

4th, Annual Congress of the European College of Sport Science,
14.-17.07. Rim, Italija

IZOKINETIČKA REHABILITACIJA

**s posebnim osvrtom na rehabilitaciju
ozljeda koljena**

Dr. Nataša Desnica Bakrač

Cybex Centar za izokinetičku dijagnostiku i rehabilitaciju
Voćarska 106 , Zagreb

1. izokinetička rehabilitacija

- osnovni principi izokinetike
- prednosti i način rada
- primjena
- indikacije i kontraindikacije

2. grupe pacijenata s ozljedama koljena

- chondromalacia patellae
- ruptura LCA
- ruptura LCA - rekonstruirani

3. metode evaluacije uspjeha izokinetičke rehabilitacije

- subjektivne
- objektivne

4. subjektivni rezultati

5. objektivni rezultati

- dnevni napredak (povećanje snage)
- dinamički status mišića natkoljenice

6. zaključak

IZOKINETIČKA REHABILITACIJA

Izokinetika – metoda jačanja mišića kod koje se odabire brzina pokreta, dok uređaj prilagođava otpor automatski

PREDNOSTI IZOKINETIČKE REHABILITACIJE

- 1. efikasnost** - mišić se dinamički aktivira do njegovog maksimalnog kapaciteta, konstantno, za vrijeme čitavog opsega pokreta
- jačanje muskulature **bez opterećivanja pripadajućih zglobova**
- mogućnost razvijanja **snage** (manja brzina), ili **izdržljivosti** mišića (veća brzina)
- 4. otpor se prilagođava** kapacitetu snage pacijenta, u svakom trenutku čitavog opsega pokreta
⇒ rehabilitacija svježih povreda, kao i rano postoperativno (npr. već nekoliko dana nakon artroskopske meniscektomije)
- otpor za svaki ekstremitet posebno - mogućnost ciljanog **jačanja mišića samo ozlijeđenog ekstremiteta**
- otpor u oba smjera kretanja
⇒ **ravnoteža između antagonističkih mišićnih grupa** (rehabilitacija i prevencija-ispravljanje disbalansa ⇒ manje ozljeda)
- veliki značaj u **preoperativnoj pripremi** (očuvana mišićna snaga, kasnije puno brži oporavak)
- 8. rehabilitacija rupture prednje ukrižene sveze**
- Johnson-ov protusmicajni pribor
- 9. nema upale mišića** – ne dolazi do nakupljanja mliječne kiseline (ispumpava se stalnim radom antagonističkih mišića)
- ne dolazi do značajnijih mikrotrauma mišićnih vlakana jer nema ekcentričnih mišićnih kontrakcija
- 10. rehabilitacija je izuzetno brza**, u prosjeku 3 tjedna, za većinu povreda, ⇒ omogućuje povratak sportskoj aktivnosti u najkraćem mogućem roku

SPECIFIČNI NAČIN RADA

- vježbe ekstenzije i fleksije, odnosno abdukcije i addukcije (ovisno o zglobu koji se rehabilitira) **svakodnevno 30 minuta**
- za svakog pacijenta se izrađuje specifični program - **individualni protokol**
- stalna **modifikacija protokola** za vrijeme vježbanja, u ovisnosti od:
 - * napretka od jedne faze do druge
 - * razvitka mišićne snage
 - * efikasnosti pri različitim brzinama
 - * boli
 - * umora
 - * specifičnih ciljeva rehabilitacije, itd
- **izokinetička rehabilitacija je završena** kad:
 - se dosegne mišićna snaga unutar 10% snage mišića zdravog ekstremiteta
 - se uspostavi ravnoteža antagonističkih mišića (npr quadriceps – hamstrings)
 - subjektivni simptomi nestanu ili se svedu na najmanju moguću mjeru
- nakon završetka, potrebno je dobivenu **mišićnu snagu održavati** izotoničkim vježbama (rad u teretani), minimum 3x tjedno

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.
- ◆ **Kralježnica** - lumbosakralni sindromi različite etiologije, razna postoperativna stanja, protruzije diskusa itd.
- ◆ **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.

INDIKACIJE

- izokinetička rehabilitacija je vrlo efikasna metoda za liječenje gotovo svih ozljeda/oštećenja mišićno koštanog sustava. S obzirom na njezinu relativno visoku cijenu, u svakom pojedinom slučaju treba odvagnuti da li je njezina primjena ekonomski opravdana
- izokinetička rehabilitacija je posebno indicirana u slijedećim kategorijama:
 - ∞ jaka atrofija mišića – “začarani krug” ⇒ slabi mišići – opterećen zglob
 - ∞ preoperativna priprema
 - ∞ rana postoperativna rehabilitacija
 - ∞ ozljede kod sportaša (važnost brzine oporavka – profesija!)
 - ∞ neke specifične ozljede (npr. ozljeda prednje ukrižene sveze)

KONTRAINDIKACIJE

- ’ akutna upala zgloba
- ’ jače krvarenje u zglob
- ’ jači otok zgloba (druge etiologije)
- ’ blokada koljena
- ’ svježa ruptura mišića ili tetiva
- ’ svježa fraktura
- ’ akutne metaboličke bolesti zgloba (npr. akutna faza gihta)
- ’ teške akutne i kronične bolesti organizma

IZOKINETIČKA REHABILITACIJA PACIJENATA S OZLJEDAMA KOLJENA

- **ukupan broj pacijenata: 44** (dob: 16 – 35),
- **chondromalacia patellae** - 16 slučajeva
 - 11 muškaraca
 - 5 žena
- **ruptura LCA - nerekonstruirani** - 20 slučajeva
 - 14 muškaraca
 - 6 žena
- **ruptura LCA - rekonstruirani** - 8 slučajeva
 - 6 muškaraca
 - 2 žene

proveli su **izokinetičku rehabilitaciju**
na Cybex Orthotron KT2 uređaju

- 30 % ovih ozljeda su bile svježije, 70 % stare, neizlječene
- prethodna liječenja: konzervativna, operativna
- često je bila primijenjena imobilizacija

METODE EVALUACIJE USPJEHA IZOKINETIČKE REHABILITACIJE

◆ **SUBJEKTIVNI** parametri:

- bol
- otok
- nestabilnost
- osobni osjećaj mišićne snage

◆ **OBJEKTIVNA** mjerenja:

a) porast snage mišića natkoljenice

- quadriceps
- hamstrings
- bilježeno svakodnevno u toku rehabilitacije

b) detaljni dinamički status mišića natkoljenice

(ozljeđena i zdrava, kontralateralna noga)

- ◆ maksimalni obrtni moment
- ◆ rad (po ciklusu i ukupni)
- ◆ opseg pokreta
- ◆ indeks umora
- prije početka, te po završetku rehabilitacije

ZAKLJUČAK

- ☺ **izokinetička rehabilitacija**, provedena prema individualno dizajniranim protokolima, pokazala se kao izuzetno uspješna metoda u tretiranju različitih ozljeda
- ☺ **subjektivni pokazatelji** ⇒ značajno kliničko poboljšanje (bol i otok bitno reducirani, veća stabilnost)
- ☺ **objektivni pokazatelji** ⇒ značajno povećanje snage mišića
- ☺ **izuzetno brza rehabilitacija**
 - najčešće potrebno oko 15 tretmana
 - najveće povećanje mišićne snage zamijećeno je u prvih 5 dana
 - povratak radnim, sportskim, te naravno svakodnevnim aktivnostima - unutar mjesec dana za većinu ozljeda/oštećenja, tipično:
 - ♥ chondromalacia patellae – unutar mjesec dana
 - ♥ ruptura LCA – unutar mjesec dana , ali uz izvjesna ograničenja
 - ♥ ruptura LCA – rekonstruirani – unutar 3 mjeseca nakon rekonstruktivne operacije