

Ujian Praktikum Fisika Gerak

Nama : Ellyna Nurkholifah

NIM : 2010301125

Kelas : 2B3

Prodi : S1-Fisioterapi

Dosen pengampu : Andry Aryianto, SSt.Ft., M.OR

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 mahasiswa :

A. Terapan anatomi struktur lutut

a. Tulang :

1. Patella
2. Tibia
3. Fibula
4. Femur

b. Otot :

Otot penyusun knee joint:

1. Muscle Quadriceps (muscle rectus femoris, muscle vastus medialis, muscle vastus intermedius, muscle vastus lateralis)
2. Muscle Hamstring (muscle bicepsfemoris, muscle semimembranosus, muscle semitendinosus)
3. Muscle Gracilis
4. Muscle Sartorius
5. Muscle Gastrocnemius
6. Muscle Tensor Fascia Latae
7. Muscle Popleiteus
8. Muscle Plantaris

Beberapa otot – otot yang bekerja pada sendi lutut berdasarkan gerakannya, terbagi menjadi 2 grup yaitu otot penggerak extensor knee dan flexor knee.

- Otot penggerak extensor knee antara lain:
Ada grup muscle Quadriceps (muscle rectus femoris, muscle vastus lateralis, muscle Vastus medialis, muscle vastus intermedius).
- Otot penggerak flexor knee antara lain:
Ada grup otot hamstring yaitu (muscle bicep femoris, muscle semitendinosus, muscle semimembranosus), dan otot-otot lain yang juga berkontribusi ketika gerakan fleksi lutut yaitu muscle gastrocnemius, muscle plantaris, muscle popliteus, muscle gracillis, dan muscle sartorius.

c. Ligament :

1. Lateral Collateral Ligament (LCL)
Berjalan dari epicondylus lateralis ke capitulum fibula yang berfungsi menahan gerakan varus atau samping luar.
2. Medial Collateral Ligament (MCL)
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 collaterale menahan bergesernya tibia ke depan pada lutut 90°.
3. Anterior Cruciate Ligament (ACL)
Berjalan dari depan fossa intercondyloidea anterior ke permukaan medial condilus lateralis femoris yang berfungsi menahan hiperekstensi dan menahan bergesernya tibia ke depan.
4. Posterior Cruciate Ligament (PCL)
Berjalan dari facies lateralis condylus medialis femoris menuju ke fossa intercondyloidea tibia yang berfungsi menahan bergesernya tibia ke arah belakang.
5. Ligamentum patella
Yang merupakan lanjutan dari tendon muscle quadriceps Femoris yang berjalan dari patella ke tuberositas tibia.

d. Sendi :

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

1. Tibiofemoralis Joint
Yang menghubungkan antara Os tibia dan Os femur
2. Patellofemoral Joint
Yang menghubungkan antara Os patella dengan Os femur
3. Tibiofibular Joint
Yang menghubungkan antara Os tibia dengan Os fibula

e. Syaraf :

1. Femoralis nerve

2. Tibialis nerve
3. Obturatorius nerve
4. Peroneus communis nerve

f. Kinesiologi gerak :

1. Fleksi

Otot yang terlibat yaitu muscle psoas major, muscle iliacus, muscle pectineus, muscle rectus femoris, dan muscle sartorius.

2. Ekstensi

Otot yang terlibat yaitu Gluteus maximus, dan hamstrings (muscle semitendinosus, muscle semimembranosus, dan muscle bicepfemoris).

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

Jawab :

- 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

Jawab :

Inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai setelah beberapa menit dan berlangsung sekitar 3 hari setelah cedera. Tujuan yang akan 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 jalan 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 leukosit Polymorphonuclear (PMN). Agregat trombosit akan mengeluarkan mediator inflamasi Transforming Growth Factor beta 1 (TGF β 1) yang juga dikeluarkan oleh makrofag.