

LAPORAN KASUS: HEMATOMA REKTUS ABDOMINIS

Irene Maria Elena¹, Monica Cherlady Anastasia²

^{1,2}Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

Email: irene.maria@ukrida.ac.id

Abstrak

Hematoma rektus abdominis adalah perdarahan di dalam ruang terbatas di mana tempat darah berkumpul, biasanya dalam bentuk hematoma lokal. Dilaporkan kasus pasien perempuan, 23 tahun P1A0 datang untuk kontrol 2 minggu post SC dengan keluhan perut terasa keras dan nyeri. Pada USG didapatkan heterogenous hypoechoic mass pada upper uterus dan bladder yang mengecil selama perjalanan monitoringnya selama 2 bulan. Terapi yang diberikan adalah terapi konservatif dengan pemberian analgetik, bed rest, kompres dingin. Pada kasus ini, terapi konservatif efektif dalam mengurangi ukuran hematoma rektus abdominis. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan gambaran USG, pasien didiagnosis dengan hematoma rektus abdominis dan dilakukan terapi konservatif yang dapat mengecilkan hematoma tersebut.

Kata Kunci: Hematoma Rektus Abdominis, Operasi Sesar, Terapi Konservatif, Perdarahan Intraabdominal, Ultrasonografi.

Abstract

A rectus abdominis hematoma is bleeding within a confined space where blood collects, usually in the form of a local hematoma. A 23-year-old female patient, P1A0, presented for a follow-up visit two weeks after a CS with complaints of abdominal hardness and pain. An ultrasound revealed a heterogeneous hypoechoic mass in the upper uterus and a bladder that had shrunk during her two-month follow-up. Conservative therapy was administered, including analgesics, bed rest, and cold compresses. In this case, conservative therapy was effective in reducing the size of the rectus abdominis hematoma. Based on the patient's history, physical examination, and ultrasound findings, the patient was diagnosed with a rectus abdominis hematoma and underwent conservative therapy to shrink the hematoma.

Keywords: Rectus Abdominis Hematoma, Cesarean Section, Conservative Therapy, Intra-abdominal Bleeding, Ultrasonography.

A. PENDAHULUAN

Hematoma rektus abdominis merupakan suatu kondisi perdarahan yang terjadi di dalam ruang jaringan yang terbatas pada otot rektus abdominis, sehingga darah terkumpul dan membentuk hematoma lokal yang dapat teraba sebagai massa. Kondisi ini umumnya berasal dari ruptur atau cedera pada arteri maupun vena epigastrika inferior atau superior beserta cabang-cabang perforasinya, yang berperan sebagai sumber utama perdarahan. Meskipun hematoma rektus abdominis dapat berkembang secara spontan pada individu dengan faktor predisposisi tertentu, kejadian ini lebih sering ditemukan setelah adanya trauma tumpul, tindakan operatif, atau cedera langsung pada pembuluh epigastrika, baik inferior maupun superior. Kelainan tersebut biasanya bersifat self-limiting dan dapat mengalami resolusi spontan, tetapi pada beberapa kasus dapat berkembang progresif hingga menyebabkan akumulasi darah yang lebih luas, penurunan tekanan darah, serta memicu syok hipovolemik yang mengancam jiwa jika tidak ditangani secara cepat dan tepat (Shikhman & Tuma, 2018).

Dalam praktik klinis, diagnosis hematoma rektus abdominis perlu dipikirkan terutama pada pasien dengan keluhan nyeri perut akut disertai benjolan di dinding abdomen, terlebih pada individu dengan riwayat trauma, penggunaan antikoagulan, atau pascaoperasi. Modalitas pencitraan seperti ultrasonografi dan CT-scan sangat membantu dalam menilai lokasi hematoma, ukuran, serta memastikan tidak adanya kelainan intraabdominal lain yang menyertai. Penatalaksanaan kondisi ini pada umumnya bersifat konservatif, meliputi tirah baring, kompres dingin, analgesik, serta observasi berkala, selama tidak terdapat tanda-tanda perdarahan aktif yang masif. Namun, pada kondisi memburuk, intervensi seperti embolisasi atau eksplorasi bedah mungkin diperlukan untuk menghentikan perdarahan dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Dalam laporan ini, disajikan seorang perempuan berusia 23 tahun yang datang dengan keluhan hematoma rektus abdominis setelah menjalani operasi sectio caesarea (SC).

B. TINJAUAN PUSTAKA

Hematoma rektus abdominis merupakan akumulasi darah yang terjadi di dalam selubung otot rektus abdominis, yaitu otot longitudinal pada dinding anterior abdomen yang dikelilingi oleh fascia aponeurotik dari otot-otot dinding perut lainnya. Secara anatomi, otot rektus abdominis terbentang dari processus xiphoideus sternum dan kartilago kosta pada iga keenam hingga kedelapan bagian tengah, menuju tuberkulum pubikum. Otot ini dibungkus oleh rectus sheath, yang terbentuk dari aponeurosis otot obliquus eksternus, obliquus internus, dan transversus abdominis (Nur'aini, 2022). Hematoma dapat muncul apabila terjadi kerusakan atau robekan fascia tersebut maupun pembuluh darah epigastrika superior dan inferior yang berjalan di dalamnya, sehingga darah keluar dari vaskulatur dan berkumpul membentuk massa. Keadaan ini dapat mengenai satu sisi atau kedua sisi dinding abdomen dan umumnya dibatasi oleh perlekatan fascia transversal dan linea alba (Steenburg et al., 2021).

Insiden hematoma rektus abdominis termasuk jarang, dilaporkan hanya sekitar 1.8% dari seluruh kasus nyeri perut akut yang datang ke unit gawat darurat, tetapi cenderung meningkat seiring maraknya tindakan invasif seperti pembedahan abdomen, penggunaan antikoagulan, trauma tumpul, aktivitas otot yang berlebihan (misalnya batuk berkepanjangan, muntah hebat, atau latihan fisik yang berat), serta pada pasien usia tua dan multipara (Jin et al., 2025). Sebagian besar kasus terjadi pada wanita (rasio 2 – 3 : 1 dibanding pria), terutama pada usia >50 tahun, disebabkan oleh kelemahan dinding perut pascamenopause dan lapisan lemak subkutan yang lebih tipis. Ruptur spontan pembuluh epigastrika inferior menyumbang hampir 70% dari etiologi hematoma rektus abdominis (Xia & Khalil, 2025).

Secara klinis, pasien biasanya datang dengan keluhan nyeri perut akut disertai benjolan pada dinding bagian bawah abdomen, seringkali unilateral, dengan batas tegas. Gejala dapat menyerupai peritonitis, apendisitis, hernia inkarserata, atau ruptur organ solid intraabdominal. Oleh karena itu, diagnosis hematoma rektus abdominis memerlukan kewaspadaan klinis tinggi (Porrello et al., 2022). Tanda klasik berupa Carnett's sign positif, yaitu peningkatan atau persisten nyeri saat pasien mengangkat kepala dari posisi terlentang yang mengindikasikan sumber nyeri berasal dari dinding perut, bukan intraperitoneal. Pemeriksaan penunjang yang banyak digunakan adalah ultrasonografi (USG), karena dapat dengan cepat mengidentifikasi massa heterogen hiperekoik atau hipoeikoik, tergantung fase pembentukan hematoma (Sun et al., 2024). Computed tomography (CT-scan) abdomen kontras lebih sensitif dan mampu menilai keberadaan perdarahan aktif serta mengevaluasi struktur intraperitoneal, sehingga sering dijadikan modalitas pilihan terutama pada kondisi meragukan. Berdasarkan klasifikasi hematoma rektus abdominis, dibagi menjadi tipe I (intramuscular), tipe II (intra- dan interfasial), dan tipe III (ekstrafasial hingga rongga prevesikal), dengan prognosis yang semakin buruk dari tipe I hingga tipe III (Sun et al., 2023).



Gambar 2. USG abdomen tanggal 28 Agustus 2024

Pasien disarankan kontrol 1 bulan kemudian di tanggal 27 September 2024. Saat datang, pasien mengeluhkan ada nya benjolan diatas area jahitan dan sedikit nyeri pada area jahitan. Pasien dilakukan USG dan didapatkan uterus bentuk dan ukuran dalam batas normal, intak, EL 0,46 cm, tampak gambaran heterogenous hypoechoic mass ukuran 4,53 cm pada upper uterus dan bladder kesan suspek hematoma pada rektus abdominis, kedua adneksa tidak tampak massa. Pasien disarankan untuk kontrol kembali 1 bulan kemudian. Terapi analgetic dilanjutkan dan pasien tetap disarankan istirahat bed-rest serta kompres dingin.



Gambar 3. USG Abdomen Tanggal 27 September 2024

Pasien kontrol kembali pada tanggal 29 Oktober 2024 dan sudah tidak ada keluhan. Dilakukan USG dan didapatkan uterus bentuk dan ukuran dalam batas normal, EL tipis tampak gambaran heterogenous hypoechoic mass ukuran 2,73 cm pada upper uterus dan bladder kesan suspek hematoma pada rektus abdominis, kedua adneksa tidak tampak massa. Pasien disarankan untuk kontrol kembali 1 bulan lagi namun pasien sudah tidak datang untuk kontrol kembali.



Gambar 4. USG Abdomen Tanggal 29 Oktober 2024

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Otot rektus abdominis merupakan 2 otot yang paralel secara vertikal dari kartilago costae 5-7 dan memanjang sampai ke area pubis. Keduanya dipisahkan oleh linea alba. Selubung rektus yang terdiri dari otot terbentuk dari ekspansi aponeurotik otot abdominal lateral. Dibawah dari linea arkuata Douglas, diantara umbilicus dan pubis, semua aponeurosis melewati depan rektus (Medina Pedrique et al., 2023). Hal ini menyebabkan permukaan posterior dari otot dibawah linea arkuata dilindungi oleh fascia transversalis yang tipis dan peritoneum. Suplai arteri ke otot tersebut berasal dari arteri-arteri epigastrik, yaitu arteri superior epigastrik, cabang terminal dari arteri thoracic internal, arteri epigastrik inferior yang merupakan cabang dari arteri iliaka eksterna. Arteri epigastrik inferior mensuplai bagian superior dan permukaan posterior dari rektus abdominis dan masuk ke dalam selubung di linea arkuata kemudian naik dan beranastomosis dengan pembuluh darah epigastrik superior (Hatjipetrou et al., 2015).

Hematoma rektus abdominis merupakan perdarahan akibat dari ruptur salah satu arteri epigastrik atau robekan dari otot itu sendiri. Ruptur atau robekan tersebut dapat akibat dari trauma abdomen secara langsung atau adanya kontraksi yang berlebihan dari rektus abdominis. Saat otot tersebut kontraksi, Panjang otot berubah dan pembuluh darah ikut tertarik untuk menghindari robekan (Cocco et al., 2021). Karena arteri epigastrik inferior perlekatannya longgar dan terfiksasi dengan otot, membuat arteri tersebut rentan terhadap cedera bila ada kontak otot yang kuat. Ini menjelaskan kenapa hematoma rektus abdominis paling sering di bagian abdomen bawah. Bila terjadi ruptur pada arteri epigastrik superior, maka dapat menyebabkan hematoma kecil yang terbungkus di dalam selubung rektus dibandingkan ruptur arteri epigastrik inferior yang tidak terbungkus karena tidak adanya selubung rektus posterior dibawah linea arkuata dan dapat meluas sampai ke bagian tengah dan posterior (Hatjipetrou et al., 2015).

Hematoma rektus abdominis lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki dengan rasio 2-3:1 karena perempuan mempunyai massa otot yang lebih sedikit dan kehamilan juga dilaporkan menjadi faktor predisposisi dari hematoma rektus abdominis (Hatjipetrou et al., 2015).

Beberapa faktor resiko terbentuknya hematoma rektus abdominis salah satunya ada trauma langsung pada abdomen dan kehamilan. Pada kehamilan dapat terjadi hal ini karena adanya peningkatan kontraksi dari otot abdomen dan peningkatan tekanan intraabdomen (Nakanoh et al., 2024).

Gejala dan tanda yang paling sering muncul pada hematoma rektus abdominis adalah nyeri perut (84-97% pasien), teraba massa di dinding abdomen pada palpasi (63-92% pasien), nyeri tekan (71% pasien), abdominal guarding (49% pasien), mual (23%), muntah (15%), demam dan menggigil. Nyeri perut dapat bersifat onset akut atau muncul setelah beberapa jam. Karakteristik nyeri yang dirasakan yaitu seperti ditusuk tajam, persisten dan tidak menjalar, dapat unilateral atau berkembang di salah satu kuadran abdomen, nyeri juga semakin memberat dengan pergerakan dan dapat disertai teraba massa. Carnett's sign dapat membantu membedakan apakah nyeri berasal dari dalam perut atau dari dinding perut. Jika nyeri bertambah atau tidak berubah setelah otot perut menegang, maka Carnett's sign dikatakan positif dan kemungkinan besar kelainan berasal dari dinding perut. Sebaliknya, jika kelainan terdapat pada intraabdomen, kontraksi otot perut akan 'melindungi' isi intraabdomen dan nyeri biasanya akan berkurang (Hatjipetrou et al., 2015; Isik et al., 2015).

Massa abdomen dapat teraba pada beberapa pasien, biasanya disertai rasa nyeri dan massa yang tidak berdenyut. Hematoma dapat meluas sampai ke bagian tengah abdomen atau bahkan sampai ke posterior (Hatjipetrou et al., 2015).

Fothergill's sign juga dapat membantu membedakan massa abdomen berasal dari dinding abdomen atau intraabdomen. Bila massa tidak melewati batas tengah atau tetap teraba setelah kontraksi otot rektus, biasanya indikatif menandakan hematoma rektus abdominis. Cullen's dan Grey-Turner's sign biasanya muncul kurang lebih 4 hari setelah muncul keluhan nyeri perut (Hatjipetrou et al., 2015).

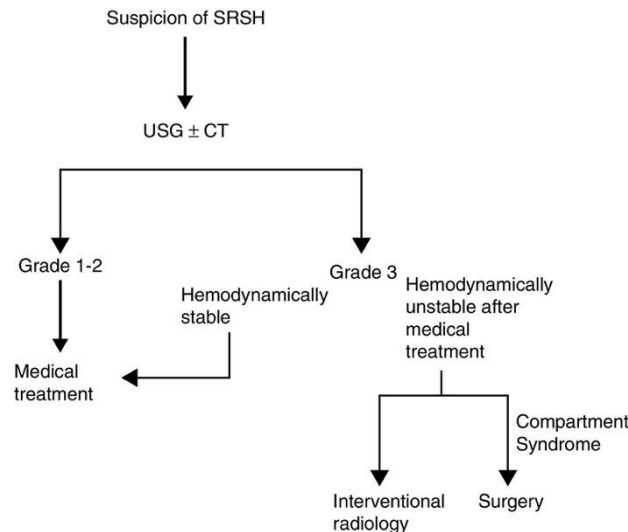
Manifestasi klinis pasien dapat bervariasi, tergantung dari ukuran dan lokasi dari hematoma dan derajat iritasi peritoneal. Bila hematoma rektus abdominis besar, dapat sampai terjadi hypovolemia dan muncul tanda-tanda seperti hipotensi, takikardia, takipnea, pusing, pucat dan tanda-tanda syok hipovolemik lainnya. Hematoma yang besar juga bisa menyebabkan obstruksi traktus urinarius dan kandung kemih atau bisa juga menyebabkan sindrom kompartemen abdomen (Alzeerelhouseini et al., 2021). Bila terjadi iritasi peritoneal karena hematoma rektus abdominis, abdomen dapat teraba keras, adanya rebound tenderness, gejala gastrointestinal seperti anoreksia, mual, muntah, diare (Hatjipetrou et al., 2015).

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan salah satunya dengan pemeriksaan darah. Biasanya hematokrit bisa menjadi penanda. Hematokrit bisa dalam batas normal bila hematoma rektus abdominis kecil atau menurun bila hematomanya besar. Pemeriksaan faktor koagulasi juga dapat dilakukan terutama pada pasien yang menggunakan anti-koagulan (Livshits et al., 2022). Pada anamnesis pasien, perlu ditanyakan penggunaan anti-koagulan yang merupakan salah satu faktor resiko yang paling sering. Pemeriksaan darah tambahan seperti INR juga berperan penting dan memiliki korelasi dengan ukuran hematoma. Hematoma dengan ukuran yang besar biasanya ditemukan pada pasien dengan nilai INR yang tinggi karena penggunaan anti-koagulan yang berlebihan (Hatjipetrou et al., 2015; Klingler et al., 1999; Weerakkody et al., 2025; Karapolat et al., 2019; Bello & Blanco, 2019).

Pemeriksaan penunjang lainnya yang dapat dilakukan adalah USG dan CT-Scan abdomen. USG direkomendasikan sebagai tes lini pertama pada pasien dengan nyeri abdomen akut. Pada kasus hematoma rektus abdominis, USG dapat membantu untuk mendiagnosis dan monitoring (Wolfe et al., 2022). Pada hasil USG dapat terlihat massa berbentuk ovoid pada potongan koronal atau transversal, atau spindle pada potongan longitudinal. Massa tersebut biasanya homogen, sonolusen, bila terdapat clot dapat terlihat heterogen. CT-Scan abdomen dengan kontras lebih disarankan untuk dilakukan karena memiliki sensitivitas dan spesifisitas 100% (Hatjipetrou et al., 2015; Klingler et al., 1999; Weerakkody et al., 2025; Karapolat et al., 2019; Bello & Blanco, 2019). Pada kasus ini, pasien dilakukan USG untuk mendiagnosis dan monitoring hematoma.

Terapi pada hematoma rektus abdominalis dapat konservatif atau invasif, tergantung dari kondisi pasien. Kebanyakan pasien dapat diberikan terapi secara konservatif karena

biasanya hematoma dapat membaik dengan sendirinya. Pasien-pasien ini yang memiliki kondisi hemodinamik stabil dan hematomanya tidak meluas (Wong & So, 2022). Terapi konservatif yang dapat dilakukan terdiri dari istirahat, pemberian analgetik, manajemen faktor predisposisi, kompresi hematoma, kompres dingin, anti-koagulan di stop, resusitasi cairan atau transfusi darah. Pada pasien dengan hemodinamik yang tidak stabil maka perlu dilakukan kontrol perdarahan secara invasif, terutama bila tidak merespon dengan resusitasi cairan, hematoma yang membesar, tanda sindrom kompartemen abdomen. 2 prosedur utama yang dapat dilakukan pada terapi invasif adalah angiografi dan embolisasi atau ligase pembuluh darah (Hatjipetrou et al., 2015; Weerakkody et al., 2025; Karapolat et al., 2019; Bello & Blanco, 2019).



Gambar 5. Diagnosis dan Protocol Terapi pada Hematoma Rektus Abdominis (3)

Pada kasus ini, pasien menyangkal adanya konsumsi anti-koagulan sebelum dan saat masa kehamilan. Keluhan yang muncul adalah nyeri perut serta perut terasa keras, tidak teraba massa pada abdomen, pada saat USG didapatkan heterogenous hypoechoic mass pada area upper uterus dan bladder yang mengarah ke hematoma rektus abdominis. Dilakukan tatalaksana secara konservatif, yaitu istirahat, pemberian analgetik, kompres dingin selama 2 bulan berturut-turut dan kontrol rutin setiap bulan, pada hasil USG tiap bulannya didapatkan hematoma semakin mengecil.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil anamnesis yang mendalam, pemeriksaan fisik menyeluruh, serta temuan pencitraan melalui ultrasonografi (USG) yang menunjukkan adanya massa heterogen pada dinding abdomen bagian anterior, pasien kemudian ditegakkan diagnosis sebagai hematoma rektus abdominis. Setelah memastikan tidak terdapat tanda-tanda perdarahan aktif massif maupun instabilitas hemodinamik, diputuskan untuk memberikan tata laksana konservatif berupa tirah baring, pemberian analgetik untuk mengurangi nyeri, kompres dingin untuk membatasi perdarahan lebih lanjut, dan observasi ketat seiring waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alzeerelhouseini, H. I., Abuzneid, Y. S., & Aljabarein, O. Y. (2021). Delayed presentation of intramural cecal hematoma with challenges in the treatment. A case report and review of the literature. *International Journal of Surgery Case Reports*, 82, 105884.
- Arianto, A. B., Rosanti, E. F., & Barus, L. S. (2022). Gambaran karakteristik pasien kritis di area critical unit. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 67-74.

- Bello, G., & Blanco, P. (2019). Giant rectus sheath hematoma. *The ultrasound journal*, 11(1), 13.
- Cocco, G., Ricci, V., Boccatonda, A., Stellin, L., De Filippis, G., Soresi, M., & Schiavone, C. (2021). Sonographic demonstration of a spontaneous rectus sheath hematoma following a sneeze: a case report and review of the literature. *Journal of Ultrasound*, 24(2), 125-130.
- Hatjipetrou, A., Anyfantakis, D., & Kastanakis, M. (2015). Rectus sheath hematoma: a review of the literature. *International Journal of Surgery*, 13, 267-271.
- Isik, A., Peker, K., Soyuturk, M., Firat, D., Yoruker, U., & Yilmaz, I. (2015). Diagnostic evaluation and treatment of patients with rectus abdominis hematoma. *Cirugía Española (English Edition)*, 93(9), 580-588.
- Jin, R., Deng, Y., & Yang, J. (2025). Analysis of the impact of emergency care on the incidence of in-hospital complications in patients with acute abdomen and the incidence of complications. *Frontiers in Public Health*, 13, 1612625.
- Jovanovic, D., Ceriman-Krstic, V., Kabalak, P. A., Viola, L., & Papatheodosiou, K. (2024). Palliative care in lung cancer: tumour-and treatment-related complications in lung cancer and their management. *Breathe*, 20(3), 230203.
- Karapolat, B., Tasdelen, H. A., & Korkmaz, H. A. A. (2019). Conservative treatment of spontaneous rectus sheath hematomas: single center experience and literature review. *Emergency Medicine International*, 2019(1), 2406873.
- Klingler, P. J., Wetscher, G., Glaser, K., Tschmelitsch, J., Schmid, T., & Hinder, R. A. (1999). The use of ultrasound to differentiate rectus sheath hematoma from other acute abdominal disorders. *Surgical endoscopy*, 13(11), 1129-1134.
- Livshits, L., Bilu, T., Peretz, S., Bogdanova, A., Gassmann, M., Eitam, H., ... & Levin, C. (2022). Back to the “Gold Standard”: How Precise is Hematocrit Detection Today?. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*, 14(1), e2022049.
- Medina Pedrique, M., Robin Valle de Lersundi, Á., Avilés Oliveros, A., Ruiz, S. M., López-Monclús, J., Munoz-Rodriguez, J., ... & García-Urena, M. Á. (2023). Incisions in hepatobiliopancreatic surgery: surgical anatomy and its influence to open and close the abdomen. *Journal of Abdominal Wall Surgery*, 2, 11123.
- Nakanoh, H., Takeuchi, H., Morimoto, S., Terajima, Y., Okamoto, S., Onishi, Y., ... & Wada, J. (2024). Successful treatment for life threatening recurrent non-traumatic rectus sheath hematoma in a case with microscopic polyangiitis with rapidly progressive glomerulonephritis. *Internal Medicine*, 63(23), 3243-3248.
- NUR'AINI, N. A. (2022). *Asuhan Keperawatan Perioperatif Pada Pasien Trauma Tumpul Abdomen Ec Peritonitis Dengan Tindakan Laparatomi Dan Kolostomi Di Rsud Jenderal Ahmad Yani Metro Tahun 2022* (Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang).
- Porrello, G., Vernuccio, F., Alvarez-Hornia Pérez, E., Brancatelli, G., & Cannella, R. (2022). The benign side of the abdominal wall: a pictorial review of non-neoplastic diseases. *Diagnostics*, 12(12), 3211.
- Ramos, J. (2023). Abdominal pain: the differential diagnosis, classic histories, and diagnosis. *Physician Assistant Clinics*, 8(1), 33-48.
- Sgalambro, F., Giordano, A. V., Carducci, S., Varrassi, M., Perri, M., Arrigoni, F., ... & Barile, A. (2021). The role of interventional radiology in hepatic and renal hemorrhage embolization: single center experience and literature review. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 92(Suppl 5), e2021405.
- Shikhman, A., & Tuma, F. (2018). Abdominal hematoma. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519551/#_ncbi_dlg_citbx_NBK519551

- Steenburg, S. D., Padilla-Jones, B., Lee, J. T., Petersen, M. J., Boutselis, A. G., Lay, S. E., ... & Chong, S. (2021). Traumatic abdominal wall injuries—a primer for radiologists. *Emergency Radiology*, 28(2), 361-371.
- Sun, B., Liu, J., Li, S., Lovell, J. F., & Zhang, Y. (2023). Imaging of gastrointestinal tract ailments. *Journal of imaging*, 9(6), 115.
- Sun, X. X., Liu, H., Qin, X. Z., Li, M. R., Yan, Q. H., & Zhang, G. J. (2024). The Diagnostic Value of Carnett's Test with Chronic Abdominal Pain: A Narrative Review. *Current Pain and Headache Reports*, 28(4), 251-257.
- Weerakkody Y, Bickle I, Walizai T, et al. Rectus sheath hematoma. 2025. <https://radiopaedia.org/articles/rectus-sheath-hematoma-1>
- Wolfe, C., Halsey-Nichols, M., Ritter, K., & McCain, N. (2022). Abdominal pain in the emergency department: how to select the correct imaging for diagnosis. *Open Access Emergency Medicine*, 335-345.
- Wong, C. L., & So, C. H. Y. (2022). Spontaneous rectus sheath hematoma associated with apixaban in an elderly gentleman with chronic obstructive airway disease—a case report. *Thrombosis Journal*, 20(1), 59.
- Xia, W., & Khalil, R. A. (2025). Hormone Replacement Therapy and Cardiovascular Health in Postmenopausal Women. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(11), 5078.