



DIAGNOSIS EFUSI PLEURA

Dima Fitri Hayuningrum

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. DR. Ir. Sumatri Brojonegoro No.1, Gedung Meneng,
Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145
dimafitri@gmail.com (+6281368919049)

ABSTRAK

Efusi pleura adalah akumulasi cairan yang berada di antara pleura parietal dan visceral. Akumulasi ini dapat terjadi karena infeksi, keganasan, atau peradangan yang terjadi pada jaringan parenkim paru atau karena organ lain pada sistem tubuh. Dalam diagnosis efusi pleura, penting untuk menemukan penyebab terjadinya efusi pada paru. Artikel ini dibuat dengan menggunakan metode literature review. Tulisan ini menggunakan 17 artikel dari jurnal internasional dan 2 buku yang dipublikasikan pada rentang tahun 1972-2020. Referensi artikel yang digunakan didapat dengan melakukan literature searching dari database NCBI dengan kata kunci pleural effusion, diagnosis, dan examination serta filter berupa rentang publikasi dalam tahun 2010-2020. Literature searching ini menghasilkan 1235 artikel yang kemudian dipilih sebanyak 17 artikel. Penulisan artikel ini menggunakan metode systemic literature review yang mencakup aktivitas pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian pada fokus informasi tertentu secara sistematis. Hasil dari literature review ini menunjukkan bahwa dalam diagnosis efusi pleura, perlu dilakukan proses mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, hingga tindakan pungsi pleura.

Kata kunci: diagnosis; efusi pleura; pemeriksaan

THE DIAGNOSE OF PLEURA EFFUSION

ABSTRACT

Pleura effusion is fluid accumulation which takes places between parietal and visceral pleura. This accumulation happens because of infection, malignancy, or inflammation at the parenchym of lungs or because of specifi organ(s) in body. In the diagnose of pleura effusion, it is important to seek the main etiologiy factor. In this article, author uses literature review method. In this writing, author uses 17 international article and 2 books which were published in 1972-220. The references author uses are collected by doing a literature searching in database NCBi with keywords pleural effusion, diagnosis, and examination and further filtered by range of publication in 2010-2020. This literature searching yielded 1235 articles with then 17 were picked from them. This writing uses systemic literature review methodthat include activities like collecting, evaluating, and development of information systematically. The result of this literature review is that in diagnosing pleura effusion, we need to start from collecting information by doing anamnesis, holding physical examination, laboratory examination, and pleura puncture.

Keywords: *diagnose; examination; pleura effusion*

PENDAHULUAN

Pleura adalah membran serosa yang terlipat di permukaan paru sehingga membentuk struktur membranosa dua lapis. Pleura dibagi menjadi menjadi

pleura parietal (melekat pada dinding dada) dan pleura visceral (melekat pada paru dan struktur lain) dimana akan terbentuk ruang diantara keduanya yang disebut kavitas pleura yang berisi sedikit

cairan pleura (Charalampidis et al., 2015)

Cairan pleura diproduksi utama oleh pleura parietal dan direabsorpsi melalui limfatik pleura melalui stomata yang ada di pleura parietal (D'Agostino & Edens, 2020). Pada manusia sehat, kavitas pleural umumnya berisi kira-kira 0.3 mL/kg cairan atau 10-20 mL dengan konsentrasi protein yang rendah (D'Agostino & Edens, 2020; Mercer, Corcoran, Porcel, Rahman, & Psallidas, 2019)

Efusi pleura adalah akumulasi cairan di antara pleura parietal dan visceral (kavitas pleura). Hal ini dapat terjadi karena infeksi, keganasan, atau peradangan yang terjadi pada jaringan parenkim atau karena gagal jantung kongestif (D'Agostino & Edens, 2020; Krishna & Rudrappa, 2020). Akumulasi ini menandakan adanya ketidakseimbangan antara produksi dengan drainase cairan pleura. Ketidakseimbangan ini secara patofisiologi terjadi karena adanya peningkatan tekanan kapiler pulmonal, penurunan tekanan onkotik plasma, peningkatan permeabilitas membran pleura, penurunan kemampuan drainase limfatik pleura, dan obstruksi bronkus dengan tingginya tekanan negatif intrapleural. Ketidakseimbangan ini dapat terjadi karena adanya kelainan yang ada pada paru, pleura, atau kelainan sistemik. Oleh karena itu, sangat penting bagi praktisi untuk mampu mengatasi efusi pleura serta etiologi dari keadaan ini (Chinchkar, Talwar, & Jain, 2015; Karkhanis & Joshi, 2012).

Cairan yang terjebak di dalam kavitas pleura dapat berupa transudat ataupun eksudat. Efusi pleura transudat umumnya terjadi akibat adanya

perubahan tekanan hidrostatis atau onkotik pada ruang pleura akibat gagal jantung kiri kongestif, sindrom nefrotik, sirosis hepatis, hipoalbuminemia, kelebihan cairan, atau perikarditis. Penyebab umum dari efusi pleura eksudatif ialah pneumonia atau tuberkulosis, keganasan, penyakit inflamatorik (misal, lupus dan arthritis rheumatoid), infeksi virus, kilitoraks (karena obstruksi limfatik), hemotoraks (darah pada kavitas pleural), asbestosis benigna, atau sindrom Dessel (Chinchkar et al., 2015; Krishna & Rudrappa, 2020).

Suatu penelitian di Jerman menyatakan bahwa insidensi efusi pleura disana mencapai kira-kira 400-500 ribu per tahun. Penelitian ini juga menyatakan bahwa penyebab paling umum dari efusi pleura ialah gagal jantung kongestif, kanker, pneumonia, dan embolisme pulmonal (Jany & Welte, 2019). Insidensi di Amerika mencapai angka 1.5 juta per tahun. Mortalitas tinggi dalam 12 bulan diasosiasikan dengan keadaan seperti usia tua, keparahan dari penyakit, dan adanya keganasan atau penyakit pulmonal. Torakosintesis yang didukung oleh plot Kaplan-meier menjadi faktor protektif terhadap mortalitas 30 hari (Kookoolis, Puchalski, Murphy, Araujo, & Pisani, 2014)

Pada suatu penelitian univariat, adanya keganasan non-paru solid (dibandingkan dengan tumor cair), peningkatan ukuran efusi pleura pada X-ray bukan karena banyaknya toraks, tingginya jumlah cairan yang didrainase, serta tingginya kadar LDH, protein dan kolesterol pada cairan berkaitan dengan kejadian efusi pleura berulang. Faktor 'banyaknya cairan yang didrainase' menjelaskan bahwa bukan karena banyak cairan yang didrainase hingga menyebabkan

rekurensi, namun faktor ini hanya menjadi marker untuk kejadian rekurensi (Boshuizen, Vincent, & Heuvel, 2013; Grosu et al., 2019). Penelitian ini juga menemukan bahwa adanya kecurigaan tinggi terhadap pneumonia, efusi kontralateral, dan hasil sitologi yang negatif menjadi faktor penurun probabilitas terjadinya rekurensi (Grosu et al., 2019). Merokok tembakau berkaitan kuat dengan terjadinya efusi pleura tuberkulosis. Semakin banyak rokok yang dihabiskan dan lamanya merokok meningkatkan resiko terjadinya efusi pleura tuberkulosis (Tewatia, Kaushik, Kaushik, & Kumar, 2020). Tujuan dilakukannya literature review ini adalah untuk mengetahui langkah diagnosis yang tepat pada kasus efusi pleura.

METODE

Artikel ini dibuat dengan menggunakan metode *literature review*. Tulisan ini menggunakan 17 artikel dari jurnal internasional dan 2 buku yang dipublikasikan pada rentang tahun 1972-2020. Referensi artikel yang digunakan didapat dengan melakukan *literature searching* dari database NCBI dengan kata kunci *pleural effusion, diagnosis, dan examination* serta filter berupa rentang publikasi dalam tahun 2010-

2020. *Literature searching* ini menghasilkan 1235 artikel yang kemudian dipilih sebanyak 17 artikel. Penulisan artikel ini menggunakan metode *systemic literature review* yang mencakup aktivitas pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian pada fokus informasi tertentu.

HASIL

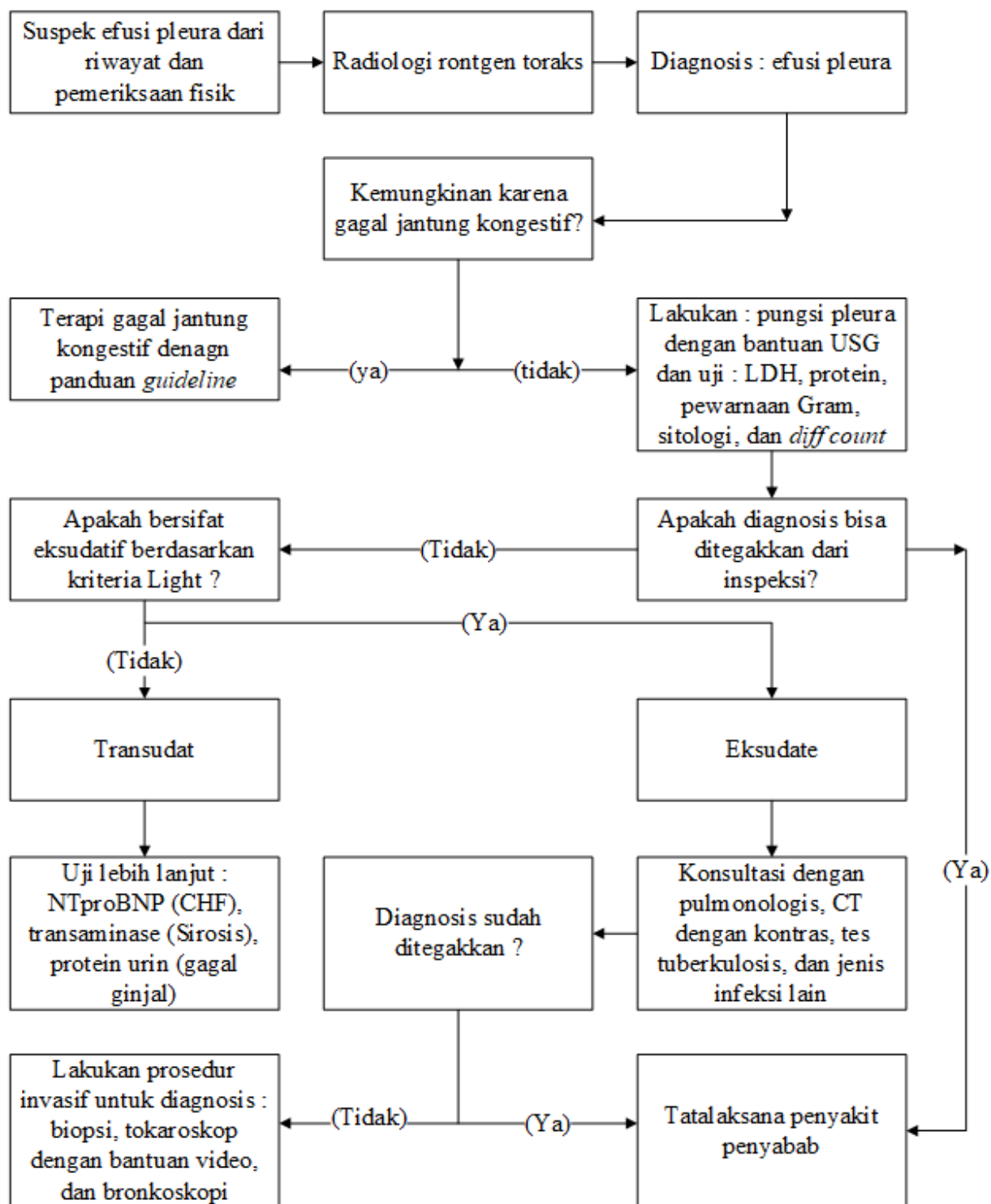
Dalam penanganan efusi pleura, perlu dilakukan identifikasi etiologi dari kejadian efusi. Pemeriksaan dimulai dengan melakukan anamnesis pada pasien terkait riwayat penyakit dan keluhan yang dialaminya. Pemeriksaan fisik lebih lanjut dilakukan untuk mendapat informasi secara mendasar. Diagnosis efusi pleura ditegakkan setelah ditemukan ciri tertentu pada rontgen toraks (Diaz-Guzman & Budev, 2008; Jany & Welte, 2019).

Pemeriksaan lebih lanjut dilakukan dengan melakukan analisis pada cairan pleura untuk mengetahui apakah jenis cairan tersebut bersifat eksudatif atau transudatif. Identifikasi etiologi dari efusi pleura dilakukan dengan melakukan pemeriksaan lebih lanjut seperti pemeriksaan biomarker, infeksi, dan abnormalitas jaringan (Jany & Welte, 2019).

Tabel 1.

Temuan pemeriksaan fisik berdasarkan ukuran efusi (Diaz-Guzman & Budev, 2008).

Temuan	Ukuran efusi		
	< 300 mL	300-1500 mL	1500mL
Takipneu	Tidak ada	Ada	Sangat jelas
Ekspansi dada	Normal	Menurun	Sangat menurun
Suara napas	Vesikuler	Menurun	Tidak ada atau bronkial
Cembungan spatium interkostal	Tidak ada	Kadang ada	Ada
Pergeseran trakea kontralateral/mediastinal	Tidak ada	Tidak ada	Ada
Egofoni	Tidak ada	Ada	Ada
Fremitus taktil	Normal	Menurun	Tidak ada



Gambar 1. Algoritma diagnosis efusi pleura (Jany & Welte, 2019).

PEMBAHASAN

Riwayat hidup pasien menjadi data yang cukup penting untuk membantu diagnosis efusi pleura. Informasi mengenai adanya infeksi saluran

pernapasan serta gejalanya (demam, penurunan berat badan, malaise), adanya riwayat penyakit gagal jantung kongestif, embolisme pulmonal, serta

riwayat paparan asbestos (Jany & Welte, 2019).

Identifikasi efusi pleura umumnya dilakukan dengan menemukan gejala yang dirasakan oleh pasien. Gejala yang timbul pada pasien dirasakan karena adanya proses-proses seperti respon inflamasi pada pleura, restriksi mekanis pulmonal, atau adanya gangguan dalam pertukaran gas (Jany & Welte, 2019). Efusi yang sedikit dapat tidak menunjukkan gejala apapun (asimptomatik). Seiring bertambahnya jumlah efusi, gejala seperti dispneu, trepopnea (dispneu posisional dimana dispneu dirasakan saat berbaring pada salah satu sisi), nyeri dada, atau batuk (Diaz-Guzman & Budev, 2008). Beratnya gejala dispneu kadang tidak berhubungan dengan ukuran efusi pleura. Pasien dengan efusi pleura akibat gangguan pada paru (misal, chronic obstructive pulmonary disease, limfangitis karsinomatosa, dan emboli pulmonal) dengan gambaran efusi yang sedikit mungkin mengalami dispneu berat (Na, 2014).

Pemeriksaan fisik yang dilakukan pada pasien dengan efusi pleura dengan volume efusi <300 mL umumnya tidak memberikan informasi yang baik. Efusi besar (>1.500 mL) baru dapat dideteksi dengan pemeriksaan fisik lewat temuan berupa ekspansi dinding dada yang asimetris dan adanya tonjolan pada spatium interkostal (Diaz-Guzman & Budev, 2008).

Pemeriksaan rontgen toraks standar posteroanterior dan lateral merupakan metode penting dalam diagnosis efusi pleura. Opasitas pada sudut kostofrenik dan lengkungan batas atas menjadi temuan klasik efusi pleura. Penumpulan sudut kostofrenik mulai dapat terlihat saat terjadi efusi 200 mL. Temuan

atipikal seperti lamellar dan fissural juga dapat menandakan efusi pleura (Feller-Kopman, Reddy, DeCamp, Diekemper, & Gould, 2018; Karkhanis & Joshi, 2012).

Identifikasi etiologi efusi pleura segera dilakukan setelah diagnosis efusi pleura ditegakkan lewat gambaran rontgen toraks. Usaha untuk menemukan etiologi dimulai dengan memastikan pasien tidak mengalami gagal jantung kongestif. Jika sudah dipastikan tidak, lakukan pemeriksaan lanjutan dengan menganalisis cairan pleura dengan metode pungsi pleura dengan bantuan ultrasonografi (Jany & Welte, 2019).

Inspeksi cairan pleura dapat dilakukan untuk membantu menentukan etiologi dari efusi pleura. Tampilan cairan dapat berupa susu (kilotoraks), nanah (empiema), dan darah (umumnya karena keganasan, bila kemungkinan pendarahan iatrogenik sudah disingkirkan). Pada sentrifugasi, kilotoraks dapat dibedakan dengan empiema dengan melihat tampilannya yang tetap seperti susu sedangkan tampilan cairan empiema akan menunjukkan supernatan yang jernih (Jany & Welte, 2019; McGrath, Blades, & Anderson, 2010).

Pemeriksaan yang umum dilakukan pada cairan pleura untuk mengetahui etiologi dari efusi pleura adalah pemeriksaan kadar protein, LDH, pewarnaan Gram, sitologi, dan hitung jenis. Pada cairan eksudat, pemeriksaan pada cairan pleura dapat menghasilkan berupa peningkatan kadar protein dan LDH serta penurunan glukosa. Kadar LDH lebih dari 1000 U/L ditemukan pada efusi akibat tuberkulosis, limfoma, dan empiema. Berdasarkan banyaknya sel yang ditemukan pada sitologi, mesotelial menandakan cairan berjenis

transudat, neutrofil menandakan adanya proses inflamasi seperti lupus pleuritis dan pancreatitis akut, limfosit menandakan terjadinya proses keganasan, limfoma, tuberkulosis, sarkoid, dan efusi rheumatoid pleural kronik, dan eosinofil menandakan adanya efusi akibat infeksi parasit, konsumsi obat, darah (hemothorax), atau udara (pneumothorax) (Krishna & Rudrappa, 2020). Pada sitologi, temuan berupa sel mesotelial atipik menandakan adanya efusi akibat keganasan (Cakir, Demirag, Aydin, & Erdogan, 2011).

Penentuan jenis cairan pleura dilakukan dengan mengikuti kriteria Light. Berdasarkan kriteria Light, efusi bersifat eksudatif bila memenuhi satu atau lebih kriteria : konsentrasi protein efusi dibagi konsentrasi protein serum $>0,5$; konsentrasi laktat dehidrogenase (LDH) efusi >200 IU ; atau konsentrasi LDH dibagi konsentrasi LDH serum $>0,6$ (Light, MacGregor, Luchsinger, & Ball, 1972). Kriteria ini memiliki kekurangan dimana yang seharusnya efusi bersifat transudat namun ditemukan sebagai efusi yang bersifat eksudat. Kekurangan ini tidak berlaku secara berkebalikan (Mercer et al., 2019).

Pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui etiologi dilakukan setelah mengetahui apakah efusi pleura bersifat transudat atau eksudat. Pada temuan efusi transudat, pemeriksaan biomarker NTproBNP dilakukan untuk mengetahui apakah pasien mengalami gagal jantung kongestif. Pemeriksaan biomarker ini juga dapat dilakukan pada temuan efusi eksudatif untuk mengetahui apakah pasien mengalami gagal jantung kongestif pula (Han et al., 2015; Jany & Welte, 2019). Kejadian hepatic hidrotoraks diperiksa

lebih lanjut dengan pengukuran biomarker transaminase sebagai penanda terjadinya sirosis hepatitis. Efusi pleura juga dapat terjadi pada pasien dengan gagal ginjal. Kerusakan ginjal dapat diketahui dengan melakukan pengukuran pada kadar protein urin (Jany & Welte, 2019).

Pada temuan eksudat pemeriksaan lebih lanjut seperti konsultasi dengan spesialis paru, pengamatan CT scan dengan kontras, serta uji tuberkulosis dan infeksi lainnya mungkin diperlukan untuk mengetahui etiologi secara lebih spesifik. Terapi diberikan berdasarkan etiologi yang telah ditemukan. Efusi pleura diharapkan untuk membaik setelah etiologi dihilangkan (Jany, 2019)(Jany & Welte, 2019).

SIMPULAN

Diagnosis efusi pleura pada temuan radiologis dan penyebab dari terjadinya efusi harus ditemukan. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi etiologi efusi pleura adalah dengan melakukan anamnesis terkait riwayat kesehatan dan keluhan yang dialami pasien, pemeriksaan radiologis, pemeriksaan laboratorium dari cairan pleura, serta pemeriksaan lebih lanjut seperti uji tuberkulosis, biomarker, dan pengamatan jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

Boshuizen, R., Vincent, A., & Heuvel, M. (2013). Comparison of Modified Borg Scale and Visual Analog Scale Dyspnea Scores in Predicting Re-intervention After Drainage of Malignant Pleural Effusion. *Support. Care Cancer*, 5(e1).
<https://doi.org/10.1017/ghg.2020.1>

Cakir, E., Demirag, F., Aydin, M., &

- Erdogan, Y. (2011). A Review of Uncommon Cytopathologic Diagnosis of Pleural Effusions From a Chest Diseases Center in Turkey. *CytoJournal*, 8(13). <https://doi.org/10.4103/1742-6413.83026>
- Charalampidis, C., Youroukou, A., Lazaridis, G., Baka, S., Mpoukovinas, I., & Karavasilis, V. (2015). Pleura Space Anatomy. *Journal of Thoracic Disease*, 7(Suppl 1), S27–S32. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.48>
- Chinchkar, N., Talwar, D., & Jain, S. (2015). A Stepwise Approach to the Etiologic Diagnosis of Pleural Effusion in Respiratory Intensive Care Unit and Short-Term Evaluation of Treatment. *Lung India: Official Organ of Indian Chest Society*, 32(2), 107–115. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.152615>
- D'Agostino, H., & Edens, M. (2020). *Physiology, Pleural Fluid*. Finlandia: StatPearls Publishing.
- Diaz-Guzman, E., & Budev, M. (2008). Accuracy of the Physical Examination in Evaluating Pleural Effusion. *Cleve Clin J Med*, 75, 297–303. <https://doi.org/10.3949/ccjm.75.4.297>
- Feller-Kopman, D., Reddy, C., DeCamp, M., Diekemper, R., & Gould, M. (2018). Management of Malignant Pleural Effusions: An Official ATS/STS/STR Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*, 198(7), 839–849. <https://doi.org/10.1513/AnnalsAT.201809-620CME>
- Grosu, H., Molina, S., Casal, R., Song, J., Li, L., & Diaz-Mendoza, J. (2019). Risk Factors for Pleural Effusion Recurrence in Patients with Malignancy. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 24(1), 76–82. <https://doi.org/10.1111/resp.13362>
- Han, Z., Wu, X., Cheng, J., Zhao, S., Gao, M., & Huang, H. (2015). Diagnostic Accuracy of Natriuretic Peptides for Heart Failure in Patients with Pleural Effusion: A Systematic Review and Updated Meta-analysis. *PLoS ONE*, 10(8), e0134376. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134376>. eCollection 2015.
- Jany, B., & Welte, T. (2019). Pleural Effusion in Adults-Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Deutsches Arzteblatt International*, 116(21), 377–386. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0377>
- Karkhanis, V., & Joshi, J. (2012). Pleural Effusion: Diagnosis, Treatment, and Management. *Open Access Emergency Medicine: OAEM2*, 4, 31–52. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S29942>
- Kookoolis, A., Puchalski, J., Murphy, T., Araujo, K., & Pisani, M. (2014). Mortality of Hospitalized Patients with Pleural Effusions. *Journal of Pulmonary & Respiratory Medicine*, 4(3), 184. <https://doi.org/10.4172/2161-105X.1000184>
- Krishna, R., & Rudrappa, M. (2020). *Pleural Effusion*. Finlandia: StatPearls Publishing.
- Light, R., MacGregor, M., Luchsinger, P., & Ball, W. (1972). Pleural

Effusions : The Diagnostic Separation of Transudates and Exudates. *Ann Intern Med*, 77, 507–513.
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-77-4-507>.

McGrath, E., Blades, Z., & Anderson, P. (2010). Cylothorax : Aetiology, Diagnosis, and Therapeutic Options. *Respir Med*, 104(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.08.010>.

Mercer, R., Corcoran, J., Porcel, M., Rahman, N., & Psallidas, I. (2019). Interpreting Pleural Fluid Results. *Clinical Medicine (London, England)*, 19(3), 213–217.
<https://doi.org/10.7861/clinmedicine.19-3-213>

Na, M. (2014). Diagnostic Tools of Pleural Effusion. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 76(5), 199–210.
<https://doi.org/10.4046/trd.2014.76.5.199>

Tewatia, P., Kaushik, R., Kaushik, R., & Kumar, S. (2020). Tobacco Smoking as a Risk Factor for Tuberculous Pleural Effusion : A Case-Control Study. *Global Health, Epidemiology and Genomics*, 5, e1.
<https://doi.org/10.1017/gheg.2020.1>