

43 Kejang Pada Neonatus

Waktu

Pencapaian kompetensi:

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)

Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam tata laksana kejang dan jittery pada neonatus melalui pembelajaran pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan

Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mengetahui patofisiologi dan etiologi kejang pada neonatus.
2. Menegakan diagnosis dan diagnosis banding kejang pada neonatus .
3. Menatalaksana medis kejang pada neonatus.
4. Mencegah dan tata laksana medis faktor penyebab kejang

Strategi pembelajaran

Tujuan 1. Mengetahui patofisiologi dan etiologi kejang pada neonatus

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted Learning.*

Must to know key points:

- Definisi kejang pada neonatus
- Etiologi kejang pada neonatus.
- Patofisiologis bangkitan kejang pada neonatus

Tujuan 2. Menegakkan diagnosis dan diagnosis banding kejang pada neonatus.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Video dan CAL.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat inap.*

Must to know key points:

- Anamnesis: faktor risiko maternal dan neonatal serta faktor etiologi kejang
- Pemeriksaan fisis lengkap secara sistematis dan berurutan,
- Identifikasi manifestasi kejang yang terjadi.
- Pemeriksaan penunjang
- Diagnosis banding

Tujuan 3. Menatalaksana medis kejang pada neonatus

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- *Praktek pada model (bayi) dan Penuntun Belajar.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat inap.*

Must to know key points:

- Prosedur manajemen awal kejang
- Terapi medikamentosa menghentikan kejang
- Pemberian anti kejang rumatan

Tujuan 4. Mencegah komplikasi dan tatalaksana medis faktor penyebab kejang

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat inap.*

Must to know key points:

- *Diagnosis faktor penyebab kejang*

- Tatalaksana medis penyebab kejang
- Komplikasi kejang pada neonatus dan upaya pencegahannya.

Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program power point:

Kejang pada neonatus

Slide

1 :	Pendahuluan
2 :	Definisi
3 :	Patofisiologi
4 :	Etiologi
5 :	Gambaran klinis
6 :	Diagnosis
7 :	Diagnosis banding
8 :	Tatalaksana kejang
9 :	Prognosis
10 :	Komplikasi dan Pencegahan
11 :	Penutup

- Kasus : 1. Kejang pada neonatus dengan hipoglikemia
2. Kejang pada neonatus dengan riwayat asfiksia
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
 - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
 - Tempat belajar (*training setting*): kamar bersalin, bangsal bayi, kamar tindakan.
 - Audio visual dan CD/ video .

Kepustakaan

1. Rennie JM. Seizures. Dalam: Rennie JM, penyunting. Robertson's Textbook of neonatology. Edisi ke-4 .Philadelphia:Elsevier Churchill Livingstone, 2005.h 1105-29
2. Gomella TC. Seizure Activity in Naeonatology : Dalam: Gomella TC, Cunningham MD, Eyal FG , penyunting. Management,Procedures, On-Call Problems and drugs.Edisi ke 5.New-York:Lange medical Publ, 2004;310-3
3. Scher MS. Neonatal Seizures. Dalam:. Taeusch HW, Ballard RA, Gleason CA.Avery's , penyunting . Disease of the Newborn. Edisi ke 8· Philadelphia: Elsevier Saunders. 2005;1005-25.
4. Rivielo JJ. Neonatal Seizures and EEG . Neoreviews Vol.5 No.8 2004 e35
5. Mizrahi EM, Kellaway P. Characterization and classification of neonatal seizures. Neurology, Vol 37, Issue 12 1837-1844, Copyright © 1987 by American Academy of Neurology. <http://www.neurology.org/misc/terms.htm>.
6. Volpe JJ. Neonatal seizures .Dalam: Neurology of the newborn.Volpe JJ penyunting. Edisi ke 4. Philadelphia; WB Saunders. 2001, 178-214'
7. Evans D, Levene M. Neonatal seizures.Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition 1998;78:70 Copyright © 2007 BMJ Publishing Group Ltd & Royal College of Paediatrics and Child Health.

8. Kuban KCK, Fillano J. Neonatal Seizures. In Manual of Neonatal Care.4th .Cloherty JP ,Stark JR (Eds). Philadelphia, Lippincot- Raven, 1998
9. Sagraves R. Neonatal seizure in Pediatrics Neurology : The Management of Childhood Epilepsy and Seizure. Available in <http://www.uic.edu/classes/pmpr/pmpr652/Final/sagraves/epilepsy.html#Neonatal%20Seizures> .
10. Taksande AM, Vilhekar K, Jain M, Lakra M. Clinico-biochemical profil of neonatal seizures. Last Updated on 01-10-2005. www.pediatriconcall.com.
11. Hahn JS,Olson. Etiology of Neonatal Seizures .*NeoReviews* 2004;5:e327-e335 <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/content/full/neoreviews;5/8/e327>
12. Hahn CD, Riviello JJ. Neonatal Seizures and EEG: Electroclinical Dissociation and Uncoupling. *NeoReviews* 2004 ;5:e350-e355. <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/content/full/neoreviews;5/8/e350>
13. .Riviello JJ. Pharmacology Review: Drug Therapy for Neonatal Seizures: Part 1 *NeoReviews* 2004;5:e215-e220.<http://neoreviews.aappublications.org/cgi/content/full/neoreviews;5/5/e215>
14. Kosim MS. Kejang pada bayi berat lahir rendah. Seminar Penatalaksanaan terkini BBLR, Solo 27-28 Januari 2007.
15. Ikatan Dokter Anak Indonesia.Standar pelayanan medis Perinatologi.Dalam Standar pelayanan Medis IDAI.Pusponegoro HD,Harun SR, Kosim MS (Eds). Badan penerbit IDAI, Jakarta , 2004`
16. Kosim MS, Surjono A, Setyowireni D . Penyunting. Buku Panduan Manajemen Masalah Bayi Baru Lahir Untuk Dokter, Perawat, Bidan di Rumah Sakit .UKK Perinatologi IDAI – Departemen Kesehatan RI – MNH-JHPIEGO , Jakarta , 2004
17. Sheth RD. Neonatal Seizures. Last updated March 30, 2005 Available in <http://www.emedicine.com /Specialties.html>

Kompetensi

- Memahami dan melakukan tata laksana kejang pada neonatus.
- Mampu melakukan penatalaksanaan kejang pada neonatus secara mandiri
- Lulusan dokter spesialis anak memiliki pengetahuan teoritis mengenai ketrampilan ini.
- Selama pendidikan pernah melihat atau pernah didemonstrasikan ketrampilan ini, dan pernah menerapkan ketrampilan ini beberapa kali di bawah supervisi serta memiliki pengalaman untuk menggunakan dan menerapkan ketrampilan ini dalam konteks praktik dokter spesialis anak secara mandiri

Gambaran umum

Kejang merupakan keadaan emergensi atau tanda bahaya yang sering terjadi pada neonatus, karena kejang dapat mengakibatkan hipoksia otak yang cukup berbahaya bagi ke langsung hidup bayi atau dapat mengakibatkan sekuele di kemudian hari di samping itu kejang dapat merupakan tanda atau gejala dari 1 masalah atau lebih. Walaupun neonatus mempunyai daya tahan terhadap kerusakan otak lebih baik, namun efek jangka panjang berupa penurunan ambang kejang, gangguan belajar dan daya ingat tetap terjadi. Aktivitas kejang yang terjadi pada waktu diferensiasi neuron, mielinisasi dan proliferasi glia pada bayi baru lahir dianggap sebagai penyebab terjadinya kerusakan otak..

Kejang pada Neonatus secara klinis adalah perubahan paroksimal dari fungsi neurologik (misalnya perilaku, sensorik, motorik dan fungsi autonom system syaraf) yang terjadi pada masa neonatus .

Angka kejadian di Amerika Serikat berkisar antara 0.8-1.2 setiap 1000 neonatus per tahun, sekitar 1-5 % bayi pada bulan pertama mengalami kejang. Insidensi meningkat pada bayi kurang bulan sebesar 20% sedangkan pada bayi cukup bulan 1.4% . Sekitar 70-80% neonatus secara klinis tidak tampak kejang, namun secara elektrografik masih mengalami kejang.

Jittery adalah fenomena yang sering terjadi pada neonatus normal dan harus dibedakan dengan kejang, sekitar 44% dari 936 bayi yang diamati.

Mekanisme dasar terjadinya kejang akibat loncatan muatan listrik yang berlebihan dan sinkron pada otak atau depolarisasi otak yang mengakibatkan gerakan yang berulang. Terjadinya depolarisasi pada syaraf akibat masuk nya Natrium dan repolarisasi terjadi karena keluar nya Kalium melalui membran sel. Untuk mempertahankan potensial membran memerlukan energi yang berasal dari ATP dan tergantung pada mekanisme pompa yaitu keluarnya Natrium dan masuk nya Kalium

Depolarisasi yang berlebihan dapat terjadi paling tidak akibat beberapa hal :

1. Gangguan produksi energi dapat mengakibatkan gangguan mekanisme pompa Natrium dan Kalium. Hipokalsemia dan Hipoglikemia dapat mengakibatkan penurunan yang tajam produksi energi
2. Peningkatan eksitasi dibanding inhibisi neurotransmitter dapat mengakibatkan kecepatan depolarisasi yang berlebihan
3. Penurunan relatif inhibisi dibanding eksitasi neurotransmitter dapat mengakibatkan kecepatan depolarisasi yang berlebihan

Perubahan fisiologis selama kejang berupa penurunan yang tajam kadar glukosa otak dibanding kadar glukosa darah yang tetap normal atau meningkat disertai peningkatan laktat. Keadaan ini menunjukkan mekanisme transportasi pada otak tidak dapat mengimbangi peningkatan kebutuhan yang ada. Kebutuhan oksigen dan aliran darah otak juga meningkat untuk mencukupi kebutuhan oksigen dan glukosa. Laktat terakumulasi selama terjadi kejang, dan pH arteri sangat menurun. Tekanan darah sistemik meningkat dan aliran darah otak naik. Efek dramatis jangka pendek ini diikuti oleh perubahan struktur sel dan hubungan sinaptik.

Penyebab kejang pada bayi baru lahir dapat karena kelainan Susunan Syaraf Pusat terjadi primer karena proses intrakranial (meningitis, *cerebrovascular accident*, encephalitis, perdarahan intrakranial, tumor) atau sekunder karena masalah sistemik atau metabolik (misalnya iskemik-hipoksik, hipokalsemia, hipoglikemia, hiponatremia)

Diagnosis kejang pada neonatus didasarkan pada anamnesis yang lengkap, riwayat yang berhubungan dengan penyebab penyakitnya, manifestasi klinis kejang, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang

Manifestasi klinik kejang pada neonatus sangat berbeda dengan kejang pada anak yang lebih besar, bahkan bayi kurang bulan berbeda dengan cukup bulan. Perbedaan ini karena susunan neuroanatomik, fisiologis dan biokimia pada berbagai tahap perkembangan otak berlainan. Meskipun komponen korteks neonatus relatif lengkap tetapi sinaps aksodendrit masih kurang dan mielinisasi sel otak belum sempurna terutama antara kedua hemister.

Bangkitan kejang kebanyakan dimulai antara 12 hingga 48 jam setelah lahir. Penelitian pada binatang menunjukkan bahwa kejang muncul 3-13 jam setelah terjadi keadaan hipoksik iskemik dan sesuai dengan yang kita ketahui tentang pelepasan dan penghancuran glutamat selama fase reperfusi sekunder. Keadaan yang sama dapat terjadi pada bayi

Kejang pada neonatus biasanya fokal dan agak sulit dikenali. Sering juga timbul kejang

klonik yang berpindah-pindah, kejang pada ekstremitas hemilateral, atau kejang primitif subkortikal (apnea. Gerakan mengunyah, gerakan mata abnormal, perubahan tonus otot periodik). Kejang tonik-klonik /grand mal jarang terjadi pada neonatus. Kejang harus dibedakan dengan keadaan lain yang menyerupai kejang pada neonatus antara lain Jittery, apne, hiperekpleksia dan Spasme.

Pemeriksaan fisis lengkap meliputi pemeriksaan pediatrik dan neurologis, dilakukan secara sistematis dan berurutan. Kadang pemeriksaan neurologi saat antar kejang dalam batas normal, namun demikian bergantung penyakit yang mendasarinya, sehingga pada neonatus yang mengalami kejang perlu pemeriksaan fisik lengkap meliputi pemeriksaan neonatologik dan neurologis, dilakukan secara sistematis dan berurutan.

Pemeriksaan penunjang yang harus dilakukan untuk menegakkan diagnosis kejang serta faktor penyebabnya yang terdiri dari pemeriksaan laboratorium, Elektro Ensefalografi (EEG), Pencitraan.

Penatalaksanaan kejang pada neonatus meliputi stabilisasi keadaan umum bayi, menghentikan kejang, indentifikasi dan pengobatan faktor etiologi serta suportif untuk mencegah kejang berulang

Kebanyakan bayi diterapi hanya berdasarkan diagnosis klinis saja, dan monitoring terapinya juga dilakukan dengan mengamati perubahannya saja. Penelitian dengan EEG yang kontinyu menunjukkan bahwa masalah pada kejang elektrografik adalah sering menetapnya kejang setelah dimulai terapi anti konvulsan.

Kejang pada bayi baru lahir dapat mengakibatkan kematian, atau jika hidup dapat menderita gejala sisa atau sekuele. Prognosis jangka panjang sesudah kejadian kejang pada BBLR seperti pada neonatus yang beratnya normal berhubungan langsung dengan penyebabnya. Prognosis jangka panjang sesudah kejadian kejang pada BBLR seperti pada neonatus yang beratnya normal berhubungan langsung dengan penyebabnya. Kejang awitan dini biasanya dihubungkan dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Kejang berulang, semakin lama kejang berlangsung semakin tinggi risiko kerusakan pada otak dan berdampak pada terjadinya kelainan neurologik lanjut (misalnya Palsi serebral dan retardasi mental) Dari 70% kasus kejang secara klinis pada BBLR yang diikuti perkembangannya selama 18 bulan, 43 bayi (59%) meninggal, 16 bayi (22%) menderita cacat dan 11 bayi (15%) normal

Pencegahan terjadinya kejang meliputi antisipasi serta tatalaksana yang tepat terhadap faktor risiko dan penyakit yang mendasari kejang. Diagnosis yang cepat dan terapi tepat merupakan hal yang penting, karena pengenalan kondisi yang terlambat meskipun tertangani akan dapat meninggalkan sekuele pada sistem saraf.

Contoh kasus

STUDI KASUS: KEJANG PADA NEONATUS

Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

Studi kasus

Seorang bayi usia 3 hari dibawa ke rumah sakit dengan keluhan kurang aktif menangis lemah, malas minum kesadaran menurun, gerakan kaki seperti mengayuh sepeda, mata berkedip-kedip. Riwayat kelahiran dari ibu hamil 30 minggu dengan air ketuban keruh berbau busuk.

Penilaian

1. Apa yang harus segera anda lakukan untuk menilai keadaan bayi tersebut?

Jawaban :

A. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien

- Bangkitan kejang, kesadaran, pernafasan, sirkulasi.

B. Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- *Anamnesis :*

- *Riwayat persalinan: bayi lahir prematur, lahir dengan tindakan, penolong persalinan, asfiksia neonatorum.*
- *Riwayat imunisasi tetanus ibu, penolong persalinan bukan tenaga kesehatan.*
- *Riwayat perawatan tali pusat dengan obat tradisional.*
- *Riwayat kejang, penurunan kesadaran, ada gerakan abnormal pada mata, mulut, lidah dan ekstremitas.*
- *Riwayat spasme atau kekakuan pada ekstremitas, otot mulut dan perut.*
- *Kejang dipicu oleh kebisingan atau prosedur atau tindakan pengobatan.*
- *Riwayat bayi malas minum sesudah dapat mium normal.*
- *Adanya faktor risiko infeksi.*
- *Riwayat ibu mendapat obat mis. heroin, metadon, propoxyphen, sekobarbital, alkohol.*
- *Riwayat perubahan warna kulit (kuning)*
- *Saat timbulnya dan lama terjadinya kejang.*

- *Pemeriksaan fisik*

Kejang:

- *Gerakan abnormal pada wajah, mata, mulut, lidah dan ekstremitas*
- *Ekstensi atau fleksi tonik ekstremitas, gerakan seperti mengayuh sepeda, mata berkedip, berputar, juling.*
- *Tangisan melingking dengan nada tinggi, sukar berhenti.*
- *Perubahan status kesadaran, apnea, ikterus, ubun-ubun besar membonjol, suhu tubuh tidak normal.*

Spasme:

- *Bayi tetap sadar, menangis kesakitan*
- *Trismus, kekakuan otot mulut, rahang kaku, mulut tidak dapat dibuka, bibir mencucu.*
- *Opisthotonus, kekakuan pada ekstremitas, perut, kontraksi otot tidak terkendali. Dipicu oleh kebisingan, cahaya, atau prosedur diagnostik.*
- *Infeksi tali pusat.*

- *Pemeriksaan penunjang yang diperlukan*

a. *Laboratorium Darah Rutin, kadar Glukosa darah.*

b. *Pada kecurigaan infeksi (meningitis)*

- *Pemeriksaan darah ditemukan adanya leukositosis (lebih 25.000/mm³) atau*

- leukopenia (kurang 5000/mm³) dan trombositopenia (< 150.000/mm³)*
 - *Pemeriksaan pungsi lumbal, uji kepekaan dan biakan kuman*
- c. *Gangguan metabolik*
 - *Pemeriksaan elektrolit darah (natrium, kalsium, magnesium),*
- d. *Diduga/ ada riwayat jejas pada kepala*
 - *Pemeriksaan berkala hemoglobin dan hematokrit untuk memantau perdarahan intraventrikuler serta didapat perdarahan pada cairan serebrospinal.*
 - *Pencitraan kepala (USG)*
- e. *Pemeriksaan kadar bilirubin*
- f. *Pemeriksaan elektroensefalografi (bila tersedia)*

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah

- Bayi lahir dari ibu usia 30 tahun, G1 P1 A0 dengan riwayat demam tinggi periksa hamil tidak teratur, lahir spontan ditolong bidan menangis lemah
- Bayi laki-laki, usia 3 hari, berat 2600 gram pb 47cm lk 33 cm
- Tanda vital denyut jantung 160 x/menit, pernapasan 40 x / menit, suhu 36.8 C .
- Kesadaran menurun, Gerakan kaki seperti mengayuh sepeda, mata berkedip-kedip, Ubun-ubun besar besar membonjol, pewarnaan kuning di daerah kepala, tali pusat bersih
- Ada tanda prematuritas.
- Hasil darah tepi: Hb 16 g/dL, Ht 45%, leukosit 35.000/uL, trombosit 260.000/uL, hitung jenis dalam batas normal. Bilirubin total 6 mg/dL. kadar gula darah sewaktu 40mg/dl, kadar elektrolit dalam batas normal.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada bayi tersebut?

Jawaban:

Kejang
Neonatal infeksi, Curiga Meningitis
Hipoglikemi
Bayi kurang bulan.

Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

- Pengawasan jalan napas bersih dan terbuka, pemberian oksigen.
- Pasang jalur infus IV dan tangani hipoglikemianya
 - Berikan glukose 10% 2 mL/kg secara IV bolus pelan dalam lima menit.
 - Dilanjutkan dengan infus glukose 10% sesuai kebutuhan rumatan. Periksa kadar glukose darah satu jam setelah bolus glukose dan kemudian tiap tiga jam sampai dengan kadar glukose darah 45 mg/dL (2,6 mmol/L) atau lebih dalam dua kali pemeriksaan berturut-turut. Jika kadar glukose darah masih kurang 45 mg/dL (2,6 mmol/L) ulangi pemberian bolus glukose seperti tersebut di atas dan lanjutkan pemberian infus.
- Beri injeksi fenobarbital 20 mg/kg berat badan secara IV, diberikan pelan-pelan dalam waktu 5 menit:
 - Bila kejang tidak berhenti dalam waktu 30 menit, berulang fenobarbital 10 mg/kg berat badan secara IV atau IM. Dapat diulangi sekali lagi 30 menit kemudian bila perlu. Dosis

- maksimal 40mg/kgbb/hari.
- Bila kejang masih berlanjut atau berulang, beri injeksi fenitoin 20 mg/kg, dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
 - o fenitoin hanya boleh diberikan secara IV
 - o campur dosis fenitoin ke dalam 15 mL garam fisiologis dan diberikan dengan kecepatan 0,5 mL/menit selama 30 menit. Fenitoin hanya boleh dicampur dengan larutan garam fisiologis, sebab jenis cairan lain akan mengakibatkan kristalisasi;
 - o monitor denyut jantung selama pemberian fenitoin IV.
 - Pemberian antibiotik sesuai tatalaksana meningitis.

Penilaian ulang

Setelah dilakukan tindakan dilakukan penilaian fisik dan laboratorium. Kejang berhenti, kadar gula darah 70 mg/dl.

4. Apakah yang selanjutnya harus dilakukan.

Jawaban :

- Memberikan obat anti kejang rumatan (fenobarbital 5 mg/kg bb)
- Memberikan O₂ sesuai kebutuhan
- Stabilisasi suhu (mempertahankan suhu tubuh optimal 37°C)
- Memberikan infuse glucose 10% dan elektrolit rumatan
- Pemberian nutrisi jika tidak ada indikasi kontra

Setelah 7 hari pasca perawatan kondisi bayi stabil, bayi minum baik dengan asi eksklusif. berat bayi meningkat 15- 20 gram / hari. Pemeriksaan EEG dalam batas normal. Bayi persiapan untuk dipulangkan.

5. Apakah yang dilakukan oleh dokter anak terhadap orang tua setelah bayi dipulangkan .

Jawaban :

kontrol secara teratur ke poli klinik perinatologi/tumbuh kembang untuk follow up tumbuh kembang bayi dalam mengantisipasi komplikasi gangguan neurologis dan tumbuh kembang dari kejang

Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana kejang pada neonatus seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui patofisiologi kejang pada neonatus.
2. Menegakan diagnosis kejang pada neonatus.
3. Menatalaksana medis kejang serta faktor penyebabnya.
4. Mencegah komplikasi dan tatalaksana medis faktor penyebab kejang

Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau

topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana kejang pada neonatus. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk “*role play*” diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan kejang pada neonatus melalui 3 tahapan:
 1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
 2. Menjadi asisten instruktur
 3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana kejang pada neonatus apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
 - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
 - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Hipoglikemi dapat mengakibatkan kejang pada neonatus. B/S Jawaban B. Tujuan 1
2. Bentuk kejang yang paling sering dijumpai adalah tonik-klonik. B/S Jawaban S. Tujuan 2
3. Obat pilihan pertama untuk menghentikan kejang adalah fenobarbital/ luminal. B/S. Jawaban B. Tujuan 3
4. Pemberian antibiotik adalah upaya pencegahan komplikasi kejang. B/S Jawaban S. Tujuan 4

- **Kuesioner tengah**

MCQ

1. Etiologi Kejang pada neonatus
 - a. Ensefalopati Iskemik hipoksik
 - b. Hipoglikemi.
 - c. Hiponatremi.
 - d. Hipernatremi
 - e. Semua jawaban benar
2. Gambaran klinis kejang yang paling sering terjadi pada neonatus adalah sebagai berikut :

- a. Subtle
 - b. Tonik
 - c. Klonik
 - d. Mioklonik
 - e. *Jittery*
3. Gambaran klinis yang menyerupai kejang yang paling sering terjadi pada neonatus adalah:
- a. Subtle
 - b. Tonik
 - c. Klonik
 - d. Mioklonik
 - e. *Jittery*
4. Pengobatan pilihan pertama untuk menghentikan kejang pada neonatus:
- a. Diazepam
 - b. Fenobarbital
 - c. Fenitoin
 - d. Midazolam
 - e. Benzodiazepin
5. Pengobatan anti kejang rumatan yang terpilih adalah :
- a. Diazepam
 - b. Fenobarbital
 - c. Fenitoin
 - d. Midazolam
 - e. Benzodiazepin

Jawaban

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

PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:	
1 Perlu perbaikan	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
2 Cukup	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar
3 Baik	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR KEJANG PADA NEONATUS						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
I.	ANAMNESIS					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (gerakan abnormal)					
	Kapan , bentuk dan lama gerakan abnormal (kejang)					
	Keadaan umum bayi pada saat kejang (sadar / tidak sadar)					
3.	Selain keluhan utama , keluhan lain apa? (malas minum, tak sadar)					
4.	Berapa umur kehamilan? (minggu)					
5.	Berapa berat lahir? (gram)					
6.	Adakah riwayat sakit kejang pada keluarga					
7.	Adakah riwayat saat ibu hamil <ul style="list-style-type: none"> - infeksi TORCH atau infeksi lain - ketuban pecah dini, keruh, berbau busuk - Pre Eklamsi, gawat janin. - Pemakaian obat golongan narkotika, metadon. - Imunisasi anti tetanus, Rubela 					
8.	Bagaimana Riwayat persalinan: macam persalinan (spontan/ lahir dengan tindakan) penolong persalinan, asfiksia, trauma lahir. Anestesia lokal/ blok					
9.	Adakah riwayat perawatan tali pusat dengan obat tradisional.					
10.	Adakah riwayat kejang, penurunan kesadaran, ada gerakan abnormal pada mata, mulut, lidah dan ekstremitas sebelumnya					
11.	Adakah riwayat spasme atau kekakuan pada ekstremitas, otot mulut dan perut. Kejang dipicu oleh kebisingan atau prosedur atau tindakan pengobatan.					

PENUNTUN BELAJAR KEJANG PADA NEONATUS						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
12	Adakah riwayat pewarnaan kuning pada tubuh					
13	Riwayat tangisan melengking dengan nada tinggi, sukar berhenti					
II. PEMERIKSAAN JASMANI						
1.	Terangkan pada orangtua bahwa bayinya akan dilakukan pemeriksaan jasmani					
2.	Tentukan apakah bayi sedang mengalami kejang					
3.	Tentukan jenis / bentuk kejang/ lama kejang					
4.	Tentukan adakah tanda bahaya lain					
5.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat					
6.	Lakukan penilaian keadaan umum: Kesadaran, gerakan/keaktifan, tangis/merintih, kemampuan minum susu. Pewarnaan kuning pada tubuh					
7.	Periksa tanda vital: Frekuensi denyut jantung, Tekanan darah, respirasi, suhu					
8.	Periksa masa gestasi dalam minggu (Dubowitz, New Ballard)					
9.	Periksa antropometri: BL/BB, PB, LK					
10.	Tentukan pertumbuhan intra uterin: SMK, BMK, KMK					
11.	Periksa kepala:					
	a. Adakah ubun-ubun besar membonjol					
	b. Adakah trauma lahir?					
	c. Adakah cacat bawaan					
	d. Mata: mata berkedip, berputar, juling Ikterus/pucat/perdarahan/ katarak Keadaan pupil, diameter. Pemeriksaan funduskopi perdarahan retina atau subhialoid untuk hematoma subdural. Korioretinitis (toksoplasmosis, sitomegalovirus dan rubela)					
	e. Mulut: gerakan seperti mengisap, trismus, kekakuan otot mulut, rahang kaku, mulut tidak dapat dibuka, bibir mencucu trauma lahir/cacat bawaan/ reflek menghisap					
	f. Muka: plethora/pucat/ikterik					
	g. Pernapasan cuping hidung					
	h. Luka bekas tusukan jarum pada kepala atau fontanel anterior karena kesalahan penyuntikan obat anestesi pada ibu					
12.	Periksa leher: Opistotonus, cacat bawaan					
13.	Periksa dada:					
	Adakah kelainan bentuk dada, retraksi					
	Jantung: suara jantung, bising jantung					
	Paru: suara dasar, suara tambahan (gangguan nafas?)					
14.	Periksa abdomen: inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi					

**PENUNTUN BELAJAR
KEJANG PADA NEONATUS**

No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke																																						
		1	2	3	4	5																																		
	Infeksi tali pusat.																																							
	Hepar: hepatomegali?																																							
	Lien: splenomegali?																																							
15.	Ekstremitas: gerakan asimetris, ekstensi atau fleksi tonik ekstremitas, gerakan seperti mengayuh sepeda																																							
	Warna: ikterus, sianosis																																							
	Hipotoni, hipertoni .																																							
	Sklerema, edema																																							
16.	Reflek primitif																																							
III. PEMERIKSAAN PENUNJANG																																								
1.	Periksa darah lengkap (Hb, L, Ht, Tr, Hitung jenis), darah hapus																																							
2.	Periksa kadar glukose darah, (hipoglikemi : kadar glukose darah kurang 45 mg/dL)																																							
3.	Pemeriksaan kadar elektrolit darah Tabel Nilai normal kadar elektrolit serum																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis</th> <th colspan="2">Bayi kurang bulan</th> <th colspan="2">Bayi cukup bulan</th> </tr> <tr> <th>1 minggu</th> <th>7 minggu</th> <th>1-12 jam</th> <th>48-72 jam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kalsium (mg/dl)</td> <td>9,2 ± 1,1</td> <td>9,5 ± 0,7</td> <td>8,38(7,3-9,2)</td> <td>7,9(5,9-9,7)</td> </tr> <tr> <td>Natrium (mEq/l)</td> <td>139,6 ± 3,2</td> <td>137,2 ± 1,8</td> <td>143 ± 7,2</td> <td>148,7 ± 4,3</td> </tr> <tr> <td>Kalium (mEq/l)</td> <td>5,6 ± 0,5</td> <td>5,7 ± 0,5</td> <td>6,84 ± 0,73</td> <td>5,92 ± 0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Sumber Fanaroff.AA :Neonatal-perinatal medicine.1432,1997) Keterangan penyesuaian mg/dl ke mmol/l dikalikan 0,25; mEq/l ke mmol/l dikalikan 0,5)</p>	Jenis	Bayi kurang bulan		Bayi cukup bulan		1 minggu	7 minggu	1-12 jam	48-72 jam	Kalsium (mg/dl)	9,2 ± 1,1	9,5 ± 0,7	8,38(7,3-9,2)	7,9(5,9-9,7)	Natrium (mEq/l)	139,6 ± 3,2	137,2 ± 1,8	143 ± 7,2	148,7 ± 4,3	Kalium (mEq/l)	5,6 ± 0,5	5,7 ± 0,5	6,84 ± 0,73	5,92 ± 0,8															
Jenis	Bayi kurang bulan		Bayi cukup bulan																																					
	1 minggu	7 minggu	1-12 jam	48-72 jam																																				
Kalsium (mg/dl)	9,2 ± 1,1	9,5 ± 0,7	8,38(7,3-9,2)	7,9(5,9-9,7)																																				
Natrium (mEq/l)	139,6 ± 3,2	137,2 ± 1,8	143 ± 7,2	148,7 ± 4,3																																				
Kalium (mEq/l)	5,6 ± 0,5	5,7 ± 0,5	6,84 ± 0,73	5,92 ± 0,8																																				
4.	Pemeriksaan kadar bilirubin (jika ada ikterik)																																							
5.	Jika dicurigai infeksi : uji kepekaan dan biakan darah																																							
6.	Bila diduga/ ada riwayat jejas pada kepala : Pemeriksaan berkala hemoglobin dan hematokrit																																							
7.	Lumbal pungsi dan pemeriksaan Cairan serebrospinal Tabel Nilai normal pemeriksaan cairan serebrospinal																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis</th> <th colspan="2">Bayi kurang bulan</th> <th colspan="2">Bayi cukup bulan</th> </tr> <tr> <th><1000 gr</th> <th>1000-1500 gr</th> <th>1 hari</th> <th>7 hari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lekosit PMN/mm3</td> <td>4 (0-14)</td> <td>6 (0-44)</td> <td>7 (0-26)</td> <td>3 (0-5)</td> </tr> <tr> <td>Limfosit/mm3</td> <td></td> <td></td> <td>5 (0-16)</td> <td>1 (0-4)</td> </tr> <tr> <td>Eritrosit</td> <td>1,027(0-9.050)</td> <td>786(0-9750)</td> <td>2(6-630)</td> <td>3(0-48)</td> </tr> <tr> <td>Protein (mg/dl)</td> <td>150 (95-370)</td> <td>132 (45-227)</td> <td>73 (40-148)</td> <td>47(27-65)</td> </tr> <tr> <td>Glukose(mg/dl)</td> <td>61 (29-217)</td> <td>59 (31-109)</td> <td>48 (38-64)</td> <td>55 (48-62)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : • nilai lekosit total pada bayi kurang (Sumber Fanaroff.AA :Neonatal-perinatal medicine.1432,1997)</p>	Jenis	Bayi kurang bulan		Bayi cukup bulan		<1000 gr	1000-1500 gr	1 hari	7 hari	Lekosit PMN/mm3	4 (0-14)	6 (0-44)	7 (0-26)	3 (0-5)	Limfosit/mm3			5 (0-16)	1 (0-4)	Eritrosit	1,027(0-9.050)	786(0-9750)	2(6-630)	3(0-48)	Protein (mg/dl)	150 (95-370)	132 (45-227)	73 (40-148)	47(27-65)	Glukose(mg/dl)	61 (29-217)	59 (31-109)	48 (38-64)	55 (48-62)					
Jenis	Bayi kurang bulan		Bayi cukup bulan																																					
	<1000 gr	1000-1500 gr	1 hari	7 hari																																				
Lekosit PMN/mm3	4 (0-14)	6 (0-44)	7 (0-26)	3 (0-5)																																				
Limfosit/mm3			5 (0-16)	1 (0-4)																																				
Eritrosit	1,027(0-9.050)	786(0-9750)	2(6-630)	3(0-48)																																				
Protein (mg/dl)	150 (95-370)	132 (45-227)	73 (40-148)	47(27-65)																																				
Glukose(mg/dl)	61 (29-217)	59 (31-109)	48 (38-64)	55 (48-62)																																				

PENUNTUN BELAJAR KEJANG PADA NEONATUS						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
8.	Ultrasonografi untuk mengetahui adanya perdarahan periventrikuler-intra ventri kuler.					
9.	CT-scan kepala. Untuk mengetahui adanya perdarahan subarahnoid atau subdural, cacat bawaan, infark serebral.					
10.	Elektroensefalografi: kadang terdapat aktivitas epileptik yang menyebar					
V.	DIAGNOSIS					
1	Berdasarkan hasil anamnesis: sebutkan.					
2	Berdasarkan yang ditemukan pada pemeriksaan jasmani: sebutkan.					
3	Berdasarkan pemeriksaan penunjang: sebutkan					
VI.	TATALAKSANA					
1.	Manajemen awal kejang <ul style="list-style-type: none"> • Pengawasan jalan napas bersih dan terbuka, pemberian oksigen. • Pasang jalur infus IV dan beri cairan dengan dosis rumatan. • Bila bayi dalam keadaan kejang atau bayi kejang dalam beberapa jam terakhir, beri injeksi fenobarbital 20 mg/kg berat badan secara IV, diberikan pelan-pelan dalam waktu 5 menit: • Bila jalur IV belum terpasang, beri injeksi fenobarbital 20 mg/kg dosis tunggal secara IM, atau dosis dapat ditingkatkan 10-15% disbanding dosis IV <ul style="list-style-type: none"> - Bila kejang tidak berhenti dalam waktu 30 menit, berulang fenobarbital 10 mg/kg berat badan secara IV atau IM. Dapat diulangi sekali lagi 30 menit kemudian bila perlu. Dosis maksimal 40mg/kgbb/hari. - Bila kejang masih berlanjut atau berulang, beri injeksi fenitoin 20 mg/kg, dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> o fenitoin hanya boleh diberikan secara IV o campur dosis fenitoin ke dalam 15 mL garam fisiologis dan diberikan dengan kecepatan 0,5 mL/menit selama 30 menit. Fenitoin hanya boleh dicampur dengan larutan garam fisiologis, sebab jenis cairan lain akan mengakibatkan kristalisasi; o monitor denyut jantung selama pemberian fenitoin IV. 					
2.	Manajemen lanjutan <ul style="list-style-type: none"> • Pengobatan terhadap faktor penyebab kejang antara lain <ul style="list-style-type: none"> - Koreksi gangguan metabolik yang terjadi dengan tepat 					

PENUNTUN BELAJAR KEJANG PADA NEONATUS						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hipoglikemi : Berikan glukose 10% 2-4 mL/kg secara IV bolus pelan dalam lima menit. dilanjutkan dengan Infus glukose 10% sesuai kebutuhan rumatan ○ Hipokalsemia (<7 mg/dl atau <1.75 mmol/l) Berikan kalsium glukonat 100-200 mg/kg IV bolus pelan. Pastikan bayi mendapat kalsium rumatan ○ Hipomagnesemia (< 1.5 mg/dl): Berikan 0.2 mEq/kg IV setiap 6 jam sampai kadar magnesium normal ○ Hiponatremia (< 135 mEq/l): Tergantung pada faktor penyebab: <ul style="list-style-type: none"> - Kelebihan cairan (hiponatremi dilusi) : restriksi cairan, periksa ulang 6-8 jam - Asupan natrium tidak adekuat Penuhi kebutuhan rumata 2-4 mEq/kg/hari Koreksi sesuai defisit yang terjadi, (130-135 mEq/l) – kadar natrium bayi X berat (kg) X 0.6.diberikan perlahan (setengah dosis nya dalam 12-24 jam). periksa ulang ○ Hipernatremi (>142 mEq/l) <ul style="list-style-type: none"> - Kekurangan asupan cairan/ dehidrasi: rehidrasi - Kelebihan asupan natrium. - Pemberian antibiotik jika ditemukan tanda infeksi - Terapi oksigen untuk mencegah hipoksia berkelanjutan - Pengendalian kadar bilirubin . ● Pemberian anti kejang rumatan Jika kejang telah teratasi maka dilanjutkan dengan pemberian anti kejang rumatan, - Fenobarbital 3-5 mg/ hari, dosis tunggal atau terbagi tiap 12 jam secara intravena atau per oral. - Fenitoin 4-8 mg/kg/ hari intravena atau per oral. dosis terbagi dua atau tiga. 					
3.	Pemberian nutrisi dan cairan dan elektrolit rumatan yang adekuat					
VII.	PENCEGAHAN					
1.	Pencegahan timbulnya kejang yang dapat mengakibatkan kematian, atau jika hidup dapat menderita gejala sisa atau sekuele . adalah:					
2.	Penatalaknaan faktor risiko dan penyakit atau kelainan yang dapat menimbulkan kejang					

PENUNTUN BELAJAR KEJANG PADA NEONATUS						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
3.	Diagnosis dini manajemen kejang cepat dan tepat					
4.	Pemantauan tumbuh kembang					

DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✖ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan	
✓ Memuaskan	Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
✖ Tidak memuaskan	Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
T/D Tidak diamati	Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latihan selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK KEJANG PADA NEONATUS				
No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
I.	ANAMNESIS			
1.	Sikap profesionalisme: – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang			

	<ul style="list-style-type: none"> - Menumbuhkan kepercayaan - Peka terhadap kenyamanan pasien - Memahami bahasa tubuh 			
2.	Menarik kesimpulan mengenai timbulnya bangkitan kejang			
3.	Mencari gejala lain yang menyerupai kejang			
4.	Mencari kemungkinan penyebab Kejang			
5.	Mencari keadaan/kondisi yang memperberat Kejang			
II. PEMERIKSAAN JASMANI				
1.	Sikap profesionalisme: <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan penghargaan - Empati - Kasih sayang - Menumbuhkan kepercayaan - Peka terhadap kenyamanan pasien - Memahami bahasa tubuh 			
2.	Menentukan kesan sakit			
3.	Menentukan kesadaran			
4.	Penilaian tanda vital			
5.	Penilaian masa gestasi			
6.	Penilaian antropometri			
7.	Menentukan pertumbuhan			
8.	Pemeriksaan kepala			
9.	Pemeriksaan leher			
10.	Pemeriksaan dada			
11.	Pemeriksaan abdomen			
12.	Pemeriksaan ekstremitas			
III. USULAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM				
	Ketrampilan dalam memilih rencana pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis dan etiologi.			
IV. DIAGNOSIS				
	Ketrampilan dalam memberikan argumen dari diagnosis kerja yang ditegakkan.			
V. TATALAKSANA PENGELOLAAN				
1.	Menegakkan diagnosis dini kejang pada neonatus			
2.	Manajemen awal kejang atas pertimbangan klinis, ekonomi, sosial, budaya, serta nilai yang dianut pasien, pilihan pasien, dan efek samping			
3.	Manajemen lanjut kejang			
4.	Memantau paska terapi			
VI. PENCEGAHAN				
	Menerangkan kepada keluarga pasien untuk			

	mengantisipasi dampak komplikasi yang terjadi akibat kejang apabila tidak dideteksi dan terapi dini serta pemantauan tumbuh kembang			
--	---	--	--	--

Peserta dinyatakan: <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pembimbing (Nama jelas)
---	--

PRESENTASI;

- Power points
- Lampiran (skor, dll)

Tanda tangan peserta

(Nama jelas)

Kotak komentar
