

1. TUJUAN

1.1. Tujuan pembelajaran umum

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang anatomi, topografi dari otak, menegakkan diagnosis dan pengelolaan cedera saraf perifer, *work-up* penderita cedera kepala, edema serebri dan menentukan tindakan operatif yang sesuai beserta dengan perawatan pasca operasinya

1.2. Tujuan pembelajaran khusus

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. menjelaskan anatomi, topografi dari otak (tingkat kompetensi K3,A3 / ak.2,3,6,7)
2. menjelaskan etiologi trauma kepala, edema serebri (tingkat kompetensi K3,A3 / ak.2,3,6,7)
3. menjelaskan patofisiologi, gambaran klinis cedera saraf perifer (tingkat kompetensi K3,A3 / ak2,3,6,7)
4. menjelaskan pemeriksaan penunjang diagnosis (tingkat kompetensi K3,A3 / ak 2,3,6,7,12)
5. menjelaskan tehnik operasi dan penanganan komplikasinya (tingkat kompetensi K3,A3 / ak 2,3,4,5,6,7,8,10,12)
6. melakukan *work-up* penderita yang meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. (tingkat kompetensi K3,P5,A3 / ak 1-10)
7. melakukan tindakan kraniektomi dekompresi (tingkat kompetensi K3,P5,A3/ ak 1-12)
8. merawat penderita cedera kepala, edema serebri pra operatif (memberi penjelasan kepada penderita dan keluarga, *informed consent*) dan pasca operasi serta mampu mengatasi komplikasi yang terjadi. (tingkat kompetensi K3,P5,A3 / ak 1-12)

2. POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN

1. Anatomi, topografi dari otak
2. Etiologi, macam, diagnosis dan rencana pengelolaan cedera kepala, edema serebri
3. Tehnik operasi reparasi cedera kepala, edema serebri dan komplikasinya
4. *Work-up* penderita cedera kepala, edema serebri
5. Perawatan penderita cedera kepala, edema serebri pra operatif dan pasca operasi

3. WAKTU

METODE

Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:

small group discussion

peer assisted learning (PAL)

bedside teaching

task-based medical education

Peserta didik paling tidak sudah harus mempelajari:

bahan acuan (*references*)

ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran

ilmu klinis dasar

Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir

Tempat belajar (*training setting*): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.

4. MEDIA

Workshop / Pelatihan

Belajar mandiri

Kuliah

Group diskusi
Visite, *bed site teaching*
Bimbingan Operasi dan asistensi
Kasus morbiditas dan mortalitas
Continuing Profesional Development (P2B2)

5. ALAT BANTU PEMBELAJARAN

Internet, telekonferens, dll.

6. EVALUASI

1. Pada awal pertemuan dilaksanakan *pre-test* dalam bentuk *MCQ*, *essay* dan oral sesuai dengan tingkat masa pendidikan, yang bertujuan untuk menilai kinerja awal yang dimiliki peserta didik dan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Materi *pre-test* terdiri atas:
 - Anatomi otak dan susunan saraf pusat
 - Penegakan Diagnosis
 - Terapi (tehnik operasi)
 - Komplikasi dan penanganannya
 - *Follow up*
2. Selanjutnya dilakukan "*small group discussion*" bersama dengan fasilitator untuk membahas kekurangan yang teridentifikasi, membahas isi dan hal-hal yang berkenaan dengan penuntun belajar, kesempatan yang akan diperoleh pada saat bedside teaching dan proses penilaian.
3. Setelah mempelajari penuntun belajar ini, peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk *role-play* dengan teman-temannya (*peer assisted learning*) atau kepada SP (*standardized patient*). Pada saat tersebut, yang bersangkutan tidak diperkenankan membawa penuntun belajar, penuntun belajar dipegang oleh teman-temannya untuk melakukan evaluasi (*peer assisted evaluation*). Setelah dianggap memadai, melalui metoda *bedside teaching* di bawah pengawasan fasilitator, peserta didik mengaplikasikan penuntun belajar kepada nodul anatomik dan setelah kompetensi tercapai peserta didik akan diberikan kesempatan untuk melakukannya pada pasien sesungguhnya. Pada saat pelaksanaan, evaluator melakukan pengawasan langsung (*direct observation*), dan mengisi formulir penilaian sebagai berikut:
 - **Perlu perbaikan:** pelaksanaan belum benar atau sebagian langkah tidak dilaksanakan
 - **Cukup:** pelaksanaan sudah benar tetapi tidak efisien, misal pemeriksaan terlalu lama atau kurang memberi kenyamanan kepada pasien
 - **Baik:** pelaksanaan benar dan baik (efisien)
4. Setelah selesai *bedside teaching*, dilakukan kembali diskusi untuk mendapatkan penjelasan dari berbagai hal yang tidak memungkinkan dibicarakan di depan pasien, dan memberi masukan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan.
5. *Self assessment* dan *Peer Assisted Evaluation* dengan mempergunakan penuntun belajar
6. Pendidik/fasilitator:
 - Pengamatan langsung dengan memakai *evaluation checklist form* / daftar tilik (terlampir)
 - Penjelasan lisan dari peserta didik/ diskusi
 - Kriteria penilaian keseluruhan: cakap/ tidak cakap/ lalai.
7. Di akhir penilaian peserta didik diberi masukan dan bila diperlukan diberi tugas yang dapat memperbaiki kinerja (*task-based medical education*)
8. Pencapaian pembelajaran:
 - Pre test*
 - Isi pre test*
 - Anatomi dan topografi
 - Penegakan Diagnosis
 - Terapi (tehnik operasi)

Komplikasi dan penanganannya

Follow up

Bentuk pre test

MCQ, Essay dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan

Buku acuan untuk pre test

1. Handbook of Neurosurgery Mark S Greenberg
2. Head Injury Peter Reilly
3. Textbook of Neurological Surgery Hunt Batjer
4. Operative Neurosurgical Technique Schmidek
5. ATLS

Bentuk Ujian / test latihan

- Ujian OSCA (K, P, A), dilakukan pada tahapan bedah dasar oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja oleh masing-masing senter pendidikan.
- Ujian akhir kognitif, dilakukan pada akhir tahapan bedah lanjut (jaga II) oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir profesi (kasus bedah), dilakukan pada akhir pendidikan oleh Kolegium I. Bedah

7. REFERENSI

1. Handbook of Neurosurgery Mark S Greenberg
2. Head Injury Peter Reilly
3. Textbook of Neurological Surgery Hunt Batjer
4. Operative Neurosurgical Technique Schmidek
5. ATLS

8. URAIAN: TINDAKAN KRANIEKTOMI DEKOMPRESI UNTUK EDEMA SEREBRI

8.1. Introduksi

a. Definisi

Edema serebri adalah pembekakan jaringan otak yang berkaitan dengan trauma.

b. Indikasi Operasi

Edema serebri yang mengakibatkan penurunan kesadaran.

c. Kontra indikasi operasi

Umum keadaan pasien yang jelek

d. Diagnosis Banding

Semua cedera kepala yang mengakibatkan penurunan kesadaran

Setelah memahami, menguasai dan mengerjakan modul ini maka diharapkan seorang dokter ahli bedah mempunyai kompetensi melakukan tindakan kraniektomi dekompresi pada edema serebri serta penerapannya dapat dikerjakan di RS Pendidikan dan RS jaringan pendidikan.

8.2. Kompetensi terkait dengan modul/ *List of skill*

Tahapan Bedah Dasar (Semester I-III)

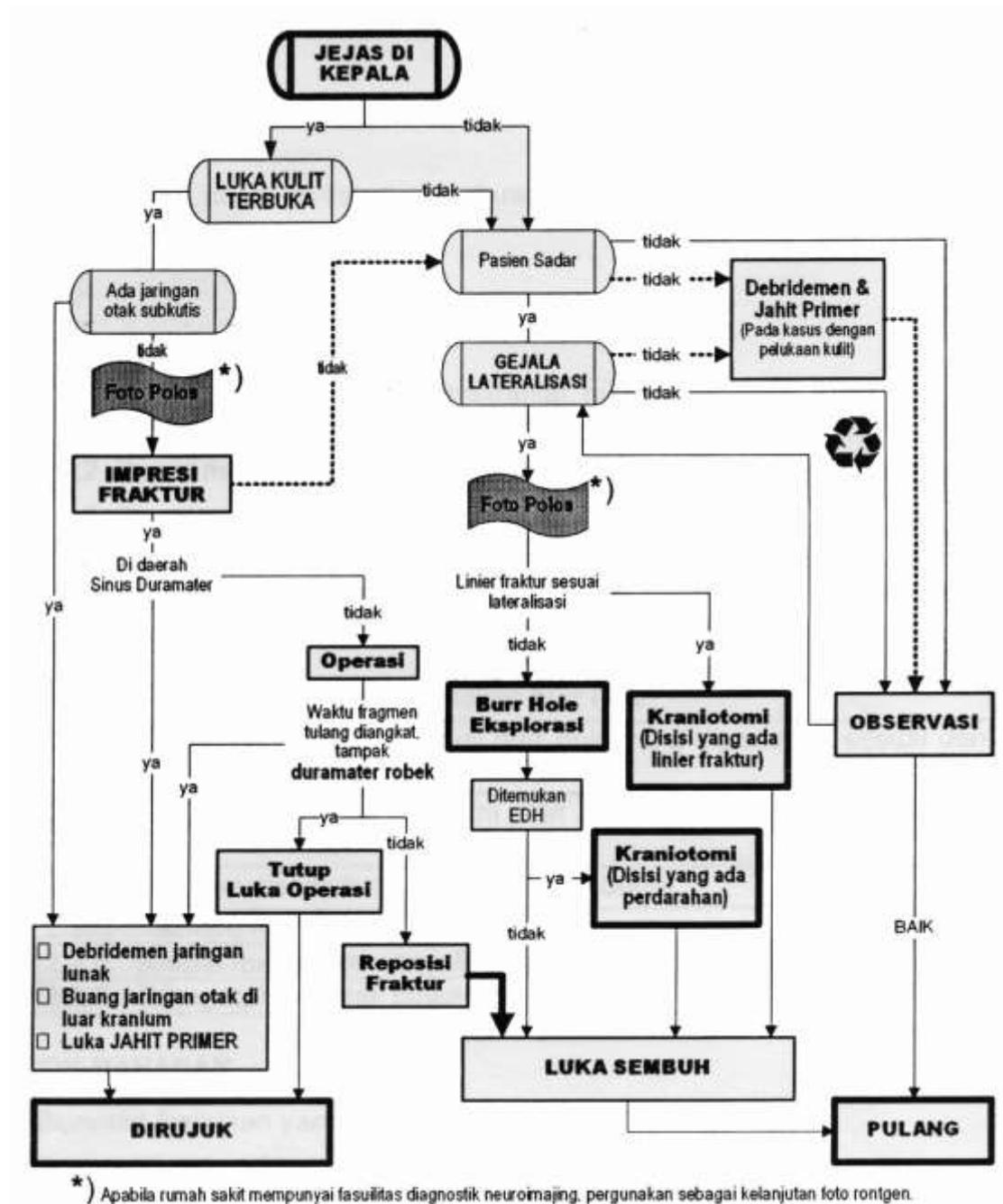
- Persiapan Pra Operasi:
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan fisik
 - Pemeriksaan penunjang
 - *Informed consent*
- Assisten 2, asisten 1 pada saat operasi
- Follow up dan rehabilitasi

Tahapan Bedah Lanjut (Semester IV-VII) dan Chief Redsiden (Semester VIII-IX)

- Persiapan Pra Operasi:
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan fisik
 - Pemeriksaan penunjang
 - *Informed consent*

- Melakukan Operasi (Bimbingan, mandiri)
 - Penanganan komplikasi
 - *Follow up* dan rehabilitasi

8.3. Algoritma dan Prosedur Algoritma



8.4. Teknik Operasi Positioning

Letakkan kepala pada tepi meja untuk memudahkan operator. Headup kurang lebih 15 derajat (pasang donat kecil dibawah kepala). Letakkan kepala miring kontralateral lokasi lesi. Ganjal bahu satu sisi saja (pada sisi lesi) misalnya kepala miring ke kanan maka ganjal bantal di bahu kiri dan sebaliknya.

Washing

Cuci lapangan operasi dengan savlon. Tujuan savlon: desinfektan, menghilangkan lemak yang ada di kulit kepala sehingga pori-pori terbuka, penetrasi betadine lebih baik. Keringkan dengan doek steril. Pasang doek steril di bawah kepala untuk membatasi kontak dengan meja operasi

Markering

Saat markering perhatikan: garis rambut – untuk kosmetik, sinus – untuk menghindari perdarahan, sutura – untuk mengetahui lokasi, zygoma – sebagai batas basis cranii, jalannya N VII (kurang lebih 1/3 depan antara tragus sampai dengan canthus lateralis orbita)

Desinfeksi

Desinfeksi lapangan operasi dengan betadine. Suntikkan Adrenalin 1:200.000 yang mengandung lidocain 0,5%. Tutup lapangan operasi dengan doek steril.

Operasi

Incisi lapis demi lapis sedalam galea (setiap 5cm) mulai dari ujung. Pasang haak tajam 2 buah (oleh asisten), tarik ke atas sekitar 60 derajat. Buka flap secara tajam pada loose connective tissue. Kompres dengan kasa basah. Di bawahnya diganjal dengan kasa steril supaya pembuluh darah tidak tertekuk (bahaya nekrosis pada kulit kepala). Klem pada pangkal flap dan fiksasi pada doek. Buka pericranium dengan diatermi. Kelupas secara hati-hati dengan rasparatorium pada daerah yang akan di burrhole dan gergaji kemudian dan rawat perdarahan. Lakukan burrhole pertama dengan mata bor tajam (Hudson's Brace) kemudian dengan mata bor yang melingkar (Conical boor) bila sudah menembus tabula interna. Boorhole minimal pada 4 tempat sesuai dengan merkering. Perdarahan dari tulang dapat dihentikan dengan bone wax. Tutup lubang boorhole dengan kapas basah/ wetjes.

Buka tulang dengan gigli. Bebaskan dura dari cranium dengan menggunakan sonde. Masukkan penuntun gigli pada lubang boorhole. Pasang gigli kemudian masukkan penuntun gigli sampai menembus lubang boorhole di sebelahnya. Lakukan pemotongan dengan gergaji dan asisten memfiksir kepala penderita. Patahkan tulang kepala dengan flap ke atas menjauhi otak dengan cara tulang dipegang dengan knabel tang dan bagian bawah dilindungi dengan elevator kemudian miringkan posisi elevator pada saat mematahkan tulang.

Setelah terdekompresi fragmen tulang dapat di simpan di subgaleal atau di dinding abdomen kemudian lapangan operasi dapat ditutup lapis demi lapis dengan cara sebagai berikut. Teugel dura di tengah lapangan operasi dengan silk 3.0 menembus keluar kulit. Periost dan fascia otot dijahit dengan vicryl 2.0. Pasang drain subgaleal. Jahit galea dengan vicryl 2.0. Jahit kulit dengan silk 3.0. Hubungkan drain dengan vaum drain (Redon drain).

8.5. Komplikasi operasi

Komplikasi berupa infeksi luka operasi dikepala maupun di dinding abdomen tempat menyimpang tulang.

8.6. Mortalitas

Mortalitas tergantung berat ringannya cedera otak.

8.7. Perawatan Pascabedah dan Follow Up

- Monitor kondisi umum dan neurologis pasien dilakukan seperti biasanya. Perawatan luka dilakukan pada luka operasi dikepala dan pada dinding abdomen. Jahitan dibuka pada hari ke 5-7.
- Tindakan pemasangan fragmen tulang atau cranioplasty dianjurkan dilakukan setelah 6-8 minggu kemudian.

8.8. Kata kunci: *Kraniektomi Dekompresi, Edema serebri.*

9. DAFTAR CEK PENUNTUN BELAJAR PROSEDUR OPERASI

| No | Daftar cek penuntun belajar prosedur operasi | Sudah dikerjakan | Belum dikerjakan |
|----|---|------------------|------------------|
| | PERSIAPAN PRE OPERASI | | |
| 1 | <i>Informed consent</i> | | |
| | Informasi diagnosa penyakit | | |
| | Informasi rencana tindakan | | |
| | Informasi resiko tindakan | | |
| | Informasi prognosa | | |
| 2 | Laboratorium | | |
| | Darah rutin dan cross match | | |
| | Darah Canggih (sesuai kebutuhan) | | |
| 3 | Pemeriksaan Radiologik | | |
| 4 | Antibiotik Profilaksi | | |
| 5 | Cairan dan darah | | |
| 6 | Peralatan operasi dasar (basic set) | | |
| 7 | Peralatan operasi kranioserebral | | |
| | Set dasar kraniotomi atau kraniektomi | | |
| | ANESTESI | | |
| | Narkose dengan narkose umum | | |
| | PERSIAPAN LOKAL OPERASI | | |
| 1 | Posisi | | |
| 2 | Tindakan dan antiseptik daerah operasi | | |
| | TINDAKAN OPERASI | | |
| 1 | Persiapan operasi sesuai prosedur umum | | |
| 2 | Insisi kulit dan kraniotomi dan hemostasis kulit sampai tulang sesuai prosedur umum | | |
| 3 | Melepaskan fragmen tulang | | |
| 4 | Menyimpan fragmen tulang | | |
| | PERAWATAN PASCA BEDAH | | |
| 1 | Komplikasi dan penanganannya | | |
| 2 | Pengawasan terhadap ABC | | |
| 3 | Perawatan luka operasi | | |

Catatan: Sudah / Belum dikerjakan beri tanda



10. DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan (1); tidak memuaskan (2) dan tidak diamati (3)

1. **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
2. **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
3. **Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

| | |
|--------------------|----------------|
| Nama peserta didik | Tanggal |
| Nama pasien | No Rekam Medis |

| DAFTAR TILIK | | | | |
|--------------|--|-----------|---|---|
| No | Kegiatan / langkah klinik | Penilaian | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Persiapan Pre-Operasi | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 2 | Anestesi | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 3 | Tindakan Medik/ Operasi | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 4 | Perawatan Pasca Operasi & <i>Follow-up</i> | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|--|----------------------|
| Peserta dinyatakan : <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur | Tanda tangan pelatih |
|--|----------------------|

Tanda tangan dan nama terang