

## 172 Tumor Otak

### Waktu

Pencapaian kompetensi:

Sesi di dalam kelas : 2 X 60 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 120 menit (*coaching session*)

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

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana tumor otak melalui pembahasan 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. Mengenal gejala klinis tumor otak, menegakkan diagnosis tumor otak , diagnosis banding dan komplikasinya.
2. Melakukan pemeriksaan neurologis, menentukan pemeriksaan penunjang .
3. Melakukan tatalaksana pasien tumor otak beserta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan kepada keluarga mengenai prognosis penyakit

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Mengetahui neuroanatomi otak, gejala klinis/manifestasi klinis tumor otak beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

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

### ***Must to know key points:***

- Faktor faktor yang mempengaruhi timbulnya tumor otak (genetik, non genetik)
- Neuroanatomi dan neurofisiologi otak
- Etiologi, epidemiologi,patogenesis tumor otak
- Mengenal manifestasi klinis tumor otak (peningkatan tekanan intracranial meningkat dan gejala neurologist fokal )

**Tujuan 2.** Menegakkan diagnosis tumor otak dan diagnosis banding dengan melakukan pemeriksaan neurologis dan pemeriksaan penunjang .

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* .

***Must to know key points*** (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Pemeriksaan fisik, pemeriksaan neurologist, Pemeriksaan penunjang (X – ray, *Computed Tomography Scan, Magnetic Resonance Imaging* )
- Diagnosis ,diagnosis banding tumor otak dan komplikasinya

**Tujuan 3.** Menentukan dan memberikan tatalaksana terapi tumor otak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- Praktik pada model anatomi dan Penuntun Belajar.
- *Studi Kasus dan Case Findings.*
- *Demo and Coaching*
- Praktik pada klien.

***Must to know key points:***

- Mengetahui dan dapat melakukan tatalaksana kegawatan akibat tumor otak
- Mengetahui indikasi operasi, pemberian kemoterapi, radiasi.
- Mengetahui dan dapat mengatasi komplikasi dan efek samping dari pengobatan dan penyakitnya sendiri (gangguan endokrin, memori).

**Tujuan 4.** Memberikan penjelasan kepada orang tua pasien mengenai prognosis dan komplikasi akibat penyakit serta akibat pengobatan.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Journal reading and review.*
- *Simulation and Real Examination Exercises (Physical and Device).*
- *Bedside Teaching*
- Praktik pada klien.

***Must to know key points:***

- *Communication skills*
- Manifestasi klinis tanda tekanan intrakranial meningkat
- Efek samping yang timbul akibat tumor otak dan terapi terhadap tumbuh kembang anak.
- Prognosis, kemungkinan hidup ?

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program power point:  
Tumor otak  
Slide
  - 1 : Judul Topik (Tumor otak)
  - 2 : Definisi
  - 3 : Insidens
  - 4 : Faktor Risiko
  - 5 : Klasifikasi tumor otak berdasarkan asal sel dan lokasi tumor otak.
  - 6 : Manifestasi klinis tumor otak
  - 7 : Diagnosis tumor otak
  - 8 : Tatalaksana tumor otak Indikasi terapi operasi, khemoterapi dan radioterapi
  - 9 : Komplikasi
  - 10 : Prognosis
- Kasus : 1. Tumor otak
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Model anatomi : Otak
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat inap dan ruang rawat jalan.

## Kepustakaan

1. Soetomenggolo TS, Ismael Sofyan, Buku ajar Neurologi anak, BP IDAI, Jakarta 1999. 411-429.
2. Habel Alex, Scott Rod, Notes on Paediatric ,1<sup>st</sup> ed. Butterworth Haenamen 1998.
3. Swaimann KF, Ashwal Stephen, Ferrico DK, Pedatric Neurology principles dan practice 4 th ed . Mosby Elsevier, Philadelphia, 2006.
4. Menkes John H. Child Neurology 17 th ed. Lippincott Williams and Witkins. Philadelphia 2006. 736-790.
5. Estlin E,Louis Stephen L. Central Nervous System Tumours of Childhood,2005,Mac Keith Press London

## Kompetensi

Mengenal dan melakukan penatalaksanaan tumor otak

## Gambaran umum

Tumor otak adalah pertumbuhan sel-sel otak yang abnormal di dalam otak. Tumor otak primer apabila pertumbuhan sel abnormal terjadi pertama kali di dalam otak bukan merupakan metasase dari tumor di organ lainnya. Tumor otak mempunyai sifat yang berlainan dibandingkan tumor di tempat lain. Walaupun secara histologis jinak, mungkin akan bersifat ganas karena letaknya berdekatan atau di sekitar struktur vital dan dalam rongga tertutup yang sukar dicapai.

Tumor otak merupakan keganasan kedua setelah leukemia yang sering ditemui pada masa

anak-anak sekitar 20% dari kasus keganasan. Angka kejadian tumor otak pada masing masing populasi berbeda beda, nampaknya angka kejadian tumor otak meningkat pada negara industri. Di Eropa 3,14 per 100.000, di Asia pada populasi orang 1,31 per 100.000 penduduk. Kurang lebih 10% tumor terjadi pada anak usia kurang dari 2 tahun, 20% pada anak usia 2-5 tahun, 25% pada anak usia 5 sampai 10 tahun dan 45% pada anak di atas 10 tahun. Di Inggris 2% adalah tumor supra tentorial.

Susunan syaraf pusat meliputi otak dan medulla spinalis. Otak merupakan organ manusia yang terpenting yang mengatur pikiran,ingatan, emosi, sensoris, kemampuan gerak, penglihatan, pernafasan, suhu dan semua proses di dalam tubuh. Otak terdiri dari Serebrum, serebellum dan batang otak.

- Serebrum (*supratentorial*) terdiri dari hemisfer kanan dan kiri.  
Fungsi dari serebrum antara lain mengontrol pergerakan, temperatur, pendengaran,emosi, proses belajar
- Batang otak (*middle brain*) terdiri dari midbrain, pons, medulla  
Fungsi dari batang otak adalah: pusat gerakan mata dan mulut, pusat panas, dingin, lapar, haus, pusat pernafasan, pusat pengendalian jantung, gerakan otot polos, bersin, batuk, muntah, menelan.
- Serebellum (*infratentorial*)  
Fungsi untuk pusat koordinasi gerakan, mempertahankan keseimbangan dan postur tubuh

Penyebab terjadinya tumor adalah faktor genetik. Adanya abnormalitas gen yang mengontrol pertumbuhan sel otak. Kelainan ini dapat disebabkan oleh kelainan yang langsung mengenai gen atau adanya gangguan pada kromosom yang dapat merubah fungsi dari gen itu sendiri. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa paparan radiasi dan bahan kimia dapat meningkatkan kejadian timbulnya tumor. Mungkin paparan bahan-bahan tersebut dapat menyebabkan perubahan struktur dari gen. Terbentuknya tumor didasarkan atas anggapan bahwa migrasi dan deferensiasi lapisan sel primitif tabung saraf berubah menjadi medublas yang kemudian berdeferensiasi menjadi 2 bagian yaitu golongan neuron menjadi neuroblas dan neuron dan golongan glia melalui spongioblas menjadi astrosit dan oligodendrosit. Lapisan sel tabung saraf dapat juga menjadi sel ependimal. Tiap-tiap sel ini dapat berubah menjadi neoplastik sehingga meduloblas menjadi meduloblastoma, neuroblas menjadi neuroblastoma dan ganglioneuroma, astrosit menjadi astrositoma, oligodendrosit menjadi oligodendroglioma dan sel ependimal menjadi ependimoma. Tumor yang berasal dari sel glia dinamakan glioma.

Tumor otak merupakan suatu proses desak ruang yang dapat mengganggu fungsi otak akibat desakan tumor terhadap pelbagai bagian otak. Manifestasi klinis tumor otak meliputi peninggian tekanan intra kranial dan manifestasi fokal yang diakibatkan oleh tekanan terhadap jaringan disekitar tumor. Gejala peninggian tekanan intrakranial lebih cepat timbul pada tumor infratentorial dibandingkan tumor supratentorial.karena ruang yang lebih terbatas pada fossa posterior. Tumor infratentorial mudah menyumbat aliran cairan serebrospinal sehingga terjadi dilatasi ventrikel. Apabila tekanan intrakranial mencapai atau hampir sama tekanan arterial sistemik, tekanan arterial sistemik akan meningkat. Keadaan ini dapat menyebabkan terjadinya bradikardi,hipertensi dan pernafasan lambat tidak teratur dikenal sebagai trias cushing.

- Manifestasi klinis peningkatan tekanan intrakranial meliputi: sakit kepala, muntah, perubahan kepribadian, iritabel, ngantuk, depresi , kaku kuduk dan gejala lain tergantung pada bagian mana tumor ditemukan
- Manifestasi tumor otak di serebrum meliputi: kejang, gangguan penglihatan, gangguan bicara, kelumpuhan anggota gerak, bingung, gangguan kepribadian dan gejala tekanan

intrakranial lainnya.

- Manifestasi klinis tumor batang otak: kejang, gangguan hormonal, penekanan pada infundibulum menyebabkan diabetes insipidus. Penekanan hipotalamus dapat menyebabkan sindrom hipotalamus menyebabkan pubertas prekok, gangguan penglihatan, pusing, kelumpuhan syaraf kranial dan anggota gerak, gangguan pola pernafasan dan gejala tekanan intra kranial lainnya
- Manifestasi klinis tumor di serebellum meliputi: Muntah, sakit kepala, gangguan koordinasi gerakan, gangguan berjalan (ataksia)

Klasifikasi tumor otak berdasarkan lokasinya menurut Klasifikasi Russel dan Rubinstein adalah :

I. Tumor Fossa posterior (*infra tentorial*)

1. Medulloblastoma
2. Astrocitoma
3. Ependimoma
4. Glioma batang otak
5. Hemangioblastoma

II. Tumor Fossa media (*middle brain*)

1. Kraniofaringioma
2. Kista intraselar
3. Glioma optik dan hipotalamik

III. Tumor pada serebrum (*supratentorial*)

1. Golongan yang berasal dari glia
  - Astrocitoma
  - Glioblastoma multiforme
  - Oligodendroglioma
  - Ependimoma
  - Papilloma pleksus khoroid
2. Tumor daerah pineal
  - Pinealoblastoma
  - Pinealositoma
  - Germinoma
3. Angioma
4. Meningioma
  - Meningioma jinak
  - Sarkoma selaput otak

Diagnosis Tumor otak ditegakkan atas dasar gambaran klinis, tanda peninggian tekanan intra kranial dan manifestasi neurologis fokal dan pemeriksaan penunjang. Berikut langkah langkah yang dilakukan setelah anamnesis dan pemeriksaan umum

- Pemeriksaan neurologis meliputi kesadaran, pemeriksaan syaraf kranial, tonus otot, kekuatan otot, pemeriksaan refleks tendon dalam dan superfisial baik yang fisiologis maupun patologis, pemeriksaan sensibilitas, koordinasi, gangguan gerak (*involunter movement*, ataxia).
- *Computed Tomography Scan* (CT-Scan)
- *Magnetic resonance imaging* (MRI)
- *Ultrasonography* kepala dilakukan jika ubun-ubun masih terbuka, atau jika tidak bisa dilakukan CT-Scan Kepala atau MRI

- Pemeriksaan Cairan serebrospinal, pungsi lumbal merupakan kontraindikasi bila ditemukan peningkatan tekanan intrakranial. Namun jika diperlukan bisa dilakukan dengan hati hat
- Pemeriksaan Patologi Anatomi, pemeriksaan ini dapat menentukan jenis tumor dengan pasti namun tidak selalu dapat dilakukan biopsi atau operasi terhadap tumor otak.

Tata laksana tumor memerlukan kerjasama tim yang terdiri dari dokter anak, syaraf anak, radiologi, bedah syaraf dan radioterapi. Tindakannya meliputi suportif untuk menurunkan tekanan intra kranial yang meningkat pemasangan pirau ventrikulo-peritoneal. Pemberian kortikosteroid untuk mengurangi edema peri tumor, pemberian asetazolamid untuk mengurangi produksi cairan serebrospinal.

Tindakan operatif, beberapa tumor hanya dapat diobati dengan operasi misalnya astrositoma serebellum, kraniofaringioma dan meningioma. Tujuan operasi pada tumor otak adalah bila mungkin mengangkat tumor secara total. Bila tidak mungkin tujuan selanjutnya adalah memperbaiki tekanan intra kranial. Indikasi reseksi tumor adalah bila tumor terdapat pada daerah serebellum, lobus frontal dan temporal yang tidak dominan, korteks lobus prefrontal atau temporal anterior kontra indikasi operasi adalah bila tumor berada pada daerah korteks motor, kortek sensori, pusat penglihatan, pusat bicara, hipotalamus dan batang otak.

Radioterapi untuk mematikan sel secara selektif, medulloblastoma/PNET, glioma dan endimoma, tumor batang otak, pinealoma ,radioterapi dapat digunakan sebagai pengobatan definitif. Anak di bawah 2 tahun menunjukkan morbiditas yang tinggi karena radioterapi, komplikasi leukoensefalopati, mikroangiopati.

Pemberian khemoterapi pada tumor otak masih terbatas, karena susunan syaraf pusat relatif sukar dicapai oleh obat yang diberikan secara sistemik.

Komplikasi tumor otak akibat peningkatan tekana intrakranial adalah herniasi otak, gangguan endokrin, gangguan kepribadian, gangguan penglihatan, gangguan memori dan kelumpuhan.

Prognosis Angka kemungkinan hidup selama 5 tahun untuk astrositoma serebral 25%, astrositoma serebellum 95%, medulloblastoma 50%, tumor batang otak dan endimoma 20%, kraniofaringioma 80 % dengan angka kematian paska operasi 10%.

## **Contoh kasus**

### **STUDI KASUS: TUMOR OTAK**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. 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 tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus**

Seorang anak usia 6 tahun 3 bulan datang dengan keluhan 3 bulan pusing yang makin lama makin berat, muntah , kejang dan 1 bulan ini jika berjalan sempoyongan dan tpenglihatannya dobel. . Tidak ditemukan panas.

#### **Penilaian**

1. Apa yang akan anda harus segera lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut ?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara ?

## **Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)**

### Jawaban:

1. a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - Kesadaran, pernafasan, sirkulasi
  - Adanya kelumpuhan, lokasi dan tipe kelumpuhan
  - Tanda peningkatan tekanan intrakranial meningkat
- b. Deteksi gangguan neurologis fokal
  - Gangguan endokrin
  - Hipoglikemi
  - Kejang
  - Gangguan kepribadian
2. Hasil penilaian yang ditemukan
  - Kesadaran apatis, suhu 37°C, tekanan darah 150/70, nadi 110 x/menit isi dan tegangan cukup.
  - Kaki kanan kekuatannya menurun, tonus otot meningkat, refleks tendon dalam meningkat, gangguan keseimbangan.
  - Ditemukan papil edema pada pemeriksaan funduskopinya
3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis dan diagnosis bandingnya ?
  - *Space Occupying Lesion*
  - Diagnosis banding :
    - a. Edema otak
    - b. Abses Otak
    - c. Perdarahan Intra kranial
    - d. Hidrosefalus

## **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

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

### Jawaban:

- Perbaiki keadaan umum dan jaga kestabilan tanda vital
- Pemeriksaan darah tepi, elektrolit, Gula darah
- Pemeriksaan penunjang ; CT scan kepala, MRI kepala

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya ?

### Jawaban:

- Konsultasi dengan dokter bedah syaraf
- Turunkan tekanan intra kranial meningkat dengan pemberian dexametasoin

## **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

- Apabila kegawatan sudah diatasi, lakukan observasi keadaan umum, perbaiki kesadaran dan tanda penurunan tekanan intra kranial.
- Apakah ditemukan efek samping pengobatan (Kemoterapi, Radioterapi, Operasi)

## 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 tumor otak seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui neuroanatomi otak, gejala klinis/manifestasi klinis tumor otak beserta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis tumor otak dan diagnosis banding dengan melakukan pemeriksaan neurologis dan pemeriksaan penunjang
3. Menentukan dan memberikan tatalaksana terapi tumor otak.
4. Memberikan penjelasan kepada orang tua pasien mengenai prognosis dan komplikasi akibat penyakit serta akibat pengobatan.

## 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 tumor otak. 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 Tumor otak melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri dibawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana tumor otak 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**

5. Tumor otak merupakan keganasan yang kedua yang paling banyak terjadi pada anak-anak. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
6. Salah satu manifestasi klinis dari tumor otak adalah gejala peningkatan tekanan intra kranial meningkat dan manifestasi klinis gangguan neurologis fokal. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
7. Tumor supratentorial lebih banyak terjadi pada anak-anak dibanding dewasa. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
8. Gangguan endokrin lebih banyak ditemukan pada tumor di mid brain. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
9. Komplikasi radioterapi pada anak usia kurang dari 2 tahun sebaiknya dihindari karena mengganggu perkembangan otak. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

### ● Kuesioner tengah

#### MCQ

10. Pemeriksaan penunjang yang paling penting untuk tumor otak
  - a. Foto roentgen kepala
  - b. EEG
  - c. *Magnetic Resonance Imaging*
  - d. Pemeriksaan css
11. Salah satu penatalaksanaan penurunan tekanan intra kranial akibat tumor infra tentorial yang menyebabkan sumbatan cairan serebrospinal adalah
  - a. Pemberian manitol
  - b. Pemberian Dexametason
  - c. Pemasangan pirau ventrikuloperitoneal
  - d. Pemberian asetazolamid
- 8.. Yang bukan merupakan tatalaksana tumor otak adalah
  - a. Radioterapi
  - b. Kemoterapi
  - c. Operasi reseksi
  - d. Pemberian obat neurotropik
9. Yang termasuk dalam tumor otak supra tentorial
  - a. Kraniofaringioma
  - b. Astrositoma serebeller
  - c. Papilloma pleksus khoroid
  - d. Glioma Batang Otak
10. Tumor infra tentorial sering menyebabkan sumbatan pada aliran cairan serebrospinal sehingga mengakibatkan terjadinya
  - a. Edema sitotoksik
  - b. Perdarahan otak
  - c. Edema vaskuler
  - d. Hidrosefalus tipe non komunikan

Jawaban:

6. C 7. C 8. D 9. C 10. D

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

<b>1 Perlu perbaikan</b>	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
<b>2 Cukup</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar
<b>3 Baik</b>	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 TUMOR OTAK						
No	Kegiatan/langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I. ANAMNESIS</b>						
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (tanda tekanan intarkranial meningkat), Sudah berapa lama timbulnya apakah bersifat progresif ?					
3.	Selain gejala tanda tekanan intrakranial adakah keluhan lain misalnya kelumpuhan, kejang dan gangguan neurologi fokal lainnya					
4.	Adakah penurunan tingkat kesadaran, jika ada tentukan tingkatannya					
5.	Apakah ada riwayat penyakit serupa dalam keluarga					
6.	Adakah riwayat panas, batuk, pilek sebelumnya					
7.	Apakah ada riwayat trauma kepala ?					
<b>II. PEMERIKSAAN JASMANI</b>						
1.	Terangkan pada orangtua bahwa anaknya akan dilakukan pemeriksaan jasmani					
2.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat keadaan sakitnya					
3.	Lakukan penilaian keadaan umum: kesadaran					
4.	Periksa tanda vital: Frekuensi denyut jantung, TD, respirasi, suhu					
5.	Periksa antropometri: BL/BB, PB, LK					
6.	Periksa kepala: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Adakah penambahan ukuran lingkaran kepala?</li> <li>b. Adakah pelebaran sutura dan ubun-ubun besar membonjol</li> <li>c. Adakah <i>sunset phenomen</i> pada mata</li> <li>d. Adakah kelumpuhan syaraf kranialis.</li> <li>e. Pemeriksaan funduskopi</li> </ul>					
7.	Periksa leher: adakah kaku kuduk					
8.	Periksa dada:					
	Jantung: CHD/tidak					

	Paru: gangguan nafas?						
9.	Periksa abdomen: inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi						
	Hepar: hepatomegali?						
	Lien: splenomegali?						
10.	Ekstremitas:						
	Kekuatan						
	Tonus otot : hipertonus atau hipotonus						
	Refleks fisiologis						
	Refleks patologis						
11	Pemeriksaan koordinasi						
12	Pemeriksaan sensibilitas						
13	Periksaan gait						
<b>III.</b>	<b>PEMERIKSAAN LABORATORIUM</b>						
1.	Periksa darah lengkap (Hb, L, Ht, Tr, Hitung jenis)						
2	Pemeriksaan gula darah, elektrolit						
2.	Pemeriksaan CT-Scan / MRI						
3.	Pemeriksaan Cairan serebrospinal						
4.	Pemeriksaan Patologi anatomi						
5.	Pemeriksaan Ro Foto thorak						
<b>V.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>						
1.	Tumor otak						
2.	Perdarahan otak						
3	Abses Otak						
4	Hidrosefalus						
<b>V.</b>	<b>TATALAKSANA</b>						
1.	Operasi resektif						
2	Pemasangan pirau ventrikulo peritoneal						
3.	Kemoterapi						
4	Radioterapi						
<b>VI.</b>	<b>PENCEGAHAN</b>						
1.	Pencegahan timbulnya gejala tekanan intrakranial						
2	Pencegahan timbulnya gejala neurologis fokal dan komplikasi tumor otak (gangguan endokrin)						

## 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

✓	<b>Memuaskan</b>	Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
✗	<b>Tidak memuaskan</b>	Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
T/D	<b>Tidak diamati</b>	Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK TUMOR OTAK				
No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
<b>I. ANAMNESIS</b>				
1.	Sikap profesionalisme: – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang – Menumbuhkan kepercayaan – Peka terhadap kenyamanan pasien – Memahami bahasa tubuh			
2.	Menarik kesimpulan mengenai adanya manifestasi tumor otak			
3.	Mencari gejala lain atau komplikasi dari Tumor otak			
4.	Mencari kemungkinan ada faktor genetik, paparan radiasi, bahan kimia sebelumnya			
5.	Mencari keadaan/kondisi kegawatan akibat tumor otak (tekanan intra kranial meningkat, gagal nafas, gangguan neurologis fokal lainnya)			
<b>II. PEMERIKSAAN JASMANI</b>				
1.	Sikap profesionalisme: – 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.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat keadaan sakitnya			
6.	Lakukan penilaian keadaan umum: kesadaran			
7.	Periksa tanda vital: Frekuensi denyut jantung, TD, respirasi, suhu			
8.	Periksa antropometri: BL/BB, PB, LK			
9.	Periksa kepala:			
	a. Adakah penambahan ukuran lingkaran kepala?			
	b. Adakah pelebaran sutura dan ubun-ubun besar membonjol			
	c. Adakah sunset phenomen pada mata			
	d. Adakah kelumpuhan syaraf kranialis.			
	e. Pemeriksaan funduskopi			
10	Periksa leher: adakah kaku kuduk			
11	Periksa dada:			
	Jantung: CHD/tidak Paru: gangguan nafas?			
12	Periksa abdomen: inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi			
13.	Hepar: hepatomegali?			
	Lien: splenomegali?			
14	Ekstremitas:			
	Kekuatan			
	Tonus otot : hipertonus atau hipotonus			
	Refleks fisiologis			
	Refleks patologis			
15	Pemeriksaan koordinasi			
16	Pemeriksaan sensibilitas			
17	Pemeriksaan gait			
<b>III.</b>	<b>USULAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM</b>			
	Ketrampilan dalam memilih rencana pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis dan etiologi.(selektif dalam memilih jenis pemeriksaan)			
<b>IV.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>			
	Ketrampilan dalam memberikan argumen dari diagnosis kerja yang ditegakkan. Menyebutkan diagnosis banding (Perdarahan otak, abses otak, hidrosefalus)			
<b>V.</b>	<b>TATALAKSANA PENGELOLAAN</b>			
1.	Menentukan jenis pengobatan atas pertimbangan keadaan klinis, ekonomi, nilai yang dianut pasien,			

