



Universitas
Esa Unggul

MODUL FISIOTERAPI NEUROMUSKULAR 1

(SFS 415)

(CHAPTER 8 – 14)

DISUSUN OLEH

JERRY MARATIS, Ftr., M.Fis

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

DAFTAR ISI

Contents

CHAPTER 8: ASSESSMENT FISIOTERAPI PADA TRAUMA KEPALA.....	3
CHAPTER IX: ASSESSMENT PADA PARKINSON’S DISEASE.....	13
CHAPTER X: FISIOTERAPI PADA PARKINSON.....	22
CHAPTER XI: FISIOTERAPI PADA DEMENSIA	32
CHAPTER XII: FISIOTERAPI PADA NYERI KEPALA (HEADACHE)	42
CHAPTER XIII: ASSESSMENT PADA SPINAL CORD INJURY.....	52
CHAPTER XIV: FISIOTERAPI PADA SPINAL CORD INJURY.....	64

CHAPTER VIII: ASSESSMENT FISIOTERAPI PADA TRAUMA KEPALA

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menguraikan visi dan misi Universitas Esa Unggul
2. Merinci topik-topik perkuliahan Fisioterapi Neuromuskular 1
3. Memahami *assessment* fisioterapi pada trauma kepala

B. Uraian dan Contoh

1. Visi dan Misi

Universitas Esa Unggul mempunyai visi menjadi perguruan tinggi kelas dunia berbasis intelektualitas, kreativitas dan kewirausahaan, yang unggul dalam mutu pengelolaan dan hasil pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi.

Untuk mewujudkan visi tersebut, maka Universitas Esa Unggul menetapkan misi-misi sebagai berikut :

- a. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu dan relevan
- b. Menciptakan suasana akademik yang kondusif
- c. Memberikan pelayanan prima kepada seluruh pemangku kepentingan

2. Fisioterapi Neuromuskular 1

Manusia membutuhkan otak normal untuk mempertahankan hidup, namun manusia lebih membutuhkan otak sehat agar mampu menjadikan dirinya sebaik-baiknya manusia yang bermanfaat bagi umat manusia dan alam semesta secara keseluruhan.

Otak adalah salah satu organ manusia yang sangat penting. Tidak saja karena perannya sebagai “Panglima” dari seluruh organ yang ada, lebih dari itu, otak menentukan kualitas hidup seseorang dengan orang lainnya. Dengan fungsinya yang begitu kompleks, menjadikan otak sebagai sarana yang sangat penting dalam hidup seseorang.

Dalam otak manusia, terdapat lebih 100 miliar sel-sel saraf (neuron) yang berperan mengirimkan sinyal listrik dan kimia satu sama lain. Sel-sel saraf ini didukung dan dilindungi oleh neuroglia (glia cell). Neuroglia ini berfungsi untuk:

- a. Nourishing neuron
- b. Mempertahankan homeostasis saraf
- c. Membentuk myelin

d. Membantu transmisi sinyal

Ada 2 jenis utama sel glia ini yaitu mikroglia dan makroglia. Mikroglia adalah makrofag yang mampu fagositosis untuk melindungi dan memperbaiki neuron dari sistem saraf pusat. Sedangkan makroglia ini mampu bergerak dalam otak dan akan berkembang biak serta menjadi perluasan ketika otak rusak. Makroglia terdiri dari dua sub tipe utama yaitu:

- a. Astrosit: Menyediakan lingkungan ionik yang tepat pada neuron untuk dapat menghasilkan aksi potensial
- b. Oligodendrocytes: Membentuk dan mempertahankan mielin yang mengelilingi neuron dalam sistem saraf pusat
- c. Sel Schwann: Membentuk dan mempertahankan mielin yang mengelilingi neuron dalam sistem saraf perifer (Peripheral Nervous System)

Otak dan sistem saraf terdiri dari sel-sel dengan jenis yang sangat khusus. Sel-sel ini disebut neuron dan glia. Neuron itu dapat mengirimkan sinyal listrik dan kimia, fungsi ini merupakan salah satu cara dari bagian tubuh yang berbeda untuk dapat berkomunikasi. Glia merupakan bentuk mayoritas dari sel-sel sistem saraf, dan pada dasarnya sel-sel glia ini mendukung neuron sehingga dapat melaksanakan fungsinya (Lundy-Ekman, 2013).

Sistem saraf ini terdiri dari 2 sistem yaitu: sistem saraf pusat (SSP) dan sistem saraf tepi (SST). SSP terdiri dari otak dan medulla spinalis. SST berdasarkan fungsinya dibagi menjadi 2, yaitu saraf cranialis dan saraf spinalis (Rahayu & Supriyadi, 2019).

Topik mata kuliah Fisioterapi Neuromuskular I lanjutan tentang kasus-kasus penyakit pada sistem saraf pusat diselesaikan setelah UTS atau sebelum ujian akhir semester (UAS).

Untuk topik-topik perkuliahan sebelum UAS adalah :

- a. Topik 08 Fisioterapi pada Trauma Kepala
- b. Topik 09 Assessment pada kasus Parkinson
- c. Topik 10 Fisioterapi pada kasus Parkinson
- d. Topik 11 Fisioterapi pada Demensia
- e. Topik 12 Fisioterapi pada Nyeri Kepala
- f. Topik 13 Assessment pada Spinal Cord Injury
- g. Topik 14 Fisioterapi pada Spinal Cord Injury

Untuk penilaian akhir, komponen nilai yang digunakan terdiri dari kehadiran, UTS, UAS dan penugasan. Dalam kuliah *online* komponen penugasan ditambah dengan

kuis, sedangkan komponen kehadiran tidak diperhitungkan karena ditekankan pada aspek aktivitas di *website*. Adapun proporsi penilaiannya sebagai berikut :

- a. Kehadiran = 10 %
- b. UTS = 30 %
- c. UAS = 30 %
- d. Kuis = 10 %
- e. Tugas = 20 %

3. Assessment Fisioterapi pada Trauma Kepala

Pendahuluan

Trauma kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecatatan utama pada kelompok produktif dan sebagian besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas. Diperkirakan 100.000 orang meninggal setiap tahunnya dan lebih dari 700.000 mengalami cedera cukup berat yang memerlukan perawatan di rumah sakit, dua pertiga berusia di bawah 30 tahun dengan jumlah laki-laki lebih banyak dibandingkan jumlah wanita, lebih dari setengah pasien trauma kepala mempunyai signifikansi terhadap cedera bagian tubuh lainnya.

Trauma kepala merupakan salah satu penyebab utama kematian pada pengguna kendaraan bermotor karena tingginya tingkat mobilitas dan kurangnya kesadaran untuk menjaga keselamatan di jalan raya. Di samping penerangan di lokasi kejadian dan selama transportasi ke rumah sakit, penilaian dan tindakan awal di ruang gawat darurat sangat menentukan penatalaksanaan dan prognosis selanjutnya. Lebih dari 50% kematian disebabkan oleh trauma kepala dan kecelakaan kendaraan bermotor. Setiap tahun, lebih dari 2 juta orang mengalami trauma kepala, 75.000 diantaranya meninggal dunia dan lebih dari 100.000 orang yang selamat akan mengalami disabilitas.

Kasus trauma terbanyak disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, disamping kecelakaan industri, kecelakaan olahraga, jatuh dari ketinggian maupun akibat kekerasan. Trauma kepala didefinisikan sebagai trauma non degeneratif-non konginetal yang terjadi akibat ruda paksa mekanis eksteral yang menyebabkan kepala mengalami gangguan kognitif, fisik dan psikososial baik sementara atau permanen. Trauma kepala dapat menyebabkan kematian/ kelumpuhan pada usia dini.

Menurut penelitian nasional Amerika, di bagian kegawatdaruratan menunjukkan bahwa penyebab primer traumaa kepala karena jatuh pada anak-anak, dan penyebab sekunder adalah terbentur oleh benda keras. Penyebab trauma kepala pada remaja dan

dewasa muda adalah kecelakaan kendaraan bermotor dan terbentur, selain karena kekerasan. Insidensi trauma kepala menurun pada usia dewasa; kecelakaan kendaraan bermotor dan kekerasan yang sebelumnya merupakan etiologi trauma utama, digantikan oleh jatuh pada usia >45 tahun.

C. Kompetensi Dasar

Mengetahui tentang cara melakukan Assessment Fisioterapi pada kasus Trauma Kepala.

D. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu memahami Assessment Fisioterapi pada kasus Trauma Kepala dalam hal :

1. Mampu memahami pengertian dan klasifikasi Trauma Kepala
2. Mampu memahami penyebab Trauma Kepala
3. Mampu memahami tanda dan gejala dari Trauma Kepala
4. Mengetahui macam-macam pemeriksaan yang dilakukan pada klien dengan Trauma Kepala
5. Mengetahui diagnosis fisioterapi kepada klien dengan Trauma Kepala.

E. Kegiatan Belajar 1

1. PENGERTIAN TRAUMA KEPALA

Trauma Kepala atau **Trauma Kapitis** adalah suatu ruda paksa (trauma) yang menimpa struktur kepala (contoh: tulang tengkorak, otak, bahkan lapisan meninges) sehingga dapat menimbulkan kelainan struktural dan atau gangguan fungsional jaringan otak. Trauma kepala atau cedera adalah suatu gangguan traumatik dari fungsi otak yang disertai atau tanpa disertai perdarahan interstiil dalam substansi otak tanpa diikuti terputusnya kontinuitas otak. Trauma kapala merupakan cedera yang meliputi trauma kulit kepala, tengkorak, dan otak.

Trauma kepala (trauma capitis) adalah cedera mekanik yang secara langsung atau tidak langsung mengenai kepala yang mengakibatkan luka di kulit kepala, fraktur tulang tengkorak, robekan selaput otak, dan kerusakan jaringan otak itu sendiri, serta mengakibatkan gangguan neurologis. Trauma kepala merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif dan sebagian besar terjadi akibat kecelakaan lalu lintas. Disamping penanganan di lokasi kejadian dan selama transportasi korban ke rumah sakit, penilaian dan tindakan awal di rumah sakit sangat menentukan penatalaksanaan dan prognosis selanjutnya. Tindakan resusitasi, anamnesis dan pemeriksaan fisik umum serta neurologis harus dilakukan secara serentak. Pendekatan yang sistematis dapat mengurangi kemungkinan terlewatnya evaluasi unsur vital. Tingkat keparahan trauma kepala menjadi ringan segera di tentukan saat pasien tiba di rumah sakit.

Trauma atau cedera kepala juga di kenal sebagai cedera otak adalah gangguan fungsi normal otak karena trauma baik trauma tumpul maupun trauma tajam. Defisit neurologis terjadi karena robeknya substansia alba, iskemia, dan pengaruh massa karena hemoragik, serta edema serebral di sekitar jaringan otak. Trauma kepala, dikenal juga sebagai cedera otak, adalah gangguan fungsi otak normal karena trauma (trauma tumpul atau trauma tusuk). Defisit neurologis terjadi karena robeknya substansia alba, iskemia dan pengaruh masa karena hemoragi, serta edema serebral disekitar jaringan otak. Jenis-jenis cedera otak meliputi komosio, kontusio serebri, kontusio batang otak, hematoma epidural, hematoma subdural, dan fraktur tengkorak.

2. ETIOLOGI TRAUMA KEPALA

Penyebab cedera kepala dapat dibedakan berdasarkan jenis kekerasan yaitu jenis kekerasan benda tumpul dan benda tajam. Benda tumpul biasanya berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas (kecepatan tinggi, kecepatan rendah), jatuh, pukulan benda tumpul, Sedangkan benda tajam berkaitan dengan benda tajam (bacok) dan tembakan. Menurut penelitian Evans di Amerika (1996), penyebab cedera kepala terbanyak adalah 45% akibat kecelakaan lalu lintas, 30% akibat terjatuh, 10% kecelakaan dalam pekerjaan, 10% kecelakaan waktu rekreasi, dan 5% akibat diserang atau di pukul. Kontribusi paling banyak terhadap cedera kepala serius adalah kecelakaan sepeda motor. Hal ini disebabkan sebagian besar (>85%) pengendara sepeda motor tidak menggunakan helm yang tidak memenuhi standar. Pada saat penderita terjatuh helm sudah terlepas sebelum kepala menyentuh tanah, akhirnya terjadi benturan langsung kepala dengan tanah atau helm dapat pecah dan melukai kepala.

3. JENIS TRAUMA KEPALA

Dibedakan berdasarkan penampakannya:

a. Trauma Kepala Tertutup

Yaitu terjadi apabila suatu benturan/pukulan yang kuat pada kepala secara tiba-tiba sehingga menyebabkan tengkorak dapat menekan struktur bagian dalam kepala.

b. Trauma Kepala Terbuka

Yaitu terjadi apabila suatu benturan/pukulan yang kuat pada kepala secara tiba-tiba sehingga menyebabkan sobek/robeknya kulit kepala sehingga berhubungan dengan dunia luar.

Dibedakan berdasarkan perdarahannya :

a. Perdarahan Intracranial

Yaitu perdarahan yang terjadi di dalam tulang tengkorak.

1) Perdarahan Epidural

Merupakan penumpukan darah antara tulang cranial dan duramater. Sering terjadi pada daerah frontal dan temporal.

Sumber perdarahannya berasal dari arteri *Meningea Media* yang disebabkan oleh fraktur tulang, dan dapat juga oleh vena/diploe.

2) Perdarahan Subdural

Adalah perdarahan yang terjadi antara duramater dan arachnoidmater, yang biasanya meliputi perdarahan vena.

Terbagi menjadi 3 bagian:

- 1) Perdarahan subdural akut
- 2) Perdarahan subdural subakut
- 3) Perdarahan subdural kronis

3) Perdarahan Subarachnoid

Yaitu perdarahan yang terjadi diantara lapisan otak duramater dan arachnoidmater.

4) Perdarahan Intracerebral

Adalah penumpukan darah pada jaringan otak, dimana terjadi penumpukan darah pada sebelah otak yang sejajar dengan hantaman, atau dikenal juga dengan *counter coup phenomenon*.

5) Perdarahan Intravertikular

Merupakan penumpukan darah pada vertikel otak, perdarahan ini akan timbul apabila terjadi perdarahan intracerebral.

4. KLASIFIKASI CEDERA KEPALA

Klasifikasi cedera kepala yang terjadi melalui dua cara yaitu efek langsung trauma pada fungsi otak (cedera primer) dan efek lanjutan dari sel-sel otak yang bereaksi terhadap trauma (cedera sekunder).

a. Cedera primer

Cedera primer, terjadi pada waktu benturan, mungkin karena memar pada permukaan otak, laserasi substansi alba, cedera robekan atau hemoragi.

b. Cedera sekunder

Cedera sekunder dapat terjadi sebagai kemampuan autoregulasi serebral dikurangi atau tidak ada pada area cedera. Konsekuensinya meliputi hiperemia (peningkatan volume darah) pada area peningkatan permeabilitas kapiler, serta vasodilatasi arterial, semua menimbulkan peningkatan isi intrakranial dan akhirnya peningkatan tekanan intrakranial (TIK).

5. TANDA DAN GEJALA KLINIS

- a. Battle sign (warna biru atau ekhimosis dibelakang telinga diatas os mastoideus)
- b. Haemotimpanum (perdarah didaerah membran timpani telinga)
- c. Periorbital ecchymosis (lebam pada mata tanpa trauma langsung)
- d. Rhinorrhoe (cairan serebrospinal keluar dari hidung)
- e. Otorrhoe (cairan serebrospinal keluar dari telinga)

Tanda atau gejala klinis untuk trauma kepala ringan :

- a. Pasien tertidur atau kesadaran menurun selama beberapa saat
- b. Sakit kepala yang menetap atau berkepanjangan
- c. Mual dan muntah
- d. Gangguan tidur dan nafsu makan menurun
- e. Perubahan kepribadian diri
- f. Letargik (Ngantuk/Tidur Dalam)

Tanda atau gejala klinis untuk trauma kepala sedang :

- a. Kelemahan pada salah satu tubuh yang disertai dengan kebingungan atau halkan koma.
- b. Gangguan kesadaran
- c. Abnormalitas pupil
- d. Gangguan penglihatan dan pendengaran
- e. Disfungsi sensorik
- f. Kejang otot
- g. Sakit kepala
- h. Vertigo
- i. Gangguan pergerakan.

Tanda atau gejala klinis untuk trauma kepala berat :

- a. Simptom atau tanda-tanda cardinal yang menunjukkan peningkatan di otak menurun atau meningkat
- b. Perubahan ukuran pupil mata (anisokoria)
- c. Triad cushing (denyut jantung menurun, hipertensi, depresi pernafasan)
- d. Apabila meningkatnya tekanan intrakranial, terdapat pergerakan atau posisi abnormal pada ekstremitas.

6. PATOFISIOLOGI

Berdasarkan patofisiologinya, kita mengenal dua macam cedera otak, yaitu cedera otak primer dan cedera otak sekunder. Cedera otak primer adalah cedera yang terjadi saat atau bersamaan dengan kejadian trauma, dan merupakan suatu fenomena mekanik. Umumnya menimbulkan lesi permanen. Tidak banyak yang bisa kita lakukan kecuali membuat fungsi stabil, sehingga sel-sel yang sedang sakit bisa mengalami proses penyembuhan yang optimal. Cedera primer, yang terjadi pada waktu benturan, mungkin karena memar pada permukaan otak, laserasi substansi alba, cedera robekan atau hemorage karena terjatuh, dipukul, kecelakaan dan trauma saat lahir yang bisa mengakibatkan terjadinya gangguan pada seluruh sistem dalam tubuh. Sedangkan cedera otak sekunder merupakan hasil dari proses yang berkelanjutan sesudah atau berkaitan dengan cedera primer dan lebih merupakan fenomena metabolik sebagai akibat, cedera sekunder dapat terjadi sebagai kemampuan autoregulasi serebral dikurangi atau tak ada pada area cedera. Cedera kepala terjadi karena beberapa hal diantaranya, bila trauma ekstra kranial akan dapat menyebabkan

adanya leserasi pada kulit kepala selanjutnya bisa perdarahan karena mengenai pembuluh darah. Karena perdarahan yang terjadi terus-menerus dapat menyebabkan hipoksia, hiperemi peningkatan volume darah pada area peningkatan permeabilitas kapiler, serta vasodilatasi arterial, semua menimbulkan peningkatan isi intrakranial, dan akhirnya peningkatan tekanan intrakranial (TIK), adapun, hipotensi. Namun bila trauma mengenai tulang kepala akan menyebabkan robekan dan terjadi perdarahan juga. Cedera kepala intra kranial dapat mengakibatkan laserasi, perdarahan dan kerusakan jaringan otak bahkan bisa terjadi kerusakan susunan syaraf kranial terutama motorik yang mengakibatkan terjadinya gangguan dalam mobilitas (Brain, 2009).

7. TINGKAT KEPARAHAN TRAUMA KEPALA DENGAN SKOR GLASGOW COMA SCALE

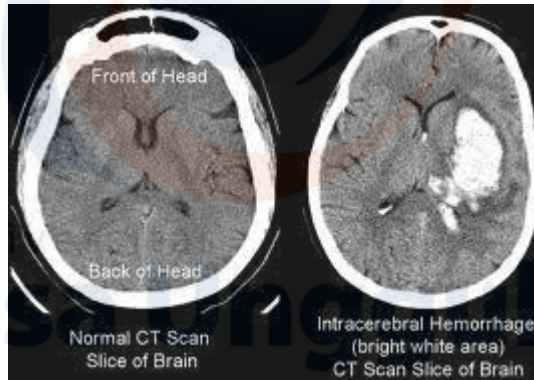
Glasgow Coma Scale		
Response	Scale	Score
Eye Opening Response	Eyes open spontaneously	4 Points
	Eyes open to verbal command, speech, or shout	3 Points
	Eyes open to pain (not applied to face)	2 Points
	No eye opening	1 Point
Verbal Response	Oriented	5 Points
	Confused conversation, but able to answer questions	4 Points
	Inappropriate responses, words discernible	3 Points
	Incomprehensible sounds or speech	2 Points
	No verbal response	1 Point
Motor Response	Obeys commands for movement	6 Points
	Purposeful movement to painful stimulus	5 Points
	Withdraws from pain	4 Points
	Abnormal (spastic) flexion, decorticate posture	3 Points
	Extensor (rigid) response, decerebrate posture	2 Points
	No motor response	1 Point
Minor Brain Injury = 13-15 points; Moderate Brain Injury = 9-12 points; Severe Brain Injury = 3-8 points		

Berdasarkan Skala Koma Glasgow, trauma kepala dibagi atas:

- a. Trauma Kapitis Ringan : Skor GCS 13-15. Dapat terjadi kehilangan kesadaran atau amnesia tetapi kurang dari 30 menit. Tidak ada kontusio tengkorak, tidak ada fraktur cerebral, hematoma.
- b. Trauma Kapitis Sedang : Skor GCS 9-12. Kehilangan kesadaran dan atau amnesia lebih dari 30 menit tetapi kurang dari 24jam. Dapat mengalami fraktur tengkorak.
- c. Trauma Kapitis Berat : Skor GCS 3-8. Kehilangan kesadaran dan atau terjadi amnesia lebih dari 24 jam. Juga meliputi kontusio serebral, laserasi, atau hematoma intrakranial

8. PEMERIKSAAN PENUNJANG: CT-SCAN

Dengan melakukan CT-Scan, maka gambaran akan trauma kepala akan terlihat dengan jelas baik perdarahan, fraktur, maupun edema.



9. FISIOTERAPI PADA TRAUMA KEPALA

- a. Sensory stimulation
- b. Intesity Treatment
- c. Splinting
- d. Aerobic
- e. Functional Exercise :
 - Sit to stand
 - Gait training
 - Arm ability training
- f. Fisioterapi dengan terapi latihan fungsional untuk otot yang masih aktif pada lengan atas dan bawah tubuh.
- g. Rehabilitasi Psikologis

Pertama-tama dimulai agar pasien segera menerima ketidakmampuannya dan memotivasi kembali keinginan dan rencana masa depannya. Ancaman kerusakan atas kepercayaan diri dan harga diri datang dari ketidakpastian financial, sosial serta seksual yang semuanya memerlukan semangat hidup.
- h. Rehabilitasi Sosial

Merancang rumah untuk memudahkan pasien dengan kursi roda, perubahan paling sederhana adalah pada kamar mandi dan dapur sehingga penderita tidak ketergantungan terhadap bantuan orang lain. Membawa penderita ke tempat keramaian (bersosialisasi dengan masyarakat).

10. Pencegahan

Upaya pencegahan cedera kepala pada dasarnya adalah suatu tindakan pencegahan terhadap peningkatan kasus kecelakaan yang berakibat trauma.

Upaya yang dilakukan yaitu :

- a. Pencegahan Primer

Pencegahan primer yaitu upaya pencegahan sebelum peristiwa terjadinya kecelakaan lalu lintas seperti untuk mencegah faktor-faktor yang menunjang terjadinya cedera seperti pengatur lalu lintas, memakai sabuk pengaman, dan memakai helm.

b. Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder yaitu upaya pencegahan saat peristiwa terjadi yang dirancang untuk mengurangi atau meminimalkan beratnya cedera yang terjadi. Dilakukan dengan pemberian pertolongan pertama, yaitu : Memberikan jalan nafas yang lapang (Airway).

Gangguan oksigenasi otak dan jaringan vital lain merupakan pembunuh tercepat pada kasus cedera. Untuk menghindari gangguan tersebut penanganan masalah airway menjadi prioritas utama dari masalah yang lainnya. Beberapa kematian karena masalah airway disebabkan oleh karena kegagalan mengenali masalah airway yang tersumbat baik oleh karena aspirasi isi gaster maupun kesalahan mengatur posisi sehingga jalan nafas tertutup lidah penderita sendiri. Pada pasien dengan penurunan kesadaran mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya gangguan jalan nafas, selain memeriksa adanya benda asing, sumbatan jalan nafas dapat terjadi oleh karena pangkal lidahnya terjatuh ke belakang sehingga menutupi aliran udara ke dalam paru. Selain itu aspirasi isi lambung juga menjadi bahaya yang mengancam airway. Memberi nafas/ nafas buatan (Breathing). Tindakan kedua setelah meyakini bahwa jalan nafas tidak ada hambatan adalah membantu pernafasan. Keterlambatan dalam mengenali gangguan pernafasan dan membantu pernafasan akan dapat menimbulkan kematian. Menghentikan perdarahan (Circulations). Perdarahan dapat dihentikan dengan memberi tekanan pada tempat yang berdarah sehingga pembuluh darah tertutup. Kepala dapat dibalut dengan ikatan yang kuat. Bila ada syok, dapat diatasi dengan pemberian cairan infus dan bila perlu dilanjutkan dengan pemberian transfusi darah. Syok biasanya disebabkan karena penderita kehilangan banyak darah.

c. Pencegahan Tertier

Pencegahan tertier bertujuan untuk mengurangi terjadinya komplikasi yang lebih berat, penanganan yang tepat bagi penderita cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas untuk mengurangi kecacatan dan memperpanjang harapan hidup. Pencegahan tertier ini penting untuk meningkatkan kualitas hidup penderita, meneruskan pengobatan serta memberikan dukungan psikologis bagi penderita.

DAFTAR PUSTAKA

- Advanced Trauma Life Support. American College of Surgeons Committee on Trauma
- Hellweg S & Johannes S. Physiotherapy after traumatic brain injury: A systematic review of the literature. *Brain Injury*, May 2008; 22(5): 365–373
- Sylvia, Price dan Wilson LM. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi 6. Vol. 2. Jakarta: EGC.

CHAPTER IX: ASSESSMENT PADA PARKINSON'S DISEASE

A. Pendahuluan

Penyakit Parkinson disebabkan oleh rusaknya sel-sel saraf di bagian otak yang disebut substantia nigra yang memproduksi dopamin. Dopamin ini berfungsi sebagai neurotransmitter di otak yang berfungsi membantu mengontrol dan mengkoordinasikan gerakan tubuh. Jika dopamin di otak kurang, maka akan menyebabkan gerakan tubuh menjadi lambat.

Tanda-tanda khas yang ditemukan pada penderita diantaranya resting tremor, rigiditas, bradikinesia, dan instabilitas postural. Tanda-tanda motorik tersebut merupakan akibat dari degenerasi neuron dopaminergik pada system nigrostriatal. Namun, derajat keparahan defisit motorik tersebut beragam. Tanda-tanda motorik pasien sering disertai depresi, disfungsi kognitif, gangguan tidur, dan disfungsi autonom.

Assessment pada parkinson's disease merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang terkait dengan impairment, body functions and structure, dan activity limitation, serta restriction participation sebelum melakukan intervensi pada kondisi parkinson's disease. Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus parkinson yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi parkinson's disease (O'Sullivan & Schmitz, 2017).

B. Kompetensi Dasar

Mengetahui tentang masalah-masalah yang terjadi pada pasien parkinson

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu memahami Assessment Fisioterapi pada Parkinson's Disease dalam hal :

1. Mampu memahami pengertian Parkinson's Disease
2. Mampu memahami tanda dan gejala dari Parkinson's Disease
3. Mengetahui diagnosis fisioterapi dengan ICF kepada pasien pada Parkinson's Disease

1. Kegiatan Belajar

Definisi Penyakit Parkinson

Penyakit Parkinson adalah penyakit neurodegeneratif yang bersifat kronis progresif, menimbulkan kerusakan otak yang mempengaruhi gerakan (motor system), terjadi karena gangguan pada ganglia basalis akibat penurunan atau tidak adanya pengiriman dopamine dari substansia nigra ke globus palidus/ neostriatum (striatal dopamine deficiency). Penyakit parkinson berkembang secara bertahap, gejala awal dapat berupa tremor atau gemeteran ringan pada satu tangan. Walaupun gejala parkinson yang paling utama adalah tremor, namun dapat juga menyebabkan kekakuan atau memperlambat gerakan.

Pertama kali ditemukan oleh seorang dokter inggris yang bernama James Parkinson pada tahun 1887. Penyakit ini merupakan suatu kondisi ketika seseorang mengalami gangguan pergerakan. Penyakit Parkinson terjadi di seluruh dunia, jumlah penderita antara pria dan wanita seimbang. 5 – 10 % orang yang terjangkit penyakit parkinson, gejala awalnya muncul sebelum usia 40 tahun, tapi rata-rata menyerang penderita pada usia 65 tahun. Secara keseluruhan, pengaruh usia pada umumnya mencapai 1 % di seluruh dunia dan 1,6 % di Eropa, meningkat dari 0,6 % pada usia 60 – 64 tahun sampai 3,5 % pada usia 85 – 89 tahun. Di Amerika Serikat, ada sekitar 500.000 penderita parkinson. Di Indonesia sendiri, dengan jumlah penduduk 210 juta orang, diperkirakan ada sekitar 200.000-400.000 pasien.

Penyakit Parkinson merupakan penyakit kronis yang membutuhkan penanganan secara holistik meliputi berbagai bidang. Obat-obatan yang ada sekarang hanya menekan gejala-gejala parkinson, sedangkan perjalanan penyakit itu belum bisa dihentikan sampai saat ini. Sekali terkena parkinson, maka penyakit ini akan menemani sepanjang hidupnya. Tanpa layanan kesehatan, gangguan yang terjadi mengalami progress hingga terjadi total disabilitas, sering disertai dengan ketidakmampuan fungsi otak general, dan dapat menyebabkan kematian. Dengan layanan kesehatan yang saling berkolaborasi (dokter, perawat, fisioterapi, psikolog dan tim medis lainnya), gangguan dapat diperbaiki dan menghambat progresivitasnya. Perluasan gejala berkurang, dan lamanya gejala terkontrol sangat bervariasi.

Beberapa **faktor risiko** (Emamzadeh & Surguchov, 2018), antara lain sebagai berikut:

- a. Genetik. Perubahan genetik (mutasi).
- b. Brain Micro trauma dan Focal Cerebrovascular damage.

- c. Faktor Lingkungan, pestisida dan herbisida
- d. Usia. Penyakit Parkinson umumnya terjadi pada usia antara 50 – 70 tahun, jadi dengan bertambahnya usia faktor risiko makin besar (Boelen & Miriam, 2009).

2. Gejala penyakit parkinson

Gejala klinis yang sering timbul adalah :

a. Gejala Motorik

1) Tremor/bergetar

Gejala Parkinson's Disease sering luput dari pandangan awam, dan dianggap sebagai suatu hal yang lumrah terjadi pada orang tua. Salah satu ciri khas dari Parkinson's Disease adalah tangan tremor (bergetar) jika sedang beristirahat. Namun, jika orang itu diminta melakukan sesuatu, getaran tersebut tidak terlihat lagi. Itu yang disebut resting tremor, yang hilang juga sewaktu tidur.

Tremor terdapat pada jari tangan, tremor kasar pada sendi metakarpofalangeal, kadang-kadang tremor seperti menghitung uang logam atau gerakan memilin (pil rolling). Pada sendi tangan fleksi-ekstensi atau pronasi-supinasi pada kaki fleksi-ekstensi, kepala fleksi-ekstensi atau menggeleng, mulut membuka menutup, lidah terjulur-tertarik. Tremor ini menghilang waktu istirahat dan menghebat waktu emosi terangsang (resting/ alternating tremor).

Tremor tidak hanya terjadi pada tangan atau kaki, tetapi bisa juga terjadi pada kelopak mata dan bola mata, bibir, lidah dan jari tangan (seperti orang menghitung uang). Semua itu terjadi pada saat istirahat/tanpa sadar. Bahkan, kepala penderita bisa bergoyang-goyang jika tidak sedang melakukan aktivitas (tanpa sadar). Artinya, jika disadari, tremor tersebut bisa berhenti. Pada awalnya tremor hanya terjadi pada satu sisi, namun semakin berat penyakit, tremor bisa terjadi pada kedua belah sisi.

2) Rigiditas/kekakuan

Tanda yang lain adalah kekakuan (rigiditas). Jika kepalan tangan yang tremor tersebut digerakkan (oleh orang lain) secara perlahan ke atas bertumpu pada pergelangan tangan, terasa ada tahanan seperti melewati suatu roda yang bergigi sehingga gerakannya menjadi terpatah-patah/putus-putus.

Selain di tangan maupun di kaki, kekakuan itu bisa juga terjadi di leher. Akibat kekakuan itu, gerakannya menjadi tidak halus lagi seperti break-dance. Gerakan yang kaku membuat penderita akan berjalan dengan postur yang membungkuk.

Untuk mempertahankan pusat gravitasinya agar tidak jatuh, langkahnya menjadi cepat tetapi pendek-pendek. Adanya hipertoni pada otot fleksor ekstensor dan hipertoni seluruh gerakan, hal ini oleh karena meningkatnya aktivitas motorneuron alfa, adanya fenomena roda gigi (cogwheel phenomenon).

3) Akinesia/Bradikinesia

Kedua gejala di atas biasanya masih kurang mendapat perhatian sehingga tanda akinesia/bradikinesia muncul. Gerakan penderita menjadi serba lambat. Dalam pekerjaan sehari-hari pun bisa terlihat pada tulisan/tanda tangan yang semakin mengecil, sulit mengenakan baju, langkah menjadi pendek dan diseret. Kesadaran masih tetap baik sehingga penderita bisa menjadi tertekan (stres) karena penyakit itu. Wajah menjadi tanpa ekspresi. Kedipan dan lirikan mata berkurang, suara menjadi kecil, refleks menelan berkurang, sehingga sering keluar air liur.

Gerakan volunteer menjadi lambat sehingga berkurangnya gerak asosiatif, misalnya sulit untuk bangun dari kursi, sulit memulai berjalan, lambat mengambil suatu obyek, bila berbicara gerak lidah dan bibir menjadi lambat. Bradikinesia mengakibatkan berkurangnya ekspresi muka serta mimik dan gerakan spontan yang berkurang, misalnya wajah seperti topeng, kedipan mata berkurang, berkurangnya gerak menelan ludah sehingga ludah suka keluar dari mulut.

4) Tiba-tiba berhenti atau ragu-ragu untuk melangkah

Gejala lain adalah freezing, yaitu berhenti di tempat saat mau mulai melangkah, sedang berjalan, atau berputar balik; dan start hesitation, yaitu ragu-ragu untuk mulai melangkah. Bisa juga terjadi sering kencing, dan sembelit. Penderita menjadi lambat berpikir dan depresi. Bradikinesia mengakibatkan kurangnya ekspresi muka serta mimik muka. Disamping itu, kulit muka seperti berminyak dan ludah suka keluar dari mulut karena berkurangnya gerak menelan ludah.

5) Mikrografia

Tulisan tangan secara gradual menjadi kecil dan rapat, pada beberapa kasus hal ini merupakan gejala dini.

6) Langkah dan Gaya berjalan (sikap Parkinson)

Berjalan dengan langkah kecil menggeser dan makin menjadi cepat (marche a petit pas), stadium lanjut kepala difleksikan ke dada, bahu membengkok ke depan, punggung melengkung bila berjalan.

- a) tubuh condong ke depan
- b) bahu abduksi

- c) siku fleksi 90°
- d) pergelangan tangan ekstensi
- e) Hip dan lutut semifleksi.

7) Apraksia

Ketidakmampuan dalam melakukan tindakan yang terampil: mengancing baju, menyisir rambut, dan mengikat tali sepatu.

8) Bicara Monoton

Hal ini karena bradikinesia dan rigiditas otot pernapasan, pita suara, otot laring, sehingga bila berbicara atau mengucapkan kata-kata yang monoton dengan volume suara halus (suara bisikan) yang lambat.

9) Gangguan Behavioral

Lambat-laun menjadi dependen (tergantung kepada orang lain), mudah takut, sikap kurang tegas, depresi. Cara berpikir dan respon terhadap pertanyaan lambat (bradifrenia) biasanya masih dapat memberikan jawaban yang betul, asal diberi waktu yang cukup.

10) Gejala Lain

Kedua mata berkedip-kedip dengan gencar pada pengetukan diatas pangkal hidungnya (tanda Myerson positif)

b. Gejala non motorik

1) Disfungsi otonom

- a) Keringat berlebihan, air ludah berlebihan, gangguan sfingter terutama inkontinensia dan hipotensi ortostatik.
- b) Kulit berminyak dan infeksi kulit seborrheic
- c) Pengeluaran urin yang banyak
- d) Gangguan seksual yang berubah fungsi, ditandai dengan melemahnya hasrat seksual, perilaku, dan orgasme.

2) Gangguan suasana hati, penderita sering mengalami depresi

3) Gangguan kognitif, menanggapi rangsangan lambat

4) Gangguan tidur, penderita mengalami kesulitan tidur (insomnia)

5) Gangguan sensasi, seperti :

- a) Kepekaan kontras visual lemah, pemikiran mengenai ruang, pembedaan warna.

- b) Penderita sering mengalami pingsan, umumnya disebabkan oleh hypotension ortostatik, suatu kegagalan sistem saraf otonom untuk melakukan penyesuaian tekanan darah sebagai jawaban atas perubahan posisi badan
- c) Berkurangnya atau hilangnya kepekaan indra perasa bau (microsmia atau anosmia).

3. Pemeriksaan Koordinasi

- a. **Tes telunjuk** : pasien merentangkan kedua lengannya ke samping sambil menutup mata. Lalu mempertemukan jari-jarinya di tengah badan
- b. **Tes telunjuk-hidung** : pasien menunjuk telunjuk pemeriksa, lalu menunjuk hidungnya
- c. **Disdiadokokinesia** : kemampuan melakukan gerakan yang bergantian secara cepat dan teratur
- d. **Tes tumit-lutut** : pasien berbaring dan kedua tungkai diluruskan, lalu pasien menempatkan tumit pada lutut kaki yang lain.
- e. **Gait Analysis** : gaya berjalan pada penderita Parkinson adalah membungkuk, lengan adduksi dan fleksi pada sendi siku dan lutut, langkah kecil-kecil, diseret, lambat, dan kaku. Bila sedang berjalan sulit menghentikan langkahnya (parkinsonism / festinating gait).

4. ICF Pada Parkinson's Disease



5. Penatalaksanaan Fisioterapi :

a. Terapi Latihan Fungsional

Terapi Latihan fungsional pada penderita Parkinson mempunyai tujuan yang berbeda-beda setiap fasenya. Berdasarkan klasifikasi **Hoehn dan Yarh**, Parkinson dibagi menjadi 5 klasifikasi yaitu:

- 1) Tidak ada disabilitas, gejala yang terjadi ringan dan hanya pada satu sisi (tremor, postur, gerak lokomotion, dan ekspresi wajah).
- 2) Gejala terjadi pada kedua sisi, tidak ada gangguan keseimbangan. Postur tubuh sedikit kiposis, bicaranya lambat dan ucapan tidak jelas. Refleks postural masih baik.
- 3) Gerakan tubuh sangat pelan, gejalanya yang terjadi tingkat sedang hingga berat, postur tidak stabil, gangguan berjalan namun masih bisa berjalan tanpa bantuan, masih bisa mandiri dalam melakukan aktivitas harian.
- 4) Gejala yang terjadi tingkat berat, ada rigiditas dan bradikinesia, mengalami disabilitas sebagian, mengalami gangguan berjalan, namun masih bisa berjalan tanpa bantuan.
- 5) Mengalami disabilitas berat, berdiri dan berjalan harus dengan bantuan, diperlukan tindakan perawatan yang terus-menerus.

Berdasarkan klasifikasi tersebut, fase perkembangan Pasien Parkinson terbagi dalam 3 fase, yaitu :

1) Fase Awal

Fase awal adalah fase pada pasien dengan klasifikasi 1 dan 2 menurut **Hoehn dan Yahr**. Tujuan terapi latihan fungsional pada fase ini adalah: a) Mencegah inaktivitas

- b) Mencegah kekhawatiran untuk bergerak atau jatuh
- c) Mempertahankan kapasitas fisik, kekuatan otot, mobilitas, dan persendian.

2) Fase Menengah

Fase menengah adalah fase pada pasien dengan klasifikasi 2-4 menurut **Hoehn dan Yahr**. Tujuan terapi latihan fungsional pada fase ini adalah : a) Meningkatkan kemampuan untuk transfer dan ambulasi

- b) Perbaiki postur tubuh
- c) Meningkatkan keseimbangan
- d) Perbaiki pola jalan

3) Fase Akhir

Fase akhir adalah fase pada pasien dengan klasifikasi 5 menurut **Hoehn dan Yahr**. Tujuan terapi latihan fungsional pada fase ini adalah : a) Mempertahankan kapasitas vital

- b) Mencegah komplikasi

Berbagai macam intervensi fisioterapi bisa digunakan untuk mengatasi berbagai masalah ini (Rahayu dan Supriyadi, 2019).

1) Intervensi fisioterapi pada fase awal antara lain :

- a) Mempertahankan kapasitas fisik dengan breathing exercise.
- b) Mempertahankan kekuatan otot dan mobilisasi sendi dengan terapi latihan fungsional dengan gerak aktif yang dikoreksi oleh fisioterapis.

2) Intervensi fisioterapi pada fase menengah antara lain :

- a) Memperbaiki postur dengan Bobath Concept dan PNF Concept.
- b) Meningkatkan keseimbangan dengan balance exercises.
- c) Melatih pola jalan yang benar sesuai dengan hasil analisis jalannya.

3) Intervensi fisioterapi pada fase akhir antara lain :

- a) Meningkatkan toleransi aktivitas.

- b) Mencegah komplikasi dengan breathing exercises dan terapi latihan fungsional.
- c) Memberikan stimulasi sensoris (visual dengan visual cue training /VCT, auditori dengan rhythmic auditory stimulation/RAS, informasi yang jelas dan mudah dipahami, taktil dengan handling yang tepat, proprioception, olfaktori, dan gesture) untuk menghasilkan respon gerakan motorik lebih mudah (Maratis, Suryadhi, & Irfan, 2015).

DAFTAR PUSTAKA

- Boelen, M. P., & Miriam, P. (2009). *Health Professionals ' Guide to Physical management of Parkinson ' s Disease*. United States of America: Human Kinetics.
- Emamzadeh, F. N., & Surguchov, A. (2018). Parkinson ' s Disease : Biomarkers , Treatment , and Risk Factors, *12*(August), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00612>
- Maratis, J., Suryadhi, N. T., & Irfan, M. (2015). Perbandingan Antara Visual Cue Training Dan Rhythmic Auditory Stimulation Dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Dan Fungsional Berjalan Pada Pasien Pascastroke. *Jurnal Fisioterapi*, *15 No. 2*, 84–94.
- O'Sullivan, S., & Schmitz, T. (2017). *Improving Functional Outcomes In Physical Rehabilitation*. F.A. Davis Company Philadelphia (Vol. 91).
- Rahayu, UB., Supriyadi, A.(2019). Fisioterapi Neurologi Pada Sistem Saraf Pusat. Surakarta : Muhammadiyah University Press.

CHAPTER X: FISIOTERAPI PADA PARKINSON

A. Pendahuluan

Masalah-masalah yang terjadi pada pasien Parkinson dengan gangguan gerak dan fungsi serta terjadinya keterbatasan aktivitas sehari-harinya. Masalah-masalah tersebut kita bisa menentukan mana yang menjadi masalah utamanya dan kita bisa merencanakan program intervensi apa yang tepat dan efektif untuk mengatasi masalah utama pasien parkinson tersebut.

Clinical decision making parkinson merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang perlu diaplikasikan dan diketahui sebelum menangani dan dan mengambil keputusan klinis pada kondisi parkinson. Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus parkinson yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi tersebut serta intervensi apa yang dapat diberikan pada kondisi parkinson tersebut (O'Sullivan & Schmitz, 2017).

Banyak intervensi yang diindikasikan untuk penanganan parkinson sehingga dalam clinical decision making memudahkan untuk pengambilan keputusan klinis pada kondisi ini dengan cara priopritaskan hal-hal dari yang sangat penting ke hal yang penting dilakukan, mengetahui teknik-teknik yang baik diterapkan pada kondisi ini serta outcome apa yang harus dicapai pada kondisi parkinson. Hal ini perlu dikaji agar penanganan pada kondisi parkinson lebih efektif dan efisien serta outcome yang dicapai sesuai dengan yang direncanakan sehingga akan membantu pasien untuk mendapatkan perbaikan dari impairment-impairment dari kondisi parkinson (Tomlinson et al., 2012).

B. Kompetensi Dasar

Menganalisis assessment fisioterapi dalam International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) pada pasien parkinson

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan fisioterapi dalam ICF yang meliputi impairment, functional limitation, dan participation restriction serta jenis-jenis intervensi exercise fisioterapi pada pasien parkinson.

D. Kegiatan Belajar

1. Definisi Penyakit Parkinson

Penyakit Parkinson adalah suatu penyakit degenerasi saraf yang mengenai saraf pusat, yang terjadi secara perlahan dan bersifat progresif, yang menyebabkan gangguan fungsi saraf untuk mengontrol gerakan, keseimbangan, postur, dan pola jalan, hal tersebut dapat terjadi karena berkurangnya produksi dopamine. Penyakit parkinson berkembang secara bertahap, gejala awal dapat berupa tremor atau gemeteran ringan pada satu tangan. Walaupun gejala parkinson yang paling utama adalah tremor, namun dapat juga menyebabkan kekakuan atau memperlambat gerakan.

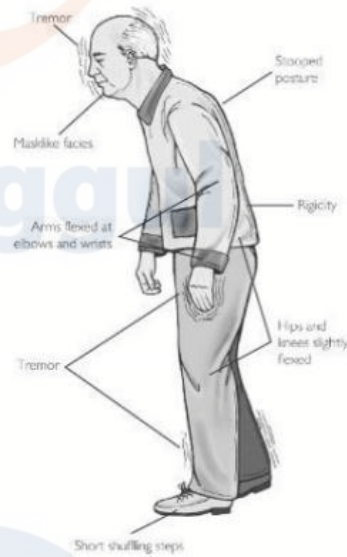
2. Perubahan Fisiologi

Penyakit parkinson mengalami gangguan gerak dan fungsi dengan tanda-tanda gejala fisik dan psikologis yang menyertainya yaitu:

- a. Merasa badan lemah dan terasa lebih kaku pada tubuh, anggota gerak
- b. Tremor/gemeteran halus pada salah satu tangan saat beristirahat
- c. Tremor makin parah dan menyebar
- d. Otot terasa kaku dan tidak fleksibel
- e. Pergerakan menjadi lambat
- f. Berkurangnya keseimbangan dan koordinasi tubuh
- g. Konstipasi → kurang bergerak dan kurang makan yang berserat
- h. Sulit tidur (insomnia)
- i. Kehilangan indera penciuman (anosmia)
- j. Penurunan kemampuan daya ingat
- k. Cemas/*anxiety* dan Depresi.

Parkinson's Disease (PD) - Symptoms

- **Movement disorders**
 - Bradykinesia
 - Akinesia
 - Rigidity
 - Tremor
 - Dyskinesia
 - Freezing of Gait
- **Cognitive and behavioural disorders**
 - Dementia
 - Depression
 - Hallucination
- **Sensory, sleep and emotional problems**



WTHS_2011 | Valencia | December 2011

3

3. Tanda dan Gejala penyakit parkinson

Penyakit parkinson menyerang penderitanya dengan cara yang berbeda-beda. Perbedaan ini terbentuk karena gejala-gejala yang dialami beragam. Awalnya gejala yang muncul ringan dan mungkin terabaikan. Tetapi gejala tersebut berangsur-angsur memburuk. Terdapat beberapa gejala umum yang muncul pada pasien penyakit parkinson, diantaranya meliputi:

- Tremor** → Gemeteran yang tidak bisa dikendalikan. Biasanya gejala ini muncul pada satu bagian tubuh, terutama tangan dan jari. Gemeteran terjadi saat bagian tubuh tersebut diam atau beristirahat (resting tremor). Tremor merupakan salah satu gejala utama kondisi penyakit parkinson.
- Bradikinesia** → Melambatnya gerakan. Setelah beberapa lama, penyakit parkinson akan mengurangi koordinasi gerakan tubuh pasien dan menjadikannya lebih lambat. Aktivitas sederhana menjadi sulit dilakukan. Misalnya langkah yang lebih pendek saat berjalan dan kesulitan untuk bangkit dari tempat duduk.
- Rigiditas** → Kekakuan otot. Otot besar maupun kecil menjadi kaku maupun tegang. Hal ini membuat ekspresi wajah dan pergerakan tubuh menjadi sangat terbatas dan juga menyebabkan rasa sakit akibat kram otot.
- Gangguan keseimbangan** → Pasien dengan gangguan keseimbangan lebih berisiko untuk jatuh.

- g. Kehilangan kemampuan gerak otomatis** → Frekuensi gerakan-gerakan yang terjadi tanpa disadari pasien perlahan mulai menurun. Misalnya kedipan mata dan ayunan tangan ketika berjalan.
- h. Perubahan cara bicara** → Cara bicara bisa menjadi lembut, lebih cepat, tidak jelas, atau merasa ragu sebelum bicara.
- i. Kesulitan menulis** → Pasien akan kesulitan menulis dan tulisannya akan tampak mengecil dari biasanya.
- j. Depresi dan serangan kecemasan/anxiety** → Karena belum adanya obat untuk menyembuhkan penyakit parkinson, dapat membuat pasien merasa depresi dan khawatir akan masa depannya.
- k. Demensia** → Gejala ini berarti bahwa pasien bukan hanya gangguan ingatan, tapi kepribadiannya dapat berubah dan bahkan mengalami delusi serta halusinasi.
- l. Hilangnya indera penciuman** → Kondisi ini dapat muncul beberapa tahun sebelum gejala lain muncul.
- m. Gangguan sensoris** → Penyakit parkinson dapat menyebabkan sensasi rasa terbakar, dingin, dan mati rasa.
- n. Kesulitan menelan makanan/disfagia** → Masalah ini dapat mengakibatkan terjadinya kekurangan nutrisi dan dehidrasi.
- o. Pusing, penglihatan buram, penurunan kesadaran/pingsan** → Hal ini terjadi akibat tekanan darah yang turun secara mendadak.
- p. Produksi keringat berlebih/hiperhidrosis dan produksi air liur berlebih.**
- q. Gangguan tidur/insomnia.**
- r. Inkontinensia urin.**
- s. Disfungsi ereksi.**

Perlu diketahui, tidak semua pasien penyakit parkinson mengalami seluruh gejala di atas. Ada sebagian pasien yang hanya mengalami gejala ringan dan tidak mengganggu aktivitas keseharian pasien.

4. **Diagnosis Parkinson**

Dalam melakukan pemeriksaan fisioterapi pada penyakit parkinson untuk menegakkan diagnosis dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan mengenali tanda dan gejalanya, perubahan fisik, dan kemampuan fisiknya. Pemeriksaan fisioterapi yang dapat dilakukan meliputi: Impairment, functional limitation, participatin restriction, dan environmental factors, serta personal factors yang mengikuti sistem penilaian/pemeriksaan dalam ICF.

a. Impairment

Dalam pemeriksaan fisioterapi tentang impairment meliputi pemeriksaan body structure dan body function. Body structure meliputi struktur anggota gerak tubuh yang mengalami gangguan atau kerusakan, sedangkan body function meliputi fungsi anggota gerak yang mengalami gangguan atau ketebatasan fungsi.

1. Body structure

Struktur anggota tubuh yang berkaitan dengan impairment pada penyakit parkinson merupakan struktur saraf pusat yang dalam ICF adalah Chapter 1: Structures of the nervous system s 1103 Basal Ganglia and Related Structures Struktur tersebut mengalami perubahan metabolisme dopamin.

Contoh hasil penilaian: s 1130.skala kualifikasi pertama.skala kualifikasi kedua. skala kualifikasi ketiga s 1130.2.7.0: terdapat kerusakan struktur basal ganglia mengalami kerusakan sedang meliputi beberapa bagian saraf pusat.

2. Body Function

Fungsi anggota tubuh yang berkaitan dengan impairment pada parkinson merupakan fungsi anggota gerak yang dipengaruhi oleh sistem saraf yang berkaitan dengan kerusakan pada body structure, dalam ICF adalah Chapter 2: Sensory function and pain b 260 Proprioceptive function. Adanya gangguan fungsi sistem sensori yang berhubungan dengan anggota gerak yaitu sistem sensori persendian/propioceptive.

Chapter 7: Neuromusculoskeletal and movement related function

b 760 Control of voluntary movement function

b 765 Involuntary movement function

b 770 Gait pattern function

Adanya gangguan fungsi kontrol beberapa gerakan yang meliputi gerakan volunter dan involunter yang ditandai adanya tremor dan bradikinesia, serta gangguan fungsi kontrol pola berjalan, yaitu pengaturan langkah kaki saat berjalan. Langkah pendek dan kesulitan pada awal melangkah.

Contoh hasil penilaian: b 770.skala kualifikasi

b 770.2: terdapat gangguan fungsi pada kontrol berjalan tingkat sedang.

b. Functional Limitation

Adanya kerusakan pada struktur saraf pusat yang menyebabkan gangguan fungsi pada anggota geraknya mengakibatkan pasien parkinson mengalami hambatan

dalam melakukan aktivitas fungsionalnya, beberapa keterbatasan aktivitas yang dialami pasien parkinson:

Chapter 4: Mobility, kemampuan dalam bergerak/berpindah posisi

d 410 Changing basic body position: mengalami keterbatasan kemampuan dalam gerakan dari duduk ke berdiri, dari jongkok ke berdiri.

d 415 Maintaining a body position: mengalami keterbatasan kemampuan dalam mempertahankan posisi tegak.

d 420 Transferring oneself: mengalami kesulitan berpindah tempat dari duduk di kursi pindah ke tempat tidur.

d 440 Fine hand use: mengalami keterbatasan kemampuan tangan karena tremor seperti; menggenggam dan memegang sesuatu.

d 445 Hand and arm use: keterbatasan gerakan tangan seperti; mendorong, melempar, meraih benda tertentu.

d 450 Walking: mengalami keterbatasan berjalan jarak pendek, jarak jauh, berjalan pada permukaan tidak rata atau berbeda-beda.

Chapter 5: Self care, kemampuan perawatan diri mengalami keterbatasan, seperti;

d 510 Washing oneself

d 520 Caring for body parts

d 530 Toileting

d 540 Dressing

d 550 Eating

d 560 Drinking

Penilaian ICF pada activity limitation menggunakan dua cara penilaian, yaitu penilaian pada performance : kemampuannya bila menggunakan alat bantu dan penilaian capacity : kemampuannya bila tanpa alat bantu. Angka kualifikasi pertama untuk penilaian performance dan angka kualifikasi kedua untuk penilaian capacity.

Contoh hasil penilaian:

d 4500.2.3: Keterbatasan kemampuan berjalan jarak pendek, mengalami kesulitan berjalan tingkat sedang jika menggunakan tongkat dan sulit berjalan bila tanpa menggunakan tongkat.

c. **Participation Restriction**

Keterbatasan kemampuan dalam melakukan aktivitas yang dilakukan untuk berinteraksi dengan keluarga, orang lain, dan lingkungan. Yaitu:

Chapter 9: Community, social, and civic life

d 910 Community life: Keterbatasan mengikuti kegiatan kemasyarakatan

d 920 Recreation and leisure: Keterbatasan mengikuti kegiatan olahraga

d 930 Religion and spirituality: Keterbatasan mengikuti kegiatan keagamaan

Contoh hasil penilaian:

d 9201.4.4: Keterbatasan kemampuan dalam melakukan aktivitas olahraga, kesulitan total walaupun menggunakan alat bantu.

d. Environmental Factors

Faktor lingkungan juga merupakan bagian dalam penilaian ICF yang terdiri dari lingkungan secara fisik, sosial atau sikap masyarakat di tempat pasien tinggal dan beraktivitas. Ada beberapa kondisi lingkungan yang dapat dilakukan penilaian, yaitu:

Chapter 1: Products and technology

e 150 Design, construction, and building products and technology of buildings for public use: keterbatasan dalam menghadapi lingkungan, seperti menuju ke suatu tempat, pintunya sempit, terdapat banyak tangga.

Chapter 3: Support and relationships

e 310 Immediate family: dalam lingkungan keluarga, ada tidaknya kerabat yang selalu dapat membantu aktivitas pasien parkinson.

Penilaian ICF dalam hal faktor lingkungan, menggunakan dua cara penilaian yang menilai kondisi lingkungan tersebut apakah menjadi hambatan/barrier atau menjadi bantuan/fasilitator. Cara penilaiannya adalah dengan memberi tanda pada awal angka kualifikasinya, apabila kondisi lingkungan tersebut menjadi bantuan atau memudahkan pasien beraktivitas maka diberi tanda + pada awal angka kualifikasi, sedangkan apabila kondisi lingkungan menjadi hambatan atau kendala maka tidak ada tambahan tanda.

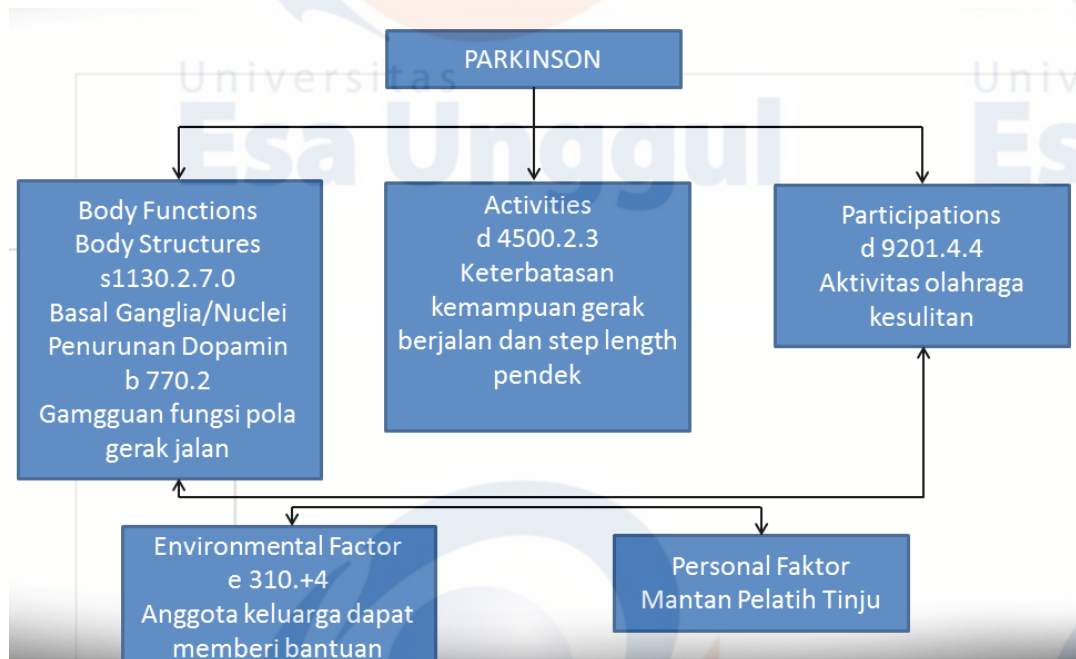
Contoh hasil penilaian:

e 310.+4: dalam lingkungan keluarganya, ada anggota keluarga yang selalu dapat membantu pasien dalam melakukan segala aktivitas yang dilakukan.

e. Personal factors

Faktor personal atau individu masing-masing pasien parkinson dapat menjadi faktor yang mempengaruhi penilaian, karena masing-masing individu mempunyai permasalahan yang berbeda-beda dalam melakukan aktivitas dan berinteraksi dengan lingkungan.

Masing-masing penilaian pada ICF saling berkaitan dan mempengaruhi, sehingga ke lima faktor tersebut membentuk pola rantai yang berkaitan, seperti contoh dibawah ini:



5. Intervensi Fisioterapi

- a. Mempertahankan kapasitas fisik dengan latihan nafas
- b. Menjaga kekuatan otot dan mobilisasi sendi dengan terapi latihan
- c. Memperbaiki postur dengan terapi latihan control postur dengan metode khusus, misalnya PNF
- d. Meningkatkan keseimbangan dengan cara latihan keseimbangan
- e. Stretching
- f. Core Exercise
- g. Postural Correction
- h. Bobath Concept
- i. Hands-on Training
- j. Gait and Balance Exercise
- k. Stimulus informasi sensorik dengan cueing (isyarat/tanda)
 1. Visual Cue Training (VCT): Pelatihan yang menggunakan isyarat visual untuk meningkatkan kontrol gerakan selama berjalan dengan memfasilitasi pasien untuk memodifikasi gerakan berjalan pasien berdasar informasi visual yang telah disediakan yaitu menggunakan isolasi hitam/strip di lantai sebagai isyarat

visual untuk penyesuaian panjang langkah pasien (spatial adjustment) (Maratis, Suryadhi, & Irfan, 2015).

Stimulasi visual yang diberikan akan mengaktifkan saraf pada jalur kortikospinal sehingga merangsang proses plastisitas otak. Stimulasi ini pada pusat motorik merangsang timbulnya gerakan melangkah yang lebih tepat dan sesuai dengan jarak langkah yang sudah dipelajari sebelumnya. VCT dapat membantu proses pembelajaran sensorik dan motorik pasien dalam rangka melakukan upaya neurorehabilitasi dan neurorestorasi untuk mengoptimalkan keseimbangan dan kemampuan fungsional berjalan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

2. Rhythmic Auditory Stimulation (RAS): Pelatihan yang menggunakan isyarat auditori secara ritmis untuk meningkatkan kontrol gerakan selama berdiri dan berjalan dengan memfasilitasi pasien untuk memodifikasi waktu melangkah ketika berjalan berdasarkan informasi auditori yang telah disediakan (Maratis, Angkasa, Malabay, & Amir, 2019).

RAS digunakan untuk membantu regulasi sistem kontrol motorik dengan menstimulasi fungsi otak lower level dari basal ganglia, cerebellum, batang otak, medulla spinalis sehingga merangsang terjadinya proses plastisitas otak. RAS memandu pasien untuk mengijakkan kaki dengan mensinkronkan waktu kontak kaki ke tanah dengan irama suara. Isyarat suara dapat meningkatkan gait dengan menciptakan stable coupling diantara langkah kaki dan alunan irama musik sehingga keseimbangan dan kemampuan fungsional berjalan menjadi lebih baik. Isyarat auditori digunakan untuk penyesuaian waktu (temporal adjustment)..

6. **Evaluasi**

- a. Parkinson's disease questionnaire
- b. gait speed
- c. two or six min walk test
- d. freezing of gait questionnaire
- e. timed up and go test
- f. functional reach test
- g. Berg balance scale

DAFTAR PUSTAKA

- Maratis, J., Angkasa, D., Malabay, & Amir, T. L. (2019). Peningkatan Status Kesehatan Dengan Senam Rhythmic Auditory Stimulation Dan Gizi Seimbang Lansia Di Desa Kohod. *IKRAITH-ABDIMAS*, 2(1), 26–32.
- Maratis, J., Suryadhi, N. T., & Irfan, M. (2015). Perbandingan Antara Visual Cue Training Dan Rhythmic Auditory Stimulation Dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Dan Fungsional Berjalan Pada Pasien Pascastroke. *Jurnal Fisioterapi*, 15 No. 2, 84–94.
- O’Sullivan, S., & Schmitz, T. (2017). *Improving Functional Outcomes In Physical Rehabilitation*. F.A. Davis Company Philadelphia (Vol. 91).
- Tomlinson, C. L., Patel, S., Herd, C. P., Clarke, C. E., Stowe, R., & Ives, N. (2012). Physiotherapy intervention in Parkinson ’ s disease: systematic review and meta-analysis, *5004*(August), 1–14. <https://doi.org/10.1136/bmj.e5004>

CHAPTER XI: FISIOTERAPI PADA DEMENSIA

A. Pendahuluan

Pada dasarnya manusia berkembang melalui tahapan dan proses di kehidupan mulai dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa hingga lansia. Pada tahapan lansia, manusia perlahan-lahan mengalami kemunduran secara normal dari segala aspek termasuk penurunan daya ingat atau memori, gangguan bahasa, pemikiran, dan pertimbangan. Pada penuaan yang normal, tubuh dan otak akan mengalami perlambatan meskipun kecerdasan akan stabil, fisik akan menurun, memori mulai melemah dan memerlukan waktu yang lebih lama dalam memproses informasi. Ketika memori mengalami perubahan akan terjadi kesulitan dalam mengingat nama orang, tempat dan kejadian di masa lalu. Menurut Alzheimer's Association (2012), terdapat 10-20 % lansia yang berumur 65 tahun keatas akan mengalami gangguan kognitif ringan atau mild cognitive impairment (MCI).

Salah satu masalah yang dihadapi lansia demensia adalah adanya gangguan daya ingat atau memori. Memori adalah kemampuan mengingat kembali pengalaman yang telah lampau (Rostikawati, 2009). World Alzheimer Reports mencatat demensia akan menjadi krisis kesehatan terbesar di abad ini yang jumlah penderitanya terus bertambah. Berdasarkan data dari WHO (2012) diketahui bahwa 35,6 juta jiwa di dunia menderita demensia dan pada tahun 2050 mendatang, diperkirakan presentasi dari orang-orang berusia 60 tahun ke atas akan mencapai 22% jumlah populasi dunia. Sedangkan jumlah penyandang demensia di Indonesia sendiri hampir satu juta orang pada tahun 2011.

Kemampuan untuk mengingat merupakan suatu bentuk jati diri manusia dan membedakan manusia dari makhluk hidup yang lain. Dengan hal ini memberikan kemampuan manusia untuk mengingat masa lalu dan berfikir untuk masa depan. Baik secara sadar maupun tidak sadar memori telah menuntun semua perilaku hidup manusia. Penggunaan memori secara sadar adalah sebagai sarana pengingat, baik itu mengingat berbagai informasi seperti jadwal kegiatan, waktu, arah, tujuan dan berbagai informasi penting lainnya. Di sisi lain secara tidak sadar kita juga menggunakan memori untuk melakukan berbagai rutinitas dan skill. Jadi memori dalam kehidupan manusia berfungsi untuk working memory, explicit memory, priming, motor skill, classical conditioning dan emotional conditioning (Santrock, 2004).

B. Kompetensi Dasar

Menganalisis assessment fisioterapi dalam International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) pada pasien demensia

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan fisioterapi dalam ICF yang meliputi impairment, functional limitation, dan participation restriction serta jenis-jenis intervensi exercise fisioterapi pada pasien demensia.

D. Kegiatan Belajar

1. Definisi Penyakit Demensia

Demensia adalah kondisi dimana hilangnya kemampuan intelektual yang menghalangi hubungan sosial dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari. Demensia bukan merupakan bagian dari proses penuaan yang normal dan bukan sesuatu yang pasti akan terjadi dalam kehidupan mendatang, demensia dapat juga di sebabkan oleh bermacam-macam kelainan otak (Asrori dan putri, 2014). Demensia adalah sindrom penurunan fungsi intelektual sehingga mengganggu aktivitas sosial dan profesional yang tercermin dalam aktivitas hidup keseharian, biasanya ditemukan juga perubahan perilaku dan tidak disebabkan oleh delirium maupun gangguan psikiatri mayor (Ong dkk, 2015).

Menurut Pieter et al (2011), Awalnya demensia bukan sekedar penyakit biasa, melainkan suatu penyakit yang terdiri dari beberapa gejala dari suatu penyakit sehingga membentuk perubahan kepribadian dan tingkah laku. Demensia timbul secara perlahan dan menyerang orang yang usia diatas 60 tahun. Demensia bukan merupakan bagian proses penuaan yang normal. Sejalan dengan bertambahnya umur, maka perubahan dalam otak menyebabkan hilangnya beberapa ingatan, terutama pada ingatan jangka pendek dan penurunan kemampuan. Perubahan normal pada lansia tidak akan mempengaruhi fungsi. Orang yang lanjut usia lupa pada usia bukan merupakan pertanda dari demensia atau penyakit Alzheimer stadium awal. Pada penuaan normal, seseorang dapat lupa pada hal detail, kemudian akan lupa secara keseluruhan peristiwa yang baru terjadi (1).

Demensia terjadi akibat kerusakan sel-sel otak dimana sistem saraf tidak lagi bisa membawa informasi ke dalam otak, sehingga membuat kemunduran pada

daya ingat, keterampilan secara progresif, gangguan emosi, dan perubahan perilaku, penderita demensia sering menunjukkan gangguan perilaku harian (2). Hampir 55% penderita demensia disebabkan oleh Alzheimer, 25- 35% karena stroke dan 10-15% karena penyebab lain, banyak demensia yang diobati meskipun sangat sedikit darinya yang dapat disembuhkan.

2. Penyebab Demensia

- a. Penyakit neurologis degeneratif. Termasuk penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, penyakit Huntington, dan beberapa jenis multiple sclerosis. Penyakit-penyakit ini bertambah buruk dari waktu ke waktu.
- b. Vascular disorders. Ini adalah gangguan yang mempengaruhi sirkulasi darah di otak.
- c. Cidera otak traumatis yang disebabkan oleh kecelakaan mobil, jatuh, gegar otak, dll.
- d. Infeksi pada sistem saraf pusat. Seperti meningitis, HIV, dan penyakit Creutzfeldt-Jakob.
- e. Penggunaan narkoba dan alkohol dalam waktu lama
- f. Jenis hidrosefalus tertentu, penumpukan cairan di otak.

3. Jenis - Jenis Demensia

a. Penyakit Alzheimer

Penyakit Alzheimer masih merupakan penyakit neuro degeneratif yang tersering ditemukan (60-80%). Karakteristik klinis berupa penurunan progresif memori episodik dan fungsi kortikal lain. Gangguan motorik tidak ditemukan kecuali pada tahap akhir penyakit. Gangguan perilaku dan ketergantungan dalam aktivitas hidup keseharian menyusul gangguan memori episodik mendukung diagnosis penyakit ini.

b. Demensia Vaskuler Vascular Cognitive Impairment (VCI)

Demensia Vaskuler merupakan terminologi yang memuat defisit kognisi yang luas mulai dari gangguan kognisi ringan sampai demensia yang dihubungkan dengan faktor risiko vaskuler. Demensia vaskuler adalah penyakit heterogen dengan patologi vaskuler yang luas termasuk infark tunggal, demensia multi-infark, lesi kortikal iskemik, stroke perdarahan, gangguan hipoperfusi, gangguan hipoksik dan demensia tipe campuran (penyakit Alzheimer dan stroke/lesi vaskuler).

Faktor risiko mayor kardiovaskuler berhubungan dengan kejadian aterosklerosis dan VaD. Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with Subcortical Infarcts and Leucoencefalopathy (CADASIL), adalah bentuk small vessel disease usia dini dengan lesi iskemik luas pada white matter dan stroke lakuner yang bersifat hereditas.

c. Demensia Lewy Body dan Demensia Penyakit Parkinson Demensia Lewy Body

DLB adalah jenis demensia yang sering ditemukan. Gejala inti demensia ini berupa demensia dengan fluktuasi kognisi, halusinasi visual yang nyata dan terjadi pada awal perjalanan penyakit orang dengan Parkinsonism. Gejala yang mendukung diagnosis berupa kejadian jatuh berulang dan sinkope, sensitif terhadap neuroleptik, delusi, dan atau halusinasi modalitas lain yang sistematis. Juga terdapat tumpang tindih dengan temuan patologi antara DLB dengan penyakit Alzheimer.

Secara klinis orang dengan DLB cenderung mengalami gangguan fungsi eksekutif dan visuospasial sedangkan performa memori verbalnya relatif baik jika dibanding penyakit Alzheimer yang terutama mengenai memori verbal. Prevalensi demensia pada penyakit Parkinson 23-32% enam kali lipat dibanding populasi umum (3-4%). Secara klinis, sulit membedakan antara DLB dan PDD. Pada DLB, awitan demensia dan Parkinsonism harus terjadi dalam satu tahun sedangkan pada PDD gangguan fungsi motorik terjadi bertahun-tahun sebelum demensia (10-15 tahun) (Ong dkk, 2015).

d. Demensia Frontotemporal Demensia Frontotemporal/ Frontotemporal Dementia

FTD adalah jenis tersering dari Demensia Lobus Frontotemporal/ Frontotemporal Lobar Dementia (FTLD). Terjadi pada usia muda (early onset dementia/EOD) sebelum umur 65 tahun dengan rerata usia adalah 52,8–56 tahun. Karakteristik klinis berupa perburukan progresif perilaku dan atau kognisi pada observasi atau riwayat penyakit.

Gejala yang menyokong yaitu pada tahap dini (3 tahun pertama) terjadi perilaku disinhibisi, apati atau inersia, kehilangan simpati/empati, perseverasi, stereotipi atau perilaku kompulsif/ritual, hiperoralitas/perubahan diet dan gangguan fungsi eksekutif tanpa gangguan memori dan visuospasial pada pemeriksaan neuropsikologi. Dua jenis FTLD lain yaitu Demensia Semantik

dan Primary Non-Fluent Aphasia (PNFA), dimana gambaran disfungsi bahasa adalah dominan disertai gangguan perilaku lainnya. Kejadian FTD dan Demensia Semantik masing-masing adalah 40% dan kejadian PNFA sebanyak 20% dari total FTLD.

e. Demensia Tipe Campuran

Koeksistensi patologi vaskular pada penyakit Alzheimer sering terjadi. Pada umumnya pasien demensia tipe campuran ini lebih tua dengan penyakit komorbid yang lebih sering. Patologi penyakit Parkinson ditemukan pada 20% orang dengan penyakit Alzheimer dan 50% orang dengan DLB memiliki patologi penyakit Alzheimer.

4. Klasifikasi Demensia (Sjahrir, 1999)

Demensia terbagi atas 2 dimensi:

- a. Menurut umur, terbagi atas:
 - 1) Demensia senilis, onset > 65 tahun
 - 2) Demensia presenilis, onset < 65 tahun
- b. Menurut level kortikal:
 - 1) Demensia kortikal
 - 2) Demensia subkortikal

Klasifikasi lain berdasarkan korelasi gejala klinik dengan patologi anatomisnya:

- a. Anterior : Frontal premotor cortex Perubahan behavior, kehilangan kontrol, anti sosial, reaksi lambat.
- b. Posterior: lobus parietal dan temporal Gangguan kognitif: memori dan bahasa, akan tetapi behaviour relatif baik.
- c. Subkortikal: apatis, forgetful, lamban, adanya gangguan gerak.
- d. Kortikal: gangguan fungsi luhur; afasia, agnosia, apraksia.

5. Kriteria Diagnosa (DSM- IV)

Pada orang yang diduga memiliki gangguan kognitif, diagnosa harus dibuat berdasarkan kriteria Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV (DSM-IV) untuk demensia dengan anamnesis yang didapatkan dari sumber yang terpercaya. Hal ini harus didukung dengan penilaian objektif melalui bedside cognitive tests dan/atau penilaian neuropsikologis.

Pedoman DSM-IV sering digunakan sebagai gold standart untuk diagnosis klinis demensia. Kriteria ini termasuk adanya gangguan kognitif memori dan tidak adanya salah satu dari gangguan kognitif seperti afasia, apraksia, agnosia dan

gangguan fungsi eksekutif. pemeriksaan klinis yang komprehensif meliputi ketiga domain kognisi, perilaku dan fungsi diperlukan pada mereka yang dicurigai demensia, dengan tujuan membuat diagnosis dini, mengakses komplikasi dan menentukan penyebab demensia.

Tabel 1. Kriteria Klinis Diagnosis Demensia Berdasarkan DSM-IV

Domain kognitif	Pertanyaan
Amnesia	Apakah sering lupa? perlahan-lahan atau mendadak gejalanya?Apakah semakin bertambah berat?Jika ya,apakah gejala dirasa hilang timbul/ <i>stepwise</i> /menurun perlahan-lahan?jangka waktu pendek/panjang?
Dan salah satu di bawah ini:	
Afasia	Apakah sulit menemukan kata-kata atau kesulitan dalam berkomunikasi?
Apraksia	Adakah kesulitan dalam mengancingkan/ memakai baju?Adakah kesulitan dalam menggunakan peralatan makan saat makan?
Agnosia	Adakah kesulitan mengenali keluarga?
Disfungsi eksekutif	Apakah ada keluhan mengenai pengaturan uang?sering kehilangan uang?Adakah perubahan dalam kemampuan mengambil keputusan?Apakah pekerjaan menjadi tidak terorganisasi?
Kecacatan yang signifikan pada fungsi social dan pekerjaan	Apakah pasien menjadi kurang mandiri dalam: <ul style="list-style-type: none"> - Komunitas? - Merawat rumah? - Perawatan diri?

6. ICF Demensia

a. *Activity limitation*

- 1) Kesulitan untuk mengingat
- 2) Halusinasi
- 3) Kesulitan melakukan tugas yang biasa dilakukan
- 4) Disorientasi waktu, tempat, orang

b. *Body function and structure impairment*

- 1) Penurunan tonus otot
- 2) Gangguan koordinasi
- 3) Gangguan memory
- 4) Peningkatan refleks-refleks tendon dalam
- 5) Respon ekstensor plantar

- 6) Kelainan gaya melangkah
- 7) Sesak nafas dapat ditemukan pada tahap akhir
- 8) Penumpukan protein amyloid-beta di otak

c. *Participation restriction*

- 1) Tidak dapat berjalan jauh karena dikhawatirkan lupa jalan pulang
- 2) Keterbatasan bekerja
- 3) Keterbatasan bergotong-royong.
- 4) Keterbatasan rekreasi

d. *Environmental factor*

- 1) Trauma
- 2) Pekerjaan

e. *Personal factor*

- 1) Usia
- 2) Jenis kelamin

7. Penatalaksanaan Fisioterapi

Penatalaksanaan demensia dimulai dengan *assessment* menyeluruh pasien demensia meliputi riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, tes spesifik: tes mini mental (untuk menilai fungsi intelegensi/kognitif), tes keseimbangan, dan pemeriksaan penunjang lainnya. *Assessment* berguna menentukan tipe dari demensia, menyingkirkan adanya penyakit - penyakit lain dan faktor-faktor risiko yang dapat dikoreksi Tujuan utama penatalaksanaan demensia adalah mengatasi penyebab yang dapat dikoreksi dan meningkatkan keseimbangan, serta menurunkan risiko jatuh pada pasien demensia.

a. Tujuan Fisioterapi :

- 1) Meningkatkan fungsional fisik seperti mobilitas, keseimbangan, koordinasi dan kekuatan.
- 2) Mengurangi risiko jatuh.
- 3) Meningkatkan kebugaran dan fungsi kardiovaskular.
- 4) Meningkatkan kualitas tidur.
- 5) Mengurangi keluhan nyeri lokal pada muskuloskeletal (otot dan tulang atau sendi).
- 6) Meningkatkan mood dan mencegah penurunan fungsi mental lebih berat.

b. Target Tujuan Fisioterapi

1) *Short term:*

- a) Mengurangi risiko jatuh
- b) Meningkatkan kebugaran
- c) Meningkatkan kualitas tidur

2) *Long term:*

- a) Mencegah penurunan lebih lanjut melalui tindakan pengurangan risiko dan jaminan kualitas.
- b) Ketentuan untuk mengenali dan memenuhi kebutuhan spritual, emosional, dan psikologis.

c. Program Latihan :

1) Latihan ROM exercise

Fungsinya: Meminimalkan terbentuknya kontarksi otot, memelihara elastisitas pada otot, memelihara sirkulasi darah secara dinamis, memelihara sendi dan jaringan pada sendi, menurunkan nyeri, membantu memelihara pergerakan pasien pada pasien yang disadari.

2) Latihan Stretching Exercise

Fungsinya: Fleksibilitas, mencegah kontraktur, memobilisasi area plantar, fleksor siku, pinggul, dan lutut.



1. Let your arms fall by your side.



2. Join your hands together over your chest.



3. Raise your arms over your the head separate your hands and hold this position for 10 seconds.



4. Bend your upper body to the side while holding the same position.

Repeat the exercise 6-8 times. Increase or decrease the frequency according to tolerance.

Gambar 1: Stretching Exercises

3) Latihan Kekuatan

Ini membantu dalam membangun massa otot, meningkatkan metabolisme, mengendalikan kadar gula darah. Idealnya 10-15 pengulangan 8-10 latihan harus dilakukan tiga kali seminggu. Beban dapat diterapkan dengan therabands, dumbel ringan dll

EXERCISE 15

While sitting, with 1- to 3-kg weights on the wrists.

1. Extend, then bend the left arm.

2. Repeat the exercise with the right arm.

Repeat the exercise 10 times for each arm.



EXERCISE 16

While sitting with 1- to 2-kg weights on the ankles.

1. Extend, then bend the left leg.

2. Repeat the exercise with the right leg.

Repeat the exercise 10 times for each leg.



Gambar 2: Strengthening Exercise

4) Senam revitalisi otak

Untuk menstimulus sel saraf agar berkembang dan sel saraf tidak mengalami kerusakan serta melakukan banyak gerakan akan menstimulus tumbuhnya sel saraf baru serta memperlambat berkembangnya demensia (3).

5) Latihan aerobik berkelanjutan

30 menit latihan aerobik pada sebagian besar hari dalam seminggu dianjurkan. Contoh latihan aerobik termasuk jalan cepat, menari, jogging, bersepeda dan berenang.

6) Fleksibilitas dan keseimbangan pelatihan

Latihan seperti membungkuk dan peregangan, tai chi, yoga dan pilates bisa semua bantuan dengan fleksibilitas dan keseimbangan.

8. Kesimpulan

Peran fisioterapis dalam penanganan demensia mampu menyelesaikan masalah fisik dan menyelesaikan masalah keterbatasan gerak dan fungsi pada pasien demensia. Masalah fisik mempertimbangkan aspek-aspek seperti gangguan muskuloskeletal, disfungsi mobilitas dan rasa sakit. Merujuk pada masalah muskuloskeletal dan neuromuskular terkait dengan kemampuan fisik seperti: kekakuan, masalah keseimbangan, gaya berjalan menyeret, intervensi fisioterapi harus mencakup keseluruhan tubuh: latihan daya tahan dan penguatan dengan senam, terapi latihan fungsional, latihan peregangan, dan pelatihan transfer. Mobilitas yang menurun dapat didasarkan pada rasa sakit yang tak kunjung hilang dapat diberikan fisioterapi secara elektrik dengan transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Fisioterapi dalam penanganan demensia tidak hanya memperbaiki fungsi fisik tetapi juga pemeliharaan atau perbaikan kemampuan kognitif pasien demensia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rai B, Kaur J, Anand SC. Possible relationship between periodontitis and dementia in a North Indian old age population : a pilot study. 2010;1–6.
2. Wu JQ, Appleman ER, Salazar RD, Ong JC. Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia Comorbid With Psychiatric and Medical Conditions A Meta-analysis. 2015;60612.
3. Malak R, Kostiukow A, Wasielewska AK, Kecmer P, Mojs E, Głodowska K, et al. Dysfunctions associated with dementia and their treatment. 2014;21(4):790–1.

CHAPTER XII: FISIOTERAPI PADA NYERI KEPALA (HEADACHE)

A. Pendahuluan

Pada nyeri kepala, sensitisasi terdapat di nosiseptor meningeal dan neuron trigeminal sentral. Fenomena pengurangan nilai ambang dari kulit dan kutaneus allodynia didapat pada pasien yang mendapat serangan migraine dan nyeri kepala kronik lain yang disangkakan sebagai refleksi pemberatan respons dari neuron trigeminal sentral(1). Nyeri kepala adalah rasa nyeri pada daerah kepala dan leher yang disebabkan postur tubuh yang buruk, stres emosional, posisi duduk yang monoton, mengemudi mobil dalam waktu lama yang mengakibatkan gangguan pada struktur-struktur sensitif nyeri di daerah kepala dan leher.

Struktur-struktur yang terletak di kepala dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Struktur yang sensitif nyeri, yaitu kulit kepala, otot, jaringan subkutan, arteria ekstrakranial periosteum tulang tengkorak, mata, telinga, cavum nasal, gigi, oropharynx, sinus kranial, sinus vena intrakranial, dan cabang-cabang vena, bagian dura yang terdapat pada dasar otak, dan arteria dalam dura, saraf kranial trigeminus, fasialis, vagus, glossofaringeus, dan saraf-saraf servikal (C1, C2, dan C3)
2. Struktur yang tidak sensitif terhadap nyeri, yaitu parenkim otak, sebagian besar jaringan meningeal tengkorak (kecuali periosteum), endolimf, pleksus khoroid.

Salah satu penyebab terjadinya nyeri kepala adalah akibat penggunaan media elektronik. Penggunaan media elektronik juga merupakan salah satu penyebab timbulnya nyeri kepala. Penelitian yang dilakukan (Busch *et al*, 2010) terhadap 1.025 remaja dengan usia 13-17 tahun, ditemukan bahwa sebagian besar dari remaja menggunakan teknologi informasi dan komunikasi berupa penggunaan komputer (85%), menonton televisi (TV) (90%) atau mendengarkan musik (90%), menggunakan telepon genggam (23%) dan hanya 25% bermain game setiap harinya, dari penelitian ini didapatkan hasil berupa adanya hubungan statistik yang signifikan antara mendengarkan musik dengan nyeri kepala dan untuk tipe nyeri kepala sendiri tidak didapatkan hubungan yang signifikan (2). Karena nyeri kepala merupakan kelainan umum yang sering salah didiagnosis sehingga menyebabkan kesalahan pada penatalaksanaan, diagnosis nyeri kepala yang baik dapat meningkatkan kualitas perawatan nyeri kepala. Morbiditas akibat nyeri kepala tinggi, sehingga diagnosis dan tatalaksana yang baik akan meningkatkan kesehatan populasi.

Clinical decision making nyeri kepala merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang perlu diaplikasikan dan diketahui sebelum menangani dan dan mengambil keputusan klinis pada kondisi nyeri kepala. Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus nyeri kepala yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi tersebut serta intervensi apa yang dapat diberikan pada kondisi nyeri kepala tersebut (3).

Banyak intervensi yang diindikasikan untuk penanganan nyeri kepala sehingga dalam clinical decision making memudahkan untuk pengambilan keputusan klinis pada kondisi ini dengan cara priopritaskan hal-hal dari yang sangat penting ke hal yang penting dilakukan, mengetahui teknik-teknik yang baik diterapkan pada kondisi ini serta outcome apa yang harus dicapai pada kondisi nyeri kepala. Hal ini perlu dikaji agar penanganan pada kondisi nyeri kepala lebih efektif dan efisien serta outcome yang dicapai sesuai dengan yang direncanakan sehingga akan membantu pasien untuk mendapatkan perbaikan dari impairment-impairment dari kondisi nyeri kepala.

B. Kompetensi Dasar

Menganalisis assessment fisioterapi dalam International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) pada pasien nyeri kepala.

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan fisioterapi dalam ICF yang meliputi impairment, functional limitation, dan participation restriction serta jenis-jenis intervensi exercise fisioterapi pada pasien nyeri kepala.

D. Kegiatan Belajar

1. Definisi Penyakit Nyeri Kepala

Nyeri kepala (Headache) merupakan suatu penyakit yang menyerang saraf pusat dalam kepala disebabkan oleh gangguan vaskularisasi di otak, pelebaran pembuluh darah di otak, menekan saraf-saraf di otak, dan terjadi peningkatan tekanan intrakranial. Kepala terasa tertekan dan akan semakin meningkat dengan adanya stres, berlangsung lama, berkaitan erat dengan kontraksi kepala dan leher yang berlebihan (4).

Berbagai gejala nyeri kepala dirasakan dengan durasi waktu yang bervariasi, bisa berlangsung dari 30 menit sampai dengan 7 hari. Intensitas nyeri bisa

dirasakan sedang hingga berat, dan terkadang bisa dirasakan mual, sensasi pada mata saat terpapar cahaya maupun rasa tidak nyaman. Secara umum nyeri kepala dapat digambarkan:

- a. Nyeri yang terus-menerus maupun hilang timbul
- b. Nyeri kepala yang berat, kencang/tegang maupun rasa pegal pada bagian leher
- c. Nyeri bisa berulang-ulang hingga 10 kali
- d. Terkadang seperti rasa tertekan, berat pada kedua sisi kepala.

Nyeri kepala yang berlangsung terus-menerus dan semakin memburuk, berlangsung selama 15 hari dalam 1 bulan atau minimal 6 bulan maka dapat dikatakan jenis nyeri kepala yang kronis.

2. Perubahan Fisiologi pada Nyeri Kepala

Nyeri Kepala merupakan gangguan pada sistem saraf pusat (otak dan medulla spinalis) termasuk saraf dan pembuluh darah. Kondisi ini akan menghasilkan nyeri dan tanda-tanda neurologis yang diasosiasikan dengan nyeri kepala maupun migraine. Nyeri Kepala ada berbagai jenis, seperti tension headache dan migraine. Migraine dan nyeri kepala yang berulang sering terjadi pada wanita terutama menjelang menstruasi. Pasien yang mengalami migraine biasanya merasakan sakit kepala yang parah pada satu sisi maupun kedua sisi berlangsung minimal 2 jam. Pasien biasanya mengalami gangguan tidur bahkan juga terkadang sampai terjadi mual dan kehilangan nafsu makan. Pasien sangat sensitif terhadap cahaya dan suara keras.

Berdasarkan klasifikasi Internasional Nyeri Kepala Edisi 2 dari Internasional Headache Society (IHS): Respons nyeri kepala ada 2 macam, yaitu:

- a. Nyeri kepala primer

Nyeri kepala primer adalah nyeri yang terjadi bukan karena masalah medis. Nyeri ini bisa dipicu oleh sesuatu hal seperti karena stres, ketidakseimbangan hormone, dll. Nyeri ini dipengaruhi karena adanya ketegangan otot, yang disebut nyeri miogenik dan pelebaran pembuluh darah atau vaskuler. Ketegangan otot hingga menyebabkan headache biasanya terjadinya ketegangan pada otot area wajah, kepala, dan leher. Hal ini umum terjadi bahkan sampai 74% populasi menderita headache karena nyeri miogenik, dimana perempuan mencapai 40% sering terkena daripada laki-laki.

Adanya headache yang disebabkan karena ketegangan otot ini agak berbeda dengan headache yang lain, dimana pada headache karena ketegangan otot,

pasien sering merasakan nyeri/tekanan pada kedua sisi kepala dengan grade ringan sampai sedang, namun pada saat pasien melakukan aktivitas fisik pasien tidak merasakan sakit yang meningkat. Di samping itu nyeri kepala ini tidak menyebabkan mual dan muntah serta tidak sensitif terhadap stimulasi suara maupun cahaya. Nyeri Kepala Primer dibagi 4, yaitu:

1. Migrain
2. Tension Type Headache
3. Nyeri kepala klaster dan sefalalgia trigeminal-otonomik yang lain
4. Nyeri kepala primer lainnya



Gambar 1. Tipe-tipe Nyeri kepala

b. Nyeri Kepala Sekunder

Nyeri kepala sekunder disebabkan oleh suatu kondisi medis. Hal yang bisa menyebabkan headache sekunder ini antara lain adanya influenza, radang sinus, tekanan darah yang tinggi, stroke, adanya cedera kepala, adanya tumor otak, penyakit tiroid, diabetes, sakit gigi, gangguan-gangguan saraf seperti gangguan saraf mata, dll. Gangguan ini biasanya diperberat dengan adanya masalah psikologis. Pasien dengan nyeri kepala sekunder biasanya mempunyai problem yang lebih kompleks, sehingga dalam menangani kondisi ini pemeriksaan harus lebih komprehensif. Nyeri kepala sekunder dibagi 11, yaitu:

1. Nyeri kepala yang berkaitan dengan trauma kepala dan/atau leher
2. Nyeri kepala yang berkaitan dengan kelainan vaskuler kranial atau servikal
3. Nyeri kepala yang berkaitan dengan kelainan non-vaskuler intracranial
4. Nyeri kepala yang berkaitan dengan substansi atau withdrawalnya
5. Nyeri kepala yang berkaitan dengan infeksi

6. Nyeri kepala yang berkaitan dengan kelainan homeostasis
7. Nyeri kepala atau nyeri vaskuler yang berkaitan dengan kelainan kranium, leher, mata, telinga, hidung, sinus, gigi, mulut, atau struktur facial atau kranial lainnya.
8. Nyeri kepala yang berkaitan dengan kelainan psikiatrik
9. Neuralgia kranial, sentral atau nyeri facial primer dan nyeri kepala lainnya.
10. Neuralgia kranial dan penyebab sentral nyeri facial
11. Nyeri kepala lainnya, neuralgia kranial, sentral atau nyeri facial primer

Berbagai hal yang mempengaruhi munculnya nyeri kepala antara lain adanya penyakit pada kepala, postur tubuh yang kurang baik, ketegangan otot yang berlebihan (5), stress, emosional, depresi, kekurangan cairan, penggunaan obat analgesik secara bebas. Adapun kelainan serius pada gangguan nyeri kepala yang sering dikeluhkan pasien sangat mungkin bisa terjadi, terutama nyeri kepala sekunder, sehingga fisioterapis perlu melakukan assessment lebih detail.

Beberapa hal yang perlu diwaspadai dan perlu pemeriksaan lebih lanjut adalah beberapa temuan pemeriksaan dengan gejala sebagai berikut:

- a. Pasien merasakan nyeri kepala yang sangat berat untuk pertama kalinya
- b. Keadaan yang semakin memburuk dalam beberapa hari atau minggu
- c. Pada pemeriksaan neurologis ditemukan sesuatu yang abnormal
- d. Dijumpai gejala akut maupun gejala sistemik yang sulit dijelaskan
- e. Disertai muntah-muntah
- f. Adanya suatu gerakan yang memprovokasi nyeri, membungkuk seperti batuk-batuk, dll
- g. Pasien tidak bisa tidur/terganggu tidurnya
- h. Diagnosis medis merujuk adanya gangguan lain
- i. Onset usia lebih dari 55 tahun
- j. Keluhan nyeri dirasakan pada area yang sifatnya spesifik. .

3. Diagnosis Fisioterapi Nyeri Kepala

Dalam melakukan pemeriksaan fisioterapi pada penyakit Nyeri Kepala untuk menegakkan diagnosis dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan mengenali tanda dan gejalanya, perubahan fisik, dan kemampuan fisiknya. Pemeriksaan fisioterapi yang dapat dilakukan meliputi: Impairment, functional limitation, participatin restriction, dan environmental factors, serta personal factors

yang mengikuti sistem penilaian/pemeriksaan dalam ICF. Contoh diagnosis fisioterapi nyeri leher adalah: kontraktur kedua otot upper trapezius oleh karena nyeri kepala.

4. Proses Penatalaksanaan Fisioterapi pada Headache

Proses fisioterapi dilakukan sesuai dengan standar pelayanan fisioterapi, diawali dengan anamnesis kepada pasien, pemeriksaan umum, pemeriksaan spesifik, merumuskan masalah, merencanakan intervensi yang akan diberikan, dan mengimplementasikan intervensi fisioterapi yang telah ditetapkan.

Pada umumnya fisioterapi akan mengatasi semua problem otot dan sendi pada sistem saraf perifer, tergantung pada otot dan sendi bagian mana yang bermasalah.

Hal yang pertama dilakukan oleh Fisioterapis adalah:

a. Menurunkan nyeri secara umum

Intervensi fisioterapi yang dapat dilakukan adalah membuat relaksasi, misal:

- 1). Ice therapy
- 2). Relaxation, seperti breathing exercise
- 3). Massage
- 4). Aplikasi taping/Neuromuskular taping
- 5). Manual Cervical Traction
- 6). Exercise Therapy → Stretching Exercise
- 7). Exercise Therapy bersifat spesifik dengan Proprioseptif Neuromuscular facilitation (PNF)
- 8). Electrical Stimulation
- 9). Memperbaiki postur bahu, leher, dan kepala

b. Mengatasi gangguan muskuloskeletal, leher, dan rahang

Intervensi fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengatasi ini:

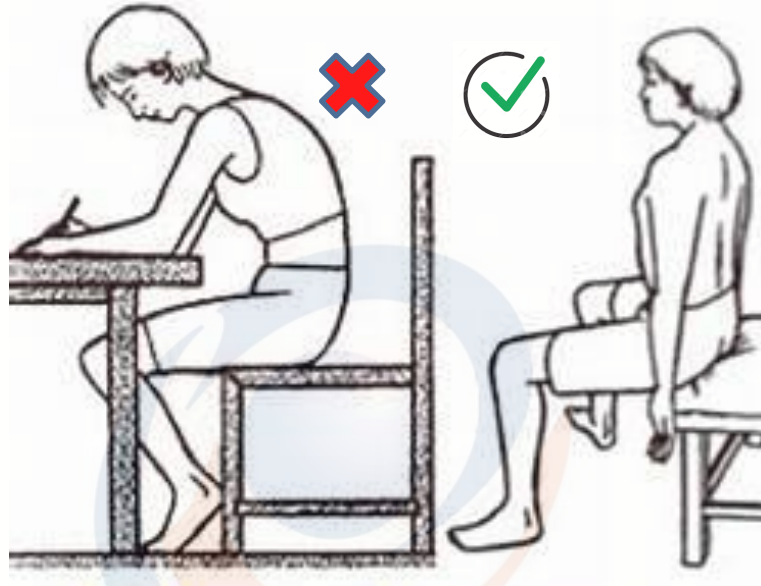
- 1). Manual terapi → Terapi manipulasi traksi dan translasi pada cervical
- 2). Terapi latihan dengan latihan aktif assisted area leher dan temporomandibular joint
- 3). Terapi latihan untuk kontrol postur leher dan kepala dengan PNF neck.

c. Mengatasi gangguan pada otot dan sendi pada leher







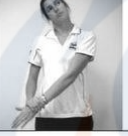

Intervensi fisioterapi yang digunakan untuk relaksasi otot upper trapezius:

- 1). Heating pada area yang mengalami spasme
- 2). Massage pada area yang mengalami spasme dan trigger points
- 3). Terapi latihan untuk mengatasi kontraktur dengan PNF

- 4). Kontrol postur leher dan segmen atas (cervical) dengan PNF
 - 5). Taping dan neuromuscular taping pada otot leher dan bahu.
- d. Mengatasi gangguan cervical spine, muscle tightness, disfungsi sendi
- 1). Terapi manipulasi dengan traksi dan translasi cervical
 - 2). Terapi Latihan dengan PNF, Bobath
 - 3). Kontrol postur



Gambar 2: Koreksi postur

<p>Neck Stretches</p> <p>Trapezius Stretch Take your left ear to your left shoulder. Hold gently for 10 seconds. Repeat both sides.</p> 	<p>Trapezius stretch 2 Take your left ear to your left shoulder. Apply some extra pressure with your hand. Hold gently for 10 seconds. Repeat both sides.</p> 
<p>Posterior Neck Stretch Take your chin down towards your chest. Hold gently for 10 seconds.</p> 	<p>Neck Rotation Turn your head to look over your shoulder until you feel a gentle stretch. Hold for 10 seconds</p> 
<p>Isometric Strengthening Push your head forwards against the resistance of your own hand. Hold 10seconds, Repeat 3 times</p> 	<p>Isometric Strengthening Push your head sideways against the resistance of your own hand. Hold 10 seconds, repeat 3 times</p> 
<p>Combination Stretch Pull on your left arm with your right hand. Tilt your head back and away from left shoulder. Hold 10 seconds, repeat other side.</p> 	<p>Deep neck muscle strengthening Lying on your back, gently tuck your chin down towards your chest, hold for 7 seconds. Repeat 3 times</p> 

Gambar 3: Terapi latihan pada Nyeri kepala

5. Evaluasi

- Neck Disability Index
- Allodynia Symptom Checklist/Brazil
- Migraine Disability Assessment
- Intensity (VAS)
- Frequency (days per month)
- Duration (hours per day)

6. Edukasi

Edukasi untuk pasien dengan nyeri leher sangat diperlukan. Bentuk edukasi dapat berupa edukasi bersifat umum maupun edukasi latihan-latihan yang dapat diterapkan di rumah (home program).

Edukasi yang bersifat umum, contohnya:

- Menjaga gaya hidup sehat, terutama pola makan dan kebiasaan mengkonsumsi makanan yang sehat
- Menjaga berat badan yang ideal
- Istirahat yang cukup

- d. Menghindari faktor-faktor pemicu seperti; stress, emosi, rasa cemas, maupun pemicu yang lain yang dapat mengakibatkan nyeri kepala
- e. Hindari obat analgesik yang berlebihan.

Edukasi yang bersifat latihan di rumah, contohnya:

a. Menjaga postur tubuh yang baik, baik pada posisi tidur terlentang, tidur miring, duduk, maupun berdiri. Pada posisi telentang upayakan dengan bantal tipis untuk menjaga kurva leher. Pada posisi tidur miring dengan bantal tipis diupayakan dengan tetap menjaga kurva vertebrae dan posisi sendi bahu. Posisi ini digunakan untuk memberikan rileksasi untuk otot-otot kepala, leher, dan bahu. Pada posisi duduk diupayakan tetap menjaga postur yang tegak, simetris pada kedua bahu. Posisi leher tegak menyangga, tidak menunduk dan tidak menengadahkan. Posisi duduk diposisikan duduk pada posisi rileks. Pada posisi berdiri, diupayakan tetap menjaga postur yang baik. Untuk menghindari dan mencegah nyeri kepala perhatikan postur tubuh secara keseluruhan, baik posisi sendi ankle, sendi hip, sendi shoulder, maupun kurva vertebrae. Posisi tubuh simetris untuk sisi kanan dan kiri, terutama untuk kepala, pastikan kepala pada posisi midline, karena kontrol kepala akan mempengaruhi tekanan tahanan kepala.

b. Relaksasi

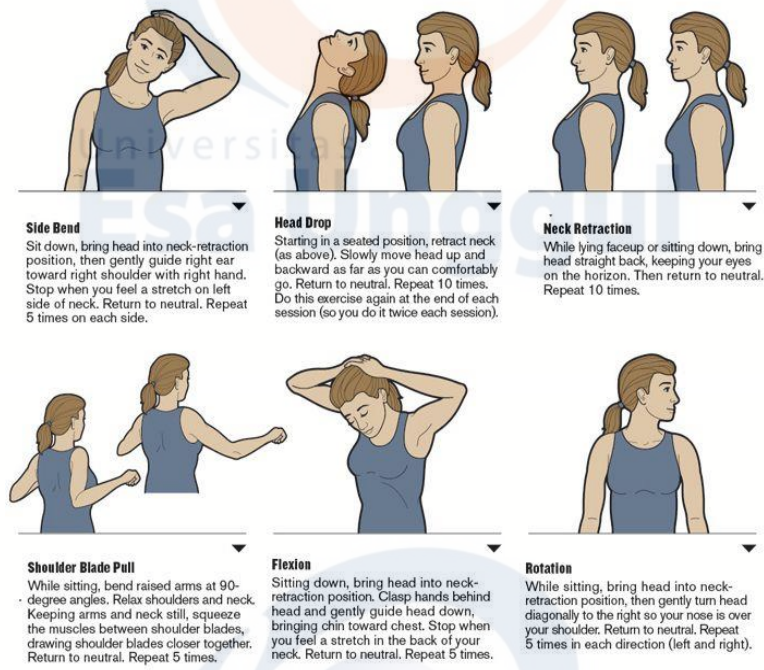
Relaksasi dapat dilakukan pada saat nyeri kepala datang maupun sebagai suatu upaya pencegahan munculnya nyeri kepala. Bentuk relaksasi yang dapat dilakukan adalah:

- 1). Breathing Exercise
- 2). Massage pada area yang mengalami ketegangan misal daerah leher
- 3). Kompres hangat pada area otot yang mengalami spasme/tegang.

c. Peregangan

Peregangan dengan berbagai macam latihan aktif dapat dilakukan oleh pasien di rumah. Peregangan ini dilakukan pada area otot yang mengalami spasme/tegang dengan gerakan memanjangkan otot secara halus, perlahan, dan ditahan untuk beberapa detik. Setelah itu dilakukan rileksasi beberapa detik dan dilanjutkan peregangan kembali. Peregangan otot biasanya dilakukan untuk otot-otot leher, baik pada posisi side flexi ke kanan, ke kiri, flexi, extensi, maupun rotasi.

HOME PROGRAM TENSION HEADACHE



Gambar 4: Terapi Latihan fungsional pada Nyeri kepala

DAFTAR PUSTAKA

1. Shevel E, Spierings EH. Cervical muscles in the pathogenesis of migraine headache. *J Headache Pain BioMed Cent.* 2004;12-4.
2. Milde-busch A, Kries R Von, Thomas S, Heinrich S, Straube A, Radon K. The association between use of electronic media and prevalence of headache in adolescents : results from a population-based cross-sectional study. *BioMedCentral Neurol.* 2010;10(12):1-10.
3. O'Sullivan S, Schmitz T. Improving Functional Outcomes In Physical Rehabilitation. Vol. 91, F.A. Davis Company Philadelphia. 2017. 399-404 p.
4. Rahayu UB, Supriyadi A. Book. 1st ed. Surakarta: Muhammadiyah University Press; 2019. 121-138 p.
5. Anurogo D. Tension Type Headache. *Med J Indones.* 2014;41 No. 3(March):186-91.

CHAPTER XIII: ASSESSMENT PADA SPINAL CORD INJURY

A. Pendahuluan

Assessment pada Spinal Cord Injury merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang terkait dengan impairment, body functions and structure, dan activity limitation, serta restriction participation sebelum melakukan intervensi pada kondisi Spinal Cord Injury. Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus Spinal Cord Injury yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi Spinal Cord Injury (O'Sullivan & Schmitz, 2017).

Spinal cord injury dengan atau tanpa defisit neurologis, harus selalu dipikirkan pada pasien dengan trauma multipel. Sekitar 5% pasien dengan trauma kepala juga mengalami spinal cord injury, sementara 25% pasien dengan spinal cord injury mengalami setidaknya trauma kepala ringan. Kurang lebih 55% spinal cord injury pada regio cervical, 15% pada regio thorakal, 15% pada regio sendi thorakolumbal, dan 15% pada area lumbosakral (Fildes & Meredith, 2008).

B. Kompetensi Dasar

Mengetahui tentang masalah-masalah yang terjadi pada pasien spinal cord injury.

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu memahami Assessment Fisioterapi pada spinal cord injury dalam hal :

1. Mampu memahami pengertian Spinal Cord Injury
2. Mampu memahami tanda dan gejala dari Spinal Cord Injury
3. Mengetahui diagnosis fisioterapi dengan ICF kepada pasien pada Spinal Cord Injury.

D. Kegiatan Belajar

1. Definisi Penyakit Spinal Cord Injury

Penyakit Spinal Cord Injury adalah cedera pada tulang belakang baik langsung maupun tidak langsung yang menyebabkan lesi atau kerusakan di medulla spinalis sehingga menimbulkan gangguan neurologis, gangguan yang diakibatkannya dapat menyebabkan kecacatan menetap atau kematian.

2. Perubahan Fisiologi

Spinal cord injury pada area tulang belakang dapat merusak medulla spinalis dapat menyebabkan beberapa perubahan dapat terjadi.

a. Etiologi

Dilihat dari proses terjadinya cedera, maka cedera pada medulla spinalis dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

- 1). Spinal cord injury traumatik, yaitu cedera yang terjadi ketika benturan fisik eksternal seperti yang diakibatkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor, jatuh, atau kekerasan dapat merusak medulla spinalis. Hagen dkk (2009) mendefinisikan spinal cord injury traumatik sebagai lesi traumatik pada medulla spinalis dengan beragam defisit motorik dan sensorik atau paralisis. Sesuai dengan American Board of Physical Medicine and Rehabilitation Examination Outline for Spinal Cord Injury Medicine, spinal cord injury traumatik mencakup fraktur, dislokasi, dan kontusio dari kolum vertebra.
- 2). Spinal cord injury non traumatik, terjadi ketika kondisi kesehatan seperti penyakit, infeksi, dan tumor mengakibatkan kerusakan pada medulla spinalis atau kerusakan yang terjadi pada medulla spinalis yang bukan disebabkan oleh gaya fisik eksternal. Faktor penyebab dari spinal cord injury mencakup penyakit motor neuron, myelopti spondilotik, penyakit infeksius dan inflamatori, penyakit neoplastik, penyakit vaskuler, kondisi toksik dan metabolik dan gangguan kongenital dan perkembangan.

b. Patofisiologi

Defisit neurologis yang berkaitan dengan spinal cord injury terjadi akibat dari proses cedera primer dan sekunder. Sejalan dengan kaskade cedera berlanjut, kemungkinan penyembuhan fungsional semakin menurun. Karena itu, intervensi terapeutik sebaiknya tidak ditunda, pada kebanyakan kasus, window period untuk intervensi terapeutik dipercaya berkisar antara 6 sampai 24 jam setelah cedera.

Mekanisme utama yaitu cedera inisial dan mencakup transfer energi ke korda spinal, deformasi korda spinal dan kompresi korda pascatrauma yang persisten. Mekanisme ini, yang terjadi dalam hitungan detik dan menit setelah cedera, menyebabkan kematian sel yang segera, disrupsi aksonal dan perubahan metabolik dan vaskuler yang mempunyai efek yang berkelanjutan.

Proses cedera sekunder yang bermula dalam hitungan menit dari cedera dan berlangsung selama berminggu-minggu hingga berbulan-bulan, melibatkan kaskade yang kompleks dari interaksi biokimia, reaksi seluler dan gangguan serat traktus yang mana kesemuanya hanya dimengerti sebagian. Sangat jelas bahwa peningkatan produksi radikal bebas dan opioid endogen, pelepasan yang

berlebihan dari neurotransmitter eksitatori dan reaksi inflamasi sangat berperan penting. Lebih jauh lagi, profil messenger ribonucleic acid (mRNA) menunjukkan beberapa perubahan ekspresi gen setelah cedera medulla spinalis dan perubahan ini ditunjukkan sebagai target terapeutik.

Beberapa teori telah diusulkan untuk menjelaskan patofisiologi dari cedera sekunder. Teori radikal bebas menjelaskan bahwa, akibat dari penurunan kadar anti-oksidan yang cept, oksigen radikal bebas berakumulasi di jaringan sistem saraf pusat yang cedera dan menyerang membran lipid, protein, dan asam nukleat. Hal ini berakibat pada dihilangkannya lipid peroxidase yang menyebabkan rusaknya membran sel.

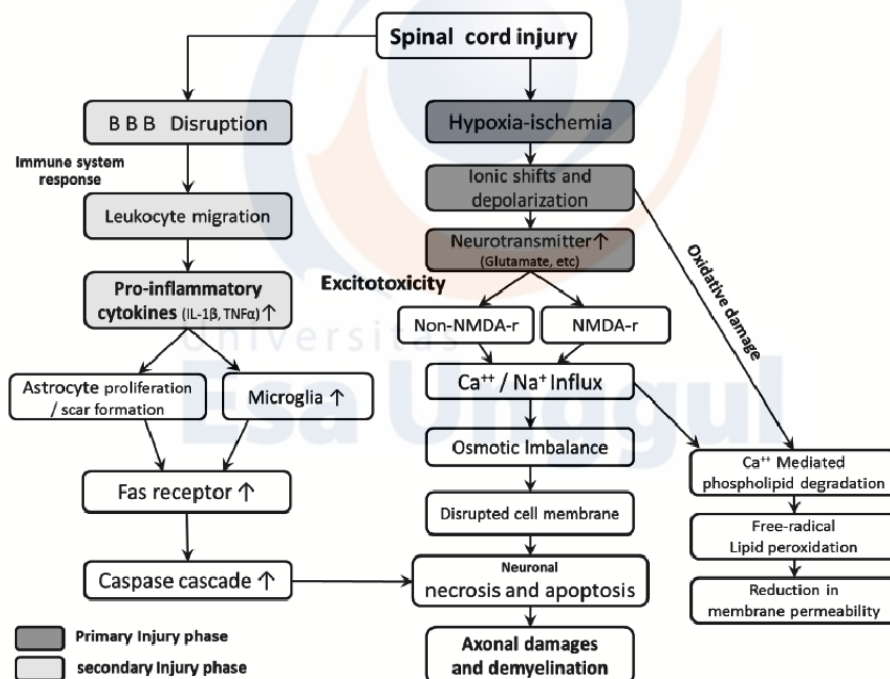
Teori opiate receptor mengusulkan bahwa opioid endogen terlibat dalam proses terjadinya cedera medulla spinalis dan bahwa antagonis opiate (contoh: naloxone) dapat memperbaiki penyembuhan neurologis. Teori kalsium menjelaskan bahwa terjadinya cedera sekunder bergantung pada infulus dari kalsium ekstraseluler ke dalam sel saraf. Ion kalsium mengaktivasi phospholipase, protease, dan phosphatase. Aktivasi dari enzim-enzim ini mengakibatkan interupsi dari aktivitas mitokondria dan kerusakan membran sel. Teori inflamasi berdasarkan pada hipotesis bahwa zat-zat inflamasi (contoh: prostaglandin, leukotrien, platelet-activating factor, serotonin) berakumulasi pada jaringan medulla spinalis yang cedera dan merupakan mediator dari kerusakan jaringan sekunder.

Pada spinal cord injury, penyebab utama kematian sel adalah nekrosis dan apoptosis. Walaupun mekanisme kematian sel yang utama segera setelah terjadinya cedera primer adalah nekrosis, kematian sel apoptosis yang terprogram mempunyai efek yang signifikan pada cedera sekunder sub akut. Kematian sel oligodendrosit yang diinduksi oleh apoptosis berakibat demyelinisasi dan degenerasi aksonal pada lesi sekitarnya.

Proses cedera sekunder berujung pada pembentukan jaringan parut glial, yang diperkirakan sebagai penghalang utama regenerasi aksonal di dalam sistem saraf pusat. Pembentukan jaringan parut glial merupakan proses reaktif yang melibatkan peningkatan jumlah astrosit. Menyusul terjadinya nekrosis pada grey matter dari korda sentral dan degenerasi kistik, jaringan parut berkembang dan meluas sepanjang traktus aksonal. Pola dari pembentukan jaringan parut dan infiltrasi sel inflamatori dipengaruhi oleh jenis dari lesi medulla spinalis.

Terdapat tiga jenis lesi: lesi mikro, kontusif, dan lesi tusukan yang luas (large stab). Pada lesi mikro, blood-brain barrier (BBB) terganggu sedikit, astrosit tetap dalam kesejajaran yang normal tetapi menghasilkan chondroitin sulfate proteoglycans (CSPGs) dan keratan sulfate proteoglycans (KSPGs) sepanjang traktus yang cedera dan makrofag menginvasi lesi tersebut. Akson tidak dapat beregenerasi diluar lesi tersebut. Pada lesi kontusif BBB terganggu, tetapi selaput otak masih utuh.

Kavitasi terjadi pada episentrum dari lesi tersebut. Kesejajaran astrosit terganggu pada lesi. Astrosit menghasilkan CSPGs dan KSPGs pada gradien yang meningkat dari penumbra menuju pusat lesi. Tidak dijumpai invasi fibroblast pada inti lesi, dan karena itu, tidak dijumpai inhibitor yang mengekspresikan fibroblast. Makrofag menginvasi lesi tersebut dan intinya lalu akson distrofik mendekati lesi tersebut sebelum pertumbuhan berhenti. Pada lesi tusukan yang luas, BBB rusak, dan kavitas terjadi pada pusat lesi.



Gambar 1: Possible pathophysiological cascades following spinal cord injury. These events can be divided into the primary and secondary injury phases. The shaded or open box indicates the primary and secondary phases, respectively. BBB: blood-brain barrier, IL-1: interleukin-1-beta, NMDA: N-methyl-Daspartate, TNF: tumor necrosis factor-alpha. Sumber : (Ishikawa et al., 2014)

c. Klasifikasi

Penilaian neurologis pada spinal cord injury meliputi penilaian berikut seperti:

- 1). Sensasi pada tusukan (traktus spinotalamikus)
- 2). Sensasi pada sentuhan halus dan sensasi posisi sendi (kolum posterior)
- 3). Kekuatan kelompok otot (traktus kortikospinal)
- 4). Refleks (abdominal, anal, dan bulbokavernosus)
- 5). Fungsi saraf kranial (bisa dipengaruhi oleh cedera cervical tinggi, seperti disfagia).

Dengan melakukan pemeriksaan dermatom dan miotom dengan cara demikian, level dan completeness dari spinal cord injury dan keberadaan kerusakan neurologis lainnya seperti cedera pleksus brakhialis dapat dinilai. Segmen terakhir dari fungsi saraf spinal yang normal, seperti yang diketahui dari pemeriksaan klinis, disebut sebagai level neurologis dari lesi tersebut. Hal ini tidak harus sesuai dengan fraktur, karena itu diagnosis neurologis dan fraktur harus dicatat.

Cedera inkomplit didefinisikan sebagai cedera yang berkaitan dengan adanya preservasi dari fungsi motor dan sensorik dibawah level neurologis, termasuk pada segmen sakral yang paling rendah. Penilaian tingkat dan komplisit tidaknya suatu spinal cord injury dapat menentukan prognosis. Jika lesi yang terjadi adalah komplisit, kemungkinan penyembuhan jauh lebih kecil dibandingkan dengan lesi inkomplit.

Terjadinya spinal cord injury mempunyai beberapa pola cedera yang dikenal, antara lain:

1). Sindroma korda anterior

Terjadi akibat gaya fleksi dan rotasi pada vertebra menyebabkan dislokasi ke anterior atau akibat fraktur kompresi dari korpus vertebra dengan penonjolan tulang ke kanalis vertebra.

2). Sindroma korda sentralis

Biasanya dijumpai pada orang tua dengan spondilosis cervical. Cedera hiperekstensi menyebabkan kompresi medulla spinalis antara osteofit ireguler dari korpus vertebra di anterior dengan ligamentum flavum yang menebal di posterior.

3). Sindroma korda posterior

Sindroma ini umumnya dijumpai pada hiperekstensi dengan fraktur pada elemen posterior dari vertebra.

4). Sindroma brown-sequard

Secara klasik terjadi akibat cedera tusukan tetapi juga sering dijumpai pada fraktur massa lateral dari vertebra. Tanda dari sindroma ini sesuai dengan hemiseksi dari medula spinalis.

5). Sindroma konus medularis

Sindroma konus medularis merupakan cedera pada ujung/akhir dari medulla spinalis.

6). Sindroma kauda equina

Merupakan cedera pada luar medulla spinalis atau pada daerah pangkal saraf tepi. Derajat keparahan cedera medulla spinalis dapat dibagi menjadi beberapa grade menurut Frankel.

a). Frankel A: Kehilangan fungsi motorik dan sensorik

b). Frankel B: Ada fungsi sensorik, motorik tidak ada

c). Frankel C: Fungsi motorik ada tetapi tidak berfungsi

d). Frankel D: Fungsi motorik ada tetapi tidak sempurna

e). Frankel E: Fungsi sensorik dan motorik baik, hanya ada refleks abnormal.

d. Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi pascacedera medula spinalis adalah:

1). Instabilitas dan deformitas tulang vertebra

2). Fraktur patologis

3). Syringomyelia pascatrauma

4). Nyeri

5). Gangguan fungsi seksual

3. Diagnosis Spinal cord Injury

Dalam melakukan pemeriksaan fisioterapi pada penyakit spinal cord injury untuk menegakkan diagnosis dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan mengenali tanda dan gejalanya, perubahan fisik, dan kemampuan fisiknya. Pemeriksaan fisioterapi yang dapat dilakukan meliputi: Impairment, functional limitation, participatin restriction, dan environmental factors, serta personal factors yang mengikuti sistem penilaian/pemeriksaan dalam ICF.

a. Impairment

Dalam pemeriksaan fisioterapi tentang impairment meliputi pemeriksaan body structure dan body function. Body structure meliputi struktur anggota gerak tubuh yang mengalami gangguan atau kerusakan, sedangkan body function meliputi fungsi anggota gerak yang mengalami gangguan atau ketebatasan fungsi.

b. Body structure

Struktur anggota tubuh yang berkaitan dengan impairment pada kasus penyakit spinal cord injury merupakan struktur saraf pusat yang dalam ICF adalah:

Chapter 1: Structures of the nervous system

s 1200 Structures of spinal cord

Struktur medulla spinalis dapat mengalami kerusakan pada tingkat cervical, thoracal, maupun lumbal.

Chapter 7: Structures related to movement

s 7600 Structure of trunk

Struktur anggota gerak yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan pada medulla spinalis yaitu struktur pada tulang belakang yang dapat terjadi pada tulang cervical, thoracal, ataupun lumbal.

Penilaian kerusakan struktur medulla spinalis dapat dilihat dari pemeriksaan saraf sensoris dan saraf motorisnya yang mengalami gangguan fungsi.

Penilaian kerusakan struktur untuk kualifikasi pertama dapat menggunakan angka penilaian sebagai berikut:

Tabel 1: Penilaian kerusakan struktur medulla spinalis

Nilai	Kerusakan Struktur
0	Tidak ada kerusakan saraf sensoris dan saraf motoris
1	Saraf sensoris dan saraf motoris mengalami kerusakan ringan
2	Saraf sensoris dan saraf motoris mengalami kerusakan sedang
3	Saraf sensoris dan saraf motoris mengalami kerusakan berat
4	Saraf sensoris dan saraf motoris mengalami kerusakan total

Sumber: (Rahayu & Supriyadi, 2019)

Penilaian kerusakan struktur untuk skala kualifikasi kedua adalah adanya discontinuity pada daerah di bawah lesi medulla spinalisnya, dalam ICF hal tersebut adalah skor 5 skala kualifikasi kedua.

Penilaian kerusakan struktur untuk skala kualifikasi ketiga adalah lokasi kerusakan strukturnya yaitu berada pada bagian distal dari lesi medulla spinalisnya, dalam ICF hal tersebut adalah skor 7 skala kualifikasi ketiga.

Dengan demikian contoh penulisan penilaian body structure pada spinal cord injury area lumbal adalah sebagai berikut:

s 12002.2.5.7 terdapat kerusakan struktur medulla spinalis lumbal tingkat sedang yang terputus pada segmen dibawahnya.

Body Function

Fungsi anggota tubuh yang berkaitan dengan impairment pada spinal cord injury merupakan fungsi anggota gerak yang dipengaruhi oleh sistem saraf yang berkaitan dengan kerusakan pada body structure, dalam ICF adalah:

Chapter 2: Sensory functions and pain

b 260 Proprioceptive function

Adanya gangguan fungsi sistem sensori yang berhubungan dengan anggota gerak yaitu sistem sensori persendian atau propioasetive.

b 265 Touch function

Adanya gangguan fungsi sistem sensori yang berhubungan dengan anggota gerak yaitu sistem sensori sentuh.

b 270 Sensory functions related to temperature and other stimuli

Adanya gangguan fungsi sistem sensori yang berhubungan dengan anggota gerak yaitu sistem sensori rasa tekan, getar, nyeri, dan suhu.

Chapter 7: Neuromusculoskeletal and movement related functions

Adanya gangguan fungsi sistem motorik yang berhubungan dengan anggota gerak, meliputi:

b 730 Muscle power functions

Gangguan fungsi sistem motorik berkaitan dengan kekuatan otot, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami penurunan kekuatan otot (paraparese).

b 735 Muscle tones functions

Gangguan fungsi sistem motorik berkaitan dengan tonus ototnya, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami peningkatan tonus berupa spastisitas dan penurunan tonus berupa flacciditas.

b 750 Motor reflex functions

Gangguan sistem motorik berkaitan dengan refleks motorisnya, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami penurunan refleks pada anggota gerak yang flaccid atau peningkatan refleks pada anggota gerak yang spastik.

b 755 Involuntary movement reaction function

Gangguan fungsi sistem motorik berkaitan dengan dengan refleks gerak motorisnya, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami gangguan fungsi reaksi postural, reaksi keseimbangan, reaksi tegak (righting reaction).

b 760 Control voluntary movement functions

Gangguan fungsi sistem motorik berkaitan dengan refleks motorisnya, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami gangguan fungsi gerakan volunter seperti spastisitas.

b 770 Gait pattern functions

Gangguan fungsi sistem motorik berkaitan dengan refleks motorisnya, dimana cedera medulla spinalis dapat mengalami gangguan fungsi pola berjalannya.

Dalam penilaian pada body function menggunakan satu skala kualifikasi yang dituliskan di belakang kode ICF.

Contoh hasil penilaian:

b 770. (skala kualifikasi)

b 755.2: ada gangguan fungsi kontrol gerak postural tingkat sedang, seperti pasien mengalami kesulitan untuk bisa duduk tegak.

c. Functional Limitation

Adanya kerusakan pada struktur saraf pusat yang menyebabkan gangguan fungsi pada anggota gerakannya mengakibatkan pasien spinal cord injury mengalami hambatan dalam melakukan aktivitas fungsionalnya, beberapa keterbatasan aktivitas yang dialami pasien spinal cord injury:

Chapter 4: Mobility, kemampuan dalam bergerak/berpindah posisi

d 410 Changing basic body position: mengalami keterbatasan kemampuan dalam gerakan dari duduk ke berdiri, dari jongkok ke berdiri, dan berdiri ke membungkuk.

d 415 Maintaining a body position: mengalami keterbatasan kemampuan dalam mempertahankan posisi tegak.

d 420 Transferring one self: mengalami kesulitan berpindah tempat dari duduk di kursi pindah ke tempat tidur.

d 450 Walking: mengalami keterbatasan berjalan jarak pendek, jarak jauh, berjalan pada permukaan tidak rata atau berbeda-beda.

Penilaian ICF pada activity limitation menggunakan dua cara penilaian, yaitu penilaian pada performance : kemampuannya bila menggunakan alat bantu dan penilaian capacity : kemampuannya bila tanpa alat bantu. Angka kualifikasi pertama untuk penilaian performance dan angka kualifikasi kedua untuk penilaian capacity.

Contoh hasil penilaian:

d 4500.2.3: Keterbatasan kemampuan berjalan jarak pendek, mengalami kesulitan berjalan tingkat sedang jika menggunakan tongkat dan sulit berjalan bila tanpa menggunakan tongkat.

d. Participation Restriction

Keterbatasan kemampuan dalam melakukan aktivitas yang dilakukan untuk berinteraksi dengan keluarga, orang lain, dan lingkungan. Yaitu:

Chapter 9: Community, social, and civic life

d 910 Community life: Keterbatasan mengikuti kegiatan kemasyarakatan

d 920 Recreation and leisure: Keterbatasan mengikuti kegiatan olahraga

d 930 Religion and spirituality: Keterbatasan mengikuti kegiatan keagamaan.

Penilaian ICF pada aktivitas dan partisipasi menggunakan dua cara penilaian, yaitu penilaian pada performance : kemampuannya bila menggunakan alat bantu dan penilaian capacity : kemampuannya bila tanpa alat bantu. Angka kualifikasi pertama untuk penilaian performance dan angka kualifikasi kedua untuk penilaian capacity.

Contoh hasil penilaian:

d 9201.0.4: Keterbatasan kemampuan dalam melakukan aktivitas olahraga, tidak mengalami kesulitan bila menggunakan alat bantu dan akan mengalami kesulitan total apabila tidak menggunakan alat bantu. Ada beberapa cabang olahraga yang diperuntukkan untuk penderita cacat fisik, sehingga pasien spinal cord injury masih bisa ikut berprestasi dalam kegiatan olahraga.

e. Environmental Factors

Faktor lingkungan juga merupakan bagian dalam penilaian ICF yang terdiri dari lingkungan secara fisik, sosial atau sikap masyarakat di tempat pasien tinggal dan beraktivitas. Ada beberapa kondisi lingkungan yang dapat dilakukan penilaian, yaitu:

Chapter 1: Products and technology

e 150 Design, construction, and building products and technology of buildings for public use: pasien spinal cord injury dengan kursi roda mengalami keterbatasan dalam menghadapi lingkungan, seperti menuju ke suatu tempat, pintunya sempit, terdapat banyak tangga.

Chapter 3: Support and relationships

e 310 Immediate family: dalam lingkungan keluarga, ada tidaknya kerabat yang selalu dapat membantu aktivitas pasien spinal cord injury, baik di dalam rumah maupun kegiatan di luar rumah.

Penilaian ICF dalam hal faktor lingkungan, menggunakan dua cara penilaian yang menilai kondisi lingkungan tersebut apakah menjadi hambatan/barrier atau menjadi bantuan/fasilitator. Cara penilaiannya adalah dengan memberi tanda pada awal angka kualifikasinya, apabila kondisi lingkungan tersebut menjadi bantuan atau memudahkan pasien beraktivitas maka diberi tanda + pada awal angka kualifikasi, sedangkan apabila kondisi lingkungan menjadi hambatan atau kendala maka tidak ada tambahan tanda.

Contoh hasil penilaian:

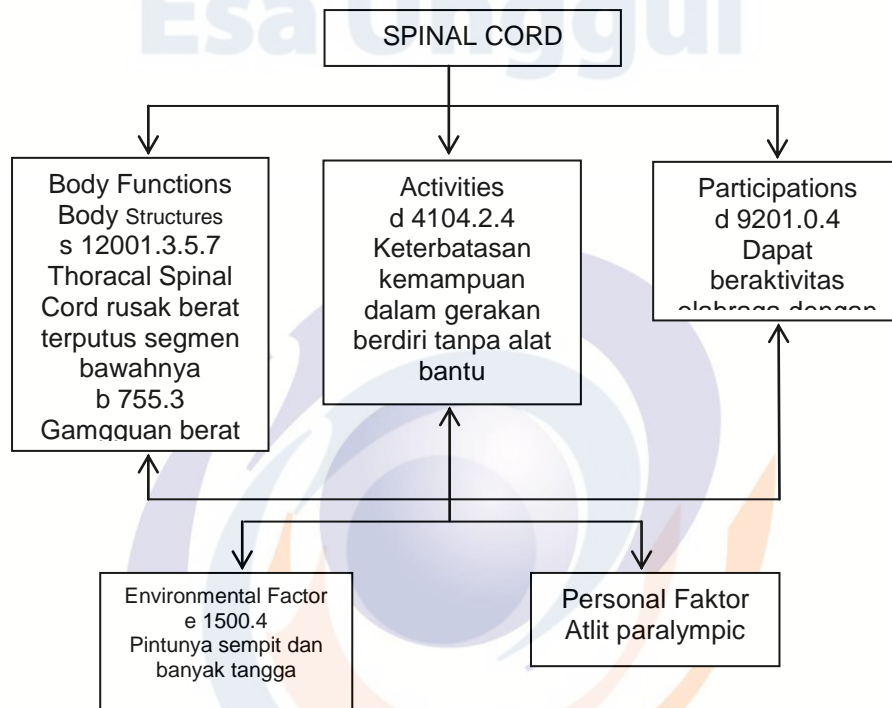
e 1500.4: Design, construction and building products and technology of buildings for entering and exiting buildings for public use, pasien spinal cord injury yang menggunakan kursi roda mengalami kesulitan saat akan memasuki gedung atau kantor dan toilet yang pintunya terlalu sempit serta terdapat banyak tangga yang harus dilalui.

f. Personal factors

Faktor personal atau individu masing-masing pasien spinal cord injury dapat menjadi faktor yang mempengaruhi penilaian, karena masing-masing individu mempunyai permasalahan yang berbeda-beda dalam melakukan aktivitas dan berinteraksi dengan lingkungan.

Masing-masing penilaian pada ICF saling berkaitan dan mempengaruhi, sehingga ke lima faktor tersebut membentuk pola rantai yang berkaitan, seperti contoh dibawah ini:

4. ICF Pada Spinal Cord Injury



DAFTAR PUSTAKA

- Fildes, J., & Meredith, J. W. (2008). *Advanced Trauma Life Support for Doctors* (8th ed.). Chicago, Ubnted States America.
- Ishikawa, T., Suzuki, H., Ishikawa, K., Yasuda, S., Matsui, T., Yamamoto, M., ... Yaksh, T. L. (2014). Spinal Cord Ischemia / Injury, *20*(March 2016), 1–6.
<https://doi.org/10.2174/1381612820666140204113252>
- O’Sullivan, S., & Schmitz, T. (2017). *Improving Functional Outcomes In Physical Rehabilitation*. F.A. Davis Company Philadelphia (Vol. 91).
- Rahayu, U. B., & Supriyadi, A. (2019). *Book* (1st ed.). Surakarta: Muhammadiyah University Press.

CHAPTER XIV: FISIOTERAPI PADA SPINAL CORD INJURY

A. Pendahuluan

Fisioterapi pada *SCI* (SCI) merupakan sebuah pengkajian hal-hal yang penting yang terkait dengan impairment, body functions and structure, dan activity limitation, serta restriction participation sebelum melakukan intervensi pada kondisi SCI (Fildes & Meredith, 2008). Terdapat hal-hal yang harus diketahui untuk menangani kasus SCI yaitu, mengetahui impairment apa yang terjadi pada kondisi SCI (O'Sullivan & Schmitz, 2017).

Salah satu pemeriksaan neurologis pada SCI dapat dilakukan dengan melakukan tes dermatomnya, dengan mengetahui gangguan sensasi melalui dermatomnya dapat diketahui level berapa kerusakan saraf spinal tersebut terjadi. Pemeriksaan dermatom dilakukan dengan menggunakan formulir isian yang banyak digunakan. Pemeriksaan dermatom merupakan pemeriksaan sensoris yang sangat penting. Di samping untuk mengetahui kemampuan motorik, pemeriksaan ini juga untuk mengetahui kemampuan sensorik pasien. Pada pemeriksaan ini akan diketahui terkait:

1. Level gangguan neurologis
2. Jenis gangguan
3. Impairment
4. Area sensoris yang terganggu
5. Area motorik yang terganggu.

Pada pemeriksaan ini fisioterapis dapat menuliskan dan mengarsir dengan warna yang berbeda pada area yang mengalami gangguan (Rahayu & Supriyadi, 2019).

B. Kompetensi Dasar

Mampu memahami tentang problem solving/solusi mengatasi masalah fungsi dan gerak pada pasien SCI.

C. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu melakukan tindakan/intervensi Fisioterapi pada SCI dalam hal :

1. Mampu mengidentifikasi problem/masalah pada SCI
2. Mampu menentukan tujuan fisioterapi pada SCI
3. Mampu memberikan intervensi fisioterapi kepada pasien pada SCI.

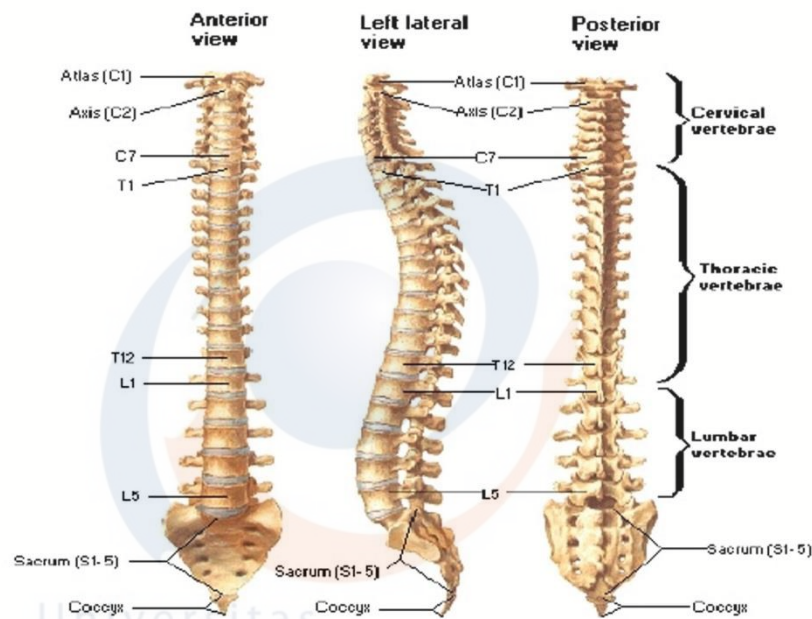
D. Kegiatan Belajar

1. Anatomi dan Fisiologi

Rangkuman dari anatomi dan fisiologi spinal dan medulla spinalis berikut ini terdiri dari kolumna vertebralis, anatomi medulla spinalis, pemeriksaan sensorik dan motorik, miotom, syok neurogenik dan spinal, serta efek terhadap sistem lain.

a. Kolumna vertebralis

Kolumna vertebralis terdiri dari 7 tulang cervical, 12 tulang thoracal, 5 tulang lumbal, sacrum, dan cocygeus.



Gambar 1: Anatomi tulang belakang

Tulang vertebrae mempunyai corpus yang terletak di anterior, yang membentuk bangunan utama sebagai tumpuan. Corpus vertebrae dipisahkan oleh diskus intervertebralis dan ditopang disebelah anterior dan posterior oleh ligamentum longitudinal anterior dan posterior. Pada bagian sebelah posterolateral ada dua pedikel membentuk pilar tempat atap canalis vertebralis (lamina) berada. Facet joint, ligamentum interspinosum dan otot-otot paraspinal ikut berperan dalam stabilitas tulang belakang.

Tulang cervical paling rentan terhadap cedera, karena mobilitas dan paparannya. Kanalis cervicalis melebar di bagian atas yang terbentuk mulai dari foramen magnum sampai ke bagian bawah cervical 2. Mayoritas pasien yang selamat dengan cedera pada bagian ini tidak mengalami gangguan

neurologis pada saat datang ke rumah sakit. Namun, sekitar 1/3 pasien dengan cedera tulang cervical bagian atas meninggal di tempat kejadian akibat apneu diakibatkan hilangnya inervasi nervus frenikus karena trauma di C1. Di bawah C3, diameter canalis spinalis relatif lebih kecil dibandingkan dengan diameter medulla spinalis, dan trauma pada columna vertebralis lebih mudah menyebabkan cedera medulla spinalis.

Mobilitas tulang thoracal lebih terbatas dibanding tulang cervical, dan memiliki penyokong tambahan dari tulang rusuk. Inilah yang mengakibatkan insidens fraktur thoracal lebih kecil, dan mayoritas fraktur thoracal adalah *wedge compression* yang tidak menyebabkan cedera medulla spinalis. Namun bila terjadi fraktur dislokasi thoracal, maka hampir selalu menyebabkan cedera medulla spinalis komplis karena canalis thoracal yang relatif sempit. Sendi thoracolumbal menjadi daerah yang lemah karena berada antara daerah thoracal yang tidak fleksibel dan daerah lumbal yang lebih kuat. Hal ini menyebabkan lebih rentan terhadap cedera, dan 15% cedera spinal terjadi pada daerah ini.

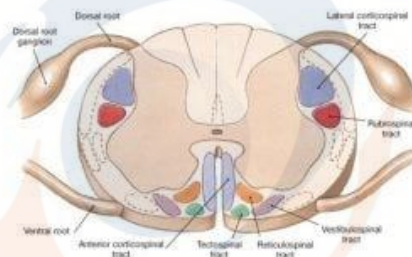
b. Medulla Spinalis

Medulla spinalis berawal dari ujung bawah medulla oblongata di foramen magnum. Pada dewasa, biasanya berakhir di sekitar tulang L1 berakhir menjadi conus medularis. Selanjutnya akan berlanjut menjadi cauda equina yang lebih tahan terhadap cedera. Dari berbagai traktus di medulla spinalis, ada tiga traktus yang telah dipelajari secara klinis:

1. Traktus corticospinalis
2. Traktus spinothalamicus
3. Columna posterior

Setiap pasang traktus dapat cedera pada satu atau kedua sisinya.

Efferent Yollar :



Gambar 2: Traktus-traktus yang ada di medulla spinalis. Setiap pasang traktus dapat cedera pada satu sisi atau kedua sisi medulla spinalis.

Traktus corticospinalis, terletak di bagian posterolateral medulla spinalis mengatur kekuatan motorik tubuh ipsilateral dan diperiksa dengan melihat kontraksi otot voluntair atau melihat respon involuntair dengan rangsang nyeri.

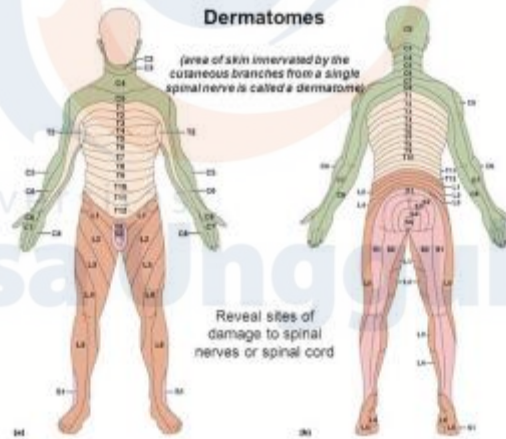
Traktus spinothalamicus, terletak di anterolateral medulla spinalis membawa sensasi nyeri dan suhu dari sisi kontralateral tubuh. Secara umum diperiksa dengan tusukan/sentuhan ringan. Columna posterior membawa sensasi posisi (proprioseptif), getar, dan sentuh pada bagian tubuh ipsilateral. Columna posterior ini diperiksa dengan sensasi posisi dari ibu jari dan jari-jari atau getar dengan garputala.

Keadaan yang mana tidak ada lagi fungsi sensorik dan motorik di bawah level tertentu disebut dengan cedera medulla spinalis komplit. Dalam minggu pertama pascatrauma, diagnosis belum dapat ditegakkan secara pasti karena masih ada kemungkinan terjadi syok spinal. Cedera inkomplit adalah cedera yang mana masih ada fungsi motorik atau sensorik yang tersisa, prognosisnya lebih baik dibanding cedera medulla spinalis yang komplit. Sisa sensasi di daerah perianal/sacral sparing mungkin hanya satu-satunya tanda dari fungsi yang tersisa. Sacral sparing dapat ditunjukkan oleh preservasi sensorik di regio perianal dan atau kontraksi voluntair sfingter ani.

2. Pemeriksaan Fungsi Sensorik

Bagaimana memeriksa status neurologis pasien?

Dermatomes adalah daerah kulit yang dipersarafi oleh axon sensoris radiks saraf segmen tertentu. Ilmu pengetahuan tentang beberapa level dermatomes yang penting sangat berguna dalam menentukan level trauma dan menilai adanya perbaikan atau perburukan. Level sensoris adalah dermatom dengan fungsi sensoris normal yang paling rendah dan seringkali berbeda pada kedua sisi tubuh. Untuk alasan praktis, dermatom cervical atas (C1 sampai C4) sangat bervariasi dalam distribusi ke kulit dan tidak dipakai dalam lokalisasi. Namun harus diingat bahwa nervus supraclavicularis (C2 sampai C4) memberi inervasi sensoris ke daerah yang menutupi musculus pectoralis (cervical cape). Adanya sensasi pada daerah ini dapat membingungkan pemeriksa pada saat mencoba untuk menentukan level sensorik pada pasien dengan cedera cervical bawah.



Gambar 3: Kunci titik sensoris berdasarkan Dermatom Spinal

Daerah yang dapat dijadikan patokan:

C3 : area diatas deltoid

C6 : ibu jari/jempol tangan

C7 : jari tengah tangan

C8 : jari kelingking tangan

T4 : papilla mama

T8 : processus xiphoideus

T10: umbilicus

T12: simphisis pubis

L4 : sisi medial betis

L5 : ruas antara ibu jari kaki dan telunjuk kaki

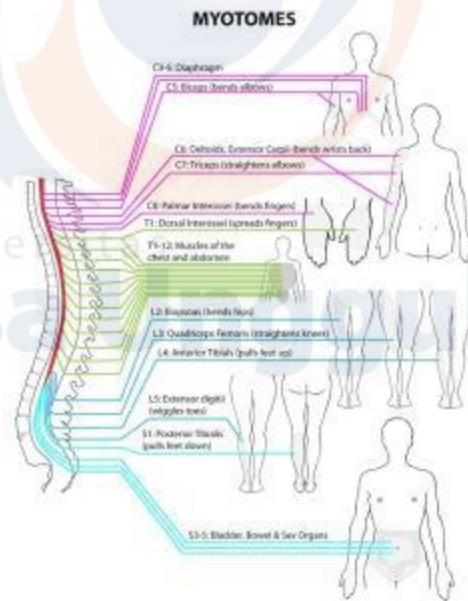
S1 : sisi lateral kaki

S3 : tuberositas ischium

S4 dan S5: daerah perianal

3. Pemeriksaan Myotomes

Setiap radiks saraf mempersarafi lebih dari satu otot, dan kebanyakan otot dipersarafi lebih dari satu radiks (biasanya dua). Walaupun begitu, dapat diidentifikasi kelompok otot sebagai perwakilan dari segmen saraf spinal tertentu.



Gambar 4: Kunci Myotomes

Daerah otot yang penting adalah:

C5 → Otot Deltoid

C6 → Otot Ekstensor pergelangan tangan (m. biceps, m. extensor carpi radialis longus dan brevis)

C7 → Otot Ekstensor lengan (m. triceps)

C8 → Otot Fleksor jari-jari sampai jari tengah (m. flexor digitorum profundus)

T1 → Otot abduktor jari kelingking (m. abductor digiti minimi)

L2 → Otot Fleksor paha (m. iliopsoas)

L3-L4 → Otot Ekstensor lutut (m. quadriceps, reflex patella)

L4,L5,S1 → Otot Fleksi lutut (m. hamstring)

L5 → Otot Dorsofleksi pergelangan kaki dan ibu jari (m. tibialis anterior dan m. extensor halucis longus)

S1 → Otot Plantar flexor pergelangan kaki (m. gastrocnemius dan m. soleus)

Otot-otot tersebut harus diperiksa kekuatannya pada masing-masing sisi. Setiap otot dinilai dengan manual muscle testing (MMT) dalam skala 6 (5,4,3,2,1,0) nilai mulai dari kekuatan normal sampai paralisis. Pencatatan kekuatan otot membantu untuk menilai adanya perbaikan atau tidak dibandingkan pemeriksaan sebelumnya. Sebagai tambahan, m. sfingter ani externus dapat dinilai dengan kontraksi volunter saat pemeriksaan colok dubur.

4. Beratnya defisit neurologis

SCI dibagi menjadi 4:

- a. Paraplegia inkomplit (Thoracal incomplete)
- b. Paraplegia komplit (Thoracal complete)
- c. Tetraplegia inkomplit (Cervical incomplete)
- d. Tetraplegia komplit (Cervical complete)

Sangat penting untuk mencari tanda-tanda adanya preservasi/pemeliharaan fungsi dari semua jaras medulla spinalis. Adanya fungsi motorik atau sensorik dibawah level trauma menunjukkan adanya cedera inkomplit. Tanda-tanda cedera inkomplit meliputi adanya sensasi termasuk posisi dan gerakan volunter di ekstremitas bawah, sensasi perianal/sacral sparing, kontraksi sfingter ani volunter, dan fleksi ibu jari kaki volunter. Refleks sacral, seperti refleks bulbocavernosus atau kerutan anus, tidak termasuk dalam *sacral sparing*.

5. Sindroma Medulla Spinalis

Pola karakteristik cedera neurologis tertentu sering ditemukan pada pasien dengan cedera medulla spinalis. Pola-pola ini harus dikenali sehingga tidak membingungkan pemeriksa.

- a. *Central cord syndrome* ditandai dengan hilangnya kekuatan motorik lebih banyak pada ekstremitas atas dibandingkan dengan ekstremitas bawah, dengan kehilangan sensoris yang bervariasi. Biasanya syndrome ini terjadi setelah adanya trauma hiperekstensi pada pasien yang telah mengalami canal stenosis cervical sebelumnya (seringkali disebabkan proses osteoarthritis degeneratif). Dari anamnesis didapatkan adanya riwayat jatuh ke depan dengan dampak pada daerah wajah. Dapat terjadi dengan atau tanpa fraktur atau dislokasi tulang cervical. Perbaikan biasanya mengikuti pola yang khas, ekstremitas bawah mengalami perbaikan lebih dahulu, diikuti dengan fungsi kandung kemih dan ekstremitas bawah serta ekstremitas atas tangan terakhir. Prognosis pada central cord syndrome lebih baik dari cedera inkomplit lainnya. Central cord syndrome diperkirakan terjadi akibat gangguan vaskular di daerah yang diperdarahi oleh arteri spinalis anterior. Arteri ini memberi suplai ke daerah central medulla spinalis. Karena serabut motorik di segmen cervical secara topografis tersusun ke arah central medulla spinalis, lengan dan tangan terpengaruh paling parah.
- b. *Anterior cord syndrome* ditandai dengan paraplegi dan kehilangan sensorik disosiasi dengan hilangnya sensasi nyeri dan suhu. Fungsi columna posterior (posisi, vibrasi, dan tekanan dalam) tetap bertahan. Biasanya anterior cord

syndrome disebabkan infark pada medulla spinalis yang diperdarahi oleh arteri spinalis anterior. Prognosis syndrome ini paling buruk dibanding cedera inkomplit lainnya.

- c. Syndrome Brown Sequard terjadi akibat hemiseksi medulla spinalis, biasanya akibat trauma tembus, hal ini jarang terjadi. Namun variasi dari gambaran klasik tidak jarang terjadi. Dalam kasus yang murni, syndrome ini terdiri dari kehilangan motorik ipsilateral (traktus corticospinalis) dan hilangnya sensasi posisi (columna posterior), disertai dengan hilangnya sensasi suhu serta nyeri kontralateral mulai satu atau dua level di bawah level trauma (traktus spinothalamicus). Walaupun syndrome ini disebabkan trauma tembus langsung ke medulla spinalis, biasanya masih mungkin terjadi perbaikan.

6. Permasalahan pada SCI :

- a. Gangguan sensasi adanya anastesia, hiperestesia, dan parastesia
- b. Gangguan motorik menyangkut adanya kelemahan dari fungsi otot-otot dan reflek tendon myotome
- c. Gangguan fungsi vegetatif dan otonom menyangkut adanya flaccid dan spastic blader dan bowel
- d. Gangguan fungsi ADL yaitu makan, toileting, berpakaian, kebersihan diri.
- e. Gangguan mobilisasi yaitu Miring kanan dan kiri, Transfer dari tidur ke duduk, Duduk, Transfer dari bed ke kursi roda, dan dari kursi roda ke bed
- f. Penurunan Vital sign yaitu penurunan ekspansi thorax, kapasitas paru dan hipotensi.
- g. Skin problem menyangkut adanya decubitus.

7. Penatalaksanaan Fisioterapi

Penatalaksanaan Fisioterapi pada kasus SCI dapat dibagi berdasar tujuan terapi, tipe latihan dan terapi latihannya.

Tujuan Terapi Latihan :

- 1). Mencegah komplikasi yang mungkin terjadi, seperti; infeksi saluran kencing, kontraktur, atrofi otot, nyeri, pressure sore, osteoporosis, gangguan fisiologis pernafasan, hipertensi, diabetes, dan sebagainya
- 2). Meningkatkan kekuatan otot core dan thrunk serta tungkai untuk melakukan aktivitas fungsional sehari-hari dengan peningkatan kemandirian

- 3). Memberikan manfaat psikis dan rekreasi agar lebih bisa meningkatkan gairah hidup
- 4). Meningkatkan aliran darah ke anggota gerak bawah
- 5). Mencegah penurunan kapasitas fisik
- 6). Membantu mencegah bengkak.

Penyebab utama kematian pada pasien SCI adalah: penyakit pernapasan, infeksi saluran kencing dan penyakit jantung. Dengan diberikannya terapi latihan akan dapat meningkatkan usia harapan hidup dan kualitas hidup.

Tipe Latihan

Tipe latihan pada pasien SCI ini ada 3 macam:

1. Latihan aerobik/kebugaran
2. Latihan penguatan otot
3. Latihan kelenturan
4. Latihan aerobik/kebugaran

Latihan kebugaran berupa latihan selama 20-60 menit atau beberapa periode dengan aktivitas 10 menit.

- a). Pasien dengan SCI diatas Thorac 6: Latihan seharusnya tidak boleh melebihi maksimal *heart rate* antara 65-95x/menit
- b). Pasien dengan SCI dibawah Thorac 6: Latihan dapat sesuai dengan standar intensitas latihan yang tidak melebihi 70% denyut nadi maksimal.

Untuk mengetahui tingkat kelelahan dapat menggunakan *talk test*, adalah tes dengan percakapan selama melakukan latihan, bila pasien tidak dapat berkata-kata selama latihan berarti intensitas latihan terlalu berat.

Latihan penguatan otot

Latihan aktif dengan diberi tahanan yang optimal, dengan prinsip:

- a).Latihan dapat dilakukan dalm 3-5x/minggu
- b).Latihan disertai istirahat selama 30-60 menit tiap pengulangan atau pada akhir tiap gerakan
- c).Jangan melakukan latihan penguatan pada group otot yang sama dalam 2 x berurutan, variasi gerakan dibutuhkan untuk mencegah *over use*
- d).Bila memungkinkan beban ditambah dengan memperhatikan keseimbangan dan kondisi kulit

Latihan penguatan otot dapat dilakukan dengan dua tujuan:

- a). Untuk penguatan otot: untuk meningkatkan kekuatan otot, lakukan gerakan dengan tiga set dengan lima kali pengulangan, gunakan beban yang lebih berat.
- b). Untuk daya tahan otot: untuk meningkatkan daya tahan otot, lakukan gerakan dengan 12-15 kali pengulangan, gunakan beban yang lebih ringan.

1. Latihan kelenturan

Latihan kelenturan untuk menjagalingkup gerak sendi, dapat dilakukan dengan cara active assisted dan pasien pasien menggerakkan sendiri, dengan prinsip:

- a). Pengulangan dapat dilakukan dalam 3x pengulangan ganti tiap gerakannya, dan ditahan selama 30 detik tiap akhir gerak tanpa ada gerakan mengeper.
- b). Gerakan dapat diulang-ulang sampai 5-10 kali.

Terapi Latihan

Latihan berdiri

Pasien SCI dapat dilatih berdiri, walaupun belum mampu berdiri dapat dilakukan dengan menggunakan *tilting table*. Latihan berdiri juga dapat dengan menggunakan alat *standing frame* adalah alat yng bisa menahan posisi berdiri.



Gambar 6: Pasien SCI latihan berdiri dengan *standing table*



Gambar 7: Pasien SCI latihan berdiri dengan *standing frame*

Latihan berjalan

Pasien SCI dapat juga dilatih berjalan dengan menggunakan paralel bar



Gambar 8: Pasien SCI latihan berjalan dengan *paralel bar*

Latihan aktif fungsional

Pasien SCI dapat diberikan latihan aktif pada anggota geraknya. Latihan aktif fungsional ini bermanfaat untuk meningkatkan kapasitas fisik dan meningkatkan kekuatan otot yang sangat diperlukan agar pasien mampu melakukan aktivitas fungsional sehari-harinya secara mandiri (Rahayu & Supriyadi, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

Fildes, J., & Meredith, J. W. (2008). *Advanced Trauma Life Support for Doctors* (8th ed.). Chicago, United States America.

O'Sullivan, S., & Schmitz, T. (2017). *Improving Functional Outcomes In Physical Rehabilitation*. F.A. Davis Company Philadelphia (Vol. 91).

Rahayu, U. B., & Supriyadi, A. (2019). *Book* (1st ed.). Surakarta: Muhammadiyah University Press.

<https://sciprogress.com/stevens-inspirational-journey-towards-spinal-cord-injury-recovery/>

<https://www.rehabpub.com/gait-balance/standing-challenge-sci/>

<https://oswestryframes.co.uk/>