

BAB II

BRAIN CANCER

II. 1. DEFINISI

Neoplasma merupakan setiap pertumbuhan sel-sel baru dan abnormal; secara khusus dapat diartikan sebagai suatu pertumbuhan yang tidak terkontrol dan progresif. Neoplasma ganas dibedakan dengan neoplasma jinak; neoplasma ganas menunjukkan derajat anaplasia yang lebih besar dan mempunyai sifat invasi serta metastasis. Disebut juga tumor.

Brain tumor merupakan neoplasma, baik yang jinak maupun ganas, dan lesi-lesi desak ruang yang lain, yang berasal dari inflamasi kronik yang tumbuh dalam otak, meningen atau tengkorak

(David Ovedoff, (2002)).

Gambaran diagnosis etiologis dapat ditegakkan dari petunjuk epidemiologi, pemeriksaan fisik, pemeriksaan khusus, manifestasi klinik maupun pengetahuan tentang pathology.

Neoplasma intracranial dapat timbul dari berbagai struktur atau tipe sel di dalam kubah cranial, meliputi cerebrum, selaput otak, kelenjar pituitary, tengjorak dan bahkan residual jaringan embrionik. Brain tumor memiliki rentang usia yang dapat diibaratkan seperti sebuah piramida dengan puncaknya yang kecil pada populasi anak dan jumlahnya meningkat dimulai pada rentang usia 20 tahun dan mencapai jumlah maximum 20 kasus per 100000 populasi antara usia 75 hingga 84 tahun. Pengobatan yang dapat dilakukan untuk penderita dapat berupa *Supportive Therapy* maupun *Definitive Theraphy*.

II. 2. KLASIFIKASI

Tumor otak memiliki berbagai macam tipe yang menyerang anak-anak maupun orang dewasa. Tabel berikut menunjukkan tipe-tipe tumor otak berdasarkan lokasinya :

LOCATION	ADULTS	CHILDREN
cerebrum	meningioma	astrocytoma
	glioblastoma multiforme	ependymoma
	astrocytoma	
	metastatic tumor	
pituitary region	pituitary adenoma	craniopharyngoma
	craniopharyngoma	optic tract glioma
	meningioma	pituitary adenoma
cerebellum	hemangioblastoma	medulloblastoma
	cerebellar astrocytoma	cerebellar astrocytoma
	metastatic tumor	ependymoma
cerebellopontine angle	acoustic neurinoma	ependymoma
	meningioma	choroid plexus papilloma
	epidermoids	
brainstem	astrocytoma	astrocytoma
	glioblastoma multiforme	glioblastoma multiforme

II. 3. ETIOLOGI

Penyebab dari brain tumor belum dapat diketahui secara pasti, walaupun genetik dan faktor lingkungan dapat berperan dalam perkembangannya. Faktor resiko meliputi :

II. 3. 1. Faktor Genetik

Faktor keturunan memainkan peran yang kecil dalam penyebab brain tumor. Dibawah 5% penderita glioma mempunyai sejarah keluarga yang menderita brain tumor. Beberapa penyakit warisan seperti tuberous sclerosis, neurofibromatosis tipe I, Turcot syndrome dan

Li-Fraumeni cancer syndrome, mempengaruhi pasien menjadi penderita glioma. Bagaimanapun juga, tumor-tumor tersebut cenderung terjadi pada anak-anak dan orang dewasa dan tidak terjadi pada mayoritas penderita glioma.

II. 3. 2. Faktor Lingkungan

Prior cranial irradiation adalah satu-satunya yang beresiko menyebabkan neoplasma intrakranial.

II. 3. 3. Karakteristik Gaya Hidup

Brain tumor tidak berhubungan dengan gaya hidup seperti merokok, minuman beralkohol atau penggunaan ponsel.

II. 4. MANIFESTASI KLINIS

Brain tumor menunjukkan gejala dan tanda baik spesifik maupun nonspesifik.

II. 4. 1. Gejala dan tanda nonspesifik

Meliputi sakit kepala, yang ditemukan pada sekitar separuh pasien, mual dan muntah yang disebabkan oleh bertambahnya tekanan intracranial. Karena semakin berkembangnya kemampuan CT Scan dan MRI, sekarang papiledema dapat dilihat pada kurang dari 10% pasien, bahkan ketika symptoms tekanan intracranial meningkat.

II. 4. 2. Gejala dan tanda spesifik

Biasanya menunjukkan pada keterangan lokasi intracranial tumor.

Tanda-tanda lateral, meliputi hemiparesis, aphasia, dan visual-field deficits nampak pada sekitar 50% pasien.

Kejang, merupakan gejala yang biasa nampak, terjadi pada sekitar 25% pasien dengan high-grade glioma dan pada sekurangnya 50% dengan low-grade tumor. Seizure dapat terjadi pada keseluruhan maupun parsial.

Stroke-like presentation, Hemorrhage dalam tumor dapat terlihat seperti stroke, walaupun sakit kepala dan perubahan kesadaran yang menyertai biasanya lebih berkesan intracranial hemorrhage. Hemorrhage biasanya berhubungan dengan high-grade glioma, terjadi pada 5%-8% pasien penderita glioblastoma. Bagaimanapun juga oligodendroglioma memiliki kecenderungan untuk berdarah, dan hemorrhage terjadi pada 7%-14% low-grade neoplasma ini. Gangguan sensorik dan fatigue secara tiba-tiba dapat dilihat pada pituitary tumor, disebut juga pituitary apoplexy.

II. 5. PEMERIKSAAN

II. 5. 1. MRI

Diagnosis terbaik pada brain tumor adalah dengan penggunaan cranial MRI. MRI harus menjadi pemeriksaan pertama pada pasien dengan tanda dan gejala kelainan pada intracranial. MRI menggunakan *magnetic field* bertenaga untuk menentukan *nuclear magnetic spin* dan resonansi yang tepat pada sebuah jaringan bervolume kecil. Jaringan yang berbeda memiliki *nuclear magnetic spin* dan resonansi yang berbeda pula.

II. 5. 2. CT Scan

CT Scan adalah pemeriksaan yang menggunakan sinar-X dan dengan penggunaan komputer yang akan menghasilkan gambar organ-organ tubuh manusia.

CT Scan dapat digunakan apabila MRI tidak tersedia. Namun, low-grade tumor pada posterior fossa dapat terlewatkan oleh CT Scan.

II. 6. MANAJEMEN

Pengobatan pada brain tumor dapat berupa *initial supportive* dan *definitive therapy*.

II. 6. 1. Supportive Therapy

Supportive treatment berfokus pada meringankan gejala dan meningkatkan fungsi neurologik pasien. Supportive treatment yang utama digunakan adalah anticonvulsants dan corticosteroid.

Anticonvulsants

Anticonvulsants diberikan pada pasien yang menunjukkan tanda-tanda seizure. Phenytoin (300-400mg/d) adalah yang paling umum digunakan, tapi carbamazepine (600-1000mg/h), Phenobarbital (90-150mg/h), dan valproic acid (750-1500mg/h) juga dapat digunakan.

Corticosteroids

Corticosteroid mengurangi edema peritumoral dan mengurangi tekanan intracranial. Efeknya mengurangi sakit kepala dengan cepat. Dexamethasone adalah corticosteroid yang dipilih karena aktivitas mineralocorticoid yang minimal. Dosisnya dapat diberikan mulai dari 16 mg/h, tetapi dosis ini dapat ditambahkan maupun dikurangi untuk mencapai dosis yang dibutuhkan untuk mengontrol gejala neurologik.

II. 6. 2. Definitive Therapy

Definitive treatment intracranial tumor meliputi pembedahan, radiotherapy, kemoterapi dan yang sedang dikembangkan yaitu immunotherapy.

Pembedahan

Berbagai pilihan pembedahan telah tersedia, dan pendekatan pembedahan yang dipilih harus berhati-hati untuk meminimalisir resiko deficit neurologic setelah operasi. Tujuan pembedahan : (1) menghasilkan diagnosis histologic yang akurat, (2) mengurangi tumor pokok, (3) memberikan jalan untuk CSF mengalir, (4) mencapai potensial penyembuhan.

Terapi Radiasi

Terapi radiasi memainkan peran penting dalam pengobatan brain tumor pada orang dewasa. Terapi radiasi adalah terapi nonpembedahan yang paling efektif untuk pasien dengan

malignant glioma dan juga sangat penting bagi pengobatan pasien dengan low-grade glioma.

Kemoterapi

Kemoterapi hanya sedikit bermanfaat dalam treatment pasien dengan malignant glioma. Kemoterapi tidak memperpanjang rata-rata pertahanan semua pasien, tetapi sebuah subgroup tertentu nampaknya bertahan lebih lama dengan penambahan kemoterapi dan radioterapi. Kemoterapi juga tidak berperan banyak dalam pengobatan pasien dengan low-grade astrocytoma. Sebaliknya, kemoterapi disarankan untuk pengobatan pasien dengan oligodendroglioma.

Imunoterapi

Imunoterapi merupakan pengobatan baru yang masih perlu diteliti lebih lanjut. Dasar pemikiran bahwa sistem imun dapat menolak tumor, khususnya allograft, telah didemonstrasikan lebih dari 50 tahun yang lalu. Hal itu hanya sebuah contoh bagaimana sistem imun dapat mengendalikan pertumbuhan tumor. Tumor umumnya menghasilkan level protein yang berbeda (dibandingkan protein normal) disekitar jaringan, dan beberapa protein mengandung asam amino substitusi atau *deletions*, atau mengubah phosphorylation atau glycosylation. Beberapa perubahan protein oleh tumor sudah mencukupi bagi sistem imun untuk mengenal protein yang dihasilkan tumor sebagai antigenik, dan memunculkan imun respon untuk melawan protein-protein tersebut.

II. 7. PROGNOSIS

Prognosis tergantung pada tipe tumor. Untuk glioblastoma multiforme yang cepat membesar “rata-rata survival time” tanpa pengobatan adalah 12 minggu; dengan terapi pembedahan yang optimal dan radiasi, 32 minggu. Beberapa astrositoma yang tumbuh

mungkin menyebabkan gejala-gejala minimal atau hanya serangan kejang-kejang selama 20 tahun atau lebih.

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. LATAR BELAKANG

Kanker bukanlah suatu penyakit yang asing lagi bagi sebagian besar penduduk dunia. Kanker menyebabkan 13% dari total semua kasus penyebab kematian, sedangkan brain cancer jumlahnya 1,4% dari total semua jenis kanker. Kanker dapat menyerang orang-orang dari segala usia bahkan fetus sekalipun.

Hampir semua kanker disebabkan oleh materi genetik abnormal dan transformasi sel yang abnormal pula. Keabnormalan tersebut bisa jadi disebabkan oleh karsinogen efek seperti kebiasaan merokok, radiasi, zat-zat kimia dan agen infeksi. Efek karsinogen tersebut dapat berakibat pada perkembangan sel dari sel normal menjadi sel kanker karena terjadi kesalahan dalam replikasi DNA.

Pengetahuan mengenai kanker, yang juga meliputi kanker otak penting untuk meningkatkan kepedulian dan kewaspadaan terhadap kanker. Dengan kepedulian dan kewaspadaan yang lebih baik mengenai kanker, pencegahan dan pengobatan terhadap kanker akan lebih mudah dilakukan.

I. 2. TUJUAN PENULISAN

Penulisan makalah ini bertujuan untuk :

1. Memahami definisi dan klasifikasi brain cancer.
2. Memahami faktor resiko dari brain cancer.
3. Memahami bagaimana manifestasi klnik pada brain cancer.
4. Memahami pemeriksaan-pemeriksaan yang dapat diterapkan untuk mendeteksi brain cancer.

5. Memahami pengobatan-pengobatan yang dapat dilakukan untuk brain cancer.
6. Memahami prognosis dari brain cancer.

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
BAB I PENDAHULUAN	
I. 1. Latar Belakang.....	1
I. 2. Tujuan Penulisan.....	1
BAB II BRAIN CANCER	
II. 1. Definisi.....	3
II 2. Klasifikasi.....	3
II. 3. Etiologi.....	4
II 4. Manifestasi Klinis.....	5
II 5. Pemeriksaan.....	6
II. 6. Manajemen.....	6
III. 7. Prognosis.....	8
BAB III PENUTUP	
Kesimpulan.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11

BAB III

PENUTUP

KESIMPULAN

Neoplasma menyebabkan 13% kematian dari semua faktor-faktor penyebab kematian. Brain tumor merupakan salah satu neoplasma yang sering menyerang manusia. Brain tumor dapat menyerang anak-anak maupun dewasa. Penyebab brain tumor masih belum diketahui secara pasti, meskipun faktor genetic dan faktor lingkungan turut mendukung perkembangan brain tumor.

MRI dan CT Scan dapat digunakan dalam penegakan diagnosis pada brain tumor. MRI lebih dianjurkan untuk digunakan daripada CT Scan karena low-grade tumor pada posterior fossa dapat terlewatkan oleh CT Scan.

Pengobatan brain tumor dapat berupa initial supportive dan definitive therapy. Supportive treatment berfokus pada meringankan gejala dan meningkatkan fungsi neurologis pasien sedangkan Definitive treatment intracranial tumor meliputi pembedahan, radiotherapy, chemotherapy dan yang sedang dikembangkan yaitu immunotherapy.

Faktor prognosis berhubungan dengan beberapa faktor-faktor penting seperti tingkat pathologic, usia pasien dan keseluruhan kondisi klinis pada diagnosis. Beberapa tanda-tanda molecular yang berhubungan dengan prognosis telah diidentifikasi seperti hilangnya heterozygosity (LOH) pada kromosom 1p dan 19q pada anaplastic oligodendroglioma.

DAFTAR PUSTAKA

- Ovedoff, David. 2002. Kapita Selekta Kedokteran Jilid 2. Binarupa Aksara. Jakarta.
- The Oncology Group. 2003. Cancer Management : A Multidiciplinary Approach. Oncology. News Interantional. New York.
- Curr Top Med Chem. 2005. 5(12) : 1151-1170. Combining Cytotoxic and Immune-Mediated Gene Therapy to Traet Brain Tumors.
- Neuro-oncol. 2005. 10. 1215/S1152851704000584. Well-differentiated Neurocytoma : What Is The Best Avialable Treatment?

**PENUGASAN BLOK KETRAMPILAN BELAJAR DAN TEKNOLOGI
INFORMASI**

ARTIKEL ILMIAH

BRAIN CANCER



**DISUSUN OLEH :
DWI KARTIKA SARI
07711169**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2007**

