5.2.26. MODUL: PENYAKIT VASKULAR PERIFER (REVISI)

I. WAKTU

Mengembangkan Kompetensi	Hari: 45
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	Waktu: 60 menit (kuliah pembekalan) 360 menit (sesi bimbingan klinis)

II. TUJUAN UMUM

Sesi ini menguraikan tentang pengetahuan klinis dan prosedur klinis dalam mengevaluasi penyakit vaskular perifer (yang mencakup sistem arteri, vena dan limfe) serta tatalaksananya yang mencakup prinsip tatalaksana noninvasif maupun invasif.

III. TUJUAN KHUSUS

- Mampu mendiagnosis, mengobati dan melakukan prevensi pada penyakit arteri perifer
- Mampu mendiagnosis, mengobati dan melakukan prevensi pada penyakit vena perifer
- Mampu mendiagnosis, mengobati dan melakukan prevensi pada penyakit limfe perifer

IV. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Menguatkan proses pembelajaran - Introduksi

Kenalkan diri anda, jabatan dan tanggung-jawab anda dalam proses pembelajaran serta bagaimana anda berupaya untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan partisipasi penuh dari peserta didik

- Tujuan 1 : Melakukan identifikasi diagnosis penyakit vaskular perifer

Gunakan teknik diskusi dalam kelompok untuk presentasi kasus pada penyakit vaskular perifer. Selain itu terdapat alat peraga dan audiovisual dapat disajikan untuk menguatkan pemahaman dan ingatan terhadap kasus.

- Tujuan 2 : Melakukan pemeriksaan dasar dan penunjang untuk diagnosis penyakit vaskular perifer.

Gunakan teknik demonstrasi dan bed-side teaching untuk memperlihatkan pemeriksaan dasar dan penunjang. Selain itu, setiap peserta diwajibkan untuk melakukan hands-on dalam supervisi.

- Tujuan 3 : Mengenali keadaan kegawatdaruratan penyakit vaskular perifer

Tujuan ini dicapai melalui presentasi kasus dan diskusi dalam kelompok. Pencapaian pengalaman kasus juga dicapai dalam tugas dinas di unit gawat darurat. Evaluasi kerja dan bimbingan dilakukan dalama laporan jaga.

- Tujuan 4: Melakukan tata laksana yang sesuai

Gunakan teknik kuliah dasar, rapat tim, dan BTKV conference yang melibatkan diskusi antar divisi dan prodi mengenai tata laksana yang sesuai untuk penyakit vaskular perifer secara komprehensif. Pengalaman penanganan kasus juga diperoleh dalam menangani kasus di dalam unit perawatan. Pembimbing memberikan arahan dan sumber kepustakaan yang sesuai untuk penanganan kasus.

V. PERSIAPAN SESI

Audiovisual aid
Materi presentasi : Materi powerpoint 1 – 5

- Materi 1 – biologi vaskular
- Materi 2 – Patofisiologi penyakit vaskular
- Materi 3 – Metodologi diagnostic penyakit vaskular
- Materi 4 – Prinsip umum tata laksana penyakit vaskular perifer
- Materi 5 – Kelainan khusus vaskular

VI. KOMPETENSI/KEMAMPUAN:

Diagnosis dan tata laksana penyakit vaskular perifer

KETRAMPILAN/PROFESIONAL:

Setelah mengikuti sesi ini, peserta didik diharapkan terampil dalam:

A. Pengetahuan (kognitif):

- Menjelaskan mengenai Epidemiologi dan Patologi penyakit vaskular perifer
- Menjelaskan mengenai diagnosis dan penilaian penyakit vaskular perifer
- Memahami mengenai penyakit vaskular perifer termasuk pada aorta, arteri / vena ekstremitas, arteri / vena karotis, arteri / vena ekstra dan intra kranial serta arteri / vena viseral.
- Menjelaskan mengenai terapi medis dan invasif (non bedah / perkutan dan bedah) managemen dan pertimbangan relative terhadap situasi yang berbeda pada penyakit vaskular perifer
- Menjelaskan Prognosis penyakit vaskular perifer
- Menjelaskan dalam tatalaksana kegawatan penyakit vaskuler perifer
- Mendeskripsikan epidemiologi dan faktor resiko penyakit vaskuler perifer dalam kaitannya dalam kondisi klinis seperti: kehamilan, penggunaan pil kontrasepsi, mobilitas yang lama, obesitas
- Mendeskripsikan perubahan anatomi, hemodinamik dalam kaitannya terhadap perubahan di tingkat molecular pada penyakit vaskuler perifer
- Mendeskripsikan presentasi klinis berkaitan dengan komplikasi klinis yang dapat terjadi
- Menginterpretasikan diagnosis penyakit vaskuler perifer dari hasil pemeriksaan:
    - *Doppler Perifer*
    - *Duplex Sonography Vaskular*
    - *Ambulatory Venous pressure monitoring*
    - *Computed Tomography Angio*
    - *Magnetic Resonance Angio*
- Dapat menentukan/ memilih pengobatan yang tepat dengan menggunakan:
    - Pompa Kompresi arteri limfe dan kompresi stocking vena
    - Intervensi invasif vaskular perkutan

- Menjelaskan diagnosis dan tata laksana prinsip berbagai penyakit limfe terutama limfedema tungkai.

B. **Psikomotor (ketrampilan profesi):**

- Adanya keterkaitan antara anamnese dan pemeriksaan fisik yang tepat terutama mengenai pemeriksaan nadi perifer
- Identifikasi faktor – faktor resiko dan memilih strategi managemen yang tepat, dimana manifestasi penyakit vaskuler perifer umumnya disebabkan proses atherosclerosis, tromboemboli, dan inflamasi.
- Memilih, menggunakan dan menginterpretasikan alat diagnostic secara tepat, seperti: Doppler, duplex sonography, laser Doppler fluksimetri, pletismografi, ambulatory venous pressure, TEE dan angiografi. Mampu menginterpretasi MR angio, CT angio dan perfusion scanning.
- Mampu mendapatkan anamnesis dan melakukan pemeriksaan klinis yang tepat
- Mampu melakukan pengobatan konservatif dan tindakan kompresi arteri, limfe, kompresi stocking vena dan sclerotherapi vena,
- Mampu menentukan metode tatalaksana seperti terapi *Endo venous laser* , intervensi invasif vaskular perkutan.

C. **Sikap & Perilaku (afektif):**

- Mampu menilai proses natural atherosclerosis, trombosis dan implikasinya terhadap pasien – pasien dengan penyakit yang termasuk dalam cakupannya.
- Mampu menilai pentingnya modifikasi faktor resiko dalam pencegahan
- Dapat menganjurkan pada pasien untuk mengikuti gaya hidup yang sehat dengan menekan faktor risiko yang spesifik.
- Mampu bekerjasama dengan spesialis seperti radiologi, bedah vaskuler, hematologist, neurologist dan diabetologist.
- Memahami kesulitan dan melakukan diagnosis yang hanya berdasarkan keluhan klinis
- Bekerjasama dengan dokter konsultan vaskuler dalam melakukan pemeriksaan tambahan *(spesial imaging*)

VII. GAMBARAN UMUM

Penyakit vaskular perifer adalah sekelompok kelainan yang dapat mempengaruhi seluruh sistim organ. Walaupun penyakit arteri perifer (*peripheral arterial disease*) adalah penyakit yang paling sering dijumpai oleh kardiologis, penyakit limfatik dan vena sebenarnya adalah juga sama seringnya (bahkan mungkin lebih banyak). Untuk itu, kelompokan penyakit vaskular perifer membutuhkan pendekatan yang lebih komprehensif dan sistematis. Sesi ini mencakupi semua area penyakit vaskular termasuk strategi dasar untuk tatalaksana ulkus vaskular. Area penyakit vaskular pada aorta dan tromboemboli vena akan dibahas pada modul tersendiri.[1,2,3]

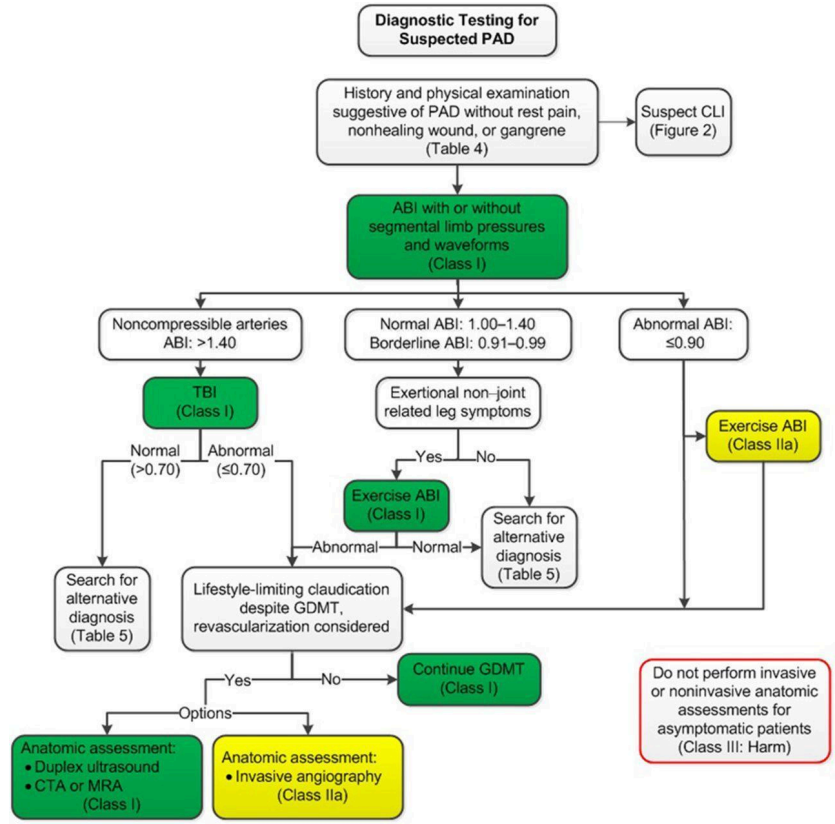
Peripheral Artery Diseases (PAD) adalah jenis penyakit aterosklerosis yang menyebabkan olkusi parsial atau total pada arteri perifer sehingga mengakibatkan berkurangnya aliran darah dan iskemia yang mengarah pada terjadinya *chronic limb ischemia*. Penyakit arteri perifer berhubungan dengan risiko tinggi komplikasi vaskular, seperti infark miokard, stroke, demensia vaskular, iskemia tungkai, penyakit renovaskular dan penyakit mesenterik hingga kematian. PAD dapat terjadi pada arteri ekstremitas bawah maupun ekstremitas atas, tetapi kelaianan pada ektremmitas bawah lebih sering ditemukan dan cenderung menjadi fokus untuk diagnosis dan pengobatan penyakit.[4,5]

Faktor risiko pencetus terjadinya PAD ini antara lain merokok, diabetes melitus, dilsipidemia dan hipertensi. Gejala dari PAD salah satunya adalah gejala *intermittent claudicatio* dimana nyeri, rasa tidak nyaman dan kram yang dirasakan di kaki, terutama betis yang memburuk dengan berjalan atau beraktivitas dan akan membaik dengan istirahat. Manifestasi klinis dari PAD bervariasi. Pasien dengan PAD selain mengalami gejala klasik klaudikasio juga mungkin datang dengan perjalanan penyakit lebih lanjut, termasuk *critical limb ischemia* (CLI). Sebagian besar pasien dengan PAD yang dikonfirmasi tidak memiliki gejala klaudikasio tipikal atau bahkan asimptomatis. Pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan untuk PAD meliputi pemeriksaan vaskular seperti palpasi nadi dimana ditemukan denyut yang abnormal pada ekstremitas bawah, pada pemeriksaan auskultasi dapat ditemukan bruit seperti bruit femoralis dan pada inspeksi tungkai dan kaki dapat disertai gejala luka yang sulit sembuh bahkan sudah mengalami gangrene. Pemeriksaan fisik lain yang ditemukan pada ekstremitas bawah adalah tanda peradangan seperti rubor dan pallor.[4,6,7]

Penegakan diagnosis pada PAD dilakukan dengan konfirmasi tes diagnostik yaitu dengan pemeriksaan (ABI) sebagai tes awal. *Resting ABI* adalah tes diagnostik awal untuk PAD dimana tes ini merupakan tes non-invasif sederhana yang diperoleh dengan mengukur tekanan darah sistolik pada lengan (arteri brakialis) dan pergelangan kaki (arteri dorsalis pedis dan tibialis posterior) dalam posisi terlentang dengan menggunakan alat *Doppler*. ABI masing-masing kaki selanjutnya dihitung dengan membagi tekanan dorsalis pedis yang lebih tinggi atau tekanan tibialis posterior dengan yang lebih tinggi dengan tekanan darah pada lengan kanan ataupun kiri. Tergantung pada presentasi klinis (misalnya, klaudikasio atau CLI) dan nilai *resting* ABI, tambahan pengujian fisiologis dapat diindikasikan, seperti pengujian *treadmill* ABI, pengukuran *toe-brachial index* (TBI) dan penilaian perfusi tambahan seperti, *transcutaneous oxygen pressure* (TcPO2) atau *skin perfusion pressure* (SPP).[4,7]

Tes *treadmill* ABI penting untuk mengukur secara objektif keterbatasan fungsional yang disebabkan oleh gejala kaki dan berguna dalam menegakkan diagnosis PAD ekstremitas bawah pada pasien simtomatik dengan nilai resting ABI normal atau ambang batas. TBI digunakan untuk menegakkan diagnosis PAD dalam kasus *non-compressible arteries* (ABI> 1,40) dan juga dapat digunakan untuk menilai perfusi pada pasien dengan dugaan CLI. Penilaian pencitraan anatomi seperti USG *duplex*, *computed tomography angiography* (CTA) atau *magnetic resonance angiography* (MRA) serta angiografi invasif umumnya dicadangkan untuk pasien dengan gejala berat yang sedang dipertimbangkan untuk dilakukan revaskularisasi. Gambar 1 merupakan algoritma untuk pengujian diagnostik pada pasien yang diduga mengalami PAD dan klaudikasio.[4,5]

Tatalaksana pasien PAD mencakup modifikasi gaya hidup yaitu dengan fokus berhenti merokok, olahraga harian (30 menit/hari), menjaga indeks massa tubuh normal (≤25 kg/m^2) dan diet. Tatalaksana farmakologi yang dapat diberikan berupa obat mengontrol tekanan darah seperti obat golongan ACE-inhibitor atau ARB dan pengobatan untuk menurunkan lipid hingga mencapai kolesterol LDL 2,5 mmol/L (100 mg/dL) seperti pada golongan statin. Obat golongan salisilat seperti aspirin merupakan salah satu obat yang paling sering digunakan pada PAP karena mempunyai sifat analgesik, antipiretik, antiinflamasi, antireumatik dan sebagai antiagregasi trombosit (antitrombotik) atau antiplatelet. Antiplatelet dapat diberikan 75-325mg per hari atau clopidogrel 75mg per hari. Selain itu penting untuk melakukan *glycemic control* pada pasien PAD dengan managemen obat antidiabetes.[4,5]



Gambar 1. Algoritma Tes Diagnosis Suspek PAD[4]

Penjelasan gambaran umum

Memberikan penjelasan dan upaya yang akan dilakukan selama sesi atau praktik yang dilakukan terkait dengan sesi ini sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dalam waktu yang telah dialokasikan dan kompetensi yang diperoleh adalah sesuai dengan yang diinginkan

VIII. CONTOH KASUS

Seorang laki-laki, 50 tahun, mengeluhkan nyeri di kedua tungkai bawah bila berjalan jauh. Keluhan seperti itu berkurang dengan istirahat. Pasien selama ini diketahui mengidap diabetes mellitus, dan eks-perokok telah berhenti 5 tahun yang lalu.

Diskusikan:

1. Patofisiologi keluhan pasien
2. Diferensial diagnosis keluhan seperti tersebut
3. Faktor risiko yang menjadi perdisposisi keluhan

Tujuan pembelajaran:

Setelah mengikuti sesi ini, setiap peserta didik diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan identifikasi dan diagnosis penyakit vaskular perifer
2. Melakukan pemeriksaan dasar dan penunjang untuk diagnosis penyakit vaskular perifer
3. Mengenali keadaan kegawatdaruratan penyakit vaskular perifer
4. Melakukan tata laksana yang sesuai

Kasus untuk proses pembelajaran

Pada pasien dilakukan pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan gula darah yang belum terkontrol dan dislipidemia. Pada pemeriksaan elektrokardiogram, menunjukkan adanya tanda infark miokard yang lama.

Diskusikan:

- Pemeriksaan penunjang lainnya untuk elaborasi penyakit vaskular perifer
- Diferensiasi penyakit vaskular arteri perifer
- Tata laksana yang sesuai
- Keterkaitan penyakit arteri perifer dengan adanya kelainan pada jantung serta stratifikasi risiko
- prognosis

IX. RANGKUMAN

Penyakit vaskular perifer melibatkan penyakit pada pembuluh arteri, vena dan limfe. Kelainan ini cukup sering pada masyarakat. Pengetahuan yang tepat dalam diagnosis, patofisiologi penting dalam menentukan tatalaksana yang sesuai dan efisien.

X. EVALUASI

Penilaian Kompetensi:

- Hasil observasi selama alih pengetahuan dan keterampilan
- Hasil kuesioner
- Hasil penilaian peragaan keterampilan

Instrumen Penilaian Kompetensi Kognitif:

A. Kuesioner sebelum sesi dimulai

1. Limfedema adalah kelainan pengumpulan cairan limfatik di jaringan subkutan dan kutan. (B)
2. Pemeriksaan rutin vena melingkupi pemeriksaan anatomi, hemodinamik dan fungsional. (B)
3. Pada varises vena, keluhan akan berkurang dengan istirahat. (S)

B. Kuesioner Tengah Pelatihan

Pilih satu yang benar

1) Berikut adalah keadaan yang dapat menjadi etiologi edema unilateral tungkai bawah:
   a) Glomerulonefritis
   b) Gagal jantung kronis
   c) Kehamilan
   d) Malformasi arteri-vena
   e) Semua salah
2) Berikut adalah keadaan yang menjadi keluhan pada penyakit arteri perifer, kecuali:

a) Nyeri tungkai yang terasa terutama saat aktivitas
b) Ulkus kaki
c) Nyeri tungkai tergantung pada posisi dan tidak berkurang dengan istirahat
d) Keluhan nyeri dapat terasa seperti keram.
e) Semua salah

3) Berikut adalah keadaan yang menjadi karakteristik pada ulkus arterial, kecuali:
a) Lokasi predileksi di perimalleolar
b) Nyeri (+)
c) Dasar lesi kering
d) Kulit terlihat bersinar dan pucat
e) Semua benar

C. Penilaian Kinerja Pengetahuan (ujian akhir)

IX. INSTRUMEN PENGUKURAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR

A. PENILAIAN KOMPETENSI

Petunjuk:
Beri tanda v bila sesuai dengan kunci jawaban
Beri tanda x bila tidak sesuai dengan kunci jawaban

PENCATATAN PADA KOMPETENSI MODUL	KODE
1. Menyapa pasien dan memperkenalkan diri	
2. Melakukan anamnesis dan mempelajari riwayat penyakit pasien	
3. Melakukan pemeriksaan fisik yang menyeluruh	
4. mengajukan pemeriksaan laboratorium yang relevan	
5. melakukan pemeriksaan ekhokardiografi	
6. mengajukan pemeriksaan pencitraan yang relevan	
7. menegakkan diagnosis penyakit vaskular perifer	
8. menentukan tata laksana penyakit vaskular perifer	

KOMENTAR/RINGKASAN:

REKOMENDASI:

TandaTangan Pelatih_____tanggal_____

B. DAFTAR TILIK KINERJA

I	Identifikasi / diagnosis penyakit vaskular perifer	Penilaian

	● Limfedema ● Penyakit vena ● Penyakit arteri perifer	
II	Pengambilan data klinis	
	● Anamnesis ● Pemeriksaan fisis vaskular: inspeksi, palpasi, auskultasi	
III	Pemeriksaan laboratorium dan interpretasi	
IV	Pemeriksaan penunjang penilaian fungsional	
	● Doppler vaskular ● Ankle-brachial index ● Uji latih ● Pulse volume recording ● Transcutaneous oximetry	
VI	Tata laksana	

XI. ALGORITME

PASIEN DENGAN PENYAKIT VASKULAR PERIFER

↓

IDENTIFIKASI PENYAKIT

↓

IDENTIFIKASI FAKTOR RISIKO

↓

STRATIFIKASI/KLASIFIKASI

↓

TENTUKAN TINDAKAN YANG SESUAI

XII. MATERI PEMBELAJARAN

1. Biologi vaskular
    a. Fisiologi fungsi sel endotel normal
    b. Jaringan ikat subendotelium
    c. Sel otot polos vaskular
    d. Farmakologi vaskular
    e. Rheologi, transportasi dan thrombosis pada sistim sirkulasi
    f. *Arterial stiffness* dan interaksi vaskular – ventrikel
    g. Mekanisme normal hemostasis dan fibrinolisis
2. Patofisiologi penyakit vaskular
    a. *Vascular injury*
    b. Disfungsi endotel pada penyakit vaskular
    c. Patofisiologi thrombosis
    d. patogenesis atherosclerosis: biologi sel, interaksi sel, metabolism lipid
    e. Patofisiologi sindroma iskemi
    f. Patofisiologi vasospasme

g. Patofisiologi vaskulitis

3. Metodologi diagnostic penyakit vaskular
    a. Pemeriksaan klinis pasien dengan penyakit vaskular
    b. Pemeriksaan vaskular non invasive
    c. Pencitraan pada penyakit vaskular
4. Prinsip umum tata laksana penyakit vaskular perifer
    a. Tata laksana faktor risiko
    b. Antikoagulan, antiplatelet dan fibrinolitik
    c. Prinsip bedah vaskular
    d. Intervensi perkutan pada penyakit vaskular perifer (termasuk terapi trombolitik intra arteri)
5. Kelainan khusus
    a. Penyakit akibat obstruksi arteri ekstremitas
    b. Penyakit arteri / vena ekstra dan intra kranial
    c. Hipertensi renovaskular
    d. Sindroma iskemi visceral
    e. Impotensi vaskulogenik
    f. Penyakit vasospastik dan vaskulitis ekstremitas (termasuk fenomena Raynaud, trombiangiitis obliterans/penyakit Buerger)
    g. Penyakit trombosis vena dalam
    h. Penyakit insufisiensi vena kronis ekstremitas
    i. Varises
    j. Penyakit aneurisma dan diseksi aorta
    k. Limfedema
    l. Trauma vaskular
    m. Ulkus vaskular
    n. Kelainan bawaan vaskular
    o. Kelainan keganasan vaskular

XIII. DAFTAR KEPUSTAKAAN:

1. Strandness DE. Duplex scanning in vascular disorders 3rd ed, 2002 Lippincott Williams & Wilkins
2. ACA/AHA 2005 Practice guidelines for the management of patients with peripheral artery disease
3. Vascular Biology and Medicine (Part VIII) in: Topol's Textbook of Cardiovascular Medicine, 3rd Edition
4. Herman, Gornik, 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines.2017;135:686–725.
5. Aboyans V, Ricco J-B, Bartelink M-L EL, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017. Esc guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the european society for vascular surgery (ESVS). Eur Heart J. 2018;39:763–821.
6. Shu J, Santulli G. Update on peripheral artery disease: Epidemiology and evidence-based facts. Atherosclerosis. 2018;275:379-381. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2018.05.033
7. Grenon SM, Vittinghoff E, Owens CD, Conte MS, Whooley M, Cohen BE. Peripheral artery disease and risk of cardiovascular events in patients with coronary artery disease: insights from the Heart and Soul Study. Vasc Med Lond Engl. 2013;18(4):176-184. doi:10.1177/1358863X13493825