Lisnaini, SSt., S.Ft., M. K. M

FISIOTERAPI PEDIATRI NEUROMUSKULER DAN GENETIK

FISIOTERAPI PEDIATRI NEUROMUSKULER DAN GENETIK

Lisnaini, SSt., S.Ft., M. K. M
Program Studi Fisioterapi
Fakultas Vokasi
Universitas Kristen Indonesia
Jakarta

Untuk informasi lebih lanjut, silahkan menghubungi penulis di:
Fakultas Vokasi, Program studi Fisioterapi
Universitas Kristen Indonesia
Jalan Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta 13630, Indonesia

Tel : +62-21- 8092424
Email Penulis : lisnaini@uki.ac.id
lisna.jr@gmail.com
Website : www.vokasi.uki.ac.id

Cetakan pertama, 2021
ISBN 978-623-6963-20-3
Penerbit: UKI Press
Redaksi: Jalan Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta 13630, Indonesia

Editor: Lucky Anggiat, Str., Ft., M.Physio (Res) dan Bagas Raka Wirayudha
Layout dan Sampul: Hapsoro Adiyanto (Team BFS Medika)

Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatNYA sehingga buku ajar fisioterapi pediatri *Neuromuskuler* ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku ini berisikan bahan ajar fisioterapi pediatri terutama kasus-kasus dengan gangguan atau kelainan sistem syaraf dan genetik yang terjadi pada anak-anak dalam masa tumbuh kembangnya, mulai dari sejak dalam kandungan sampai masa kehidupan selanjutnya.

Dalam buku ini akan dibahas mengenai materi mulai Defenisi penyebab, faktor risiko serta gambaran klinis patologi, patofisiologi, patogenesis, gejala klinis atau tanda gejala, klasifikasi, karakteristik, problematik serta penangan fisioterapi yang berkaitan dengan masalah fungsi gerak tubuh akibat gangguan atau kelainan sistem syaraf dan genetik yang terjadi pada anak

Buku ini juga sebagai pegangan dan panduan belajar mahasiswa dalam mengikuti matakuliah fisioterapi pediatri yang Isinya merupakan saduran dari beberapa referensi baik teks book, e-book, e-journal dan artikel – artikel penelitian yang berhubungan dengan kasus gangguan atau kelainan pada anak-anak.

Ucapan terimakasih saya sampaikan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan dan penyelesaian buku ini

Saya menyadari bahwa isi buku ini masih banyak kekurangan untuk itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua mahasiswa fisioterapi dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Februari 2021

Lisnaini, SSt., S.Ft., M. K. M

Daftar Isi

Kata Pengantar....3
Daftar Isi....5
Petunjuk Penggunaan Modul....13
Peta Konsep....14
Pendahuluan....15

MODUL I FISIOTERAPI PEDIATRI SUSUNAN SYARAF PUSAT (SSP)....19

BAB I GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS *CEREBRAL PALSY*....21
Kemampuan Akhir yang diharapkan....22
Uraian Materi....22
Defenisi....22
Penyebab....23
Patologi *Cerebral Palsy*....25
Patofisiologi *Cerebral Palsy*....26
Patogenesis....27
Gejala Klinis....27

Tanda–tanda pada konjungsi 29
Klasifikasi 30
Infantil replek.....35
Komplikasi.....36
Faktor Resiko 36
Problematik/Diagnosa Fisioterapi 37
Tujuan Fisioterapi Pada Kasus CP.....37
Intervensi Fisioterapi.....38
Edukasi Dan Home Program 38
Rangkuman 39
Latihan soal 41
Umpan Balik Dan Tindak Lanjut.....41
Referensi.....42

BAB II
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI
PADA KASUS AUTISME 45
Kemampuan Akhir yang diharapkan.....46
Uraian Materi.....46
Defenisi 46
Penyebab 47
Patofisiolologi.....47
Patogenesis Autisme 49
Jenis-jenis kelainan ASD 51
Ciri-ciri dan gejala adanya gangguan spektrum autis adalah 52
Karakteristik 55
Problematik yang biasa terjadi pada anak Autime 56
Intervensi Fisioterapi.....59
Edukasi 59
Home program 60
Rangkuman 61
Latihan Soal.....62
Umpan balik dan tindak lanjut 63
Referensi 63

BAB III
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI
RETARDASI MENTAL 67
Kemampuan Akhir yang diharapkan.....68
Uraian Materi.....68
Defenisi 68
Penyebab.....69
Patofisiologi Retardasi Mental.....71
Tingkatan IQ 71
Ciri - Ciri Retardasi Mental 73
Tanda dan Gejala 73
Karakteristik 74
Komplikasi.....74
Problematik 74
Intervensi Fisioterapi.....75
Rangkuman 76
Latihan Soal 78
Umpan balik dan tindak lanjut 79
Referensi 79

BAB IV
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI
PADA KASUS *SPINA BIPIDA* 83
Kemampuan Akhir yang diharapkan.....84
Uraian Materi.....84
Defenisi 84
Penyebab.....85
Patofisiologi *Spina Bifida* 86
Struktur Tulang Belakang 86
Gejala klinis.....86
Klasifikasi Spina Bifida.....87
Problem Fisioterapi 90
Program Fisioterapi.....90
Intervensi Fisioterapi.....91

Rangkuman 91
Latihan soal 92
Umpan balik dan tindak lanjut 93
Referensi 93

BAB V
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS HIDROCEPALUS DAN MIROCEPALUS — 97
Kemampuan Akhir yang diharapkan.....98
Uraian Materi.....98
Hidrocephalus 98
Microcepalus 103
Rangkuman 105
Latihan soal 107
Umpan balik dan tindak lanjut 108
Referensi 108

BAB VI
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS *SPINA MUSCULORUM ATROPI* (SMA) — 111
Kemampuan Akhir yang diharapkan..... 112
Uraian Materi..... 112
Defenisi 112
Penyebab/Etiologi 112
Patologi 113
Patofisiologi 114
Gejala Klinik 114
Jenis – Jenis SMA 117
Problem fisioterapi 119
Intervensi Fisioterapi Dalam Membantu pasien
Spinal Muscular Atrophy 119
Rangkuman 122
Latihan soal 123
Umpan balik dan tindak lanjut 124
Referensi 124

BAB VII
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS MENINGITIS DAN ENCEPALITIS — 127
Kemampuan Akhir yang diharapkan 128
Uraian Materi 128
Meningitis 128
Encepalitis 133
Rangkuman 135
Latihan Soal 136
Umpan Balik 137
Referensi 137

MODUL II FISIOTERAPI PEDIATRI SUSUNAN SYARAF TEPI (SST) 139

BAB VIII
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS PLEXUS BRACHIALIS — 141
Kemampuan Akhir yang diharapkan 142
Uraian Materi 142
Defenisi 142
Penyebab/Etiologi 143
Patologi 145
Patofisiologi 145
Tanda dan Gejala 146
Klasifikasi *Flexus Brachialis* 147
Problematik fisioterapi 147
Intervensi Fisioterapi 148
Rangkuman 148
Latihan Soal 149
Umpan balik dan tindak lanjut 150
Referensi 150

MODUL III FISIOTERAPI PEDIATRI GENETIK 153

BAB IX
GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI
PADA KASUS DOWN SYNDROME — 155

Kemampuan Akhir yang diharapkan 156
Uraian Materi 156
Defenisi 156
Penyebab 158
Patofisiologi *Down Syndrome* 159
Ciri-ciri Anak *Down Syndrome* 160
Karakteristik Anak *Down Syndrome* 161
Problematik Anak *Down Syndrome* 162
Intervensi Fisiooterapi dan penanganan problematik dengan methode lain yaitu 164
Rangkuman 166
Latihan Soal 169
Umpan balik dan tindak lanjut 169
Referensi 170

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL 172

Bab I Cerebral Palsy 172
Bab II Autisme 175
Bab III Retardasi Mental 177
Bab IV Spina Bipida 178
Bab V Hidracephalus dan Microcephalus 180
Bab VI Spinal Musculorum Progresif 183
Bab VII Meningitis 186
Bab VIII Flexus Brachialis 187
BAB IX Down Syndrome 188

Biografi Penulis 191

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Cerebral Palsy 21
Gambar 2.1: Perdarahan otak pada Cerebral Palsy 24
Gambar 3.1: Bagian-Bagian Otak yang mengalami kerusakan pada Cerebral Palsy 30
Gambar 4.1: Tipe Cerebral Palsy 31
Gambar 5.1: Klasifikasi Cerebral Palsy 34
Gambar 1.2: Perilaku Autime 45
Gambar 2.2: Potensial Biomakers untuk diagnosis dan skrinning gangguan Spektrum Autisme 48
Gambar 3.2: Gambaran perilaku anak dengan Autisme 56
Gambar 1.3: Kelainan Retardasi Mental 67
Gambar 2.3: Diagram Patofisiologi Retardasi Mental 71
Gambar 1.4: Spina Bipida 83
Gambar 2.4: Spina Bipida Oculta 88
Gambar 3.4: Spina Bipida Meningoecele 89
Gambar 1.5: Hidrocepalus dan Microcepalus 97
Gambar 1.6: Spina Musculorum Atropi (SMA) 111
Gambar 2.6: Frog Leg Position 116
Gambar 3.6: Bentuk tubuh lonceng 116
Gambar 1.7: Meningitis Dan Encepalitis 127

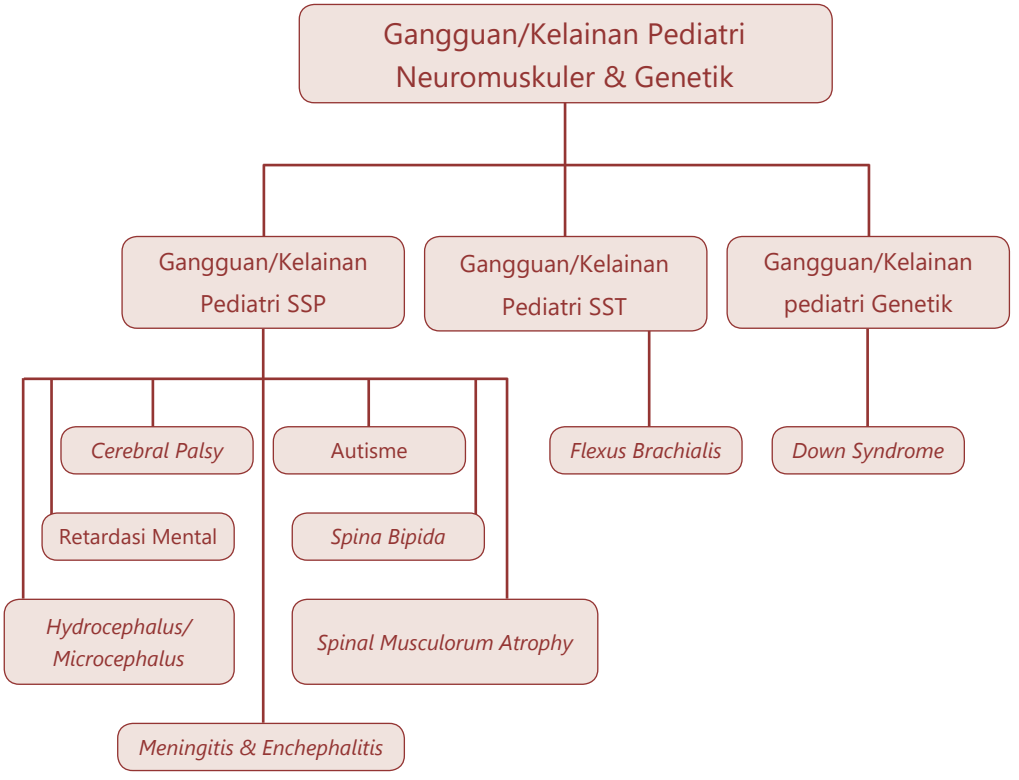
Gambar 2.7: Tanda Brudzinksi (Brudzinki's Sign) 132
Gambar 1.8: Lesi Flecus Brachialis 141
Gambar 2.8: Posisi bayi dalam kandungan 142
Gambar 3.8: Shoulder Dystocia 143
Gambar 4.8: Proses Kelahiran Dnegan Posisi Normal 144
Gambar 5.8: Proses Kelahiran Dnegan Presentasi Kepala 144
Gambar 6.8: Posisi lengan dengan kelainan Klumpke's palsy..... 146
Gambar 7.8: Erb's Palsy 147
Gambar 1.9: Down Syndrme 155

Petunjuk Penggunaan Modul

Sebelum menggunakan modul ini sebaiknya perhatikan Hal-hal sebagai berikut :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinanmu, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.
2. Bacalah materi ini dengan seksama, sehingga isi materi ini dapat dipahami dengan baik.
3. Modul ini memuat informasih tentang apa yang anda lakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran
4. Dalam modul ini terdiri dari 9 kegiatan pembelajaran yang menyakut meteri fisioterapi pediatric neuromuscular SSP, SST dan Genetik
5. Buatlah catatan-catan kecil jika ditemukan hal-hal yang perlu dikaji lebih lanjut atau didiskusikan pada sesi tatap muka.
6. Lakukanlah berbagai latihan sesuai dengan petunjuk yang disajikan pada masing-masing materi pokok terrmasuk kegiatan evaluasi, tes formatif dan tinjak lanjutnya
7. Diharapkan dalam mengerjakan evaluasi dan tes formatif tanpa melihat uraian pada bagian sebelumnya dan kunci jawaban terlebih dahulu,. Setelah butir Evaluasi dikerjakan barulah membandingkan jawaban dengan uarian materi untuk mengetahui kekurangannya
8. Kerjakan lembar kegiatan yang sudah disediakan dengan sungguh-sungguh.

Peta Konsep


Gangguan/Kelainan Pediatri Neuromuskuler & Genetik
Gangguan/Kelainan Pediatri SSP
Gangguan/Kelainan Pediatri SST
Gangguan/Kelainan pediatri Genetik
Cerebral Palsy
Autisme
Flexus Brachialis
Down Syndrome
Retardasi Mental
Spina Bipida
Hydrocephalus/ Microcephalus
Spinal Musculorum Atrophy
Meningitis & Enchephalitis

Pendahuluan

Dalam bidang kesehatan berbagai tantangan dihadapi oleh seorang fisioterapis. Terutama gangguan atau kelainan yang terjadi pada sistem saraf. Sistem saraf manusia yang begitu kompleks dan bervariasinya, timbulnya berbagai kondisi neurologis yang disebabkan oleh penyakit atau trauma, memiliki dampak buruk tidak hanya pada pasien tetapi juga pada keluarga. Banyak kondisi neurologis bersifat progresif dan panjang serta menghasilkan berbagai gejala sisa

Lesi pada sistem saraf apakah itu otak, medula spinalis, atau saraf perifer dapat menyebabkan berbagai gejala klinis neurologi berdasarkan letak lesi maupun luas lesi yang terjadi baik lesi susunan saraf pusat (SSP) maupun susunan saraf tepi (SST).

Sejumlah besar kelainan susunan saraf pada manusia telah dianggap berasal dari gangguan perkembangan awal. kasus neuromuskular sering ditemukan pada anak. Sebagian besar kasus neuromuskular dapat dikenali hanya dari gejala klinis dan pemeriksaan neurologis yang baik. Secara anatomi, kelainan susunan saraf perifer dimulai dari kornu anterior medulla spinalis dan berakhir di neuromuskular *junction*. Kelainan neuromuskular dapat terjadi secara genetik maupun didapat (Deisch.Jr, 2017)

Pada anak–anak, hubungan antara lesi pada sistem saraf dan gangguan fungsi dapat berubah abnormalitas gerakan di minggu atau bulan pertama kelahiran pada proses tumbuh kembang anak secara bertahap dan dapat meningkat selama tahun pertama kehidupan. Tetapi ketika usia anak diatas satu tahun di saat tahap perkembangan anak mulai dianggap ada perubahan baik segi motorik, kognisi, perilaku, bahasa dan bicara, psikososial, penglihatan dan pendengaran mulai menjadi perhatian yang sangat penting terhadap perkembangan selanjutnya. Untuk itu di perlukan pemahaman secara mendalam dan holistik mengenai gangguan atau kelainan – kelainan pada anak yang memiliki karakteristik khusus baik dari segi fisik maupun fungsional gerak

Adanya kelainan, penyakit dan gangguan yang terjadi pada masa tumbuh kembang akan mengakibatkan perlambatan perkembangan seperti gangguan gerak fungsional baik aktual, potensial, maupun syndroma. Oleh sebab itu diperlukan pengetahuan tentang perkembangan gerak fungsional serta kelainan, penyakit, gangguan yang terjadi pada masa tumbuh kembang.

Fisioterapi sebagai profesi kesehatan mempunyai wewenang dan tanggung jawab memberikan pelayanan kepada pasien atau klien yang memiliki gangguan, keterbatasan fungsional, cacat, atau perubahan fungsi fisik dan status kesehatan yang dihasilkan dari cedera, penyakit, atau penyebab lainnya yang berdampak pada penurunya kwalitas hidup manusia, untuk itu sangatlah penting bagi seorang fisiterapis terlebih dahulu memahami konsep-konsep teori mulai dari pengertian, penyebab, patologi, patofisiologi, patogenesis, karakteristik dan lain sebagainya sampai problematik yang di timbulkan oleh kelainan sistem syaraf tersebut.

Selain itu Peran fisioterapis anak bukan hanya sekadar pada motorik kasarnya saja, namun juga memperhatikan keempat aspek seperti , motorik halus , pemahaman, komunikasi (bicara) dan sosialisasi. Fisioterapis juga berperan pada kualitas pola gerak anak, bukan hanya sekadar pada tahapan anak bisa berjalan saja. Contoh

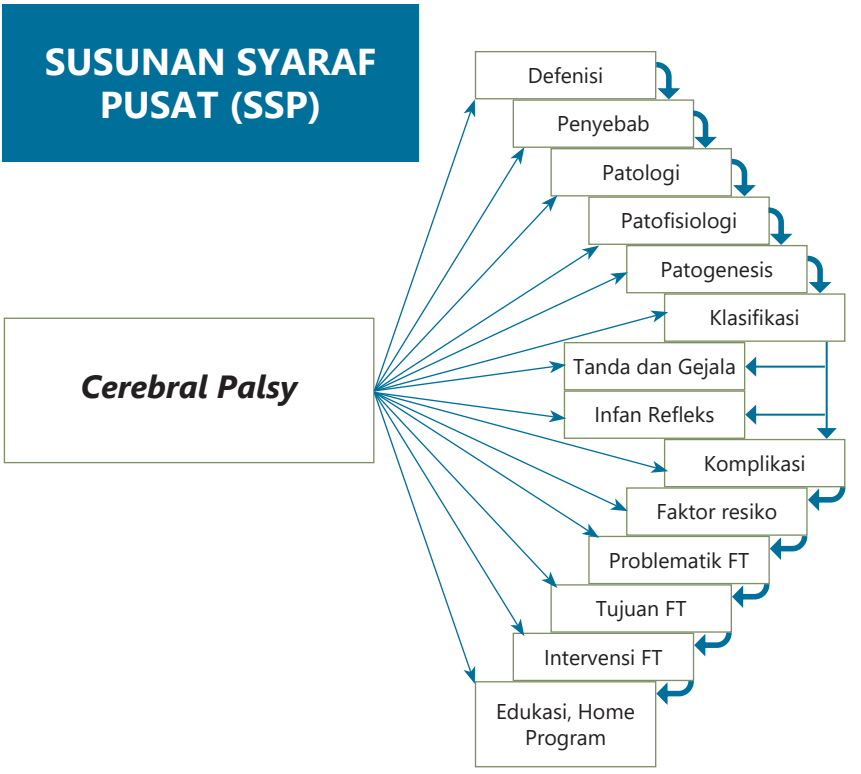
kasus yang dapat ditangani fisioterapis antara lain gangguan susunan saraf pusat, keterlambatan atau gangguan neuromuskular, kelainan dan gangguan orthopedik, kelainan genetik dan metabolism serta gangguan belajar dan perilaku.

Buku Fisioterapi Pediatri *Neuromuskuler* ini akan membahas tentang kasus-kasus anak yang berhubungan dengan kerusakan sistem saraf baik susunan syaraf pusat, syaraf tepi dam kelaian genetik yang berdampak pada gangguan gerak dan fungsi tubuh.

MODUL I FISIOTERAPI PEDIATRI SUSUNAN SYARAF PUSAT (SSP)

- *Cerebral Palsy*
- *Autisme*
- *Retardasi Mental*
- *Spina Bipida*
- *Hydrocephalus dan Microcephalus*
- *Spinal Muscular Atropi*
- *Meningitis* dan *Encephalitis*

PETA MATERI
Gangguan/Kelainan
Pediatri Cerebral Palsy



Capaian Pembelajaran

Mampu menjelaskan teori konsep-konsep yang berhubungan dengan: defenisi, penyebab, patologi, Parofisiologi, patogenesis, klasifikasi, tanda dan gejala, infan reflek, komplikasi, faktor resiko, tujuan Ft, Intervensi Ft dan edukasi home program pada gangguan/ kelainan kasus pediatri *Cerebral Palsy*

■ BAB I

GANGGUAN/KELAINAN PEDIATRI PADA KASUS *CEREBRAL PALSY*

Gambar 1.1: Cerebral Palsy

A. Kemampuan Akhir yang diharapkan:

Mampu mendefenisikan, memahami, dan menguasai teori konsep-konsep yang berhubungan dengan: penyebab, patologi, Parofisiologi, patogenesis, klasifikasi, tanda dan gejala, infan reflek, komplikasi, faktor resiko, tujuan Ft, Intervensi Ft dan edukasi home program pada gangguan / kelainan kasus pediatri *Cerebral Palsy*

B. Uraian Materi

1. Defenisi

Cerebral Palsy adalah kondisi neurologis yang terjadi permanen tapi tidak mempengaruhi kerusakan perkembangan saraf karena itu bersifat non progresif pada lesi satu atau banyak lokasi pada otak yang immatur (Campbell SK et al, 1991).

Cerebral Palsy adalah gangguan postur dan kontrol gerakan yang bersifat non progressif yang disebabkan oleh kerusakan atau kelumpuhan sistem saraf pusat (Nelson & Ellenberg, 1982).

Cerebral Palsy adalah suatu kelainan gerakan dan postur yang tidak progresif oleh karena suatu kerusakan atau gangguan pada sel-sel motorik pada susunan saraf pusat yang sedang tumbuh atau belum selesai pertumbuhannya. (Soetjiningsih, 1995).

Cerebral Palsy adalah gangguan pada otak yang bersifat non progresif.gangguan ini dapat disebabkan oleh adanya lesi atau gangguan perkembangan pada otak **(** Shepered,1974)

Salah satu gangguan tumbuh kembang pada anak adalah *Cerebral Palsy*. *Cerebral Palsy* adalah gangguan gerakan dan postur atau gangguan motorik yang nonprogresif karena kerusakan otak pada anak, sehingga menyebabkan keterbatasan gerak. *Cerebral Palsy* menimbulkan gangguan

pada sensasi, persepsi, kognitif, komunikasi dan kebiasaan. (Bolaang & Utara, 2016)

Cerebral Palsy merupakan gangguan yang berkaitan dengan perkembangan "motor" karena lesi non-progresif dari otak yang sedang berkembang. Sering disertai dengan gangguan sensasi, kognisi dan kejan dengan Faktor resiko sekarang yang diketahui termasuk kehamilan multipel, jenis kelamin, infeksi, prematuritas dan berat lahir rendah serta determinan genetik (Bangash, Hanafi, Idrees, & Zehra, 2014).

2. Penyebab

Beberapa Penyebab CP dapat terjadi secara umum dapat pada masa dalam kanndungan (prenatal), saat proses kelahiran (perinatal) dan setelah di lahirkan (post natal).

a. Masa dalam kanndungan (Prenatal)

Pada tahap ini kemungkina dapat terjadi infeksi selama kehamilan yang dapat mengakibatkan kelainan-kelainan pada pertumbuhan janin seperti penyakit inklusi sitomegalik, infeksi Rubela danToksoplasma. Hal lain yang dapat menjadi penyebab CP adalah terjadinya keracunan akibat radiasi sinar –X, serta adanya anoksia selama mengandunga misalnya anemia, dan kerusakan placenta.

b. Saat proses kelahiran (Perinatal)

Ada beberapa faktor resiko yang dapat menyebakan terjadinya CP, Pada saat prose kelahiran seperti :

1) Brain injury

Merupakan cidera yang terjadi pada kepala bayi hal ini dapat mengakibatkan:

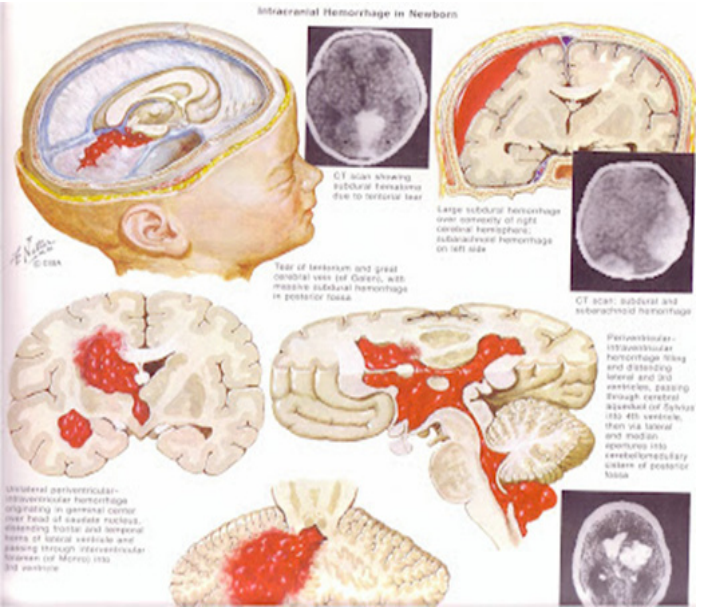
2) Anoksia/hipoksia

Anoksia dapat terjadi saat proses kelahiran abnormal di mana bayi tidak mendapatkan oksigen, hal ini dapat

terjadi pada partus lama, partus denga bedah caesar, infeksi plasenta, proses kelahiran dengan disproposi sefalo pelvik dan palcenta previa

3) Perdarahan otak

Trauma pada saat kelahiran dapat menyebabkan spastisitas pada akibat korteks cerbri yang tertekan sehingga menyebabkan adanya perdarahan otak hal ini terjadi pada proses kelahiran yang dilakukan dengan menggunakan bantuan.



Gambar 2.1 : Perdarahan otak pada *Cerebral Palsy*

Sumber: fisiokidtherapist.wordpress.com

4) Ikterus

Ikterus merupakan kondisi kuning pada bayi yang disebabkan oleh masuknya bilirubin ke dalam ganglia basalis seperti inkompabilitas golongan darah dan mengakibatkan kerusakan jaringan otak permanen

5) **Meningitis purulenta**

Pengobatan yang tidak tepat atau terlambat pada banyi yeng mengalami meningitis purulenta pada masa bayi dapat menyebabkan *Cerebral Palsy*

6) **Prematuritas**

Kelahiran tidak cukup bulan atau prematuritas pada bayi selain mengakibatkan berat badan tidak sesuai dengan usia kelahirannya juga akan menyebabkan pembuluh darah, enzim, dan faktor pembekuan darah dah lainnya belum terbentuk sempurnah sehingga kemungkinan bayi akan mengalami perdarahan pada otak

c. **Setelah kelahiran (Postnatal)**

Setelah kelahiran bayi mempunyai banyak resiko seperti paparan dari luar, trauma kapitis, meningitis, ensepalitis dan luka parut pada otak pasca bedah dan bayi dengan berat badan lahir rendah. yang berpotensi pada kerusakan otak dan dapat mempengaruhi perkembangan otak inilah yang menyebabkan *Cerebral Palsy*

3. Patologi *Cerebral Palsy*

Pada anak dengan gangguan *Cerebral Palsy* adanya gangguan fungsi gerak yang abnormal hal ini di sebabkan karena adanya kerusakan pada pusat kontrol motorik di bagian kortek serebri dan tida terdapatnya inhibisi pada lengkung reflek sehingga terjadi kontraksi otot yang terus-menerus dan kesulitan mempertahankan postur karena adanya kerusakan pada level midbrain dan batang otak. yang merupakan ekstra piramidal dan pusat lokomotor kontrol motor primitif fungsinya adalah ketika tidak terdapatnya seleksi kontrol motorik maka seseorang akan menggunakan pola primitif refleks dalan melakukan ambulasi. jika sistem ektrapiramidal mengalami

cidera berat maka semua gerakan akan tergganggu atau terjadi hypotoni, salah satunya gangguan bicara. Tetapi jika kerusakannya bersifat ringan maka hanya gerakan motorik halus yang sulit untuk dilakukan namun untuk grossmotor terjadi gangguan koordinasi gerakan.

Pada *Cerebral Palsy* gangguan sistem motorik dan snsorik tidak dapat di pisahkan sehingga harus ada pengelolahan pada sistem sensorik. Ada 2 jenis kekurangan pada *Cerebral Palsy* yaitu :

a. Jenis Primer : adanya pola abnormal yang berhubungan dengan gangguan gerak akibat menyebabkan gangguan proses sensori
b. Sekunder : adanya keterbatasan gerak yang menyebabkan terganggguan proses sensori

Jika gangguan terjadi pada proses sensorik primer di serebelum dapat mengakibatkan ataksia, proses sensorik juga bisa terganggu akibat dampak dari keterbatasan gerak pada fungsi motor kontrol

4. Patofisiologi *Cerebral Palsy*

Terjadinya *Cerebral Palsy* akibat kerusakan pusat motorik yang menyebabkan gangguan gerak, secara garis besar, diduga melibatkan gangguan suplai oksigen pada fetus atau asfiksia otak. Hal ini menyebabkan kematian sel dan kehilangan proses sel sebagai respon terhadap sitokin proinflamasi, stres oksidatif, dan pelepasan glutamat yang berlebihan, kemudian memicu kaskade eksitotoksik.

Beberapa faktor yang dapat memperngaruhi terjadinya gangguan suplai oksigen pada fetus antara lain :

a. Faktor intruteri : intrauterine grouw restriction (UGR), gangguan vasculer placenta, infeksi intrauteri, dan kelainan kongenital

b. Kejadian peripartum : abrupsio placenta, korioamnionitis, danasfiksia

c. Kejadian padaperiode neonata: perdarahan intraventrikuler,leukomalasia periventrikel, sepsis stroke neonatal .

Pada kelaianan kongenital jarang teridentifikasi penyebab *Cerebral Palsy*, pada kebanyakan kasus melibatkan faktor lingkungan dan kerentanan genetik dan bisa menjadi sangat berat. Gangguan ini sering terjadi pada otak yang masih sangat imatur sehingga dapat menyebabkan hambatan perkembangan selanjutnya.

5. Patogenesis

Dahulu diperkirakan bahwa penyebab sebagian besar kasus yang disebut CP adalah akibat adanya cedera (injury) pada sistem saraf yang terjadi saat kelahiran. Hal ini sangat mungkin terjadi bahwa luka pada sistem saraf saat proses kelahiran dan pada sesaat segera setelah proses kelahiran, bertanggungjawab terhadap kelainan/kecacatan yang terjadi pada beberapa kasus. Namunakto–faktor lain yang menjadi penyebab kelainan ini belum diketahui pasti. Untuk memudahkan, faktor–faktor penyebab tersebut dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelainan genetik yang berhubungan dengan abnormalitas kromosom, kelainan metabolik yang diturunkan/ diwariskan, cedera prenatal pada saat perkembangan janin, kerusakan saat perinatal dan cedera posnatal

6. Gejala Klinis

Kriteria gejala klinis menurut Bax (dalam Soetijiningsih, 1995) sebagai berikut :

a. Adanya ciri depresi/asimetri dari refleks primitif seperti refleks moro, suscking reflek, rooting reflek, tonic neck reflek, palmar dan stepping reflek pada masa neonatal

b. Terjadinya keterlambatan perkembangan motorik kasar seperti berguling, duduk atau jalan. Pada usis lebih dari 1 tahun

c. Adanya kelumpuhan yang bersifat spastik, pleksid dan campuran pada cerbral palsy type hemiplegia, kuadriplegia, diplegia, monoplegia dan triplegia.

d. Adanya gerakan involunter pada spastisitas yang bersifat flaksid, rigiditas, atau campuran. Seperti Gerakan tremor, khoreoatetosis dan atetosis

e. Adanya gangguan koordinasi pada ataksia yang di akibatkan kerusakan serebelum dimana terjadi hipotonia, dan keterlambatan perkembangan motoriik sperti berjalan sangat lambat, canggung dalam melakukan gerak-gerakan.

f. Tidak munculnya beberapa reflek seperti reflek landau dan parasut serta menetapnya reflek-reflek primitif

g. Adanya juga gangguan penglihatan (misalnya: hemianopsia, strabismus, atau kelainan refraksi), gangguan bicara, gangguan sensibilitas

h. Masih munculnya reflek Assymetrical Tonic Neck Reflex dan Moro Reflex yang harusnya sudah hilang pada usia 6 bulan

i. Saat posisi anak telentang, posisi hip terlalu adduksi dan rotasi sehingga terjadi gerakan menggunting pada tungkai

j. Pada saat posisi anak duduk, maka anak duduk di sacrum dengan posisi tungkai menggunting dimana posisnya adduksi, endorotasi, plantar fleksi

k. Pada Cp Spatik Quadriplegia terdapat fleksi patron dan tanpa rotasi saat melakukan gerakan anak berguling dan gerakan keduduk.

7. Tanda–tanda pada konjungsi

Adanya tanda-tanda gangguan motorik berat tahap kehidupan selanjutnya (Lin, 2003) antara lain :

a. Kesulitan makan dan komunikasi

Gangguan kesulitan makan dan komunikasi ini merupakan gejala awal yang menetap yang dapat mengakibatkan kesulitan untuk mengekspresikan bahasa di masa yang akan datang serta mempengruhi perkembangan kognitif anak, hal ini kemungkinan disebabkan adanya air liur yang berlebihan pada anak usia 34 minggu atau lebih dan mengalami fungsi bulbar yang buruk, aspirasi pneumonia yang berulang dan kegagalan pertumbuhan paru-paru

b. Hipotonia, stereotipe motorik dan kelainan postur tubuh

Hipotonia berat merupakan tanda awal yang penting dari adanya kerusakan neurologis. Bayi yang mengalami lemas (floppy) dapat berkembang menjadi distonia atau diskinesia sampai akhir tahun pertama usia kehidupannya

c. Kejang Kejang pada bayi dan neonatal

Spasme dan kejang pada bayi mempengaruhi kejadian *Cerebral Palsy* sebesar 20% meskipun cidera struktur otak meningkat terutama pada cerebral quadriplegi dan hemiplegia yang disertai pre-existing cortical namun jarang terjadi kejang pada anak dengan *Cerebral Palsy* diplegia.

d. Penglihatan

Pada *Cerebral Palsy* juga mengalami gangguan penglihatan terutama retinal detachment pada retinopati seperti juling dan di sertai dengan keterlambatan perkembangan.

e. Pendengaran

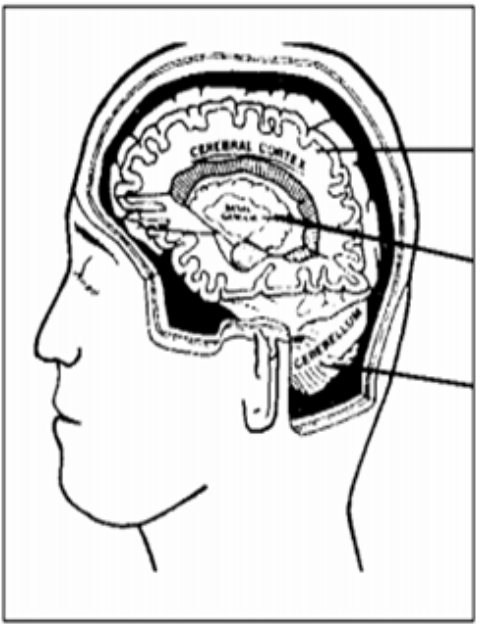
Cerebral Palsy dengan komplikasi mikrocefali, mickroftalmia dan penyakit jantung bawaan harus melakukan pemeriksaan Toksoplasma, Rubella, sitomegalovirus, kernikterus (TORCH) yang dapat mengakibatkan ketulian sensorineurl pada fruensi tinggi.

f. Fungsi kognitif dan perilaku

Pada penderita *Cerebral Palsy* juga menampakkan tanda-tamda adanya gangguan fungsi kognitif dan gangguan perilaku.

8. Klasifikasi

Terdapat 3 bagian pada otak mempengaruhi pergerakkan dan postur tubuh, ketiga bagian ini bekerjasama dalam menjalankan dan mengontrol kerja otot. Pada *Cerebral Palsy* terjadi kerusakkan bagian-bagian tersebut (Parkers, et., al., 2005)



Korteks: spastik CP. Kelainan dalam kontrol gerakan.

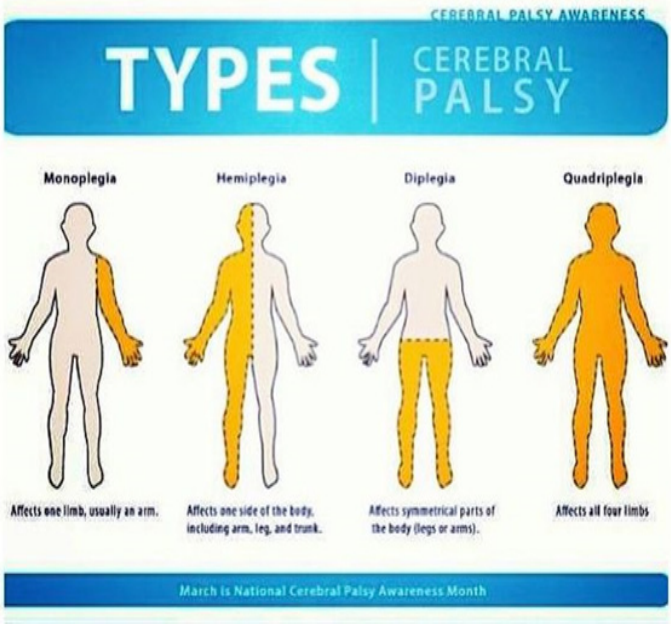
Ganglia basal: athetoid CP (athetosis/koreoathetosis). Kejang involunter, jerky arms dan pergerakan kaki

Cerebellum: ataksis CP. Gangguan keseimbangan dan kesadaran spasial.

Gambar 3.1 : Bagian-Bagian Otak yang mengalami kerusakan pada *Cerebral Palsy*

a. Berdasarkan marea yang mengalami impairment (Scherzer & Tscharnuter, 1990).

1) Monoplegia : kelemahan pada satu ekstremitas
2) Hemiplegia : kelemahan pada satu sisi tubuh, ekstremitas atas dan bawah tetapi ekstremitas atas lebih berat
3) Triplegia : kelemahan pada kedua ekstremitas bawah dan satu sisi ekstremitas atas
4) Diplegia : kelemahan pada keempat ekstremitas tetapi ekstremitas bawah lebih berat
5) Kuadriplegia : kelemahan pada keempat ekstremitas



Gambar 4.1 : Tipe *Cerebral Palsy*

Sumber : www.pinterest.com

b. Berdasarkan gejala klinis dan fisiologis gangguan gerak pada cerbral Palsy

1) Spastik

Ada 4 type CP spastik ini yaitu spastik hemiplegia, spastik paraplegia, spastik diplegia, dan spastik quadriplegia. Ke empat type ini mengalami kerusakan pada traktus pyramidalis (motor cortex) yang di tandai dengan adanya kekakuan pada sebagian bahkan seluruh otot pada tubuhnya.

2) Diskinesia

Cp dengan Diskinesia mengalami gangguan kontrol dan koordinasi gerak. Terdapat pada CP athetoid, rigid, hipotonia dan kelompok CP tremor

3) Athetoid

Kerusakan ini terjadi pada daera basal ganglion. Pada jenis ini memiliki gerakan yang khas setereotif movement pada tangan, kaki, mata bibir dan kepala terjadi sewaktu-waktu dan sulit di kontrol (involuntary movement), jenis ini tidak terjadi kekakuan pada tubuhnya namun jika sdh terjadi gerakan sulit untuk di cegah dan dapat mengganggu aktivitasnya

4) Rigid

Pada jenis ini terjadi kekakuan pada seluruh anggota geraknya seperti kaki, tangan dan hiperekstensi pada leher dan punggung hal ini di karenakan adanya perdarahan di dalam otak

5) Hipotonia

Adanya penurunan tonus otot dan tonus postural pada jenis cerebra palsy ini

6) Tremor

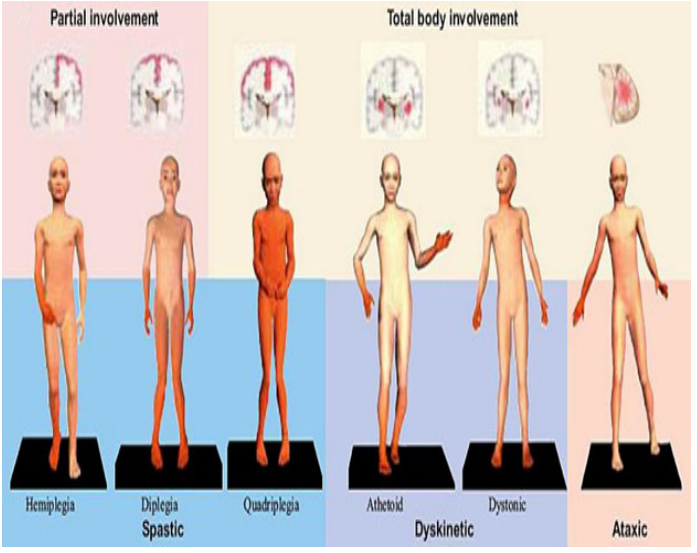
Pada cerebral jenis ini terjadi kelainan yang terletak di bagian substansi nigra. Adanya retaran-getan ritmis pada mata, tangan dan kepala yang mengganggu fungsinya dan terjadi terus-menerus seperti gangguan fungsi penglihatan, gangguan konsentrasi dan gangguan aktivitas menulis

7) Ataksia

Kerusakan jenis ini terjadi pada cerebellum dimana penderita biasanya mengalami gengguan keseimbangan, kelemahan otot yang menyebabkan gangguan pola berjalan serta adanya koordinasi antara kepala dan mata tidak singkron sehingga menyebabkan anak kesilitan untuk makan dan menjangkau sesuatu

8) Campuran

Terdapat dua atau lebih kelainan pada cerebral jeni ini misalnya spastik dan rigid, spastik dan ataksia, spastik dan athetosis dimana kelainan tersebut tergantuk letak kerusakan pada otaknya, misalnya spastik letak kerusakan otaknya pada pyramidal sedangkan athesis, rigid dan hipotonia letak kerusakannya berada di extrapyramidalis.



Gambar 5.1 : Klasifikasi *Cerebral Palsy*

Sumber : www.ilmupsikologi.co

c. Beberapa tingkat keparahan dan kemampuan penderita untuk melakukan aktifitas normal (Swaiman, 1998; Rosenbaum, 2003)

1) Tingkat I (ringan). Dimana memiliki kemampuan 100% mandiri dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari tanpa alat bantu, tanpa bantuan dan pengawasan orang tua, disini anak mampu berjalan cukup stabil dan dapat bersekolah seperti biasa

2) tingkat II (sedang) Disini anak dapat berjalan dengan atau tanpa bantuan namun untuk ambulasi anak biasa menggunakan brace, tripo dan tongka ketiak sebagai alat bantu. Anak msh dapat mengontrol gaya berat badan dengan kaki/tungkainya. Pada tingkat ini juga anak mandiri dan dapat bersekolah seperti biasa

3) Tingkat III (berat) dalam melakukan aktivitas sehari-hari anak memerlukan bantuan tetapi masih dapat sekolah,aktivitas makan dan minum, dudk, merangkak

dan ngesot dapat dilakukan sendiri tetapi dalam ambulasi anak menggunakan kursi roda. Anak masih aktif dan bisa bersosialisasi dengan teman-teman sebayanya

4) Tingkat IV (berat sekali). Anak 100% membutuhkan bantuan orang kain dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari. Tidak dapat ambulasi, dan tidak dapat berkomunikasi sama sekali.

d. Beberapa tipe *Cerebral Palsy* yang termasuk dalam sistem pyramidalis dan ekstrapyramidalis dan campuran yang utama antara lain :

1) Piramidal yang termasuk type ini *Cerebral Palsy* spastik quadriplegia, diplegia pada bayi lahir prematur, dan hemiplegia, penyakit penyertanya biasanya dengan retardasi mental dan epilepsi

2) Ekstrapiramidal yang termasuk tipe ini adalah cerebral distonik dan koreoathetonik.

3) Tipe campuran yaitu type *Cerebral Palsy* yang melibatkan sistem piramidal dan ekstrapiramidal. (Freeman & Nelson, 1988)

9. Infantil replek

Ada 7 Reflek yang wajib dilakukan pemeriksaan pada penderita *Cerebral Palsy* yaitu :

a. Asymetrical tonic neck replex. (ATNR)

b. Symetrical tonic neck replex. (STNR)

c. Moro replex.

d. Neck righting replex.

e. Extensor thrust.

f. Parachute reaction.

g. Food placement.

10. Komplikasi

Komplikasi dan Manifestasi klinis *Cerebral Palsy* antara lain :

a. Mental Retardasi
b. Epilepsi
c. Gangguan nutrisi
d. Gangguan pertumbuhan dan perkembangan
e. Tidak berfungsinya kantong Kemih (vesika urinaria)
f. Gangguan tidur
g. Pengeluaran air liur
h. Hilangnya pendengaran
i. Gangguan penglihatan
j. Gangguan Postur

11. Faktor Resiko

a. Jenis kelamin anak
b. Ras
c. Umur oramng tua
d. Kelainan genetik
e. Status sosial ekonomi
f. Induksi konsepsi
g. Riwayat obstetri
h. Penyakit yang Diderita Ibu
i. Keracunan Kehamilan
j. Infeksi Intrauteri
k. Primipara
l. Hipotiroid dan Hipertiroid
m. Antenatal care

n. Usia gestasi
o. Kelaianan letak
p. Ketuban pacah dini (KPD)
q. Lama persalinan
r. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)
s. Tindakkan persalianan
t. Asfiksia Neonatorum
u. Kehamilan kembar
v. Trauma kepala neonatal

12. Problematik /Diagnosa Fisioterapi

a. Impairment

Impairment yang sering terjadi pada kondisi *Cerebral Palsy* adalah :

1) Kelemahan pada otot
2) Hypertonus,
3) Adanya gangguan pada gerakan motorik kasar.

b. Fungsional limitasi

Adanya gangguan pada fungsional aktivitas kehidupan sehari-hari dan keterlambatan tahapan tumbuh kembang motorik.

c. Participation of Restriction

Gangguan komunikasi psikosialisasi dan adaptasi terhadap lingkungan sekitar.

13. Tujuan Fisioterapi Pada Kasus CP:

a. Melatih fungsi merangkak, duduk dan berjalan
b. Memfasilitasi gerakan – gerakan tubuh yang normal untuk mengatasi delay developmet dengan cara

1) Menurunkan hypertonus atau Meningkatkan tonus otot.
2) Melatih kemampuan aktivitas funsional penderita
3) Mencegah timbulnya kontraktur dan deformitas
4) Meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional dan gerak penderita.

14. Intervensi Fisioterapi

Normalisasi gerak

Fasilitasi gerak normal

Stimulasi aktifitas/kemampuan fungsional

Pencegahan dan pemulihan kecacatan.

15. Edukasi Dan Home Program

Dalam penanganan anak CP terutama biasanya akan terjadi keterlambatan pekembangan motorik seperti merangkak dan berjalan, hal tersebut kalau dibiarkan akan terjadi kecacatan sekunder misalnya deformitas, dekubitus dan lain sebagainya. Selain itu juga ada hambatan dalam melakukan kegiatan aktifitas kehidupan sehari-hari seperti makan, minum, mandi, berpakaian dan toileting termasuk bermain. Untuk mencegah tersebut sebaiknya edukasi yang diberikan adalah melakukan deteksi dini terhadap masalah apa yang terjadi pada pasienn tersebut yaitu kemampuan atau ketidak mampuan yang ada sesuai usianya saat ini, kemudian berikan stimulasi-stimulasi terhadap perkembangannya selanjutnya

C. Rangkuman

1. *Cerebral Palsy* adalah kondisi neurologis yang terjadi permanen yang mengakibatkan gangguan postur dan kontrol gerakan yang bersifat non progressif yang disebabkan oleh kerusakan atau kelumpuhan sistem saraf pusat.
2. Penyebab lain secara umum terdapat pada riwayat prenatal,natal dan postnatal seperti virus toksoplasma, rubella, infeksi, meningitis, encephalitis, imatur, berat badan rendah.
3. Klasifikasi cerebral pasly berdasarkan area yang terkena terdiri dari, monoplegia, hemiplegia, diaplegia, tripleplegia, dan kuadriplegia. Berdasarkan gejala klinis terdiri dari spastik, diskinesia, rigid, tremor, ataksia,atetoid dan campuran.
4. Patologi *Cerebral Palsy* terjadi kerusakan pada pusat motorik dan menyebabkan terganggunya fungsi gerak yang normal. Pada kerusakan korteks serebri terjadi kontraksi otot yang terus menerus, Sedangkan kerusakan pada level midbrain dan batang otak akan mengakibatkan gangguan fungsi refleks untuk mempertahankan postur.
5. Problematik Fisioterapi
   a. Impairment
      1) Impairment yang sering terjadi pada kondisi *Cerebral Palsy* adalah :
      2) Kelemahan pada otot
      3) Hypertonus,
      4) Adanya gangguan pada gerakan motorik kasar

b. Fungsional limitasi

Adanya gangguan pada fungsional aktivitas kehidupan sehari-hari dan keterlambatan tahapan tumbuh kembang motorik

c. Participation of Restriction

Gangguan komunikasi psikosialisasi dan adaptasi terhadap lingkungan sekitar

6. Tujuan Fisioterapi Pada Kasus CP:

a. Melatih fungsi merangkak, duduk dan berjalan

b. Memfasilitasi gerakan – gerakan tubuh yang normal untuk mengatasi delay developmet dengan cara

1) Menurunkan hypertonus atau Meningkatkan tonus otot.

2) Melatih kemampuan aktivitas funsional penderita

c. Mencegah timbulnya kontraktur dan deformitas

d. Meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional dan gerak penderita.

7. Intervensi Fisioterapi

Normalisasi gerak

Fasilitasi gerak normal

Stimulasi aktifitas/kemampuan fungsional

Pencegahan dan pemulihan kecacatan.

8. Edukasi Dan Home Program

Dalam penanganan anak CP terutama biasanya akan terjadi keterlambatan pekembangan motorik seperti merangkak dan berjalan, hal tersebut kalau dibiarkan akan

terjadi kecacatan sekunder misalnya deformitas, dekubitus dan lain sebagainya. Selain itu juga ada hambatan dalam melakukan kegiatan aktifitas kehidupan sehari-hari seperti makan, minum, mandi, berpakaian dan toileting termasuk bermain. Untuk mencegah tersebut sebaiknya edukasi yang diberikan adalah melakukan deteksi dini terhadap masalah apa yang terjadi pada pasienn tersebut yaitu kemampuan atau ketidak mampuan yang ada sesuai usianya saat ini, kemudian berikan stimulasi-stimulasi terhadap perkembangannya selanjutnya

D. Latihan soal

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas!

1. Sebutkan klasifikasi lengkap *Cerebral Palsy*!
2. Sebutkan dan jelaskan penyebab terjadinya Cerebtral Palsy!
3. Sebutkan patologi pada kasus *Cerebral Palsy*!
4. Sebutkan problematik fisioterapi yang dapat terjadi pada anak *Cerebral Palsy*!
5. Sebutkan Intervensi Fisioterapi dan edukasi apa yang dapat di berikan pasda anak dengan kelainan *Cerebral Palsy*!

E. Umpan Balik Dan Tindak Lanjut

Cocokkan jawaban di atas dengan kunci jawaban evaluasi bab I yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi bab I dengan rumus sebagai berikut:

Tingkat penguasaan:

(Jumlah jawaban benar : jumlah soal) x 100 %, Arti tingkat penguasaan yang diperoleh adalah

Baik sekali : 90 – 100 %

Baik : 80 – 89 %

Cukup : 70 – 79 %

Kurang : 0 – 69 %

Bila tingkat penguasan anda mencapai 80 % ke atas, silahkan melanjutkan ke materi bab II. Namun bila tingkat penguasaan masih di bawah 80 % harus mengulangi materi bab I terutama pada bagian yang belum dikuasai

F. Referensi

Adnyana, I Made Oka. 1995. Tinjauan Kepustakaan: *Cerebral Palsy* Ditinjau Dari Aspek Neurologis. Jurnal Cermin Dunia Kedokteran No 104.

Buranda, Theopilus. Dkk. 2008. Anatomi Umum. Makassar: Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Bangash, A. S., Hanafi, M. Z., Idrees, R., & Zehra, N. (2014). Risk Factors And Types Of *Cerebral Palsy*. JPMA. The Journal Of The Pakistan Medical Association.

Bolaang, K., & Utara, M. (2016). Jurnal Kedokteran Klinik (Jkk), Volume 1 No 2 , Desember 2016. Jurnal Kedokteran Klinik (JKK), Volume 1 No 2, Desember 2016, 1(2), 37–45.

Campbell Suzann K 1991, Paediatri Neurologi Physicaltherapy Churchillivinstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokyo

Kurniadi, Adi. 2012. *Cerebral Palsy*. Makalah Tidak Diterbitkan. Departemen Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

Nelson Textbook Of Pediatrics, Elsevier, 1985

Pratiwi, Gusti. 2011. Karakteristik Penderita *Cerebral Palsy* Yang Mendapatkan Pelayanan Fisioterapi Di Makassar. Skripsi Tidak Diterbitkan. Makassar: Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Soetjiningsih, 1995. Tumbuh Kembang Anak. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

Shepherd R.B 1974, Physiotherapy In Pediatrics, William Heineman Medical Book, Great Brit

Tim Penyusun. 2002. Modul1 :Tumbuh Kembang Anak Normal Sebagai Tolok Ukur Kemampuan Gerak Anak CP. Pemda Provinsi Sul-Sel Dinas Kesehatan.

Wahyudi, Nurma. 2008. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi *Cerebral Palsy* Spastic Diplegi Dengan Terapi Latihan Metode Bobath Di YPAC Surakarta. KTI Tidak Diterbitkan. Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakar

Biografi Penulis

Lisnaini, SSt., S.Ft., M. K. M. lahir di Palembang pada tanggal 8 Juni 1977, Agama Islam, anak pertama dari 5 bersaudara dari pasangan Bapak (Alm) Djailani Rifai dan Ibu (Alm) Rusnani. Alamat Jalan Jengki Gg. H. Asim No 11 Rt 09 Rw 011 Kel. Kebon Pala Kec. Makasar Jakarta Timur. Pendidikan Dasar diselesaikan di SDN 22 Prabumulih Sumatera Selatan pada tahun 1989, kemudian menyelesaikan jenjang Pendidikan Menegah Pertama di SMPN 2 Prabumulih Sumatera Selatan pada tahun 1992, dan Sekolah Menengah Atas di SMA PGRI Prabumulih Sumatera Selatan pada tahun 1995, dan menyelesaikan pendidikan Diploma III di Akademi Fisioterapi Muhammadiyah Palembang Sumatera Selatan tahun 1998, pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan D-IV pendidikan S1 Fisioterapi di Esa Unggul Jakarta Barat serta telah menyelesaikan pendidkan S-2 di Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR.HAMKA Jakarta di program studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) konsentrasi Kesehatan Reproduksi pada tahun 2019. Masih aktif mengajar dalam bidang fisioterapi pediatri dan kesehatan wanita di Prodi Fisioterapi Fakultas Vokasi Universitas Kristen Indonseia sejak tahun 2001 sampai sekarang. Tergabung juga dalam organisasi Ikatan Fisioterapi Indonesia (IFI) dan Persatuan Fisioterapi Anak Indonesia (PFAI) serta telah memiliki hasil penelitian juga sudah dimuat dalam jurnal nasional terakreditasi.

MILIKI BUKU INI

DI BUKU FISIOTERAPI STORE

UPDATE INFORMASI TERBARU KAMI

bukufisioterapi bukufisioterapi 0896-8225-8086