

CRANIOMANDIBULAIRE DYSFUNCTIE

Psychische aspecten

SAMENVATTING

Op verschillende manieren is de rol die psychische factoren spelen bij het ontstaan en in stand blijven van craniomandibulaire dysfunctie (CMD) onderzocht. Er is een verband gevonden tussen bepaalde persoonlijkheidskenmerken en CMD-klachten, waarbij de oorzaak/gevolg-relatie onduidelijk is.

Het motiveren van de patiënt om het probleem op een niet puur tandheelkundige wijze opgelost te willen zien, is vooral bij langdurige klachten een van de belangrijkste voorwaarden voor een succesvolle behandeling. Een multidisciplinaire aanpak bevordert de oplossing voor deze door meerdere factoren bepaalde problemen.

BROERSMA-VAN DER MEULEN MJ. Craniomandibulaire dysfunctie. Psychische aspecten. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 10-13.

M. J. Broersma-van der Meulen,
psychologe

Uit de vakgroep Functieeler van het Kauwstelsel en de vakgroep Sociale Tandheelkunde van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam.

Trefwoorden: **Gnathologie** –
Craniomandibulaire dysfunctie

Datum van acceptatie: 6 mei 1988.

Adres: Mw. M. J. Broersma-van der Meulen,
Händelstraat 17, 1077 DK Amsterdam.

1. INLEIDING

De rol van psychische factoren bij het ontstaan en in stand houden van craniomandibulaire dysfunctie (CMD) wordt in toenemende mate onderkend. In dit artikel wordt ingegaan op onderzoek naar de invloed van deze factoren. Voorts komen opvattingen over de relatie tussen psychische factoren en dysfunctie van het bewegingsapparaat van het kauwstelsel aan de orde. Daarnaast wordt aandacht besteed aan psychologische behandelmethoden van patiënten met craniomandibulaire dysfunctie. Allereerst zal worden beschreven wat onder het syndroom wordt verstaan en op welke schaal het voorkomt.

2. DEFINITIE EN VOORKOMEN

Ter aanduiding van dysfunctie van het bewegingsapparaat van het kauwstelsel wordt vaak van 'Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome' (TMJ) of van 'Myofascial Pain Dysfunction' (MPD) gesproken.

In deze bijdrage wordt uitgegaan van het werk van Hansson c.s.¹, die het syndroom benoemen als 'Craniomandibulaire Dysfunctie' (CMD). De volgende symptomen zijn onder meer met CMD in verband gebracht:

1. bewegingsbeperking van de onderkaak;
2. gestoorde functie van het kaakgewricht;
3. pijn in een of meer kauwspieren;
4. pijn in het kaakgewricht;
5. pijn bij kaakbewegingen;
6. gewrichtsgeluiden (klikken en crepitatie);
7. deviatie in beweging bij het openen en sluiten van de mond;
8. sluitage aan de dentitie;
9. nekpijn;
10. spanningshoofdpijn;
11. migraine.²

Door de verscheidenheid in voorkomen,

oorzaken en ernst van de symptomen wordt door sommigen het gebruik van één term ter aanduiding van de klachten ter discussie gesteld. Zo vallen onder deze groep patiënten met gewrichtsbeschadigingen ten gevolge van een auto-ongeluk, maar ook patiënten met spierpijnklachten ten gevolge van bruxisme. Tegenwoordig wordt het belang van de etiologie van de klachten onderkend. Craniomandibulaire dysfunctie begint volgens deze opvatting gewoonlijk met musculaire dysfunctie, die kan leiden tot gewrichtsdysfunctie. Bij een gering aantal gevallen is van een omgekeerde volgorde sprake. Bij het stellen van de diagnose is het belangrijk om onderscheid te maken tussen myogene en arthrogene dysfunctie. Slechts op grond van een juiste diagnose kan de behandeling worden bepaald. Mede door de verschillende definities die worden gehanteerd geven epidemiologische onderzoeken een tegenstrijdig beeld te zien. Wel bestaat overeenstemming over de ernst van de mogelijke maatschappelijke consequenties: Zo wordt bij voorbeeld door 40% van de patiënten van een dysfunctiekliek ziekteverzuim van werk als gevolg van de klacht gerapporteerd.³ Uit onderzoek komt ook naar voren dat CMD-klachten bij vrouwen iets meer voorkomen dan bij mannen. Het aantal om behandeling vragende vrouwen is vele malen hoger dan het aantal mannen.

De onduidelijke omschrijving en diagnostisering van het syndroom speelt onvermijdelijk een rol bij het bepalen van de psychische factoren die men mede verantwoordelijk acht voor het ontstaan van de symptomen.⁴

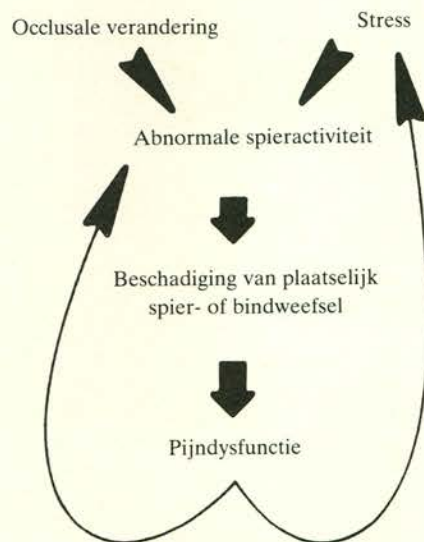
3. PSYCHISCHE FACTOREN

Zelfs in sterk tandheelkundig georiënteerde theorieën is een plaats voor psychische factoren in de etiologie ingeruimd.⁵ Er bestaat kennelijk geen verschil van mening of, maar wel in welke mate en hoe deze facto-

ren een rol spelen. Op drie verschillende opvattingen zal nader worden ingegaan.

3.1. Stress

In de psychofysiologische opvattingen over dysfunctie wordt gesteld dat pijn en andere symptomen het resultaat kunnen zijn van langdurige spieractiviteit die het gevolg is van stress. Stress wordt veroorzaakt door een prikkel die speciale fysieke of psychische eisen aan een persoon stelt. Fysieke prikkels, zoals lawaai, kunnen hiertoe gerekend worden, maar ook psychische ge-



Afb. 1. Een diagram om de mogelijke schakels die in de tekst besproken zijn samen te vatten. Andere verbindingen zijn mogelijk: spierbeschadiging kan bij voorbeeld door aantasting van het normaal geleerde spiergedrag de occlusale contacten – in ieder geval tijdelijk – veranderen. Een gemeenschappelijke factor in de behandelmethoden zou niet alleen de eliminatie van welke hyperactiviteit dan ook kunnen zijn, maar ook de vermindering van activiteit tot onder normale niveaus zodat weefselherstel plaatsvindt.

beurtenissen, bij voorbeeld het overlijden van een familielid, of een verandering op het werk. Bovendien blijkt dat gezondheidsklachten ten gevolge van stress, met name pijn, zelf een bron van stress kunnen vormen. Met name bij CMD-patiënten bij wie pijn vaak een symptoom is, is de oorzaak/gevolg-relatie tussen stress en dysfunctie niet duidelijk.

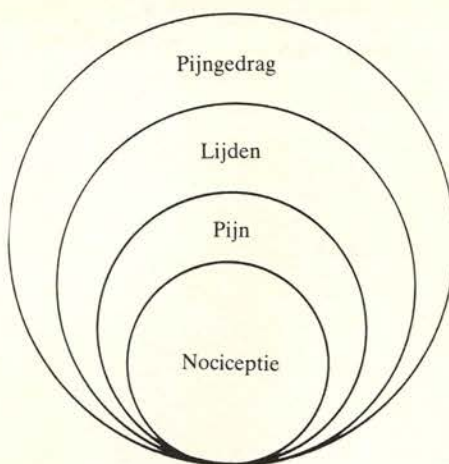
In verscheidene onderzoeken is aangetoond dat CMD-patiënten op stress reageren met toegenomen spanning van de kauwspieren, en dat zij zich daarin onderscheiden van niet-CMD-patiënten⁶ (afb. 1). Het percentage CMD-patiënten dat tekenen van bruxisme toont, wordt geschat op 80-100%. Gebleken is ook dat experimenteel opgeroepen spierspanning leidt tot symptomen zoals door CMD-patiënten gerapporteerd worden.⁷ De resultaten van het experimentele onderzoek zijn getoetst aan meer reële levenssituaties: nachtelijk bruxisme werd geregistreerd met behulp van draagbare myofeedback-apparatuur, terwijl de patiënt de subjectieve hoeveelheid stress per dag noteerde. Ook hier vond men sterke aanwijzingen dat spanningsvolle gebeurtenissen overdag leiden tot meer bruxisme-activiteit en toegenomen CMD-symptomen.⁸ De relatie tussen stress en CMD-klachten werd ook aangetoond door een significant hogere concentratie van 17-hydroxy steroïden en catecholamine in de urine van CMD-patiënten.⁹ Deze stoffen geven een indicatie van stress. Holmes en Rahe ontwikkelden een Social Readjustment Rating Scale (SRRS).¹⁰ Hoe hoger de score, hoe groter het risico van veranderingen in de gezondheid. CMD-patiënten scoren significant hoger dan niet-CMD-patiënten op de SRRS.^{9 11}

3.2. Persoonlijkheidskenmerken

Door veel onderzoekers is een verband gezocht tussen persoonlijkheidskenmerken en kaakgewrichtsklachten. Tot op heden kan op grond van psychologische tests echter geen zekere diagnose worden gesteld bij de individuele CMD-patiënt. De conclusie dat er van een oorzakelijk verband sprake is, namelijk dat door een neurotische constitutie de CMD-klachten ontstaan, wordt bovendien weersproken door de stelling dat patiënten juist door de klachten angstig en gespannen worden en niet andersom.¹²

3.3. Ziektegedrag

Naast het onderkennen van persoonlijkheidskenmerken en stress in de etiologie van dysfunctie bestudeert men dysfunctie vanuit een andere invalshoek: het gedrag ten gevolge van de ziekte b.v. doktersbezoek, medicijngebruik, klagen. Uit onder-



Afb. 2. Pijnmodel. Van J. D. Loeser in M. Stanton-Hicks en R. A. Boas, eds: *Low Back Pain*. N. Y.: Raven Press. Copyright 1980.

zoek bij chronische pijnpatiënten blijkt dat het nuttig is om onderscheid te maken tussen verschillende aspecten van pijn: de mogelijke weefselschade zelf, de waarneming van pijn, het lijden en pijngedrag (afb. 2). Hoewel ze vaak met elkaar in verband staan kunnen ze los van elkaar worden beïnvloed. Zo bestaat er weefselschade zonder pijn (anesthesie), pijn zonder schade (b.v. fantoompijn). Ook CMD-patiënten worden in de literatuur soms als chronische pijnpatiënten benaderd.¹³ Deze auteurs waarschuwen voor het overbehandelen van bepaalde groepen patiënten, waarmee het patiëntgedrag door de behandelaar zelf wordt bekrachtigd. Het feit dat zoveel meer vrouwen dan mannen zich aanmelden met CMD wordt vaak gezien als een teken dat dit patiëntgedrag bij vrouwen meer bekrachtigd wordt dan bij mannen.

Hoewel het ontstaan van craniomandibulaire dysfunctie niet precies bekend is, lijkt het aannemelijk dat het verloop van sommige klachten beïnvloed kan worden door:

- een grotere kwetsbaarheid ten gevolge van een 'labiele' karakterstructuur;
- de invloed van stressvolle gebeurtenissen;
- de stress ten gevolge van de ziekte zelf;
- het gedrag dat de patiënt toont ten gevolge van de klacht, en de reacties hierop vanuit de omgeving;
- een combinatie van een of meer van bovengenoemde factoren.

4. BEHANDELINGSMOGELIJKHEDEN

In dit artikel zal alleen ingegaan worden op de behandelingen die speciaal op gedragsverandering gericht zijn.

4.1. Ontspanningstherapie

Er bestaan verschillende methoden om pa-

tiënten te leren ontspannen. De effectiviteit van deze methoden is bij CMD-patiënten ook aangetoond.

a. De meest bekende is de *Progressieve Relaxatie Training* van Jacobson. Bij deze methode wordt de patiënten gevraagd beurtelings spiergroepen te spannen en te ontspannen. Het effect hiervan is, dat het gevoel van ontspanning beter herkend wordt, en daarmee gemakkelijker te beheersen is.^{5 14}

b. Bij *biofeedback* worden elektroden aangebracht op de spier (bij CMD-patiënten is dit meestal de m. masseter of de m. temporalis). Informatie over de spanning in de betreffende spier wordt zichtbaar of hoorbaar gemaakt via een elektromyografisch apparaat, in de vorm van respectievelijk een getal of een toon. Door training wordt geleerd de betreffende spier te ontspannen en het getal of de toon te verlagen.¹⁵

c. Een techniek die meer gebruik maakt van suggesties is de *autogene training*. Gedachten aan ontspanning, zwaarte en een warm gevoel in de ledematen, worden gecombineerd met suggesties over een rustige ademhaling en hartslag.

d. Ook via *hypnotische suggesties* kan een gevoel van ontspanning worden opgevoerd.

In feite bestaat er een grote overlap tussen de verschillende ontspanningsmethoden. Patiënten verschillen in de mate waarin zij de probleemspieren kunnen ontspannen, maar ook in de duur van het effect. Bij enkelen wordt het spanningsniveau over het gehele etmaal verlaagd. Bij anderen lukt het ontspannen wel tijdens het oefenen, maar worden de kaken weer stevig op elkaar gezet bij iedere taak die concentratie of inspanning vergt. Het overmatig aanspannen van de kauwspieren overdag, door klemmen, nagel- en lipbijten en kauwgom kauwen is gemakkelijker af te leren dan het bruxeren 's nachts, dat buiten het bewustzijn van de patiënt gebeurt. Aangezien er een direct verband is aangetoond tussen spanning overdag en bruxisme-activiteit 's nachts, is het verminderen van de spanning overdag een belangrijk middel om het knarsen of klemmen te verminderen. Men heeft nog andere gedragstherapeutische methoden gebruikt voor het doorbreken van bruxisme:

a. Het mechanisme van *aversieve conditioning* ligt ten grondslag aan een behandeling waarbij aan een opbeetplaat een mechaniek wordt bevestigd dat bruxisme-activiteit signaleert. Dit gedrag wordt vervolgens 'gestraft' door een hard geluid, of een vies smakende stof die in de mond wordt gebracht.¹⁶

b. '*Massed practice*' is de methode waarbij door het doelbewust lang aanspannen van de spieren het klemmen onaangenaam

wordt, en het onderbreken ervan als een 'beloning' wordt ervaren. Door dit systematisch te herhalen wordt het aanspannen afgeleerd.¹⁷

4.2. Stressmanagement

De onder 4.1. genoemde methoden zijn symptoomgericht. Aan de mogelijke psychische oorzaken van de spanning wordt voorbijgegaan. Als men de oorzaken van stress wil beïnvloeden, worden verschillende methoden gehanteerd. Deze worden vaak aangeduid met de term 'stressmanagement'. Naast ontspanningstechnieken wordt de patiënt geleerd met stressvolle situaties om te gaan. Dit gebeurt door situaties anders te leren taxeren, daarop te reageren met 'coping' gedrag. Assertiviteitstraining is hiervoor een veel gebruikte methode. Assertief optreden, het meer voor jezelf durven opkomen, is een vaardigheid die angst en stress doet afnemen. Beter onderhandelen doet relaties soepeler verlopen en doorbreekt verbeteren 'win or lose' interacties. Het stellen van doelen en het leren indelen van tijd kan een element in stressmanagement-training zijn. Ook aan dieet en lichaamsbeweging wordt aandacht besteed.¹⁸

4.3. Beïnvloeding van ziektegedrag

Soms kunnen hardnekkige klachten gezien worden vanuit de ontwikkeling en de jeugdervaringen van de patiënt. Wanneer deze zijn/haar leven sterk beïnvloeden, kan psychotherapie geïndiceerd zijn. In het werk met chronische pijnpatiënten blijkt een gedragsgerichte benadering vaak effectief te zijn. Het pijngedrag wordt soms ongewild bekrachtigd door de omgeving. Het systematisch stoppen met de 'beloningen' en het aanmoedigen van niet-patiëntgedrag door belangrijke anderen kan leiden tot het doorbreken van een vicieuze cirkel. Een belangrijk aspect hierbij is dat het medisch gericht aanbod wordt onderbroken om de patiënt uit de dokter-patiëntrelatie te verlossen. De arts (tandarts) is een van de belangrijkste bekrachtigers van patiëntgedrag.¹⁹

5. BEHANDELINGSRESULTATEN

5.1. Ontspanningstherapieën

Positieve resultaten werden zowel verkregen met ontspanningstraining¹⁴ als met biofeedback-behandeling,¹⁵ maar de resultaten zijn soms tegenstrijdig. Bovendien is de werking van EMG-feedback bij het nachtelijk bruxisme niet duidelijk. Waarschijnlijk verandert het eerder door het slaappatroon dan het bruxisme zelf.^{15 20 21} De effecten

van aversieve conditioneringsprocedures zijn weinig systematisch onderzocht. De behandeling lijkt tot een tijdelijke onderdrukking van bruxisme-activiteiten te leiden.¹⁶ Met 'massed practice' werden goede resultaten gerapporteerd.¹⁷

5.2. Stressmanagement

Bij een groep van 22 patiënten die deelnamen aan een behandelprogramma dat bestond uit ontspanning, 'coping skills training' met biofeedback, werd bij 21 een grote vooruitgang geboekt.²²

5.3. Ziektegedrag

Een teambenadering werd gehanteerd bij 102 chronische (langer dan zes maanden) CMD-patiënten.²³ Na vastgesteld te hebben dat medische tandheelkunde, noch chirurgische ingrepen geïndiceerd waren, en de psychiatrische patiënten naar elders waren verwezen, werd de groep patiënten aan een uitgebreid anamnestic onderzoek onderworpen. Elf patiënten die om niet-genoemde redenen niet met het behandelingsprogramma meededen, vormden de controlegroep. De overige patiënten werden zes maanden behandeld door een tandarts (splintbehandeling), een fysiotherapeut en een psycholoog. De laatste behandeling bestond uit het geven van informatie en uit gedragstherapie. Bovendien werd aan de patiënten gevraagd niet meer over de pijn te praten, en aan de gezinsleden om het pijngedrag te negeren. Achttien patiënten haalden de eindstreep niet wegens gebrek aan motivatie. Alleen in de groep die de behandeling afmaakte, werd een significante vooruitgang geboekt bestaande uit: 1. Vermindering van de ernst en mate van de pijn. 2. Verbetering van het dagelijkse functioneren. 3. Vermindering van afhankelijkheid van het gezondheidszorgsysteem (geen pijnmedicatie, geen doktersbezoek). De auteurs manen tot voorzichtigheid bij het trekken van conclusies, omdat geen adequate controlegroepen zijn gebruikt.

5.4. Methodologische problemen

Er is veel aan te merken op alle hier genoemde behandelingsresultaten. Vaak is er geen aandacht besteed aan een controle- of placebogroep en is er geen follow-up. Het effect van een behandeling zou moeten worden gecorrigeerd voor de natuurlijke fluctuaties waaraan klachten onderhevig zijn. Aan het werken met een zogenaamde wachtlijstgroep kleven echter vaak ethische bezwaren. Het meten van het effect van de behandeling is vaak moeilijk. Men kan gebruik maken van objectieve maten die de spieractiviteit aangeven. Het registreren van bruxisme door middel van draagbare myofeedback-apparatuur is een mogelijkheid waar wat praktische bezwaren aan kleven. Het onderzoek in slaaplaboratoria is erg kostbaar en arbeidsintensief. De bijzondere omstandigheden beïnvloeden bovendien de metingen.

Het algemeen klachtenbeeld, zoals maximale mondopening of gewrichtsgeluiden wordt vaak beoordeeld. Het is dan de vraag welk symptoom de beste indicatie geeft van vooruitgang. Subjectieve effectmeting wordt wel gebruikt bij het vaststellen van de pijnwaarneming. Patiënten wordt dan gevraagd om een pijnlogboek bij te houden en de pijn bij voorbeeld per uur te scoren op een schaal van 0-10, of op een analoge schaal waarbij op een lijn de plaats van een kruisje aangeeft hoe heftig de pijn wordt gevoeld. Tegen subjectieve metingen wordt vaak ingebracht dat men niet kan controleren in hoeverre de patiënt sociaal-wenselijk reageert bij voorbeeld om zijn hardwerkende therapeut niet te kwetsen.

Tegenwoordig wordt het belang onderstreept van het registreren van ziektegedrag bij het evalueren van een behandeling, bij voorbeeld het ziekteverzuim en medicatiegebruik.

6. DISCUSSIE

CMD-patiënten zijn een vrij recente 'ontdekking'. Zeker nu er een verband tussen kaakgewrichtsklachten en hoofd- en nekpijn wordt verondersteld, belanden nog

SUMMARY

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF CRANIOMANDIBULAR DYSFUNCTION

Key words: Psychology – Craniomandibular dysfunction

The role of psychological factors in the etiology and maintenance of craniomandibular dysfunction has been examined in different ways. A relation has been found between certain personality characteristics and craniomandibular dysfunction-complaints. The cause/effect relation however is unclear. The influence of stress on CMD has been demonstrated. The importance of so-called illness behaviour as a result of the complaints, especially with chronic patients has been increasingly recognized. The psychological treatment of CMD-patients often includes some form of relaxation therapy, and methods aimed at diminishing the influence of stress for example the teaching of coping skills.

meer chronische pijnpatiënten in de stoel van de tandarts. Dat aandacht aan de psychische factoren van craniomandibulaire dysfunctie moet worden besteed bij de behandeling van deze patiënten, wordt door niemand betwist. De aandacht kan variëren van een vriendelijke, geruststellende houding van de behandelende tandarts tot een uitgebreide psychotherapeutische behandeling door een psycholoog. De selectie van behandelingen vindt vaak plaats volgens een afvalsysteem: als de tandheelkundige behandeling niet effectief is, wordt een verwijzing naar bij voorbeeld de psycholoog overwogen. Vooral bij chronische patiënten leidt deze benadering ertoe dat het de patiënt steeds meer moeite kost om het medische circuit de rug toe te keren. Het zou de voorkeur verdienen als door middel van een uitgebreid anamnestic onderzoek de mate waarin verschillende etiologische factoren van invloed zijn, duidelijk zou kunnen worden bepaald. Op grond hiervan zou bij de aanmelding van de patiënt kunnen worden bepaald wie, wanneer, en in welke mate bij de behandeling van de patiënt zal worden betrokken. De wijze waarop verschillende factoren op elkaar inwerken is echter niet bekend.

Bij de huidige stand van zaken is evaluatie-onderzoek gewenst naar de gecombineerde, interdisciplinaire behandelingen, in vergelijking tot de 'pure' tandheelkundige of psychologische therapieën. Het is dan belangrijk om niet alleen te letten op de verandering in het klachtenpatroon, maar ook op de effecten die de behandeling heeft op het ziektegedrag van de patiënt, en op zijn motivatie om verantwoordelijkheid te nemen voor het verbeteren van de eigen gezondheid. Op grond van een dergelijk onderzoek kan dan wellicht de meest doelmatige behandeling worden bepaald.

Motivating the patient not to seek a purely dental solution to his problem is one of the most important elements of a successful treatment program. A multidisciplinary approach seems to be a promising approach to these multifactorially determined problems.

LITERATUUR

- ¹HANSSON T, HONEE W, HESSE J. Craniomandibulaire dysfunctie. Alphen a/d Rijn: Samsom/Stafleu, 1986.
- ²MOSS RAM. Oral behavioral patterns in common migraine. *J of Craniomandibular Pract* 1987; 5: 196-203.
- ³AL-HASSON HK ISMAIL AI, ASH MM. Concerns of patients seeking treatment for TMJ dysfunction. *J Prosthet Dent* 1986; 65: 217-22.
- ⁴KLEINKNECHT RA, MAHONEY ER, ALEXANDER LB. Psychosocial and demographic correlates of temporomandibular disorders and related symptoms: an assessment of community and clinical findings. *Pain* 1987; 29: 313-24.
- ⁵MOSS AM, GARRAT JC. Temporomandibular joint dysfunction syndrome and myofascial pain dysfunction syndrome: a critical review. *J Oral Rehabil* 1984; 11: 3-28.
- ⁶YEMM R. A neurophysiological approach to the pathology and aetiology of temporomandibular dysfunction. *J Oral Rehabil* 1981; 12: 343-54.
- ⁷CHRISTENSEN LV. Jaw muscle fatigue and pain induced by experimental tooth clenching: a review. *J Oral Rehabil* 1981; 8: 27-36.
- ⁸RUGH JD, SOLBERG WK. Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. *Oral Sciences Review* 1976; 7: 3-30.
- ⁹EVASKUS DS, LASKIN DM. A biochemical measure of stress in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. *J Dent Res* 1972; 51: 1464-7.
- ¹⁰HOLMES TH, RAHE RH. The social readjustment rating scale. *J Psychosom Res* 1967; 11: 213-8.
- ¹¹STEIN S, LOFT G, DAVIS H, HART DL. Symptoms of TMJ dysfunction as related to stress measured by the Social Readjustment Rating Scale. *J Prosthet Dent* 1982; 47: 545-9.
- ¹²GALE EN. Psychological characteristics of long-term female temporomandibular joint pain patients. *J Dent Res* 1978; 57: 481-5.
- ¹³GREENE CS, MARBACH JJ. Epidemiological studies of mandibular dysfunction: a critical review. *J Prosthet Dent* 1982; 48: 184-91.
- ¹⁴READING A, RAW M. The treatment of mandibular dysfunction pain. *Br Dent J* 1976; 140: 210-6.
- ¹⁵BERY DC, WILMOT G. The use of a biofeedback technique in the treatment of mandibular dysfunction pain. *J Oral Rehabil* 1977; 4: 255-60.
- ¹⁶GALE EN. Behavioral management of MPD. In: The president's conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders (Laskin D et al.) American Dental Association, 1982.
- ¹⁷AYER W, LEVIN MP. Theoretical basis and application of mass practice. *J Periodontol* 1975; 46: 306-9.
- ¹⁸SCHWARTZ MS. Biofeedback and stress management in the treatment of headache. *J Craniomandibular Disorders* 1987; 1: 41-6.
- ¹⁹MARBACH JJ, LIPTON JA, LUND PB, DELAHANTY F, BLANK RT. Facial pains and anxiety levels: considerations for treatment. *J Prosthet Dent* 1978; 40: 434-8.
- ²⁰KARDACHI BJ, CLARKE NG. The use of biofeedback to control bruxism. *J Periodontol* 1977; 639-43.
- ²¹CASAS JM, BEEMSTERBOER P, CLARK GT. A comparison of stress-reduction behavioral counseling and contingent nocturnal EMG feedback for the treatment of bruxism. *Behav Res Ther* 1982; 20: 9-15.
- ²²BROOKE RI, STENN PG, NOTHERSILL KJ. The diagnosis and conservative treatment of myofascial pain dysfunction syndrome. *Oral Surgery* 1977; 44: 844-52.
- ²³FRICITION JR, HATHAWAY KM, BROMAGHIM C. Interdisciplinary management of patients with TMJ and Craniofacial pain: characteristics and outcome. *J Craniomandibular Disorders* 1987; 1: 115-23.