



MODUL  
Patofisiologi Sistem Saraf , Cedera dan organ terkait  
(RMK340)



MODUL SESI 1  
PENGANTAR PATOFISIOLOGI 2

DISUSUN OLEH  
dr.Noor Yulia.,M.M

Universitas  
**Esa Unggul**

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

## Patofisiologi Sistem Saraf , Cedera dan organ terkait

### A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Mampu melakukan klasifikasi dan kodefikasi diagnostik dan tindakan medis berdasarkan ICD10 dan ICD 9 CM secara akurat pada sistem panca indra, sistem saraf, gangguan mental
2. Memahami istilah dan singkatan medis yang terkait dengan kondisi klinis , pemeriksaan penunjang , diagnosis dan terapi pada sistem panca indra, sistem saraf dan gangguan mental
3. Mengetahui dan memahami berbagai bentuk penyakit terkait dengan injury (cedera)
4. Mampu mengetahui tindakan yang terkait dengan trauma, dan proses terjadinya kondisi trauma dan penyebab luar
5. mampu mengetahui penyebab dasar kematian urutan diagnosis penyebab kematian (penyebab langsung, penyebab antara dan penyebab dasar) penyebab kematian

### B. Uraian dan Contoh

#### PENDAHULUAN

Seseorang dinyatakan dalam posisi Anatomi adalah saat Orang berdiri tegak menghadap kedepan, lengan disamping lurus dan telapak tangan menghadap kedepan, tungkai dan telapak kaki rapat dengan ujung kaki menghadap kedepan

Istilah – istilah yang berkaitan dengan arah tubuh berdiri tegak :

- Anterior : kearah depan
- Posterior : kearah belakang
- Superior : kearah atas
- Inferior : kearah bawah
- Medialis : kearah tengah ( menuju bidang median )
- Lateralis : menjauhi bidang median
- Sentral : kearah dalam tubuh / pusat tubuh
- Perifer : kearah luar tubuh / tepi tubuh

- Internal : didalam suatu strktur tubuh
- Eksternal : diluar suatu struktur tubuh
- Proksimal : kearah titik perlekatan tubuh

Istilah – istilah yang mengacu pada pergerakan anggota tubuh :

- Distal : Menjauhi struktur tubuh
- Ulnar : Kearah tulang tibia
- Fibular : kearah tulag fibula
- Palmar : mengacu pada telapak tangan
- Plantar : mengacu pada telapak kaki
- Fleksi : membengkokkan anggota tubuh.
- Ekstensi : meluruskan
- Abduksi : menjauhi badan
- Adduksi : menuju kebadan
- Rotasi : Gerakan memutar
- Sirkumduksio : Gerakan sirkuler

TANDA – TANDA VITAL

1. Suhu tubuh
2. Denyut nadi
3. Kecepatan pernafasan
4. Tekanan darah
5. Tinggi badan
6. Berat badan
7. Derajat nyeri

Patofisiologi Sistem Nervosa

- Sistem Saraf Pusat : terdiri dari Otak dan Medula spinalis , Otak menyimpan informasi , menghasilkan pikiran , ambisi, emosi dan menentukan reaksi atas apa yang dicetuskan sensasi . Sinyal dari saraf pusat diteruskan ke saraf saraf tepi
- Sistem Saraf Tepi : Terdiri dari serabut saraf Sensoris : fungsi untuk mengetahui keadaan tubuh dan lingkungannya dan Saraf Motoris : menerima sinyal dari saraf pusat dan mencetuskannya dalam bentuk gerakan anggota tubuh
- Gangguan yang terjadi pada SSP :

- Otak besar, Otak Kecil, Batang otak dan sumsum tulang belakang
- Gangguan yang terjadi pada SST
  - Saraf Cranial
  - Saraf spinal
  - Sistem saraf Somatik
  - Sistem Saraf otonom
- Gangguan yang terjadi pada Selaput Otak
- Gangguan pada pembuluh darah otak
- Gangguan – gangguan lain dikepala
- Cedera kepala dan cedera otak

#### CHAPTER VI (G00-G99) Diseases of the nervous system (Penyakit pada sistem saraf)

- G00-G09 Penyakit inflamasi dari sistem saraf pusat
- G10-G13 sistemik atrophies terutama mempengaruhi sistem saraf pusat
- G20-G26 ekstrapiramidal dan gangguan gerak
- G30-G32 penyakit degeneratif lain dari sistem saraf
- G35-G37 demielinasi penyakit pada sistem saraf pusat
- G40-G47 Episodic dan gangguan paroksismal
- G50-G59 Gngguan saraf, akar saraf dan pleksus
- G60-G64 Polineuropati dan gangguan lain dari sistem saraf perifer
- G70-G73 Penyakit persimpangan myoneural dan otot
- G80-G83 Cerebral palsy dan sindrom lumpuh lainnya
- G90-G99 Gangguan lain dari sistem saraf

#### Patofisiologi Sistem Indra

Sistim pengindraan = panca indra adalah organ khusus untuk menerima jenis rangsangan tertentu .Serabut saraf yang melayaninya merupakan alat perantara yang membawa kesan rasa ( sensory impression ) dari organ indra menuju keotak dimana tempat perasaan ditafsirkan. Beberapa kesan rasa timbul dari luar – eksteroseptor (sentuhan, pengecapan , penglihatan, penciuman , suara) , dan dari dalam– interoseptor (lapar, haus , sakit ).Organ indra merupakan sel – sel tertentu yang dapat menerima stimulus dari lingkungan maupun dari dalam badan sendiri untuk diteruskan sebagai impuls saraf melalui serabut saraf ke Sistim Saraf Pusat.

Indra adalah kumpulan reseptor yang khas untuk menyadari suatu bentuk perubahan lingkungan. Agar dapat terjadi suatu penginderaan harus dipenuhi 4 syarat mutlak yaitu :Adanya stimulus atau perubahan lingkungan yang mampu untuk membangkitkan respon sistem saraf. Reseptor atau organ indra harus dapat menerima stimulus dan mengubahnya menjadi impuls saraf . Impuls saraf harus dihantarkan sepanjang lintasan saraf dari reseptor atau organ indra ke otak. Pusat indra yang bersangkutan di otak harus menterjemah kan impuls saraf yang diterimanya menjadi sebuah kesan.

#### Patofisiologi Sistem Indra

- Gangguan pada sistem penglihatan → pada organ mata
- Gangguan pada sistem pendengaran → pada organ telinga
- Gangguan pada Sistem Integumen → pada organ kulit, rambut dan kuku

Klasifikasi penyakit pada ICD10 dari gangguan indra penglihatan pada organ mata terdapat pada CHAPTER VII (H00-H59) Diseases of the eye and adnexa (Penyakit mata dan adneksa)

- H00-H06 Gangguan kelopak mata, sistem lakrimal dan orbit
- H10-H13 Gangguan konjungtiva
- H15-H22 Gangguan sklera, kornea, iris dan badan ciliary
- H25-H28 Gangguan lensa
- H30-H36 Gangguan koroid dan retina
- H40-H42 Glaukoma
- H43-H45 Gangguan humour vitreous dan
- H46-H48 Gangguan saraf optik dan jalur visual
- H49-H52 Gangguan otot okular, gerakan teropong, akomodasi dan refraksi
- H53-H54 gangguan dan kebutaan Visual
- H55-H59 gangguan lain dari mata dan adneksa

Klasifikasi penyakit pada ICD10 dari gangguan indra pendengaran pada organ telinga terdapat pada CHAPTER VIII (H60-H95) Diseases of the ear and mastoid process (Penyakit proses telinga dan mastoid)

- H60-H62 Penyakit telinga eksternal
- H65-H75 Penyakit telinga tengah dan mastoid

- H80-H83 Penyakit telinga bagian dalam
- H90-H95 Gangguan lain dari telinga

Klasifikasi penyakit pada ICD10 dari gangguan indra peraba pada organ kulit terdapat pada CHAPTER XII (L00-L99) Diseases of the skin and subcutaneous tissue (Penyakit kulit dan jaringan subkutan)

- L00-L08 Infeksi kulit dan jaringan subkutan
- L10-L14 Gangguan bulosa
- L20-L30 Dermatitis dan eksim
- L40-L45 Gangguan papulosquamous
- L50-L54 Urtikaria dan eritema
- L55-L59 gangguan-Radiasi terkait pada kulit dan jaringan subkutan
- L60-L75 Gangguan pelengkap kulit
- L80-L99 Gangguan lain pada kulit dan jaringan subkutan

Untuk indra pengecap pada organ lidah dan indra penghidu pada organ hidung klasifikasi penyakit dapat dilihat nanti pada mata kuliah system pencernaan dan system pernafasan

Topik pembelajaran berikutnya adalah mengenai cedera yang didalam ICD10 dapat dilihat klasifikasi penyakitnya pada CHAPTER XIX (S00-T98) Injury , Poisoning and certain other consequences of external causes

CEDERA antara lain membahas mengenai Injury atau cedera, Vulnus : Luka, Fraktur : patah tulang , Luka bakar, Kasus korosif, Gangguan akibat cuaca yang ekstrim , Keracunan , Komplikasi akibat trauma dan gejala sisa

## CEDERA SEL

Banyak cara dimana sel mengalami cedera atau mati , salah satu faktor yang penting adalah defisiensi oksigen atau bahan makanan. Sebab kedua yang penting yang dapat melukai sel adalah faktor fisik Trauma menyangkut robeknya sel , cedera akibat mekanik dan suhu. Sebab ketiga adalah adanya agen – agen menular yang menimbulkan cedera pada sel dan juga adanya agen kimia yang dapat melukai sel. Zat – zat toksin ini dapat masuk kedalam sel melalui lingkungan dan juga dari

akumulasi zat endogen misal kesalahan metabolisme yang ditentukan secara genetik yang dapat melukai sel .

#### PENYEBAB CEDERA SEL

Cedera sel dapat terjadi akibat Defisiensi Oksigen atau bahan nutrient. Gangguan fisik yang menyebabkan robeknya sel misal cedera akibat mekanik atau suhu. Adanya agen – agen menular dimana organisme tertentu menimbulkan cedera pada sel. Agen kimia yang melukai sel , zat – zat toksik

Klasifikasi diagnosis dapat dilihat pada ICD10 di CHAPTER XIX (S00-T98) Injury, poisoning and certain other consequences of external causes (Cedera, keracunan dan konsekuensi tertentu lainnya dari penyebab eksternal)

- S00 - S09 Cedera kepala
- S10 - S19 Cedera pada leher
- S20 - S29 Cedera thorax
- S30 - S39 Cedera perut , punggung bawah , lumbal tulang belakang dan panggul
- S40 - S49 Cedera pada bahu dan lengan atas
- S50 - S59 Cedera pada siku dan lengan bawah
- S60 - S69 Cedera pada pergelangan tangan dan tangan
- S70 - S79 Cedera pada pinggul dan paha
- S80 - S89 Cedera pada lutut dan tungkai bawah
- S90 - S99 Cedera pada pergelangan kaki dan kaki
- T00 - T07 Cedera yang melibatkan beberapa daerah tubuh
- T08 - T14 Cedera ke bagian yang tidak ditentukan
- T15 - T19 Pengaruh benda asing yang masuk melalui lubang alami
- T20 - T25 Burns dan corrosions dari permukaan tubuh eksternal , yang ditentukan oleh situs
- T26 - T32 Burns dan corrosions
- T26 - T28 Burns dan corrosions terbatas pada mata dan organ internal
- T29 - T32 Burns dan corrosions beberapa dan tidak ditentukan daerah tubuh
- T33 - T35 Frostbite
- T36 - T50 Keracunan oleh obat-obatan , obat-obatan dan bahan biologi
- T51 - T65 Efek racun zat terutama nonmedicinal sebagai sumber
- T66 - T78 lain dan efek yang tidak ditentukan penyebab eksternal

- T79-T79 Komplikasi awal tertentu trauma ( T79 )
- T80 - T88 Komplikasi perawatan bedah dan medis , tidak diklasifikasikan di tempat lain
- T90 - T98 Sequelae cedera , keracunan dan konsekuensi lain dari penyebab eksternal

### Eksternal Cause

Akan dipelajari Kasus-kasus penyebab luar yang menimbulkan gangguan pada tubuh Kecelakaan lalu lintas , Jatuh /fall, Tenggelam , Gangguan tekanan dan lingkungan dan Benda asing yang masuk kedalam tubuh dilihat klasifikasi dalam ICD10 pada CHAPTER XIX (V01-Y98) External causes of morbidity and mortality (Penyebab eksternal morbiditas dan mortalitas)

- V01 - V09 Pedestrian terluka dalam kecelakaan transportasi
- V01 - V99 Kecelakaan Transport
- V01 - X59 Kecelakaan
- V10 - V19 Pedal sepeda terluka dalam kecelakaan transportasi
- V20 - V29 motor pengendara terluka dalam kecelakaan transportasi
- V30 - V39 Penghuni kendaraan bermotor roda tiga terluka dalam kecelakaan transportasi
- V40 - V49 penghuni mobil terluka dalam kecelakaan transportasi
- V50 - V59 Penghuni truk pick - up atau van terluka dalam kecelakaan transportasi
- V60 - V69 Penghuni kendaraan angkutan berat terluka dalam kecelakaan transportasi
- V70 - V79 Bus penghuni terluka dalam kecelakaan transportasi
- V80 - V89 kecelakaan transportasi darat lainnya
- V90 – V94 Kecelakaan transportasi air
- V95 - V97 kecelakaan udara dan ruang transportasi
- V98 - V99 lainnya dan kecelakaan transportasi yang tidak ditentukan
- W00 - W19 Fall
- W00 - X59 penyebab eksternal lainnya luka karena kecelakaan
- W20 - W49 Paparan kekuatan mekanik mati
- W50 - W64 Paparan menghidupkan kekuatan mekanik
- W65 - W74 tenggelam Accidental dan perendaman

- W75 - W84 ancaman disengaja lain untuk pernapasan
- W85 - W99 Paparan arus listrik , radiasi dan suhu udara lingkungan yang ekstrim dan tekanan
- X00 - X09 Paparan asap , api dan api
- X10 - X19 Kontak dengan zat panas dan panas
- X20 - X29 Kontak dengan binatang berbisa dan tanaman
- X30 - X39 Paparan kekuatan alam
- X40 - X49 Accidental keracunan dan paparan zat berbahaya
- X50 - X57 kelelahan, perjalanan dan penderitaan
- X58 - X59 paparan Terkadang faktor-faktor lain dan tidak ditentukan
- X60 - X84 Disengaja menyakiti diri
- X85-Y09
- Y10-Y34 belum ditentukan
- Y35-Y36 intervensi Hukum dan operasi perang
- Y40-Y59 Narkoba, obat-obatan dan bahan biologi yang menyebabkan efek samping pada penggunaan terapi
- Y40-Y84 Komplikasi perawatan medis dan bedah
- Y60-Y69 Misadventures kepada pasien selama perawatan bedah dan medis
- Y70-Y82 Perangkat medis terkait dengan insiden yang merugikan pada penggunaan diagnostik dan terapeutik
- Y83-Y84 Prosedur medis Bedah dan lainnya sebagai penyebab reaksi abnormal pasien, atau komplikasi kemudian, tanpa menyebutkan kecelakaan pada saat prosedur
- Y85-Y89 Sequelae penyebab eksternal morbiditas dan mortalitas
- Y90-Y98 Faktor Tambahan terkait dengan penyebab morbiditas dan mortalitas diklasifikasikan di tempat lain

### Gangguan Mental dan Perilaku

Merupakan gangguan jiwa dimana dibagi menjadi Gangguan yang terjadi akibat perubahan fungsi organ → organic , Gangguan jiwa yang tidak berhubungan dengan organ → non organic. Gangguan Perilaku yang terjadi pada masa anak, remaja dan dewasa

## CHAPTER V (F00-F99) Mental and behavioural disorders (Gangguan mental dan perilaku)

- F00-F09 Organik, termasuk, gejala gangguan mental
- F10-F19 Gangguan mental dan perilaku akibat penggunaan zat psikoaktif
- F20-F29 Skizofrenia, schizotypal dan gangguan delusional
- F30-F39 gangguan Mood [afektif]
- F40-F48 Neurotik, gangguan stres terkait dan somatoform
- F50-F59 Sindrom Perilaku yang berhubungan dengan gangguan fisiologis dan faktor fisik
- F60-F69 Gangguan kepribadian dewasa dan perilaku
- F70-F79 keterbelakangan Mental
- F80-F89 Gangguan perkembangan psikologis
- F90-F98 Perilaku dan gangguan emosional dengan onset biasanya terjadi pada masa kanak-kanak dan remaja
- F99- F99 Gangguan mental Unspecified (F99)

### KEMATIAN SEL

Jika pengaruh bahaya pada suatu sel cukup hebat atau berlangsung cukup lama sehingga sel mencapai titik dimana sel tidak lagi dapat mengkompensasi dan tidak dapat melangsungkan metabolisme maka sel akan mati secara ireversibel .Bila sebuah sel atau sekelompok sel / jaringan dalam hospes yang hidup diketahui mati maka disebut nekrotik , Nekrosis merupakan kematian sel lokal . Sel- sel yang mati akan berubah secara kimiawi enzim – enzim yang terkandung disel mati akan dilepaskan , jaringan hidup disekitarnya akan berespon terhadap perubahan tersebut menimbulkan suatu reaksi peradangan akut . Reaksi peradangan akut berupa pengiriman banyak leukosit kedaerah tersebut untuk membantu proses pencernaan sel – sel yang mati

### KEMATIAN SOMATIK

Kematian pada seluruh jaringan individu disebut kematian somatik . menyangkut kegiatan Sistem saraf pusat khususnya otak , jika otak mati maka kegiatan listrik terhenti , jika hilangnya kegiatan listrik selama jangka waktu yang sudah ditentukan secara ketat maka dokter berwenang menganggap penderita meninggal walaupun

paru – paru dan jantung masih dapat dijalankan secara buatan untuk waktu beberapa lama . Setelah kematian terjadi perubahan – perubahan tertentu yang disebut perubahan post mortem . Timbul kekakuan pada otot disebut rigor mortis , mayat menjadi dingin : algor mortis,perubahan warna mayat : livor mortis -> akibat sirkulasi darah berhenti

### C. Latihan

1. disebut apakah Istilah saat tubuh berdiri tegak menghadap kearah depan
  - a. Posisi anterior
  - b. Posisi posterior
  - c. Posisi Superior
  - d. Posisi Inferior
  - e. Posisi Kearah luar tubuh
  
2. Istilah – istilah yang mengacu pada pergerakan membengkokkan anggota tubuh. :
  - a. Distal
  - b. Plantar
  - c. Ekstensi
  - d. Fleksi
  - e. Fleksi
  
3. Posisi pergerakan menjauhi badan disebut
  - a. Fleksi
  - b. Ekstensi
  - c. Abduksi
  - d. Adduksi
  - e. Palmar
  
4. Disebut apakah organ khusus untuk menerima jenis rangsangan tertentu ?
  - a. Saraf Cranial
  - b. Saraf spinal
  - c. Sistem saraf Somatik

- d. Sistem Saraf otonom
- e. Sistem pengindraan

5. Istilah patah tulang disebut

- a. Injury
- b. Vulnus
- c. Fraktur
- d. Burn
- e. Korosif

D. Kunci Jawaban

- 1. A
- 2. B
- 3. C
- 4. E
- 5. C

