



Volvulus

Angga Wibatsu Karim^{1*}, M. Ridha Maulana²

¹Mahasiswa Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh
Aceh Utara, 24355, Indonesia

²Departemen Radiologi, RSUD Kota Langsa, Langsa, 24416, Indonesia

*Corresponding Author : angga.180610050@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Volvulus berasal dari bahasa latin volvo yang artinya bergelung. Volvulus terjadi ketika usus berputar di sekitar dirinya sendiri dan mesenterium yang menopangnya, menciptakan obstruksi. Mesenterium dapat menjadi sangat terpelintir sehingga aliran darah ke bagian usus yang terkena terputus. Situasi ini dapat menyebabkan kematian jaringan yang kekurangan darah dan robeknya dinding usus. Ada 4 mesenterium primer yang ditemukan di dalam perut. Sebagai hasil dari 4 tipe utama mesenterium, terdapat 4 tipe utama volvulus yang sesuai : volvulus gaster, midgut, cecal, dan sigmoid. Volvulus dapat disebabkan oleh malrotasi atau kondisi medis lainnya seperti : usus besar yang membesar, penyakit hirschsprung, penyakit usus besar yang menyebabkan sembelit parah atau obstruksi usus, perlengketan perut atau pita jaringan perut yang terbentuk sebagai bagian dari proses penyembuhan setelah cedera perut, infeksi atau pembedahan.

Kata Kunci : Volvulus, pencernaan, pemeriksaan penunjang

Abstract

Volvulus comes from the latin volvo which means coiled. Volvulus occurs when the intestine twists around itself and the mesentery that supports it, creating an obstruction. The mesentery can become so twisted that blood flow to the affected part of the intestine is cut off. This situation can cause death of blood-starved tissue and tearing of the intestinal wall. There are 4 primary mesenteries found in the stomach. As a result of the 4 main types of mesentery, there are 4 corresponding main types of volvulus: gastric, midgut, cecal and sigmoid volvulus. Volvulus can be caused by malrotation or other medical conditions such as : an enlarged colon, Hirschsprung's disease, a disease of the colon that causes severe constipation or intestinal obstruction, abdominal adhesions, or bands of scar tissue that form as part of the healing process after an abdominal injury, infection or surgery.

Keywords : Volvulus, digestion, supporting investigation

1. PENDAHULUAN

Volvulus berasal dari bahasa latin volvo yang artinya bergelung. Volvulus terjadi ketika usus berputar di sekitar dirinya sendiri dan mesenterium yang menopangnya, menciptakan obstruksi. Mesenterium dapat menjadi sangat terpelintir sehingga aliran darah ke bagian usus yang terkena terputus. Situasi ini dapat menyebabkan kematian jaringan yang kekurangan darah dan robeknya dinding usus (1). Ada 4 mesenterium primer yang ditemukan di dalam perut.



Sebagai hasil dari 4 tipe utama mesenterium, terdapat 4 tipe utama volvulus yang sesuai: volvulus gaster, midgut, cecal, dan sigmoid (2). Volvulus dapat disebabkan oleh malrotasi atau kondisi medis lainnya seperti: usus besar yang membesar, penyakit Hirschsprung, penyakit usus besar yang menyebabkan sembelit parah atau obstruksi usus, perlengketan perut, atau pita jaringan parut yang terbentuk sebagai bagian dari proses penyembuhan setelah cedera perut, infeksi, atau pembedahan (1).

Gejala umumnya terdiri dari distensi perut, nyeri, muntah, sembelit, dan tinja berdarah. Gejala tersebut dapat timbul tiba-tiba dan bisa saja membahayakan penderita. Nyeri pada penderita volvulus mungkin signifikan dan demam dapat berkembang (3). Pada volvulus, usus berkelok-kelok di sekitar *Superior Mesenteric Artery* (SMA) dan akar mesenterika yang sempit, menyebabkan obstruksi usus dan kemungkinan infark yang mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang substansial jika tidak didiagnosis secara darurat dan dikoreksi dengan pembedahan (4).

Insiden volvulus yang lebih tinggi terlihat di antara pasien rawat inap dengan gangguan neuropsikiatri seperti penyakit Parkinson dan multiple sclerosis. Diet tinggi serat, sembelit kronis dengan penggunaan pencahar dan/atau enema kronis, dan miopati terkait distrofi otot Duchene. Salah satu bentuk volvulus yang paling terkenal dan paling umum akibat diet tinggi serat adalah volvulus kolon sigmoid, kondisi ini umum terjadi di Asia dan India (5). Pada orang dewasa, kolon sigmoid dan sekum adalah yang paling sering terkena. Sebaliknya, fleksura limpa paling tidak rentan terhadap volvulus. Pada anak-anak, usus kecil dan lambung lebih sering terlibat (3).

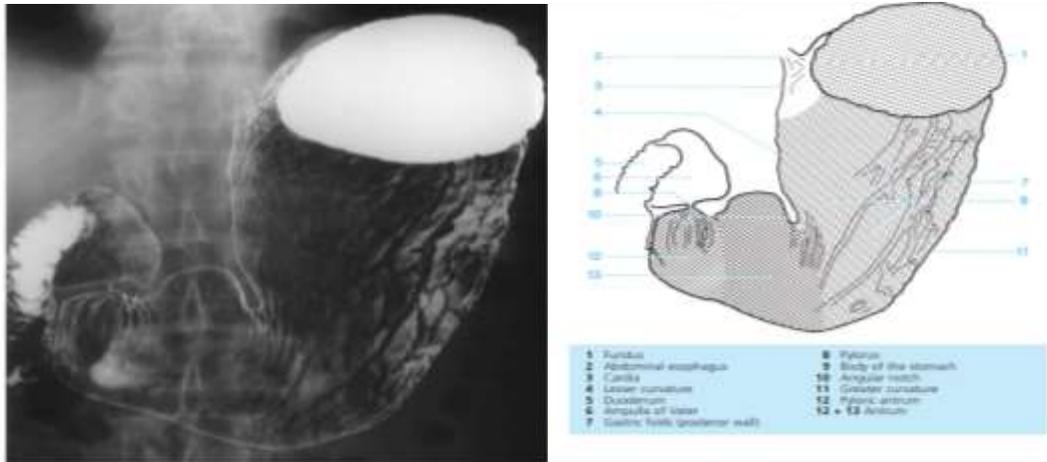
PEMBAHASAN

a. Anatomi Gaster

Merupakan suatu organ musculomembranosa berlumen yang merupakan bagian dari traktus gastrointestinal, berbentuk seperti koma terletak dalam bidang frontal dengan lengkung ke kiri. Secara anatomis gaster dibagi menjadi : (1) Cardia : tempat muara oesophagus di gaster; (2) Fundus : bagian yang menonjol disebelah kiri oesophagus; (3) Corpus : bagian dari muara oesophagus sampai terkaudal; (4) Pars Pyloric : bagian terkaudal sampai akhir gaster; (5) Pylorus : bagian akhir gaster.

b. Gambaran Radiologi

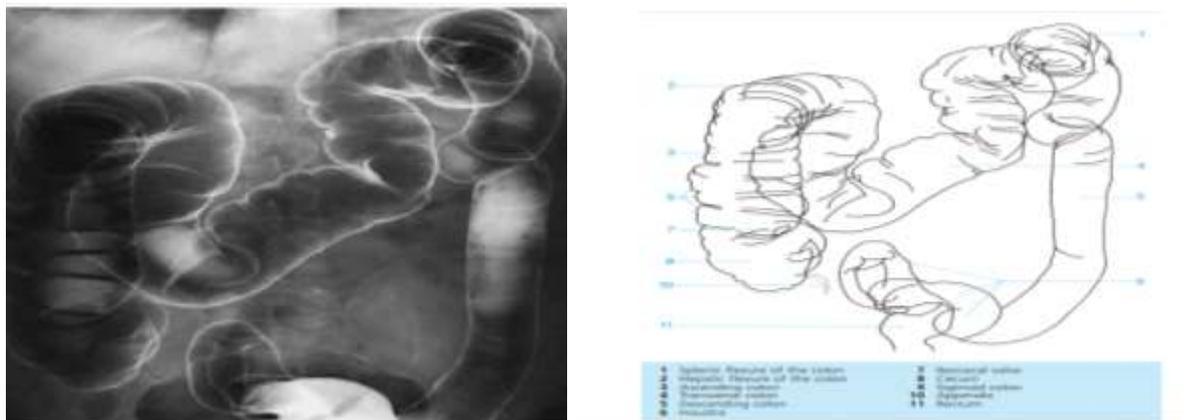
Pada foto BNO posisi supine, fundus akan terlihat penuh dengan kontras, sementara antrum/bulbus terlihat kosong (sedikit kontras). Sedangkan pada foto BNO posisi prone, fundus akan terlihat kosong, sementara antrum/bulbus terlihat penuh kontras. Pada foto kontras yang mengisi bagian distal gaster dengan permukaan cairan kontras terlihat datar, daerah fundus kosong dari kontras (6).



Sumber : Pocket Atlas of Radiographic Anatomy 2nd ed

KOLON SIGMOID

Setelah kolon desendens distal melengkung ke medial, kolon ini memasuki panggul, di mana kolon ini memperoleh mesenterium dan kemudian disebut kolon sigmoid. Panjangnya kurang lebih 15 cm. Kolon sigmoid memiliki bentuk "S" (huruf Yunani sigma (σ)) dan memiliki panjang dan arah yang bervariasi, puncaknya mungkin setinggi umbilikus. Itu terletak di mesenteriumnya sendiri, mesocolon sigmoid berbentuk V terbalik (7).



Sumber : Pocket Atlas of Radiographic Anatomy 2nd ed

1. VOLVULUS

Volvulus adalah bentuk khusus dari obstruksi usus mekanis. Ini hasil dari putaran abnormal dari loop usus di sekitar sumbu mesenteriumnya sendiri. Volvulus dapat menjadi primer, tanpa kelainan anatomi dan faktor risiko predisposisi, atau sekunder akibat lesi kongenital atau didapat. Mekanisme *Small Bowel Volvulus* (SBV) primer telah berkorelasi dengan konsumsi sejumlah besar makanan kaya serat dalam waktu singkat. Peristaltik usus kecil yang kuat berikutnya diyakini menyebabkan SBV primer. Penyebab sekunder sangat banyak dan termasuk perlengketan pasca operasi, malrotasi dan seperti dalam kasus kami, pita fibrosa kongenital. Adhesi adalah penyebab paling umum pada orang dewasa; pita fibrosa bawaan jarang terjadi dan biasanya menyebabkan obstruksi simtomatik pada anak-anak. Rotasi mesenterika (torsio) menyebabkan insufisiensi vaskular, dan mengakibatkan iskemia dan hipoksia jaringan. Tergantung pada etiologinya, volvulus usus dapat muncul sebagai obstruksi loop tertutup di mana segmen usus tersumbat pada dua titik sepanjangnya, mengakibatkan sekuestrasi cairan dan produksi gas karena pertumbuhan bakteri yang berlebihan. Peningkatan substansial dalam tekanan intraluminal dan pelebaran segmen usus lebih lanjut mengganggu suplai vaskular ke dinding usus, yang akhirnya menyebabkan infark hemoragik dan perforasi. Tingkat gangguan peredaran darah tergantung pada ketatnya putaran; infark terjadi pada sekitar 50% kasus. Jika segmen usus yang luas terlibat, volume besar darah dan plasma diekstravasasi ke dinding usus dan lumen. Bakteri usus masuk ke dalam limfatik dan kapiler karena integritas mukosa hilang, berpotensi menyebabkan syok septik, kegagalan multiorgan, dan kematian (10).

Tanda dan gejala umum volvulus meliputi : (1) Sembelit; (2) Sakit perut; (3) Kram perut; (4) Muntah; (5) Pembengkakan perut; (6) Kesulitan mengeluarkan gas. Gejalanya dapat bervariasi sampai tingkat tertentu tergantung pada jenis volvulus yang dimiliki seseorang. Karena komplikasi serius dan masalah kesehatan dapat terjadi jika kondisi ini tidak diobati. Diagnosa yang paling utama adalah diagnosis klinis, namun, temuan radiologis karakteristik pada radiografi polos, USG, dan seri GI atas membantu dalam membedakan dari perbedaan lainnya (5,3).

1) Gaster Volvulus

Gejala gaster volvulus ini dikenal dengan trias Borchart. Tanda-tanda trias adalah nyeri epigastrium yang tiba-tiba dan parah, suara muntah yang tidak terkendali tanpa benar-benar muntah, dan tidak mungkin selang nasogastrik melewati usus (2).

2) Midgut Volvulus

Tanda dan gejala umum midgut volvulus meliputi : (1) Sakit perut akut; (2) Muntah, sakit perut kram; (3) Pasien mungkin asimtomatik atau memiliki gejala atipikal atau kronis (8).

3) Sigmoid Volvulus

Manifestasi klinis utama yang sering dikeluhkan adalah nyeri perut, distensi perut disertai tidak bisa flatus dan buang air besar (konstipasi kronis). Pada volvulus sigmoid, episode gejala yang pertama dapat hilang atau sembuh sendiri. Namun gejala tersebut dapat timbul kembali (12).

4) Sekum Volvulus

Manifestasi klinis yang khas dari volvulus sekum adalah tanda-tanda obstruksi saluran cerna, disertai distensi abdomen dan timpani abdomen. Diagnosis volvulus sekum jarang ditegakkan melalui gejala klinis, 50% ditegakkan melalui gambaran radiologi (9).

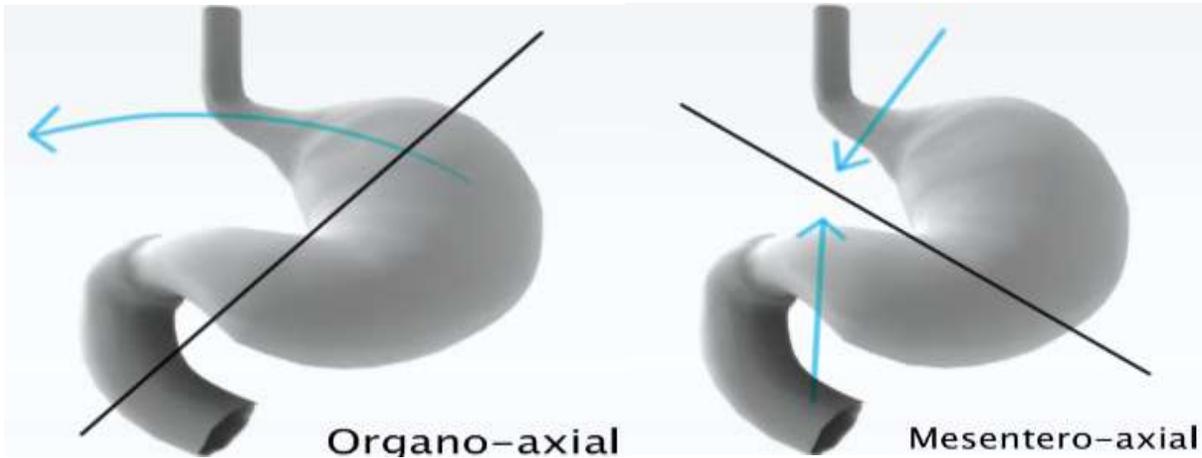
a. Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan klinis, pasien dapat tampak baik-baik saja, dengan pemeriksaan abdomen tanpa kelainan, hal ini ditemukan pada 50% pasien, biasanya karena obstruksi usus sifatnya sangat proksimal. Sisanya didapatkan tanda distensi abdomen. Pada palpasi abdomen yang dalam, mungkin didapatkan suatu massa akibat statis makanan di usus dan massa puntiran usus. Pada kasus yang sudah berulang dan tidak ditangani, kejadian iskemia jaringan usus dan distensi abdomen masif akibat produksi gas berlebihan seringkali ditemukan, juga disertai dengan sepsis, bahkan syok hipovolemi akibat peritonitis. Pada pemeriksaan fisik dengan curiga volvulus hendaknya mempertimbangkan kemungkinan terjadinya komplikasi berupa peritonitis, sepsis dan syok hipovolemia. Pada volvulus sigmoid, distensi abdomen biasanya bersifat masif, besar dan mengganggu. Pada perkusi perut didapatkan bunyi hipertimpani karena penimbunan gas yang berlebihan. Pada inspeksi dan palpasi abdomen, biasanya kontur sigmoid dapat tampak atau teraba di dinding abdomen seperti ban mobil (*de jong*). Jika didapatkan tanda-tanda peritonitis maka curiga adanya ruptur pada usus. Jika perforasi sudah berlanjut menjadi peritonitis maka juga mungkin didapatkan tanda toksisitas sistemik atau SIRS. Adanya komplikasi dicurigai jika ditemukan adanya takikardi, pireksia, *rebound tenderness*, *defense muscular* dan gangguan bising usus. Monitoring terhadap tanda vital sangat penting untuk memantau terjadinya komplikasi (3).

b. Gambaran Radiologi

Diagnosis volvulus biasanya memerlukan sinar-x dan pencitraan tradisional, dengan ciri khas tanda "biji kopi" atau bentuk "tabung bagian dalam yang bengkok" di usus. Barium enema juga dapat dilakukan untuk meningkatkan pencitraan potensi obstruksi. CT scan dan ultrasound juga dapat dipertimbangkan untuk pencitraan diagnostik yang tepat (5).

2. VOLVULUS GASTER



1) Plain Abdomen

(1) Double *air fluid level*; (2) Usus kecil yang kolaps



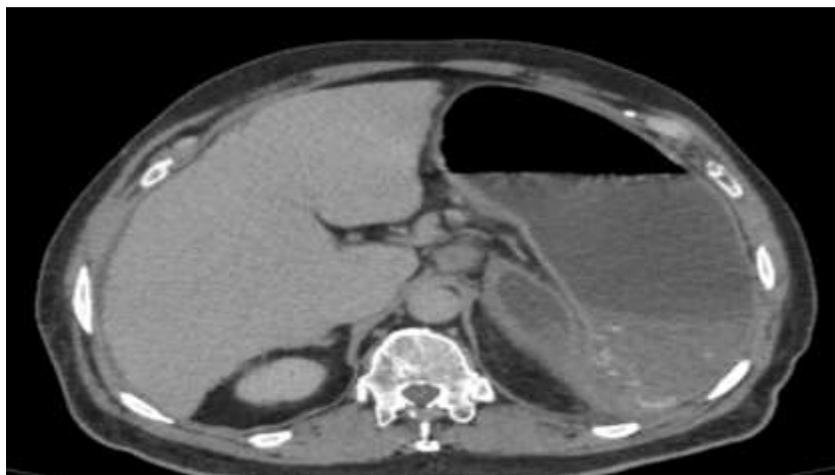
2) USG



Terlihat limpa (tanda panah) lebih rendah dari lambung (tanda bintang) → gastric volvulus type organoaxial.

3) CT-Scan

Penampilannya tergantung pada titik torsi, luasnya herniasi lambung, dan posisi akhir lambung : (1) Septum linier dapat terlihat di dalam lumen lambung yang sesuai dengan lokasi torsi; (2) Seluruh perut mungkin mengalami herniasi; (3) Iskemia terlihat sebagai kurangnya peningkatan kontras dinding lambung, dengan atau tanpa pneumatosis (11).



Mesentero-Axial, Axial C+ Delayed



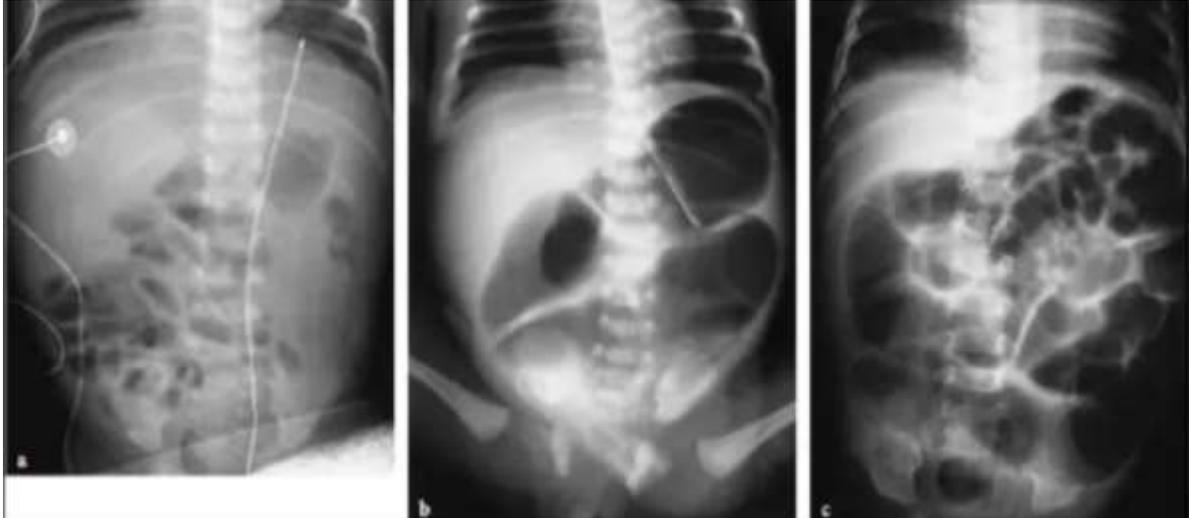
3. VOLVULUS MIDGUT

1) *Plain Abdomen*

(1) Secara umum menunjukkan adanya obstruksi, biasanya di bagian ketiga duodenum, tapi kadang lebih tinggi atau lebih rendah; (2) Gambaran radiografi abdomen mungkin normal jika obstruksi baru terjadi, intermitten, atau tidak lengkap, atau mungkin menunjukkan kurangnya udara usus.



Corkscrew Sign's

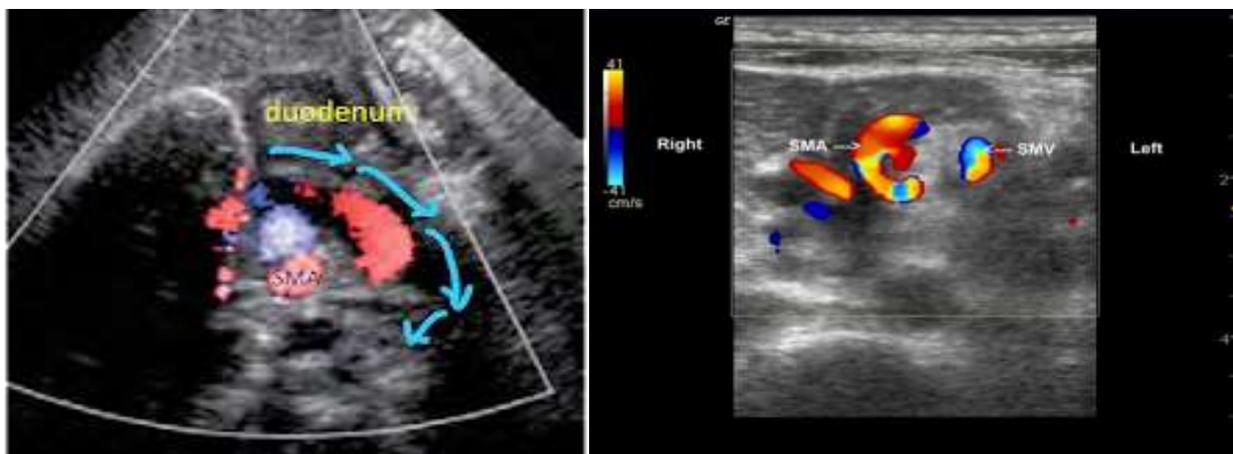


Perbedaan Gambaran Midgut Volvulus pada Radiografi Abdomen

(1) Distribusi udara normal pada neonatus dengan muntah kehijauan; (2) Pasien neonatus lain dengan muntah kehijauan, terdapat dilatasi usus curiga obstruksi letak tinggi; (3) Distribusi udara distensi, obstruksi curiga devitalisasi usus karena obstruksi vena dan infark.

2) USG

(1) Duodenum proksimal biasanya melebar; (2) Tanda pusaran pembuluh darah yang berputar (SMV) & mesenterium usus kecil di sekitar SMA searah jarum jam pada skala abu-abu & Doppler warna; (3) Usus halus mungkin kekurangan perfusi pada Doppler warna; (4) Dapat melihat pneumatosis sebagai fokus echogenicity dengan bayangan kotor di dalam dinding usus secara melingkar; (5) Dapat melihat gas vena portal sebagai fokus echogenic punctate yang bergerak dalam vena portal dari hilus hati ke perifer.



3) CT-Scan

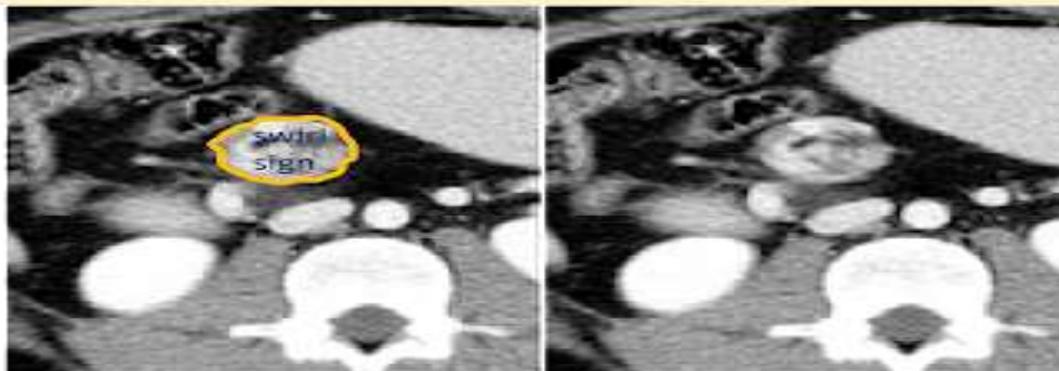
(1) Corkscrew sign's; (2) Whirlpool sign's; (3) Konfigurasi usus malrotasi; (4) Inverted SMA/SMV berhubungan; (5) Obstruksi usus; (6) Free fluid / free gas dalam kasus lanjut.



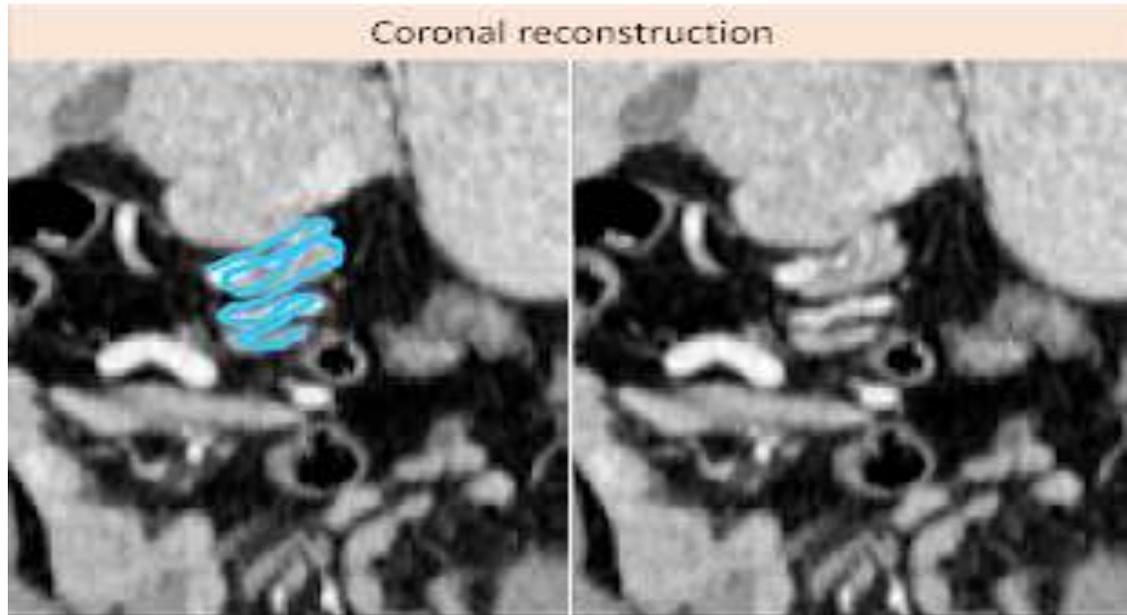
CT abdomen bagian atas menunjukkan kepadatan jaringan lunak seperti corkscrew sign's/pembuka botol (panah putih).



Axial CECT (14-year-old boy with intermittent abdominal pain)



swirl sign just caudal to root of the superior mesenteric artery .

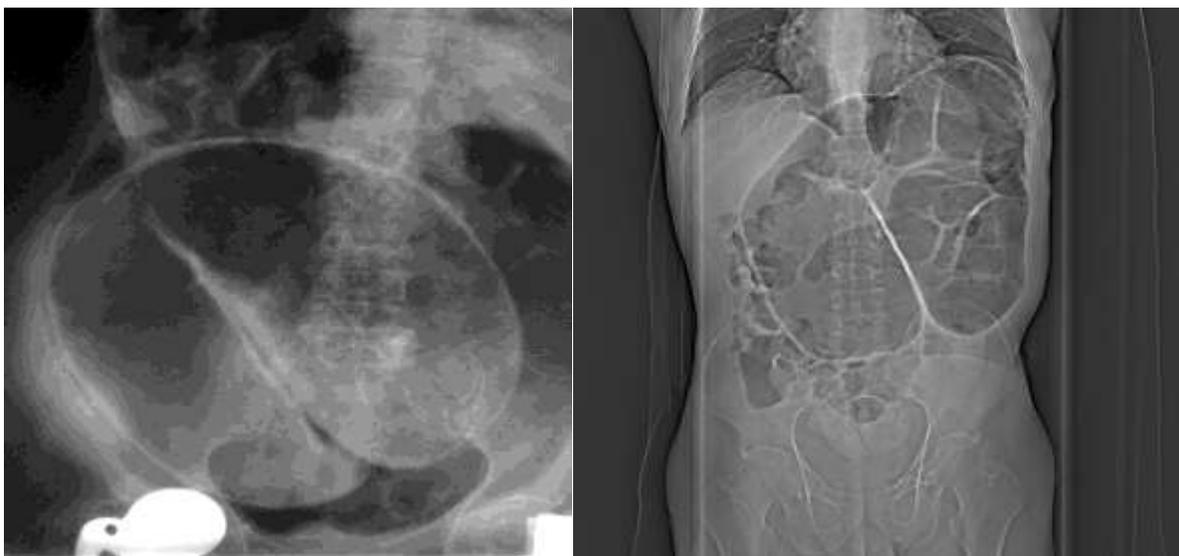


spiraling vessels, mesentery, & bowel on the coronal reconstruction, consistent with Midgut volvulus.

4. VOLVULUS SIGMOID

1) Plain Abdomen

Radiografi abdomen akan menunjukkan lengkung kolon yang besar dan melebar, seringkali dengan beberapa level gas-fluid. Tanda-tanda khusus meliputi : (1) Tanda biji kopi / *coffee bean sign's*; (2) Tanda Frimann-Dahl → tiga garis padat bertemu menuju lokasi obstruksi; (3) Tidak ada gas rektal; (4) Tanda tumpang tindih hati; (5) *Nouthern exposure sign's*.

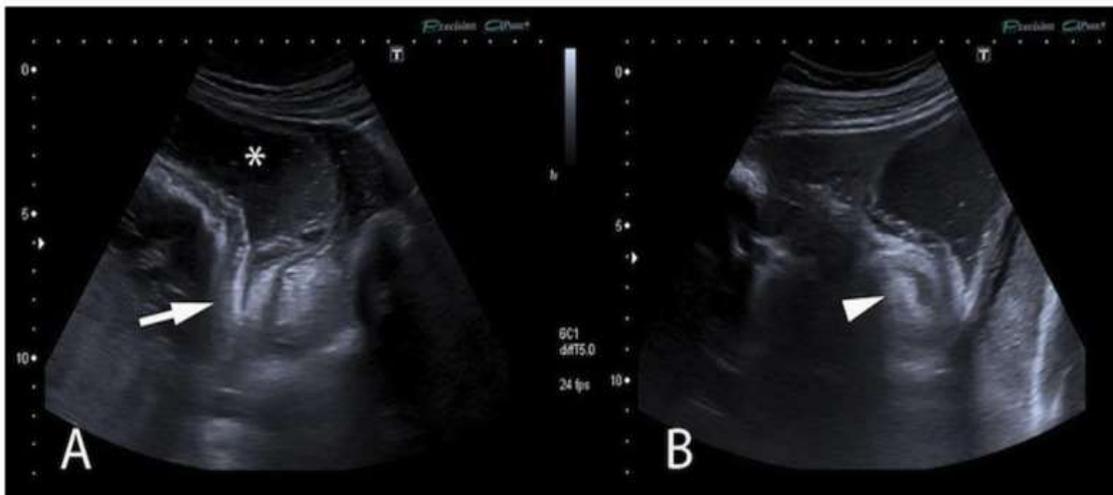


Coffee Bean Sign's



Frimann Dahl Sign's

2) USG



Panah putih pada gambar (A) menunjukkan titik transisi. Panah putih pada gambar (B) sebagian menunjukkan pola konsentris loop usus bengkok. Titik obstruksi karena fusiform meruncing dari loop usus; loop usus yang melebar (tanda bintang putih) digambarkan dengan baik.

3) CT-Scan

(1) Loop besar berisi gas tanpa haustra, membentuk obstruksi loop tertutup; (2) Whirl sign's/tanda pusaran: puntiran mesenterium dan pembuluh darah mesenterika; (3) Bird beak sign's/tanda paruh burung: jika kontras dubur telah diberikan; (4) X-marks-the-spot sign's: persimpangan usus di lokasi transisi; (5) Split wall sign's → lemak mesenterika terlihat

menjorok atau menginvasinasi dinding usus: (6) Steel pan sign's / tanda panci baja: kemiripan yang dekat dengan instrumen perkusi yang dikenal sebagai panci baja.



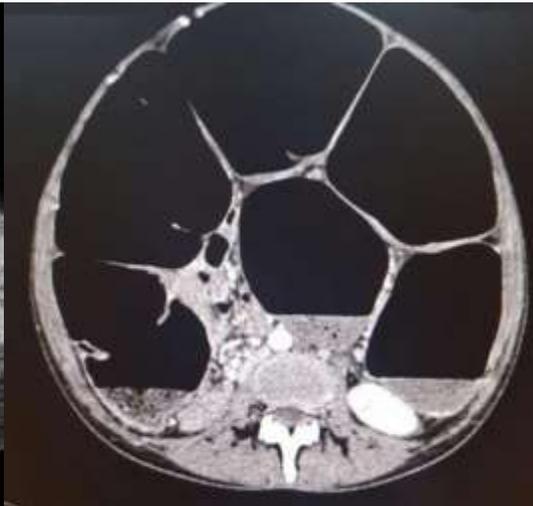
Whirl Sign's



Bird Beak Sign's

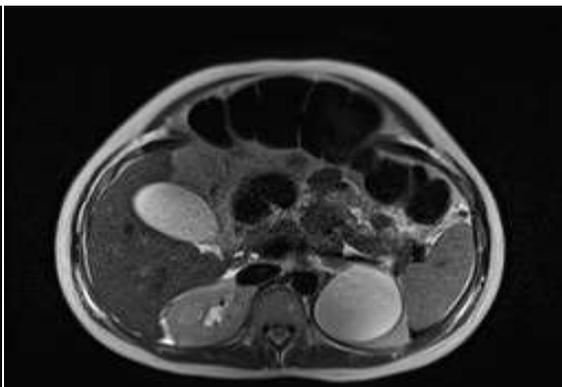
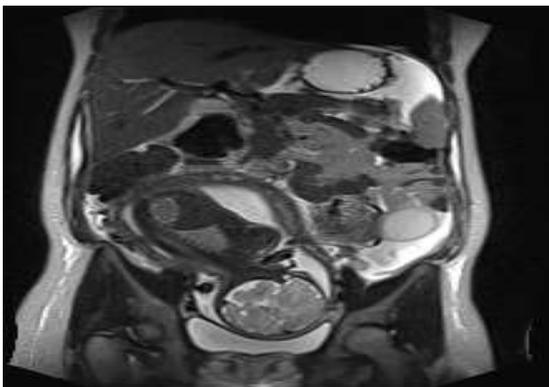


Split Wall Sign's



Steel Pan Sign's

4) MRI



Pada pasien hamil, gambaran = *free fluid level* di seluruh rongga perut. Memutarnya sigmoid di perut bagian bawah, hanya ke kiri lateral uterus, dengan dilatasi lengkung sigmoid dan kolon transversum serta kolon ascendens lebih ke proksimal. Tidak ada dilatasi usus kecil.

5. VOLVULUS SEKUM

1) *Plain Abdomen* :

(1) Kumpulan fokal bulat dari usus yang distensi udara dengan lipatan haustral di kuadran kiri atas; (2) Terlihat distensi lengkung usus besar dengan sumbu panjang, memanjang dari kuadran kanan bawah ke epigastrium atau kuadran kiri atas. Kaliber umum untuk sekum adalah <9 cm (lihat aturan 3-6-9); (3) Caput sekum biasanya dapat diidentifikasi; (4) Satu air-fluid level dapat dilihat.

Ketika segmen usus besar dan sekum yang lebih pendek terlibat, sekum yang distensi dapat ditemukan di lokasi normal. Pada kebanyakan pasien, obstruksi hampir lengkap dan kolon distal biasanya kosong dan usus kecil sering distensi.



Radiografi abdomen tegak, gambaran : (1) Panah putih → Lengkung usus (caecum) yang sangat melebar yang diproyeksikan di perut bagian atas; (2) Panah hitam → Kekurangan gas di sisa usus besar dan dilatasi usus kecil.

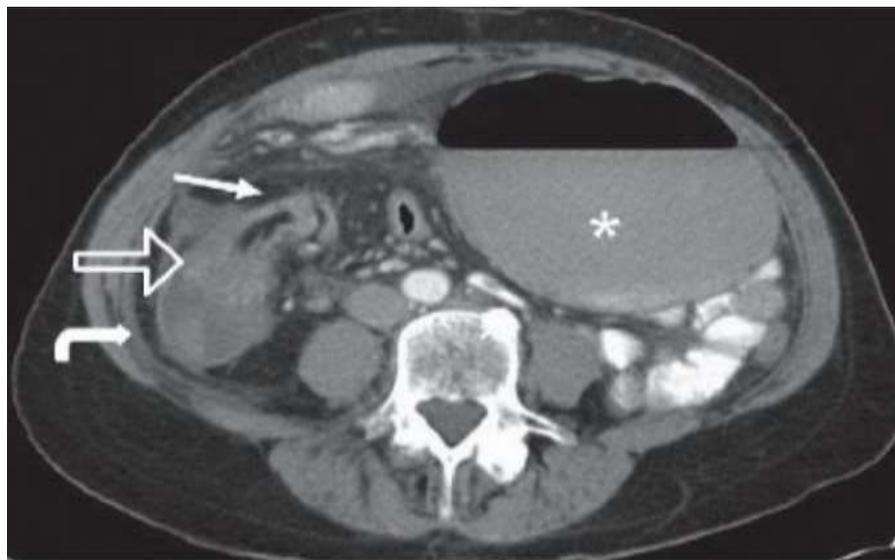
2) USG



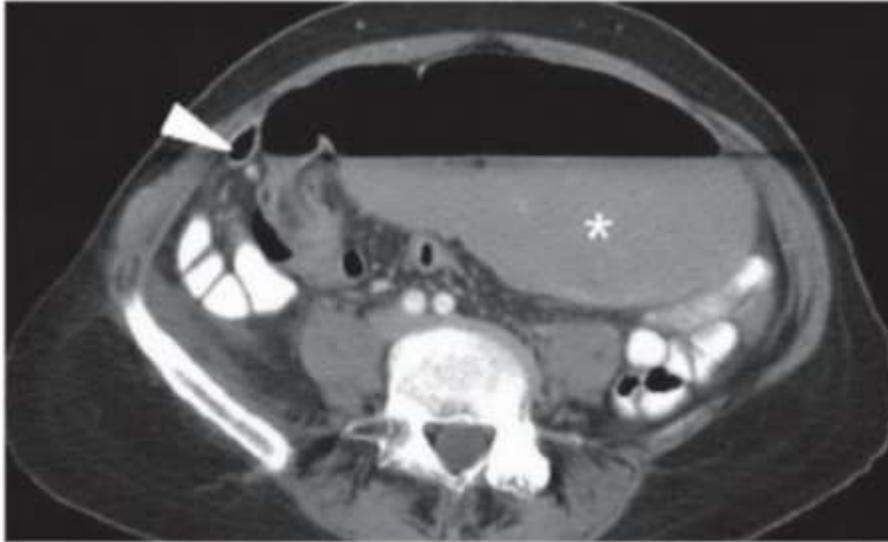
Struktur seperti Massa Terlihat di Kuadran Kanan Atas

3) CT-Scan

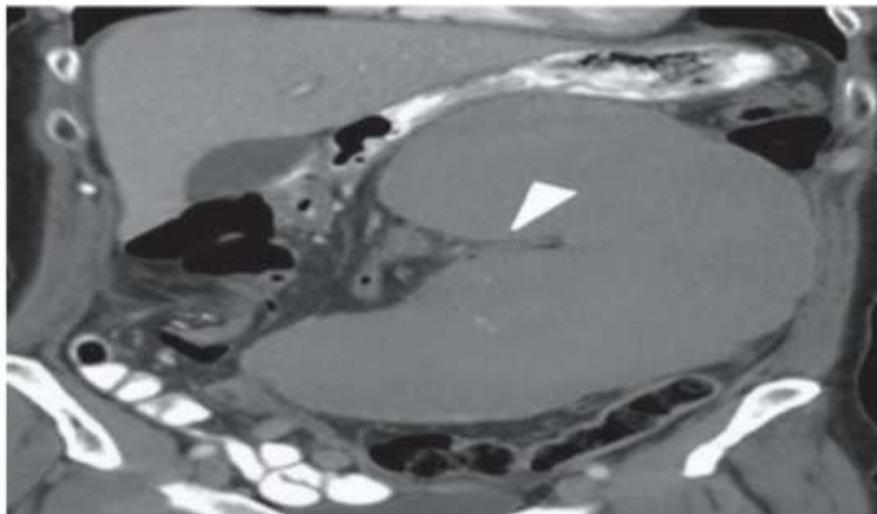
Tanda CT spesifik untuk volvulus adalah tanda pusaran. Pusaran ini terdiri dari loop spiral dari sekum yang kolaps dan kolon sigmoid. Mesenterium berlemak rendah dengan pembuluh darah yang membesar menyebar dari usus yang terpelintir.



Gambar CT abdomen dengan kontras yang ditingkatkan aksial menunjukkan sekum volvulus yang melebar (tanda bintang) dengan ketinggian air-fluid yang panjang dan pusaran/pelintir pembuluh darah mesenterika dan kolon di kuadran kanan bawah (panah). Usus besar kanan didekompresi (panah terbuka).



Volume kecil cairan bebas dicatat pada gambar aksial (panah melengkung). Menunjukkan paruh sekum saat mulai memutar dengan sendirinya (panah).



Gambar CT Koronal Abdomen

Gambar CT koronal abdomen menunjukkan bentuk kacang ginjal dari sekum volvulus yang melebar, yang menunjuk ke kuadran kiri atas. Sekum yang melebar membengkok pada dirinya sendiri setinggi ileum terminal dan katup ileocecal (panah).

KESIMPULAN

Prognosis pasien dengan volvulus tergantung dari komplikasi yang menyertai serta cepatnya penanganan. Volvulus midgut mempunyai angka mortalitas 3-15%. Penundaan

operasi akan meningkatkan angka mortalitas. Pada pasien dengan nekrosis saluran cerna, reseksi dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup. Angka kejadian kekambuhan juga banyak dilaporkan pada tindakan sekopektomi dan sigmoidektomi serta tindakan dekompresi tanpa tindakan operatif (4).

Setiap keterlambatan dalam diagnosis volvulus cecum atau sigmoid dapat dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Tingkat kematian tampaknya jauh lebih tinggi untuk volvulus cecum dibandingkan dengan volvulus sigmoid. Ketika volvulus dirawat secara non-bedah, tingkat kekambuhan sangat tinggi mendekati 40-60%. Ketika operasi dilakukan pada pasien yang tidak stabil, angka kematian 12-25% telah dilaporkan (3).

DAFTAR PUSTAKA

1. University of California San Francisco. Volvulus(Twisting of The Colon). [Internet]. 2022 (diakses tanggal 16 Agustus 2022)
2. Damien, B. & Wilson, J. Types of Volvulus. *News Med. Life Sci.* 4–7 (2019).
3. Carol K. Le; Phillip Nahirniak; Sachit Anand; Wantzy Cooper. Volvulus. *Natl. Cent. Biotechnol. Inf.* (2022).
4. Nguyen, H. T. N. *et al.* Ultrasound for Midgut Malrotation and Midgut Volvulus: AJR Expert Panel Narrative Review. *Am. J. Roentgenol.* **218**, 931–939 (2022).
5. Brian Jacob. Volvulus: Causes, Diagnosis, and Options for Treatment. *Laparosc. Surg. Cent. New York*
6. Rusdy Ghazali Malueka. *Radiologi Diagnostik.* (Pustaka Cendekia Press, 2017).
7. Bell, D. J. Sigmoid Colon. *Radiopaedia* (2021).
8. Ian Bickle. Midgut Volvulus. *Radiopaedia* (2022).
9. Chen, H. Cecum. *Radiopaedia* (2021).
10. Klein, J., Baxstrom, K., Donnelly, S., Feasel, P. & Koles, P. A Fatal Twist: Volvulus of the Small Intestine in a 46-Year-Old Woman. *Case Rep. Med.* (2017). doi:10.1155/2015/391093
11. Murphy, A. Gastric Volvulus. *Radiopaedia* (2021).
12. Carmo L, Amaral M, Trindade E, Henriques-Coelho T, P.-S. Sigmoid Volvulus in Children: Diagnosis and Therapeutic Challenge. *PubMed Cent.* (2018).
13. Alfonsus Mario Eri Surya Djaya. Diagnosis dan Tatalaksana Intususepsi. *J. Cermin Dunia Kedokt.* 46, 189–191 (2019).
14. Shah, V. Meckel Diverticulum. *Radiopaedia* (2022).
15. Mingyuan Zhang, K. D. Adult congenital megacolon with acute fecal obstruction and diabetic nephropathy: A case report. *Spandidos Publ.* 2726–2730 (2019).