

## **Manajemen Anestesi Peritonitis Eksplorasi pada Anak Usia 5 Tahun**

**Lailatut Toriqoh<sup>1</sup>, Sharlene Sabrina Azzahra<sup>2</sup>, Ari Wahyuni<sup>3</sup>**

**Abstrak** Peritonitis merupakan kegawatdaruratan bedah dengan etiologi yang bervariasi dengan angka kematian yang tinggi, terutama pada anak-anak. Penyebabnya terjadinya peritonitis dapat berupa perforasi saluran usus, pankreatitis, penyakit panggul, tukak lambung, sirosis, atau appendix yang pecah.. Peritonitis salah satu penyebab kematian tersering pada penderita bedah dengan mortalitas sebesar 10-40%. Pada pembedahan laparatomi umumnya jenis anestesi yang digunakan adalah jenis anestesi umum inhalasi. Laparatomi merupakan salah satu prosedur definitif peritonitis yang bersifat mayor, dengan melakukan penyayatan pada lapisan-lapisan dinding abdomen untuk mendapatkan bagian organ abdomen yang mengalami masalah. Laparotomi eksplorasi yang dilakukan pada pasien ini menggunakan teknik anestesi general dan membutuhkan pengawasan yang adekuat serta dosis yang tepat mengingat usia pasien. Anestesi umum adalah suatu keadaan tidak sadar yang bersifat sementara yang diikuti oleh hilangnya rasa nyeri di seluruh tubuh akibat pemberian obat anestesia. Laporan kasus ini membahas manajemen anestesi peritonitis eksplorasi pada anak usia 5 tahun dengan peritonitis

**Kata kunci** *Anestesi, Peritonitis, Laparatomi*

**Abstract** Peritonitis is a surgical emergency of varying etiology with a high mortality rate, especially in children. The cause of peritonitis can be in the form of perforation of the intestinal tract, pancreatitis,

---

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Lailatoriqoh10@gmail.com

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>3</sup> Anestesi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

pelvic disease, gastric ulcer, cirrhosis, or a ruptured appendix. Peritonitis is one of the most common causes of death in surgical patients with mortality of 10-40%. In laparotomy surgery, the type of anesthesia used is general inhalation anesthesia. Laparotomy is one of the major definitive procedures for peritonitis, by making incisions in the layers of the abdominal wall to obtain the part of the abdominal organs that are experiencing problems. Exploration laparotomy was performed on this patient using a general anesthetic technique and requires adequate monitoring and appropriate dosing considering the age of the patient. General anesthesia is a temporary state of unconsciousness followed by the loss of pain throughout the body due to the administration of anesthetic drugs. This case report discusses the anesthetic management of exploratory peritonitis in a 5-year-old child with peritonitis.

**Keywords** *Anesthesia, Peritonitis, Laparotomy*

## **A. Pendahuluan**

Peritonitis didefinisikan sebagai peradangan pada membran serosa yang melapisi rongga perut dan organ-organ yang terdapat di dalamnya. Peritoneum, yang merupakan lingkungan yang steril, bereaksi terhadap berbagai rangsangan patologis dengan respons inflamasi yang cukup beragam. Tergantung pada patologi yang mendasarinya, peritonitis yang dihasilkan dapat bersifat infeksius atau steril (mis., kimiawi atau mekanis) (Biggins et al., 2021). Peritonitis paling sering disebabkan oleh masuknya infeksi ke dalam lingkungan peritoneum yang steril melalui perforasi organ, tetapi dapat juga disebabkan oleh iritasi lain, seperti benda asing, empedu dari kandung empedu yang berlubang atau hati yang terkoyak, atau asam lambung dari ulkus berlubang. Wanita juga mengalami peritonitis lokal dari tuba fallopi yang terinfeksi atau kista ovarium yang pecah (Sumiyama et al., 2022).

Keluhan yang dirasakan pasien dapat berupa onset gejala yang akut, penyakit yang terbatas dan ringan atau penyakit sistemik dan berat dengan syok septik. Infeksi peritoneal diklasifikasikan sebagai primer (yaitu, dari penyebaran hematogen, biasanya dalam pengaturan immunocompromise), sekunder (yaitu, terkait dengan proses patologis pada organ visceral, seperti perforasi, trauma, atau pasca operasi), atau tersier (yaitu, infeksi persisten atau berulang setelah terapi awal yang memadai) (Takegawa et al., 2021).

Menurut survei World Health Organization (WHO), angka mortalitas peritonitis mencapai 5,9 juta per tahun dengan angka kematian 9661 ribu orang meninggal. Negara tertinggi yang menderita penyakit ini adalah

Amerika Serikat dengan penderita sebanyak 1.661 penderita. Hasil survey yang dilakukan pada tahun 2015 angka kejadian peritonitis masih tinggi. Di Indonesia jumlah penderita peritonitis berjumlah sekitar 9% dari jumlah penduduk atau sekitar 179.000 penderita. Peritonitis salah satu penyebab kematian tersering pada penderita bedah dengan mortalitas sebesar 10-40%. Beberapa penelitian menunjukkan angka mortalitas di Indonesia mencapai 60% bahkan lebih (Sayuti, 2020).

Laparotomi merupakan prosedur pembedahan yang melibatkan suatu insisi pada dinding abdomen hingga ke cavitas abdomen. Laparotomi merupakan teknik sayatan yang dilakukan pada daerah abdomen yang dapat dilakukan pada bedah digestif dan obgyn. Adapun tindakan bedah digestif yang sering dilakukan dengan tenik insisi laparotomi ini adalah herniotomi, gasterektomi, kolesistoduodenostomi, hepatektomi, splenektomi, apendektomi, kolostomi, hemoroidektomi dan fistulotomi (Kao et al., 2019).

Pada pembedahan laparotomy umumnya jenis anestesi yang digunakan adalah jenis anestesi umum inhalasi. Anestesi umum adalah suatu keadaan tidak sadar yang bersifat sementara yang diikuti oleh hilangnya rasa nyeri di seluruh tubuh akibat pemberian obat anestesia (Petersen et al., 2021). Laporan kasus ini membahas manajemen anestesi peritonitis eksplorasi pada anak usia 5 tahun dengan peritonitis.

## **B. Metodologi**

Metode yang digunakan adalah menggunakan studi kasus. Studi kasus adalah suatu strategi riset, penelaahan empiris yang menyelidiki suatu gejala dalam latar kehidupan nyata. Strategi ini dapat menyertakan bukti kuantitatif yang bersandar pada berbagai sumber dan perkembangan sebelumnya dari proposisi teoretis. Dalam riset yang menggunakan metode ini, dilakukan pemeriksaan longitudinal yang mendalam terhadap suatu keadaan atau kejadian yang disebut sebagai kasus dengan menggunakan cara-cara yang sistematis dalam melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis informasi, dan pelaporan hasilnya

## **C. Temuan dan Pembahasan**

### **Kasus**

Seorang anak perempuan berusia 5 tahun 9 bulan dibawa ke IGD RSUDAM oleh keluarganya dengan keluhan nyeri perut kurang lebih 3 hari. Keluhan disertai dengan tidak BAB selama 3 hari dan mual. Terkadang

disertai dengan muntah > 3 kali dalam satu hari berisikan makanan dan demam yang bersifat naik turun yang muncul bersamaan dengan keluhan nyeri perut. Pasien juga mengalami penurunan nafsu makan. Keluhan seperti ini belum pernah dirasakan sebelumnya.

Ibu pasien beberapa kali mencoba untuk mengobati demam pasien dengan memberikan paracetamol, yang kemudian demam akan turun namun akan naik kembali. Riwayat makan makanan yang tidak lazim dimakan sebelumnya disangkal, riwayat trauma disangkal.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran compos mentis, berat badan pasien 12 kg dengan panjang badan 105cm, nadi 120x/menit, respirasi 25x/menit, suhu 36,8°C. Pada pemeriksaan kepala, tampak konjungtiva anemis dan sklera tidak ikterik, jalan napas baik dengan malampati 3, pergerakan leher dalam keadaan baik dan tidak didapatkan kelainan. Pada pemeriksaan jantung dan paru dalam batas normal.

Pada pemeriksaan abdomen, inspeksi ditemukan adanya perut cembung disertai distensi, pemeriksaan auskultasi didapatkan bising usus 2x/menit, pada pemeriksaan perkusi didapatkan timpani di seluruh lapang abdomen dan nyeri ketok, pada pemeriksaan palpasi tidak teraba massa. Hepar dan lien sulit dinilai. Pada pemeriksaan rectal toucher tidak ada kelainan. Pada pemeriksaan ekstremitas atas dan bawah tidak ditemukan edema dengan capillary refill time kurang dari 2 detik.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil hemoglobin 12,4 g/dL, leukosit 8400 mm<sup>3</sup>, trombosit 346.000 mm<sup>3</sup>, hematokrit 38%, natrium 130 mmol/L, kalium 4,2 mmol/L, klorida 96 mmol/L, kalsium 9,4 mmol/L, gula darah sewaktu 204 mg/dL, SGOT 32 u/L, SGPT 13 u/L, GDS 204 mg/dl, Ureum 38 mg/dL, Creatinine 0,39 mg/dL, Natrium 130 Mmol/dl, Kalium 4,2 Mmol/l, Kalsium 9,4 Mg/dl, Klorida 96 Mmol/l.

Pada pemeriksaan Rontgen thorax didapatkan gambaran pulmo dan cor dalam batas normal. Pada pemeriksaan rontgen LLD didapatkan Gambaran radioopak hampir pada seluruh lapang abdomen dengan *Air fluid level (+)*

Pada Preoperatif Dilakukan assesment pre anestesi kepada pasien dengan Dilakukan pemeriksaan kembali identitas pasien, persetujuan operasi, lembar konsultasi anestesi, obat-obatan dan alat-alat uang

diperlukan. Pasien dan keluarganya dijelaskan mengenai prosedur anestesi yang akan dilakukan. Pasien telah dipuasakan selama 8 jam sebelum operasi. Pasien di instruksikan untuk oral hygiene, mengosongkan kandung kemih dan berdoa. Pasien dipastikan tidak menggunakan gigi palsu atau gigi patah dan melepaskan perhiasan, lensa kontak maupun aksesoris lainnya. Mengganti pakaian pasien dengan pakaian operasi. Akses intravena jalur loading cairan kristaloid (Ringer Laktat) dengan menggunakan tranfusi set no. 22 telah terpasang di tangan kanan dan menetes lancar. Pasien dibaringkan di meja operasi dengan posisi supine. Di kamar operasi, pasien dipasang tensimeter dan saturasi oksigen. Dilakukan evaluasi nadi, tekanan darah, dan saturasi oksigen. Pada pasien ini didapatkan nadi pre anestesi 120 kali/menit dan saturasi oksigen 99%.

## **Pembahasan**

Peritonitis adalah peradangan peritoneum yang bersifat lokal atau umum pada lapisan dinding bagian dalam perut dan penutup organ perut. Gejalanya termasuk nyeri perut hebat, pembengkakan perut, demam, atau penurunan berat badan. Satu bagian atau seluruh perut terasa nyeri. Komplikasi dapat muncul dengan syok dan sindrom gangguan pernapasan akut (Lin et al., 2020).

Penyebabnya terjadinya peritonitis dapat berupa perforasi saluran usus, pankreatitis, penyakit radang panggul, tukak lambung, sirosis, atau apendix yang pecah. Faktor risiko termasuk asites (penumpukan abnormal cairan di perut) dan dialisis peritoneal. Diagnosis umumnya didasarkan pada pemeriksaan, tes darah, dan pencitraan medis (Montravers et al., 2021).

Penatalaksanaan berupa pemberian antibiotik, cairan infus, obat pereda nyeri, dan pembedahan. Tindakan lain mungkin termasuk selang nasogastrik atau transfusi darah. Tanpa pengobatan, kematian dapat terjadi dalam beberapa hari. Sekitar 20% orang dengan sirosis yang dirawat di rumah sakit mengalami peritonitis (Shizuma, 2018).

Peritonitis adalah keadaan darurat utama yang membutuhkan rawat inap dan perawatan segera. Angka kematian yang tinggi ditemukan pada bayi baru lahir dengan enterokolitis nekrotikans atau peritonitis akibat malformasi saluran cerna. Prognosis peritonitis sekunder tergantung pada:

etiologi, seberapa cepat pengobatan dimulai, usia pasien dan adanya patologi terkait. Angka kematian yang tinggi ditemukan pada peritonitis pascaoperasi dibandingkan dengan peritonitis sekunder (apendisitis, setelah divertikulitis Meckel, dll.) (Grynychuk et al., 2019). Peritonitis menyebabkan kegagalan sirkulasi yang berhubungan dengan syok, keadaan septik dengan asidosis metabolik, kegagalan organ multipel dan ileus. Perawatan dalam patologi ini melibatkan tindakan resusitasi, perawatan bedah dari sumber infeksi intraperitoneal dan terapi antibiotik yang memadai dan berkepanjangan (Prabhu et al., 2020).

Abdomen adalah bagian tubuh yang berbentuk rongga terletak diantara toraks dan pelvis. Rongga ini berisi viscera dan dibungkus dinding abdomen yang terbentuk dari dari otot abdomen, columna vertebralis, dan tulang ilium. Untuk membantu menetapkan suatu lokasi di abdomen, yang paling sering dipakai adalah pembagian abdomen oleh dua buah bidang bayangan horisontal dan dua bidang bayangan vertika. Lapisan dinding perut anterior yang ditemui dalam laparotomi meliputi dari superfisial ke dalam: kulit, lemak subkutan, fascia Camper, fascia Scarpa, otot oblik eksternal, otot oblik internal, otot rektus abdominis, otot abdominis melintang, , otot piramidalis, fascia transversalis, dan peritoneum (Kahai et al., 2021).

Otot rektus abdominis adalah dua otot vertikal panjang di kedua sisi garis tengah di dinding perut. Kedua rektus bergabung di garis tengah oleh linea alba, sebuah bidang avaskular fibrosa yang membentang dari prosesus xiphoid sternum di superior ke simfisis pubis di inferior. Batas lateral kedua sisi otot ini menciptakan tanda permukaan yang dikenal sebagai linea semilunaris. Otot ini dibagi oleh persimpangan berserat yang bergabung dengan linea alba untuk memberikan kesan six-pack yang terkenal. Rektus abdominis menempel pada krista pubis dan berinsersi ke dalam prosesus xiphoid dan kartilago kosta iga 5, 6 dan 7. Ini dianggap sebagai otot datar yang menekan visera abdomen dan menstabilkan panggul selama gerakan seperti berjalan. Ini dipersarafi oleh saraf thoracoabdominal yang disuplai oleh akar saraf T7-T11 (Chaudhry et al., 2021).

Otot piramidalis, seperti namanya, adalah otot segitiga kecil. Hal ini ditemukan superfisial dan inferior ke rektus abdominis melekat pada linea alba dan memiliki basis di tulang pubis. Otot rektus abdominis dan

piramidalis terbungkus dalam selubung rektus yang dibentuk oleh aponeurosis dari oblikus eksterna, oblikus interna, dan transversus abdominis. Selubung rektus terdiri dari komponen anterior dan posterior (Hoare & Khan, 2021).

Selubung rektus anterior – terbuat dari aponeurosis oblikus eksterna dan setengah oblikus interna. Selubung rektus posterior – terbuat dari aponeurosis miring eksternal dan setengah dari miring internal. Namun, tidak ada selubung rektus posterior di bawah garis arkuata. Titik ini kira-kira di pertengahan antara umbilikus dan simfisis pubis dan oleh karena itu menempatkan fascia transversalis dalam kontak langsung dengan rektus abdominis (Seeras et al., 2021).

Suplai darah ke dinding perut dapat dianggap sebagai suplai ganda. Suplai pertama terdiri dari arteri epigastrika inferior dan superior membentuk arcade epigastrium dalam, yang ditemukan di antara otot rektus abdominis dan selubung rektus posterior (juga dikenal sebagai bidang retrorektus). Otot rektus disuplai oleh pembuluh perforasi yang juga bercabang untuk mempersarafi linea alba. Suplai utama lainnya adalah arteri segmental yang muncul dari aorta untuk mensuplai otot oblikus dan otot transversal (Jones et al., 2021). Saraf thoracoabdominal, saraf iliohypogastric dan ilioinguinal, dan cabang ventral dari 5 sampai 12 saraf toraks semuanya berkontribusi pada persarafan dinding perut (Gowda & Bordoni, 2021).

Selama operasi berlangsung pasien tersedasi ringan dengan Ramsay Score: 3-4. Operasi berlangsung selama 40 menit dan hemodinamik pasien stabil sampai tindakan pembedahan selesai. Perkiraan perdarahan sekitar 450 cc dengan urin output sekitar 100 cc.

Setelah selesai operasi, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan untuk dilakukan pengawasan dengan Steward score >6, dan selama pengawasan ini hemodinamik stabil dengan tekanan darah 110/80 mmHg pada lengan kanan. Pemberian program penanggulangan nyeri pasca operasi dilakukan dengan continuous secara intratecal melalui kateter yang masih terpasang dengan pemberian levobupivacaine 16 cc + midazolam 5 mg yang diencerkan menjadi 50 cc dan diberikan 0,5 cc/jam. Selama pemantauan di ruang pemulihan, pasien tidak ada keluhan lainnya maka pasien dipindahkan

ke ruang rawat inap. Selama di ruang perawatan, pasien tetap dipantau secara terus menerus hemodinamiknyanya.

Pada pasien dipasang ETT kinking dengan nomor 6 dengan spuit 10cc, dan pada airway dipasang guedel nomor 0 dan 1 dan suction dengan kanul nomor 8. Proses anestesi dimulai dengan proses induksi. Pada pasien dilakukan secara intravena menggunakan propofol 10 mg digunakan sebagai hipnotik atau sedatif, fentanyl 10 mcg sebagai analgesik, dan atracurium 2,5 mg, sebagai pelumpuh otot.

Obat induksi yang diberikan pada anak – anak tidak memiliki kekhususan tertentu. Terdapat efek samping yang tidak diinginkan oleh sebab itu penggunaannya membutuhkan pengawasan dan disesuaikan dengan kondisi klinis pada anak. Obat yang paling sering digunakan adalah thiopental dan propofol, meskipun obat alternatif mungkin lebih dipilih pada pasien dengan hemodinamik yang tidak stabil. Propofol memiliki efek sedatif hipnotik melalui interaksinya dengan reseptor GABA dengan cara meningkatkan GABA (McCann & Soriano, 2019). Pada pemberian dosis induksi (2 mg/kgBB), pemulihan kesadaran berlangsung cepat, pasien akan bangun 4-5 menit tanpa disertai efek samping. Kekurangan dengan propofol adalah potensi menyebabkan hipotensi dan rasa nyeri pada saat injeksi. Salah satu keuntungan utama propofol dibandingkan thiopental adalah kemampuannya menekan refleks laring (de Oliveira Wafae et al., 2019).

Pada pasien ini propofol merupakan obat pilihan. Khasiat farmakologi propofol adalah hipnotik murni, tidak mempunyai efek analgetik maupun relaksasi otot (Hulsman et al., 2018). Pemberian agen neuromuskuler dapat berperan dalam memperbaiki kondisi lingkungan bedah dan membantu ventilasi. Selain itu, blokade neuromuskuler yang memadai akan memungkinkan konsentrasi anestesi inhalasi yang lebih rendah untuk digunakan. Selanjutnya, anestesi dapat dipertahankan dengan anestesi inhalasi atau intravena yang dititrasi sesuai gambaran klinis dan kebutuhan pasien (de Kort et al., 2020).

Selama operasi yang berjalan selama 40 menit, total cairan yang diberikan pada pasien adalah sebanyak 100 cc yang didalamnya termasuk cairan maintenance dan pengganti cairan selama operasi. Selama pembedahan, kehilangan cairan yang menonjol selain perdarahan adalah



akibat adanya evaporasi dan translokasi cairan internal (perpindahan ke ruang ketiga akibat defisit cairan intravaskuler). Kehilangan cairan pada ruang ketiga digantikan sebesar 8-10 cc/kgBB/jam untuk prosedur pembedahan besar sehingga pada pasien ini adalah sebanyak 50 cc. Larutan garam seimbang harus digunakan untuk defisit dan kehilangan ruang ketiga. Hal ini akan meminimalisir pemberian bolus glukosa terhadap respon hipoglikemia atau hiperglikemia yang tidak diketahui.

Cairan maintenance yang dibutuhkan pada pasien ini menurut rumus Holiday-Segar adalah 20 cc. Estimated Blood Volume (EBV) pada pasien bayi adalah 80 cc/kg sehingga pada pasien ini didapatkan 400 cc. Allowable blood loss pasien didapatkan dengan rumus  $(EBV \times (\text{hematokrit awal} - \text{hematokrit } 30\%) \times 3)$  sehingga didapatkan hasil 60 cc. Pasien selama operasi mengalami kehilangan darah sebanyak 50 cc, jumlah ini masih berada dalam rentang allowable blood loss sehingga penggantian kehilangan darah dapat dilakukan dengan pemberian cairan kristaloid sebanyak 150 cc. Total jumlah cairan yang hilang selama operasi adalah  $\pm 200$  cc. Pergantian total cairan yang hilang diberikan secara bertahap selama 3 jam. Pada jam ke-I diberikan 50% cairan total ditambah maintenance  $(200:2+20)$  yaitu sebesar 120 cc. Pada jam ke-II dan ke-III diberikan 25% cairan total ditambah maintenance  $(200:4+20)$  yaitu sebesar 70 cc.

#### **D. Simpulan**

Peritonitis merupakan patologi yang serius, bahkan mengancam jiwa, yang dapat digeneralisasi atau dilokalisasi ke kuadran perut. Etiologi dan hasil berbeda di antara pusat medis, dengan hasil yang lebih buruk dicatat pada peritonitis umum dan bakteri yang terjadi pada usia yang terlalu tua ataupun muda dan pada kasus ini terjadi pada anak usia 5 tahun, terutama di daerah dengan kebersihan yang buruk dan dalam kasus infeksi dengan organisme virulen.

Laparotomi merupakan salah satu prosedur definitif peritonitis yang bersifat mayor, dengan melakukan penyayatan pada lapisan-lapisan dinding abdomen untuk mendapatkan bagian organ abdomen yang mengalami masalah. Laparotomi eksplorasi yang dilakukan pada pasien ini menggunakan teknik anestesi general dan membutuhkan pengawasan yang adekuat serta dosis yang tepat mengingat usia pasien.

## Daftar Pustaka

- Biggins, S. W., Angeli, P., Garcia-Tsao, G., Ginès, P., Ling, S. C., Nadim, M. K., Wong, F., & Kim, W. R. (2021). Diagnosis, evaluation, and management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis and hepatorenal syndrome: 2021 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*, *74*(2), 1014–1048.
- Chaudhry, S. R., Liman, M. N. P., & Peterson, D. C. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, stomach. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- de Kort, E. H., Prins, S. A., Reiss, I. K., Willemsen, S. P., Andriessen, P., van Weissenbruch, M. M., & Simons, S. H. (2020). Propofol for endotracheal intubation in neonates: A dose-finding trial. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, *105*(5), 489–495.
- de Oliveira Wafae, B. G., da Silva, R. M. F. L., & Veloso, H. H. (2019). Propofol for sedation for direct current cardioversion. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, *22*(2), 113.
- Gowda, S. N., & Bordoni, B. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, levator ani muscle. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Grynychuk, A., POLIANSKIY, I. I., Grynychuk, F., & Moroz, P. (2019). Two-stage prognosis of postoperative complications in patients with acute peritonitis. *Romanian Journal of Medical Practice*, *14*(3), 67.
- Hoare, B. S., & Khan, Y. S. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, female internal genitals. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Hulsman, N., Hollmann, M., & Preckel, B. (2018). Newer propofol, ketamine, and etomidate derivatives and delivery systems relevant to anesthesia practice. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, *32*(2), 213–221.
- Jones, M. W., Hannoodee, S., & Young, M. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, gallbladder. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Kahai, P., Mandiga, P., Wehrle, C. J., & Lobo, S. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, large intestine. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Kao, A. M., Cetrulo, L. N., Baimas-George, M. R., Prasad, T., Heniford, B. T., Davis, B. R., & Kasten, K. R. (2019). Outcomes of open abdomen versus primary closure following emergent laparotomy for suspected secondary peritonitis: A propensity-matched analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, *87*(3), 623–629.
- Lin, L., Hou, L., Deng, Y., Zhao, T., Wang, B., & Sun, C. (2020). Acid suppression therapy and its association with spontaneous bacterial

- peritonitis incidence: A systemic review and meta-analysis. *Hepatology Research*, 50(2), 233–245.
- McCann, M. E., & Soriano, S. G. (2019). Does general anesthesia affect neurodevelopment in infants and children? *Bmj*, 367.
- Montravers, P., Assadi, M., & Gouel-Cheron, A. (2021). Priorities in peritonitis. *Current Opinion in Critical Care*, 27(2), 201–207.
- Petersen, S., Huber, M., Storni, F., Puhl, G., Deder, A., Prause, A., Schefold, J. C., Doll, D., Schober, P., & Luedi, M. M. (2021). Outcome in patients with open abdomen treatment for peritonitis: A multidomain approach outperforms single domain predictions. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 1–11.
- Prabhu, M., Cagino, K., Matthews, K. C., Friedlander, R. L., Glynn, S. M., Kubiak, J. M., Yang, Y. J., Zhao, Z., Baergen, R. N., & DiPace, J. I. (2020). Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: A prospective cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 127(12), 1548–1556.
- Sayuti, M. (2020). Karakteristik Peritonitis Perforasi Organ Berongga Di Rsud Cut Meutia Aceh Utara. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 6(2), 68–76.
- Seeras, K., Qasawa, R. N., Ju, R., & Prakash, S. (2021). Anatomy, abdomen and pelvis, anterolateral abdominal wall. *StatPearls [Internet]*.
- Shizuma, T. (2018). Spontaneous bacterial and fungal peritonitis in patients with liver cirrhosis: A literature review. *World Journal of Hepatology*, 10(2), 254.
- Sumiyama, F., Sakaguchi, T., Yamamichi, K., & Sekimoto, M. (2022). Peritonitis caused by group A streptococcus: A case report and literature review. *International Journal of Surgery Case Reports*, 92, 106839.
- Takegawa, P. H., Silva, M. C., Belluco, C., Mitsunaga, T., Pegolo, P., Miranda, M. L., Brandão, M. B., Vilela, R., Castro, M. S., & Junqueira, F. (2021). Inflammatory peritonitis in a child with COVID-19. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, 75, 102077.