

Modul no: 4 Kolegium Ilmu Orthopaedi & traumatologi	PENATALAKSANAAN FRAKTUR FEMUR TERBUKA DENGAN FIKSASI EKSTERNA	ICOPIIM: No. 8-330
Keterkaitan dengan Modul lain	Modul Pemasangan Fiksasi eksterna	

1. WAKTU

Modul ini untuk tingkat Orthopaedi dasar dan Orthopaedi lanjut pertama.

2.TUJUAN PEMBELAJARAN UMUM

Setelah mengikuti sesi ini peserta program mampu untuk menjelaskan patofisiologi fraktur femur terbuka, cara mendiagnosis, cara penatalaksanaan fraktur femur terbuka, komplikasi penatalaksanaan fraktur femur terbuka, dan melakukan rehabilitasi dan penatalaksanaan lanjut jangka panjang pasca penatalaksanaan fraktur femur terbuka.

3.TUJUAN PEMBELAJARAN KHUSUS

Setelah mengikuti sesi ini peserta program akan memiliki kemampuan untuk:

1. Menjelaskan tipe dan klasifikasi fraktur femur terbuka
2. Menjelaskan gejala klinik dan patologi dan masing-masing tipe dan klasifikasi patuh tulang femur terbuka dan menegakkan diagnosis
3. Melakukan komunikasi dengan pasien atau keluarganya mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan fraktur femur terbuka dan penatalaksanaannya serta hal yang mungkin terjadi selama dan sesudah penatalaksanaannya
4. Melakukan penatalaksanaan pre operatif, operatif dan pasca operatif sesuai dengan tipe dan klasifikasinya serta mengetahui, termasuk indikasi mutlak dan relatif, kontra indikasi tindakan operatif
5. Melakukan penatalaksanaan yang adekuat terhadap kerusakan jaringan lunak
6. Melakukan penatalaksanaan yang adekuat terhadap tulang serta mampu menentukan jenis fiksasi dalam dan atau luar pada penatalaksanaan operatif sesuai dengan tipe dan klasifikasi
7. Menangani komplikasi yang terjadi pasca operatif
8. Melaksanakan penatalaksanaan rehabilitasi pasca operasi melalui kerja sama tim.

4. STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN

WAKTU & METODE	<p>A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Pengajaran dan Kuliah (2 x 30 menit)2) Small group discussion (4 x 30 menit)3) Video Assited (2 x 20 menit)4) Bedside teaching (7 round)5) Observer pada tindakan dan Asistensi (3 kali)6) Tindakan dengan bimbingan (3 kali)7) Mandiri (1 kali) <p>B. Peserta program paling tidak sudah harus mempelajari:</p> <ol style="list-style-type: none">1. bahan acuan wajib (referensi)2. ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran3. ilmu klinis dasar <p>C. Penuntun belajar (<i>learning guide</i>) terlampir</p> <p>D. Tempat belajar (<i>training setting</i>): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.</p>
---------------------------	--

5. REFERENSI

1. Salter R. Textbook of disorder and injuries of the musculoskeletal system. 3rd ed, Baltimore: Williams and Wilkins, 1999.
2. Solomon L, Warwick D, Nayagam S. Apley's System of Orthopaedics and Fractures, 8th ed. Great Britain, Arnold. 2001
3. Canale ST. Campbell's Operative Orthopaedics. 10th ed. Baltimore. Mosby. 2001
4. Rockwood and Green's Fractures in Adults and in Children.
5. Hoppenfeld S. Surgical Exposure in Orthopaedic the anatomic approach. 2nd ed. Philladelphia. Lipincott William and Wilkins. 1994
6. Kishan, et al. External fixation of the femur: basic concepts. Techniques in orthopedics.. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins. 2002. 17(2):239-44

6. KOMPETENSI

A → Knowledge/ Pengetahuan

A1. Dapat mengetahui dan mengingat materi

A2. Dapat memahami dan mengerti materi

A3. Dapat menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan

B → Psikomotor Diagnostik

B1. Mampu mendiagnosis dan merujuk

B2. Mampu mendiagnosis, memberi terapi sementara, dan merujuk

B3. Mampu mendiagnosis dan memberi terapi paripurna

B4. Mampu mendiagnosis, terapi, dan rawat bersama

C → Tindakan

C1. Melihat

C2. Mengerjakan untuk kasus sederhana

C3. Mengerjakan dan mengajarkan kasus sulit

Tahapan Orthopaedi Dasar (semester IV)

1. Menjelaskan tipe dan klasifikasi fraktur femur terbuka (tingkat kompetensi A3, B4)
2. Menjelaskan gejala klinik dan patologi dan masing-masing tipe dan klasifikasi patuh tulang femur terbuka dan menegakkan diagnosis (tingkat kompetensi A3, B4)
3. Melakukan komunikasi dengan pasien atau keluarganya mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan fraktur femur terbuka dan penatalaksanaannya serta hal yang mungkin terjadi selama dan sesudah penatalaksanaannya (tingkat kompetensi A3, B4)

Tahapan Bedah Orthopaedi Lanjut I (semester V-VI)

1. Melakukan penatalaksanaan pre operatif, operatif dan pasca operatif sesuai dengan tipe dan klasifikasinya serta mengetahui, termasuk indikasi mutlak dan relatif, kontra indikasi tindakan operatif (tingkat kompetensi A3, B4)
2. Melakukan penatalaksanaan yang adekuat terhadap kerusakan jaringan lunak (tingkat kompetensi A3, B4, C3)
3. Melakukan penatalaksanaan yang adekuat terhadap tulang serta mampu menentukan jenis fiksasi dalam dan atau luar pada penatalaksanaan operatif sesuai dengan tipe dan klasifikasi (tingkat kompetensi A3, B4, C3)
4. Menangani komplikasi yang terjadi pasca operatif (tingkat kompetensi A3, B4)
5. Melaksanakan penatalaksanaan rehabilitasi pasca operasi melalui kerja sama tim (tingkat kompetensi A3, B4, C3)

7. GAMBARAN UMUM

Fraktur femur terbuka merupakan salah satu indikasi dilakukan suatu stabilisasi dengan fiksasi eksterna. Dari seluruh fiksasi eksterna yang digunakan, hanya kurang dari 10% digunakan di femur. Mayoritas dari fiksasi eksterna pada femur digunakan pada pasien pediatri. Jenis yang dipakai dapat uniplane sampai multiplane.

Fiksasi eksterna ialah wire, pin, screw yang dimasukkan melalui bagian proksimal dan distal tulang yang fraktur dan difiksasi pada suatu alat external yang memungkinkan untuk stabilisasi fraktur, dan dapat dipergunakan untuk perawatan ekstremitas pada kasus open fraktur.

Indikasi dapat dibagi dalam tiga kategori: (1) *accepted* (2) *possible* (3) *questionable*. Indikasi yang termasuk *Accepted indication*: fraktur terbuka grade II atau III, fraktur yang membutuhkan tindakan selanjutnya, yang disertai dengan luka bakar yang berat, beberapa kasus fraktur yang membutuhkan distraction, limb lengthening, arthrodesis, fraktur yang terinfeksi atau nonunion. Untuk *Possible indication*: beberapa fraktur pelvis dan dislokasinya, open, infected pelvic nonunion, reconstructive pelvic osteotomy, fiksasi setelah eksisi radikal tumor dengan autograf atau allograft replacement, femoral osteotomie pada anak-anak, fraktur yang membutuhkan vascular atau nerve repair, atau rekonstruksi, limb reimplantation.

Keuntungan dari fiksasi eksterna, memberikan fiksasi yang kuat pada tulang bila dibandingkan dengan bentuk fiksasi yang lainnya, memungkinkan pengamatan langsung pada anggota tubuh dan keadaan lukanya, memperkenankan dengan segera gerakan sendi yang ada di proximal atau distal, mobilisasi pasien secepatnya sangat dimungkinkan.

Kerugian dari Fiksasi External antara lain, dibutuhkan ketelitian yang tinggi pada teknik insersi pin dan kulit, frame dapat menjadi tidak praktis dan pasien mungkin akan menolak karena alasan estetika, fraktur yang melalui pin track mungkin saja dapat terjadi, refraktur setelah pengangkatan frame mungkin terjadi, peralatannya sangat mahal.

Komplikasi dari pemasangan fiksasi eksterna antara lain, pin track infection, neurovascular impalement, delayed union, compartment syndrome, refraktur.

Setelah dilakukan suatu tindakan debridement di kamar operasi, dilanjutkan dengan pemasangan fiksasi eksterna. Secara singkat teknik operasi pemasangan fiksasi eksterna pada fraktur femur terbuka adalah sebagai berikut: Pasien pada posisi supine dalam narkose / spinal analgesia. A / Antisepsis lapangan operasi dan sekitarnya, kemudian ditutup dengan linen steril. Luka diperluas dengan insisi longitudinal, luka kemudian diperdalam sampai tampak tulang yang patah, dilakukan debridement dan irigasi menggunakan cairan fisiologis. Dilakukan Reposisi fraktur. Dilakukan insisi longitudinal 3 – 5 cm pada daerah yang sudah ditentukan sesuai dengan *safe corridor, optimal zone dan ideal plane*. Hati-hati menembus korteks medial terlalu dalam untuk mencegah cedera arteri femoralis profunda. Dilanjutkan dengan pemasangan rod dan rod clamp dengan tetap mempertahankan posisi fragmen tulang. Rawat perdarahan dan luka dijahit dengan baik dan dihindari peregangan yang terlalu kuat.

8. CONTOH KASUS

Kasus 1 : Seorang laki-laki berusia 38 tahun, terjatuh sewaktu menaiki motor dengan kecepatan sedang dan bertabrakan dengan motor lain dari arah berlawanan, dengan paha kanan langsung membentur bagian motor tersebut. Kemudian terjatuh dengan dan mengalami paha kanan, tampak tulang menonjol keluar dari kulit. Pasien tetap sadar, tidak disertai gangguan pulsasi dan rasa raba di tungkai bawahnya.

Kasus 2 : Seorang wanita berusia 18 tahun, terjatuh sewaktu membonceng motor dengan kecepatan tinggi dan kemudian paha kanan terlindas oleh mobil. Setelah itu os tidak dapat berdiri dan berjalan. Pasien tetap sadar, dan pada pemeriksaan disertai gangguan pulsasi arteri akibat ruptur pada arteri femoralis.

9. 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 program dan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Materi pre-test terdiri atas;
 - Anatomi
 - Cara penegakan diagnosis
 - Komunikasi bersifat empatik (diberikan dalam kuliah bedah dan praktek bedah pada umumnya.
 - Terapi operatif dengan fiksasi eksterna pada fr femur
 - Komplikasi dini pasca penatalaksanaan fr radius-ulna dan penatalaksanaannya.
 - 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 program 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 program mengaplikasikan penuntun belajar kepada model anatomik dan setelah kompetensi tercapai peserta program akan diberikan kesempatan untuk melakukannya pada pasien sesungguhnya. Pada saat pelaksanaan, evaluator melakukan pengawasan langsung (*direct observation*), dan mengisi formulir penilaian pada daftar tilik.
4. Evaluasi
 - **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)
5. 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 ditenrakan.
6. Self assessment dan *Peer Assisted Evaluation* dengan mempergunakan penuntun belajar
7. Pendidik/fasilitas:
 - Pengamatan langsung dengan memakai Daftar Tilik

- Penjelasan lisan dari peserta program / diskusi
- Kriteria penilaian keseluruhan: cakap / tidak cakap / lalai.

8. Di akhir penilaian peserta program diberi masukan. dan bila diperlukan. diberi tugas yang dapat memperbaiki kinerja (*task-based medical education*)

Bentuk Ujian / test latihan:

- a. Ujian Bedah Dasar
- b. Ujian akhir stase, setiap diisi/unit kerja oleh masing-masing pendidikan.

Ujian kognitif pendidikan program percepatan pelayanan orthopaedi dan traumatologi oleh IPDS-IOT

disahkan oleh Kolegium Ilmu Orthopaedi dan Traumatologi

10. INSTRUMEN PENILAIAN

PreTest (Benar/Salah)

1. Fraktur femur merupakan fraktur yang terjadi di daerah pangkal isthmus femoral (4 -6 cm distal dari trochanter minor) ke distal sampai dengan daerah peralihan diafisis dengan metafisis dari tulang femur.
2. Pemasangan ujung K-nail 5-6 cm diatas fossa piriformis
3. Pemasangan plate & screw pada fraktur shaft femur, minimal 6 korteks distal dan proksimal segmen fraktur
4. Proporsi Fraktur shaft femur berkisar 0,6% dari seluruh kasus fraktur yang ada.
5. Terjadinya bula salah satu komplikasi pemasangan skin traksi
6. Indikasi penggunaan fiksasi eksterna adalah fraktur terbuka derajat I
7. Pin track infection adalah merupakan salah satu kerugian dari penggunaan fiksasi eksterna

MidTest (MCQ)

1. Pemasangan steinman pin pada skeletal traksi pada proksimal tibia:
 - A. 1 inch distal tibia tuberositas, 1 inch posterior tibia tuberositas
 - B. 2 inch distal tibia tuberositas, 1 inch posterior tibia tuberositas
 - C. 1 inch distal tibia tuberositas, 2 inch posterior tibia tuberositas.
 - D. 2 inch distal tibia tuberositas, 2 inch posterior tibia tuberositas
 - E. Dilevel head fibula
2. Komplikasi skeletal traksi
 - A. pin tract infection
 - B. pressure sore
 - C. nerve injury
 - D. kekakuan sendi
 - E. semua di atas benar
3. Komplikasi skin traksi:
 - A. skin disruption,
 - B. pressure sore,
 - C. bula,
 - D. iritasi/alergi,
 - E. semua di atas benar
4. Di bawah ini termasuk komplikasi awal fraktur distal femur:
 - A. Delayed union

- B. Mal union
 - C. Non union
 - D. Kekakuan sendi dan atrofi otot
 - E. Sindroma kompartmen
5. Di bawah ini termasuk komplikasi lanjut fraktur distal femur kecuali :
- A. Syok hipovolemi
 - B. Sindrom kompartemen
 - C. Tromboemboli
 - D. Infeksi
 - E. Kekakuan sendi
6. Berikut adalah indikasi-indikasi dilakukan fiksasi eksterna:
- A. Limb lengthening
 - B. Reconstructive pelvic osteotomy
 - C. Ligamentotaxis
 - D. Benar semua
 - E. Salah semua
7. Hal ini merupakan bentuk kerugian dari penggunaan fiksasi eksterna
- A. Pin dan frame fixator secara mekanikal dapat menjadi suatu kesulitan oleh ahli bedah orthopaedi yang belum berpengalaman
 - B. Mobilisasi tidak pasien tidak dapat segera dilakukan
 - C. Penggantian pembalutan luka sangatlah mungkin tidak mengganggu fraktur alignment atau fixasi.
 - D. Insersi tidak dapat dilakukan pada pasien dengan anastesi lokal
 - E. Benar semua

11. PENUNTUN BELAJAR

11.1 Penuntun Belajar Tindakan Operatif

No	Daftar cek penuntun belajar prosedur operasi Pemasangan Fiksasi Eksterna pada Fraktur Terbuka Femur	Sudah Dikerjakan	Belum Dikerjakan
	PERSIAPAN OPERASI		
1	Informed consent		
2	Laboratorium		
3	Pemeriksaan tambahan		
4	Konsul SpPD bila diperlukan		
5	Antibiotik profilaxis dengan skintest terlebih dahulu		
	ANASTESI		
1	Narkose dengan general anestesia, regional, local		
	PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI		
1	Penderita diatur dalam posisi supine		
2	Lakukan desinfeksi dan tindakan aseptis/antisepsis pada daerah operasi		
3	Lapangan pembedahan dipersempit dengan linen steril		

TINDAKAN OPERASI			
1	Menentukan landmark operasi		
2	Dilakukan reduksi		
3	Insisi kulit disesuaikan dengan lokasi marker insersi pin (sesuai dengan <i>safe corridor/optimal zone/ideal plane</i>)		
4	Selanjutnya irisan diperdalam, dan perdarahan dari vena diligasi atau dikauter.		
5	Predrilling dengan drill bit yang sesuai		
6	Insersi pin menggunakan drill atau hand handling dengan putaran yang tidak terlampaui cepat, sampai korteks jauh		
7	Irigasi pada saat insersi pin		
8	Fiksasi pin dengan rod dan clamp		
9	Penutupan luka, pemasangan drain		
PERAWATAN PASCABEDA			
1	Komplikasi dan penatalaksanaannya		
2	Pengawasan terhadap ABC		
3	Perawatan luka operasi		
4	Perawatan pin track		
5	Program rehabilitasi		
6	Rencana pencabutan implant		

Catatan: sudah/Belum dikerjakan beri tanda √