

BUKU SAKU

Ringkasan orthopaedi

Untuk Perawat , mahasiswa Fak. Kedokteran , Fisioterapist

dan Dokter umum

Oleh :

Ismail Maryanto , dr. SpOT(K)

RS Orthopaedi Prof DR R Soeharso –
Fak Kedokteran Un Sebelas Maret
Surakarta

PENGANTAR :

Pendidikan dokter di Indonesia sekarang lebih mengutamakan kompetensi seseorang calon dokter yang menangani manusia seutuhnya yang sedang sakit. Kemampuan seorang dokter umum lulusan Indonesia sesuai dengan keinginan Konsil Kedokteran Indonesia haruslah mampu menangani kasus Ilmu Orthopaedi sampai batas tertentu yang telah ditetapkan. Sayangnya buku bacaan orthopaedi untuk para dokter umum dan paramedik dalam bahasa Indonesia sangatlah kurang. Untuk mengisi kekosongan ini saya memberikan diri untuk menyusun buku ringkasan orthopaedi dengan harapan bermanfaat dapat sebagai rujukan bagi petugas di lini depan terutama didaerah .

DAFTAR ISI :

- I. PENDAHULUAN
- II. PEMERIKSAAN FISIK ORTHOPAEDI

III. KASUS POLIKLINIK :

1. **Kelainan Kongenital :**

- a. CTEV/ Club foot
- b. AMC
- c. Polydactyli
- d. Syndactyli
- e. Macrodactyli
- f. Spina Bifida
- g. Congenital Pseudoarthrosis Tibia
- h. Flat foot
- i. Cebol / Dwarfism
- j. Scoliosis
- k . Congenital dislocation
- l. Radial Club Hand
- m. CDH
- n. Fibula hemimelia
- o. Streeter disease/ Cong constriction band

2. **Infeksi :**

- a. Osteomyelitis akut
- b. Osteomyelitis kronis
- c. Osteomyelitis post plating fracture
- d. Iritable Hip
- e. Spondylitis tbc
- f. Gonitis tbc
- g. Diabetic foot
- h. coxitis tb
- i. charcot joint
- j. Poliomyelitis
- k. Gas Gangren

3. **Degeneratif :**

- a. Low Back Pain
- b. Osteoporosis
- b. Osteo arthritis
- c. Trigger Finger

d. De Quervain

g. spondilolystesis

h. canal spinal stenosis

4. Metabolism :

a. Gout arthritis

b. Pseudo gout

c. Mucopolisacharidosis

d. osteomalacia

e. Ricketsia

f.

5. Tumor Tulang

a. Osteochondroma

b. GCT

c. Osteosarcoma

d. Chondrosarcoma

d. Multiple myeloma

f. Ewing sarcoma

g. Fibrous dysplacia

H. Metastase ke tulang

i. bone cyst

j. PNET

k. PVNS

l. Fibrosarcoma

m. Malignant Fibrous Histiocytoma

IV. KASUS ORTHOPAEDI DARURAT / EMERGENCY :

1. Open fracture

2. Compartment syndrome

3. Dislokasi

4. Trauma vascular

5. Septic arthritis

6. Acute osteomyelitis

7. Unstable pelvis

8. Fat emboli

9. unstable cervical spine

V. FRAKTUR yang sering dijumpai :

1. Fr. Vertebra

2. Fr. Femur
3. Fr. Collum femur
3. Fr. Cruris
4. Fr. Antebrachii
5. Fr. Colles
6. Fr. Monteggia
7. Fr. Galeazzi
8. Fr. Metacarpal
9. Fr. Metatarsal
9. Fr. Phalanx
10. Fr. Humerus
11. Fr. Supracondyles humeri
12. Fr. Ramus pubis
13. Fr. Coccygeus
14. Fr. Calcaneus
15. Fr. Ankle
16. fr. Clavicula

- 17.

BAB I. PENDAHULUAN :

Orthopaedi cabang ilmu kedokteran yang mempelajari semua “tulang extremitas”, sendi, tendon, otot dan syaraf - (system alat gerak) - dan semua yang menyebabkannya bergerak.

Lucas Championnere (Perancis) menyatakan semboyan “Function c’est la vie” atau Life is Motion.

Nicholas Andry (Perancis) yang semula menyatakan asal kata Orthos (lurus) Paedos (anak) dan menggambarkan Orthopaedic tree, pohon bengkok yang diikat tali sehingga tumbuh jadi lurus (perumpamaan Scoliosis ?) dan menjadikannya sebagai lambang Internasional orthopaedi.

Robert Danis, Maurice Muller, Algower memperkenalkan konsep pemasangan internal fiksasi dan keuntungan mobilisasi dini antara lain memperbaiki kelainan lokal daerah fraktur, mempercepat poses penyembuhan fraktur, menurunkan kejadian sepsis, menurunkan kejadian Adult Respiratory Distress Syndrome dan Multiple Organ System Failure atau Multiple Organ Disfunction Syndrome

AO (Arbeitsgemeinschaft Osteosynthese fragen) atau ASIF (Association Study of Internal Fixation) adalah organisasi internasional orthopaedi berpusat di Davos Swiss yang mempelajari segala sesuatu mengenai Fraktur dan Implant yang dipasang dalam tubuh dan problematiknya
PABOI Perhimpunan Ahli Bedah Orthopaedi Indonesia. (Indonesian Orthopaedic Association)

Jadi yang dipelajari Orthopaedi meliputi :

1. Kelainan kongenital dan perkembangan abNormal extremitas
2. Infeksi dan inflamasi
3. Arthritis dan kelainan rematik
4. Disfungsi metabolik dan Degenerasi
5. Tumor
6. Gangguan sensoris dan kelemahan otot
7. Trauma

BAB II. PEMERIKSAAN KLINIS ORTHOPAEDI :

1. Anamnesa: pada pasien harus menanyakan semua riwayat keluhannya :
- Adakah riwayat trauma penyerta,
 - macam nyeri, terus menerus atau berhubungan dengan pergerakan
 - kaku,
 - bengkak,
 - deformitas (benjolan, angulasi Valgus atau Varus, shortening/pemendekan , beda panjang extremitas kanan kiri, rotasi exo / endo)
 - GAMBAR
 - instabilitas sendi /kocak
 - kelemahan s/d hilangnya fungsi
 - gangguan sensoris, dan hilangnya fungsi.

1. Inspeksi lihat warna , hipervaskularisasi, oedema
2. Palpasi fluktuasi, floating patella
3. Auskultasi
4. Range of Motion sendi yang terganggu berapa derajat,
5. Fixed Kontraktur (Dermogen /tendogen / arthrogen)
6. Pengukuran panjang (Leg Length Discrepancy kanan dan kiri) GAMBAR
- 7.
8. Daerah dengan sensibilitas yg terganggu
9. Diameter yang mengalami atrofi bandingkan kanan dan kiri
10. Reflex patologis
11. Iritasi syaraf : Laseque test . Gambar

BAB III. Alat Bantu/ Modalitas DIAGNOSTIK yang sering dipakai :

1. X ray / Plain film radiography melihat struktur Tulang
2. X ray tomography
3. Computerized Axial Tomography Scan (CT Scan)
4. X ray dengan kontras : Myelography, Arthrography, sinografi
5. CT Myelo
6. MRI melihat kelainan jaringan lunak /soft tissue ; jaringan mengandung hydrogen (Lemak, daerah cancellous , sumsum) akan tampak terang, sedangkan daerah sedikit hydrogen akan tampak hitam.
7. Radio nuclide imaging /Bone Scintigraphy Nuclear dg isotop Tc, Sm untuk melacak Infeksi & penyebaran Tumor metastase atau asalnya
8. Bone Mineral Densitometry pd osteoporosis
9. USG
10. Lab test darah rutin dan kimia darah
11. Tissue typing
12. Biopsy
13. Arthroscopy
14. Electro diagnosis (Electro Myo Grafi & Nerve Conduction Velocity)
- 15.

BAB IV. KELAINAN KONGENITAL :

1. **CTEV** : Congenital Talipes Equino Varus atau **Club Foot** (DD : AMC, Spina Bifida, Polio)

Test kaki bayi normal : Hallux /Ibu jari bisa menyentuh crista tibia anterior
Pada CTEV tak dapat. Pada conditioning in utero dengan cairan amnion sedikit bayi lahir dengan penampilan kaki seperti CTEV ttp test tsb Normal.

X Ray pedis : tjd parallelism / kesejajaran sumbu Os talus dan calcaneus.

Terapi : Serial casting sejak dini, setiap minggu dilakukan corection cast dengan arah koreksi pertama ialah adduksinya, bila sudah tidak aduksi lagi minggu kemudian arah equinusnya yang dikoreksi, bila sudah tercapai Full correction gips tak perlu setiap minggu diganti. Demikian dilakukan sampai dengan usia belajar jalan /Walking age ,ini menurut Hiram Kite, maka gips boleh diganti dengan “Reverse rigid shoes atau ortho rigid shoes”, dan kalau malam bisa dipasang “Dennis Brown splint”
Bila mengikuti metode Ponsetti dilakukan serial cast correction sampai 6-8 x , ditambah dilakukan Achilles tendon Lengthening bila perlu.

Bila konservatif gagal, perlu operasi :

1. Turco : Postero Medial Release (Lengthening tendon & Release ankle capsul).
2. Cincinati : Total SubTalar Release (insisi ½ circle)
3. Ponsetti : ala Carte

2. **AMC (Arthrogyposis Multiplex Congenita):**

Otot, dan sendi tak terbentuk sempurna, sehingga bagian sendi yg terkena kaku tak dapat bergerak. Terjadi kontraktur intra uterine.

Biasanya penderita tak memiliki lipatan kulit persendian (Skin crease) pada extermitas yang terkena, lurus seperti talang /pipa air.

Pada kaki yang berbentuk mirip club foot yang rigid harus di operasi (tenotomi) dan tak dapat konservatif dengan serial cast.

3. **POLYDACTYLI** :

Jari tangan atau kaki jumlahnya lebih dari 5,
operasi excisi / Ray amputasi sampai metacarpal/ metatarsal : dipilih yang tak berfungsi atau yang bentuknya tak sesuai dengan bentuk sebelahnya

4. SYNDACTYLI :

Beberapa jari terbentuk Dempet menyatu dengan sebelahnya sehingga harus dilakukan separasi jari jari, kalau multiple harus bertahap.

Bisa terjadi Polysyndactyli (jari Lebih dan Dempet) harus bertahap beberapa kali.

Perhatikan kalau ada kelainan sistemik spt Apert syndrome, Streeter dis

5. STREETER DIS. / CONG CONstriction BAND :

Sering menyebabkan CONGENITAL AMPUTASI dengan syndactyli.

Constriction band perlu dilakukan multiple Z plasty, sebaiknya ½ lingkaran dulu

Cong amputee pada pertumbuhannya perlu dilakukan repair stump, karena ujung tulang tumbuh melebihi jaringan lunaknya.

6. MACRODUCTYLI

Salah satu jari terbentuk dengan ukuran yang sangat besar sehingga mengganggu fungsi jari yang lain, atau bila pada pedis tak dapat memakai sepatu.

Operasi dilakukan "Ray amputasi" (Phallanx dan metatarsalnya) untuk mengecilkan ukuran kaki sehingga bisa bersepatu, dan kosmetis lebih baik.

7. SPINA BIFIDA

Tidak terbentuknya processus spinosus vertebrae, spinal cord mengalami tethering dan menyebabkan imbalance muscle yg menyebabkan club foot, serta inkontinensia urine & alvi / Defekasi tak terasa.

Klinis : benjolan didaerah lumbal lunak dg tumbuh rambut "hairy patch" tak teraba tulang disitu

Ada beberapa type :

- a. Myelocele
- b. meningocele
- c. myelomeningocele
- d. Rachischizis

Tx : release tethered cord, dan kelainan orthopaedinya

8. CONGENITAL PSEUDO ARTHROSIS TIBIA

Sejak dalam kandungan extremitas sudah tak menyambung seperti fraktur

Masalah : ujung fr site kurang mengandung osteoblast sehingga walaupun dilakukan ORIFpun tak mau menyambung

Tx : ujung fragmen dibuang sampai kelihatan medulla baru dilakukan ORIF, bila terjadi Leg length Discrepancy dilakukan prosedur pemanjangan tulang , dengan metode Ilizarov atau yang lainnya.

12. FLAT FOOT :

Cekungan kaki medial / arcus kaki tak terbentuk, sebaiknya diperiksa berdiri diatas kaca tebal

Masalah : sering nyeri

Penanganan dibuatkan medial Arc Support pada sandal atau sepatu yang dipakai

13. CEBOL / Dwarfism / Short stature

Ada 2 kelompok orang kerdil :

1. Disproportionate: Achondoplasia : Frontal bossing /dahi menonjol, Saddle nose/ hidung penyek, lordosis
2. Proportionate : Muchopolisacharidosis (Hurler syndrome, Hunter syndrome, San Filippo syndrome , Morquio Brailsford syndrome dll

14. SCOLIOSIS :

Vertebra terbentuk rotasi dan curve ke lateral

Apex : adalah vertebra yang paling melengkung ke lateral

Costa yang paling menonjol di posterior / Rib hump (+) bisa pada thorax atau pada lumbal, Test membungkuk / Forward bending test, dan diukur dengan Scoliometer

Test dengan plumb line dari Pros. Spinosus C7 bisa melihat balance atau tidak, bila tidak balance progresifitasnya akan semakin berat.

X ray Scoliosis series : AP / Lat / Bending kanan dan bending kiri menilai elastisitas dari curve nya

Konservatif dengan Boston Brace yang statis, atau dengan Milwaukee Brace, dan Wilmington yang dinamis.

Operasi bila sudut Cobb > 40 derajat

Operasi sesudah menarche

Risser line menilai umur melalui X Ray perkembangan pembentukan apophysis di Crista iliaca

gambar

Balance lihat dengan bandul dari C7 (Plumb line test) : bila tidak balans akan terjadi progressivitas dari curvenya

Apex : daerah vertebra paling melengkung berubah arah

15. CONGENITAL DISLOCATION of the HIP / Developmental Dislocation of the HIP joint :

Sering pada hip joint, kaki panjang sebelah, lihat dengan Galeazzi test, posisi flexi hip joint 45 derajat knee joint 90 derajat dilihat pemendekan yg mana
Test Barlow membuat keluar sendi,
Test Ortolani membuat sendi masuk lagi ke tempatnya
Terapi dengan Frejka Pillow , Pavlik Harness

13. Congenital Disloc PATELLA :

Prinsip harus dilakukan **medialisasi** insertio tendon patella , plication medial part dan release lateral (Trillat, Roux Goldwaith) atau elevasi insertionya (Fulkerton)

16. RADIAL CLUB HAND

Ulna tak terbentuk sehingga manus berubah posisi
Terapi op Medialisasi atau dengan Pollicization

17. LEG CALVE PERTHES DISEASE :

Terjadi avascular necrosis epifisis caput femur
Gx klinis nyeri sendi panggul

18. DYSTROPHIA MUSCULORUM PROGRESSIVA

Gower sign (+),
Meryon sign (+)
Lab : Creatin Phospho Kinase, Distrophin
Tx : sesuai keadaan

19. OSTEOGENESIS IMPERFECTA :

Blue sclera (+) tulang rapuh, tetapi dengan konservatif masih tumbuh callus.
Terkadang kaki bentuknya melengkung parah seperti huruf "S" maka harus dilakukan operasi

20. RICKETSIA

Wind swept deformity,

Rib Rosary

Xray : Cupping daerah epifisis

BAB II. INFEKSI :

a. OSTEOMYELITIS KRONIS :

Sering mrp lanjutan dari osteomyelitis akut, sering pada tibia prox dan femur distal,

Klinis : luka , fistel, atau pus produktif.

X ray :

Sequester : tulang mati yang menjadi pusat infeksi

Involucrum : Tulang baru menyelubungi sequester tsb (spt Peti mati)

Sinus : saluran keluarnya nanah

Cloaca : lubang /sinus yang mengeluarkan nanah dan serpihan tulang mati infeksi

Tx : Op Debridement Guttering sequestrectomi

Bila perlu antibiotic local (Gentamycin beads ditanamkan disitu)

Bila daerah tulang mati luas perlu di bonegrafting atau perlu dengan prosedur Bone lengthening/ transportation metode Ilizarov

b. Osteomyelitis post ORIF / plating fracture

Klinis luka dengan fistel, sinus atau dengan pus produktif

Ro : screw loosening, non union

Menurut teori **Gristina "Race for the Surface"** kalau sel jaringan menang maka union dari fraktur dapat terjadi, bila kalah akan tjed infected non union terus menerus.

Internal fixation / implant dapat dilepas segera bila sudah union agar dapat melakukan debridement sebersih2nya dan infeksi reda.

Bila diperkirakan infeksi hebat dan tak memungkinkan union maka lakukan Removal Implant dan ganti Internal Fikasi dengan External Fixator.

Bila tulang infeksi cukup banyak yang harus dibuang, bone defect tak bisa dilakukan bone grafting , melainkan dilakukan pemanjangan tulang / Bone transportation (Metode Ilizarov atau lainnya)

b. Iritable Hip

nyeri hip joint bisa disebabkan infeksi coxitis, bila diperiksa Lab tanda infeksi (Leukosit, Laju Endap Darah, CRP) tak ada kelainan maka didiagnosa sbg Septic arthritis, yang dicurigai sebagai awal avascular necrosis caput femur.

Bila Lab ada tanda infeksi maka diberi Antibiotik (Injeksi per infus) dan dipasang traksi kulit agar tak terjadi kontraktur Hip & Knee joint.

c. Spondylitis tbc (Potts dis):

Infeksi sering menyerang corpus vertebra mendestruksinya menyebabkan collaps sehingga terbentuk Gibbus yang menonjol dibelakang dan struktur collumna vertebralis menjadi Kyphosis.

DD : Metastase tumor

Tx : Triple drug + Debridement + Stabilisasi kalau perlu bone graft

Prinsip penanganan dengan menggunakan Oral Anti Tuberculous drug :

1. Eradikasi dengan kombinasi obat bakteriosidik & bakteriostatik
2. Mencegah resistensi
3. Mencegah kecacatan

d. Gonitis & Synovitis Tbc

Lutut nyeri , Gerakan ROM terganggu bengkak, teraba lunak seperti adonan (Doughy sign) akibat peradangan di synovium menebal tumbuh menutupi cartilage menyebabkan kematian sel Chondrosit karena tak dapat nutrisi adequate,

Tx : Triple drug 3 minggu dilanjut Debridement & Synovectomy

e. Diabetic foot

BAB III. DEGENERATIF :

a. OSTEOPOROSIS :

Definisi :

Primer : tak jelas penyebabnya

Sekunder : wanita usia tua post menopause

Klinis : wanita tua , bongkok tinggi badan menurun, nyeri, kulit keriput

Pemeriksaan : X ray, BMD (Bone Mineral Densitometry)

Komplikasi : Fraktur Colles, Collum Femur, Kompresi Vertebra

Terapi : Biphosphonat & calcitonin (hambat osteoclast)

Kalsium ,

vit D aktif untuk absorpsi Ca di usus

Hormone estrogen, atau Fito estrogen

SERM (Selectif Estrogen Reseptor modulator)

b. OSTEOARTHRITIS / OSTEOARTHROSIS :

terjadi keausan /kerusakan Cartilage akibat mekanisme Wear & Tear, menyebabkan fibrilasi dan krepitasi , nyeri

Elbach membagi 5 grade (IV & V indikasi Op Total Knee Replaement)

Ro : Narrowing joint space, Osteophyt, Subchondral cyst dan Sclerotic, Varus deformity,

Corpus liberum / Loose bodies karena sel cartilage lepas dan selalu mendapat nutrisi cairan sinovial

Varus deformity karena kompensasi memperbaiki kerusakan akibat beban tubuh

Klinis effusion (+) Varus deformity (+)

OA terjadi pada medial Plateau

RA terjadi pada lateral Plateau

Apley : “Don’t stand if you can sit, don’t walk if you can ride”

Tx : Injeksi Asam Hyaluronat bisa menunda waktu operasi

Operasi :

High Tibial osteotomy : merubah titik tumpuan berat badan ke lateral

Arthrodesis : dibuat kaku sendinya

Unicompartmental replacement,

atau Total Knee Replacement

c. Trigger Finger

terjepitnya tendon flexor jari pada pulley A1

Terapi : Op Release

Gambar :

d. Tenovaginitis De Quervain

Inflamasi pada tendon APB (Adductor Pollicis Brevis) dan EPL (Extensor Pollicis Longus) dilateral Proc styloid radii

Penanganan : Release tendon sheath

e. Plantar fasciitis :

Nyeri pada daerah fascia plantaris

Ro sering nampak Bone spur calcaneus (Ukuran tak ada korelasi dg. Derajat nyeri)

Terapi NSAID + injeksi Orthopaedic cocktail Triamcinolon + Lidocain + ganjal lunak bawah tumit + Latihan jalan ditempat kasar untuk adaptasi.

Bila gagal operasi osteotomi ujung bone spur.

f. **LOW BACK PAIN**

Penyebab :

1. kelainan jaringan lunak sekitar tulang (ISK, Batu Ureter, Batu Ginjal) Periksa Lab sediment urine tampak peningkatan ery, leko, dan ada endapan kristal bila perlu IVP dan USG renal

2. kelainan akibat iritasi syaraf yang terjepit , Test Straight Leg Raising atau Laseque (+) Periksa Myelografi, CT Myelo ataupun MRI

3. Kelainan tulang & sendi :

a. spondylolysis / fraktur

b. spondylitis / infeksi

c. spondylolsthesis (Pergeseran vertebral body thd lainnya)

d. Spondylosis (Osteoarthritis of the spine)

e. Destruksi tulang akibat infeksi (Tbc) atau karena Proses Metastase (Ca Mammae, Ca Cervix, Ca Paru, Ca Tyroid, Ca GIT, Multiple myeloma)

BAB IV KELAINAN METABOLISM

a. GOUT ARTHRITIS / PIRAI :

Timbunan asam urat pada sendi (biasanya sendi kecil metatarsal) dan jaringan sekitarnya, pemeriksaan cairan dengan mikroskop fluorescensi negatif

Nyeri hebat terjadi sesudah pesta makanan banyak mengandung Purin (Jerohan (Usus, hati, Paru, Ginjal, Limpa, Otak), Burung dara, blum kool, Melinjo, Sardin, Kacang tanah)

Tx : NSAID

Uricosuric agent (Allopurinol, Probenecid)

b. Pseudo gout (Crystal Pyrophosphat Deposition Disease)

Fluoresensi positif, sering pada sendi besar

BAB V. MUSCULO SKELETAL TUMOR :

Tumor primer : berasal dari jaringan tulang, biasanya osteoblastik tumbuh dengan jaringan tulang membesar

Tumor sekunder : metastase jaringan lain yang menyerang tulang, biasanya bersifat osteolytic / mendestruksi tulang (Biasanya dekade V keatas)

Gambaran X ray pola/ pattern destruktif : **Geographic** (biasanya jinak), **Mouth eaten**, atau **Permeatif** (ganas)

a. Osteochondroma :

Tumor jinak daerah epiphysis

Multiple chondromatosis = Ollier's dis ada kemungkinan berubah ganas

Tx : Excisi

b. Chondrosarcoma

Tumor ganas , Dekade IV – V

c. GCT (Osteoclastoma) :

tumor jinak agresif, non metastase

Tx : curettage, cementing, bone grafting

Limb salvage prosedur pada Tibia prox / Femur distal : Juvara op

d. Osteosarcoma :

Tumor ganas , Dekade II – III (usia belasan – dua puluhan)

Lab Alkali Phosphatase meningkat

d. Multiple myeloma

Nyeri terus menerus daerah yang terdestruksi, Dekade V- VI

Destruksi multiple punch out lesion (Ro : Bone survey)

Lab : Bence Jones protein urine (+)

Ratio albumin/ globulin terbalik

Elektroforesis protein :

f. Ewing sarcoma

g. Fibrous dysplasia : Chinese letter pattern (PA)

H. Metastase ke tulang :

Menyebabkan Fr. Patologis tjd fr tanpa trauma yg adekuat

Osteolytic type : dari Ca Tiroid, Ca Paru, Ca Cervix, Ca mamma, Ca usus , Ca Hepar

Osteoblastic : dari Ca Prostat

BAB VI. EMERGENCY :

Dibedakan sifatnya yang menyelamatkan nyawa (Life threatening) dan yang menyelamatkan extremitas (save the limb)

1. Open fracture :

harus dikerjakan dalam Golden Periode (6-8 jam) atau secepatnya sebab bila mengalami infeksi akan menjadi infeksi seumur hidup (Apley : " One osteomyelitis...Forever)

6-8 jam pertama kuman hanya mengkontaminasi menempel secara fisik, tetapi setelah lebih dari waktu tsb flagella dan tubuhnya akan mengadakan reaksi kimia yang tak mungkin lagi lepas saat dicuci.

Gustillo & Anderson membagi prognosanya menjadi :

- a. Grade I : Luka tercoblos tulang dari dalam (From within) kurang dari 1 cm/ pin point, tempat kejadian bersih, Bentuk Fr simple.
- b. Tx : boleh langsung debridement & ORIF
- c. Grade II : Luka dari luar (From without) tempat kejadian bersih, ukuran kurang dari 3cm, boleh Debrid & ORIF
- d. Grade IIIa : Luka lebih 3cm, bentuk fr kominutif atau tempat kejadian kotor (sawah, selokan, kebun)
- e. Grade IIIb : periosteum terkelupas luas, Fr. Kominutif
- f. Grade IIIc : terdapat lesi vaskuler dan syaraf

Grade III harus dilakukan Debridement dan External Fiksasi , untuk IIIc untuk kestabilan jahitan repair vaskuler boleh internal fiksasi

Debridement : insisi 1 mm dari tepi luka, buang jaringan non viable (lihat Color, Consistency, Contractility & Capacity Bleeding)

2. Compartment syndrome :

Peningkatan tekanan intra compartement (Osteofascial compartement) pada cruris atau pada Antebrachii akibat peningkatan permeabilitas sesudah terjadinya trauma, menyebabkan odema dan menghalangi aliran arteri yang menyebabkan ischemia jaringan yang diikuti gejala klinis 5 P (Pulseless, Pale, Pain, Paraestesi, Paralyse)

Bila tak segera dilakukan fasciotomi akan menyebabkan nekrosis otot dan timbul cacat menetap Volkmann Ischemic Contracture

3. Dislokasi :

Cartilage mendapatkan nutrisi glukosa dan elektrolit saat pergerakan sendi ,terjadi diffusi

Dari arteri, bila dislokasi maka tak terjadi nutrisi dan sel chondrosit cartilage bisa mati dan irreversible akan menyebabkan Early Osteo arthritis

4. Trauma vascular

Pada Traumatic amputasi clean cut masih memungkinkan dilakukan Replantasi dengan reanastomose vaskuler secepatnya / dalam waktu 6 – 8 jam kalau melebihi waktu tersebut akan terjadi kerusakan jaringan yang menghasilkan toxin , yang menggagalkan repair vaskuler.

Prosedur pengiriman ke pusat penanganan Replantasi : Jaringan yang teramputasi / amputat di bersihkan larutan NaCl disimpan kantong plastic kering tertutup rapat jangan ada cairan , kemudian dimasukkan kantong plastic kedua yang diisi es .

Prinsip : sambung satu arteri dan dua vena.

CRUSH INJURY: extremitas terputus hancur , vaskuler yang rusak tak dapat direpair lagi.

Tx : Repair stump

Waspada Crush syndrome

Indikasi amputasi : Dead limb, Dangerous limb & Damn nuisance (Apley)

TRAUMA VASCULER BESAR :

Tersering a. Poplitea & a. Radialis , juga Plexus vein Sacral pada Sacro iliac disruption/ Unstable pelvis / Fr Malgaigne:

5. Septic arthritis

Panas badan , nyeri sendi sangat hebat bila digerakkan

Yang sering terkena : Sendi panggul (Coxitis) dan lutut (Gonitis)

Pus yang ada dalam sendi akan merusak sendi, bila tidak segera dilakukan Arthrotomi

6. Acute osteomyelitis

Anak panas badan, rewel, nyeri bila extremitas yang mengalami infeksi dipegang, tanda radang (Rubor, Color , Dolor , Palor, Functio laesa)

Komplikasi : Sepsis

7. Unstable pelvis

8. Fat emboly

Sering terjadi 3-5 hari sesudah fraktur tulang panjang (Femur & Tibia)

Fat globule dari sumsum tulang masuk sirkulasi dan bila :

1. masuk ke otak akan mengganggu kesadaran,
 2. masuk paru sesak (Xray Snow storm appearance), pemeriksaan Saturasi O₂ dan Blood Gas Analysis menunjukkan penurunan
- Klinis : ada juga Subconjunctival bleeding
- Pertolongan : Oxygenasi dengan PEEP (Positive Expirasi End Pressure) respirator dan heparin / antikoagulan

BAGIAN 2

FRAKTUR

DEFINISI : fraktur adalah suatu trauma soft tissue yang sampai menyebabkan terjadinya diskontinuitas tulang

PEMBAGIAN FRAKTUR : BERDASARKAN

1. UMUR : a. Fraktur anak
 b. Fraktur dewasa
2. Hubungan dengan udara :
 - a. closed fr
 - b. Open fr : 1. Grade I
 2. Grade II
 3. Grade III : a

FRAKTUR yang sering dijumpai :

1. Fr Clavicula : 1/3 proksimal, medial, dan distal

Indikasi operasi bila open fr, ada lesi vaskuler arteri atau vena subclavia atau ada fragmen runcing mengarah kulit

Konservatif dengan Ransel verband

2. Fr Scapula

Konservatif cukup dengan mitella, operasi bila fr Intra articular displaced

3. Fr Humerus : head, collum, tuberculum majus, shaft 1/3 proksimal, medial, dan distal, konservatif bila non displaced yaitu dengan menggunakan "U" slab
Bila displaced atau ada lesi syaraf (sering N Radialis , gejala drop hand) sebaiknya op dan explorasi

4. Fr Supracondiler humeri pada anak

Ada tipe fleksi dan ekstensi

Gartland membagi 3 (I : non displaced, II : minimal displaced : cukup konservatif dengan collar & cuff, yang III. total displaced dengan op cross K wire)

5. Fr olecranon sering displaced dan harus operasi dg Tension Band Wiring, bila fr tidak displaced dapat dilakukan long arm extension cast

6. Fr. Radial head bila fragmen besar dicoba dng cross wire, bila fragmen kominutif dilakukan eksisi caput

7. Fr radius ulna : bila deformitas perlu op dengan plate & screw

8. a. shaft 1/3 proksimal : bila non displaced cukup di gips long arm supinasi

9. b. medial : bila non displaced digips long arm neutral position

10. c. distal : bila non displaced digips long arm pronasi

11. Fr Monteggia :

Fr ulna dengan caput radii mengalami dislokasi

Bado membagi 4 tipe :

12. Fr Galeazzi :

Terjadi fr radius distal dengan dislokasi radio ulnar joint distal akibat rusak/ robeknya membrane radio ulna ,sehingga sukar / gagal dilakukan closed reduction gips, sebaiknya di operasi

13. Fr radius distal :

14. a. Colles : Fr radius distal berjarak 1 inch dari sendi dengan displacement fragmen kearah dorsal dan lateral, sering diikuti fr prosesus styloid Ulna, pada tulang osteoporotic (Sir Abraham Colles)

Closed red dengan gips sedikit fleksi medial deviasi hasilnya baik

Konservativ dengan gips dan mitella yang lama sering menyebabkan kaku sendi bahu

15. b. Smith : fr radius distal dengan displacement fragmen kearah ventral (berlawanan dengan Colles), dgn closed red gips posisi supinasi dorso fleksi hasil cukup baik

16. c. Barton : Fr intra artikuler radius distal (ada type Colles dan Smith)

17. Fr Carpalia : scaphoid, lunatum.

18. Fr Metacarpal :

Fr. Non displaced bisa dipasang fore slab Lumbrical position (90 derajat Metacarpophalangeal joint dan 60 derajat wrist joint selama 3 mg

Displaced : lakukan ORIF dengan wire atau mini plate

19. Fr Phalanx : proksimal & medial : bila displaced lakukan ORIF dgn mini plate atau wire, lakukan early mobilization untuk mencegah kekakuan sendi

20. Phalanx distal bisa konservatif atau ORIF dengan wire

21. Fr kompresi / burst / dislokasi vertebra cervical & thoracolumbal

22. Fr Pelvis : ala ossis illi, ramus superior dan inferior pubis

23. Fr Acetabulum :

Non displaced : konservatif dengan bed rest 4 mg

Fr displaced biasanya disertai Dislokasi Hip Joint harus dilakukan reposisi dulu ,bila hasilnya tidak stabil atau fragmen besar dilakukan ORIF

Sering disertai lesi Ischiadicus

24. Fr Patella

Non displaced : dilakukan gips Pipe stem atau kocher 4-6 mg

Displaced > 1 cm dilakukan ORIF Tension Band Wiring dan early mobilization langsung latihan jalan tak perlu Non Weight Bearing

25. Fr Tibial plateau

Bila Non displaced bisa dilakukan Long leg cast 5-6 mgg

Bila ada joint depressed harus dilakukan ORIF dan menyamakan permukaan sendi sampai rata dengan bone grafting agar tak terjadi Early Osteo arthritis

26. Fr Tibia fibula : shaft 1/3 proksimal, medial, dan distal
Non displaced dilakukan pemasangan gips 4 mg long leg cast kemudian sesudah mg ke IV diganti Sarmiento Patellar Tendon Bearing cast 4 mg lagi
Bila ada deformitas dan displaced lakukan ORIF dengan nail atau Plate screw

27. Fr Tibial pilon :

Non displaced dipasang gips 5-6 mg

Fr intra artikuler displaced harus dioperasi agar tercapai susunan artikuler yang anatomis mencegah OA dini

POTTS fr : fr Trimalleolar (medial, posterior dan lateral) perlu op

28. Fr Ankle

29. Fr pada hindfoot : Fr Talus dan Calcaneus

30. Fr pada midfoot : Fr Lisfranc

31. Fr pada forefoot : Fr Metatarsal

32. Fr Phalanx pada Pedis

33. Fr Femur : head, collum, intertrochanter, subtrochanter, shaft 1/3 proksimal, medial, dan distal, supracondyler, dan intercondyler

34. Fr. Collum femur :

Garden membuat klasifikasi :

Fr C :

Fr Radius distal jarak 1 inch dari sendi dengan displacement kearah dorsal pada osteoporotic bone, sering disertai Fr proc styloideus ulna.

Tx : Closed reduction pasang Below elbow cast fleksi ulnar deviasi 5-6 mgg

Komplikasi dipasang arm sling terlalu lama : kaku sendi bahu

8.Fr. Metacarpal

Fr. Non displaced bisa dipasang fore slab Lumbrical position (90 derajat Metacarpophalangeal joint dan 60 derajat wrist joint selama 3 mg

12. Fr .Ramus pubis

13. Fr. Coccygeus

14. Fr. Calcaneus

16. Fr. Ankle

FRAKTUR PADA ANAK :

1. EPIPHYSIOLYSIS : Fr . tepat pada lempeng epifisis, menurut Salter Harris dibagi menjadi 5 tipe:
2. BOWING : MELENGKUNG, SEBENARNYA SUDAH TERJADI micro fracture
3. BUCKLE / TORUS :
4. Green STICK TYPE

CHILD ABUSE :

kekerasan orang tua terhadap anak yang sering dipukuli akan tampak gambaran Xray fraktur diberbagai area dengan tingkat penyembuhan yang berbeda beda , ada fraktur yang baru terjadi dan ada yang sudah ada callusnya / LAMA
Biasanya orang tua tidak mengaku dan anamnesa sangat tertutup.
Perlu polisi

STRESS FRACTURE :

APOPHYSITIS :

TRAUMA JARINGAN LUNAK :

5. TRIADS O'DONOGHUE :Trauma lutut yang menyebabkan putusnya Ligamentum Collateral Medial, Ligamentum Cruciatum Anterior dan Robeknya Meniscus Medial
6. SPRAIN ;
7. STRAIN :
8. RUPTUR LIGAMENTUM ACROMIO CLAVICULAR JOINT
9. RUPTUR TENDON ACHILLES
10. RUPTUR TENDON FLEXOR JARI
11. RUPTUR TENDON EXTENSOR
12. PULLED ELBOW
13. TENNIS ELBOW
14. GOLFER ELBOW
15. BURSITIS OLECRANON

16. BURSITIS INFRA PATELLA