

KATETER PLEURA PADA EFUSI PLEURA JINAK

Hendra Wahyuni¹

^{1*} Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia
Corresponding author: hendrawms@unimal.ac.id

Info Artikel

Sejarah artikel
Diterima : 20.10.2024
Disetujui : 25.10.2024
Dipublikasi : 30.11.2024

Kata Kunci: Efusi Pleura,
Kateter Pleura, Tatalaksana

Abstrak

Efusi pleura merupakan akumulasi cairan di rongga pleura yang dibedakan menjadi cairan transudat dan eksudat berdasarkan komposisi cairan pleura dan penyakit yang mendasarinya. Dalam keadaan normal, rongga pleura berisi cairan serosa sebanyak sekitar 5-10 ml yang disekresi secara utama dari pleura parietal dan diserap kembali melalui saluran limfatik di pleura parietal. Pada keadaan tertentu, keseimbangan antara sekresi dan absorpsi cairan pleura dapat terganggu sehingga terjadi akumulasi cairan pleura. Tujuan tatalaksana efusi pleura adalah mengurangi gejala dengan mengeluarkan cairan dari rongga pleura melalui tindakan torakosintesis atau pemasangan kateter pleura dan mengobati penyakit dasarnya. Pilihan tatalaksana pada penyakit seringkali bergantung pada jenis cairan pleura dan penyakit yang mendasarinya.

Pleura catheter in Benign Pleural Effusion

Abstrak

Pleural effusion defines as the accumulation of fluid in the pleural space which is classified as transudate or exudate based on its composition and underlying pathophysiology. Normally, the pleural space is filled with approximately 5 to 10 ml of serous fluid which is secreted mainly from the parietal pleura and absorbed through the lymphatics in the parietal pleura. In certain conditions, the balance between the fluid secretion and absorption can be disturbed and the fluid starts accumulating in the pleural space. The goal in the management of pleural effusion is to provide symptomatic relief by removing fluid from the pleural space through thoracentesis or pleural catheter and to allow the treatment of underlying disease. The management options often depend on the type of pleural effusion and underlying disease.

Keyword : Pleural Effusion, Pleural Catheter, Management.

PENDAHULUAN

Efusi pleura merupakan salah satu penyebab tersering kasus morbiditas di dunia. Insidens efusi pleura diseluruh dunia diperkirakan sebanyak 320 kasus per 100.000 penduduk. Berdasarkan data yang dikumpulkan selama 3 tahun pengamatan dari RSUP Persahabatan, Jakarta, didapatkan sebanyak 299 kasus efusi pleura (Wibowo, Elhidsi, & Susanto, 2022). Efusi pleura dapat muncul dari penyakit di pleura atau ekstrapleura, terutama kardiopulmoner. Lebih dari 90% kasus efusi pleura di negara maju disebabkan oleh penyakit jantung kongestif, keganasan, pneumonia dan emboli paru (Thomas & Lee, 2013).

Efusi pleura berulang dapat terjadi pada berbagai kondisi penyakit seperti inflamasi, infeksi atau penyakit sistemik (misal penyakit jantung kongestif dan hidrotoraks hepatik). Penanganan efusi pleura berbeda untuk tiap kondisi karakteristik patofisiologik penyakit. Torakosintesis menjadi salah satu pilihan terapi untuk mengevakuasi cairan pleura. Pada kondisi tertentu, pasien membutuhkan tindakan torakosintesis berulang hingga membuat angka kunjungan ke rumah sakit meningkat. Pemasangan selang dada merupakan alternatif tatalaksana yang memberikan manfaat pada kasus efusi pleura dengan viskositas cairan yang tinggi dan menjadi solusi untuk mencegah torakosintesis berulang pada pasien (Chalhoub et al, 2016).

Pemasangan selang dada perlu memperhatikan kondisi pasien diantaranya jenis kelamin, ukuran sela iga dan ukuran tubuh pasien. Jenis cairan pleura dapat menjadi panduan dalam menentukan ukuran selang dada yang akan dipasang. Sehingga pemeriksaan analisis cairan pleura menjadi hal yang penting bagi klinisi sebelum memutuskan untuk melakukan pemasangan selang dada. Tindakan pemasangan selang dada selain memiliki banyak manfaat juga memiliki berbagai kekurangan. Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk memilih jenis dan ukuran selang dada sebelum dilakukan pemasangan (Yu, 2011).

Efusi Pleura

Efusi pleura merupakan akumulasi cairan pleura yang abnormal yang terjadi ketika pembentukan cairan pleura lebih cepat dari proses penyerapannya. Sebagian besar efusi pleura terjadi akibat peningkatan pembentukan cairan pleura dan penurunan kecepatan absorpsi cairan pleura tersebut. Pada keadaan daya penyerapan normal, pembentukan cairan pleura harus meningkat 30 kali lipat secara terus menerus agar dapat menimbulkan suatu efusi pleura. Disamping itu, penurunan daya absorpsi cairan pleura saja tidak akan menghasilkan penumpukan cairan yang bermakna dalam rongga pleura mengingat tingkat normal pembentukan cairan pleura yang lambat (Lee, 2013).

Akumulasi cairan dalam rongga pleura disebabkan oleh peningkatan produksi cairan pleura dan gangguan penyerapan cairan pleura. Beberapa mekanisme terbentuknya cairan pleura antara lain (Soeratman, Jayusman, Hanafi, & Hanif, 2017);(Yataco & Dweik, 2005)

- Peningkatan tekanan hidrostatik dalam sirkulasi pembuluh darah kecil. Data klinis menunjukkan bahwa peningkatan tekanan intra kapiler merupakan faktor yang paling sering menyebabkan efusi pleura pada gagal jantung kongestif.
- Penurunan tekanan onkotik di sirkulasi pembuluh darah kecil disebabkan oleh hipoalbuminemia yang cenderung meningkatkan cairan di dalam rongga pleura.
- Peningkatan tekanan negatif di rongga pleura juga menyebabkan peningkatan jumlah cairan pleura. Hal ini biasanya disebabkan oleh atelektasis.
- Pemisahan kedua permukaan pleura dapat menurunkan pergerakan cairan dalam rongga pleura dan dapat menghambat drainase limfatik pleura. Hal ini bisa disebabkan oleh *trapped lung* (paru gagal mengembang).
- Peningkatan permeabilitas pembuluh darah kapiler yang disebabkan oleh mediator inflamasi sangat memungkinkan terjadinya kebocoran cairan dan protein melewati paru dan pleura visceral ke rongga pleura. Hal ini telah dibuktikan dengan adanya infeksi seperti pneumonia.
- Gangguan drainase limfatik permukaan pleura karena penyumbatan oleh tumor atau fibrosis
- Perembesan cairan asites dari rongga peritoneal melalui limfatik diafragma atau dari defek diafragma.

cairan di dalam rongga pleura akan menyebabkan gangguan restriksi yang menyebabkan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi pada area yang bersangkutan. Ada tiga gejala yang paling umum dijumpai pada efusi pleura yaitu nyeri dada, batuk, dan sesak napas. Nyeri dada yang disebabkan efusi pleura karena penumpukan cairan di dalam rongga pleura. Nyeri dada yang ditimbulkan oleh efusi pleura bersifat nyeri pleuritik. Nyeri pleuritik menunjukkan iritasi lokal dari pleura parietal, yang banyak terdapat serabut saraf. Karena dipersarafi oleh nervus frenikus, maka keterlibatan pleura mediastinal menghasilkan nyeri dada dengan nyeri bahu ipsilateral. Nyeri juga bisa menjalar hingga ke perut melalui persarafan interkostalis. Sedangkan batuk kemungkinan akibat iritasi bronkial disebabkan kompresi parenkim paru (Roberts & Custalow, 2014).

Light dan Rodriguez membuat sebuah skema untuk klasifikasi dan penatalaksanaan efusi pleura berdasarkan jumlah cairan, kekeruhan, karakteristik biokimia cairan dan terlokalisirnya cairan. Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka efusi yang bersifat transudat dianggap sebagai *uncomplicated*

effusion (efusi tanpa komplikasi atau sederhana), yang dapat ditangani dengan pengobatan konservatif atau hanya dengan antibiotik. Efusi pleura eksudat atau efusi pleura terlokalisir yang luas, diklasifikasikan sebagai *complicated effusion* (efusi pleura komplikata) harus dilakukan drainase. Yang termasuk efusi pleura komplikata yaitu empiema, efusi pleura ganas dan hemotoraks. Pada kasus efusi pleura komplikata sangat penting untuk dilakukan evakuasi cairan supaya paru dapat mengembang untuk prognosis yang lebih baik (Yu, 2011).

Salah satu langkah dalam menegakkan diagnosis penyakit adalah menentukan apakah cairan pleura bersifat eksudatif atau transudatif. Pada kasus keganasan, cairan pleura biasanya bersifat eksudatif dan hemoragik. Secara makroskopik, transudate berwarna jernih sedangkan eksudat lebih gelap dan keruh. (Soeratman et al., 2017) Berdasarkan kriteria Light, dikatakan efusi pleura eksudat jika memenuhi satu atau lebih kriteria berikut yaitu: rasio kadar protein cairan pleura/kadar protein serum lebih besar dari 0,5; rasio kadar laktat dehidrogenase (LDH) cairan pleura/kadar LDH serum lebih besar dari 0,6; atau kadar LDH cairan pleura lebih besar dari dua pertiga dari batas atas normal LDH serum (Heffner, 2015).

Penatalaksanaan Efusi Pleura

Penatalaksanaan yang utama pada kasus efusi pleura adalah mengurangi gejala yang ditimbulkan dengan jalan mengevakuasi cairan dari dalam rongga pleura kemudian mengatasi penyakit yang mendasarinya. Pilihan terapinya bergantung pada jenis efusi pleura, stadium, dan penyakit yang mendasarinya. (Yu, 2011) Penatalaksanaan efusi pleura dapat berupa aspirasi cairan pleura ataupun pemasangan selang dada. Aspirasi cairan pleura dilakukan untuk tujuan diagnostik misalnya pada efusi pleura yang tidak diketahui penyebabnya dan terapeutik yaitu untuk mengevakuasi cairan maupun udara dari rongga pleura ketika pasien tidak sanggup lagi untuk menunggu dilakukan pemasangan selang dada misalnya pada pasien tension pneumotoraks. Selain aspirasi cairan pleura dapat juga dilakukan pemasangan selang dada untuk tujuan terapeutik. Pemasangan selang dada diperlukan jika terjadi gangguan fungsi fisiologis sistem pernapasan dan kardiovaskular (Klopp, 2013).

Prinsip penanganan efusi pleura adalah dengan mengobati penyakit yang mendasarinya. Tindakan kedaruratan diperlukan ketika jumlah cairan efusi tergolong masif, adanya gangguan pernapasan, ketika fungsi jantung terganggu atau ketika terjadi perdarahan pleura akibat trauma tidak dapat terkontrol. Drainase rongga pleura juga harus segera dilakukan pada kasus empiema toraks. Torakosentesis merupakan pilihan pertama dan merupakan tindakan yang sederhana untuk kasus efusi pleura, bukan hanya untuk diagnosis tapi juga untuk mengurangi gejala yang ditimbulkan akibat

efusi pleura tersebut. Tetapi bagaimanapun juga, torakosintesis yang berulang bukan pilihan yang tepat untuk penanganan efusi pleura ganas yang progresif. Torakosintesis hanya mengurangi gejala untuk sementara waktu dan akan membutuhkan kunjungan yang berulang ke rumah sakit untuk melakukannya (Yu, 2011).

Pemasangan selang dada dapat dilakukan pada pasien dengan efusi pleura ataupun pneumotoraks dengan ukuran sedang sampai luas, pasien dengan riwayat aspirasi cairan pleura berulang, pasien yang dilakukan tindakan bedah toraks, pasien dengan pneumotoraks yang berhubungan dengan trauma, kasus hemotoraks, kilotoraks, empiema, atau pada keadaan lain misalnya untuk pencegahan setelah tindakan pembedahan untuk evakuasi darah dan mencegah tamponade jantung (Klopp, 2013). Indikasi pemasangan selang dada diantaranya (Simone, Chien, Dev, & Nascimiento, 2007):

1. Pada keadaan darurat

- Pneumotoraks
- Hemopneumotoraks
- Ruptur esofagus dengan kebocoran lambung ke rongga pleura

2. Pada keadaan non-darurat:

- Efusi pleura ganas
- Pengobatan dengan agen sklerotik
- Efusi pleura berulang
- Efusi parapneumonic
- Perawatan pasca operasi

British Thoracic Society (BTS) telah merekomendasikan *triangle of safety* sebagai lokasi untuk penempatan selang dada. Lokasi ini berbatasan dengan *musculus latissimus dorsi* pada bagian anteriornya, lateralnya berbatasan dengan *musculus pectoralis major* dan garis horizontalnya adalah garis lurus yang ditarik dari *papilla mammae* sampai dibawah axilla. Sebuah survei yang dilakukan pada penampang anatomi tubuh ketika melakukan pemasangan selang dada menunjukkan bahwa 45% kasus yang dilakukan pemasangan selang dada diluar area *triangle of safety* tersebut terdapat kesalahan sebanyak 20% (Havelock et al., 2010)

Jenis Selang Dada

Berdasarkan ukurannya, BTS mengklasifikasikan selang dada menjadi tiga kelompok yaitu (Laws et al., 2003):

1. Selang ukuran kecil (8-14F)
2. Selang ukuran sedang (16-24F)
3. Selang ukuran besar (>24F)

Ukuran selang dada yang dibutuhkan tergantung pada indikasi pemasangan selang dada, jenis kelamin dan ukuran tubuh pasien (Klopp, 2013)

Kateter Ukuran Kecil

Ada banyak jenis kateter ukuran kecil yang tersedia tetapi yang paling sering digunakan adalah

ukuran antara 8F sampai 16F. Beberapa kateter memiliki ujung yang melengkung dan dinamakan kateter *pigtail*. Bentuk seperti ini berfungsi sebagai mekanisme pengunci internal untuk mencegah terjadinya tercabutnya selang secara tidak sengaja misalnya pada pasien yang tidak kooperatif maupun pada saat transportasi pasien. Pemilihan ukuran kateter berdasarkan pada kekentalan cairan yang akan dikeluarkan. Kateter ukuran 8-12F dinilai cukup untuk mengalirkan cairan pleura transudatif dan mengalir bebas. Namun, untuk efusi pleura yang lebih kental seperti pada efusi parapneumonik komplikata, empiema dan hemotoraks, sumbatan di selang dada biasanya terjadi pada kateter dengan ukuran kecil, dan sebagian dokter biasanya menggunakan kateter mulai dari ukuran 16F atau lebih (Alazemi, 2013).

Penggunaan kateter ukuran kecil untuk pemasangan selang dada pada awal tahun 1990an diperkirakan hanya tujuh persen, namun saat ini penggunaannya semakin meningkat. Kondisi ini dikarenakan ukurannya yang lebih kecil, hanya memerlukan sedikit atau bahkan tidak memerlukan sayatan dalam proses pemasangannya dan rasa nyeri yang lebih sedikit dibandingkan dengan kateter ukuran besar. Selain itu, sayatan yang kecil biasanya meninggalkan bekas luka yang lebih sedikit dan tidak memerlukan penjahitan setelah proses pencabutan selang dada (Mahmood & Wahidi, 2013). Kateter *pigtail* adalah sebuah selang dada ukuran kecil yang digunakan untuk mengalirkan cairan maupun udara dari rongga pleura. Kateter *pigtail* pertama kali dilaporkan digunakan untuk drainase cairan pleura pada tahun 1970 (Caroll, 2012).

Kateter ukuran kecil juga memiliki beberapa kelemahan di antaranya adalah aliran drainase yang lebih lambat dan berpotensi tidak dapat mengevakuasi kebocoran udara yang besar dan cairan yang kental dengan akumulasi yang cepat seperti darah. Pada satu penelitian yang membandingkan selang dada dengan berbagai ukuran disimpulkan bahwa kateter ukuran kecil mempunyai aliran drainase yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan kateter ukuran besar. Berdasarkan hal tersebut maka sangat dianjurkan untuk menggunakan kateter ukuran besar pada kasus dengan kebocoran udara yang besar dan juga pada pasien pascapneumonektomi. Beberapa komplikasi yang ditimbulkan kateter ukuran kecil adalah cedera organ di sekitarnya (0,2%), malposisi (0,6%), empiema (0,2%), dan sumbatan (8,1%). Cairan yang kental seperti darah atau pus dapat menyumbat kateter ukuran kecil karena alirannya yang lambat. Untuk mencegah terjadinya sumbatan, biasanya digunakan 30 mL larutan saline steril setiap 6 sampai 8 jam dan hal ini harus dilakukan secara rutin (Mahmood & Wahidi, 2013).

Inseri kateter *pigtail* merupakan metode yang efektif dan aman untuk drainase cairan pleura.

Kateter *pigtail* mempunyai risiko yang rendah untuk terjadinya komplikasi yang serius seperti cedera organ, malposisi, empiema dan sumbatan. Pemasangan kateter *pigtail* menunjukkan skor nyeri yang rendah, kebutuhan akan analgetik yang rendah, dan tingkat kenyamanan yang lebih besar dibandingkan dengan pasien yang ditatalaksana dengan kateter ukuran besar (Havelock et al., 2010). Drainase menggunakan kateter *pigtail* merupakan metode yang mudah untuk dilakukan, dengan trauma yang minimal, masa rawatan yang relatif singkat, dan dirasakan lebih nyaman oleh pasien dibandingkan dengan selang dada konvensional. Drainase menggunakan kateter *pigtail* merupakan metode yang efektif dan aman dibandingkan dengan selang dada konvensional untuk drainase cairan pleura (Lin, Lin, & Chang, 2011).

Ada beberapa jenis kateter ukuran kecil yang tersedia. Dalam memilih sebuah kateter ukuran kecil, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan diantaranya kateter harus terbuat dari bahan yang lembut dan fleksibel supaya dapat dipasang dengan mudah melalui ruang interkostal serta dapat meminimalkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pasien. Kateter ukuran kecil (IPC) lebih disukai untuk drainase efusi pleura jangka panjang misalnya pada efusi pleura ganas karena alat ini memiliki mekanisme penguncian yang dapat meminimalkan kemungkinan tercabutnya selang dada. Kateter harus bersifat radioopak supaya dapat terdeteksi dengan mudah pada foto rontgen (Alazemi, 2013).

Kateter Ukuran Besar

Kateter ukuran besar sangat umum digunakan untuk berbagai kasus pleura termasuk di bidang bedah untuk penanganan trauma, pascaoperasi dan empiema. Selain itu, kateter ukuran besar juga kurang rentan untuk terjadinya sumbatan maupun tertekuk dan sangat cocok untuk kasus – kasus di atas. Beberapa kekurangan kateter ukuran besar diantaranya adalah memerlukan diseksi jaringan, rasa nyeri pada proses pemasangan, luka insisi yang lebih besar dan merupakan tindakan yang invasif. Beberapa komplikasi yang ditimbulkan adalah cedera organ (1,4%), malposisi (6,5%), empiema (1,4%) dan sumbatan (5,2%) (Caroll, 2012).

Pemasangan kateter ukuran besar tersebut memerlukan teknik diseksi, bersifat traumatis dan sering menimbulkan nyeri yang bermakna dan ketidaknyamanan. Jarak antara sela iga pasien menjadi pertimbangan dalam memilih ukuran kateter. Jarak antara tulang rusuk pada orang dewasa adalah sekitar 9 mm (pada sela iga 5) linea midaksillaris. Selang dada ukuran 32F memiliki diameter 10,7 mm, sedangkan selang dada ukuran 24F memiliki diameter 8 mm dan kateter *pigtail* ukuran 8F memiliki diameter 2,7 mm. selang dada ukuran 32F memiliki diameter yang lebih besar dari ruang interkostal dan inilah yang menyebabkan

penggunaan selang dada ukuran besar menimbulkan rasa sakit yang lebih jika dibandingkan dengan selang dada ukuran kecil (Caroll, 2012).

Efusi Pleura Parapneumonik

Efusi pleura dapat terjadi pada 40% pasien dengan pneumonia. Terdapatnya efusi membuat diagnosis dan tatalaksana penyakit menjadi rumit (Girdhar, Shujaat, & Bajwa, 2012). Efusi pleura parapneumonik (EPP) merupakan efusi pleura yang berhubungan dengan pneumonia bakterialis, abses paru atau bronkiektasis terinfeksi. Perubahan patofisiologi yang terjadi pada rongga pleura memberi makna bahwa secara klinis EPP dapat diklasifikasikan sebagai EPP tanpa komplikasi, yang dapat disembuhkan dengan pemberian antibiotik, dan EPP dengan komplikasi, yang membutuhkan drainase dada atau pembedahan untuk tatalaksananya, sebagai contoh terdapatnya pus atau nanah di rongga pleura yang harus selalu dikeluarkan (Ferreiro & San, 2015).

Hingga saat ini belum ada konsensus tentang ukuran selang drainase pada tatalaksana EPP dengan komplikasi. Beberapa klinisi ada yang berpandangan bahwa kateter ukuran kecil kurang berhasil dalam drainase pus atau cairan dengan viskositas yang tinggi. Meskipun demikian, dalam panduan BTS dan berbagai studi lain menjelaskan bahwa kateter ukuran kecil (10-14F) cocok untuk kebanyakan kasus EPP dengan komplikasi. Hal ini dikarenakan kateter ukuran kecil lebih mudah dalam pemasangan, lebih sedikit menimbulkan keluhan nyeri dan memiliki efektivitas yang sama dengan kateter ukuran besar (Ferreiro & San, 2015).

Efusi Pleura Kardiogenik

Salah satu penyebab penggunaan kateter pleura (*indwelling pleural catheter/IPC*) pada efusi pleura jinak adalah penyakit jantung kongestif (CHF) dan sirosis hati. Terbentuknya efusi pleura pada CHF adalah salah satu indikasi volum berlebih (*volume overload*). Mekanisme primer terbentuknya efusi pleura yaitu cairan memasuki rongga pleura melalui interstisial paru. Tekanan kapiler alveoli yang tinggi menyebabkan peningkatan akumulasi cairan di ruang interstisial yang kemudian memasuki rongga pleura melalui pleura viseral. Akumulasi cairan terjadi akibat ketidakseimbangan jumlah cairan yang masuk yang melebihi kapasitas pengeluaran oleh sistem limfatik di pleura parietal (Porcel & Light, 2015).

Efusi pleura pada penyakit CHF biasanya akan diserap oleh tubuh dalam beberapa hari hingga minggu dengan penanganan penyakit dasarnya, namun sebaliknya produksi efusi bisa bertambah bermakna dan berulang hingga membutuhkan penanganan lanjutan. Pemasangan IPC telah banyak diketahui memberikan manfaat dalam mengurangi keluhan sesak napas pada pasien dengan efusi pleura ganas. Penelitian yang dilakukan oleh Nadim, dkk.,

juga melaporkan manfaat pemasangan IPC sebagai sebuah prosedur terapi yang layak, aman dan efektif pada kasus efusi pleura kardiogenik (Srour, Potechin, & Amjadi, 2013).

Penyakit Ginjal Stadium Lanjut

Efusi pleura merupakan suatu kondisi yang dapat terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal stadium lanjut. Sebuah penelitian melaporkan dari 257 pasien yang menerima hemodialisis jangka panjang antara tahun 1990-2006 ditemukan insidens efusi pleura sebanyak 20%. Etiologi dari efusi pleura pada kondisi ini multifaktorial termasuk diantaranya hipervolemia (61,5%), gagal jantung (9,6%), efusi parapneumonik (9,6%) dan pleuritis uremik (3,8%). Strategi terbaru penanganan pasien dengan efusi pleura berulang pada penyakit ginjal stadium lanjut sangat terbatas. Tindakan torakosentesis berulang terkadang dilakukan sebagai salah satu modalitas terapi, namun tindakan ini juga memiliki risiko pajanan berulang pasien terhadap tindakan yang beresiko.

Pemasangan IPC menjadi alternatif terapi pada pasien efusi pleura dengan penyakit ginjal stadium lanjut. Keuntungan yang didapatkan dari pemasangan IPC diantaranya mempersingkat lama rawatan pasien di rumah sakit, efektif dalam mengurangi keluhan sesak, selang IPC dapat dilepas tanpa ada efusi pleura berulang pada beberapa pasien dan angka terjadinya komplikasi sangat rendah khususnya infeksi. Tindakan pleurodesis kadang juga dilakukan meskipun sedikit sekali literatur yang menjelaskan manfaat dari tindakan ini terutama pada pasien dengan penyakit ginjal stadium lanjut (Potechin, Amjadi, & Srour, 2015).

Efusi Pleura pada Infeksi Tuberkulosis

Efusi pleura pada kasus infeksi Tuberkulosis (TB) dapat terjadi karena proses penambahan cairan pada rongga pleura dan berkurangnya pengeluaran cairan dari rongga pleura atau karena kombinasi proses tersebut. Timbulnya efusi pada penyakit TB diakibatkan oleh ruptur jaringan subpleural tempat infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* (MTb) kedalam rongga pleura yang diikuti oleh reaksi hipersensitivitas tipe lambat dari protein MTb. Reaksi hipersensitivitas tersebut menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah pleura sehingga protein keluar menuju ke rongga pleura lalu menimbulkan efusi pleura.

Tatalaksana farmakologis efusi pleura pada infeksi TB tidak berbeda dengan tatalaksana TB. Terapi terhadap penyakit dasar merupakan hal utama dalam tatalaksana penyakit. Tindakan drainase efusi pleura hanya direkomendasikan untuk dilakukan pada pasien dengan keluhan sesak napas berat dengan efusi pleura masif. Meskipun demikian, drainase cairan pleura pada kasus empiema TB disarankan untuk dilakukan secara rutin, hal ini disebabkan pada empiema kronik

cairan pleura yang purulent eksudatif dikelilingi oleh permukaan pleura yang tebal dan mengalami kalsifikasi, sehingga dengan tindakan drainase dapat memaksimalkan penetrasi dari terapi yang diberikan (Porcel & Light, 2015).

Kilotoraks

Kilotoraks merupakan kondisi terdapatnya kilus pada rongga pleura. Kilus adalah cairan limfatik yang kaya kandungan kilomikron dan trigliserida. Kilotoraks terbentuk karena terdapatnya gangguan anatomik di sepanjang duktus torasikus. Kerusakan pada duktus oleh sebab trauma atau nontrauma dapat menyebabkan kebocoran kilus dan menimbulkan kilotoraks. Beberapa studi melaporkan kejadian kilotoraks akibat trauma pascaoperasi toraks dengan insidens 0,5%. Kasus kilotoraks nontraumatik paling banyak disebabkan oleh keganasan, kondisi ini diperkirakan karena penekanan atau sumbatan duktus oleh tumor atau limfadenopati mediastinum.

kilotoraks meliputi pengobatan penyakit dasar, menjaga kecukupan asupan nutrisi dan mengatasi gejala yang ditimbulkan. Trauma pada duktus torasikus dapat membaik seiring waktu. Mengurangi aliran kilus dengan diet *medium-chain triglyceride* dapat membantu penyembuhan. Kemoradiasi pada pasien tumor mediastinum menunjukkan respon yang baik dalam mengurangi obstruksi limfatik dan kebocoran kilus. Kebocoran dalam waktu lama membutuhkan pembedahan atau ligasi duktus torasikus. Torakosintesis bermanfaat dalam mengurangi gejala, namun tindakan torakosintesis berulang dapat menyebabkan malnutrisi. Pemasangan IPC telah digunakan pada pasien dengan keluhan kilotoraks yang berhubungan dengan kanker (Thomas & Lee, 2013).

Hidrotoraks Hepatik

Hidrotoraks hepatic didefinisikan sebagai efusi pleura pada pasien sirosis hati tanpa ada penyebab efusi yang lain. Efusi yang timbul biasanya unilateral dan pada sisi kanan (85%) meskipun efusi bilateral atau efusi pada sisi kiri juga dapat terjadi. Patogenesis pasti dari hepatic hidrotoraks masih menjadi perdebatan. Penurunan tekanan onkotik plasma dari kondisi hipoalbuminemia berkontribusi dalam terbentuknya cairan. Teori yang paling dapat diterima ialah cairan asites memasuki rongga pleura dari kavum peritoneum melalui defek pada diafragma. Perbedaan tekanan intrapleura dan intraperitoneum membantu dalam berpindahnya cairan ke dalam rongga pleura (Thomas & Lee, 2013).

Mengobati hidrotoraks hepatic berulang dapat menjadi rumit. Terapi utamanya ialah mengobati penyakit sirosis hati dan hipertensi porta yang mendasari. Tatalaksana definitif pada hidrotoraks hepatic ialah transplantasi hati. Penanganan cairan pleura dan mengurangi gejala merupakan hal yang

penting bagi pasien. Torakosintesis berulang dapat menjadi pertimbangan, meskipun berisiko mempercepat kehilangan protein dan elektrolit, serta risiko infeksi dan pendarahan. Penggunaan IPC merupakan tindakan noninvasif yang aman dan efektif pada hidrotoraks hepatic berulang. Keuntungan dari pemasangan IPC diantaranya teknik pemasangan yang mudah dan sederhana tanpa sedasi umum, serta angka komplikasi yang rendah (Mercky, Sakr, Heyries, & Lagrange, 2010).

Hemotoraks

Hemotoraks merupakan kondisi cairan pleura mengandung darah dengan kadar hematokrit cairan pleura lebih dari 50% dari hematokrit darah. Hemotoraks berasal dari trauma tumpul dan trauma tembus dinding dada yang merusak vaskularisasi disekitar rongga pleura, serta penyakit atau kondisi dasar yang menyebabkan pendarahan spontan intrapleural. Hemotoraks perlu dicurigai pada tiap pasien dengan riwayat efusi pleura pascatrauma dada. Pemasangan kateter pleura ukuran besar perlu segera dilakukan pada kasus hemotoraks traumatik untuk mengurangi risiko empiema dan fibrotoraks, serta untuk mengukur jumlah pendarahan. Pendarahan dengan jumlah lebih dari 200 ml/jam merupakan indikasi pembedahan atau embolisasi arteri (Thomas & Lee, 2013).

Kesimpulan

1. Efusi pleura merupakan akumulasi cairan pleura yang abnormal yang disebabkan oleh pembentukan cairan pleura yang lebih cepat dari proses penyerapannya
2. Penatalaksanaan yang utama pada kasus efusi pleura adalah mengurangi gejala yang ditimbulkan dengan jalan mengevakuasi cairan dari dalam rongga pleura dan mengatasi penyakit yang mendasarinya
3. Selain tatalaksana dengan torakosintesis berulang, pilihan terapi lain untuk menangani efusi pleura berulang adalah pemasangan selang dada untuk drainase cairan
4. Selang dada ukuran kecil memiliki beberapa keuntungan diantaranya lebih mudah dalam pemasangan, rasa nyeri yang ditimbulkan lebih sedikit dan risiko komplikasi yang lebih rendah
5. Kekurangan selang ukuran kecil diantaranya mudah terjadi sumbatan dan tertekuk
6. Kelebihan kateter ukuran besar diantaranya lebih menguntungkan pada cairan efusi dengan viskositas yang tinggi
7. Kateter ukuran besar memiliki kekurangan seperti rasa nyeri yang ditimbulkan lebih besar, risiko komplikasi yang lebih besar dan luka insisi yang lebih besar.

Ucapan Terima Kasih

References

- Alazemi, S. (2013). *Small-Bore Drains and indwelling Catheter in Principles and Practice Of Interventional Pulmonology*. New York: Springer US.
- Caroll, P. (2012). Clinical Update: Patient Selection Key for Pigtail Catheters. *Atrium University*, pp. 12–13.
- Chalhoub, M., Ali, Z., Sasso, L., & Castellano, M. (2016). Experience with indwelling pleural catheters in the treatment of recurrent pleural effusions, 566–72.
- Ferreiro, L., & San, E. (2015). Management of parapneumonic pleural effusion in adults *51*(12), 637–46.
- Girdhar, A., Shujaat, A., & Bajwa, A. (2012). Management of Infectious Processes of the Pleural Space : A Review, 2012.
- Havelock, T., Teoh, R., Laws, D., Gleeson, F., Maskell, N., & Ali, N. (2010). BTS Pleural Disease Guideline 2010 A Quick Reference Guide. *Thorax Journal*, 2(3).
- Heffner, J. E. (2015). Nonmalignant pleural effusions. In M. A. Grippi, J. A. Elias, J. A. Fishman, R. M. Kotloff, A. I. Pack, & R. M. Senior (Eds.), *Fishman's pulmonary diseases and disorders* (5th ed., pp. 2337–2339). Oregon: McGraw Hill Education.
- Klopp, M. (2013). *Chest Tube Placement in Principles and Practice of Interventional Pulmonology.pdf*. New York: Springer US.
- Laws, D., Neville, E., Duffy, J., Thoracic, B., & Pleural, S. (2003). BTS guidelines for the insertion of a chest drain. *Thorax Journal*, 58, 53–9.
- Lee, Y. C. G. (2013). Pleural anatomy and fluid analysis. In A. Ernst & F. Herth (Eds.), *Principles and practice of interventional pulmonology* (pp. 545–55). New York: Springer.
- Lin, C., Lin, W., & Chang, J. (2011). Comparison of Pigtail Catheter With Chest Tube for Drainage of Parapneumonic Effusion in Children. *Pediatrics and Neonatology*, 52(6), 337–41.
- Lui, M. M. S., Thomas, R., & Lee, Y. C. G. (2016). Complications of indwelling pleural catheter use and their management, 1–8.
- Mahmood, K., & Wahidi, M. M. (2013). Straightening Out Chest Tubes What Size, What Type, and When. *Clin Chest Med*, 34, 63–71.
- Mercky, P., Sakr, L., Heyries, L., & Lagrange, X. (2010). Use of a tunnelled pleural catheter for the management of refractory hepatic hydrothorax: a new therapeutic option. *Respiration*, 09, 348–52.
- Porcel, J. M., & Light, R. W. (2015). Effusions from cardiovascular diseases. In R. W. Light & Y. Lee (Eds.), *Textbook of pleural diseases* (Third Edit, pp. 269–75). Boca Raton: CRC Press.
- Potechin, R., Amjadi, K., & Srour, N. (2015). Indwelling pleural catheters for pleural effusions associated with end-stage renal disease : a case series, 22–7.
- Roberts, J., & Custalow, C. (2014). *Thomsen TW and Hedges JR. Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency medicine* (6th ed.). Philadelphia: Elsevier saunders.
- Simone, C., Chien, V., Dev, S. P., & Nascimiento, B. J. (2007). Chest-Tube Insertion. *The New England Journal of Medicine*, 375(15), 13–6.
- Soeratman, E., Jayusman, A. M., Hanafi, A. R., & Hanif, M. A. (2017). Efusi pleura ganas. In M. Rasmin, A. Jusuf, F. Yunus, M. Amin, T. Y. Aditama, T. Syafiuddin, A. D. Susanto (Eds.), *Buku ajar pulmonologi dan kedokteran respirasi* (2nd ed., pp. 65–79). Jakarta: UI publishing.
- Srour, N., Potechin, R., & Amjadi, K. (2013). Use of Indwelling Pleural Catheters for. *CHEST*, 144(5), 1603–8.
- Thomas, R., & Lee, Y. C. G. (2013). Causes and management of common benign pleural effusions. *Thoracic Surgery Clinics of NA*, 23(1), 25–42.
- Wibowo, A., Elhidsi, M., & Susanto, A. D. (2022). Calculation of pleural fluid estimation using ultrasonography. *Respiratory Science*, 2(3), 156–64.
- Yataco, J. C., & Dweik, R. A. (2005). Pleural effusions : Evaluation and management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 72(10).
- Yu, H. (2011). Management of Pleural Effusion, Empyema, and Lung Abscess. *Seminars in Interventional Radiology*, 1(212), 75–86