

Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju
Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za reumatoidni artritis
Klinički bolnički centar Zagreb ♦ Kišpatićeva 12 ♦ 10000 Zagreb

VJEŽBE KOD MIOZITISA - AKTIVNA TERAPIJSKA MJERA?

EXERCISES IN PATIENTS WITH MYOSITIS - ACTIVE TREATMENT INTERVENTION?

Đurđica Babić-Naglić

*“Vježba je lijek!”
Ingrid Lundberg, 2010.*

Sažetak

Polimiozitis, dermatomiozitis i inkluzijski miozitis su rijetke idiopatske miopatije čija je zajednička klinička karakteristika slabost mišića. Bez obzira na farmakološko liječenje u većine bolesnika zaostaje mišićna slabost i nesposobnost za obavljanje dnevnih radnji. Donedavno je prevladavalo mišljenje da aktivne vježbe pogoršavaju upalnu aktivnost u mišićima, a danas se zna da aktivne i vježbe s otporom

poboljšavaju mišćnu snagu i izdržljivost, aerobni kapacitet i ukupnu funkcionalnu sposobnost. Propisuju se prema aktivnosti bolesti, manualnom mišićnom testu/dinamometriji, opsegu pokreta, kardiorespiratornoj sposobnosti i općenito statusu sustava za kretanje. Na svaku od komponenata može se utjecati ciljano kreiranim vježbama koje bi trebale biti integralni dio terapije miozitisa.

Ključne riječi

miozitis, vježbe, mišićni test

Summary

Polymyositis, dermatomyositis and inclusion body myositis are rare inflammatory myopathies characterized by muscle weakness. Regardless of pharmacological treatment in most patients remain muscle weakness and inability to perform daily activities. Until recently, the prevailing opinion was that active exercises can exacerbate the inflammatory activity in the muscles and is now known that active exercise and exercise with

resistance improve strength and endurance of muscles, aerobic capacity and overall functional ability. Exercises are prescribed according to the disease activity, manual muscle test or dynamometer measurements, range of motion, cardiorespiratory capacity and clinical status of the locomotor system. Each of the components can be influenced by targeted exercises and should be an integral part of myositis therapy.

Keywords

myositis, exercise, muscle test

Uvod

Polimiozitis, dermatomiozitis i miozitis inkluzijskih tjelešaca su rijetke upalne stečene bolesti mišića koje čine skupinu idiopatskih miopatija. Zajednička klinička karakteristika im je slabost mišića, umor i narušena kakvoća života u svim domenama. Polimiozitis i dermatomiozitis su autoimune bolesti koje prvenstveno zahvaćaju proksimalne mišićne skupine i druge organe (pluća, koža i dr), tipičan je nalaz specifičnih protutijela uz dobar učinak imunosupresivne terapije. Miozitis inkluzijskih tjelešaca je miopatija kod koje se mišićna slabost razvija sporo, aficira proksimalne i distalne sku-

pine mišića, nije tipičan nalaz protutijela, rijetko zahvaća druge strukture, a učinak imunosupresije je slab tako da ga neki ubrajaju u miodegenerativne bolesti. Mišićna slabost je kardinalni klinički znak bez obzira na vrstu miozitisa. Snaga i izdržljivost mišića te aerobni kapacitet bitno su smanjeni u odnosu na zdravu populaciju (1). Kontroverzno pitanje vježbi i fizičke aktivnosti u bolesnika s upalnim reumatskim bolestima ilustrira primjer reumatoidnog artritisa gdje se tek 1970-ih spoznalo da aktivne vježbe povećavaju mišićnu snagu, opseg pokreta, fizičku i kardiorespiratornu sposobnost bez pogoršanja

upalne aktivnosti bolesti. Za miozitis se do 1990-ih primjenjivao isti poštadni obrazac fizičke aktivnosti. Aktivne vježbe bile su strogo kontraindicirane zbog mišljenja da pogoršavaju upalni proces u mišićima. Prvi prikazi slučajeva bolesnika s polimiozitisom koji su provodili aktivne vježbe objavljeni su 1993. (2,3) što je potaknulo slobodniji fizijatrijski pristup. Od tada je publiciran niz radova o primjeni različitih protokola aktivnih vježbi s otporom u svim vrstama miozitisa, a bez kliničkog pogoršanja osnovne bolesti i bez porasta razine kreatin kinaze (CK) u serumu (4-14). Pokazalo se da vježbe poboljšavaju funkcionalnu sposobnost, kardiorespiratorni kapacitet, mišićnu snagu i izdržljivost. Detaljnom imunohistokemijskom i genskom analizom rezultata utvrđeno je da vježbe ne samo da ne štete upalnom procesu nego da čak imaju protuupalni efekt.

Kronične idiopatske miopatije karakterizira mišićna slabost i upalni infiltrati u mišiću. Farmakoterapijom se suzbija upalna aktivnost dok mišićna slabost zaostaje u velikog broja bolesnika iz više razloga. Upalna bolest mišića sama po sebi izaziva atrofiju, mišićno tkivo propada, a zamjenjuje ga fibrozno, razvija se metabolička atrofija zbog nedostatka adenozin-3-fosfata (ATP), glukokortikoidi imaju katabolički efekt na mišić i to prvenstveno na mišićna vlakna tipa II, a inaktivitet potiče daljnje propadanje mišića što sve dovodi do gubitka snage i funkcije. Kombinacijom farmakološke terapije i vježbi može se spriječiti i oporaviti mišićna slabost te se zadnjih godina promovira rano vježbanje srednjeg intenziteta prilagođeno aktivnosti bolesti i kliničkom statusu bolesnika uz postupno povećavanje opterećenja (15).

Mišićna slabost kod kroničnog polimiozitisa povezuje se sa smanjenim brojem sporih oksidativnih vlakana tipa I odgovornih za uspravan stav, hod i dnevne radnje. Nakon 12 tjedana vježbi u 9 bolesnika s kroničnim polimiozitisom bitno su poboljšani svi klinički parametri, a imunohistokemijski je utvrđeno povećanje broja mi-

šićnih vlakana tipa I za 42 % i 20 % povećanje ukupne površine svih mišićnih vlakana (16).

Fiziološka osnova protuupalnog efekta vježbanja u bolesnika s miozitisom nije jasna. U drugim kroničnim bolestima i nekoliko studija polimiozitisa dokazano je da dugotrajno provedene vježbe imaju imunomodulirajuća svojstva jer smanjuju razinu proupalnih citokina (IL-1, IL-6, TNF) na lokalnoj i sistemskoj razini (8,17).

Opažene su diskrepancije u sistemskoj i lokalnoj koncentraciji proupalnih citokina jer vrijednosti u serumu ne prate pad koncentracije u mišiću. U bolesnika s kroničnom kardiomiopatijom je nakon 6 mjeseci treninga na lokalnoj razini, u bioptatu mišića vastus lateralis utvrđena reducirana ekspresija TNF- α za 38 %, IL-6 za 42 %, IL-1 β za 48 % i iNOS za 35 %. Vrijednosti u serumu ostale su nepromijenjene (17).

Nakon 7 tjedana vježbi s otporom je u bolesnika s polimiozitisom učinjena klinička, histološka i genska analiza (mRNA). Registrirano je poboljšanje mišićne snage, maksimalne potrošnje kisika (VO) i ukupne funkcije. Histološki nalaz bioptata mišića vastus lateralis ukazao je na smanjenje zona fibroze, a posebnim tehnikama određivanja mRNA zabilježeno je oslabljeno ispoljavanje proinflammatoryh i profibrotičnih gena uz povećanu ekspresiju antiinflammatoryh produkata gena (8,14).

Dakle, vježbe kod miozitisa su sigurne, imaju nedvojbeno povoljan učinak na lokalnoj i općoj razini organizma. Trebale bi biti integralni dio svake terapijske strategije jer povećavaju mišićnu masu, snagu i izdržljivost, fleksibilnost zglobova, sposobnost hoda i balans što bitno poboljšava kakvoću života. Aerobnim vježbama povećava se kardiorespiratorni kapacitet i izdržljivost mišića, a vježbama snaženja mišićna masa, balans i sposobnost sigurnog kretanja. Vježbe se propisuju individualno prema aktivnosti bolesti, fizikalnom nalazu sustava za kretanje i kardiopulmonalnom statusu, a provode uz postupno povećanje težine i opterećenja.

Primjer aerobnih vježbi

Kod 14 bolesnika s polimiozitisom i dermatomiozitisom ispitan je učinak terapijskih vježbi na temelju laboratorijske analize (CPK i aldolaza), ocjene funkcionalnog statusa (Functional Assessment Screening Questionnaire), mjerenja mišićne snage izokinetičkim uređajem (CYBEX) i spiroergometrijskim testom opterećenja na biciklu (11). Aerobni trening kroz 6 tjedana primijenjen je kod 7 bolesnika, a sastojao se od vožnje sobnog bicikla i vježbi na steperu kroz 1 sat. Opterećenje na biciklu postupno se povećavalo u skladu s napretkom pojedinca. Zagrijavanje je trajalo 3-5 minuta, a opterećenje povećavalo dok se nije postiglo 60 % teoretskog maksimalnog pulsa. Ako su se pojavili bolovi u mišićima kod nekog opterećenja tada se ono smanjilo na nižu razinu koja nije izazivala bol. Svaki trening uključivao je

30 minuta vježbi na steperu. Zadnjih 5 minuta od ukupno 60 minuta provodile su se vježbe istezanja. Prva 2 tjedna vježbe su se provodile 2 puta, a preostala 4 tjedna 3 puta tjedno pod nadzorom fizioterapeuta i liječnika. Kontrolna skupina bolesnika nastavila je svojim uobičajenim načinom života. Statistički značajno poboljšanje postignuto je u kategorijama mišićne snage (fleksori kuka i ekstenzori koljena obostrano), maksimalne potrošnje kisika i dnevnim aktivnostima. Vrijednosti CK nisu se bitno razlikovale kod trenirane i netrenirane skupine. U ovom programu vježbi aktivirane su isključivo velike mišićne skupine i radilo se isključivo o koncentričnim kontrakcijama mišića koje su manje štetne od ekscentričnih u smislu mikrotraume mišićnih vlakana. Pretpostavka je da se snaženjem zdravih vlakana kom-

penzira slabost i naprezanje oboljelih mišićnih vlakana. Ovo je prva kontrolirana studija ocjene učinka aerobnih vježbi kod polimiozitisa koja je pokazala sigurnost i dobrobit aerobnog treninga bez pogoršanja upale (11). Isto istraživanje nastavljeno je kroz 6 mjeseci bez promjene u vrijednostima CK, a uz značajno poboljšanje dnevnih aktivnosti, mišićne snage i VO. Aerobni kapacitet povećao se 28% u trenirane naspram netrenirane skupine bolesnika (12).

Primjer vježbi s otporom

Devet bolesnika s kroničnim polimiozitisom podvrgnuto je intenzivnim vježbama s otporom kroz 7 tjedana 3 puta tjedno (8). Ispitivane varijable: 10-15 maksimalnih voljnih kontrakcija u nizu, indeks izdržljivosti (Functional Index 2) (18), snaga stiska šake (Grip-pit dinamometar), intenzitet boli (Borgova CR-10 skala), ograničenje aktivnosti (Myositis Activities Profile) (19), ograničenje participacije (prema VAS skali određen utjecaj bolesti na doživljaj zdravlja) i biopsija mišića vastus lateralis. Otpor je odgovarao maksimalnom opterećenju koje dozvoljava 10 ponavljanja. Bolesnici su izveli 10-15 vježbi sa 70% opterećenjem, u nizu, za mišić deltoideus, kvadriceps, biceps/latisimus dorzi i gastroknemijus obostrano te za abdominalne mišiće. Funkcionalni indeks 2 (FI-2) je indeks izdržljivosti kojim se ispituje sposobnost ponavljanja 7 relevantnih pokreta: fleksija i abdukcija oba ramena, odizanje glave iz ležećeg položaja, fleksija kukova i step test obostrano, odizanje na prste i pete. Za sve pokrete referentni broj ponavljanja iznosi 60, a za odizanje na prste i pete 120. Program vježbi sadržavao je zagrijavanje 10 minuta (ergometar bicikl ili pokretni sag s 50% maksimalnog pulsa), 45 minuta vježbi s otporom, 10 maksimalnih kontrakcija 5 mišićnih skupina (deltoideus - fleksija i abdukcija ramena s utezima; kvadriceps - ekstenzija koljena u sjedećem položaju s opterećenjem na gležnju; biceps/latisimus dorzi i gastroknemijus - na uređaju za vježbanje; vježbe za jačanje trbušnih mišića sa ili bez utega na prsnom košu. Vježbe su izvođene u 3 seta s odmorima od 90 sekundi između svakog seta. Zadnjih 5 minuta seanse bilo je predviđeno za vježbe istezanja (rashlađivanje). Tijekom prvog tjedna bolesnici su vježbali s 50% opterećenja izvođenjem 15 repeticija svake vježbe u 3 seta. U drugom i trećem tjednu otpor se postupno povećavao do 100% opterećenja 10 maksimalnih kontrakcija i izvođenjem 10 repeticija po setu. Nakon 3. i 5. tjedna vježbanja ponovljeno je testiranje 10

Zaključak

Vježbe za polimiozitis nisu specifične *per se*, ali odabrane prema aktivnosti bolesti, rezultatima manualnog mišićnog testa/dinamometrije, opsegu pokreta, sposobnosti kretanja, balansu - proprioceptiji, kardio-

Komentar

Aerobni trening je siguran i učinkovit u bolesnika s polimiozitisom. Trening se provodi uz održavanje 60% vrijednosti maksimalnog pulsa tijekom vježbe, a opterećenje povećava u skladu s napretkom kardiorespiratorne sposobnosti, pojave boli i umora. U programu vježbanja preferiraju se koncentrične kontrakcije i zatvoreni kinetički lanac, a za dugotrajni učinak potrebna je trajna adherencija za program vježbanja.

maksimalnih ponavljanja i opterećenje podešeno novim rezultatima mišićne snage. U svih bolesnika je nakon 7 tjedana vježbanja značajno povećana mišićna snaga i izdržljivost dok su ostali parametri bili bez statističke značajnosti i bez znakova pogoršanja (8).

Komentar

Vježbe s otporom ne pogoršavaju upalnu aktivnost, moraju biti dio sustavne terapije miozitisa kada se postigne stabilna bolest niske i srednje aktivnosti. Težina vježbanja određuje se individualno. Svaka sesija vježbi trebala bi trajati barem 60 minuta, uključiti ciljani program vježbi s otporom prema mišićnom testu (lokalni efekt) i aerobni trening za opće kondicioniranje organizma (sustavni efekt). U rutinskom radu fizikalna terapija pod nadzorom ima ulogu edukacije, a po savladavanju tehnike vježbanja bolesnici nastavljaju vježbe kod kuće. Jedino dugotrajno i konzistentno vježbanje prema rezultatima mišićnog testa može donijeti rezultate. Testiranje mišićne snage trebalo bi biti rutinski dio kliničkog pregleda jer je mišićna slabost jedan od pokazatelja aktivnosti bolesti i jednostavan način ranog otkrivanja subkliničkog deficita mišićne slabosti. Međunarodna radna skupina International Myositis Assessment and Clinical Studies Group (IMACS) (<http://www.niehs.nih.gov/research/resources/collab/imacs/index.cfm>) predložila je parametre ocjene aktivnosti miozitisa i kriterije djelotvornosti terapije među kojima je manualni mišićni test jedan od presudnih indikatora aktivnosti i poboljšanja (20).

U Hrvatskoj se bolesnici s polimiozitisom rjeđe upućuju na fizikalnu terapiju. Vježbe se propisuju i izvođe s mnogo opreza zbog straha od pogoršanja. Optimalno vrijeme za fizikalnu terapiju nije definirano, opterećenje i frekvencija vježbanja subdozirani, a cilj i razlozi vježbanja nejasno postavljeni. Vjerojatno je problem uvriježeno mišljenje o štetnosti intenzivnih vježbi i nedostatak općeprihvaćenih protokola.

respiratornoj sposobnosti i statusu sustava za kretanje. Na svaku od komponenata može se utjecati ciljano kreiranim vježbama koje bi trebale biti integralni dio terapijske strategije polimiozitisa.

Literatura

1. Wiesinger GF, Quittan M, Nuhr M. i sur. Aerobic capacity in adult dermatomyositis/polymyositis patients and healthy controls. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1-5.
2. Escalante A, Miller L, Beardmore TD. Resistive exercise in the rehabilitation of polymyositis/dermatomyositis. *J Rheumatol* 1993;20:1340-4.
3. Hicks JE, Miller F, Plotz P. i sur. Isometric exercises increases strength and does not produce sustained creatine phosphokinase in a patient with polymyositis. *J Rheumatol* 1993; 20:1399-401.
4. Alexanderson H, Stenström CH, Lundberg IE. Safety of a home exercise programme in patients with polymyositis and dermatomyositis: a pilot study. *Rheumatology* 1999;38:608-11.
5. Alexanderson H, Stenström CH, Jenner G. i sur. The safety of a resistive home exercise program in patients with recent onset active polymyositis or dermatomyositis. *Scand J Rheumatol* 2000;29:295-301.
6. Varju C, Pethö E, Kutas R. i sur. The effect of physical exercise following acute disease exacerbation in patients with dermato/polymyositis. *Clin Rehabil* 2003;17:83-7.
7. Chung YL, Alexanderson H, Pipitone N. i sur. Creatine supplements in patients with idiopathic inflammatory myopathies who are clinically weak after conventional pharmacological treatment: six-month double-blind randomized placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2007; 57:694-702.
8. Alexanderson H, Dastmalchi M, Esbjörnsson-Liljedahl M. i sur. Benefits of intensive resistance training in patients with chronic polymyositis or dermatomyositis. *Arthritis Rheum* 2007; 57:768-77.
9. Gualano B, Neves M Jr, Rodrigues Lima F. i sur. Resistance training with vascular occlusion in inclusion body myositis: A case study. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:250-4.
10. Johnson GL, Edwards DJ, Walters S. i sur. The effectiveness of an individualized, home-based functional exercise program for patients with sporadic inclusion body myositis. *Clin Neuromusc Dis* 2007;8:187-94.
11. Wiesinger GF, Quittan M, Aringer M. i sur. Improvement of physical fitness and muscle strength in polymyositis/dermatomyositis patients by a training programme. *Br J Rheumatol* 1998; 37:196-200.
12. Wiesinger GF, Quittan M, Graninger M. i sur. Benefit of 6-months long-term physical training in polymyositis/dermatomyositis patients. *Br J Rheumatol* 1998;37:1338-42.
13. Johnson LG, Collier KE, Edwards DJ. i sur. Improvement in aerobic capacity after an exercise program in sporadic inclusion body myositis. *Clin Neuromusc Dis* 2009;10:178-84.
14. Nader GA, Dastmalchi M, Alexanderson H. i sur. A longitudinal, integrated, clinical, histological and mRNA profiling study of resistance exercise in myositis. *Mol Med* 2010;16:455-64.
15. Nader GA, Lundberg IE. Exercise as an anti-inflammatory intervention to combat inflammatory diseases of muscle. *Curr Opin Rheumatol* 2009;21:599-603.
16. Dastmalchi M, Alexanderson H, Loell I. i sur. Effect of Physical Training on the Proportion of Slow-Twitch Type I Muscle Fibers, a Novel Nonimmune-Mediated Mechanism for Muscle Impairment in Polymyositis or Dermatomyositis. *Arthritis Rheum* 2007;57:1303-10.
17. Gielen S, Adams V, Mobius-Winkler S. i sur. Anti-inflammatory effects of exercise training in the skeletal muscle of patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:861-8.
18. Alexanderson H, Broman L, Tollbäck A. i sur. Functional index-2: Validity and reliability of a disease-specific measure of impairment in patients with polymyositis and dermatomyositis. *Arthritis Rheum* 2006;55:114-22.
19. Alexanderson H, Lundberg IE, Stenström CH. Development of the myositis activities profile - validity and reliability of a self-administered questionnaire to assess activity limitations in patients with polymyositis/dermatomyositis. *J Rheumatol* 2002;29:2386-92.
20. Miller FW. New approaches to the assessment and treatment of the idiopathic inflammatory myopathies. *Ann Rheum Dis* 2012;71(Supp II):182-185.