

1. TUJUAN

1.1. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang anatomi, patofisiologi biomekanik, cara mendiagnosa, cara penanganan non operatif dan operatif, komplikasi penanganan, rehabilitasi dan penanganan jangka panjang pasca penanganan fraktur radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) 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 radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) (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 radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
3. Mampu komunikasi dengan pasien dan atau keluarga mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan fraktur radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) dan penanganan serta hal-hal yang mungkin terjadi selama dan sesudah penanganan dan mendiagnosa (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-10)
4. Mampu menjelaskan penanganan pra operatif, operatif dan pasca operasi sesuai dengan tipe dan klasifikasinya termasuk indikasi mutlak dan relatif, non indikasi serta kontra indikasi tindakan operatif (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
5. Mampu melakukan penanganan terapi non operatif dan operatif terhadap shaft radius dan atau ulna 1/3 tengah termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) dan melakukan penanganan konservatif optimal path fraktur radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) yang terbengkalai/ neglected pada kasus menolak dioperasi atau yang tidak bisa dirujuk. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)
6. Mampu menangan komplikasi yang terjadi pasca 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 radius dan atau ulna termasuk fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) dan klasifikasi sehubungan dengan pataloginya
2. Pemeriksaan fisik, radiologis dan laboratories pada fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi)
3. Komunikasi bersifat empatik (diberikan dalam kuliah bedah dan praktek bedah path umumnya)
4. Persiapan pre operatif dan peri-operatifserta pasca operasi / pasca tindakan konservatif pada fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi), termasuk indikasi mutlak dan relatif non indikasi serta kontra indikasi tindakan operatif
5. Metode penanganan konservatif dan operatif pada fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi)
6. Komplikasi pasca penanganan fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi) dan penanganannya serta tatacara sistem rujukan
7. Rehabilitasi pasca penanganan fraktur dislokasi (Monteggia dan Galeazzi).

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, patofisiologi dan biomekanik fraktur radius ulna
 - 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 radius ulna

Diagnosis

Terapi (Tehnik 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 Bedahh Schwarz
2. Chapman's Orthopaedic Surgery, 3 ed
3. Rockwood, Fractures in Adult. 5 ed.
4. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed, Great Britain,1986 814-816
5. Robert Bruce Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, 513-518, 574-579
6. A Graham Apley & Louis Solomon, Buku Ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed, Widya Medika, 1995, 307-312
7. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed, Bintang Lamumpathe, 2003, 395-399
8. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2' ed, EGC, 2005, 1170-1173

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 Bedahh Schwarz
2. Chapman's Orthopaedic Surgery, 3 ed
3. Rockwood, Fractures in Adult. 5 ed.
4. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed, Great Britain,1986 814-816
5. Robert Bruce Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, 513-518, 574-579
6. A Graham Apley & Louis Solomon, Buku Ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed, Widya Medika, 1995, 307-312
7. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed, Bintang Lamumpathe, 2003, 395-399
8. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2' ed, EGC, 2005, 1170-1173

8. URAIAN: FRAKTUR RADIUS ULNA

8.1. Introduksi

a. Definisi

Fraktur yang mengenai tulang radius ulna karena rudapaksa termasuk fraktur dislokasi proximal atau distal radioulnar joint (Fr.Dislokasi Galeazzi dan Monteggia)

- Fraktur Galeazzi : adalah fraktur radius distal disertai dislokasi atau subluksasi sendi radioulnar distal.
- Fraktur Monteggia: adalah fraktur ulna sepertiga proksimal disertai dislokasi ke anterior dari kapitulum radius
- Klasifikasi Bado:

- Fraktur 1/3 tengah / proksimal ulna dengan angulasi anterior disertai dislokasi anterior kaput radius
- Fraktur 1/3 tengah / proksimal ulna dengan angulasi posterior disertai dislokasi posterior kaput radii dan fraktur kaput radii
- Fraktur ulna distal processus coracoideus dengan dislokasi lateral kaput radii
- Fraktur ulna 1/3 tengah / proksimal ulna dengan dislokasi anterior kaput radii dan fraktur 1/3 proksimal radii di bawah kiberositas bicipitalis

b. Ruang lingkup

Fraktur diafisis radius dan ulna

Fraktur-dislokasi Galeazzi

Fraktur-dislokasi Monteggia.

c. Pemeriksaan Klinis

Patofisiologis

Mekanismen trauma pada antebrachii yang paling sering adalah jatuh dengan outstretched hand atau trauma langsung. Gaya twisting menghasilkan fraktur spiral pada level tulang yang berbeda. Trauma langsung atau gaga angulasi menyebabkan fraktur transversal pada level tulang yang sama. Bila salah satu tulang antebrachii mengalami fraktur dan mengalami angulasi, maka tulang tersebut menjadi lebih pendek terhadap tulang lainnya. Bila perlekatan dengan wrist joint dan humerus intact, tulang yang lain akan mengalami dislokasi (fraktur-dislokasi Galeazzi/Monteggia)

Pemeriksaan Klinis

Fraktur radius ulna

- Deformitas di daerah yang fraktur: angulasi, rotasi (pronasi atau supinasi) atau shortening
- Nyeri
- Bengkak
- Pemeriksaan fisik harus meliputi evaluasi neurovascular dan pemeriksaan elbow dan wrist. Dan evaluasi kemungkinan adanya sindrom kompartemen

Fraktur Galeazzi

Fraktur sepertiga distal radius dengan dislokasi radioulnar Joint distal. Fragmen distal angulasi ke dorsal. Pada pergelangan tangan dapat diraba tonjolan Ujung distal ulna. Fraktur dislokasi Galeazzi terjadi akibat trauma langsung pada wrist, khususnya pada aspek dorsolateral atau akibat jatuh dengan outstretched hand dan pronasi forearm. Pasien dengan nyeri pada wrist atau midline forearm dan diperberat oleh penekanan pada distal radioulnar joint

Fraktur Monteggia

: Fraktur setengah proksimal ulna dengan dislokasi radioulnar joint proksimal. Pasien dengan fraktur-dislokasi Monteggia datang dengan siku yang bengkak, deformitas serta terbatasnya ROM karena nyeri khususnya supinasi dan pronasi. Kaput radius biasanya dapat di palpasi. Harus dilakukan pemeriksaan neurovascular dengan teliti oleh karena sering terjadi cedera saraf perifer n radialis atau PIN.

Klasifikasi Fraktur dislokasi Monteggia menurut Bado:

1. Fraktur 1/3 tengah / proksimal ulna dengan angulasi anterior disertai dislokasi anterior kaput radius
2. Fraktur 1/3 tengah / proksimal ulna dengan angulasi posterior disertai dislokasi posterior kaput radii dan fraktur kaput radii
3. Fraktur ulna distal processus coracoideus dengan dislokasi lateral kaput radio
4. Fraktur ulna 1/3 tengah / proksimal ulna dengan dislokasi anterior kaput radii dan fraktur 1/3 proksimal radii di bawah kiberositas bicipitalis

d. Kontra indikasi Operasi

Keadaan umum jelek

- e. Diagnosis Banding
Tidak ada
- f. Pemeriksaan Penunjang
X Ray dengan dua proyeksi

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

8.2. Kompetensi terkait dengan modul/ list of skill

Tahapan Bedah Dasar (semester I-III)

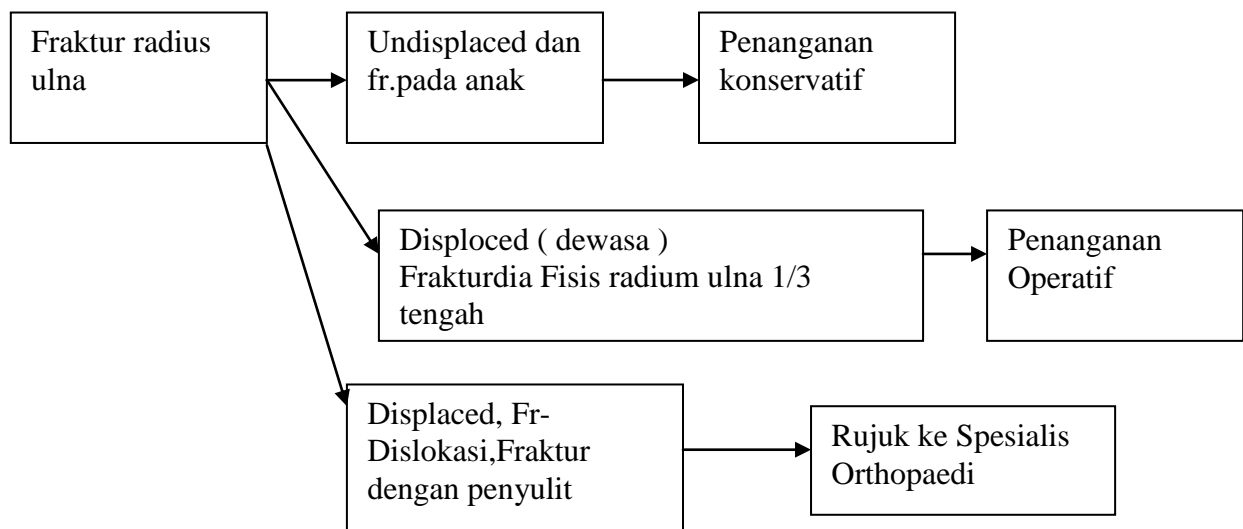
- Persiapan pra operasi :
 - Anamnesis
 - Pemeriksaan fisik
 - Pemeriksaan Penunjang
 - *Informed consent*
- Melakukan terapi konservatif
- Assisten 2, asisten 1 pada saat operasi
- *Follow up* dan rehabilitasi

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. Algoritma dan Prosedur

Algoritma



84. Teknik Penanganan terapi konservatif dan operasi

- Metode Penanganan Konservatif
Prinsipnya dengan melakukan traksi ke distal dan kembalikan posisi tangan berubah akibat rotasi

Posisi tangan dalam arah benar dilihat letak gans patahnya

- 1/3 proksimal posisi fragmen proksimal dalam supinasi untuk dapat kesegarisan fragmen distal supinasi
- 1/3 tengah posisi radius netral maka posisi distal netral
- 1/3 distal radius pronasi maka posisi seluruh lengan pronasi, setelah itu dilakukan immobilisasi dengan gips atas siku
- Metode Penanganan Operatif
 - Empat eksposur dasar yang direkomendasikan
 1. *Straight ulnar approach* untuk fraktur shaft ulna
 2. *Volar antecubital approach* untuk fraktur radius proximal
 3. *Dorsolateral approach* untuk fraktur shaft radius, mulai dari kapitulum radius sampai ¼ distal shaft radius
 4. *Palmar approach* untuk fraktur radius 1/3 distal
 - Posisikan pasien terlentang pada meja operasi. Meja *hand* sangat membantu untuk memudahkan operasi. Tourniquet dapat digunakan kecuali bila didapatkan lesi vaskuler.
 - Ekspos tulang yang mengalami fraktur sesuai empat prinsip diatas.
 - Reposisi fragmen fraktur seoptimal mungkin
 - Letakkan plate idealnya pada sisi *tension* yaitu pada permukaan dorsolateral pada radius, dan sisi dorsal pada ulna. Pada 1/3 distal radius plate sebaiknya diletakkan pada sisi volar untuk menghindari tuberculum Lister dan tendon-tendon ekstensor.
 - Pasang drain, luka operasi ditutup lapis demi lapis

8.5. Komplikasi

- Malunion
- Kompartemen sindrom
- Cross union
- Atropi sudeck
- Trauma N. Medianus
- Rupture tendo ekstensor sendi pergelangan tangan, pronasi, supinasi, fleksi palmar, pergerakan serta ekstensi

8.6. Mortalitas pada umumnya rendah

8.7. Perawatan Pasca Bedah

- Perawatan luka operasi pada umumnya
- Drain dilepas 24-48 jam post operatif atau sesuai dengan produksinya
- Elevasi lengan 10 cm di atas jantung
- Mulai latihan ROM aktif dan pasif dari jari-jari, pergelangan tangan, siku sesegera mungkin setelah operasi

8.7. Follow Up

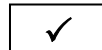
- Fisioterapi aktif ROM tangan, pergelangan dan siku
- Buat X Ray kontrol 6 minggu dan 3 bulan sesudahnya
- Penyembuhan biasanya setelah 16-24 minggu, selama ini hindari olah raga kontak dan mengangkat beban lebih dari 2 kilogram

8.8. Kata Kunci: *Fraktur Monteggia, Fraktur Galeazzi, Fraktur Radius Ulna*

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, regional		
	PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI		
1	Memposisikan pasien di meja operasi		
2	Lakukan desinfeksi dan tindakan aseptis / antiseptis pada daerah operasi.		
3	Lapangan pembedahan dipersempit dengan linen steril.		
	TINDAKAN OPERASI		
1	Insisi kulit sesuai dengan indikasi operasi		
2	Selanjutnya irisan diperdalam menurut jenis operasi tersebut diatas		
3	Reduksi fragmen fraktur		
4	Pemasangan plate dan screw		
	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 & <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