

PRAKTIKUM TRAKTUS RESPIRATORIUS DAN SISTEM VASCULER

BLOK RESPIRASI CARDIOVASCULER 2

Penulis: dr. Dian Yuliartha Lestari, SpPA

I. Tingkat Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh KKI tahun 2012, maka tingkat kompetensi pada sistem Respiratorius dan vasculer adalah sebagai berikut:

Daftar Penyakit	Tingkat Kompetensi
Traktus Respiratorium	
Hipertrofi adenoid	2
Karsinoma laring	2
Karsinoma nasofaring	2
Asma bronchial	4A
Bronchitis akut	4A
Bronchiolitis akut	3B
Bronchiectasis	3A
Displasia bronchopulmonar	1
Karsinoma paru	2
Pneumonia, bronchopneumonia	4A
Tuberculosis paru	4A
Emfisema paru	3A
Atelectasis	2
Edema paru	3B
Infark paru	1
Abses paru	3A
Emboli paru	1
Tumor mediastinum	2
Penyakit paru interstitial	1
Sistem Vasculer	
Tromboangitis obliterans	2
Atherosclerosis	1
Varises (primer, sekunder)	2
Limfedema (primer, sekunder)	3A

(Sumber : SDKI, 2012)

II. Tujuan Belajar

1. Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis penyakit pada sistem Respiratorius dan vasculer
2. Mahasiswa mampu menjelaskan gambaran makroskopis dan mikroskopis penyakit pada sistem Respiratorius dan vasculer
3. Mahasiswa mampu menjelaskan patogenesis penyakit sistem Respiratorius dan vasculer

III. Prerequisite knowledge

Sebelum memahami konsep neoplasma pada sistem genetalia pria dan traktus urinarius, mahasiswa harus:

1. Memahami anatomi sistem Respiratorius dan vasculer
2. Memahami histologis sistem Respiratorius dan vasculer
3. Memahami fisiologis sistem Respiratorius dan vasculer

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

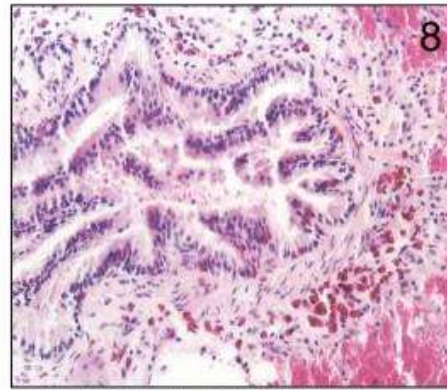
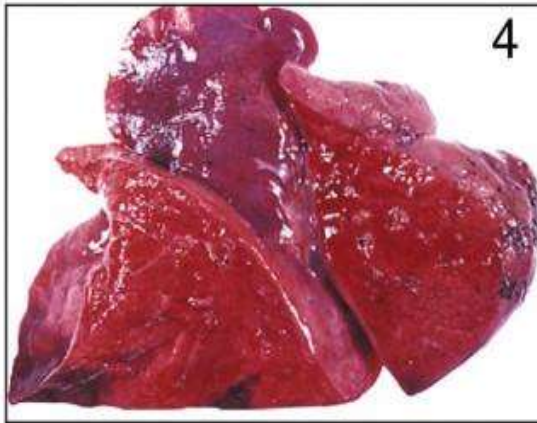
Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Pre tes dan Pengantar	35 menit	Soal dan PTT	Dosen
Demo dan Mandiri	2x50 menit	Identifikasi makroskopis dan mikroskopis	Dosen
Review	15 menit	Identifikasi makroskopis dan mikroskopis	Dosen

V. Sumber belajar

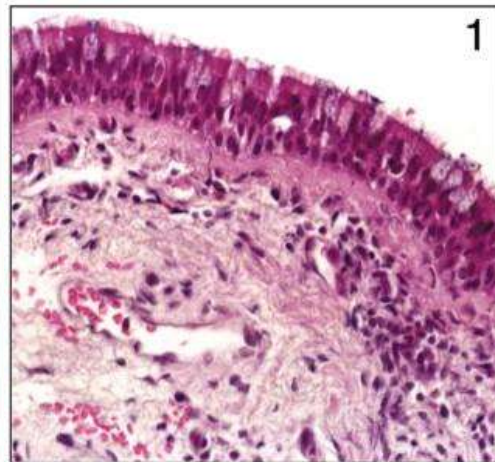
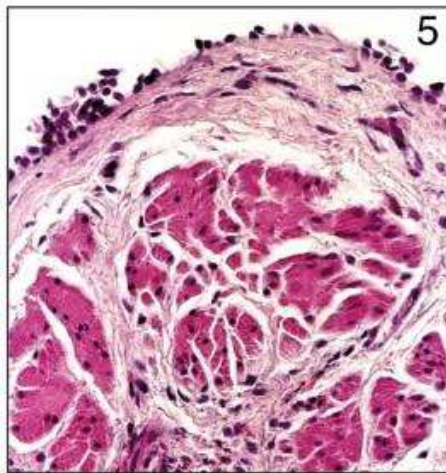
ASMA BRONKIAL

- Definisi : asma didefinisikan penyakit radang kronis pada saluran pernapasan
- Etiologi – faktor resiko :
 - Genetik
 - Hiperresponsivitas jalan napas
 - Sensitisasi alergi (tungau, alergen kucing)

- Paparan asap rokok (tembakau)
- Infeksi saluran pernapasan
- Olahraga
- Sinusitis kronis
- Alergen lingkungan
- Penggunaan aspirin , beta – blocker
- Obesitas
- Faktor emosional atau stress
- Patogenesis : Inhalasi alergen / iritan → hipersensitivitas bronkus → inflamasi jalan napas → meningkatnya mucus production
- Epidemiologi :
 - Di masa kanak-kanak, rasio pria: wanita 2: 1,
 - ketika pubertas rasio menjadi 1: 1.
 - Setelah pubertas, prevalensi asma lebih besar pada wanita, dan pada dewasa setelah usia 40 tahun sebagian besar asma lebih besar wanita. Prevalensi asma lebih besar pada usia yang ekstrem karena respon jalan napas dan tingkat fungsi paru yang menurun.
- Gejala klinis :
 - Wheezing
 - Breathlessness
 - Chest tightness
 - Cough
 - Memberat dimalam hari
 - Rekuren
- Gambaran radiologi :
 - ARC (Angel of Rib Curve) penderita asma mengecil
- Gambaran makroskopis :
 - Edema
 - Hyperinflation from obstruction small airway
- Gambaran mikroskopis :
 - Hiperplasia kelenjar mukus
 - Subepital fibrosis
 - Inflammatory cell infiltrate
 - Bronchial smooth muscle hypertrophy



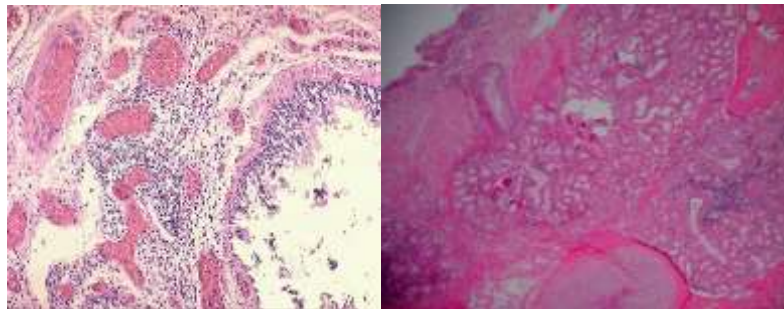
J Allergy Clin Immunol 2003;111:431-2,
© 2003 Mosby, Inc. All rights reserved.



BRONKITIS AKUT

- Definisi : peradangan pada trakea dan bronkus mayor
- Etiologi – faktor resiko :
 - Virus ditemukan : rhinovirus, enterovirus, influenza A and B, parainfluenza, coronavirus, human metapneumovirus, and respiratory syncytial virus
 - Bakteri yang ditemukan : Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Mycobacterium pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Bordetella pertussis
 - Faktor resiko pada bronkitis akut merokok, polusi, crowded, riwayat asma
- Patogenesis : Viral/bacteria/infection → inflamasi dinding bronkus → penebalan mukosa
- Epidemiologi : estimasi yang terkena bronkitis akut 5% pertahun
- Gejala klinis:
 - Batuk produktif
 - Malaise
 - Sesak

- Wheezing
- Gambaran radiologi :
 - Tidak terdapat tanda konsolidasi dan tidak terdapat infiltrat
 - Peningkatan corak bronkovaskular (kronis) 50% terlihat normal
 - Dinding bronkus menebal tteapi tidak spesifik pada brokitis akut
- Gambaran Mikros :
 - Early : hipersekresi mukus di saluran nafas besar, hipertrofi kelenjar submukosa di trakeobronkial
 - Later : sel goblet meningkat disaluran nafas kecil,dan obstruksi jalan nafas,
 - Inflamasi kronis infiltrat range from absent to prominent



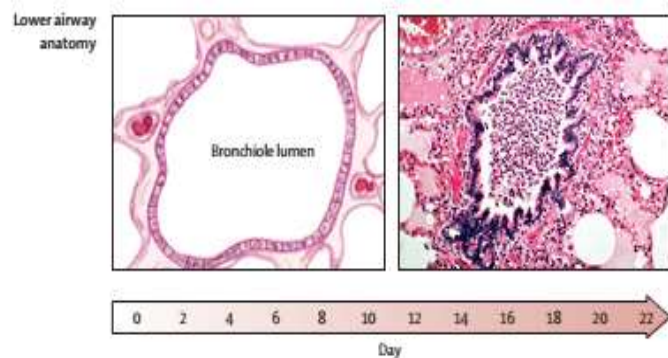
BRONKIOLITIS AKUT

- Definisi : peradangan pada bronkiolus yang disebabkan oleh virus . Ini adalah infeksi saluran pernapasan bawah yang paling umum pada anak yang ber umur < 2 tahun.
- Etiologi- faktor resiko:
 - RSV, adenovirus, human metapneumovirus, influenza, and parainfluenza
 - Faktor resiko :
 - kelahiran prematur, penyakit paru-paru kronis (CLD), penyakit jantung bawaan rumit (PJK), defisiensi imun, bayi di bawah 3 bulan, dan adanya penyakit kronis lain yang mendasarinya
 - Ada juga hubungan antara pajanan asap pada ibu dan tingkat keparahan bronkiolitis RSV pada bayi
 - Kecoak, tungau debu, dan bulu kucing dan anjing adalah alergen yang ditemukan di rumah yang juga bisa berperan dalam memicu penyakit pada bayi
- Patogenesis: virus menyebabkan inflamasi sel epitel, produksi mukus berlebih dan sel nekrosis. Inflamasi bisa menyebabkan obstruksi jalan nafas
- Epidemiologi: dinegara utara bronkiolitis terjadi semala musim dingin hingga awal musim semi, rentan bayi dibawah 3 bulan
- Gejala klinis : -
 - Runny nose

- Nasal congesti
- Penurunan nafsu makan
- Batuk
- Tachypnue
- Retaksi intercostal dan subcostal
- Wheezing
- Cyanosis
- Gambaran makros :
 - Hiperplasia jaringan limfoid disepanjang jalan nafas
- Gambaran mikroskopis :
 - Pada *lower respiratory* terdapat infeksi epitel dengan edema, *sloughing of cell into airway*, peningkatan produksi mukus, terjadi obstruksi saluran napas dan *air trapping*
 - Fungsi silia terganggu
 - Terdapat banyak sel PMN dan limfosit sebagai respon inflamasi



Fig. 6.39 Resection specimen of follicular bronchiolitis (FB). The yellow tissue surrounding the bronchi and bronchioles represents lymphoid tissues

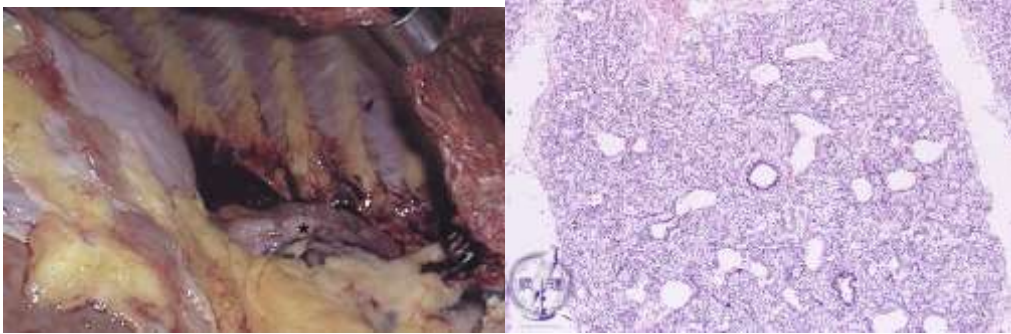


ATELEKTASIS

- Definisi : Kolaps, hilangnya volume paru yang disebabkan oleh ekspansi inadekuat rongga udara
- Etiologi :
 - Kebiasaan merokok
 - Penyakit paru kronik (riwayat asma atau PPOK)
 - Komorbiditas yang sudah ada sebelumnya (kardiopai, DM, hipertensi, stroke)
 - Jumlah lokasi trauma (single atau multiple trauma)
 - Lokasi trauma (kepala atau dada atau perut)
 - Anestesi umum (jenis dan durasi)
 - Obesitas
 - Efusi pleura

- Patogenesis :
 - Atelektasis resorpsi: obstruksi jalan napas atau bronkus (tersering) oleh plug mukus atau mukopurulen □ udara tidak mencapai jalan napas distal □ udara yang telah ada di rongga tersebut sedikit demi sedikit terserap □ diikuti kolapsnya alveolus
 - Atelektasis kompresi: atelektasis pasif atau relaksasi, berhubungan dengan akumulasi cairan, darah, atau udara di rongga pleura. Bocornya udara ke rongga pleura □ mengempiskan paru di dekatnya
 - Atelektasis kontraksi: perubahan fibrotik lokal atau menyeluruh di paru atau pleura □ menghambat ekspansi dan peningkatan elastisitas pengerutan selama ekspirasi
- Insiden :
 - Atelektasis tidak memiliki kecenderungan seks laki-laki/perempuan
 - Torakotomi
 - Terjadi pada >1,4 miliar orang dewasa obesitas karena perubahan sistem pernapasan dan fungsi paru, serta akumulasi lemak di sekitar tulang rusuk, diafragma, dan perut, sehingga membatasi pergerakan tulang rusuk
 - Terkait dengan trauma dada, cedera pada abdomen
- Gejala Klinis :
 - Dyspneu
 - Batuk
 - Retraksi intercostal
 - Nasal flaring
 - Takipneu
 - Diaphoresis
 - Decreased breath sounds or the presence of fine crackles that can clear after deep breathing or cough
- Gambaran Radiologis :
 - Pneumotoraks kanan dengan ekspansi rongga dada kanan
 - Pergeseran jantung ke kiri
 - Pergeseran mediastinum karena kebocoran *ball-valve* yang meningkatkan jumlah udara di rongga dada kanan
 - (CT scan) efusi pleura kanan yang besar dan efusi pleura kiri yang lebih kecil
 - (CT scan) pembesaran atrium kanan
- Gambaran Makroskopis :
 - Darah mengisi rongga pleura (hemothorax) setelah adanya trauma dinding dada

- Kompresi seperti pada atelektasis juga dapat terjadi akibat pengisian potensi ruang rongga dada dengan udara (pneumotoraks), transudat (hidrotoraks), limfe (chylothorax), atau eksudat purulen (empyema)
- Gambaran Mikroskopis
 - Alveoli yang kolaps tampak menyempit seakan-akan paru tampak mengandung jaringan ikat dan sedikit udara
 - Celah yang terbentuk akibat alveolus yang menyempit



BRONKIEKTASIS

- Definisi :
Pelebaran saluran nafas (bronkus dan bronkiolus) yang menyebabkan lendir (atau dahak) menumpuk dan menyebabkan lebih berisiko terkena infeksi paru-paru.
- Etiologi - Faktor Resiko
 - Pneumonia
 - Childhood whooping cough.
 - Severe asthma complicated by an allergic reaction to *Aspergillus*
 - Conditions where the immune system attacks the body (rheumatoid arthritis / ulcerative colitis)
 - An obstruction or blockage of the airways after inhaling something
 - Primary ciliary dyskinesia (PCD)
 - Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)
 - Alpha-1 antitrypsin deficiency
 - Tuberculosis (TB) or non-tuberculous mycobacterial (NTM) infections
 - Mikroorganisme : Hemophilus influenza, staphylococci, streptococci, pneumococci, Pseudomonas aeruginosa, Aspergillus fumigatus, Atypical mycobacteria
- Patogenesis
Mikroorganisme memproduksi pigmen, protease, dan toksin lainnya yang merusak epitel respiratory → respon inflamasi di jaringan → produksi neutrophil, limfosit, makrofag, sitokin, protease, dll → Cytokine-Protease : merusak bronchial elastin dan

struktur penyokong paru lainnya. Neutrophil : mengubah fungsi epitel silia sehingga merubah pergerakan silia dan menyebabkan kelenjar mucus hipersekresi. → terjadi dilatasi bronkus permanen . mucociliary clearance menurun → mekanisme pertahanan terhadap patogen menurun → jaringan paru rentan terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bakteri

- Insiden

Any age group. generally occurred in childhood during the pre-antibiotic period.

- Gejala

- Severe persistent cough - which often involves coughing up mucus (sputum)
- Sesak. Biasanya dirasakan saat beraktifitas
- Peningkatan wheezing
- Ronchi
- Lelah. Karena sulit bernafas dan batuk
- Chest discomfort
- Lung infections

- Gambaran Radiologis

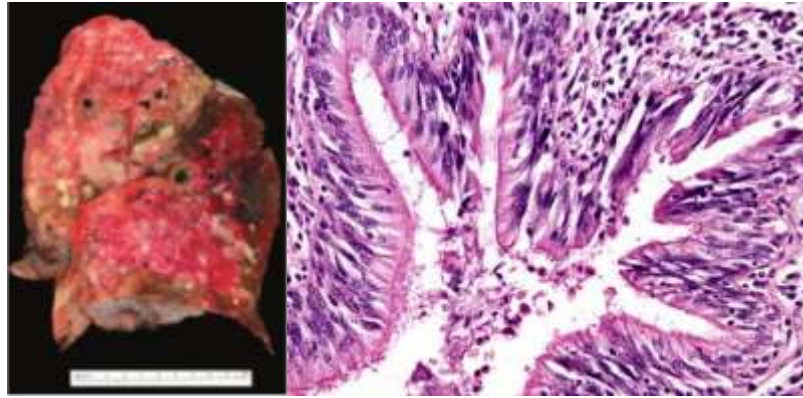
Terdapat gambaran tram track (dilated bronchi with thickened walls), densitas garis paralel, densitas berbentuk ring (signet ring sign), dan gambaran struktur tubuler. An air-fluid level may be seen in severe cystic bronchiectasis.

- Gambaran Makros

Bronkial dilatasi hingga mencapai permukaan pleura. Bronkus dipenuhi mucus purulent yang mencapai subpleural. Kerusakan biasanya pada lobus bawah bilateral dengan bagian distal lebih parah

- Gambaran Mikros

- Beragam, tergantung tingkat keparahan penyakit.
- Pada fase aktif : desquamasi lapisan epitel dan ulserasi.
- Perbaikan : regenerasi lapisan epitel. Kerusakan biasanya tidak dapat kembali seperti semula dan dilatasi abnormal serta scarring menetap.
- Pada kasus lebih kronis : fibrosis dinding bronkus dan bronkiolus. Terjadi nekrosis dan produksi kavitas abses



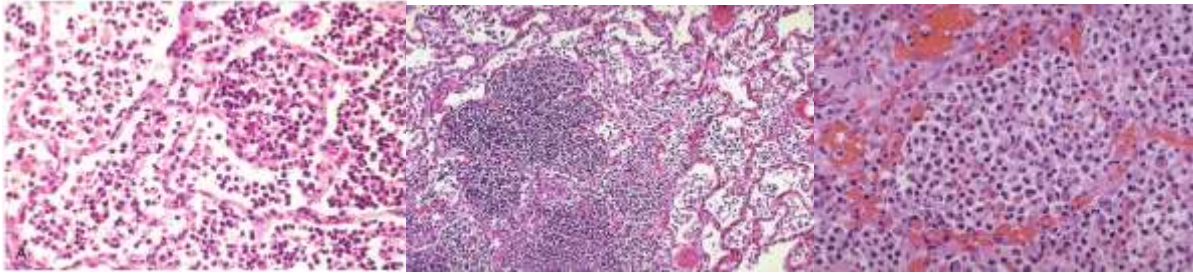
PNEUMONIA, BRONKOPNEUMONIA

- Definisi : Inflamasi pada alveoli dan jaringan sekitarnya
- Etiologi-Faktor Resiko :
 - group B streptococci
 - *Klebsiella*,
 - *Escherichia coli*, and
 - *Listeria monocytogenes*
 - *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, and
 - *Staphylococcus aureus*
 - *H. influenzae* type B
 - *Mycoplasma pneumonia*
 - *S. aureus*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
- Patogenesis :

Infeksi oleh virus/bakteri → inflamasi → migrasi inflammatory cells → proses eksudatif alveolar edema dan kongesti vascular. Terdapat bakteri dan neutrofil → terdapat eritrosit dan deskuamasi sel epitel → akumulasi hemosiderin dan hemolisis eritrosit → cellular infiltrate teresorpsi struktur paru kembali. Apabila perbaikan tidak sempurna, dapat terjadi parapneumonic effusion dan adhesi pleural
- Insiden :
 - Di dunia terdapat kurang lebih 120 juta kasus pneumonia, dan menyebabkan sebanyak 1.3 juta kematian.
 - Sering terjadi pada negara miskin.
 - Bayi dan anak lebih rentan terkena.
- Gejala
 - Sudden high fever and chills
 - Feeling unwell. Physical weakness

- Batuk dengan atau tanpa sputum
- shortness of breath
- Takikardi
- Respiratory distress : tachypnea, nasal flaring, lower chest in-drawing, or hypoxia on room air.
- Inability to tolerate feeds
- Grunting or apnea
- Rales or rhonchi in all lung
- Dullness on percussion
- Gambaran Radiologis
 - Multiple small nodular or reticulonodular opacities which tend to be patchy and/or confluent. This represents areas of the lung where there are patches of inflammation separated by normal lung parenchyma
 - The distribution is often bilateral and asymmetric and predominantly involves the lung bases
- Gambaran Makros
 - suppurative inflammation localized in patches around bronchi which may or may not be localized to a single lobe of the lung.
- Gambaran Mikros
 - Bronkus dan bronkiolus dipenuhi neutrophil-rich exudates, serta alveolar space yang berdekatan
 - Neutrophils in bronchi, bronchioles and adjacent alveolar spaces; lipid pneumonia, if marked, has lipid laden macrophages





EMFISEMA PARU

- Definisi: Suatu penyakit obstruktif paru yang bersifat kronis dan progresif, dengan adanya kelainan anatomis berupa pelebaran rongga udara distal pada bronkiolus terminal dan kerusakan parenkim paru.
- Epidemiologi:
 - 251 juta kasus PPOK secara global di seluruh dunia
 - CDC : Amerika Serikat terdapat 14 juta penderita emfisema dimana jumlah wanita lebih banyak dibandingkan laki-laki (21,4 : 19,0 per 1.000 penduduk)
- Etiologi:
 - Merokok merupakan etiologi utama dari emfisema paru, Adapun pada beberapa klien dengan predisposisi dengan abnormalitas protein plasma.
- Patogenesis :
 - Alveoli akan mengalami kerusakan progresif seiring waktu pada emfisema - Pasien harus inspirasi dan ekspirasi - pengeluaran karbon dioksida (CO₂) dan menjaga keseimbangan asam-basa - Pelebaran alveoli menyebabkan pembesaran volume paru pada rongga toraks sehingga mengurangi kapasitas dinding dada untuk mengembang pada saat inspirasi dan cenderung kolaps saat ekspirasi - ventilasi menjadi terbatas
- Faktor resiko:
 - Kebiasaan merokok
 - Paparan polutan
 - Faktor genetik
- Manifestasi klinis:
 - Napas menjadi lebih pendek
 - Batuk
 - Cepat lelah
 - Jantung berdebar
 - Penurunan berat badan
- Gambaran makroskopis:
 - Good blebs (lepuhan)

- Sentrilobulbar
- Gambaran mikroskopis:
 - Panacinar emfisema
 - Pembesaran kuat Nampak lumen alveoli serta hilangnya dinding alveoli



TB PARU TANPA KOMPLIKASI

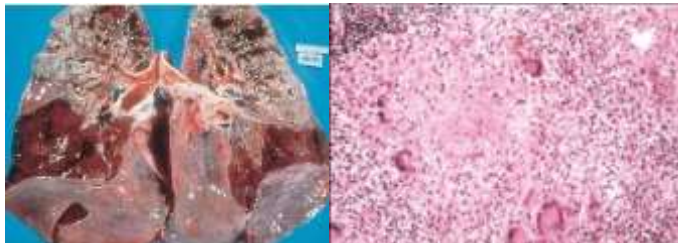
- Definisi: Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung paru yang disebabkan oleh kuman TBC (*Mycobacterium tuberculosis*) yang tanpa disertai dengan adanya komplikasi.
- Epidemiologi:
 - Indonesia : 410.000-520.000 jiwa terinfeksi TB
 - National Prevalence Survey 2013: 1.000.000 kasus baru / Tahun
 - 67.000 kematian/Tahun
- Etiologi : adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang yang tahan asam atau sering disebut sebagai basil tahan asam, intraseluler, dan bersifat aerob.
- Patogenesis :

Infeksi primer terjadi pada paparan TB - Droplet yang terhirup melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus hingga sampai di alveolu - peradangan di dalam paru Saluran limfe akan membawa kuman TB ke kelenjar limfe di sekitar hilus paru(kompleks primer) - Waktu terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu
- Faktor resiko:
 - Kebiasaan Merokok
 - Pembuangan dahak sembarangan
 - Kepadatan hunian
 - Ventilasi udara yang kurang baik
- Manifestasi klinis:
 - Demam

- Malaise
- Anoreksia
- Penurunan Berat Badan
- Peningkatan frekuensi napas
- Gambaran Radiologis :



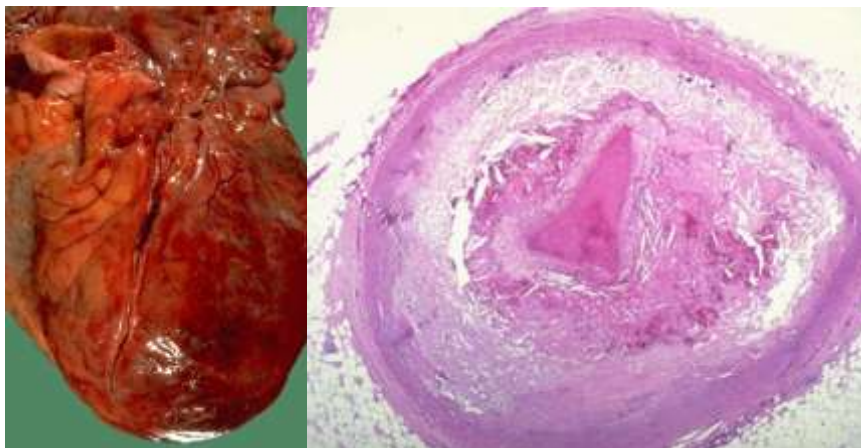
- Gambaran makroskopis:
 - Lesi dia apeks membesar dengan perluasan daerah perkijauan
 - Erosi pembuluh darah
 - Kavitas ireguller
- Gambaran mikroskopis:
 - Terdapat Granula
 - Necrosis Caseosa



TROMBOSIS/ TROMBO EMBOLI ARTERI

- Definisi : pembentukan gumpalan darah di dalam pembuluh darah
- Etiologi Faktor resiko:
 - Operasi terbaru
 - Inflamasi
 - Infeksi
 - Kehamilan
 - Terapi estrogen
 - Obesitas
 - merokok

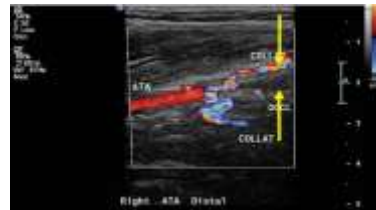
- Patogenesis :
 - 3 faktor penting dalam pembentukan trombus : kerusakan endotel, hiperkoagulabilitas, venous or arterial blood stasis.
 - Kerusakan pembuluh darah → aktivasi sitokin proinflamasi (dan protrombin) dan *tissue factor* → proliferasi molekul adhesi → aktivasi platelet → inflamasi terus menerus → aktivasi leukosit dan sel endotel → plug → kegagalan antikoagulan endogen → trombus
- Insiden : trombosis vena berkisar 45-117 per 100000 orang tahun
- Gejala :
 - arteri koroner jantung : nyeri dada
 - arteri serebral : kelemahan unilateral atau bilateral, sakit kepala, kebingungan, perubahan penglihatan, disartria, disfagia, parestesia, kesulitan ambulasi, atau kelumpuhan terang pada satu atau lebih ekstremitas.
- Gambaran Makros
 - Tampak gambaran trombus
- Gambaran Mikros
 - Terdapat fibrin dengan banyak trombosit dan leukosit.
 - Terdapat garis "Zahn"
 - Ateroma



TROMBOSIS OBLITERANS (BUERGER'S DISEASE)

- **Definisi** : penyakit radang progresif, nonatherosklerotik yang sering mempengaruhi pembuluh kecil dan sedang pada ekstremitas
- **Etiologi Faktor Resiko**
 - Merokok

- Genetik
- Hypercoagulability
- **Patogenesis**
 - fase akut : trombus hiperselular dan inflamasi minimal pada dinding pembuluh darah yang terkena □ sel PMN dominan membentuk mikroabses di dalam trombus
 - fase subakut : sel PMN dalam mikroabses dikelilingi oleh peradangan granulomatosa menyebabkan rekanalisasi trombus.
 - Fase kronis : trombus dengan fibrosis vaskular
- **Insiden**
 - prevalensi meningkat pada wanita perokok mulai dari 11%-23%
 - Prevalensi penyakit berkisar 0,5-5,6% di Eropa Barat, 45-63% di India, 16-66% di Korea dan Jepang, dan 80% di Israel di antara orang Yahudi keturunan Ashkenazi
- **Gejala**
 - Nyeri pada ekstremitas
 - Kesemutan atau mati rasa pada tungkai
 - Klaudikasio betis
 - Nyeri iskemik
- **Gambaran Radiologis**
 - Terdapat gambaran “corkscrew appearance” pada area oklusi



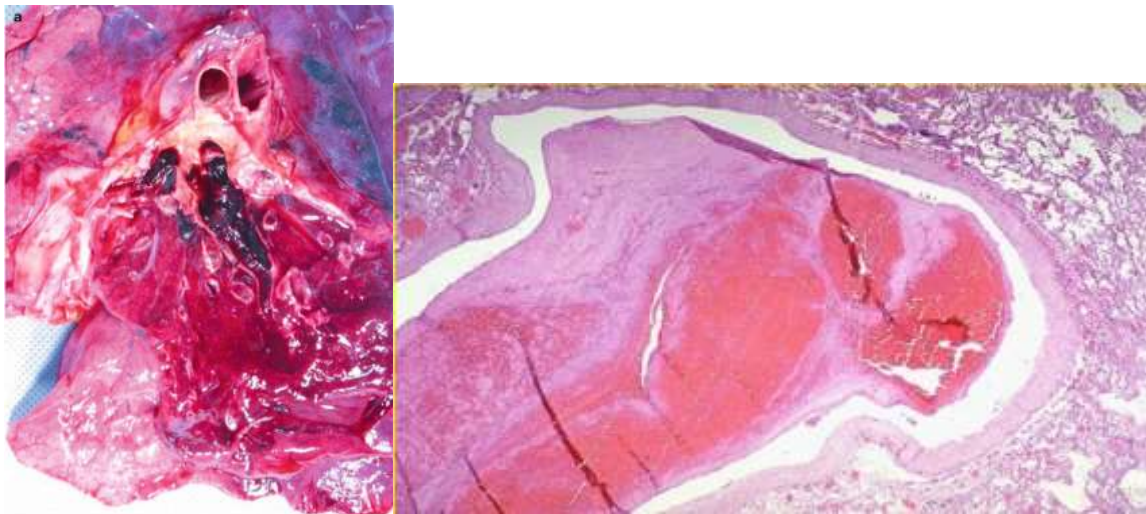
- **Gambaran Makros**
 - Ulcerasi pada jari kaki, kaki, atau jari
 - Ganggren
 - Tromboflebitis superficial
- **Gambaran Mikros**
 - Arteri → trombus terorganisir dan limfosit di sekitar pd di lapisan luar dan adventitia.
 - Vena → trombus di perifer dan rekanalisasi dengan peradangan limfositik dinding



EMBOLI VENA

- Definisi : penyakit yang terdiri dari deep vein thrombosis dan emboli paru
- Etiologi :
 - Pembedahan
 - Kontrasepsi oral
 - Kanker
 - Imobilisasi
- Epidemiologi :
 - lebih dari 370.000 kematian akibat VTE
 - total kejadian simptomatik nonfatal VTE per tahunnya lebih dari 465.000 kasus DVT dan lebih dari 295.000 Kasus emboli paru
 - usia lebih dari 40 tahun meningkatkan resiko 2x lipat
- Patofisiologi :
 - hiperkoagulabilitas atau obstruksi → membentuk trombus yg terdiri dari platelet, fibrin dengan beberapa eritrosit dan leukosit yang menempel terbentuk pada pembuluh darah vena dalam pada kaki, pelvis, dan lengan → cloth terlepas/ terfragmentasi → embolisasi ke arteri pulmonalis → obstruksi arteri pulmonalis dan pelepasan agen vasoaktif → resistensi pembuluh darah paru → emboli paru
- Gambaran Radiologis : chest radiographic biasanya normal, namun radiografi juga dapat menunjukkan :
 - Pembesaran arteri pulmonalis kanan
 - Wedge-shaped infiltrat
 - Penurunan vaskularitas pulmonar (Watermark sign)
 - Elevasi hemidiafragma (Hampton hump)
 - Efusi pleura (jika terjadi infark)
- Gejala :
 - dyspnea
 - pleuritis chest pain

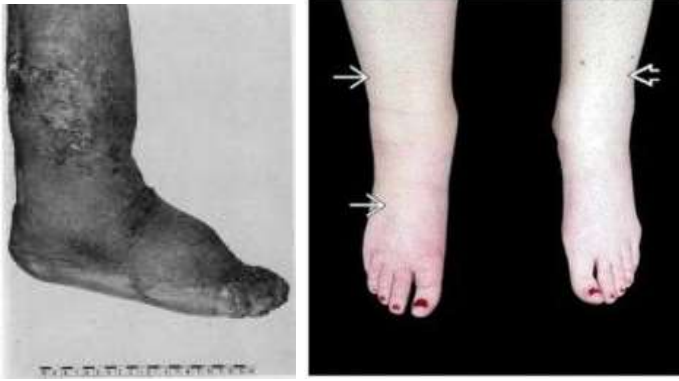
- batuk
- hemoptysis
- syncope
- swelling ekstremitas bawah
- takipnea
- takikardi
- demam
- sianosis
- gambaran normal pada pemeriksaan paru
- Gambaran Makros :
 - Intravascular spaghetti (bekuan silindris multipel – dari pembuluh darah kecil) with cream sauce (gray fibrin)
 - Leg swelling.
 - Terdapat saddle emboli pada cabang arteri pulmonalis paru (Emboli paru)
- Gambaran Mikros : Lines of Zahn (lapisan pucat berisi platelet dan fibrin bergantian dengan lapisan eritrosit)



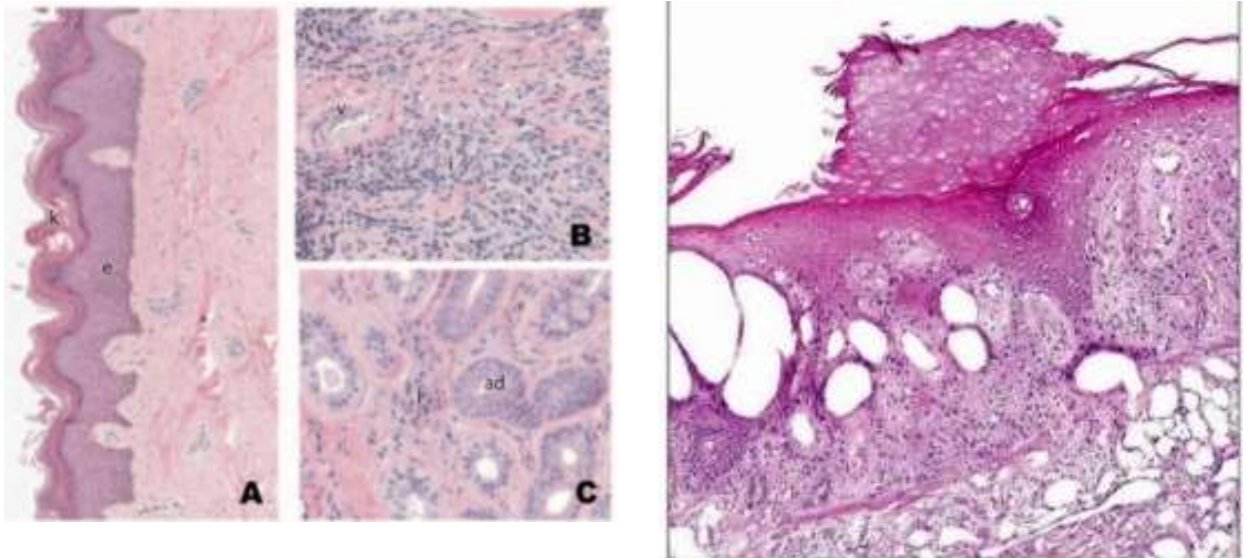
LIMFADEMA (PRIMER, SEKUNDER)

- Definisi : Akumulasi abnormal dari cairan kaya protein pada intersisial akibat obstruksi drainase Limfatik
- Etiologi:
 - Limfadema Primer :
 - Malformasi sistem limfatik konginetal (paling sering karena mutasi genetik)
 - Milroy disease
 - Lymphadema praecox

- Lymphedema tarda
- Limfadema Sekunder :
 - Trauma
 - Post-venous thrombosis
 - Infeksi-infestation
 - Ex: filariasis karena infeksi *Wuchereria bancrofti* (paling sering di dunia)
 - Pembedahan
 - Tumor/Kanker, Ex: Kanker payudara (paling sering di negara berkembang)
- Epidemiologi :
 - Limfadema Primer Jarang terjadi, 1 dalam 100.000 orang
 - Limfadema Sekunder di amerika 1 dari 1000 orang
 - 7-77% pasien Kanker payudara terkait limfadema setelah menjalani terapi axillary lymph node dissection
 - Sentinel Lymph Node Biopsy menurunkan resiko penyakit ini hingga 3-7%
- Patofisiologis:
 - Limfadema Primer :
 - Berhubungan dengan dysplasia sistem limfatik □ berkembang menjadi abnormalitas vaskular termasuk Klippel-Trenaunay-Weber syndrome, dan Turner syndrome. Limfadema primer ditandai dengan hiperplasia, hipoplasia, atau aplasia pada pembuluh limfe
 - Limfadema Sekunder :
 - Berkembang karena kerusakan atau disfungsi dari fungsi normal sistem limfatik
- Gejala :
 - Edema (terutama pada ekstremitas)
 - Hyperkeratosis
 - Lymphangioma
 - Lymphorrhea
 - Papillomatosis
 - Stemmer's sign positif
- Gambaran Makros :
 - Edema
 - Hyperkeratosis
 - Terdapat lesi multiple nodular pada kulit dan jaringan subkutan.



- Gambaran Mikros :
 - Dilatasi limfatik dermal termasuk nodus limfatik
 - Endapan jaringan fibrotik pada kulit di atasnya, jaringan subkutan, dan fascia
 - Katup limfatik menghilang dan/atau struktur kontraktilitasnya terganggu
 - Hipoplasia dari pembuluh darah limfe

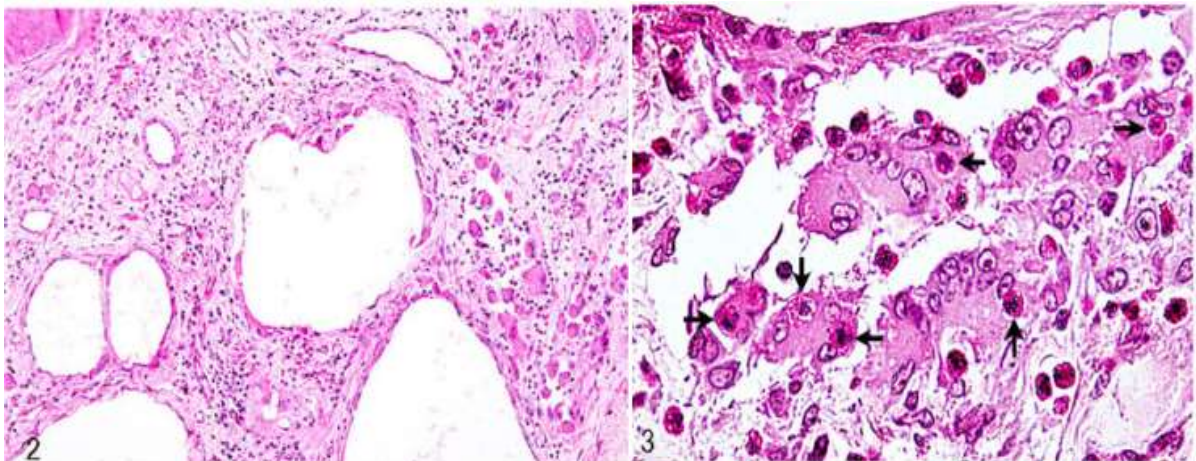


Skin shows marked dilation of dermal and deeper fascial lymphatics. Chronic lymphatic stasis causes deposition of collagenous tissue in the skin, subcutaneous tissue, and

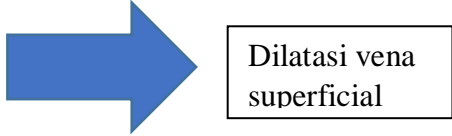
LIMFANGITIS

- Definisi : Inflamasi pada saluran limfe/ sitem limfatik
- Epidemiologi: Penyebab tersering limfangitis di dunia adalah filariasis, tetapi infeksi bakteri seperti (*streptococci*) lebih sering di Amerika serikat
- Etiologi-faktor resiko:
 - Disebabkan oleh filariasis
 - dapat juga disebabkan oleh *streptococci group A* (akut)/ *sporothrix schenkii* (kronis) (Amerika serikat)

- dapat juga disebabkan oleh bakteri *staphylococcal* atau *pasteurella spp.*
- beberapa pasien memiliki *family history* akan limfangitis
- radioterapi, obstruksi dan tumor juga merupakan faktor resiko limfangitis
- muncul paling banyak di ekstremitas
- memiliki Riwayat abrasi/ gigitan hewan (nyamuk, anjing, kucing atau tikus)
- Patogenesis :
 - terdapat inflamasi pada dinding (dan jaringan tissue disekitarnya) dari saluran limfe yang vasodilatasi → muncul *red streaking*
 - bila obstruksi → limfadema
- Gejala :
 - muncul pembesaran pada sepanjang saluran limfe (daerah cervical/inguinal/axilla)
 - dapat muncul bersama selulitis atau infeksi kulit
 - demam
 - terdapat *tender-linear red streaking* yang berasal dari infeksi perifer atau inokulasi trauma
 - nyeri pada ekstremitas
 - dapat muncul *adenopathy local*
- Gambaran Makros
 - Limfangitis: tampak *tender-linear red streaking*. Nekrosis bila tidak segera diterapi
- Gambaran Mikros
 - Saluran limfe yang dilatasi akan terisi sebagian dengan makrofag dan *giant cells* (pewarnaan Hematoxyline Eosin)
 - Saluran limfe yang dilatasi di submukosa/subkutan diinfiltrasi *granulomatous* dengan jumlah *giant cells* sangat banyak, makrofag dan eosinophil (panah: *pyknotic eosinophil*) (pewarnaan Hematoxyline Eosin)



VARISES PRIMER & SEKUNDER

- Definisi : pelebaran dari vena superfisial yang menonjol dan berliku-liku
 - Etiologi-faktor resiko:
 - Primer : berasal dari vena superfisial
 - Sekunder :
 - 1.insufisiensi vena profunda
 - 2.inkompetensi vena perforantes
 - 3.oklusi vena profunda
- 
- Faktor resiko: kehamilan, hormonal, perempuan>>, usia senja, aktivitas, hereditier, pekerjaan yang membutuhkan berdiri dengan lama, trauma pada tungkai, obesitas, pemakaian pakaian terlalu ketat dan imobilisasi prolong
 - Patogenesis :
 - Tekanan superfisial \uparrow \rightarrow paparan tekanan tinggi \rightarrow distensi & perubahan menjadi berkelok-kelok
 - Insufisiensi vena \rightarrow tekanan di lumen \uparrow \rightarrow refluks yang melewati katup vena (profunda/superfisial)
 - Thrombosis intravaskulae \rightarrow aliran darah vena \rightarrow \uparrow tekanan vena kronis
 - \uparrow tekanan berlebihan di sistem vena superfisial \rightarrow dilatasi vena lokal
 - Insiden :
 - Varises vena tungkai lebih sering terjadi pada wanita daripada pria (faktor kehamilan dan hormonal)
 - Ditemukan 260.000 kasus / tahun di amerika
 - 10-20% populasi dunia mengalami varises
 - $\frac{1}{2}$ dari seluruh pasien memiliki *family history* varises
 - Gejala Klinis :

Klasifikasi Klinis:

Kelas 0 - tak teraba / tak tampak

Kelas 1 - telangiectasis (vena kecil di intradermal, $\theta < 1\text{mm}$, tak menonjol, merah/biru; vena retikularis (subdermal, $\theta 3\text{mm}$, tak menonjol

Kelas 2 - varises (melebar, berkelok, menonjol, $\theta > 3\text{mm}$

Kelas 3 - edema

Kelas 4 - perubahan kulit (pigmentasi, dermatitis, lipodermatosklerosis)

Kelas 5 - ~ kelas 4 + ulkus yg sdh sembuh

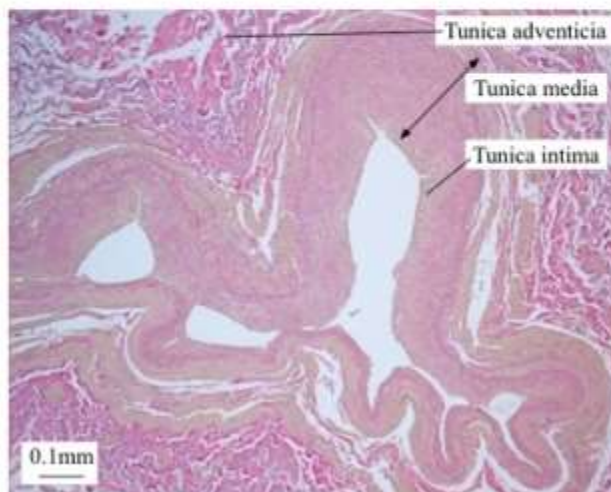
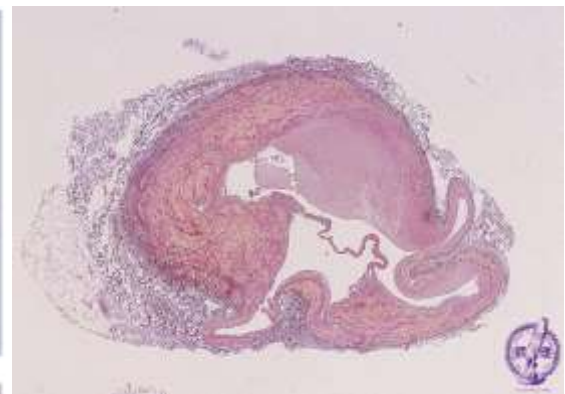
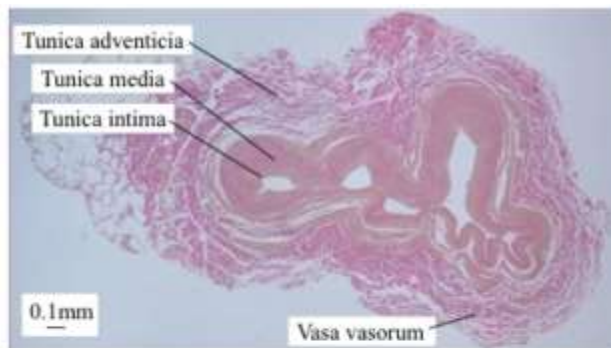
Kelas 6 - ~ kelas 5 + ulkus yg aktif

o Gambaran Makroskopis :



• Gambaran Mikroskopis:

- Tampak *hypertrophy with atrophic areas explaining bulgings of varicosis*
- Terdapat penebalan dinding vena, fibrosis dan focal aneurisma (+) dari dilatasi dinding vascular



DAFTAR PUSTAKA

- Kumar, Vinay. Abba, Abul. Aster, Jon. 2018. Robbin, Basic Pathology 10th edition. Elsevier.
- Rosai. 2011. Rosai and Ackerman : Surgical Pathology 10th edition. Elsevier
- Hamid Qutayba. 2003. Images in Allergy and Immunology. J ALLERGY CLIN IMMUNOL. Volume 111, ISSUE 2, P431-432. DOI: <https://doi.org/10.1067/mai.2003.147> .
[https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(02\)91457-0/fulltext](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(02)91457-0/fulltext)
- Hashmi Muhammad F. Maryam Tariq, Mary E.Cataletto. 2020. Asthma. Stat Pearls Publishing LLC. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430901/>
- Quirt Jaclyn, Kyla J. Hildebrand, Jorge Mazza, Francisco Noya, Harold Kim. 2018. Asthma. Allergy, Asthma & Clinical Immunology. 14(Suppl 2):50.
<https://doi.org/10.1186/s13223-018-0279-0>
- Su Yu-Jang. 2013. Radiographic characteristic of asthma. Lung India. 30(4):286-288
doi: [10.4103/0970-2113.120602](https://doi.org/10.4103/0970-2113.120602).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3841683/>
- KINKADE SCOTT, MD, MSPH, and NATALIE A. LONG, MD.2016. Acute Bronchitis. Am Fam Physician. 94(7):560-565. <https://www.aafp.org/afp/2016/1001/p560.html>
- Singh Anumeha, Akshay Avula, Elise Zahn. 2019. Acute Bronchitis. Stat Pearls Publishing LLC <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448067/>
- Wark Peter, BMed FRACP PhD, Conjoint Professor. 2015. Bronchitis (Acute). BMJ Clin Evid. V 2015 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4505629/>
- Rahmawati Detty. 2016 . Bronkitis. Sidoarjo.
<http://rsd.sidoarjokab.go.id/pages/artikel/bronkitis>
- Weisenberg Elliot, 2011. Lung – nontumor Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) Chronic bronchitis. Weisenberg E. Chronic bronchitis. PathologyOutlines.com <https://www.pathologyoutlines.com/topic/lungnontumorchronicbronchitis.html>. Accessed May 29th, 2020.
- Florin Todd A, Plint Amy C, Zorc Joseph J.2017.Viral bronchiolitis. Division of Pediatric Emergency Medicine, Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Vol 389 pp 211-224. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30951-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30951-5)
- Junawanto Irwan, Goutaa Ivon Lestari, Sylvani.2016.Diagnosis dan Penanganan Terkini Bronkiolitis pada Anak.Vol 43 No 6. Pp 427-430
- Popper helmut.2017.Pathology of Lung Disease: Brochiolitis.Springer. pp 97-98. DOI 10.1007/978-3-662-50491-8. ISBN 978-3-662-50491-8 (eBook)
- Buonsenso Danilo, Musolino Anna Maria, Gatto Antonio.2019. Lung ultrasound in infant with bronchiolitis. BMC Pulmonary Medicine. 19(159). Pp 1-4.<https://doi.org/10.1186/s12890-019-0925-4>

- Busch, K., 2011. Buerger's disease (thromboangiitis obliterans): clinical features and assessment by colour duplex ultrasound. *Australas J Ultrasound Med*, 14(4), pp. 18-22.
- Espinoza, L. R., 2009. Buerger's Disease: Thromboangiitis Obliterans 100 Years After the Initial Description. *The American Journal of the Medical Science*, Volume 337.
- Huang, Z.-H., Kuo, S.-Y. & Lu, C.-C., 2018. Treatment of multiple refractory ankle ulcerations in thromboangiitis obliterans. *Medicine*, 97(20).
- Rivera-Chavarría, I. J. & Brenes-Gutiérrez, J. D., 2016. Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease). *Annals of Medicine and Surgery*, Volume 7, pp. 79-82.
- Vijayakumar, A., Tiwari, R. & Prabhuswamy, V. K., 2013. Thromboangiitis Obliterans (Buerger's Disease)—Current Practices. *Int J Inflamm*, Volume 2013.

