

SKENARIO

Seorang perempuan umur 20 tahun, mengeluh nyeri pada lutut kanan, riwayat pagi hari jatuh dari sepeda, dengan lutut kanan membentur aspal, datang ke klinik fisioterapi di lakukan inspeksi terdapat perubahan warna kulit menjadi merah, bengkak, panas, dan mengalami gangguan fungsi untuk bergerak menekuk, oleh fisioterapis diberikan tindakan intervensi dengan kompres dingin, dan pemasangan alat bantu Decker lutut.

Pemahaman mhs:

A. Terapan anatomi struktur lutut

a. Tulang

- Tulang femur
- Tulang patella
- Tulang tibia

b. Otot

Otot penyusun knee joint

Beberapa otot – otot yang bekerja pada sendi lutut berdasarkan gerakannya, terbagi menjadi 2 grup yaitu otot penggerak extensor knee dan flexor knee (Houglum & Bertoti, 2012).

- Otot penggerak extensor knee antara lain adalah grup m. Quadriceps

(musculus rectus femoris, musculus vastus lateralis, musculus Vastus medialis, musculus vastus intermedius) (Chavan & Wabale, 2016).

- Otot penggerak flexor knee yaitu grup otot hamstring yaitu bicep femoris, semitendinosus, semimembranosus otot-otot lain yang juga berkontribusi ketika gerakan fleksi lutut yaitu gastrocnemius, plantaris, popliteus, gracillis, dan sartorius (Houglum & Bertoti, 2012).

c. *Ligament*

- Ligamentum cruciatum anterior

Berjalan dari depan fossa intercondyloidea anterior ke permukaan medial condilus lateralis femoris yang berfungsi menahan hiperekstensi dan menahan bergesernya tibia ke depan.

- Ligamentum cruciatum posterior

Berjalan dari facies lateralis condylus medialis femoris menuju ke fossa intercondyloidea tibia yang berfungsi menahan bergesernya tibia ke arah belakang.

- Ligamentum collateral lateral

Berjalan dari epicondylus lateralis ke capitulum fibula yang berfungsi menahan gerakan varus atau samping luar.

- Ligamentum collateral mediale

Berjalan dari epicondylus medial ke permukaan medial tibia (epicondylus medialis tibia) yang berfungsi menahan gerakan valgus atau samping dalam eksorotasi. Namun, secara bersamaan fungsi-fungsi ligament collateralle menahan bergesernya tibia ke depan pada lutut 90°.

- Ligamentum patella

Yang merupakan lanjutan dari tendon M. Quadriceps Femoris yang berjalan dari patella ke tuberositas tibia.

d. *Syaraf*

Persarafan pada sendi lutut adalah melalui cabang-cabang dari nervus yang yang mensarafi otot-otot di sekitar sendi dan berfungsi untuk mengatur pergerakan pada sendi lutut. Sehingga sendi lutut disarafi oleh :

- N. Femoralis
- N. Obturatorius
- N. Peroneus communis
- N. Tibialis

e. *Sendi*

Knee joint merupakan jenis hinge joint dan secara konseptual terbentuk dari beberapa hubungan antar tulang atau articulatio, yaitu

- patello-femoral joint (hubungan antara Os patella dengan Os femur),
- tibio-femoral joint (hubungan antara Os tibia dan Os femur),
- tibio-fibular joint (hubungan antara Os tibia dengan Os fibula) (Dian, 2013; Flandry & Hommel, 2011).

f. *Kinesiologi gerak*

- Fleksi (Otot yang terlibat : Psoas major, illiacus, pectineus, rectus femoris, dan Sartorius)
- Ekstensi (Otot yang terlibat : Gluteus maximus, dan hamstrings (semitendinosus, semimembranosus, dan bicep femoris))
- Abduksi (Otot yang terlibat : Gluteus maximus, medius dan minimus , dan tensor fascialata)
- Adduksi (Otot yang terlibat : Adductor magnus, logus and brevis, gracilis, dan pectineus)
- Internal rotasi (Otot yang terlibat :Gluteus medius dan minimus, tensor fascia lata, psoas major, and iliacus)
- Eksternal rotasi (Otot yang terlibat : Gluteus maximus, piriformis, obturator internus, gamellus superior dan inferior, quadrates femoris dan obturator)

B. Pemahaman fisika gerak terkait penggunaan zat dalam fisika dasar (cair menjadi padat) untuk intervensi

Jawaban:

- Pada umumnya terapi dingin pada suhu 3,5 °C
- Selama 10 menit dapat mempengaruhi suhu sampai dengan 4 cm dibawah kulit
- Jaringan otot dengan kandungan air yang tinggi merupakan konduktor yang baik
- sedangkan jaringan lemak merupakan isolator suhu sehingga menghambat penetrasi dingin

C. Pemahaman momentum Gerak mekanik tabrakan pada jaringan yang menimbulkan inflamasi jaringan

Jawaban:

Inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai setelah beberapa menit dan berlangsung sekitar 3 hari setelah cedera. Tujuan yang hendak dicapai pada fase ini adalah menghentikan perdarahan dan membersihkan area luka dari benda asing, sel-sel mati dan bakteri untuk mempersiapkan dimulainya proses penyembuhan. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah. Komponen hemostasis ini akan melepaskan dan mengaktifkan sitokin yang meliputi Epidermal Growth Factor (EGF), Insulin-like Growth Factor (IGF), Platelet-derived Growth Factor (PDGF) dan Transforming Growth Factor beta (TGF- β) yang berperan untuk terjadinya kemotaksis netrofil, makrofag, mast sel, sel endotelial dan fibroblas. Keadaan ini disebut fase inflamasi. Pada fase ini kemudian terjadi vasodilatasi dan akumulasi lekosit Polymorphonuclear (PMN). Agregat trombosit akan mengeluarkan mediator inflamasi Transforming Growth Factor beta 1 (TGF β 1) yang juga dikeluarkan oleh makrofag.