primară	Colostomie
1.	Thompson S (1980)	30	32	10/50 (20%)	19/32 (60%)
2.	Flint LM (1981)	28	20	FD	FD
3.	Dang CV (1982)	29	22	5/24 (21%)	3/20 (15%)
4.	Nelken N (1989)	31	30	4/37 (11%)	19/39 (49%)
5.	Levison MA (1990)	32	10	FD/106	FD/124
6.	Burch JM (1991)	34	11,7	47/614 (7,6%)	57/284 (20%)
7.	Bugis SP (1992)	33	7	1/ 18 (5,5%)	1/10 (10%)
8.	Taheri PA (1992)	35	12	7/55 (13%)	10/91 (11%)
9.	Stewart RM (1994)	36	35	16/43 (37%)	5/17 (29%)
10.	Miller BJ (1996)	37	FD	13/39 (33,3%)	FD/53
11.	Velmahos G (1996)	38	7,1	10/168 (6%)	6/55 (11%)
12.	Durham R (1997)	39	12,3	6/81(7%)	10/49(20%)
13.	Murray JA (1999)	40	41	48/112 (43%)	9/28(32%)
14.	Conrad JK (2000)	41	24	27/114(23,7%)	FD
15.	Miller PR (2002)	42	20	35/193(18%)	6/16 (37%)
16.	Fealk M (2004)	3	51	7/60 (11,7%)	2/14 (14,3%)
17.	Stone HH (1979) *	43	28	10/67 (15%)	65/201 (32%)
18.	George SM (1989) *	44	33	28/95 (29,5%)	4/7 (57%)
19.	Chappuis CW (1991) *	45	32	4/28 (14%)	9/28 (32%)
20.	Sasaki LS (1995) *	46	29	3/43 (7%)	8/28 (28%)
21.	DemetriadesD (2001) *	47	24	44/197 (22%)	27/100 (27%)
Total			7 - 51	325 / 2038 (16%) 5,5% - 37%	260 / 1019 (25,5%) 10 - 60%
Spitalul de Urgență (131 cazuri) 1994 - 2011			28 (21,4%)	8 (7,4%)	4 (17,3%)

n număr cazuri; IB indice bibliografic; \* studiu prospectiv; FD fără date

Din analiza comparativă a datelor din cazuistica Spitalului de Urgență, se constată că incidența fistulei și a abceselor intraperitoneale este mică (0,9-1,8% respectiv 4,4%), repararea primară fiind mult mai puțin grevată de astfel de complicații. Se confirmă astfel tendința actuală, justificată de rezultate, de utilizare a reparării primare indiferent de factorii de risc (Tabel VII). Analiza complicațiilor procedurilor de colostomie trebuie să țină cont și de

morbiditatea proprie intervenției de desființare a colostomei care nu este neglijabilă, diverse studii care s-au ocupat de acest aspect avansând procente ce variază între 5-25% (Thal 1980, Crass 1987, Williams 1987, Pachter 1990, Sola 1993) [50-54] iar în studiul retrospectiv efectuat de Berne (1998) s-a avansat cifra de 55% complicații [55]. Ținând cont și de aceste date, beneficiile evitării colostomiei sunt și mai evidente.

**Tabel V** Incidența fistulelor colonice și a abceselor intraperitoneale în repararea primară

Nr.crt..	Autor	IB	Sutură primară			Rezeecție + Anastomoză		
			n	Fistulă	Abces	n	Fistulă	Abces
1.	Thompson S (1980)	30	39	0	-	11	-	-
2.	Flint LM (1981)	28	25	0	-	-	-	-
3.	Dang CV (1982)	29	24	-	-	-	-	-
4.	Nelken N (1989)	31	34	1	1	3	-	-
5.	Levison MA (1990)	32	98	1	5	8	-	-
6.	Burch JM (1991)	34	564	10	34	50	3	-
7.	Bugis SP (1992)	33	7	0	0	11	1	-
8.	Taheri PA (1992)	35	43	2	3	12	-	-
9.	Stewart RM (1994)	36	0	0	0	43	6	5
10.	Miller BJ (1996)	37	25	2	-	14	1	-
11.	Velmahos G (1996)	38	132	-	-	36	-	-
12.	Durham R (1997)	39	68	1	5	13	2	-
13.	Murray JA (1999)	40	0	0	0	112	12	31
14.	Conrad JK (2000)	41	87	1	22	27	-	-
15.	Miller PR (2002)	42	153	4	17	40	3	11
16.	Fealk M (2004)	3	39	0	2	21	1	4
17.	Stone HH (1979) *	43	67	1	-	-	-	-
18.	George SM (1989) *	44	83	0	10	12	1	3
19.	Chappuis CW (1991) *	45	17	0	1	11	-	2
20.	Sasaki LS (1995) *	46	31	0	1	12	-	-
21.	DemetriadesD (2001) *	47	0	0	0	197	13	34
Total			1536	1,6% 23 / 1380	8,2% 101 / 1224	633	8,4% 43 / 513	21% 90 / 425

n număr cazuri; IB indice bibliografic; \* studiu prospectiv

#### *Analiza comparativă a mortalității*

Analiza datelor comunicate de autorii studiilor publicate incluse în studiul de literatură arată variații extrem de mari ale mortalității. Au fost analizate numai cazurile care au supraviețuit mai mult de 24 de ore (Tabel VIII).

Mortalitatea generală a avut valoarea medie de 7,2% (250 decese din 3491 cazuri) cu extreme între 2% și 16%. din studiul de literatură și respectiv 17,1% (20 decese din 117 cazuri, 14 decese din totalul de 131 din primele 24 ore după operație, fiind excluse din calcul) în Spitalul de Urgență.

Mortalitatea în cazurile de reparare primară a avut valori cuprinse între un minim de 0% și un maxim de 11,6% cu o medie de 3,4% (36 decese din 1065 cazuri).

Mortalitatea în cazurile de colostomie a avut un minim de 3,3% și un maxim de 29%, cu o medie de 8,6% (52 decese din 607 cazuri). Mortalitatea revizuită (fără decese sub 24 ore) din studiul nostru clinic pe perioada 1994 – 2011 este ceva mai mare comparativ cu datele de ansamblu ale literaturii, 15,1% (15 decese) în repararea primară și de 27,8% (5 decese) în colostomie.

În interpretarea mortalității trebuie ținut cont că studiile internaționale se referă mai ales la plăgi abdominale penetrante în comparație cu studiul nostru în care majoritatea traumatismelor colonice au fost consecința traumatismelor abdominale închise și acestea, în majoritatea lor, în cadrul politraumatismelor.

**Tabel VI** Incidența fistulelor colonice și a abceselor intraperitoneale în colostomie

Nr. crt.	Autor	IB	Colostomie		
			<i>n</i>	Fistulă	Abces
1.	Thompson S (1980)	30	32	FD	FD
2.	Flint LM (1981)	28	FD	FD	FD
3.	Dang CV (1982)	29	20	FD	FD
4.	Nelken N (1989)	31	39	0	8
5.	Levison MA (1990)	32	124	0	15
6.	Burch JM (1991)	34	284	3	40
7.	Bugis SP (1992)	33	10	0	1
8.	Taheri PA (1992)	35	91	0	5
9.	Stewart RM (1994)	36	17	0	3
10.	Miller BJ (1996)	37	53	0	FD
11.	Velmahos G (1996)	38	55	FD	FD
12.	Durham R (1997)	39	49	0	10
13.	Murray JA (1999)	40	28	0	8
14.	Conrad JK (2000)	41	27	FD	FD
15.	Miller PR (2002)	42	16	FD	FD
16.	Fealk M (2004)	3	14	0	2
17.	Stone HH (1979) *	43	201	8	FD
18.	George SM (1989) *	44	7	0	1
19.	Chappuis CW (1991) *	45	28	3	4
20.	Sasaki LS (1995) *	46	28	0	5
21.	Demetriades D (2001) *	47	100	1	21
Total			15%		
			123 / 819		

*n* număr cazuri; IB indice bibliografic; \* studiu prospectiv; FD fără date

**Tabel VII** Analiza comparativă a incidenței fistulei / abcesului intraperitoneal

	<i>n</i>	Reparare primară		Colostomie	
		Fistulă	Abces	Fistulă	Abces
Studiu de literatură	3692	3,4%	11,5%	1,4%	15%
Spitalul de Urgență (1994 – 2011)	131	1 (0,9%)	2 (1,8%)	1 (4,4%)	1 (4,4%)

*n* număr cazuri

## DISCUȚII

Așa cum rezultă din studiul de literatură efectuat, preponderența folosirii procedurilor de reparare primară în leziunile traumatiche ale colonului a fost subliniată de numeroase lucrări, dar proporția chirurgilor traumatologi care aplică aceste recomandări rămâne necunoscut.

Nord-americanii au realizat două studii, în Statele Unite respectiv Canada, printre chirurgii traumatologi membrii ai AAST (American Association for Surgery of Trauma) și respectiv CAGS (Canadian Association of General Surgeons) privind preferințele lor pentru repararea leziunilor colonice.

**Tabel VIII** Analiza comparativă a mortalității în funcție de tipul intervenției chirurgicale

Nr. crt.	Autor	IB	Mortalitate		
			Reparare primară	Colostomie	Total
1.	Thompson S (1980)	30	FD	FD	11/105 (11%)
2.	Flint LM (1981)	28	FD	FD	22/137 (16%)
3.	Dang CV (1982)	29	FD	FD	2/82 (2,4%)
4.	Nelken N (1989)	31	1/37	1/39	2/76 (2,6%)
5.	Levison MA (1990)	32	FD	FD	9/239 (3,8%)
6.	Burch JM (1991)	34	FD	FD	105/1006 (10,4%)
7.	Bugis SP (1992)	33	FD	FD	3/28 (10,8%)
8.	Taheri PA (1992)	35	0	3/91 (3,3%)	3/146 (2%)
9.	Stewart RM (1994)	36	5/43 (11,6%)	1/17 (6%)	6/60 (10%)
10.	Miller BJ (1996)	37	0/39 (0%)	7/53 (13%)	8/98 (8%)
11.	Velmahos G (1996)	38	3/168 (1,8%)	2/55 (3,6%)	5/223 (2,2%)
12.	Durham R (1997)	39	FD	FD	9/130 (7%)
13.	Murray JA (1999)	40	11/112 (9,8%)	2/28 (7,1%)	13/140 (9,3%)
14.	Conrad JK (2000)	41	4/114 (3,5%)	FD	4/145 (2,8%)
15.	Miller PR (2002)	42	2/193 (1%)	4/16 (25%)	6/209 (3%)
16.	Fealk M (2004)	3	FD	FD	FD
17.	Stone HH (1979) *	43	1/67 (1,5%)	20/201 (10%)	21/268 (8%)
18.	George SM (1989) *	44	1/95 (1%)	2/7 (29%)	3/102 (3%)
19.	Chappuis CW (1991) *	45	FD	FD	FD
20.	Sasaki LS (1995) *	46	FD	FD	FD
21.	Demetriades D (2001) *	47	8/197 (4%)	10/100 (10%)	18/297 (6%)
Total (n=3692)	Extreme		0 – 11,6%	3,3 – 29%	2 – 16%
	Medie		3,4%	8,6%	7,2%
Spitalul de Urgență 1994-2011 (n= 131)			15 (15,1%)	5 (27,8%)	20 (17,1%)

*n* număr cazuri; IB indice bibliografic; \* studiu prospectiv; FD fără date

În cadrul studiului american au fost evaluate răspunsurile a 449 membri ai AAST, privind metoda chirurgicală preferată pentru rezolvarea a 8 tipuri de leziuni colonice.

Un procent de 98% dintre chirurghi au indicat repararea primară pentru cel puțin un tip de leziune colonică, 30% nu au ales niciodată colostomia și numai 0,9% au indicat colostomia pentru orice leziune colonică, atitudine larg răspândită înainte de studiul lui Stone și Fabian din 1979 [43].

Plăgile împușcate colonice cu arme de viteză mare au fost singurele leziuni pentru care majoritatea chirurgilor americani (54%) au ales procedee de colostomie.

Mai mult de jumătate (55%) dintre chirurghi au preferat rezecția și anastomoza în cazurile de contuzie colonică cu posibilă devascularizare, ruptură a peste 50% din circumferință sau transecțiune colonică.

Analizând preferințele chirurgilor în funcție de experiența lor s-a constatat că chirurghi cu mai puțin de 5 intervenții pe an

pentru leziuni colonice au ales mai frecvent colostomia decât repararea primară comparativ cu aceia cu 6 sau mai multe intervenții chirurgicale pe an pentru leziuni colonice. Aplicarea unui procedeu de reparare primară a fost influențată negativ de o serie de factori și anume: intervenție la mai mult de 8 ore de la leziune; șoc; mai mult de 3 organe lezate concomitent; contaminare peritoneală masivă; hemoragie de peste 1000 mL; vârsta peste 65 ani; localizarea leziunii pe colonul stâng. Concluzia studiului a fost că preferințele chirurgilor americani se îndreaptă către procedeele de reparare primară chiar și în condițiile unui colon nepregătit [56].

În cadrul studiului canadian s-au înregistrat preferințele operatorii a 317 chirurghi față de 3 situații lezionale colonice fictive și anume: plagă înjunghiată, contuzie și plagă împușcată. Per ansamblu, colostomia a fost tehnica chirurgicală cea mai frecvent propusă pentru rezolvarea leziunilor colonice în 45% din cazuri, sutura primară a fost preferată în 35% din situații, sutura cu exteriorizare în 11%, sutura cu colostomie de protecție în 6% iar rezecția cu anastomoză în 3% din cazuri. Cei mai mulți chirurghi au optat pentru reparare primară doar în condiții ideale. Ea a fost rar propusă (2%) ca metodă de reparare în plăgi împușcate de mare viteză și ocazional utilizată în plăgile împușcate de viteză mică fiind însă metoda preferată de rezolvare a plăgilor colonice înjunghiate [57].

Aceste studii au arătat că procedeele de reparare primară a leziunilor traumatice colonice beneficiază de încrederea chirurgilor traumatologi. Procedeele de deviere a materiilor fecale sunt utilizate în special în leziunile distructive colonice sau în cazul pacienților cu factori de risc asociați. Chirurgii cu experiență în traumatologie sunt cei care aleg din ce în ce mai puțin colostomia.

Repararea primară, fie prin sutură primară fie prin rezecție și anastomoză, este o metodă sigură de rezolvare a majorității leziunilor traumatice ale colonului.

În cazul unui număr mic de leziuni colonice distructive, cu grad lezional mare, până la efectuarea unor studii statistice semnificative care să analizeze factorii predispozanți ai dehiscentelor anastomotice, alegerea metodei de tratament rămâne la aprecierea individuală a fiecărui chirurg chemat să rezolve o astfel de leziune.

## CONCLUZII

Analiza comparativă a experienței în traumatismele colonice a Spitalului Clinic de Urgență Bucureșticu datele din literatură susține alegerea procedeele de reparare primară – sutură primară sau rezecție și anastomoză în majoritatea leziunilor colonice, pe baza evaluării morbidității și mortalității care este de aproape 2 ori mai mici decât în colostomie.

Repararea primară, deși este o metodă sigură în majoritatea cazurilor, nu trebuie să constituie o dogmă; fiind necesare studii statistice semnificative care să analizeze factorii predispozanți ai dehiscentelor anastomotice în traumatismele colonice ce necesită rezecție.

## CONFLICT DE INTERESE

Autorii nu declară niciun conflict de interese.

## BIBLIOGRAFIE

1. Nallathambi MN, Ivatury RR, Shah PM, Gaudino J, Stahl WM. Aggressive definitive management of penetrating colon injuries: 136 cases with 3.7 per cent mortality. *J Trauma*. 1984; 24(6): 500-505.
2. Demetriades D, Charalambides D, Pantanowitz D. Gunshot wounds of the colon: role of primary repair. *Ann R Coll Surg Engl*. 1992; 74(6): 381-384.
3. Fealk M, Osipov R, Foster K, Caruso D, Kassir A. The conundrum of traumatic colon injury. *Am.J.Surg*. 2004; 188(6): 663-670.
4. Cayten CG, Fabian TC, Garcia VF, Ivatury RR, Morris JA. Patient management guidelines for penetrating intraperitoneal colon injuries. *EAST Practice Parameter Workgroup for Penetrating Colon Injury Management*. 1998; <http://www.east.org>

5. Curran TJ, Borzotta PA. Complications of primary repair of colon injury: literature review of 2964 cases. *Am J Surg.* 1999; 177(1): 42-47.
6. Ionescu G. *Abdomenul acut traumatic.* Ed. Athena. 1998; p. 188-203.
7. Ionescu G, Bucur A, Nicolau E, Anghel R, Jianu S, Jinescu G, Hristea B. Abdominal trauma with colon injuries. Oslo, Norway, *First Congress of the European Association of Emergency Surgery.* 1995.
8. Nicolau AE, Ionescu G, Ciurel M. 40 de ani de la primele laparoscopii în abdomenul acut chirurgical în România. *Chirurgia.* 2002; 97(suppl): 65-69.
9. Ionescu G, Jinescu G, Teleanu G, Lică I, Anghel R. Leziuni traumatice ale colonului – experiența a 85 cazuri (1994-1998). *Chirurgia.* 2000; 95(suppl): 35.
10. Ionescu G, Jinescu G. Traumatisme abdominale. In Angelescu N, Andronescu P. eds. *Chirurgie Generală;* București: Ed. Medicală; 2000. p. 15-31.
11. Jinescu G, Ionescu G, Murgu C, et al. Plagi abdominale penetrante cu leziuni de colon, *Chirurgia.* 2004; 99(suppl. 2): 264.
12. Jinescu G, Ionescu G, Murgu C, Ene B, Lica I, Beuran M. Sutura primara sau colostomie in traumatismele abdominale deschise cu leziuni colonice? *Chirurgia.* 2006; 101 (suppl): 82-83.
13. Jinescu G, Ionescu G, Murgu C, Lica I, Beuran M. Surgical attitude in penetrating abdominal trauma with colon injuries, *International Journal of Disaster Medicine.* 2006; 4(1-2): 9-10.
14. Ionescu G, Jianu S, Anghel R, Jinescu G. et al. Leziuni traumatice ale colonului. Experiența Clinicii de Chirurgie a Spitalului de Urgență București. *Simpozionul Interjudețean cu Participare Internațională.* 1996. Suceava, România
15. Jinescu G, Ionescu G, Murgu C, Ene B, Lica I. Consideratii actuale asupra etiologiei traumatismelor colonice. *Chirurgia.* 2006; 101 (suppl. 1): 82.
16. Beuran M, Negoii I, Păun S, Runcanu A, Gaspar B, Vartic M. Trauma scores: a review of the literature. *Chirurgia.* 2012; 107(3): 291-297.
17. Jinescu G, Murgu C, Ene B, Ionescu G, Lica I, Beuran M. Surgical treatment of the colonic trauma. *Hepatogastroenterology.* 2007; 54(suppl. I): A88.
18. Jinescu G. Colon injuries – the experience of 116 cases in a level I trauma centre. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2007; 33(suppl. II): 72.
19. Jinescu G, Murgu C, Andrei S, Lica I, Beuran M. Penetrating colon injuries – role of primary repair. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2008; 34(suppl. I): 85.
20. Jinescu G, Murgu C, Anghel R, et al. Importanta repararii primare in leziunile penetrante ale colonului. *Chirurgia.* 2008; 103 (suppl. I): S113-S114.
21. Gamelli RL, Dries DJ. *Trauma 2000. Strategies for the New Millenium.* R.G. Landes Company Austin, 1992.
22. Regan MC, Boyle B, Stephens RB. Laparoscopic repair of colonic perforation occuring during colonoscopy. *Br J Surg.* 1991; 78: 542-544.
23. Killen KL, Shanmuganathan K, Poletti PA, Cooper C, Mirvis S. Helical computed tomography of bowel and mesenteric injuries. *J Trauma.* 2001; 51(1): 26-36.
24. Butela ST, Federle MP, Chang PJ, et al. Performance of CT in detection of bowel injury. *Am. J. Roentgenol* 2001; 176(1): 129-135.
25. Stafford RE, Mc Goinigal MD, Weigelt JA, Johnson TJ. Oral contrast solution and computed tomography for blunt abdominal trauma: randomized study. *Arch Surg.* 1999; 134(6): 622-626.
26. Nicolau AE. *Chirurgie laparoscopică de urgență.* București: Ed. C.N.I. Coresi; 2004.
27. Maxwell RA, Fabian TC. Current management of colon trauma. *World J Surg.* 2003; 27: 632-639.
28. Flint LM, Vitale GC, Richardson JD, Polk HC. The injured colon: relationships of management to complications. *Ann Surg.* 1981; 193: 619-623.
29. Dang CV, Peter ET, Parks SN, Ellyson JH. Trauma of the colon: early drop back of exteriorized repair. *Arch Surg.* 1982; 117: 652-656.
30. Thompson JS., Moore EE. Comparison of penetrating injuries of the right and left colon. *Ann Surg.* 1981; 193: 414-417.
31. Nelken N, Lewis F. The influence of injury severity on complication rates after primary closure or colostomy for penetrating colon trauma. *Ann Surg.* 1989; 209: 439-447.
32. Levison MA, Thomas DD, Wiencek RG, Wilson RF. Management of the injured colon: evolving practice at an urban trauma center. *J Trauma.* 1990; 30: 247-253.
33. Bugis SP, Blair NP, Letwin ER. Management of blunt and penetrating colon injuries. *Am J Surg.* 1992; 163(5): 547-550.
34. Burch JM, Martin RR, Richardson RJ et al. Evolution of the treatment of the injured colon in the 1980s. *Arch Surg.* 1991; 126: 979-984.

35. Taheri PA, Ferrara JJ, Johnson CE, Lamberson LA, Flint LM. A convincing case for primary repair of penetrating colon injuries. *Am J Surg.* 1992; 166: 39-44.
36. Stewart RM, Fabian TC, Croce MA, Pritchard FE, Minard G, Kudsk KA. Is resection with primary anastomosis following destructive colon wounds always safe? *Am J Surg.* 1994; 168: 316-319.
37. Miller BJ, Schache DJ. Colorectal injury: where do we stand with repair? *Aust NZ J Surg.* 1996; 66: 348-352.
38. Velmahos GC, Souter I, Degiannis E, Hatzitheophilou C. Primary repair for colonic gunshot wounds. *Aust NZ J Surg.* 1996; 66: 344-347.
39. Durham RM, Pruitt C, Moran J, Longo WE. Civilian colon trauma: factors that predict success by primary repair. *Dis Colon Rectum.* 1997; 40: 685-692.
40. Murray JA, Demetriades D, Colson M, et al. Colonic resection in trauma: colostomy versus anastomosis. *J Trauma.* 1999; 46: 250-254.
41. Conrad JK, Ferry KM, Foreman ML, Gogel BM, Fisher TL, Livingston SA. Changing management trends in penetrating colon trauma. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43(4): 466-471.
42. Miller PR, Fabian TC, Croce MA, Magnotti LJ, Elizabeth Pritchard F, Minard G, Stewart RM. Improving outcomes following penetrating colon wounds. Application of a clinical pathway. *Ann Surg.* 2002; 235: 775-781.
43. Stone HH, Fabian TC. Management of perforating colon trauma. Randomization between primary closure and exteriorization. *Ann Surg.* 1979; 190: 430-436.
44. George SM Jr, Fabian TC, Voeller GR, Kudsk KA, Mangiante EC, Britt LG. Primary repair of colon wounds. *Ann Surg.* 1989; 209(6): 728-33; 733-734.
45. Chappuis CW, Frey DL. Management of penetrating colon injuries; a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 1991; 213: 492-498.
46. Sasaki LS, Allaben RD, Golwala R, Mittal VK. Primary repair of colon injuries: A prospective randomized study. *J Trauma.* 1995; 39: 895-901.
47. Demetriades D, Murray JA, Chan L, et al. Penetrating colon injuries requiring resection: diversion or primary anastomosis? An AAST Prospective multicenter study. *J Trauma.* 2001; 50: 765-775.
48. Demetriades D, Murray JA, Chan LS, et al. Handsewn versus stapled anastomosis in penetrating colon injuries requiring resection: a multicenter study. *J. Trauma.* 2002; 52(1): 117-121.
49. Nelson R, Singer M. Primary repair for penetrating colon injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; 3: CD002247.
50. Thal ER, Yeary EC. Morbidity of colostomy closure following colon trauma. *J Trauma.* 1980; 20: 287-291.
51. Crass RA, Salbi F, Trunkey DD. Colostomy closure after colon injury: a low-morbidity procedure. *J Trauma.* 1987; 27(11): 1237-1239.
52. Williams RA, Csepanyi E, Hiatt J, Wilson SE. Analysis of the morbidity, mortality and cost of colostomy closure in traumatic compared with nontraumatic colorectal diseases. *Dis Colon Rectum.* 1987; 30(3): 164-167.
53. Pachter HL, Hoballah JJ, Corcoran TA, Hofstetter SR. The morbidity and financial impact of colostomy closure in trauma patients. *J Trauma.* 1990; 30(12): 1510-1513.
54. Sola JE, Bender JS, Buchman TG. Morbidity and timing of colostomy closure in trauma patients. *Injury.* 1993; 24: 438-440.
55. Berne JD, Velmahos GC, Chan LS, Asensio JA, Demetriades D. The high morbidity of colostomy closure after trauma: further support for the primary repair of colon injuries. *Surgery.* 1998; 123(2): 157-164.
56. Eshraghi N, Mullins R, Mayberry JC, Brand DM, Crass RA, Trunkey DD. Surveyed opinion of american trauma surgeons in management of colon injuries. *J Trauma.* 1998; 44(1): 93-97.
57. Pezim M, Vestrup J. Canadian attitudes toward use of primary repair in management of colon trauma: a survey of 317 members of the Canadian Association of General Surgeons. *Dis Colon Rectum.* 1996; 39(1): 40-44.

