

Fisioterapi Pada Kanker Paru-Paru, Emboli Paru, dan Oedem Paru

Lailatuz Zaidah, SST.Ft.,M.Or
Dosen Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
UNISA

رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا

“Kami ridho Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku kefahaman”

Tujuan Pembelajaran

- Mhs mampu menjelaskan tentang proses ft pada kanker paru
- Mhs mampu menjelaskan tentang proses ft pada odema paru
- Mhs mampu menjelaskan tentang proses ft pada emboli paru

Definisi Kanker Paru

Cancer Lung



penyakit heterogen yang terjadi ketika sel-sel abnormal tidak dihancurkan oleh proses metabolisme normal, melainkan berkembang biak dan bermetastasis di luar kendali

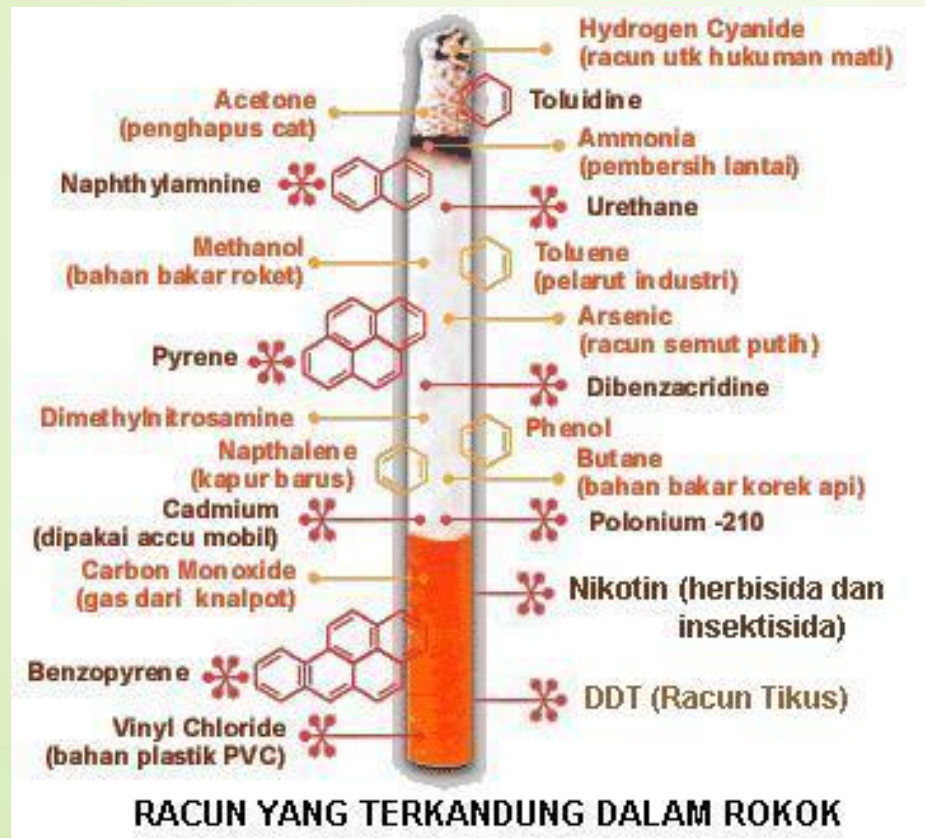


Prevalensi kanker : laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, pada perempuan termasuk nomer 4 setelah kanker payudara, kanker kololateral, kanker serviks

Factor risk cancer lung

1. Merokok sebagai penyebab utama
2. Paparan terhadap lingkungan penyebab karsinogen
3. Inflamasi paru
4. Keterbatasan aliran udara
5. Penyakit paru Obstruktif Kronik (PPOK)
6. Genetik
7. Gizi buruk

Gambaran rokok



Tahapan perkembangan kanker paru dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Tahap Kanker Paru Jenis Karsinoma Sel Kecil (SLCC)

- **Tahap terbatas**, yaitu kanker yang hanya ditemukan pada satu bagian paru-paru saja dan pada jaringan disekitarnya.
- **Tahap ekstensif**, yaitu kanker yang ditemukan pada jaringan dada di luar paru-paru tempat asalnya, atau kanker ditemukan pada organ-organ tubuh yang jauh.

2. Karsinoma bukan sel kecil (NSLCC)

biasanya cenderung tetap terlokalisasi sehingga mengakibatkan massa besar di paru yang dapat disertai kavitas sentral

Insiden Kaker Paru

- Kanker paru-paru merupakan penyakit yang didominasi oleh lansia populasi; lebih dari 80% orang yang didiagnosis dengan kanker paru-paru berusia 60 tahun atau lebih.
- COPD, terjadi pada 40 sampai 70% orang dengan Kanker paru-paru

(Australian Institute of Health and Welfare, 2014)

Stadium Kanker

Stage 1

Kanker stadium 1 kanker masih relative kecil, belum menyebar ke jaringan terdekat. Stadium kanker ini seringkali sangat dapat disembuhkan, biasanya dengan mengangkat seluruh tumor dengan pembedahan

Stage 2

Kanker lebih besar. Ini mungkin sudah mulai menyebar ke jaringan di sekitarnya, dan sel kanker mungkin ada di kelenjar getah bening di daerah tersebut. Tahap ini menunjukkan kanker atau tumor yang lebih besar

Stage 3

tumornya lebih besar daripada di Tahap 1. Kadang-kadang, Tahap 2 Pada tahap ini, kanker atau tumor relatif kecil dan belum tumbuh jauh ke dalam jaringan di sekitarnya. Itu juga belum menyebar ke kelenjar getah bening

Stage 4

Kanker telah menyebar dari tempat asalnya ke organ atau bagian tubuh lain. Ini juga disebut kanker sekunder, stadium lanjut, atau metastasis

Perawatan medis

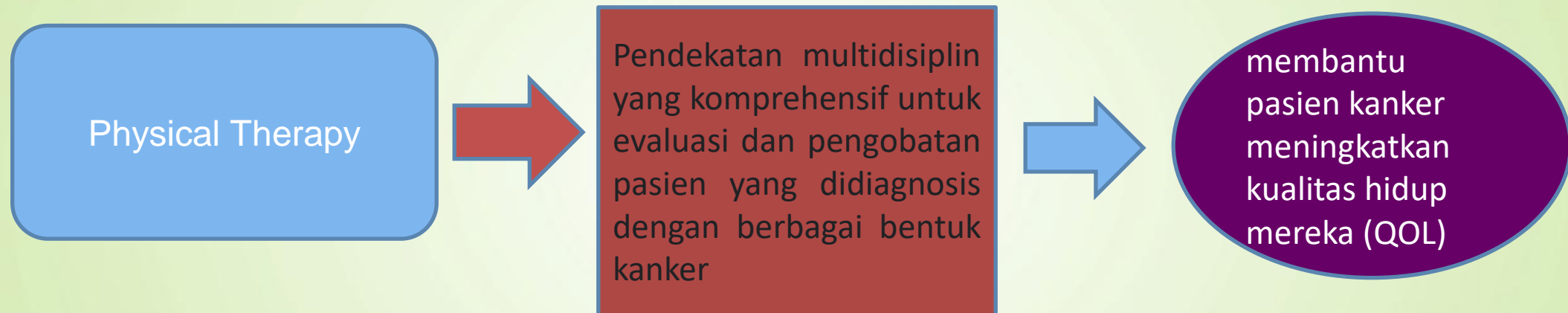
- reseksi bedah
- kemoterapi
- Radioterapi
- agen target

Efek samping dari perawatan medis

Box 1. Common side effects resulting from lung cancer treatments.

| Surgery | Chemotherapy | Radiotherapy | Molecular targeted therapies |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • pain • cough • fatigue | <ul style="list-style-type: none"> • fatigue • nausea • infection • vomiting • anaemia • diarrhoea • constipation • loss of appetite • hair loss • mouth ulcers • weight gain or loss | <ul style="list-style-type: none"> • fatigue • cough • oesophagitis • nausea • vomiting • skin erythema • diarrhoea • loss of appetite • hair loss • rigors • flu-like symptoms | <ul style="list-style-type: none"> • fatigue • nausea • vomiting • loss of appetite • diarrhoea • constipation • skin and hair changes |

Definition physical therapy



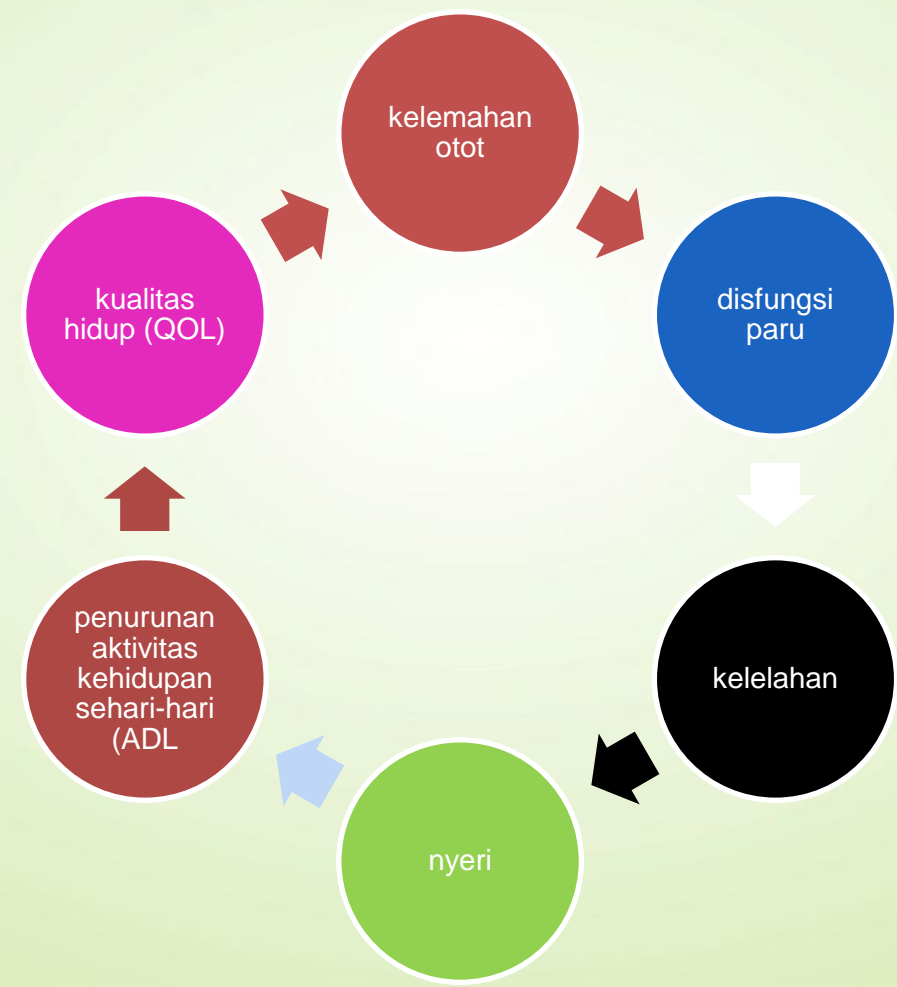
Management Fisioterapi

- The American Cancer Society

merekomendasikan orang dewasa penderita kanker terlibat dalam setidaknya 150 menit intensitas sedang latihan aerobik dan dua sesi latihan ketahanan per minggu, yang sama dengan pedoman untuk orang dewasa pada umumnya populasi.

Peran latihan dalam hal ini situasi untuk mencegah kerusakan dan untuk memaksimalkan atau memulihkan status fisik sebelum, selama dan setelah perawatan.

Physical Therapy for Pasien Cancer



Pemeriksaan Diagnostik

- RO → Foto thorak → posterior – anterior dan lateral
- CT scan → bisa menunjukkan bayangan kecil yang tidak tampak pada foto rontgen dada dan bisa menunjukkan adanya pembesaran kelenjar getah bening.

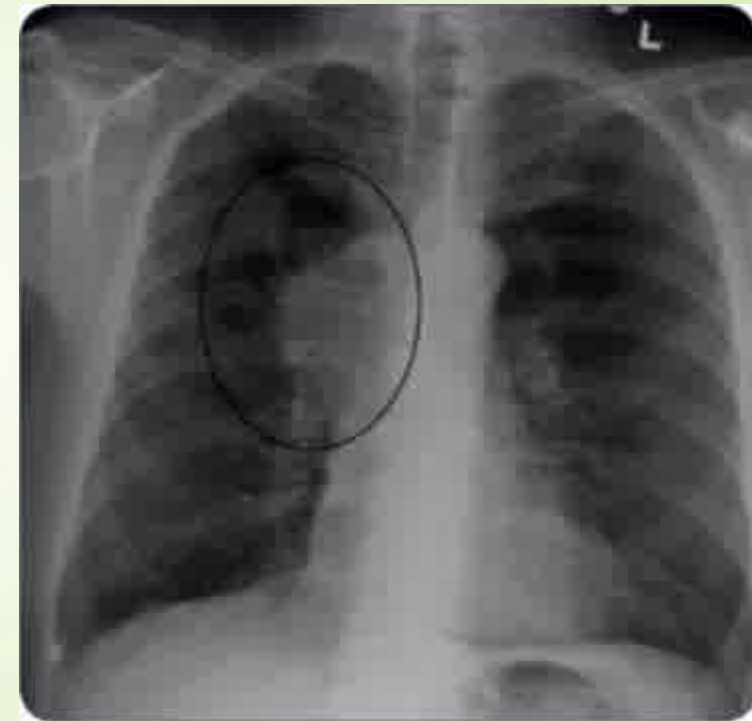


Figure 2. Chest x-ray showing tumor in the lung.

Jenis Pembedahan untuk mengobati kanker paru dapat dilakukan dengan cara :

- a. **Wedge Resection** → yaitu melakukan pengangkatan bagian paru yang berisi tumor, bersamaan dengan margin jaringan normal.
- b. **Lobectomy** →, yaitu pengangkatan salah satu lobus dari satu paru.
- c. **Pneumonectomy** → yaitu pengangkatan paru secara keseluruhan. Hal ini dilakukan jika diperlukan dan jika pasien memang sanggup bernafas dengan satu paru.

Tanda gejala kanker paru-paru

- a. Batuk yang terus menerus atau menjadi hebat
- b. Dahak berdarah berubah warna dan makin banyak
- c. Nafas sesak
- d. Sakit kepala , nyeri dada , bahu dan bagian punggung
- e. Kelelahan yang parah
- F. Berkurangnya berat badan
- G. Bunyi mengi

PROBLEMATIK FISIOTERAPI

1. Kelemahan otot-otot pernapasan
2. Ketegangan atau hipertropi otot-otot asesori pernapasan → nyeri dada
3. Penurunan ventilasi pulmonal
4. Penurunan mobilitas thoracic
5. Sekresi didalam paru-paru (tergantung lobus yang terlibat)

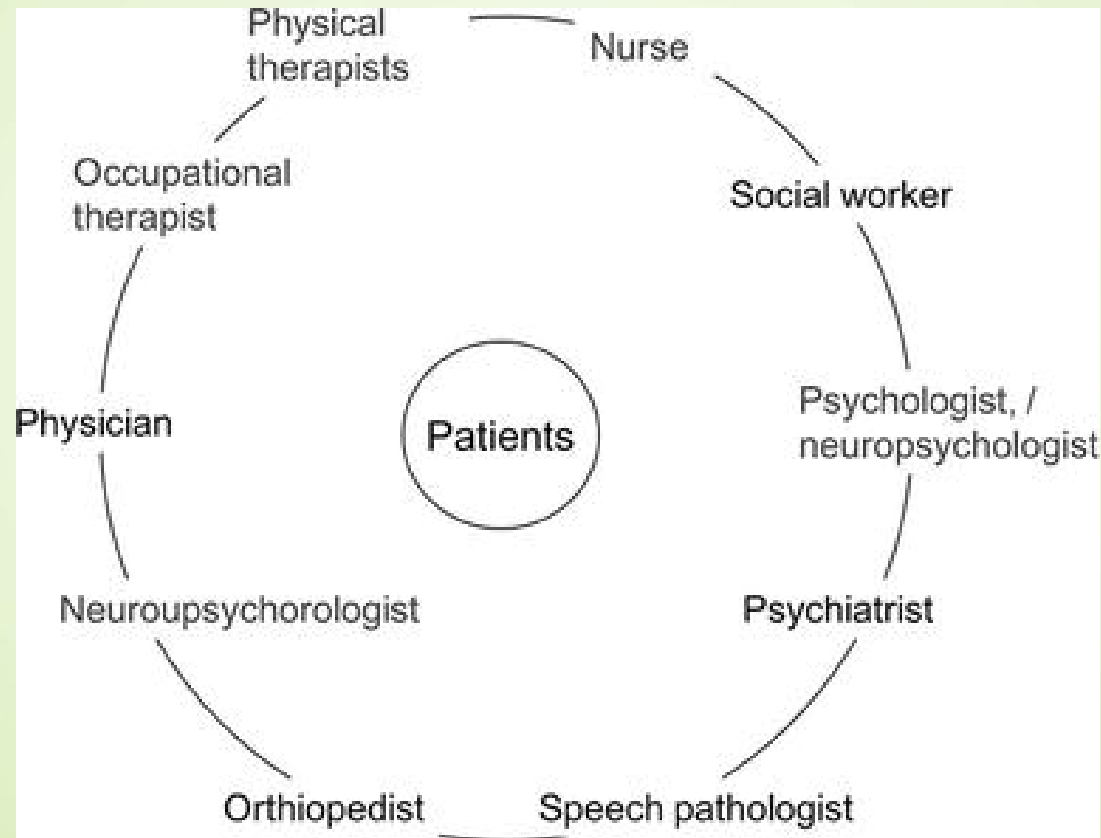
Planning Fisioterapi yang bisa dilakukan



Pre Rehabilitasi

- Prehabilitasi adalah Latihan yang diberikan sebelum pembedahan atau pengobatan, ada 2 kegunaan :
 1. Prehabilitasi dapat digunakan untuk: pasien yang dapat dioperasi (dinilai layak untuk operasi) hingga memaksimalkan status fisik mereka sebelum penghinaan operasi dan mengurangi morbiditas pasca operasi
 2. pasien yang tidak dapat dioperasi (dianggap tidak layak untuk operasi karena gangguan kardiovaskular) untuk memperbaiki diri status fisik mereka cukup untuk dapat dioperasikan.

Rehabilitation team for cancer patients.



| | Benefit from the intervention | No benefit from the intervention |
|---|---|--|
| Several high-quality RCTs | Exercise-based rehabilitation after surgery or curative treatment | |
| Single high-quality RCT or several low-quality RCTs | Prehabilitation | Prophylactic postoperative respiratory physiotherapy |
| | Early palliative care Shoulder and thoracic cage ROM exercises | |
| Uncontrolled trials or expert opinion | Exercise in advanced disease | |
| | Mobility training Breathlessness management | |

Figure 1. Interventions for the management of lung cancer with associated levels of evidence. OM = range of motion, RCT = randomised, controlled trial.

Perioperatif

- untuk mengobati PPC
- mencegah gejala sisa muskuloskeletal
- memfasilitasi pulang lebih awal dan aman
- Lama tinggal di rumah sakit setelah reseksi paru umumnya singkat (5 sampai 6 hari)

Tahapan Latihan Post Operasi

Box 2. Example clinical pathway for patients after thoracotomy.⁵⁹

Day 1 postoperative

- Sit out of bed in ward chair
- Ambulate ≥ 20 m on ward
 - \pm portable supplemental oxygen if required to keep $SpO_2 \geq 95\%$
 - \pm portable suction if large air leak present
 - \pm assistance from one person if required
 - \pm gait aid if patient is unable to ambulate despite assistance from one person
- Teach supported cough with towel wrap
- Commence respiratory physiotherapy if indicated (high-risk patient or presence of PPC)

Day 2 postoperative

- Ambulate ≥ 50 m on ward
 - \pm portable supplemental oxygen if required to keep $SpO_2 \geq 95\%$
 - \pm portable suction if large air leak present
 - \pm assistance from one person if required
 - \pm gait aid if patient unable to ambulate despite assistance from one person
- Encourage supported cough
- Commence or continue respiratory physiotherapy if indicated (high risk or presence of PPC)

Day 3+ postoperative

- Review by physiotherapist only if patient requires ongoing mobility assistance or respiratory physiotherapy

Once intercostal catheters are removed

- Teach upper limb and thoracic mobility range of motion exercises
- Physiotherapy completes a discharge mobility assessment and provides any discharge planning as required for safety

Tujuan Latihan post Operatif

bertujuan untuk

- memulihkan fisik status (mengatasi hilangnya kapasitas fungsional dan kekuatan otot, yang mungkin terjadi selama perawatan) dan untuk memaksimalkan fungsi, aktivitas fisik, status psikologis dan kualitas yang berhubungan dengan Kesehatan hidup dalam jangka panjang.

Kontra Indikasi untuk dilakukan latihan

Table 1
General contraindications and precautions to exercise training.

| Exercise | Patient cohort | Details |
|------------|---|---|
| All | All | <p>Avoid exercise if:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haemoglobin level < 80 g/l • neutrophil count $\leq 0.5 \times 10^9$/microlitre • platelet count < 50×10^9/microlitre • fever > 38°C • extreme fatigue or severe nausea <p>Wear compression garment during exercise</p> |
| Aerobic | Upper or lower limb lymphoedema Peripheral limitation such as severe cancer cachexia or muscle atrophy | Commence with resistance training and then progress to incorporate aerobic training once muscle bulk and strength is improved |
| Resistance | Known or high risk for bony metastases | Prescribe with caution (recommend medical clearance before commencement particularly for unstable bone or spinal metastases/fractures) |
| | High risk for osteoporosis High risk for bone fracture Cardiorespiratory limitation such as chemotherapy-induced left ventricular dysfunction or severe anaemia Postoperative patients | Prescribe with caution Generally contra-indicated (recommend medical clearance before commencement) |
| Stretches | Postoperative patients | Care with wound healing – often requires 6 to 8 weeks postoperatively for healing prior to commencement of resistance exercises (recommend medical clearance before commencement) Avoid upper-limb stretches until removal of intercostal catheter |



Journal of
PHYSIOTHERAPY

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jphys

Invited Topical Review

Physiotherapy management of lung cancer

Catherine L Granger^{a,b,c}

^a Department of Physiotherapy, University of Melbourne; ^b Department of Physiotherapy, Royal Melbourne Hospital; ^c Institute for Breathing and Sleep, Melbourne, Australia

KEY WORDS

Lung cancer
Physiotherapy
Exercise
Physical activity
Rehabilitation

[Granger CL (2016) Physiotherapy management of lung cancer. *Journal of Physiotherapy* 62: 60–67]

© 2016 Australian Physiotherapy Association. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Introduction

Lung cancer is associated with significant morbidity and mortality and is a substantial burden to healthcare systems. Physiotherapists play an important role in the management of

people with lung cancer, multi-morbidities are common.⁷ The most common of these is COPD, occurring in 40 to 70% of people with lung cancer.^{3,4} Due to the aetiology of lung cancer, the older age of patients, and presence of multi-morbidities, people with lung cancer constitute a complex patient population to manage.

EMBOLI PARU

- Pulmonary embolism (PE) adalah penyumbatan salah satu arteri pulmonalis di paru-paru, trombus bergerak ke paru-paru dan menyumbat arteri pulmonalis.
- Kondisi tersebut merupakan keadaan darurat medis yang membutuhkan diagnosis dan pengobatan segera untuk memastikan kelangsungan hidup pasien.
- Dalam kasus yang jarang terjadi, oklusi arteri pulmonalis juga dapat terjadi karena bahan non-trombotik seperti udara, lemak, cairan ketuban, tulang, dan fragmen organ.

EMBOLI PARU

1

- Emboli paru akut (PE) dapat menjadi diagnosis yang mengancam jiwa yang sering kali muncul tanpa tanda atau gejala yang jelas.

2

- PE yang didiagnosis pada saat otopsi berkisar antara 9% hingga 28%

3

- 300.000 hingga 600.000 orang dipengaruhi setiap tahun oleh PE atau trombosis vena dalam (DVT)

PATHOPHYSIOLOGY

Pulmonary Emboli (PE), biasanya sering terjadi akibat :

1. berasal dari sistem vena dalam pada ekstremitas bawah, ekstremitas atas, sisi kanan jantung, atau panggul
2. stasis, cedera dinding pembuluh darah, dan hiperkoagulabilitas
3. imobilisasi, insufisiensi vena kronis, paresis sekunder akibat stroke atau penyebab lainnya. , dan varises.

Stasis sering dianggap sebagai faktor yang paling menonjol, yang, sehubungan dengan kerusakan pembuluh darah atau hiperkoagulabilitas, dapat menyebabkan pembentukan bekuan

Vascular Damage

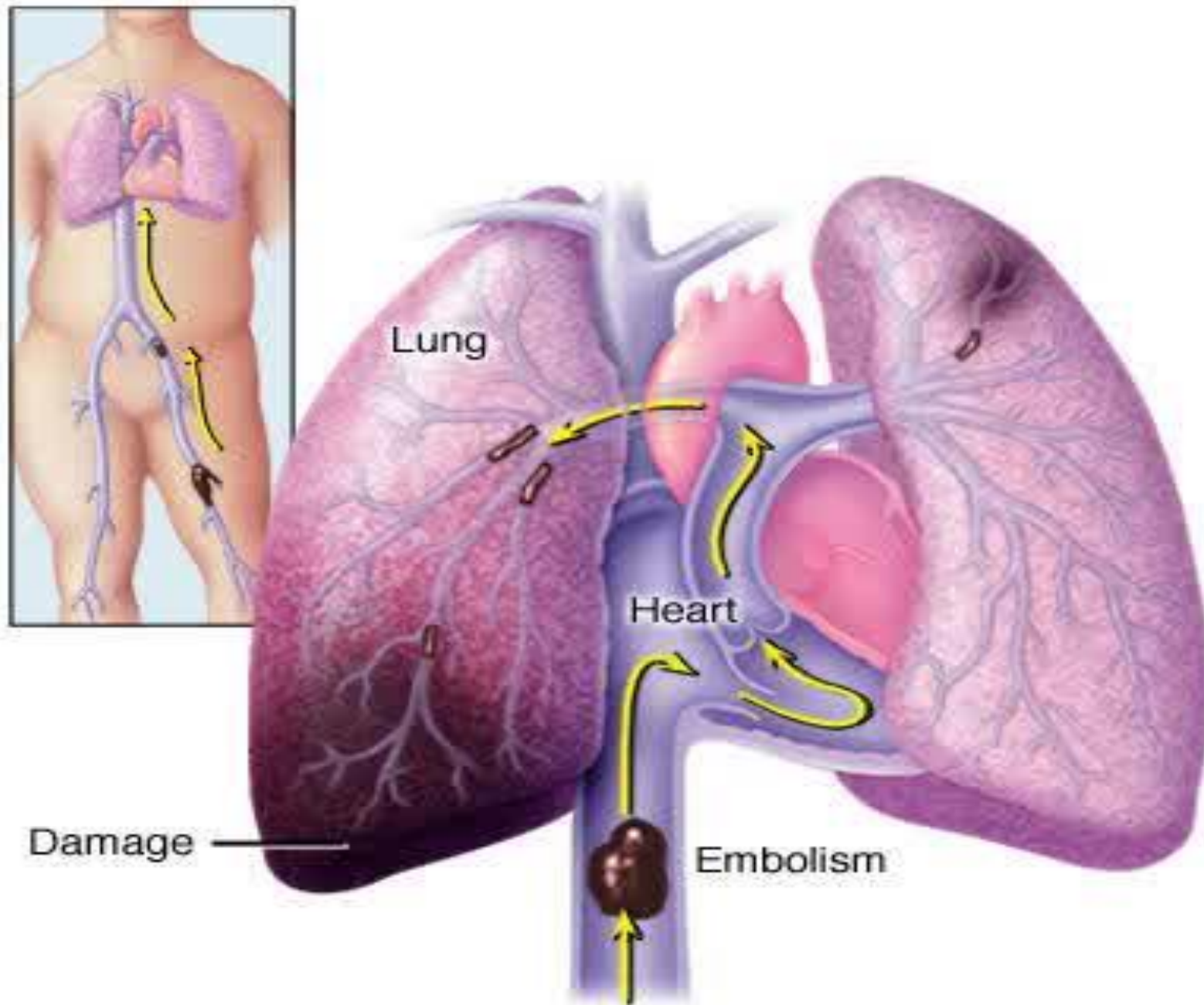
Vascular Damage

Kerusakan pembuluh darah menyebabkan gangguan pada endotel pembuluh darah; penyebabnya termasuk pembedahan, kateterisasi atau instrumentasi vena sentral, dan trauma.

Hiperkoagulitas

Hiperkoagulitas

antara lain penyakit autoimun, keganasan, dan kelainan genetik pada sistem pembekuan seperti gangguan fungsi protein C Leiden, defisiensi protein C dan S, serta adanya antikoagulan lupus.



stasis pada vena dalam

Gangguan pada kardiorespirasi

perubahan aliran darah paru dan pernapasan

Penurunan VO2 Max dalam Paru

mengakibatkan penurunan ventilasi-perfusi dan peningkatan tekanan arteri pulmonalis dan kerja ventrikel kanan

gagal jantung kanan, diikuti oleh jantung kiri karena penurunan volume darah dan perfusi koroner ke ventrikel kiri

Klasifikasi Emboli Paru

1

- **PE masif** muncul dengan hipotensi yang ditandai dengan TD sistolik kurang dari 90 mm Hg atau penurunan TD sistolik lebih dari 40 mm Hg selama lebih dari 15 menit.

2

- **PE submasif** mencakup semua PE yang tidak memenuhi kriteria PE masif. Secara anatomis, PE yang teridentifikasi pada percabangan arteri pulmonalis utama menjadi arteri pulmonalis kanan dan kiri didefinisikan sebagai PE pelana

Risk Factors

- Cedera ekstremitas yang serius, pembedahan, istirahat di tempat tidur yang lama, dan postur ekstremitas bawah yang statis selama lebih dari 6 jam
- Trauma dan cedera sumsum tulang belakang
- Merokok
- Kontrasepsi oral
- Terapi penggantian hormon
- Kanker
- Kemoterapi
- Kehamilan dan masa nifas
- Usia lanjut (> 40 tahun)
- Immobilizer atau cast
- Kateterisasi vena sentral

Tanda dan Gejala

- Pireksia
- Dispnea dan / atau Takipnea
- Bunyi kresek pada auskultasi dada
- Nyeri dada pleuritik
- Berkeringat banyak
- Batuk dengan hemoptisis
- Takikardia dengan nadi lemah yang cepat, aritmia
- Hipotensi, pusing, pusing (kadang-kadang diinduksi dengan latihan saja)
- Syncope
- Sianosis

Pemeriksaan Diagnostik

Ultrasonografi D-dimer dan doppler adalah tes non-spesifik yang dapat menentukan DVT

Elektrokardiografi dapat mengidentifikasi kelainan jantung yang lebih umum terjadi pada emboli besar

Rontgen atau MRI

Biopsi Jaringan

Problematika fisioterapi

- Sesak Nafas
- Nyeri dada
- Lemah untuk aktivitas
- Tidak mampu melakukan berjalan jauh
- Ketegangan atau hipertropi otot-otot asesori pernapasan → nyeri dada
- Penurunan ventilasi pulmonal
- Penurunan mobilitas thoracic

Management Fisioterapi

- Tujuan utama fisioterapi adalah memulihkan bidang paru-paru yang bersih dan pengambilan oksigen ke tingkat yang optimal. Ini dapat dicapai melalui
- Chest Fisioterapi (Latihan Breathing Exercise terutama Deep Breathing), Latihan Peningkatan ROM pada ekstremitas atas dan bawah, Latihan kekutan otot yang ringan
- kemudian berkembang menjadi latihan ketahanan seperti berjalan atau ergometri sepeda

Daftar Pustaka

1. Hillegass E. Essential of Cardiopulmonary Physical Therapy. 3rd ed. Missouri, St. Louis: Saunders Elsevier. 2011
2. MedCram. Pulmonary Embolism Remastered - Pathophysiology, Symptoms, Diagnosis, DVT. Available from: <http://www.youtube.com/watch?v=XKT6gHI2z4U> [last accessed 29/4/2019]
3. Weitz JI. Pulmonary embolism. In: Goldman L, Schafer AI, editors. Goldman's Cecil Medicine. 24th edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2011
4. Dentali F, Ageno W, Becattini C, Galli L, Gianni M, Riva N et al. Prevalence and clinical history of incidental, asymptomatic pulmonary embolism: a meta-analysis. Thromb Res. 2010;125

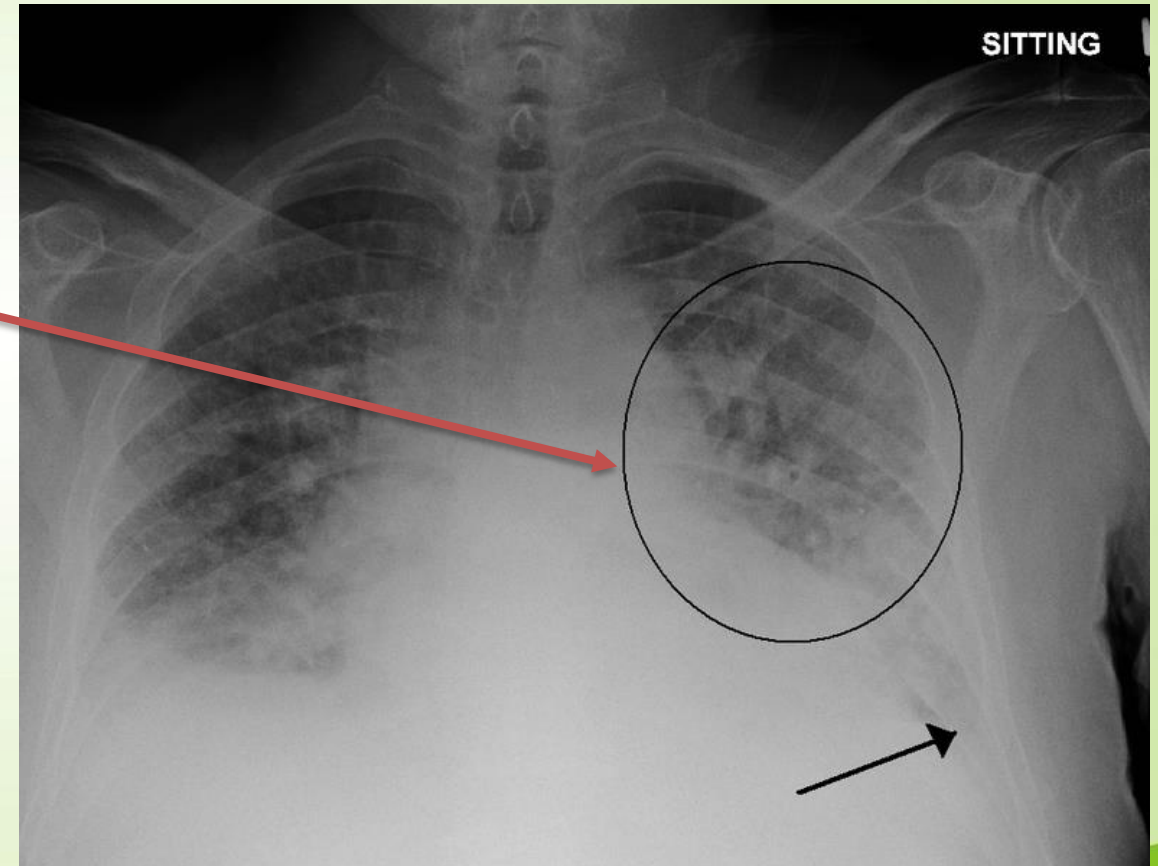
Pulmonary Oedem

Edema paru adalah istilah deskriptif yang luas dan biasanya didefinisikan sebagai akumulasi cairan yang abnormal di kompartemen ekstrasvaskular parenkim paru. Proses ini menyebabkan berkurangnya pertukaran gas di tingkat alveolar, yang berpotensi menyebabkan kegagalan pernapasan.

ETIOLOGI

1. proses kardiogenik dengan ketidakmampuan untuk mengeluarkan cukup darah dari sirkulasi paru atau
2. non-kardiogenik yang dipicu oleh cedera pada parenkim paru
3. Gambaran klinis termasuk dispnea yang memburuk secara progresif, dan hipoksia yang memburuk

- Gambar R: area yang dilingkari pada Xray yang menunjukkan wilayah edema paru



Tanda dan Gejala

- Dispnea, takipnea, dan radang (atau ronki) yang semakin memburuk saat pemeriksaan dengan hipoksia terkait.
- Sesak napas akut
- Orthopnoea
- Dispnea nokturnal paroksismal (PND)
- Batuk dengan mulut berbusa merah muda (akibat hipoksemia akibat banjir alveolar).
- Ronki halus terdengar pada edema paru kardiogenik

Management Fisioterapi

- Terapi oksigen dan ventilasi
- Penggunaan CPAP (salah satu teknik yang digunakan oleh fisioterapis untuk mengurangi gejala yang dialami pasien).
- Siklus Aktif Latihan Pernapasan
- Spirometri Insentif
- Penghentian merokok
- Pantau tanda-tanda vital, termasuk auskultasi paru.
- Rehabilitasi paru (PR) untuk meningkatkan kapasitas latihan
- Pelatihan otot inspirasi (IMT), dengan Latihan Breathing Exercise
- Latihan (aerobik, kekuatan, kelenturan, postur, pernapasan) untuk kembali ke tingkat fungsi sebelumnya
- Pantau tekanan darah dan periksa obat yang diminum sesuai resep

Edukasi

- Posisi tidur misalnya Gunakan foam wedges atau meninggikan kepala tempat tidur (dapat membantu bernafas saat klien istirahat atau tidur). Meresepkan alat yang akan memiringkan seluruh tubuh, atau membengkokkan tubuh Anda di pinggang. Perangkat tidak boleh menekuk tubuh di punggung atas atau leher.
- Konseling tentang diet rendah garam, olahraga teratur, dan kepatuhan pengobatan harus ditekankan.
- Makan makanan yang sehat - Saran nutrisi. Menjaga berat badan yang sehat.
- Berolahraga - Terapkan rencana olahraga di rumah
- Istirahat sesuai kebutuhan;
- Asupan cairan dan pembatasan berikut jika diresepkan.

Test Kebugaran

- Six-minute walk test untuk yang ringan or non-symptomatic cases
- BORG Rating of Perceived Exertion (RPE)
- Short-Form 36 Health Survey (SF-36)

Daftar Pustaka

1. King KC, Goldstein S. [Congestive Heart Failure And Pulmonary Edema](#). InStatPearls [Internet] 2020 Jan 30. StatPearls Publishing. Available from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557611/> (last accessed 23.9.2020)
2. Radiopedia [Pulmonary oedema](#) Available from:<https://www.statpearls.com/kb/viewarticle/80517> (last accessed 23.8.2020)
3. Collins Dictionary of Medicine © Robert M. Youngson 2004, 2005 Available from:<https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/inotropic> (last accessed 23.9.20)
4. ↑ [Jump up to:4.0 4.1](#) accessphysio [PE](#) Available from:<https://accessphysiotherapy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=855§ionid=49734989> (last accessed 24.9.2020)

**SEKIAN
TERIMA KASIH**