



**MODUL PATOFISIOLOGI 2
(KES211)**

**MODUL SESI 7
PATOFISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL**

**DISUSUN OLEH
Dr.Noor Yulia,.M.M**

Universitas
Esa Unggul

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020**

PATOFISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Memahami dan menguraikan patofisiologi pada sistem muskuloskeletal skeletal)
2. Mampu menjelaskan dan menguraikan patofisiologi yang terjadi pada sistem muskuloskeletal (muskular) dan jaringan penyambung

B. Uraian dan Contoh

Klasifikasi dan kodefikasi dalam ICD10 terdapat pada Chapter XIII (M00–M99) Penyakit-Penyakit Muskuloskeletal Dan Jaringan Penyambung

- M00-M03 Infectious arthropathies
- M00-M25 Arthropathies
- M05-M14 Polyarthropathies inflamasi
- M15-M19 Arthrosis
- M20-M25 Gangguan sendi lainnya
- M30-M36 Sistemik gangguan jaringan ikat
- M40-M43 Deformasi dorsopathies
- M40-M54 Dorsopathies
- M45-m49 Spondylopathies
- M50-M54 Dorsopathies Lain
- M60-M63 Gangguan otot
- M60-M79 Gangguan jaringan lunak
- M65-M68 Gangguan sinovium dan tendon
- M70-M79 Gangguan jaringan lunak lainnya
- M80-M85 Gangguan kepadatan tulang dan struktur
- M80-M94 Osteopathies dan chondropathies
- M86-M90 Osteopathies Lain
- M91-M94 Chondropathies
- M95-M99 Gangguan lain dari sistem muskuloskeletal dan jaringan ikat

Arthropathies (penyakit pada anggota sendi) Arthropathy : penyakit sendi apa saja . Kelainan terutama mengganggu sendi-sendi perifer (anggota). Arthropati Infeksius. Radang Poliartropati. Arthrosis. Penyakit sendi lain

Infeksi Arthropati akibat agen mikrobiologis. Infeksi langsung pada sendi, dengan terdapatnya organisme yang menyerang jaringan synovium dan antigen mikroba di dalam sendi. Infeksi tidak langsung terbagi atas **Arthropati reaktif**, dengan terbukti adanya infeksi mikroba di dalam tubuh, tapi organisme atau antigennya tidak terdapat di dalam sendi, dan **arthropati pascainfeksi**, dengan terdapatnya antigen mikroba tapi penemuan organisme tidak konstan dan tidak ada bukti perbanyakan lokal.

Arthritis piogenik = bacterial arthritis : Etiologi : Staphylococcus , pneumococcus streptokokus, Neisseria. Artropati akut ditandai dengan pembengkakan nyeri sendi, demam, peningkatan leukosit, panas lokal dan ketidakmampuan untuk memindahkan sendi. sendi bengkak dengan nanah, mungkin disertai dengan aseptic necrosis tulang subchondral; jika tidak diobati, ruang sinovial dapat digantikan oleh jaringan granulasi dan fibrosis, menghasilkan ankilosis tulang. peradangan akut membran sinovial, dengan efusi purulen ke dalam sendi menyebabkan kerusakan kartilago

artikular; bisa menjadi kronis, dengan pembentukan sinus, osteomielitis, kelainan bentuk, dan cacat. sinovitis purulen, pyarthrosis, arthritis piogenik, arthritis septik, sinovitis supuratif

Infeksi Arthritis yang secara langsung mengenai sendi dapat disebabkan oleh Parasit/ bakteri :Meningococcal arthritis, Tuberkulosis arthritis , Arthritis yang Lain Lepra/kusta (Hansen`s disease), Akibat infeksi salmonella, Demam Typhoid atau paratyphoid, Gonococcal arthritis. Rubella arthritis. virus Mumps disease. jamur Mycosis arthritis .

Poliarthritis akibat peradangan: Rheumatoid arthritis. Felty's syndrome. Rheumatoid lung disease. Rheumatoid vasculitis. Rheumatoid arthritis pada organ jantung. Rheumatoid mengenai organ saraf, Rheumatoid myopathy, Polineuropathy rheumatoid

polyarthritis = polyarthralgia , Bila 4 atau lebih sendi meradang atau menjadi nyeri. Manifestasi nyeri, bengkak kemerahan dan kekakuan pada sendi yang terkena. Dapat juga diikuti oleh ruam , berkeringat. Kurang nafsu makan, penurunan berat badan. suhu dapat juga tinggi 38 C

Tuberculous Arthritis

Dapat menyerang tulang dan sendi (collumna vertebralis (tulang belakang) , articulus coxae(panggul), tulang–tulang pendek (sacroiliac joint ,lutut) Hampir selalu terjadi secara hematogenous . Insiden antara umur 10-30 tahun. Gambaran radiologis Osteoporosis di beberapa tempat (bone atrophy tampak sebagai trabekulae lebar ditengahnya radioluscent). Perubahan didalam interarticular space berupa penyempitan joint space dan subluxatie persendian akibat terjadinya effusion. Periarticular soft tissue terjadi pembengkakan . Dapat terjadi perubahan bentuk dan posisi , misal scoliosis atau kyphosis

Arthropaty Karena Infeksi: Arthropaty disebabkan oleh microorganism. **Direct infeksi** ; infeksi langsung pada sendi dimana microorganism menyerang jaringan sinovial dan antigen berada didalam sendi . **Indirect infeksi** :ada 2 type **Reactive arthropathy** : dimana terjadi infeksi disendi tetapi kuman penyebab tidak ditemukan. **Post infektive arthropathy** : dimana penyakit timbul akibat antigen yang tertinggal setelah sembuh dari penyakit/infeksi. Reactive arthropaty Terjadi akibat terapi intestinal bypass,Post disentri arthropaty, Post imunisasi arthropathy, Reiters disease

Arthritis Reumatoid= Rheumatoid arthritis (RA) adalah penyakit autoimun sistemik. Merupakan peradangan sistemik yang paling umum ditandai dengan keterlibatan sendi yang simetris. RA merupakan salah satu kelainan multisistem yang etiologinya belum diketahui secara pasti. dikarakteristikan dengan destruksi sinovitis. merupakan kelainan autoimun yang menyebabkan inflamasi sendi yang berlangsung kronik dan mengenai lebih dari lima sendi (poliarthritis). Sifat ; destruktif , non exudatif, poliarticular, kronis simetris dan erosi synovial pada sendi sendi peripher. Insiden ; sering pada wanita usia antara 20-80 tahun. Peradangan kronik timbul degenerasi jaringan ikat. Faktor resiko: Gender (wanita-pria), lebih sering diderita oleh wanita, terutama di atas 40 tahun, Usia (tua), Genetik, cedera sendi sebelumnya, Hormon, lingkungan, obesitas dan kebiasaan merokok. Dari gambaran radiologis terdapat 3 stadium ; **Stadium 1** : Hyperemia synovia dan edema akibat meningkatnya synovial fluid, Synovial villy membesar dan menjadi banyak kapsul hiperplasia, terjadi early osteoporosis akibat proses granulasi dan fibrosis mengganti subchondral bone. **Stadium 2**: terbentuk pannus menyebabkan joint space menyempit . **Stadium 3** ; terjadi ankylosis disertai contracture. Gambaran klinis Gejala umum peradangan :

panas, lemah, nyeri tubuh, pembengkakan sendi, dan kemerahan. Nyeri dan kaku sendi. (misalnya sendi kaki dan tangan). Rentang gerak berkurang, deformitas sendi dan kontraksi otot. Sulit untuk berjalan dan menggunakan tangan. Peradangan ini bisa menghancurkan jaringan persendian dan bentuk tulang juga bisa menjangkiti bagian tubuh lainnya, seperti mata, paru-paru, pembuluh darah, dan kulit. Tujuan pengobatan: Menghilangkan nyeri dan peradangan, mempertahankan fungsi sendi dan kemampuan maksimal penderita. Mencegah/memperbaiki deformitas. Penatalaksanaan: Edukasi, Istirahat. Latihan fisik. Gizi. Obat: analgetik, anti inflamasi. Terapi secara cepat dengan penghambatan peradangan sedini mungkin merupakan terapi yang biasa dipakai.

Menurut *American College of Rheumatology*, adalah apabila menunjukkan 4 gejala dari 7 gejala yang ada :

1. *Morning stiffness* lebih dari 1 jam, setiap hari lebih dari 6 minggu
2. Radang sendi pada 3 sendi yang berlangsung minimal selama 6 minggu
3. Radang sendi tangan paling minimal selama 6 minggu
4. Radang Sendi simetris yang berlangsung minimal 6 minggu
5. *Rheumatoid nodule*
6. Rheumatoid Faktor positif
7. Perubahan struktur sendi pada pemeriksaan x-ray

Rematoid arthritis seropositif: Sindroma Felty: Arthritis rematoid dengan splenoadenomegali dan leukopenia. Penyakit paru-paru rematoid, Vaskulitis rematoid, Arthritis rematoid dengan keterlibatan organ dan sistem lain, yaitu Polineuropati rematoid. Miopati rematoid. Pericarditis rematoid. Endokarditis rematoid. Miokarditis rematoid. Karditis rematoid

Reumatik Fever : Demam reumatik, Etiologi; infeksi *Streptococcus* grup A. Serangan dimulai sebagai episode demam akut disertai sakit tenggorokan, poliarthritis, non destruktif berpindah – pindah yang menyerang sendi-sendi besar. Predileksi; lesi pada jaringan penyambung jantung mengakibatkan cacat berupa kerusakan katup jantung. Stenosis mitralis yang paling sering ditemukan. Sering terjadi serangan berulang atau relaps

Artropati Seronegatif (Spondilo Artropati): Peradangan struktur–struktur columna vertebralis. Kadang disertai artritis perifer. Nyeri punggung yang disebabkan oleh spondilitis inflamatoris timbul tidak kentara, berhubungan dengan kaku dipagi hari dan membaik dengan gerak badan. Ankilosing spondylitis. Sindroma Reiter. Arthritis psoriatic. Arthritis pada penyakit usus inflamatoris

Psoriasis Arthritis: Suatu poli arthritis asimetrik dengan predileksi sendi-sendi interfalangeal distal. Dijumpai pada 5–10% pasien psoriasis. Dapat hadir pada orang yang memiliki kondisi kulit psoriasis. Gejala yang harus diwaspadai bisa berupa ruam bersisik, merah, jari-jari tangan dan kaki bengkak, di satu sisi tubuh rasa sakit kaku, bengkak atau kemerahan di area yang terkena, kelelahan atau kekurangan energi. suhu tinggi 38 °C atau lebih tinggi. berkeringat. kurang nafsu makan. penurunan berat badan tak terduga

Arthritis remaja [juvenile arthritis : dimulai pada usia <16 tahun, diklasifikasikan sebagai juvenile idiopathic arthritis atau JIA. berlangsung lebih dari 3 bulan. Arthritis rematoid remaja : Arthritis rematoid dengan atau tanpa faktor rheumatoid. Ankylosing

spondylitis pada remaja : Arthritis remaja dengan yang onsetnya sistemik : Penyakit Still . Poliarthritis remaja (seronegatif) : Poliarthritis remaja kronis

Arthritis remaja pauciarticularis: diklasifikasikan sebagai juvenile idiopathic arthritis atau JIA : Dapat menyebabkan pembengkakan yang sangat menyakitkan pada sendi kecil dan besar dari pergelangan kaki, pergelangan tangan, dan tangan ke pinggul dan lutut. Bahkan bisa terjadi di daerah leher dan rahang.

Lupus : bentuk polyarthritis sering berdampak pada kulit, ginjal, dan sistem saraf pusat.

Gout : Gangguan metabolik dimana terjadi meningkatnya kadar asam urat akibat tubuh tidak memetabolisme protein purin dengan benar. Akibat Sekresi berlebihan atau ekresi berkurang dari Kristal monosodium urat monohidrat. terbentuk pada sendi dan jaringan sekitar menimbulkan reaksi peradangan hebat menimbulkan nyeri-dapat terjadi kerusakan sendi. kristal asam urat terakumulasi di persendian menyebabkan rasa sakit saat sendi bergerak. asam urat juga dapat mengkristal di ginjal menyebabkan batu ginjal. Pada gout sekunder. disebabkan oleh proses penyakit lain atau penggunaan obat-obatan, seperti diuretik thiazide atau beberapa agen kemoterapi.

Gouty Arthritis : Disebabkan oleh deposit/pengendapan dari crystal monosodium urat (asam urat) didalam tulang dekat persendian .Sering menyerang laki-laki usia diatas 40 tahun Suatu penyakit mono articular. Lokalisasi yang tersering :Metatarsal phalanx joint. Metatarsal tarsal joint. Talocruralis. Radiologis ;Tampak bayangan punched out ,Pada tulang yang terkena tampak penonjolan tulang (bone spur). Pembengkakan soft tissue karena ada pengendapan Ca . Pada Gout idiopatik : Bursitis gout, Gout primer, Tophus garam urat pada jantung, Gout akibat timah hitam (Pb, lead), akibat obat-obatan. Gout akibat kerusakan fungsi ginjal. Gambaran klinis : Nyeri, bengkak, dan panas pada sendi, Serangan 1-10 hari kemudian kembali normal, jeda antar serangan dapat bertahun-tahun, Rasa lelah, demam. Gout kronik, serangan dapat berulang ulang. Penatalaksanaan GOUT, Saat serangan tinggikan dan istirahatkan sendi. Kompres dingin. Obat-obatan. Antiinflamasi nonsteroid. Injeksi steroid jika diperlukan. Pencegahan, turunkan kadar asam urat. Kurangi makanan tinggi purin (jeroan, seafood, sayuranbunga kol, kacang, jamur, bayam, oatmeal) dan alcohol. Diet seimbang dan aktivitas rutin, Minum cukup air

Osteoarthritis adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sebagai tulang rawan sendi protektif sudah aus, tulang yang mendasari terpapar, menyebabkan tulang yang terpapar menggosok. Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang menghasilkan daerah kecil yang tumbuh kembali, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang. Daerah kasar ini project keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, menyebabkan rasa sakit.

Osteomyelitis adalah infeksi tulang. Pada orang dewasa, sering disebabkan oleh kontaminasi langsung selama trauma, seperti fraktur terbuka. Bakteri yang menyebabkan infeksi di tempat lain di tubuh juga bisa masuk ke aliran darah dan menjadi endapan ke dalam tulang, disebut infeksi sekunder di sana. Hal ini lebih sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Beberapa pasien telah diobati dengan antibiotik sebelumnya untuk infeksi awal. Organisme penyebab tidak selalu teridentifikasi. Lebih dari tiga perempat organisme yang diidentifikasi adalah

Staphylococcus aureus. Infeksi akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis. Bahkan beberapa pasien mengalami osteomielitis kronis. Dorsopati (penyakit pada vertebra). Merupakan gangguan pada tulang/sendi punggung kyphosis patologis dari tulang belakang dada, lordosis patologis dari lumbal serviks dan; deformasi Scoliotic; Dorsopati merusak bentuk vertebra. Spondilopati. Dorsopati lain

Intervertebral Diseases, Penyakit tulang belakang yang sering terjadi diantaranya: **Skoliosis**: adalah keadaan melengkungnya tulang belakang seperti huruf 'S', dimana intervertebral discs dan tulang vertebra retak.. **Spondylolisthesis**: terjadinya pergeseran tulang vertebra ke depan sehingga posisi antara vertebra yang satu dengan yang lain tidak sejajar. Diakibatkan oleh patah pada penghubung tulang di bagian belakang vertebra. **Ruptur**: karena pecahnya anulus posterior akibat aktifitas fisik yang berlebihan. **Spinal stenosis**: adalah penyempitan pada sumsum tulang belakang yang menyebabkan tekanan pada serabut saraf spinal.

Penyakit pada siku yang sering terjadi: **Epicondylitis**: adalah kondisi yang sangat menyakitkan dimana otot yang menggerakkan tangan dan jari bertemu dengan tulang. **Olecranon Bursitis**: merupakan peradangan yang terjadi di bursa olecranon (kantong cairan dibagian dorsal siku), karena trauma berulang kali dan infeksi. **Osteoarthritis**: kerusakan kartilago di siku, jarang terjadi pada orang usia 60 tahun kebawah.

Penyakit pada bahu yang sering terjadi : Rotator cuff disorder dan biceps tendinitis: terjadi peradangan pada tendon dan membran sinovial. Shoulder joint dan acromioclavicular joint osteoarthritis: adalah penurunan komponen kartilago dan tulang pada penghubung dan intervertebral discs.

Tendinitis dan Bursitis : terjadi disekitar bahu , menyebabkan terjadinya episode perasaan nyeri bahu akut yang menyebar ke leher atau kelengan. Perasaan nyeri bertambah parah kalau melakukan gerakan abduksi, endorotasi dan fleksi pada sendi bahu , gerakan gabungan seperti menyisir rambut

Tenosinovitis dapat menyerang setiap tendo , terutama tendo-tendo yang terdapat pada pergelangan tangan , pergelangan kaki dan bahu

Arthrosis, Gejala Nyeri karena tegang ringan pada sendi (saat berjalan, mengangkat lengan, menekuk lutut). Rasa sakit hanya dari beban, pada saat istirahat sendi tidak sakit. Kenaikan suhu di mana rasa sakit terjadi.. Kesulitan gerakan sendi atau imobilitas lengkapnya. **Perbedaan dengan arthritis** adalah pada artrosis nyeri hanya terjadi setelah terpapar pada sendi, pada arthritis mereka selalu sakit, bahkan dalam keadaan istirahat total. Jika tidak diobati, jika tulang rawan hancur, kemungkinan imobilitas sendi tinggi, dengan peradangan jaringan sendi, gerakan, meskipun sulit, masih mungkin melalui rasa sakit.

Pengobatan arthrosis : ditujukan untuk menghilangkan penyebab perubahan pada jaringan tulang rawan sendi. menghentikan proses degeneratif yang terjadi di dalamnya.. mempertahankan kartilago dalam kondisi memuaskan. menghilangkan sindrom nyeri dengan obat nonsteroid anti-inflamasi dan analgesic.

Pengobatan arthritis : difokuskan pada penghapusan proses inflamasi yang terjadi pada jaringan artikular.. Peradangan dihilangkan dengan pemberian antibiotik jangka panjang yang sistematis, obat nonsteroid anti-inflamasi, analgesik dan obat-obatan hormonal.

Poliarthrosis (Osteo)arthrosis generalisata primer. Nodus Heberden (dengan arthropati). Nodus Bouchard (dengan arthropati). Arthrosis multipel sekunder : Poliarthrosis pasca-trauma, (Osteo)arthrosis erosif

Nodus Heberden: Heberden's node adalah pertumbuhan tulang yang berkembang pada sendi interphalangeal (jari), pada sendi yang terdekat ke ujung jari dan dapat menyebabkan jari-jari tampak bengkok dan menjadi cacat. Nodus Heberden hanya berkembang pada orang yang memiliki osteoarthritis (OA), merupakan kondisi tulang degenerative. Pertumbuhan ini dapat menyebabkan rasa sakit, kekakuan, dan ketidaknyamanan. OA menyebabkan lapisan tulang rawan yang membantu melindungi tulang. berangsur-angsur menurun dan menjadi rusak karena mengikis bersama. Tubuh bereaksi terhadap kerusakan ini dengan memicu perkembangan formasi tulang baru, yang dikenal sebagai node. Gejala rasa sakit dan peradangan di sekitar sendi jari, kekakuan di daerah yang terkena, kehilangan gerak jari-jari. Nodus Heberden hanya berkembang pada kasus OA berat, Beberapa faktor risiko untuk kondisi ini meliputi: Usia. Riwayat keluarga. kondisi terkait, seperti asam urat, Kegemukan. cedera pada sendi. Terapi : *obat penghilang rasa sakit*=obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), seperti ibuprofen..perubahan gaya hidup olahraga berenang atau bersepeda. menurunkan berat badan,

Carpal Tunnel Syndrome : Saraf median yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan anterior mengalami dekompresi, mengakibatkan rasa sakit dan sensasi kebas terhadap ibu jari dan jari telunjuk, hingga lateral jari keempat tangan. Hal ini sering merupakan hasil dari gerakan tangan yang berulang dan mungkin berhubungan dengan pekerjaan atau hobi. Sindrom terowongan karpal /carpal tunnel syndrom cenderung lebih sering terjadi pada wanita.

Coxarthrosis [arthrosis panggul] Nyeri di sendi pinggul Dapat terjadi disatu sisi (unilateral) Dapat juga kedua sisi (bilateral). Ketidaknyamanan itu lenyap sama sekali dalam keadaan istirahat, tapi pada beban apa pun dapat muncul lagi. Terjadi lesi tulang rawan intraartikular. Dengan keparahan yang meningkat akibat kompresi akar dan ligamen saraf sensasi rasa sakit dapat menjalar ke daerah tungkai bawah, area lutut dan inguinal. Nyeri terjadi sepanjang waktu dalam gerakan apapun

Penyakit Penyakit Persendian : Pembengkakan kapsul tanpa sangkut paut dengan tulang. **Hydrarthrosis. Pyogenic arthritis** dan **Reiter syndrome**. Penyakit sendi dengan proliferasi kesubchondral dan capsul yang berhubungan dengan cartilagenous injury. **Hipertropic arthritis. Traumatic artropathy** Penyakit sendi ditandai dengan osteoporosis dan penyempitan joint space dan resorpsi subchondral bone. **Tuberculosis arthritis. Rheumatoid arthritis.** ditandai dengan pericartilaginous bone absorpsi tanpa osteoporosis yang berarti **Gouty arthritis**

Hydrarthrosis: Tampak penumpukan cairan didalam sendi. Terutama akibat trauma .
Lokalisasi ; articulus genu

Pyogenic Arthritis : Kuman penyebab biasanya Streptococcus, Stafilococcus, Gonococcus, Pneumococcus. Meningococcus. Masuknya kuman secara Hematogen. Directa-.langsung- pada luka akibat perforasi traumatic. Gejala ; terdapat distensi dari bursa, pelebaran joint space, pada anak dapat timbul **epiphysiolysis**. Dapat terjadi ruptur kapsul sehingga timbul abses didalam pericapsular soft tissue. Pada kasus yang lama terjadi pergantian dari synovial membran menjadi jaringan

granulasi yang disebut pannus disertai penyempitan joint space, lama-lama terjadi ankylosis dimana joint space sudah tidak nampak

Reiter Syndrome : umumnya menyerang pria muda. Ciri khas Terdiri dari: **Arthritis, Urethritis dan Conjunctivitis**. Penyakit berlangsung 6 minggu sampai 6 bulan diikuti penyembuhan sempurna dan sering terjadi kekambuhan. Tempat predileksi Ekstremitas bagian bawah dan sacroiliacal joint. Tanda khas : Tampak pembentukan tulang baru pada subperiosteal Sering terjadi pada plantar, disebut tendinitis achillus. Disebut calcaneus spur bila terjadi plantar fasciitis. Gejala kekakuan dan kesakitan, menyerang insersio tendo achilles dan tendo patela disertai periartritis menimbulkan nyeri tekan lokal pada tumit dan lutut

Traumatic Arthropathy

Akibat dari trauma terjadi garis fraktur yang masuk ke joint space sehingga menimbulkan perdarahan dan menyebabkan distensi kapsul . Bila terjadi reabsorpsi dapat timbul ankylosis

Penyakit pada leher yang sering muncul diantaranya: Tension neck: terjadi karena pemusatan tekanan leher pada otot trapezeus. Acute torticollis: adalah salah satu bentuk dari nyeri akut dan kaku leher. Acute disorder: terjadi karena hilangnya resistensi vertebra torakalis terhadap tekanan ringan. Chronic disorder: karena adanya penyempitan diskus vertebralis . Traumatic disorder: dapat disebabkan karena kecelakaan

Dorsopati (penyakit pada vertebra). Dorsopati yang merusak bentuk, Spondilopati. Dorsopati deformans : Kiposis dan lordosis , Scoliosis , Osteokondrosis vertebra, Flatback syndrome [sindroma punggung datar]

Kifosis : tulang punggung membungkuk atau melengkung melebihi batas normal (> 50 derajat) sering berhubungan dengan usia dan osteoporosis. terjadi pada wanita yang sudah tua, Beberapa hal yang bisa menyebabkan kifosis adalah: Postur tubuh yang buruk, radang sendi, osteoporosis. Spina bifida, Penyakit Scheuermann, kondisi yang menyebabkan tulang punggung atas terangkat, seperti punuk. Infeksi tulang belakang. Tumor pada tulang belakang dan Perkembangan tulang punggung yang tidak normal selama masa kehamilan (kifosis kongenital)

Scoliosis : : tulang belakang yang melengkung ke samping. berbentuk seperti huruf S atau C. dapat terjadi Skoliosis idiopatik infantil, Skoliosis idiopatik remaja, Skoliosis idiopatik lain, Skoliosis torakogenik. Skoliosis neuromuskuler: Skoliosis akibat cerebral palsy, ataxia Friedreich, poliomyelitis, dan kelainan neuromuskuler lain. Deformitas struktural kolumna vertebralis pelengkungan tulang belakang, Penyebab : Kongenital atau karena penyakit neuromuskular, misal cerebral palsy Idiopatik, Postur yang buruk. Komplikasi dapat timbul Deformitas menimbulkan gangguan fungsi jantung dan paru. Penatalaksanaan : Latihan pasif dan aktif, penahan eksternal, Pembedahan

Lordosis : tulang belakang pada punggung bawah melengkung ke depan secara berlebihan.. bisa disebabkan oleh Mutasi gen : tulang punggung tumbuh tidak normal. Spondylolisthesis : tulang belakang melengkung kedepan. Osteoporosis. Distrofi otot dan obesitas

Kelainan jaringan lunak (penyakit otot, synovium dan tendon)

Soft Tissue = struktur *Under the Skin*. Yang termasuk dalam soft tissue adalah ; tendon, ligamentum, fascia, jaringan fibrous, otot dan membran synovial, Gangguan/kelainan berupa : Kelainan otot, Kelainan sinovium dan tendon. Kelainan jaringan lunak lain

Lesi bahu

Kapsulitis adhesif bahu, Frozen shoulder, Periarthritis bahu. Rotator cuff syndrome : Robek atau ruptur (kompli) (inkompli) rotator cuff atau supraspinatus, tidak dinyatakan akibat trauma, Sindroma supraspinatus. Tendinitis biseps. Tendinitis kalsifik bahu, Kalsifikasi bursa bahu. Impingement syndrome of shoulder. Bursitis bahu

Enthesopati merupakan istilah umum untuk lesi di tempat-tempat yang kelihatannya spesifik seperti bursitis, kapsulitis dan tendinitis , berbagai kelainan ligamen atau perlekatan otot perifer Spur krista iliaka. Sindroma band iliotibialis. Bursitis kolateral tibia [Pellegrini-Stieda]. Tendinitis patella. Tendinitis Achilles. Bursitis Achilles. Tendinitis peroneus

Enthesopati :bursitis, kapsulitis dan tendinitis, kelainan/keadaan ligamentum perifer atau perlekatan otot; **Enthesis** = pemasangan implant metal atau material inorganik lain untuk menggantikan jaringan yang hilang. **Enthetic**= yang terkait dengan entesis atau exogenous (berasal dari luar). **Enthesiopathy** = gangguan sakit akibat implant yang terpasang

Osteopati dan kondropati(penyakit tulang dan rawan) Kelainan kepadatan dan struktur tulang

Osteoporosis adalah penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang. Dapat merupakan Penyakit metabolik : reduksi kepadatan tulang mudah terjadi fraktur.Faktor penyebab : Kecepatan pembentukan menurun seiring usia.Turunnya kadar estrogen pasca menopause.Penurunan aktivitas fisik. Normal Tubuh terus menerus menggantikan tulang yang lebih tua dengan tulang baru melalui keseimbangan antara aktivitas osteoblastik dan osteoklastik.Ketika aktivitas membangun tulang tidak mengikuti resorpsi tulang, integritas struktural tulang terganggu. Meningkatnya usia, kurang aktivitas fisik, gizi buruk, semuanya meningkatkan risiko osteoporosis. Osteoporosis juga bisa terjadi sebagai penyakit sekunder, karena kondisi lain.termasuk penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid atau beberapa antikonvulsan, kelainan hormonal (misalnya Cushing atau tiroid), dan imobilisasi berkepanjangan. Gambaran Klinis: Tanpa gejala. Fraktur, nyeri, deformitas. Korpus vertebrata kolaps -> kifosis. Penatalaksanaan Pencegahan : kebiasaan olahraga, nutrisi. Terapi eestrogen pada wanita, Terapi testosteron pada pria. Suplementasi kalsium dan vitamin D, Hindari merokok

Paget disease

mengenai tulang (osteitis deformans) pada usia diatas 45 tahun, Tulang mengalami destruksi siklik, remodellin dan kalsifikasi ,gambaran radiologik khas dengan peningkatan kadar alkali fosfatase serum .

Sindroma Albright , terjadi displasia fibrosa tulang tampak seperti bercak café au lait , terutama kalau lesi menyerang banyak tulang

Keganasan primer pada tulang , gejala ; nyeri dan pembengkakan pada daerah yang sakit, sering terjadi pada tulang panjang : Sarkoma osteogenik , sarkoma Ewing,

Tulang rawan: chondrosarcoma. Jaringan fibrosa: fibrosarkoma. Penyakit keganasan pada jaringan synovial jarang ditemukan

Tumor Tulang Kanker, dapat Primer atau metastasis. Kanker sumsum tulang leukemia atau multipel myeloma. Kanker primer osteosarcoma. Kanker tulang rawan, Sarkoma ewing - Korpus tulang panjang, tumor ganas yang menimbulkan metastase pada tulang . Osteolitik reaction : tumor berasal dari :Mammae, uterus , GIT, VU , Thyroid , Ovarium, Osteoblastik reaction : tumor berasal dari ; prostat, VU, GIT, Paru – paru , Ginjal, Thyroid. Macam–macam tumor pada tulang; Osteoid osteoma, Single osteoma, Chondromata. Bone cyst. Fibroma, Osteoblastoma. Ewings tumor. Osteogenic sarcoma Chondro sarcoma

Mieloma multipel , penyakit ganas sel–sel plasma, Menyebabkan lesi litik tunggal atau multiple. Biasanya pada tulang belakang, tengkorak, dan tulang iga. Paling sering pada orang usia lebih dari 50 tahun, Gejala anemia, perasaan nyeri punggung, demam, penurunan berat badan , malaise. Proteinuria Bence Jones. Penyebaran metastasik tumor –tumor visceral ketulang sering ditemukan pada :keganasan primer saluran pencernaan,paru-paru,mamae dan urogenital.Jarang ada gejala, Manifestasi klinis; pembengkakan, perasaan nyeri dan fraktur patologis, Sakit punggung sering ditemukan pada penyebaran osteoblastik karsinoma kelenjar prostat .

Penyakit Artritis Autoimun : Artritis rematoid. SLE. Polidermatomiosis. Penyakit jaringan penyambung campuran . Skleroderma

Osteitis Akuta pada bayi/neonatus Akibat metastasia dari fokus infeksi Staphylo coccus ditempat lain, Etiologi; Stafilococcus aureus. Gejala suhu tinggi, bayi tampak sakit berat, lokal terdapat pembengkakan, biasanya pada daerah maxila/pelvis. Bayi akan menangis kalau daerah yang kena digerakkan. Terapi ; secara parenteral beri antibiotika Kloksasilin, Lokal lakukan aspirasi pus

Penyakit Osteopati Dan Chondropati

Pada kelompok Osteopati terdapat penyakit Osteoporosis dengan pembagian berdasarkan disertai/tidak fraktur patologis. Gangguan pada penyembuhan fraktur dapat berupa non-union atau malunion,Gangguan densitas tulang dan struktur tulang. Gangguan osteopathies lain, Chondropathies. Gangguan pada muskuloskeletal system dan connective tissue

Deformitas muskuloskeletal : adalah kelainan/trauma pada sistem muskuloskeletal yang bermanifestasi dari bentuk yang abnormal dari ekstremitas atau batang tubuh. Deformitas/malformasi bawaan adalah: kelainan atau defek yang bias terjadi, ketika didalam kandungan dan terlihat pada waktu lahir dan dapat pula terjadi dalam perkembangan anak dikemudian hari. Kadang kadang kelainan yang ada tidak terlihat secara fisik, tetapi terdapatkelainan biokimiawi atau histologik yang dapat berkembang di kemudian hari. Deformitas merupakan kelainan bawaan pada sistem muskuloskeletal yangtidak terlihat pada usia dini namun dapat berkembang di kemudian hari

Gangguan Degeneratif : Degeneratif adalah proses penuaan

Dibagi menjadi ;**Penuaan endogen**: osteoporosis. **Penuaan eksogen** akibat cara hidup yang merugikan , misal merokok, makan berlebihan , minum alkohol, stres

Atrofi organ menjadi mengecil, disebabkan organ kurang aktif, tidak cukup nutrisi, kurang stimulasi hormonal atau kehilangan sel. **Atrofi pada otot** menimbulkan tungkai mengecil (lebih kurus), tenaga berkurang atau menurunnya cairan pada diskus antar tulang belakang. Atrofi otot disertai atrofi saraf menyebabkan gerakan menjadi lebih kaku dan gangguan keseimbangan berdiri (seperti robot).. **Atrofi pada kerangka tulang** menjadikan tulang lebih rapuh, mudah patah tanpa cedera berarti tinggi badan berkurang karena tulang punggung memendek dan kehilangan cairan. pada osteoporosis Tulang punggung akan bertambah bongkok & tinggi badan semakin berkurang. terutama osteoporosis pada wanita menopause

Osteoarthritis : adalah penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular. Sehingga tulang mengalami pengeroposan Menyerang sendi yang menopang beban tubuh. Seperti Lutut, vertebrata, panggul Perubahan degeneratif dalam jaringan tulang, menyebabkan ruang sendi bergerigi dan tonjolan tulang yang keluar ke jaringan lunak atau ruang sendi, Pembentukan tulang baru pada rawan persendian menyebabkan rasa sakit. Penyebab : Idiopatik. Pasca trauma atau stress berulang. Hemofilia, edema kronik pada sendi. Tersering : lanjut usia. Diperparah kegemukan Manifestasi klinis Osteoarthritis: Nyeri dan kekakuan pada satu atau lebih sendi. Nyeri bertambah jika digerakkan atau memikul beban tubuh. Keterbatasan gerak. Temuan radiologis: Tanda Abrasi rawan sendi Penyempitan ruang sendi. Peningkatan densitas tulang sekitar sendi. Penatalaksanaan Osteoarthritis. Lindungi sendi dari trauma tambahan. Keseimbangan istirahat dan kerja sendi. Tongkat/alat bantu berjalan. Turunkan berat badan pada penderita kegemukan. Terapi fisik hilangkan nyeri, mempertahankan kekuatan otot dan rentang gerak. Obat-obatan (analgetik, antiinflamasi). Terapi bedah untuk memperbaiki deformitas.

Disfungsi: terganggu fungsi normal= tidak berfungsi. **Luksasi** : bergesernya sesuatu sehingga tidak berada pada tempatnya. **Subluksasi**: sedikit bergeser atau masih ada sedikit bagian yang tidak bergeser . **Stenosis**= penyempitan

Stenosis vertebral : Adalah kondisi adanya penyempitan pada ruas tulang belakang, Akibatnya terjadi penekanan pada saraf tulang belakang. Penyebab: proses degeneratif atau penuaan, tumor, cedera tulang belakang, Paget disease(tulang tumbuh secara tidak normal/abnormal) , scoliosis,

Pemeriksaan penunjang

Arthrogram: dengan menggunakan bahan kontras dilakukan X-ray dari area sendi untuk menilai kemungkinan tulang keropos atau ligamen sobek di dalam ruang sendi.

Arthroscopy: dengan serat optik memeriksa sendi secara visual, dan untuk melakukan operasi secara bersamaan dalam mendiagnosis luka pada ruang sendi, dan menilai respons terhadap perawatan sebelumnya. **Bone Scan**: dengan injeksi intravena perifer radio farmasi dilakukan pengintaian tulang untuk mendiagnosis osteomyelitis, tumor tulang, metastasis tulang, patah tulang, dan nyeri tulang yang tidak dapat dijelaskan.

Tomografi terkomputerisasi (CT) dan tomografi aksial terkomputerisasi: dilakukan untuk mendeteksi fraktur dan metastasis tulang.

Elektromiografi (EMG): menggunakan elektroda dimasukkan ke area otot untuk menguji potensi otot. secara grafis. Tes ini dilakukan untuk mendeteksi gangguan neuromuskular, perifer, atau kelainan neuron motorik dapat dilakukan bersamaan dengan mempelajari konduksi saraf.

A. Latihan

1. Penyakit yang disebabkan oleh deposit/pengendapan dari crystal monosodium urat (asam urat) didalam tulang dekat persendian
 - a. Myasthenia gravis
 - b. GOUT arthritis
 - c. Diabetes
 - d. Artropathy
 - e. Myositis
2. penyakit sendi degeneratif yang disebabkan oleh keausan tulang rawan artikular.
 - a. Osteoarthritis
 - b. GOUT
 - c. Sprain
 - d. Terkilir
 - e. Osteomyelitis
3. Infeksi tulang akut berhubungan dengan perubahan inflamasi pada tulang dan dapat menyebabkan nekrosis
 - a. Osteoarthritis
 - b. Osteomielitis
 - c. Osteomalasia
 - d. Arthropati GOUR
 - e. Dermatoarthritis lipoid
4. penurunan kepadatan tulang, membuat tulang lebih rapuh dan meningkatkan risiko patah tulang.
 - a. Osteomalasia
 - b. Osteoporosis
 - c. Osteitis
 - d. Osteoarthritis
 - e. Scoliosis
5. Deformitas struktural kolumna vertebralis dimana terjadi pelengkungan tulang belakang
 - a. Osteitis
 - b. skoliosis
 - c. Osteoarthritis
 - d. Osteomalasia
 - e. Osteosarcoma
6. Nyeri karena tegang ringan pada sendi (saat berjalan, mengangkat lengan, menekuk lutut). Rasa sakit hanya dari beban, pada saat istirahat sendi tidak sakit.
 - a. fatigue
 - b. dislokasi
 - c. strain
 - d. arthrosis
 - e. osteitis
7. Akibat trauma terjadi penumpukan cairan didalam sendi , disebut
 - a. Carpal turner syndrome
 - b. hydrarthrosis
 - c. Nodus heberden
 - d. Osteoarthritis
 - e. Coxarthrosis