

1. TUJUAN

1.1. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang anatomi, patofisiologi dan biomekanik fraktur cruris, cara-cara diagnosis fraktur cruris, cara-cara penanganan non operasi dan operasi fraktur cruris, komplikasi penanganan fraktur cruris, rehabilitasi dan penanganan lanjut jangka panjang pasca penanganan fraktur cruris serta tatacara system rujukan.

1.2. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mampu menjelaskan tipe dan klasifikasi fraktur cruris. (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
2. Mampu menjelaskan gejala klinis dan patofisiologi dan biomekanik dari masing-masing tipe dan klasifikasi fraktur cruris dan kemudian mendiagnosisnya. (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
3. Mampu melakukan komunikasi dengan pasien dan atau keluarga mengenai fraktur cruris dan penanganannya serta hal-hal yang mungkin terjadi selama atau sesudah penanganan. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-10)
4. Mampu menjelaskan metode penanganan pra-operatif, operatif dan pasca operasi sesuai dengan tipe dan klasifikasinya, termasuk indikasi mutlak dan relatif, non-indikasi serta kontra-indikasi operatif (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
5. Mampu melakukan penanganan operatif terhadap fraktur cruris 1/3 tengah dan mampu melakukan penanganan konservatif (non operasi) optimal pada fraktur cruris pada kasus yang tidak mau dioperasi. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)
6. Mampu menangani komplikasi yang terjadi akibat tindakan. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)
7. Mampu melaksanakan penanganan rehabilitasi pasca tindakan melalui kerjasama tim. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)

2. POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN

1. Anatomi, patofisiologi dan biomekanik fraktur cruris, klasifikasi sehubungan dengan patologinya.
2. Cara pemeriksaan klinis, radiologis dan laboratories pada fraktur cruris.
3. Komunikasi bersifat empatik (diberikan dalam kuliah bedah dan praktek bedah pada umumnya).
4. Persiapan pre operatif dan perioperatif serta pasca operasi/ pasca tindakan konservatif pada fraktur cruris termasuk indikasi mutlak dan relatif, serta kontra-indikasi tindakan operatif.
5. Metode penanganan operatif pada fraktur cruris.
6. Komplikasi pasca penanganan fraktur cruris dan penanganannya.serta tatacara sistem rujukan
7. Rehabilitasi pasca penanganan fraktur cruris

3. WAKTU

METODE

- A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:
 - 1) *small group discussion*
 - 2) *peer assisted learning (PAL)*
 - 3) *bedside teaching*
 - 4) *task-based medical education*
- B. Peserta didik paling tidak sudah harus mempelajari:
 - 1) bahan acuan (*references*)
 - 2) ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran
 - 3) ilmu klinis dasar
- C. Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
- D. Tempat belajar (*training setting*): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.

4. MEDIA

1. Workshop / Pelatihan
2. Belajar mandiri
3. Kuliah
4. Group diskusi
5. Visite, *bed site teaching*
6. Bimbingan Operasi dan asistensi
7. Kasus morbiditas dan mortalitas
8. *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, patologi dan biomekanik fraktur cruris
 - Penegakan Diagnosis
 - Terapi (teknik terapi konservatif dan 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 nodel 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, patofisiologi dan biomekanik fraktur cruris

Diagnosis
Terapi (Tehnik terapi konservatif dan operasi)
Komplikasi dan penanggulangannya
Follow up

Bentuk *pre test*

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

Buku acuan untuk *pre test*

1. Buku teks ilmu bedah Schwartz
2. Buku kumpulan kuliah ilmu bedah
3. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed, 1986
4. Robert Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, 522-523, 582-5 84
5. A Graham Apley & Louis Solomon, buku ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed, Widya Medika, 305-306
6. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed, Bintang Lamumpathe, 2003, 419, 395-399
7. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2 ed, EGC, 2005, 1170

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 nasional, dilakukan pada akhir tahapan bedah lanjut (jaga II) oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir profesi nasional (kasus bedah), dilakukan pada akhir pendidikan oleh Kolegium I. Bedah

7. REFERENSI:

1. Buku teks ilmu bedah Schwartz
2. Buku kumpulan kuliah ilmu bedah
3. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed, 1986
4. Robert Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, 522-523, 582-5 84
5. A Graham Apley & Louis Solomon, buku ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed, Widya Medika, 305-306
6. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed, Bintang Lamumpathe, 2003, 419, 395-399
7. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2 ed, EGC, 2005, 1170

8. URAIAN: FRAKTUR KRURIS

8.1. Introduksi

a. Definisi

Fraktur pada shaft (batang) tibia dan fibula yang sering disebut fraktur kruris merupakan fraktur yang sering terjadi dibandingkan dengan fraktur pada tulang panjang lainnya. Periosteum yang melapisi tibia agak tipis terutama pada daerah depan yang hanya dilapisi kulit sehingga tulang ini mudah patah dan biasanya fragmen frakturnya bergeser karena berada langsung dibawah kulit sehingga sering juga ditemukan fraktur terbuka.

b. Ruang lingkup

Mekanisme Injuri

Cedera yang terjadi sering terjadi akibat trauma langsung pada kecelakaan mobil dan sepeda motor. Cedera terjadi akibat gaya angulasi yang hebat yang menyebabkan garis fraktur transversal atau oblik, kadang-kadang dengan fragmen kominitif. Tenaga rotasi dapat juga terjadi pada olahragawan seperti pemain bola.

Gambaran klinis

Gambaran klinis yang terjadi berupa pembengkakan dan karena kompartmen otot merupakan sistem yang tertutup, sehingga pembengkakan sering menekan pembuluh darah dan dapat terjadi sindrom kompartmen dengan gangguan vaskularisasi kaki.

Terapi

Jika tibia dan fibula fraktur yang diperhatikan adalah reposisi tibia. Angulasi dan rotasi yang paling ringan sekalipun dapat mudah terlihat dan dikoreksi. Pemendekan kurang 2 cm tidak akan jadi masalah karena akan dikompensasi pada waktu pasien sudah mulai berjalan. Sekalipun demikian pemendekan sebaiknya dihindari.

Fraktur tibia dan fibula dengan garis fraktur transversal atau oblik yang stabil, cukup diimobilisasi dengan gips dan jan kaki sampai puncak paha dengan lutut posisi fisiologis yaitu fleksi ringan, untuk mengatasi rotasi pada daerah fragmen. Setelah dipasang, harus ditunggu sampai gips menjadi kering betul yang biasanya membutuhkan waktu dua hari. Saat itu gips tidak boleh dibebani. Penyambungan fraktur diafisis biasanya terjadi antara 3-4 bulan. Angulasi dalam gips biasanya dapat dikoreksi dengan membentuk insis baji pada gips. Pada fraktur yang tidak dislokasi diinstruksikan untuk menopang berat badan dan berjalan. Makin cepat fraktur dibebani maka makin cepat penyembuhan. Gips tidak boleh dibuka sebelum penderita dapat jalan tanpa nyeri.

Garis fraktur yang oblik dan membentuk spiral merupakan fraktur yang tidak stabil karena cenderung membengkok dan memendek sesudah reposisi. Oleh karena itu diperlukan tindakan reposisi terbuka dan penggunaan fiksasi interna atau eksterna. Fraktur dengan dislokasi fragmen dan tidak stabil membutuhkan traksi kalkaneus terus menerus. Setelah terbentuk kalus fibrosis, dipasang gips sepanjang tungkai dan jan hingga paha.

Metode terapi alternatif lain pada fraktur shaft tibia tertutup adalah dengan intramedullary nailing dan bagian teratas tibia

c. Indikasi Operasi

- Fraktur terbuka
- Fraktur dengan gangguan vaskular

d. Kontra indikasi Operasi

- Keadaan umum jelek

e. Diagnosis Banding

Tidak ada

f. Pemeriksaan Penunjang

Fraktur tibia fibula yang tidak stabil terlebih dahulu harus diimobilisasi sebelum pemeriksaan radiologis untuk mengurangi nyeri dan kerusakan jaringan lunak. Proyeksi foto 4 posisi yaitu anteroposterior, lateral dan 2 oblik merupakan yang terbaik.

Setelah memahami, menguasai dan mengerjakan modul ini maka diharapkan seorang dokter ahli bedah mempunyai kompetensi tindakan konservatif dan operatif fraktur cruris 1/3 tengah serta penerapannya dapat dikerjakan di RS Pendidikan dan RS jaringan pendidikan. serta tatacara sistem rujukan

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*
- Melakukan terapi konservatif
- Assisten 2, asisten 1 pada saat operasi
- *Follow up* dan rehabilitasi

Tahapan Bedah Lanjut (semester IV-VII) dan chief residen (semester VIII-IX)

- Persiapan pra operasi :
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan fisik
 - Pemeriksaan Penunjang
 - *Informed consent*

- Penanganan terapi konservatif
- Melakukan operasi (bimbingan , mandiri)
 - Penanganan komplikasi
 - *Follow up* dan komplikasi

8.3. Tehnik operasi

- Ekspos fraktur dilakukan dengan *anterolateral approach* yaitu melalui insisi 1 cm lateral batas anterior tibia. Jika diperlukan insisi dapat diperpanjang sampai seluruh tibia terekspos, tetapi prinsipnya panjang insisi harus cukup untuk mengekspos tibia tanpa retraksi *soft tissue* berlebihan.
- Periosteum harus dipreservasi sebaik mungkin
- Reduksi fragmen fraktur
- Pemasangan plate pada permukaan anteromedial dengan memakai 6 screw pada masing-masing fragmen fraktur.

8.4. Komplikasi Operasi

Komplikasi pada fraktur tibia dan fibuia adalah cedera pada pembuluh darah, cedera saraf terutama n. peroneus, pembengkakan yang menetap, pertautan lambat, pseudoartrosis dan kekakuan sendi pergelangan kaki.

Sindrom kompartmen sering ditemukan pada fraktur tungkai bawah tahap dini. Tanda dan gejala 5 P harus diperhatikan siang dan malam pada hari pertama pascacedera atau pasca bedah, yaitu nyeri (pain) dikeadaan istirahat, parestesia karena rangsangan saraf perasa, pucat karena iskemia, paresis atau paralisis karena gangguan saraf motorik, dan denyut nadi (pulse) tidak dapat diraba lagi. Selain itu didapatkan peninggian tekanan intrakompartmen yang dapat diukur (pressure), gangguan perasaan yang nyata pada pemeriksaan yang membandingkan dua titik (points) dan kontraktur jari dalam posisi fleksi karena kontraktur otot fleksor jari. Operasi fasciotomi ketiga kompartmen tungkai bawah merupakan operasi darurat yang harus dikerjakan segera setelah diagnosis ditegakkan sebab setelah kematian otot tidak ada kemungkinan fungsinya pulih kembali.

8.5. Mortalitas

pada umumnya rendah

8.6. Perawatan Pasca Bedah

Post op sebaiknya tungkai dielevasi untuk mengurangi edema. *Weight bearing* harus ditunggu sampai fraktur benar-benar telah union.

In rigidly internally fixed fractures of the tibia, union may be difficult to judge, as minimal or no callus may form. Fractures of the diaphysis in adults rarely heal well enough to sustain weight bearing before 16 weeks. At 16 weeks or later, take AP, lateral, and two oblique radiographs to establish the presence of union. If union is judged to be present, begin careful, progressive weight bearing with crutches, and monitor frequently, to ensure that displacement does not occur.

8.7. Follow-Up

Setelah 16 minggu dilakukan foto X Ray kontrol dengan posisi AP, Lateral dan 2 oblik untuk menilai fraktur sudah union. Jika fraktur telah union *weight bearing* bertahap dapat dimulai dengan bantuan kruk. Pasien harus tetap dimonitor untuk meyakinkan tidak terjadinya *displacement*.

8.9. Kata Kunci: *Fraktur Cruris, terapi konservatif, terapi operatif*

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>		
2	Laboratorium		
3	Pemeriksaan tambahan		
4	Antibiotik profilaksis		
5	Cairan dan Darah		
6	Peralatan dan instrumen operasi khusus		
	ANASTESI		
1	Narcose dengan general anesthesia,		
	PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI		
1	Penderita diatur dalam posisi terlentang sesuai dengan letak kelaianan		
2	Lakukan desinfeksi dan tindakan aseptis / antiseptis pada daerah operasi.		
3	Lapangan pembedahan dipersempit dengan linen steril.		
	TINDAKAN OPERASI		
1	Selanjutnya irisan diperdalam menurut jenis operasi tersebut diatas		
2	Prosedur operasi sesuai kaidah bedah orthopaedi		
	PERAWATAN PASCA BEDAH		
1	Komplikasi dan penanganannya: A,V,N		
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 & Follow-up			

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

Tanda tangan dan nama terang