

REHABILITACIJA CYBEX IZOKINETIČKIM UREĐAJEM

dr. Nataša Desnica Bakrač
CYBEX centar za rehabilitaciju
Bijenička 97

1. izokinetička rehabilitacija

osnovni principi izokinetike
Cybex Orthotron KT2 uređaj
principi rada
mogućnosti rehabilitacije

2. chondromalacia patellae

etiologija
klinička slika
dijagnostika
terapija

3. prednosti izokinetičke rehabilitacije

CYBEX uređajem

osnovni principi izokinetike

metode jačanja muskulature pomoću otpora:

izometrijske vježbe: nepromjenljiva brzina ($0^\circ/\text{sec}$); nepromjenljiv otpor

izotoničke vježbe: promjenljiva brzina ($\approx 60^\circ/\text{sec}$), nepromjenljiv otpor

izokinetske vježbe: stalna brzina ($1-300^\circ/\text{sec}$ dinamička brzina), prilagodljiv otpor

- izokinetika

odabire se konstantna brzina pokreta, koju je moguće birati ovisno o specifičnim ciljevima rehabilitacije ili vježbanja, uz promjenljivi otpor

- *izokinetski otpor* omogućuje vježbanje u funkcionalnoj brzini, da bi

se razvila snaga i izdržljivost mišića i da bi se neuromuskularni sistem uvježbao na brzine koje su potrebne za dinamične funkcije ekstremiteta.

- potpuna *akomodacija otpora* koji se precizno prilagođava kapacitetu

snage, kao i boli i umora pacijenta u svakoj točki pokreta

⇒ moguća je rehabilitacija čak i svježih povreda zglobova,

i ostalih struktura lokomotornog sistema,

- rana postoperativna rehabilitacija.

principi rada

-aktuator -hidraulički mehanizam, sa uljem, sistemom ventila i regulatorom brzina.

pacijent snagom mišića potiskuje ulje iz jedne komore u drugu, a kontrolom brzine prolaska ulja regulira se otpor .

-vježbač koristi **snagu Orthotron** proizvodi **otpor**; kad sila prestane prestaje i otpor

⇒ ne ugrožava pacijenta

- **odabir brzine** ⇒ razvoj snage (male brzine) i izdržljivosti mišića (velike brzine).

-pokazni instrumenti ⇒ prikaz razvijene snage, posebno za obje antagonističke

- muskulaturne grupe svakog ekstremiteta.

⇒ pozitivni "feedback" pacijentu i vizuelna kontrola liječnika.

-otpor u oba smjera kretanja ⇒ ravnoteža antagonističkih grupa mišića.

- **u prevenciji** -- uravnotežiti antagoniste (ispravljanje disbalansa)

- ⇒ pravilno opterećivanje zglobova ⇒ smanjuje mogućnost ozljeđivanja.

u rehabilitaciji - dobiti primjereni odnos između recipročnih grupa mišića

koji djeluju na povrijeđeni zglob (agonisti-antagonisti) i uspostaviti bilateralnu ravnotežu povrijeđene i nepovrijeđene strane, odteretiti bolesni zglob.

mogućnosti rehabilitacije

- ◆ **Koljeno** - ozljede meniska, prednjih križnih ligamenata (uz primjenu specijalnog **Johnson** nastavka koji sprečava pomak potkoljenice u odnosu na natkoljenicu), stražnjih križnih, te kolateralnih ligamenata, oštećenja hrskavice, ligamenta patele, deformacije i dislokacije patele, artroze koljena, femoropatelarne artroze, i drugo.
- ◆ **Kuk** - urođene i stečene displazije, prijelomi, luksacije, artroze, stanja nakon ugradnje totalne endoproteze, itd.
- ◆ **Stopalo** - ozljede skočnog zgloba, frakture kostiju, oštećenja živaca i mišića u tom području, stanja nakon artrodeze i ostalo.
- ◆ **Rame** - impingement sindrom, habitualne luksacije, ozljede živaca, tetiva i mišića ramenog pojasa, različita postoperativna stanja, itd.
- ◆ **Lakat** - prijelomi u području lakta, upale tetiva (teniski lakat) i drugo.
- ◆ različite **bolesti i ozljede mišića** (rupture, mišićne distrofije, pareze mišića i sl.)
- ◆ stanja nakon **fraktura kostiju**, stanja nakon **oštećenja živaca**, razna **postoperativna stanja**.
- ◆ **preoperativna priprema** ⇒ dokazano bolji i brži postoperativni rezultati rehabilitacije.

Chondromalacia patellae

- ograničene promjene hrskavice patele, praćene karakteristićnim bolnim sindromom
- hrskavica oštećena u smislu omekšanja, razlistavanja, ulceracija, stvaranja sitnih pukotina, nekroze, fragmentacija hrskavice i sl.
- to je preartrotsko stanje
- većinom nastaje u ranoj mladosti, najučestalije od 20.-40.g.
- najčešća kod odbojkaša, košarkaša, skijaša

etiologija

- sumacija mikrotrauma ili jaće traume (sindromi prenaprezanja)
- pretjerana upotreba koljenskog zgloba (sport, profesionalno), ali takoaer i premalena upotreba (imobilizacija koljena)
- promijenjeni biomehanićki odnosi koljena
- nasljedni defekti hrskavice, konstitucijska skolnost oštećenju
- razvojne anomalije (genu valgum, patela alta, patela infera, displastićna patela, nestabilna patela , displazija kondila femura)
- infekcije koljena
- ozljede koljena (patele, meniska, kapsulo-ligamentarnog aparata)

klinićka slika

- BOL –osnovni simptom
najčešće s prednje strane, retropatelarno, moće zraćiti i u zglobnu pukotinu javlja se u mirovanju u prisilnom poloćaju – semiflektirana koljena (dulja voćnja automobilom, kino), prilikom ćučanja, klećanja, nakon sportske aktivnosti
- bol na pritisak i perkusiju patele
- krepitacije, zapinjanje patele pri pokretima (“znak blanje”)
- umjereni izljev
- hipertrofija masnog tkiva
- često hipotrofija kvadricepsa, posebno m.vastus medijalisa

dijagnostika

- najvaćniji dobar klinićki pregled
- RTG
- NMR (skupa)
- artroskopija – pouzdano dg.

terapija

konzervativno

- imobilizacija 6-10 tjedana se preporuča i sprovodi (VAN PAMETI!!)
- krioterapija
- elevacija
- fizikalna terapija
 - dijadinamske struje
 - iontoforeza
 - UZV
 - elektrostimulacija
 - kineziterapija (započinje se izometričkim vježbama cijele noge nakon imobilizacije ili prvi postoperativni dan, povremeno se ubacuju dinamičke vježbe, u početku bez otpora, a poslije sa)
- puni sportski trening nakon 3 mjeseca

operativno

- shaving patele (artroskop.)
- ventralizacija i medijalizacija patele
- druge korekcije anomalija
- patelektomija

Izokinetička rehabilitacija

za svakog pacijenta izrađujemo specifične programe
(individualni protokoli),

stalna modifikacija protokola tokom vježbanja, ovisno o:

- napretku od jedne faze do druge,
- povećanju snage muskulature,
- učinkovitosti u brzinama vježbanja i
- ostalim relevantnim pokazateljima

povratak punom sportskom treningu moguć tek nakon više od 3 mjeseca, naša iskustva sa cybex rehabilitacijom daleko su povoljnija.

Rehabilitirali smo preko 30 pacijenata s tom dijagnozom; i ovdje ću vam prikazati 2 slučaja vrhunskih sportaša. Radi se o jednom mladom odbojkašu (15g), koji je k nama došao na štakama, nakon imobilizacije od 3 tjedna, i kasnije višemjesečne bezuspješne klasične rehabilitacije. Njegovo stanje je progresivno išlo na gore, bol u koljenu nije jenjavala, a mišići su sve, više i više propadali. Kad je došao k nama, nije mogao uopće eksdendirati oštećenu nogu, čak bez ikakvog opterećenja. /graf pokazuje porast snage s vremenom rehabilitacije, koja nije baš linearna, ali je evidentan pozitivan trend, te velika snaga na kraju terapije. Terapija . zbog težine povrede trajala neuobičajeno dugo – 4 tj (tipično između 2 i 3 tjedna) , sada normalno snagu mišića održava u teretani, te se polagano vraća i u trening. Drugi slučaj djevojke koja se natjecateljski bavi biciklizmom, primjer dobre rehabilitacije- konstantan uspon snage, na kraju rehabilitacije ozlijeđena noga čak je jača od zdrave, sada više uopće nema bolova u koljenima, brz povratak treningu, uz dalje redovit rad u teretani/

Za kraj ću vam još jednom ukratko ukazati na prednosti izokinetičke rehabilitacije, koje osim za Chondromalaciju vrijede i za ostale povrede i oštećenja, koja sam ranije navela/

prednosti izokinetičke rehabilitacije CYBEX ORTHORON KT2 uređajem

1. -**efikasnost** –mišić se dinamički aktivira do njegovog maksimalnog kapaciteta, konstantno, za vrijeme čitavog opsega pokreta
2. - **jačanje muskulature** bez opterećivanja pripadajućeg zgloba
3. - mogućnost razvijanja **snage** (niža brzina) i **izdržljivosti mišića** (veća brzina)
4. -u svakom trenutku čitavog opsega pokreta otpor se prilagođava kapacitetu snage pacijenta ⇒ mogućnost **rehabilitacije čak i najsvježijih povreda**, te rana **postoperativna rehabilitacija**
- 5.-otpor za svaki ekstremitet posebno – mogućnost **ciljanog jačanja samo ozlijeđenog ekstremiteta**
6. -otpor postoji u oba smjera kretanja – **mogućnost uspostave ravnoteže antagonističkih grupa mišića** - u rehabilitaciji i u prevenciji ⇒ manje povreda
7. -veliki značaj u **preoperativnoj pripremi** (posebno važno za sportaše)
8. -**nema upale mišića** - ne dolazi do nakupljanja mliječne kiseline, jer se ona ispumpava stalnim radom antagonističkih mišića
- 9.-mogućnost **rehabilitacije ozljede prednje ukrižene sveze** uz pomoć **Johnsonovog** protusmicajnog pribora koji sprečava anteriorno smicanje te kontrolira subluksacije tibije
10. -**rehabilitacija je izuzetno brza**, u prosjeku 3 tjedna za većinu povreda, što omogućuje povratak sportskoj aktivnosti u najkraćem mogućem roku