

Disordini temporomandibolari: profilo clinico in relazione all'adattamento psicologico allo stress

Massimo Ragonesi

Odontoiatra/Gnatologo, Libero professionista, Genova

Riassunto. *Obiettivi:* Scopo del presente studio è stato quello di valutare le differenze in alcune variabili demografiche e cliniche tra pazienti con diagnosi di disordine temporomandibolare (TMD) e differenti stili di adattamento allo stress. *Materiali e Metodi:* È stato selezionato retrospettivamente un campione di 137 pazienti con TMD afferente ad un ambulatorio di pratica clinica orientata al dolore orofacciale e alla gnatologia. Per ogni paziente sono stati registrati: genere, età, livello del dolore craniofaciale riferito, grado di apertura della bocca, adesione al trattamento proposto. *Risultati:* Nel nostro campione di studio (femmine/maschi 4,5/1; età media 41,7±13 anni) abbiamo individuato differenze significative in variabili demografiche e cliniche in relazione alle diverse categorie cognitivo-comportamentale considerate. In particolare il livello di dolore riferito e l'adesione al trattamento differivano nel confronto tra alcuni gruppi di studio ($p < 0.05$) *Conclusioni:* Nonostante i limiti del presente studio, abbiamo dimostrato associazione tra alcune variabili di natura psicologica e biomedica. La valutazione degli aspetti cognitivo comportamentali è confermata fattore chiave nella gestione clinica del paziente ed i risultati del presente studio potranno essere di aiuto ai clinici impegnati nell'assistenza sanitaria ai pazienti con TMD e dolore craniofaciale.

Parole chiave: disordini temporomandibolari, dolore craniofaciale, aderenza al trattamento, stress, adattamento cognitivo comportamentale

TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS: CLINICAL PROFILE IN RELATION TO PSYCHOLOGICAL ADAPTATION TO STRESS

Abstract. *Objectives:* The aim of the present study was to evaluate differences in demographic and clinical variables in patients with temporomandibular disorders (TMD) and different styles of adaptation to stress. *Materials and Methods:* We selected a retrospective sample of 137 patients with TMD diagnosis referred to outpatient practice oriented to orofacial pain and gnathology. For each patient we recorded: sex, age, craniofacial pain level, mandibular range of movement, adherence to treatment. *Results:* In our study sample (female/male 4,5/1; mean age 41,7±13 years) we found differences in demographic and clinical variables in relation to the considered cognitive-behavioral categories. In particular, reported craniofacial pain level and treatment adherence differed between some study groups ($p < 0,05$). *Conclusion:* Despite the limitations of the present study, we identified association between psychological and biomedical variables. Assessment of cognitive behavioral aspects is confirmed as an important key factor in patient management and the results of the present study could help clinicians involved in health care for temporomandibular disorders and craniofacial pain.

Key words: temporomandibular disorders, craniofacial pain, adherence to treatment, stress, cognitive behavioral adaptation

TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES: PERFIL CLÍNICO EN RELACIÓN CON LA ADAPTACIÓN PSICOLÓGICA AL ESTRÉS

Resumen. *Objetivos:* El objetivo del presente estudio fue evaluar las diferencias en algunas variables demográficas y clínicas entre los pacientes diagnosticados con trastorno temporomandibular (DTM) y diferentes estilos de adaptación al estrés. *Materiales y métodos:* Seleccionamos retrospectivamente una muestra de 137 pacientes con TTM relacionados con una clínica de práctica clínica centrada en el dolor orofacial y la gnatología. Para cada paciente se registraron: sexo, edad, nivel de dolor craneofacial informado, grado de apertura de la boca, adherencia al tratamiento propuesto. *Resultados:* en nuestra muestra de estudio (mujeres/hombres 4.5/1, edad promedio 41.7±13 años), identificamos diferencias significativas en las variables demográficas y clínicas en relación con las diferentes categorías cognitivo-conductuales consideradas. En particular, el nivel de dolor informado y la adherencia al tratamiento difirieron en la comparación entre algunos grupos de estudio ($p<0.05$). *Conclusiones:* A pesar de las limitaciones del presente estudio, hemos demostrado asociación entre algunas variables psicológicas y biomédicas. La evaluación de los aspectos del comportamiento cognitivo se confirma como un factor clave en el manejo clínico del paciente y los resultados del presente estudio serán útiles para los médicos involucrados en la atención médica para pacientes con TMD y dolor craneofacial.

Palabras Clave: trastornos temporomandibulares, dolor craneofacial, adherencia al tratamiento, estrés, adaptación cognitiva conductual

Introduzione

Il termine “disordini temporomandibolari” (TMD) identifica un gruppo eterogeneo di patologie a carico delle articolazioni temporomandibolari (TMJ), dei muscoli masticatori (MM) e dei relativi tessuti. Ad esclusione delle forme ad eziopatogenesi organica nota (neoplastica, autoimmune, neurologica, etc...), le restanti e più comuni forme riconoscono una eziologia multifattoriale con fattori predisponenti, scatenanti e perpetuanti, ed una patogenesi riconducibile al sovraccarico biomeccanico e funzionale (1). Fattori in diversa misura associati ai TMD sono lo stress psicoemotivo, alcune variabili relative alla postura del capo e alla occlusione dentale, parafunzioni stomatognatiche (es. bruxismo), traumi (2). Nella popolazione generale la prevalenza di TMD è stimata tra il 3% ed il 30%, con netta prevalenza per il sesso femminile ed età compresa tra 20 e 50 anni (3-5). I sintomi ed i segni tipici includono dolore nella regione craniofaciale, limitata funzione mandibolare, dolorabilità alla palpazione dei muscoli masticatori e delle TMJ, rumori articolari (6). I TMD possono rendersi responsabili di cefalee secondarie (7) ed a tal proposito si rende indispensabile una attenta diagnosi differenziale con forme di cefalea

primaria al fine di prevenire errori diagnostici e conseguentemente terapeutici (8). Raccomandazioni basate sulla revisione della letteratura suggeriscono per TMD una diagnosi prevalentemente clinica ed una gestione conservativa del caso, adottando una prospettiva biopsicosociale (9, 10).

Lo stress psicologico è classicamente considerato una reazione finalizzata al ripristino dell'omeostasi interna potenzialmente disturbata da diversi fattori (interni o esterni) definiti “stressor”. I modelli cognitivi e comportamentali espressi dall'individuo stabiliscono stili e strategie diversamente funzionali di adattamento allo stress (11, 12). Molte variabili correlate al fenomeno generale dello stress (capacità di adattamento, ansia, depressione, aggressività, catastrofismo, somatizzazione, kinesiofobia, etc...) sono state associate ai TMD in qualità di fattori predittivi, eziopatogenetici e prognostici (13-18). Il substrato neurofisiologico mediante il quale si svilupperebbero tali correlazioni è stato ipotizzato nel contesto di un modello generale di ipereccitabilità neurologica definito “sensitizzazione centrale” (19).

Scopo del presente lavoro è stato quello di indagare l'associazione tra il modello di adattamento allo stress espresso da pazienti con TMD e diverse altre

variabili di natura demografica e clinica registrate su un campione di studio. Tra le variabili cliniche è stata valutata retrospettivamente anche l'adesione del paziente al trattamento proposto. L'ipotesi primaria da noi formulata oggetto di indagine nel presente lavoro consisteva quindi nella presenza di significative differenze, specie relative a dolore e adesione al trattamento, in soggetti con diagnosi di TMD e diverse modalità di adattamento allo stress.

Materiali e metodi

Tipo di studio e Campione: Studio clinico analitico di osservazione, con selezione retrospettiva di un campione estratto dall'archivio di cartelle cliniche relative a pazienti visitati presso un ambulatorio esterno di odontoiatria principalmente rivolto alla pratica della Gnatologia Clinica e alla gestione dei Dolori Oro-Facciali. Dall'archivio sono stati selezionati individui con età ≥ 18 anni e diagnosi di TMD secondo criteri "Clinical Examination Protocol for Temporomandibular Disorders (CEP-TMD)" (20). Sono stati poi esclusi i pazienti con TMD attribuibili a cause organiche (autoimmuni, neoplastiche, infettive, etc...), pazienti con patologie psichiatriche clinicamente significative (assunzione cronica di psicofarmaci ad esclusione di ansiolitici a bassa posologia per favorire il sonno, storia di ricoveri in reparti di psichiatria, assistenza presso centri di salute mentale o ambulatori psichiatrici), pazienti che rifiutarono dall'inizio il trattamento proposto, pazienti per i quali non si ritenne di dover eseguire trattamento di gestione multimodale strutturata in virtù della scarsa rilevanza dei segni e sintomi clinici rilevati, ed infine pazienti le cui cartelle risultavano incomplete rispetto alle variabili utili all'indagine di studio. Ulteriore suddivisione dei pazienti in relazione ai diversi subgruppi CEP-TMD non è stata considerata. Il campione finale consisteva in 137 pazienti con età ≥ 18 anni, con TMD di natura funzionale che accettarono una proposta di gestione multimodale prevedibilmente della durata di alcuni mesi e comprensiva di strumenti di diversa natura (es. counselling, placche oclusali, terapia fisica su TMJ e MM, tecniche di rilassamento) variamente combinati tra loro in relazione alle specifiche necessità del caso.

Tutti i pazienti fornirono consenso scritto alla raccolta dei dati personali a fini di indagine statistica al momento della prima visita.

Variabili raccolte: Dalla revisione delle cartelle sono state raccolte le seguenti variabili: genere (maschio/femmina), età (anni), livello di dolore (numeric rating scale; NRS: 0-10) riferito in prima visita, grado di apertura della mandibola (range of movement, ROM: mm) registrato mediante calibro digitale in corso di prima visita, adesione al trattamento ovvero trattamento portato a termine secondo il programma prestabilito o abbandono del trattamento in corso di svolgimento e dunque non portato a termine (adherence, AD: si/no), categoria di adattamento allo stress psicoemotivo assegnata al paziente in prima visita mediante apposita scala di valutazione (categoria 1-3, vedi oltre). Il campione è stato diviso in gruppi in relazione alla categoria di adattamento allo stress registrato (variabile indipendente) ed i gruppi confrontati per genere, età, livello di dolore riferito, grado di apertura della bocca, adesione al trattamento (variabili dipendenti).

Scala di adattamento allo stress: Lo strumento utilizzato è stato una scala di eterovalutazione, introdotta originariamente da Peplau (21) nella forma recentemente riproposta, approfondita e diffusa da Townsend (22) (Townsend Scale, TS). La scala è stata concepita secondo il principio per cui il modello cognitivo mediante cui l'individuo processa le informazioni ed i suoi comportamenti individuavano il singolare livello ordinale di adattamento agli stimoli stressanti. In relazione al nostro contesto clinico ed ai nostri obiettivi, la scala è stata reinterpretata non come strumento ordinale ma bensì di natura "categoriale", con differenti stili di adattamento allo stress in relazione alle caratteristiche cognitivo-comportamentali tipiche di ogni categoria. La TS si profilava come una scala di lavoro (working scale), ovvero direttamente ricavabile dall'operatore in relazione al colloquio ed alla osservazione del paziente. La TS considerava tre categorie: TS-1, TS-2 e TS-3. In tabella 1 sono state riassunte le caratteristiche per l'assegnazione della categoria di appartenenza così come concepite nel presente studio. Quando un paziente presentava caratteristiche divise all'interno di due o più categorie, si decideva l'attribuzione in quella che si riteneva essere prevalentemente caratterizzante.

Tabella 1. Categorie previste dalla Townsend Scale (TS)

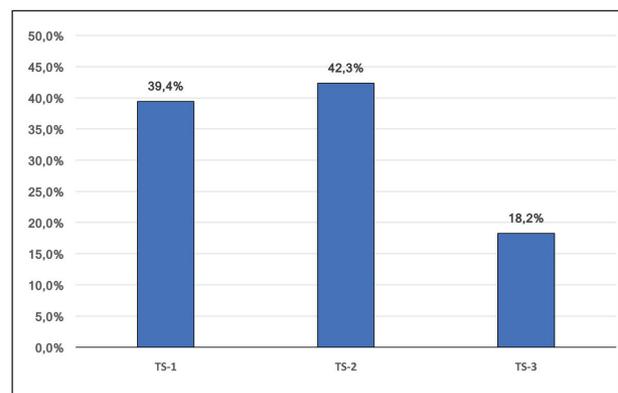
Caratteristiche per l'attribuzione del punteggio	Categorie TS
Soggetti che percepiscono lo stress come un fenomeno inevitabile inserito in un contesto di evoluzione personale, una sfida, un impegno al raggiungimento di obiettivi. Le prestazioni cognitive (memoria, attenzione) sono ottimali.	1
Soggetti che percepiscono lo stress come limitante del benessere individuale. Gli individui riferiscono difficoltà a rilassarsi e/o cercano una possibilità più o meno esplicita di cambiamento.	2
Soggetti con attenzione costante rivolta verso gli eventi percepiti come stressanti. Presenza di distorsioni cognitive (amplificazione, catastrofismo, reiterazioni, etc...), agitazione o rallentamento motorio.	3

Analisi statistica: I metodi della statistica descrittiva sono stati utilizzati per caratterizzare il nostro campione di studio (tendenza centrale, dispersione, frequenze). In relazione alla natura delle variabili da indagare è stato utilizzato il test chi quadrato o il test di Fisher (per le variabili categoriali) o il test t di Student (per le variabili continue su scala ad intervalli o a rapporti equivalenti). Ipotesi nulla è stata considerata l'equidistribuzione delle frequenze osservate o l'uguaglianza tra le medie, ipotesi alternativa è stata considerata la non equidistribuzione delle frequenze osservate o la disuguaglianza tra le medie. Il livello di significatività è stato fissato per $\alpha=0,05$ ($p<0,05$).

Risultati

Il nostro campione di studio di 137 pazienti era così caratterizzato: 112 femmine (81,8%; odds: 4,5), 25 maschi (18,2%; odds: 0,2) (Test χ^2 ; $p<0,5$); età media $41,7\pm 13$ anni; NRS medio $5,6\pm 2,3$ (/10); ROM medio $44,1\pm 8$ mm; adesione al trattamento: 128 si (93,4%; odds: 14,2), 9 no (6,6%; odds: 0,1) (Test χ^2 ; $p<0,5$). Le distribuzioni di frequenza mutualmente esclusive per categorie TS sono state le seguenti: 54 TS-1 (39,4%; odds: 0,7), 58 TS-2 (42,3%; odds: 0,7), 25 TS-3 (18,2%; odds: 0,2) (Test χ^2 ; $p<0,5$). In figura 1 è illustrato il grafico a barre della distribuzione di frequenza percentuale TS.

Il nostro campione di studio è stato diviso in tre gruppi in relazione alla categoria TS ed ogni gruppo è stato caratterizzato per genere, età, livello di dolore riferito, grado di apertura della bocca e adesione al trattamento (tabella 2). I tre gruppi sono stati confron-

**Figura 1.** Distribuzione di frequenza percentuale per categorie Townsend scale (TS) sul nostro campione di studio**Tabella 2.** Caratteristiche dei tre gruppi in relazione alle categorie TS

	TS-1 (n=54)	TS-2 (n=58)	TS-3 (n=25)	
Genere*	m%	24,1%	8,6%	28%
	f%	75,9%	91,4%	72%
Età [‡]	anni	$41\pm 12,8$	$41,1\pm 12,4$	$44,8\pm 14,2$
NRS [‡]	0-10	$4,9\pm 2,6$	$6,1\pm 1,8$	$6,1\pm 1,9$
ROM [‡]	mm	$44\pm 8,7$	$44,4\pm 7,5$	$43,8\pm 7,4$
AD*	si%	92,6%	100%	80%
	no%	7,4%	0%	20%

* distribuzione di frequenza percentuale; ‡ media \pm deviazione standard

TS: townsend scale; NRS: numeric rating scale; ROM: range of movement; AD: adesione al trattamento

tati tra loro a coppie di due per verificare le differenze tra le variabili dipendenti indagate. In tabella 3 sono stati riportati i valori di probabilità associati alle differenze registrate dal confronto tra le singole coppie. Le distribuzioni di frequenza di genere erano significativamente diverse tra TS-1 e TS-2 e tra TS-2 e TS-3

Tabella 3. Probabilità associate ai diversi test statistici nel confronto tra le coppie di categorie TS per le variabili di studio

	TS-1/TS-2	TS-1/TS-3	TS-2/TS-3
Genere*	0,026‡	0,709	0,021‡
Età**	0,965	0,249	0,244
NRS**	0,008‡	0,051	0,980
ROM**	0,770	0,947	0,947
AD***	0,051	0,133	0,002‡

* Test chi²; ** Test t; *** Test Fisher; ‡ Significativo per p<0,05
TS: townsend scale; NRS: numeric rating scale; ROM: range of movement; AD: adesione al trattamento

(Test chi²; p<0,5); le medie del livello di dolore riferito erano significativamente diverse tra TS-1 e TS-2 (Test t; p<0,05); le distribuzioni di frequenza per adesione al trattamento erano significativamente differenti tra TS-2 e TS-3 (Test Fisher; p<0,05). Per tali confronti citati è stata dunque rifiutata l'ipotesi nulla e accettata l'ipotesi alternativa.

Discussione

Uno studio longitudinale condotto nel 2010 (23) suggerì il ruolo dello stress psicologico e dello stile di adattamento dell'individuo come fattori predittivi di TMD. In uno studio trasversale del 2012 (17) condotto in Germania, emerse la differenza significativa nello stile di adattamento allo stress tra pazienti con TMD e soggetti provenienti dalla popolazione generale, ipotizzando un ruolo degli stili sfavorevoli quali fattori di rischio per TMD. In una ricerca del 2017 con indagine trasversale condotta su un campione di 320 pazienti con diagnosi di TMD, il livello di dolore riferito dai pazienti si dimostrò significativamente associato a diverse variabili psicologiche, in particolare pazienti con alto livello di dolore registrarono livelli significativamente maggiori di ansia, depressione, somatizzazione e stress. All'analisi multipla solo la variabile "somatizzazione" confermò l'associazione significativa con il livello di dolore (24). Appare dunque oggi ragionevole considerare tali aspetti di natura psicologica implicati in qualche misura nel contesto multifattoriale eziopatogenetico e clinico dei TMD (18, 25).

Nel presente studio è stato selezionato un campione caratterizzato da 137 pazienti con età media 41,7 anni e rapporto di genere femmina-maschio pari

a 4,5/1. Su tale campione diverse variabili demografiche e cliniche sono state confrontate in relazione alla tipologia di adattamento allo stress individuata mediante scala TS (17). L'età media dei pazienti non ha dimostrato nessuna differenza significativa nel confronto tra coppie di categorie TS. Pur essendo in tutte le tre categorie TS maggiormente espresso il genere femminile, la categoria TS-2 tanto nel confronto con TS-1 quanto nel confronto con TS-3 ha dimostrato una significativa prevalenza di tale genere. La categoria TS-2 in confronto alla TS-1 ha registrato un livello di NRS significativamente più alto, mentre il confronto tra TS-1 e TS-3 per la stessa variabile ha dimostrato una differenza al limite della non significatività (p=0,051). Il ROM mandibolare non ha dimostrato nessuna differenza significativa nel confronto tra coppie di categorie TS. L'AD al trattamento, sebbene affermativa per tutte le categorie TS, ha registrato una significativa differenza tra TS-2 e TS-3, con completa AD nel gruppo TS-2 (100%). Il confronto tra TS-1 e TS-2, rispetto a quest'ultima variabile ha dimostrato una differenza al limite della non significatività (p=0,051). Tali risultati hanno delineato un profilo demografico e clinico simile per pazienti TS-1 e TS-3 con maggior punteggio NRS riferito e maggior AD al trattamento in soggetti TS-1 ma senza differenze statisticamente significative. La categoria TS-2 ha invece dimostrato un profilo demografico e clinico singolare in quanto significativamente diverso per alcune variabili rispetto TS-1 e TS-3. Rispetto TS-1, i soggetti TS-2 appartenevano più frequentemente al genere femminile e riferivano livelli più elevati di NRS; rispetto a TS-3, oltre a registrare maggior frequenza di genere femminile, i soggetti TS-2 dimostrarono una significativa maggiore AD al trattamento. Dal punto di vista clinico, la caratterizzazione del paziente mediante scala TS poteva dunque orientarci verso un determinato profilo clinico del dolore riferito, suggerendo al contempo una previsione sulla futura AD al trattamento multimodale strutturato. Tale previsione poteva essere sfruttata per ottimizzare le scelte di gestione e adeguare dall'inizio le proposte terapeutiche al fine di ridurre al minimo il rischio futuro di abbandono delle cure in corso di svolgimento, ad esempio mediante il rinforzo di procedure di counselling relazionale e motivazionale.

La scala TS adottata nel presente studio è stata interpretata come uno strumento utile per caratterizzare lo stile di adattamento del paziente allo stress, di natura “categoriale”. Pertanto una valutazione critica della TS doveva considerare la ridotta potenza “psicometrica” dello strumento a favore tuttavia di una estrema rapidità e pragmaticità di utilizzo clinico, essendo i punteggi direttamente ricavabili dal processo di anamnesi ed esame obiettivo. In tal senso la sua applicazione ha richiesto al più solo brevi domande orali per stimolare nel paziente una risposta che potesse essere di orientamento per il clinico nell’attribuzione della categoria (ad esempio: “Ritiene di condurre una vita stressante?”; “Che opinione ha rispetto ai suoi sintomi?”; “Si ritiene una persona che si preoccupa facilmente?”) ed una osservazione in corso di visita che potesse lasciare emergere un comportamento di agitazione o rallentamento psicomotorio (ad esempio nell’eloquio, nella postura o nelle movenze), caratteristiche altrettanto utili per stabilire la categoria di attribuzione TS. La selezione retrospettiva del campione adottata nel presente lavoro poteva aver introdotto un controllo poco accurato delle variabili e dunque costituire un limite ai nostri risultati. Inoltre le associazioni statistiche da noi individuate non implicavano nessuna conclusione certa sul rapporto di causa-effetto tra le variabili. Ad esempio, l’elevato livello di AD registrato nella categoria TS-2 poteva essere attribuita alle caratteristiche cognitivo-comportamentali tipiche della categoria TS-2 ma anche al livello maggiore di dolore riferito o alla elevata prevalenza di genere femminile che caratterizzavano il gruppo TS-2 o ancora a variabili diverse non indagate nello studio.

Conclusioni

Nonostante i limiti del presente studio, i nostri risultati hanno individuato alcune caratteristiche demografiche e cliniche diverse in pazienti con TMD in relazione a stili cognitivo-comportamentali differenti. Variabili di natura psicologica e variabili di natura somatica contribuiscono nel complesso a determinare l’impatto dei TMD con singolare modalità per ogni individuo, confermando la natura multidimensionale dei processi implicati nella fisiopatologia disfunzionale

craniomandibolare e nella sua gestione clinica. I risultati presentati potranno essere utili ai medici impegnati nell’assistenza clinica ai pazienti con TMD e contemporaneamente stimolarli ad una maggiore attenzione non solo verso gli aspetti fisici e biomedici ma anche verso quelli psicologici cognitivo comportamentali.

Bibliografia

1. de Leeuw R. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. 4th ed. Chicago: Quintessence, 2008.
2. Okeson JP. Etiology of functional disturbances in the masticatory system. In: Okeson JP, editor. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 7th ed. St. Louis (MO): Elsevier Mosby; 2013, 102-128.
3. Bender SD. Orofacial pain and headache: a review and look at the commonalities. *Curr Pain Headache Rep.* 2014; 18: 400.
4. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997; 8: 291-305.
5. Rantala MA, Ahlberg J, Suvinen T, Savolainen A, Könönen M. Symptoms, signs, and clinical diagnoses according to the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders among Finnish multiprofessional media personnel. *J Orofac Pain.* 2003; 17: 311-6.
6. Cooper BC, Kleinberg I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio.* 2007; 25: 114-26.
7. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38: 1-211.
8. Voiticovschi-Iosob C, Allena M, De Cillis I, Nappi G, Sjaastad O, Antonaci F. Diagnostic and therapeutic errors in cluster headache: a hospital-based study. *J Headache Pain.* 2014;15: 56-61.
9. De Boever JA, Nilner M, Orthlieb JD, Steenks MH, Educational Committee of the European Academy of Craniomandibular Disorders. Recommendations by the EACD for examination, diagnosis, and management of patients with temporomandibular disorders and orofacial pain by the general dental practitioner. *J Orofac Pain.* 2008; 22: 268-78.
10. Suvinen TI, Reade PC, Kempainen P, Könönen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain.* 2005; 9: 613-33.
11. Selye H. *The Stress of Life.* New York: McGraw Hill, 1956.
12. Karatzias T, Shevlin M, Hyland P, Brewin CR, Cloitre M,

- et al. The role of negative cognitions, emotion regulation strategies, and attachment style in complex post-traumatic stress disorder: Implications for new and existing therapies. *Br J Clin Psychol.* 2018;57: 177-185.
13. Staniszewski K, Lygre H, Bifulco E, Kvinnsland S, Willassen L, et al. Temporomandibular Disorders Related to Stress and HPA-Axis Regulation. *Pain Res Manag.* 2018; 2.
 14. Salameh E, Alshaarani F, Hamed HA, Nassar JA. Investigation of the relationship between psychosocial stress and temporomandibular disorder in adults by measuring salivary cortisol concentration: A case-control study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015; 15:148-52.
 15. Glaros AG1, Williams K, Lausten L. The role of parafunctions, emotions and stress in predicting facial pain. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136:451-8.
 16. Maisa Soares G1, Rizzatti-Barbosa CM. Chronicity factors of temporomandibular disorders: a critical review of the literature. *Braz Oral Res.* 2015;29.
 17. Reissmann DR, John MT, Schierz O, Seedorf H, Doering S. Stress-related adaptive versus maladaptive coping and temporomandibular disorder pain. *J Orofac Pain.* 2012; 26: 181-90.
 18. Ohrbach R, Michelotti A The Role of Stress in the Etiology of Oral Parafunction and Myofascial Pain. *Oral Maxillofac SurClin North Am.* 2018;30: 369-379.
 19. La Touche R, Paris-Aleman A, Hidalgo-Pérez A, López-de-Uralde-Villanueva, Angulo-Díaz-Parreño S, et al. Evidence for Central Sensitization in Patients with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Pain Pract.* 2018; 18: 388-409
 20. Hasanain F, Durham J, Moufti A, Steen IN, Wassell RW. Adapting the diagnostic definitions of the RDC/TMD to routine clinical practice: a feasibility study. *J Dent.* 2009; 37: 955-62.
 21. Peplau H. A working definition of anxiety. In: Burd S, Marshall M (Ed). *Some clinical approaches to psychiatric nursing.* New York: Macmillan, 1963.
 22. Townsend MC. *Essentials of psychiatric/mental health nursing: concepts of care in evidence-based practice.* (Fifth ed). Philadelphia: F.A. Davis Company, 2011.
 23. Peroz I, Hantel H. Stress, coping and craniomandibular disorders - a longitudinal study. *Z Psychosom Med Psychother.* 2010; 56:23-33.
 24. Su N, Lobbezoo F, van Wijk A, van der Heijden GJ, Visscher CM. Associations of pain intensity and pain-related disability with psychological and socio-demographic factors in patients with temporomandibular disorders: a cross-sectional study at a specialised dental clinic. *J Oral Rehabil.* 2017;44: 187-196.
 25. Ahuja V, Ranjan V, Passi D, Jaiswal R. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: An institutional study. *Natl J Maxillofac Surg.* 2018;9: 147-154.