

Prezentare de caz

VOLVULUS SIGMOIDIAN PE FOND DE DOLICOCOLON CAUZĂ DE OCLUZIE INTESTINALĂ. PREZENTARE DE CAZ

Ionela Drehuță, Lucian Corfariu, Liviu Dubei*

*Secția de Chirurgie Generală
Spitalul Municipal „Sfinții Doctori Cosma și Damian” Rădăuți*

Rezumat

Introducere. *Volvulusul de sigmoid, una din cauzele importante ale ocluziei intestinale și complicațiilor aferente, reprezintă în continuare o patologie controversată, inclusiv în contextul chirurgiei colorectale contemporane. Este o afecțiune potențial fatală a cărei etiologie a fost recunoscută de secole. Dolicocolonul poate fi o cauză a volvulusului sigmoidian. Diagnosticul corect este un pas cheie în managementul volvulusului de sigmoid. **Prezentare de caz.** Pacienta de 77 de ani, cunoscută cu demență ușoară și constipație cronică, se internează în urgență cu semne clinice de ocluzie intestinală. Radiografiile abdominale decelează semnul „boabei de cafea”, sugestiv pentru volvulus de sigmoid. După echilibrare și datorită imposibilității efectuării colonoscopiei diagnostice și terapeutice, se intervine chirurgical în urgență, confirmându-se diagnosticul, și se practică devolvulare și sigmoidopexie. Postoperator evoluția este favorabilă, cu reluarea tranzitului intestinal fiziologic și a alimentației orale, pacienta externându-se în stare vindecată. **Concluzii.** Diagnosticul precoce și corect al volvulusului de sigmoid este esențial pentru un tratament adecvat care vizează restabilirea rapidă a circulației sanguine a vaselor sigmoidiene aflate în mezoul volvulat. Deși există încă multe dezbateri cu privire la gestionarea ideală a patologiei, s-a ajuns la un consens că intervenția chirurgicală de urgență este necesară de regulă pacienților la care tratamentul endoscopic a eșuat și pentru cazurile complicate cu ischemie intestinală, perforație și peritonită.*

Cuvinte cheie: *volvulus sigmoidian, dolicocolon, semnul „boabei de cafea”, sigmoidopexie.*

* Adresă corespondență autor: Dr. Ionela Drehuță, MD, Spitalul Municipal “Sf. Doctori Cosma și Damian” Rădăuți, E-mail: i.drehuță@yahoo.com

Abstract

Introduction. Sigmoid volvulus, one of the major causes of intestinal obstruction and its related complications, has been a controversial condition, even with the advances of current colorectal surgery. It is a potentially fatal condition whose etiology has been recognized for centuries. Dolichocolon can be a cause of sigmoid volvulus. The correct diagnosis is a key step in the management of sigmoid volvulus. **Case presentation.** 77 years old female patient, with mild dementia and chronic constipation, was admitted as an emergency with clinical signs of bowel obstruction. Abdominal X-rays revealed the „coffee bean” sign, suggestive of sigmoid volvulus. After resuscitation and due to the fact that endoscopic decompression is not possible, the patient underwent laparotomy which confirmed the diagnosis, therefore surgical detorsion and sigmoidopexy was performed. Postoperatively, the progression was uneventful. Patient has resumed her normal bowel habit and oral intake and has been discharged to her regular place of residence fully recovered. **Conclusion.** Early diagnosis of sigmoid volvulus is essential for appropriate treatment aim to restore the blood flow of twisted mesocolon. Despite much debate about the ideal management of the condition, there has been a consensus that emergency surgery is needed for these patients when endoscopic decompression has failed and in the presence of complications like bowel ischaemia, perforation and peritonitis.

Keywords: sigmoid volvulus, dolichocolon, „coffee bean” sign, sigmoidopexy.

Introducere

Volvulusul sigmoidian reprezintă „răsucirea” colonului sigmoid în jurul axului mezoului său mai mult de 180 de grade (1, 2, 3); apariția lui este legată de prezența dolicosigmoidului și poate fi cauză de ocluzie intestinală cu compromiterea vascularizației segmentului colonic implicat (4). Din acest motiv, afecțiunea face parte din categoria urgențelor medico-chirurgicale și necesită acțiune terapeutică imediată (5). Incidența volvulusului sigmoidian este variabilă, fiind mai ridicată în zonele unde se consumă fibre în cantitate mare și la bărbați, datorită poziției anatomice a mezocolonului care este mai lung și cu o bază de implantare mai îngustă (6). În regiunile vestice, s-a observat o incidență crescută a volvulusului sigmoidian la pacienți în vârstă, cu mobilitate redusă și constipație habituală, rezidenți ai azilurilor de bătrâni, cu patologie neuropsihiatrică (7, 8).

Dolicocolonul este o anomalie caracterizată prin alungirea segmentară sau totală a colonului fără hipertrofie parietală, care la adulți coexistă adesea cu megacolonul ce reprezintă dilatația anormală a colonului însoțită de hipertrofia peretelui colic (2, 9). Megadolicocolonul poate fi congenital, aceste cazuri fiind diagnosticate de regulă la vârsta tânără. Dolicolonul dobândit este de cele mai multe ori segmentar, afectând preponderent colonul stâng, iar importanța problemei rezidă din posibilitatea evoluției către volvulus sigmoidian.

Mortalitatea pacienților cu volvulus de sig-

moid este în primul rând legată de diagnosticul tardiv, dar în strânsă legătură și cu alți factori, precum vârsta și tarele asociate (10).

Prezentare de caz

Articolul curent prezintă cazul unei paciente în vârstă de 77 de ani, spitalizată în regim de urgență în clinica noastră pentru dureri abdominale difuze și progresive ca intensitate, cu debut de aproximativ 3 zile, însoțite de meteorism abdominal important și absența totală a tranzitului intestinal pentru materii fecale și gaze în ultimele 24 de ore, pe fond de constipație cronică. Pacienta, diagnosticată cu demență senilă ușoară, este rezidentă a azilului de bătrâni local și nu urmează tratament cronic. Starea pacientei la internare este mediocră, aceasta prezentând agitație psiho-motorie, confuzie, tahicardie (FC=105/min) cu normotensiune, saturație scăzută a O₂ (93%), fiind afebrilă însă prezentând semne de deshidratare. Examenul local a relevat abdomenul destins pe seama meteorismului important, cu timpanism accentuat la percuție, greu depreșibil, dureros difuz atât spontan cât și la palpate. Tușeul rectal a decelat ampulă rectală goală, fără alte modificări patologice. În ce privește testele biologice, cu excepția hipopotasemiei ușoare și a unui sindrom inflamator moderat reflectat în creșterea ușoară a PCR, nu au existat modificări.

Radiografia abdominală pe gol a relevat distensie importantă aerică a colonului cu ștergerea haustrațiilor și nivele hidroaerice (fig 1 și 2).

Tabel I. Probele biologice la internare și evoluția în dinamică.

	La internare	OP	Z ₁ postoperator	Z ₃ postoperator	Z ₅ postoperator	Ziua externării
Leucocite (mii/μl)	8.56	Laparotomie, devolvulare, decomprimare și sigmoidopexie	6.12	6.53	4.7	4.5
Hb (g/dl)	14.4		15.1	13	12	12.5
Creatinina serică (mg/dl)	0.79		1.01	0.64	0.42	0.50
Ureea serică (mg/dl)	58.6		54.2	50.1	48	45.7
Potasiu (mmol/l)	3.21		3.33	2.52	2.34	3.5
Glucoza serică (mg/dl)	142.4		120.3	102.1	98.8	95.6
Proteina C reactivă (mg/dl)	4.29		16.53	14.43	7.3	3.8



Figura 1. Aspectul radiologic la internare.

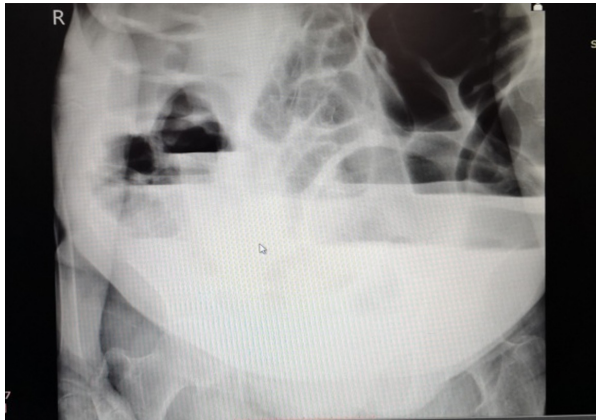


Figura 2. Aspectul radiologic după tentativa de devolvulare prin clismă.



Figura 3. Aspectul sigmoidului la deschidere.



Figura 4. Manevrarea intraoperatorie a colonului abdomenului dilatată.



Figura 5. Devolvularea sigmoidului.

După inițierea măsurilor de echilibrare hidroelectrolitice, dictat de imposibilitatea efectuării colonoscopiei și de starea pacientei în agravare, sub puternica suspiciune diagnostică de volvulus sigmoidian, s-a intervenit chirurgical prin laparotomie mediană, confirmându-se diagnosticul prezumptiv. Intraoperator s-a evidențiat volvulus de sigmoid cu megadolicocolon, fără afectarea vascularizației segmentului de tub digestiv implicat. S-a practicat devolvulare, evacuarea cu decomprimare a colonului pe cale transanală prin tub de gaze și fixarea sigmoidului la nivelul peritoneului parietal.

Postoperator, pacienta a fost admisă inițial în secția de terapie intensivă pentru monitorizare, evoluția favorabilă a acesteia, fără decompensare organică, permițând transferul în clinică unde și-a reluat tranzitul intestinal fiziologic la 2 zile postoperator. Alimentația orală a fost reluată fără complicații, pacienta externându-se ulterior în stare vindecată.

Discuții

Una din cauzele producerii volvulusului sigmoidian poate fi dolicolonul care favorizează răsucirea în ax a mezoului acestuia cu evoluție către ocluzie intestinală și complicațiile ei (11). Observații asupra anatomiei aberante a colonului au apărut în literatură încă din 1820, când Monterossi (12) a desenat planșe cu descoperiri din timpul autopsiilor precum alungiri ale colonului, implantări anormale și defecte de acolare (13, 14, 15). Treves, Black și Bryant (6, 16, 17) au ajuns la descoperiri și concluzii similare și anume că alungirea colonului poate să existe independent de vârsta, înălțime și greutate. Ulterior, în 1914, după studii cu bismut, Lardennois și Aubourg (18) denumesc această variantă anatomică „dolicolon”. Termenul provine din cuvântul grec „dolichos” ce reprezintă una din cursele de la Jocurile Olimpice și însemna „cursa lungă” fiind de cca 4800m (19). Megadolicolonul congenital este în general asociat cu Boala Hirschsprung ce reprezintă un defect genetic care se traduce prin absența sau diminuarea majoră a celulelor ganglionare de la nivelul plexurilor Meissner și Auerbach (3). Megadolicolonul dobândit poate apărea datorită unui dezechilibru endocrin, în carențe de vitamina B1 sau uneori sub acțiunea Trypanosoma cruzi ce afectează plexurile nervoase parietale precum se întâmplă în boala Chagas (5). Prevalența nu este cunoscută, dar incidența poate fi între 1.9%-28.5% pe variate studii (9).

Tabloul clinic în dolicolon este dominat de constipație, distensie abdominală și durere - această triadă a fost descrisă de M. Chiray la începuturile sec. XX (20). Simptomatologia, de asemenea poate debuta ca și volvulus. Tranzitul colonic este prelungit, fapt demonstrat de Raahave et al. (9, 21), care a descoperit faptul că tranzitul colonic la pacienți fără variante anormale anatomice intestinale este de 36.26h, dar crește direct proporțional cu numărul de segmente afectate când aceste variante există, ajungând până la un timp de 52.25h la cei cu 3 segmente alungite. Durerea abdominală va fi frecventă și intermitentă, în-

soțită de meteorism și tulburări de tranzit și de defecație. Diagnosticul este stabilit de clisma baritată și/sau CT colonografie (9). Tratamentul este conservator, dar în prezența complicațiilor (volvulus, constipație refractară) va deveni chirurgical, cel mai probabil cu rezecția segmentului afectat, dar poate ajunge în unele cazuri la colectomie totală.

Pe lângă prezența dolicolonului, dieta bogată în fibre poate fi un factor predispozant pentru volvulus (22). Acest lucru a fost descris de Treves (6, 23) în secolul al XIX-lea. Bucula sigmoidiană trebuie să fie de lungime considerabilă, iar mezoul lung și îngust la bază întrucât cele două capete ale buclei să fie aduse cât mai aproape posibil. Treves a ajuns la concluzia că în general volvulusul nu este congenital. Termenul de „volvulus” are origini latine „volvere” și se traduce prin „răsucire” (11, 23). În cazul volvulusului colonic, termenul se referă la răsucirea acestuia, cel mai adesea a sigmoidului, în axul mezoului cu posibilitatea de compromitere a vascularizației intestinale și apariția complicațiilor ulterioare (ischemie, perforație, peritonită). În țările dezvoltate reprezintă până la 7% din cazurile de obstrucție colonică, iar în Africa, Asia și America de Sud este una din principalele cauze de ocluzie intestinală acută (5, 8, 11, 24, 25).

Există două tipuri de prezentări clinico-patologice ale pacienților cu volvulus sigmoidian. O primă posibilitate este cea în care simptomatologia este instalată brusc și evoluează acut, fulminant, cu durere importantă medioabdominală, oprirea tranzitului intestinal pentru materii fecale și gaze, vărsături precoce iritative inițial, ulterior fecaloide, alterarea rapidă a stării generale. În aceste cazuri, ischemia colonului, necroza cu perforație și starea de șoc se pot instala rapid. Cel de-al doilea tablou tipic este al unui pacient vârstnic, rezident al unui azil de bătrâni sau cu mobilitate redusă, ce prezintă constipație habituală, iar în ultimele 24-48 de ore nu a mai prezentat tranzit intestinal pentru gaze, abdomenul fiind destins și dureros. Distensia abdominală poate fi semnificativă, asimetrică și în contradicție cu starea generală bună a pacientului. Vărsăturile pot apărea mai târziu, în momentul în care valvula ileo-cecală devine incompetentă. În cazul în care patologia este însoțită de complicații, prezentarea pacientului poate fi inclusiv în șoc septic sau hipovolemie cu tablouri clinice specifice și bine cunoscute (10).

Examenul clinic relevă un abdomen destins, asimetric, timpanic la percuție și fără

zgomote intestinale la auscultație. La tușeu rectal nu se decelează materii fecale în ampula. Analizele de laborator vor fi modificate în funcție de prezența sau absența complicațiilor - sindrom infecțios, dezechilibre hidroelectrolitice și metabolice.

Radiografiile abdominale simple sunt diagnostice dacă relevă prezența semnului „boabei de cafea” (26, 27) specific pentru volvulus sigmoidian sau „ansa în omega” și aspect de orgă (8), ce apar datorită distensiei marcate sigmoidiene, cu ștergerea haustrației, cu absența distală a gazului sau materiilor fecale. Semnul „boabei de cafea” poate fi explicat astfel: cele două jumătăți ale bobului de cafea reprezintă segmentele de colon dilatate, cu gaz, rezultând un „U” inversat, în timp ce fanta centrală a bobului reprezintă pereții intestinali cu dublu contur. Prezența aerului în perețele colonic vizualizată imagistic, denumită și pneumatoză parietală, este sugestivă ischemiei intestinale și ar trebui să fie un semnal de alarmă pentru medic (25). Un studiu retrospectiv turcesc pe 938 de pacienți cu volvulus sigmoidian a evidențiat faptul că 67% din pacienți au fost diagnosticați doar pe baza radiografiilor abdominale (28). Dacă filmele simple sunt echivoce, se recomandă computer tomografie care poate arăta semnul „vârtejului” ce reprezintă ansa în spirală a colonului colabat și mezoul acestuia răsucite în ax cu posibila compromitere a vascularizației (7, 29).

Managementul cazului va depinde de starea generală a pacientului și de prezența complicațiilor, cuprinzând astfel o paletă întreagă de măsuri, după sau concomitent cu echilibrarea hidro-electrolitică a pacientului atunci când este cazul (7, 22).

La un pacient fără semne de ischemie intestinală, primul pas terapeutic ar trebui să fie

devolvularea endoscopică (29, 30), ce poate fi și metodă diagnostică deoarece vizualizează mucoasa colonică. Devolvularea endoscopică poate fi făcută cu succes în 60-80% din cazuri (31, 32, 33), intervenția chirurgicală nemai fiind necesară. Totuși, riscul de revolvulare post endoscopie poate ajunge până la 90% (34, 35, 36, 37, 38) și riscul de morbiditate crește până la 35% (8, 31). De aceea, intervenția chirurgicală (clasică sau laparoscopică) este indicată și în multe cazuri se practică în cursul aceleiași internări (35, 39). Riscul de revolvulare după rezecție sigmoidiană este scăzut (40). În cazul în care devolvularea colonoscopică eșuează sau se suspicionează ischemie intestinală, se intervine chirurgical în urgență și se practică rezecție sigmoidiană cu anastomoză sau operația a la Hartmann (32). Tipul intervenției chirurgicale alese depinde de starea pacientului, de tarele asociate, gradul de dilatare al colonului, fapt întărit de rezultatele din literatură care au evidențiat o corelație directă între tipul intervenției și mortalitate (22, 33). O alternativă la managementul menționat este devolvularea chirurgicală simplă sau urmată de fixarea sigmoidului la peritoneul parietal. Totuși aceasta practică nu este indicată de rutină datorită revolvulării asociate de creșterea morbidității (5, 41).

Intervenția chirurgicală efectuată în urgență pentru volvulusul sigmoidian este asociată de morbiditate și mortalitate semnificative (42). Un studiu pe 106 pacienți la care s-a intervenit chirurgical fără decompresie anterioară, a relevat o mortalitate de 6.6%, care a crescut până la 11% în cazul în care segmentul de colon afectat era ischemic (43, 44), procentaje confirmate și de alte studii (42, 44).

Atamanalp a dezvoltat, în anul 2017, o clasificare unică pe baza experienței sale perso-

Grup	Categoria	Tratament	Mortalitate (%)	Morbiditate (%)	Recidivă (%)
I A	G 0, A 0, ASA I-III	Decompresie endoscopică sau/și intervenție chirurgicală electivă cu anastomoză	0-1 0-2	1-2 5-15	15-55 0-1
I B	G 0, A I sau ASA IV-V	Decompresie endoscopică sau/și colopexie endoscopică percutanată sau/și colopexie endoscopică percutanată în regim electiv	5-10 8-15 5-13	10-25 15-30 13-28	15-55 0-15 0-15
II A	G 0, A 0, ASA I-III, E I	Decompresie chirurgicală sau/și colopexie chirurgicală sau mezopexie sau mezoplastie sau/și rezecție cu anastomoză	1-5 1-8 1-10	5-15 10-20 15-25	15-55 10-20 0-1
II B	G 0, A I sau ASA IV-V, E I	Decompresie chirurgicală	10-30	20-40	15-55
III A	G I, A 0, ASA IV-V, B 0	Rezecție chirurgicală cu anastomoză	5-10	10-30	0-1
III B	G I, A I sau ASA IV-V sau B I	Rezecție chirurgicală cu stomă	20-30	30-60	0-1

Adaptare după Atamanalp SS. Sigmoid volvulus: An update for Atamanalp classification. Pak J Med Sci. 2020; 36(5): 1137-1139. doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.5.2320>.

A 0, vârsta < speranța de viață; A I, vârsta > speranța de viață; ASA I- pacient sănătos; ASA II- disfuncție moderată; ASA III- boală sistemică severă, care nu invalidează; ASA IV- boală sistemică severă, invalidantă, ce pune viața în pericol; ASA V- pacient muribund; B 0- intestin de aspect normal; B I- intestin perforat sau la limita ischemiei, edematos sau diferența în calibru ale capetelor intestinale rezecate; E I- endoscopie eșuată; G 0- intestin viabil; G I- intestin gangrenos.

nale pe 1028 de cazuri de volvulus sigmoidian. Această clasificare a fost recent revizuită, fiind considerată cea mai bine documentată bazată pe numărul de cazuri. Clasificarea a fost făcută în funcție de speranța de viață, gradul ASA anestezic, aspectul intestinului și reușita endoscopică.

Concluzii

Diagnosticul și intervenția terapeutică precoce care să restabilească rapid circulația sanguină prin vasele sigmoidiene aflate în mezo-ul volvulat sunt cruciale pentru evoluția postoperatorie. Orice întârziere în diagnostic și tratament poate duce la ischemie și necroză sigmoidiană cu sau fără perforație, care vor afecta grav starea și evoluția pacientului cu volvulus sigmoidian.

Bibliografie

1. Gerwig WH. In: *Symposium on function and disease of anorectum and colon*. Turrel R, editor. *The Surgical Clinics of North America*; 1955. *Volvulus of the colon*; pp. 1395–1399;
2. Angelescu, N. Megadolicocolonul la adult. În "Tratat de Patologie Chirurgicală", Ed. Medicală (București) 2001, pag. 1631-1635;
3. Roșca Maria Gabriela, Radu I., Scripcariu V., *Volvulus de sigmoid - Prezentare de caz*, Jurnalul de Chirurgie, Iași, 2008, Vol. 4, Nr. 4 [ISSN 1584 – 9341];
4. Roseano M, Guarino G, Cuviallo A. *Sigma volvulus: diagnostic and therapeutic features (considerations on 10 cases)* Ann Ital Chir. 2001;72(1):79–84;
5. Gordon P.H., Nivatvongs S., *Volvulus of the Colon; Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and Anus Third Edition*, pg971-979;
6. Treves F. *Lectures on the Anatomy of the Intestinal Canal and Peritoneum in Man*. Br Med J 1885; 1: 415-419 [PMID: 20751176 DOI: 10.1136/bmj.1.1261.415];
7. Shober JB. *Anomalous positions of the colon*. Am J Med Sci 1898; 116: 405-419 [DOI: 10.1097/00000441-189810000-00003];
8. Muneera R. Kapadia, *Volvulus of the Small Bowel and Colon*; Clin Colon Rectal Surg 2017;30: 40–45; DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1593428>. ISSN 1531-0043;
9. Raahave D. *Dolichocolon revisited: An inborn anatomic variant with redundancies causing constipation and volvulus*. World J Gastrointest Surg 2018; 10(2): 6-12 Available from:URL: <http://www.wjgnet.com/1948-9366/full/v10/i2/6.htm>. [DOI: <https://dx.doi.org/10.4240/wjgs.v10.i2.6>];
10. Cirocchi R, Farinella E, La Mura F et al. *The sigmoid volvulus: surgical timing and mortality for different clinical types*. World J Emerg Surg. 2010;5:1. doi: 10.1186/1749-7922-5-1;
11. Hellinger M.D. and Steinhagen R.M. *Colonic volvulus*, The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery- Wolff et al, pg 286-297;
12. Monterossi P. *Über widernatürliche Biegungen des Dickdarms als Uhrfache des Todes neugeborener Kinder*. Deutsch Arch Physiol 1820; 6: 556-571;
13. Pyrttek Ludwig J. M.D. F.A.C.S.; Jenney, William L. M.D. *Annals of Surgery: February 1960 - Volume 151 - Issue 2 - p 268-273*;
14. Nayak SB, George BM, Mishra S. *Abnormal Length and Position of the Sigmoid Colon and Its Clinical Significance*. Kathmandu Univ Med J 2012;10(4):95-97;
15. Komiyama M, Shimada Y. *A case of a right-sided sigmoid colon*. Kaibogaku Zasshi. 1991; 66: 537–540;
16. Bryant J. *Observations upon the growth and length of the human intestine*. Am J Med Sci 1924; 167: 499-520 [DOI: 10.1097/00000441-192404000-00003];
17. Black CE. *XI. Displacements of the Colon*. Ann Surg 1912; 56: 888-899 [PMID: 17862941 DOI: 10.1097/00000658-191212000-00011];
18. Lardennois G, Aubourg P. *Allongements segmentaires du gros intestin les dolichocolies*. Jour Radiol Electrol 1914; 1: 65-74;
19. LaRochelle FD, Smith EE. *The dolichocolon*. Radiology 1932; 18: 1111-1114 [DOI: 10.1148/18.6.1111];
20. Chiray M., Lomon A., Wahl R., *Le Dolichocolon*, Clinique- Radiology Therapeutique; Masson et Cie Ed., 1931;
21. Raahave D, Christensen E, Loud FB, Knudsen LL. *Correlation of bowel symptoms with colonic transit, length, and faecal load in functional faecal retention*. Dan Med Bull 2009; 56: 83-88 [PMID:19486620];
22. Osiro SB, Cunningham D, ShojaMM, Tubbs RS, Gielecki J, LoukasM. *The twisted colon: a review of sigmoid volvulus*. Am Surg 2012; 78(3):271–279;

23. Gingold D., Murrell Z.; *Management of Colonic Volvulus*; *Clin Colon Rectal Surg* 2012; 25:236–244; DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1329535>. ISSN 1531-0043;
24. Cuda T., Gunnarsson R. and De Costa A. *Symptoms and diagnostic criteria of acquired Mega-colon - a systematic literature review*; January 2018; *BMC Gastroenterology* 18(1); DOI: 10.1186/s12876-018-0753-7;
25. Assenza M, Ciccarone F, Iannone I, Bracchetti G, De Meis E, Santillo S, Ballanti Storace C, Mazzarella G, De Cicco ML. *Elective Treatment of Large-Bowel Obstruction in Asymptomatic Sigmoid Volvulus*. *Clin Ter.* 2020 Nov-Dec;171(6):e466-e470. doi: 10.7417/CT.2020.2258. PMID: 33151242;
26. Chakraborty A, Ayoob A, DiSantis D. *Coffee bean sign*. *Abdom Imaging*. 2015;40(7):2904-2905;
27. Stavride E, Plakias C. *Coffee bean sign: Its meaning and importance*. *Clin Case Rep*. 2020;8: 2086–2087. <https://doi.org/10.1002/ccr3.3064>;
28. Atamanalp SS. *Sigmoid volvulus: diagnosis in 938 patients over 45.5 years*. *Tech Coloproctol* 2013;17(4):419–424;
29. Tang S., Wu R., *Endoscopic Decompression, Detorsion, and Reduction of SigmoidVolvulus*; *Video Journal and Encyclopedia of GI Endoscopy Volume 2, Issue 1, April 2014, Pages 20-25*; <https://doi.org/10.1016/j.vjgien.2013.10.003>;
30. Lou Z, Yu ED, Zhang W, Meng RG, Hao LQ, Fu CG. *Appropriate treatment of acute sigmoid volvulus in the emergency setting*. *World J Gastroenterol* 2013; 19(30): 4979-4983 A URL:<http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v19/i30/4979.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v19.i30.4979>;
31. Swenson BR, Kwaan MR, Burkart NE, et al. *Colonic volvulus: presentation and management in metropolitan Minnesota, United States*. *Dis Colon Rectum* 2012;55(4):444–449;
32. Turan M, Sen M, Karadayi K, et al. *Our sigmoid colon volvulus experience and benefits of colonoscope in detorsion process*. *Rev Esp Enferm Dig* 2004;96(1):32–35;
33. Tan KK, Chong CS, Sim R. *Management of acute sigmoid volvulus: an institution's experience over 9 years*. *World J Surg* 2010;34(8): 1943–1948;
34. ASGE Standards of Practice Committee; *The role of endoscopy in the management of patients with known and suspected colonic obstruction and pseudo-obstruction*; *Gastrointestinal Endoscopy Volume 71, No. 4 : 2010 Apr*;71(4):669-79. doi: 10.1016/j.gie.2009.11.027;
35. Larkin JO, Thekiso TB, Waldron R, Barry K, Eustace PW. *Recurrent sigmoid volvulus - early resection may obviate later emergency surgery and reduce morbidity and mortality*. *Ann R Coll Surg Engl* 2009;91(3):205–209;
36. Cuschieri A., Grace P.A., Darzi A., Borley N., Rowley D.I., *Volvulus of the colon, Clinical Surgery Second edition*, pg 410;
37. Atamanalp SS. *Sigmoid volvulus: An update for Atamanalp classification*. *Pak J Med Sci*. 2020;36(5):1137-1139. doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.5.2320>;
38. Hiltunen KM, Syrjä H, Matikainen M. *Colonic volvulus. Diagnosis and results of treatment in 82 patients*. *Eur J Surg* 1992;158; (11–12):607–611;
39. Alam MK, Fahim F, Al-AkeelyMH, Qazi SA, Al-Dossary NF. *Surgical management of colonic volvulus during same hospital admission*. *Saudi Med J* 2008;29(10):1438–1442;
40. Morrissey TB, Deitch EA. *Recurrence of sigmoid volvulus after surgical intervention*. *Am Surg* 1994;60(5):329–331;
41. Katsikogiannis N., *Management of Sigmoid Volvulus Avoiding Sigmoid Resection, Case Rep Gastroenterol*. 2012 May-Aug; 6(2): 293–299. PMID: PMC3376344; doi: 10.1159/000339216;
42. Grossmann EM, Longo WE, Stratton MD, Virgo KS, Johnson FE. *Sigmoid volvulus in Department of Veterans Affairs Medical Centers*. *Dis Colon Rectum* 2000;43(3):414–418;
43. Atamanalp SS. *Treatment of sigmoid volvulus: a singlecenter experience of 952 patients over 46.5 years*. *Tech Coloproctol*. 2013;17(5):561-569. doi: 10.1007/s10151-013-1019-6;
44. Kuzu MA, Aşlar AK, Soran A, Polat A, Topcu O, Hengirmen S. *Emergent resection for acute sigmoid volvulus: results of 106 consecutive cases*. *Dis Colon Rectum* 2002;45(8):1085–1090.