

Temporomandibulaarse liigese haigusseisundite füsioteraapia ravivõimalused

Maria Velgan¹

Eesti Arst 2014;
93(11):640–644

Saabunud toimetusse:
01.07.2014
Avaldamiseks vastu võetud:
08.09.2014
Avaldatud internetis:
28.11.2014

¹ Põhja-Eesti
Regionaalhaigla taastusravi
keskus

Kirjavahetajaautor:
Maria Velgan
maria.velgan@
regionaalhaigla.ee

Võtmesõnad:
temporomandibulaarse
liigese haigusseisundid,
füsioteraapia, taastusravi

Ülevaates on lühidalt käsitletud temporomandibulaarse liigese (TML) haigusseisundite sümptomeid, klassifikatsiooni, esinemissagedust ning etioloogiat. Peamiselt on keskendatud TMLi haigusseisundite füsioteraapia ravivõimalustele. Euroopas ja Ameerikas on tavapäraseks praktikaks, et füsioteraapia kuulub TMLi haigusseisundite raviplaani nii konservatiivse kui ka kirurgilise ravi puhul. Ka Eestis jõuavad nimetatud haigusseisunditega patsiendid järjest enam taastusravile. Tartu Ülikooli ega Tartu Tervishoiu Kõrgkooli füsioteraapia õppekava ei sisalda aga vastavat väljaõpet, mistõttu vajavad füsioterapeudid sellele valdkonnale spetsialiseerumiseks täiendavat koolitust. Taastusravi seisukohalt on olulisel kohal koostöö hambaarstide, ortodontide ning näo- ja lõualuukirurgidega.

TEMPOROMANDIBULAARSE LIIGESE HAIGUSSEISUNDID

Inglisekeelses teaduskirjanduses kasutatavale terminile *temporomandibular disorders* (TMD) leiab rahvusvahelisest haiguste klassifikatsioonist vasteks diagnoosi KO7.6 „Temporomandibulaarse e oimuloo-alalõua liigese haigusseisundid“. TMLi haigusseisundite all mõistetakse närvi-lihassüsteemi ja skeleti-lihassüsteemi seisundeid, mis hõlmavad temporomandibulaarset liigest, mälumislhaseid ja kõiki nendega seotud kudesid (1). Klassifikatsiooni alusel eristatakse temporomandibulaarsest liigesest, mälumislhastest ja kaasuvatest struktuuridest lähtuvaid haigusi (vt tabel 1) (2). Haigusseisundeid esineb 5–12%-l rahvastikust, naistel kaks korda sagedamini kui meestel (3). Probleem avaldub enam noortel inimestel, vanuses 21–40 aastat ning vanusega sümptomid vähenevad (4). TMLiga seotud sümptomite esinemissagedus on aga kordades suurem, näiteks on Brasiilias leitud, et 39,2%-l linnarahvastikust esineb vähemalt üks sümptom (5).

TMLi haigusseisundite peamiseks sümptomiteks on mälumislhaste, preaurikulaarse piirkonna või TMLi valu; liigese liikuvusulatuse vähenemine ning liigese liikumisest tekitatud helid nagu krepitatsioon, plöksumine, naksumine jm. Kõige sagedasemaks sümptomiks on TMLi helid, mida esineb Brasiilia linnaelanikest 23,7%-l ja Itaalia rahvastikust 33,3%-l. TMLi valu

esineb vastavalt 16,3%-l ja 5,1%-l; mälumislhaste valu 15,4%-l ning liigese liikuvusulatuse piiratus vastavalt 9,8%-l ja 8,1%-l (4, 5). TMLi haigusseisunditega võivad kaasneda ka tinnitus, bruksism, pingepeavalu, migreen, seljavalu ning kaela- ja õlavöötmevalu (6–8).

TMLi haigusseisunditel on mitmeteguriline etioloogia. Peamiste riskiteguritena käsitletakse ebastabiilset hambumust ning oklusaalseid parafunktsioone (nt hammaste kokkusurumine ja krigistamise), lisaks traumad, süsteemseid haigusi, liigese funktsionaalset ülekoormust ja hüpermobiilsust. TMLi haigusseisunditega patsientidel on sageli täheldatud psühholoogilisi probleeme (nt stress ja depressioon) (9, 10) ning skeleti-lihassüsteemi häireid pea- ja kaelapiirkonnas, kuid põhjuse-tagajärje seosed ei ole selged (11). Kanadas tehtud uuringus leiti tugev seos kaela ja lõualuu häirete vahel. TMLi haigusseisunditega vaatlusalustel olid kaela sirutaja- ja painutajalihaste vastupidavuse näitajad väiksemad võrreldes tervete vaatlusalustega, samas kui nimetatud lihasgruppide maksimaaljõu näitajates olulised erinevused puudusid. Pea- ja kaelapiirkonna staatilises rühis olulisi erinevusi haigete ja tervete vaatlusaluste vahel ei leitud (12).

KONSERVATIIVSE RAVI VÕIMALUSED

TMLi haigusseisunditega toimetulekuks soovitatakse peamiselt konservatiivset ravi ravimite, oklusaalsete lahaste ning

Tabel 1. Temporomandibulaarse liigese haigusseisundite laiendatud klassifikatsioon (2)

I. TEMPOROMANDIBULAARSE LIIGESE HAIGUSSEISUNDID		f. Neoplaasia
1. Liigesevalu		g. Sünoviaalne konromatoos
a. Artralgia		4. Luumurrud
b. Artriit		5. Kaasasündinud häired / arenguhäired
2. Liigese haigusseisundid		a. Aplaasia
a. Diski haigusseisundid		b. Hüpoplaasia
1. Diski nihkumine tagasipaigaldusega		c. Hüperplaasia
2. Diski nihkumine tagasipaigaldusega vahelduva lukustumisega		II. MÄLUMISLIHASTE HAIGUSSEISUNDID
3. Diski nihkumine, kui tagasipaigaldus on võimalik, kuid piiratud liikuvusulatusesega		1. Lihasvalu
4. Diski nihkumine, kui tagasipaigaldus ei ole normaalse liikuvusulatusesega võimalik		a. Müalgia
b. Hüpermobiilsuse haigusseisundid		1. Lokaalne müalgia
1. Adhesioon		2. Müofastsiaalne valu
2. Anküloos		3. Kiirguv müofastsiaalne valu
a. Fibroosne		b. Tendiniit
b. Luuline		c. Müosiit
c. Hüpermobiilsuse haigusseisundid		d. Spasm
1. Dislokatsioon		2. Kontraktuur
a. Subluksatsioon		3. Hüpertroofia
b. Luksatsioon		4. Neoplaasia
3. Liigesehaigused		5. Motoorikahäired
a. Degeneratiivsed liigesehaigused		a. Suu ja näo düskineesia
1. Osteoatroos		b. Suu ja alalõua düstoonia
2. Osteoartiit		6. Tsentraalsest valusündroomist tingitud mälumislihaste valu
b. Süsteemne artriit		a. Fibromüalgia
c. Kondüololüüs – idiopaatiline liigesejätke resorptsioon		III. PEAVALU
d. Osteokondriit		1. Temporomandibulaarsest haigusseisundist tingitud peavalu
e. Osteonekroos		IV. KAASUVAD STRUKTUURID
		1. Kaarnajätke hüperplaasia

füsioteraapiaga. Psühholoogiliste probleemide ja kroonilise valu esinemise korral on vajalik ka psühhoteeraapia. Ravimitest on kasutusel mitesteridsed põletikuvastased ained, lokaalsed analgeetikumid ja lihasrelaksandid. Akuutse valu korral on näidustatud analgeetikumid ja kortikosteroidid ning krooniliste seisundite puhul tritsüklilised antidepressandid. Oklusaalseid lahaseid kasutatakse stabiliseerimise eesmärgil, et vähendada parafunktsioonide mõju alalõualiigese- ja mälumislihaste süsteemile ning hammaste pindadele (9, 13).

FÜSIOTERAAPIA

Füsioteraapia eesmärk on vähendada TMLi ja mälumislihaste valu ja põletikku, taastada TMLi normaalne liikuvusulatus, TMLi ja mälumislihaste funktsioon ning ennetada

edasisi degeneratiivseid muutusi (9, 13). Raviprotsessis on olulisel kohal patsiendi nõustamine, kuna tegemist on efektiivse võimalusega sümptomeid leevendada. Patsienti nõustatakse mälumissüsteemi koormust vähendama, rakendades pehmet dieeti ning vähendades alalõualiigese koormust (nt vältides kõva toidu või närimiskummi mälumist, ulatuslikku haigutamist). Nõustamise tulemusel suurenevad patsiendi teadmised päevastest harjumuslikest parafunktsioonidest ning piirkonna normaalsest füsioloogiast. Patsiendile selgitatakse, et rahuolekus on huuled suletud, hambad lahus ning keel asetseb suulaes. Koduste tegevustena õpetatakse mälumissüsteemi teadlikku lõõgastamist, üldisi lõõgastustehnikaid, enesemassaaži, lisaks soovitatakse sooja- ja külmaaplikatsioone (13).

Füsioteraapiameetoditest kasutatakse terapeutilisi harjutusi, manuaalseid tehnikaid ning füüsikalise ravi protseduure. Valu on võimalik leevendada füüsikalise ravi võetega, kasutades külma- ja soojaaplikatsioone, transkutaanset elektrostimulatsiooni (TENS), ultraheliravi ja laserravi (9, 13).

Madalsageduslik laserravi on põletikuvastase ja analgeetilise toimega, mida kasutatakse nii TMLi kui ka mälumislihaste valu leevendamiseks. Paremaid ravitulemusi on saavutatud liigesevalu korral. Protseduuri tegemisel kasutatakse kõige sagedamini lainepikkust vahemikus 600–1300 nm. Lainepikkuse valikul tuleks lähtuda sellest, kas soovitakse mõjutada hea (nt lihaskude) või kehva verevarustusega kudesid (nt närvikude) (14, 15).

Kliinilises praktikas on kasutusel ka ultraheliravi, mille näidustusteks on alaäge ja krooniline põletik, liigesevalu ning pehmekoe lühenemine (nt kontraktuur, armkude). Sel juhul mõjutatakse TMLi piirkonda pideva ultraheliga (ingl *continuous ultrasound*) sagedusega 1 MHz ja intensiivsusega vahemikus 1,0–1,25 W/cm², protseduuri pikkuseks on 3 minutit (16). Müofastsiaalse valu, sh päästikpunktide (ingl *trigger point*) ravis kasutatakse ka uudset staatilist ultraheliravimeetodit (ingl *high-power pain-threshold ultrasound*), kus ultrahelipea asetseb liikumatult lihase päästikpunktidel. Intensiivsus valitakse vastavalt patsiendi valulävele, milleni jõudmisel hoitakse ultrahelipead päästikpunktidel 4–5 sekundit, seejärel vähendatakse intensiivsust poole võrra ning asendit hoitakse veel 15 sekundit. Müofastsiaalse valu ravis on uue meetodiga saavutatud paremaid tulemusi kui tavapärase ultraheliraviga, kuid uus meetod vajab edasisi uuringuid (17, 18).

TENSi kasutatakse peamiselt mälumislihastest lähtuvate sümptomite, peamiselt valu leevendamiseks. See protseduur võib vähendada suud sulgevate lihaste (*m. masseter*, *m. temporalis*) elektrilist aktiivsust, parandada häirunud lihase aktiveerumise mustrit ning suurendada interoklusaalset kaugust (ingl *interocclusal distance*). Kasutatakse nii sensoorset kui ka mootorset transkutaanset elektrostimulatsiooni. Protseduuri käigus suurendatakse stimulatsiooni vastavalt sensoorse või mootorse vastuse tekkimiseni (19–21). TMLi haigusseisunditel kasutatakse nii madala (< 10 Hz) kui ka kõrge sagedusega

(> 50 Hz) TENSi. Madala sagedusega TENS on näidustatud perifeerias, näiteks lihaste lõõgastamiseks. Kõrge sagedusega TENSil on peamiselt tsentraalne toime, seetõttu kasutatakse seda skeleti-lihassüsteemi kroonilise valu ravis (22).

TMLi haigusseisundite füsioteraapias rakendatakse manuaalseid tehnikaid, et vähendada valu nii rahuolekus kui ka liigutamisel ning parandada liikuvusulatust ja liikumise kvaliteeti. Manuaalseid tehnikaid kasutatakse nii TMLi kui ka ümbritseva pehmekoe mõjutamiseks. Füsioteraapias rakendatakse peamiselt liigese mobilisatsioonide nagu traktsioon ja translatsioon. Manuaalterapeudid ja kiropraktikud kasutavad ka liigese manipulatsioone. Kui TMLi piirkonna valu tuleneb lülisamba kaelaosast, siis rakendatakse manuaalseid tehnikaid ka nimetatud piirkonnale. Pehmekoeteraapia hõlmab erinevaid tehnikaid, nagu päästikpunkti teraapiat, müofastsiaalset vabastamist, propriotseptiivse neuromuskulaarse fastsilitatsiooni (PNF) tehnikat, friktsioonmassaaži, ravimassaaži jt, mõjutades sellega nii lihaseid, sidekude kui ka närvikude. Manuaalseid tehnikaid kombineeritakse terapeutiliste harjutuste ja/või füüsikalise raviga, et efektiivsemalt vähendada valu ning suurendada valuvaba maksimaalset suu avanemist (23, 24).

Terapeutilistest harjutustest kasutatakse TMLi haigusseisundite korral lõõgastavaid tehnikaid, liikuvusharjutusi, venitusharjutusi, koordinatsiooniharjutusi ning isomeetrilisi jõuharjutusi (23–26). Mälumislihaste lõõgastamiseks kasutatakse suu avanemise ja sulgemise harjutust, keel suulaega kontaktis (26), postisomeetrilise lõõgastamise (ingl *post isometric relaxation*) (23) ning biotagasisidel põhinevat lõõgastamistehnikat (ingl *biofeedback-assisted relaxation training*) tehnikat (27).

Liikuvusharjutused on olulised haigusseisundite korral, kui TMLi diski eesmise dislokatsioon on võimalik tagasi pigaldada. Lisaks sümmeetrilistele suu avanemise harjutustele soovitatakse ka küljesuunalisi liikumisi, et võimaluse korral taastada diski asend (28). TMLi passiivsetes liikuvusharjutustes on abiks patsiendi/füsioterapeudi käsi või CPM (*continuous passive motion*) aparaat, näiteks TheraPacer. Viimast soovitatakse kasutada ka raskekujulise artriidi ning TMLi operatsiooni, põletuse ja radiatsiooni järgses taastusravis (29).

Mälumislihaste müofastsiaalse valu ning suu avanemise piiratuse korral on olulised venitusharjutused, mida vajaduse korral toetatakse manuaalselt (28). Lisaks tavapärastele venitusharjutustele kasutatakse lihaskoe elastsuse suurendamiseks PNF-i tehnikaid (23). Eraldi on välja toodud retsiprookse inhibitsiooni tehnika, kus agonistlihase efektiivsemaks venitamiseks on vajalik antagonistlihase kontraktsioon (26). Mälumislihaste elastsuse suurendamiseks võib kasutada ka seadet TheraBite. Müogeenset tüüpi TMLi haigusseisundite korral võib TheraBite süsteemi kasutamine tuua kiiremaid ravitulemusi esimesel nädalal võrreldes tavapärase füsioteraapiaga, kuid edasised ravitulemused on võrdväärselt efektiivsed mõlemal sekkumisviisil (30).

Kui suu avamisel ja sulgemisel on häirunud TMLide bilateraalne, sümmeetriline ning võrdse jõuga liikumine, siis on tegemist mälumissüsteemi koordinaatsioonihäirega. Koordinaatsiooniaharjutused parandavad mälumissüsteemi funktsiooni ning biomehaanikat, taastades alalõualuu sünkroniseeritud liikumismustri (26). Harjutusi sooritatakse peegli ees, nimetissõrmed TMLil, et tagada alalõualuu sümmeetriline liikumine suu avamisel ja sulgemisel. Patsient peaks sooritama koordinaatsiooniaharjutusi kolm korda päevas, tehes igat harjutust 20 korda. Mälumislihaste ja kaelalihaste koaktivatsiooni tõttu tuleks tähelepanu pöörata ka rühile (28). Mälumislihaste funktsiooni taastamisel rakendatakse ka elektromüograafilist treeningut, et muuta lihaskoe elektrilist aktiivsust nii lihaskontraktsiooni kui ka lõõgastumise faasis (27).

Mälumislihaste lihasjõu suurendamiseks kasutatakse peamiselt isomeetrilisi jõuharjutusi, mis võimaldavad lihaskontraktsiooni TMLi liikumiseta. Isomeetriliste harjutuste sooritamisel osutatakse kergelt vastupanu liikumissuunale. Tugeva vastupanu osutamist tuleb vältida, kuna see võib aktiveerida retsiprookse inhibitsiooni, mis muudab jõuharjutuse lõõgastusharjutuseks (26).

Terapeutilise harjutuse protokollidest on TMLi haigusseisundite ravis kirjeldatud Rocabado 6 x 6 harjutusprogrammi, mille eesmärk on taastada mälumislihaste funktsioon ning korrigeerida ettevõlvunud peaasendit. Harjutusprogramm sisaldab keele puhkeasendit, kaela- ja õlavöötme korrigeerivaid harjutusi, TMLi liikumis-

kontrolli ja mälumislihaste lõõgastamist. Müogeenset tüüpi TMLi haigusseisunditega patsientidel tehtud uuring näitas, et Rocabado 6 x 6 harjutusprogrammi lisamine patsiendi nõustamisele ei muutnud ravitulemusi oluliselt efektiivsemaks. Mõlemas grupis saavutati nii TMLi kui ka kaela valu oluline vähenemine, samas liigeste ja lihaste funktsioone ei hinnatud (31).

KOKKUVÕTE

TMLi haigusseisundite all mõistetakse närvi-lihassüsteemi ja skeleti-lihassüsteemi seisundeid, mis hõlmavad temporomandibulaarliigest, mälumislihaseid ja kõiki nendega seotud kudesid. Peamisteks sümptomiteks on mälumislihaste, preaurikulaarse piirkonna või TMLi valu, liigese liikuvusulatuse vähenemine ning liigese helid. Tänapäeval soovitatakse peamiselt konservatiivset ravi, mille hulka kuuluvad medikamendid, oklusaalsete lahaste ravi, psühhoteraapia ning füsioteraapia, mida kombineeritakse patsiendi vajadustest lähtudes. Füsioteraapia eesmärk on leevendada TMLi ja mälumislihaste valu ning taastada funktsioonid. Sümptomite leevendamisel on olulisel kohal patsiendi nõustamine. Füsioteraapiameetoditest kasutatakse nõustamist, terapeutilisi harjutusi, manuaalseid tehnikaid ja füsiikalise ravi protseduure.

SUMMARY

Physiotherapy treatment options for temporomandibular disorders

Maria Velgan¹

Temporomandibular disorders (TMD) encompass musculoskeletal and neuromuscular conditions that involve the temporomandibular joint, the muscles of mastication and all associated tissues. The main symptoms of TMD is pain in the masticatory muscles, in the preauricular area and in the temporomandibular joint, as well as decreased joint mobility and presence of joint sounds. The treatment of TMD is mostly conservative including use of medication, use of occlusal splints, psychotherapy and physiotherapy. The treatment is individualised to meet the patients' needs. Physiotherapy aims to relieve pain and to restore the function of the temporomandibular joint and the muscles

¹ Rehabilitation Centre, North Estonia Medical Centre, Tallinn, Estonia

Correspondence to: Maria Velgan maria.velgan@regionaalhaigla.ee

Keywords: temporomandibular disorders, physiotherapy, rehabilitation

of mastication. Patient education plays an important role in relieving symptoms. Physiotherapy techniques used for treatment include therapeutic exercises, manual techniques and electrophysical modalities.

KIRJANDUS/REFERENCES

1. Management of patients with TMDs: A new "Standard of care". AADR TMD policy statement revision – approved by AADR council, 2010:3. http://www.eacmd.org/TMD_statement.php.
2. Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2014;41:2–23.
3. National Institute of Dental and Craniofacial Research. Prevalence of TMJD and its signs and symptoms. Last updated januar 06, 2014. <http://www.nidcr.nih.gov/DataStatistics/FindDataByTopic/FacialPain/PrevalenceTMJD.htm>.
4. Mobilio N, Casetta I, Cesnik E, Catapano S. Prevalence of self-reported symptoms related to temporomandibular disorders in an Italian population. *J Oral Rehabil* 2011;38:884–90.
5. Goncalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain* 2010;24:270–8.
6. Fernandes G, Siqueira JT, Godoi Goncalves DA, Camparis CM. Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus. *Braz Oral Res* 2014;28:1–7.
7. Fernandes G, Franco AL, Goncalves DA, Speciali JG, Bigal ME, Camparis CM. Temporomandibular disorders, sleep bruxism, and primary headaches are mutually associated. *J Orofac Pain* 2013;27:14–20.
8. Sipilä K, Suominen AL, Alanen P, Heliövaara M, Tiittanen P, Könönen M. Association of clinical findings of temporomandibular disorders (TMD) with self-reported musculoskeletal pains. *Eur J Pain* 2011;15:1061–7.
9. Murphy MK, MacBarb RF, Wong, ME, Athanasiou KA. Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28:393–414.
10. Oral K, Bal Küçük B, Ebeoğlu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorder pain. *Agri* 2009;21:89–94.
11. Rocha CP, Croci CS, Caria PHF. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *J Oral Rehabil* 2013;40:875–81.
12. Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Res* 2013;3:e4.
13. Romero-Reyes M, Uyanik JM. Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res* 2014;7:99–115.
14. Pereira TS, Flecha OD, Guimarães RC, et al. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorders – a doubleblind, randomized, parallel clinical trial. *Cranio* 2014;32:51–6.
15. Melis M, Di Giosia M, Zawawi KH. Low level laser therapy for the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of the literature. *Cranio* 2012;30:304–12.
16. Waide FL, Montana J, Bade DM, Dimitroff M. Tolerance of ultrasound over the temporomandibular joint. *J Orthop Sports Phys Ther* 1992;15:2206–8.
17. Simons DG, Dommerholt J. Myofascial pain syndromes—trigger points. *J Musculoskelet Pain* 2005;13:53–64.
18. Koca I, Tutoglu A, Boyaci A, et al. A comparison of the effectiveness of low-, moderate- and high-dose ultrasound therapy applied in the treatment of myofascial pain syndrome. *Mod Rheumatol* 2014;24:662–6.
19. Rodrigues D, Siriani, AO, Berzin F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. *Braz Oral Res* 2004;18:290–5.
20. Rodrigues D, Siriani, AO, Berzin F. Effect of tens on the activation pattern of the masticatory muscles in TMD patients. *Braz J Oral Sci* 2004;3:510–5.
21. Monaco A, Sgolastra F, Pietropaoli D, Giannoni M, Cattaneo R. Comparison between sensory and motor transcutaneous electrical nervous stimulation on electromyographic and kinesiographic activity of patients with temporomandibular disorder: a controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013;14:168.
22. Grossmann E, Tambara JS, Grossmann TK, Siqueira JTT. Transcutaneous electrical nerve stimulation for temporomandibular joint disorder. *Rev Dor São Paulo* 2012;13:271–6.
23. Brantingham JW, Cassa TK, Bonnefin D, et al. Manipulative and multimodal therapy for upper extremity and temporomandibular disorders: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2013;36:143–201.
24. Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, Karahan S. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Body Mov Ther* 2013;17:302–8.
25. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther* 2006;86:710–25.
26. Moraes Ada R, Sanches ML, Ribeiro EC, Guimarães AS. Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders. *Dental Press J Orthod* 2013;18:134–9.
27. Crider A, Glaros AG, Gevirtz RN. Efficacy of biofeedback-based treatments for temporomandibular disorders. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2005;30:333–45.
28. Michelotti A, Wijer A, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2005;32:779–85.
29. CranioRehab.com <http://www.cranio rehab.com/orapacer-therapacer-jaw-cpm.html>
30. Kraaijenga S, van der Molen L, van Tinteren H, Hilgers F, Smeele L. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise. *Cranio* 2014;32:208–16.
31. Mulet M, Decker KL, Look JO, Lenton PA, Schiffman EL. A randomized clinical trial assessing the efficacy of adding 6 x 6 exercises to self-care for the treatment of masticatory myofascial pain. *J Orofac Pain* 2007;21:318–28.
32. Medicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther* 2006;86:955–73.
33. Ismail F, Demling A, Hesslering K, Fink M, Stiesch-Scholz M. Short-term efficacy of physical therapy compared to splint therapy in treatment of arthrogenous TMD. *J Oral Rehabil* 2007;34:807–13.