

Uloga izokinetike u dijagnostici i liječenju bolesnika s križoboljom

Katarina LOHMAN VUGA

Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice

Izokinetika je proces u kojem se segment tijela kreće kroz određeni opseg pokreta pri unaprijed određenoj stalnoj brzini. Na početku i završetku pokreta mišić ima manju snagu, a blizu sredine najveću snagu. Karakteristika izotoničkih vježbi je stalni otpor i promjenjiva brzina. Zbog toga mišićna grupa nije adekvatno opterećena kroz čitav opseg pokreta. Na mjestu gdje je poluga najefikasnija mišić nije maksimalno opterećen. Ukoliko se primjeni preveliki otpor može doći do prenaprezanja i ozljede mišića. Kako bi se kod izokinetičkog gibanja zadržala konstantna brzina kretanja otpor se mijenja i prilagođava (akcija-reakcija, manja mišićna snaga - manji otpor, veća mišićna snaga - veći otpor). Kad je mišićna grupa pod maksimalnim opterećenjem tijekom cijelog opseg pokreta brže se povećava snaga smanjena je mogućnost preopterećenja i ozljede mišića i zglobova.

Izokinetičke vježbe za kralježnicu indicirane su nakon konzervativno ili operativno zbrnutih ozljeda i /ili degenerativnih promjena u području kostiju, hrskavice, tetiva i vezivnih struktura-diskopatije, kod lumbosakralnog sindroma, hernije intervertebralnog diska s lumboishijalgijom, spondilolisteze, kao i kod skolioze. Kontraindicirane su kod akutnih ozljeda, nedovoljno izliječenih ozljeda, svježih i nesaniраних prijeloma, jakih bolova, izrazito ograničene pokretljivosti, nemogućnosti aktivnog pokreta, izrazite nestabilnosti zglobova, jake osteoporoze, kao i kod neregulirane hipertenzije. Prije testiranja i provođenja izokinetičkih vježbi potreban je pregled liječnika, koji donosi odluku o daljnim procedurama.

Testiranja i vježbe za kralježnicu provode se u tri ravnine sagitalnoj (fleksija i ekstenzija), frontalnoj (lateralna fleksija) i transverzalnoj (rotacija). Najveći klinički značaj imaju deficiti u sagitalnoj ravni. Testiranja i vježbe mogu se

provoditi u stojećem i sjedećem položaju, a ovisno o aparaturi. Prije testiranja pacijentu treba pažljivo objasniti proceduru i dati razumljive upute. Preporuča se izvršiti testiranje na brzinama 60, 120 i 180 °/sec. Pri tome j uputno držati se protokola proizvođača izokinetičkog aparata (upute o pozicioniranju i fiksiranju, broj repeticija), kako bi dobivene vrijednosti mogli usporediti s normativima. Normativi su različiti za svaki aparat, te se ne mogu međusobno uspoređivati, što je jedan od nedostataka izokinetike.

Obilježje pacijenata s kroničnom križboljom je snižena snaga muskulature trupa u odnosu na zdravu populaciju. Izraženije sniženje snage vidljivo je u mišićima ekstenzora trupa, uz dominaciju fleksorne muskulature. U zdravoj populaciji omjer fleksora i ekstenzora trupa manji je od 1 (F/E ratio < 1), dok je u pacijenata s kroničnom križboljom on veći od 1 (F/E ratio > 1).

Ovisno o rezultatu testiranja, individualno se izrađuje program vježbi, koji se provodi na izokinetičkom aparatu. Cilj vježbi je povećati snagu muskulature, te smanjiti disbalans između agonista i antagonist. Vježbe se mogu provoditi u koncentričnom i ekscentričnom načinu, pri različitim: kutnim brzinama (preporučeno od 60-120 °/sec.), intenzitetu u postotku od maksimuma (60-80%) i opsegu pokreta (ovisno o mogućnostima pacijenta).

Treba voditi računa da ne dođe do ozljede. Iako su izokinetičke vježbe sigurne (manja snaga-manji otpor), ukoliko se primjene neadekvatne kutne brzine (npr. visoke kutne brzine), intenzitet, opseg pokreta i broj ponavljanja može doći do ozljeđivanja.

Primjer vježbi za kralješnicu (fleks/ekst., koncentrični način)

kvaliteta snage	kutna brzina	intenzitet u % od max	broj ponavljanja	serije	pauze u minutama
snaga	60 st/sec	60-80%	15	3-4	2-3
izdržljivost	120 st /sec	50-60%	30	2-3	1-2
brzina	180 st/sec	70-85%	10	4-5	3-4

Istraživanja su dokazala neke prednosti izokinetičkih vježbi u odnosu na izotoničke vježbe (povećanje snage, brzina postizanja rezultata). Međutim, u nekim studijama koje su promatrale razne funkcionalne indekse izokinetičke vježbe za kralješnicu nisu se pokazale superiornije u odnosu na izotoničke vježbe. Stoga su u tom smislu potrebna daljnja istraživanja.

Literatura:

1. Orrec HD, Cortin B, Smith C. Isokinetic exercise. 1978; Oct.31. NASA-CR-151841.
2. Reid S, Hazard RG, Fenwick JW. Isokinetic trunk strength deficits in people with and without low back pain. *J Spine Disord*1991;4(1):68-72.
3. Calmes P, Jacob JF, Fayde-Minon I, Charles C. Use of isokinetic techniques vs standard physotherapy in patient with chronic low back pain. *Ann Readapt Med. Phys* 2004;47(1):20-7.
4. Morini S, Cicarelli A. Functional anatomy of trunk flexion-extension in isokinetic exercises, muscle activity in standing and seated positions. *J Sports Med Ohys Fitness* 2008;48 (1):17-23.