



STRUČNO-INFORMATIVNI ČASOPIS HRVATSKOG ZBORA FIZIOTERAPEUTA

broj 24, godina XIV, 2014.

DOKAZIU FIZIOTERAPIJI





FIZIOTERAPIJA TEMELJENA NA DOKAZIMA

kongres fizioterapeuta s međunarodnim sudjelovanjem

Opatija, 19. – 22. studenoga 2015.

uz pokroviteljstvo Hrvatske komore fizioterapeuta

Organizator: Hrvatski zbor fizioterapeuta

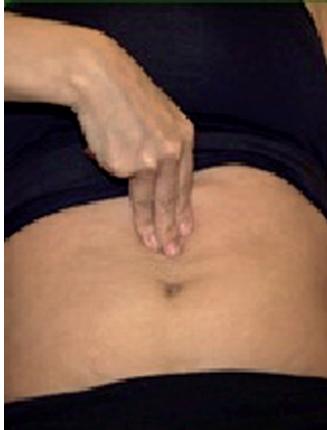
TEME:

1. mišićnokoštana fizioterapija
2. kardiorespiratorna fizioterapija
3. neurofizioterapija
4. sportska fizioterapija
5. urogenitalna fizioterapija
6. fizioterapijska terminologija
7. slobodne teme

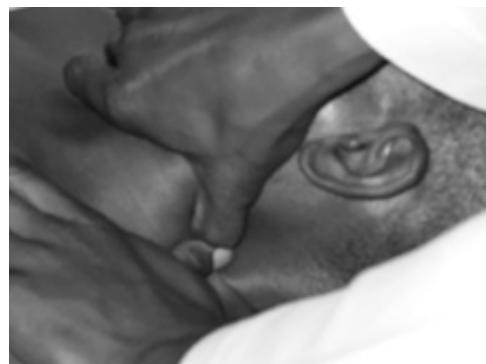
Tijekom Kongresa bit će održana četiri okrugla stola:

- Doktorska razina u edukaciji fizioterapeuta
- Fizioterapija temeljena na dokazima nasuprot tradicionalnom pristupu
- Kompleksnost rehabilitacije kod rijetkih bolesti
- Fizioterapija u kućnom okruženju

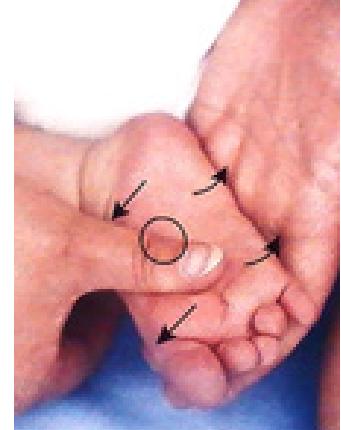
Informacije: <http://www.hzf.hr/opatija/naslovnica.html>



Dijastaza m. rectus
abdominis nakon
carskog reza



Primjena manualne terapije kod osoba s
osteoartritisom cervicalne kralježnice u vidu
direktne fizioterapijske intervencije



Primjena trodimenzionalne
manualne terapije stopala kod
spuštenog stopala u djece

Pojavnost urinare inkontinencije u postpartalnom periodu	Funkcionalna anatomija dijafragme, mekanika disanja i trening dijafragmalnog disanja kod bolesnika s KOPB-om	Aktivacijske tehnike u EEG-u	Vertebrobasilarna cirkulacija i poremećaji funkcije cervikalne kralježnice	Uloga ultrazvučne dijagnostike kod tranzitorne ishemijske atake - prikaz slučaja	Analiza oštećenja anatomsih struktura, tjelesne funkcije i ograničenje funkcije glenohu- meralnog zgloba kod tendinitisa	Rehabilitacija nakon rupture proksimalnog dijela tetive duge glave bicepsa	Specifičnosti fizioterapijske procjene kod osoba s osteoartritisom kuka
8	12	17	21	25	31	33	37

Riječ urednice

Poštovane čitateljice i čitatelji, drage kolegice i kolege,
pred vama je dugo očekivani i pripremani broj stručno-informativnog časopisa „Fizioinfo“.

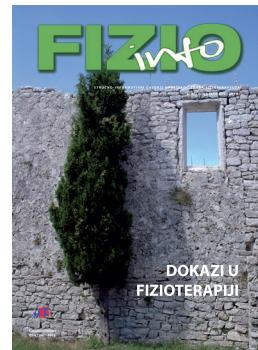
Pri odabiru radova za ovaj broj nastojali smo pokriti što više različitih područja fizioterapije pa vam tako donosimo zanimljive teme i pozivamo vas na dokumentiranje vlastitih iskustava i rezultata rada. Časopis prikazuje teorijske radove, ali i one temeljene na istraživanjima i iskustvima u radu s pacijentima.

Uredništvo časopisa poziva Vas da svoje radove šaljete na adresu elektroničke pošte: **fizioinfo@hzf.com**

„Ne pišete zato što želite nešto reći, pišete zato što imate nešto za reći.“

F. Scott Fitzgerald

Marinela Jadanec, glavna urednica



Fotografija na naslovniči:
www.sxc.hu

IMPRESUM

FIZIOinfo

Stručno-informativni časopis
Hrvatskog zbora fizioterapeuta

Zavod za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice "Sveti Duh"
Sveti Duh 64, 10 000 Zagreb

www.hzf.hr
fizioinfo@hzf.hr

Urednica:
Marinela Jadanec
marinela@hzf.hr

Uredništvo:
Vedran Kurtušić
Danijela Dobrić
Marina Kovačević
Antun Jurinić

Priprema i dizajn:
Michel d.o.o. - www.michel.hr

Online izdanje
ISSN 1847 - 4888

Učestalost izlaženja:
Jednom godišnje

Dijastaza m. rectus abdominisa nakon carskog reza

Pripremio: Bruna Karolyi Sopina, bacc. therap.occup., studentica¹
 Pred. Manuela Filipek, mag.physioth., dipl.physioth.,²

¹Specijalistički diplomski studij fizioterapije, Zdravstveno veleučilište, Zagreb

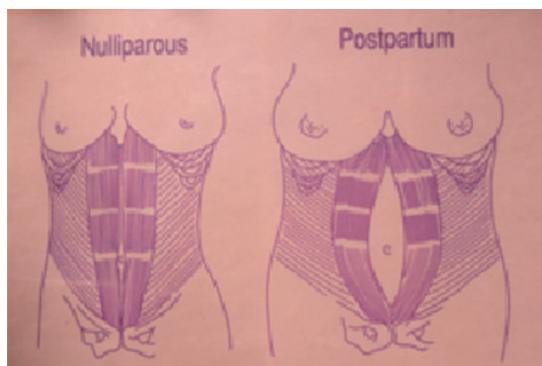
² Klinika za ginekologiju i porodništvo, Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju,
 KB „Sveti Duh“ Zagreb

UVOD

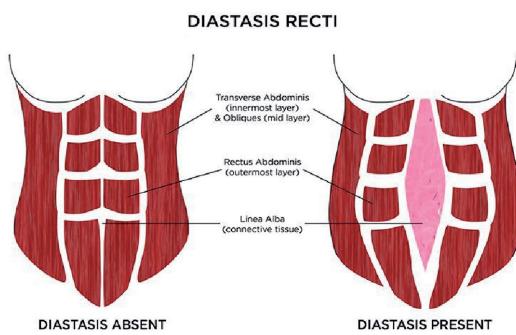
Dijastaza m. rectus abdominisa (DMRA) definira se ako razdvajanje m. rectus abdominisa po sredini linee albe (1). Tijekom trudnoće fascije, aponeuroze i mišići abdominalne stijenke su direktno i indirektno podvrgnuti promjenama u obliku pretjeranog i dugotrajnog istezanja što dovodi do promjena njihovih funkcija, kako tijekom trudnoće tako i u postpartalnom periodu (2,3,4). Etiologija nastanka DMRA je nepoznata, ali se smatra da nastanku pridonosi konstantno mehaničko opterećenje abdominalne stijenke, hormonalne i promjene funkcionalnih kapaciteta abdominalne muskulature tijekom trudnoće i nakon porođaja. Lokalizacija DMRA ja najčešće u području iznad umbilikusa, dok se ispod umbilicusa javlja rijetko (5,6). Dijastaza m. rectus abdominis (slika 1.) javlja se u oko 30% trudnoća (7). Obično se pojavljuje u kasnoj trudnoći i postporođajno. Više se pojavljuje kod višerotkinja, višeplodnih trudnoća i fizički neaktivnih ljudi (8).

Slika 1. Prikaz dijastaze m. rectus abdominisa (DMRA)

(izvor:<https://fitbirthandbeyondrachelleosaran.wordpress.com/2012/09/08/diastasis-recti-separated-abdominal-muscles-after-birth/>)



DMRA je bezbolno stanje koje se ipak najčešće događa u trudnoći, ali može se dogoditi i kod kroničnih plućnih bolesnika, djece mlađe od 2 godine i kod muškaraca s vrlo izbočenim abdomenom (9). Ne prolazi spontano kod svih žena što zahtjeva primjenu vježbi za jačanje abdominalnih mišića bez povećavanja intraabdominalnog tlaka kako bi se smanjila dijastaza (10). DMRA smanjuje funkciju abdominalne stijenke tijekom trudnoće i nakon porođaja te često rezultira poteskoćarna u svakodnevnim aktivnostima koje zahtijevaju povećanje intraabdominalnog tlaka (npr. defekacija, mokrenje, povraćanje) (11,12). Pojava dijastaze može biti uzrokom pojave umbilikalne hernije, bolova u lumbalnom djelu kralježnice, pulmonalne i urogenitalne disfunkcije, descenzusa organa, bolova u abdomenu i zdjelici te drugim smetnjama (13,14).



CILJ RADA

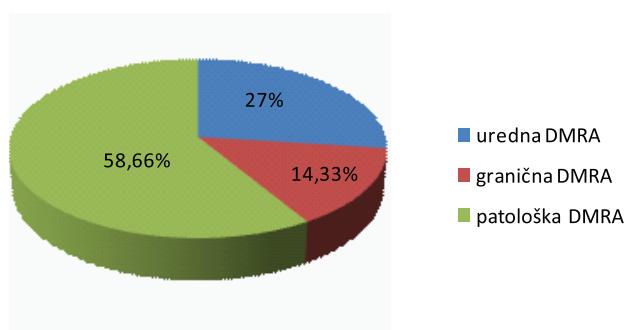
Cilj rada je utvrditi incidenciju dijastaze m. rectus abdominis nakon carskog reza, te povezanost pojavnosti dijastaze m. rectus abdominis i tjelesne aktivnosti.

MATERIJALI I METODE RADA

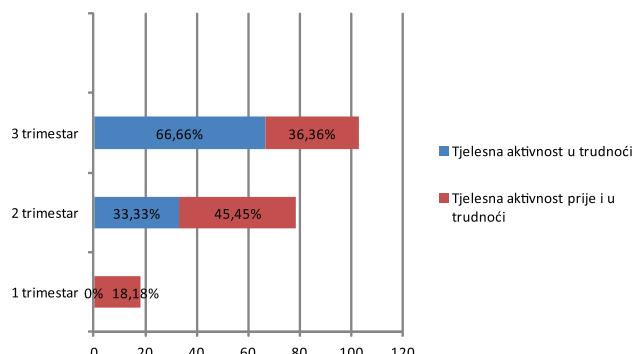
Istraživanje je provedeno pri Klinici za ginekologiju i porodništvo te Zavodu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju K.B. "Sveti Duh" u vremenskom periodu od studenoga 2013 do veljače 2014. godine. Za potrebe istraživanja je dobivena suglasnost od Etičkog povjerenstva bolnice i pismena suglasnost roditelja. Uzorak je obuhvaćao 300 roditelja (N = 300) koje su rodile carskim rezom. Uzorak je odabran metodom slučajnog odabira. Nad uzorkom je provedena kohortna studija. Kriteriji uključenja i isključenja odnosi su se na broj porođaja, jednoplodne trudnoće i kronološku dob pacijentica. Tako su kriteriji uključenja prvorotke, jednoplodne trudnoće, kronološke dobi do 25 do 45 godina, dok su kriteriji isključenja višerotke, višeplodne trudnoće, kronološka dob manja od 25. i veća do 45. godina. U istraživanju je za procjenu stanja abdominalne muskulature primijenjen test na dijastazu m. rectus abdominis (DMRA test). Test na DMRA se izvodi tako da roditelja leži u supiniranom položaju sa rukama uz tijelo, te podiže glavu, vrat i ramena od podloge (slika 2.). U tom položaju fizioterapeut palpira jagodicama kažiprsta i srednjaka razmak između medialnih rubova m. rectus abdominis. Ukoliko je razmak između m. rectus abdominis do 2 cm govori se o urednoj DMRA, zatim o graničnoj DMRA ukoliko je razmak između m. rectus abdominis 2 cm., te o patološkoj DMRA ukoliko je razmak između m. rectus abdominis veći od 2 cm. Test na DMRA je proveden treći dan postpartalno.

Za procjenu stupnja tjelesne aktivnosti korišten je Upitnik o tjelesnoj aktivnosti (Prilog 1).

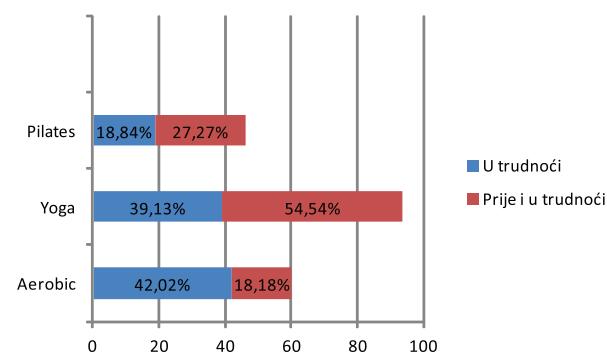
REZULTATI RADA



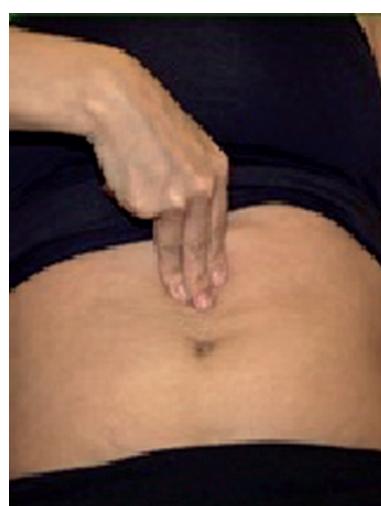
Grafikon 1. Prikaz rezultata uredne, granične i patološke DMRA



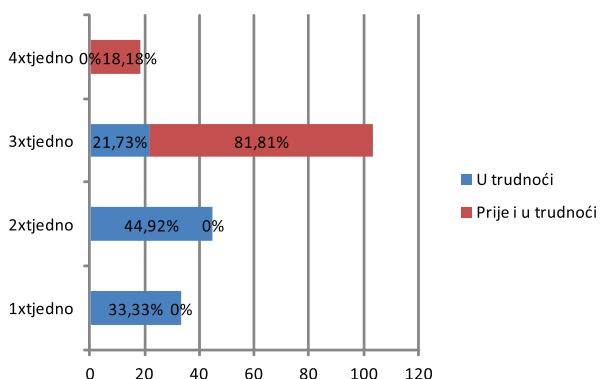
Grafikon 2. Prikaz početka tjelesne aktivnosti u trudnoći i prije trudnoće



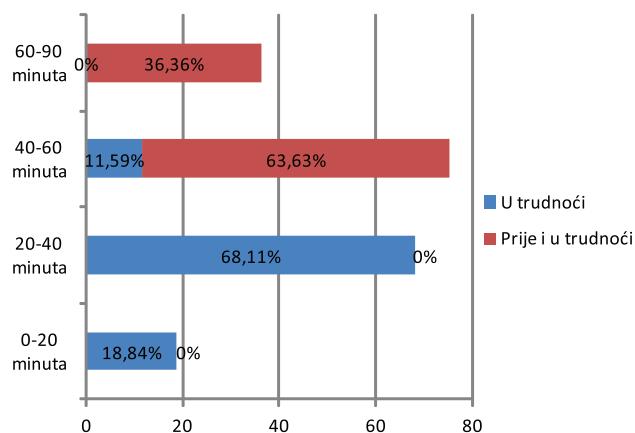
Grafikon 3. Prikaz vrste tjelesne aktivnosti u trudnoći i prije trudnoće



Slika 2. Izvođenje testa na DMRA
(Izvor: iz privatne zbirke)



Grafikon 4. Prikaz učestalosti tjelesne aktivnosti u trudnoći i prije trudnoće



Grafikon 5. Prikaz duljine trajanja tjelesne aktivnosti u trudnoći i prije trudnoće

Dobiveni rezultati ukazuju na pojavnost patološke DMRA kod 176 (58.66%) rodilja, od toga kod 107 (60.79) rodilja koje se nisu bavile tjelesnom aktivnošću u trudnoći niti prije trudnoće i kod 58 (32.95%) rodilja koje su se bavile tjelesnom aktivnošću u trudnoći, te 11 (6.25%) koje su se bavile tjelesnom aktivnošću prije i u trudnoći. Granična DMRA pronađena je kod 43 (14.33%), dok je uredna DMRA pronađena kod 81 (27%) (grafikon 1).

Isto tako rezultati ukazuju da je najveći broj rodilja 49 (66.66%) se bavio tjelesnom aktivnošću samo u trećem trimestru trudnoće (grafikon 2). Nadalje aerobic (N=29;42.02%) i yoga (N=27;39.13%) su bili podjednako zastupljeni dok je pilates mali postotak rodilja (N=13;18.84%) provodio kao vrstu tjelesne aktivnosti u trudnoći. Dok je yoga (N=6;54.54%) bila najčešći oblik tjelesne aktivnosti kod rodilja koje su se bavile tjelesnom aktivnošću prije i u trudnoći (grafikon 3). Tijekom trudnoće tjelesna aktivnost se najčešće provodila jedan puta tjedno u vremenskom periodu od 20 do 40 minuta (N=47;68.11%), a tri puta tjedno prije i u trudnoći u vremenskom periodu od 40 do 60 minuta (N=7;63.63%) (grafikon 4 i 5)..

RASPRAVA

Fizioterapijska procjena omogućuje određivanje izvora simptoma, područja disfunkcije i stadija poteškoće. Preciznim izvođenjem testa na DMRA omogućuje se detekcija patološke DMRA i lokalizacija patološke DMRA što je bitan detalj za kreiranje fizioterapijske intervencije.

Dobiveni rezultati ukazuju na pojavu patološke DMRA kod 107 (60.79%) rodilja koje se nisu bavile tjelesnom aktivnošću niti prije niti u trudnoći te kod 58 (32.95%) rodilja koje su se bavile tjelesnom aktivnošću u trudnoći i 11 (6.25%) koje su se bavile tjelesnom aktivnošću prije i u trudnoći.

Pretražene su brojne baze podataka (Pub Med, Ovid, Science Direct, Pedro) koje ukazuju na oskudnost radova o učestalosti dijastaze m.rectus abdominis nakon carskog reza.

U studiji koju su proveli Benjamin i sur. (2013). dobiveni rezultati su pokazali da tjelesna aktivnost prije i u trudnoći smanjuje prisutnost DMRA za 35%.

Mota i sur. (2015). upućuju na pojavnost DMRA kod 53.6% dok Candido i sur. (2005). upućuju na pojavnost kod 53% rodilja.

Rezultati rada Pešec (2005). upućuju na pojavnost DMRA kod 64.81% rodilja (63.55% nakon vaginalnog porođaja i 66.05% nakon carskog reza).

U istraživanju koje su provele Pešec i Jadane (2010). dobiveni rezultati ukazuju na pojavnost patološke DMRA tijekom trudnoće kod 47.97% a od toga njih 31.31% koje su se bavile tjelesnom aktivnošću tijekom trudnoće i 64.64% koje se nisu bavile tjelesnom aktivnošću tijekom trudnoće. Nakon porođaja patološka DMRA detektirana je kod 55% rodilja.

Temeljem dobivenih rezultata uočena je smanjena pojavnost DMRA kod rodilja koje su se bavile tjelesnom aktivnošću prije i tijekom trudnoće. Navedeno ukazuje na pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti i otvara mogućnost prevencije DMRA kako tijekom trudnoće tako i u postpartalnom periodu.

Dobiveni rezultati istraživanja ukazuju na veliku učestalost patološke DMRA nakon porođaja carskim rezom što zahtjeva dodatnu pozornost fizioterapeuta u samoj prevenciji, ranoj detekciji i intervenciji kod dijastaze m. rectus abdominis. Međutim rezultati ovog rada nameću nekoliko pitanja. Zašto se kod pojedinih rodilja javlja DMRA unatoč podjednako prisutnim hormonalnim promjenama i mehaničkom opterećenju tijekom trudnoće, te provođenju tjelesne aktivnosti prije i za vrijeme trudnoće? Da li vrsta, vremenski period i intenzitet tjelesne aktivnosti imaju utjecaj na pojavnost DMRA kod rodilja koje se bave tjelesnom aktivnošću? Nažalost, razloge jednostavno ne znamo. Iako bi odgovori na navedena pitanja uvelike pridonijeli boljem razumijevanju etiologije i patofiziologije dijastaze m. rectus abdominis, što bi nama, fizioterapeutima mnogo pomoglo prilikom procjene i određivanju smjernica fizioterapeutske intervencije.

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja upućuju na pojavnost DMRA kod 58,66% rodilja što ukazuje na nužnost u povećanju pozornosti fizioterapeuta prilikom procjene te mogućnosti prevencije, detekcije i/ili intervencije DMRA.

Navedene komponente procjene statusa abdominalne muskulature rodilje sa DMRA, nužno je pratiti i razvijati novim dostignućima, istraživanjima i spoznajama u području kliničke fizioterapije u ginekologiji i porodništvu.

Prilog 1. UPITNIK O TJELESNOJ AKTIVNOSTI

UPITNIK O TJELESNOJ AKTIVNOSTI

Poštovana,

ispunjavanje ovog upitnika dobrovoljno je i anonimno. Upitnik je namijenjen provedbi istraživanja o učestalosti dijastaze m.rectus abdominis nakon carskog reza

Molimo Vas da pažljivo pročitate pitanja i kratko odgovorite.

1. Da li ste se bavili tjelesnom aktivnošću u trudnoći?

2. Od kojeg tjedna trudnoće ste se bavili tjelesnom aktivnošću?

3. Kojom ste se tjelesnom aktivnošću bavili u trudnoći?

4. Koliko puta tjedno ste se bavili tjelesnom aktivnošću u trudnoći?

5. Koliki vremenski period je trajala Vaša tjelesna aktivnost u trudnoći?

6. Da li ste se bavili tjelesnom aktivnošću prije trudnoće?

7. Koliko dugo ste se bavili tjelesnom aktivnošću prije trudnoće?

8. Kojom ste se tjelesnom aktivnošću bavili prije trudnoće?

9. Koliko puta tjedno ste se bavili tjelesnom aktivnošću prije trudnoće?

10. Koliki vremenski period je trajala Vaša tjelesna aktivnost prije trudnoće?

LITERATURA

1. Baranitharan R i sur. Physiotherapy Care for Women's Health. New Delhi: Jaypee Brothers, Medical Publishers, 2010.
2. Borg-Stein J, Dugan SA, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. Am J Phys Med Rehabil. 2005;84(3):180-192.
3. Britnell SJ i sur. Postural health in women: the role of physiotherapy. J Obstet Gynaecol Can. 2005;27(5):493-510.
4. Coldron Y, Stokes MJ, Newham DJ, Cook K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. Man Ther. 2008 ;13(2):112-21.
5. Hickey F, Finch JG, Khanna A. A systematic review on the outcomes of correction of diastasis of the recti. Hernia. 2011 ;15(6):607-14.
6. Iron JM, Iron GL. Women's Health in Physical Therapy. Philadelphia: Williams&Wilkins, 2010.
7. Lee J i sur. Physiotherapy in Women's Health. San Francisco: Wiley-Blackwell, 2006.
8. Lee DG, Lee LJ, McLaughlin L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. J Bodyw Mov Ther. 2008 ;12(4):333-48.
9. Liaw LJ, Hsu MJ, Liao CF, Liu MF, Hsu AT. The relationships between inter-recti distance measured by ultrasound imaging and abdominal muscle function in postpartum women: a 6-month follow-up study. J Orthop Sports Phys Ther. 2011 ;41(6):435-43.
10. Madhuri GB. Textbook of physiotherapy for obstetrics and gynecologic conditions. New Delhi: Jaypee Brothers, Medical Publishers, 2007.
11. Mantle J, Haslam J, Barton S. Physiotherapy in obstetrics and gynecology. London: Butterworth Heinemann, 2004.
12. Polden M, Mantle M. Physiotherapy in obstetrics and gynaecology. Oxford: Butterworth Heinemann, 2002.
13. Polden M, Whiterford B. The postnatal exercise. London: Frances Lincon, 1992.
14. Stephenson RG, O'Connor LJ. Obstetric and Gynecologic Care in Physical Therapy. 2nd ed. Thorofare: NJ Slack, 2000.
15. Benjamin DR, Van de Water AT, Peiris CL. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. Physiotherapy. 2013;6(13):83-87.
16. Mota PGF i sur. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. Manual Therapy. 2015;20:200e-205e.
17. Candido G, Lo T, Janssen PA. Risk factors for diastasis of the recti abdo-minis. Assoc Chartered Physiother Womens Health. 2005;97:49-54.
18. Pešec M. Dijastaza m. rectus abdominis (DMRA) u trudnoći i nakon poroda. FIZIOinfo. 2005;2(6):18-19.
19. Pešec M, Jadanec M. Pojavnost dijastaze m. rectus abdominis tijekom trudnoće i nakon porodaja. Physiotherapia Macedonica. 2010;1(1):35-37.

Pojavnost urinarne inkontinencije u postpartalnom periodu

Pripremile: Ivana Božić, bacc.occup.therap., studentica¹
 Pred. Manuela Filipec, mag. physioth., dipl.physioth.²

¹ Studij fizioterapije, Zdravstveno veleručilište, Zagreb

² Klinika za ginekologiju i porodništvo, Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju K.B. „Sveti Duh“

UVOD

Urinarna inkontinencija je nesposobnost zadržavanja urina. U svijetu inkontinencija pogađa svaku sedmu ženu, a u Hrvatskoj svaku četvrtu u aktivnoj životnoj dobi (35-45 godina) (1,2). Iako simptomi povezani s mokraćnim mjehurom zahvaćaju žene svih dobnih skupina, ipak je najčešća prevalencija među starijim ženama. Procjenjuje se da je do 35% ukupne populacije iznad 60 godina inkontinentno s time da žene imaju dvostruko veću šansu da postanu inkontinentne (2,3,4).

Trudnoća, porođaj, menopauza i struktura ženskog mokraćnog sustava su odgovorni za tu razliku, međutim i kod muškarca i žena inkontinencija se može pojavit nakon npr. nekih neuroloških ozljeda, urođenih mana, moždanog udara, multiple skleroze, fizičkih problema vezanih za starenje (5,6). Porođaj je dokazani faktor rizika koji doprinosi nastanku urinarne inkontinencije kod žena. Vaginalni porođaj je glavni faktor upravo zbog toga što dovodi do oštećenja mišićnog tkiva i živaca, međutim i sama trudnoća uzrokuje mehaničke i hormonalne promjene koje mogu dovesti do urinarne inkontinencije (7).

S obzirom na navedeno, istraživanjem se želi vidjeti da li trudnoća, način i broj porođaja utječu na pojavljivanje urinarne inkontinencije i da li su rodilje svjesne važnosti provođenja treninga mišića zdjeličnog dna kako bi se poboljšala kontrola mokrenja.

URINARNA INKONTINENCIJA

Međunarodno društvo za kontinenciju (ICS) definira inkontinenciju urina kao stanje nevoljnog otjecanja što pacijentu predstavlja značajan socijalni i higijenski problem te izrazito smanjuje kvalitetu života (narušava međuljudske odnose, utječe na karijeru) (8).

Etiologija urinarne inkontinencije nije u potpunosti poznata, ali se pretpostavlja da njenom nastanku doprinose čimbenici poput slabosti zdjelične muskulature i vezivnog tkiva, tjelesna konstrukcija žene, operacije u području male zdjelice, gubitak estrogenih hormona najčešće zbog starosti, lijekovi te čimbenici koji povisuju intraabdominalni tlak kao što su npr. teški fizički rad i nošenje teških predmeta, opstipacija, pretilos i kronična opstrukcijska bolest pluća. Prilikom porođaja djece velike porođajne težine i dugotrajnijeg zastoja glavice na izlazu može doći do prevelikog rastezanja ili oštećenja mišića, fascije male zdjelice i živaca (9). Također se smatra da se pojavnost urinarne inkontinencije povećava s dobi, no postoji malo informacija o pojavnosti različitih tipova urinarne inkontinencije s različitim dobnim skupinama (6). Manje je definirana uloga rase, hormonalnog statusa, povijesti ginekoloških operacija, indeksa tjelesne mase, pušenja, konzumiranja alkohola i kave i njihov utjecaj na urinarnu inkontinenciju. Urinarna inkontinencija može se klasificirati kao akutna (nastupa naglim promjenama u urotraktu (infekcija, povećana količina urina) odnosno promjenama u sposobnosti mokrenja i perzistirajuća (uzrokovana kroničnim stanjima, a može se podijeliti prema tipu smetnji koje postoje kod određene osobe) (5). Dok su najčešći tipovi urinarne inkontinencije statička (karakterizirana je nevoljnim, neželjenim istjecanjem urina tijekom fizičkog napora, kašla, kihanja, smijeha, trčanja tj. svih postupaka koji izazivaju povišenje intraabdominalnog tlaka koji uzrokuje pojačan pritisak na mokraćni mjehur), urgrentna (pojavljuje se kao iznenadni, hitni poticaj na mokrenje koji je nemoguće odgoditi), miješana (karakterizirana je elementima urgrentne i statičke inkontinencije pri čemu obično jedna komponenta dominira), pretjerano aktivan mjehur (karakteriziran je nenormalno

učestalom potrebom za mokrenjem sa ili bez hitnosti), prolazna (uzrokovana je prolaznim razlogom poput infekcije mokraćnog sustava, zatvora, neželenog efekt nekih lijekova, prehlade uz kašalj) funkcionalna (pojavljuje se uz potpuno uredan mokraćni sustav ako postoji fizičko ili psihičko stanje koje sprječava ženu u pravovremenom odlasku na zahod) (8).

Liječenje urinare inkontinencije ovisi o težini simptoma i o tome koliko oni ometaju svakodnevni život pacijenta. Korištenjem suvremenih dijagnostičkih i terapijskih postupaka postiže se optimalan učinak liječenja i osigurava kvalitetan život pacijentica. Urinarna inkontinencija može se liječiti konzervativnim (fizioterapija, farmakoterapija) i kirurškim metodama (9).

CILJ RADA

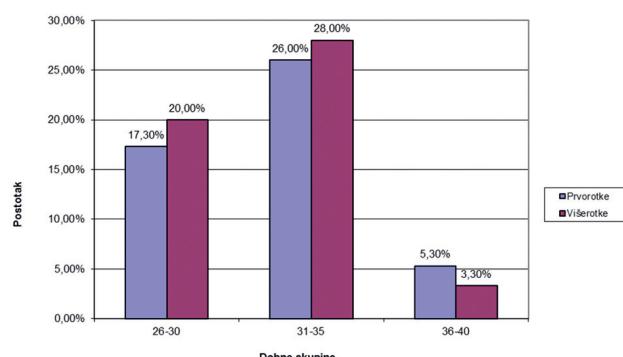
Ciljevi rada su utvrditi u kojem trimestru tijekom trudnoće je inkontinencija najučestala, utvrditi pojavnost urinare inkontinencije nakon porođaja, utvrditi razliku u pojavnosti urinare inkontinencije nakon vaginalnog porođaja i porođaja carskim rezom te utvrditi pojavnost izvođenja treninga mišića zdjeličnog dna tijekom trudnoće i nakon porođaja.

MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno pri Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju K.B. "Sveti Duh" u vremenskom periodu od svibnja do listopada 2014. godine. Uzorak je uključivao 150 rodilja (N=150) kod kojih se proveo upitnik o učestalosti urinare inkontinencije nakon porođaja i koje su dobole uputstva o vježbama za jačanje mišića zdjeličnog dna. Istraživanje je provedeno uz odobrenje etičkog povjerenstva K.B. „Sveti Duh“ i uz pismani pristanak ispitanika. Kriterij uključenja u istraživanje bili su: jednoplodna trudnoća, kronološka dob od 25. do 45. godina i odsutnost prethodnih epizoda inkontinencije prije trudnoće. Dok su kriteriji isključenja iz istraživanja bili višeplodna trudnoća, kronološka dob manja od 25. i veća od 45. godina i prethodne epizode inkontinencije prije trudnoće. U radu je korišten upitnik o učestalosti urinare inkontinencije nakon poroda (Prilog 1).

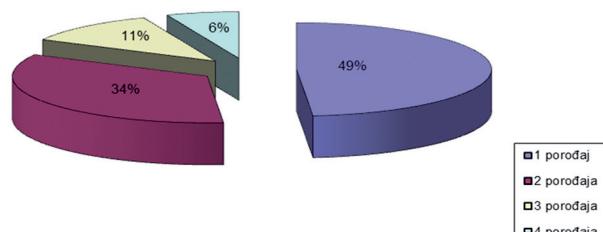
REZULTATI

Dobiveni rezultati upućuju na najveću zastupljenost kod 81 (54%) rodilje kronološke dobi od 31 do 35 godina od toga kod 39 (26%) prvorotki i 42 (28%) višerotke dok je najmanje zastupljena kod 13 (8,6%) kronološke dobi od 36 do 40 godina od toga kod 8 (5,3%) prvorotki i 5 (3,3%) višerotki (grafikon 1)

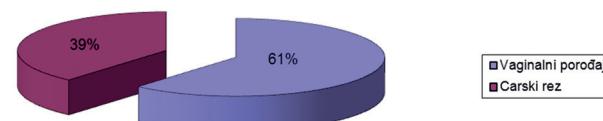


Grafikon 1. Prikaz distribucije kronološke dobi rodilja

Također, rezultati ukazuju da je najveći postotak 73 (49%) rodilja imalo jedan porođaj, a najmanje 9 (6%) četiri porođaja (grafikon 2), a od toga 92 (61%) rodilja imalo je vaginalni porođaj, a 58 (39%) carski rez (grafikon 3).

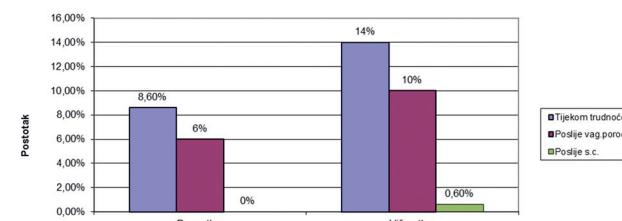


Grafikon 2. Prikaz raspodjele rodilja prema broju porođaja



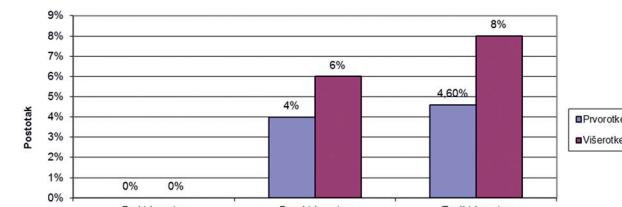
Grafikon 3. Prikaz rezultata prema vrsti porođaja

Dobiveni rezultati upućuju da je urinarna inkontinencija tijekom trudnoće i poslije porođaja češća kod višerotki 37 (24,6%) od toga je 21 (14%) ispitanica imalo urinarnu inkontinenciju tijekom trudnoće, 15 (10%) imalo je urinarnu inkontinenciju poslije vaginalnog porođaja, a 1 (0,6%) imalo je urinarnu inkontinenciju poslije carskog reza (grafikon 4).



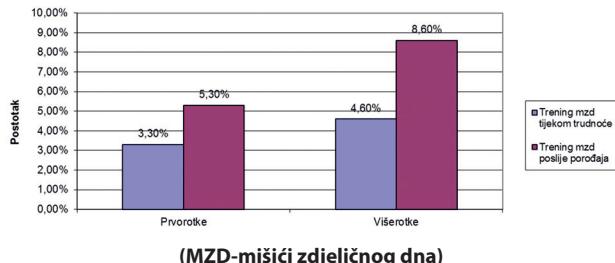
Grafikon 4. Prikaz učestalosti urinare inkontinencije tijekom trudnoće i poslije porođaja

Rezultati ukazuju da je učestalost urinare inkontinencije najveća u trećem trimestru trudnoće 19 (12,6%) od toga kod 7 (4,6%) prvorotki i 12 (8%) višerotki (grafikon 5).



Grafikon 5. Prikaz rezultata učestalosti urinare inkontinencije po trimestrima trudnoće

Dobiveni rezultati upućuju da je veći broj višerotki 20 (13,2%) koje su provodile trening mišića zdjeličnog dna od toga 7 (4,6%) ispitanica provodilo je trening mišića zdjeličnog dna tijekom trudnoće, a 13 (8,6%) ispitanica provodilo je trening mišića zdjeličnog dna poslije porođaja (grafikon 6).



Grafikon 6. Prikaz rezultata učestalosti provođenja treninga mišića zdjeličnog dna tijekom trudnoće i poslije porođaja

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju pretpostavku da stupanj trudnoće utječe na pojavnost urinarne inkontinencije. Od ukupnog broja ispitanica koje su potvrdile postojanje urinarne inkontinencije tijekom trudnoće, niti jedna nije imala urinarnu inkontinenciju u prvom trimestru, 44% ispitanica imalo ju je u drugom trimestru, a 56% imalo je urinarnu inkontinenciju u trećem trimestru. Također, još jednom se potvrđuje činjenica da je veći postotak višerotki sa urinarnom inkontinencijom kroz trimestre. Rezultati istraživanja upućuju na pojavnost urinarne inkontinencije kod 39,3% roditelja. Od tih 39,3%, prvorotki je bilo 38% dok je višerotki bilo 62%. Ovi podaci dokazuju da trudnoća i broj poroda utječu na pojavnost urinarne inkontinencije. Broj prvorotki koje su imale urinarnu inkontinenciju za vrijeme trudnoće i nakon vaginalnog poroda, manji je, od broja višerotki koje su potvrdile postojanje urinarne inkontinencije u trudnoći i nakon vaginalnog poroda. Niti jedna prvorotka nije potvrdila nastanak urinarne inkontinencije nakon carskog reza dok ju je kod višerotki samo jedna ispitanica potvrdila nakon carskog reza.

Dobiveni rezultati ovog istraživanja podudaraju se s rezultatima brojnih drugih studija, da je pojavnost urinarne inkontinencije veća kod roditelja koje su imale vaginalni porođaj nego kod roditelja koje su rodile carskim rezom.

Rortveit i sur. (2003) u svom radu u kojem su imali tri skupine žena (žene koje su rodile samo vaginalno, žene koje su rodile samo carskim rezom i žene koje nisu rodile) došli do zaključka da je broj žena koje su imale urinarnu inkontinenciju veći kod žena koje su rodile vaginalno nego kod žena koje su rodile carskim rezom. No, isto tako veći je broj žena koje su imale urinarnu inkontinenciju u rodile su carskim rezom nego kod kontrolne skupine tj. kod žena koje nisu rodile. Dokazali su da jedino statička urinarna inkontinencija ima značajnu povezanost s načinom porođaja, a nisu našli značajnu povezanost između urgentne urinarnе inkontinencije i vrste porođaja, dok je mješani tip urinarnе inkontinencije povezan s porođajem na isti način kao i bilo koja urinarna inkontinencija. Također, došli su do zaključka da je vrsta porođaja od minimalne važnosti za žene starije od 65 godina koje imaju najveću prevalenciju bilo kojeg oblika urinarnе inkontinencije. Prevalencija urinarnе inkontinencije kod žena koje su imale vaginalni porođaj bila je 8,4% viša nego kod žena koje su rodile carskim rezom, stoga smatraju da rezultati dobiveni istraživanjem mogu biti valjana procjena za stanovništvo u cijelini.

Rezultati ovog rada ukazuju da od 22,6% ispitanica koje su imale urinarnu inkontinenciju tijekom trudnoće, jedna ispitanica nije

provodila trening mišića zdjeličnog dna niti u trudnoći niti nakon poroda, dok je njih 35% provodilo trening mišića zdjeličnog dna u trudnoći i nih 62% provodilo je trening mišića zdjeličnoga dna nakon poroda. Trening mišića zdjeličnog dna i u trudnoći i nakon poroda, provodilo je više višerotki nego prvorotki.

Brojne studije ukazuju na važnost i učinkovitost provođenja treninga mišića zdjeličnog dna kod urinare inkontinencije.

Chiarelli i Cockburn (2001) istraživale su učinkovitost fizioterapijske intervencije namjenjene prevenciji urinare inkontinencije 3 mjeseca nakon porođaja. Ispitivana skupina bile su žene koje su imale vaginalni porođaj koji je bio uz pomoć forcepsa ili vakuma, i žene koje su rodile djecu veće porođajne težine od 4000 grama. Istraživanje se provodilo nad dvije skupine žena, jedna skupina imala je uobičajenu postporođajnu skrb dok je druga skupina dobila upute fizioterapeuta o vježbama mišića zdjeličnog dna, strategijama ustrajnosti u pridržavanju programa i edukacijske materijale. Rezultati studije isli su u korist grupe koja je dobila intervenciju fizioterapeuta. U toj grupi uočena je smanjena prevalencija urinare inkontinencije nakon poroda, naročito njena težina. Također, više žena pridržavalo se programa i više ih je radilo vježbe mišićnog zdjeličnog dna odgovarajućim intenzitetom.

Hay-Smith i sur. (2008) napravili su usporedbu 16 različitih istraživanja. Upućuju da trećina žena ima urinarnu inkontinenciju. Trening mišića zdjeličnog dna se uobičajeno preporučuje za vrijeme trudnoće i nakon porođaja i kao prevencija i kao tretman urinare inkontinencije. Cilj im je bio ustanoviti učinkovitost treninga mišića zdjeličnog dna u usporedbi sa uobičajenom njegovom prije i poslije porođaja. Došli su do spoznaje da trening mišića zdjeličnog dna kod prvorotinja može prevenirati pojavu urinare inkontinencije u kasnoj trudnoći i nakon poroda. Također, zaključili su da je trening mišića zdjeličnog dna prikladan tretman za peristentnu postporođajnu urinarnu inkontinenciju. No, dugoročan učinak treninga mišića zdjeličnog dna potrebno je istražiti.

Mørkved i sur. (2002, 2005) istraživali su učinak postpartalnih vježbi mišića zdjeličnog dna u prevenciji urinare inkontinencije i da li je taj učinak dugotrajan. Dokazali su da je trening mišića zdjeličnog dna nakon porođaja učinkovit u prevenciji nastanka statičke urinare inkontinencije i godinu dana nakon porođaja.

Dumoulin i sur. (2009) usporedili su razne studije sa željom da utvrde učinak treninga mišića zdjeličnog dna u usporedbi sa placebo efektom. Trening mišića zdjeličnog dna je najčešća konzervativna metoda lječenja statičke, urgentre i mješane urinare inkontinencije, a učinak tretmana je najbolji kod žena koje su imale statičku urinarnu inkontinenciju i sudjelovale su u nadziranim programima najmanje 3 mjeseca.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na potrebu većeg motiviranja i edukacije prvorotki u provođenju treninga mišića zdjeličnog dna u trudnoći i nakon poroda s ciljem smanjenja postotka nastanka urinare inkontinencije u budućim trudnoćama.

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja upućuju da je nezaobilazna uloga fizioterapeuta u edukaciji, prevenciji i provođenju treninga mišića zdjeličnog dna sa ciljem smanjenja pojavnosti urinare inkontinencije. Fizioterapeut kao član tima zdravstvenih djelatnika koji surađuju, svojim znanjem i vještinama može doprinjeti kvaliteti života trudnica i roditelja.

Istraživanja u području fizioterapije u ginekologiji i porodništvu potrebna su zbog daljnog napredovanja struke i ona stavljaju Hrvatsku na svjetsku kartu tj. čine nas relevantnim sudionicima u svjetskoj fizioterapijskoj znanstvenoj zajednici.

Prilog 1. Upitnik o učestalosti urinarne inkontinencije nakon poroda

UPITNIK O UČESTALOSTI URINARNE INKONTINENCIJE NAKON PORODA

Poštovana,

ispunjavanje ovog upitnika dobrovoljno je i anonimno. Upitnik je namijenjen provedbi istraživanja o učestalosti inkontinencije nakon porođaja.

Molimo Vas da pažljivo pročitate pitanja i kratko odgovorite.

1. Koliko imate godina?

- A) manje od 20 B) 21-25 C) 26-30 D) 31-35 E) 36-40 F) više od 41

2. Zanimanje kojim se bavite je _____
(npr. med. sestra, prodavačica, kućanica, liječnica...)

3. Koliko ste poroda sveukupno imali?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) više od 4

4. Da li Vam je porod/porodi bio vaginalan ili carskim rezom

- 1.) _____
2.) _____
3.) _____
4.) _____
5.) _____
6.) _____

5. Da li ste prije trudnoće osjetili prokapavanje/istjecanje urina prilikom kašljanja, kihanja, smijanja ili prilikom ustajanja?

- a) DA b) NE

6. Da li ste u trudnoći osjetili prokapavanje/istjecanje urina prilikom kašljanja, kihanja, smijanja ili prilikom ustajanja?

- a) DA b) NE

7. Od kojeg tjedna trudnoće ste osjetili prokapavanje/istjecanje urina prilikom kašljanja, kihanja, smijanja ili prilikom ustajanja?

8. Da li ste nakon porođaja osjetili prokapavanje/istjecanje urina prilikom kašljanja, kihanja, smijanja ili prilikom ustajanja?

- a) DA b) NE

9. Da li ste radili vježbe za jačanje mišića zdjeličnog dna prije trudnoće?

- a) DA b) NE

10. Da li ste radili vježbe za jačanje mišića zdjeličnog dna u trudnoći?

- a) DA b) NE

11. Da li ste radili vježbe za jačanje mišića zdjeličnog dna nakon poroda?

- a) DA b) NE

LITERATURA

1. Ebbesen MH i sur. Prevalence, incidence and remission of urinary incontinence in women: longitudinal data from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *BMC Urology*. 2013; 13:27.
2. Samsøe G. Urinary incontinence in European women seeking treatment. Results from a large observational study. *Matutitas*. 2005;52(2):S1-2.
3. Townsend BA i sur. Incidence and remission of urinary incontinence in middle-aged women. *BJU Int*. 2004; 93(3):324-30.
4. Hunskaa S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int*. 2004; 93(3):324-30.
5. Hunskaa S i sur. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology*. 2003; 62(4):16-23.
6. Parazzini F, Colli E, Origgi G, Surace M, Bianchi M, Benzi G, Artibani W. Risk Factors for Urinary Incontinence in Women. *European Urology Official Organ of the European Association of Urology*. Eur Urol. 2000;37(6):637-43.
7. Wanichsetakul P, Lekskulchai O. Effect of pregnancy on urinary functions in Thai nulliparous pregnant women. *J Med Assoc Thai*. 2014;97(8):S164-70.
8. Abrams P i sur. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21:167-178.
9. Orešković S. Inkontinencija mokraće i defekti dna zdjelice. *Medicus* 2006; 15(2):257-268.
10. Rortveit G, Kjersti Daltveit A, Yngvild S, Hannestad, Steinar Hunskaa. Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. *N Engl J Med* 2003; 348(2):900-907.
11. Chiarelli P, Cockburn J. Promoting urinary continence in women after delivery: randomised controlled trial. *BMJ*. 2002; 324(7348):1241.
12. Hay-Smith J, Mørkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008; 4(1):287-295.
13. Mørkved S. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. *BJOG* 2000;107(8):1022-8.
14. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; 20(1): 325-333.

Funkcionalna anatomija dijafra- gme, mehanika **disanja i trening**

dijafragmalnog disanja kod bole- snika s KOPB-om

Pripremili: **Damir Rošić, dr.med., Vedran Omerhodžić, dr.med., Nikolino Žura, dipl. physioth., Maja Težak, studentica fizioterapije**

FUNKCIONALNA ANATOMIJA DIJAFRAGME

Ošt (lat. diaphragma) širok je i plosnat tanki mišić što odjeljuje prsnu od trbušne šupljine. Ošt ima oblik svoda izbočenog prema prsnoj šupljini, koju zatvara s donje strane i smanjuje ju, a istodobno povećava trbušnu šupljinu. Rubovi ošta hvataju se uz rubove donjeg otvora prsnog koša. Ošt oblikuje velik broj mišićnih vlakana što su u srednjem dijelu tetivna. Srednji tetivni snopovi mišićnih vlakana križaju se u svim smjerovima, pa u srednjem dijelu ošta nastaje tetivno središte – centrum tendineum. Tetivno središte ima oblik trolisne djeteline usmjerenje naprijed. Prednji je list kratak i širok, a lijevi i desni list su duži. Desni je list tetivnog središta veći, a na spoju desnog i prednjeg lista nalazi se otvor donje šuplje vene – foramen venae cavae. Otvor donje šuplje vene je četverokutan jer tu prolaze i jetrene vene, a oblikuju ga fibrozne niti koje pri inspiriju ne mogu stegnuti venu i zaustaviti protok krvi. Oko tetivnog se središta nalazi mišićni dio ošta. Polazišta mišićnog dijela ošta dijelimo u slabinski, rebreni i sternalni dio. Slabinski

dio, pars lumbalis, polazi na lijevoj i desnoj strani sa po jednim krakom: desnim i lijevim. Desni krak – crus dextrum duži je i deblji nego lijevi i polazi tetivno s prednjih strana trupova drugog do četvrtog lumbalnog kralješka i s odgovarajućih intervertebralnih koluta. Lijevi krak – crus sinistrum polazi tetivno s prednjih strana drugog i trećeg lumbalnog kralješka i sa susjednih intervertebralnih koluta.

Mišićna vlakna lijevog i desnog kraka usmjerena su gore i naprijed i dva puta se križaju poput osmice. Mišićna vlakna ponajprije obilaze aortu i u razini dvanaestog torakalnog kralješka omeđuju otvor za aortu i ductus thoracicus – hiatus aorticus. Slobodni je rub otvora omeđen tetivnim snopom što spaja krakove lumbalnog dijela ošta – lig.arcuatum medianum. Taj ligament s kralješnicom tvori tetivno – koštani otvor, što se pri inspiriju ne može stisnuti nego se čak i proširi pa ne može nastati zapreka protoku krvi kroz aortu. Iznad otvora za aortu mišićna se vlakna razilaze i zatim opet sastaju

u razini devetog torakalnog kralješka. Tako omeđuju otvor za jednjak te lijevi i desni n.vagus – hiatus oesophageus. Otvor je omeđen mišićnim vlaknima, pa pri inspiriju kontrakcija ošita stisne jednjak, ali to ne smeta prolazu hrane jer ona prolazi povremeno. Mišićna vlakna napokon završavaju na stražnjem rubu tetivnog središta. Dio mišićnih vlakana lumbalnog dijela ošita polazi s tetivnih lukova što su razapeti između trupova i poprječnih nastavaka kralješaka, a i s vrha dvanaestog rebara. Prema Boškoviću, tetivni lukovi polaze zajednički s prednje strane poprječnog nastavka drugoga lumbalnog kralješaka. Medijalni luk – lig.arcuatum mediale, usmjeren je medijalno i hvata se na trup drugoga lumbalnog kralješaka. Lateralni luk – lig.arcuatum laterale, usmjeren je lateralno i hvata se na vrh dvanaestog rebara. Oba su luka konkavna prema dolje. Mišićna vlakna polaze s konveksiteta lukova gore, medijalno i naprijed i završavaju na lateralnim dijelovima stražnjeg ruba tetivnog središta.

Rebreni dio – pars costalis najveći je dio ošita, a tvore ga mišićna vlakna što polaze s unutrašnje ploštine gornjeg ruba sedme do dvanaeste rebrene hrskavice u crti usmjerenoj ukoso dolje i natrag. Mišićna vlakna usmjerena su prema medijalno, križaju snopove poprječnog trbušnog mišića i završavaju na lateralnom rubu prednjeg i lateralnog lista tetivnog središta.

Sternalni dio (pars sternalis) najmanji je dio ošita, a tvore ga dva mišićna snopa što polaze sa stražnje ploštine donjega dijela trupa i ksifoidnog nastavka prsne kosti lijevo i desno od središnje linije. Mišićna su vlakna usmjerena prema natrag i završavanju na prednjem rubu prednjeg lista tetivnog središta.

Između rebrenih i sternalnog dijela ošita nalazi se trokutasti Larreyev otvor lijevo i Morgagnijev otvor desno. Kroz otvore prolaze aa.epigastricae superiores. Između rebrenog i slabinskog dijela ošita nalazi se na lijevoj i desnoj strani trokutasti Bochdaleckov otvor. Svi otvori prekriveni su na gornjoj strani pleurom, a na donjoj strani potrušnicom. Kroz otvore može nastati prodror trbušnih organa u prsnu šupljinu što ga zovemo diafragmalna kila (1).

Funkcija

Dijafragma je glavni mišić inspirator, a djeluje i kao sastavni dio trbušne preše (prelum abdominalis). Zato ošit osim pri udisaju sudjeluje i pri smijanju, zijevanju, štucanju, kašljivanju, povraćanju, mokrenju, defekaciji i rađanju.

Kontrakcija mišićnih vlakana ošita spušta tetivno središte prema dolje i smanjuje izbočenost polusvodova ošita. Osobito se spuštaju periferni dijelovi ošita (za dva do četiri centimetra), a središnji se dio, što je učvršćen za perikard, spušta samo za oko jedan centimetar. Spuštanje ošita povećava prsnu šupljinu u okomitom smjeru. Kontrakcija mišićnih vlakana ošita istodobno podiže i šest donjih rebara i uz odgovarajuće djelovanje međurebrenih mišića sudjeluje u širenju prsne šupljine u sagitalnom i transverzalnom smjeru. Prigodom inspirija na hvatištima mišićnih vlakana ošita u području ksifoidnog nastavka i rebrenih hrskavica nastaje tzv. Harrisonova brazda koja se može proširiti do pobočnih dijelova zida prsnog koša. Kratkotrajni klonički grč ošita očituje

se štucanjem (singultus).

Slabost ili klijenut međurebrenih mišića mijenja djelovanje ošita (npr. pri dječjoj paralizi). Kontrakcija ošita suzje tada donji otvor prsnog koša i tako ošit postaje mišić ekspirator. Relaksacija ošita omogućuje da trbušni organi potpisnu njegove polusvodove u osnovni položaj. Obujam se prsne šupljine smanjuje i time potpomaže ekspirij. Tu kretnju potpomaže kontrakcija mišića trbušnog zida što potiskuje trbušne organe, a ošit također podiže i elastičnost plućnog tkiva koje je pri udisaju bilo rastegnuto. I ošit aktivno sudjeluje u toj kretnji svojim elastičnim povratkom u osnovni položaj. Klijenut ošita omogućuje smanjenje prsne šupljine pod pritiskom trbušnih organa, pa se smanjuje i zapremina pluća pri udisaju.

Ošit uvelike utječe i na trbušnu šupljinu. Stalne ritmičke kontrakcije ošita pri disanju masiraju trbušne organe i potpomažu istjecanje žuči iz žučnog mjehura i mokraće iz bubrežne nakapnice. Djelovanje ošita također pomaže pri mokrenju, defekaciji, rađanju i drugim oblicima istiskivanja sadržaja iz šupljih trbušnih organa (2).

MEHANIKA DISANJA

Disanje (respiratio) se sastoje od udisaja (inspiratio) i izdisaja (expiratio). Pri inspiriju se pluća ispunjavaju zrakom i povećavaju obujam u svim smjerovima, a pri ekspiriju zrak izlazi iz pluća i obujam se pluća smanjuje. Disanje se vrši djelovanjem mišića koji svojom kontrakcijom povećavaju (inspirij) ili smanjuju (ekspirij) prsnu šupljinu u sva tri promjera: sagitalnom, transverzalnom i vertikalnom. Tonus mišića održava prsnu koš u tzv. srednjem položaju i uza zategnutost fibroelastičnih sveza opire se djelovanju težine trbušnog zida što teži da spusti rebara i suzi prsnu šupljinu. Na mehaniku disanja djeluju i pokreti kralješnice.

Zrak se kreće prema poznatim zakonima fizike od mesta većeg prema području manjeg tlaka. Zato se odnos tlakova pri inspiriju i ekspiriju mijenja, pa se mijenja i smjer kretanja zraka. Prigodom inspirija, spuštanjem svodova ošita i širenjem stijenki prsnoga koša povećava se obujam prsne šupljine. Između viscerarnog lista pleure, što oblaže pluća, i parijetalnog lista, koji oblaže stijenke prsnog koša, postoji samo prividna šupljina ispunjena tankim slojem tekućine – tzv. kapilarni prostor. Zato između obaju listova pleure postoji jaka sila adhezije, pa obe liste mogu samo kliziti jedan po drugome, ali se ne mogu razdvojiti. Pri rastezanju prsnog koša u virtualnoj šupljini među listovima pleure raste negativan tlak. Zato visceralni list pleure mora slijediti parijetalni list, pa se pluća rastežu. Tada u plućima pada tlak zraka, pa nastaje razlika potencijala između atmosferskog tlaka vanjskog zraka (konvencionalna nula) i negativnog tlaka u plućima. Razlika potencijala uvjetuje kretanje zraka koji ulazi u pluća sve dok se tlak vanjskog zraka i tlak zraka u plućima ne izjednače. To je kretanje moguće samo ako u pleuralnoj šupljini postoji negativan tlak (-5 do -10 mmHg). Pri ekspiriju, elastična vlakna u stijenci plućnih alveola i djelovanje mišića ekspiratora među kojima su najvažniji trbušni mišići, stvaraju u plućima tlak veći od atmosferskog tlaka. Tako se zrak istiskuje iz pluća. Pri tome intrapleuralni tlak ostaje i dalje negativan (0 do -5 mmHg), pa

su pluća i prigodom ekspirija priljubljena uz stijenke prsnog koša (4).

Prema tome, negativni je intrapleuralni tlak neophodan za mehaniku disanja. To vidimo npr. u prekomjerno gojaznih ljudi. Pri inspiriju se međurebreni prostori uvuku, jer se negativni intrapleuralni tlak još više smanji. Pri ekspiriju vidimo obrnuto zbivanje i samo rebra prijeće da cijela stijenka prsnog koša ne slijedi promjene intrapleuralnog tlaka.

Načelno razlikujemo dvije vrste disanja: prsno i trbušno, a obje se vrste normalno nadopunjaju.

Prsno (kostalno) disanje vrše vanjski i unutrašnji međurebreni mišići, a u pojačanom prsnom disanju sudjeluju i pomoći respiratori mišići. Pojačano prsno disanje vidimo pri velikom naporu, ako postoji zapreka u disanju i pri svim oblicima forsirane vokalizacije.

Prsna se šupljina širi u transverzalnom smjeru podizanjem i zakretanjem lateralnih dijelova rebara, a podizanje donjih rebara prati i pomak njihovih prednjih krajeva prema lateralno. Prsna se šupljina širi u sagitalnom smjeru podizanjem prednjih dijelova koso postavljenih rebara. Podizanje prednjih dijelova rebara dovodi rebra više u vodoravni položaj, pa uzrokuje i podizanje trupa prsne kosti i izravnavanje rebrenih hrskavica.

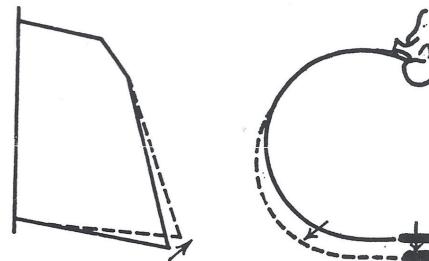
Prsno udisanje obuhvaća širenje prsne šupljine u sagitalnom i u transverzalnom smjeru. Obje su kretnje uvjetovane oblikom rebara i kosim smjerom njihovih osovina gibanja, pa ih ne možemo odijeliti. Obje kretnje vrše vanjski međurebreni mišići i prednji dijelovi unutrašnjih međurebrenih mišića, koji su razapeti između rebrenih hrskavica.

Rebra su straga povezana s kralješnicom, a sprijeda s prsnom kosti, koja im tvori prednje uporište. Tako su rebra učvršćena u dvije točke. Oba stražnja zglobova (art. capititis costae i art. costotransversaria) djeluju kao kutni zglob kojem osovinu prolazi kroz glavu i krvžicu rebara tj. od straga i lateralno prema naprijed i medijalno. Ljeva i desna osovina se križaju ispred trupa kralješka. Kut što ga obje osovine zatvaraju u gornjem je dijelu prsnog koša veći (oko 150°), a u donjem dijelu postaje sve manji, pa je u najdonjim zglobovima oko 80°. Svaki par rebara spojen je sprijeda s prsnom kosti, a straga s odgovarajućim kralješkom. Tako nastaje koštani prsten postavljen koso od gore i straga prema naprijed i dolje. Gibanja su oko osovine na stražnjem kraju tog prstena malena, a opseg gibanja na prednjem kraju prstena je, zahvaljujući dužini rebara i elastičnosti rebrenih hrskavica, prilično velik. Zbog kosog položaja zglobne osovine na stražnjem kraju rebara prigodom podizanja prednji se krajevi rebara udaljuju od kralješnice, pa se prsni koš širi u sagitalnom smjeru. Kos smjer zglobnih osovine na stražnjem kraju rebara istodobno uvjetuje i pomicanje rebara u stranu. Tako se prsni koš širi i

u transverzalnom smjeru, što je osobito izraženo u donjem dijelu prsnog koša. Rebrene hrskavice se pri podizanju rebara torkviraju oko uzdužne osovine, pa se njihov donji rub okreće prema van. Hrskavice se istodobno svijaju i udaljuju od prsne kosti. Zato se supkostalni kut povećava i pri dubokom udahu poprima oblik luka. Prema tome, rebrene hrskavice djeluju kao elastične opruge, što se zateže pri podizanju rebara i širenju prsnog koša. Hrskavice su jedanaestog i dvanaestog rebara kratke i ne gibaju se s ostalim rebrenim hrskavicama.

Prsna kost također prati gibanje rebara i rebrenih hrskavica. Pri podizanju rebara prsna se kost malo podiže prema gore i pomiče naprijed, tj. udaljuje od kralješnice. S obzirom na veću dužinu donjih rebara njihovi se prednji krajevi više odmiču od kralješnice. Donji kraj prsne kosti također se više odmiče prema naprijed i gore nego gornji kraj.

Povećanje obaju promjera (sagitalnog i transverzalnog) prsnog koša ovisi o četiri osnovna činioča: 1. o veličini torakalne kifoze, 2. o dužini rebara i rebrenih hrskavica, 3. o nagibu rebara i 4. o kutovima između rebara i rebrenih hrskavica, te između rebrenih hrskavica i prsne kosti.



Slika 1.a. Shema pomicanja rebara i širenje prsnog koša / Shema moving the ribs and chest expansion

Slika 1.b. Shema povećanja obaju promjera (sagitalnog i poprječnog) prsnog koša / Shema to increase both diameter (sagittal and transverse) of the chest (1)

Mogućnost je širenja prsnog koša veća ako je torakalna kifosa manje izražena. Zato je za disanje najprikladniji položaj potpuna ekstenzija torakalnog dijela kralješnice. Pogrbljen stav smanjuje mogućnost dubokog disanja, pa ako je torakalna kifosa jako izražena, smanjen je vitalni kapacitet.

Razumljivo je da duža rebra omogućuju veću promjenu promjera prsnog koša. Zato duža donja rebra imaju veći udio u disanju nego gornja.

Veći nagib rebara omogućuje da podizanjem rebara više proširimo prsni koš. Donja su rebra više ukošena nego gornja, pa je njihov nagib povoljniji za povećanje promjera prsnog koša pri disanju. Kada bi rebara bila postavljena vodoravno, kao npr. u novorođene djece, podizanje i spuštanje rebara samo bi smanjivalo promjere prsnog koša. Zato je u bačvastog prsnog koša, gdje su rebara postavljena manje koso disanje slabije i otežano.

Širenju prsnog koša u oba promjera pogoduju i veći kutovi između rebara i rebrenih hrskavica te između rebrenih hrskavica i prsne kosti.

Zaključujemo napokon da su promjene obaju promjera prsnog koša veće u donjem dijelu prsnog koša, gdje je osobito izraženo širenje u transverzalnom smjeru. U gornjem dijelu prsnog koša promjene su manje, a prsni se koš širi uglavnom u smjeru od naprijed prema natrag.

U pojačanom prsnom inspiriju sudjeluju i pomoćni mišići inspiratori, koji također podižu rebra. To su: m.pectoralis major, m.pectoralis minor, m.serratus anterior, m.sternocleidomastoideus, mm.scaleni, gornji dio m.trapezius, m.levator scapulae, m.serratus posterior superior i mm.levatores costarum (3).

Širenju prsne šupljine u sagitalnom i transverzalnom smjeru pridonosi i ekstenzija gornjeg dijela kralješnice, koja također podiže rebra i proširuje prsni koš. U toj kretnji sudjeluju mišići ekstenzori gornjeg dijela kralješnice. Ekstenzori torakalnog dijela kralješnice, uspravljujući kralješnicu, istodobno daju uporište mišićima koji podižu rameni obruč, vuku ga natrag (m.trapezius, m.rhomboideus itd.) i uklanjuju pritisak ramenog obruča na prsni koš, pa olakšavaju njegovo širenje.

Prsna se šupljina pri ekspiriju suzuje spuštanjem rebara. Rebra se spuštaju pasivno pod djelovanjem vlastite težine te djelovanjem fibroelastičnih sveza i unutrašnje elastične napetosti plućnog tkiva. Pri tom popuštaju mišići inspiratori, a aktivno se kontrahiraju lateralni i stražnji dijelovi unutrašnjih međurebrenih mišića i m.transversus thoracis što spuštaju rebra.

U pojačanom ekspiriju sudjeluju i pomoćni mišići ekspiratori koji također spuštaju rebra. To su: m.rectus abdominis, mm.obliquus abdominis externus et internus, m.transversus abdominis, m.serratus posterior inferior, m.ilicostalis i m.latissimus dorsi. M.latissimus dorsi i trbušni mišići su osobito aktivni pri naglom forsiranom ekspiriju (kašalj, kihanje). Mm.latissimi dorsi, naime, tvore snažnu kinetičku petlju – koja ako je nadlaktica učvršćena u maloj antefleksiji – flektira kralješnicu, pritiskom spušta rebra i suzuje prsni koš. M.obliquus abdominis internus jedne strane i m.obliquus abdominis externus suprotne strane tijela također tvore snažnu kinetičku petlju. Ta se petlja nastavlja naprijed preko abdominalnog dijela m.pectoralis major do ramena, a straga putem kinetičkog niza m.serratus anterior – m.rhomboideus do kralješnice. Cijeli taj kinetički sustav djeluje sinergistički s kinetičkom petljom koju tvore mm.latissimi dorsi, tj. sudjeluju u fiksiji kralješnice, a time i u spuštanju ramena i sužavanju prsnog koša.

	Mišić	Inspirator	Ekspirator
Vratni	Mm. scaleni	+	
	M. sternocleidomastoideus	+	
	Mm. infrahyoidei	+	
	Mm. suprahyoidei	+	
Prsni	M. pectoralis major	+	
	M. pectoralis minor	+	
	M. serratus anterior	+	+
	M. subclavius	+	
	M. transversus thoracis		+
Trbušni	M. obliquus externus abdominis		+
	M. obliquus internus abdominis		+
	M. rectus abdominis		+
	M. transversus abdominis		+
	M. quadratus lumborum	+	+
Ledi	M. trapezius	-	
	M. latissimus dorsi	+	+
	M. rhomboideus	+	
	M. levator scapulae	+	
	M. serratus posterior superior	+	
	M. serratus posterior inferior	+	+
	M. iliocostalis lumborum	+	
	M. iliocostalis thoracis	+	
	M. iliocostalis cervicis	+	
	M. longissimus thoracis		+
Mišići dra male zdjelice	M. longissimus cervicis		+
	M. longissimus capitis		+
Potkočni mišići nosa	Mm. levatores costarum	+	
			+

Tablica 1. Pregled pomoćnih respiratornih mišića (prema Pećini i Rudanu) / Overview of auxiliary respiratory muscles (Pećina i Rudan)

Trbušno (abdominalno ili diafragmalno) disanje vrši se djelovanjem ritmičkih kontrakcija ošta uz uskladeno djelovanje mišića trbušne preše, elasticiteta plućnog tkiva i uspravljanja kralješnice.

Inspiriranjem proširenje prsne šupljine u vertikalnom smjeru vrši se zbog kontrakcije ošta i spuštanja svoda ošta koji potiskuje trbušne organe. Povećanju prsne šupljine u vertikalnom smjeru pridonosi i podizanje prvog i drugog rebra što ga vrše m.sternocleidomastoideus, mm.scalenus medius et posterior, prva dva mm.levatores costarum, m.levator scapulae, m.serratus posterior superior i gornji dio m.trapezius.

Djelovanje ošta opisano je u prethodnome dijelu. Kontrakcija mišićnog dijela ošta povlači dolje tetivno središte ošta i njegovi svodovi se spuštaju. Pri pojačanom inspiriju osobito je izražena kontrakcija kostalnog dijela ošta, koji podiže donjih šest rebara pa se prsna šupljina proširuje u sva tri smjera. U sjedećem stavu je spuštanje svodova veće, jer popuštaju mišići trbušne preše. Ležeći stav također omogućuje veći raspon gibanja ošta, a podiže se i rebra, jer izostaje djelovanje težine trbušne stjenke koja vuče rebra prema dolje.

Prsno disanje, što se odlikuje snažnim i grubim pokretima i trbušno disanje, koje se odvija u laganim kretnjama normalno se nadopunjavaju. No, u disanju muškaraca ipak prevladava trbušno disanje, a u disanju žena prsno.

Za oblik disanja veće značenje nego spol imaju položaj tijela i vrsta zanimanja. Tako ljudi koji pretežno rade rukama dišu s neprekretnim gornjim rebrima s kojih polaze mišići ramena i nadlaktice. Sjedenje i ležanje naprotiv smanjuju pokrete donjih rebara.

Trbušno disanje prevladava u starijih ljudi, jer rebrene hrskavice gube elastičnost, a i u novorođenčadi/dojenčadi, jer vodoravni položaj njihovih rebara onemogućuje širenje prsnog koša u sagitalnom i transverzalnom smjeru. Trbušno disanje prevladava

i u ljudi pikničke konstitucije sa širokim prsnim košem i niskom položenim oštom.

Prsno disanje prevladava u ljudi koji žive na velikim nadmorskim visinama, u ljudi što boluju od astme i osobito u djece. I u ljudi asteničke konstitucije s uskim prsnim košem i visoko položenim oštom prevladava prsno disanje.

TRENING DIJAFRAGMALNOG DISANJA

Kronična opstruktivna plućna bolest stanje je trajne, progresivne opstrukcije zračnog protoka kroz dišne putove te se odnosi na povezane poremećaje koji bolesniku postupno smanjuju difuzijski kapacitet. Kako se zračni volumen smanjuje, mišići se pasivno skraćuju te dolazi do mehaničkog hendikepa. Zbog toga pacijenti s KOPB-om imaju redukciju dijafragmalne mobilnosti što se odražava na torakoabdominalnu mobilnost, a zbog kompenzatornog mehanizma povećava se aktivnost interkostalnih mišića. Smanjenje pokretljivosti dijafragme i povećanja aktivnosti mišića prsnog koša povećava dispneju i intoleranciju na vježbanje. Promjena u ovakvoj ustaljenoj šablioni disanja mogla bi ublažiti respiratorne simptome, poboljšati toleranciju na vježbanje i kvalitetu života. Cilj istraživanja je dokazati učinke kratkoročnog programa dijafragmalnog disanja (u dalnjem tekstu: KPDD) na torakoabdominalnu mobilnost, dijafragmalno gibanje i funkcionalni kapacitet u bolesnika s KOPB-om.

Istraživanje je uključivalo 30 osoba koji su izabrani po kriterijima koji uključuju dob

(od 50 do 80. g.), testove respiracije (FEV1<80%, FEV1/FVC<0.7) i anamnezu (4 tjedna bez promjena u lijekovima i simptomima te primjena regularnog tretmana s bronhodilatatorima i steroidima). Osobe s drugim kardiopulmonarnim i muskuloskeletnim bolestima, pušači i osobe koje su u protekle 2 godine sudjelovale u nekom drugom trenažnom programu, nisu mogle sudjelovati u istraživanju. Kontrolna grupa od 15 bolesnika dobivala je uobičajenu terapiju dok je eksperimentalna grupa bila uključena u KPDD. Evaluacija je provedena prije i nakon programa, a sudjelovanje tehničara koji su pratili istraživanje, bolesnici nisu mogli vidjeti. Program se sastojao od 12 treninga koji su se provodili kroz 4 tjedna (svaki tjedan 3 treninga po 45 minuta) koje je nadzirao jedan fizioterapeut. U svakom treningu osobe su napravile 150 vježbi disanja u supiniranom, lijevom i desnom bočnom, sjedećem i stojećem položaju. U svakom položaju radile su se vježbe od po 10 ponavljanja u 3 serije, a između svake vježbe je određena pauza od jedne minute u kojoj se disalo normalno. Davana je verbalna uputa: „Napravite polagani maksimalni udihaj da zrak uđe u vaš trbuš, a zatim polagano izdahnite tako da ne napinjete trbušne mišiće“ uz bolesnikovo praćenje vlastitog disanja preko jedne ruke na prsima, a druge na trbušu. Učinkovitost programa provjerena je preko amplitude prsnog koša na abdominalni opseg gibanja (primarno) te dijafragmalnim gibanjem (sekundarno) koja je mjerena pomoću respiratornog induktivnog pletizmografa tijekom dijafragmalnog disanja i normalnog disanja. Dijafragmalna mobilnost izmjerena

je pomoću ultrasonografa kod kojeg je praćeno kraniokaudalno premještanje lijeve grane portalne vene. Funkcionalni kapacitet izmjerjen je spirometrijom, a simptomi dispneje u odmoru evaluirani su pomoću modificirane Medical Research Council dyspnea skale, dok je kvaliteta života kod KOPB-a ispitivana pomoću St. George's Respiratory Questionnaire. Istraživanje je također uključivalo 6 minutni test hodanja radi provjere tolerancije na vježbanje preporučene od American Society recommendation. BMI, opstrukcija protoka zraka, dispnea te vrijednosti kapaciteta vježbe izmjerene su tzv. BODE indeksom.

Isto tako valja se osvrnuti na pojedine limitacije. Ne znaju se dugoročni benefiti treninga dijafragmalnog disanja i ne zna se koliko dugo će osobe imati veći udio disanja dijafragmom kod normalnog disanja. Neki pacijenti iz kontrolne grupe odustali su na saznanje da eksperimentalna grupa dobiva drukčiji tretman te su istraživanje percipirali kao varku, makar su dobivali uobičajeni tretman za KOPB. Također, pacijenti s nevidentiranim ishodom bili su uključeni u kontrolnu grupu pa su uzete u obzir njihove početne vrijednosti na završnom mjerenu, a korištenje induktivnih vrpca kod mjerjenja dijafragmalne pokretljivosti u eksperimentalnoj grupi moglo je omesti obrazac disanja kod nekih pacijenata tijekom evaluacije. Unatoč tim ograničenjima ovo je prvo kliničko istraživanje provedeno na pacijentima s stabilnim KOPB-om u svrhu otkrivanja benefita dijafragmalnog disanja.

Trening dijafragmalnog disanja u bolesnika s KOPB-om dovodi do poboljšanja u trbušnoj pokretljivosti i funkcionalnom kapacitetu. Istraživanje pokazuje da bolesnici s prsnim disanjem kao osnovnim i lošom dijafragmalnom pokretljivošću iskuse poboljšanje u abdominalnoj pokretljivosti te su takvi pacijenti jači kandidati za program dijafragmalnog disanja. Ovo istraživanje naglašava važnost KPDD kao dodatnog načina liječenja i ublažavanja simptoma bolesnika s KOPB-om (5).

ZAKLJUČAK

Normalna građa i funkcija dišnog sustava i pripadajućih mišića (po funkciji) preduvjet su pravilne izmjene plinova. Ošit je glavni inspiratori mišići, koji se aktivno kontrahira u fazi inspiracije, a pasivno opušta u fazi ekspiracije. Prsni se koš prilikom disanja širi u sva tri promjera: sagitalnom, horizontalnom i vertikalnom. Razlikujemo prsno i trbušno disanje, a koje će prevladati ovisi o brojnim čimbenicima (npr. dobi, spolu, konstituciji, zdravstvenom stanju i sl.). S fizioterapijskog aspekta, KOPB kao jedna od čestih bolesti dišnog sustava, najviše pogoda kvalitetu života. Trening dijafragmalnog disanja uvelike poboljšava trbušnu pokretljivost i funkcionalni kapacitet te je prepoznat kod takvih pacijentata kao važan dodatni način liječenja i ublažavanja simptoma, a time i znatno poboljšanje kvalitete života.

LITERATURA

- Moore K., 2005., Clinically Oriented Anatomy, Lippincott Williams & Wilkins 2. Vinter I. (urednik hrvatskog izdanja), 2009., Waldeyerova anatomija čovjeka, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb 3. Keros P, Pećina M., 2007., Funkcijska anatomija lokomotornog sustava, Naklada Ljevak 4. Guyton A.C., Hall J.E., 2002. Medicinska fiziologija, 10. Izdanje, Medicinska naklada 5. Yamaguti P.W., Claudino C.R., Neto P.A. i sur., 2012., Diaphragmatic Breathing Training Program Improves Abdominal Motion During Natural Breathing in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Trial; Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Vol.93, No. 4, 571-577

Aktivacijske tehnike u EEG-u

Pripremili: **Vedran Tomašković, bacc. physioth.¹**
Maja Kužatko, bacc. physioth.¹

¹ Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju,
Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

UVOD

Elektroencefalografija je standardizirana, rutinska dijagnostička pretraga unutar elektrofizioških laboratorijskih kola kojom se u realnom vremenu registrira bioelektrička aktivnost kore velikog mozga na ekranu elektroencefalografa karakterističnim uzorkom koji predstavlja frakvenciju valova koju opisujemo kao alfa, beta, theta i delta aktivnost. Sva moždana aktivnost se može opisivati kao fiziološka ili patološka ovisno govorimo li o EEG snimanju u budnom stanju ili u nekom stadiju spavanja (1).

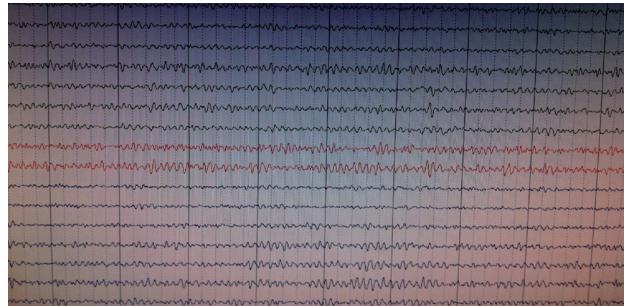
EEG

Snimanje se odvija unutar EEG laboratorija u kontroliranim uvjetima gdje se obraća pažnja na podražaje okoline kao što su svijetlost ili zvuk koji mogu stvoriti uvjete koji nisu povoljni za kvalitetan snimak. Snimanje se odvija postavljanjem standardizirane EEG kape po tzv. sistemu 10-20, na glavu pacijenta, gdje svaka elektroda bilježi aktivnosti regija kore velikog mozga te se tako u realnom vremenu može lokalizirati i odrediti vrsta patološke aktivnosti regije mozga gdje se ona pojavljuje. To je iznimno bitno kod epilepsije koje su karakterizirane valom i lokalizacijom, a mogu se registrirati samo putem EEG-a (1).

MOŽDANA AKTIVNOST

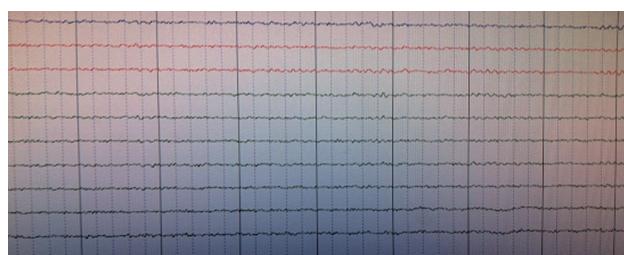
Moždana aktivnost opisuje se kao frekvencija valova te se ovisno o broju titraja (valova) i regiji mozga gdje se ti valovi pojavljuju nazivaju alfa, beta, theta i delta aktivnost.

ALFA AKTIVNOST – frekvencije 8-13 Hz/s, amplitude 40-50 µV. Najizraženija je iznad parietookcipitalnih regija mozga. Karakteristika je budnog opuštenog stanja (1).



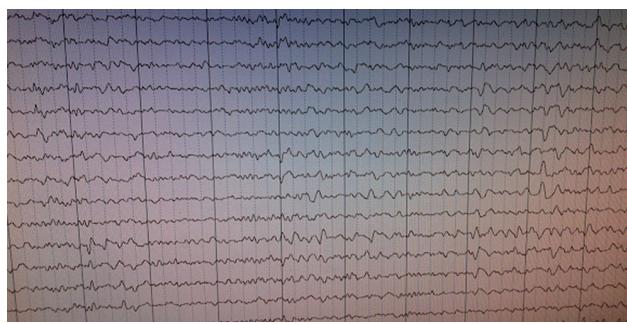
Slika 1. Alfa aktivnost (Arhiva, EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

BETA AKTIVNOST – frekvencije 18-30 Hz/s, amplitude manje od 30 µV. Razlikujemo brzu i sporu beta aktivnost. Brza je između 24-30 Hz/s dok je sporija od 18-24 Hz/s. Ona je karakteristična za aktivno budno stanje, ali može ukazivati i na uzimanje benzodijazepina (psihoaktivni lijekovi-anksiolitici), atrofiju korteksa ili fazu snivanja (1).



Slika 2. Beta aktivnost (Arhiva, EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

THETA AKTIVNOST – frekvencije 4-7 Hz/s, amplitude između 50-60 μ V. Možemo je smatrati fiziološkom ako se povremeno javlja kod odraslih osoba iznad prednjih temporalnih i anteriornih regija, tijekom hiperventilacije te u II i III fazi N-REM spavanja (1).



Slika 3. Theta aktivnost (Arhiva, EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

DELTA AKTIVNOST – frekvencije 0.5-3 Hz/s, amplitude između 100-200 μ V. Delta aktivnost je patološka kod odraslih osoba u budnom stanju, a smatramo je fiziološkom u IV fazi N-REM spavanja (1).



Slika 4. Delta aktivnost (Arhiva, EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

HIPERVENTILACIJA

Hiperventilacija (HV) se smatra klasičnom aktivacijskom tehnikom u EEG-u, a koristi se u skoro svim kliničkim laboratorijima jer je dokazano da djeluje na aktivaciju patoloških promjena kod snimanja moždane aktivnosti putem elektroencefalografa. HV uobičajno provokira fiziološko usporenje moždane aktivnosti, intenzivnije kod djece između 8-12 godina. Lako se takvo usporenje može detektirati i kod zdrave populacije, prevalencija je veća kod pacijenata sa epilepsijom osobito generaliziranom idiopatskom epilepsijom. HV može aktivirati interiktalnu abnormalnu EEG aktivnost ili napad kod pacijenata sa epilepsijom provocirajući 3 Hz šiljak val kompleks u 80 % pacijenata sa generaliziranom idiopatskom epilepsijom, te sporu šiljak val kompleks aktivnost u manje od 50 %

pacijenata sa simptomatskom generaliziranom epilepsijom koji su adekvatno mogli izvesti HV. Hiperventilacija izvodi se rutinski i traži se pacijenta da diše duboko, energično, kroz 5 minuta, tako da minimalna frekvencija disanja bude od 20 udaha i izdaha u minuti. Stupanj usporavanja moždane aktivnosti klasificira se u 4 stupnja:

1. ODSUTNOST – kada se ne pojavljuju promjene u frekvenciji i amplitudi moždane aktivnosti u usporedbi s onom aktivnosti od 5 minuta prije HV
2. DISKRETNO – kada je zabilježeno samo posteriorno usporenje i/ili 20 % povećanje theta aktivnosti, s ili bez povremenih delta valova
3. UMJERENO – kada je zabilježeno povećanje do 40 % theta i delta aktivnosti
4. INTENZIVNO – kada je delta aktivnost prisutna u 40 % vremena snimanja

Mehanizni aktivacijskog efekta hiperventilacije još uvijek su nedovoljno istraženi i razumljivi. U teoriji hipoksije navodi se da je usporenje EEG aktivnosti povezano sa vazokonstrikcijom i smanjenjem kisika i opskrbe kortexa dextrozom. Teorija hipokapnije (smanjenje koncentracije ugljičnog dioksida u krvi) podrazumijeva da niska razina ugljičnog dioksida dovodi do usporenja talamokortikalnog ritma. Neka istraživanja su pokazala da aktivacija moždane aktivnosti u EEG-u i usporenje imaju nezavisne mehanizme. To je potvrđeno kod opserviranja aktivnosti u pacijenta koji su intravenozno primili diazepam koji je prevenirao aktivaciju epileptiformnih aktivnosti bez utjecaja na usporene valove (2).

INTERMITENTNA FOTOSTIMULACIJA (IFS)

Intermitentna fotostimulacija (IFS) je jedna od aktivacijskih tehnika koja se izvodi u EEG laboratoriju za vrijeme snimanja djece ili odraslih da bi se detektirala abnormalna epileptogena senzitivnost na treptajuće svjetlo te nam tako pružila informaciju o fotosenzitivnosti osobe koja je izložena intermitentnom svjetlu. Na taj se način izaziva abnormalna aktivnost mozga i potencijalno ubrzava napad kod osoba sa fotosenzitivnom epilepsijom. Napad se može ubrzati i gledanjem televizije, treptajućeg svjetla ili specifičnog vizualnog uzorka te su takve vrste aktivacije uzrok napada u 10 % slučajeva kod mlađih sa epilepsijom. Više od 60 % pacijenata doživi svoj prvi fotosenzitivni napad gledajući televiziju. Fotosenzitivna epilepsija se može potvrditi samo kod snimanja EEG aktivnosti i odgovora na intermitentnu fotostimulaciju (3).



Slika 5. Fotostimulator (EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

FOTOSENZITIVNOST

Fotosenzitivnost povezana je s dva tipa EEG abnormalne aktivnosti i to fotoparoksizmalni odgovori (PPRs – photoparoxysmal responses) i okcipitalna šiljak aktivnost (Oss – occipital spikes). Fotoparoksizmalni odgovori sastoje se od šiljaka i valova koji nisu jedinstveni samo za fazu vizualne stimulacije i generalizirani su preko cijele glave, predominantno anteriorno. Okcipitalna šiljak aktivnost se uvek nalazi na posteriornim regijama mozga i najčešće se javlja kod stimulacije niskim frekvencijama i često prethodi fotoparoksizmalnim odgovorima (4). Pojavnost fotosenzitivnosti je između manje od 1 na 10000. Osobe sa epilepsijom imaju 2-14 % šanse (5) dobiti napad kada su izloženi svjetlu ili stimulacijskom uzorku (6). Napad induciran zbog fotosenzitivnosti prvi je puta opisan 1884. i to kod djevojke kada bi izašla na jarko sunčevu svjetlo. U 80.-im godinama prošlog stoljeća u SAD-u se podigla svijest javnosti zbog serije javno obavljenih događaja vezanih uz inducirane napadaje čestim jakim svjetlom vezanih uz određeni televizijski program. 1993. godine pridala se velika važnost kod izrade pravila i smjernica zbog povrede istih u Velikoj Britaniji jer se u 13 slučajeva izazvao napad gledanjem televizije. Najpoznatiji slučaj dogodio se 1997. godine u Japanu, koji je doveo do hospitalizacije skoro 700 djece zbog napada izazvanih gledanjem crtića. Tada je Japanska televizijska zajednica razvila svoje smjernice da bi riješila problem. Te smjernice zabranjuju upotrebu jakog svjetla kod frekvencija većih od 3/s na više od 25 % televizijskog ekrana (5).

METODOLOGIJA SNIMANJA

Standardizirani način aktiviranjem pacijenta intermitentnom fotostimulacijom trebao bi se unutar EEG laboratorija izvoditi prema sljedećim uputama :

1. DOBITI DOVOLJNO KLINIČKIH INFORMACIJA (upotreba lijekova, kratak san, alkohol, vizualno izazvani napadi kod članova obitelji...) – iako ne znamo točno koliko je velik rizik za pacijenta, dobivanjem informacija možemo predvidjeti reakciju na vizualnu stimulaciju s potencijalnih rizikom za toničko-klonički napad.
2. NISU POTREBNE POSEBNE PRIPREME ZA PACIJENTA PRIJE EEG SNIMANJA - u dijagnostičke svrhe, najbolje je snimiti EEG kod stanja prije uzimanja lijekova.
3. PACIJENTU ORGANIZIRATI INFORMATIVNI PRISTANAK – IFS je provokacijska tehnika i iako je rizik za izazivanje napadaja malen ako se izvodi pažljivo, neočekivana reakcija može se dogoditi. Malena djeca trebala bi biti stimulirana dok sjede u krilu roditelja ili dok roditelj sjedi pokraj djeteta.
4. IZVODITI IFS NAJMANJE 3 MINUTE NAKON HV ILI PRIJE HV
5. IZVODITI IFS PRVI PUTA KADA JE PACIJENT BUDAN I TO NAKON NORMALNOG NOĆNOG ODMORA – ako se na taj način ne registriira fotosenzitivna promjena u moždanoj aktivnosti, a pacijent ima pozitivnu anamnezu za vizualno inducirani napad dogovara se EEG nakon deprivacije spavanja. IFS se može izvesti u rano jutro zakazanog snimanja nakon deprivacije spavanja ili ako je to moguće blizu doba dana kada je pacijent imao napadaj.
6. SNIMATI U ZATAMNJENOM PROSTORU, PACIJENT U POVIŠENOM POLOŽAJU TE AKO JE MOGUĆE KORISTITI VIDEO EEG SNIMANJE - da bi se smanjila količina artefakata te da bi se pacijenta dovelo u relaksirano stanje uobičajno je da se snimanje odvija u ležećem položaju sa zatvorenim očima. Međutim i HV i IFS bi se mogle izvoditi u sjedećem položaju.
7. SNIMANJE TREBA POČETI NAJMANJE 2.5 MINUTE SA OTVORENIM OČIMA I 2.5 MINUTE SA ZATVORENIM OČIMA PRIJE SAMOG IFS-a
8. TREBA SE UPOTREBLJAVATI LAMPA SA KRUŽNIM REFLEKTOROM KOJA OSLOBAĐA TREPTAJE INTENZITETA OD NAJMANJE 0.70 J NA UDALJENOSTI OD 30 CM
9. OBJASNITI PACIJETU KAKAV ĆE SE POSTUPAK IZVODITI I KOJE SU PREVENTIVNE MJERE PODUZETE DA SE PREVENIRA NAPAD

10. POUČITI PACIJENTA DA GLEDA U SREDINU LAMPE TE DA ZATVORI OČI KADA SE TO OD NJEGA TRAŽI – stimulacija središnjeg dijela retine je najefikasnija u izazivanju fotoparoksizmalnog odgovora. Zatvaranje očiju na zahtjev , naročito kod jakog titranja svjetla je najprovokativnije. Ne samo da zatvaranje očiju dovodi mozak u još ekscitiranije stanje nego i provocira difuziju svjetla preko cijele retine. Stimulacija tijekom otvorenih očiju je najmanje efikasná u izazivanju fotoparoksizmalnog odgovora.

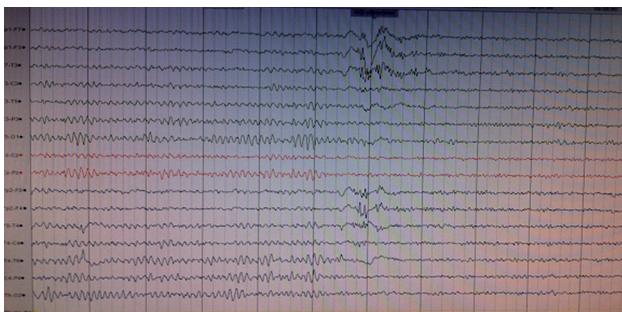
IFS provodimo po slijedećoj shemi i to odvojene frekvencije svjetla:

1-2-8-10-15-18-20-25-40-50-60 Hz

Ako se pojavi generalizirani odgovor na određenu frekvenciju , preskočimo ostatak serije i krenemo ponovno sa 60 Hz i idemo silazno u frekvenciji (60-50-40-25 Hz.....) dok se ponovno ne pojavi generalizirani fotoparoksizmalni odgovor. U nedoumici je li neka frekvencija izazvala fotoparoksizmalni odgovor može se ponoviti ta frekvencija nakon odmora od 10 sekundi ili se daje frekvencija razlike 1 Hz (7).

REAKCIJA ZAUSTAVLJANJA ALFA RITMA

Prije i nakon intermitentne fotostimulacije i hiperventilacije izvodimo reakciju zaustavljanja alfa ritma tzv. Blokiranje. Elektrofiziološki takvu pojavu nazivamo desinhronizacija, pa ovisno o ponašanju alfa ritma razlikujemo dobro, djelomično ili slabo blokiranje. Perzistiranje ili nestanak eventualnih patoloških promjena tijekom provođenja istog može imati kliničko značenje (1).



Slika 6. Reakcija zaustavljanja alfa ritma (Arhiva, EEG laboratorij, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

DEPRIVACIJA SPAVANJA

Ukoliko se kod izvođenja IFS-a nije registrirala abnormalna aktivnost koja bi potvrdila pozitivnu anamnezu pacijenta na napad izazvan vizualnom stimulacijom provodimo EEG nakon deprivacije spavanja. Deprivacija spavanja je najprovokativnije stanje i jedna je od provokacijskih tehnik u EEG-u. Rutinski se izvodi kod pacijenata svih dobnih skupina i slična je rutinskom EEG-u. Vrijeme snimanja je oko 60 minuta te se za to vrijeme promatra moždana aktivnost u budnom stanju i/ili u stadijima spavanja. Za vrijeme snimanja izvode se rutinske provokacijske tehnike hiperventilacije i fotostimulacije. Idealno bi bilo ostati budan cijelu noć prije snimanja. Ukoliko to nije moguće bilo bi poželjno ostati kasno budan i rano ustati (maksimalno četiri sata) tako da dolaskom na snimanje pacijent bude dovoljno umoran (3).

OSTALE AKTIVACIJSKE TEHNIKE

Ostale rijetke aktivacijske tehnike su: Stimulacija treptajućim uzorkom, auditivna stimulacija, somatosenzorna stimulacija, olfaktorna stimulacija, vegetativna senzorna stimulacija (topli zrak, kontakt kože sa vodom), neočekivana potresna stimulacija (glasni zvukovi..), treptanje, pokreti očima, pokreti udova ili trupa, emocionalne promjene, hipoglikemija, farmakološke aktivacije (8).

ZAKLJUČAK

Aktivacijskim tehnikama dovodi se pacijenta u stanje koje se tijekom EEG snimanja može pratiti u realnom vremenu te iz takvog snimka zaključiti mjesto i vrijeme nastajanja patoloških odgovora kore velikog mozga na stimulaciju. Osim što su aktivacijske tehnike ključan dio dijagnosticiranja određenih patoloških stanja u moždanoj aktivnosti, možemo reći da su one i etičko pitanje kod osoba koje su imale pozitivan odgovor na stimulaciju naročito onih koje se lječe od epilepsije.

Autor za korespondenciju: Vedran Tomašković, bacc. physioth.
vedran.tomaskovic@gmail.com

LITERATURA

1. Pekčec J, Novosel R, Jovanović M, Dodig J, Bošnjak J. EEG tehnike, osnove elektroencefalografije i njen značaj u dijagnozi epilepsije. Skripta radova, V. seminar hrvatskog društva tehničara neurofiziologije; 2007: 26-36
2. Guarana MSB, Garzon E, Buchpiguel CA, Tazima S, Yacubian EMT, Sakamoto AC. Hyperventilation Revisited: Physiological effects and efficacy on focal seizure activation in the era of video-EEG monitoring. Epilepsia; 2005; 46: 69-75
3. Kastelein-Nolst Trenite D, Rubboli G, Hirsch E, Da Silva AM, Seri S, Wilkins A, Perra J, Covanius A, Elia M, Capovilla G, Stephani U, Harding G. Methodology of photic stimulation revisited: Updated European algorithm for visual stimulation in the EEG laboratory. Epilepsia; 2012; 53: 16-24
4. Harding GFA, Fylan F. Two visual mechanisms of photosensitivity. Epilepsia; 1999; 40: 1446-1451
5. Fisher SR, Harding G, Erba G, Barkley GL, Wilkins A. Potic- and Pattern-induced seizures: A review for the epilepsy foundation of America working group. Epilepsia; 2005; 46: 1426-1441
6. Harding G, Wilkins AJ, Erba G, Barkley GL, Fisher RS. Potic-and Pattern-induced seizures: Expert consensus of the epilepsy foundation of America working group. Epilepsia; 2005; 46: 1423-1425
7. Rubboli G, Parra J, Seri S, Takahashi T, Thomas P. EEG diagnostic procedures and special investigations in the assessment of photosensitivity. Epilepsia; 2004; 45: 35-39
8. Niedermeyer E, Lopes da Silva F. Electroencephalography, 5th edition : basic principles, clinical applications and related fields. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005

Vertebrobazilarna cirkulacija i poremećaji funkcije cervicalne kralješnice

Pripremili: Matija Pribanić, bacc.physioth.¹

Vedran Tomašković, bacc.physioth.²

Sanja Pećanić, bacc.physioth., bacc.therap.occup.²

¹Fizikalna medicina i rehabilitacija, Dom zdravlja „Zagreb-Centar”, Zagreb

²Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinička bolnica „Sveti Duh”, Zagreb

UVOD

U osoba sa cerviko-cefalnim sindromom vertebro-bazilarna insuficijencija (VBI) kao posljedica kompresije kralježnične (vertebralne) arterije (VA) osteofitom u gornjim dijelovima vratne kralježnice stanje je koje predstavlja bitan čimbenik u fizioterapijskoj procjeni i planiranju fizioterapijske intervencije, napose provedbi termoterapijskih postupaka, fizioterapijskih vježbi i tehnika manualne terapije.

VERTEBRALNE ARTERIJE

Počinju iz potključne arterije, te uzlaze kroz koštane otvore poprečnih nastavaka vratnih kralježaka (od šestoga do prvoga vratnog kralješka). Potom, između glavonoše i zatiljne kosti, arterije oblikuju dvostruku krivinu (1) ulaze u stražnju lubanjsku jamu i na bazi mozga spajaju se u bazilarnu arteriju (2). Gotovo nijedna arterija čovječjeg tijela nema tako komplikiran tok kao VA (3). VA odgovorne su za jednu trećinu moždane opskrbe krvlju (4). Preko svojih bočnih ograna, vertebro-bazilarni sustav (VBS) prehranjuje vratni dio kralježnične moždine, mišiće vrata, cijelo moždano deblo i mali mozak, stražnji dio talamusa, zatiljni režanj velikog mozga te donji i medialni dio sljepoočnog režnja, duru stražnje lubanjske jame, te slušni i vestibularni osjetni organ.

CERVIKO-CEFALNI SINDROM

Kompresija VA i/ili iritacija stražnjeg vratnog simpatikusa koji prati tu arteriju na njenom putu kroz otvore na poprečnim nastavcima vratnih kralježaka ima važnu ulogu u nastanku simptoma cerviko-cefalnog sindroma. Iako su najčešći uzrok degenerativne promjene vratne kralježnice, unkartoza, ili pak spondilartroza (3), nastanak nije jednoznačan i jednostavan već je skup simptoma različite etiologije. Osteofiti od unkartoze i spondilaroze mogu podražiti krvožilne i živčane strukture, napose VA i vratni simpatikus, te nastaje promjena hemodinamike u vertebrobazilarnoj cirkulaciji (5). Promjene na VA, aterosklerotične i/ili kongenitalne, mogu također predstavljati negativni prognostički faktor u nastanku degenerativnih promjenama na cervicalnoj kralježnici i pripadajućim strukturama (4). Jedan veliki dio tegoba nastaje i zbog smanjenja snage i tomusa mišića u području vrata i ramena koje se zbivaju kod žena oko 30. a muškaraca oko 45. godine života (6). Brojni drugi poremećaji vratne kralježnice (uz postojeće osteofite) mogu izravnom kompresijom i/ili prekomjernim istezanjem VA dodatno negativno utjecati na cirkulaciju u VBS-u (a neki mogu biti i uzrok nastanka osteofita): promjene fiziološke zakriviljenosti vratne kralježnice (alordzoza, kifotično držanje, skolioza), disfukcije fasetnih zglobova, hernije diska, upalne

reumatske bolesti, tumori, posttraumatske promjene (trzajna ozljeda vrata/”whiplash injury”), prirođene malformacije, kronično staticko-dinamičko preopterećenje vratne kralježnice (radno mjesto, sportske aktivnosti) itd. U tablici br. 1 prikazana je klinička slika sindroma.

Tablica 1. Simptomi cerviko-cefalnoga sindroma

<ul style="list-style-type: none"> • bolovi u gornjem, stražnjem dijelu vrata, koji iradiraju u okcipitalnu, temporalnu i temporofrontalnu regiju (uglavnom unilateralno),
<ul style="list-style-type: none"> • mučnina (nauzea) i povraćanje,
<ul style="list-style-type: none"> • vertigo (vrtoglavica),
<ul style="list-style-type: none"> • smetnje sluha (šum u ušima),
<ul style="list-style-type: none"> • smetnje vida (iskrenje pred očima),
<ul style="list-style-type: none"> • ponekad mogu biti prisutne i parezije u području korijena živaca cervicalne kralježnice (popratni cerviko-brahijalni sindrom),
<ul style="list-style-type: none"> • malokad nastaju i smetnje gutanja,
<ul style="list-style-type: none"> • mogu se pojaviti bolovi koji sijevaju u područje srca (tzv. pseudoanginozne boli),
<ul style="list-style-type: none"> • povišeni tonus paravertebralnih mišića i gornjeg dijela musculus trapeziusa, uz bolnu osjetljivost navedenih mišića i spinalnih nastavaka,
<ul style="list-style-type: none"> • ograničena pokretljivost vratne kralježnice u svim smjerovima (uglavnom zbog hipertonusa musculus trapeziusa).

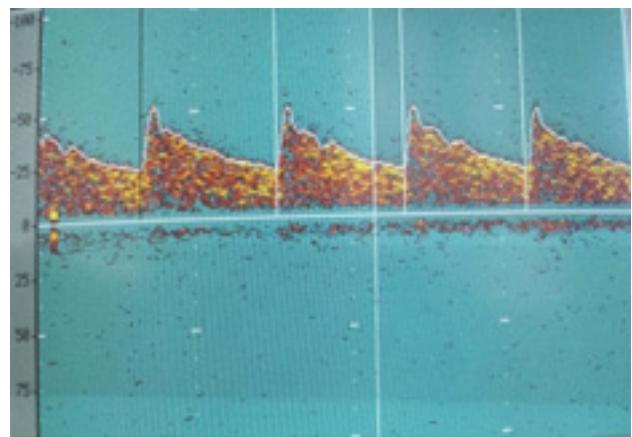
Ovaj se sindrom češće javlja u žena i može se manifestirati akutnom glavoboljom, migrenoznog tipa. Tegobe se mogu pojaviti naglo pri nekoj kretnji vratnom kralježnicom ili nakon dugotrajnog, neadekvatnog prisilnog položaja vratne kralježnice, ali katkad i bez jasnog povoda (3).

PROCJENA VERTEBRO-BAZILARNE INSUFICIJENCIJE

Središnje mjesto u „screeningu“ obuhvaća pacijentovu povijest bolesti i provokaciju simptoma preko testova koji ukazuju na kompresiju VA (7), tzv. premanipulativni testovi (palpatorni pritisak na VA kroz test po Rancurelu, izazivanje vertiginoznih simptoma u položaju reclinacije i rotacije vrata u De Kleijnovom testu, test ispruženih ruku prema Hautantu). Iz pacijentove povijesti bolesti mogu se identificirati „znakovi upozorenja“ (hipertenzija, pušenje, preboljeli moždani udar, neadekvatan položaj pri spavanju i druga stanja koja mogu ukazati na VBI). „Screening“ valja upotpuniti RTG-om (promjene fiziološke zakrivljenosti i/ili različite morfološke promjene koje su podloga za iritaciju VA-osteofiti, kongenitalne koštane devijacije i dr.) i analizom nalaza transkranjskoga dopplera (TCD-a) VBS-a koji daje najbolji uvid u postojanje i određivanje stupnja VBI-a (kompresivni vratni sindrom, sa ili bez ateroskleroze). TCD s funkcionalnim testovima (kroz inklinaciju, reclinaciju i rotaciju) daje znatno bolje informacije o „patološkom“ utjecaju vratne kralježnice na protok kroz VA.

TCD VB SLIVA

Ispitivanje brzine strujanja krvi (SBSK) kroz vertebralne arterije. Pratimo AV (vertebralnu arteriju) obostrano te AB (bazilarnu arteriju). Osim brzina strujanja krvi koje mogu biti povišene ili snižene moguća je i asimetrija u protoku. Te promjene nam mogu ukazivati kako na promjene na krvnim žilama tako i na promjene na cervicalnoj kralježnici koje mogu kompromitirati cirkulaciju te opskrbu mozga krvju. Indikacije za dopler VB sliva su vrtoglavice, glavobolje, migrene, sidrom „krađe“ krvi kroz arteriju subklaviju, zujanje u ušima te povrede cervicalne kralježnice (8).



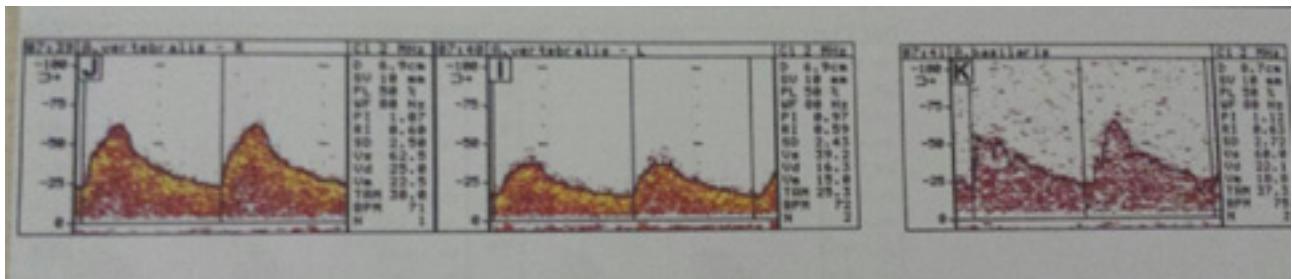
Slika 1. Prikaz urednog spektra vertebralne arterije (Pećanić, 2013.)



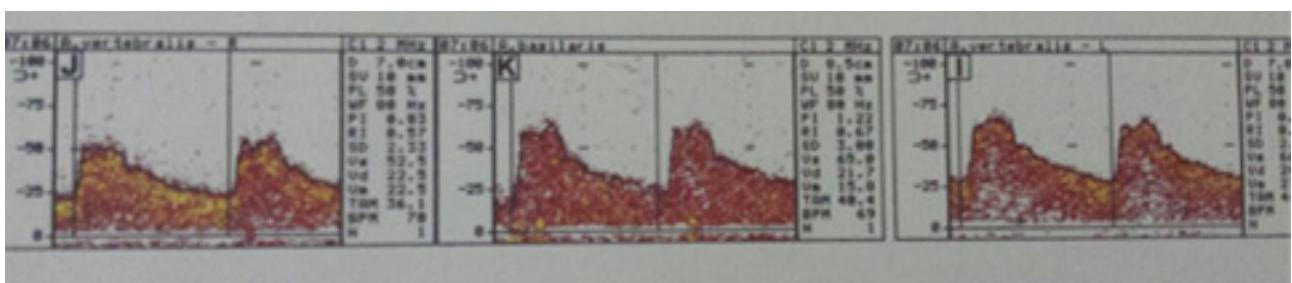
Slika 2. Prijenosni dopler aparat (Pećanić, 2013.)

TCD VB SLIVA S FUNKCIJSKIM TESTOVIMA

TCD VB sliva s funkcijanskim testovima ne provodi se u okviru rutinske procjene vertebrobazilarne cirkulacije, već se provodi kao posebno indicirana pretraga kojom procjenjujemo vertebrobazilarnu cirkulaciju pri inklinaciji glave i vrata, reclinaciji glave i vrata te u srednjem položaju.



Slika 3. Insuficijentnost protoka kroz lijevu vertebralnu arteriju kod VBS-a (Arhiva, Laboratorij za cerebrovaskularnu dijagnostiku, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)



Slika 4. Prikaz urednog spektra arterija vertebrobazilarnog sliva (Arhiva, Laboratorij za cerebrovaskularnu dijagnostiku, Klinika za neurologiju, KB „Sveti Duh“, 2014.)

FIZIOTERAPIJSKA INTERVENCIJA

Liječenje ovisi o fazi bolesti te se dijeli na intervenciju u akutnoj fazi i intervenciju koja se preporuča u kroničnoj fazi (9). Uobičajeni terapijski postupci za akutni stadij prikazani su u tablici br. 2, a za subakutno-kronični stadij u tablici br. 3. Pri provedbi fizioterapijskih vježbi valja ih prilagoditi statusu VA, stadiju sindroma, kliničkom i radiološkom nalazu, općem stanju bolesnika i dobi, te treba misliti na odnos anatomske pozicije VA i mogućnost „uklještenja“ i/ili istezanja pri gibanju vratne kralježnice. Međutim, nesuglasje postoji oko pitanja koji je tip vježbi najučinkovitiji.

Akutna faza

Tablica 2. Uobičajeni terapijski postupci u akutnoj fazi

• rasterećenje vratne kralježnice ležanjem na leđima, sa valjkastim jastučićem ispod vrata, te na boku, sa jastukom koji ispunjava prostor između glave i ležaja, osiguravajući horizontalni položaj vratne kralježnice,
• krioterapija na stražnji dio vrata i na m.trapezius,
• Schanzov meki ili polutvrđi ovratnik (ali nikada predugol!),
• fizioterapijske vježbe (statičke vježbe paravertebralne vratne muskulature),
• elektroanalgezija (TENS),
• medikamentna terapija.

Poznato je da određeni položaji glave i vrata tijekom spavanja, primjerice spavanje na trbuhi (rotacija + reklinacija glave) ili spavanje na leđima u položaju reklinacije glave, mogu uzrokovati cirkulacijske smetnje u VBS-u (10), tzv. položajni VBI. Stoga je važno educirati pacijente o zauzimanju pravilnih položaja i adekvatnoj upotrebi jastuka kod spavanja na boku i na leđima (upotrebu više jastuka pri spavanju treba izbjegavati).

Krioterapija se primjenjuje na stražnjoj strani vrata i na m. trapezius (9). Bol i povиšeni mišićni tonus u pacijentata koji ne podnose krioterapiju, alternativno bi se mogla ukloniti primjenom površinske termoterapije (topli oblozi i sl.), ali navedeno je kontraindicirano, jer toplina može dodatno provocirati vazomotorne simptome. U smirenoj (kroničnoj) fazi započinjemo lokalnom primjenom topline, odnosno termoterapijom, koja se može primijeniti kao profundalna (terapijski ultrazvuk) i superficialna (topli tuš, infracrvena lampa, debeli vuneni šal, toplice i sl.).

Uslijed dužeg nošenja ovratnika mišićje postaje hipotonično i hipotrofično, te je potrebna reaktivacija muskulature aktivnim vježbama. Nakon dugotrajne inaktivacije ovratnikom moguć je osjećaj nesigurnosti i боли. U prevenciji tih simptoma dobro je da se ovratnik skida nekoliko sati na dan i da se tada čine izometrične vježbe paravertebralnih vratnih mišića (9) u ležećem položaju kako bi se kralježnica što je moguće više rasteretila.

Subakutno-kronična faza

Tablica 3. Uobičajeni terapijski postupci u subakutno-kroničnoj fazi:

• edukacija bolesnika o nužnosti prevencije recidiva sindroma (pravilan položaj pri spavanju, izbjegavanje naglih pokreta i pokreta prema straga, pravilan položaj pri radu za računalom, uz pauze za „razgibavanje“, sjediti uz naslon za glavu i dr.),
• lokalna primjena topline (napose vlažna toplina!),
• Schanzov ovratnik (prema potrebi, poglavito noću i kod duže vožnje automobilom),
• fizioterapijske vježbe (preporuča se leđno plivanje!),
• elektroanalgezija (TENS),
• medikamentna terapija,
• operativna dekompresija VA rijetko je indicirana.

Poznato je da ekstremna rotacija glave može izazvati neugodu, mučninu i vrtoglavicu zbog fiziološkog smanjenja protoka u VBS-u. U području kraniocervikalnog prijelaza, ekstremna rotacija glave prigušuje protok kroz VA na suprotnoj strani od smjera rotacije. Na smanjen protok reagiraju vrlo osjetljive vestibularne jezgre što se klinički očituje vestibularnim sindromom. Prema Gutmannu prekomjerno istezanje VA najbitniji je mehanizam oštećenja njezinih struktura (2), češće nakon promjena položaja vrata i glave, osobito prilikom ekstenzije (5). Iz navedenoga proizlazi da dinamičke vježbe vratnom kralježnicom valja izbjegavati, napose kretnje rotacije i ekstenziju, sve dok se simptomi ne smire u potpunosti. Prednost treba dati statičkim vježbama paravertebralne vratne muskulature (maksimalnom kontrakcijom u prolongiranom trajanju) i dinamičkim vježbama apikalnih dijelova ramenoga obruča (pred ogledalom, radi vizualne kontrole nad pokretom).

Kod očuvane funkcije (pokretljivosti) zglobova glave, zavoji VA, tijekom rotacijskih pokreta, kompenziraju konsekutivno istezanje VA u tokovima kroz distalne segmente cervicalne kralježnice (2). Kako bi se ponovo uspostavila puna pokretljivost vratne kralježnice nakon akutnog stadija u kojem su mišići bili u bolnom spazmu i ograničavali pokret, valja započeti sa vježbama za restituciju gibljivosti ali kada se simptomi u potpunosti povuku. Najbolje u bazenu tople vode, gdje voda mora dopirati do brade, kako bi rasterećenje vratne kralježnice bilo što potpunije (11). Vježbe se mogu izvoditi i na suhom kroz različite mobilizacijske tehnike.

Kronična cervicalna bol često je povezana s promjenama senzomotornih funkcija poput promijenjene koordinacije vratnih mišića i povećane posturalne nestabilnosti. Idealna bi bila svjesna aktivacija dubokih stabilizirajućih (lokalnih, segmentalnih) paravertebralnih mišića, neovisno o neželjenoj aktivaciji površnih mišića. Tu je aktivaciju dubokih mišića moguće postići provođenjem specifičnih vježbi (12), tzv. stabilizirajuće vježbe koje djeluju na povećanje spinalne stabilizacije, te na jačanje posturalne mišićne kontrole i koordinacije (vježbe na pilates lopti, polulopti i sl.). Ovakvim vježbama ciljano (izolirano) djelovanje na vratnu kralježnicu upotpunjeno je aktivacijom mišića cijele kralježnice što je i nužno ako imamo na umu da je kralješnica nedjeljiva funkcionalna cjelina, odnosno cjelovit kinematički lanac.

TEHNIKE MANUALNE TERAPIJE

Trakciju vratne kralježnice potrebno je izbjegavati (9). U pacijenata sa cerviko-cefalnim sindromom patofiziološka podloga kliničke slike je VBI uvjetovan prisutnošću osteofita (kompresivni VBI) što predstavlja kontraindikaciju za provedbu manipulativnih tehniku, kako navodi literatura (13), a prisutnost vaskularne komponente (ateroskleroza i sl.) predstavlja dodatnu kontraindikaciju zbog rigidnosti stijenki krvnih žila (2, 13, 14, 16, 17). Literatura ne navodi da korist od manipulacije cervicalne kralježnice nadilazi moguće komplikacije (7). Manipulacija cervicalne kralježnice nosi sa sobom rizik od mnogih, potencijalno fatalnih neuroloških komplikacija (15). Najčešće registrirane ozljede obuhvaćaju arterijske disekcije ili spazme i lezije moždanoga debla (7). Pokazalo se da su osnovni uzroci komplikacija neprepoznate kontraindikacije za manipulaciju (15). Moderna manualna medicina daje prednost nježnim mobilizacijskim tehnikama (14). Premanipulativni testovi možda mogu biti uzrok ozljeda u nekih pacijenata (7).

ZAKLJUČAK

Promjena u statusu i funkciji cervicalnog dijela kralježnice u velikom djelu može prouzročiti promjene u vertebrobazilarnoj hemodinamici te uzrokovati stanja koja mogu značajno narušiti kvalitetu aktivnosti svakodnevнog života. Pravovremenim prepoznavanjem i pravilnom procjenom te adekvatnom fizioterapijskom intervencijom utječemo na poboljšanje općeg stanja pojedinca te na taj način pozitivno utječemo na njegov profesionalni i privatni život.

Autor za korespondenciju: Matija Pribanić, bacc. physioth.
matija.pribanic@gmail.com

LITERATURA

1. Grbac Ž. Neurologija. 2. izdanje. Zagreb; 1997
2. Bobinac-Georgievski A. Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj. Zagreb: Naklada Fran; 2000
3. Durrigl T. Reumatologija. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu-Medicinski fakultet; 1997
4. Morović S, Škaric-Jurić T, Demarin V. Morphologic and hemodynamic characteristics of vertebral arteries in men and women. Rad za medicinske znanosti; 2007;497 (31):121-127.
5. Medicinski leksikon. Prvo izdanje. Zagreb: Leksikografski zavod „Miroslav Krleža“; 1992
6. Jajić I. Reumatske bolesti s vježbama za reumatičare. Treće, preštampano izdanje. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga; 1986
7. Di Fabio RP. Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. PHYS THER; 1999;79:50-65.
8. Pećanić S, Tomašković V. Neurosonološka i neurofiziološka dijagnostika. Fizioinfo; 2013; 13: 34-38.
9. Jajić I, Jajić Z. Reumatske bolesti: fizikalna terapija i rehabilitacija. Zagreb: Medicinska knjiga; 1997
10. Grgić V. Vertebrobazilarna insuficijencija i opstrukcijska apneja tijekom spavanja. Liječ Vjesn; 2011;133:50-55.
11. Durrigl T, Vitulić V. Reumatologija. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada; 1982
12. Grazio S, Jelić M, Bašić-Kes V i sur. Novosti u patofiziologiji, radiološkoj dijagnostici i konzervativnom liječenju bolnih stanja i deformacija kralježnice. Liječ Vjesn; 2011;133:116-124.
13. Grgić V. Utjecaj manualne terapije vratne kralježnice na tipičnu trigeminalnu neuralgiju: prikaz bolesnice. Liječ Vjesn; 2010;132:21-24.
14. Grgić V. Cervikogeno proprioceptivna vrtoglavica: etiopatogeneza, klinička slika, dijagnostika i terapija s posebnim naglaskom na manualnu terapiju. Liječ Vjesn; 2006;128:288-295.
15. Cerimagic D, Glavic J, Lovrencic-Huzjan A, Demarin V. Occlusion of vertebral artery, cerebellar infarction and obstructive hydrocephalus following cervical spine manipulation. Eur Neurol; 2007;58:248-250.
16. Grgić V. Cervikogena glavobolja: etiopatogeneza, karakteristike, dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i terapija. Liječ Vjesn; 2007;129:230-236.
17. Jajić I, Jajić Z. Fizikalna i rehabilitacijska medicina: osnove i liječenje. Zagreb: Medicinska naklada; 2008

Uloga ultrazvučne dijagnostike kod tranzitorne ishemijske atake - prikaz slučaja

Pripremili: **Marin Barić, mag. physioth.**¹

Dr. sc. Hrvoje Budinčević, spec. neurolog, subspecijalist intenzivne medicine¹

¹ Klinika za neurologiju, K. B. „Sveti Duh“, Zagreb

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji moždani udar je klinički sindrom definiran kao nagli nastali žarišni ili globalni neurološki deficit koji traje duže od 24 sata ili dovodi do smrti, a može se objasniti cerebrovaskularnim poremećajem.

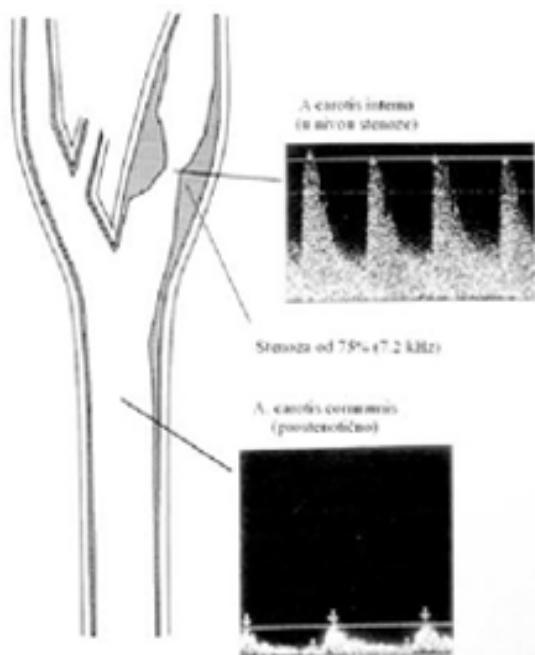
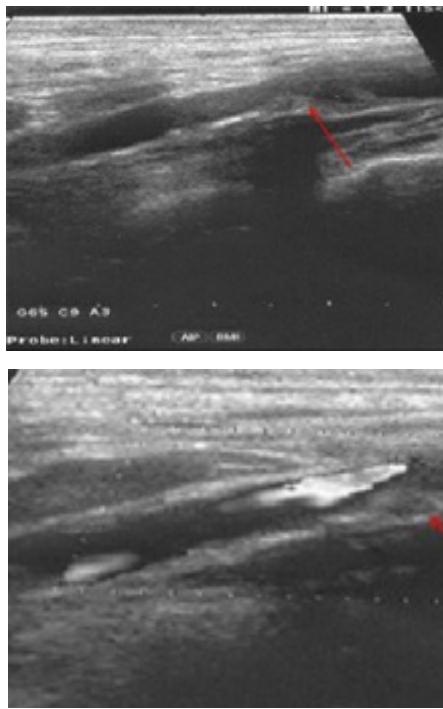
Moždani udar može biti posljedica stanja u mozgu koji nastaje nakon krvarenja zbog puknuća krvne žile u okolno moždano tkivo ili ishemije zbog tromboze ili embolije ekstrakranijskih ili intrakranijskih krvnih žila. Ishemijski moždani udar češći je po nastanku od hemoragijskog.

Tranzitorna ishemijska ataka predstavlja žarišni gubitak moždane funkcije uzrokovanih poremećajem cirkulacije koji traje manje od 24 sata. Cilj ovog prikaza je prikazati dijagnostički i terapijski postupak u bolesnika s tranzitornom ishemijskom atakom koja je posljedica karotidne stenoze. Bolesnik s arterijskom hipertenzijom i hiperlipidemijom u dobi od 60 godina primljen je u hitnoj službi zbog naglo nastale slabosti desne ruke uz smetnje govora u trajanju od 30 minuta. U hitnoj službi učinjena je kompjuterizirana tomografija (CT) mozga koja je pokazala stare ishemijske lezije u području desno frontalno i paraventrikularno. Sklop dijagnostičke obrade prvič dana hospitalizacije na Klinici

za neurologiju učinjen je u laboratoriju za cerebrovaskularnu dijagnostiku kolor doppler(CD) karotidnih arterija. CD karotidnih arterija je ultrazvučni pregled krvnih žila vrata odnosno karotidnih arterija koji omogućava slikovni prikaz izgleda ispitivane krvne žile, odnosno njezine stjenke kao i analizu hemodinamike – cirkulacije krvi unutar krvne žile. Pretraga je neškodljiva za bolesnika, neinvazivna, bez upotrebe igala ili katetera i ne zahtijeva nikakvu prethodnu pripremu prije samog pregleda te se može više puta ponavljati bez ikakvih štetnih posljedica.

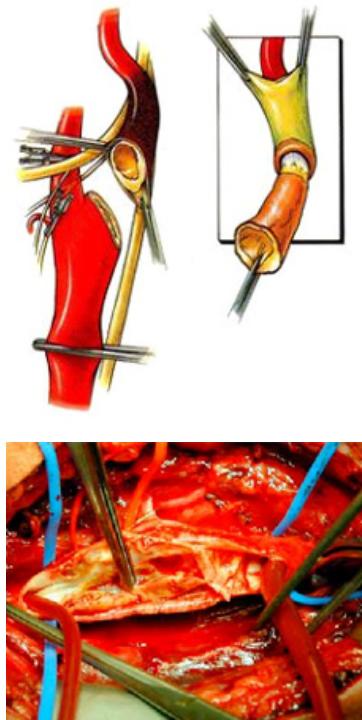
Duljina pregleda ovisi o nalazu unutar krvne žile, njenoj anatomskoj lokalizaciji i dostupnosti, iskustvu ispitivača kao i kvaliteti dijagnostičkog ultrazvučnog aparata (color dopplera) i prosječno traje oko 20-30 minuta (1).

U bolesnika je na CD karotida nađena stenoza u proksimalnom dijelu lijeve unutarnje karotidne arterije stenoza visokog stupnja ($>70\%$) te okluzija desne unutarnje karotidne arterije. CT angiografija krvnih žila vrata potvrdila je subtotalno suženje (stenuzu) lijeve unutarnje karotidne arterije u dužini od 12mm i okluziju desne unutarnje karotidne arterije.



Slika 1a,1b. Stenoza ACI (Izvor: plivamed.net)

Zbog simptomatske karotidne bolesti s tranzitornom ishemijskom atakom konzultiran je vaskularni kirurg. Nakon pregleda kardiologa i anesteziologa bolesnik je premješten na Kliniku za kirurgiju (Centar za vaskularnu kirurgiju) gdje je učinjen operativni zahvat (karotidna endarektomija) u općoj anesteziji na lijevoj karotidnoj arteriji.



Slika 2. Karotidna endarektomija (Everziona karotidna endarterektomija vs klasična otvorena tehnika) (Izvor: Radak Đ., Radević B., Ilijevski N. ... [i dr.] // Medicinska istraživanja. ISSN 0301-0619. 31 : 2 (1997) 55-58.)

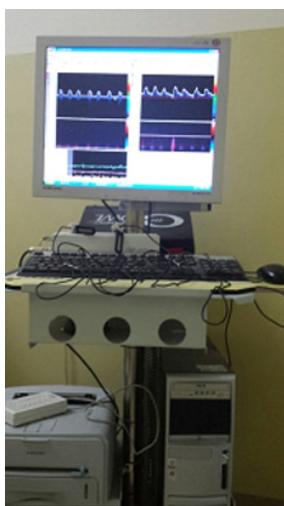
Sukladno bolničkom protokolu nakon operativnog zahvata fizioterapeut iz Laboratorija za cerebrovaskularnu dijagnostiku radi postoperacijski transkranijski dopler (TCD) Willisovog kruga u jedinici intenzivnog liječenja (JIL) radi procjene intrakranijske cirkulacije koja indirektno može ukazati na promjene na mjestu operacije.



Slika 3. Prijenosni TCD aparat za postoperacijski monitoring (K.B. Sveti Duh, laboratorijs za CV dijagnostiku)

Najvažniji pokazatelji su stanje hemodinamike u obje srednje moždane arterije i oftalmičke arterije. Na taj način se može indirektno ukazati na uspješnost operacije u samoj ranoj fazi oporavka (1). Osim u općoj anesteziji karotidna endarektomija se može raditi u lokalnoj anesteziji gdje operater ima uvid u stanje bolesnika tijekom cijelog zahvata

na taj način da bolesnik dobije gumenu lopticu koju tijekom zahvata konstatno stiše te verbalno komunicira s operaterom. Tjedan dana nakon operacije radi se kontrolni kolor dopler karotida koji pokazuje urednu prohodnost karotidne arterije te se navedena pretraga ponavlja po bolničkom protokolu nakon otpusta kući kroz mjesec dana te poslije u razmacima kroz 6 mjeseci i godinu dana i zapravo je vrlo učinkovita za točno postavljanje dijagnoze. Kod našeg bolesnika postoperativni nalazi su pokazali uredan postoperativni nalaz na TCD-u i kontrolni CD karotida.



Slika 4. Aparat za MES (K.B. Sveti Duh)



Slika 5. Kapa i sonde za TCD-MES (K.B. Sveti Duh)

U laboratoriju za cerebrovaskularnu dijagnostiku u K.B. Sveti Duh u posljednje vrijeme radi se pretraga TCD-om detekcija mikroembolijskih signala (MES) u moždanom krvotoku. To je značajna pretraga za razumijevanje ishemijskog moždanog udara. Sama pretraga izvodi se obostranim monitoringom, obje srednje moždane arterije, postavlja se kapa na glavu koja ima u sebi dvije sonde. Nakon toga pušta se TCD signal i počinje snimanje koje traje minimalno 30 min, a može potrajati i do sat vremena. Tokom snimanja broje se embolusi koji se na kraju zbrajaju i zapisuju, a sve u svrhu da se vidi stanje nakon operacije karotidne arterije za ubuduće da li bi zbog plakova mogli biti novi uzrok

začepljenja ili eventualnog tromba nakon samog operativnog zahvata. Navedena pretraga može se raditi i prije operacije. U našeg bolesnika detektirani embolusi su nađeni pretežito u lijevoj srednjoj moždanoj arteriji što je upućivalo da je izvor u lijevoj karotidnoj arteriji. Ovo snimanje je izuzetno korisno u različitim cerebrovaskularnim poremačajima. U posljednje vrijeme vrijeme u liječenju ishemijskog moždanog udara, a u svrhu smanjenja moždanog oštećenja provodi se tromboliza. Trombolizom se kemijskim putem otapaju ugrušci koji su uzrok moždanog udara. Navedeni postupak može se primijeniti samo u bolesnika koji zadovoljavaju određene kriterije, a najvažniji je podatak da se tromboliza tkivnim aktivatorom plazminogena (alteplazom) može započeti u bolesnika kod kojih su simptomi ishemijskog moždanog udara započeli unutar 4-5 sati (2).



Slika 6. Tromboliza
(Izvor: Prva intraarterijska tromboliza u Hrvatskoj-KBC Zagreb
Objavljeno: 19.09.2007.internet portal „dalje-com“)

Nakon završetka liječenja, određeni broj bolesnika šalje se na nastavak stacionarne rehabilitacije u toplice kako bi im se povratio gubitak motorike uslijed posljedica moždanog udara. U obzir dolazi i ambulatna fizioterapija ili fizikalna terapija u kući uz stručni nadzor fizioterapeuta. U bolesniku u prikazu ovog slučaja pri otpustu iz bolnice u terapiju je uključena acetilsalicilna kiselina u sklopu sekundarne prevencije moždanog udara. Cilj liječenja simptomatske karotidne bolesti je da se unutar jedan do dva tjedna od početka simptoma bolesnik operira. Samim time se smanjuje rizik za recidiv moždanog udara te mu se povećava mogućnost bržeg oporavka s manje posljedica na deficite motorike i svakako manje mogućnosti ugrožavanja po život.

Autor za korespondenciju: Marin Barić, mag. physioth.
marinbaric@yahoo.com

LITERATURA

- 1.** Demarin V, Lovrenčević-Huzjan A i suradnici. Neurosonologija. Zagreb: Školska knjiga; 2009. **2.** Brklijačić B. Dopler krvnih žila. Zagreb: Medicinska naklada; 2000.

Primjena manualne terapije kod osoba s osteoartritism cervikalne kralježnice u vidu direktne fizioterapijske intervencije

Pripremile: Maja Težak, studentica¹
Marina Horvat, dipl. physioth.¹

¹ Studij fizioterapije, Zdravstveno veleučilište, Zagreb

UVOD

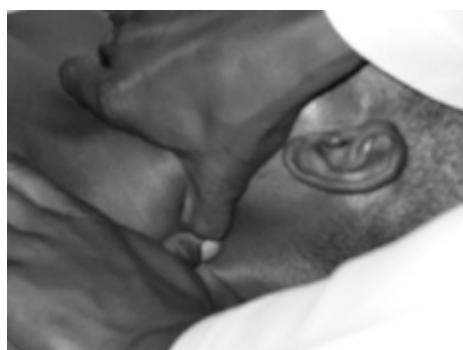
Osteoartritis cervicalne kralježnice ili drugim imenom cervicalna spondiloza degenerativna je bolest koja zahvaća više od 95% ljudi starijih od 65 godina. Velika zahvaćenost populacije zasigurno otvara pitanje važnosti prevencije, procjene i intervencije te bolesti. Etiologija je multifaktorijalna, a neki od uzroka su dob, spol, genetika, pretilost, bolesti, ozljede, pretjerano i nepravilno opterećenje („tear and wear“) te uslijed ovih uzroka dolazi do postepenog propadanja intervertebralnog diska. On se lomi, gubi tekućinu te postaje krući što rezultira smanjenom amortizacijom između tijela kralješaka, a često se vidi abnormalan rast spondilofita. Simptomi mogu varirati od lokalnih koji

zahvaćaju samo područje vrata pa se javlja umor, bol i ukočenost zbog hipertonusa mišića ili se simptomi javljaju u obliku trnaca, slabosti u rukama, šakama, nogama ili stopalima, nedostatku koordinacije, teškoća s hodanjem, mišićnim grčevima, smanjenjem opsega pokreta, gubitkom kontrole nad mjehurom i stolicom itd. Spondilofitima mogu biti irritirana izlazišta živaca ili leđna moždina što je druga moguća komplikacija nazvana radikulopatija¹. Prvi korak pri liječenju reumatskih bolesti je pristup konzervativnom liječenju pa tako i ovdje, a od posebne je važnosti adekvatna educiranost fizioterapeuta u toku cijelog fizioterapijskog procesa.

VRSTE I PROCEDURE LIJEĆENJA

Liječenje osteoartritisa cervicalne kralježnice uključuje korištenje ovratnika, trakcije, topline, aktivnih vježbi za cervicalnu kralježnicu, masaže i primjenu uputa za pravilnu posturu vrata. Isto tako jedna od mogućnosti liječenja je manualna fizioterapija kada se radi isključivo o slučajevima mehaničkog podrijetla. Manualna terapija je specijalno područje fizioterapije koje uključuje diferencijalnu, funkcionalnu procjenu i terapiju neuromišićnokostanog stanja pokretom, baziranu na kliničkom razmišljanju. Tehnike koje smatramo manualnom terapijom su manipulacija mekim tkivima, masaže, manualne trakcije, zglobne manipulacije i mobilizacije². Govoreći o manipulaciji postoje mnoge diskusije o korisnosti i riziku njezine primjene. Neka istraživanja govore da njezina primjena može poboljšati silu kontrakcije i radnu sposobnost vratnih mišića, doprinjeti koordinaciji fleksora i ekstenzora, efikasnosti vratnih mišića, omogućiti brži oporavak mehaničkih svojstava te ublažiti umor istih³, no prije početka primjene manipulacije treba voditi računa o kontraindikacijama koje mogu nepovoljno utjecati na ishod terapije, a uključuju mijelopatije, neke degenerativne promjene, prijelome i nestabilnosti, infekcije, maligne tvorbe i vertebrobazilarnu insuficijenciju⁴. Zbog nedokazanosti rizika manipulativne terapije preporučuje se primjena mobilizacije kao alternativne tehnike⁵. Mobilizacija se navodi kao najučinkovitija tehnika za vraćanje normalnog pokreta u zglobovima. Koristi napetost trećeg stupnja ili treći stupanj oduzetosti slacka kroz najmanje 7 sekundi do optimalno 30 do 60 sekundi⁶.

Tijekom godina nekoliko tehnika manualne terapije bilo je predloženo za tretman osteoartritisa cervicalne kralježnice. Neke od tih tehnika su Transverse Oscillatory Pressure (TOP), Cervical Oscillatory Rotation (COR), Postero-Anterior Unilateral Pressure (PAUP) i Anterior-Posterior Unilateral Pressure (APUP). Istraživanje koje je uključivalo te tehnike provedeno je na 96 muških pacijenata u dobi od 40-50 godina sa unilateralno distribuiranom boli te sedam kriterija koji su povezivali njihovo stanje. Terapije su se provodile tri puta na tjedan kroz četiri tjedna te je ponovno mjerjenje provedeno nakon tri mjeseca poslije završetka terapija. Kod Antero-Posterior Unilateral Pressure (sl.3.) pacijentu je davan titrajni pritisak preko palčeva u antero-posteriornom smjeru na transverzalne nastavke C5 i C6-og kralješka zahvaćene strane. Poštivajući prag boli titrajni pritisak je doziran na 10 oscilacija svakih 6 sekundi kroz 60 sekundi prateći dvominutni interval rada i odmora.



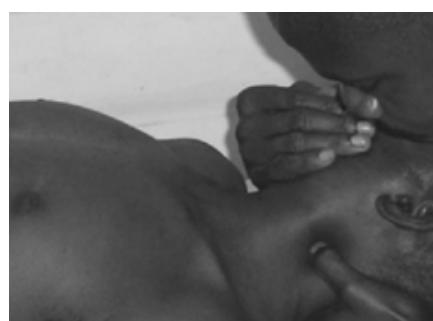
Slika 3. Anterior-Posterior Unilateral Pressure (APUP) na 5. cervicalni kralježak kod pacijenta s lijevim unilaternim osteoartritism cervikalne kralježnice (uz dopuštenje)

Proveden je isti postupak kod Posterior-Anterior Unilateral Pressure (sl.1.) gdje je titrajni pritisak davan postero-anteriorno na transverzalne nastavke C5 i C6-og kralješka.



Slika 1. Posterior-Anterior Unilateral Pressure (PAUP) na 5. cervicalni kralježak u pacijenta s desnim osteoartritism cervikalne kralježnice (uz dopuštenje)

Cervical Oscillatory Rotation (sl.2.) vršio se okretanjem glave na suprotnu stranu od boli s obje ruke te derotacijom sa oscilacijama dok rotacija ne izazove bol ili mišićni spazam.



Slika 2. Cervical Oscillatory Rotation (COR) u desno kod pacijenta s lijevim unilateralnim osteoartritism cervikalne kralježnice (uz dopuštenje)

Transverse Oscillatory Pressure (sl.4.) provodio se slijedom pritiska-opuštanja na spinozni nastavak koristeći palce i proizvodeći oscilatorični pokret. Poprečni pritisak bio je usmjeren na stranu boli C5 i C6 –og kralješka. Doziranje je jednako kao i u APUP i PAUP.



Slika 4. Transverse Oscillatory Pressure (TOP) na 5. cervicalni kralježak kod pacijenta s desnim unilaternim osteoartritism cervikalne kralježnice (uz dopuštenje)

Nakon terapije primijećena je značajna razlika između trajanja tretmana i broja pacijenata koji su prestali osjećati bol. Najbolje rezultate je pokazao APUP sa utrošenim vremenom od 130 min i 63% boli oslobođenih pacijenata. Malo slabiji rezultati se vidi kod primjene PAUP tehnike u kojem je 161 min utrošenog vremena i boli oslobođenih 46% pacijenata. Najgore rezultate imaju TOP i COR sa najviše utrošenog vremena na terapiju i najmanjeg broja boli oslobođenih pacijenata te nakon tri mjeseca poslije završetka terapije se vratio sa istim simptomima 8% pacijenata koji su primili TOP i 12% pacijenata koji su primili COR, a na 4% do 8% pacijenata nije bilo nikakvog utjecaja terapije takvim pristupom⁷.

U vidu liječenja mehaničkih oštećenja napravljeno je istraživanje utjecaja mehaničke trakcije te je izabrana isprekidana i kontinuirana trakcija. Pokazalo se da isprekidana trakcija uzrokuje kratkoročne rezultate najvjerojatnije zbog širenja vertebralnih prostora i smanjenja pritiska na iritirane strukture te da njezina učinkovitost nije veća od placebo efekta. Isto tako kontinuirana trakcija ne pokazuje zadovoljavajuće rezultate, što je vjerojatno nedostatak adekvatanog metodološkog pristupa i premalog broja ispitnika⁸. Valja spomenuti osteoartritis fasetnih zglobova atlanto-axialnog područja koji broji najveće očitovanje u starijih žena. Klinički simptom je jednostrana bol u vratu koja je izazvana rotacijom glave u jednu stranu s mogućnošću širenja prema okcipitalnoj regiji i prema frontalno. Radiološkim prikazom jasno su vidljive degenerativne promjene na području C1 i C2 kralješka, no valja provjeriti podrijetlo boli između zahvaćenih intraartikularnih blokova. Prvotno se pribjegava fizioterapiji sve dok njezini tretmani imaju učinkovitosti i dok se simptomi mogu tolerirati, a u slučaju tvrdokorne boli kirurzi pristupaju artrodezi koja neposredno dovodi do olakšanja simptoma⁹. Pokazalo se da spinalna manipulacija mobilizira fasetne zglobove i povećava prostor između njih što ne samo da smanjuje bol uzrokovani degeneracijom zgloba, nego vraća zglobnu pokretljivost i smanjuje degenerativni proces. Primjena HVLA tehnike (high-velocity, low-amplitude thrust) ima prednost zbog preciznog mobiliziranja segmenata između C1 i C2 –og kralješka bez oštećenja okolnih mekih struktura. Za maksimalnu korist manipulacije koristi se manipulacijski uređaj koji mobilizira okolna meka tkiva te olakšava spazam mišića. Cilj manipulacije mekih struktura na gornjem dijelu cervicalnog segmenta je pripremiti područje za što bolju manipulaciju.

Druga vrsta osteoartitisa je posttraumatski osteoarthritis atlanto-axialnog segmenta koji se po simptomima ne razlikuje od idiopatskog, no pacijenti s takvom vrstom puno bolje reagiraju na manipulativnu terapiju zbog njezinog kraćeg trajanja i bolje

prognoze ishoda u odnosu na prve¹⁰. Za olakšavanje boli, suszbijanje ograničene pokretljivosti mekih tkiva ili zglobne mobilnosti u cervicalnoj regiji koriste se mekotkivne tehnike ovisno o stabilizaciji i pokretima u fasetnim zglobovima. U sklopu donje vratne kralješnice primjenjuje se ventralna mobilizacija sa kranijalnom stabilizacijom kojom omogućujemo separaciju u fasetnim zglobovima. Kod ventralne mobilizacije sa stabilizacijom kaudalnog segmenta dobivamo klizanje u fasetnim zglobovima, a dorzalnom mobilizacijom povećavamo pokretljivost u istim i istezemo meka tkiva. Primjenom mekotkivnih tehnika na gornju vratnu kralješnicu koristimo friciju površinskih i dubinskih vratnih mišića transverzalnim prijelazom preko mišića koje povećavaju zglobnu pokretljivost atlanto-axialnog segmenta. Važno je napomenuti da kod primjene manualne terapije terapeut treba zauzeti biomehanički najoptimalniji položaj iz kojeg primjenjuje kvalitetnu terapiju, a isto tako štiti sebe od eventualnih ozljeda na radu uzrokovanih dugotrajnim mikrotraumama takve etiologije⁶.

ZAKLJUČAK

Primjenom konzervativnog pristupa u vidu manualne terapije kod osteoartritisa cervicalne kralješnice primjećena su velika poboljšanja pacijentovog stanja uslijed boli, ukočenosti, umora, ograničene pokretljivosti itd. Za tretman OA cervicalne kralješnice najveću učinkovitost je pokazala tehnika Antero-Posterior Unilateral Pressure gdje je pacijentu davan titrajni pritisak u antero-posteriornom smjeru te se pokazalo da sa najmanje utrošenog vremena na terapiju od ostalih vrsta tehnika imala je ta tehnika te najveći postotak boli oslobođenih pacijenata. Mehanička isprekidana i kontinuirana trakcija u vidu liječenja takvog oštećenja nije pokazala zadovoljavajućeg učinka, a mekotkivne tehnike vrlo velikim dijelom sudjeluju kao olakšavatelji boli i mekotkivne pokretljivosti, a koriste se prije mobilizacijskih i manipulativnih tehnika kao priprema „terena“ za rad. Prije terapije treba obratiti pažnju na kontraindikacije manipulativne terapije, a ako je ikako moguće, povoljno je koristiti mobilizacijske tehnike kao alternativu. Na kraju od velike je važnosti skrenuti pozornost na zaštitu samog terapeuta pri radu korištenjem biomehanički najoptimalnijeg položaja u prevenciji ozljeda na radu.

Autor za korespondenciju: Maja Težak, majatezak@windowslive.com

LITERATURA

- 1.** AAOS (2009.) American Academy of Orthopaedic Surgeons. www.orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00369. Pristupljeno 10.11.2013.
- 2.** Di Fabio, R. P. (1992.) Efficacy of Manual Therapy; Physical Therapy, 72: 853-864
- 3.** Gu Shang, Z. (2012.) Effects of Manipulation on Mechanical Properties of Cervical and Degree of Fatigue in Patients with Cervical Spondylosis; PubMed, Vol. 25, No. 1: 18-21
- 4.** Al-Shatoury, H. (2012.) Cervical Spondylosis Treatment & Management. www.emedicine.medscape.com/article/306036-treatment. Pristupljeno 11.11.2013.
- 5.** Di Fabio, R. P. (1999.) Manipulation of the Cervical Spine: Risks and Benefits; Physical Therapy, 79: 50-65
- 6.** Kaltenborn, F. M., Evjenth, O., Kaltenborn, T. B., Morgan, D., Vollowitz, E. (2003.) Manual Mobilization of the Joints, 4th Edition; Norli, Oslo: 127-313
- 7.** Ogbonnia-Egwu, M. (2008.) Relativ Therapeutic Efficacy of Some Vertebral Mobilization Techniques in the Management of Unilateral Cervical Spondylosis: a comparative study; J. Phys. Ther. Sci., Vol. 20., No. 2: 103-108
- 8.** Graham, N., Gross, A.R., Goldsmith, C. (2006.) Mechanical Traction for Mechanical Neck Disorders: a systematic review; J. Rehabil. Med., 38: 145-152
- 9.** Schaeren, S., Jeanneret, B. (2005.) Atlantoaxial osteoarthritis: case series and review of the literature; Eur Spine J., 14: 501-506
- 10.** Yu, H., Hou, S., Wu, W., He, X. (2011.) Upper Cervical Manipulation Combined with Mobilization for the Treatment of Atlantoaxial Osteoarthritis: A Report of 10 Cases; J Manipulative Physiol Ther., Vol. 32, No. 2: 131-137

Analiza oštećenja anatomskih struktura, tjelesne funkcije i ograniče- nje funkcije gleno- humeralnog zgloba kod tendinitisa

Pripremili: Oliver Totović, student ¹

Marina Horvat, dipl. physioth. ¹

¹ Studij fizioterapije, Zdravstveno veleučilište, Zagreb

UVOD

Svakodnevica ljudskog pokretanja donosi mnoge napore na lokomotorni i mišićni sustav. Spomenuti sustavi sastavljeni su od mnogih manjih komponenata. Jedna od tih komponenti, o kojoj će biti riječi u ovom radu, jest tetiva. U definiciji, tetiva je poveznica između mišića i kosti (1).

U mnogim literaturama nailazimo na termin „sindrom prenaprezanja“. Sindromi prenaprezanja nastaju zbrajanjem malih istegnuća ili puknućem tek jedne ili nekoliko niti u tetivnom snopu. Pojednostavljeno govoreći sindromi prenaprezanja jesu oštećenja tetiva ili njihovih pripoja za kost do kojih dolazi zbrajanjem mnogih tzv. mikrotrauma. Sam proces njihova nastanka biti će jasniji ako razumijemo da zdrava tetiva pod mikroskopom izgleda poput špage sa mnogo paralelno postavljenih niti.

Upala nastaje prekomernim ponavljanjem opterećenja koje nadvladava tetivnu sposobnost reparacije, što uzrokuje upalu tetive, tendinitisa. Neke od najčešćih dijagnoza na koje možemo naići su

skakačko koljeno, tendinitis ahilove tetine, teniski i golferski lakat te sindrom sraza tj. impingement sindrom.

Kada u glenohumeralnom zglobu, koji je najpokretljiviji zglob u ljudskom tijelu, a ujedno i najnestabilniji, nađemo na bilo kakvo oštećenje struktura to može rezultirati znatnim oštećenjem same funkcije zgloba. Samo oštećenje funkcije može proizaći iz bolnosti koja je uzrok smanjenju opsega pokreta. Smanjeni opseg pokreta zatim primora lokomotorni aparat da nađe obilazne puteve do izvođenja nekog funkcionalnog pokreta, tzv. kompenzatorne pokrete. Iz toga možemo vidjeti da jedno malo oštećenje može dovesti do cijelog poremećaja ljudske posture, što dovodi do još većeg problema.

Kod glenohumeralnog zgloba, jedna od vrlo čestih dijagnoza je sindrom sraza ili impingment sindrom. Česta pojava tog sindroma je kod sportaša u bacačkim disciplinama te sportaša koji se koriste rukom iznad glave (2). Rezultat oštećenja anatomskih struktura,

točnije upalnog procesa sa ozljikastim zaraštenjem proizlazi iz mehanike glenohumeralnog zgloba. Naime, prilikom dugotrajanog i čestog držanja ruke iznad razine glenohumeralnog zgloba dolazi do prekomernog sudaranja akromiona i glave humerusa (subakromijalni sindrom sraza). Pri sudaranju stradavaju tetine rotatorne manšete, vrlo često tetiva m. supraspinatusa zbog svojeg anatomskog položaja, kao i ostale strukture glenohumeralnog zgloba (burse, mišići, ligamenti). U akutnoj se fazi javlja otok tetiva rotatorne manšete, a ujedno i pritisak na okolne mišiće i zglove. Svako daljnje pomicanje ruke uzrokuje još veću upalu i daljnje oštećenje (3).

Po opisu stadija Charlesa Neera iz 1972.godine „ u I. stadiju razvija se reverzibilni edem i hemoragija, a pojavljuju se kod osoba mlađih od 25 godina. U II. stadiju dolazi do razvijanja fiboze i tendinitisa rotatorne manšete, a tipično se javlja u životnoj dobi od 25 do 40 godina. U III. stadiju zbog progresije bolesti pojavljuju se koštani izdanci na prednjem rubu akromiona, kalcifikacija korakoakromijalnog ligamenta, sklerozacija velikog tuberkula te ruptura rotatorne manšete. Treći se stadij pojavljuje u osoba starijih od 40 godina“ (2).

Detaljno analizirajući stadije Charlesa Neera koristit ćemo termine akutne, subakutne i kronične faze. Kao što je spomenuto, u početnoj (akutnoj) fazi bolesti sindrom sraza očituje se bolom koja je prisutna u akutnoj fazi oboljenja. Bol uzrokuje smanjenje pokreta, što je obrambeni mehanizam tijela da sprječi daljnje oštećenje.

Uz bol, prisutna je i toplina na dodir. Bol i toplina u zglobu indikator su da se unutar zgloba odvijaju burne reakcije organizma u svrhu regeneracije nastalih oštećenja na tetivi stoga je u tom razdoblju vrlo važno mirovati i reducirati opseg pokreta glenohumeralnog zgloba.

Po smirivanju akutne upale nastupa subakutna faza. U njoj tijelo nastoji potpuno završiti popravak oštećenja, na način da ulaze kolagena vlakna na mjesto oštećenih tettivnih. Uobičajeno ovo stanje traje od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci i ako je pacijent pod nadzorom fizioterapeuta u većini slučajeva završi potpunim cijeljenjem (4).

Kronična faza oboljenja prije svega je rezultat neuspješnog pokušaja tijela da potpuno sanira oštećenja nastala traumom ili zbrojem mikrotrauma. Kada kroz mikroskop pogledamo u zonu kroničnog oštećenja, naći ćemo tkivo koje je posve degeneriralo, vrlo slabo opskrbljeno krvlju te uz nakupljanje kalcijevih spojeva na kraju nastaje kalcifikat. Elastičnost tog tkiva posve je različita od ostatka. Tetiva je kruta i čvrsta i samim pomicanjem takve tetine po koštanim izdancima dolazi do još većih bolova. Primjer ponašanja takve tetine u svojem okruženju unutar zgloba slično je onome kada se flaster zaliđe direktno na kožu. Kako je koža elastičnija (mekša) od flastera, tako pri svakom pokretu osjećamo flaster na njoj (4).

Pokreti koju su narušeni pojavom upale tetiva unutar glenohumeralnog zgloba su prvenstveno abdukcija, a samim time i svi drugi pokreti (fleksija, ekstenzija, vanjska i unutarnja rotacija, cirkundukcija, horizontalna abdukcija i adukcija).

Namjerno je abdukcija stavlјena na prvo mjesto jer svaki od sljedećih navedenih pokreta počinje uz prvobitnu laganu abdukciju. Tu nastaje problem zbog spomenute tetine m. supraspinatusa gdje može postojati izrazita bolnost.

Naime, m. supraspinatus inicira abdukciju, omogućujući da se ruka od tijela u frontalnoj ravnini odmakne oko 15 do 20 stupnjeva, prije nego drugi mišići preuzmu izvođenje ostatka pokreta (5). Kako bi problem ograničene funkcije u glenohumeralnom zglobu bio razumljiviji pomoći će istraživanje objavljeno u časopisu American Journal of Roentgenology, 1999. godine.

Cilj istraživanja bio je provesti trodimenzionalnu analizu veličine subakromialnog prostora u pasivnim i aktivnim pokretima abdukcije ruke u zdravim osobama i osobama sa sindromom sraza. Rezultat istraživanja pokazao je da je u zdravim osobama aktivnost mišića dovela do značajnog smanjenja akromiohumeralnog prostora na 60° abdukcije, na 120° abdukcije veličina prostora značajno povećala te kod 90° abdukcije veličina akromiohumeralnog prostora se nije značajno promjenila. Kod pacijenata sa sindromom sraza mišićna aktivnost dovela je do značajnog smanjenja veličine subakromijalnog prostora (6).

Zaključak istraživanja je da aktivnost mišića i položaj ruku uzrokuju promjene veličine subakromijalnog prostora. Međutim, funkcionalni nedostaci m. supraspinatusa kod pacijenata u ranom stadiju sindroma sraza nisu bili vidljivi tokom relaksacije mišića (6).

ZAKLJUČAK

S naglaskom na činjenicu da je glenohumeralni zglob najpokretljiviji u ljudskom tijelu i da je reakcijom uspravljanja njegova prijašnja uloga zamjenjena sasvim novom, dolazimo do zaključka da i njegovo oštećenje, pogotovo ono u kroničnoj fazi oboljenja, dovodi do razvoja mnogih tegoba te prepreka u izvođenju svakodnevnih poslova. Obavljanje svakodnevnih poslova u velikom postotku podrazumijeva aktivaciju prednjih skupina mišića. Gledajući samo na glenohumeralni zglob, skraćenje prsnih mišića te unutarnjih rotatora nadlaktice dovode sam glednohumeralni zglob u nepovoljan položaj iz kojeg proizlaze spomenuta oštećenja. Prevenciju ili, ako je oštećenje već prisutno, izlječenje bolnog i nepogodnog stanja pronalazimo u raznim manipulativnim tehnikama, vježbama jačanja i istezanja muskulature te fizikalnoj terapiji.

Autor za korespondenciju: Oliver Totović, oly.toto@gmail.com

LITERATURA

1. Predrag Keros, Marko Pećina, Mirjana Ivančić-Košuta (1999.), Temelji anatomije čovjeka; Naklada Ljevak
2. Nikola Čičak, Hrvoje Klobučar i Dalibor Marić (2001.), Sindromi preprenprezanja u području ramena; Arh Hig Rada Toksikol: 393-402str
3. Dijana Avdić i sur (2007.), Bolno rame; Informacije za pacijente; Bosnalijek; Sarajevo link=[<http://www.bosnalijek.ba/udoc/bolnorame.pdf>], 14.12.2013., 18:26
4. <http://www.scipion.hr/n/76/st/Physiotherapy/Sindromi-preprenprezanja---Scipion-fizioterapija.wshtml>, 22:51, 3.11.2013
5. Curwin and Stanish; Tendinitis: Its etiology and treatment; 1984: D.C. Heath and Company
6. Graichen H., Bonel H., Stammerber T., Haubner M., Rohrer H., Englmeier H., Reiser M. and Eckstein F.; Three-dimensional analysis of the width of the subacromial space in healthy subjects and patients with impingement syndrome; American Journal of Roentgenology April 1999, Volume 172, Number 4, link=[<http://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/ajr.172.4.10587151>], 15.12.2013., 11:45

Rehabilitacija nakon rupture proksimalnog dijela **tetive duge glave bicepsa**

Pripremili: **Ivan Krpan, bacc. physioth.**
Tomislav Klajić, bacc. physioth.

**'Odjel za reumatske bolesti, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju,
Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod**

UVOD

Ruptura tetive duge glave bicepsa najčešće se javlja u muških osoba između 40. i 60. godine života i uglavnom je degenerativne etiologije. Ljudi u ovoj dobroj skupini koji su imali problema sa ramenom imaju veći rizik od nastanka ozljede. Sa godinama rame slablji i tetiva se brže troši i trpi veći dio opterećenja i tako vidno oslabljena ima veći rizik od ozljede. Ispitivanjem tkiva unutar zglobova najčešće pokazuje oštećenje tetive bicepsa te to ukazuje na znakove degeneracije. Degeneracija u tetivi uzrokuje gubitak normalnog rasporeda kolagenih vlakana koje zajedno formiraju tetivu. Neke od pojedinačnih vlasti tetive postaju neravnomjerno raspoređene zbog degeneracije, te ostala vlakna tetive gube snagu. Ruptura tetive bicepsa se može dogoditi od naizgled manjeg djelovanja sile. Kada se to dogodi bez ikakvog razloga (traume), ruptura se zove ne traumatska. Akutnu rupturu tetive također uzrokuje preopterećenje, npr. dizanje utega ili ozljeda do koje dolazi kod teškog pada na ispruženu ruku (traumatska ruptura). Konična upala kod reumatoidnog artritisa također može uzrokovati rupturu tetive. Ruptura tetive može biti djelomična ili potpuna. Kod djelomične postoje mikrooštećenja koja neće u potpunosti odvojiti tetivu dok će potpuna ruptura razdvojiti tetivu na dva dijela. Ovakva povreda je karakteristična za dizače utega i bodybildere, kao i u bacačkim sportovima poput odbojke, vaterpola i dr. (1).

Ruptura se javlja i kod mlađih sportaša ali kao posljedica kroničnog impigment sindroma, neliječenog tendinitisa, prednje nestabilnosti ramena, a može biti i traumatske prirode kao posljedica snažnog udarca u rame. Duga glava bicepsa u odnosu na kratku glavu, je češće zahvaćena ozljedom jer sami anatomski položaj tetive je nepovoljniji. Tetiva duge glave prolazi kroz sulcus (koji može biti plitak zbog čega nastaje subluksacija tetive, što može biti predisponirajući faktor za nastanak rupture) ispod tetive m. supraspinatusa i lig. coracoacromiale. Pacijent može pokretati ruku uz minimalan gubitak funkcije unatoč potpunoj rupturi duge glave bicepsa jer kratka glava bicepsa preuzima njenu ulogu, ali samo ako je ruptura proksimalna. Ozljede tetive bicepsa brachii čine poveći broj ozljeda ramena i manji broj ozljeda laka. Ruptura proksimalne tetive bicepsa brachii javlja se u 96% svih ruptura tetiva mišića i uključuje jedino tetivu duge glave bicepsa, dok rupture kratke glave bicepsa se javlja u 1% slučajeva (1). Puknuće se obično javlja na mišićno-koštanom ili tetivno-labrum spoju, a ostala puknuća se mogu dogoditi distalnije na tuberositas radii (što se javlja samo u 3% slučaja). Simptomi su iznenadna oštar bol u predjelu ramena, osjećaj pucanja, deformitet bicepsa (znak Popaja). Liječenje može biti konzervativno i operativno kod proksimalne rupture, a kod distalne ide uvijek operativno.

KLINIČKA SЛИKA

Prvi simptom je iznenadna, jaka i oštra bol u području intertuberkularnog žlijeba humerusa, oteklina, koža je topla i crvena, mogućnost prisutnosti modrica. Svakako jedan od glavnih znakova rupture je smanjenje odnosno gubitak funkcije, zavisno o lokalizaciji rupture (2).

Bol se javlja u području intertuberkularnog žlijeba humerusa pri aktivnosti podizanja ruke iznad ramena, bol pri palpaciji tetive u njezinu žlijebu, oteklina, krepitacije te toplija koža u području intertuberkularnog sulkusa. Bol i slabost u pokretanju ramena, pogotovo u antigravitacijskim pokretima. Akutnu rupturu tetive na proksimalnom dijelu ne treba kirurški zbrinuti ako se radi o osobama starije životne dobi (3). Funkciju rupturirane tetive nemoguće je vratiti jer se tetiva ne može fiksirati na mjestu avulzije, supraglenoidalnu kvrgu, nego se fiksira u intratuberkularnom sulcusu. Gubitak supinacije podlaktice i fleksije u laktu je ispod 10 % opsega pokreta te iz tih razloga nije nužna fiksacija tetive. Jedini razlog fiksacija tetive kod mlađih osoba je zbog estetskog razloga ili kod sportaša zbog vraćanja izgubljene snage (1).

Zbog puknuća tetive mišić se skraćuje i nastaje edem u području iznad laka te se stvara deformitet "Popaj mišić".

DIJAGNOSTIKA

Rupture tetive bicepsa se u većini slučajeva dijagnosticira vrlo lako jer postoji jasno vidljiv deformitet nadlaktice uz oslabljenje fleksije laka i supinacije podlaktice. U većini slučajeva rupture mogu biti otkrivene na temelju povijesti bolesti ili kliničkog pregleda bolesnika. Palpacijom i inspekcijom kože javlja se bol te vidljive su promjene (Popaj mišić). Osim toga koristi se i radiološka dijagnostika (posebne snimke, npr. Fisk view) te artrografija i artroskopija ramena gdje se može prikazati samo intraartikularni dio tetive. Ultrazvučna dijagnostika (ultrazvučni screening) ozljeda i oštećenja tetive bicepsa pouzdana je i vrlo korisna. Promjene tetive jasno se prikazuju i magnetskom rezonanciom (2).

FIZIOTERAPIJSKA PROCJENA

Fizioterapeut ispituje gibljivost u zglobovima ramena i laka u svim mogućim kretnjama te posebnim specijaliziranim testovima kako bi ustvrdio da se radi o rupturi tetive.

VAS – skala boli i MMT - manualni mišićni test će olakšati fizioterapijsku procjenu, gdje će pacijent djelomično moći izvoditi pokrete u pojedinim zglobovima (3).

SPEEDOV TEST- test antefleksije nadlaktice sa ispruženom podlakticom protiv otpora. Test je pozitivan ako se u području brazde bicepsa javlja bol pri pokretu (3).

LUNDINGOV TEST- pacijent obje ruke podigne i na potiljak, prekriži prste te naizmjence aktivira lijevi pa desni biceps brachii. Test je pozitivan ako na jednoj strani hvatišta tetive ne osjetimo mišićnu napetost (3).

YERGASONOV TEST- pacijent savije ruku u laktu po 90° u proniranom položaju, radi pokret supinacije i vanjske rotacije uz otpor. Test je pozitivan kad se čuje preskok ili pucketanje u prednjem dijelu ramena.

Svi gore navedeni testovi su pozitivni te pokazuju da je riječ o rupturi duge glave bicepsa



Slika 1. Lundingov test (Izvor: izrada autora)

Slika 2. Yergasonov test (Izvor: izrada autora)

Slika 3. Speedov test (Izvor: izrada autora)

FIZIOTERAPIJSKA INTERVENCIJA

Nakon što se uspostavi dijagnoza, bazira se na ciljeve. Glavni cilj je smanjiti bol, postići zadovoljavajući opseg pokreta, te facilitirati normalni pokret (4). Za praćenje napretka rehabilitacije potrebno je voditi fizioterapijsku dokumentaciju (mjere cirkularnosti, opsega pokreta, VAS skala, MMT itd.). Ciljevi će se postići rehabilitacijom hipertonih mišića koji su nakon traume pod pojačanim tonusom i sve okolne strukture koje su nadražene (zglobna čahura). Kada se postigne normalni opseg pokreta potrebno je raditi vježbe za stabilnost ramena. Rame je vrlo mobilan i nestabilan zglob, tako pri tome nadodamo neku vrstu traumatske ili atraumatske promjene mišići stabilizatori ramena (m. deltoideus, mišići rotatorne manžete, unutarnji rotatori) slabe, što može dovesti do nekih neželjenih promjena na ramenome obruču, koje će za posljedicu imati otežanu rehabilitaciju rupture duge glave bicepsa brachi. Osobe zbog bola štede ruku i automatski mišići slabe, ono što je zadatak fizioterapeuta sprječiti u pravom trenutku atrofiju mišića pokretača ramena. Kada akutna faza prođe kreće se sa jačanjem mišića stabilizatora ramena (5), kako bi se dobilo na stabilnosti i samim time recipročnu inervaciju između agonista i antagonista. Liječenje se provodi i u cilju preveniranja i otklanjanja priraslica. Isto tako posljedica inaktiviteta su skraćenje ostalih mekih struktura. Nastoji se sprječiti vježbama opsega pokreta i vježbama istezanja, kako bi se postigla normalna elastičnost kontraktilnih tkiva. Postepeno uvoditi zadatke i vježbe aktivnosti kroz dnevni život pacijenata ili treninga kod sportaša. Krajnji cilj je oposobiti osobu za normalno funkcioniranje u aktivnostima svakodnevnog života, samostalno i bez ičje pomoći. Kod sportaša cilj je vraćanje njegovim treninzima i natjecanjima na kojima može maksimalno opteretiti tetivu.

REHABILITACIJA (NEOPERATIVNO LIJEĆENJE)

Prva faza (1-4 tjedan) Nakon traume koja je dovela do rupt ure tetive duge glave bicepsa na proksimalnom dijelu osoba može pokretati ruku, ali opseg pokreta u smjeru antefleksije i abdukcije ramena nije moguć u potpunosti. Uz to ograničenje bol i edematoznost su prvi simptomi ove ozljede (2.). U pravilu problem je izvesti antefleksiju i abdukciju ramena zbog bolnosti i oštećenosti tkiva osoba nije u mogućnosti izvesti u potpunosti pokret. Ako se ne izvede operacijski zahvat pacijent gubi i oko 40% mišićne snage u izvođenju supinacije i 30 % snage fleksije podlaktice, uz 10 % smanjenja opsega pokreta u zglobu laka (1). Na osnovu tih parametara uloga fizioterapeuta je napraviti kvalitetnu fizioterapijsku procjenu koja je temelj za uspješnu rehabilitaciju i povratak pacijenta svakodnevnim aktivnostima bez ikakvih funkcionalnih restrikcija. Važnost procjene opsega pokreta, manualno mišićno testiranje, mjere cirkularnosti i VAS skala je u

tome što daje uvid u početno stanje pacijenta, te praćenje toka rehabilitacije u sve tri faze. Krioterapija (kriomasaza i krio oblozi) koristi se isključivo radi analgezije i smanjivanja edema. Ono što je bitno u ovoj fazi je pošteda od teških fizičkih aktivnosti do 4 tjedna ili dok se upala tkiva ne smanji (kod mlađih osoba i sportaša to traje i kraće). Nakon svježe traume preveliki je broj živčanih impulsa i svaki pokret nakon traume koji izaziva pojačanu bolnost može loše utjecati na pacijenta. Maksimalno se izbjegava bilo koja aktivnosti što dovodi do pojačane bolnosti (6). Za relaksaciju ramena može se koristiti Desaultov povojski. Preporučuje se upotreba protuupalnih lijekova kako bi se bol smanjila i bila podnošljivija. Dozvoljeni i preporučeni su samo pokreti koji ne izazivaju nelagodu i bol kako bi se atrofija mišića ramenog obruča i nadlaktice svela na što manju razinu, te samim time ubrzala tok rehabilitacije. Potrebno je provoditi vježbe za održavanje posture jer se zbog mirovanja ramena naruše i značajke normalnog funkciranja i pokretanja kralježnice. Kada se bol i upala u ramenu smanje (oko 14 dana) može se početi sa laganim rasteretnim vježbama (pendularne vježbe, vježbe s pilates loptom, vježbe u suspenziji).

Druga faza (5-8 tjedana) Nakon prolaska upalnog razdoblja prelazi se na drugu i složeniju fazu rehabilitacije. Prije provođenja fizioterapijskih vježbi preporuča se provoditi termoterapija u svrhu postizanja relaksacije mekih tkiva. Od fizikalnih procedura koristi se ultrazvuk prvenstveno zbog svojih učinaka zacjeljivanja tkiva, te laser jer utječe na aktivnost fibroblasta (7). Problem nije samo na rupturiranoj tetivi već i na ostalim mekim okolnim strukturama koji su se zbog inaktiviteta skratili. Mobilizacija se treba primijeniti na cervicalnu kralježnicu, akromioclavicularnom zglobu, glenohumeralnom, scapulothorakalnom spoju, humeroulnarnom, humeroradialnom, radioulnarnom proksimalnom zglobu, te po potrebi na prvo rebro (jer zbog bola koji dovodi do poštednog položaja, m.pectoralis minor, m. subclavius budu skraćeni i u hipertonusu). Mobilizacijom konkavnih i konveksnih zglobnih tijela, pokretima trakcije i joint-play tehnikom se postiže relaksacija mišića rotatorne manžete, unutarnjih rotatora, trapeziusa, deltoideusa, zglobne čahure ramena, bicepsa, tricepsa, mišića podlaktice, a samim time dobiva se smanjenje bola pri izvođenju aktivnih pokreta te se smanjuje funkcionalna restrikcija ramenog obruča. Mobilizacija mora biti bezbolna i ugodna pacijentu. Kod izvođenja fizioterapijskih vježbi naglasak treba staviti na normalan pokret kojeg će pacijent izvoditi samostalno snagom svoje muskulature uz nadzor i korekcije fizioterapeuta. Program vježbi koje će pacijent raditi treba odrediti holistički i problemski orijentirano, individualno prilagođeno pacijentovim mogućnostima, potrebama i željama. Kako se postepeno povećava opseg pokreta tako se uvode vježbe za jačanje muskulature. Takve vježbe se rade s elastičnom trakom na početku sa laganom, a kasnije kako mišići dobivaju na snazi sa sve težom. Vježbe jačanja stabilizatora ramenog obruča se rade sa gumenom loptom. PNF ima dvostruku ulogu u rehabilitaciji. Pomoći PNF tehnike koja koristi 3-D pokrete postiže se i opseg pokreta i jačanje muskulature. U rehabilitaciji rupture tetive duge glave bicepsa koriste se pokreti PNF-a: 1.) fleksija, abdukcija, vanjska rotacija i ekstenzija- addukcija- unutarnja rotacija 2.) fleksija, addukcija, vanjska rotacija i ekstenzija- abdukcija- unutarnja rotacija (8). Fizioterapijske vježbe koje pacijent radi moraju biti takve da poštuju zakonitosti recipročne inervacije bilo to intramuskularno, intermuscularno ili međutjelesno. U koliko rehabilitacija ide u dobrom smjeru testovi procjene trebaju pokazati bolje rezultate u smislu povećanja opsega pokreta, mišićne snage, VAS itd. Pasivno istezanje treba izbjegavati jer bolovi koji izazivaju povećati će tonus i otpor

mišića, smanjiti povjerenje pacijenta u fizioterapeutu, te će vratiti korak u natrag rehabilitaciju.

Treća faza (9-16 tjedana) Kod neoperativnog liječenja gubitak trajne funkcije snage bicepsa je oko 20 % (1). Kod starijih osoba se ne daje velika važnost snaženju mišića, jer oni potrebnu snagu razviju vježbama s loptom, elastičnom trakom i aktivnostima svakodnevног života. Teške vježbe snage i izdržljivosti loše utječu na opće stanje organizma (tahikardija, vrtoglavica, malaksalost...). Kod takvih pacijenata smatra se da je rehabilitacija uspješno završena kada kod aktivnosti svakodnevног života nema restrikcija (bola, ograničenja pokretljivosti ramenog obruča). Kod rekreativaca teži se postizanju maksimalnog opsega pokreta (mora moći izvesti aktivnu i pasivnu isuficijenciju bicepsa), a to se postiže vježbama istezanja. Potrebno je postići oko 80 % snage bicepsa neozlijedene ruke, a to se postiže vježbama snage i izdržljivosti sa bučicama (slika 8.), E-Z šipkom, Scotovom klupom (9). Ti se parametri prate iz dokumentiranih podataka fizioterapijske procjene (usporedba mjera cirkulacije i snage mišića između ozlijedene i neozlijedene ruke). U trećoj završnoj fazi rehabilitacije provode se složene vježbe koje obuhvaćaju elemente posture i propriocepcije (slika 7). Osobe koje se bave rekreativno sportom mogu se nakon šesnaestog tjedna potpuno vratiti sportu i maksimalno opterećivati rehabilitiranu tetivu bez ikakvih problema, jer je postignut maksimalan opseg pokreta, osnaženi svi mišići ramenog obruča s naglaskom na biceps brachi, vježbama propriocepcije dobilo se na stabilnosti i prevenciji ozljeda te nestanak bola koji je bio jedan od glavnih simptoma kod rupture proksimalnog dijela duge glave bicepsa.

REHABILITACIJA NAKON OPERATIVNOG LIJEČENJA

Operativno liječenje se provodi ukoliko liječnik procjeni da je potrebna operacija s obzirom na profesiju, zahtjeve pacijenta te dob. Operativno liječenje se često provodi kod mlađih ljudi, ljudi koji rade teške fizičke poslove poput stolarca, radnika u brodogradilištu i slično. Takvi ljudi trebaju maksimalnu snagu supinacije ili ako osoba ne može prihvati deformaciju mišića (popaj znak), onda se provodi operativno liječenje. Najbolji rezultati se postižu ukoliko se operacija izvrši u roku 3-4 tjedna od nastanka ozljede (10).

Prva faza (1. dan – 6 tjedana) Često se naziva i faza restrikcije pokreta. U početnim stadijima rehabilitacije cilj je zaštititi reparirane dijelove, prevenirati negativne posljedice imobilizacije, te smanjiti bol i osjetljivost oštećenog tkiva (upala). U prvim tjednima nakon operacije obavezno je nošenje zaštitnog poveza čak i dok se spava. Dozvoljene su vježbe za lakat i šaku (npr. Stiskanje šake, opozicija, repozicija), ali samo laganim i nježnim pokretima bez naglih trzaja. Kreće se i vježbama za rame, ali samo pasivnim i aktivno-potpomognutim, pendularne vježbe i to pokreti fleksije do 60 stupnjeva u prvom tjednu i drugom tjednu do 75 stupnjeva. Dozvoljena je elevacija scapule, uz antefleksiju ruke do 60 stupnjeva, vanjska i unutrašnja rotacija se radi sa položajem ruku u ravnini scapula, i to vanjska rotacija do 10-15 stupnjeva te unutarnja rotacija do 45 stupnjeva. Zabranjeno je provoditi aktivne pokrete abdukcije, ekstenzije i vanjske rotacije (6). Vježbe stabilnosti za rame (slika 4.), isključivo izometričke vježbe za jačanje mišića ramenog obruča (submaksimalno opterećenje). Ne smiju se provoditi vježbe za izoliranu kontrakciju bicepsa. Krioterapija se provodi u svrhu analgezije unutar prvih 4 tjedna.

Nošenje zaštitnog poveza se preporučuje 4 tjedna konstantno, nakon 4 tjedna se povez uklanja U 3 – 4. tjednu postoperativne rehabilitacije se dozvoljava fleksija ramena do 90 stupnjeva, abdukcija

do 75-85 stupnjeva, eksterna rotacija u ravnini scapule do 25-30 stupnjeva, interna rotacija u ravnini scapule do 55-60 stupnjeva, nije dozvoljena aktivna eksterna rotacija, ekstenzija i elevacija ramena. U 4 tjednu se počinje sa ritmičkom stabilizacijom ramena, započeti sa propriocepčijskim treningom i prestati sa krioterapijom nakon 4 tjedna (1).

U 5. i 6. tjednu treba postupno povećavati opseg pokreta. Fleksija je dozvoljena do 145 stupnjeva, eksterna rotacija 45-50 stupnjeva u abduciranom položaju ruke (do 45 stupnjeva abdukcije), interna rotacija 55-60 stupnjeva isto u abducirano položaju ruke (do 45 stupnjeva abdukcije) (6). Započinjanje sa vježbama istezanja, lagana aktivna abdukcija do 90 stupnjeva bez otpora. Provode vježbe u bazenu, PNF tehnika se primjenjuje u ovoj fazi, sa doziranim otporom do dozvoljenih granica. Započinje se sa svim aktivnim vježbama koje uključuju težinu svoje ruke. Još uvijek nije dozvoljeno jačati biceps (4).

Druga faza (6-12 tjedna) Postizanje punog opsega pokreta oko 10.-tog tjedna i vratiti potrebnu snagu i balans između operirane i zdrave ruke. Fleksija ramena bi trebala biti do 180 stupnjeva, eksterna rotacija do 90-95 stupnjeva u abduciranom položaju od 90 stupnjeva, te interna do 70-75 stupnjeva također u abduciranom položaju od 90 stupnjeva (6.). Nastaviti sa programom izotoničkih vježbi za jačanje mišića, te također nastaviti sa PNF-om. Postepeno se ide sa povećanjem opterećenja, progresivnjim vježbama snage, nastaviti sa vježbama istezanja, postepeno ih povećavati, i nastaviti sa svim vježbama za jačanje snage mišića (1).

Treće faza (14-20. tjedna) Cilj je postići puni opseg pokreta bez boli, zadovoljavajuću stabilnost ramena, vrlo dobru mišićnu snagu, jakost i izdržljivost. Kada se to postigne može se postepeno uvoditi u profesionalne aktivnosti. Od 14. do 16. tjedna se nastavlja sa vježbama istezanja (slika 6.), pogotovo obratiti pažnju na kapsulu zglobo, nastaviti sa vježbama snaženja mišića (slika 5.), PNF-om, uvesti trening izdržljivosti (pliometrijski trening) te ograničene sportske aktivnosti (lagano plivanje itd.). Od 16. do 20. tjedna nastaviti sa cijelim programom vježbi te započeti sa intervalni sportskim treningom (1).

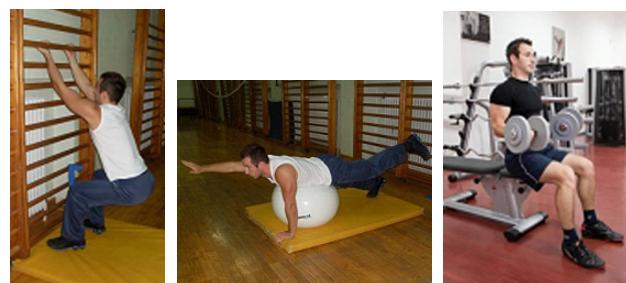
Četvrta faza (20-26. tjedna) Uglavnom se bazira na jačanje snage mišića, te postepeno uvođenje sportskih aktivnosti kojim se bavila osoba prije nastanka ozljede. Cilj je postići 75-80% mišićne snage kontralateralne strane. Treba nastaviti sa PNF obrascima pokreta, sa treningom izdržljivosti, progresivnjim intervalnim treningom, vježbama fleksibilnosti (1).

Peta faza (6-9 mjeseci) Povratak sportskim aktivnostima ukoliko je osoba zadovoljila kriterije. Izjednačavanje snage, izdržljivosti mišića kao na zdravoj strani, postizanje zadovoljavajuće mobilnosti i stabilnosti ramena, te nestanak ostali prisutnih simptoma (bol, osjetljivost, upala i dr.) (4.).



Slika 4. Izometrička vježba za stabilizaciju ramena, izvodi se u 1. fazi rehabilitacije (Izvor: izrada autora)

Slika 5. Dinamičko vježbanje jačanja mišića ramena, primjenjuje se u 3. fazi rehabilitacije (Izvor: izrada autora)



Slika 6. Vježba istezanja ramena, primjenjuje se u 3. fazi rehabilitacije

Slika 7. Vježba propriocepcije na pilates lopti, primjenjuje se u 4. fazi rehabilitacije (Izvor: izrada autora)

Slika 8. Vježba s utezima, maksimalno opterećenje, izjednačavanje snage operirane i zdrave ruke, primjenjuje se u zadnjoj fazi rehabilitacije (Izvor: izrada autora)

ZAKLJUČAK

Ruptura proksimalnog dijela duge glave bicepsa se javlja najčešće kod sportaša (dizači utega, odbojkaši), kod osoba 40 – 60 godina zbog degenerativnih promjena, ne lječenog tendinitisa, traume i itd. 96 % svih ruptura tetiva odnosi se na rupture proksimalnog dijela duge glave bicepsa, dok se ruptura kratke glave bicepsa javlja u 1 % slučajeva. Kod konzervativnog liječenja potrebno vrijeme za potpuni povratak aktivnostima svakodnevнog života je do 16 tjedana nakon ozljede, a kod operativnog liječenja potrebno je oko 6-9 mjeseci nakon operacije, ukoliko se rehabilitacija adekvatno obavi. Adekvatna rehabilitacija podrazumijeva timski rad fizioterapeuta, ortopeda, fizijatra i naravno pacijenta. Ključan je i izbor fizioterapijskih vještina i tehniku koje su holistički prilagođene svakom pacijentu.

Autor za korespondenciju: Tomislav Klaić, bacc. physioth.
tklaic23@gmail.com

LITERATURA

1. Carter AM, Erickson SM. Proximal biceps tendon rupture, primarily an injury of middle age. Phys Sportsmed; 1999
2. Pećina M. i suradnici, Ortopedija, Zagreb, Naklada Ilevak (2004).
3. Matasović T., Graberski M., Osnove fizikalne medicine i rehabilitacije, Zagreb (2003.)
4. Jajić I., Jajić Z. i suradnici, Fizikalna i rehabilitacijska medicina: Osnove liječenja, Zagreb, Medicinska naklada (2008.)
5. Jobe FW, Schwab DM, Wilk KE. Rehabilitation of the Shoulder. In Brotzman SB, Wilk KE, eds., Clinical Orthopaedic Rehabilitation. Philadelphia, Mosby, 2003.
6. Godges Joe DPT, MA, OCS Loma Linda University and University of Pacific Doctorate in Physical Therapy Programs; 2010.
7. Ljubojević S., Stanić M., Priručnik za svakog fizikalnog terapeuta (za internu upotrebu), Slavonski Brod, Služba za traumatologiju Opća bolnica dr. Josip Benčević (2004.)
8. Žužić V., (2007/2008) Proprioceptivna- neuromuskularna facilitacija (interna skripta), Vukovar, Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru
9. Pejić D., Krpan I. Vježbanje u fitness centru (interna skripta) Vukovar, Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru; 2012/2013.
10. Matasović T., Osnove ortopedije, Zagreb, Školska knjiga (1992.)

Specifičnosti fizioterapijske procjene kod osoba s osteoartritisom kuka

Pripremile: **Romana Tepeš, bacc. physioth.**
Marina Horvat, dipl. physioth.¹

¹Studij fizioterapije, Zdravstveno veleučilište, Zagreb

UVOD

Osteoartritis je jedna od najučestalijih degenerativnih bolesti u današnje vrijeme koja pogađa osobe srednje i starije životne dobi. Bolest zahvaća sinovijalne zgobove, kroničnog je tijeka te je nešto učestalija kod osoba muškog spola, a kod žena se javlja kao sekundarna dijagnoza. Pravi uzrok je nepoznat. Pravovremena dijagnostika i intervencija mogu uvelike smanjiti neželjene posljedice. Tijekom bolesti dolazi do promjena na svim dijelovima zgloba: od hrskavica, kosti, ligamenata, tetiva te okolnih mišića. Odeđena zanimanja i poslovi imaju veću vjerojatnost nastanka osteoartritisa (1). Bol je jedan od glavnih simptoma bolesti. Konkretno na primjeru kuka bol se pojačava opterećenjem, odnosno kretanjem (2). Unatoč boli pacijenti ne bi trebali prestati s aktivnostima svakodnevnog života te su također poželjne prilagođene sportske aktivnosti. Kretanjem se poboljšava sposobnost hodanja te se održava fiziologija hrskavice. Nadalje to utječe upravo na smanjenje osjeta боли (3). Drugi bitni simptom kod degenerativne promjene kuka je šepanje koje je ujedno i prvi znak neke bolesti kuka. Sljedeći važan simptom je ukočenost koja se javlja ujutro, odnosno nakon mirovanja te može potrajati neko vrijeme (2).

SUBJEKTIVNI PREGLED

Subjektivni pregled je dio cjelokupnog procesa fizioterapijske procjene. Najčešće se provodi u obliku intervjua koji može biti strukturirani i nestrukturirani (4). Fizioterapeut bira onaj tip koji mu u određenoj situaciji može dati najveći opseg željenih informacija. U većini slučajeva intervjui s pacijentom imaju komponente i strukturiranog i nestrukturiranog s obzirom na vremensko ograničenje i pacijentovu mogućnost interpretacije simptoma.

Cilj subjektivnog pregleda je dobiti od pacijenta informacije koje su relevantne za njegovo stanje. Tijekom razgovora s pacijentom dobivamo uvid u pacijentov osobni pogled na probleme i funkcionalna ograničenja. Od pacijenta se traži kratak opis vlastitoga stanja, kako se ono mijenja i utječe na život te njegove svakodnevne aktivnosti.

Fizioterapeut tijekom intervjua treba dobiti uvid u pacijentovo trenutno stanje i kronološki tijek bolesti. Osim toga bitno je steći povjerenje pacijenta koje znatno olakšava daljni proces rada. Vrlo je važno sve navedene podatke dokumentirati. Dokumentiranje nam omogućava praćenje

promjena pacijentova stanja, utvrđivanje planova i ciljeva direktnе fizioterapijske intervencije, osiguravanja kvalitete i poboljšavanja pružene usluge te u nekim slučajevima za potrebe istraživačkog rada (5).

Uvodni dio intervjuja sastoji se od prikupljanja općih podataka kao što su ime i prezime, dob, spol, stupanj obrazovanja, vrsta aktivnosti s kojima se bavi, vrsta radnog mesta i priroda posla, ostale aktivnosti. Podaci o dobi su nam bitni jer otprilike 80% ljudi iznad 75. godine života boluje od neke vrste degenerativne bolesti zglobova (1). Osobitosti radnoga mesta mogu biti predispozicija nastanka osteoartrita kuka. Pacijente koji konstantno obavljaju teške fizičke poslove ili određene vrste sportskih aktivnosti gdje dolazi do opterećenja zgloba kuka osteoartritis zahvaća češće.

Nadalje, u intervjuu prikupljamo podatke o simptomima i tegobama te uzimamo u obzir i ponašanje simptoma. Najčešće se pacijenti žale na bol koja je ujedno vodeći simptom (2). Do boli dolazi zbog degenerativnih promjena u samome zglobu te okolnih struktura kao što su mišići i ligamenti (1). Bol se pojačava opterećenjem na zglob tj. u aktivnostima. Pacijenti se redovito žale na ukočenost koja je sljedeći bitni simptom. Ukočenost se javlja ujutro, odnosno nakon mirovanja (2). Vidljivi znak osteoartrita kuka je šepanje koje pacijentima izrazito smeta. To dovodi do zaključka da je funkcija hoda narušena (1). Pacijenti ne mogu obavljati svakodne aktivnosti pa im samim time pada samopouzdanje te ih je potrebno motivirati. U slučaju narušene funkcije hoda potrebno je voditi aktivan život, a ne predati se sjedilačkom načinu života. Istraživanje potvrđuje da hodanje i povećanje tjelesnih aktivnosti unatoč boli i krutosti zglobova pomaže u dalnjem smanjenju boli, smanjuje posljedice te usporava daljnju progresiju (3).

Za cijelokupni uvid u pacijentovo stanje potrebna je prethodna i trenutna anamneza te uvid u opće zdravstveno stanje. U predhodnu anamnezu spadale bi bilo kakve ranije operacije, ostale bolesti, ranija terapija, prethodne epizode simptoma. Kod anamneze trenutnog stanja važno je uzeti u obzir podatke o početku i trajanju simptoma. U dalnjem razgovoru s pacijentom potrebno je saznati obiteljsku i socijalnu anamnezu koja može ili ne mora imati utjecaja na trenutno stanje. Nadalje, postavit ćemo specijalna pitanja. Cilj takvih pitanja je dobiti dojam o općem stanju pacijenta, ljekovima koje uzima, eventualnim neurološkim simptomima. Upravo ti podaci mogu nam pomoći da diferenciramo dijagnozu osteoartrita kuka od neke druge bolesti.

Kao dio subjektivnog pregleda je karta tijela. Na karti tijela fizioterapeut će označiti mjesto boli; u konkretnom slučaju područje kuka te će odmah odrediti kvalitetu i intenzitet boli. Također se na ovom mjestu mogu označiti ostali ranije navedeni simptomi. Poželjno je odmah simptome staviti u međusobni odnos. Karta tijela pacijentu i fizioterapeutu daje vizualni pregled te jasno definira mjesto i vrstu problema tj., dio tijela na kojem je potrebno izvršiti fizioterapijsku intervenciju. Ovdje se također može priložiti kasnije navedena vizualna skala boli.

Nakon što se subjektivnim pregledom utvrdi izvor simptoma i disfunkcije te koje su zahvaćene strukture oštećene, prelazi se na objektivni pregled. Informacije dobivene subjektivnim pregledom ujedno su mjere opreza ili kontraindikacije za provedbu objektivnog pregleda (5).

OBJEKTIVNI PREGLED

Objektivni pregled mora sadržavati ove sastavnice: opservaciju, palpaciju te mjerjenja i testove. Opservaciju čini formalna i neformalna komponenta. Neformalna opservacija isprepliće se sa subjektivnim pregledom jer daje uvid u opći status pokretljivosti, mentalne sposobnosti, stupanj samostalnosti, mogućnosti komunikacije i izgled posture. S druge strane formalna opservacija daje uvid u patologiju, moguće činitelje bolnog držanja i ponašanja, upućuje na testove i procedure koje treba provesti, procjenjuje posturu (5). Opservacija započinje samim ulaskom pacijenta u ordinaciju gdje bi stručan fizioterapeut odmah trebao uočiti obrazac hoda i držanja tj., posturu i posturalne prilagodbe, zaštitne položaje i općenito biomehaniku gibanja tijela.

Kako bi objektivizirali bol koja je subjektivni osjećaj, pri njezinoj procjeni primjenjujemo vizualno analognu skalu boli na kojoj pacijent označava trenutni intenzitet. Bol je bitno mjeriti tokom cijelog procesa jer je ona ujedno najveći problem kod svakog pacijenta te se u kasnijim evaluacijama i ponovljenim procjenama ostvaruju mnogi psihološki benefiti. Osobito je motivirajuće ako se bol smanjila na najmanju moguću razinu ili je čak i nestala.

Opservacija posture izvodi se iz anteriornog, posteriornog i lateralnog pogleda na pacijenta. Sva odstupanja bilježe se na za to predviđena mesta. Kod pacijenta s osteoartritom kuka iz anteriornog pogleda vidljiv je asimetričan položaj velikih trohantera (2). Iz asimetričnog položaja zdjelice proizlazi također i asimetrija kristi ilijsaka iz anteriornog i posteriornog pogleda te narušena asimetrija na donjim udovima pa dobivamo prividnu kraću odnosnu dulju nogu. Iz posteriornog pogleda vidljiva je asimetrija ramena, lopatica i rebrenih lukova. Vidljivi su također i glutealni nabori. Iz njihove asimetrije proizlazi da su na strani zahvaćene noge veći nego na strani zdrave noge. Iz lateralnoga pogleda moguće je uočiti narušene fiziološke krivine kralješnice osobito lumbalne lordoze koja je u neposrednoj vezi s nagibom zdjelice. Također je česta kompenzacija kralješnice u obliku skolioze (6).

Kod osteoartrita kuka dolazi do hipotrofije, a kasnije i atrofije mišića pa je vidljiva slabost i manji obujam pripadajućih mišića. Treba uzeti u obzir da veliki opseg ne znači nužno i veliku trofiku zbog moguće veće količine masnog tkiva i eventualnog edema (2).

Osim mjera cirkularnosti fizioterapeut izvodi i antropometrijska mjerjenja duljine nogu (5).

Fizioterapeut će kod samog ulaska pacijenta u ordinaciju započeti procjenu hoda. Ranije spomenuti vidljivi znak osteoartrita kuka- šepanje pokazuje da je funkcija hoda

narušena. Zbog боли која сеjavlja pacijent користи antalgični tj., поштедни hod. У тајвоме ходу нema усклађеног ritmičnog гibanja zbog izbjegavanja bolnih položaja. Пostranično šepanje nastaje као poremećaj ravnoteže zdjelice u frontalnoj ravnini. Шепanje u sagitalnoj ravnini onemogućava potpunu ekstenziju kuka te se pojačava lumbalna lordоза. Kod većine pacijenata smanjena je i duljina koraka. Korak je smanjen bolesnom nogom i nerijetko može biti duljine само dužine stopala. Kod hoda nije prisutan prijenos težine preko оба kuka, nego se težina prenosi preko nezahvaćene strane. Zahvaćeni kuk je u fleksijskom položaju. Taj položaj odgovara pacijentima zbog zglobne čahure koja je u tom položaju relaksirana, tonus mišića je manje izražen a samim time i osjećaj боли je manji. U slučaju kad bolesnik već duže u tom položaju može doći до fleksijske kontrakture kuka (2). Procjenjuje se i način sjedanja i ustajanja iz stolice te ostalih aktivnosti svakodnevnog života као što su skidanje jakne, oblačenje te eventualnu primjenu adaptivnih sredstava, npr. štapa.

Da bi procijenili kvalitetu pokreta i mišićnu aktivnost izvodi se test aktivnog i test pasivnog pokreta. Testom aktivnog pokreta utvrđujemo stupanj suradnje pacijenta te njegovu spremnost za pokret. Uočavamo obrazac pokreta i ograničenja koja su prisutna. Iz priloženog promatramo kako pokret utječe na intenzitet i kvalitetu боли te pacijentovu reakciju na bol. Bol se obično pojačava kad je kuk pod opterećenjem. Test pasivnog pokreta pokazuje fiziološki opseg pokreta te hipomobilnost u smjeru ekstenzije i vanjske rotacije. Такоđer se ispituje krajnji osjet. Nastavak opservacije, osim testa aktivnih i pasivnih pokreta je izometrički test, testiranje akcesornih kretnji te funkcionalna procjena. Tijekom funkcionalne procijene promatra se pacijent i njegovo funkcioniranje u aktivnostima svakodnevnog života (5). Daljni zadatak je procijeniti mobilnost zgloba te opseg pokreta u zglobu. U zglobu kuka moguće su kretanje u sve tri ravnine jer je zglob kuka po biomehanici kuglasti tj., zdjeličast (2).

Nadalje, kod opservacije gleda se i stanje pokrovнog sustava. U mnogim slučajevima dolazi do crvenila i poremećaja integriteta kože. Razlog je upala koja se odvija ispod površine i eventualne oteklina (5). Procjenjuje se i upotreba pomoćnih i adaptivnih sredstava te ortočkih i potpornih sredstava. Нeki pacijenti koriste štap као potporu sigurnijem hodu. Zadatak fizioterapeuta je uočiti obrazac korištenja štapa te ispraviti isti

u dalnjem tretmanu. Vrsta obuće, upotreba повишенih пeta i ortopedskih улоžака također je bitna stavka koja spada u procijenu.

Dio objektivnog pregleda je palpacija. Njome utvrđujemo stanje površinskih i dubljih struktura. Pošto je zglob kuka teško прistupačан palpацији, добро је pacijentu objasniti што ћемо точно raditi. Pri tome je vrlo bitno точно odrediti mjesto боли. Razlog tome je isključivanje drugih dijagnoza i pojave prenesene боли u то подручје. Bol која nastaje u kuku може se projicirati u preponu, unutrašњу stranu natkoljenice, glutealnu regiju (2). Palpacijom se utvrđuje lokalna toplina oko zgloba te eventualni edemi, otekline, osjetljivost zgloba.

ZAKLJUČAK

Subjektivni i objektivni pregled, као dio fizioterapijske procijene, omogućuju uvid u pacijentovo stanje te postavljanje fizioterapijske dijagnoze. Kod prvog kontakta s pacijentom treba u obzir uzeti psihološku komponentu te pacijenta oslobođiti straha i pripremiti ga na потпуnu suradnju. Njegova motivacija i spremnost ključне су за napredak, izljeчење i poboljšanje trenutnog stanja. Razgovor treba biti prilagođen dobi i stupnju obrazovanja tj. razumijevanja svakog pacijenta osobno. Informacije koje se upućuju trebaju biti birane i prilagođene. Dobar objektivni pregled ključ je точноj dijagnostici, а kasnije i uspješnom tretmanu. U procjeni treba isključiti ostale dijagnoze te se bazirati на problem osteoartritisa kuka, uvidjeti stupanj zahvaćenosti i progresije. Važno je napomenuti da svakoga pacijenta treba gledati holistički te uzeti u obzir бићe kao jedinstvenu cjelinu. Kod izvođenja mjerenja i testova ne forsirati ograničene pokrete koji izazivaju бол te postupati prema smjernicama osteoartritisa kuka. Sve mjerne komponente te podatke важне за daljnju obradu uredno dokumentirati i tako omogućiti kvalitetnu evaluaciju i usporedbu rezultata. Такав начин рада omogućuje interdisciplinarnu suradnju stručnjaka uključenih u proces.

Autor za korespondenciju: Romana Tepeš, bacc. physioth.
mani.tepes@gmail.com

LITERATURA

1. Nastetski B. (2011.), : Fiziofanatik, Osteoartritis (<http://blog.vecernji.hr/fiziofanatik/2010/12/11/osteoarthritis-artroza/>)
2. Jajić, I., Jajić Z. (2004.): Fizijatrijsko-reumatološka pedopediutika, 2. Izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 252-270
3. Horvat, K. (2011.): Tjelesna aktivnost presudna kod osteoartritisa koljena, Život bez боли, (<http://www.ordinacija.hr/zdravlje/zivot-bez-boli/tjelesna-aktivnost-presudna-kod-osteoartritisa-koljena/>)
4. Kostović Srzentić M., Lučanin D., Petrk O. (2005.): Nastavni tekstovi iz metodologije, Zagreb, 29-32
5. Klaić I., Jakuš L. (2007.): Fizioterapijska procjena, nastavni tekstovi, Zagreb, 1-89
6. Jakuš, L., Schuster S.: Fizioterapijske vježbine I, Terapijske vježbe-nastavni tekstovi, 43-89

Primjena trodimenzionalne manualne terapije stopala kod spuštenog stopala u djece

Pripremila: Maja Vezmarović, bacc.

Obrt za masažu i tretmane u domu korisnika, 'Pčelica', Osijek

UVOD

Ravno stopalo klinički se očituje smanjenjem ili gubitkom fizioloških svodova, te valgozitetom stražnjeg dijela stopala (1). Spuštena stopala najčešće nastaju u tri razvojne faze: kad dječje počinje stajati i hodati, prije početka škole i u pubertetu. Fizioterapijski pristupi su se prema istome problemu mjenjali kroz godine, od sadrenih povoja do manje invazivnih metoda.

Razvojne faze dojenčeta i praćenje stopala

Razvoj svodova dječjeg stopala kompleksan je proces i u modernoj fizioterapiji dječje stopalo i njegov razvoj prati se prema razvojnim fazama normalnog pokreta u dojenčeta.

Kada promatramo razvoj pokreta nogu u leđnom položaju, važno je istaknuti pojavu funkcije hvata stopala kod dojenčeta. Pri hvatu stopalima dojenče odiže medialni rub stopala i vrši supinaciju. Za tok pokreta hvatanja potreban je pokret vanjske rotacije, abdukcije i fleksije u zglobovima kuka uz fleksiju koljena ne bi li došlo i do supinacije stopala (2). U ovome položaju sve su zglobne čahure maksimalno opuštene i sve kosti stopala postavljene neutralno.

U promatranju potrebušnog položaja nalazimo isti obrazac pokreta, a tek u fazi kada dojenče može sigurno zadržavati bočni položaj, tzv. "vrtnog patuljka" funkciju hvata stopala preuzima funkcija stajanja. U kontaktu stopala s podlogom počinje priprema za stajanje.

Zbog oslabljenih mišića supinatora i fleksora, nastaje valgozitet koji treba prevenirati s medicinskom gimnastikom, a isto tako promjene mišićnih odnosa, kod neurorizične djece izazvane hipotonusom ili hipertonusom, mogu utjecati na položaj mišića i nastanak ravnih stopala. Također, da bi se spriječio nastanak ravnih stopala, prepručljivo je da dijete puzi dovoljno dugo, te da ga se ne stavlja prerano u hodalicu da stoji.

Fizioterapijska procjena

Pri procjeni položaja stopala nužno je promotriti položaj cjelokupnog donjeg ekstremiteta, jer je stopalo pozicijski nedjeljivo od položaja zglobova kuka i koljena.

Pri abdukciji, vanjskoj rotaciji i fleksiji kuka uz fleksiju koljena provjerava se otvorenost kukova, a i položaj lateralnog ruba stopala. Lateralni rub stopala mora biti paralelan s medijalnim, te stajati okomito na Os pubis pri ovome testiranju.

Svodove stopala možemo procjenjivati pomoću podoskopa, a položaj cijelog stopala inspekциjom. Pri ravnom stopalu očit je položaj pete u vidu valgoziteta, a zatim se sruštaju i svodovi.

Također, važno je razlikovati fiziološki srušteno stopalo od patološki sruštenog stopala i to na temelju fleksibilnosti stanja. Fiziološki srušteno stopalo ostaje fleksibilno - što znači da se pri stajanju uzdužni svod srušta – ravno stopalo, a relaksacijom, pasivnim podizanjem palca ili pak aktivnim stajanjem na prstima, vraća se uzdužni svod odnosno normalna konfiguracija stopala (3).

Terapijski pristup

Kod svake promjene na stopalu važan je individualan pristup, no neke od osnova pristupa manualne terapije primjenjive su kod gotovo sve djece kod kojih je prisutno ravno stopalo.

Fizioterapija se obavlja u vidu vježbi pozicioniranja stopala na vanjski rub i što više vježbi s odizanjem na prste, te podizanjem palca ne bi li se formirao svod na stopalu. Vježbe mogu biti pasivne ili aktivne ovisno o dobi djeteta i njegovom razumijevanju traženoga.

Vježbe se provode u bočnom položaju, proniranom, supiniranom, te stojeći.

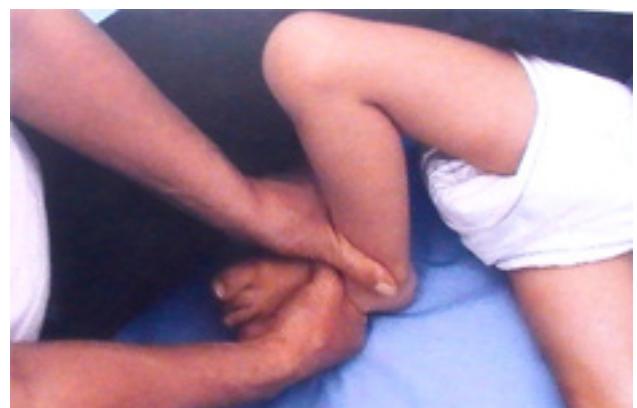
Iako se dijagnoza valgusa u pravilu ne postavlja prije treće godine, sa vježbama trodimenzionalne manualne terapije stopala može se početi i prije prve godine života, čim se primjete određena odstupanja.

Temeljni princip manualne terapije je istezanje prije snaženja (4), a riječ trodimenzionalna govori o tri dimenzije istezanja (dužina, širina i zaokret).

Kao uvod u terapiju stopala radimo istezanje kukova ne bi li istegli adduktore i doveli mišiće i ostale strukture u optimalan položaj.

Zglob kuka se isteže u potrebušnom položaju abdukcije i vanjske rotacije u kuku, fleksije koljena i supinacije stopala. Terapeut svojim stopalima blokira zdjelicu i fiksira djetetovo stopalo, te širokim hvatom na natkoljenici lagano isteže zglob kuka u smijeru položaja natkoljenice.

Istezanje kuka obavlja se potom i u bočnom položaju sa ekstremitetom u istom obrascu, no stopalo petom oslanjam na podlogu.



Slika 1. Istezanje kuka u bočnom položaju (preuzeto iz knjige Zukunft Huber B. Der Kleine Fuss ganz gross , Urban and Fisher, München ,2010., uz dopuštenje autorice)

Nakon istezanja kukova prelazimo na terapiju stopala koje se obavlja u sjedećem položaju. Turski sijed ispred terapeuta djetetu je lakše zauzeti pošto su mu kukovi istegnuti. Pri istezanju stopala važno je :

- Fiksirati Talus u korektivni položaj
- Istezati u ispravnome smijeru
- Istezati u tri dimenzije
- Voditi računa o jačini pritiska i ritmu istezanja

Fizioterapeut isteže stopalo u položaj supinacije s fiksiranim talusom. Smijer istezanja je od pete prema palcu. Najprije se istežu stopala pojedinačno, a zatim u istome smijeru obostrano istovremeno oba stopala.

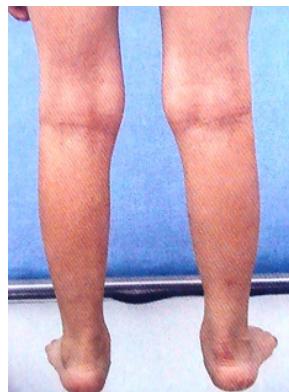


Slika 2. Pravilno istezanje stopala kod valgus položaja (preuzeto iz knjige Zukunft Huber B. *Der Kleine Fuss ganz gross*, Urban and Fisher, Munchen ,2010., uz dopuštenje autorice)

Nakon pravilnoga istezanja pristupa se bandažiranju stopala u korektivnom položaju sa posebnim elastičnim zavojima. Zavoji se primjenjuju u istome smjeru kao i istezanje namatanjem jedne omče oko stopala, iduće oko gležnja s tim da cijelo vrijeme namotavanja zadržavamo korektivni položaj. Dobro namotana bandaža zadržava stopalo u pravilnom položaju i nije prejako zategnuta.



Slika 3. Bandažiranje stopala (preuzeto iz knjige Zukunft Huber B. *Der Kleine Fuss ganz gross*, Urban and Fisher, Munchen ,2010., uz dopuštenje autorice)



Slika 4. i 5. Položaj stopala u valgusu, te položaj u korigiranom položaju s bandažom (preuzeto iz knjige Zukunft Huber B. *Der Kleine Fuss ganz gross*, Urban and Fisher, Munchen ,2010., uz dopuštenje autorice)

Ukoliko se dijete poštedi od hoda nakon namotavanja, zavoji zadržavaju funkciju 2-3 sata dovodeći nogu na korektivan položaj. Ovome principu nužno je poučiti i roditelje, jer bi bilo idealno tri puta na dan izvoditi sve navedeno ne bi li se postigao veći terapijski efekt.

Također se djeci s valgus položajem stopala savjetuje nošenje korektivne obuće napravljene po mjeri sa ojačanim medijalnim svodom na ulošku.

ZAKLJUČAK

Svakome problemu i deformaciji stopala važno je rano, individualno i ozbiljno pristupiti i početi sa što ranijom i opsežnijom fizioterapijom. Promjene pozicije stopala mogu uzrokovati posljedične promjene u položaju cijelokupnoga ekstremiteta, te utjecati na nepravilan hod.

Autor za korespondenciju: Maja Vezmarović,
majavezma@gmail.com

LITERATURA

1. Jajić I. Specijalna fizikalna medicina, Školska knjiga,Zagreb 1983.
 2. Zukunft Huber B. *Der Kleine Fuss ganz gross* , Urban and Fisher, Munchen ,2010.
 3. Šestan B., Tudor A. Dječja ortopedija, Medicinska naklada, 2012.
 4. Neumann H.D. *Manuelle medizin*, Springer, Berlin, 2003.
- Slike preuzete iz knjige Zukunft Huber B. *Der Kleine Fuss ganz gross* , Urban and Fisher, Munchen ,2010.

www.michel.hr

OTVORI KUTIJU DOBRIH IDEJA



**MI RADIMO
DOBAR
DIZAJN**



**ZASLUŽNI ZA
DIZAJN
ČASOPISA
*FIZIOinfo***