

ASPERGILOMA

PENGERTIAN :

Aspergilloma atau *fungus ball* adalah kolonisasi dari kavitas di bagian parenkim paru oleh aspergillus Spp.

ANAMNESIS :

Biasa terjadi pada pasien yang sudah mempunyai kelainan anatomis pada paru, misal ada kavitas karena tuberkulosis paru, bronkiektasis, abses paru, tumor paru. Hemoptisis adalah manifestasi yang khas dari aspergiloma, sebagaimana dijumpai dalam 50 sampai dengan 90 persen pasien. Hemoptisis secara khusus dijumpai jarang dan ringan tapi pada beberapa kasus dapat menjadi masif dan bahkan fatal. Adanya gejala lainnya, diantaranya dyspnea, demam, malaise, dan penurunan berat badan pada pasien dengan aspergilloma, menunjukkan bahwa penyakit paru kavitas sebagai penyakit yang mendasarinya atau menunjukkan adanya superinfeksi bakteri atau sindroma *invasive pulmonary aspergillosis (IPA)* overlapping seperti *chronic necrotizing pulmonary aspergillosis (CNPA)*.

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada pemeriksaan fisik, mikosis paru sulit dibedakan dengan penyakit paru lain, tergantung pada kelainan anatomi yang terjadi pada paru.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Ada 3 derajat diagnostik mikosis paru, yaitu:

1. *Proven*
2. *Probable*
3. *Possible*

Kriteria diagnosis *proven*:

1. Ditemukan faktor penjamu dan gambaran klinis.
2. Dan hasil pemeriksaan mikologi positif sebagai berikut:
 - a. Pemeriksaan histologi atau sitokimia menunjukkan elemen jamur positif dari hasil biopsi atau aspirasi disertai bukti kerusakan jaringan.
 - b. Atau biakan positif dari spesimen yang berasal dari spesimen yang berasal dari tempat steril serta secara klinis dan radiologi menunjukkan kelainan/lesi yang sesuai dengan infeksi.
 - c. Atau pemeriksaan mikroskopis/antigen *Cryptococcus* dari likuor serebrospinal.

Kriteria diagnosis *probable*:

1. Paling sedikit terdapat satu kriteria faktor penjamu.
2. Satu kriteria klinis mayor atau dua kriteria klinis minor pada lokasi lesi abnormal yang sesuai dengan kondisi infeksi klinis atau radiologis.
3. Satu kriteria mikologi.

Kriteria diagnosis *possible*:

1. Paling sedikit terdapat satu kriteria faktor penjamu
2. Satu kriteria klinis mayor atau dua kriteria klinis minor dari lokasi lesi abnormal yang sesuai dengan kondisi infeksi secara klinis atau radiologi.
3. Tanpa kriteria mikologi atau hasil pemeriksaan mikologi negatif.

DIAGNOSIS BANDING :

- Pneumonia
- TB paru
- Tumor paru
- Abses paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

- Gambaran radiologi menunjukkan gambaran massa yang bulat dengan kavitas (diameter 3 sampai 5 cm) dengan dikelilingi gambaran radioluscent berbentuk *crescent (bulan sabit)*. Pergerakan dari *fungus ball* dengan kavitas dapat ditunjukkan dengan membandingkan foto torak PA dan lateral dekubitus.
- CT scan toraks dapat membantu dalam menggambarkan aspergiloma yang tak nampak pada gambaran radiologis dada.
- CT angiografi dapat membantu memberikan informasi tentang pasien dengan hemoptisis dengan mengidentifikasi arteri bronkial yang mengalami hipertrofi oleh karena mensuplai darah pada dinding kista dari aspergiloma.
- Spesimen penderita sebagai bahan pemeriksaan didapatkan dari sputum, melalui tindakan bronkoskopi untuk mendapatkan cairan bilasan bronkus, cairan BAL (*broncho alveolar lavage*) dan melakukan TBLB (*transbronchial lung biopsy*). Spesimen juga bisa didapatkan melalui tindakan TTB (*transthoracic biopsy*) atau dengan biopsi terbuka (*open lung biopsy*).
- Kultur sputum menunjukkan hasil positif *Aspergillus* pada lebih dari satu setengah pasien dengan aspergilloma, dan bukan merupakan marker diagnostik yang sensitif dan spesifik.
- 95 persen pasien dengan aspergiloma menunjukkan hasil positif pada pengendapan antibodi dari antigen *Aspergillus*.
- Pada kasus-kasus yang tidak khas diperlukan biopsi paru.

TERAPI :

- Obat anti jamur: Amfoterisin-B, voriconazole, itrakonazole. Dosis standar Am-B deoksikolat adalah 0,7-1 mg/kgBB/hari. Dosis standar Am-B formula lipid adalah 3-6 mg/kgBB/hari. Pada pasien dewasa tanpa neutropenia, AmB diberikan sampai 14 hari setelah hasil terakhir kultur darah negatif dan terdapat perbaikan klinis.
- Voriconazole: loading dose (x2 dosis) 6 mg/kg tiap 12 jam. Dilanjutkan dengan oral 400 mg tiap 12 jam.
- Itraconazole: initial doses 600 - 800mg/hari sampai 3 hari, dosis lanjutan: 200 - 400mg dua kali per hari dilanjutkan 2 - 5 bulan.
- Anti jamur dapat diberikan pada Pra dan Post Operasi.
- Reseksi pembedahan adalah pengobatan definitif dari aspergilloma.
- Pada pasien-pasien yang tidak dapat dilakukan pembedahan oleh karena disfungsi paru yang berat maka alternatif yang dapat diberikan adalah dengan menggunakan agen antifungi langsung pada intracavitary dengan bantuan CT-guided pada pasien aspergilloma dengan hemoptisis masif.

- Dengan menggunakan *fiberoptic bronchoscopy* pemberian ketokonazole endobronchial menunjukkan keberhasilan.
- *Bronchial arteri embolization* (BAE) dilakukan pada saat jeda dimana terdapat rentang waktu pasien hemoptisis yang akan direncanakan untuk dilakukan pembedahan.
- Terapi radiasi juga efektif dilakukan pada pasien aspergiloma bahkan dengan hemoptisis masif, direkomendasikan setelah BAE dilakukan.

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

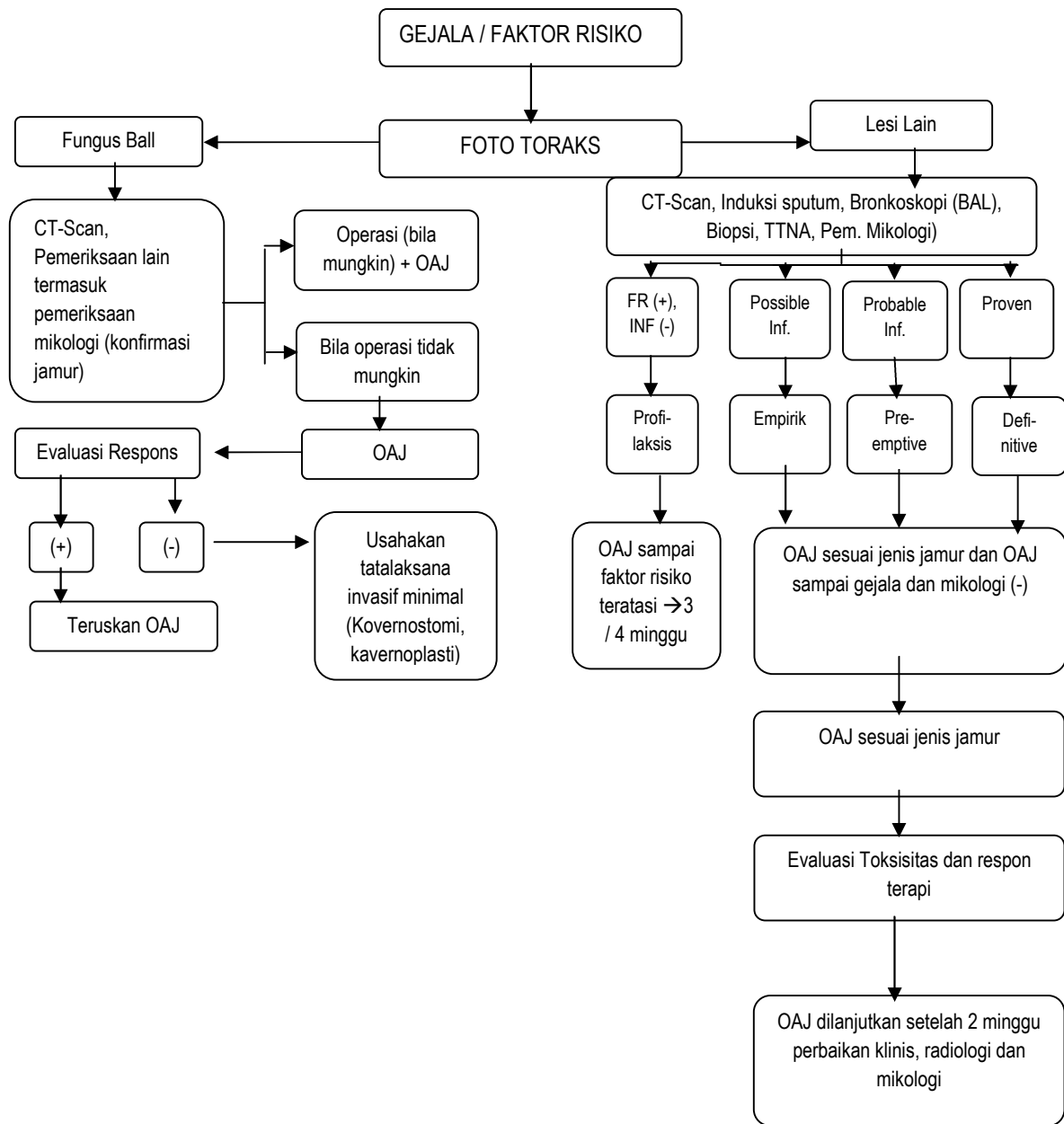
PROGNOSIS :

Progresifitas peningkatan ukuran dan atau jumlah dari aspergiloma, termasuk penyakit paru berat yang mendasarinya, terapi immunosupresif, AIDS, sarkoidosis, meningkatnya titer IgG *Aspergillus* dan episode berulang dari hemoptisis merupakan prognosis jelek dari aspergiloma.

KEPUSTAKAAN:

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Mikosis Paru Pedoman nasional untuk diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: PDPI, 2011.
2. Davies SF, Knox KS, Sarosi GA, Fungal infections, Murray and nadel's textbook of respiratory medicine, Edisi-5. Philadelphia, Elsevier, 2010.
3. Lewis Mi, Mc Kenna RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracal Surgery Patients. Philadelphia. Saunder Elseivier 2010. Page 169-171.

Algoritma Penatalaksanaan Mikosis Paru



PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

A. Diagnostik

1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
3. Bronkografi selektif
4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)

B. Terapi

1. Pengeluaran benda asing
2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
4. Pemasangan pipa endotrakea
5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Akibat obat-obat anestesi lokal
2. Spasme larings/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Perdarahan
9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).

4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infus
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop baik secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan, penyakit interstisial paru dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Perdarahan
2. Reflex vagal

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infus
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop baik secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dikirim ke Laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain
- 5. Xylocain spray
- 6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
- 7. Asesori tindakan bronkoskopi
- 8. Pulse oxymeter
- 9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
- 10. Obat-obat emergensi
- 11. Emergensi kit (Doctor Blue)
- 12. Aparatus pencucian bronkoskop
- 13. Alat-alat infuse

14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditraktakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera dikirim ke Laboratorium

PROTOKOL BRONCHOALVEOLAR LAVAGE (BAL)

Pengertian : Bronchoalveolar lavage adalah tindakan melalui bronkoskop menguras permukaan mukosa jalan napas kecil dan rongga alveoli sehingga cairannya dapat menggambarkan keadaan daerah tertentu.

Tujuan :

1. Menegakan diagnosis
2. Petunjuk dimulainya terapi
3. Pemantauan efektiviti terapi
4. Mengikuti perkembangan jalannya penyakit
5. Ramalan prognosis

Prosedur

Indikasi

A. Diagnosis

1. Penyakit immunocompromised (AIDS)
2. Penyakit paru obstruktif (asma)
3. Penyakit keganasan paru (bronkoalveolar karsinoma)
4. Penyakit interstisial paru (asbestosis, sarkoidosis, silikosis, histiosistosis, pneumonitis hipersensitiviti, fibrosis paru idiopatik)

B. Terapi

1. Pengeluaran materi yang ada di alveoli
2. Silikosis akut
3. Inhalasi partial radioaktif
4. Mikrolitiasis alveoli

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba-tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Hipoksemia akibat shunting intrapulmonal akut karena alveoli terendam cairan
2. Demam
3. Mialgia
4. Perdarahan
5. Kematian, pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, penyakit paru kronik berat, kanker paru dan pneumonia

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Dipakai bronkoskop serat optik berdiameter 4 – 5,6 ml.
12. Lokasi yang dipilih lobus medius atau lingula kecuali ada lesi lokal di lobus tertentu
13. Setelah dipelajari seluruh percabangan bronkus kanan dan kiri, ujung bronkoskop ditujukan ke lobus medius atau lingula dan disumbatkan pada bronkus lobus/ segmen tersebut

14. Cairan steril garam fisiologis 0,9% dengan suhu 37°C diinstilasikan sebanyak- banyaknya 20 – 50 ml kemudian secara hati-hati cairan tersebut dihisap kembali dengan kecepatan 5 ml/detik.
15. Tindakan tersebut dilanjutkan sampai sebanyak 100 – 300 ml.
16. Cairan yang dihisap kembali hanya 40 – 60%. Pada pasien emfisema/penyakit obstruksi jalan napas hanya 10 – 40%.
17. Cairan yang diaspirasi dapat disimpan pada temperatur kamar dan ditempatkan dalam es bila akan dikirim ke laboratorium dan dianalisis dalam waktu 1 jam setelah pengisapan.

LEMBAR EDUKASI PASIEN ASPERGILOMA

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit Aspergiloma paru. Aspergiloma paru Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Aspergillus Spp* yang dapat menyerang paru dan organ tubuh lainnya. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda / Suami Anda/Istri Anda/ Orangtua Anda/Saudara Anda saat ini menderita Aspergiloma paru Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala pernapasan berupa batuk 2 minggu, batuk darah, sesak napas dan nyeri dada, serta gejala sistemik berupa demam, keringat malam, selera makan menurun dan berat badan menurun. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik. Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu / pagi / sewaktu).

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita Tuberkulosis Paru, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general concent* dan *informed concent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

ABSES PARU

PENGERTIAN :

Abses paru adalah proses infeksi paru supuratif yang menimbulkan destruksi parenkim dan pembentukan satu atau lebih kaviti yang mengandung pus sehingga membentuk gambaran radiologi *Air Fluid Level*.

ANAMNESIS:

Abses paru dapat bersifat akut maupun kronik. Gejala pada minggu pertama berupa gejala prodromal ditandai dengan demam, sesak napas, malaise, anoreksia, penurunan berat badan, dan batuk produktif. Batuk disertai produksi sputum kental, yang berbau busuk (terutama apabila disertai infeksi kuman anaerob). Kira-kira 50 – 60% penderita menunjukkan gejala batuk produktif yang disertai bau busuk. Gejala lain adalah batuk darah, nyeri dada dan sianosis.

Faktor risiko utama terjadi abses paru adalah aspirasi sekret orofaring. Aspirasi dapat terjadi pada orang normal ketika fase tidur dalam (*deep sleep*), penurunan kesadaran karena akibat berbagai proses neurologis atau intoksikasi zat, detek esophagus yang mengganggu proses menelan, dan pemakaian pipa nasogastrik ataupun intubasi.

PEMERIKSAAN FISIK:

Pemeriksaan fisik dapat normal, atau dapat dijumpai kelainan apabila terdapat pneumonia, atelektasis ataupun efusi pleura. Bunyi napas tambahan amforik.

KRITERIA DIAGNOSIS:

Diagnosis abses paru didasarkan atas anamnesis, pemeriksaan fisik serta beberapa pemeriksaan penunjang diantaranya pemeriksaan laboratorium, radiologi atau pemeriksaan penunjang lainnya.

DIAGNOSIS BANDING

1. Karsinoma bronkus dengan kaviti
2. Tuberkulosis paru dan infeksi jamur
3. Bulla paru yang terinfeksi dengan suatu batas permukaan cairan
4. Kista paru yang terinfeksi
5. Empiema terlokalisir
6. Hematoma paru
7. Sekuester paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

- Pemeriksaan laboratorium biasanya menunjukkan gejala tidak khas. Dapat ditemukan leukositosis, peningkatan laju endap darah (LED) dan pergeseran hitung jenis ke kiri walaupun kondisi ini tidak selalu ditemukan.
- Pemeriksaan sputum penderita merupakan langkah awal penegakan diagnosis dan dapat dilakukan dengan pewarnaan gram, pewarnaan khusus bakteri tahan asam (BTA) dan jamur dilanjutkan dengan pemeriksaan kultur. Pemeriksaan sputum umumnya tidak banyak membantu diagnosis abses paru yang disebabkan bakteri anaerob tetapi dapat membantu menyingkirkan penyebab abses lain misalnya

tuberkulosis dan bakteri aerob, meskipun demikian sputum purulen dan berbau busuk yang mengandung banyak bakteri gram positif dan negatif dapat mengarahkan kecurigaan abses paru oleh kuman anaerob.

- Pada pemeriksaan kultur mikroorganisme dengan hasil negatif mungkin diperlukan tindakan invasif untuk pengambilan spesimen misalnya melalui kurasan bronkoalveolar, *protected specimens bronchoscopy* (PSB), *transthoracic needle aspiration* (TTNA), *percutaneous lung aspiration* dan *percutaneous transtracheal aspiration*.
- Pemeriksaan foto toraks pada tahap awal timbulnya abses paru tidak menunjukkan gambaran patognomonik. Pemeriksaan foto toraks serial mungkin diperlukan untuk mengetahui perkembangan pneumonia menjadi *necrotizing pneumonia* dan abses paru dengan kaviti. Foto toraks dengan gambaran daerah lusen disertai pneumonitis sering menyulitkan penentuan kepastian gambaran kaviti abses yang sebenarnya. Gambaran *air-fluid level* hanya akan terlihat pada posisi penderita tegak (*upright*) atau *lateral decubitus* tetapi bila terdapat penebalan pleura, atelektasis atau pneumotoraks, gambaran *air-fluid level* tersebut akan sulit terlihat.
- Dengan foto toraks biasa sulit dibedakan antara abses parenkim terlokalisir dalam daerah perifer dengan empiema terlokalisir disertai fistula bronkopleural sehingga diperlukan pemeriksaan *Computed tomography* (CT)-scan toraks. Pemeriksaan CT-scan toraks berguna untuk mengetahui ukuran dan lokasi abses yang tepat terhadap dinding dada dan bronkus, mengevaluasi ketebalan dan keteraturan dinding abses dalam daerah konsolidasi, menentukan serta mengevaluasi perluasan keterlibatan bronkus proksimal atau distal terhadap terjadinya abses.
- Penggunaan bronkoskopi fiberoptik juga berguna dalam mendiagnosis abses paru dengan gejala atipik. Spesimen klinis berasal dari saluran napas bagian bawah yang diperoleh melalui kurasan maupun sikatan bronkus sangat bermanfaat untuk pemeriksaan kultur serta uji sensitiviti/ resistensi.
- Prosedur *percutaneous transtracheal aspiration* merupakan prosedur yang mudah, aman dan dapat membantu mencari penyebab spesifik abses bila tidak diperoleh spesimen klinis untuk analisis dan diagnosis.

TERAPI :

- Pemberian antibiotik dan drainase merupakan kunci terapi abses paru. Pada tahap awal terapi diberikan antibiotik intravena sampai demam menghilang dan terdapat perbaikan klinis dalam 4-8 hari diikuti dengan terapi oral hingga 6-8 minggu. Keberhasilan terapi antibiotik dapat dinilai dari menghilangnya gejala tanpa bukti radiologis atau perbaikan menipisnya dinding kaviti setelah terapi 4-6 minggu.

Dosis beberapa antibiotik empirik pada abses paru:

Antibiotik	Dosis
Penisilin G Klindamisin	2 juta unit intravena tiap 4 jam, maksimal 18 juta unit/hari
Metronidazol	600-800 mg tiap 6-8 jam intravena dilanjutkan dengan dosis oral 300 mg tiap 6 jam
Sefoksitin Imipenem	Oral: 150-300 mg tiap 6 jam, <i>Loading dose</i> : 15 mg/kg intravena selama 1 jam, Dosis rumatan: 7,5 mg/kg infus selama 1 jam, diberikan lanjutan tiap 6-8 jam, maksimal 4 g/hari
	80-160 mg/kgBB/hari intravena dibagi tiap 4-6 jam
	500-1000 mg tiap 6-8 jam

- Drainase postural perlu dilakukan pada penderita abses paru dan harus dilakukan dengan hati-hati. Tindakan drainase ini sangat penting dalam penyembuhan abses.
- Bronkoskopi dapat membantu drainase dan pengambilan benda asing serta diagnosis tumor. Perlu diingat bahwa bronkoskopi mengandung risiko pecahnya abses paru sehingga dapat tumpah ke bronkus dan menyebabkan asfiksia.
- Penyaliran perkutan (*percutaneous drainage*) menggunakan kateter *French-10* (F-10) biasanya dilakukan pada kasus abses paru yang tidak berhasil dengan terapi medis adekuat dan penyaliran postural.
- Intervensi bedah berupa reseksi segmen paru nekrotik atau lobektomi biasanya dilakukan bila terdapat faktor komplikasi misalnya ukuran abses lebih dari 6 cm, hemoptisis masif, empiema, obstruksi bronkial, fistel bronkopleural, kecurigaan kanker secara klinis atau obstruksi benda asing, kegagalan terapi medis setelah 4-6 minggu atau terdapatnya infeksi yang berlangsung progresif.
- Terapi penunjang lain misalnya pemberian nutrisi adekuat, terapi penyakit dasar dan memperbaiki kebiasaan hidup yang kurang baik diantaranya meningkatkan kebersihan gigi dan gusi terutama pada penderita berusia lanjut atau mengalami sakit berat dan menghentikan kebiasaan penggunaan alkohol.

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Prognosis penderita abses paru bergantung pada penyakit dasar, faktor risiko dan kecepatan pemberian terapi yang tepat. Penatalaksanaan abses paru yang tepat memberikan prognosis yang baik pada 90% penderita. Beberapa faktor prognostik negatif yang telah dilaporkan antara lain kaviti yang besar (berukuran lebih dari 6 cm), abses multipel, penderita berusia lanjut, kondisi lemah, malnutrisi, *immunocompromised* dan pneumonia bakteri aerob.

KEPUSTAKAAN:

1. Selby CD. Lung abscess. In: Selby CD, editors. Respiratory medicine. 1st edition. London: Churchill Livingstone; 2002.p.32-3.
2. Fishman JA. Aspiration, empyema, lung abscesses and anaerobic infection. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM, editors. Pulmonary diseases and disorders. 4th edition. New York: McGraw-Hill Companies; 2008. p.2041-60.
3. Lippman ML. Lung abscess and other subacute pulmonary infections. In: Niederman MS, Sarosi GA, Glassroth J, editors. Respiratory infections. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2001.p.333-45.

PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

A. Diagnostik

1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
3. Bronkografi selektif
4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)

B. Terapi

1. Pengeluaran benda asing
2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
4. Pemasangan pipa endotrakea
5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Akibat obat-obat anestesi lokal
2. Spasme larings/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Perdarahan
9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).

4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infus
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop baik secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan, penyakit interstisial paru dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Perdarahan
2. Reflex vagal

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infus
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop baik secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dikirim ke Laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain
- 5. Xylocain spray
- 6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
- 7. Asesori tindakan bronkoskopi
- 8. Pulse oxymeter
- 9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
- 10. Obat-obat emergensi
- 11. Emergensi kit (Doctor Blue)
- 12. Aparatus pencucian bronkoskop
- 13. Alat-alat infuse
- 14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditratakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol96% 1 tetes kemudain keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera dikirim ke Laboratorium

PROTOKOL BRONCHOALVEOLAR LAVAGE (BAL)

Pengertian : Bronchoalveolar lavage adalah tindakan melalui bronkoskop menguras permukaan mukosa jalan napas kecil dan rongga alveoli sehingga cairannya dapat menggambarkan keadaan daerah tertentu.

Tujuan :

1. Menegakan diagnosis
2. Petunjuk dimulainya terapi
3. Pemantauan efektiviti terapi
4. Mengikuti perkembangan jalannya penyakit
5. Ramalan prognosis

Prosedur

Indikasi

A. Diagnosis

1. Penyakit immunocompromised (AIDS)
2. Penyakit paru obstruktif (asma)
3. Penyakit keganasan paru (bronkoalveolar karsinoma)
4. Penyakit interstisial paru (asbestosis, sarkoidosis, silikosis, histiosistosis, pneumonitis hipersensitiviti, fibrosis paru idiopatik)

B. Terapi

1. Pengeluaran materi yang ada di alveoli
2. Silikosis akut
3. Inhalasi partial radioaktif
4. Mikrolitiasis alveoli

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba-tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Hipoksemia akibat shunting intrapulmonal akut karena alveoli terendam cairan
2. Demam
3. Mialgia
4. Perdarahan
5. Kematian, pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, penyakit paru kronik berat, kanker paru dan pneumonia

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Dipakai bronkoskop serat optik berdiameter 4 – 5,6 ml.
12. Lokasi yang dipilih lobus medius atau lingula kecuali ada lesi lokal di lobus tertentu
13. Setelah dipelajari seluruh percabangan bronkus kanan dan kiri, ujung bronkoskop ditujukan ke lobus medius atau lingula dan disumbatkan pada bronkus lobus/ segmen tersebut

14. Cairan steril garam fisiologis 0,9% dengan suhu 37°C diinstilasikan sebanyak- banyaknya 20 – 50 ml kemudian secara hati-hati cairan tersebut dihisap kembali dengan kecepatan 5 ml/detik.
15. Tindakan tersebut dilanjutkan sampai sebanyak 100 – 300 ml.
16. Cairan yang dihisap kembali hanya 40 – 60%. Pada pasien emfisema/penyakit obstruksi jalan napas hanya 10 – 40%.
17. Cairan yang diaspirasi dapat disimpan pada temperatur kamar dan ditempatkan dalam es bila akan dikirim ke laboratorium dan dianalisis dalam waktu 1 jam setelah pengisapan.

PROTOKOL BRONCHOALVEOLAR LAVAGE (BAL)

Pengertian : Bronchoalveolar lavage adalah tindakan melalui bronkoskop menguras permukaan mukosa jalan napas kecil dan rongga alveoli sehingga cairannya dapat menggambarkan keadaan daerah tertentu.

Tujuan :

1. Menegakan diagnosis
2. Petunjuk dimulainya terapi
3. Pemantauan efektiviti terapi
4. Mengikuti perkembangan jalannya penyakit
5. Ramalan prognosis

Prosedur

Indikasi

A. Diagnosis

1. Penyakit immunocompromised (AIDS)
2. Penyakit paru obstruktif (asma)
3. Penyakit keganasan paru (bronkoalveolar karsinoma)
4. Penyakit interstisial paru (asbestosis, sarkoidosis, silikosis, histiosistosis, pneumonitis hipersensitiviti, fibrosis paru idiopatik)

B. Terapi

1. Pengeluaran materi yang ada di alveoli
2. Silikosis akut
3. Inhalasi partial radioaktif
4. Mikrolitiasis alveoli

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba-tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Hipoksemia akibat shunting intrapulmonal akut karena alveoli terendam cairan
2. Demam
3. Mialgia
4. Perdarahan
5. Kematian, pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, penyakit paru kronik berat, kanker paru dan pneumonia

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Dipakai bronkoskop serat optik berdiameter 4 – 5,6 ml.
12. Lokasi yang dipilih lobus medius atau lingula kecuali ada lesi lokal di lobus tertentu

13. Setelah dipelajari seluruh percabangan bronkus kanan dan kiri, ujung bronkoskop ditujukan ke lobus medius atau lingula dan disumbatkan pada bronkus lobus/ segmen tersebut
14. Cairan steril garam fisiologis 0,9% dengan suhu 37°C diinstilasikan sebanyak- banyaknya 20 – 50 ml kemudian secara hati-hati cairan tersebut dihisap kembali dengan kecepatan 5 ml/detik.
15. Tindakan tersebut dilanjutkan sampai sebanyak 100 – 300 ml.
16. Cairan yang dihisap kembali hanya 40 – 60%. Pada pasien emfisema/penyakit obstruksi jalan napas hanya 10 – 40%.
17. Cairan yang diaspirasi dapat disimpan pada temperatur kamar dan ditempatkan dalam es bila akan dikirim ke laboratorium dan dianalisis dalam waktu 1 jam setelah pengisapan.

LEMBAR EDUKASI PASIEN ABSES PARU

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit abses paru. Abses paru adalah proses infeksi paru yang menimbulkan kerusakan jaringan paru dan pembentukan satu atau lebih rongga yang mengandung nanah. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini menderita abses paru. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala demam, sesak napas, malaise, anoreksia, penurunan berat badan, dan batuk produktif. Batuk disertai produksi sputum kental, yang berbau busuk. Gejala lain adalah batuk darah, nyeri dada dan sianosis. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencari dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membesuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu/ pagi/ sewaktu), Ct scan dada, dan bronkoskopi bila diperlukan.

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru, antibiotik diminum selama 6-8 minggu.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita abses paru, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

RESPIRATORY INFEKSI (A15) BRONKIEKTASIS

PENGERTIAN :

Bronkiektasis secara anatomik adalah kelainan saluran napas yang merupakan dilatasi (ektasis) dan distorsi bronkus disertai destruksi dinding bronkus yang kronik dan menetap. Kelainan bronkus tersebut disebabkan oleh perubahab-perubahan dalam dinding bronkus berupa destruksi elemen-elemen elastic, otot-otot polos bronkus, tulang rawan dan pembuluh-pembuluh darah. Dimana bronkus yang umumnya terkena adalah bronkus kecil, sedangkan bronkus besar umumnya jarang.

Etiologi :

Penyebab dari bronkiektasis sampai sekarang belum diketahui dengan jelas. Pada kenyataannya kasus-kasus bronkiektasis dapat timbul secara kongenital maupun didapat.

ANAMNESIS :

Gejala klinik yang timbul tergantung pada luas dan beratnya penyakit, lokasi kelainannya dan ada atau tidak adanya komplikasi lanjut.

1. Gejala respiratorik

- batuk kronik disertai produksi sputum
- batuk darah
- sesak napas
- nyeri dada

Gejala respiratorik ini sangat bervariasi, dari mulai tidak ada gejala sampai gejala yang cukup berat tergantung dari luas lesi. Kadang pasien terdiagnosis pada saat *medical check up*.. Batuk yang pertama terjadi karena iritasi bronkus, dan selanjutnya batuk diperlukan untuk membuang dahak ke luar.

2. Gejala sistemik

- Demam yang berulang

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada pemeriksaan fisik kadang-kadang tidak dijumpai kelainan. Namun pada keadaan yang berat dapat pula timbul keadaan fisis berupa sianosis, jari tabuh. Kelainan yang ditemukan pada pemeriksaan fisik tergantung luas, derajat serta ada tidaknya obstruksi jalan napas. Pada auskultasi dijumpai ronki basah, sedangkan *wheezing* hanya didapati jika sudah terjadi obstruksi bronkus.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Diagnosis bronkiektasis ditegakkan dari riwayat batuk kronik berulang dan produktif, demam berulang, batuk darah. Pada gambaran foto toraks terlihat cincin-cincin dengan atau tanpa *fluid level*, mirip seperti gambaran sarang tawon (*honey comb*) pada daerah yang terkena. Gambaran seperti ini hanya dapat ditemukan pada 13% kasus. Kadang-kadang gambaran radiologis pada bronkiektasis menunjukkan adanya bercak-bercak pneumonia, fibrosis atau kolaps (atelektasis), bahkan kadang-kadang gambaran seperti paru normal (pada 7% kasus). Diagnosis pasti bronkiektasis ditegakkan dengan pemeriksaan bronkogram/*bronchography*.

DIAGNOSIS BANDING :

- PPOK
- Asma
- Bronkitis kronik
- Tuberkulosis paru
- Abses paru
- Kanker paru
- Fistula bronkopleural dengan empiema

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

Pemeriksaan Radiologik

Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA. Dapat berupa:

- gambaran atelektasis
- gambaran cincin-cincin dengan atau tanpa fluid level (*honey comb*)

Bila pada gambaran foto toraks tidak jelas dijumpai gambaran bronkiektasis yang khas dianjurkan melanjutkan pemeriksaan CT-scan toraks

Pemeriksaan khusus : Bronkogram

TERAPI :

Pengobatan pasien bronkiektasis terdiri atas dua kelompok :

Pengobatan konservatif dan pengobatan pembedahan.

1. Simtomatik

Apabila ditemukan tanda obstruksi bronkus yang diketahui dari hasil uji fungsi paru dapat diberikan obat bronkodilator. Pengobatan hipoksia dapat diberikan terapi oksigen. Pada pasien yang mengalami eksaserbasi infeksi akut sering terdapat demam, lebih-lebih kalau terjadi infeksi septikemia, pada keadaan ini perlu diberikan antibiotika sesuai dosis yang cukup dan sebaiknya berdasarkan data mikroorganisme dan hasil uji kepekaan. Perlu ditambahkan obat antipiretik seperlunya.

2. Fisioterapi dada

Pada penderita bronkiektasis umumnya mempunyai secret yang produktif, sehingga terjadi pengumpulan secret

3. Pembedahan

Dilakukan apabila pengobatan tidak memberikan hasil yang baik dan biasanya dilakukan pada penderita dengan batuk darah berulang. Tujuan pembedahan adalah untuk mengangkat segmen/lobus yang terkena (terdapat bronkiektasis)

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Pada umumnya prognosis adalah baik, tergantung dari faktor penderita, bakteri penyebab dan penggunaan antibiotik yang tepat serta adekuat. Perawatan yang baik dan intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

KEPUSTAKAAN:

1. Lichter JP. Bronchietasis. Manual of clinical problems in pulmonary medicine. Edisi 5. Philadelphia, 2001
2. Blanc L, et al. Treatment of Tuberculosis: Guidelines for national Programmes, 3rd ed, WHO. Geneva, 2003
3. Aditama TY. Tuberkulosis diagnosis, terapi dan masalahnya. Yayasan penerbitan Ikatan Dokter Indonesia. 1990;37-48

LEMBAR EDUKASI PASIEN BRONKIEKTASIS PARU (diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit bronkiektasis paru. Bronkiektasis adalah kelainan saluran napas yang merupakan pelebaran bronkus ataupun bisa kita sebut saluran napas disertai kerusakan dinding saluran napas yang lama dan menetap. Kelainan bronkus tersebut disebabkan oleh perubahab-perubahan dalam dinding bronkus berupa rusaknya elemen-elemen elastis, otot-otot polos bronkus, tulang rawan dan pembuluh-pembuluh darah. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda saat ini menderita bronkiektasis. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala seperti batuk yang sulit sembuh, batuk darah, sesak napas nyeri dada, dan juga demam . Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi,maka Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat.percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu / pagi / sewaktu), CT-scan torak, pemeriksaan fungsi paru dan bronkogram. Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda / Suami Anda / Istri Anda /Orangtua Anda /Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang indentitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita bronkiektasis, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda /Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general concent* dan *informed concent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

FIBROSIS

PENGERTIAN :

Fibrosis adalah pembentukan jaringan ikat fibrosa (parut) yang berlebihan dalam suatu organ ataupun jaringan salah satunya adalah jaringan paru (alveoli dan jaringan interstisial) dalam proses reparatif atau reaktif sehingga menyebabkan paru-paru menjadi kaku dan membuat bernapas lebih banyak dan lebih sulit. Fibrosis merupakan suatu gambaran radiologis inaktif yang biasanya dijumpai pada suatu lesi bekas tuberkulosis paru dan dapat merupakan petunjuk risiko progresifitas dari suatu penyakit tuberkulosis paru.

ANAMNESIS :

Gejala klinik yang dapat sering dijumpai pada pasien adalah:

1. Gejala respiratorik

- sesak napas
- nyeri dada
- batuk kering
- batuk darah

Gejala respiratorik ini sangat bervariasi, dari gejala ringan sampai gejala yang cukup berat tergantung dari luas lesi. Pasien sering datang pada tenaga medis dengan keadaan suatu napas, pada keadaan adanya suatu fibrosis sering juga ditumpangi dengan suatu infeksi sekunder.

2. Gejala lain:

- fatigue*
- penurunan berat badan tanpa penyebab yang jelas
- nyeri otot dan sendi
- clubbing finger*
- sianosis

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada keadaan suatu fibrosis dari pemeriksaan fisik tergantung dari luas lesi, dari inspeksi dijumpai ketinggalan bernapas daerah lesi, dari auskultasi dapat dijumpai suara pernapasan yang melemah, dijumpai *clubbing finger* dan sianosis karena kurangnya pasokan oksigen ke perifer.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Selain dijumpai keluhan respiratorik seperti di atas, gambaran suatu fibrosis dapat dilihat dari pemeriksaan sederhana yaitu radiologi foto rontgen toraks dan juga pemeriksaan lebih lanjut seperti CT-Scan torak dengan kontras, high resolution computed tomography, tes fungsi paru, bronchoalveolar lavage.

DIAGNOSIS BANDING :

- fibrotorak
- kistik fibrosis
- *interstitial lung disease*
- tumor paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

Pemeriksaan Radiologik

Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA. Pemeriksaan lain atas indikasi: foto lateral, CT-Scan torak dengan kontras. Pada pemeriksaan foto toraks dijumpai gambaran lesi inaktif tuberculosis seperti:

- tampak bayangan opak berbentuk retikuler di lapangan bawah kedua paru (temuan khas)
- corakan bronkovaskuler bertambah
- kalsifikasi
- *schwarte* atau penebalan pleura

Pemeriksaan *high resolution* CT scan (HRCT) merupakan pemeriksaan yang lebih akurat untuk menunjukkan kelainan fibrosis di paru.

Pemeriksaan lain

1. Faal paru

Pemeriksaan ini dengan suatu alat uji fungsi paru yang disebut “spirometri”, dari alat ini dapat dijumpai suatu keadaan kelainan obstruksi ataupun restriksi.

2. Biopsi paru yang dilakukan adalah biopsi terbuka dengan mengharapkan mengambil sedikit jaringan tissue paru untuk mendapat kan diagnosis yang akurat.

3. Bronchoalveolar lavage

TERAPI :

Kerusakan dari paru yang disebabkan fibrosis akan menimbulkan gejala namun perbaikan dari lesi paru sendiri tidak dapat disembuhkan tetapi untuk meningkatkan kualitas hidup dapat diberikan terapi simptomatis seperti:

- kortikosteroid membantu mengurangi peradangan paru untuk memperlambat kerusakan paru
- terapi oksigen
- imunosupresan
- rehabilitasi paru
- dan dalam beberapa kasus berat dimana jaringan paru menyebabkan gagal napas, transplantasi paru dapat dipertimbangkan.

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Fibrosis paru dapat ringan, berat bahkan seringkali mengancam jiwa tergantung seberapa cepat perkembangan jaringan parut dan luas kerusakannya.

KEPUSTAKAAN:

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberculosis Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2011.
2. Blanc L, et al. Treatment of Tuberculosis: Guidelines for national Programmes, 3rd ed, WHO. Geneva, 2003
3. Aditama TY. Tuberculosis diagnosis, terapi dan masalahnya. Yayasan penerbitan Ikatan Dokter Indonesia. 1990;37-48
4. Djodibroto D. Respirologi (Respiratory Medicine). EGC. 2009

LEMBAR EDUKASI PASIEN FIBROSIS PARU (diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit bronkiektasis paru. Bronkiektasis adalah kelainan saluran napas yang merupakan pelebaran bronkus ataupun bisa kita sebut saluran napas disertai kerusakan dinding saluran napas yang lama dan menetap. Kelainan bronkus tersebut disebabkan oleh perubahab-perubahan dalam dinding bronkus berupa rusaknya elemen-elemen elastis, otot-otot polos bronkus, tulang rawan dan pembuluh-pembuluh darah. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda saat ini menderita bronkiektasis. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala seperti batuk yang sulit sembuh, batuk darah, sesak napas nyeri dada, dan juga demam . Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi,maka Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat.percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu / pagi / sewaktu), CT-scan torak, pemeriksaan fungsi paru dan bronkogram. Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda / Suami Anda / Istri Anda /Orangtua Anda /Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita bronkiektasis, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda /Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general concent* dan *informed concent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda / Suami Anda / Istri Anda / Orangtua Anda / Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

RESPIRATORY TUBERKULOSIS (A15) TUBERKULOSIS MILIER

PENGERTIAN :

Tuberkulosis milier merupakan salah satu jenis dari tuberkulosis paru dimana terdapatnya gambaran klasik pola milier pada foto toraks dan juga lesi paru berupa gambaran retikulonodular difus bilateral dibelakang bayangan milier yang dapat dilihat pada foto toraks maupun HRCT.

ANAMNESIS :

Gejala klinik tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala lokal dan gejala sistemik, bila organ yang terkena adalah paru maka gejala lokal ialah gejala respiratorik (gejala lokal sesuai organ yang terlibat):

1. Gejala respiratorik

- batuk 2 minggu
- batuk darah
- sesak napas
- nyeri dada

Gejala respiratorik ini sangat bervariasi, dari mulai tidak ada gejala sampai gejala yang cukup berat tergantung dari luas lesi. Kadang pasien terdiagnosis pada saat *medical check up*. Bila bronkus belum terlibat dalam proses penyakit, maka pasien mungkin tidak ada gejala batuk. Batuk yang pertama terjadi karena iritasi bronkus, dan selanjutnya batuk diperlukan untuk membuang dahak ke luar.

2. Gejala sistemik

- Demam
- Gejala sistemik lain: malaise, keringat malam yang menetap, anoreksia, berat badan menurun, takikardi

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada tuberkulosis paru, kelainan yang didapat tergantung luas kelainan struktur paru. Pada permulaan (awal) perkembangan penyakit umumnya tidak (atau sulit sekali) menemukan kelainan. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior terutama daerah apeks dan segmen posterior (S1 & S2) , serta daerah apeks lobus inferior (S6). Pada pemeriksaan jasmani dapat ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara napas melemah, ronki basah, tanda-tanda penarikan paru, diafragma & mediastinum. Pada pleuritis tuberkulosa, kelainan pemeriksaan fisik tergantung dari banyaknya cairan di rongga pleura. Pada perkusi ditemukan pekak, pada auskultasi suara napas yang melemah sampai tidak terdengar pada sisi yang terdapat cairan. Pada limfadenitis tuberkulosa, terlihat pembesaran kelenjar getah bening, tersering di daerah leher (pikirkan kemungkinan metastasis tumor), kadang-kadang di daerah ketiak. Pembesaran kelenjar tersebut dapat menjadi "cold abscess".

KRITERIA DIAGNOSIS :

- Riwayat batuk kronik lebih 2 minggu, diikuti gejala lainnya seperti sesak napas, nyeri dada, nafsu makan menurun, penurunan berat badan yang signifikan.
- Dijumpai kuman mycobacterium tuberculosis pada pemeriksaan mikrobiologi sputum ataupun dari specimen lainnya.

DIAGNOSIS BANDING :

- Pneumonia
- Infeksi Jamur
- Kanker paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

Pemeriksaan Bakteriologik

a. Bahan pemeriksaan

Pemeriksaan bakteriologik untuk menemukan kuman tuberkulosis mempunyai arti yang sangat penting dalam menegakkan diagnosis. Bahan untuk pemeriksaan bakteriologik ini dapat berasal dari dahak, cairan pleura, *liquor cerebrospinal*, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/BAL), urin, faeces dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus/BJH)

b. Cara pengumpulan dan pengiriman bahan

Cara pengambilan dahak 3 kali (SPS):

- Sewaktu / spot (dahak sewaktu saat kunjungan)
- Pagi (keesokan harinya)
- Sewaktu / spot (pada saat mengantarkan dahak pagi)
atau setiap pagi 3 hari berturut-turut.

Bahan pemeriksaan/spesimen yang berbentuk cairan dikumpulkan / ditampung dalam pot yang bermulut lebar, berpenampang 6 cm atau lebih dengan tutup berulir, tidak mudah pecah dan tidak bocor. Apabila ada fasilitas, spesimen tersebut dapat dibuat sediaan apus pada gelas objek (difiksasi) sebelum dikirim ke laboratorium. Bahan pemeriksaan hasil BJH, dapat dibuat sediaan apus kering di gelas objek, atau untuk kepentingan biakan dan uji resistensi dapat ditambahkan NaCl 0,9% 3-5 ml sebelum dikirim ke laboratorium.

Spesimen dahak yang ada dalam pot (jika pada gelas objek dimasukkan ke dalam kotak sediaan) yang akan dikirim ke laboratorium, harus dipastikan telah tertulis identitas pasien yang sesuai dengan formulir permohonan pemeriksaan laboratorium.

c. Cara pemeriksaan dahak dan bahan lain.

Pemeriksaan bakteriologik dari spesimen dahak dan bahan lain (cairan pleura, liquor cerebrospinal, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar/BAL, urin, faeces dan jaringan biopsi, termasuk BJH) dapat dilakukan dengan cara

- Mikroskopik
- Biakan

Pemeriksaan mikroskopik:

Mikroskopik biasa : pewarnaan Ziehl-Nielsen

Mikroskopik fluoresens: pewarnaan auramin-rhodamin (khususnya untuk screening)

Interpretasi hasil pemeriksaan dahak dari 3 kali pemeriksaan ialah bila :

3 kali positif atau 2 kali positif, 1 kali negatif: BTA positif

1 kali positif, 2 kali negatif: ulang BTA 3 kali **kecuali bila ada fasilitas foto toraks**, kemudian :

bila 1 kali positif, 2 kali negatif: BTA positif

bila 3 kali negatif: BTA negatif

Interpretasi pemeriksaan mikroskopik dibaca dengan skala IUATLD (rekomendasi WHO).

Skala IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease) :

- Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang, disebut negatif
- Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang, ditulis jumlah kuman yang ditemukan
- Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut + (1+)

- Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut ++ (2+)
- Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut +++ (3+)

Interpretasi hasil dapat juga dengan cara Bronkhorst

Pemeriksaan biakan kuman:

Pemeriksaan biakan *M.tuberculosis* dengan metode konvensional ialah dengan cara :

- Egg base media: Lowenstein-Jensen (dianjurkan), Ogawa, Kudoh
- Agar base media : Middle brook

Melakukan biakan dimaksudkan untuk mendapatkan diagnosis pasti, dan dapat mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dan juga *Mycobacterium other than tuberculosis* (MOTT). Untuk mendeteksi MOTT dapat digunakan beberapa cara, baik dengan melihat cepatnya pertumbuhan, menggunakan uji nikotinamid, uji niasin maupun pencampuran dengan *cyanogen bromide* serta melihat pigmen yang timbul.

Pemeriksaan Radiologik

Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA. Pemeriksaan lain atas indikasi: foto lateral, top-lordotik, oblik, CT-Scan, MRI, HRCT, USG toraks.

Pemeriksaan khusus

Salah satu masalah dalam mendiagnosis pasti tuberkulosis adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pembiakan kuman tuberkulosis secara konvensional. Dalam perkembangan kini ada beberapa teknik yang lebih baru yang dapat mengidentifikasi kuman tuberkulosis secara lebih cepat.

1. Pemeriksaan BACTEC

Dasar teknik pemeriksaan biakan dengan BACTEC ini adalah metode radiometrik. *M tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO₂ yang akan dideteksi *growth index*nya oleh mesin ini. Sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif pemeriksaan biakan secara cepat untuk membantu menegakkan diagnosis dan melakukan uji kepekaan.

2. Polymerase chain reaction (PCR):

Pemeriksaan PCR adalah teknologi canggih yang dapat mendeteksi DNA, termasuk DNA *M.tuberculosis*. Salah satu masalah dalam pelaksanaan teknik ini adalah kemungkinan kontaminasi. Cara pemeriksaan ini telah cukup banyak dipakai, kendati masih memerlukan ketelitian dalam pelaksanaannya. Hasil pemeriksaan PCR dapat membantu untuk menegakkan diagnosis sepanjang pemeriksaan tersebut dikerjakan dengan cara yang benar dan sesuai standar internasional. Apabila hasil pemeriksaan PCR positif sedangkan data lain tidak ada yang menunjang ke arah diagnosis TB, maka hasil tersebut tidak dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis TB. Pada pemeriksaan deteksi M.tb tersebut diatas, bahan/ spesimen pemeriksaan dapat berasal dari paru maupun ekstra paru sesuai dengan organ yang terlibat.

3. Pemeriksaan serologi, dengan berbagai metoda:

- a. *Enzym linked immunosorbent assay* (ELISA)
- b. ICT
- c. *Mycodot*
- d. Uji peroksidase anti peroksidase (PAP)
- e. Uji serologi yang baru / IgG TB

Saat ini pemeriksaan serologi belum dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis.

Pemeriksaan lain

1. Analisis Cairan Pleura

Pemeriksaan analisis cairan pleura & uji Rivalta cairan pleura perlu dilakukan pada pasien efusi pleura untuk membantu menegakkan diagnosis. Interpretasi hasil analisis yang mendukung diagnosis tuberkulosis adalah uji Rivalta positif dan kesan cairan eksudat, serta pada analisis cairan pleura terdapat sel limfosit dominan dan glukosa rendah

2. Pemeriksaan histopatologi jaringan

Pemeriksaan histopatologi dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis TB. Pemeriksaan yang dilakukan ialah pemeriksaan histologi. Bahan jaringan dapat diperoleh melalui biopsi atau otopsi, yaitu :

- Biopsi aspirasi dengan jarum halus (BJH) kelenjar getah bening (KGB)
- Biopsi pleura (melalui torakoskopi atau dengan jarum abram, Cope dan Veen Silverman)
- Biopsi jaringan paru (trans bronchial lung biopsy/TBLB) dengan bronkoskopi, trans thoracal biopsy/TTB, biopsi paru terbuka).
- Otopsi

Pada pemeriksaan biopsi sebaiknya diambil 2 sediaan, satu sediaan dimasukkan ke dalam larutan salin dan dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk dikultur serta sediaan yang kedua difiksasi untuk pemeriksaan histologi.

3. Pemeriksaan darah

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang menunjukkan indikator yang spesifik untuk tuberkulosis. Laju endap darah (LED) jam pertama dan kedua dapat digunakan sebagai indikator penyembuhan pasien. LED sering meningkat pada proses aktif, tetapi laju endap darah yang normal tidak menyingkirkan tuberkulosis. Limfosit pun kurang spesifik.

4. Uji tuberkulin

Uji tuberkulin yang positif menunjukkan adanya infeksi tuberkulosis. Di Indonesia dengan prevalensi tuberkulosis yang tinggi, uji tuberkulin sebagai alat bantu diagnostik penyakit kurang berarti pada orang dewasa. Uji ini akan mempunyai makna bila didapatkan konversi, bula atau apabila kepositifan dari uji yang didapat besar sekali. Pada malnutrisi dan infeksi HIV uji tuberkulin dapat memberikan hasil negatif.

5. Funduskopi

Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat adanya tuberkel koroid pada retina mata.

TERAPI :

Pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan 4 atau 7 bulan. Paduan obat yang digunakan terdiri dari paduan obat utama dan tambahan.

A. OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT)

Obat yang dipakai:

1. Jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah:

- Rifampisin
- INH
- Pirazinamid
- Streptomisin
- Etambutol

2. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2)

- Kanamisin
- Amikasin
- Kuinolon

- Obat lain masih dalam penelitian ; makrolid, amoksilin + asam klavulanat
- Kapreomisin
- Sikloserino PAS (dulu tersedia)
- Derivat rifampisin dan INH
- Thioamides (ethionamide dan prothionamide)

Kemasan :

- Obat tunggal
Obat disajikan secara terpisah, masing-masing INH, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol.
- Obat kombinasi dosis tetap (Fixed Dose Combination – FDC)
Kombinasi dosis tetap ini terdiri dari 3 atau 4 obat dalam satu tablet.

Pengobatan tuberkulosis dilakukan dengan prinsip - prinsip sebagai berikut:

- OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian OAT-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.
- Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO).
- Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan.

Tabel 2. Jenis dan dosis obat anti tuberkulosis (OAT)

JENIS OAT	SIFAT	DOSIS YANG DIREKOMENDASIKAN (mg/kg)	
		HARIAN	3X SEMINGGU
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4 – 6)	10 (8 – 12)
Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8 – 12)	10 (8 – 12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20 – 30)	35 (30 – 40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12 – 18)	15 (12 – 18)
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15 – 20)	30 (20 – 35)

Tahap awal (intensif)

- Pada tahap awal (intensif) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat.
- Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu.
- Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

Tahap Lanjutan

- Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama
- Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persister* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan

Paduan OAT yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan TB milier di Indonesia:

Rawat inap

- Kategori 1 : 2HRZE/4(HR)3.
Paduan OAT ini diberikan untuk pasien baru: pasien baru TB paru BTA positif, pasien TB paru BTA negatif foto toraks positif, pasien TB ekstra paru
- Kategori 2 : 2HRZES/(HRZE)/5(HR)3E3. Paduan OAT ini diberikan untuk pasien BTA positif yang telah diobati sebelumnya: Pasien kambuh, Pasien gagal, Pasien dengan pengobatan setelah putus berobat (*default*)
- Pada keadaan khusus (sakit berat), tergantung keadaan klinis, radiologis dan evaluasi pengobatan, maka pengobatan lanjutan dapat diperpanjang.
- Pemberian kortikosteroid tidak rutin, hanya diberikan pada keadaan: tanda/gejala meningitis, sesak napas, tanda/gejala toksik, demam tinggi.

Paduan Obat Anti TB (OAT) disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu (1) paket untuk satu (1) pasien dalam satu (1) masa pengobatan.

Kombinasi Dosis Tetap (KDT) mempunyai keuntungan dalam pengobatan TB:

- Dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping.
- Mencegah penggunaan obat tunggal sehingga menurunkan resiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep.
- Jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien

Tabel 3. Dosis paduan OAT KDT Kategori

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Tahap Lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30 – 37 kg	2 tablet 4KDT	2 tablet 2KDT
38 – 54 kg	3 tablet 4KDT	3 tablet 2KDT
55 – 70 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 2KDT
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	5 tablet 2KDT

Tabel 4. Dosis paduan OAT KDT Kategori 2

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari RHZE (150/75/400/275) + S		Tahap Lanjutan 3 kali seminggu RH (150/150) + E(400)
	Selama 56 hari	Selama 28 hari	selama 20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500 mg Streptomisin inj.	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab Etambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750 mg Streptomisin inj.	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab Etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000 mg Streptomisin inj.	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab Etambutol
≥71 kg	5 tab 4KDT + 1000mg Streptomisin inj.	5 tab 4KDT	5 tab 2KDT + 5 tab Etambutol

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Pada umumnya prognosis adalah baik, tergantung dari ada tidaknya komorbid (usia, penyakit kronik lain, disfungsi organ). Perawatan yang baik dan intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

KEPUSTAKAAN:

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2011.
2. Blanc L, et al. Treatment of Tuberculosis: Guidelines for national Programmes, 3rd ed, WHO. Geneva, 2003
3. Aditama TY. Tuberkulosis diagnosis, terapi dan masalahnya. Yayasan penerbitan Ikatan Dokter Indonesia. 1990;37-48

LEMBAR EDUKASI PASIEN TUBERKULOSIS PARU

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit tuberkulosis paru. Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis complex* yang dapat menyerang paru dan organ tubuh lainnya. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini menderita Tuberkulosis paru. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala pernapasan berupa batuk 2 minggu, batuk darah, sesak napas dan nyeri dada, serta gejala sistemik berupa demam, keringat malam, selera makan menurun dan berat badan menurun. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencari dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care (RIC)*. Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu/ pagi/ sewaktu).

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita Tuberkulosis Paru, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orang tua Anda/ Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orang tua Anda/ Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

ASPIRATION PNEUMONIA

PNEUMONIA ASPIRASI

PENGERTIAN :

Pneumonia aspirasi merupakan peradangan yang mengenai parenkim paru, bagian distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat yang disebabkan oleh aspirasi benda asing baik yang berasal dari dalam tubuh maupun di luar tubuh penderita.

ANAMNESIS :

Pneumonia aspirasi dapat terjadi secara akut atau kronik dan dari sakit ringan sampai sampai kritis dengan tanda-tanda syok dengan atau tanpa gagal napas. Gambaran klinis bervariasi tergantung pada penyakit yang menyebabkan pneumonia aspirasi, umumnya penderita sering dijumpai batuk, sesak napas, demam, takipnea, *wheezing*, ronki basah, hipoksia, hipoksemia, takikardia, hipotensi, leukositosis, perubahan status mental, penurunan kesadaran, dan gagal napas.

Kondisi yang mempengaruhi aspirasi yaitu:

- Gangguan kesadaran: stroke, kejang, intoksikasi (alkohol dan obat lain), trauma kepala, pengaruh anestesi.
- Gangguan mekanisme pertahanan paru: selang nasogastrik, intubasi endotrakeal, trakeostomi, endoskopi saluran cerna bagian atas, bronkoskopi.
- Penyakit neuromuscular: *multiple sclerosis*, penyakit Parkinson, *myasthenia gravis*, *bulbar palsy* atau *pseudobulbar*.
- Gangguan *gastro-oesophageal*: fistula trakeoesofageal, refluks *gastro-esophageal*, neoplasma, obstruksi lambung.
- Lain-lain: posisi telentang, kelemahan umum.

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada pemeriksaan fisik, mungkin ditemukan penyakit periodontal (terutama tercatat sebagai gingivitis), bau mulut, demam, suara napas bronkial dan *rales* di daerah posterior konsolidasi, dan mungkin jari *clubbing*.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Pneumonia aspirasi tidak dapat didiagnosis tanpa mencurigai riwayat aspirasi.

DIAGNOSIS BANDING :

- Abses paru
- ARDS

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

- Kelainan pemeriksaan radiologis yang paling dominan adalah suatu konsolidasi unilateral maupun bilateral, bercak-bercak atau difus. Pada penderita dengan aspirasi dengan jumlah cairan lambung yang banyak dengan pH rendah gambaran radiologis menunjukkan bercak-bercak konsolidasi yang hampir sama dengan edema paru dengan gagal jantung atau awal dari *acute respiratory distress syndrome* (ARDS).

- Pemeriksaan ultrasonografi adakalanya dapat membantu konfirmasi diagnosis dan menemukan efusi pleura.
- *Computed tomography* (CT) scan dada diperlukan, tidak untuk semua kasus yang diduga pneumonia aspirasi. Pemeriksaan ini dapat membantu lebih lanjut dalam menggambarkan efusi pleura atau empiema, mendeteksi nekrosis dalam infiltrat, kaverne, dan *loculated* efusi pleura.

TERAPI :

- Terapi yang utama adalah antibiotik dan perawatan suportif.
- Dalam kasus aspirasi akut, saluran napas atas harus dibersihkan jika bahan asing atau sekret masih ada di orofaring. Selama pembersihan perlu diperhatikan untuk menghindari tersedak atau muntah.
- Bronkoskopi diindikasikan pada pasien dengan pneumonia aspirasi.
- Oksigen harus diberikan selama penilaian awal dan dilanjutkan jika diperlukan untuk mempertahankan oksigenasi.
- Intubasi dan pemakaian ventilasi mekanik tekanan positif mungkin diperlukan pada kasus yang berat.
- Antibiotika: Kombinasi antibiotik menjadi pilihan, mengingat infeksi campuran batang gram negatif dan anaerob. Selain itu, pasien dengan pneumonia aspirasi terutama pada orang tua yang memiliki penyakit yang mendasari harus diperlakukan dengan asumsi derajat keparahan pneumonia sedang atau berat. Pilihan terapi termasuk beta-laktamase inhibitor yang mengandung penisilin, karbapenem, sefalosporin generasi ketiga ditambah salah satu antibiotik karbapenem dalam kombinasi dengan klindamisin.
- Pemberian kortikosteroid telah digunakan dalam pengobatan aspirasi pneumonitis, namun masih dalam perdebatan. Umumnya dipertimbangkan penggunaan steroid pada pasien dengan syok septik yang memerlukan zat vasoaktif untuk menjaga tekanan darah.

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Pada umumnya prognosis adalah baik, tergantung dari faktor penderita, bakteri penyebab dan penggunaan antibiotik yang tepat serta adekuat. Perawatan yang baik dan intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

KEPUSTAKAAN:

1. Loeb MB, Becker M, Eady A, Walker-Dilks C Interventions to Prevent Aspiration Pneumonia in Older Adults: A Systematic Review, *Jags*, Juli 2003; 51:7.
2. Varkey B, Kutty K. Pulmonary aspiration syndromes. In: Kochar's Concise Textbook of Medicine. Baltimore, Md.: Lippincott Williams & Wilkins;1998:902-906.

LEMBAR EDUKASI PASIEN PNEUMONIA ASPIRASI

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit pneumonia aspirasi. Pneumonia aspirasi merupakan peradangan yang mengenai jaringan paru, yang disebabkan oleh aspirasi benda asing baik yang berasal dari dalam tubuh maupun di luar tubuh penderita. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini menderita pneumonia aspirasi. Pneumonia aspirasi dicurigai karena adanya riwayat aspirasi. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala batuk, sesak napas, demam, *mengi*, ronki basah, hipoksia, hipoksemia, takikardia, hipotensi, leukositosis, perubahan status mental, penurunan kesadaran, dan gagal napas. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencari dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik. Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu/ pagi/ sewaktu) dan bronkoskopi untuk mengeluarkan cairan yang teraspirasi di saluran napas pasien.

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita pneumonia aspirasi, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

PNEUMONIA, UNSPECIFIED ORGANISM (J18)

PNEUMONIA

PENGERTIAN :

Pneumonia adalah suatu peradangan/ inflamasi parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat. Pneumonia disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit). Pneumonia yang dimaksud di sini tidak termasuk dengan pneumonia yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*.

ANAMNESIS :

Gambaran klinik biasanya ditandai dengan:

- a. batuk dengan dahak mukoid atau purulen kadang-kadang disertai darah
- b. sesak napas
- c. demam tinggi
- d. nyeri dada

PEMERIKSAAN FISIK :

Pemeriksaan Fisik Patognomonis

- a. Pasien tampak sakit berat, kadang disertai sianosis
- b. Suhu tubuh meningkat dan nadi cepat.
- c. Respirasi meningkat tipe cepat dan dangkal.
- d. Sianosis.
- e. Nafas cuping hidung.
- f. Retraksi interkostalis disertai tanda pada paru, yaitu:
 1. Inspeksi dapat terlihat bagian yang sakit tertinggal waktu bernapas.
 2. Palpasi fremitus dapat meningkat,
 3. Perkusi redup,
 4. Auskultasi terdengar suara napas bronkovesikuler sampai bronkial yang mungkin disertai ronki basah halus, yang kemudian menjadi ronki basah kasar pada stadium resolusi.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Diagnosis Klinis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Untuk Diagnosis definitif dilakukan pemeriksaan penunjang.

Kriteria Diagnosis pneumonia dengan Trias Pneumonia, yaitu:

- a. Batuk
- b. Demam
- c. Sesak

DIAGNOSIS BANDING :

- a. Bronkitis Akut
- b. Pleuritis eksudatif karena TB
- c. Ca paru
- d. Infark paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

- a. Thorax foto PA terlihat perselubungan pada daerah yang terkena.
- b. Laboratorium
 1. Leukositosis (10.000-15.000/mm³) dengan hitung jenis pergeseran ke kiri (neutrofil batang tinggi). Leukosit <3.000/mm³, prognosinya buruk.
 2. Analisa sputum adanya jumlah leukosit bermakna.
 3. Gram Sputum.

Pemeriksaan Penunjang Lanjutan (bila diperlukan)

- a. Kultur sputum
- b. Kultur darah

TERAPI :

- a. Pengobatan suportif seperti istirahat di tempat tidur dan minum secukupnya untuk mengatasi dehidrasi.
- b. Terapi definitif dapat dilakukan menggunakan antibiotik sebagai berikut:
 1. Penisilin sensitif *Streptococcus pneumonia* (PSSP), yaitu:

Golongan Penisilin: penisilin V, 4x250-500 mg/hari (anak 25-50 mg/kgBB dalam 4 dosis), amoksisilin 3x250-500 mg/hari (anak 20-40 mg/kgBB dalam 3 dosis), atau sefalosporin golongan 1 (sefadroksil 500-1000mg dalam 2 dosis, pada anak 30 mg/kgBB/hari dalam 2 dosis)

 - TMP-SMZ
 - Makrolid
 2. Penisilin resisten *Streptococcus pneumoniae* (PRSP), yaitu:
 - Betalaktam oral dosis tinggi (untuk rawat jalan), Sefotaksim, Seftriakson dosis tinggi.
 - Makrolid: azitromisin 1x500 mg selama 3 hari (anak 10 mg/kgBB/hari dosis tunggal).
 - Fluorokuinolon respirasi: siprofloksasin 2x500 mg/hari.

EDUKASI :

Edukasi diberikan kepada individu dan keluarga mengenai pencegahan rekurensi dan pola hidup sehat, termasuk tidak merokok. Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Pada umumnya prognosis adalah baik, tergantung dari faktor penderita, bakteri penyebab dan penggunaan antibiotik yang tepat serta adekuat. Perawatan yang baik dan intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

KEPUSTAKAAN:

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Komuniti. Diagnosis dan Penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2014.
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Nosokomial. Diagnosis dan Penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2003.
3. American Thoracic Society. Guidelines for management of adults with community-acquired pneumonia. Diagnosis, assesment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163: 1730-54

LEMBAR EDUKASI PASIEN PNEUMONIA

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit pneumonia. Pneumonia adalah peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit). Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini menderita Pneumonia. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala pernapasan berupa demam, menggigil, suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C, batuk dengan dahak mukoid atau purulen, kadang-kadang disertai darah, sesak napas dan nyeri dada. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan darah dan pemeriksaan dahak. Pengambilan darah akan dilakukan beberapa kali untuk menilai berhasil tidaknya obat-obat yang kami berikan. Proses pengambilan darah ini tidak perlu menimbulkan kekhawatiran kalau-kalau darah Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan habis karena sering-sering diambil. Sebab dalam tempo rata-rata 1 minggu, tubuh kita sendiri akan selalu membuat darah baru lagi.

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita Tuberkulosis Paru, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri

Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

RESPIRATORY TUBERCULOSIS (A15) TUBERKULOSIS PARU

PENGERTIAN :

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis complex* yang dapat menyerang paru dan organ tubuh lainnya.

ANAMNESIS :

Gejala klinik tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala lokal dan gejala sistemik, bila organ yang terkena adalah paru maka gejala lokal ialah gejala respiratorik (gejala lokal sesuai organ yang terlibat):

1. Gejala respiratorik

- batuk 2 minggu
- batuk darah
- sesak napas
- nyeri dada

Gejala respiratorik ini sangat bervariasi, dari mulai tidak ada gejala sampai gejala yang cukup berat tergantung dari luas lesi. Kadang pasien terdiagnosis pada saat *medical check up*. Bila bronkus belum terlibat dalam proses penyakit, maka pasien mungkin tidak ada gejala batuk. Batuk yang pertama terjadi karena iritasi bronkus, dan selanjutnya batuk diperlukan untuk membuang dahak ke luar.

2. Gejala sistemik

- Demam
- Gejala sistemik lain: malaise, keringat malam, anoreksia, berat badan menurun

3. Gejala tuberkulosis ekstra paru

Gejala tuberkulosis ekstra paru tergantung dari organ yang terlibat, misalnya pada limfadenitis tuberkulosa akan terjadi pembesaran yang lambat dan tidak nyeri dari kelenjar getah bening, pada meningitis tuberkulosa akan terlihat gejala meningitis, sementara pada pleuritis tuberkulosa terdapat gejala sesak napas & kadang nyeri dada pada sisi yang rongga pleuranya terdapat cairan.

PEMERIKSAAN FISIK :

Pada pemeriksaan jasmani kelainan yang akan dijumpai tergantung dari organ yang terlibat. Pada tuberkulosis paru, kelainan yang didapat tergantung luas kelainan struktur paru. Pada permulaan (awal) perkembangan penyakit umumnya tidak (atau sulit sekali) menemukan kelainan. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior terutama daerah apeks dan segmen posterior (S1 & S2) , serta daerah apeks lobus inferior (S6). Pada pemeriksaan jasmani dapat ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara napas melemah, ronki basah, tanda-tanda penarikan paru, diafragma & mediastinum. Pada pleuritis tuberkulosa, kelainan pemeriksaan fisik tergantung dari banyaknya cairan di rongga pleura. Pada perkusi ditemukan pekak, pada auskultasi suara napas yang melemah sampai tidak terdengar pada sisi yang terdapat cairan. Pada limfadenitis tuberkulosa, terlihat pembesaran kelenjar getah bening, tersering di daerah leher (pikirkan kemungkinan metastasis tumor), kadang-kadang di daerah ketiak. Pembesaran kelenjar tersebut dapat menjadi "cold abscess".

KRITERIA DIAGNOSIS :

- Riwayat batuk kronik lebih 2 minggu, diikuti gejala lainnya seperti sesak napas, nyeri dada, nafsu makan menurun, penurunan berat badan yang signifikan.
- Dijumpai kuman mycobacterium tuberculosis pada pemeriksaan mikrobiologi sputum ataupun dari specimen lainnya.

DIAGNOSIS BANDING :

- Pneumonia
- Infeksi Jamur
- Kanker paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

Pemeriksaan Bakteriologik

a. Bahan pemeriksaan

Pemeriksaan bakteriologik untuk menemukan kuman tuberculosis mempunyai arti yang sangat penting dalam menegakkan diagnosis. Bahan untuk pemeriksaan bakteriologik ini dapat berasal dari dahak, cairan pleura, *liquorcerebrospinal*, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/BAL), urin, faeces dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus/BJH)

b. Cara pengumpulan dan pengiriman bahan

Cara pengambilan dahak 3 kali (SPS):

- **Sewaktu** / spot (dahak sewaktu saat kunjungan)
- **Pagi** (keesokan harinya)
- **Sewaktu** / spot (pada saat mengantarkan dahak pagi) atau setiap pagi 3 hari berturut-turut.

Bahan pemeriksaan/spesimen yang berbentuk cairan dikumpulkan/ditampung dalam pot yang bermulut lebar, berpenampang 6 cm atau lebih dengan tutup berulir, tidak mudah pecah dan tidak bocor. Apabila ada fasilitas, spesimen tersebut dapat dibuat sediaan apus pada gelas objek (difiksasi) sebelum dikirim ke laboratorium. Bahan pemeriksaan hasil BJH, dapat dibuat sediaan apus kering di gelas objek, atau untuk kepentingan biakan dan uji resistensi dapat ditambahkan NaCl 0,9% 3-5 ml sebelum dikirim ke laboratorium.

Spesimen dahak yang ada dalam pot (jika pada gelas objek dimasukkan ke dalam kotak sediaan) yang akan dikirim ke laboratorium, harus dipastikan telah tertulis identitas pasien yang sesuai dengan formulir permohonan pemeriksaan laboratorium.

c. Cara pemeriksaan dahak dan bahan lain.

Pemeriksaan bakteriologik dari spesimen dahak dan bahan lain (cairan pleura, liquor cerebrospinal, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar/BAL, urin, faeces dan jaringan biopsi, termasuk BJH) dapat dilakukan dengan cara

- Mikroskopik
- Biakan

Pemeriksaan mikroskopik:

Mikroskopik biasa : pewarnaan Ziehl-Nielsen

Mikroskopik fluoresens: pewarnaan auramin-rhodamin (khususnya untuk screening)

Interpretasi hasil pemeriksaan dahak dari 3 kali pemeriksaan ialah bila :

3 kali positif atau 2 kali positif, 1 kali negatif: BTA positif

1 kali positif, 2 kali negatif: ulang BTA 3 kali **kecuali bila ada fasilitas foto toraks**, kemudian :

bila 1 kali positif, 2 kali negatif: BTA positif

bila 3 kali negatif: BTA negatif

Interpretasi pemeriksaan mikroskopik dibaca dengan skala IUATLD (rekomendasi WHO).

Skala IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease) :

- Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang, disebut negatif
- Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang, ditulis jumlah kuman yang ditemukan
- Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut + (1+)
- Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut ++ (2+)
- Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut +++ (3+)

Interpretasi hasil dapat juga dengan cara Bronkhorst

Pemeriksaan biakan kuman:

Pemeriksaan biakan *M.tuberculosis* dengan metode konvensional ialah dengan cara :

- Egg base media: Lowenstein-Jensen (dianjurkan), Ogawa, Kudoh
- Agar base media : Middle brook

Melakukan biakan dimaksudkan untuk mendapatkan diagnosis pasti, dan dapat mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dan juga *Mycobacterium other than tuberculosis* (MOTT). Untuk mendeteksi MOTT dapat digunakan beberapa cara, baik dengan melihat cepatnya pertumbuhan, menggunakan uji nikotinamid, uji niasin maupun pencampuran dengan *cyanogen bromide* serta melihat pigmen yang timbul.

Pemeriksaan Radiologik

Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA. Pemeriksaan lain atas indikasi: foto lateral, top-lordotik, oblik, CT-Scan. Pada pemeriksaan foto toraks, tuberkulosis dapat memberi gambaran bermacam-macam bentuk (multiform).

Gambaran radiologik yang dicurigai sebagai lesi TB aktif :

- Bayangan berawan / nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah
- Kaviti, terutama lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak berawan atau nodular
- Bayangan bercak milier
- Efusi pleura unilateral (umumnya) atau bilateral (jarang)

Gambaran radiologik yang dicurigai lesi TB inaktif

- Fibrotik
- Kalsifikasi
- Schwarte atau penebalan pleura

Pemeriksaan khusus

Salah satu masalah dalam mendiagnosis pasti tuberkulosis adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pembiakan kuman tuberkulosis secara konvensional. Dalam perkembangan kini ada beberapa teknik yang lebih baru yang dapat mengidentifikasi kuman tuberkulosis secara lebih cepat.

1. Pemeriksaan BACTEC

Dasar teknik pemeriksaan biakan dengan BACTEC ini adalah metode radiometrik. *M tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO₂ yang akan dideteksi *growth index*nya oleh mesin ini. Sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif pemeriksaan biakan secara cepat untuk membantu menegakkan diagnosis dan melakukan uji kepekaan.

2. Polymerase chain reaction (PCR):

Pemeriksaan PCR adalah teknologi canggih yang dapat mendeteksi DNA, termasuk DNA *M.tuberculosis*. Salah satu masalah dalam pelaksanaan teknik ini adalah kemungkinan kontaminasi. Cara pemeriksaan ini telah cukup banyak dipakai, kendati masih memerlukan ketelitian dalam pelaksanaannya. Hasil pemeriksaan PCR dapat membantu untuk menegakkan diagnosis sepanjang pemeriksaan tersebut dikerjakan dengan cara

yang benar dan sesuai standar internasional. Apabila hasil pemeriksaan PCR positif sedangkan data lain tidak ada yang menunjang kearah diagnosis TB, maka hasil tersebut tidak dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis TB Pada pemeriksaan deteksi M.tb tersebut diatas, bahan / spesimen pemeriksaan dapat berasal dari paru maupun ekstra paru sesuai dengan organ yang terlibat.

3. Pemeriksaan serologi, dengan berbagai metoda:

- a. *Enzym linked immunosorbent assay* (ELISA)
- b. ICT
- c. *Mycodot*
- d. Uji peroksidase anti peroksidase (PAP)
- e. Uji serologi yang baru / IgG TB

Saat ini pemeriksaan serologi belum dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis.

Pemeriksaan lain

1. Analisis Cairan Pleura

Pemeriksaan analisis cairan pleura & uji Rivalta cairan pleura perlu dilakukan pada pasien efusi pleura untuk membantu menegakkan diagnosis. Interpretasi hasil analisis yang mendukung diagnosis tuberkulosis adalah uji Rivalta positif dan kesan cairan eksudat, serta pada analisis cairan pleura terdapat sel limfosit dominan dan glukosa rendah

2. Pemeriksaan histopatologi jaringan

Pemeriksaan histopatologi dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis TB. Pemeriksaan yang dilakukan ialah pemeriksaan histologi. Bahan jaringan dapat diperoleh melalui biopsi atau otopsi, yaitu :

- Biopsi aspirasi dengan jarum halus (BJH) kelenjar getah bening (KGB)
- Biopsi pleura (melalui torakoskopi atau dengan jarum abram, Cope dan Veen Silverman)
- Biopsi jaringan paru (trans bronchial lung biopsy/TBLB) dengan bronkoskopi, trans thoracal biopsy/TTB, biopsi paru terbuka).
- Otopsi

Pada pemeriksaan biopsi sebaiknya diambil 2 sediaan, satu sediaan dimasukkan ke dalam larutan salin dan dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk dikultur serta sediaan yang kedua difiksasi untuk pemeriksaan histologi.

3. Pemeriksaan darah

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang menunjukkan indikator yang spesifik untuk tuberkulosis. Laju endap darah (LED) jam pertama dan kedua dapat digunakan sebagai indikator penyembuhan pasien. LED sering meningkat pada proses aktif, tetapi laju endap darah yang normal tidak menyingkirkan tuberkulosis. Limfositpun kurang spesifik.

4. Uji tuberkulin

Uji tuberkulin yang positif menunjukkan adanya infeksi tuberkulosis. Di Indonesia dengan prevalensi tuberkulosis yang tinggi, uji tuberkulin sebagai alat bantu diagnostik penyakit kurang berarti pada orang dewasa. Uji ini akan mempunyai makna bila didapatkan konversi, bula atau apabila kepositifan dari uji yang didapat besar sekali. Pada malnutrisi dan infeksi HIV uji tuberkulin dapat memberikan hasil negatif.

TERAPI :

Pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan 4 atau 7 bulan. Paduan obat yang digunakan terdiri dari paduan obat utama dan tambahan.

A. OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT)

Obat yang dipakai:

1. Jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah:

- Rifampisin
- INH
- Pirazinamid
- Streptomisin
- Etambutol

2. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2)

- Kanamisin
- Amikasin
- Kuinolon
- Obat lain masih dalam penelitian ; makrolid, amoksilin + asam klavulanat
- Beberapa obat berikut ini belum tersedia di Indonesia antara lain :
 - Kapreomisin
 - Sikloserino PAS (dulu tersedia)
 - Derivat rifampisin dan INH
 - Thioamides (ethionamide dan prothionamide)

Kemasan

- Obat tunggal,
Obat disajikan secara terpisah, masing-masing INH, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol.
- Obat kombinasi dosis tetap (Fixed Dose Combination – FDC)
Kombinasi dosis tetap ini terdiri dari 3 atau 4 obat dalam satu tablet.

Pengobatan tuberkulosis dilakukan dengan prinsip - prinsip sebagai berikut:

- a. OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian OAT-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.
- b. Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO).
- c. Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan.

Tahap awal (intensif)

- a. Pada tahap awal (intensif) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat.
- b. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu.
- c. Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

Tabel 2. Jenis dan dosis obat anti tuberkulosis (OAT)

JENIS OAT	SIFAT	DOSIS YANG DIREKOMENDASIKAN (mg/kg)	
		HARIAN	3X SEMINGGU
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4 – 6)	10 (8 – 12)
Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8 – 12)	10 (8 – 12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20 – 30)	35 (30 – 40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12 – 18)	15 (12 – 18)
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15 – 20)	30 (20 – 35)

Tahap Lanjutan

- Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama
- Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persister* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan

Paduan OAT yang digunakan di Indonesia sesuai dengan yang direkomendasikan oleh WHO dan IUATLD (*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*), yaitu :

Kategori 1 :

- 2HRZE/4H3R3
- 2HRZE/4HR
- 2HRZE/6HE

Kategori 2 :

- 2HRZES/HRZE/5H3R3E3
- 2HRZES/HRZE/5HRE

Kategori 3 :

- 2HRZ/4H3R3
- 2HRZ/4HR
- 2HRZ/6HE

Paduan OAT yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan TB di Indonesia:

- Kategori 1 : 2HRZE/4(HR)3.
Paduan OAT ini diberikan untuk pasien baru: pasien baru TB paru BTA positif, pasien TB paru BTA negatif foto toraks positif, pasien TB ekstra paru
- Kategori 2 : 2HRZES/(HRZE)/5(HR)3E3. Paduan OAT ini diberikan untuk pasien BTA positif yang telah diobati sebelumnya: Pasien kambuh, Pasien gagal, Pasien dengan pengobatan setelah putus berobat (*default*)

Paduan Obat Anti TB (OAT) disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu (1) paket untuk satu (1) pasien dalam satu (1) masa pengobatan.

Kombinasi Dosis Tetap (KDT) mempunyai keuntungan dalam pengobatan TB:

- Dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping.
- Mencegah penggunaan obat tunggal sehingga menurunkan resiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep.
- Jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien

Tabel 3. Dosis paduan OAT KDT Kategori

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Tahap Lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30 – 37 kg	2 tablet 4KDT	2 tablet 2KDT
38 – 54 kg	3 tablet 4KDT	3 tablet 2KDT
55 – 70 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 2KDT
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	5 tablet 2KDT

Tabel 4. Dosis paduan OAT KDT Kategori 2

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari RHZE (150/75/400/275) + S		Tahap Lanjutan 3 kali seminggu RH (150/150) + E(400)
	Selama 56 hari	Selama 28 hari	selama 20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500 mg Streptomisin inj.	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab Etambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750 mg Streptomisin inj.	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab Etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000 mg Streptomisin inj.	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab Etambutol
≥71 kg	5 tab 4KDT + 1000mg Streptomisin inj.	5 tab 4KDT	5 tab 2KDT + 5 tab Etambutol

EDUKASI :

Lihat lembar edukasi pasien.

PROGNOSIS :

Pada umumnya prognosis adalah baik, tergantung dari faktor penderita, bakteri penyebab dan penggunaan antibiotik yang tepat serta adekuat. Perawatan yang baik dan intensif sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada penderita yang dirawat.

KEPUSTAKAAN:

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2011.
2. Blanc L, et al. Treatment of Tuberculosis: Guidelines for national Programmes, 3rd ed, WHO. Geneva, 2003
3. Aditama TY. Tuberkulosis diagnosis, terapi dan masalahnya. Yayasan penerbitan Ikatan Dokter Indonesia. 1990;37-48

LEMBAR EDUKASI PASIEN TUBERKULOSIS PARU

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini sedang menderita penyakit tuberkulosis paru. Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis complex* yang dapat menyerang paru dan organ tubuh lainnya. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda saat ini menderita Tuberkulosis paru. Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya gejala pernapasan berupa batuk 2 minggu, batuk darah, sesak napas dan nyeri dada, serta gejala sistemik berupa demam, keringat malam, selera makan menurun dan berat badan menurun. Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi, maka Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis parunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk, karena pasien memerlukan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan melakukan pemeriksaan dahak sebanyak 3 kali (sewaktu/ pagi/ sewaktu).

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat kontrol di poliklinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sebagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita Tuberkulosis Paru, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan Anda/ Suami Anda/ Istri Anda/ Orangtua Anda/ Saudara Anda dan komplikasinya.

ACUTE BRONCHITIS

BRONKITIS AKUT

PENGERTIAN

Bronkitis adalah suatu peradangan pada bronkus (saluran udara ke paru-paru). Radang dapat berupa hipersekresi mukus dan batuk produktif kronis berulang ulang minimal selama 3 bulan pertahun atau paling sedikit dalam 2 tahun berturut-turut pada pasien yang diketahui tidak terdapat penyebab lain. Penyakit ini biasanya bersifat ringan dan pada akhirnya akan sembuh sempurna, namun pada penderita yang memiliki penyakit menahun pada usia lanjut, bronkitis dapat bersifat serius.

Bronkitis akut adalah peradangan pada bronkus yang disebabkan oleh infeksi saluran napas yang ditandai dengan batuk (berdahak maupun tidak berdahak) dan berlangsung hingga 3 minggu.

ANAMNESIS

- Batuk (berdahak maupun tidak berdahak) selama 2-3 minggu. Dahak dapat berwarna jernih, putih, kekuning-kuningan atau kehijauan. Keluhan disertai demam (biasanya ringan), rasa berat dan tidak nyaman di dada.
- Batuk biasanya merupakan tanda dimulainya bronkitis. Pada awalnya batuk tidak berdahak, tetapi 1-2 hari kemudian akan mengeluarkan dahak berwarna putih atau kuning. Selanjutnya dahak akan bertambah banyak, berwarna kuning atau hijau.
- Pada bronkitis berat, setelah sebagian gejala lainnya membaik, kadang terjadi demam tinggi selama 3-5 hari dan batuk bias menetap selama beberapa minggu.
- Sesak napas dan rasa berat bernapas terjadi jika saluran udara tersumbat, sering ditemukan bunyi napas mengi atau 'ngik', terutama setelah batuk. Bila iritasi saluran terjadi, maka dapat terjadi batuk darah. Bronkitis dapat menjadi pneumonia.
- Riwayat penyakit biasa ditandai dengan batuk-batuk setiap hari disertai pengeluaran dahak, sekurang-kurangnya 3 bulan berturut-turut dalam 1 tahun dan paling sedikit selama 2 tahun.

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan paru dapat ditemukan:

- Pasien tampak kurus dengan *barrel shape chest* (diameter anteroposterior dada meningkat).
- Fremitus taktil dada tidak ada atau berkurang
- Perkusi dada hipersonor, peranjakan hati mengecil, batas paru hati lebih rendah, tukak jantung berkurang.
- Suara nafas berkurang dengan ekspirasi panjang, terdapat ronki basah kasar yang tidak tetap (dapat hilang atau pindah setelah batuk), *wheezing* dengan berbagai gradasi (perpanjangan ekspirasi hingga ngik-ngik) dan krepitasi.

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

DIAGNOSIS BANDING

- Epiglottitis
- Bronkiolitis
- Influenza
- Sinusitis
- PPOK
- Faringitis
- Asma
- Bronkiektasis

PEMERIKSAAN PENUNJANG

- Pemeriksaan sputum dengan pengecatan Gram akan banyak didapat leukosit PMN dan mungkin pula bakteri
- Foto toraks pada bronkitis memperlihatkan *tubular shadow* berupa bayangan garis-garis yang paralel keluar dari hilus menuju apex paru dan corakan paru yang bertambah.
- Tes fungsi paru dapat memperlihatkan obstruksi jalan napas yang reversible dengan menggunakan bronkodilator.

TERAPI

- Memperbaiki kemampuan penderita mengatasi gejala-gejala tidak hanya pada fase akut, tapi juga pada fase kronik, serta dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari sesuai dengan pola kehidupannya.
- Mengurangi laju perkembangan penyakit apabila dapat dideteksi lebih awal.
- Oksigenasi pasien harus memadai
- Istirahat yang cukup
- Pemberian obat antitusif : DMP 15 mg, diminum 2-3 kali sehari. Kodein dapat diberikan 10 mg, diminum 3x/hari, bekerja dengan menekan batuk pada pusat batuk di otak. Antitusif tidak dianjurkan pada kehamilan, ibu menyusui dan anak usia 6 tahun ke bawah. Pada penderita bronchitis akut yang disertai sesak napas, pemberian antitusif perlu umpan balik dari penderita. Jika penderita tambah sesak, maka antitusif dihentikan.
- Pemberian ekspektoran yang lazim digunakan antara lain GG (*Glyceril Guaiacolate*), bromheksin, ambroksol, dan lain-lain
- Antipiretik, parasetamol dan sejenisnya digunakan jika penderita demam
- Bronkodilator inhalasi dan injeksi diantaranya salbutamol, terbutalin sulfat, teofilin, aminofilin, dan lain-lain. Obat ini digunakan pada penderita yang disertai sesak napas atau rasa berat bernapas.
- Antibiotik hanya digunakan jika dijumpai tanda-tanda infeksi.
- Terapi lanjutan : jika terapi antiinflamasi sudah dimulai, lanjutkan terapi hingga gejala menghilang paling sedikit 1 minggu. Bronkodilator juga dapat diberikan jika diperlukan.

EDUKASI

- Mendukung perbaikan kemampuan penderita dalam melaksanakan aktifitas sehari-hari sesuai dengan pola kehidupannya.
- Memotivasi pasien untuk menghindari merokok, menghindari iritan lainnya yang dapat terhirup, mengontrol suhu dan kelembaban lingkungan, nutrisi yang baik dan cairan yang adekuat.

- Mengidentifikasi gejala efek samping obat, seperti bronkodilator dapat menimbulkan berdebar, lemas, gemetar dan keringat dingin.

PROGNOIS

- Prognosis umumnya dubia ad bonam, namun akan menjadi bonam bila pasien cepat berkonsultasi ke dokter, melakukan tindakan konservatif yang disarankan dan meminum obat yang diberikan dokter.
- Prognosis jangka panjang maupun jangka pendek bergantung pada umur dan gejala klinik waktu berobat.

KEPUSTAKAAN

1. Wenzel RP, Fowler AA (2006). "Clinical practice. Acute bronchitis". *N. Eng. J. Med.* 355 (20): 2125-30
2. Metz M, Doyle E, Bindslev-Jensen C, Watanabe T, Zuberbeir T, Maurer M. (2011). "Effects of antihistamines on Innate Immune Responses to Severe Bacterial Infection". *Int Arch Allergy Immunol* 155 (4):355-60.

ASMA

PENGERTIAN :

Asma adalah penyakit disebabkan banyak faktornya, dengan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel inflamasi dan mediator. Inflamasi kronik menyebabkan peningkatan hiperesponsif jalan napas terhadap bermacam-macam stimulus dan penyempitan jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, dada terasa berat dan batuk-batuk terutama pada malam dan atau dini hari. Derajat penyempitan bervariasi yang dapat membaik secara spontan dengan pengobatan.

Definisi : Asma adalah suatu penyakit heterogen, umumnya ditandai dengan inflamasi jalan napas kronik. Ditandai dengan adanya riwayat gejala respirasi seperti napas bunyi, sesak napas, dada terasa sempit dan batuk yang bervariasi intensitasnya dari waktu ke waktu begitu juga dengan variasi hambatan aliran udara napas ekspirasinya.

ANAMNESIS :

Pasien datang karena:

- a. Sesak napas yang episodik.
- b. Batuk-batuk berdahak yang sering memburuk pada malam dan pagi hari menjelang subuh. Batuk biasanya terjadi kronik.
- c. Mengi.

Faktor Risiko

a. Faktor Pejamu

Ada riwayat atopi pada penderita atau keluarganya, hipersensitif saluran napas, jenis kelamin, ras atau etnik.

b. Faktor Lingkungan

1. Bahan-bahan di dalam ruangan: tungau, debu rumah, binatang, kecoa.
2. Bahan-bahan di luar ruangan: tepung sari bunga, jamur.
3. Makanan-makanan tertentu: bahan pengawet, penyedap dan pewarna makanan.
4. Obat-obatan tertentu.
5. Iritan: parfum, bau-bauan merangsang.
6. Ekspresi emosi yang berlebihan.
7. Asap rokok.
8. Polusi udara dari luar dandalamruangan.
9. Infeksisalurannapas.
10. *Exercise-induced asthma* (asma kambuh ketika melakukan aktivitas fisik tertentu).
11. Perubahan cuaca.

PEMERIKSAAN FISIK

Tanda Patognomonis

- a. Sesak napas.
- b. Mengi pada auskultasi.
- c. Pada serangan berat digunakan otot bantu napas (retraksi supraklavikula, interkostal, dan epigastrium).

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis Klinis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, yaitu terdapat kenaikan $\geq 15\%$ rasio APE sebelum dan sesudah pemberian inhalasi agonis beta-2 kerja singkat (Reversibilitas), Spirometri, Tes Provokasi bronkus, Uji Alergi, Ekshalasi Nitrit Oksida.

DIAGNOSIS BANDING

- a. Obstruksi jalan napas.
- b. Bronkitis kronik.
- c. Bronkiektasis

PEMERIKSAAN PENUNJANG

- a. Arus Puncak Ekspirasi (APE) menggunakan *Peak Flowmeter*
- b. Penilaian derajat asma (*asthma control test/ ACT*)
- c. Pemeriksaan darah (eosinofil dalam darah)
- d. Pemeriksaan Penunjang Lanjutan (bila diperlukan) contoh IgE
- e. Fototoraks
- f. Uji sensitifitas kulit
- g. Spirometri
- h. Uji provokasi bronkus
- i. Ekshalasi nitrit oksida

TERAPI

Asma dalam serangan :

- a. Pasien disarankan untuk mengidentifikasi serta mengendalikan faktor pencetusnya.
- b. Perlu dilakukan perencanaan dan pemberian pengobatan jangka panjang serta menetapkan pengobatan pada serangan akut sesuai tabel di bawah ini.

Berat Asma	Medikasi
Asma Seragan Ringan atau sedang	<p>Oksigenasi</p> <p>Inhalasi Agonis beta-2 kerja singkat 2,5 mg selama 20 mnt, dalam 1 jam.</p> <p>Prednisolon 1 mg/KgBB max 50 mg (oral)</p> <p>Oksigenasi</p>
Asma Serangan berat	<p>Inhalasi Agonis beta-2 kerja singkat 2,5 mg selama 20 mnt, dalam 1 jam.</p> <p>Injeksi Prednisolon 125 mg/8 jam</p> <p>Inhalasi kortikosteroid dosis tinggi</p> <p>Perawatan ICU</p> <p>Perawatan ICU</p>

Asma Mengancam Jiwa	
---------------------	--

Semua tahapan : Bila tercapai asma terkontrol, pertahankan terapi paling tidak 3 bulan, kemudian turunkan bertahap sampai mencapai terapi seminimal mungkin dengan kondisi asma tetap terkontrol.

Asma Stabil :

STEP 1	Inhalasi steroid dosis rendah Inhalasi Bronkodilator kerja singkat kalau diperlukan
STEP 2	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalasi steroid dosis rendah - Inhalasi Bronkodilator kerja singkat kalau diperlukan - Dosis rendah Teofilin - LTRA (leukotriene reseptor antagonists)
STEP 3	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalasi steroid dosis rendah - Bronkodilator kerja lama - Inhalasi Bronkodilator kerja singkat kalau diperlukan - Dosis rendah Teofilin - LTRA (leukotriene reseptor antagonists)
STEP 4	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalasi steroid dosis sedang atau tinggi - Bronkodilator kerja lama - Inhalasi Bronkodilator kerja singkat kalau diperlukan - Dosis rendah Teofilin - LTRA (leukotriene reseptor antagonists)
STEP 5	<p>STEP 4 ditambah dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anti- IgE - Oral kortikosteroid dosis rendah - Inhalasi Bronkodilator kerja singkat kalau diperlukan - Bronchial Thermoplasty

Tambahan :

- Bronchial thermoplasty: asthma berat tertentu

EDUKASI dan Rehabilitasi :

- a. Memberikan informasi kepada individu dan keluarga mengenai seluk beluk penyakit, sifat penyakit, perubahan penyakit (apakah membaik atau memburuk), cara menggunakan obat inhalasi, jenis dan mekanisme kerja obat-obatan dan mengetahui kapan harus meminta pertolongan dokter.
- b. Kontrol secara teratur antara lain untuk menilai dan monitor berat asma secara berkala (*asthma control test/ ACT*)
- c. Pola hidup sehat.
- d. Menjelaskan pentingnya melakukan pencegahan dengan:
 1. Menghindari setiap pencetus.
 2. Menggunakan bronkodilator/steroid inhalasi sebelum melakukan *exercise* untuk mencegah *exercise induced asthma*.

PROGNOSIS :

Prognosis pada umumnya baik.

KEPUSTAKAAN :

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Asma. Diagnosis dan Penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2003.
 2. Global Initiative for Astma Treatment (GINA). 2014.
-

CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (J44) PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)

PENGERTIAN :

PPOK merupakan penyakit paru yang dapat dicegah dan diobati, ditandai oleh hambatan aliran udara yang irreversible, bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi kronis paru terhadap partikel atau gas yang beracun/ berbahaya, disertai efek sistemik yang berkontribusi terhadap derajat berat penyakit. Eksaserbasi dan komorbid berkontribusi terhadap keparahan penyakit.

ANAMNESIS :

- Riwayat merokok atau bekas perokok dengan atau tanpa gejala pernapasan
- Riwayat terpajan zat iritan yang bermakna di tempat kerja
- Riwayat penyakit emfisema pada keluarga
- Terdapat faktor predisposisi pada masa bayi/anak, mis berat badan lahir rendah (BBLR), infeksi saluran napas berulang, lingkungan asap rokok dan polusi udara
- Batuk berulang dengan atau tanpa dahak
- Sesak dengan atau tanpa bunyi mengi

PEMERIKSAAN FISIK :

PPOK ini umumnya tidak ada kelainan

- Inspeksi
 - *Pursed - lips breathing* (mulut setengah terkatup mencucu)
 - *Barrel chest* (diameter antero - posterior dan transversal sebanding)
 - Penggunaan otot bantu napas
 - Hipertropi otot bantu napas
 - Pelebaran sela iga
 - Bila telah terjadi gagal jantung kanan terlihat denyut vena jugularis i leher dan edema tungkai - Penampilan *pink puffer* atau *blue bloater*
- Palpasi
 - Pada emfisema fremitus melemah, sela iga melebar
- Perkusi
 - Pada emfisema hipersonor dan batas jantung mengecil, letak diafragma rendah, hepar terdorong ke bawah
- Auskultasi
 - suara napas vesikuler normal, atau melemah
 - terdapat ronki dan atau mengi pada waktu bernapas biasa atau pada ekspirasi paksa
 - ekspirasi memanjang
 - bunyi jantung terdengar jauh

Pink puffer

Gambaran yang khas pada emfisema, penderita kurus, kulit kemerahan dan pernapasan *pursed – lips breathing*.

Blue bloater

Gambaran khas pada bronkitis kronik, penderita gemuk sianosis, terdapat edema tungkai dan ronki

basah di basal paru, sianosis sentral dan perifer.

Pursed - lips breathing adalah sikap seseorang yang bernapas dengan mulut mencucu dan ekspirasi yang memanjang. Sikap ini terjadi sebagai mekanisme tubuh untuk mengeluarkan retensi CO₂ yang terjadi sebagai mekanisme tubuh untuk mengeluarkan retensi CO₂ yang terjadi pada gagal napas kronik.

KRITERIA DIAGNOSIS :

Kriteria diagnosis PPOK dibagi atas PPOK stabil dan PPOK eksaserbasi (dalam serangan).

Kriteria PPOK stabil adalah :

- Tidak dalam kondisi gagal napas akut pada gagal napas kronik.
- Dapat dalam kondisi gagal napas kronik stabil, yaitu hasil analisa gas darah menunjukkan PCO₂ < 45 mmHg dan PO₂ > 60 mmHg.
- Dahak jernih tidak berwarna.
- Aktivitas terbatas tidak disertai sesak sesuai derajat berat PPOK (hasil spirometri).
- Penggunaan bronkodilator sesuai rencana pengobatan.
- Tidak ada penggunaan bronkodilator tambahan.

Kriteria PPOK eksaserbasi :

- Sesak napas bertambah.
- Produksi sputum meningkat.
- Perubahan warna sputum.

DIAGNOSIS BANDING :

Diagnosa banding PPOK meliputi : Asma, SOPT (Sindroma Obstruksi Pascatuberkulosis), Pneumotoraks, Gagal Jantung Kronik, Penyakit paru dengan obstruksi saluran napas lain misal : bronkiektasis, oblitratif bronkiolitis, difus panbronkiolitis, *destroyed lung*.

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

a. Pemeriksaan rutin

1. Faal paru

- Spirometri (VEP1, VEP1prediksi, KVP, VEP1/KVP)
- Obstruksi ditentukan oleh nilai VEP1 prediksi (%) dan atau VEP1/KVP (%).
- Obstruksi : % VEP1(VEP1/VEP1 pred) < 80% VEP1% (VEP1/KVP) < 70 %

Pemeriksaan spirometri sebelumnya, pasien diberikan inhalasi agonis beta-2 kerja singkat selama 10-15 menit. VEP1 merupakan parameter yang paling umum dipakai untuk menilai derajat ringan-beratnya PPOK dan memantau perjalanan penyakit.

- Arus Puncak Ekspirasi (APE) / Peak Flow
Obstruksi ditentukan jika nilai APE < 80% APE prediksi
- Uji bronkodilator

Dilakukan dengan menggunakan spirometri, bila tidak ada gunakan APE meter.
Setelah pemberian bronkodilator inhalasi sebanyak 8 hisapan, 15 - 20 menit kemudian dilihat perubahan nilai VEP1 atau APE, perubahan VEP1 atau APE < 20% nilai awal dan < 200 ml
Uji bronkodilator dilakukan pada PPOK stabil

2. Radiologi

Foto toraks PA dan lateral berguna untuk menyingkirkan penyakit paru lain

Pada emfisema terlihat gambaran :

- Hiperinflasi
- Hiperlusen
- Ruang retrosternal melebar
- Diafragma mendatar
 - Jantung menggantung (*jantung pendulum / tear drop / eye drop appearance*)

Pada bronkitis kronik :

- Normal
- Corakan bronkovaskuler bertambah pada 21 % kasus

b. Pemeriksaan khusus (tidak rutin)

1. Faal paru

- Volume Residu (VR), Kapasiti Residu Fungsional (KRF), Kapasiti Paru Total (KPT), VR/KRF, VR/KPT meningkat

- DLCO menurun pada emfisema
- Raw meningkat pada bronkitis kronik
- Sgaw meningkat
- Variabiliti Harian APE kurang dari 20 %

2. Uji latih kardiopulmoner

- Sepeda statis (*ergocycle*)
- Jentera (*treadmill*)
- Jalan 6 menit, lebih rendah dari normal

3. Uji provokasi bronkus

Untuk menilai derajat hipereaktiviti bronkus, pada sebagian kecil PPOK terdapat hipereaktiviti

bronkus derajat ringan

4. Uji coba kortikosteroid

Menilai perbaikan faal paru setelah pemberian kortikosteroid oral (*prednison* atau *metilprednisolon*) sebanyak 30 - 50 mg per hari selama 2minggu yaitu peningkatan VEP1

pascabronkodilator > 20 % dan minimal 250 ml. Pada PPOK umumnya tidak terdapat kenaikan

faal paru setelah pemberian kortikosteroid

5. Analisis gas darah
Terutama untuk menilai :
 - Gagal napas kronik stabil
 - Gagal napas akut pada gagal napas kronik
6. Radiologi
 - CT - Scan resolusi tinggi (HRCT)
 - Mendeteksi emfisema dini dan menilai jenis serta derajat emfisema atau bula yang tidak terdeteksi oleh foto toraks polos
 - Scan ventilasi perfusi
Mengetahui fungsi respirasi paru
7. Elektrokardiografi
Mengetahui komplikasi pada jantung yang ditandai oleh Pulmonal dan hipertrofi ventrikel kanan.
8. Ekokardiografi
Menilai fungsi jantung kanan
9. Bakteriologi
Pemeriksaan bakteriologi sputum pewarnaan Gram dan kultur resistensi diperlukan untuk mengetahui pola kuman dan untuk memilih antibiotik yang tepat. Infeksi saluran napas berulang merupakan penyebab utama eksaserbasi akut pada penderita PPOK di Indonesia.
10. Kadar alfa-1 antitripsin
Kadar antitripsin alfa-1 rendah pada emfisema herediter (emfisema pada usia muda), defisiensi antitripsin alfa-1 jarang ditemukan di Indonesia.

TERAPI

PPOK Eksaserbasi :

1. Bronkodilator

Diberikan bronkodilator Beta 2 agonis, kerja singkat (SABA), secara inhalasi selama 20 menit dalam 1 jam. Diberikan secara tunggal atau kombinasi dengan bronkodilator seperti golongan antikolinergik kerja singkat (SAMA) selama 1 jam pertama. Lalu dievaluasi bila sesak napas masih berlanjut dapat diberikan golongan Xantin, loading dose Aminopilin dengan dosis 6-10 mg/KgBB

2. Antiinflamasi

Digunakan bila terjadi eksaserbasi akut dalam bentuk injeksi intravena, 0,5 mg/KgBB. Berfungsi menekan inflamasi yang terjadi, dipilih golongan metilprednisolon atau prednison. Bentuk kortikosteroid inhalasi dapat diberikan selama 20 menit selama 1 jam, bersamaan dengan inhalasi bronkodilator

3. Antibiotika

Hanya diberikan bila terdapat infeksi. Antibiotik yang digunakan : secara empirik

- Amoksisilin dan klavulanat

- Sefalosporin generasi II & III injeksi
- Kuinolon per oral ditambah dengan yang anti pseudomonas
- Aminoglikose per injeksi
- Kuinolon per injeksi
- Sefalosporin generasi IV per injeksi

4. Antioksidan

Dapat mengurangi eksaserbasi dan memperbaiki kualitas hidup, digunakan N - asetilsistein. Dapat diberikan pada PPOK dengan eksaserbasi yang sering, tidak dianjurkan sebagai pemberian yang Rutin

5. Mukolitik

Diberikan terutama pada eksaserbasi akut karena akan mempercepat perbaikan eksaserbasi, terutama pada bronkitis kronik dengan sputum yang viscous. Mengurangi eksaserbasi pada PPOK bronkitis kronik, tetapi tidak dianjurkan sebagai pemberian rutin

6. Terapi Oksigen

Pada PPOK terjadi hipoksemia progresif dan berkepanjangan yang menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Pemberian terapi oksigen merupakan hal yang sangat penting untuk mempertahankan oksigenasi seluler dan mencegah kerusakan sel baik di otot maupun organ - organ lainnya.

7. Ventilasi Mekanik

Ventilasi mekanik pada PPOK digunakan pada eksaserbasi dengan gagal napas akut, gagal napas akut pada gagal napas kronik atau pada pasien PPOK derajat berat dengan napas kronik. Ventilasi mekanik dapat digunakan di rumah sakit di ruang ICU atau di rumah.

Ventilasi mekanik dapat dilakukan dengan cara :

- ventilasi mekanik dengan intubasi
- ventilasi mekanik tanpa intubasi (CPAP)

TERAPI

PPOK Stabil

1. Medikamentosa

Group	Pilihan obat pertama	Alternatif	Alternatif lain
Group A	Antikolinergik kerja singkat atau bronkodilator Beta2 kerja singkat	Bronkodilator B2 kerja lama atau atau antikolinergik kerja lama atau bronkodilator B2 kerja singkat dan antikolinergik kerja singkat	Teofilin
Group B	Antikolinergik kerja lama atau bronkodilator beta2 kerja lama A	Antikolinergik kerja lama dan bronkodilator beta2 kerja lama A	Antikolinergik kerja singkat dan atau bronkodilator Beta2 kerja singkat Teofilin

Gropu C	Inhalasi kortikosteroid + bronkodilator kerja lama atau antikolinergik kerja lama	Antikolinergik kerja lama dan bronkodilator beta2 kerja lama Atau Antikolinergik kerja lama dan PDE4 Atau Brondilator B2 lama kerja dan PDE4	Antikolinergik kerja singkat danatau bronkodilator Beta2 kerja singkat Teofilin
Group D	Inhalasi kortikosteroid + bronkodilator kerja lama dan/atau antikolinergik kerja lama	Antikolinergik kerja lama inhalasi kortikosteroid + bronkodilator beta2 kerja lama dan antikolinergik kerja lama Atau inhalasi kortikosteroid + bronkodilator beta2 kerja lama dan PDE4 Atau Antikolinergik kerja lama dan bronkodilator B2 kerja ,lama Atau Antikolinergik kerja lama dan PDE4	Karbosistein Bronkodilator B2 agonis kerja singkat dan atau antikolinergik kerja singklat Teofilin

2. Tindakan Intervensi

Pemasangan Endobronkial valve.

3. Nutrisi

Malnutrisi sering terjadi pada PPOK, kemungkinan karena bertambahnya kebutuhan energi

akibat kerja muskulus respirasi yang meningkat karena hipoksemia kronik dan hiperkapni

menyebabkan terjadi hipermetabolisme.

Kondisi malnutrisi akan menambah mortaliti PPOK karena berkolerasi dengan derajat penurunan fungsi paru dan perubahan analisis gas darah.

Komposisi nutrisi yang seimbang dapat berupa tinggi lemak rendah karbohidrat.

4. Rehabilitasi PPOK

Tujuan program rehabilitasi untuk meningkatkan toleransi latihan dan memperbaiki kualiti hidup

penderita PPOK

Penderita yang dimasukkan ke dalam program rehabilitasi adalah mereka yang telah mendapatkan pengobatan optimal yang disertai :

- Simptom pernapasan berat
- Beberapa kali masuk ruang gawat darurat
- Kualiti hidup yang menurun

Program dilaksanakan di dalam maupun diluar rumah sakit oleh suatu tim multidisiplin yang terdiri dari dokter, ahli gizi, fisioterapis dan psikolog.

EDUKASI:

Lihat lembar edukasi PPOK

PROGNOSIS:

Tergantung pada:

1. Beratnya obstruksi
2. Adanya kor pulmonale
3. Kegagalan jantung kongestif
4. Derajat gangguan analisa gas darah

Prognosis penyakit ini bervariasi. Bila pasien tidak berhenti merokok, penurunan fungsi paru akan lebih cepat dari pada bila pasien berhenti merokok. Prognosis jangka pendek maupun jangka panjang bergantung pada umur dan gejala klinis pada waktu berobat. Penderita dengan penyakit emfisema paru akan lebih baik daripada penderita yang penyakitnya bronkitis kronik. Penderita dengan sesak nafas ringan (<50 tahun), 5 tahun kemudian akan terlihat ada perbaikan. Tetapi bila penderita datang dengan sesak sedang, maka 5 tahun kemudian 42% penderita akan sesak lebih berat dan meninggal.

KEPUSTAKAAN :

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) diagnosis dan penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2011.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Revised 2014.
3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1022/Menkes/SK/XI/2008 tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Paru Obstruktif Kronik.

LEMBAR EDUKASI PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUksi KRONIK

(diberikan pada hari pertama perawatan)

Anda/Suami Anda/Istri Anda/ Orangtua Anda/Saudara Anda saat ini sedang menderita penyempitan saluran napas akibat paparan asap rokok atau gas-gas beracun yang yang mengakibatkan sesak napas. Penyakit Paru Obstruksi Kronik adalah penyakit paru yang dapat dicegah dan diobati, ditandai oleh hambatan aliran udara yang tidak dapat kembali seperti semula, yang semakin lama akan semakin berat dan berhubungan dengan respon peradangan pada paru terhadap zat-zat atau gas beracun/ berbahaya, disertai efek ekstraparu yang berperan serta terhadap derajat beratnya penyakit. Dari hasil pemeriksaan yang kami lakukan, sementara ini kami mencurigai bahwa Anda/ Suami Anda/Istri Anda/ Orangtua Anda/Saudara Anda saat ini menderita PPOK

Penyakit ini ditandai dengan ditemukannya keadaan pasien yang sesak napas menahun, batuk berdahak/ tidak berdahak, nyeri dada, biasanya pasien dengan riwayat merokok yang berat ataupun riwayat terpapar zat iritan yang berbahaya.

Oleh karena penyakit ini seringkali diikuti oleh komplikasi ke jantung, maka Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda untuk sementara waktu harus dirawat di ruang rawat inap. Selama di ruang rawat inap, dokter yang merawat adalah dokter spesialis paru. Dan, dokter ini akan datang setiap hari, sekali sehari (kecuali hari libur dan tidak emergensi), selama di ruang rawat. Bila dokter spesialis perunya berhalangan, maka perawat akan memberitahukan dan mencarikan dokter spesialis paru lain untuk menggantikan. Tetapi bila timbul komplikasi maka kami akan melibatkan dokter spesialis lainnya sesuai dengan jenis komplikasinya dan bila diperlukan akan dirawat di ruangan *Respiratory Intensive Care* (RIC). Adalah sangat baik bila selama perawatan keluarga tidak perlu sering-sering dan berbondong-bondong membezuk pasien, karena pasien sangat membutuhkan istirahat. Percayalah, setiap perubahan yang terjadi selama perawatan (apakah perbaikan atau perburukan), akan diberitahukan kepada Anda/Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda. Begitu juga bila ada rencana-rencana tindakan yang akan dilakukan. Jadi, jangan khawatir dan panik.

Selama perawatan di rumah sakit, kami akan sering mengambil darah untuk menilai berhasil tidaknya obat-obatan yang kami berikan. Proses pengambilan darah ini tidak perlu menimbulkan kekhawatiran kalau-kalau darah Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda akan habis Karena sering-sering diambil. Sebab dalam tempo rata-rata 1 minggu, tubuh kita sendiri akan selalu membuat darah baru lagi.

Total hari perawatan biasanya berkisar 7 hari (bila tidak ada komplikasi), lalu Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda akan diijinkan pulang dan pengobatan akan dilanjutkan saat control di poli klinik paru.

Ikutilah semua petunjuk yang diberikan dokter selama dalam perawatan, baik menyangkut jenis makanan, cara minum, dan cara beraktivitas. Bila ada informasi dari keluarga tentang penyakit yang diderita, sebaiknya lebih dahulu ditanyakan kepada dokter sebelum mempercayainya, sebab belum tentu informasi itu sesuai dengan kondisi penyakit yang sedang diderita.

Dokter akan menjelaskan bila ada rencana selanjutnya setelah selesai perawatan. Sbagaimana dokter dan perawat telah jujur dalam menginformasikan tentang penyakit yang sedang Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda alami termasuk segala tindakan pengobatan yang diberikan, maka sebaiknya dihargai dengan memberikan informasi yang jujur tentang keluhan yang dirasakan tentang identitas diri. Jangan pernah beranggapan bahwa penyakit yang diderita sama seperti yang diderita

sama seperti yang diderita pasien lain, sebab meskipun sama-sama menderita Penyakit Paru Obstruksi Kronik, belum tentu serupa tingkat keparahannya.

Setelah mendapat penjelasan dari dokter dan membaca lembaran ini, Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda akan diminta menandatangani lembar *general consent* dan *informed consent* yang berisikan penjelasan bahwa Anda/ Suami Anda/Istri Anda/Orangtua Anda/Saudara Anda telah memahami tentang penyakit yang sedang diderita termasuk cara penanganan dan komplikasinya.

LEMBAR EDUKASI PASIEN BERHENTI MEROKOK

(Lembar ini untuk diberikan pada pasien/keluarga)

Mungkin anda telah sering membaca bahwa merokok merupakan salah satu faktor yang mempermudah seseorang mengalami penyakit paru. Dan, kami percaya, anda juga sudah pernah membaca bahwa bila berhenti merokok akan bermanfaat untuk kesehatan tubuh anda secara keseluruhan, khususnya paru-paru. Berikut ini kami akan memberikan informasi tambahan tentang pengaruh rokok terhadap kesehatan paru anda. Tujuannya adalah sebagai sarana edukasi kami kepada anda selaku pasien atau keluarga pasien yang sedang dirawat di Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik Medan. Tidak hanya untuk kepentingan anda atau

keluarga anda saja, tetapi juga untuk kepentingan pasien seluruhnya dan kami, karena rumah sakit H. Adam Malik Medan sudah menetapkan kawasan bebas rokok diseluruh area rumah sakit.

Merokok akan melipatgandakan kekuatan faktor resiko lain untuk terjadinya penyakit paru. Karena merokok akan memicu proses kerusakan pada dinding saluran napas. Telah dibuktikan bahwa mereka yang merokok akan berpeluang 5 kali lebih besar untuk menderita berbagai macam penyakit paru dalam waktu 10 tahun kedepan, dibandingkan dengan yang tidak merokok. Telah dibuktikan bahwa 6 dari 8 penyebab kematian berhubungan dengan masalah merokok. Empat dari 6 penyebab kematian tersebut berhubungan dengan masalah paru seperti kanker paru, penyempitan saluran napas menahun, Tuberkulosis (TBC), serta infeksi saluran pernapasan. Pada saat ini hamper 87% kasus kanker paru berhubungan dengan merokok. Perokok memiliki risiko 2 kali lebih tinggi terinfeksi TBC. Begitu pula dengan asma, dibuktikan bahwa risiko terjadinya asma pada perokok 1.33 kali lebih besar dibanding bukan perokok. Perokok mempunyai risiko lebih sering terkena infeksi saluran pernapasan dibandingkan dengan bukan perokok. Selain mempengaruhi paru-paru merokok juga memberikan dampak buruk terhadap organ tubuh yang lain seperti jantung, kulit, sampai mempengaruhi kehamilan.

Jadi, bila sudah banyak dipaparkan kerugian dari merokok yang bukan hanya merusak paru-paru, namun merokok juga merusak organ tubuh yang lain. Berhentilah merokok sekarang...! Begitu juga dengan anda yang belum terkena penyakit paru-paru, berhentilah merokok sekarang, agar anda tidak menderita penyakit paru dan disamping itu, anda juga sudah berperan untuk kebersihan dan kesehatan lingkungan anda.

Merokok adalah suatu perilaku tidak sehat dan dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor seperti faktor social, faktor kebiasaan dan faktor psikologis. Semua faktor-faktor tersebut intinya ada di dalam diri kita sendiri. Jadi, sebenarnya tidak masuk akal bila seseorang mengatakan tidak bisa berhenti merokok. Intinya ada di dalam diri sendiri.

KANKER PARU

PENGERTIAN

Kanker yang berasal dari jaringan paru. Dengan jenis histologi kanker paru jenis karsinoma bukan sel kecil, termasuk golongan ini adalah karsinoma sel skuamosa, adenokarsinoma, mixed typed adeno-skuamosa, bronkoalveolar karsinoma, karsinoid tipik, karsinoid atipik, neuroendokrin, karsinoma sel besar

ANAMNESIS

1. Keluhan respirasi : batuk kronik, batuk darah, sesak napas, nyeri dada
2. Keluhan sistemik : berat badan turun, malaise, nafsu makan turun
3. Keluhan akibat metastasis?penyebaran tumor : nyeri kanker/nyeri tulang, bengkak/sindrom vena kava superior, nyeri kepala, lumpuh

PEMERIKSAAN FISIK

1. Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
2. Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis pasti : Histopatologi dan sitologi
2. Staging : berdasarkan radiologis dan bronkoskopi

DIAGNOSIS BANDING

1. Kanker paru sel kecil
2. Tumor mediastinum

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Pengambilan sampel melalui :
 - Bronkoskopi (bilasan bronkus, sikatan bronkus, trans bronchial needle aspiration biopsy, transbronchial lung biopsy)
 - Pleuroskopi
 - Biopsi pleura
 - VATS
 - Torakotomi eksploratif
 - Sitologi cairan pleura, sitologi sputum
 - Biopsi kelenjar, core biopsi
2. Diagnostik patologi : pulasan HE/giems, pulasan khusus, imunohistokimia (TTF1,CEA,CK, dll)
3. Pencitraan : foto toraks, CT scan toraks dengan kontras, Head - CT scan, CT scan upper & lower abdomen, bone scan, bone survey, PET scan, USG abdomen
4. Pemeriksaan mutasi genetik : EGFR dan KRAS, pemeriksaan fusi gen EML-ALK

TERAPI

1. Multimodalitas
2. Kemoterapi
3. Radioterapi
4. Pembedahan

5. Target terapi (Tyrosin Kinase Inhibitor, ALK inhibitor, dll)
6. Terapi paliatif : fisioterapi, manajemen nyeri, gizi, Best Supportive Care)

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan : mulai yang sederhana hingga invasif/ pembedahan
2. Tindakan teurapetik, mis : kemoterapi/radioterapi/bedah : berupa prosedurnya dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Stage awal : 1 dan 2 → cukup baik

Stage lanjut → BURUK

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. NCCN 2014

PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

A. Diagnostik

1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
3. Bronkografi selektif
4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)

B. Terapi

1. Pengeluaran benda asing
2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
4. Pemasangan pipa endotrakea
5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Akibat obat-obat anestesi lokal
2. Spasme larings/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Perdarahan
9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.

6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O2 dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi :

1. Perdarahan
2. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dipeiksakan ke laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat–obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain

5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O2 dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditraktakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol96% 1 tetes kemudain keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera diperiksakan ke laboratorium

PROTOKOL BRONCHOALVEOLAR LAVAGE (BAL)

Pengertian : Bronchoalveolar lavage adalah tindakan melalui bronkoskop menguras permukaan mukosa jalan napas kecil dan rongga alveoli sehingga cairannya dapat menggambarkan keadaan daerah tertentu.

Tujuan :

1. Menegakan diagnosis
2. Petunjuk dimulainya terapi
3. Pemantauan efektiviti terapi
4. Mengikuti perkembangan jalannya penyakit
5. Ramalan prognosis

Prosedur

Indikasi

A. Diagnosis

1. Penyakit immunocompromised (AIDS)
2. Penyakit paru obstruktif (asma)
3. Penyakit keganasan paru (bronkoalveolar karsinoma)
4. Penyakit interstisial paru (asbestosis, sarkoidosis, silikosis, histiosistosis, pneumonitis hipersensitiviti, fibrosis paru idiopatik)

B. Terapi

1. Pengeluaran materi yang ada di alveoli
2. Silikosis akut
3. Inhalasi partial radioaktif
4. Mikrolitiasis alveoli

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba-tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Hipoksemia akibat shunting intrapulmonal akut karena alveoli terendam cairan
2. Demam
3. Mialgia
4. Perdarahan
5. Kematian, pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, penyakit paru kronik berat, kanker paru dan pneumonia

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Dipakai bronkoskop serat optik berdiameter 4 – 5,6 ml.
12. Lokasi yang dipilih lobus medius atau lingula kecuali ada lesi lokal di lobus tertentu
13. Setelah dipelajari seluruh percabangan bronkus kanan dan kiri, ujung bronkoskop ditujukan ke lobus medius atau lingula dan disumbatkan pada bronkus lobus/ segmen tersebut

14. Cairan steril garam fisiologis 0,9% dengan suhu 37°C diinstilasikan sebanyak- banyaknya 20 – 50 ml kemudian secara hati-hati cairan tersebut dihisap kembali dengan kecepatan 5 ml/detik.
15. Tindakan tersebut dilanjutkan sampai sebanyak 100 – 300 ml.
16. Cairan yang dihisap kembali hanya 40 – 60%. Pada pasien emfisema/penyakit obstruksi jalan napas hanya 10 – 40%.
17. Bahan segera di kirimkan ke laboratorium

PROTOKOL TRANSBRONCHIAL NEEDLE ASPIRATION (TBNA)

PENGERTIAN

Transbronchial needle aspiration adalah tindakan invasif dengan jarum melalui bronkoskop untuk lesi–lesi di luar dan menekan pohon trakeobronkial.

TUJUAN

Mendapatkan bahan dari lesi–lesi / kelenjar getah bening (KGB) yang menekan karina, trakea, bronkus utama dan karina kedua.

INDIKASI

1. Terdapatnya lesi yang merupakan desakan dari luar pada trakea dan bronkus utama
2. Bentuk karina tumpul
3. Tumor intralumen nekrotik dimana penggunaan forsep dan sikatan tidak mendapatkan hasil
4. Pada lesi dengan kelainan foto toraks dan CT scan memperlihatkan pembesaran KGB paratrakeal, subkarina dan hilus yang cenderung menggambarkan tumor paru tetapi pada pemeriksaan bronkoskopi tidak tampak kelainan
5. Pada penderajatan tumor paru primer

KONTRAIKINDIKASI

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba–tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

KOMPLIKASI

1. Akibat obat–obat anestesi lokal
2. Spasme laring/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Pneumotoraks
9. Perdarahan

PERSIAPAN

Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi
15. Jarum TBNA

PROSEDUR

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop baik secara Transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

11. Ujung bronkoskop ditempatkan 4 – 5 cm di atas sasaran.
12. Jarum TBNA dimasukkan ke dalam manouver channel sampai ke luar di ujung distal bronkoskop.
13. Asistendiinstruksikan mengeluarkan jarum kemudian jarum dan bronkoskop didorong ke sasaran sampai jarum menembus mukosa bronkus.
14. Asisten melakukan aspirasi dari ujung proksimal jarum TBNA dengan semprit 10 – 20 ml beberapa kali.
15. Bila sediaan sudah dianggap cukup, penghisapan dengan semprit dihentikan dan jarum dimasukkan dalam selubungnya kembali kemudian ditarik ke luar dari bronkoskop.
16. Di luar bronkoskop, jarum dikeluarkan dari selubungnya dan ditempatkan di atas gelas objek.
17. Dengan semprit 10 – 20 ml yang dihubungkan dengan ujung proksimal jarum TBNA, bahan/material disorong ke gelas objek
18. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering :

fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.

fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong dan direndam di pot plastik berisi alkohol 96% serta segera dikirim ke patologi anatomik.

19. Bahan segera dikirim ke laboratorium

KEPUSTAKAAN

PROTOKOL TRANSBRONCHIAL LUNG BIOPSI (TBLB)

PENGERTIAN

Transbronchial lung biopsy adalah teknik diagnostik invasif dengan menggunakan bronkoskop untuk mengambil jaringan paru atau lesi yang dicurigai yang terletak di perifer sehingga dapat ditegakkan diagnosis histologik secara pasti.

TUJUAN

Untuk diagnosis kasus–kasus nodul paru, kelainan interstisial serta pola lesi–lesi yang secara bronkoskop tidak kasat mata (terutama dicurigai keganasan) tetapi belum diketahui jenisnya dengan berbagai upaya.

INDIKASI

1. Nodul paru, terutama yang letaknya perifer
2. Penyakit paru interstisial (difus maupun terlokalisir)
3. Karsinoma bronkoalveolar

KONTRA INDIKASI

A. Relatif

1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
3. Hipoksemia berat
4. Pasien tidak kooperatif
5. $VEP1 < 0,1$
6. $PaO_2 < 70$ mmHg
7. $PaCO_2$ meningkat tiba–tiba
8. Penyakit kardiovaskuler
9. Kelainan elektrolit

B. Mutlak

- Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Catatan

- Sedapat mungkin dengan faal hemostasis yang normal dan bila ada hiperglikemia harus dalam keadaan terkendali

KOMPLIKASI

1. Akibat obat–obat anestesi lokal
2. Spasme laring/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Pneumotoraks
9. Perdarahan
10. Henti napas

11. Henti jantung
12. Septikemia

PERSIAPAN

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

PROSEDUR

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.

8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop..
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen.
11. Kemudian bronkoskop ditunjukan ke arah bronkus segmen yang dicurigai sehingga terlihat jelas sambil forsep dimasukan ke dalam lumen bronkus tersebut.
12. Dengan bantuan TV fluoroskopi/C–arm, forsep dituntun sampai daerah yang . dituju; sekitar 2 cm dari lesi, asisten diinstruksikan membuka forsep kemudian forsep didorong sampai terbenam di lesi. Asisten diinstruksikan menutup forsep dan pasien diinstruksikan memiringkan seluruh tubuhnya ke sisi lesi untuk melihat apakah forsep benar-benar mengenai lesi.
13. Setelah diyakini tepat mengenai lesi, pasien diinstruksikan kembali telentang dan forsep ditarik sambil dimonotor pada TV fluoroskopi/C–arm apakah lesi yang dibiopsi bergerak. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai bahan yang didapat dianggap cukup.

KEPUSTAKAAN

PROTOKOL BIOPSI FORSEP

Pengertian : Biopsi Forsep adalah tindakan invasif dengan menggunakan bronkoskopi dan forcep untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

- B. Terapi
 - 1. Pengeluaran benda asing
 - 2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
 - 3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat–obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet dan ekstrak belladonna tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup

3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O2 dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Bila tampak massa/jaringan granulomatosa maka ujung bronkoskop ditempatkan sekitar 4 cm di atas daerah tersebut kemudian dimasukan forsep melalui manouver channel sampai terlihat ke luar dari ujung bronkoskop.. Asisten diinstruksikan untuk membuka forsep lalu forsep didorong sampai terbenam di massa/jaringan granulomatosa tersebut kemudian aisten diinstruksikan untuk menutup forsep. Operator menarik forsep 1 - 2 cm sambil melihat akibat yang terjadi (biasanya perdarahan
12. Forsep berikut material yang didapat ditarik ke luar dari bronkoskop.
13. Bahan yang didapat direndam dalam pot plastik berisi formalin 40% dan segera dikirim ke patologi anatomik (PA).

PROTOKOL BIOPSI TRANSTORAKAL

Pengertian : Biopsi transtorakal adalah upaya melakukan biopsi jarum halus terhadap lesi di paru secara transtorakal guna kepentingan diagnostik.

Tujuan : Menegakan diagnosis sitopatologi terhadap lesi/massa di paru dengan cara biopsy.

Prosedur

Indikasi

1. Lesi padat di paru
2. Lesi di mediastinum

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Lesi yang lebih kecil dari 0,8 cm
2. Hipertensi pulmoner
3. Fistula arteriovena paru
4. Kista pulmoner
5. Kelainan faktor pembekuan
6. Emfisema paru lanjut

B. Mutlak

- Lesi yang terletak di hilus

Komplikasi

1. Pneumotoraks
2. Batuk darah
3. Syok neurogenik
4. Pitoraks
5. Implantasi sel ganas

Persiapan

A. Pasien

1. Menjelaskan kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan
2. Ijin tindakan dari pasien atau keluarga
3. Foto toraks PA / lateral atau CT scan toraks atau USG toraks

B. Alat

1. Foto toraks PA dan lateral (CT scan toraks)
2. Semprit 3 cc 1 buah
3. Semprit 5 cc 1 buah
4. Semprit 20 cc 1 buah
5. Jarum spinal no. 25 2 buah
6. Doek lubang steril
7. Lidocain 2% 2 – 4 ampul
8. Band Aid 1 lembar
9. Betadine
10. Alkohol 70%
11. Kasa steril
12. Sarung tangan steril 2 pasang
13. Gelas objek Sedikitnya 5 buah
14. Larutan fiksasi alkohol 96%

15. Obat emergensi
16. Alat emergensi

Cara Kerja

1. Prosedur tindakan dilakukan di ruang radiologi
2. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
3. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
4. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
5. Inseri jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain,
6. Awasi perdarahan dan pneumotoraks dengan monitor sinar X.
7. Bahan segera dikirim ke Laboratorium

Catatan

Biopsi transtorakal dapat juga dikerjakan dengan tuntunan USG dan CT scan

A. Tuntunan USG

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang USG.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan USG dengan "probe" khusus TTB untuk menentukan lokasi dan kedalaman lesi, diberi tanda pada kulit lokasi lesi tersebut.
4. Lokasi tindakan biopsi seperti tindakan pada TTB dengan tuntunan sinar X.
5. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
6. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
7. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
8. Inseri jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan USG sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Inseri jarum no. 25 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang semprit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan.
11. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong

B. Tuntunan CT scan

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang CT scan.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan CT scan untuk menentukan lokasi lesi.
4. Beri tanda dengan jarum lokasi lesi atau sarang kawat (yang tidak berpendar, seperti kateter vaskuler), lakukan pemeriksaan CT scan lagi untuk melihat apakah

- posisi jarum (sarang kawat) sudah tepat di atas lesi. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
5. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
 6. Lakukan anestesi lokal pada tempat tersebut, masukan jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dengan kedalaman sesuai lokasi lesi.
 7. Lakukan pengecekan dengan CT scan, apakah jarum sudah tepat menembus lesi.
 8. Lepas maindrain, pasang semprit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
 9. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
 10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan dengan monitor CT scan

PROTOKOL Kemoterapi (Ruangan)

PENGERTIAN

Kemoterapi adalah pemberian golongan obat-obatan tertentu dengan tujuan menghambat pertumbuhan sel kanker dan dapat membunuh sel kanker. Obat antikanker/sitostatika dapat diberikan pada semua kasus kanker paru, efek samping kemoterapi bervariasi tergantung sensitivitas sel kanker terhadap regimen atau kombinasi obat kemoterapi

SYARAT KEMOTERAPI

Tampilan ≥ 70 -80 dan bila tampilan < 70 atau usia lanjut, diberikan kemoterapi dengan regimen dan jadwal tertentu, Hb ≥ 10 g% dan pada anemia ringan tanpa perdarahan akut meski Hb < 10 g% tidak perlu transfusi darah segera, cukup diberi terapi sesuai dengan penyebab anemia. Granulosit $\geq 1500/\text{mm}^3$, trombosit $\geq 100.000/\text{mm}^3$, fungsi hati dan ginjal baik (klirens kreatinin > 70 ml/menit). Jika leukosit ≤ 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leucogen atau leukotrien) atau dilakukan transfusi darah.

PROSEDUR

Pada kanker paru khususnya KPKBSK, regimen yang dipakai adalah kombinasi obat berbasis platinum (Cisplatin, Carboplatin) dengan kelompok Taxane (Paclitaxel, Docetaxel) atau dengan Gemcitabine

Regimen untuk KPKBSK :

1. CAP II (sisplatin, adriamisin, siklofosfamid)
2. PE (sisplatin atau karboplatin+etoposide)
3. Paklitaksel+sisplatin atau karboplatin
4. Gemitabin+sisplatin atau karboplatin
5. Doksetaksel+sisplatin atau karboplatin
6. Gefitinib oral (terapi adjuvant)
7. Pemetrexed + sisplatin/ karboplatin

Obat kemoterapi lini kedua (doksetaksel, pemetrexed, erlotinib, gefitinib) diberikan bila tidak respons setelah pemberian kemoterapi 2 siklus atau progresif dalam masa evaluasi setelah selesai kemoterapi 4 siklus.

Untuk mengurangi nyeri dada diberikan tablet MST 1x1, jika dijumpai nyeri dada dan dibuktikan dengan adanya metastasis ke tulang melalui CT-Scan toraks maka diberikan Bondronate atau Zaneta.

Jika leukosit < 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leukogen atau leukotrien) atau dilakukan no.4 tranfusi darah.

TOKSISITI GRADING

		0	1	2	3	4
Hematologica I (adults)						
Hemoglobine	g/100mL	>11.0	9.5 – 10.9	8.0 – 9.4	6.5-7.9	<6.5
	g/L	> 110	95-109	80-94	65-79	<65
	mmol/L	>6.8	5.8-6.7	4.95-5.8	4.0-4.9	<4.0
Leucocytes	1000/mm ³	>4	3.0-3.9	2.0-2.9	1.0-1.9	<1.0
Granulocytes	1000/ mm ³	>2.0	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	<0.5
Platelets	1000/ mm ³	>100	75-99	50-74	25-49	<25
Hemorrhage	1000/ mm ³	none	Petechiae	Mild blood loss	Gross blood loss	Debilitating blood loss
Gastrointestinal						
Bilirubin	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1 -10	>10
Transami-nase ALT (SGOT) and AST (SGPT)	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Alkaline phosphatase	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Oral		No change	Soreness/rythema	Erythema, ulcers, can eat solit	Ulcers, requires liquid only diet	Alimentation not possible
Nausea/ Vomiting		None	Nausea	Transient vomiting	Vomiting requiring therapy	Intractable vomiting
Diarrhea		None	Transient < 2 days	Tolerable but > 2days	Intorable, requiring therapy	Hemorrhagic dehydration
Renal						
Blood urea nitrogen or Blood urea creatinine	ULNx	<1.25	1.26-2.5			
Proteinurea	Dipstick	No change	+1	2-3+	4+	Nephrotic syndrome
	g%		<0.3	0.3-1.0	>10	
	g/L		<3	<3 – 10	>10	
Hematuria		No change	Microscopic	Gross	Gross + clots	Obstructive uropathy
Pulmonary		No change	Mild symptoms	Exertional dyspnea	Dyspnea at rest	Complete bed rest required
Fever with drug		none	Fever < 38°C	Fever 38°C - 40°C	Fever > 40°C	Fever with hypotension
Allergic		No change	Ederma	Bronchospasm, parenteral	Bronchospasm, no parenteral	Anaphylaxis

				therapy needed	therapy needed	
Cutaneous		no change	Erythema	Dry desquamation, vesiculation on pruritis	Moist desquamation ulceration	Exfoliative dermatitis, necrosis requiring surgical intervention
Hair		No change	Minimal hair loss	Moderate, patchy alopecia	Complete alopecia but reversible	Non reversible alopecia
Infection (specify site)		None	Minor infection	Moderate infection	Major infection	Major infection with hypotension
Pain		None	Mild	Moderate	Severe	Intractable

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan terapeutik kemoterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis obat antikanker dan syarat kemoterapi

EVALUASI

RECIS:

- Foto toraks
- CT Scan toraks dievaluasi setiap 3 siklus dan 6 siklus.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Diagnosis of lung cancer-the guidelines, Chest 2003

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

PROTOKOL BIOPSI JARUM HALUS KELENJAR GETAH BENING (KGB)

Pengertian : Biopsi jarum halus kelenjar getah bening adalah suatu tindakan untuk mengambil jaringan/sel–sel kelenjar getah bening dengan menggunakan jarum halus.

Tujuan : Mengambil bahan untuk pemeriksaan sitologi pada pembesaran kelenjar getah bening

Prosedur

Indikasi (Diagnostik)

1. Mengetahui proses infeksi spesifik / nonspesifik
2. Mencari kemungkinan keganasan atau anak sebar ganas pada kelenjar getah bening

Kontra indikasi

- Tidak ada

Komplikasi

1. Perdarahan
2. Syok neurogenik
3. Infeksi

Persiapan

A. Pasien

- Penjelasan kepada pasien atau keluarga tentang tindakan yang dilakukan
- Ijin tindakan dari pasien atau keluarga

B. Alat

1. Jarum semprit no. 25G atau 23G
2. Semprit 20 cc
3. Kapas alkohol untuk desinfektan kulit
4. Pot berisi alkohol 96% sebagai cairan fiksasi
5. Gelas objek
6. Obat emergensi
7. Alat emergensi

CARA KERJA

1. Lakukan desinfeksi pada kelenjar/massa dan kulit sekitarnya.
2. Kelenjar/massa difiksasi dengan 2 jari, jarum no. 25G atau no. 23G ditusukan ke dalam kelenjar
3. Jarum digerakan maju mundur perlahan–lahan dengan sudut dan kedalam yang berbeda.
4. Jarum diangkat dan dipasangkan semprit 20 ml yang diisi udara.
5. Bahan pemeriksaan didorong ke luar dan diletakan pada gelas objek.
6. Dibuat sediaan apus lalu difiksasi dengan alkohol 96%.
7. Bahan pemeriksaan dikirim ke laboratorium setelah dilengkapi dengan identitas pasien, riwayat penyakit dan tanggal pemeriksaan.

Kanker Paru Metastasis

PENGERTIAN

Metastasis adalah keadaan sel kanker yang menyebar melalui darah atau sistem limfe. Kanker paru dapat metastasis ke berbagai organ antara lain kelenjar adrenal, hati, otak, tulang. Karakteristik kanker adalah dapat menginvasi dan menyebar ke seluruh tubuh. Invasi adalah pindahnya atau kemampuan sel kanker untuk menembus membran dan pembuluh darah. Metastasis berpengaruh terhadap 90% kematian yang disebabkan oleh kanker. Metastasis merupakan suatu proses yang dimulai dari perubahan multigenetik sel (karsinogenesis) diikuti dengan tidak terkontrolnya multiplikasi sehingga terjadi pertumbuhan pembuluh darah baru (angiogenesis)

ANAMNESIS

Gejala yang terjadi bila metastasis ke otak antara lain sakit kepala, pusing, mata kabur, kelemahan pada otot, gangguan penglihatan, afasia dan gejala yang berhubungan dengan sistem saraf. Gejala biasanya terjadi dalam beberapa minggu, kadang-kadang dapat terjadi perdarahan, kehilangan berat badan > 10 kg nyeri pada otot dan tulang, gejala saraf : sakit kepala, sinkop, kejang, lemah, perubahan mental. Nyeri tulang, fraktur/nyeri hebat, keluhan gastrointestinal

PEMERIKSAAN FISIK

Limfadenopati (>1cm), suara serak, SVKS, hepatomegali, edema papil, massa, kompresi spinal cord

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis PASTI sesuai dengan lokasi metastasis.
2. Foto toraks diperlukan untuk mengetahui tumor primernya
3. Pemeriksaan deteksi metastasis ke otak CT-Scan dan MRI. Pemeriksaan MRI dinilai lebih sensitif dibandingkan dengan pemeriksaan dengan CT scan.
4. USG Abdomen (liver), bone scan dan bone survey (tulang), CT Scan abdomen (Upper dan Lower abdomen)

DIAGNOSIS BANDING

Metastasis kanker dari lokasi lain

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Laboratorium : pemeriksaan hematokrit < 40% pada pria, 35% pada perempuan, peningkatan fosfatase alkalin, SGOT, SGPT dan kalsium. Tumor marker seperti CEA, CA 19-9
2. Pemeriksaan radiologik seperti foto toraks
3. Bronkoskopi untuk melihat invasi tumor ke saluran napas dan membedakan dengan kanker paru primer
4. CT scan toraks dengan kontras, MRI, USG Abdomen, Bone scan, bone survey
5. Patologi anatomi : Biopsi/FNAB pada area lesi metastasis, core biopsy, incisional biopsy

TERAPI

Sesuai gejala: dengan pemberian kortikosteroid, *whole brain radiotherapy*, *stereotactic radiosurgery*, kemoterapi. Tergantung jenis tulang yang terlibat, tipe lesi, *performance status* dan terapi sebelumnya. Nyeri pada tulang dapat diatasi dengan radiasi dan obat anti nyeri.

Prinsip pengobatan adalah memperbaiki kualitas hidup pasien. Pain management sangat diperlukan. Metastasis ke organ lain dilakukan sesuai keluhan yang timbul

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan, mulai yang sederhana sampai invasif/pembedahan
2. Tindakan terapeutik, misal bedah/radioterapi/kemoterapi, prosedur dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Umumnya sudah stadium lanjut → buruk

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru PDPI
2. Earnest F, Ryu J, Luetner P, Miller G, Forstrom L, Burnett O, et al. Suspected non small cell lung carcinoma, incidence of occult brain and skeletal metastasis and effectiveness of imaging for detection – pilot study. Radiology 1999; 211:137-45

PROTOKOL BIOPSI JARUM HALUS KELENJAR GETAH BENING (KGB)

Pengertian : Biopsi jarum halus kelenjar getah bening adalah suatu tindakan untuk mengambil jaringan/sel–sel kelenjar getah bening dengan menggunakan jarum halus.

Tujuan : Mengambil bahan untuk pemeriksaan sitologi pada pembesaran kelenjar getah bening

Prosedur

Indikasi (Diagnostik)

1. Mengetahui proses infeksi spesifik / nonspesifik
2. Mencari kemungkinan keganasan atau anak sebar ganas pada kelenjar getah bening

Kontra indikasi

- Tidak ada

Komplikasi

1. Perdarahan
2. Syok neurogenik
3. Infeksi

Persiapan

A. Pasien

- Penjelasan kepada pasien atau keluarga tentang tindakan yang dilakukan
- Ijin tindakan dari pasien atau keluarga

B. Alat

1. Jarum semprit no. 25G atau 23G
2. Semprit 20 cc
3. Kapas alkohol untuk desinfektan kulit
4. Pot berisi alkohol 96% sebagai cairan fiksasi
5. Gelas objek
6. Obat emergensi
7. Alat emergensi

CARA KERJA

8. Lakukan desinfeksi pada kelenjar/massa dan kulit sekitarnya.
9. Kelenjar/massa difiksasi dengan 2 jari, jarum no. 25G atau no. 23G ditusukan ke dalam kelenjar
10. Jarum digerakan maju mundur perlahan–lahan dengan sudut dan kedalam yang berbeda.
11. Jarum diangkat dan dipasangkan semprit 20 ml yang diisi udara.
12. Bahan pemeriksaan didorong ke luar dan diletakan pada gelas objek.
13. Dibuat sediaan apus lalu difiksasi dengan alkohol 96%.
14. Bahan pemeriksaan dikirim ke laboratorium setelah dilengkapi dengan identitas pasien, riwayat penyakit dan tanggal pemeriksaan.

KEGAWATAN ONKOLOGI

PENGERTIAN

Kegawatan onkologi adalah : keadaan pasien yang mengancam jiwa akibat primer atau penyebaran dari primer itu sendiri yang apabila tidak di atasi secara segera maka akan menimbulkan kematian.

ANAMNESIS

1. Keluhan respirasi : batuk darah yang masif, sesak napas hebat, nyeri dada yang berat
2. Keluhan akibat metastasis/penyebaran tumor : nyeri kanker/nyeri tulang, bengkak/sindrom vena kava superior, nyeri kepala, lumpuh

PEMERIKSAAN FISIK

- Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
- Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
- Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis pasti : Histopatologi dan sitologi
2. Staging : berdasarkan radiologis dan bronkoskopi

DIAGNOSIS BANDING

1. Hemoptisis masif
2. SVKS
3. Obstruksi bronkus
4. Efusi pleura masif
5. Kompresi esofagus
6. Kompresi sumsum tulang
7. Invasi dinding toraks

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Pengambilan sampel melalui :
 - Bronkoskopi (bilasan bronkus, sikatan bronkus, trans bronchial needle aspiration biopsy, transbronchial lung biopsy)
 - Pleuroskopi
 - Biopsi pleura
 - VATS
 - Torakotomi eksploratif
 - Sitologi cairan pleura, sitologi sputum
 - Biopsi kelenjar, core biopsi
2. Diagnostik patologi : pulasan HE/giemsma, pulasan khusus, imunohistokimia (TTF1,CEA,CK, dll)
3. Pencitraan : foto toraks, CT scan toraks dengan kontras, CT scan kepala, CT scan liver, bone scan, bone survey, PET scan, brain scan
4. Pemeriksaan mutasi genetik : EGFR dan KRAS, pemeriksaan fusi gen EML-ALK

TERAPI

- Multimodalitas
- Kemoterapi
- Radioterapi cito

- Bronkoskopi terapeutic
- Pembedahan
- Pemasangan Thorax Drain Cito
- Target terapi (Tyrosin Kinase Inhibitor, ALK inhibitor, dll)
- Terapi paliatif : fisioterapi, manajemen nyeri, gizi, Best Supportive Care)

EDUKASI

- Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan : mulai yang sederhana hingga invasif/ pembedahan
- Tindakan terapeutik, mis : kemoterapi/radioterapi/bedah : berupa prosedurnya dan efek samping secara umum
- Prognosis penyakit
- Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

→ BURUK

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
 2. NCCN 2014
-

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

LIMFOMA

PENGERTIAN

Limfoma adalah sejenis kanker yang tumbuh akibat mutasi sel limfosit. Limfosit ganas dapat tumbuh pada berbagai organ dalam tubuh termasuk kelenjar getah bening, lien, sumsum tulang, darah maupun organ lainnya. Ada 2 jenis yaitu limfoma non hodgkin dan hodgkin. Penderita limfoma hodgkin mediastinum banyak ditemukan pada perempuan usia muda dengan faktor risiko infeksi virus seperti Epstein Barr, CMV, HIV, defisiensi imun pada transplantasi dan immunosupresif. Limfoma non hodgkin (NHL) merupakan keganasan KGB, mudah menjalar ketempat lain, keganasan primer limfosit (limfosit B, T dan sel NK), terjadi pada semua usia dengan rerata usia 55 tahun, lebih sering pada laki-laki dengan faktor risiko seperti immunodefisiensi, infeksi virus, pajanan herbisida, diet konsumsi tinggi lemak hewani, kebiasaan merokok dan translokasi kromosom.

ANAMNESIS

1. Batuk, sesak atau stridor muncul bila terjadi penekanan atau invasi pada trakea dan/atau bronkus utama
2. Disfagia muncul bila terjadi penekanan atau invasi ke esofagus
3. Sindrom vena kava superior (SVKS) lebih sering terjadi pada tumor mediastinum yang ganas dibandingkan dengan tumor jina
4. Suara serak dan batuk kering muncul bila nervus laringeal terlibat, paralisis diafragma timbul apabila penekanan nervus frenikus
5. Penurunan berat badan, demam, keringat malam. Tidak ada deteksi dini untuk NHL

Sering tidak memberi gejala dan terdeteksi pada saat dilakukan foto toraks.

PEMERIKSAAN FISIK

1. Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
 2. Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
 3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis
- Sesuai dengan diagnosis pasien seperti tumor mediastinum dengan atau tanpa SVKS. Sesuai dengan lokasi, ukuran dan keterbatasan organ lain, misalnya terjadi penekanan ke organ sekitarnya.

Gejala dan tanda meliputi pembengkakan KGB (limfoma NonHodgkin) pada aksila, leher atau pangkal paha.

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis PASTI dengan histoPatologis dan sitologi (KGB)
 2. CT scan toraks dengan kontras dapat mendeskripsi lokasi dan kelainan tumor secara lebih baik, menentukan perkiraan jenis tumor, misalnya teratoma (massa dengan berbagai jenis jaringan didalamnya). Bronkoskopi dapat melihat apakah telah terjadi invasi tumor ke saluran napas dan dapat membedakan tumor mediastinum dengan kanker paru primer
- Klasifikasi berdasarkan WHO (limfoma Hodgkin) dan Ann Arbor Staging

DIAGNOSIS BANDING

Tumor mediastinum jenis lain seperti timoma, teratoma
Tumor paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Laboratorium : pemeriksaan LED, LDH CEA, BHG, α Feto Prolein, Alkaline Phorpi, Alkaline Phosphatase
2. Pemeriksaan radiologik seperti foto toraks
3. Bronkoskopi untuk melihat invasi tumor ke saluran napas dan membedakan dengan kanker paru primer
4. CT scan toraks dengan kontras
5. Patologi anatomi : Biopsi KGB

TERAPI

Limfoma hodgkin : operasi/debulking diikuti dengan kemoterapi dan radioterapi. Kemoterapi baku emas berdasarkan NCCN adalah adriamisin, bleomisin, vinblastin dan dakarbazin (ABVD)

Limfoma NonHodgkin : kemoterapi dengan siklofosamid, doksorubisin, vinkristin dan prednison (CHOP) 3 siklus kemudian dilanjutkan dengan radiasi 3000 cGy

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan, mulai yang sederhana sampai invasif/pembedahan
2. Tindakan terapeutik, misal bedah/radioterapi/kemoterapi, prosedur dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Indeks prognosis limfoma hodgkin berdasarkan International Prognostic Factor Project.

Indeks prognosis NHL berdasarkan International Prognostic Index (IPI)

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Tumor Mediastinum ; PDPI
2. Duwe BV, Sterman DH, Musani AI. Tumors of Mediastinum. Chest 2005;128:2893-2909
3. Ultmann JE, Devita VT. Hodgkin's disease and other lymphomas. In: Petersdorf RG, Adams RD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Martin, editor. Principles of internal medicine. Edisi 10th. McGraw-Hill. p. 811-25

PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
 - 3. Bronkografi selektif
 - 4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
 - 5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)
- B. Terapi
 - 1. Pengeluaran benda asing
 - 2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
 - 3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
 - 4. Pemasangan pipa endotrakea
 - 5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
 - 6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat-obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

- A. Pasien
 - 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
 - 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
 - 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
 - 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
 - 5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.

6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi :

1. Perdarahan
2. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc

7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dipeiksakan ke laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat–obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain
- 5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditraktakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol96% 1 tetes kemudain keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera diperiksakan ke laboratorium

PROTOKOL BIOPSI TRANSTORAKAL

Pengertian : Biopsi transtorakal adalah upaya melakukan biopsi jarum halus terhadap lesi di paru secara transtorakal guna kepentingan diagnostik.

Tujuan : Menegakan diagnosis sitopatologi terhadap lesi/massa di paru dengan cara biopsy.

Prosedur

Indikasi

1. Lesi padat di paru
2. Lesi di mediastinum

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Lesi yang lebih kecil dari 0,8 cm
 2. Hipertensi pulmoner
 3. Fistula arteriovena paru
 4. Kista pulmoner
 5. Kelainan faktor pembekuan
 6. Emfisema paru lanjut
- B. Mutlak
 - Lesi yang terletak di hilus

Komplikasi

1. Pneumotoraks
2. Batuk darah
3. Syok neurogenik
4. Pitoraks
5. Implantasi sel ganas

Persiapan

A. Pasien

1. Menjelaskan kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan
2. Ijin tindakan dari pasien atau keluarga
3. Foto toraks PA / lateral atau CT scan toraks atau USG toraks

B. Alat

1. Foto toraks PA dan lateral (CT scan toraks)
2. Semprit 3 cc 1 buah
3. Semprit 5 cc 1 buah
4. Semprit 20 cc 1 buah
5. Jarum spinal no. 25 1 buah
6. Doek lubang steril
7. Lidocain 2% 2 – 4 ampul
8. Band Aid 1 lembar
9. Betadine
10. Alkohol 70%
11. Kasa steril

- | | |
|--|-------------------|
| 12. Sarung tangan steril | 2 pasang |
| 13. Gelas objek | Sedikitnya 5 buah |
| 14. Larutan fiksasi alkohol 96% pot obat besar | Dalam 50 – 100 ml |
| 15. Obat emergensi | |
| 16. Alat emergensi | |

Cara Kerja

1. Prosedur tindakan dilakukan di ruang radiologi
2. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
3. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
4. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
5. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
6. Insersi jarum no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20cc, aspirasi sambil maju mundurkan.2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
7. Awasi perdarahan dan pneumotoraks dengan monitor sinar X.

Catatan

Biopsi transtorakal dapat juga dikerjakan dengan tuntunan USG dan CT scan

A. Tuntunan USG

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang USG.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan USG dengan "probe" khusus TTB untuk menentukan lokasi dan kedalaman lesi, diberi tanda pada kulit lokasi lesi tersebut.
4. Lokasi tindakan biopsi seperti tindakan pada TTB dengan tuntunan sinar X.
5. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
6. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
7. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
8. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan USG sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Insersi jarum no. 25 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan.
11. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong

B. Tuntunan CT scan

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang CT scan.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan CT scan untuk menentukan lokasi lesi.
4. Beri tanda dengan jarum lokasi lesi atau sarang kawat (yang tidak berpendar, seperti kateter vaskuler), lakukan pemeriksaan CT scan lagi untuk melihat apakah posisi jarum (sarang kawat) sudah tepat di atas lesi. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
5. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
6. Lakukan anestesi lokal pada tempat tersebut, masukan jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dengan kedalaman sesuai lokasi lesi.
7. Lakukan pengecekan dengan CT scan, apakah jarum sudah tepat menembus lesi.
8. Lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan dengan monitor CT scan

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

MESOTELIOMA

PENGERTIAN

Mesotelioma adalah keganasan yang berasal dari sel mesotel yang terletak di rongga pleura. Mesotelioma berhubungan erat dengan paparan asbes. Individu yang mempunyai riwayat paparan dengan asbes mempunyai resiko yang lebih besar menderita penyakit ini.

ANAMNESIS

- Keluhan respirasi : batuk kronik, batuk darah, sesak napas, nyeri dada
- Keluhan sistemik : berat badan turun, malaise, nafsu makan turun
- Keluhan akibat metastasis?penyebaran tumor : nyeri kanker/nyeri tulang, bengkak/sindrom vena kava superior, nyeri kepala, lumpuh

PEMERIKSAAN FISIK

1. Perkusi : beda
2. Auskultasi : suara napas menghilang
3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis, disertai retraksi tulang kosta

KRITERIA DIAGNOSIS

- Diagnosis pasti : Histopatologi dan sitologi
- Staging dengan kriteria Butchart, International Mesothelioma Interest Group

DIAGNOSIS BANDING

1. Pleuritis eksudatifa
2. Efusi pleura ganas
3. Karsinoma paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Pengambilan sampel melalui :
 - Biopsi pleura
 - Sitologi cairan pleura, sitologi sputum
 - Pleuroskopi
 - VATS
 - Torakotomi eksploratif Bronkoskopi (bilasan bronkus, sikatan bronkus, trans bronchial needle aspiration biopsy, transbronchial lung biopsy)
 - Biopsi kelenjar, core biopsi,
 - FDG-PET
2. Diagnostik patologi : pulasan HE/giemsma, pulasan khusus, imunohistokimia (TTF1,CEA,CK, dll)
3. Pencitraan : foto toraks, CT scan toraks dengan kontras, CT scan kepala, CT scan liver, bone scan, bone survey, PET scan, brain scan

TERAPI

1. Multimodalitas
2. Kemoterapi
3. Radioterapi
4. Pembedahan
5. Target terapi (Tyrosin Kinase Inhibitor, ALK inhibitor, dll)
6. Terapi paliatif : fisioterapi, manajemen nyeri, gizi, Best Supportive Care)

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan : mulai yang sederhana hingga invasif/ pembedahan
2. Tindakan terapeutik, mis : kemoterapi/radioterapi/bedah : berupa prosedurnya dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Stadium I, waktu bertahan hidup 29,9 bulan,
untuk stadium II, 19 bulan;
untuk stadium III 10,4 bulan dan
untuk stadium IV, 8 bulan

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
 2. NCCN 2014
 3. Plueral disease, Richard W Light
-

PROTOKOL Kemoterapi (Ruangan)

PENGERTIAN

Kemoterapi adalah pemberian golongan obat-obatan tertentu dengan tujuan menghambat pertumbuhan sel kanker dan dapat membunuh sel kanker. Obat antikanker/sitostatika dapat diberikan pada semua kasus kanker paru, efek samping kemoterapi bervariasi tergantung sensitivitas sel kanker terhadap regimen atau kombinasi obat kemoterapi

SYARAT KEMOTERAPI

Tampilan ≥ 70 -80 dan bila tampilan < 70 atau usia lanjut, diberikan kemoterapi dengan regimen dan jadwal tertentu, Hb ≥ 10 g% dan pada anemia ringan tanpa perdarahan akut meski Hb < 10 g% tidak perlu transfusi darah segera, cukup diberi terapi sesuai dengan penyebab anemia. Granulosit $\geq 1500/\text{mm}^3$, trombosit $\geq 100.000/\text{mm}^3$, fungsi hati dan ginjal baik (klirens kreatinin > 70 ml/menit). Jika leukosit ≤ 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leucogen atau leukotrien) atau dilakukan transfusi darah.

PROSEDUR

Pada kanker paru khususnya KPKBSK, regimen yang dipakai adalah kombinasi obat berbasis platinum (Cisplatin, Carboplatin) dengan kelompok Taxane (Paclitaxel, Docetaxel) atau dengan Gemcitabine

Regimen untuk KPKBSK :

1. CAP II (sisplatin, adriamisin, siklofosfamid)
2. PE (sisplatin atau karboplatin+etoposide)
3. Paklitaksel+sisplatin atau karboplatin
4. Gemitabin+sisplatin atau karboplatin
5. Doksetaksel+sisplatin atau karboplatin
6. Gefitinib oral (terapi adjuvant)
7. Pemetrexed + sisplatin/ karboplatin

Obat kemoterapi lini kedua (doksetaksel, pemetrexed, erlotinib, gefitinib) diberikan bila tidak respons setelah pemberian kemoterapi 2 siklus atau progresif dalam masa evaluasi setelah selesai kemoterapi 4 siklus.

Untuk mengurangi nyeri dada diberikan tablet MST 1x1, jika dijumpai nyeri dada dan dibuktikan dengan adanya metastasis ke tulang melalui CT-Scan toraks maka diberikan Bondronate atau Zaneta.

Jika leukosit < 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leukogen atau leukotrien) atau dilakukan no.4 tranfusi darah.

TOKSISITI GRADING

		0	1	2	3	4
Hematologica I (adults)						
Hemoglobine	g/100mL	>11.0	9.5 – 10.9	8.0 – 9.4	6.5-7.9	<6.5
	g/L	> 110	95-109	80-94	65-79	<65
	mmol/L	>6.8	5.8-6.7	4.95-5.8	4.0-4.9	<4.0
Leucocytes	1000/mm ³	>4	3.0-3.9	2.0-2.9	1.0-1.9	<1.0
Granulocytes	1000/ mm ³	>2.0	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	<0.5
Platelets	1000/ mm ³	>100	75-99	50-74	25-49	<25
Hemorrhage	1000/ mm ³	none	Petechiae	Mild blood loss	Gross blood loss	Debilitating blood loss
Gastrointestinal						
Bilirubin	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1 -10	>10
Transami-nase ALT (SGOT) and AST (SGPT)	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Alkaline phosphatase	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Oral		No change	Soreness/rythema	Erythema, ulcers, can eat solit	Ulcers, requires liquid only diet	Alimentation not possible
Nausea/Vomiting		None	Nausea	Transient vomiting	Vomiting requiring therapy	Intractable vomiting
Diarrhea		None	Transient < 2 days	Tolerable but > 2days	Intorable, requiring therapy	Hemorrhagic dehydration
Renal						
Blood urea nitrogen or Blood urea creatinine	ULNx	<1.25	1.26-2.5			
Proteinurea	Dipstick	No change	+1	2-3+	4+	Nephrotic syndrome
	g%		<0.3	0.3-1.0	>10	
	g/L		<3	<3 – 10	>10	
Hematuria		No change	Microscopic	Gross	Gross + clots	Obstructive uropathy
Pulmonary		No change	Mild symptoms	Exertional dyspnea	Dyspnea at rest	Complete bed rest required
Fever with drug		none	Fever < 38°C	Fever 38°C - 40°C	Fever > 40°C	Fever with hypotension

Allergic		No change	Ederma	Bronchos pasm, parenteral therapy needed	Bronchos pasm, no parenteral therapy needed	Anaphy laxis
Cutaneous		no change	Erythema	Dry desquam ation, versiculati on pruritis	Moist desquam ation ulceration	Exfoliative dermatitis, necrosis requiring surgical intervention
Hair		No change	Minimal hair loss	Moderate, patchy alopecia	Complete alopecia but reversible	Non reversible alopecia
Infection (specify site)		None	Minor infection	Moderate infection	Major infection	Major infection with hypotension
Pain		None	Mild	Moderate	Severe	Intractable

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan teurapetik kemoterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis obat antikanker dan syarat kemoterapi

EVALUASI

RECIS:

- Foto toraks
- CT Scan toraks dievaluasi setiap 3 siklus dan 6 siklus.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Diagnosis of lung cancer-the guidelines, Chest 2003

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

TERATOMA

PENGERTIAN

Teratoma adalah tumor germ cell mediastinum (teratoma, seminoma dan non seminoma), grup heterogen neoplasma jinak dan ganas dari primitive germ cell yang terdapat di mediastinum saat embriogenesis. Lebih sering ditemukan pada laki-laki dan dewasa muda. Secara radiologi teratoma tampak bulat/melingkar dan sering lobulated, mengandung jaringan lunak, elemen cair, lemak dan kalsifikasi. Terdiri dari derivat sel ektodermal, mesodermal dan endodermal (komponen kulit, rambut tulang rawan atau gigi)

ANAMNESIS

1. Batuk, sesak atau stridor muncul bila terjadi penekanan atau invasi pada trakea dan/atau bronkus utama
2. Disfagia muncul bila terjadi penekanan atau invasi ke esofagus
3. Sindrom vena kava superior (SVKS) lebih sering terjadi pada tumor mediastinum yang ganas dibandingkan dengan tumor jinak
4. Suara serak dan batuk kering muncul bila nervus laringeal terlibat, paralisis diafragma timbul apabila penekanan nervus frenikus

Sering tidak memberi gejala dan terdeteksi pada saat dilakukan foto toraks.

PEMERIKSAAN FISIK

1. Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
2. Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis

Sesuai dengan diagnosis pasien seperti tumor mediastinum dengan atau tanpa SVKS. Sesuai dengan lokasi, ukuran dan keterbatasan organ lain, misalnya terjadi penekanan ke organ sekitarnya.

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis PASTI dengan histoPatologis dan sitologi
2. CT scan toraks dengan kontras dapat mendeskripsi lokasi dan kelainan tumor secara lebih baik, menentukan perkiraan jenis tumor, misalnya teratoma (massa dengan berbagai jenis jaringan didalamnya). Bronkoskopi dapat melihat apakah telah terjadi invasi tumor ke saluran napas dan dapat membedakan tumor mediastinum dengan kanker paru primer

Tumor Marker : - CEA
- LDH
- ALP
- BHG
- α Feto Prolein

DIAGNOSIS BANDING

Tumor mediastinum jenis lain seperti timoma, limfoma
Tumor paru

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Laboratorium : pemeriksaan α fetoprotein dan β HCG dilakukan untuk tumor mediastinum yang termasuk kelompok tumor sel germinal
2. EKG, pemeriksaan radiologik
3. Bronkoskopi untuk melihat invasi tumor ke saluran napas dan membedakan dengan kanker paru primer
4. CT scan toraks dengan kontras

5. Patologi anatomi : FNAB, punksi pleura, bilasan bronkoskopi, TTNA CT guided

TERAPI

Teratoma jinak : pembedahan tanpa adjuvant. Pemeriksaan batas reseksi harus menyeluruh, agar tidak ada tumor yang tertinggal dan kemungkinan akan berkembang menjadi ganas. Karena teratoma ganas mengandung unsur lain maka terapi multimodaliti (bedah + kemoterapi + radioterapi) memberikan hasil yang lebih baik. Pemilihan terapi berdasarkan unsur yang terkandung dan kondisi penderita. Penatalaksanaan teratoma ganas dengan unsur germinal sama dengan seminoma. Beberapa hal yang penting : teratoma matur pada orang tua tidak selalu berarti jinak, teratoma immatur pada anak-anak tidak selalu ganas, teratoma matur pada anak-anak sudah pasti jinak, teratoma imatur pada orang tua sudah pasti ganas.

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan, mulai yang sederhana sampai invasif/pembedahan
2. Tindakan terapeutik, misal bedah/radioterapi/kemoterapi, prosedur dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Teratoma imatur bersifat agresif dan tidak responsif terhadap terapi. Dipengaruhi lokasi tumor, usia penderita dan besarnya bagian tumor yang imatur. Pada pasien dengan usia < 15 tahun, teratoma imatur bersifat sama dengan bagian maturnya sehingga prognosinya baik. Sedangkan pada usia >15 tahun, sifat malignan tumor ini dominan. Teratoma imatur > 15 tahun memiliki prognosis yang sama dengan pasien teratoma matur, bila tumor direseksi total setelah pemberian kemoterapi.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Tumor Mediastinum ; PDPI
2. Duwe BV, Sterman DH, Musani AI. Tumors of Mediastinum. Chest 2005;128:2893-2909

PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
 3. Bronkografi selektif
 4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
 5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)
- B. Terapi
 1. Pengeluaran benda asing
 2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
 3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
 4. Pemasangan pipa endotrakea
 5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
 6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

1. Akibat obat-obat anestesi lokal
2. Spasme larings/bronkus
3. Hipoventilasi
4. Aritmia
5. Infark miokard
6. Infeksi pasca bronkoskopi
7. Hipoksemia
8. Perdarahan
9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.

6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi :

1. Perdarahan
2. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc

7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dipeiksakan ke laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat–obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain
- 5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditraktakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol96% 1 tetes kemudain keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera diperiksakan ke laboratorium

PROTOKOL BIOPSI TRANSTORAKAL

Pengertian : Biopsi transtorakal adalah upaya melakukan biopsi jarum halus terhadap lesi di paru secara transtorakal guna kepentingan diagnostik.

Tujuan : Menegakan diagnosis sitopatologi terhadap lesi/massa di paru dengan cara biopsy.

Prosedur

Indikasi

1. Lesi padat di paru
2. Lesi di mediastinum

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Lesi yang lebih kecil dari 0,8 cm
2. Hipertensi pulmoner
3. Fistula arteriovena paru
4. Kista pulmoner
5. Kelainan faktor pembekuan
6. Emfisema paru lanjut

B. Mutlak

- Lesi yang terletak di hilus

Komplikasi

1. Pneumotoraks
2. Batuk darah
3. Syok neurogenik
4. Pitoraks
5. Implantasi sel ganas

Persiapan

A. Pasien

1. Menjelaskan kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan
2. Ijin tindakan dari pasien atau keluarga
3. Foto toraks PA / lateral atau CT scan toraks atau USG toraks

B. Alat

1. Foto toraks PA dan lateral (CT scan toraks)
2. Semprit 3 cc 1 buah
3. Semprit 5 cc 1 buah
4. Semprit 20 cc 1 buah
5. Jarum spinal no. 25 1 buah
6. Doek lubang steril
7. Lidocain 2% 2 – 4 ampul
8. Band Aid 1 lembar
9. Betadine
10. Alkohol 70%
11. Kasa steril

- | | |
|--|-------------------|
| 12. Sarung tangan steril | 2 pasang |
| 13. Gelas objek | Sedikitnya 5 buah |
| 14. Larutan fiksasi alkohol 96% pot obat besar | Dalam 50 – 100 ml |
| 15. Obat emergensi | |
| 16. Alat emergensi | |

Cara Kerja

1. Prosedur tindakan dilakukan di ruang radiologi
2. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
3. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
4. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
5. Inseri jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
6. Inseri jarum no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20cc, aspirasi sambil maju mundurkan.2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
7. Awasi perdarahan dan pneumotoraks dengan monitor sinar X.

Catatan

Biopsi transtorakal dapat juga dikerjakan dengan tuntunan USG dan CT scan

A. Tuntunan USG

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang USG.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan USG dengan "probe" khusus TTB untuk menentukan lokasi dan kedalaman lesi, diberi tanda pada kulit lokasi lesi tersebut.
4. Lokasi tindakan biopsi seperti tindakan pada TTB dengan tuntunan sinar X.
5. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
6. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
7. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
8. Inseri jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan USG sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Inseri jarum no. 25 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan.
11. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong

B. Tuntunan CT scan

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang CT scan.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan CT scan untuk menentukan lokasi lesi.
4. Beri tanda dengan jarum lokasi lesi atau sarang kawat (yang tidak berpendar, seperti kateter vaskuler), lakukan pemeriksaan CT scan lagi untuk melihat apakah posisi jarum (sarang kawat) sudah tepat di atas lesi. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
5. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
6. Lakukan anestesi lokal pada tempat tersebut, masukan jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dengan kedalaman sesuai lokasi lesi.
7. Lakukan pengecekan dengan CT scan, apakah jarum sudah tepat menembus lesi.
8. Lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan sempitkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan dengan monitor CT scan

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

PROTOKOL Kemoterapi (Ruangan)

PENGERTIAN

Kemoterapi adalah pemberian golongan obat-obatan tertentu dengan tujuan menghambat pertumbuhan sel kanker dan dapat membunuh sel kanker. Obat antikanker/sitostatika dapat diberikan pada semua kasus kanker paru, efek samping kemoterapi bervariasi tergantung sensitivitas sel kanker terhadap regimen atau kombinasi obat kemoterapi

SYARAT KEMOTERAPI

Tampilan ≥ 70 -80 dan bila tampilan < 70 atau usia lanjut, diberikan kemoterapi dengan regimen dan jadwal tertentu, Hb ≥ 10 g% dan pada anemia ringan tanpa perdarahan akut meski Hb < 10 g% tidak perlu transfusi darah segera, cukup diberi terapi sesuai dengan penyebab anemia. Granulosit $\geq 1500/\text{mm}^3$, trombosit $\geq 100.000/\text{mm}^3$, fungsi hati dan ginjal baik (klirens kreatinin > 70 ml/menit). Jika leukosit ≤ 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leucogen atau leukotrien) atau dilakukan transfusi darah.

PROSEDUR

Pada kanker paru khususnya KPKBSK, regimen yang dipakai adalah kombinasi obat berbasis platinum (Cisplatin, Carboplatin) dengan kelompok Taxane (Paclitaxel, Docetaxel) atau dengan Gemcitabine

Regimen untuk KPKBSK :

1. CAP II (sisplatin, adriamisin, siklofosfamid)
2. PE (sisplatin atau karboplatin+etoposide)
3. Paklitaksel+sisplatin atau karboplatin
4. Gemitabin+sisplatin atau karboplatin
5. Doksetaksel+sisplatin atau karboplatin
6. Gefitinib oral (terapi adjuvant)
7. Pemetrexed + sisplatin/ karboplatin

Obat kemoterapi lini kedua (doksetaksel, pemetrexed, erlotinib, gefitinib) diberikan bila tidak respons setelah pemberian kemoterapi 2 siklus atau progresif dalam masa evaluasi setelah selesai kemoterapi 4 siklus.

Untuk mengurangi nyeri dada diberikan tablet MST 1x1, jika dijumpai nyeri dada dan dibuktikan dengan adanya metastasis ke tulang melalui CT-Scan toraks maka diberikan Bondronate atau Zaneta.

Jika leukosit < 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leukogen atau leukotrien) atau dilakukan no.4 tranfusi darah.

TOKSISITI GRADING

		0	1	2	3	4
Hematologica I (adults)						
Hemoglobine	g/100mL	>11.0	9.5 – 10.9	8.0 – 9.4	6.5-7.9	<6.5
	g/L	> 110	95-109	80-94	65-79	<65
	mmol/L	>6.8	5.8-6.7	4.95-5.8	4.0-4.9	<4.0
Leucocytes	1000/mm ³	>4	3.0-3.9	2.0-2.9	1.0-1.9	<1.0
Granulocytes	1000/ mm ³	>2.0	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	<0.5
Platelets	1000/ mm ³	>100	75-99	50-74	25-49	<25
Hemorrhage	1000/ mm ³	none	Petechiae	Mild blood loss	Gross blood loss	Debilitating blood loss
Gastrointestinal						
Bilirubin	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1 -10	>10
Transami-nase ALT (SGOT) and AST (SGPT)	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Alkaline phosphatase	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Oral		No change	Soreness/rythema	Erythema, ulcers, can eat solit	Ulcers, requires liquid only diet	Alimentation not possible
Nausea/ Vomiting		None	Nausea	Transient vomiting	Vomiting requiring therapy	Intractable vomiting
Diarrhea		None	Transient < 2 days	Tolerable but > 2days	Intorable, requiring therapy	Hemorrhagic dehydration
Renal						
Blood urea nitrogen or Blood urea creatinine	ULNx	<1.25	1.26-2.5			
Proteinurea	Dipstick	No change	+1	2-3+	4+	Nephrotic syndrome
	g%		<0.3	0.3-1.0	>10	
	g/L		<3	<3 – 10	>10	
Hematuria		No change	Microscopic	Gross	Gross + clots	Obstructive uropathy
Pulmonary		No change	Mild symptoms	Exertional dyspnea	Dyspnea at rest	Complete bed rest required
Fever with drug		none	Fever < 38°C	Fever 38°C - 40°C	Fever > 40°C	Fever with hypotension

Allergic		No change	Ederma	Bronchos pasm, parenteral therapy needed	Bronchos pasm, no parenteral therapy needed	Anaphy laxis
Cutaneous		no change	Erythema	Dry desquam ation, versiculati on pruritis	Moist desquam ation ulceration	Exfoliative dermatitis, necrosis requiring surgical intervention
Hair		No change	Minimal hair loss	Moderate, patchy alopecia	Complete alopecia but reversible	Non reversible alopecia
Infection (specify site)		None	Minor infection	Moderate infection	Major infection	Major infection with hypotension
Pain		None	Mild	Moderate	Severe	Intractable

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan teurapetik kemoterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis obat antikanker dan syarat kemoterapi

EVALUASI

RECIS:

- Foto toraks
- CT Scan toraks dievaluasi setiap 3 siklus dan 6 siklus.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Diagnosis of lung cancer-the guidelines, Chest 2003

TIMOMA

PENGERTIAN

Timoma adalah neoplasma yang berasal dari sel-sel epitel timus.

ANAMNESIS

1. Keluhan respirasi : batuk kronik, batuk darah, sesak napas, nyeri dada
2. Keluhan sistemik : berat badan turun, malaise, nafsu makan turun
3. Keluhan akibat metastasis/penyebaran tumor : nyeri kanker/nyeri tulang, bengkak/sindrom vena kava superior, nyeri kepala, lumpuh, myastenia gravis

PEMERIKSAAN FISIK

1. Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
2. Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis pasti : Histopatologi dan sitologi
2. Staging : berdasarkan kriteria klasifikasi Muller Hermelink, WHO atau kriteria Masaoka

DIAGNOSIS BANDING

1. Kanker paru sel kecil
2. Kanker paru bukan sel kecil

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Pengambilan sampel melalui :
 - Bronkoskopi (bilasan bronkus, sikatan bronkus, trans bronchial needle aspiration biopsy, transbronchial lung biopsy)
 - Pleuroskopi
 - Biopsi pleura
 - VATS
 - Torakotomi eksploratif
 - Sitologi cairan pleura, sitologi sputum
 - Biopsi kelenjar, core biopsi
 - Mediastinoskopi
2. Diagnostik patologi : pulasan HE/giemsa, pulasan khusus, imunohistokimia (TTF1,CEA,CK, dll)
3. Pencitraan : foto toraks, CT scan toraks dengan kontras, CT scan kepala, CT scan liver, bone scan, bone survey, PET scan, brain scan, pemeriksaan myasthenia gravis
4. Pemeriksaan mutasi genetik : EGFR dan KRAS, pemeriksaan fusi gen EML-ALK

TERAPI

1. Multimodalitas
2. Kemoterapi
3. Radioterapi
4. Pembedahan
5. Target terapi (Tyrosin Kinase Inhibitor, ALK inhibitor, dll)
6. Terapi paliatif : fisioterapi, manajemen nyeri, gizi, Best Supportive Care)

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan : mulai yang sederhana hingga invasif/ pmebedahan
2. Tindakan teurapetik, mis : kemoterapi/radioterapi/bedah : berupa prosedurnya dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Stage awal : 1 dan 2 → cukup baik

Stage lanjut → BURUK

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. NCCN 2014

PROTOKOL BRONKOSKOPI

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Penilaian pohon percabangan bronkus (tracheobronchial tree)
 - 3. Bronkografi selektif
 - 4. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus
 - 5. Pemeriksaan kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolarlavage/BAL)
- B. Terapi
 - 1. Pengeluaran benda asing
 - 2. Evakuasi bekuan darah pada hemoptisis massif
 - 3. Evakuasi akumulasi sekret bronkus (mucous plug)
 - 4. Pemasangan pipa endotrakea
 - 5. Terapi kanker dengan laser (Nd-YAG, KTP)
 - 6. Pemasangan trakeobronkial stent

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat-obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.

6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat-obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat-alat infuse
14. Obat-obat premedikasi

Cara Kerja

1. Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda-tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur-kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth-piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.

PROTOKOL BILASAN BRONKUS (BRONCHIAL WASHING)

Pengertian : Bilasan bronkus adalah tindakan membilas daerah bronkus yang dicurigai

Tujuan :

1. Mendapatkan bahan pemeriksaan
2. Membersihkan bronkus dari sekret, darah, bekuan darah atau benda asing

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - Mendapatkan bahan pemeriksaan pada penyakit paru infeksi, noninfeksi, keganasan dan lain-lain
- B. Terapi
 - Penyakit pneumonia aspirasi oleh cairan lambung dan beberapa benda asing tertentu
- C. Perioperatif
 - Membersihkan sisa-sisa darah dan bekuan darah selama pembedahan paru

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 3. Hipoksemia berat
 4. Pasien tidak kooperatif

- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi :

1. Perdarahan
2. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain-lain).
3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
3. Lampu kepala
4. Aparatus instilasi lidocain
5. Xylocain spray
6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc

7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah yang dicurigai ada infeksi, keganasan, darah/bekuan darah, benda asing cair, dicuci/dibilas dengan NaCl 0,9% hangat sebanyak 5 ml yang kemudian disedot kembali. Tindakan tersebut dilakukan beberapa kali sampai dirasa cukup bersih atau didapat cukup bahan pemeriksaan
12. Bahan segera dipeiksakan ke laboratorium

PROTOKOL SIKATAN BRONKUS (BRONCHIAL BRUSHING)

Pengertian : Bronkoskopi adalah tindakan invasif pada percabangan bronkus untuk diagnostik dan terapi.

Tujuan : Mendiagnosis kelainan pada bronkus untuk tindakan terapi selanjutnya.

Prosedur

Indikasi

- A. Diagnostik
 - 1. Penyakit/keadaan paru yang belum jelas penyebab/situasi/lokasinya
 - 2. Pengambilan bahan/spesimen di bronkus

Kontra Indikasi

- A. Relatif
 - 1. Gangguan fungsi paru/jantung berat
 - 2. Keadaan umum yang menurun baik karena demam atau penyebab lain
 - 3. Hipoksemia berat
 - 4. Pasien tidak kooperatif
- B. Mutlak
 - Tidak ada, sangat tergantung ketrampilan operator dan teknik yang digunakan

Komplikasi

- 1. Akibat obat–obat anestesi lokal
- 2. Spasme larings/bronkus
- 3. Hipoventilasi
- 4. Aritmia
- 5. Infark miokard
- 6. Infeksi pasca bronkoskopi
- 7. Hipoksemia
- 8. Perdarahan
- 9. Vagal Reflex

Persiapan

A. Pasien

- 1. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari pasien dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya.
- 2. Foto toraks PA dan lateral (terbaru), bila ada foto lain (oblik, top lordotik, lateral foto, tomogram, CT scan dan lain–lain).
- 3. EKG baru atau hasil konsultasi kardiologi (bila perlu).
- 4. Laboratorium (faal hemostasis, hasil pemeriksaan sputum bila ada).
- 5. Puasa sekurang–kurangnya 5 jam sebelum tindakan.
- 6. Codein tablet 12 jam dan 6 jam sebelum tindakan.
- 7. Buat status bronkoskopi.

B. Alat

- 1. Unit Bronkoskop Serat Optik Lentur (BSOL) dan "light source"
- 2. Unit penyedot (suction) yang berfungsi baik dengan kekuatan sedot cukup
- 3. Lampu kepala
- 4. Aparatus instilasi lidocain
- 5. Xylocain spray

6. Pot lidocain dengan semprit 10 cc
7. Asesori tindakan bronkoskopi
8. Pulse oxymeter
9. Sumber O₂ dan aparatusnya (nasal kanul)
10. Obat–obat emergensi
11. Emergensi kit (Doctor Blue)
12. Aparatus pencucian bronkoskop
13. Alat–alat infuse
14. Obat–obat premedikasi

Cara Kerja

1. .Pasien disiapkan di ruang persiapan dengan memeriksa tanda–tanda vital, status paru dan kardiologis.
2. Premedikasi dengan sulfas atropin 0,25 mg IM/IV atau diazepam 5 mg IM/IV atau keduanya tergantung umur, status tanda vital, paru dan kardiologis.
3. Anestesi lokal oral dengan kumur–kumur lidocain 5 ml selama 5 menit dalam posisi duduk.
4. Anestesi lokal lanjutan di daerah orofaring dan laringofaring serta pita suara dengan xylocain spray 10% (5 – 7 semprot).
5. Instilasi lidocain 2% 2 ml ke dalam trakea melalui pita suara dengan bantuan kaca laring.
6. Penderita siap diperiksa dalam posisi duduk, telentang atau posisi lainnya dengan pemeriksa berdiri di belakang kepala pasien.
7. Oksimeter ditempelkan pada jari telunjuk kanan/kiri, oksigen kanula nasal dengan arus 3 – 4 liter/menit dan kedua mata ditutup dengan kain penutup untuk mencegah terkena larutan lidocain/cairan pembilas.
8. Mouth–piece diletakan di antara gigi rahang atas dan rahang bawah untuk mencegah tergigitnya bronkoskop.
9. Inseri bronkoskop bais secara transoral (tersering) atau transnasal.
10. Dipelajari pita suara, trakea, karina, bronkus utama kanan/kiri, bronkus lobus, bronkus segmen, bronkus subsegmen.
11. Pada daerah bronkus yang dicurigai ada kelainan disikat dengan alat brush baik yang tanpa selubung maupun yang dengan selubung tunggal/selubung ganda/ selubung ganda dengan ujung tertutup polyethylenegycol (tergantung pada diameter "manouver channel" bronkoskop yang digunakan saat itu) beberapa kali sampai dirasa cukup.
12. Alat sikat ditarik ke dalam manouver channel dan bronkoskop berikut alat sikat dikeluarkan dari pohok trakeobronkial.
13. Di luar pasien, alat sikat dikeluarkan dari ujung bronkoskop sepanjang lebih kurang 5 cm dan sikat dijentik–jentikan pada gelas objek serta ditraktakan.
14. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - Fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastic berisi alcohol 96%
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol96% 1 tetes kemudain keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
15. Alat brush dikeluarkan dari bronkoskop.
16. Bronksokopi diulang untuk evaluasi akibat penyikatan apakah ada perdarahan.
17. Bahan segera diperiksakan ke laboratorium

PROTOKOL BIOPSI TRANSTORAKAL

Pengertian : Biopsi transtorakal adalah upaya melakukan biopsi jarum halus terhadap lesi di paru secara transtorakal guna kepentingan diagnostik.

Tujuan : Menegakan diagnosis sitopatologi terhadap lesi/massa di paru dengan cara biopsy.

Prosedur

Indikasi

1. Lesi padat di paru
2. Lesi di mediastinum

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Lesi yang lebih kecil dari 0,8 cm
2. Hipertensi pulmoner
3. Fistula arteriovena paru
4. Kista pulmoner
5. Kelainan faktor pembekuan
6. Emfisema paru lanjut

B. Mutlak

- Lesi yang terletak di hilus

Komplikasi

1. Pneumotoraks
2. Batuk darah
3. Syok neurogenik
4. Pitoraks
5. Implantasi sel ganas

Persiapan

A. Pasien

1. Menjelaskan kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan
2. Ijin tindakan dari pasien atau keluarga
3. Foto toraks PA / lateral atau CT scan toraks atau USG toraks

B. Alat

1. Foto toraks PA dan lateral (CT scan toraks)
2. Semprit 3 cc 1 buah
3. Semprit 5 cc 1 buah
4. Semprit 20 cc 1 buah
5. Jarum spinal no. 25 1 buah
6. Doek lubang steril
7. Lidocain 2% 2 – 4 ampul
8. Band Aid 1 lembar
9. Betadine
10. Alkohol 70%
11. Kasa steril

- | | |
|--|-------------------|
| 12. Sarung tangan steril | 2 pasang |
| 13. Gelas objek | Sedikitnya 5 buah |
| 14. Larutan fiksasi alkohol 96% pot obat besar | Dalam 50 – 100 ml |
| 15. Obat emergensi | |
| 16. Alat emergensi | |

Cara Kerja

1. Prosedur tindakan dilakukan di ruang radiologi
2. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
3. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
4. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
5. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
6. Insersi jarum no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20cc, aspirasi sambil maju mundurkan.2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
7. Awasi perdarahan dan pneumotoraks dengan monitor sinar X.

Catatan

Biopsi transtorakal dapat juga dikerjakan dengan tuntunan USG dan CT scan

A. Tuntunan USG

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang USG.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan USG dengan "probe" khusus TTB untuk menentukan lokasi dan kedalaman lesi, diberi tanda pada kulit lokasi lesi tersebut.
4. Lokasi tindakan biopsi seperti tindakan pada TTB dengan tuntunan sinar X.
5. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
6. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
7. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
8. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan USG sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Insersi jarum no. 25 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan.
11. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong

B. Tuntunan CT scan

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang CT scan.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan CT scan untuk menentukan lokasi lesi.
4. Beri tanda dengan jarum lokasi lesi atau sarang kawat (yang tidak berpendar, seperti kateter vaskuler), lakukan pemeriksaan CT scan lagi untuk melihat apakah posisi jarum (sarang kawat) sudah tepat di atas lesi. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
5. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
6. Lakukan anestesi lokal pada tempat tersebut, masukan jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dengan kedalaman sesuai lokasi lesi.
7. Lakukan pengecekan dengan CT scan, apakah jarum sudah tepat menembus lesi.
8. Lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan sempitkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan dengan monitor CT scan

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

PROTOKOL Kemoterapi (Ruangan)

PENGERTIAN

Kemoterapi adalah pemberian golongan obat-obatan tertentu dengan tujuan menghambat pertumbuhan sel kanker dan dapat membunuh sel kanker. Obat antikanker/sitostatika dapat diberikan pada semua kasus kanker paru, efek samping kemoterapi bervariasi tergantung sensitivitas sel kanker terhadap regimen atau kombinasi obat kemoterapi

SYARAT KEMOTERAPI

Tampilan ≥ 70 -80 dan bila tampilan < 70 atau usia lanjut, diberikan kemoterapi dengan regimen dan jadwal tertentu, Hb ≥ 10 g% dan pada anemia ringan tanpa perdarahan akut meski Hb < 10 g% tidak perlu transfusi darah segera, cukup diberi terapi sesuai dengan penyebab anemia. Granulosit $\geq 1500/\text{mm}^3$, trombosit $\geq 100.000/\text{mm}^3$, fungsi hati dan ginjal baik (klirens kreatinin > 70 ml/menit). Jika leukosit ≤ 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leucogen atau leukotrien) atau dilakukan transfusi darah.

PROSEDUR

Pada kanker paru khususnya KPKBSK, regimen yang dipakai adalah kombinasi obat berbasis platinum (Cisplatin, Carboplatin) dengan kelompok Taxane (Paclitaxel, Docetaxel) atau dengan Gemcitabine

Regimen untuk KPKBSK :

1. CAP II (sisplatin, adriamisin, siklofosfamid)
2. PE (sisplatin atau karboplatin+etoposide)
3. Paklitaksel+sisplatin atau karboplatin
4. Gemitabin+sisplatin atau karboplatin
5. Doksetaksel+sisplatin atau karboplatin
6. Gefitinib oral (terapi adjuvant)
7. Pemetrexed + sisplatin/ karboplatin

Obat kemoterapi lini kedua (doksetaksel, pemetrexed, erlotinib, gefitinib) diberikan bila tidak respons setelah pemberian kemoterapi 2 siklus atau progresif dalam masa evaluasi setelah selesai kemoterapi 4 siklus.

Untuk mengurangi nyeri dada diberikan tablet MST 1x1, jika dijumpai nyeri dada dan dibuktikan dengan adanya metastasis ke tulang melalui CT-Scan toraks maka diberikan Bondronate atau Zaneta.

Jika leukosit < 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leukogen atau leukotrien) atau dilakukan no.4 tranfusi darah.

TOKSISITI GRADING

		0	1	2	3	4
Hematologica I (adults)						
Hemoglobine	g/100mL	>11.0	9.5 – 10.9	8.0 – 9.4	6.5-7.9	<6.5
	g/L	> 110	95-109	80-94	65-79	<65
	mmol/L	>6.8	5.8-6.7	4.95-5.8	4.0-4.9	<4.0
Leucocytes	1000/mm ³	>4	3.0-3.9	2.0-2.9	1.0-1.9	<1.0
Granulocytes	1000/ mm ³	>2.0	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	<0.5
Platelets	1000/ mm ³	>100	75-99	50-74	25-49	<25
Hemorrhage	1000/ mm ³	none	Petechiae	Mild blood loss	Gross blood loss	Debilitating blood loss
Gastrointestinal						
Bilirubin	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1 -10	>10
Transami-nase ALT (SGOT) and AST (SGPT)	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Alkaline phosphatase	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Oral		No change	Soreness/rythema	Erythema, ulcers, can eat solit	Ulcers, requires liquid only diet	Alimentation not possible
Nausea/Vomiting		None	Nausea	Transient vomiting	Vomiting requiring therapy	Intractable vomiting
Diarrhea		None	Transient < 2 days	Tolerable but > 2days	Intorable, requiring therapy	Hemorrhagic dehydration
Renal						
Blood urea nitrogen or Blood urea creatinine	ULNx	<1.25	1.26-2.5			
Proteinurea	Dipstick	No change	+1	2-3+	4+	Nephrotic syndrome
	g%		<0.3	0.3-1.0	>10	
	g/L		<3	<3 – 10	>10	
Hematuria		No change	Microscopic	Gross	Gross + clots	Obstructive uropathy
Pulmonary		No change	Mild symptoms	Exertional dyspnea	Dyspnea at rest	Complete bed rest required
Fever with drug		none	Fever < 38°C	Fever 38°C - 40°C	Fever > 40°C	Fever with hypotension

Allergic		No change	Ederma	Bronchos pasm, parenteral therapy needed	Bronchos pasm, no parenteral therapy needed	Anaphy laxis
Cutaneous		no change	Erythema	Dry desquam ation, versiculati on pruritis	Moist desquam ation ulceration	Exfoliative dermatitis, necrosis requiring surgical intervention
Hair		No change	Minimal hair loss	Moderate, patchy alopecia	Complete alopecia but reversible	Non reversible alopecia
Infection (specify site)		None	Minor infection	Moderate infection	Major infection	Major infection with hypotension
Pain		None	Mild	Moderate	Severe	Intractable

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan teurapetik kemoterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis obat antikanker dan syarat kemoterapi

EVALUASI

RECIS:

- Foto toraks
- CT Scan toraks dievaluasi setiap 3 siklus dan 6 siklus.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Diagnosis of lung cancer-the guidelines, Chest 2003

TUMOR SEL GERMINAL

PENGERTIAN

Tumor sel germinal merupakan suatu kelompok neoplasma jinak dan ganas yang berasal dari sel germinal primitif pada awal embriogenesis. Terdiri dari seminoma, non seminoma, korikarsinoma, tumor yolk sac, teratoma matur dan teratoma immatur

ANAMNESIS

1. Keluhan respirasi : batuk kronik, batuk darah, sesak napas, nyeri dada
2. Keluhan sistemik : berat badan turun, malaise, nafsu makan turun
3. Keluhan akibat metastasis/penyebaran tumor : nyeri kanker/nyeri tulang, bengkak/sindrom vena kava superior, nyeri kepala, lumpuh, myastenia gravis,

PEMERIKSAAN FISIK

1. Inspeksi : dapat ditemukan asimetris toraks, venektasi, tanda bendungan,
2. Palpasi : fremitus dapat melemah/menghilang atau mengeras
3. Pemeriksaan status generalis dapat ditemukan kelainan sesuai dgn tempat metastasis

KRITERIA DIAGNOSIS

1. Diagnosis pasti : Histopatologi dan sitologi
2. Staging : berdasarkan kriteria klasifikasi WHO atau kriteria PDPI

DIAGNOSIS SEMENTARA

1. Kanker paru sel kecil
2. Kanker paru bukan sel kecil
3. Tumor mediastinum jenis timoma, limfoma,

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Pengambilan sampel melalui :
 - Bronkoskopi (bilasan bronkus, sikatan bronkus, trans bronchial needle aspiration biopsy, transbronchial lung biopsy)
 - Pleuroskopi
 - Biopsi pleura
 - VATS
 - Torakotomi eksploratif
 - Sitologi cairan pleura, sitologi sputum
 - Biopsi kelenjar, core biopsy
 - Mediastinoskopi
2. Diagnostik patologi : pulasan HE/giemsma, pulasan khusus, imunohistokimia (TTF1,CEA,CK, dll)
3. Pencitraan : foto toraks, CT scan toraks dengan kontras, CT scan kepala, CT scan liver, bone scan, bone survey, PET scan, brain scan,
4. Pemeriksaan laboratorium darah : tumor marker : AFP, B-HCG, LDH
5. Pemeriksaan ekstra gonad

TERAPI

1. Multimodalitas

2. Kemoterapi
3. Radioterapi
4. Pembedahan
5. Target terapi (Tyrosin Kinase Inhibitor, ALK inhibitor, dll)
6. Terapi paliatif : fisioterapi, manajemen nyeri, gizi, Best Supportive Care)

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan : mulai yang sederhana hingga invasif/ pembedahan
2. Tindakan terapeutik, mis : kemoterapi/radioterapi/bedah : berupa prosedurnya dan efek samping secara umum
3. Prognosis penyakit
4. Paliatif care/homecare

PROGNOSIS

Baik, intermediate dan buruk sesuai jenis dan staging

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
 2. NCCN 2014
-

PROTOKOL BIOPSI TRANSTORAKAL

Pengertian : Biopsi transtorakal adalah upaya melakukan biopsi jarum halus terhadap lesi di paru secara transtorakal guna kepentingan diagnostik.

Tujuan : Menegakan diagnosis sitopatologi terhadap lesi/massa di paru dengan cara biopsy.

Prosedur

Indikasi

1. Lesi padat di paru
2. Lesi di mediastinum

Kontra Indikasi

A. Relatif

1. Lesi yang lebih kecil dari 0,8 cm
2. Hipertensi pulmoner
3. Fistula arteriovena paru
4. Kista pulmoner
5. Kelainan faktor pembekuan
6. Emfisema paru lanjut

B. Mutlak

- Lesi yang terletak di hilus

Komplikasi

1. Pneumotoraks
2. Batuk darah
3. Syok neurogenik
4. Pitoraks
5. Implantasi sel ganas

Persiapan

A. Pasien

1. Menjelaskan kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan
2. Ijin tindakan dari pasien atau keluarga
3. Foto toraks PA / lateral atau CT scan toraks atau USG toraks

B. Alat

1. Foto toraks PA dan lateral (CT scan toraks)
2. Semprit 3 cc 1 buah
3. Semprit 5 cc 1 buah
4. Semprit 20 cc 1 buah
5. Jarum spinal no. 25 1 buah
6. Doek lubang steril
7. Lidocain 2% 2 – 4 ampul
8. Band Aid 1 lembar
9. Betadine
10. Alkohol 70%

11. Kasa steril
12. Sarung tangan steril 2 pasang
13. Gelas objek Sedikitnya 5 buah
14. Larutan fiksasi alkohol 96% pot obat besar Dalam 50 – 100 ml
15. Obat emergensi
16. Alat emergensi

Cara Kerja

1. Prosedur tindakan dilakukan di ruang radiologi
2. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
3. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
4. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
5. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
6. Insersi jarum no. 23 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang semprit 20cc, aspirasi sambil maju mundurkan.2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
7. Awasi perdarahan dan pneumotoraks dengan monitor sinar X.

Catatan

Biopsi transtorakal dapat juga dikerjakan dengan tuntunan USG dan CT scan

A. Tuntunan USG

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang USG.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan USG dengan "probe" khusus TTB untuk menentukan lokasi dan kedalaman lesi, diberi tanda pada kulit lokasi lesi tersebut.
4. Lokasi tindakan biopsi seperti tindakan pada TTB dengan tuntunan sinar X.
5. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
6. Desinfeksi dengan betadine dan alkohol 70% dan tutup dengan doek lubang steril.
7. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
8. Insersi jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dan arahkan dengan tuntunan USG sampai target yang tepat, lepas maindrain, maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Insersi jarum no. 25 dan arahkan dengan tuntunan sinar X sampai target yang tepat, lepas maindrain, pasang semprit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan.
11. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong

B. Tuntunan CT scan

1. Persiapan pasien dan alat sama dengan di atas.
2. Tindakan dilakukan di ruang CT scan.
3. Posisi pasien berbaring, lakukan pemeriksaan CT scan untuk menentukan lokasi lesi.
4. Beri tanda dengan jarum lokasi lesi atau sarang kawat (yang tidak berpendar, seperti kateter vaskuler), lakukan pemeriksaan CT scan lagi untuk melihat apakah posisi jarum (sarang kawat) sudah tepat di atas lesi. Baringkan pasien sesuai dengan rencana "approach" tindakan.
5. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi. Anestesi lokal dengan lidocain 2% atau procain 1% secukupnya pada dinding toraks terdekat dengan lesi.
6. Lakukan anestesi lokal pada tempat tersebut, masukan jarum lumbal no. 25 atau no. 23 dengan kedalaman sesuai lokasi lesi.
7. Lakukan pengecekan dengan CT scan, apakah jarum sudah tepat menembus lesi.
8. Lepas maindrain, pasang sempit 20 cc, aspirasi sambil maju mundurkan 2 – 3 cm, cabut dan semprotkan hasil pada beberapa gelas objek, ulang prosedur sampai hasil memuaskan.
9. Gelas objek yang telah berisi bahan pemeriksaan dilakukan fiksasi basah dan fiksasi kering
 - fiksasi basah : setelah gelas objek difiksasi, keringkan dengan udara ruangan kemudian direndam dalam pot plastik berisi alkohol 96%.
 - fiksasi kering : setelah gelas objek difiksasi, teteskan dengan alkohol 96% 1 tetes kemudian keringkan dengan udara ruangan kemudian masukkan dalam pot plastik steril yang kosong
10. Yakinkan tidak ada perdarahan dan pneumotoraks pasca tindakan dengan monitor CT scan

PROTOKOL Kemoterapi (Ruangan)

PENGERTIAN

Kemoterapi adalah pemberian golongan obat-obatan tertentu dengan tujuan menghambat pertumbuhan sel kanker dan dapat membunuh sel kanker. Obat antikanker/sitostatika dapat diberikan pada semua kasus kanker paru, efek samping kemoterapi bervariasi tergantung sensitivitas sel kanker terhadap regimen atau kombinasi obat kemoterapi

SYARAT KEMOTERAPI

Tampilan ≥ 70 -80 dan bila tampilan < 70 atau usia lanjut, diberikan kemoterapi dengan regimen dan jadwal tertentu, Hb ≥ 10 g% dan pada anemia ringan tanpa perdarahan akut meski Hb < 10 g% tidak perlu transfusi darah segera, cukup diberi terapi sesuai dengan penyebab anemia. Granulosit $\geq 1500/\text{mm}^3$, trombosit $\geq 100.000/\text{mm}^3$, fungsi hati dan ginjal baik (klirens kreatinin > 70 ml/menit). Jika leukosit ≤ 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leucogen atau leukotrien) atau dilakukan transfusi darah.

PROSEDUR

Pada kanker paru khususnya KPKBSK, regimen yang dipakai adalah kombinasi obat berbasis platinum (Cisplatin, Carboplatin) dengan kelompok Taxane (Paclitaxel, Docetaxel) atau dengan Gemcitabine

Regimen untuk KPKBSK :

1. CAP II (sisplatin, adriamisin, siklofosfamid)
2. PE (sisplatin atau karboplatin+etoposide)
3. Paklitaksel+sisplatin atau karboplatin
4. Gemitabin+sisplatin atau karboplatin
5. Doksetaksel+sisplatin atau karboplatin
6. Gefitinib oral (terapi adjuvant)
7. Pemetrexed + sisplatin/ karboplatin

Obat kemoterapi lini kedua (doksetaksel, pemetrexed, erlotinib, gefitinib) diberikan bila tidak respons setelah pemberian kemoterapi 2 siklus atau progresif dalam masa evaluasi setelah selesai kemoterapi 4 siklus.

Untuk mengurangi nyeri dada diberikan tablet MST 1x1, jika dijumpai nyeri dada dan dibuktikan dengan adanya metastasis ke tulang melalui CT-Scan toraks maka diberikan Bondronate atau Zaneta.

Jika leukosit < 4000 j/dl maka diberikan penambahan leukosit dengan filjastrim (leukogen atau leukotrien) atau dilakukan no.4 tranfusi darah.

TOKSISITI GRADING

		0	1	2	3	4
Hematologica I (adults)						
Hemoglobine	g/100mL	>11.0	9.5 – 10.9	8.0 – 9.4	6.5-7.9	<6.5
	g/L	> 110	95-109	80-94	65-79	<65
	mmol/L	>6.8	5.8-6.7	4.95-5.8	4.0-4.9	<4.0
Leucocytes	1000/mm ³	>4	3.0-3.9	2.0-2.9	1.0-1.9	<1.0
Granulocytes	1000/ mm ³	>2.0	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	<0.5
Platelets	1000/ mm ³	>100	75-99	50-74	25-49	<25
Hemorrhage	1000/ mm ³	none	Petechiae	Mild blood loss	Gross blood loss	Debilitating blood loss
Gastrointestinal						
Bilirubin	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1 -10	>10
Transami-nase ALT (SGOT) and AST (SGPT)	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Alkaline phosphatase	ULNx	<1.25	1.26-2.5	2.6-5	5.1-10	>10
Oral		No change	Soreness/rythema	Erythema, ulcers, can eat solit	Ulcers, requires liquid only diet	Alimentation not possible
Nausea/ Vomiting		None	Nausea	Transient vomiting	Vomiting requiring therapy	Intractable vomiting
Diarrhea		None	Transient < 2 days	Tolerable but > 2days	Intorable, requiring therapy	Hemorrhagic dehydration
Renal						
Blood urea nitrogen or Blood urea creatinine	ULNx	<1.25	1.26-2.5			
Proteinurea	Dipstick	No change	+1	2-3+	4+	Nephrotic syndrome
	g%		<0.3	0.3-1.0	>10	
	g/L		<3	<3 – 10	>10	
Hematuria		No change	Microscopic	Gross	Gross + clots	Obstructive uropathy
Pulmonary		No change	Mild symptoms	Exertional dyspnea	Dyspnea at rest	Complete bed rest required
Fever with drug		none	Fever < 38°C	Fever 38°C - 40°C	Fever > 40°C	Fever with hypotension
Allergic		No change	Ederma	Bronchospasm,	Bronchospasm, no	Anaphylaxis

				parenteral therapy needed	parenteral therapy needed	
Cutaneous		no change	Erythema	Dry desquamation, vesiculation on pruritis	Moist desquamation ulceration	Exfoliative dermatitis, necrosis requiring surgical intervention
Hair		No change	Minimal hair loss	Moderate, patchy alopecia	Complete alopecia but reversible	Non reversible alopecia
Infection (specify site)		None	Minor infection	Moderate infection	Major infection	Major infection with hypotension
Pain		None	Mild	Moderate	Severe	Intractable

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan terapeutik kemoterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis obat antikanker dan syarat kemoterapi

EVALUASI

RECIS:

- Foto toraks
- CT Scan toraks dievaluasi setiap 3 siklus dan 6 siklus.

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Diagnosis of lung cancer-the guidelines, Chest 2003

PROTOKOL RADIOTERAPI

PENGERTIAN

Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker dengan merusak proses multiplikasi atau pembelahan sel-sel kanker. Radioterapi radikal paliatif untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan kanker. Radioterapi yang bersamaan dengan kemoterapi sering memberikan prognosis yang lebih baik pada pasien.

SYARAT RADIOTERAPI

Pemeriksaan laboratorium lengkap (darah tepi, gula darah, kimia darah), EKG, pemeriksaan radiologik dan persiapan mental penderita. Anemia harus dikoreksi karena anoksia akan mengurangi kepekaan sel kanker terhadap radiasi. Persiapan radiasi meliputi konsultasi, stimulasi, potograf, *block and shields*

PROSEDUR

Radioterapi kuratif pada KPKBSK yang inoperable dapat secara radikal dengan 54 Gy dalam 36 fraksi lebih dari 12 hari. Radioterapi paliatif, radioterapi endobronkial dapat diberikan sesuai kondisi pasien. Radioterapi pada KPSK dapat diberikan secara iradiasi thoracis. Iradiasi profilaksis kranial diberikan pada kasus metastasis cerebral

EDUKASI

1. Edukasi tentang tindakan/prosedur diagnostik yang dilakukan
2. Tindakan radioterapi berupa prosedurnya dan efek samping
3. Penggunaan jenis radioterapi dan syarat radioterapi

KEPUSTAKAAN

1. Pedoman Kanker Paru KPKBSK ; PDPI
2. Price A. Lung Cancer 5: State of the art radiotherapy for lung cancer. Thorax 2003;58:447-52

PARAPNEUMONIC EFFUSI DAN EMPIEMA

PENGERTIAN

Parapneumonic efusi adalah suatu keadaan di mana terdapatnya cairan dalam jumlah yang berlebihan di dalam rongga pleura yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pembentukan dan pengeluaran cairan pleura. Di mana dalam keadaan normal, jumlah cairan dalam rongga pleura sekitar 10-20 cc (efusi pleura) yang disertai dengan bacterial pneumonia, abses paru atau bronkiektasis. Empiema adalah suatu keadaan di mana cairan berupa pus dalam jumlah yang berlebihan di dalam rongga pleura,

ANAMNESIS

Parapneumonic efusi dan empiema biasanya bisa menimbulkan gejala berupa sesak napas dan nyeri dada yang bersifat pleuritik pain (terasa seperti tertusuk-tusuk) yang timbul akibat cairan pleura sudah melibatkan pleura parietal yang banyak mengandung pembuluh saraf. Selain itu juga pasien biasanya akan lebih nyaman tidur/berbaring ke sisi yang sakit. Adanya tanda infeksi seperti demam, WBC yang meningkat. Keadaan ini biasanya berlangsung lama dan pengobatan yang inadkuat pada efusi pleura bisa sebagai faktor penyebab.

PEMERIKSAAN FISIK :

- Adanya sesak napas
- Adanya nyeri dada yang bersifat terasa seperti tertusuk-tusuk
- Adanya ketinggalan bernafas pada sisi yang sakit
- Vocal fremitus melemah
- Beda pada sisi yang sakit
- Suara pernapasan yang menghilang pada sisi yang sakit
- Tampak gambaran konsolidasi homogen dan/atau meniscus sign pada foto thorax
- Tampak gambaran unechoic pada usg thorax
- Didapati cairan pada punctie pleura

KRITERIA DIAGNOSIS :

- Riwayat nyeri dada yang tertusuk-tusuk, riwayat lebih nyaman berbaring ke sebelah yang sakit.
- Terdapat infeksi paru spesifik maupun non spesifik
- Dari foto toraks dijumpai gambaran konsolidasi homogen biasanya dengan meniscus sign.
- Ketika dilakukan proef punctie dijumpai cairan berupa pus (kuning keruh s/d kecoklatan) dengan tekanan positif.

DIAGNOSIS BANDING

Parapneumonic efusi dan empiema disebabkan oleh tuberculosis, pneumonia, kanker paru, metastase di paru, CHF, sirosis hepatis, meiggh syndrome, kanker payudara, sindrom nefrotik, dll

TERAPI

dilakukan tindakan drainase (pengeluaran cairan yang terkumpul). Dimana cairan dialirkan melalui selang dimasukkan ke dalam rongga pleura dan di hubungkan dengan mesin water seal drainage (WSD) , cairan harus terevakuasi maksimal. Perubahan dari warna, konsistensi, volume dan bau cairan selama monitoring dan kondisi paru pasien menentukan berapa lama selang WSD ini terpasang.

Antibiotik

Semua pasien dengan Parapneumonic efusi dan empiema harus diobati dengan antibiotic. Pemberian anti biotik harus berdasarkan jenis pneumonia, keparahan pasien, kultur bakteri dan penetrasi antibiotik ke pleura. Belum ada penelitian terbaru tentang berapa lama antibiotik ini harus diberikan pada Parapneumonic efusi dan empiema, yang perlu diperhatikan adalah perjalanan penyakit selama pengobatan.

EDUKASI :

Pasien dengan parapneumonic efusi dan empiema biasanya akan terjadi hipoalbumin sehingga dianjurkan untuk pemberian nutrisi yang baik disamping pengobatan penyakit yang mendasarinya. Pengobatan juga harus dilakukan secara teratur dan berkesinambungan untuk efek terapi yang optimal.

PROGNOSIS

Prognosis sangat bervariasi dan tergantung pada factor penyebab dan ciri parapneumonic efusi dan empiema walau prognosis secara keseluruhan kurang baik. Pasien yang mencari pertolongan medis lebih dini karena penyakitnya dan dengan diagnosis yang tepat serta penatalaksanaan yang tepat pula memiliki angka komplikasi yang lebih rendah.

KEPUSTAKAAN :

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.2. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.3 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

2. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

3. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- Spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

4. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- Sduit 10 cc 2 buah
- Pisau Bisturi 11 dan gagangnya 1 buah
- Nald hecing (cutting) 11 1 buah
- Zyde 1.0 1 buah
- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder

- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.

13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tubenya* .
15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
17. Dilakukan drainage test.
18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.

HEMOTORAKS

PENGERTIAN

Hemothorax adalah kumpulan darah di dalam ruang antara dinding dada dan paru-paru (rongga pleura). Penyebab paling umum dari hemothorax adalah trauma dada.

ANAMNESIS

A. Traumatik

- Trauma tumpul.
- Trauma tembus (termasuk iatrogenik)

B. Nontraumatik / spontan

- Neoplasma.
- komplikasi antikoagulan.
- emboli paru dengan infark
- robekan adesi pleura yang berhubungan dengan pneumotoraks spontan.
- Bullous emphysema.
- Nekrosis akibat infeksi.
- Tuberculosis.
- fistula arteri atau vena pulmonal.
- telangiectasia hemoragik herediter.
- kelainan vaskular intratoraks nonpulmoner (aneurisma aorta pars thoraxica, aneurisma arteri mamaria interna).
- sekuestrasi intralobar dan ekstralobar.
- patologi abdomen (pancreatic pseudocyst, splenic artery aneurysm, hemoperitoneum).
- Catamenial

C. Gejala klinis

- sesak nafas
- nyeri dada
- Jika kehilangan darah sistemik akan terjadi hipotensi dan takikardia.
- tanda awal syok hemoragi.
- Kulit pucat

PEMERIKSAAN FISIK

Anamnesis : adanya riwayat trauma pada dada

Dari pemeriksaan fisik didapatkan:

Inspeksi : asimetris, ketinggalan bernafas pada dada sakit

Palpasi : SF lebih lemah pada dada yang sakit

Perkusi : redup di bagian basal

Auskultasi : melemah s/d menghilang pada dada yang sakit

KRITERIA DIAGNOSIS

DIAGNOSIS BANDING

KONDISI	PENILAIAN
Tension pneumothorax	<ul style="list-style-type: none">• Deviasi Tracheal• Distensi vena leher• Hipersonor• suara nafas (-)
Massive hemothorax	<ul style="list-style-type: none">• ± Deviasi Tracheal• Vena leher kolaps• Perkusi : dullness• suara nafas (-)
Cardiac tamponade	<ul style="list-style-type: none">• Distensi vena leher• Bunyi jantung jauh dan lemah• EKG abnormal

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Chest X ray : menyatakan akumulasi cairan pada area pleura, dapat menunjukkan perselubangan homogen, pendorongan struktur mediastinal (jantung), sudut kostofrenikus tumpul

Torakosintesis : didapati adanya darah pada rongga pleura

Laboratorium :

- Hemoglobin : menurun, menunjukkan kehilangan darah.
- Analisis Gas Darah : Variabel tergantung dari derajat fungsi paru yang dipengaruhi, gangguan mekanik pernapasan dan kemampuan mengkompensasi. PaCO₂ kadang-kadang meningkat. PaO₂ mungkin normal atau menurun, saturasi oksigen biasanya menurun.
- Hematokrit cairan pleura. efusi pleura dengan hematokrit lebih dari 50% dari hematokrit sirkulasi mengindikasikan kemungkinan hemotorak

USG Thorax

CT Scan Thorak

TERAPI

Tujuan pengobatan adalah untuk menstabilkan pasien, menghentikan pendarahan, dan menghilangkan darah dan udara dalam rongga pleura. Penanganan pada hemotoraks adalah

1. Resusitasi cairan. Terapi awal hemotoraks adalah dengan penggantian volume darah yang dilakukan bersamaan dengan dekompresi rongga pleura. Dimulai

dengan infus cairan kristaloid secara cepat dengan jarum besar dan kemudian pemberian darah dengan golongan spesifik secepatnya. Darah dari rongga pleura dapat dikumpulkan dalam penampungan yang cocok untuk autotransfusi bersamaan dengan pemberian infus dipasang pula chest tube (WSD).

2. Pemasangan chest tube (WSD) ukuran besar agar darah pada toraks tersebut dapat cepat keluar sehingga tidak membeku didalam pleura. Hemotoraks akut yang cukup banyak sehingga terlihat pada foto toraks sebaiknya di terapi dengan chest tube kaliber besar.
3. Thoracotomy.

Torakotomi dilakukan bila dalam keadaan :

1. Jika pada awal hematotoraks sudah keluar 1500ml, kemungkinan besar penderita tersebut membutuhkan torakotomi segera.
2. Pada beberapa penderita pada awalnya darah yang keluar < 1500ml, tetapi perdarahan tetap berlangsung terus.
3. Bila didapatkan kehilangan darah terus menerus sebanyak 200cc / jam dalam waktu 2 – 4 jam.
4. Luka tembus toraks di daerah anterior, medial dari garis puting susu atau luka di daerah posterior, medial dari scapula harus dipertimbangkan kemungkinan diperlukannya torakotomi, oleh karena kemungkinan melukai pembuluh darah besar, struktur hilus atau jantung yang potensial menjadi tamponade jantung.

EDUKASI

PROGNOSIS

Tergantung ketepatan diagnosis dan derajat perdarahan

KEPUSTAKAN

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.2. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.3 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

5. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

6. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- S spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

7. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| • Sduit 10 cc | 2 buah |
| • Pisau Bisturi 11 dan gagangnya | 1 buah |
| • Nald hecting (cutting) 11 | 1 buah |
| • Zyde 1.0 | 1 buah |

- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder
- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan

- ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.
13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
 14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tubenya* .
 15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
 16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
 17. Dilakukan drainage test.
 18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
 19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
 20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
 21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.

HYDROPNEUMOTHORAX AND AIR LEAK (J93)

HYDROPNEUMOTHORAX

PENGERTIAN

Hidropneumotoraks merupakan suatu kondisi dimana terdapatnya cairan dan udara di dalam rongga pleura. Pada kondisi normal, rongga pleura terisi cairan dalam jumlah sedikit sekitar 10-20 cc dan tidak terisi udara sehingga paru-paru dapat leluasa mengembang terhadap rongga dada.

ANAMNESIS

Gejala yang biasanya timbul pada hidropneumotoraks sangat bervariasi bergantung pada jumlah cairan dan udara yang masuk kedalam rongga pleura dan luasnya paru-paru yang kolaps. Gejalanya biasanya berupa :

- nyeri dada yang tajam dan timbul secara tiba-tiba dan semakin nyeri bila penderita menarik napas atau batuk kuat.
- Sesak napas
- Dada terasa sempit
- Batuk iritatif yang disebabkan perangsangan ujung-ujung saraf baik di permukaan pleura maupun di dinding bronkus yang kolaps
- Denyut jantung yang cepat
- Warna kulit biasa menjadi kebiruan akibat kekurangan oksigen

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan fisik toraks dijumpai

- Ketinggalan bernapas pada sisi yang sakit
- Hipersonor pada sisi yang berisi udara dan beda pada sisi yang berisi cairan
- Fremitus raba yang melemah pada sisi yang sakit
- Suara pernapasan yang menghilang pada sisi yang sakit

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis pemeriksaan fisik dan foto rontgent dan proef punctie dijumpai udara (+), cairan (+) dan tekanan (+)

DIAGNOSIS BANDING

- Effusi pleura
- Pneumotoraks
- Tumor paru
- Pneumonia

PEMERIKSAAN PENUNJANG

- Foto toraks dijumpai gambaran hiperlusen abronkovaskular pada hemitoraks yang sakit dan tampak gambaran air fluid level. Tampak ada pleural line dan trakea, jantung maupun organ mediastinum dapat terdorong kearah yang sehat.
- Pada USG toraks dapat dijumpai *reverberation line* dan *anechoic*.
- Proef punctie didapati tekanan yang positif dan udara (+), cairan (+).

TERAPI

- Penatalaksanaannya adalah pemasangan selang dada yang kemudian dihubungkan ke water sealed drainage untuk tujuan evakuasi udara dan cairan dan pengembangan paru.

EDUKASI

Pasien dengan hidropneumotoraks yang dilakukan pemasangan selang dada dijaga untuk tidak batuk secara kuat agar tidak timbul komplikasi emfisema pada pasien.

Paru yang mengembang tiba-tiba dapat menyebabkan perasaan sesak dan batuk, namun akan hilang dengan berjalannya waktu.

PROGNOSIS

Prognosis tergantung pada keadaan awal pasien masuk dan underlying disease.

KEPUSTAKAAN

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.2. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.3 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

8. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

9. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- S spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

10. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| • Sduit 10 cc | 2 buah |
| • Pisau Bisturi 11 dan gagangnya | 1 buah |
| • Nald hecting (cutting) 11 | 1 buah |
| • Zyde 1.0 | 1 buah |

- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder
- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan

- ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.
13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
 14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tubenya* .
 15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
 16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
 17. Dilakukan drainage test.
 18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
 19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
 20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
 21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.

Chylous effusion (J94.0) (Chyliform effusion)

PENGERTIAN

Kilotoraks adalah suatu keadaan di mana terdapatnya cairan *chylus* (lymph) di dalam rongga pleura, yang disebabkan oleh kerusakan ataupun sumbatan pada duktus torasikus.

ANAMNESIS

Kilotoraks biasanya bisa menimbulkan gejala berupa sesak napas dan nyeri dada yang bersifat *pleuritik pain* (terasa seperti tertusuk-tusuk) yang timbul akibat cairan *chylus* (lymph) sudah melibatkan pleura parietal yang banyak mengandung pembuluh saraf. Selain itu juga pasien biasanya akan lebih nyaman tidur/berbaring ke sisi yang sakit.

PEMERIKSAAN FISIK :

- Adanya sesak napas
- Adanya nyeri dada yang bersifat terasa seperti tertusuk-tusuk
- Adanya ketinggalan bernafas pada sisi yang sakit
- Vocal fremitus melemah
- Beda pada sisi yang sakit
- Suara pernapasan yang menghilang pada sisi yang sakit
- Tampak gambaran konsolidasi homogen dan/atau *meniscus sign* pada foto toraks
- Tampak gambaran *unechoic* pada usg toraks
- Didapati cairan *chylus* (lymph) pada punksi pleura

KRITERIA DIAGNOSIS :

- Riwayat nyeri dada yang tertusuk-tusuk, riwayat lebih nyaman berbaring ke sebelah yang sakit.
- Dari foto toraks dijumpai gambaran konsolidasi homogen biasanya dengan *meniscus sign*.
- Ketika dilakukan *proef punctie* dijumpai cairan dengan tekanan positif.
- Cairan pleuranya berwarna putih, terlihat seperti susu, dan tidak berbau
- Cairan pleuranya mengandung kadar trigliserida yang tinggi (> 110 mg/dL), rasio kolesterol cairan pleura dibandingkan dengan kolesterol serum < 1, dan dijumpai kilomikron. (jika kadar trigliserida cairan pleura > 110 mg/dL, sementara rasio kolesterol cairan pleura dibandingkan dengan kolesterol serum > 1, maka diagnosis adalah pseudokilotoraks).

DIAGNOSIS BANDING

1. Pseudokilotoraks

2. Empiema
3. DII

TERAPI

1. Jika jumlah cairannya sedikit, mungkin hanya perlu dilakukan pengobatan terhadap penyebabnya. Jika jumlah cairannya banyak sehingga menyebabkan penekanan maupun sesak nafas maka perlu dilakukan tindakan drainase (pengeluaran cairan yang terkumpul). Cairan bisa dialirkan melalui prosedur torakosintesis di mana sebuah jarum atau selang dimasukkan ke dalam rongga pleura biasanya maksimal sebanyak 1 sampai 1,5 liter. Jika jumlah cairan yang harus dikeluarkan lebih banyak, maka harus dilakukan evakuasi cairan dengan pemasangan selang dada melalui dinding dada.
2. TPN (Total Parenteral Nutrition)

EDUKASI :

Pasien dengan kilotoraks dapat terjadi malnutrisi dan penurunan sistem imun akibat pengeluaran protein, lemak, elektrolit, dan limfosit dalam jumlah besar dari tubuh melalui torakosintesis ataupun pemasangan selang dada, sehingga dianjurkan untuk pemberian nutrisi yang baik disamping pengobatan penyakit yang mendasarinya. Pengeluaran *chylus* dapat dikurangi dengan pemberian nutrisi intra vena.

PROGNOSIS

Prognosis sangat bervariasi dan tergantung pada faktor penyebab kilotoraks. . Pasien yang mencari pertolongan medis lebih dini karena penyakitnya dan dengan diagnosis yang tepat serta penatalaksanaan yang tepat pula memiliki angka komplikasi yang lebih rendah.

KEPUSTAKAAN :

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.4. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.5 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

11. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

12. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- Spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

13. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- Sduit 10 cc 2 buah
- Pisau Bisturi 11 dan gagangnyanya 1 buah

- Nald hecing (cutting) 11 1 buah
- Zyde 1.0 1 buah
- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder
- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta

trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.

13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tube*nya .
15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
17. Dilakukan drainage test.
18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.

PNEUMOTHORAX AND AIR LEAK (J93)

PNEUMOTORAKS

PENGERTIAN

Pneumotoraks merupakan suatu kondisi dimana terdapatnya udara di dalam rongga pleura. Pada kondisi normal, rongga pleura tidak terisi udara sehingga paru-paru dapat leluasa mengembang terhadap rongga dada.

ANAMNESIS

Gejala yang biasanya timbul pada pneumotoraks sangat bervariasi bergantung pada jumlah udara yang masuk kedalam rongga pleura dan luasnya paru-paru yang kolaps. Gejalanya biasanya berupa :

- nyeri dada yang tajam dan timbul secara tiba-tiba dan semakin nyeri bila penderita menarik napas atau batuk kuat.
- Sesak napas
- Dada terasa sempit
- Batuk iritatif yang disebabkan perangsangan ujung-ujung saraf baik di permukaan pleura maupun di dinding bronkus yang kolaps
- Denyut jantung yang cepat
- Warna kulit biasa menjadi kebiruan akibat kekurangan oksigen

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan fisik toraks dijumpai

- Ketinggalan bernapas pada sisi yang sakit
- Hipersonor pada sisi yang sakit
- Fremitus raba yang melemah pada sisi yang sakit
- Suara pernapasan yang menghilang pada sisi yang sakit

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis pemeriksaan fisik dan foto rontgent dan proef punctie dijumpai udara (+) dan tekanan (+)

DIAGNOSIS BANDING

- Effusi pleura
- Tumor paru
- Pneumonia

PEMERIKSAAN PENUNJANG

- Foto toraks dijumpai gambaran hiperlusen abronkovaskular pada hemitoraks yang sakit. Tampak ada pleural line dan trakea, jantung maupun organ mediastinum dapat terdorong kearah yang sehat.
- Pada USG toraks dapat dijumpai *reverberation line*
- Proef punctie didapati tekanan yang positif dan udara (+).

TERAPI

- Bila kolaps paru kurang dari 20%, maka terapinya adalah konservatif kecuali klinis sesak sekali pada pneumotoraks spontan sekunder harus pasang WSD yaitu dengan memberikan oksigen flow tinggi yaitu 6l/menit maka diharapkan udara di dalam kavum pleura akan direabsorpsi melalui permukaan pleura yang bertindak sebagai membrane basah yang memungkinkan terjadinya diffuse O₂ dan CO₂.
- Bila kolaps paru lebih dari 20% maka penatalaksanaannya adalah pemasangan selang dada yang kemudian dihubungkan ke water sealed drainage untuk tujuan evakuasi udara dan pengembangan paru.
- Pada keadaan tension pneumotoraks maka sementara dapat dilakukan insersi abocath ukuran besar (biasanya ukuran 14) untuk tujuan dekompresi rongga dada.

EDUKASI

Pasien dengan pneumotoraks yang dilakukan pemasangan selang dada dijaga untuk tidak batuk secara kuat agar tidak timbul komplikasi emfisema pada pasien.

Paru yang mengembang tiba-tiba dapat menyebabkan perasaan sesak dan batuk, namun akan hilang dengan berjalannya waktu.

PROGNOSIS

Prognosis tergantung pada keadaan awal pasien masuk dan underlying disease.

KEPUSTAKAAN

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.6. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.7 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

14. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

15. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- S spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

16. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| • Sduit 10 cc | 2 buah |
| • Pisau Bisturi 11 dan gagangnya | 1 buah |
| • Nald hecting (cutting) 11 | 1 buah |
| • Zyde 1.0 | 1 buah |

- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder
- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan

- ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.
13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
 14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tubenya* .
 15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
 16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
 17. Dilakukan drainage test.
 18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
 19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
 20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
 21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.

Emfisema Subkutis

PENGERTIAN

Emfisema Subkutis (ES) adalah ter-dapatnya udara bebas di bawah jaringan subkutis. Keadaan ini biasanya disebabkan oleh komplikasi dari berbagai penyakit seperti asma serangan akut, infeksi gan-gren, ekstraksi gigi atau komplikasi saat memasang thorax tube.

ANAMNESIS

Tanda dan gejala : Gelembung udara di jaringan subcutan, berupa nodul yang mobile yang dapat dengan mudah digerakkan. Tanda dan gejala dari emfisema subkutis bervariasi bergantung pada penyebabnya, tapi terkadang disertai dengan pembengkakkan leher, nyeri dada,kesulitan menelan, wheezing dan kesulitan bernafas.

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan fisik toraks dijumpai :

1. Krepitasi di kulit bila dipalpasi (Pada perabaan tersebut akan terasa seperti kertastisu. Saat diraba gelembung tersebut dapat berpindah dan terkadang menimbulkan suara)
2. pembengkakkan leher,
3. nyeri dada,
4. kesulitan menelan,
5. wheezing dan
6. kesulitan bernafas.

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan foto toraks.

DIAGNOSIS BANDING

- Pneumotoraks
- Pneumo mediastinum

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Pemeriksaan Radiologi

Foto thorax bisa diketahui adanya udara di daerah subkutis, juga dapat disertai pneumotoraks, atau dapat disertai gambaran udara di kavum mediastinum.

TERAPI

Tatalaksana Emfisema subkutis tidak memerlukan terapi khusus. Tindakan dilakukan apabila jumlah udara dalam jaringan subkutis sangat banyak dan mempengaruhi pernafasan pasien. Hal pertama yang harus dilakukan adalah memasang chest tube dan memastikan chest tube tersebut berfungsi baik (bila penyebabnya adalah pneumothorax). Pemasangan kateter atau insisi kecil pada kulit dapat membantu mengeluarkan udara dari jaringan subkutan.

EDUKASI

Bila ada emfisema subkutis tidak perlu tindakan pembedahan, tetapi perlu pasien atau keluarganya diberitahu kemungkinan akan menyebabkan muka menjadi bengkak, dan agak lama menghilang. Emfisema subkutan perlu tindakan bila emfisema sifatnya progresif atau adanya tanda-tanda penekanan pembuluh darah balik dada ke atas

PROGNOSIS

Morbiditas dan mortalitas emfisema subkutis berkaitan dengan kondisi yang mendasarinya. Apabila ditangani dengan segera umumnya prognosisnya baik.

KEPUSTAKAAN

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

RESPIRATORY FAILURE, NOT ELSEWHERE CLASSIFIED (J96) GAGAL NAPAS

PENGERTIAN :

Gagal napas adalah tidak berfungsinya pernapasan pada derajat dimana pertukaran gas tidak adekuat untuk mempertahankan analisa gas darah normal, dengan kata lain $PO_2 < 50$ mmHg dan $PCO_2 > 50$ mmHg

ANAMNESIS :

Biasanya pasien datang dengan gejala sesak napas yang berat bahkan dapat sampai mengalami penurunan kesadaran, gelisah dan dapat seperti mengantuk. Sering juga pasien datang dengan sesak napas dengan menggunakan otot pernapasan.

PEMERIKSAAN FISIK :

Pasien dengan gagal napas dari pemeriksaan fisik dijumpai distress pernapasan, pernapasan cuping hidung, sakit kepala, penurunan kesadaran dapat terjadi, gelisah dan pada pemeriksaan toraks dapat dijumpai suara pernapasan yang bronchial dan suara tambahan ronki basah ataupun wheezing. Sputum yang berubah warna menjadi purulent juga dapat dijumpai pada pasien dengan gagal napas

KRITERIA DIAGNOSIS :

Gagal napas terjadi bilamana pertukaran oksigen terhadap karbon dioksida dalam paru-paru tidak dapat memelihara laju konsumsi oksigen dan pembentukan karbon dioksida dalam sel-sel tubuh. Sehingga menyebabkan tegangan oksigen kurang dari 50 mmHg (Hipoksemia) dan peningkatan tekanan karbon dioksida lebih besar dari 45 mmHg (hiperkapnia)

DIAGNOSIS BANDING :

- Gagal napas tipe 1
- Gagal napas tipe 2
- ARDS

PEMERIKSAAN PENUNJANG :

a. AGDA :

- Hipoksemia Ringan : $PaO_2 < 80$ mmHg
- Sedang : $PaO_2 < 60$ mmHg
- Berat : $PaO_2 < 40$ mmHg
- pCO_2 : < 35 mmHg atau > 45 mmHg

- Hb : <12gr%
 - pH darah : < 7,35 atau > 7,45
 - BE : -2 atau di atas +2
 - SaO₂: < 90%
- b. Pemeriksaan Rontgen dada
Untuk melihat keadaan patologik dan atau kemajuan proses penyakit yang tidak diketahui. Terdapat gambaran akumulasi udara/cairan, dapat terlihat perpindahan letak mediastinum.
- c. Hemodinamik : tipe I terjadi peningkatan PCWP
- d. EKG :Memperlihatkan bukti-bukti regangan jantung di sisi kanan dan menunjukkan disritmia.

TERAPI :

Dasar pengobatan gagal napas dibagi menjadi pengobatan nonspesifik dan yang spesifik. Umumnya diperlukan kombinasi keduanya. Pengobatan nonspesifik adalah tindakan secara langsung ditujukan untuk memperbaiki pertukaran gas paru, sedangkan pengobatan spesifik ditujukan untuk mengatasi penyebabnya.

Manajemen medis pada pasien gagal nafas

- Koreksi hipoksemia, dengan meningkatkan FiO₂ pada ventilasi mekanik yang digunakan
- Kurangi preload. Diuretik untuk ekskresi cairan. Nitrat, seperti nitroglicerine digunakan untuk vasodilatasi.
- Kurangi afterload. Mengurangi beban jantung
- Support perfusi
- Pemberian obat-obatan antikolinergik dan bronkodilator.

EDUKASI :

Pemberian edukasi pada pasien gagal napas dimana pasien harus tenang, tidak panik dan berusaha untuk melakukan napas biasa. Untuk keluarga pasien, jika pasien tidak sadar, dilarang untuk memberikan minum ataupun makan pada saat pasien dirawat.

PROGNOSIS :

Prognosis gagal napas tergantung pada banyak faktor terutama keadaan pasien saat masuk ke rumah sakit.

KEPUSTAKAAN :

1. Murat A, Respiratory Failure (2013)
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) diagnosis dan penatalaksanaan. Jakarta: PDPI, 2011.

Pneumomediastinum

PENGERTIAN

Pneumomediastinum atau disebut juga emfisema mediastinum, didefinisikan sebagai adanya udara atau gas bebas yang dijumpai pada struktur mediastinum

ANAMNESIS

emfisema subkutis, nyeri dada (retrosternal) yang menjalar ke bahu dan leher, sesak napas, demam, disfonia, nyeri tenggorokan, nyeri dagu, disfagia dan bengkak leher.

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan fisik toraks dijumpai :

1. Udara subkutan : tanda paling sering dilihat pada pneumomediastinum adalah emfisema subkutan (76% pasien). Meskipun bukan tanda patognomik pneumomediastinum, adanya krepitasi subkutan bisa menunjukkan keberadaan udara bebas dalam rongga thoraks.
2. Hamman's sign :Tanda Hamman merupakan tanda patognomik dari pneumomediastinum spontan, terdiri dari Precardial Systolic Krepitasi dan melemahnya bunyi jantung. Hamman's sign ini menimbulkan bunyi "klik" (oleh karena adanya krepitasi) yang sinkron dengan denyut jantung, dan akan lebih jelas didengarkan pada posisi lateral dekubitus lateral kiri. Sahni et al (2013).
3. Pneumotoraks penyerta : Adanya pneumotoraks harus dicurigai pada individu dengan gangguan pernapasan,asimetri suara nafas, dan hipoksemia.
4. Saturasi oksigen yang menurun

KRITERIA DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan foto rontgent dan atau CT Scan Toraks.

DIAGNOSIS BANDING

- Pneumotoraks
- Pneumo Perikardium

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Pemeriksaan Radiologi

Dengan pemeriksaan radiologi toraks biasanya sudah mampu (meskipun tidak selalu) mengungkapkan pneumomediastinum. Pada foto toraks adanya udara dalam ruang mediastinal dapat terlihat. Seringkali terlihat bersama penyakit seperti pneumotorak, pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum dan pneumoperikardium.

Gambaran khas pneumomediastinum yang terlihat pada foto thorax disebabkan oleh bayangan radiolusen udara yang memisahkan struktur anatomi normal dari mediastinum,

dan menghasilkan gambaran thymic sail's sign, ring around the artery sign, tubular artery sign, double bronchial wall sign, continuous diaphragm sign, dan extrapleural sign. Computed tomography (CT) lebih sensitif dalam mendeteksi adanya udara daripada radiologi polos (Gambar 7) . CT-Scan thorax memiliki dua peran utama dalam diagnosis pneumomediastinum. CT Scan thorax dapat digunakan untuk mendiagnosis pneumomediastinum yang tidak tervisualisasikan pada radiografi toraks

Pemeriksaan Laboratorium

a. Pemeriksaan analisa gas darah

- Gas darah arteri harus diperiksa pada pasien dengan distress respirasi
- Gas darah mungkin normal atau bahkan menimbulkan keadaan hipoksia atau hiperkarbia, tergantung dari toleransi akut system respiratorik.

b. Enzim jantung

- Untuk menyingkirkan adanya infark miokard.

c. Elektrokardiografi

- Pemeriksaan elektrokardiografi dilakukan untuk menyingkirkan infark miokardial, perikarditis dan miokarditis. Namun penurunan tegangan, ST depresi dan gelombang T non spesifik mungkin dapat muncul meski pada kasus tanpa pneumoperikardium.

TERAPI

Seringkali, tidak ada perawatan yang diperlukan karena tubuh akan menyerap udara secara bertahap. Bernapas dengan konsentrasi oksigen yang tinggi dapat mempercepat proses ini.

1. Suplementasi oksigen, Obat Penekan batuk, Inhalasi Bronkodilator bila diperlukan.
2. Ventilasi mekanik.
3. Penanganan dengan metode pembedahan
4. Mediastinoskopi digunakan untuk meningkatkan usia harapan hidup dan penatalaksanaan pneumomediastinum, dilaporkan hanya pada sedikit kasus.
5. *Percutaneous placement of mediastinal drainage tube* telah dilaporkan. CT- guide placement juga dapat dipertimbangkan.
6. *Double mediastinotomy* dilakukan dengan lokal anestesi, telah digunakan sebagai usaha untuk mengalirkan udara mediastinal

Komplikasi

Komplikasi yang sering terjadi pada pneumomediastinum:

- 1) Kebocoran udara
Sindroma kebocoran udara lain (khususnya pneumothoraks) dapat terjadi berkaitan dengan pneumomediastinum. Emfisema subkutan biasanya terjadi, walaupun hal ini tidak berkaitan dengan komplikasi serius.
- 2) Pneumomediastinum tension
Walaupun jarang, pneumomediastinum tension dapat terjadi, sehingga mengakibatkan kompresi vena besar, mengganggu *venous return*, yang dapat mengakibatkan hipotensi dan hipoksemia sekunder akibat ketidakseimbangan ventilasi-perfusi.

- 3) Mediastinitis
Pneumomediastinum disertai gejala muntah parah dapat berkaitan dengan Sindroma Boerhaave; yang berisiko mengakibatkan mediastinitis.
- 4) Kondisi lain
Komplikasi dapat terjadi berkaitan dengan kondisi-kondisi lain seperti asma, benda asing

PROGNOSIS

Pneumomediastinum memiliki risiko untuk mengalami kekambuhan, namun pneumomediastinum hampir dapat dikategorikan sebagai sindroma ringan dengan morbiditas dan mortalitas berkaitan dengan kondisi yang mendasarinya. Mortalitas dan morbiditas terkait pneumomediastinum berkaitan dengan kondisi yang mendasarinya. Pneumomediastinum spontan biasanya merupakan kondisi *self limited* yang jarang menimbulkan gejala signifikan atau mengancam nyawa. Mortalitas terkait pneumomediastinum berkisar 50-70% pada Sindroma Boerhaave (ruptur esophagus disertai muntah). Faktor-faktor lain yang menjadi predisposisi meningkatnya mortalitas: trauma, asma, dan perforasi bronkus. Gejala-gejala morbiditas yang sering terjadi pada pneumomediastinum: nyeri dada, perubahan suara, dan batuk. Pneumomediastinum dapat mengakibatkan penurunan curah jantung. Kompresi laring dan emboli udara dilaporkan jarang terjadi.

KEPUSTAKAAN

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

PYOPNEUMOTHORAX, NOT ELSEWHERE CLASSIFIED (J90) PYOPNEUMOTHORAX

PENGERTIAN

Pyopneumothoraks adalah suatu keadaan di mana terdapatnya udara dan pus dalam jumlah yang berlebihan di dalam rongga pleura, yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pembentukan dan pengeluaran cairan pleura dan adanya bronkopleural fistel. Infeksinya berasal dari mikroorganisme yang membentuk gas atau dari robekan septik jaringan paru atau esofagus ke arah rongga pleura. Dimana dalam keadaan normal, jumlah cairan dalam rongga pleura sekitar 10-20 cc

ANAMNESIS

Efusi pleura biasanya bias menimbulkan gejala berupa sesak napas dan nyeri dada yang bersifat pleuritik pain (terasa seperti tertusuk-tusuk) yang timbul akibat cairan pleura sudah melibatkan pleura parietal yang banyak mengandung pembuluh saraf. Selain itu juga pasien biasanya akan lebih nyaman tidur/berbaring ke sisi yang sakit. kemudian dijumpainya demam.

PEMERIKSAAN FISIK :

- Adanya sesak napas
- Adanya nyeri dada yang bersifat terasa seperti tertusuk-tusuk
- Adanya ketinggalan bernafas pada sisi yang sakit
- Vocal fremitus melemah
- Beda pada sisi yang sakit pada tempat menumpuknya cairan
- Hipersonor pada sisi atas paru yang sakit dimana terdapatnya udara yang berlebihan
- Suara pernapasan yang menghilang pada sisi yang sakit
- Tampak gambaran pleura line disertai air fluid level pada foto thorax
- Tampak gambaran anechoic pada usg thorax
- Didapati pus dan udara pada punctie pleura

KRITERIA DIAGNOSIS :

- Riwayat nyeri dada yang tertusuk-tusuk, riwayat lebih nyaman berbaring ke sebelah yang sakit.
- Dari foto toraks dijumpai gambaran pleura line dan air fluid level.
- Ketika dilakukan proef punctie dijumpai pus dan udara dengan tekanan positif.

DIAGNOSIS BANDING

Pyopneumothoraks dapat disebabkan oleh tuberculosis , pneumonia dan ca paru.

TERAPI

- Pemasangan thorax drain/ selang dada. Dengan cara ini pus dan udara dapat terevakuasi dengan sempurna.
- Pemberian antibiotik secara adekuat.
- Pemberian obat secara simtomatik.

EDUKASI :

- Pasien dengan pyopneumotoraks biasanya akan terjadi hipoalbumin sehingga dianjurkan untuk pemberian nutrisi yang baik disamping pengobatan penyakit yang mendasarinya.
- Tindakan manuver dengan tiup balon, batuk-batuk dan pemberian mukolitik untuk membantu pengembangan paru.

PROGNOSIS

Prognosis sangat bervariasi dan tergantung pada factor penyebabnya. Pasien yang mencari pertolongan medis lebih dini karena penyakitnya dan dengan diagnosis yang tepat serta penatalaksanaan yang tepat pula memiliki angka komplikasi yang lebih rendah. Tetapi bila penyakitnya sudah lama dan sudah terjadi penebalan pleura maka prognosa bisa tidak baik karena paru akan sulit mengembang kembali. Bila paru tidak bisa kembang maka akan di anjurkan untuk pembedahan yaitu tindakan dekortikasi.

Kepustakaan :

1. Richard W Light, Pleural Diseases 5th edition. Tahun 2007
2. Q. Ashton Acton, Pleural deases advances in research and treatment. Tahun 2009

PROTOKOL MODUL PUNKSI PLEURA

1.1. Pengertian

Pungsi pleura adalah tindakan menusukkan jarum atau kateter logam kerongga pleura.

1.8. Indikasi

- Effusi Pleura
- Pneumotoraks
- Hidropneumotoraks
- Empiema
- Piopneumotoraks
- Kilotoraks
- Hemotoraks

1.9 KontraIndikasi:

Absolut: tidak ada.

Relatif :

- Keadaan umum buruk, kecuali pungsi pleura dengan tujuan Terapeutik.
- Infeksi kulit yang luas di daerah pungsi.
- Kadar trombosit < 12.000/mm³.

1.4 Komplikasi:

- Perdarahan, terjadi bila jarum/ kateter vena melukai arteri atau vena interkostalis
- Nyeri, terjadi jika jarum melukai nervus interkostalis
- Hidropneumotoraks/ pneumotoraks, terjadi bila udara masuk melalui jarum atau kateter pada waktu pungsi
- Edema paru, terjadi bila pengosongan udara dan atau cairan dalam rongga pleura berlangsung cepat.
- Emfisema subkutan.
- Empiema, terjadi bila tindakan dilakukan tanpa mengindahkan prinsip steriliti.
- Shock, biasanya disebabkan karena vagal reflex.

17. Persiapan Pasien:

- Foto toraks PA dan lateral terbaru
- USG thorax bila diperlukan
- CT scan thorax bila diperlukan
- Pasang infus pada sisi kontra lesi
- Pasang O₂ bila perlu.

18. Persiapan Alat

Yang harus dipersiapkan adalah :

- Stetoskop
- Sarung tangan steril
- Spuit 10 cc
- Three way stop cock
- Lidocain 2 % injeksi
- Alkohol 70 %
- Betadin cair
- Kasa steril

19. Cara kerja:

- Ukur vital sign.
- Pasien dipersiapkan dengan posisi duduk atau setengah duduk, sisi yang sakit menghadap dokter yang akan melakukan punksi.
- Siapkan alat-alat pada tempat yang mudah dijangkau dokter.
- Beri tanda (dengan spidol atau pulpen) daerah yang akan dipunksi berdasarkan pemeriksaan jasmani (daerah yang paling redup atau hipersonor pada perkusi dan vesikuler melemah pada auskultasi) dan bantuan foto toraks, USG maupun CT toraks. Jika cairan/ udara cukup banyak, punksi dilakukan pada sela iga V atau VI pada garis aksila posterior.
- Desinfeksi daerah yang telah diberi tanda dengan betadin dan alkohol, dengan cara memutar kasa yang diberi betadin dari titik pusat tanda, memutar dan melebar ke arah luar.
- Anestesi daerah yang telah ditandai, dimulai dari subkutis, lalu tegak lurus ke arah pleura (lakukan tepat di bagian cranial costa), aspirasikan di setiap perubahan posisi jarum sebelum infiltrasi lidocain, perlahan hingga terasa jarum menembus pleura. Pastikan tidak ada perdarahan.
- Jika jarum telah menembus pleura, maka cairan/udara akan mudah ditarik.
- Bila didapati cairan/ udara, maka dilakukan aspirasi sebanyak 10 cc, kemudian spuit dicabut.
- Dengan jarum yang sama yang telah disambungkan ke three way stop cock, disuntikkan kembali dilokasi yang sama, dan dilakukan aspirasi cairan/ udara sebanyak maksimal 1000 cc, atau aspirasi dihentikan bila tekanan intra pleura terasa negatip (terasa sukar dilakukan aspirasi), atau pasien telah mulai batuk-batuk, atau pasien mengalami shock.
- Punksi pleura selesai, ukur kembali vital sign.

PROTOKOL PEMASANGAN SELANG DADA (WSD)

Pengertian:

Pemasangan WSD adalah memasukkan selang ke dalam rongga pleura yang bertujuan untuk mengeluarkan cairan dan atau udara dari rongga pleura.

Indikasi:

1. Pneumotoraks
2. Hemotoraks
3. Empiema
4. Efusi pleura
5. Piopneumotoraks
6. Hidropneumotoraks
7. Post torakoskopi
8. Kilotoraks

Kontraindikasi:

Absolut: tidak ada

Relatif: keadaan umum buruk kecuali akibat gangguan kelainan pleura tersebut diatas, gangguan pembekuan darah, infeksi kulit yang luas didaerah pemasangan.

Komplikasi:

- Kesalahan penempatan / lokasi selang
- Infeksi rongga pleura
- Emfisema sub kutan
- Perdarahan
- Nyeri
- *Reexpansion Pulmonary Oedema (RPO)*
- Shock

Persiapan Pasien:

- Berikan premedikasi dengan codein dan diazepam atau alprazolam tablet
- Foto toraks posteroanterior (PA) dan lateral terbaru

Persiapan Alat:

- Sduit 10 cc 2 buah
- Pisau Bisturi 11 dan gagangnya 1 buah
- Nald hecing (cutting) 11 1 buah
- Zyde 1.0 1 buah
- Catgut 1 buah
- Trocar 20-32 F
- Nald Holder

- Pinset chirurgis
- Artery klem bengkok kecil
- Artery klem besar
- Gunting
- Comb steril
- Selang penyambung transparan (silikon, atau sejenisnya) steril 150 cm
- Kain kasa steril
- Handscoen steril
- Duk steril
- Betadine zalf 15 gr
- Povidone iodine cair
- Alkohol 96%
- Lidokain 2% inj. 10 ampul
- Sulfas atropin 0,25mg inj. 4 ampul
- Hypafix
- Plester kainlebar 10cm
- Mesin WSD

Cara Kerja:

1. Persetujuan Tindakan Medik
2. Beri marker tempat pemasangan
3. Berikan premedikasi sebelum pemasangan chest tube, yaitu diazepam tablet 3x2 mg (atau alprazolam 3x0,25 mg) dan codein tablet 3x20 mg.
4. Pasang i.v line di sisi yang berseberangan dengan lokasi pemasangan *chest tube*
5. Ukur vital sign
6. Berikan premedikasi sulfas atropin inj. 0,5 mg sc/im.
7. Pasien setengah duduk di meja operasi (tempat tidur), lengan sisi yang sakit abduksi di atas kepala, lakukan pemeriksaan fisik diagnostik untuk menentukan lokasi pemasangan *chest tube*. Lokasi pemasangan *chest tube* di daerah "triangle of safety"
8. Lakukan tindakan aseptis dan antiseptis dengan povidone iodine dilanjutkan dengan alkohol 96% di daerah operasi.
9. Pasang duk steril sekitar daerah operasi.
10. Lakukan anastesi lokal di lokasi pemasangan dengan lidokain 2% dengan cara infiltrasi, mulai dari subcutan sampai mendekati pleura parietal, dilanjutkan *proef punctie*.
11. Bila *proef punctie* didapati udara dan atau cairan bebas, dilanjutkan insisi kulit sepanjang 1-2 cm di daerah tersebut, kemudian dengan arteri klem secara tumpul, daerah luka dibebaskan sampai fascia, sambil dikontrol perdarahan.
12. *Chest tube* dengan trocar terpasang dimasukkan melalui luka insisi tersebut tegak lurus dinding dada, tepat di cranial costa ke arah rongga pleura. *Chest tube* beserta trocar terpasang dipegang dengan tangan kiri, dimana jari telunjuknya ditempelkan ke dinding dada sebagai penahan, sedang tangan kanan mendorong *chest tube* beserta trocar masuk ke rongga pleura.

13. Setelah *chest tube* beserta trocar terasa masuk ke rongga pleura, tarik trokar sekitar 2 cm, trokar beserta cannula didorong masuk ke arah dorsocranial sampai sekitar angka 12-15 (12-15cm *chest tube* masuk), lalu trocar ditarik ke luar.
14. Pada kasus Pneumothoraks, *chest tube* langsung dihubungkan ke mesin WSD, dimana mesin WSD harus dalam keadaan mati, dan selang tidak boleh di klem, sedangkan pada kasus effusi pleura, selang harus diklem segera setelah terpasang *chest tubenya* .
15. Kemudian luka operasi ditutup dengan jahitan matras dan diikat dengan simpul hidup dan *chest tube* difiksasi.
16. Dilakukan lackage test. Pada kasus pneumothoraks ini dilakukan dengan hati-hati, yaitu dengan menyuruh pasien untuk tidak batuk (boleh dilakukan belakangan/besoknya).
17. Dilakukan drainage test.
18. Daerah operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9%, kemudian di sekitar insersi *chest tube* diberi betadine zalf.
19. Luka ditutup dengan kasa steril dan diplester.
20. Pemasangan selang dada selesai, dilakukan pengukuran vital sign lagi.
21. Prosedur drainase menurut kaidah sesuai dengan penyakitnya.