

KLINIČNA KINEZIOLOGIJA - KOLOKVIJ

1. MOČ DELIMO:

- Maximalna moč: namen je premagati enkratno silo, je enkratno dejanje ob katerem aktiviramo čim več mišičnih enot, vlaken
- Eksplozivna moč: enkratni maksimalen pospešek telesa (npr. želiš nekoga udariti na usta – enkratna moč)
- Repetitivna moč: dlje časa se ponavljajoča
- Statična moč: Newtonov zakon : Če prvo telo deluje na drugo telo s silo, deluje to na prvo z enako veliko, a nasprotno usmerjeno silo

2. FLEKSIBILNOST - Natančnost

3. PRECIZNOST - Natančnost

- ### 4. RAVNOTEŽJE: dve komponenti: težišče in podporna plošča
- Ločimo: statično ravnotežje, pri katerem podporna ploskev miruje, premika pa se težišče, in dinamično ravnotežje, pri katerem se premikata podporna ploskev in težišče, ki ni vedno znotraj podporne ploskve

Z odprtimi očmi: sposobnost vzdrževanja ravnotežnega položaja s pomočjo kinestetskih in vidnih informacij

Z zaprtimi očmi: sposobnost vzdrževanja ravnotežja izključno s pomočjo kinestetskih informacij)

- ### 5. AGILNOST: Sposobnost hitre spremembe smeri gibanja v omejenem prostoru. Odvisna je od hitrosti in eksplozivni moči.
- ### 6. KOORDINACIJA: Sposobnost hitre spremembe smeri gibanja v omejenem prostoru. Odvisna je od hitrosti in eksplozivni moči
- ### 7. MEDMIŠIČNA KOODINACIJA: Sposobnost hitre spremembe smeri gibanja v omejenem prostoru. Odvisna je od hitrosti in eksplozivni moči
- ### 8. PROPRIOCEPCIJA: sposobnost organizma, da zavedno in nezavedno prepoznava položaje delov telesa v prostoru

Znotraj tega sodi tudi zaznavanje gibanja, smeri gibanja ter spremembe smeri in hitrosti gibanja. Ta del sposobnosti imenujemo kinestezija.

Delimo:

Zavestna propriocepcija : omogoča pravilno funkcijo sklepov pri zavestno izvedenih gibih (npr. svojo roko dam na hrbet, jo premikam in vem kaj delam, čeprav je ne vidim)

Nezavedna propriocepcija : pa modulira funkcijo mišic na nivoju hrbtenjače in tako povzroča refleksne odzive, ki pomagajo ohranjati stabilno stanje sklepa (npr. če dam roko na vročo ploščo, jo nezavedno umaknem – mali refleksni lok)

Živčni zaključki (zadnji deli živca), ki pošiljajo vse informacije iz mišično – kostnega sistema do CZS se imenujejo proprioceptorji. Proprioceptorji (imenujejo se še mehanoreceptorji) so vir vseh propriocepzij: percepcija o položaju telesa in o gibih lastnega telesa. Oni zaznajo vsako spremembo gibanja (gib, položaj)

telesa in spremembe napetosti ali sil znotraj telesa. Nahajajo se na vseh živčanih zaključkih v sklepih, mišicah in kitah. Proprioceptorji odgovorni za raztezanje so v kitah in mišičnih vlaknih.

9. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI: Sposobnosti, ki so odgovorne za transport in izkoriščanja energije v našem telesu (vzdržljivost, kondicija, ...)
Delijo se na:
 - Aerobne funkcionalna sposobnosti (Sposobnost organizma, da dostavi in porabi max količino kisika za dolgotrajno delo mišic)
 - Anaerobne funkcionalna sposobnosti (Sposobnost organizma, da dostavi in porabi max količino kisika za dolgotrajno delo mišic)
10. KOGNITIVNE SPOSOBNOSTI: Intelektualne (mentalne) sposobnosti – iznajdljivost v novonastalih situacijah. Nanašajo se na zbiranje, obdelavo, memoriranje in interpretiranje informacij.
11. KAKO KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI VPLIVAJO NA ZDRAVJE?
 - Pozitivne vpliv na organske sisteme
 - Zdravljenje določenih bolezni
 - Rehabilitacija z gibanjem po poškodbah ali boleznih
 - Povečanje mišične mase in vzdržljivosti
 - Redukcija maščobnega tkiva

SRCE IN KRI : Srce se poveča, fiziološko hipertrofira, zniža se srčni utrip v mirovanju, srce je bolj učinkovito, zniža se sistolični tlak v mirovanju, srce je “močnejše” in zmanjša se količina trigliceridov in holesterola v krvi.

DIHALNI SISTEM: Hipertofija dihalnih mišic, poveča se prsni koš, površina pljučnih alveol, vitalna kapaciteta pljuč in max sprejem kisika.

ENDOKRINI SISTEM: Poveča se produkcija kortikoidov , regulira se izločanje insulina, poveča se produkcija kalcitonina (hormon ščitnice) in zmanjšuje koncentracija kalcija (upočasni se sklerotične spremembe).

Kontraindikacije: Akutna febrilna stanja, virusne bolezni jeter, srčna obolenja in anomalije, akutne poškodbe lokomotornega sistema.

KINEZIOTERAPIJA

- Cilj: je doseči brezbolečinski gib in funkcijo

A: OCENA POTREB

a) Subjektivna ocena : Postavljati vprašanja, tako da bo pacient:

Opisal simptome ali mehanizem poškodbe , Opisal kako zaznava simptome (lokacija, tip in narava bolečine, ...), Kako se spreminjajo simptomi čez dan ob dnevnih aktivnostih, Opisal zgodovino simptomov, ali je že bil zdravljen in kakšni rezultati so bili doseženi, Opisal prejšnje bolezni ali operacije, Opisal splošno zdravstveno stanje, prejšnja zdravljenja, zdravila ki jih jemlje, alergije, ...

b) Objektivna ocena:

1. Inspekcija (opazujemo: držo, krivine hrbtenice, opekline, atrofije, hipertrofije, asimetrije, kožo, brazgotine, sedenje, vstajanje, gibanje, testiramo koordinacijo in ravnotežje)

2. Provokacijski testi: Testiranje aktivnega obsega giba do simptomov (ker so v ta gib vključeni in kontraktilni in nekotaktilni elementi ne moremo sklepat kje je problem, samo ugotovimo limit giba).
TERAPEVT: prosi pacienta naj naredi aktivni gib dokler lahko (npr. bolečina v kolenu – počep, bolečina v ramenu – elevacija skozi antefleksijo)
3. Testiranje pasivnega obsega giba: gib ki ga je pacient izvedel aktivno mi testiramo pasivno (gib izvedemo do meje gibljivosti in na koncu testiramo končni občutek)
 - Izmerimo pasivni obseg giba in ga primerjemo z aktivnim
 - Opišemo končni občutek (trdi, mehki, čvrsti, ...)
 - Določimo stabilnost sklepa (3 stabilen, 1 in 2 hipomobilen, 4, 5 in 6 hiper mobilni)
 - Opišemo če imamo bolečinski lok (iščemo ga le v GH sklepu, to je območje od 60-80 stopinj ne more narediti giba – ima bursitis : to zdravi zdravnik s kortikosteroidi)
4. Testiranje integritete sklepa (iščemo kaj povzroča bolečino oz. kaj jo sprosti)
 - Distrakcija
 - Aproksimacija (kompresija)
 - Drsenje

TERAPEVT: pogledamo ali je kapsularni vzorec ali ne?
Kapsularni vzorec JE: problem z artokinematiko (lahko je artritis, artroza ali fibuloza) – izvajamo sklepno mobilizacijo
Kapsularnega vzorca NI: testiramo mišice (testiramo za oceno 5, ni treba po MTM važno je da je upor), izvemo:

Močno boleča kontrakcija- lezija mišice

Slaba kontrakcija brez bolečine- nevrološko ali velika poškodba mišice

Slaba in boleča kontrakcija- resno!!! aktivna lezija, fraktura, vnetje

5. Palpacija : Koža in subkutis (temperatura, edem), Mišice, kite, origo, insertio, ligamenti
Nevrološki testi
Specialni testi
6. Ocenjevanje: Identifikacija fizioterapevtske diagnoze, Identifikacija funkcionalnih omejitev in nezmožnosti, Identifikacija hendikepa
7. Dejavniki, ki vplivajo na odločitev:
 - Oslabitev, funkcionalne omejitve in nezmožnosti
 - Psihološki status pacienta (odgovornost, motivacija, osebnost, sposobnost razumevanja in učenja)
Dolgoročni cilji (merljivi cilji rehabilitacijskega procesa)
Kratkoročni cilji (izboljšave ROM, proksimalne stabilnosti, vzdržljivosti, ravnotežja, ...)
8. Izvajanje plana: Uporaba potrjenih in učinkovitih tehnik in metod za doseganje zastavljenih ciljev, Vključevanje pacienta v proces kinezioterapije, edukacija pacienta, izvajanje kinetioterapije, programi vadbe doma,...

9. Cilji: Cilji so preprečevanje disfunkcije, kot tudi razvoj, izboljšanje, obnova ali vzdrževanje: Moči, Vzdržljivosti, Gibljivosti in prilagodljivosti, Stabilnosti, Relaksiranosti, Koordinacije, ravnotežja in funkcionalnih spretnosti

VAJE

Izbiramo med 3 vrstami vaj : pasivne, aktivne in aktivne z asistenco

1. **PASIVNE VAJE** : gib znotraj neomejenega obsega giba katerega izvaja zunanja sila, brez voljne mišične kontrakcije. Zunanja sila je lahko gravitacija, naprava, terapevt ali drugi del pacientovega telesa.

- Uporabiš: Ko pacient ne more aktivno gibati določenega segmenta ali segmente telesa (koma, paraliza, vnetni procesi, aktivni gib zelo boleč) kontrolirane pasivne vaje uporabljamo za zmanjševanje komplikacij imobilizacije:
 - Vzdrževanje sklepnih in obsklepnih struktur
 - Minimaliziramo nastanek kontraktur
 - Vzdržujemo elastičnost mišic
 - Pomagamo cirkulacijo
 - Spodbujamo prehranjevanje hrustanca
 - Zmanjšujemo bolečino

Ali pa uporabiš za učenje pacienta pri aktivnih vajah (terapevt vedno pokaže najprej pasivni gib).

POMEMBNO:

- v pasivne vaje VEDNO vključimo pacienta koliko se le da npr. z drugo zdravo stranjo vaje ponavlja, če tega ne zmore naj le spremlja kaj počnemo mi
- pasivne vaje VEDNO izvedemo do konca giba, saj v nasprotnem primeru lahko povzročimo kontrakturo
- delovna roka mora biti vedno čim bližje sklepu
- če bolijo prsti moramo razgibati vse, tudi zapestje
- Izvajati gib gladko in ritmično, 5 do 10 ponovitev

2. **AKTIVNE IN AKTIVNO ASISTIRANE VAJE**: aktivne: gib znotraj neomejenega obsega giba segmenta, katerega izvajamo s pomočjo aktivne kontrakcije mišic, ki potekajo čez ta sklep v katerem se gib dogaja, aktivno asistirane : so oblika aktivnih vaj, pri katerih je asistenca zagotovljena z zunanjo silo, ročno ali mehansko, ker mišica agonist giba potrebuje asistenco za kompleten gib.

- Uporabiš: Ko pacient zmore aktivno kontrahirati mišico in gibati segment z ali brez asistence in pri tem ni kontraindikacij, aktivne vaje so uporabne za:
 - Doseganje enakih ciljev kot pasivne z dodatkom koristi od mišične kontrakcije
 - Povečevanje elastičnosti in kontraktilnosti sodelujočih mišic
 - Zagotavljanje stimulusa za kosti in sklepe
 - Izboljšanje cirkulacije in prevencijo nastanka tromba
 - Izboljševanje koordinacije in motoričnih spretnosti

Kadar ima pacient slabo muskulaturo aktivno asistiranje vaje uporabljamo za zagotavljanje asistence mišicam (previdno kontroliran način), da lahko delujejo na maksimalni ravni in progresivno postajajo bolj vzdržljive. Kadar je pacient vključen v aerobni kondicijski program, aktivne ali aktivno asistiranje vaje se lahko uporabljajo za izboljšanje kardiovaskularnega in respiratornega sistema.

- POMEMBNO: Opazovanje pacienta med in po vajah. Zabeležiti spremembe vitalnih znakov, spremembe toplote in barve segmenta, spremembe obsega giba, bolečine ali kvalitete giba. -- Dokumentirati opažene in izmerjeni reakcije na terapijo, -Modificirati ali nadaljevati terapijo.

3. **KONTRAINDIKACIJE PASIVNIH, AKTIVNIH VAJ:** ko je gibanje moteče za proces zdravljenja, takoj po poškodbi, zlomu ali operaciji. UPOŠTEVATI NAVODILA ZDRAVNIKA!!!

4. **VAJE PROTI UPORU:** Vaje proti uporju so katera koli oblika aktivnih vaj pri kateri se z dinamično ali statično kontrakcijo upiramo zunanji sili. Zunanja sila je lahko manualna ali mehanična.

- Vaje proti uporju: manualni upor
 - Upor izvaja in limitira terapevt, upor se ne more kvantitativno izmeriti, primerno v zgodnji fazi rehabilitacije, ko so mišice slabe, uporabne v primeru potrebe kontrole obsega giba v sklepu.
- Vaje proti uporju: mehanična oblika (naprave)
 - Upor izvaja naprava, upor lahko objektivno in kvantitativno izmerimo, večinoma uporabne, ko terapevt ne zmoe izvajati tako veliki upor kot je potreben.
- Cilji in indikacije za vaje proti uporju: Splošni namen vaj proti uporju je izboljšanje funkcije, specifični cilji so:
 - Povečanje žilavosti (trdnosti): Je efekt sile skrčene mišice in je direktno povezana s količino napetosti, ki jo proizvede skrčena mišica, Mišice naj bodo obremenjen z uporom toliko, da se razvije naraščajoča stopnja napetosti mišic (hipertofija), Trening žilavosti je definiran kot vadba mišice ali skupine mišic v obliki dvigovanja, spuščanja ali kontrole težkih bremen z malim številom ponovitev
 - Povečanje mišične vzdržljivosti: Vzdržljivost je zmožnost izvedbe ponavljajočih vaj nizke intenzitete v daljšem časovnem obdobju, Izboljšuje

s z vajami proti manjšemu uporju z veliko ponavljanj, Dokazano je da pri vajah za povečanje žilavosti pride tudi do povečanja vzdržljivosti, V določenih kliničnih primerih je bolj ustrezno v program (plan) vaj proti uporju vključiti vaje za vzdržljivost kot vaje za žilavost (trdnost), ker manj iritirajo sklepe in so bolj "udobne" za izvajanje, Z vajami nizke intenzitete vplivamo tudi na splošno vzdržljivost pacienta

- Povečanje moči: Moč je merljiva mišična izvedba, definirana kot delo v enoti časa (sila x razdalja/čas), Moč pri vaj visoke intenzitete, ki je opravljena v kratkem času- ANAEROBNA MOČ, Nizka intenziteta in v daljši čas-AEROBNA MOČ

To razlikovanje je zaradi: **Vlakna tipa I** (tonična, počasi se krčijo): mišična vlakna ustvarjajo nizek nivo mišične napetosti vendar ga lahko vzdržujejo dlje časa, imajo aerobni metabolizem in počasi utrujajo. **Vlakna tipa II** (fazična, hitro se krčijo): vlakna ustvarijo visoko napetost vendar v kratkem času, imajo anaerobni metabolizem in se hitro utrujajo

V program vadbe je nujno vključiti počitek, par minut (3 do 4 min ali več).

5. TIPI VAJ PROTI UPORJU: Upor je lahko apliciran na dinamično ali statično kontrakcijo mišice.

- Koncentrična kontrakcija (O, I se približujeta, m. se krajša, zunanja sila manjša od notranje)
- Ekscentrična kontrakcija (O, I se oddaljujeta do normalne dolžine mišice, m. daljša, večja učinkovitost, zunanja sila večja od notranje)
- Izometrična kontrakcija (enakost zunanjih in notranjih sil)
- Izokinetična kontrakcija

Pri vseh tipih je cilj izboljšanje funkcionalna izvedbe in zmogljivosti preko izboljševanja žilavosti, vzdržljivosti in moči mišic.

6. ODPRTA IN ZAPRTA KINEMATIČNA VERIGA

- a) Odprta : distalni segment se prosto giblje v prostoru (Lahko so ekscentrične, koncentrična ali izometrične) - npr. tenis
- b) Zaprta: gibanje se izvaja z fiksnim distalnim segmentom (Lahko so ekscentrične, koncentrična ali izometrične) - npr. zadržimo položaj za moške sklece

7. IREVERZIBILNI MIOTATIČNI REFLEKS

Pri kontrakciji mišice ustvarja se napetost na prehodu mišice v kito - tam je nameščen Golgijev kitni organ.

Ta proprioceptor zaznava spremembe v napetosti in hitrost spremembe napetosti kite in pošilja informacije o tem v hrbtenjačo.

Ko je napetost večja od določenega praga se vključuje ireverzibilni miotatični refleks, ki sprošča mišico, inhibira mišično kontrakcijo.

Osnovna funkcija Golgijevega kitnega organa ja zaščita mišic, kit in ligamentov od poškodb.

Drugi razlog zakaj je potrebo zadrževati mišico v raztegnjenem položaju je provokacija reakcija na podaljševanje mišice. Lažje je raztezati mišico, ki se ne poskuša skrčiti (kontrahirati).

8. RAZTEZANJE MIŠIC

Cilji raztezanja mišic:

- Priprava mišic na obremenitve
- Sproščanje telesa po naporu
- Razvoj fleksibilnosti
- Prevenција poškodb

Tipi raztezanja:

- Dinamično raztezanje
- Balistično raztezanje
- Statično raztezanje
- Aktivno raztezanje
- Pasivno raztezanje
- Izometrično raztezanje

Vrsta aktivnega raztezanja:

Contract - relax: po izometrični kontrakciji mišice (20 sec.), jo sprostimo (3 sec.) in nato pasivno raztegnemo - 3 ponovitve

Recipročna inhibicija: izometrična kontrakcija antagonistov (20 sec.), kratek počitek in nato razteg agonistov

Contract - relax - contract: po izometrični kontrakciji mišice (20 sec.), jo sprostimo (3 sec.), kontrakcija antagonistov in nato pasivno raztegnemo

KAPSULARNI VZORCI:

ZGORNJI UD:

DIP, PIP, MCP (II-IV), MCP (I) - KV: ↓ ↓ ↓ fleksija, ↓ ekstenzija

CMC I - KV: ↓ ↓ pasivna repozicija (ekstenzija + abdukcija)

RADIOKARPALNI SKLEP: KV: ↓ ↓ volarna fleeksija in ↓ ↓ dorzalna fleksija

DISTALNI RADIOULNARNI SKLEP: KV: boleča pronacija in supinacija (pri zelo hudem revmatizmu sta giba omejena)

PROKSIMALNI RADIOULNARNI SKLEP: KV: boleča pronacija in supinacija (pri zelo hudem revmatizmu sta giba omejena)

HUMERORADIALNI SKLEP, HUMEROULNARNI SKLEP: KV: ↓ ↓ ↓ fleksija, ↓ ekstenzija

GLENOHUMERALNI SKLEP: KV: ↓ ↓ ↓ zunanja rotacija, ↓ ↓ abdukcija, ↓ notranja rotacija

SPODNJI UD:

MTP (I-V) - KV: ↓ ↓ ↓ fleksija, ↓ ekstenzija

ARTICULATIO TALOCALCANEARE- KV: boleča abdukcija in addukcija

TALOKRURALNI SKLEP: KV: ↓ ↓ ↓ plantarna fleksija, ↓ dorzalna fleksija

PROKSIMALNI TIBIOFIBULARNI SKLEP: KV: ni omejitev, samo bolečina

TIBIOFEMORALNI SKLEP: KV: ↓ ↓ ↓ fleksija, ↓ ekstenzija

PATELOFEMORALNI SKLEP: KV: ↓ ↓ ↓ fleksija, ↓ ekstenzija

KOLČNI SKLEP: KV: notranja rotacija > retrofleksija > abdukcija > fleksija > zunanja rotacija ali

notranja rotacija, abdukcija, fleksija > ekstenzija, abdukcija, zunanja rotacija

