

<p align="center"><b>Modul no: 1</b></p> <p align="center">Kolegium Ilmu Orthopaedi &amp; traumatologi</p>	<p align="center"><b>PENATALAKSANAAN FRAKTUR SUPRAKONDILER HUMERUS</b></p>	<p align="center"><b>ICOPIIM: 5-792</b></p>
<p><b>Keterkaitan dengan Modul lain</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Modul Pemasangan Gyps Sirkuler</b></li> <li>○ <b>Modul Surgical Approach Pemasangan Implan</b></li> </ul>	

### 1. Waktu

Modul ini untuk tingkat Orthopaedi dasar dan Orthopaedi lanjut pertama.

### 2. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti sesi ini peserta program dapat memahami dan mengerti tentang anatomi, patofisiologi fraktur suprakondiler humerus, cara mendiagnosis fraktur suprakondiler humerus, cara penatalaksanaan konservati/operatif fraktur suprakondiler humerus, komplikasi penatalaksanaan fraktur suprakondiler humerus, serta rehabilitasi pasca tindakan tata cara merujuk pasien dengan indikasi operatif ke dokter spesialis orthopaedi dan traumatologi.

### 3. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti sesi ini peserta program akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mampu menjelaskan tipe dan klasifikasi fraktur suprakondiler humerus.
2. Mampu menjelaskan gejala klinis dan patologi dan masing-masing tipe dan klasifikasi fraktur suprakondiler humerus dan kemudian mendiagnosisnya.
3. Mampu melakukan komunikasi dengan pasien dan atau keluarga mengenai fraktur suprakondiler humerus dan penatalaksanaannya serta hal-hal yang mungkin terjadi selama atau sesudah penatalaksanaan.
4. Mampu menjelaskan metode penatalaksanaan pra-operatif, operatif dan pasca operasi sesuai dengan tipe dan klasifikasinya, termasuk indikasi mutlak dan relatif, non-indikasi serta kontra-indikasi operatif
5. Melakukan penatalaksanaan non operatif/operatif fraktur suprakondiler humeri.
6. Mampu mendeteksi dan menangani komplikasi dini yang terjadi pasca tindakan
7. Mampu melaksanakan penatalaksanaan rehabilitasi pasca tindakan konservatif melalui kerjasama tim.

#### 4. Strategi dan Metode Pembelajaran

<b>WAKTU</b>	
<b>METODE</b>	<p>A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <i>small group discussion</i></li><li>2) <i>peer assisted learning (PAL)</i></li><li>3) <i>bedside teaching</i></li><li>4) <i>task-based medical education</i></li></ol> <p>B. Peserta program paling tidak sudah harus mempelajari:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) bahan acuan (<i>references</i>)</li><li>2) ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran</li><li>3) ilmu klinis dasar</li><li>4)</li></ol> <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. 3<sup>rd</sup> ed, Baltimore: Williams and Wilkins, 1999.
2. Solomon L, Warwick D, Nayagam S. Apley's System of Orthopaedics and Fractures, 8<sup>th</sup> ed. Great Britain, Arnold. 2001
3. Canale ST. Campbell's Operative Orthopaedics. 10<sup>th</sup> 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. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. Lipincott William and Wilkins. 1994

#### 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 Suprakondiler humeri (Tingkat Kompetensi A3,B4)
2. Menjelaskan gejala klinis dan patologi dan masing-masing tipe dan klasifikasi fraktur Suprakondiler humeri (Tingkat Kompetensi A3,B4)
3. Komunikasi dengan pasien dan atau keluarga mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan fraktur Suprakondiler humeri dan penatalaksanaan serta hal-hal yang mungkin terjadi selama dan sesudah penatalaksanaan (Tingkat Kompetensi A3,B4)
4. Melakukan penatalaksanaan non operatif fraktur suprakondiler humeri (Tingkat Kompetensi A3,B4)

#### **Tahapan Bedah Orthopaedi Lanjut I (semester V-VI)**

1. Menangani komplikasi dini yang terjadi pasca tindakan non-operatif/operatif (Tingkat Kompetensi A3,B4,C3)
2. Melaksanakan penatalaksanaan rehabilitasi pasca tindakan non-operatif/operatif melalui kerjasama tim (Tingkat Kompetensi A3,B4,C3)
3. Melakukan rujukan fraktur Suprakondiler humeri dengan penyulit kepada dokter spesialis orthopaedi dan traumatologi setempat untuk tindakan selanjutnya. (Tingkat Kompetensi A3,B2)

### **7. GAMBARAN UMUM**

Fraktur suprakondiler humerus : fraktur sepertiga distal humerus tepat proksimal troklea dan capitulum humeri. Garis fraktur berjalan melalui apeks coronoid dan fossa olecranon, biasanya fraktur transversal. Merupakan fraktur yang sering terjadi pada anak-anak. Pada orang dewasa, garis fraktur terletak sedikit lebih proksimal daripada fraktur suprakondiler pada anak dengan garis fraktur kominutif, spiral disertai angulasi

Secara garis besar fraktur suprakondiler dapat dibagi menjadi 2 tipe yaitu tipe ekstensi dan fleksi yang ditentukan dari arah traumanya terhadap daerah suprakondiler. Tindakan

penatalaksanaannya dapat dibagi menjadi kenservatif yang biasanya diindikasikan pada pasien dengan fraktur yang undisplaced atau pada pasien dengan fraktur yang sangat kominutif.

## 8. CONTOH KASUS

**Kasus 1:** Fraktur tertutup suprakondiler humerus pada anak usia 4 tahun *slightly displace* tanpa defisit neurologis

**Kasus 2:** Fraktur tertutup suprakondiler humerus pada pasien usia 30 tahun komunitif tanpa defisit neurologist

**Kasus 3:** Seorang laki-laki berusia 28 tahun, terjatuh sewaktu menaiki motor dengan kecepatan tinggi dan bertabrakan dengan motor lain kemudian terjatuh dengan lengan kanan menahan beban tubuh dan mengalami patah di lengan bawah, tampak luka pada siku kanan dengan tulang dengan dasar luka. Pasien tetap sadar, tapi disertai defisit nervus ulnaris

## 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 NON-OPERATIF/operatif fr suprakondiler humeri
- Komplikasi dini pasca penatalaksanaan fr suprakondiler 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 sebagai berikut:

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:**

- Ujian Bedah Dasar
- 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**

### **Pre Test (Benar/Salah)**

1. Trauma pada outstretched hand dapat menyebabkan ujung proksimal fraktur humerus terdorong melalui periosteum sisi anterior dan menyebabkan terjadinya fraktur suprakondiler tipe ekstensi.
2. Pada fraktur suprakondiler humeri tipe ekstensi dapat ditemukan pembengkakan siku, perubahan sudut jinjing dan siku berada dalam keadaan semi fleksi
3. Umumnya penyembuhan fraktur suprakondiler berlangsung cepat dan tanpa gangguan
4. Fraktur suprakondiler humeri kominutif pada pasien usia lanjut dengan kapasitas fungsi yang terbatas merupakan salah satu indikasi melakukan tatalaksana konservatif.
5. Hal yang pertama harus diperhatikan pada saat operasi setelah melakukan insisi adalah a. brachialis pada daerah cubital tunnel
6. Bila terdapat gejala volkmann's ischemia maka perlu dilakukan reduksi terbuka dan fiksasi dengan K wire
7. Rehabilitasi dimulai dengan latihan aktif sendi siku segera setelah nyeri akut menghilang

### **Mid Test (MCQ)**

1. Pernyataan yang tepat untuk fraktur suprakondiler tipe ekstensi adalah :
  - a. Terjadi akibat trauma langsung pada aspek posterior siku dalam keadaan setengah ekstensi

- b. Ujung proksimal fraktur terdorong melalui periosteum sisi anterior pada lokasi m. Brachialis
  - c. Ujung distal fraktur menembus tendon triceps
  - d. Lebih jarang terjadi dibandingkan fraktur supra kondiler tipe fleksi
  - e. Selalu merupakan fraktur displaced
2. Gejala klinis yang mungkin dijumpai pada fraktur suprakondiler
    - a. Bengkak hebat pada sendi siku (terjadi terutama pada fraktur suprakondiler tipe ekstensi)
    - b. Tonjolan fragmen patahan teraba di subkutis
    - c. Siku dalam keadaan semi fleksi
    - d. Bengkak hebat dan perubahan sudut jinjing
    - e. Semua benar
3. Pernyataan yang tepat terhadap penyembuhan fraktur suprakondiler dengan metode konservatif
    - a. Metode konservatif memerlukan stabilisasi fragmen fraktur yang sangat baik oleh karena itu imobilisasi dipertahankan sampai beberapa bulan
    - b. Bila reposisi belum tercapai dalam 1 minggu, maka perlu dilakukan reposisi terbuka untuk mencapai reposisi yang memuaskan
    - c. Bila hasil kontrol radiologis baik, maka gips dapat dibuka setelah 3 minggu dan diganti dengan mitella agar dapat melatih fleksi dan ekstensi siku
    - d. Fraktur suprakondiler ini seringkali melibatkan komplikasi-komplikasi serius yang menyebabkan proses penyembuhan berlangsung lama
    - e. Reposisi tertutup biasanya memberikan hasil yang memuaskan sehingga tidak perlu lagi melakukan control radiologis
4. Pernyataan yang benar mengenai tatalaksana fraktur suprakondiler humerus, kecuali
    - a. Fraktur kominitif pada pasien usia lanjut merupakan indikasi untuk melakukan reduksi terbuka
    - b. Penanggulang konservatif fraktur diindikasikan pada fraktur yang terjadi pada anak-anak
    - c. Reposisi terbuka dan fiksasi fragmen fraktur dengan fiksasi yang rigid berguna mencegah terjadinya kominitif fragmen distal fraktur pada penderita dewasa
    - d. Fraktur dengan cedera vascular merupakan indikasi melakukan reduksi terbuka
    - e. Rotasi aksial, medial / lateral tilting  $>10^0$ , dan angulasi fragmen distal ke anterior  $>15^0$
5. Hal yang tidak sesuai untuk tatalaksana operatif pasien dengan fraktur supra kondiler humeri adalah:
    - a. Sebaiknya dilakukan pada 72 jam setelah terjadinya cedera
    - b. Dapat dilakukan dengan pasien berada dalam posisi supine dan siku fleksi di dada pasien
    - c. Insisi dilakukan 5 cm proksimal dari batas ulna
    - d. Hal yang pertama harus diperhatikan pada saat operasi setelah melakukan insisi adalah a. brachialis pada daerah cubital tunnel
    - e. Dilakukan reduksi permukaan sendi dan fiksasi dengan screw
6. Urut-urutan tindakan yang sebaiknya dilakukan bila terdapat kecurigaan terjadinya volkmann's ischemia

- a. Sesegera mungkin lakukan arteriografi, bila terbukti ada gangguan segera lepaskan cast/bandage
  - b. Ukur tekanan kompartemen dan lakukan fasciotomy
  - c. Segera lakukan eksplorasi arteri brachialis untuk mengetahui penyebabnya
  - d. Release cast/bandage, lakukan perubahan posisi sampai a. radialis teraba, bila tidak berhasil, arteriografi, operasi eksplorasi, repair/ reseksi arteri yang robek.
  - e. Observasi gejala yang timbul selama min 6 jam, bila tidak ada perbaikan lakukan arteriografi
7. Pernyataan yang salah mengenai rehabilitasi post operasi pada pasien dengan fraktur suprakondiler humerus :
- a. Dilakukan imobilisasi dengan orthosis.
  - b. Latihan dimulai dari sendi siku.
  - c. Orthosis dipertahankan sampai fraktur sembuh secara klinis dan radiologis
  - d. Gerak latihan dilakukan secara pasif segera setelah nyeri sudah dapat ditoleransi
  - e. Fraktur dapat sembuh secara radiologis setelah sekitar 4 bulan

## 11. PENUNTUN BELAJAR

No	Daftar cek penuntun belajar pascaoperasi	Sudah Dikerjakan	Belum Dikerjakan
	<b>PERSIAPAN OPERASI</b>		
1	Informed consent		
2	Laboratorium		
3	Pemeriksaan tambahan		
4	Antibiotik profilaxis		
5	Cairan dan darah		
6	Peralatan dan instrumen operasi khusus		
	<b>ANASTESI</b>		
1	Narkose dengan general anestesia, regional, lokal		
	<b>PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI</b>		
1	Penderita diatur dalam posisi supine atar lateral dekubitus sesuai dengan letak fraktur		
2	Lakukan desinfeksi dan tindakan aseptis/antiseptis pada daerah operasi		
3	Lapangan pembedahan dipersempit dengan linen steril		
	<b>TINDAKAN OPERASI</b>		
1	Menentukan landmark sesuai <i>approach</i> yang digunakan		
2	Insisi kulit sesuai dengan lokasi operasi		
3	Selanjutnya irisan diperdalam menurut jenis operasi tersebut di atas, dan perdarahan dari vena diligasi atau dikauter.		
4	Pemilihan jenis implant		
5	Teknik pemasangan implant		

6	Penutupan luka, pemasangan drain		
	<b>PERAWATAN PASCABEDAH</b>		
1	Komplikasi dan penatalaksanaannya		
2	Pengawasan terhadap ABC		
3	Perawatan luka operasi		
4	Program rehabilitasi		
5	Rencana pencabutan implant		

Catatan: Sudah/Belum dikerjakan beri tanda √