



KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/359/2017
TENTANG
PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA
INFEKSI INTRAABDOMINAL

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa penyelenggaraan praktik kedokteran harus dilakukan sesuai dengan standar pelayanan kedokteran yang disusun dalam bentuk Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran dan standar prosedur operasional;
- b. bahwa untuk memberikan acuan bagi fasilitas pelayanan kesehatan dalam menyusun standar prosedur operasional perlu mengesahkan Pedoman Nasional pelayanan Kedokteran yang disusun oleh organisasi profesi;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b perlu menetapkan Keputusan Menteri Kesehatan tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Intraabdominal;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4431);

2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
3. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 298, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5607);
4. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 tentang Rekam Medis;
5. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1438/Menkes/Per/2010 tentang Standar Pelayanan Kedokteran (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 464);
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2052/Menkes/Per/X/2011 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 671);
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 64 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1508);

Memperhatikan : Surat Ketua Umum Perkumpulan Dokter Spesialis Bedah Indonesia Nomor 81/PP.IKABI/X/2016 tanggal 3 Oktober 2016;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA INFEKSI INTRAABDOMINAL.

- KESATU : Mengesahkan dan memberlakukan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Intraabdominal.
- KEDUA : Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Intraabdominal, yang selanjutnya disebut PNPk Infeksi Intraabdominal merupakan pedoman bagi dokter sebagai pembuat keputusan klinis di fasilitas pelayanan kesehatan, institusi pendidikan, dan kelompok profesi terkait.
- KETIGA : PNPk Tata Laksana Infeksi Intraabdominal sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEEMPAT : PNPk Tata Laksana Infeksi Intraabdominal sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA harus dijadikan acuan dalam penyusunan standar prosedur operasional di setiap fasilitas pelayanan kesehatan.
- KELIMA : Kepatuhan terhadap PNPk Tata Laksana Infeksi Intraabdominal sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA bertujuan memberikan pelayanan kesehatan dengan upaya terbaik.
- KEENAM : Penyesuaian terhadap pelaksanaan PNPk Tata Laksana Infeksi Intraabdominal dapat dilakukan oleh dokter hanya berdasarkan keadaan tertentu yang memaksa untuk kepentingan pasien, dan dicatat dalam rekam medis.
- KETUJUH : Menteri Kesehatan, Gubernur, dan Bupati/Walikota melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan PNPk Tata Laksana Infeksi Intraabdominal dengan melibatkan organisasi profesi.

KEDELAPAN : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Juli 2017

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

NILA FARID MOELOEK

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/359/2017
TENTANG
PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN
KEDOKTERAN TATA LAKSANA INFEKSI
INTRAABDOMINAL

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi intraabdominal adalah infeksi pada peritoneum sebagai akibat invasi mikroba pada peritoneum. Secara patologis, infeksi pada peritoneum dapat berupa peritonitis lokal atau generalisata dan abses intraabdominal. Secara epidemiologi klinis, infeksi intraabdominal adalah salah satu masalah bedah yang paling sering ditemukan dan tidak jarang merupakan masalah bedah kompleks yang memberikan tantangan tersendiri bagi dokter spesialis bedah dan para dokter spesialis lainnya yang terlibat. Situasi klinis yang ditemukan dapat berupa infeksi yang terjadi setelah suatu trauma abdomen atau operasi abdomen, dan infeksi organ spesifik intraabdomen yang didapat dari komunitas.

Berdasarkan etiologinya, peritonitis bakterial adalah jenis peritonitis yang tersering dijumpai dan dapat terjadi secara primer, sekunder, dan tersier. Peritonitis primer disebabkan infeksi bakteri monobakterial yang mengalami translokasi dari traktus gastrointestinal atau penyebaran hematogenik dari organ lain. Peritonitis sekunder disebabkan oleh penyebaran bakteri akibat perforasi organ berongga, terutama organ gastrointestinal sehingga terjadi infeksi polibakterial. Peritonitis tersier terjadi pada pasien-pasien dengan peritonitis sekunder yang telah menjalani pembedahan, namun peritonitis tetap

terjadi (persisten) oleh karena sistem immunitas tubuhnya tidak mampu melakukan eradikasi sisa kontaminan dan bakteri yang semula tidak patogenis.

Insidensi peritonitis sekunder adalah yang tertinggi di antara berbagai jenis peritonitis tersebut dan menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang cukup tinggi pula. Penyakit ini dapat ditemukan pada semua kelompok usia, mulai dari pasien pediatrik, dewasa, maupun lanjut usia. Prognosis buruk sering dijumpai akibat kondisi pasien dengan disfungsi organ berat karena komplikasi penyebabnya, kegagalan kontrol sumber peritonitis (terlambatnya pembedahan), terapi antibiotika empirik yang tidak adekuat, serta infeksi nosokomial. Walaupun belum terdapat data insidensi yang lengkap di Indonesia, berbagai laporan penelitian dari banyak senter pendidikan dokter spesialis bedah menunjukkan bahwa operasi emergensi kasus-kasus peritonitis sekunder adalah kasus operasi emergensi yang terbanyak. Oleh karena itu, peritonitis sekunder adalah salah satu penyakit bedah emergensi yang terpenting di Indonesia.

Secara umum dan filosofis manajemen infeksi intraabdominal terdiri dari pengendalian sumber infeksi (*source control*), pemberian antimikroba atau antibiotika, terapi suportif terhadap disfungsi organ (*resuscitation*), dan pada kondisi disfungsi organ ganda dilakukan pengendalian bedah sementara sumber infeksi (*Damage Control Surgery*).

Manajemen infeksi intraabdominal secara klinis dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu infeksi intraabdominal komplikata dan nonkomplikata. Infeksi intraabdominal nonkomplikata hanya terjadi pada satu organ intraabdominal, tetapi tidak meluas ke rongga peritoneum karena tidak terdapat disrupsi struktur anatomi organ tersebut. Manajemen penyakit ini adalah pembedahan disertai pemberian antibiotika profilaksis. Pada infeksi intraabdominal komplikata, terapi bedah, pemberian antibiotika terapeutik dan terapi suportif disfungsi organ menjadi terapi utama karena telah terjadi infeksi dan disrupsi anatomi pada organ intraabdominal tersebut yang meluas ke peritoneum, baik secara lokal maupun secara

difus/generalisata. Oleh karena itu, pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata membutuhkan pendekatan secara multidisiplin di dalam suatu tim dan sarana serta prasarana yang kompleks dan lengkap.

Di dalam manajemen infeksi intraabdominal, mulai dari fase pre-operatif, intra-operatif dan post-operatif, diperlukan kerjasama solid dari dokter spesialis bedah, anestesi, penyakit dalam, anak (pediatrik), radiologi, patologi anatomi dan klinis, gizi klinis, dan perawat. Untuk memperoleh pengelolaan yang efektif, efisien dan aman bagi pasien diperlukan suatu pedoman pelayanan komprehensif yang menjadi acuan bersama dari berbagai pihak atau disiplin ilmu terkait di dalam tim yang mengelola peritonitis. Pedoman tersebut haruslah disusun berdasarkan bukti-bukti ilmiah kedokteran yang kuat dan menjadi panduan di dalam menetapkan rekomendasi pengelolaannya. Oleh karena itu, pedoman nasional pelayanan kedokteran untuk penyakit peritonitis ini disusun secara multidisiplin dengan mengumpulkan dan menelaah secara kritis berbagai literatur yang sah (*valid*), relevan dan memiliki peringkat bukti tertinggi. Pedoman ini tidak diperuntukkan sebagai panduan pengelolaan peritonitis yang tidak disebabkan oleh infeksi seperti zat kimia atau benda asing, dan peritonitis primer yang terkait dengan penyakit medis tertentu seperti sirosis hati atau gagal ginjal kronis yang memerlukan dialisis permanen. Buku ini akan lebih memberikan fokus secara umum pada panduan pelayanan peritonitis sekunder dan tersier pada berbagai situasi klinis dan penyebab organ spesifik. Dalam pedoman ini, penatalaksanaan untuk masing-masing infeksi organ secara spesifik hanya meliputi hal-hal penting terkait tingkat kegawatan pada penyakit yang paling banyak ditemui, dan masih terdapat berbagai pilihan atau kontroversi dalam manajemennya. Untuk hal-hal rinci terkait prinsip dasar manajemen, berbagai buku ajar dan panduan di jurnal tetap menjadi acuan dan pedoman di dalam pengelolaan infeksi intraabdominal secara universal.

Sasaran pedoman ini adalah seluruh jajaran personil kesehatan yang mengelola infeksi intraabdominal pada berbagai kelompok usia di pusat pelayanan kesehatan primer, sekunder dan tersier sesuai dengan relevansi tugas, wewenang, dan kondisi sarana dan prasarana yang

tersedia di masing-masing tingkat pelayanan kesehatan tersebut. Oleh karena itu, pedoman diterapkan sesuai dengan kondisi dan situasi, serta kompetensi para personil kesehatan di masing-masing tempat pelayanan tersebut. Rekomendasi yang diberikan oleh pedoman ini berdasarkan pertimbangan peringkat bukti ilmiah dan belum tentu relevan dan sejalan dengan kepentingan klinik pasien secara individual.

1. Permasalahan

Permasalahan pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata di Indonesia sangat bervariasi dan bergantung pada kondisi geografis, ketersediaan sumber daya tenaga kesehatan, sarana dan pra sarana fasilitas pelayanan kesehatan, dan sistem pembiayaan kesehatan (sistem jaminan kesehatan). Dengan kondisi dan situasi yang beragam di berbagai wilayah Indonesia, terdapat beberapa kendala yang umum terjadi antara lain:

- a. Belum terdapat pedoman pengelolaan pasien infeksi intraabdominal komplikata secara nasional yang bersifat multi disiplin untuk para dokter.
- b. Belum ada pedoman pengelolaan pasien infeksi intraabdominal komplikata secara nasional berdasarkan strata fasilitas kesehatan di dalam sistem rujukan (Rumah sakit klas A,B,C,D dan Puskesmas).
- c. Selama ini masih terdapat perbedaan kebijakan pengelolaan antar divisi terutama pada permasalahan perioperatif pasien infeksi intraabdominal komplikata dengan sepsis berat atau dengan penyakit penyerta.
- d. Masih tingginya angka morbiditas dan angka mortalitas pasien infeksi intraabdominal komplikata terutama karena keterlambatan rujukan, keterlambatan diagnosis, ketidaktepatan atau komplikasi terapi bedah awal, dan pemberian antibiotika yang tidak rasional, serta terbatasnya fasilitas perawatan intensif di berbagai rumah sakit.
- e. Terdapat banyak pilihan pada pengelolaan pasien dengan infeksi intraabdominal, tetapi setiap rumah sakit harus

menentukan dengan bijaksana *clinical pathway* yang paling baik dan tepat, aman, cepat, dan murah, serta mampu laksana sesuai dengan kapasitas yang dimiliki.

2. Tujuan

a. Tujuan Umum :

- 1). Meningkatkan pelayanan medis di bidang pengelolaan pasien-pasien infeksi intraabdominal komplikata, baik pada usia anak maupun dewasa, secara nasional dengan mengutamakan keselamatan pasien.
- 2). Memberikan petunjuk dalam bentuk pedoman nasional penanganan infeksi intraabdominal komplikata secara holistik dan multi disiplin, mulai pada tahapan resusitasi, pemberian antibiotika, pengendalian bedah sumber infeksi, dan perawatan suportif dan intensif pasca operasi pada sistem rujukan nasional.

b. Tujuan Khusus :

- 1). Melengkapi dan meningkatkan pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata pada pelayanan primer, sekunder, dan tersier pada sistem rujukan nasional.
- 2). Melengkapi dan meningkatkan fasilitas sarana dan pra sarana rumah sakit, khususnya, supaya mampu dan siap mengelola pasien infeksi intraabdominal sesuai standar global.
- 3). Meningkatkan kemampuan medis tenaga dokter, khususnya dokter pelayanan primer, spesialis dan sub spesialis yang terlibat dalam pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata.
- 4). Meningkatkan hasil akhir pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata berdasarkan angka harapan hidup, angka morbiditas dan angka mortalitas.

- 5). Memaksimalkan efisiensi pembiayaan dalam pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata.
- 6). Menyebarluaskan dan mendorong pengelolaan infeksi berdasarkan praktek kedokteran berbasis bukti ilmiah (*evidence based medicine*).

3. Sasaran

- a. Seluruh dokter umum, dokter spesialis bedah, dan dokter sub spesialis termasuk juga paramedis yang bekerja di fasilitas kesehatan (puskesmas, rumah sakit klas D, C, B, dan A) di Indonesia.
- b. Manajemen rumah sakit seluruh Indonesia.
- c. Komite medik rumah sakit seluruh Indonesia.

BAB II METODOLOGI

A. Metode Pengumpulan Pustaka.

Pedoman dan penelaahan bertitik tolak dari berbagai permasalahan klinik aktual di dalam pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata, mulai dari masalah diagnosis, resusitasi, terapi bedah, antimikroba, terapi suportif, serta perawatan holistik perioperatif. Berbagai permasalahan aktual yang ditemukan di dalam pengelolaan praktis klinik dijadikan topik pembahasan dan kemudian ditelaah dan dijawab melalui penelusuran literatur yang paling sah dan relevan. Hasil penelusuran dibahas oleh tim panel untuk ditetapkan rekomendasinya dengan mempertimbangkan kemampulaksanaannya di Indonesia.

1. Pertanyaan klinis

Pertanyaan klinik ditetapkan berdasarkan berbagai permasalahan di dalam pengelolaan infeksi intra abdominal, baik pada dewasa maupun anak. Topik masalah yang dipilih adalah meliputi aspek-aspek yang menimbulkan variasi pilihan dalam diagnosis, terapi bedah maupun antimikroba, serta pengelolaan perioperatif lainnya. Selain itu, dipertimbangkan pula berbagai pertanyaan klinis yang menyangkut system rujukan fasilitas kesehatan di dalam sistem pelayanan kesehatan nasional.

2. Kata Kunci

Kata kunci yang digunakan padapedoman ini dalam bahasa inggris dan bahasa indonesia. Dalam bahasa inggris, kata kunci yang digunakan adalah *intraabdominal infection, peritonitis, intraabdominal abscess, localized peritonitis, generalized peritonitis, guidelines, complicated intraabdominal infection, management of complicated intraabdominal infection, secondary peritonitis, tertiary peritonitis, intraabdominal sepsis, open abdomen* dan *staged laparotomy*. Literatur yang tidak dalam bahasa inggris tidak

dijadikan sumber referensi. Untuk mencari data dan hasil penelitian di Indonesia digunakan kata kunci peritonitis, abses intraabdominal, infeksi intraabdominal, panduan manajemen peritonitis, peritonitis sekunder, pola penyakit bedah, insidens peritonitis dan insidens infeksi intraabdominal.

3. Situs web dab basis data

Situs web yang dikunjungi melalui jaringan internet yaitu *PubMed Central*, *Cochrane Collaboration*, *Clinical Key* dan EBSCO, dengan bantuan *search engine* Google dan Yahoo.

4. Kriteria inklusi dan ekskultasi

Dalam penentuan kriteria inklusi, referensi yang diperoleh berdasarkan kata kunci dari berbagai situs web dimasukkan dalam penyusunan pedoman ini apabila berupa:

- Artikel jurnal berupa penelitian orisinal baik dalam bentuk penelitian klinis diagnostik maupun terapeutik dan prognosis yang menyangkut infeksi intraabdominal komplikata pada berbagai tingkat eviden.
- Artikel jurnal yang berupa panduan klinis pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata.
- Panduan klinik pengelolaan infeksi intraabdominal yang diterbitkan oleh berbagai situs web organisasi profesi yang berkaitan dengan pengelolaan infeksi intraabdominal.

Dalam penentuan kriteria eksklusi, referensi yang diperoleh berdasarkan kata kunci dari berbagai situs web dikeluarkan dari penyusunan pedoman ini apabila materi yang termuat tidak relevan dengan formulasi pertanyaan pada pedoman ini.

B. Telaah Kritis pada Makalah

Telaah kritis dilakukan oleh tim panel sesuai dengan disiplin ilmunya masing-masing untuk menetapkan validitas, relevansi, dan kepentingan materi dan hasil yang terdapat pada makalah atau

referensi yang diperoleh dari penelusuran situs-situs web di internet yang telah memenuhi kriteria inklusi.

C. Peringkat Bukti

1++	Didukung metaanalisis berkualitas tinggi, tinjauan sistematis atas penelitian acak terkontrol (<i>randomized controlled trials</i>) atau penelitian acak terkontrol dengan risiko bias yang sangat kecil.
1+	Didukung metaanalisis yang baik, tinjauan sistematis atas penelitian acak terkontrol atau penelitian acak terkontrol dengan risiko bias yang kecil.
1-	Didukung metaanalisis, tinjauan sistematis atas penelitian acak terkontrol atau penelitian acak terkontrol dengan risiko bias yang besar.
2++	Didukung tinjauan sistematis berkualitas tinggi atas suatu penelitian kohor atau kasus-kontrol, atau penelitian kohor atau kasus-kontrol dengan risiko bias yang sangat kecil, atau memiliki probabilitas hubungan kausal yang tinggi.
2+	Didukung penelitian kasus-kontrol atau kohor yang dilakukan dengan baik dengan risiko bias yang kecil dan mempunyai probabilitas hubungan kausal yang sedang.
2-	Didukung penelitian kasus-kontrol atau kohor dengan risiko bias yang besar dan terdapat risiko bermakna bahwa tidak ada hubungan kausal.
3	Didukung studi nonanalitik seperti laporan kasus, serial kasus.
4	Didukung pendapat ahli (<i>expert judgement</i>).

D. Derajat rekomendasi:

A	Didukung oleh satu metaanalisis, tinjauan sistematis penelitian acak terkontrol, atau penelitian acak terkontrol dengan tingkatan 1++, dan dapat diterapkan pada populasi sasaran, atau didukung sejumlah bukti dari sejumlah penelitian tingkat 1+, dapat diterapkan pada populasi sasaran, dan hasil yang diperlihatkan konsisten.
B	Didukung sejumlah bukti dari beberapa studi tingkat 1- atau 2++, dapat diterapkan pada populasi sasaran, dan hasil yang diperlihatkan konsisten.
C	Didukung sejumlah bukti dari beberapa studi tingkat 2+, dapat diterapkan pada populasi sasaran, dan hasil yang diperlihatkan konsisten.
D	Didukung bukti ilmiah tingkat 3 atau 4.
E	Didukung rekomendasi yang didasarkan pada pengalaman klinis terbaik dari penyusun panduan.

BAB III
HASIL DAN DISKUSI

A. Diagnosis dan Evaluasi

Apa saja prosedur diagnostik awal yang paling tepat untuk mengevaluasi pasien yang dicurigai menderita infeksi intraabdominal?

Diagnosis dimulai dari anamnesis dan pemeriksaan fisik diagnostik standar dengan fokus pada tanda-tanda dan gejala inflamasi sistemik dan masalah abdomen. Pada kasus non-pascaoperatif abdomen, tanda-tanda disfungsi saluran cerna seperti nyeri abdomen akut, anoreksia, *nausea*, muntah, distensi dan obstipasi adalah tanda sugestif infeksi intraabdominal komplikata. Namun pada pasien lansia atau dalam terapi immunosupresif, tanda-tanda dan gejala sepsis tampak minimal. Derajat sepsis menentukan cakupan pemeriksaan laboratorium yang diperlukan. Sepsis tanpa disfungsi organ dan penyakit penyerta hanya memerlukan pemeriksaan laboratorium darah rutin.

Pemeriksaan laboratorium darah rutin meliputi:

1. Jumlah Sel

Jumlah sel darah putih dengan pemeriksaan hitung jenis merupakan pemeriksaan penting pada peritonitis. Pada keadaan normal, cairan ascites mengandung <500 leukosit/ μ L dan 250 PMN neutrofil (PMN's)/ μ L. Keadaan inflamasi dapat menyebabkan peningkatan jumlah sel darah putih. Jumlah PMN >250 PMN's/ μ L dengan >75% dari seluruh sel merupakan tersangka peritonitis bakterial, baik itu peritonitis spontan primer atau sekunder. Peningkatan jumlah sel darah putih dengan limfosit dominan meningkatkan kemungkinan ke arah tuberkulosis atau karsinoma peritoneum.

2. Albumin dan Protein Total

Gradien albumin serum dan cairan ascites merupakan pemeriksaan yang paling baik untuk mengetahui klasifikasi ascites ke dalam kategori hipertensi yang disebabkan oleh portal atau nonportal. Gradien ini berhubungan secara langsung dengan

tekanan portal. Jika perbandingan gradien albumin serum dan cairan ascites (SAAG) $\geq 1,1$ g/dL, maka keadaan tersebut merupakan ascites yang disebabkan oleh hipertensi portal. Sedangkan jika SAAG $< 1,1$ g/dL, maka keadaan tersebut disebabkan oleh hipertensi nonportal. SAAG memiliki tingkat akurasi 95% dalam menentukan klasifikasi ascites. Sekitar 4% pasien mengalami ascites tipe campuran, seperti pada sirosis dengan hipertensi portal yang disertai komplikasi ascites (keganasan atau tuberkulosis). SAAG dapat digunakan sebagai indikasi untuk mengetahui adanya hipertensi portal dengan tidak mengeksklusi adanya keganasan. Protein total pada cairan ascites memberikan informasi mengenai adanya penyebab peritonitis. Peningkatan SAAG dan tingginya kadar protein ($> 2,5$ g/dL) terdapat pada kasus bendungan hepar sekunder yang disebabkan oleh penyakit jantung (*budd-chiari syndrome*). Peningkatan kadar protein cairan ascites juga ditemukan pada 20% kasus sirosis tanpa komplikasi. Dua pertiga kasus ascites pada keganasan memiliki kadar protein total cairan ascites $> 2,5$ g/dL.

3. Pewarnaan Gram dan Kultur

Teknik pemeriksaan laboratorium terbaik terdiri dari inokulasi kultur darah aerob dan anaerob dengan 5-10 mL cairan ascites. Hal ini meningkatkan sensitivitas deteksi bakteri penyebab peritonitis $> 85\%$ pada pasien dengan ascites neutrisitik (> 250 PMN's/ μ L) dibandingkan dengan pemeriksaan pada media agar atau kultur darah yang hanya memiliki tingkat sensitivitas sekitar 50%.

4. Pemeriksaan lain

Pemeriksaan laboratorium lain seperti glukosa dan laktat dehidrogenase dapat membantu dalam membedakan antara peritonitis bakterial spontan dan sekunder. Peningkatan amilase menunjukkan adanya ascites yang disebabkan organ pankreas

atau perforasi traktus gastrointestinal dengan kebocoran sekresi pankreas ke dalam cairan ascites. Perforasi bilier dapat terjadi pada konsentrasi bilirubin dalam cairan ascites yang lebih tinggi dibandingkan kadar bilirubin dalam serum. Peningkatan kadar kreatinin cairan ascites menunjukkan adanya kebocoran urin dari kantung kemih atau ureter. Pemeriksaan sitologi cairan ascites dilakukan jika ada kecurigaan terhadap keganasan peritoneum. Pemeriksaan adenisone deaminase (ADA) bermanfaat untuk mendiagnosis peritonitis tuberkulosis.

Sepsis berat dengan hemodinamik yang tidak stabil memerlukan pemeriksaan panel darah lengkap, elektrolit, analisis gas darah arteri dan vena (SVO₂), laktat dan kultur darah. Derajat sepsis menentukan jenis resusitasi, pemberian jenis antimikroba, pemilihan pemeriksaan radiologis, dan urgensi intervensi bedah.

Prosedur diagnostik radiologis awal yang digunakan untuk mengevaluasi pasien yang dicurigai menderita infeksi intraabdominal antara lain:

- a. Foto polos perut yang sering menjadi analisis pencitraan pertama untuk pasien dengan infeksi intraabdominal.
- b. Foto tegak berguna untuk mengidentifikasi udara bebas di bawah diafragma (paling sering di sisi kanan) sebagai indikasi dari perforasi viscera. Pendekatan diagnostik untuk mengonfirmasi sumber infeksi perut pada pasien sepsis tergantung pada stabilitas hemodinamik pasien.
- c. Ketika pasien stabil, *computerized tomography* (CT) helikal adalah modal pencitraan yang optimal untuk menilai sebagian besar kondisi intraabdominal. Nilai sensitivitas dan spesifisitas CT scan untuk diagnosis apendiksitis adalah 94%.

Pemeriksaan patologi anatomi dapat dilakukan menggunakan dua sampel, yaitu cairan dan jaringan. Peritonitis secara sitologi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Peritonitis nonspesifik
Sediaan terdiri dari sel radang limfosit yang tersebar, dapat juga ditemukan sel PMN, histiosit dan mesotel.

b. Peritonitis spesifik

Sediaan didominasi oleh sel radang limfosit yang tersebar, diantaranya dapat ditemukan *multinucleated giant cell* tipe langhans dengan latar belakang massa nekrotik. Dapat juga ditemukan sel mesotel dan kadang beberapa PMN.

- Anamnesis rutin, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium akan mengidentifikasi pasien dengan suspek infeksi intraabdominal dan harus dievaluasi dan dilakukan tatalaksana lebih lanjut. (A)
- Pada pasien dengan temuan pemeriksaan fisik yang tidak jelas, berupa penurunan kesadaran, cedera sumsum tulang belakang atau immunosupresif karena penyakit atau obat, infeksi intraabdominal harus dicurigai sebagai penyebab infeksi yang belum diketahui sumbernya. (B)
- Pemeriksaan penunjang pencitraan tidak perlu dilakukan pada pasien dengan tanda yang jelas akan adanya peritonitis difusi atau yang memerlukan tindakan bedah secepatnya. (B)
- Pada pasien dewasa yang tidak memerlukan tindakan laparotomi segera, CT scan abdomen adalah modal pencitraan pilihan untuk menentukan adanya infeksi intrabdominal dan sumbernya. (A)

B. Resusitasi cairan

Kapan resusitasi cairan harus diberikan pada pasien dengan infeksi intraabdominal?

Kehilangan cairan pada pasien dengan infeksi intraabdominal terjadi karena asupan yang kurang akibat mual, muntah dan ileus, serta *tachypnea* dan *hyperthermia*. Resusitasi cairan harus dimulai sedini mungkin pada pasien dengan sepsis berat. *Surviving Sepsis Campaign Guidelines* merekomendasikan bahwa *challenge* cairan pada pasien dengan dugaan hipovolemia dimulai dengan >1000 mL kristaloid atau 300-500 mL koloid yang diberikan selama 30 menit. Pemberian cairan lebih cepat dan volume yang lebih besar mungkin diperlukan untuk pasien dengan hipoperfusi jaringan karena sepsis.

- Pasien harus mendapatkan perbaikan volume cairan intravaskular dengan segera dan tambahan pengukuran lainnya diperlukan untuk meningkatkan kestabilan fisiologis. (A)
- Pada pasien dengan syok septik, resusitasi harus segera dimulai ketika hipotensi diidentifikasi. (A)
- Pada pasien yang tidak ditemukan tanda-tanda kekurangan cairan, terapi cairan intravaskular harus mulai diberikan setelah pasien dicurigai menderita infeksi intraabdominal. (B)

C. Pemberian Antimikroba

Kapan antimikroba harus diberikan pada pasien yang dicurigai atau telah dikonfirmasi menderita infeksi intraabdominal?

Pedoman internasional untuk pengelolaan sepsis berat dan syok septik merekomendasikan antibiotik intravena dalam satu jam pertama dari onset sepsis berat dan syok septik, serta penggunaan agen spektrum luas yang memadai untuk penetrasi pada situs yang diduga infeksi. Selain itu, *regimen* antimikroba yang digunakan harus dinilai ulang setiap hari untuk mengoptimalkan khasiat, mencegah toksisitas, meminimalkan biaya dan mengurangi tekanan seleksi yang mendukung ketahanan tegangan.

- Terapi antimikroba harus dimulai saat pasien dicurigai atau didiagnosis memiliki infeksi intraabdominal. Sedangkan untuk pasien dengan syok septik, antimikroba harus dimulai sesegera mungkin. (A)
- Pada pasien tanpa syok septik, terapi antimikroba harus dimulai di ruang gawat darurat. (B)
- Kadar antimikroba harus dipertahankan selama tindakan evakuasi sumber infeksi. Jika diperlukan, dapat diberikan ulang beberapa saat sebelum dilakukan tindakan. (A)

D. Pengelolaan Pada Sepsis dan Sepsis Berat

Bagaimana pengelolaan pasien infeksi intraabdominal yang disertai dengan sepsis, sepsis berat dan syok septik? Sepsis pada pasien bedah merupakan hal umum dan menjadi masalah yang berpotensi mematikan. Identifikasi awal dan terapi berbasis bukti tepat waktu terus merupakan tantangan klinis yang signifikan bagi penyedia layanan. Pelaksanaan *screening* sepsis dalam hubungannya dengan

protokol untuk pemberian perawatan berbasis bukti dan *source control* yang cepat dapat meningkatkan kondisi pasien. Sebelumnya, resusitasi yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan kondisi pada pasien dengan sepsis berat dan syok septik. Rivers et al. menunjukkan bahwa EGDT mengurangi mortalitas pasien syok septik yang dirawat di IGD rumah sakit.

- Pasien dengan sepsis berat atau syok septik yang berasal dari infeksi intraabdominal memerlukan dukungan hemodinamik awal (*early goal directed therapy*), kontrol sumber infeksi dan terapi antimikroba. (A)

E. Pengelolaan Perioperatif dengan Penyakit Penyerta

Bagaimana pengelolaan preoperatif pada pasien infeksi intraabdominal komplikata dengan faktor risiko penyakit penyerta?

Risiko komplikasi perioperatif tergantung pada kondisi pasien sebelum operasi, prevalensi penyakit penyerta, dan berat serta lamanya tindakan bedah. Oleh karena itu, pengelolaan infeksi intraabdominal komplikata membutuhkan pendekatan secara multidisiplin di dalam suatu tim dan sarana serta prasarana yang lengkap.

Bagaimana pengelolaan preoperatif dan saat operasi yang tepat pada pasien peritonitis yang disertai penyakit penyerta aritmia cordis?

Dalam kasus iskemia miokard perioperatif, dua mekanisme penting yang harus diperhatikan adalah: (1) ketidakseimbangan antara kebutuhan dan suplai aliran darah, (2) terlepasnya plak yang akan mengakibatkan sindroma koroner akut.

Anamnesis yang cermat sangat penting untuk menemukan penyakit jantung dan/atau penyakit penyerta yang akan menempatkan pasien dalam kategori risiko bedah tinggi. Harus diusahakan untuk mengidentifikasi kondisi jantung seperti sindrom koroner yang tidak stabil, angina sebelumnya, atau pernah menderita Infark miokard, aritmia yang signifikan, dan penyakit katup yang berat. Juga harus ditanyakan apakah pasien memiliki riwayat alat pacu jantung atau cardioverter implan defibrilator (ICD) atau riwayat intoleran siortostatik.

Bagaimana pengelolaan preoperatif dan saat operasi yang tepat pada pasien peritonitis yang disertai penyakit penyerta penyakit jantung iskemik?

Khusus untuk penyakit jantung, komplikasi perioperatif lebih sering timbul pada pasien dengan riwayat penyakit jantung iskemik (IHD), disfungsi ventrikelkiri (LV), aritmia dan penyakit jantung katup (VHD) yang menjalani tindakan operasi berat yang menimbulkan gangguan hemodinamik atau stres.

- Aritmia yang berat harus dikelola preoperatif (lihat Tabel 1). (B)
- Diagnosis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan EKG. (A)
- Pemeriksaan preoperatif EKG harus dilakukan pada pasien dengan setidaknya satu risiko klinis kardiovaskular (riwayat diabetes, hipertensi, sakit dada, gagal jantung kongestif, penyakit vaskular perifer, perokok, kurang gerak, obesitas). (B)
- Bila operasi elektif sebaiknya dilakukan pengelolaan terlebih dahulu terhadap aritmia berat preoperatif. (B)
- Yang disebut aritmia berat, adalah: (C)
- *high-grade atrioventricular block* (TAVB dan Mobitz II AVB)
- bradikardia simtomatik
- ventrikular aritmia simtomatik (disertai penyakit jantung)
- aritmia supraventrikular (*ventricular rate* > 100 kali/mnt)
- ventrikulartakikardia yang baru timbul
- Pengelolaan preoperatif mencakup pemeriksaan jenis aritmia, hemodinamik dan tekanan darah. (C)
- Bila operasi bersifat cito (tidak dapat ditunda), maka perlu diperhatikan:
 - oksigenasi yang adekuat
 - monitoring EKG
 - hemodinamik jantung
 - dalamnya anestesi
 - optimasi PaO₂, PaCO₂, keseimbangan asam basa dan elektrolit
 - Konsultasi kardiologis. (C)
- Penyakit jantung iskemik (PJI) merupakan penyebab terjadinya morbiditas dan mortalitas perioperatif yang tinggi. (A)
- Tidak ada perbedaan dalam komplikasi perioperatif antara IMA preoperatif yang dikelola dengan PCI (*percutaneous coronary intervention*) yang dikelola dengan obat-obatan (medika mentosa). (B)
- Operasi *emergency* (tidak dapat ditunda) dapat dilakukan dengan memperhitungkan risiko melalui *Preoperative Risk Assessment* (lihat Tabel 1). (B)

Tabel 1. ACC/AHA 2007 Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: executive summary

Keadaan kardiologi aktif pada pasien yang harus dievaluasi ulang sebelum menjalani prosedur operasi nonkardiak (class I, level of evidence B)	
Kondisi	Keterangan
Sindrom koroner yang tidak stabil Gagal jantung dekompensasi (NYHA kelas IV, gagal jantung yang baru atau yang memburuk)	Angina berat atau tidak stabil* (CCS kelas III atau IV)↑ Miokardium infark baru-baru ini
Aritmia yang sangat jelas	<ul style="list-style-type: none"> - High-grade atrioventrikular blok - Mobitz II atrioventrikular blok - Derajat tiga atrioventrikular blok - Aritmia ventrikular dengan gejala - Aritmia supraventrikular (termasuk atrial fibrilasi) dengan jumlah ventrikular yang terkontrol (HR lebih dari 100 per menit dalam keadaan istirahat) - Bradikardia dengan gejala - Takikardia ventrikular yang baru
Penyakit katup berat	<ul style="list-style-type: none"> - Stenosis aorta berat (gradien tekanan rata-rata >40 mmHg, tekanan katup aorta <1.0 cm², atau dengan gejala) - Stenosis mitral dengan gejala(dyspneu yang progresif atau eksseserbasi akut atau gagal jantung)
<p>*menurut Campeau</p> <p>+termasuk angina stabil pada pasien yang jarang beraktivitas ringan ±miokardium infark yang terjadi dalam waktu >7 hari dan <30 hari menurut <i>The American College of Cardiology National Database Library</i> CCS adalah <i>Canadian Cardiovascular Society</i> NYHA adalah <i>New York Heart Association</i></p>	

Tabel 2. ESC Guidelines 2009 : Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in noncardiac surgery

Estimasi Risiko* Operasi (modifikasi Boersma dkk)		
Risiko Rendah <1%	Risiko Sedang 1-5%	Risiko Tinggi >5%
<ul style="list-style-type: none"> • Payudara • Gigi • Endokrin • Mata • Ginekologi • Rekontruksi • Orthopaedi-minor (<i>knee surgery</i>) • Urologi-minor 	<ul style="list-style-type: none"> • Abdomen • Carotis • Angioplasti arteri perifer • <i>Repair aneurysm endovascular</i> • Operasi kepala dan leher • Neuro/orthopaedi-mayor (<i>hip surgery</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi aorta dan mayor vaskular • Operasi vaskular periperal
<p>*risiko infark miokard dan kematian karena jantung 30 hari setelah operasi</p>		

Bagaimana pengelolaan preoperatif dan saat operasi yang tepat pada pasien peritonitis yang disertai penyakit penyerta diabetes mellitus?

Pasien dengan diabetes, baik tipe-1 maupun tipe-2, lebih mungkin untuk dirawat ke rumah sakit (oleh kondisi selain diabetes) dan lebih mungkin untuk menjalani operasi atau prosedur lain yang berpotensi dapat mengganggu kontrol gula darah mereka. Dampak dari metabolis operasi, puasa dan interupsi terhadap terapi yang biasa berkontribusi untuk kontrol gula darah yang buruk, merupakan faktor yang signifikan berkontribusi terhadap peningkatan mortalitas, morbiditas dan lama tinggal di rumah sakit. Pencegahan terhadap kejadian hipoglikemik maupun hiperglikemia mengurangi risiko hasil yang merugikan pasca bedah.

- Pemantauan gula darah preoperatif harus dilakukan pada penderita diabetes mellitus (DM) tipe-1 maupun tipe-2. (A)
- Penderita DM risiko tinggi (DM tidak terkontrol atau ada komplikasi DM) harus diidentifikasi preoperatif. (B)
- Untuk berbagai jenis operasi ada perbedaan target gula darah preoperatif (lihat Tabel 13). (B)
- Terjadinya keadaan hipoglikemi maupun hiperglikemia merupakan komplikasi dari tindakan operasi. (A)
- Untuk mencegah hipoglikemi, penderita DM yang dikontrol dengan oral anti diabetes (OAD) dianjurkan untuk tidak makan obat pada pagi hari sebelum operasi. (C)
- Penderita DM yang dikontrol dengan suntikan insulin, sebaiknya dosis insulin malam hari tidak diberikan. (C)

Tabel 3. Rekomendasi target gula darah perioperatif yang harus dicapai

Rekomendasi target konsentrasi gula darah menurut hasil konsensus		
Pasien populasi	Target gula darah	Rasionalitas
Medis/bedah umum	puasa 90-136 mg/dL sewaktu <200 mg/dL	Menurunkan risiko mortalitas, lama perawatan, tingkat infeksi
Bedah jantung Kritis III	<150 mg/dL <150 mg/dL	Menurunkan risiko mortalitas, infeksi pada luka di sternum Keuntungan jangka pendek pada mortalitas, morbiditas dan lama perawatan
Gangguan neurologis akut	80-140 mg/dL	Masih kurangnya data penunjang

Bagaimana pengelolaan preoperatif dan saat operasi yang tepat pada pasien peritonitis yang disertai penyakit penyerta hipertiroid?

Evaluasi praoperasi pasien dengan penyakit kelenjartiroid dalam setiap jenis operasi harus mencakup kemungkinan intubasi yang sulit yang disebabkan oleh tiromegali, gangguan status hormonal atau pengaruh terhadap organ lainnya, terutama kardiovaskular. Hal ini diperlukan untuk memilih obat yang memadai dan langkah-langkah terapi lainnya untuk pencegahan dan pengobatan kemungkinan komplikasi di perioperatif periode, beberapa di antaranya bersifat mengancam jiwa (*life-threatening*) seperti krisis tiroid dan mixedema koma.

- Pasien dengan hipertiroid ringan dapat menjalani operasi dengan pemberian obat penyekat beta (propranolol 10-40 mg/hari). (B)
- Operasi dalam keadaan hipertiroid berat harus memperhatikan: (B)
- peningkatan kadar T3 dan T4 serum yang dapat mengganggu irama jantung
- terjadinya krisis tiroid (demam, takikardia, gangguan kesadaran)
- Pengobatan untuk krisis tiroid adalah: penyekat beta, *iodine*, kortikosteroid.(C)

Bagaimana pengelolaan preoperatif dan saat operasi yang tepat pada pasien peritonitis yang disertai penyakit penyerta disfungsi ginjal?

Disfungsi ginjal adalah gangguan multisistem. Disfungsi yang terjadi dapat berupa gangguan pengaturan fungsi endokrin (hormonal) dan sekresi (gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit). Mengingat berbagai efek klinis yang terjadi maka perlu dilakukan pendekatan sistematis untuk persiapan pra operasi, yang meliputi: status metabolis, derajat anemia, pengukuran tekanan darah, kontrol gula darah, status cairan dan kadar elektrolit, kadar kalsium, fosfor dan PTH serta status gizi.

Gagal ginjal perioperatif dapat terjadi oleh berbagai etiologi melalui berbagai mekanisme yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Etiologi dan patofisiologi GGA perioperatif

Preoperatif	Intraoperatif	Pascaoperatif
Berkurangnya fungsi ginjal	Berkurangnya perfusi ginjal	Inflamasi sistemik
Gangguan renovaskuler		Menurunnya fungsi bilik kiri
Azotemia prerenal	- hipotensi	Obat vasoaktif
- akibat diuretik	- melemahnya denyut nadi	Gangguan hemodinamik
- puasa	- obat-obatan vasoaktif	Nefrotoksin
- fungsi bilik kiri jantung ↓	- efek anestesi	Dehidrasi
Obat hipertensi: ACE-I/ARB	Terjadinya emboli	Sepsis
Nefrotoksin	Inflamasi	
- kontras radiologi	Nefrotoksin	
- obat-obatan lain		
Inflamasi	- hemoglobin bebas	

- Gangguan ginjal perioperatif dapat terjadi pada: (D)
- penderita dengan penyakit ginjal kronis (PGK) yang akan menjalani laparotomi
- penderita pascaoperatif yang menderita gangguan ginjal akut
- Pemeriksaan penunjang preoperatif pada pasien gangguan ginjal, meliputi: pemeriksaan fisik terutama status volume, foto thoraks, *complete blood count*, waktu perdarahan, panel ginjal (natrium, kalium, klorida, urea N dan kreatinin darah), kalsium dan bikarbonat, dan asam basa jika kadar bikarbonat <18 meq/L. Pemeriksaan elektrolit diulang 2-3 jam sebelum operasi. (C)
- Indikasi dialisis perioperatif pada pasien gangguan ginjal akut adalah apabila terdapat:
 - satu gejala dalam Tabel 5 sudah dapat merupakan indikasi untuk inisiasi dialisis
 - dua gejala dalam Tabel 5 merupakan indikasi untuk segera inisiasi dialisis
 - lebih dari dua gejala dalam Tabel 5 merupakan indikasi untuk segera inisiasi dialisis walaupun kadarnya belum mencapai yang tertera dalam Tabel 5

Tabel 5. Indikasi dan kriteria untuk inisiasi TPG pada GGA di ICU

1	Oliguria (<i>output</i> urin <200 cc/ 12 jam)
2	Anuria/oliguria berat (<i>output</i> urin <50 cc/ 12 jam)
3	Hiperkalemia (K^+ >6,5 mmol/L)
4	Asidosis berat (pH<7,1)
5	Azotemia (urea >30 mmol/L)
6	Gejala klinis berat (terutama edema paru)
7	Ensefalopati uremik
8	Perikarditis uremik
9	Neuropati/miopati uremik
10	Disnatremia berat (Na >160 mmol/L atau <115 mmol/L)
11	Hipertermia/hipotermia
12	Overdosis obat-obatan yang terdialisis

F. Pengambilan Spesimen Mikrobiologi

Kapan dan bagaimana spesimen mikrobiologi harus diambil dan diproses?

Terapi antibiotik inisial untuk infeksi intraabdominal merupakan terapi empiris dikarenakan pasien memiliki kebutuhan dan perhatian yang segera sedangkan data mikrobiologi seperti kultur dan suseptibilitas

memerlukan waktu 48 jam sebelum terkumpul menjadi data analisis yang terperinci. Hasil analisis mikrobiologi sangat membantu untuk menentukan strategi terapi untuk pasien secara individual untuk menyesuaikan pemberian antibiotik yang adekuat.

Peritonitis atau radang pada peritoneum sering ditemukan pada penderita dengan gejala sakit pada bagian perut terutama jika ditekan teraba keras, terdapat demam dan peningkatan kadar sel darah putih pada hasil laboratorium dengan hipotensi dan takikardia. Jika ditemukan gejala tersangka peritonitis maka secepatnya harus dilakukan pengambilan cairan peritoneum dengan cara parasintesis atau pengambilan cairan dari alat peritoneal dialisis. Pengambilan spesimen cairan peritoneum pada penyakit peritonitis dapat diambil dengan dua cara, yaitu parasintesis dan pengambilan cairan dari alat peritoneal dialisis.

Teknik parasintesis/pengambilan cairan peritoneum:

1. kosongkan kandung kencing dengan kateter atau pasien buang air kecil sendiri,
2. pasien dalam keadaan berbaring dan pada daerah yang akan dilakukan parasintesis diberi cairan antiseptik,
3. tempelkan duk steril pada daerah parasintesis,
4. gunakan spuit 5ml dan jarum ukuran 25 untuk pemberian anestesi local (lidokain),
5. dengan jarum yang lebih panjang (ukuran 20), masukkan 4-5 mL lidokain sepanjang kateter,
6. buat sayatan kecil dengan menggunakan scalpel ukuran 11,
7. masukkan ujung jarum khusus untuk penyambung selang kateter,
8. dengan tekanan negatif, cairan peritoneum akan keluar dengan sendirinya,
9. gunakan satu tangan untuk menahan posisi jarum, tangan lainnya memasukkan selang kateter,
10. sambungkan ke kateter,
11. dengan menggunakan spuit 60mL, cairan peritoneum diambil untuk pemeriksaan mikrobiologi,

12. bahan pemeriksaan cairan peritoneum dimasukkan kedalam tabung pemeriksaan,
13. sisa cairan peritoneum dibuang melalui kateter,
14. bila cairan telah habis, lepaskan jarum kateter.

Kultur darah harus diambil dari satu bahan pemeriksaan. Volume yang disarankan minimal 1mL dari cairan atau 1gram jaringan. Dan segera dikirim ke laboratorium menggunakan media transpor. Untuk bakteri aerob, bahan pemeriksaan sebanyak 1-10 mL cairan harus langsung segera dimasukkan ke botol kultur darah aerob. Sebanyak 0,5 mL cairan peritonium yg diambil dari bahan pemeriksaan dilakukan pewarnaan gram dan juga dilakukan kultur jamur jika terindikasi oleh klinisi. Jika diperlukan pemeriksaan kultur bakteri anaerob, minimal 0,5 mL dari cairan dan 0,5 gram dari jaringan harus dimasukkan kedalam tabung media transpor anaerob segera setelah pengambilan bahan pemeriksaan. Sebanyak 1-10 mL cairan dimasukkan kedalam botol kultur darah anaerob. Pada pemeriksaan kultur, mikroorganisme yang sering ditemukan adalah *S. aureus*, *Candida spp*, *S.millleri*

Tabel 6. Bakteri terbanyak yang dapat diisolasi dari spesimen cairan peritoneal pasien peritonitis

No	Bakteri	Jumlah	Persentase
1	<i>Escherichia coli</i>	10	55.56
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	5.56
3	<i>Streptococcus viridans</i>	3	16.64
4	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	5.56
5	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	5.56
6	<i>Citrobacter freundii</i>	1	5.56
7	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	5.56
Jumlah		18	100

- Kultur darah tidak memberikan informasi yang berkorelasi secara klinis pada pasien dengan infeksi intraabdominal yang didapat melalui komunitas, sehingga hal ini tidak dianjurkan secara rutin. (B)
- Jika pasien tampak secara klinis sangat lemah atau mengalami imunokompromi, pengetahuan adanya bakterimia dapat membantu menentukan durasi terapi antimikroba. (B)
- Pada pasien dengan infeksi yang didapat dari komunitas, tidak ada nilai lebih dalam melakukan tindakan rutin yaitu pewarnaan gram pada materi terinfeksi. (C)
- Pewarnaan gram diperlukan untuk melihat adanya infeksi jamur, pada infeksi yang berhubungan dengan pekerja kesehatan. (C)
- Kultur aerob dan anaerob rutin dari pasien risiko rendah dan infeksi komunitas dapat dipikirkan sebagai hal yang bersifat pilihan yang dapat berfungsi secara epidemiologis untuk mengetahui perubahan resistensi kuman yang berhubungan dengan infeksi komunitas dan sebagai petunjuk tindak lanjut dari terapi oral. (B)
- Kultur rutin dan resistensi dapat dilakukan pada pasien apendiksitis dan yang didapat dari komunitas, apabila terdapat resistensi yang signifikan (10-20% isolat) pada infeksi yang didapat dari komunitas. (B)
- Kultur anaerob tidak diperlukan pada pasien dengan IIA yang didapat dari komunitas jika antibiotik empiris secara aktif melawan infeksi. (B)
- Untuk pasien risiko tinggi, kultur dari tempat infeksi harus dilakukan, terutama pada pasien dengan terapi antibiotik sebelumnya yang kemungkinan besar diinfeksi oleh bakteri resisten. (A)
- Spesimen yang didapatkan dari fokus intraabdomen harus mencukupi dan mewakili sebagai materi yang berhubungan

dengan klinis infeksi. (B)

- Tes kerentanan untuk *pseudomonas*, *proteus*, *acinetobacter*, *staphylococcus aureus*, dan predominan enterobacteriaceae harus dilakukan karena kemungkinan besar spesies ini yang akan tumbuh. (A)

G. *Regimen Antimikroba Pada Infeksi Intraabdominal*

Apa saja regimen antimikroba yang paling tepat untuk pasien dengan infeksi intraabdominal?

Desain empiris untuk regimen antimikroba bergantung pada berat ringannya infeksi yang mendasarinya dan patogen yang diperkirakan terlibat di dalamnya serta faktor risiko yang mengindikasikan pola resistensi mayor. Patogen dan pola resistensi yang potensial terhadap infeksi yang terjadi diperkirakan dengan cara menentukan apakah infeksi tersebut diperoleh dari lingkungan atau dari tempat perawatan.

- Antimikroba yang digunakan secara empiris harus aktif terhadap bakteri enterik gram negatif aerobik, basilus fakultatif dan streptokokus enterik gram positif. (A)
- Antimikroba yang digunakan harus mencakup basilus anaerobikobligat pada infeksi yang berasal dari kolon, apendiks dan distalusus kecil dan perforasi gastrointestinal yang lebih proksimal dengan adanya ileus obstruksi atau paralitik. (A)

Bagaimanakah regimen antibiotika pada infeksi intraabdominal ringan sampai moderat yang didapat dari komunitas?

- Untuk pasien dewasa dengan derajat infeksi ringan dan sedang, penggunaan tikarsiklin-kalvulanat, cefoxitin, ertapenem, moxifloxacin atau tigarcyclin sebagai terapi tunggal, atau kombinasi metronidazole dengan cefazolin, cefuroxime, ceftriaxone, cefotaxime, levofloxacin atau ciprofloxacin adalah *regimen* pilihan untuk infeksi dengan aktivitas antipseudomonal. (A)
- Ampisilin sulbaktam tidak direkomendasikan untuk digunakan karena tingginya resistensi pada infeksi intraabdominal dari Cefotetan dan klindamisin tidak direkomendasikan karena adanya peningkatan prevalensi resistensi agen ini pada kelompok *Bacteroides fragilis*. (B)
- Oleh karena tersedianya antimikroba yang kurang toksik dengan efektivitasnya yang sepadan, aminoglikosid tidak direkomendasikan untuk penggunaan rutin pada infeksi intraabdominal komunitas. (B)
- Antibiotik empiris yang efektif untuk enterokokus tidak diperlukan pada pasien dengan infeksi intraabdominal dari komunitas. (A)
- Terapi antifungal empiris untuk kandida tidak direkomendasikan untuk dewasa dan anak dengan infeksi intraabdominal dari komunitas. (B)
- Penggunaan agen antibiotik dengan derajat lebih tinggi pada infeksi intraabdominal dari komunitas atau yang berhubungan dengan tenaga kesehatan tidak diperbolehkan untuk kelainan derajat ringan sedang karena toksisitas yang lebih tinggi dan akan meningkatkan resistensi. (B)
- Untuk pasien dengan IIA ringan sedang, termasuk divertikulitis akut dan berbagai bentuk apendiksitis, yang tidak melakukan evakuasi sumber infeksi langsung, direkomendasikan untuk menggunakan *regimen* yang sudah tercatat dengan kemungkinan terapi oral yang lebih awal. (BIII)

Apa saja regimen antimikroba yang paling tepat untuk pasien dengan infeksi intraabdominal berat yang didapat dari komunitas?

Untuk pasien dengan infeksi intraabdominal yang didapat dari komunitas, agen dengan spektrum aktifitas yang lebih sempit lebih dipilih. Namun apabila sebelumnya pasien telah mendapatkan antibiotik atau dengan komorbid yang lebih serius yang memerlukan jangkauan antibiotik yang lebih luas maka *regimen* antimikroba dengan spektrum yang lebih luas lebih dipilih.

- Penggunaan secara empiris antibiotik dengan aktivitas spektrumluas terhadap gram negatif termasuk meropenem, imipenemcilastatin, doripenem, piperacillin-tazobactam, ciprofloksasin, levofloxacin dengan kombinasi metronidazole, atau ceftazidime, atau cefepime dengan kombinasi metronidazole direkomendasikan pada pasien dengan IIA komunitas derajat tinggi, yang didefinisikan sebagai skor APACHE II >15 atau variabel lainnya yang ditulis pada Tabel I. (AI)
- *E. coli* resisten quinolon menjadi sangat umum pada beberapakomunitas dan quinolon tidak seharusnya digunakan kecuali dipenelitian. Rumah sakit mengindikasikan adanya kerentanan >90%dari *E. coli* terhadap quinolon. (BIII)
- Aztreonam dengan metronidazole merupakan alternatif yangtepat,tetapi tambahan pada agen yang aktif melawan kokus grampostif adalah hal yang direkomendasikan. (BIII)
- Pada pasien dewasa, penggunaan rutin aminoglikosida dan agenkedua yang efektif melawan basilus gram negatif fakultatif dan aerobik tidak direkomendasikan jika tidak ada bukti dari pasien yang mengidap organisme resisten yang memerlukan terapi tersebut.
- Penggunaan agen yang efektif terhadap enterokokus secara empiris adalah hal yang direkomendasikan. (BII)

- Penggunaan agen yang efektif terhadap MRSA atau jamur tidak direkomendasikan tanpa ada bukti jelas adanya keterlibatan organisme tersebut. (BIII)
- Pada pasien dengan risiko tinggi, *regimen* antimikroba harus disesuaikan dengan kultur dan laporan kerentanan untuk memastikan kemampuan aktivitas terhadap patogen dominan yang diisolasi dari kultur. (AIII)

Tabel 7. Grading of recommendations from Guyatt and colleagues

<i>Grade of recommendation</i>	<i>Clarity of risk/benefit</i>	<i>Quality of supporting evidence</i>	<i>Implications</i>
1A			
<i>Strong recommendation, high-quality evidence</i>	<i>Benefit clearly, outweigh risk and burdens, or vice versa</i>	<i>RCTs without important limitation or overwhelming evidence from observational studies</i>	<i>Strong recommendation, applies to most patient in most circumstances without reservation</i>
1B			
<i>Strong recommendation, moderately-quality evidence</i>	<i>Benefit clearly, outweigh risk and burdens, or vice versa</i>	<i>RCTs without important limitation (inconsistence results, methodological flaws, indirect or imprecise) or eceptionally strong evidence from observational studies</i>	<i>Strong recommendation, applies to most patient in most circumstances without reservation</i>
<i>Grade of recommendation</i>	<i>Clarity of risk/benefit</i>	<i>Quality of supporting evidence</i>	<i>Implications</i>
1C			
<i>Strong</i>	<i>Benefit clearly,</i>	<i>Obsevational studies</i>	<i>Strong</i>

<i>recommendation, very low-quality evidence</i>	<i>outweigh risk and burdens, or vice versa</i>	<i>or case series</i>	<i>recommendation based on limited evidence, recommendation may change when higher quality or more extensive evidence becomes available</i>
2A			
<i>Weak recommendation, high-quality evidence</i>	<i>Benefit closely, balance with risk and burdens</i>	<i>RCTs without important limitation or overwhelming evidence from observational studies</i>	<i>Weak recommendation, best action may differ depending on circumstances, expertise of clinician, the patient in question, or other social issue</i>
2B			
<i>Weak recommendation, moderate-quality evidence</i>	<i>Benefit closely, balance with risk and burdens</i>	<i>RCTs without important limitation (inconsistence results, methodological flaws, indirect or imprecise) or exceptionally strong evidence from observational studies</i>	<i>Weak recommendation, best action may differ depending on circumstances, expertise of clinician, the patient in question, or other social issue</i>
<i>Grade of recommendation</i>	<i>Clarity of risk/benefit</i>	<i>Quality of supporting evidence</i>	<i>Implications</i>
2C			

<i>Weak recommendation, low-quality or very low quality evidence</i>	<i>Uncertainty in the estimates of benefits, risks, and burdens; benefits, risks, and burdens may be closely balanced</i>	<i>Observational studies or case series</i>	<i>Very weak recommendation other alternatives may equally reasonable</i>
--	---	---	---

Apa saja regimen antimikroba yang paling tepat untuk pasien dengan infeksi intraabdominal yang didapat dari rumah sakit, khususnya yang disebabkan oleh kandida, enterokokus, dan MRSA?

Terapi antifungal empiris untuk spesies kandida direkomendasikan untuk pasien dengan infeksi nosokomial dan pasien penyakit kritis dengan infeksi yang didapat dari komunitas. Meskipun profil epidemiologi spesies kandida belum didefinisikan dalam konteks peritonitis nosokomial, keberadaan klinisnya signifikan dan sering memiliki prognosis yang buruk.

- Antibiotik empiris yang digunakan untuk terapi pada tenaga kesehatan harus ditentukan dari hasil penelitian mikrobiologi lokal. (A)
- Untuk mendapatkan cakupan empiris dari patogen yang paling sering menyebabkan infeksi, regimen multi drug yang meliputi agen dengan spektrum yang diperluas melawan gram negatif aerob dan basilus fakultatif dapat diperlukan. Agen ini meliputi meropenem, imipenemcilastatin, doripenem, piperacillin tazobactam, atau ceftazidime/ cefepime dengan kombinasi metronidazole. Amino glikosida atau colistin dapat diperlukan sesuai Tabel 3. (B)
- Terapi antimikroba spektrum luas dapat digunakan ketika kultur dan hasil kerentanan sudah ada, untuk mengurangi jumlah dan spektrum obat yang digunakan. (B)

Terapi Anti jamur

- Terapi anti jamur pada pasien dengan komunitas atau tenaga kesehatan derajat berat direkomendasikan apabila kandida tumbuh pada kultur intraabdominal. (BII)
- Flukonazole adalah terapi yang tepat untuk terapi apabila *Candida albicans* diisolasi. (BII)
- Untuk spesies kandida yang resisten terhadap flukonazole, terapi dengan echinocandin (caspofungin, micafungin, atau anidulafungin) masih dibenarkan. (BIII)
- Untuk pasien dengan sakit kritis, terapi awal dengan echinocandin selain triazole direkomendasikan. (BIII)
- Dikarenakan tingkat toksisitasnya, amphotericin b tidak direkomendasikan sebagai terapi awal. (BII)
- Pada neonatus, terapi empiris antifungal harus segera dimulai jika infeksi kandida dicurigai. Jika *C. albicans* diisolasi, flukonazole adalah terapi pilihan. (BII)

Terapi Anti enterokokus

- Terapi antibiotik untuk enterokokus harus diberikan ketika enterokokus didapatkan pada pasien dengan IIA tenaga kesehatan. (B) Terapi antimikroba untuk enterokokus harus diberikan ketika enterokokus ditemukan pada pasien dengan infeksi *health care associated*. (B)
- Terapi empiris anti enterokokus direkomendasikan untuk infeksi intraabdominal *health care associated*, khususnya pada infeksi pascaoperasi, yang sebelumnya mendapat terapi sefalosporin atau antimikroba lainnya yang selektif untuk spesies enterokokus, pasien imuno kompromi, dan pasien dengan penyakit katup jantung atau alat *prosthetic intravascular*. (B)
- Terapi anti enterokokus empiris inisial harus melawan langsung *Enterococcus faecalis*. Antibiotik yang terpilih seperti ampicilin, piperacillin tazobactam dan vancomisin. (B)
- Terapi empiris yang melawan langsung *Enterococcus faecium* yang resisten terhadap vancomisin tidak direkomendasikan kecuali pada pasien dengan risiko tinggi infeksi karena organisme ini, seperti pada penerima transplantasi hepar dengan infeksi intraabdominal yang sumbernya dari *hepatobiliary system* atau pasien yang diketahui terkolonisasi *E.faecium* yang resisten terhadap vancomisin. (BIII)

Terapi Anti MRSA

- Perlindungan antimikroba empiris yang secara langsung melawan MRSA harus diberikan pada pasien dengan infeksi yang berhubungan dengan tenaga kesehatan yang diketahui telah terkolonisasi organisme ini dikarenakan kegagalan terapi awal dan paparan antimikroba yang signifikan. (BII)
- Vancomisin direkomendasikan untuk terapi pasien yang dicurigai atau terbukti terdapat infeksi intraabdominal karena MRSA. (AII)
- Ultrasonografi merupakan teknik pencitraan pertama yang digunakan untuk pasien yang dicurigai dengan *cholecystitis* akut atau *cholangitis*. (AI)
- Pasien yang dicurigai dengan infeksi *cholecystitis* akut atau *cholangitis* harus mendapat terapi antimikroba, seperti yang direkomendasikan di Tabel 7, walaupun terapi anaerob tidak diindikasikan kecuali terdapat *anastomosis biliaryenteric*. (BII)
- Pasien yang akan menjalani *cholecystectomy* karena *cholesistitis* akut harus mendapat terapi antimikroba yang dihentikan dalam waktu 24 jam kecuali terbukti terdapat infeksi di luar dinding kantung empedu. (BII)
- Untuk infeksi *biliary communityacquired*, aktivitas antimikroba melawan enterokokus tidak dibutuhkan karena patogenitas enterokokus tidak muncul. Untuk pasien dengan immunosupresi, khususnya pasien dengan transplantasi hepar, mungkin signifikan untuk terinfeksi enterokokus dan dibutuhkan terapi. (BII).

Apakah regimen antimikroba yang paling tepat untuk pasien pediatrik dengan infeksi intraabdominal yang didapat dari komunitas?

Pemilihan terapi antimikroba yang spesifik pada pasien anak dengan infeksi intraabdominal komplikata harus didasarkan pada pertimbangan asal infeksi (*community versus health care*), tingkat keparahan penyakit dan keamanan antimikroba terhadap kelompok umur anak yang spesifik.

- Penggunaan rutin anti mikroba spectrum luas tidak diindikasikan pada pasien anak dengan demam dan nyeri abdominal yang tidak mendukung adanya apendiksitis komplikasi atau infeksi intraabdominal lainnya. (BIII)
- Pemilihan antimikroba spesifik harus berdasarkan sumber infeksi (*community vs health care*), tingkat keparahan penyakit dan tingkat keamanan anti mikroba yang spesifik pada pasien anak umur tertentu. (AII)
- Ultrasonografi merupakan teknik pencitraan pertama yang digunakan untuk pasien yang dicurigai dengan *cholecystitis* akut atau *cholangitis*. (AI)
- Pasien yang dicurigai dengan infeksi *cholecystitis* akut atau *cholangitis* harus mendapat terapi antimikroba, seperti yang direkomendasikan di Tabel 7, walaupun terapi anaerob tidak diindikasikan kecuali terdapat *anastomosis biliaryenteric*. (BII)
- Pasien yang akan menjalani *cholecystectomy* karena *cholesistitis* akut harus mendapat terapi antimikroba yang dihentikan dalam waktu 24 jam kecuali terbukti terdapat infeksi di luar dinding kantung empedu. (BII)
- Untuk infeksi *biliary communityacquired*, aktivitas antimikroba melawan enterokokus tidak dibutuhkan karena patogenitas enterokokus tidak muncul. Untuk pasien dengan imunosupresi, khususnya pasien dengan transplantasi hepar, mungkin signifikan untuk terinfeksi enterokokus dan dibutuhkan terapi. (BII).
- Anti mikroba spektrum luas yang dipilih seperti *regimen* dengan bahan dasar amino glycoside, carbapenem (imipenem, meropenem, atau ertapenem), b-lactam/b-lactamase-inhibitor kombinasi (piperacillin-tazobactam atau ticarcillin clavulanate) atau golongan cephalosporin (cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, atau cefepime) dan metronidazole. (BII)

<ul style="list-style-type: none">• Untuk anak-anak dengan reaksi berat terhadap antibiotik β-lactam, ciprofloxacin ditambah metronidazole atau regimen amino glikosida direkomendasikan. (BIII)• <i>Necrotizing enterocolitis</i> pada neonatus ditatalaksana dengan resusitasi cairan, antibiotik spektrum luas intravena (yang potensial termasuk antijamur) dan dekompresi usus. Intervensi segera atau <i>emergency</i>, yang terdiri dari laparotomi atau drainase perkutaneus, harus dilakukan ketika terbukti adanya perforasi usus. Pengambilan sampel intraoperatif untuk pewarnaan gram dan kultur harus dilakukan. (BIII)• Antibiotik spektrum luas mungkin berguna pada neonatus dengan kondisi ini, seperti ampicilin, gentamisin dan metronidazole; ampicilin, cefotaxime dan metronidazole; atau meropenem. Vancomycin mungkin digunakan disamping ampicilin untuk kecurigaan akan MRSA atau infeksi <i>ampicillin-resistant enterococcal</i>. Fluconazole atau amphotericin B seharusnya digunakan jika hasil pewarnaan gram atau kultur yang diambil saat operasi terdapat infeksi jamur. (BII) <p>Pertimbangan Farmakokinetik</p> <ul style="list-style-type: none">• Terapi empiris pada pasien dengan infeksi intra abdominal komplika tadi butuhkan penggunaan antibiotik dosis optimal untuk mendapat efikasi yang maksimal, toksisitas minimal dan untuk mengurangi resistensi antimikroba. (B)• Penggunaan amino glikosid secara individu tergantung pada masa tubuh dan perkiraan volume cairan ekstra seluler pada pasien dengan infeksi intraabdominal. (B)

Tabel 8. Antimikroba yang dapat digunakan untuk terapi inisial infeksi intraabdominal komplikata pada pasien pediatrik

Regimen	Infeksi <i>community-acquired</i> pada pasien pediatrik
Agen tunggal	Ertapenem, meropenem, imipenem-cilastatin, ticarcillin-clavulanate, and piperacillin-tazobactam
Kombinasi	Ceftriaxone, cefotaxime, cefepime, atau ceftazidime dikombinasi dengan metronidazole, gentamisin atau tobramycin, atau dikombinasi dengan metronidazole atau klindamisin, dengan atau tanpa ampicilin

Tabel 9. Antimikroba yang dapat digunakan untuk terapi empiris infeksi intraabdominal komplikata pada pasien pediatrik

Antibiotik	Dosis	Waktu pemberian
Amikacin	14-22,5 mg/kg/hari	Setiap 8-24 jam
Ampicillin-sodium	200 mg/kg/hari	Setiap 6 jam
Ampicillin-sulbactam	200 mg/kg/hari	Setiap 6 jam
Aztreonam	90-120 mg/kg/hari	Setiap 6-8 jam
Cefepime	100 mg/kg/hari	Setiap 12 jam
Cefotaxime	150-200 mg/kg/hari	Setiap 6-8 jam
Cefotetan	40-80 mg/kg/hari	Setiap 12 jam
Cefoxitin	160 mg/kg/hari	Setiap 4-6 jam
Ceftazidime	150 mg/kg/hari	Setiap 8 jam

Ceftriaxone	50-75 mg/kg/hari	Setiap 12-24 jam
Cefuroxime	150 mg/kg/hari	Setiap 6-8 jam
Ciprofloxacin	20-30 mg/kg/hari	Setiap 12 jam
Klindamisin	20-40 mg/kg/hari	Setiap 6-8 jam
Ertapenem		
• 3 bulan-12 tahun	15 mg/kg dua kali sehari (tidak lebih dari 1g/hari)	Setiap 12 jam
• ≥13 tahun	1 g/hari	Setiap 24 jam
Gentamisin	3-7,5 mg/kg/hari	Setiap 2-4 jam
Imipenem-cilastatin	60-100 mg/kg/hari	Setiap 6 jam
Meropenem	60 mg/kg/hari	Setiap 8 jam
Metronidazole	30-40 mg/kg/hari	Setiap 8 jam
Antibiotik	Dosis	Waktu pemberian
Piperacillin-tazobactam	200-300 mg/kg/hari pada komponen piperacilin	Setiap 6-8 jam
Ticarcillin-clavulanate	200-300 mg/kg/hari pada komponen ticarcilin	Setiap 4-6 jam
Tobramisin	3-7,5 mg/kg/hari	Setiap 8-24 jam
Vancomisin	40 mg/kg/hari drip satu jam infus	Setiap 6-8 jam

H. Penyesuaian Hasil Kultur Dengan Terapi Antimikroba

Bagaimana menggunakan hasil kultur mikrobiologik untuk menyesuaikan terapi antimikroba?

Hasil analisis mikrobiologi sangat membantu dalam merancang strategi terapi untuk pasien individu untuk menyesuaikan perawatan antibiotik dan memastikan cakupan antimikroba yang memadai. Meskipun telah didokumentasikan bahwa bakteriologi kultur memiliki dampak kecil pada program pengobatan kondisi umum, seperti usus buntu, di era ini umum terjadi mikroorganisme yang resistan terhadap obat yang terlibat dalam infeksi nosokomial dan yang diperoleh melalui komunitas. Ancaman resistensi merupakan sumber keprihatinan utama yang tidak bisa diabaikan.

- Pasien infeksi intraabdominal *community-acquired* dengan risiko rendah tidak membutuhkan penambahan terapi jika hasil respon klinis membaik terhadap *source control* dan terapi inisial yang diberikan, walaupun jika patogen yang tidak dicurigai dan tidak diterapi dilaporkan terlambat. (B)
- Jika bakteri yang resisten telah diidentifikasi pada awal intervensi dan terdapat tanda infeksi yang menetap, terapi langsung terhadap patogen direkomendasikan untuk pasien dengan penyakit yang tingkat keparahannya rendah. (B)
- Penggunaan hasil kultur dan sensitivitas untuk menentukan terapi antimikroba pada pasien *community-acquired* keparahan tinggi harus berdasarkan sifat potensial patogenitas dan densitas dari organisme yang teridentifikasi. (B)
- Mikroba yang ditemukan dari kultur darah harus dianggap signifikan jika menunjukkan potensi patogenitas atau terdapat pada hasil dua kultur darah (AI) atau jika mikroba ditemukan dengan konsentrasi moderat atau tinggi dari sampel drainase yang diambil. (B)

I. Durasi Pemberian Antimikroba

Berapa lamakah durasi terapi antimikroba yang paling tepat untuk infeksi intraabdominal komplikata?

Terapi antibiotik awal untuk IAIS biasanya empiris karena pasien membutuhkan perhatian segera dan data mikrobiologi (kultur dan kerentanan hasil) membutuhkan waktu hingga 48 jam sebelum tersedia untuk analisis yang lebih rinci. IAIS dapat diobati dengan satu atau beberapa antimikroba *regimen*, tergantung pada persyaratan kisaran cakupan antimikroba.

Pedoman internasional untuk pengelolaan sepsis berat dan syok septik merekomendasikan antibiotik intravena dalam satu jam pertama dari onset sepsis berat dan syok septik dan penggunaan agen spektrum luas yang memadai penetrasi situs diduga infeksi. Selain itu, *regimen* antimikroba yang digunakan harus dinilai ulang setiap hari untuk mengoptimalkan khasiat, mencegah toksisitas, meminimalkan biaya dan mengurangi tekanan seleksi yang mendukung ketahanan tegangan.

- Terapi antimikroba untuk infeksi yang ada hanya terbatas selama 4-7 hari, kecuali jikasulit mendapat *source control* yang adekuat. Durasi yang lebih lama dari terapi tidak berhubungan dengan peningkatan hasil keluaran. (BIII)
- Untuk perforasi akut gaster dan jejunum proksimal, dengan tidak adanya terapi pengurangan asam atau *malignancy* dan ketika *source control* didapatkan dalam waktu 24 jam, terapi profilaksis antiefektif pada kokusaerobikgram positif untuk 24 jam harus adekuat. (BII)
- Pada keterlambatan operasi untuk gaster akut dan perforasi jejunum proksimal, adanya *malignancy* pada gaster atau adanya terapi untuk mengurangi keasaman gaster, terapi antimikroba untuk melawan *mixed flora* (seperti yang terlihat pada infeksi kolon yang terkomplikasi) harus diberikan. (BIII)
- Pada trauma usus yang disebabkan trauma penetrasi tumpul

atau iatrogenik yang diperbaiki dalam waktu 12 jam dan kontaminasi intra operatif lainnya dari operasi yang terkontaminasi isi enterik harus diobati dengan antibiotik untuk 24 jam. (AI)

- Pada apendiksitis akut tanpa bukti perforasi, abses, atau peritonitis local yang hanya membutuhkan pemberian *regimen* profilaksis spektrum sempit yang aktif terhadap aerobik, fakultatif dan obligat anaerob, pengobatan harus dihentikan dalam waktu 24 jam. (AI)

J. Indikasi dan Regimen Antimikroba Oral

Apakah indikasi pemberian antimikroba oral dan rawat jalan, serta regimen apakah yang harus digunakan?

Setelah *loading* awal tercapai, disarankan agar dokter menilai kembali *regimen* antimikroba harian, dikarenakan perubahan patofisiologi mungkin terjadi secara signifikan yang dapat mengubah disposisi obat

pada pasien sakit kritis. Dosis yang lebih rendah dari standar ekskresi melalui ginjal harus diberikan dengan adanya gangguan fungsi ginjal, sedangkan dosis yang lebih tinggi dari standar ekskresi ginjal mungkin diperlukan untuk eksposur optimal pada pasien dengan hiperfiltrasi glomerulus.

- Untuk anak-anak dan dewasa dengan tanda dan gejala infeksi yang terobati, tidak ada terapi antibiotik lebih lanjut yang diperlukan. (BIII)
- Untuk dewasa yang pulih dari infeksi intraabdominal, pemberian antimikroba lanjutan dalam bentuk oral moksifloksasin, ciprofloxacin ditambah metronidazol, levofloxacin ditambah metronidazole, sefalosporin oral dengan metronidazole, atau amoksisilin-asam klavulanat (BII) dipilih untuk pasien yang pada hasil tes resistensi tidak menunjukkan resistensi. (BII)
- Jika tes kultur dan sensitivitas mengidentifikasi organisme

yang hanya rentan terhadap terapi intravena, terapi tersebut dapat diberikan di luar rumah sakit. (BIII)

- Untuk anak-anak, manajemen antibiotik parenteral untuk rawat jalan dipertimbangkan ketika prosedur drainase berikutnya mungkin tidak diperlukan tetapi gejala infeksi intraabdominal yang sedang berlangsung bertahan, untuk menurunkan demam, nyeri terkontrol, kemampuan untuk menolerir cairan oral dan kemampuan untuk rawat jalan. (BII)
- Untuk terapi oral *step down* pada anak-anak, kultur intraabdominal pada saat prosedur drainase direkomendasikan untuk memungkinkan penggunaan spektrum sempit, toleransi terbaik dan terapi oral paling aman. Cephalosporin generasi kedua atau ketiga yang dikombinasi dengan metronidazole atau amoksisilin-klavulanat, mungkin menjadi pilihan jika organisme terisolasi rentan terhadap agen-agen ini. Fluoroquinolones seperti ciprofloxacin atau levofloksasin dapat digunakan untuk mengobati *Pseudomonas* yang rentan, spesies enterobacter, *Serratia*, dan *Citrobacter* (BIII). Jika ciprofloxacin atau levofloksasin digunakan maka metronidazol harus ditambahkan.
- Karena banyak pasien yang dikelola tanpa prosedur *source control* primer dirawat sebagai rawat jalan, *regimen* oral direkomendasikan (lihat rekomendasi 83 dan 86). *Regimen* oral juga dapat digunakan sebagai terapi primer atau terapi *step down* yang mengikuti terapi anti mikroba intravena. (BIII)

K. Pengelolaan Kegagalan Terapi Antibiotik

Bagaimana cara mengelola kegagalan terapi pada infeksi intraabdominal?

Pengelolaan pada pasien dengan gagal terapi infeksi intraabdominal menggunakan pendekatan berbasis antimikroba yang melibatkan dua hal, yaitu pengoptimalan terapi empiris dan pembatasan antimikroba yang berlebihan untuk meminimalkan tekanan selektif resistensi obat.

Memperpendek durasi terapi antimikroba pada pengobatan infeksi intraabdominal adalah strategi penting untuk mengoptimalkan perawatan pasien dan mengurangi penyebaran resistensi antimikroba.

- Pada pasien yang memiliki bukti klinis infeksi intraabdominal persisten atau berulang setelah 4-7 hari terapi, investigasi diagnostik yang tepat harus dilakukan yang mencakup CT atau pencitraan USG. Terapi antimikroba yang efektif terhadap organisme yang teridentifikasi awal harus dilanjutkan. (AIII)
- Sumber infeksi ekstraabdominal dan kondisi peradangan yang tidak menular juga harus diselidiki jika pasien tidak mengalami respon klinis yang memuaskan secara mikrobiologis dari awal regimen antimikroba empiris. (AII)
- Untuk pasien yang pada awalnya tidak merespon dan untuk pasien dengan fokus infeksi tetap, baik tes kultur aerobik maupun anaerobik harus dilakukan dari satu spesimen, asalkan volume mencukupi (minimal 1,0 mL cairan atau jaringan) dan diangkut ke laboratorium dalam sistem transportasi anaerobik (CIII). Inokulasi 1-10 mL cairan langsung ke botol kultur darah anaerob dapat meningkatkan hasil.

L. Perfokasi Tukak Peptik

Bagaimana pengelolaan bedah perforasi tukak peptik?

Diagnosis awal perforasi ulkus peptikum dan penatalaksanaan yang tepat dapat meminimalkan komplikasi. Penegakan diagnosis sering ditegakkan berdasarkan riwayat perjalanan penyakit dan penemuan khas dari pemeriksaan fisik. Hasil pemeriksaan laboratorium dapat menunjukkan leukositosis dengan *shift to the left* dan hasil urinalisa yang normal. Keadaan leukositosis cenderung lebih rendah jika dibandingkan pankreatitis akut, peningkatan serum amilase lebih rendah tiga kali lipat. Pemeriksaan foto polos dada dalam posisi tegak atau foto polos tegak abdomen memberikan gambaran udara bebas di dalam rongga peritoneal pada 75% pasien.

Perforasi organ berongga terjadi apabila:

1. peritonitis dengan onset yang tiba-tiba dengan gambaran udara bebas.
2. peritonitis dengan onset yang tiba-tiba tanpa gambaran udara

bebas dengan normal amylase.

Untuk pasien dengan kondisi stabil dan tidak memerlukan laparotomi segera, CT scan merupakan modal pencitraan pilihan. Pada pasien anak-anak dan dewasa muda, paparan terhadap radiasi dari CTscan harus ikut dipertimbangkan.

Tatalaksana awal harus meliputi resusitasi cairan yang adekuat, dekompresi dengan pemasangan NGT, dan pemberian antibiotik sistemik. Tindakan pembedahan merupakan tatalaksana pilihan untuk kasus perforasi ulkus peptikum. Pada kasus tertentu (pasien <70 tahun tanpa syok sepsis atau peritonitis dan tidak memberikan gambaran kebocoran dari kontras pada pemeriksaan gastro duodenogram), tatalaksana nonoperatif dapat menjadi pilihan. Akan tetapi, jika tidak terjadi perbaikan dari kondisi klinis dalam 24 jam sejak keputusan tatalaksana nonoperatif diambil, pasien harus menjalani operasi. Penutupan secara *simple* dengan atau tanpa *omentalpatch* merupakan prosedur yang aman dan efektif pada kasus perforasi ulkus yang kecil (<2cm). Perforasi ulkus peptikum dapat ditangani dengan penutupan secara *simple* pada daerah perforasi ketika dikombinasikan dengan terapi antiheliko bakter, pemberian PPI atau modulasi NSAID. Pada kasus perforasi yang besar, yang disertai perdarahan atau striktur, reseksi gastro duodenal mungkin diperlukan. Penilaian intraoperatif memungkinkan operator untuk menentukan apakah reseksi merupakan tindakan yang tepat atau tidak.

Tindakan operatif menggunakan laparoskopi pada perforasi ulkus peptikum dapat menjadi pilihan yang aman dan efektif untuk operator yang sudah berpengalaman.

- Tindakan pembedahan merupakan tatalaksana pilihan untuk kasus perforasi ulkus peptikum. Pada kasus tertentu (pasien <70 tahun tanpa syok sepsis atau peritonitis dan tidak memberikan gambaran kebocoran dari kontras pada pemeriksaan gastroduodenogram), tatalaksana nonoperatif dapat menjadi pilihan. Akan tetapi, jika tidak terjadi perbaikan dari kondisi klinis dalam 24 jam sejak keputusan tatalaksana non operatif diambil, pasien harus menjalani operasi. (A1)
- Penutupan secara *simple* dengan atau tanpa *omental patch* merupakan prosedur yang aman dan efektif pada kasus perforasi ulkus yang kecil (<2cm). (A1)
- Pada kasus perforasi yang besar yang disertai perdarahan atau striktur, reseksi gastroduodenal mungkin diperlukan. Penilaian intraoperatif memungkinkan operator untuk menentukan apakah reseksi merupakan tindakan yang tepat atau tidak. (B1)
- Tindakan operatif menggunakan laparoskopi pada perforasi ulkus peptikum dapat menjadi pilihan yang aman dan efektif untuk operator yang sudah berpengalaman. (A1)

M. Perforasi Usus Halus

Bagaimana pengelolaan bedah perforasi usus halus?

Perforasi jejunoileal merupakan sumber peritonitis yang relatif jarang di negara-negara barat dibandingkan dengan negara yang kurang berkembang dimana perforasi usus tersebut sering menjadi kontributor tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Ahli bedah menganjurkan beragam prosedur, termasuk penutupan sederhana, *wedge* eksisi atau reseksi segmental dan anastomosis, ileostomi, dan *side-to-side* ileo-transversum anastomosis yang diikuti dengan penjahitan primer. Pembedahan adalah pengobatan pilihan untuk pasien dengan perforasi usus halus.

Pada kejadian perforasi kecil, penjahitan primer direkomendasikan. Meskipun demikian, ketika reseksi dilakukan, tindakan anastomosis tidak menunjukkan pengurangan angka morbiditas dan mortalitas. Hanya rumah sakit dengan ahli bedah yang berpengalaman di bidang prosedur laparoskopik yang mampu melakukan pendekatan laparoskopik. Penjahitan primer terhadap perforasi usus halus lebih dipilih daripada reseksi dan anastomosis karena tingkat komplikasinya yang lebih rendah, meskipun perlu dicatat bahwa hasil optimal dalam

kasus ini mungkin disebabkan oleh batas jaringan yang cedera akibat perforasi minor.

Pasien dengan lesi ganas, usus yang nekrotik, perforasi karena cedera pembuluh darah mesenterik atau beberapa perforasi yang letaknya berdekatan tidak boleh dilakukan penjahitan primer. Selama reseksi, seluruh segmen usus yang sakit dipotong hingga batas jaringan yang sehat, yang memiliki perfusi yang baik untuk anastomosis. Teknik yang digunakan untuk enteroenterostomi (*stapled atau hand-sewn*) tampaknya berdampak kecil terhadap tingkat komplikasi anastomosis. Anastomosis usus secara primer harus dilakukan dengan hati-hati pada kasus peritonitis purulen atau peritonitis fekulen karena tingginya tingkat komplikasi yang serius.

Tindakan laparoskopi untuk perforasi usus halus secara luas dilaporkan dalam literatur yang diterbitkan, tetapi tidak ada studi yang membandingkan laparoskopi dan operasi terbuka. Saat ini, beberapa ahli lebih menyarankan untuk penggunaan pembedahan laparoskopik pada perforasi ulkus peptikum.

- Pembedahan adalah pilihan terapi pada pasien dengan perforasi usus halus. (AI)
- Pada kejadian perforasi kecil, perbaikan primer direkomendasikan. Meskipun demikian, ketika reseksi dilakukan, tindakan anastomosis tidak menunjukkan pengurangan angka morbiditas dan mortalitas. (BII)
- Hanya rumah sakit dengan ahli bedah yang berpengalaman di bidang prosedur laparoskopik yang mampu melakukan pendekatan laparoskopik. (CII)

N. Diagnosis Dan Terapi Antimikroba *Cholecystitis* Dan *Cholangitis* Akut

Apakah strategi diagnostik dan terapi antimikroba yang paling tepat untuk cholecystitis dan cholangitis akut?

Cholecystitis akut umumnya memiliki prognosis baik tetapi membutuhkan pengobatan yang tepat jika *cholecystitis* yang ada berupa gangrenosa, *cholecystitis* emphysematous atau torsion dari kandung empedu. Perkembangan *cholecystitis* akut dari ringan hingga parah menunjukkan adanya disfungsi multi organ. Skor disfungsi organ digunakan untuk mengevaluasi disfungsi organ pada pasien

kritis. Ketika *cholecystitis* akut disertai oleh *cholangitis* akut, kriteria untuk penilaian keparahan *cholangitis* akut juga diperhitungkan. Usia lanjut bukan merupakan kriteria untuk keparahan tetapi menunjukkan kecenderungan untuk menjadi parah dan tidak termasuk dalam kriteria untuk penilaian keparahan.

- Ultrasonografi merupakan teknik pencitraan pertama yang digunakan untuk pasien yang dicurigai dengan *cholecystitis* atau *cholangitis* akut. (AI)
- Pasien yang dicurigai dengan infeksi *cholecystitis* atau *cholangitis* akut harus mendapat terapi antimikroba seperti yang direkomendasikan di Tabel 7 meskipun terapi anaerob tidak diindikasikan kecuali jika terdapat anastomosis biliary-enterik. (BII)

- Pasien yang akan menjalani *cholecystectomy* karena *cholecystitis* akut harus mendapat terapi antimikroba yang dihentikan dalam waktu 24 jam kecuali terbukti terdapat infeksi di luar dinding kantung empedu. (BII)
- Untuk infeksi biliary *community-acquired*, aktivitas antimikroba melawan enterokokus tidak dibutuhkan karena patogenitas enterokokus tidak muncul. Untuk pasien dengan immunosupresi, khususnya pasien dengan transplantasi hepar, mungkin infeksi enterokokus bersifat signifikan dan dibutuhkan terapi. (BII)

O. Pengelolaan Bedah *Cholecystitis* Akut

Bagaimana pengelolaan bedah cholecystitis akut?

Cholecystectomy laparoskopi merupakan terapi yang aman dan efektif untuk *cholecystitis* akut. Laparoskopi dibandingkan *cholecystectomy* terbuka telah diteliti secara luas. Dimulai pada awal 1990, teknik laparoskopi untuk pengobatan akut kantung empedu yang meradang merupakan teknik yang efisien dan hari ini *cholecystectomy* laparoskopi digunakan di seluruh dunia untuk mengobati *cholecystitis* akut. Banyak penelitian prospektif telah menunjukkan bahwa *cholecystectomy* laparoskopi adalah pengobatan yang aman dan efektif untuk *cholecystitis* akut.

Cholecystectomy laparoskopi dini merupakan terapi yang aman untuk *cholecystitis* akut dan umumnya menunjukkan hasil dalam waktu pemulihan dan rawat inap yang lebih pendek dibandingkan dengan

laparoscopi *cholecystectomy* yang ditunda. Waktu adalah faktor yang paling penting dalam terapi pembedahan *acute gallstonecholecystitis* (AGC). Literatur menunjukkan bahwa dibandingkan dengan *cholecystectomy* laparoscopi yang ditunda, *cholecystectomy* laparoscopi awal yang dilakukan untuk mengobati *cholecystitis* akut dapat mengurangi tingkat kekambuhan maupun lama rawat inap. Dalam beberapa tahun terakhir, komunitas medis memperdebatkan ada risiko terjadi konversi perioperatif ke *cholecystectomy* terbuka dari laparoscopi dalam kasus *cholecystitis* akut. *Cholecystectomy* laparoscopi yang ditunda mungkin merupakan faktor risiko prediktif yang paling signifikan untuk konversi *cholecystectomy* terbuka di dalam kasus *cholecystitis* akut.

Cholecystectomy perkutaneus dapat digunakan secara aman untuk menangani pasien *cholecystitis* akut yang tidak mungkin untuk dilakukan tindakan bedah secara efektif. Jika memungkinkan *cholecystectomy* perkutaneus harus diikuti dengan *cholecystectomy* laparoscopi. Intervensi berhasil diamati pada 85,6% pasien dengan *cholecystitis* akut. Sebanyak 40% dari pasien yang diobati dengan *cholecystectomy* perkutaneus diikuti dengan *cholecystectomy* mengakibatkan tingkat kematian 1,96%. Mortalitas keseluruhan tingkat prosedur adalah 0,36%, tetapi angka kematian pada hari ke-30 sebesar 15,4% pada pasien yang diterapi dengan *cholecystectomy* perkutaneus dan 4,5% pada pasien yang diterapi dengan *cholecystectomy* tradisional ($p\text{-value}<0,001$). Beberapa penelitian terbaru telah menegaskan efek dari *cholecystectomy* pada pasien sakit kritis, pasien usia lanjut, dan pembedahan pasien berisiko tinggi.

Perforasi kantung empedu adalah bentuk yang tidak biasa dari penyakit kantung empedu. Diagnosis awal dari perforasi kantung empedu dan intervensi bedah yang secepatnya dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Perforasi jarang terdiagnosis pada saat praoperatif. Tindakan bedah yang terlambat dikaitkan dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi, peningkatan lamanya perawatan di ICU dan perawatan pasca operasi.

- *Cholecystectomy* laparoskopik adalah terapi yang aman dan efektif untuk *cholecystitis* akut. (AI)
- *Cholecystectomy* laparoskopik awal adalah terapi yang aman untuk *cholecystitis* akut dan secara umum menghasilkan waktu pemulihan dan rawat inap di rumah sakit yang lebih cepat dibandingkan dengan *cholecystectomy* laparoskopik yang ditunda.

(AI)

- *Cholecystectomy* perkutaneus dapat digunakan secara aman untuk menangani pasien *cholecystitis* akut yang tidak mungkin dilakukan tindakan bedah secara efektif. Jika memungkinkan, *cholecystectomy* perkutaneus harus diikuti dengan *cholecystectomy* laparoskopik. (CII)
- Diagnosis awal dari perforasi *gallbladder* dan intervensi bedah yang secepatnya dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. (CI)

P. Pengelolaan Bedah *Cholangitis* Akut

Bagaimana pengelolaan bedah cholangitis akut?

Cholangitis sangat bervariasi dalam tingkat keparahan, mulai dari bentuk ringan yang membutuhkan antibiotik parenteral hingga yang berat atau *cholangitis* supuratif yang membutuhkan drainase dini untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Pengobatan awal, termasuk perlindungan dengan antibiotik yang sesuai, hidrasi dan dekompresi bilier adalah tindakan yang paling utama dalam penatalaksanaan *cholangitis* akut.

Pada tahun 2001 Hui, et al., menerbitkan sebuah studi prospektif yang menyelidiki kriteria prediktif untuk dekompresi traktus bilier secara darurat terhadap 142 pasien dengan *cholangitis* akut. ERCP darurat diindikasikan untuk kasus dengan demam, nadi >100/menit, albumin <30 g/L, bilirubin >50 µmol/L, dan waktu protrombin >14 detik. Ada 3 metode yang umum digunakan untuk melakukan empedu drainase, yaitu drainase per endoskopi, drainase transhepatik perkutan dan drainase terbuka.

Drainase endoskopi pada traktus bilier lebih aman dan lebih efektif daripada drainase terbuka.

Endoskopi drainase bilier merupakan sarana dekompresi traktus bilier yang baik untuk pasien dengan *cholangitis* akut yang disebabkan oleh keganasan atau lesi jinak bilier dan obstruksi bilier. Banyak studi serial kasus retrospektif yang telah menunjukkan manfaat dari drainase transhepatik perkutan. Modal endoskopi drainase bilier saat ini lebih disukai dibandingkan prosedur perkutan karena mengurangi tingkat komplikasi. Saat ini tidak ada RCT yang membandingkan endoskopi dan drainase perkutan.

Modal endoskopik pada drainase bilier dengan prosedur perkutan jauh lebih disukai untuk mengurangi angka komplikasi. Hingga saat ini belum ada penelitian secara *randomized controlled trials*(RCT) untuk membandingkan drainase perkutan dan endoskopik.

Saat ini hanya studi retrospektif yang membandingkan keamanan dan efektivitas endoskopi dan perkutan drainase bilier transhepatik dalam pengobatan *cholangitis* akut supuratifobstruktif. Laporan-laporan ini menegaskan efektivitas klinis dari drainase endoskopi serta kemampuannya untuk memfasilitasi endoskopik berikutnya atau intervensi pembedahan.

Open drainage sebaiknya ditujukan kepada pasien yang telah mengalami kegagalan drainase transhepatik secara perkutan atau yang mengalami kontraindikasi.

- Pengobatan awal, termasuk perlindungan dengan antibiotik yang sesuai, hidrasi dan dekompresi bilier adalah tindakan yang paling utama dalam penatalaksanaan *cholangitis* akut. (AI)
- Drainase endoskopik pada traktus bilier lebih aman dan lebih efektif jika dibandingkan dengan *open drainage*. (AI)
- Modal endoskopik pada drainase bilier dengan prosedur perkutan jauh lebih disukai untuk mengurangi angka komplikasi. Hingga saat ini, belum ada penelitian secara *randomized controlled trial* (RCT) untuk membandingkan drainase perkutan dan endoskopik. (CII)
- *Open drainage* sebaiknya ditujukan kepada pasien yang telah mengalami kegagalan drainase transhepatik secara perkutan atau yang mengalami kontraindikasi (rekomenadasi 2C).

Q. Apendiksitis Akut

Apa saja unsur yang terpenting di dalam menetapkan clinical pathway lokal pada apendiksitis?

Apendiksitis yang berkelanjutan menyebabkan terjadinya ruptur dari apendiks. Obstruksi pada proksimal lumen apendiks menyebabkan terjadinya sumbatan *closed-loop* dan normal sekresi yang terus menerus dari mukosa apendiks secara cepat menyebabkan terjadinya distensi. Distensi dari apendiks merangsang saraf *afferent visceral*, menghasilkan nyeri yang luas di abdomen tengah atau epigastrium bawah. Distensi terus meningkat seiring dengan sekresi mukosa yang terus menerus dan multiplikasi yang cepat dari bakteri yang ada di apendiks. Hal ini menyebabkan terjadinya mual, muntah dan nyeri viseral semakin bertambah.

Seiring dengan meningkatnya tekanan di apendiks menyebabkan tekanan vena meningkat. Kapiler dan venul yang tersumbat tetapi aliran arteri yang tetap menyebabkan pembuluh darah melebar dan terjadi kongesti. Inflamasi kemudian meluas ke serosa apendiks hingga ke parietal peritoneum. Ini menyebabkan karakteristik nyeri yang berpindah ke kanan bawah. Mukosa apendiks rentan terhadap kerusakan pembuluh darah sehingga pada proses awal menjadi terganggu yang menyebabkan terjadinya invasi bakteri. Oleh karena adanya distensi, invasi bakteri, terganggunya suplai pembuluh darah dan proses infark, perforasi terjadi. Perforasi biasanya terjadi pada lapisan antimesenterik tepat di bawah lokasi obstruksi.

- Rumah sakit lokal harus menetapkan jalur klinis untuk standar disasidiagnosis, manajemen perawatan di rumah sakit, keluar dari rumah sakit dan manajemen rawat jalan. (BII)
- Jalur manajemen harus dirancang dengan kolaborasi dokter yang terlibat dalam perawatan pasien tersebut, termasuk tidak terbatas untuk ahli bedah, spesialis penyakit menular, praktisi perawatan primer, dokter pengobatan darurat, ahli radiologi, kepala
- keperawatan, dan apoteker serta harus mencerminkan sumber

daya lokal dan standar lokal perawatan. (BII)

- Meskipun tidak ada temuan klinis yang tegas dalam mengidentifikasi pasien dengan radang usus buntu, kumpulan temuan, termasuk nyeri perut terkarakteristik, nyeri tekan lokal abdomen dan bukti laboratorium adanya peradangan akut, umumnya mengidentifikasi kebanyakan pasien yang diduga apendiksitis. (AII)
- Helical CT dari abdomen dan pelvis dengan intravena kontras, tetapi tidak melalui mulut atau dubur, adalah prosedur pencitraan yang direkomendasikan untuk pasien yang diduga apendiksitis. (BII)
- Semua pasien wanita harus menjalani pencitraan diagnostik. Mereka yang berpotensi melahirkan anak harus menjalani pengujian kehamilan sebelum pencitraan dan jika pada trimester pertama kehamilan harus menjalani USG atau resonansi magnetik (bukan pencitraan radiasi) (BII). Jika pencitraan ini tidak menunjukkan adanya kelainan patologi, laparoskopi atau CTscanning dapat dilakukan. (BIII)
- Pencitraan harus dilakukan untuk semua anak, khususnya mereka yang berusia 13 tahun, ketika diagnosis apendiksitis tidak pasti. Pencitraan CT lebih disukai meskipun untuk menghindari penggunaan radiasi pada anak-anak, USG adalah alternatif yang bisa dipilih. (BIII)
- Pada pasien dengan temuan studi pencitraan negatif yang dicurigai usus buntu, tindak lanjut pada 24 jam pertama dianjurkan untuk memastikan tanda dan gejala karena rendahnya risiko tetapi terukur dari hasil negatif palsu. (BIII)
- Untuk pasien yang diduga apendiksitis yang dapat dikonfirmasi atau dikecualikan oleh pencitraan diagnostik, *follow-up* yang baik dianjurkan. (AIII)
- Terapi antimikroba harus diberikan kepada semua pasien yang menerima diagnosis apendiksitis. (AII)

- Terapi antimikroba yang tepat termasuk agen yang efektif terhadap organisme gram negatif fakultatif, aerobik dan organisme anaerob. (AI)
- Untuk pasien diduga apendiksitis yang secara studi pencitraan diagnostik samar-samar, terapi antimikroba harus dimulai bersama dengan obat nyeri yang tepat dan antipiretik, jika diindikasikan. Untuk orang dewasa, terapi antimikroba harus disediakan minimal untuk 3 hari, sampai gejala klinis dan tanda-tanda infeksi atau diagnosis definitif dibuat. (BIII)
- Intervensi operatif akut pada radang usus buntu *nonperforated* dapat dilakukan segera jika terdapat indikasi. Pembedahan dapat ditangguhkan untuk jangka waktu yang pendek sesuai dengan keadaan institusional individu. (BII)
- Prosedur laparoskopi dan apendektomi terbuka dapat diterima dan penggunaan kedua pendekatan harus dibuat oleh dokter ahli bedah dalam menentukan prosedur yang dilakukan. (AI)
- Manajemen nonoperatif yang dipilih untuk pasien akut apendiksitis *nonperforated* dapat dipertimbangkan jika ada peningkatan kondisi pasien sebelum operasi. (BII)
- Manajemen nonoperatif dapat dianggap sebagai bagian dari pendekatan khusus untuk pasien lelaki, dengan ketentuan bahwa pasien dirawat di rumah sakit selama 48 jam dan menunjukkan perbaikan gejala dan tanda-tanda klinis dalam kondisi sedang menerima terapi antimikroba dalam waktu 24 jam. (AII)
- Pasien dengan apendiksitis perforasi harus menjalani intervensi segera untuk mendapat *source control* yang memadai. (BIII)
- Pasien dengan abses *periappendiceal* berbatas tegas dapat dikelola dengan drainase perkutan atau operasi drainase jika diperlukan. *Appendectomy* umumnya ditangguhkan pada pasien tersebut. (AII)
- Pasien yang dipilih adalah pasien yang dalam beberapa hari menunjukkan perkembangan proses inflamasi dan memiliki sebuah *periappendicealphlegmon* atau abses kecil yang tidak

dapat untuk dilakukan perkutan drainase. Perkutan drainase dapat ditunda atau menghindari prosedur *source control* untuk mencegah prosedur yang berpotensi lebih buruk daripada usus buntu sederhana. Pasien tersebut diobati dengan terapi antimikroba dan dilakukan *follow-up* dengan hati-hati pada pasien rawat inap, dengan cara yang sama dengan pasien dengan diverticulitis akut. (BII)

- Penggunaan tindakan *appendectomy* secara interval setelah drainase perkutan atau manajemen nonoperatif apendiksitis perforasi adalah kontroversial dan mungkin tidak diperlukan. (AII)

Bagaimana pengelolaan bedah apendiksitis?

Pada pasien apendiksitis tanpa komplikasi, terapi bedah sudah menjadi standar sejak McBurney melaporkan pengalamannya. Konsep untuk terapi nonoperatif terbagi menjadi 2 cara, yaitu:(1) saat terapi bedah

tidak memungkinkan sehingga antimikroba menjadi pilihan dan (2) pasien dengan tanda dan gejala apendiksitis yang konsisten tidak mencari pengobatan yang akan mengalami resolusi spontan. Sedangkan terapi bedah itu sendiri terdiri dari *appendectomy* terbuka dan laparoskopik.

Keduanya dilakukan dengan anestesi umum, posisi terlentang dan untuk apendiksitis tanpa perforasi, insisi pada kuadran kanan bawah (titik McBurney) adalah yang paling sering digunakan.

- *Appendectomy* masih merupakan pilihan terapi untuk apendiksitis akut. Terapi antibiotik adalah terapi utama yang aman bagi pasien dengan apendiksitis akut tanpa komplikasi tetapi pendekatan konservatif ini kurang efektif untuk jangka panjang karena tingkat rekuren yang tinggi. (A)
- *Appendectomy* terbuka dan laparoskopik *appendectomy* adalah pendekatan terapi bedah pada apendiksitis akut. (A)

- Penggunaan rutin irigasi intraoperatif untuk *appendectomy* tidak mencegah terjadinya pembentukan abses intraabdomen, menambah pengeluaran biaya dan sebaiknya dihindari. (BII)
- Pasien dengan abses *periappendics* harus dikelola dengan drain aseperkutan dengan panduan USG. (BII)
- Penelitian terkini menunjukkan bahwa *appendectomy interval* tidak secara rutin mengikuti pengobatan nonoperatif awal akan komplikasi apendiksitis. Meskipun demikian, *appendectomy interval* seharusnya ditujukan bagi pasien dengan gejala yang berulang. (BII)

Bagaimana clinical pathways untuk diagnosis dan penatalaksanaan pasien anak dengan kecurigaan apendiksitis akut?

Apendiksitis adalah penyebab tersering pembedahan pada anak dan gejala klinis yang berbeda-beda bisa menyebabkan kesalahan diagnosis.

- Walaupun tidak ada temuan klinis yang jelas untuk mendiagnosis pasien dengan apendiksitis, kumpulan temuan termasuk nyeri perut yang spesifik, nyeri tekan yang terlokalisasi serta hasil pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan inflamasi akut akan mengidentifikasi secara umum sebagian besar pasien dengan kecurigaan apendiksitis. (AII)
- Pemeriksaan CT scan abdomen dan pelvis dengan kontras intravena merupakan prosedur *imaging* yang direkomendasikan pada kasus dengan kecurigaan apendiksitis. (BII)
- Pemeriksaan *imaging* sebaiknya dilakukan pada seluruh pasien anak terutama yang berusia <3 tahun apabila diagnosis apendiksitis tidak jelas. Pemeriksaan CT scan lebih disukai, meskipun untuk mencegah radiasi ion pada anak, pemeriksaan ultrasonografi merupakan alternatif yang *reasonable*. (AIII)

- Pada pasien dengan temuan pemeriksaan *imaging* yang negatif untuk kecurigaan apendiksitis, *follow-up* selama 24 jam direkomendasikan untuk memastikan hilangnya tanda dan gejala karena risiko yang rendah dan dapat diukur dari hasil pemeriksaan *falsenegative*. (BIII)
- Pasien dapat dirawat apabila tingkat kecurigaan apendiksitis tinggi. (AIII)
- Terapi antimikroba harus diberikan pada seluruh pasien yang didiagnosis apendiksitis. (AII)
- Pada pasien dengan kecurigaan apendiksitis dengan pemeriksaan diagnostik *imaging* yang sesuai, terapi antimikroba harus dimulai bersamaan dengan pemberian analgetik dan antipiretik. (BIII)
- Intervensi operatif untuk nonperforasi apendiksitis akut dapat dilakukan segera. Pembedahan dapat ditunda untuk periode waktu yang tidak terlalu lama sesuai dengan kondisi institusi yang bersangkutan. (BII)
- *Appendectomy* per laparoskopi dan *appendectomy* terbuka merupakan prosedur yang dapat dilakukan dan harus ditentukan sesuai dengan kompetensi ahli bedah yang bersangkutan. (AI)
- Pasien anak dengan apendiksitis perforatif harus dilakukan intervensi segera untuk *source control* yang adekuat. (BIII)
- Pasien dengan abses *periappendiceal* dengan batas yang jelas dapat dilakukan drainase perkutan atau drainase operatif apabila dibutuhkan. *Appendectomy* umumnya ditunda pada keadaan tersebut. (AII)
- Tindakan *appendectomy interval* setelah drainase perkutan ataupun manajemen nonoperatif pada kasus apendiksitis perforatif masih berupa kontroversi dan mungkin tidak perlu dilakukan. (AII)

R. Enterokolitis Nekrotikans pada Anak

Bagaimana pengelolaan necrotizing enterocolitis pada neonatus?

Necrotizing enterocolitis merupakan keadaan darurat pada neonatus dengan etiologi yang masih belum diketahui. NEC biasa terjadi pada neonatus dengan berat badan 1500 gram setelah memulai *oral feeding*.

- *Necrotizing enterocolitis* pada neonatus dikelola dengan resusitasi cairan, antibiotik spektrum luas intravena (termasuk agen anti jamur) dan dekompresi usus. Intervensi pembedahan baik *emergency* atau urgensi berupa laparotomi atau drainase perkutan sebaiknya dilakukan apabila terdapat bukti adanya perforasi usus. Pewarnaan gram dan kultur intraoperatif harus dilakukan. (BIII)
- Antibiotik spektrum luas yang mungkin berguna pada neonatus dengan *necrotizing enterocolitis* termasuk kombinasi ampisilin, gentamisin dan metronidazole; ampisilin, cefotaxime dan metronidazole atau meropenem. Vancomisin dapat digunakan selain ampisilin untuk kecurigaan infeksi MRSA atau infeksi *ampicillin-resistance enterococcus*. Fluconazole atau amphotericin B sebaiknya digunakan jika hasil pewarnaan gram atau kultur kuman yang diambil saat tindakan pembedahan konsisten dengan adanya infeksi jamur. (BII)

S. Divertikulitis Kolon

Bagaimana pengelolaan bedah diverticulitis kolon?

Divertikulitis adalah inflamasi dan infeksi terkait dengan divertikula. Pasien dengan divertikulitis akut harus ditangani dengan terapi antibiotik untuk menghilangkan bakteri gram negatif dan patogen anaerob. Pada pasien divertikulitis dengan perforasi, terjadi iritasi peritoneal termasuk nyeri tekan abdomen yang terjadi tiba-tiba dan menyebar dengan cepat hingga melibatkan keseluruhan abdomen dengan tahanan otot dan rigiditas involunter.

- Pasien dengan diverticulitis akut tanpa komplikasi harus ditangani dengan terapi antibiotik untuk menghilangkan bakteri gram negatif dan patogen anaerobik. (CII)
- Penanganan antibiotik sistemik saja biasanya merupakan penanganan paling tepat untuk pasien dengan abses divertikular yang kecil (diameter <4cm). Panduan drainase perkutan dengan gambar (panduan *ultrasound* atau CT) disarankan pada pasien dengan abses diverticular besar (diameter >4 cm). (BII)
- Rekomendasi untuk kolektomi sigmoid elektif setelah masa penyembuhan diverticulitis akut harus dibuat kasus per kasus. (CI)
- Pembedahan elektif direkomendasikan untuk pasien dengan abses pelvis yang ditangani dengan drainase perkutan dikarenakan hasil jangka panjang penanganan konservatif yang buruk. Meskipun demikian, abses mesokolik minor yang sembuh ketika ditangani secara konservatif tidak selalu menjadi dasar untuk intervensi pembedahan. (BI)
- Ketika kolektomi dilakukan untuk menangani penyakit diverticular, pendekatan laparoskopik merupakan hal yang tepat pada beberapa pasien. (BI)
- Pembedahan *emergency* diperlukan untuk pasien diverticulitis akut yang terkait dengan peritonitis difusi, sama seperti pasien dengan diverticulitis akut yang penanganannya nonoperatif sebelumnya telah gagal. (BI)
- *Laparoscopic peritoneal lavage* dengan penempatan *tube* drainase merupakan pendekatan yang aman pada kasus dengan diverticulitis perforasi. (BII)

T. Perforasi Kanker Kolorektal

Bagaimana pengelolaan bedah perforasi kanker kolorektal?

Kanker kolorektal dengan perforasi dianggap sebagai stadium lanjut karena berpotensi terjadi penyebaran intraperitoneal dari sel kanker yang terlepas dari tempat perforasi. Stadium penyakit, jumlah metastase limfonodi dan kedekatan lokasi perforasi terhadap tumor berkorelasi positif dengan keterbatasan prosedural dan rata-rata kesintasan bebas kanker. Prosedur Hartmann secara luas diterima sebagai prosedur yang efektif untuk mengobati karsinoma kolon kiri pada kondisi emergensi. Kolostomi diversifikasi direkomendasikan pada pasien berisiko tinggi.

- Penatalaksanaan untuk perforasi karsinoma kolon harus meliputi stabilisasi kondisi darurat peritonitis dan pemenuhan tujuan teknis intervensi onkologi. (BI)

U. Perforasi Kolon Karena Trauma

Bagaimana pengelolaan bedah perforasi kolon karena trauma?

Perforasi kolon yang disebabkan oleh trauma merupakan suatu bentuk kebocoran pada dinding usus sehingga menyebabkan keluarnya isi usus. Usus besar adalah organ yang paling sering terluka setelah usus kecil dan terlibat dalam sekitar 27% kasus laparotomi. Pada luka tusuk perut dari depan, usus besar adalah organ yang paling sering terluka ketiga setelah hati dan usus kecil dan ditemukan pada sekitar 18% pasien yang menjalani laparotomi.

- Waktu antara kejadian dan operasi signifikan sebagai penentu morbiditas pada pasien dengan cedera *lumensvisceral* (*Hollow Viscus Injuries, HVIs*). Diagnosis cepat dan intervensi operasi dianjurkan untuk meningkatkan prognosis pasien dengan HVIs (Rekomendasi 1C).
- Cedera nondestruktif kolon harus diperbaiki. Meskipun *delayed anastomosis* (DA) disarankan untuk pasien *destruktif coloninjuries* (DCI) yang harus menjalani *control damage laparotomi* (CDL),

terapi ini tidak disarankan untuk pasien risiko tinggi (Rekomendasi 2C).

V. Perforasi Kolon Karena Kolonoskopi

Bagaimana pengelolaan bedah perforasi kolon akibat kolonoskopi?

Perforasi akibat tindakan kolonoskopi secara luas diakui sebagai salah satu komplikasi yang paling serius terjadi pada endoskopi gastrointestinal. Meskipun CP merupakan komplikasi yang jarang, CP juga terkait dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Komplikasi ini dapat mengakibatkan terjadinya operasi berulang, pembentukan stoma, intraabdominal sepsis, makin lama tinggal di rumah sakit dan bahkan kematian.

- Deteksi dini dan pengobatan yang tepat sangat penting dalam mengoptimalkan pengobatan perforasi kolon pasca kolonoskopi. Pasien dengan perforasi semacam ini harus menjalani intervensi bedah segera yang biasanya melibatkan perbaikan primer atau reseksi. (BI)
- Pendekatan laparoskopi dini merupakan pengobatan yang aman dan efektif untuk perforasi kolon terkait kolonoskopi. (CI)

W. Infeksi Intraabdominal Pascaoperasi

Bagaimana pengelolaan bedah infeksi intraabdominal pascaoperasi?

Peritonitis pascaoperasi merupakan komplikasi yang mengancam jiwa pada pasien pascaoperasi abdomen dengan tingkat mortalitas dan kegagalan organ yang tinggi. Pengobatan pasien dengan peritonitis pascaoperasi membutuhkan terapi pendukung untuk mengatasi adanya disfungsi organ, *source control* infeksi yang dilakukan dengan cara pembedahan dan/atau drainase dan pemberian antibiotika.

Drainase perkutan adalah cara optimal mengobati pascaoperasi lokal abses intraabdominal jika tidak ada tanda-tanda peritonitis umum. Beberapa penelitian retrospektif di bidang operasi dan radiologi telah mendokumentasikan efektivitas drainase perkutan dalam pengobatan pascaoperasi lokal abses intraabdominal.

Sumber kontrol harus dimulai sesegera mungkin setelah deteksi dan diagnosis pascaoperasi peritonitis intraabdominal. Kontrol yang tidak efektif dari sumber septik dikaitkan dengan signifikansi angka kematian yang tinggi. Ketidakmampuan untuk mengontrol sumber septik dikaitkan dengan peningkatan yang signifikan dalam mortalitas pasien. Kegagalan organ dan/atau relaparotomi yang telah tertunda selama lebih dari 24 jam, keduanya menunjukkan hasil dengan mortalitas yang lebih tinggi untuk pasien pascaoperasi infeksi intraabdominal.

- Drainase perkutan adalah cara optimal mengobati pascaoperasi lokal abses intraabdominal jika tidak ada tanda-tanda peritonitis umum (Rekomendasi 2C).
- Sumber kontrol harus dimulai sesegera mungkin setelah deteksi dan diagnosis pascaoperasi peritonitis intraabdominal. Kontrol yang tidak efektif dari sumber septik dikaitkan dengan signifikansi angka kematian yang tinggi (Rekomendasi 1C).

X. Strategi open abdomen dan relaparotomi

Bagaimana strategi open abdomen dan relaparotomi?

- Mengingat kemampuan prosedur untuk mengefisienkan sumber daya kesehatan, mengurangi biaya pengobatan secara keseluruhan, dan mencegah kebutuhan lebih lanjut ke arah relaparotomi, relaparotomi yang direkomendasikan untuk pasien dengan peritonitis berat bersifat *on-demand*. (AI)
- *Open abdomen* tetap menjadi pilihan yang layak untuk mengobati intraabdominal sepsis. Manfaat mempertahankan perut terbuka termasuk kemudahan untuk eksplorasi berikutnya, kontrol isi perut, mengurangi risiko hipertensi intraabdominal dan sindrom

kompartemen abdomen dan pelestarian fascia untuk memastikan penutupan yang tepat dari dinding perut. Namun, kontak yang terlalu lama dari visera abdomen dapat menyebabkan komplikasi tambahan, termasuk infeksi, sepsis dan pembentukan fistula. (CI)

- Setelah stabilisasi pasien, dokter bedah harus berusaha lebih awal melakukan penutupan definitif perut. Penutupan fascia primer dapat dibuat ketika ada risiko minimal ketegangan yang berlebihan atau pengulangan dari IAH. (CI)
- Ketika di awal penutupan fascia yang definitif tidak memungkinkan, penutupan progresif harus dicoba setiap kali pasien kembali untuk prosedur berikutnya. Untuk pasien dengan persisten cacat fascia besar, disarankan agar ahli bedah menerapkan *bridging* dengan bahan biologis. (CI)

Y. Sindroma Kompartemen Abdominal Akut

Bagaimana pengelolaan sindroma abdominal kompartemen akut?

Sindroma abdominal kompartemen (SAK) diartikan sebagai tekanan intraabdominal yang menetap >20 mmHg yang diasosiasikan dengan disfungsi organ dan kegagalan yang cepat. Walaupun sering tertukar

antara SAK dan hipertensi intraabdominal (HIA), HIA dijelaskan sebagai peningkatan tekanan intraabdominal yang berulang ataupun menetap >12mmHg. HIA tidak menyebabkan disfungsi organ dan merupakan pedoman utama perbedaan antara kedua proses penyakit. Tekanan intraabdominal yang normal atau rata-rata pada rongga abdomen sekitar 2-5 mmHg, tergantung pada indeks masa tubuh (IMT). Namun juga bisa tinggi sekitar 12 mmHg pada dewasa yang mengalami obesitas.

Metode standar untuk menentukan tekanan intraabdomen adalah dengan tekanan vesika urinaria yang ditransmisikan melalui kateter Foley. Cara yang tepat melakukan pengukuran tersebut adalah dengan mengikat selang kateter dibawah karet atau plastik yang memperbolehkan akses pungsi ke dalam kateter dan memasukkan volume maksimal sekitar 25 mL *saline* ke dalam vesika urinaria. Overdistensi vesika urinaria dengan volume cairan yang berlebih akan meningkatkan tekanan vesika urinaria dan tidak merefleksikan tekanan intraabdominal yang sebenarnya. Tekanan intraabdominal harus diukur saat akhir ekspirasi pada saat pasien dalam keadaan *supine* dan relaks atau tersedasi dengan transduser dibuat menjadi tekanan 0 mmHg pada garis tengah midaksilari. Pasien yang diukur dalam keadaan duduk pada >30° telah memperlihatkan peningkatan tekanan intraabdominal yang drastis karena ujung kepala dari tempat tidur terangkat 10 mmHg, bahkan hingga 30-45 mmHg. Saat tekanan intraabdominal terukur, tekanan perfusi abdomen (TPA) dapat dikalkulasi. TPA dapat dihitung dengan tekanan arterial rata-rata dikurangi tekanan intraabdominal. Untuk menjaga perfusi yang adekuat kepada visceral, nilai TPA harus minimal 60 mmHg. Contohnya, pasien yang dalam keadaan kritis dengan tekanan arteri rata-rata 80 mmHg dan tekanan intraabdominal 22 mmHg, akan mempunyai TPA 58 mmHg, nilai tersebut hanya sedikit dibawah level kritis. Dalam keadaan seperti itu, gangguan fungsi organ terminal dapat mulai terjadi.

- Pasien harus diskriminasi untuk faktor risiko hipertensi intraabdominal/sindrom abdominal kompartemen saat di ICU dan jika terdapat tanda gagal organ yang baru atau progresif. (GRADE 1B)
- Jika terdapat dua atau lebih faktor risiko hipertensi intraabdominal/sindrom abdominal kompartemen, pengukuran dasar hipertensi intraabdominal harus dilakukan. (GRADE 1B)
- Jika terdapat hipertensi intraabdominal, pengukuran serial hipertensi intraabdominal harus dilakukan pada seluruh pasien yang kritis. (GRADE 1B)
- Penelitian harus menggunakan metode pengukuran tekanan

intraabdominal standar yang direkomendasikan oleh konsensus atau teknik pengukuran yang digunakan memberikan detail yang cukup untuk memungkinkan interpretasi yang akurat dari data tekanan intraabdominal yang disajikan. (GRADE 2C)

- Tekanan perfusi abdominal harus dipertahankan di atas 50-60 mmHg pada pasien dengan hipertensi intraabdominal/sindrom abdominal kompartemen. (GRADE 1C)
- Sebuah percobaan singkat blokade neuromuskular dapat dipertimbangkan pada pasien dengan hipertensi intraabdominal ringan sampai sedang sementara itu intervensi lain dilakukan untuk mengurangi tekanan intraabdominal. (GRADE 2C)
- Kontribusi posisi tubuh dalam meningkatkan tekanan intraabdomen harus dipertimbangkan pada pasien hipertensi intraabdominal sedang sampai berat atau sindrom abdominal kompartemen. (GRADE 2C)
- Jumlah resusitasi cairan harus dimonitor untuk menghindari kelebihan resusitasi pada pasien dengan risiko hipertensi intraabdominal atau sindrom abdominal kompartemen. (GRADE 1B)
- Resusitasi menggunakan cairan kristaloid hipertonis dan koloid harus dipertimbangkan pada pasien dengan hipertensi intraabdominal untuk menurunkan progresifitas terhadap sindrom abdominal kompartemen sekunder. (GRADE 1C)
- Dekompresi kateter perkutan harus dipertimbangkan pada pasien yang terdapat cairan, abses atau darah intraperitoneal yang menunjukkan adanya tanda-tanda hipertensi intraabdominal atau sindroma abdominal kompartemen simptomatik. (GRADE 2C)
- Dekompresi dengan pembedahan harus dilakukan pada pasien dengan sindroma abdominal kompartemen yang tidak respon terhadap semua penanganan sebelumnya. (GRADE 1B)
- Dekompresi presumtif harus dipertimbangkan saat waktu

laparotomi pada pasien yang menunjukkan faktor risiko multipel untuk hipertensi intra abdominal/sindroma abdominal kompartemen. (GRADE 1C)

- Insidensi dan prevalensi hipertensi intraabdominal/sindroma abdominal kompartemen harus berdasarkan definisi konsensus (GRADE 1C). Nilai rerata, median, dan maksimal tekanan intraabdominal harus diambil saat masuk atau selama periode penelitian. (GRADE 2C)

DAFTAR PUSTAKA

1. Sartelli M. A focus on intraabdominal infections. World Journal of Emergency Surgery. 2010;5:9. Diunduh dari :<http://www.wjes.org/content/5/1/9>.
2. Sartelli M, Viale P, Koike K, Pea F, Tumietto F, van Goor H, et al. WSES consensus conference: guidelines for firstline management of intraabdominal infections. World Journal of Emergency Surgery. 2011;6:2. Diunduh dari: <http://www.wjes.org/content/6/1/2>.
3. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, et al. Diagnosis and management of complicated intraabdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Surg Infect. 2010;11:79-109.
4. Sartelli M, Viale P, Catena F, Ansaloni L, Moore E, Malangoni M, et al. 2013 WSES guidelines for management of intraabdominal infections. World Journal of Emergency Surgery. 2013;8:3. Diunduh dari: <http://www.wjes.org/content/8/1/3>.
5. Kenneth R, McQuaid M. Gastrointestinal disorders. Dalam: Papadakis MA, McPhee SJ, Rabow MW, penyunting. Current medical diagnosis and treatment. Philadelphia: The McGraw-Hill Companies; 2014. h. 564-88.
6. Emmi V, Sganga G. Diagnosis of intraabdominal infections: clinical findings and imaging. Infez Med. 2008;16:19-30.

7. Foinant M, Lipiecka E, Buc E, Boire JY, Schmidt J, Garcier JM, et al. Impact of computed tomography on patient's care in nontraumatic acute abdomen: 90 patients. *J Radiol.* 2007;88:559-66.
8. Phillip R, Dellinger MD. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2008;36:296-327.
9. Moore LJ, Moore FA. Epidemiology of sepsis in surgical patients. *Surg Clin North Am.* 2012;92:1425-43.
10. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy collaborative group: early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001;345:1368-77.
11. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJC, Baron EJ, et al. Diagnosis and management of complicated intraabdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Surgical Infections.* 2010;11:79-109.
12. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Journal of the American College of Cardiology.* 2007;50:e159-242.
13. World Federation of Societies of Anesthesiologists. Perioperative cardiac arrhythmias: supraventricular arrhythmias. *Anaesthesia Tutorial of the Week.* 2013;279.
14. World Federation of Societies of Anesthesiologists. Perioperative cardiac arrhythmias: ventricular dysrhythmias. *Anaesthesia Tutorial of the Week.* 2013;285.
15. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, de Hert S, Eeckhout EFG, Kjeldsen KP, et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in noncardiac surgery. *Eur Heart J.* 2009;30:2769-812.

16. Dhatariya K, Levy N, Kilvert A, Watson B, Cousins D, Flanagan D, et al. NHS diabetes guideline for the perioperativemanagement of the adult patient with diabetes. *Diabet Med.* 2012;29:420-33.
17. Australian Diabetes Society Perioperative Diabetes Management Guidelines.2012.
18. Marks JB. Perioperative management of diabetes. *Am FamPhysician.*2003;67:93-100.
19. Langley RW, Burch HB.Perioperative management of thethyrotoxic patient. *Endocrinology and Metabolism Clinicsof North America.* 2003;32:519-34.
20. Krishnan M. Preoperative care of patientswith kidney disease. *Am Fam Physician*2002;66:1471-6.
21. CalvertS, ShawA. Perioperative acute kidney injury. *Perioperative Medicine.* 2012;1:6.
22. Rosner MH,Okusa MD. Acute kidney injury associated with cardiac surgery. *Clinical Journalof the American Society of Nephrology.*2006;1:19-32.
23. Bellomo R, Ronco C. Indications and criteria for initiating renal replacement therapy in the intensive care unit. *Kidney Int.* 1998;53:S106-9.
24. Powell LL, Wilson SE.The role of beta-lactam antimicrobials as single agents in treatment of intraabdominal infection. *Surg Infect (Larchmt).* 2000;1:57-63.
25. Daley BJ, Katz J, Anand BS. Peritonitis and abdominal sepsis workup. *The Medscape Reference Website;* 2015.
26. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, et al. Diagnosis and management of complicated intraabdominal infection in adults and children: guidelinesby the Surgical Infection Society and the Infectious DiseasesSociety of America. *Surg Infect (Larchmt).* 2010;11:79-109.
27. Data isolasi bakteri cairan peritoneal pada pasien peritonitis. *RSHS* 2013-2014.
28. Al-Hasan MN, Lahr BD, Eckel-Passow JE, Baddour LM.Antimicrobial resistance trends of *Escherichia coli* bloodstream isolates: a

- populationbased study, 1998-2007. *J Antimicrob Chemother.* 2009;64:169-74.
29. Riché FC, Dray X, Laisné MJ, Matéo J, Raskine L, Sanson-Le Pors MJ, et al. Factors associated with septic shock and mortality in generalized peritonitis: comparison between communityacquired and postoperative peritonitis. *Crit Care.* 2009;13:1.
 30. Montravers P, Mira JP, Gangneux JP, Leroy O, Lortholary O. A multicentre study of antifungal strategies and outcome of *Candida* spp. peritonitis in intensivecare units. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17:1061-7.
 31. Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Yoshida M, Mayumi T, Sekimoto M, et al. Background: Tokyo Guidelinesfor the managementofacute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.*2007;14:1-10.
 32. Gladman MA, Knowles CH, Gladman LJ, Payne JG. Intraoperative culture in appendicitis: traditional practice challenged. *Annals of the Royal College of Surgeons of England.* 2004;86:196-201.
 33. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2008;36:296-327.
 34. Mueller EW, Boucher BA. The use of extended interval aminoglycoside dosing strategies for the treatment of moderate to severe infections encountered in critically ill surgical patients. *Surg Infect (Larchmt).* 2009;10:563-70.
 35. Sartelli M, Catena F, Coccolini F, Pinna AD. Antimicrobial management of intraabdominal infections: literature's guidelines. *World J Gastroenterol.* 2012;18:865-71.
 36. Cohn, SM. Acute care surgery and trauma: evidence based practice. London: Informa Healthcare;2009.
 37. Debas HT. Gastrointestinal surgery: pathophysiology and management. Verlag New York: Springer;2004.
 38. Souba WW, Fink MP, Jurkovich GJ, Kaiser LR, Pearce WH, Pemberton JH, et al. ACS surgery: principles and practice. Edisi ke-6. Canada: B.C. Decker;2007.

39. Ayite A, Dosseh DE, Katakoo G, Tekou HA, James K. Surgical treatment of single nontraumatic perforation of small bowel: excision suture or resection anastomosis. *Ann Chir Main.* 2005;131:91-5.
40. Kirkpatrick AW, Baxter KA, Simons RK, Germann E, Lucas CE, Ledgerwood AM. Intraabdominal complications after surgical repair of small bowel injuries: an international review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2003;55:399-406.
41. Sinha R, Sharma N, Joshi M. Laparoscopic repair of small bowel perforation. *Journal Society of Laparoendoscopic Surgeons.* 2005;9:399-402.
42. Kiviluoto T, Sirén J, Luukkonen P, Kivilaakso E. Randomised trial of laparoscopic versus open cholecystectomy for acute and gangrenous cholecystitis. *The Lancet.* 1998;351:321-5.
43. Johansson M, Thune A, Nelvin L, Stiernstam M, Westman B, Lundell L. Randomized clinical trial of open versus laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *Br J Surg.* 2005;92:44-9.
44. Kum CK, Goh PMY, Isaac JR, Tekant Y, Ngoi SS. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg.* 1994;81:1651-4.
45. Pessaux P, Regenet N, Tuech JJ, Rouge C, Bergamaschi R, Arnaud JP. Laparoscopic versus open cholecystectomy: a prospective comparative study in the elderly with acute cholecystitis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2001;11:252-5.
46. Lujan JA, Parrilla P, Robles R, Marin P, Torralba JA, Garcia-Ayllon J. Laparoscopic cholecystectomy vs open cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis: a prospective study. *Arch Surg.* 1998;133:173-5.
47. Gurusamy K, Samraj K, Gluud C, Wilson E, Davidson BR. Metaanalysis of randomized controlled trials on the safety and effectiveness of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg.* 2010;97:141-50.
48. Siddiqui T, MacDonald A, Chong PS, Jenkins JT. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a metaanalysis of randomized clinical trials. *Am J Surg.* 2008;195:40-7.
49. Lau H, Lo CY, Patil NG, Yuen WK. Early versus delayed interval laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a metaanalysis.

- Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques. 2006;20:82-7.
50. Papi C, Catarci M, D'Ambrosio L, Gili L, Koch M, Grassi GB, et al. Timing of cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a metaanalysis. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:147-55.
 51. Lee NW, Collins J, Britt R, Britt LD. Evaluation of preoperative risk factors for converting laparoscopic to open cholecystectomy. *Am Surg.* 2012;78:831-3.
 52. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Analysis of factors for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy: a prospective study of 703 patients with acute cholecystitis. *Cir Esp.* 2011;89:300-6.
 53. Hadad SM, Vaidya JS, Baker L, Koh HC, Heron TP, Hussain K, et al. Delay from symptom onset increases the conversion rate in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *World J Surg.* 2007;31:1298-301.
 54. Winbladh A, Gullstrand P, Svanvik J, Sandström P. Systematic review of cholecystostomy as a treatment option in acute cholecystitis. *HPB (Oxford).* 2009;11:183-93.
 55. Morse BC, Smith JB, Lawdahl RB, Roettger RH. Management of acute cholecystitis in critically ill patients: contemporary role for cholecystostomy and subsequent cholecystectomy. *Am Surg.* 2010;76:708-12.
 56. McGillicuddy EA, Schuster KM, Barre K, Suarez L, Hall MR, Kaml GJ, et al. Nonoperative management of acute cholecystitis in the elderly. *Br J Surg.* 2012;99:1254-61.
 57. Abi-Haidar Y, Sanchez V, Williams SA, Itani KM. Revisiting percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis based on a 10 year experience. *Arch Surg.* 2012;147:416-22.
 58. McKay A, Abulfaraj M, Lipschitz J. Short and longterm outcomes following percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis in high risk patients. *Surg Endosc.* 2012;26:1343-51.
 59. Rodríguez-Sanjuán JC, Arruabarrena A, Sánchez-Moreno L, González-Sánchez F, Herrera LA, Gómez-Fleitas M. Acute cholecystitis in high

- surgical risk patients: percutaneous cholecystostomy or emergency cholecystectomy?. *Am J Surg.* 2012;204:54-9.
60. Nasim S, Khan S, Alvi R, Chaudhary M. Emerging indications for percutaneous cholecystostomy for the management of acute cholecystitis: a retrospective review. *International Journal of Surgery.* 2011;9:456-9.
 61. Kortram K, de Vries Reilingh TS, Wiezer MJ, van Ramshorst B, Boerma D. Percutaneous drainage for acute calculous cholecystitis. *Surg Endosc.* 2011;25:3642-6.
 62. Derici H, Kara C, Bozdogan AD, Nazli O, Tansug T, Akca E. Diagnosis and treatment of gallbladder perforation. *World J Gastroenterol.* 2006;12:7832-6.
 63. Menakuru SR, Kaman L, Behera A, Singh R, Katariya RN. Current management of gallbladder perforations. *ANZ J Surg.* 2004;74:843-6.
 64. Roslyn JJ, Thompson Jr JE, Darwin H, DenBesten L. Risk factors for gallbladder perforation. *Am J Gastroenterol.* 1987;82:636-40.
 65. Ong CL, Wong TH, Rauff A. Acute gallbladder perforation: a dilemma in early diagnosis. *Gut.* 1991;32:956-8.
 66. Stefanidis D, Sirinek KR, Bingener J. Gallbladder perforation: risk factors and outcome. *J Surg Res.* 2006;131:204-8.
 67. Van Lent AU, Bartelsman JF, Tytgat GN, Speelman P, Prins JM. Duration of antibiotic therapy for cholangitis after successful endoscopic drainage of the biliary tract. *Gastrointest Endosc.* 2002;55:518-22.
 68. Hui CK, Lai KC, Yuen MF, Ng M, Lai CL, Lam SK. Acute cholangitis: predictive factors for emergency ERCP. *Aliment Pharmacol Ther.* 2001;15:1633-7.
 69. Lai EC, Mok FP, Tan ES, Lo CM, Fan ST, You KT, et al. Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis. *N Engl J Med.* 1992;24:1582-6.
 70. Kumar R, Sharma BC, Singh J, Sarin SK. Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis in biliary obstruction as a result of malignant and benign diseases. *J Gastroenterol Hepatol.* 2004;19:994-7.

71. Bin OY, Zeng KW, Hua HW, Zhang XQ, Chen FL. Endoscopic nasobiliary drainage and percutaneous transhepatic biliary drainage for the treatment of acute obstructive suppurative cholangitis: a retrospective study of 37 cases. *Hepatogastroenterology*. 2011;59:2454-6.
72. Brunicki FC. *Schwartz's principle of surgery*. Edisi ke-10. New York: McGraw-Hill Education; 2014. h. 1201-3.
73. Zachariou Z. *Pediatric surgery digest*. Berlin: Springer; 2009. h. 437-45.
74. Lohsiriwat, V. Colonoscopic perforation: incidence, risk factors, management and outcome. *World J Gastroenterol*. 2010;16:425.
75. Augustin P, Kermarrec N, Muller-Serieys C, Lasocki S, Chosidow D, Marmuse JP, et al. Risk factors for multidrug resistant bacteria and optimization of empirical antibiotic therapy in postoperative peritonitis. *Crit Care*. 2010;14:1.
76. Theisen J, Bartels H, Weiss W, Berger H, Stein HJ, Siewert JR. Current concepts of percutaneous abscess drainage in postoperative retention. *J Gastrointest Surg*. 2005;9:280-3.
77. Baig MK, Zhao RH, Batista O, Uriburu JP, Singh JJ, Weiss EG, et al. Percutaneous postoperative intraabdominal abscess drainage after elective colorectal surgery. *Tech Coloproctol*. 2002;6:159-64.
78. Benoist S, Panis Y, Pannegeon V, Soyer P, Watrin T, Boudiaf M, et al. Can failure of percutaneous drainage of postoperative abdominal abscesses be predicted?. *Am J Surg*. 2002;184:148-53.

79. Torer N, Yorganci K, Elker D, Sayek I. Prognostic factors of the mortality of postoperative intraabdominal infections. *Infection*. 2010;38:255-60.
80. John AC. Abdominal compartment syndrome: a decade of progress. *J Am Coll Surg*. 2013;216:135-46.
81. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, de Waele J, Jaeschke R, Malbrain ML, de Keulenaer B, et al. Intraabdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med*. 2013;39:1190-206.

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

NILA FARID MOELOEK