



Bruxisme en temporomandibulaire stoornissen

B. Stegenga¹
F. Lobbezoo²

Algemeen wordt aangenomen dat bruxisme een belangrijke predisponerende en vaak ook initiërende factor is bij temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen. Deze aanname wordt ondersteund door het frequenter voorkomen van bruxisme bij patiënten met temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen dan in de algemene populatie. In talrijke onderzoeken zijn associaties gevonden tussen bruxisme en symptomen van temporomandibulaire stoornissen, zowel bij volwassenen als bij kinderen. De gevonden associaties impliceren echter allerminst een causaal verband. De meest waarschijnlijke hypothese lijkt dat voor een initiërende rol van bruxisme bij temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen andere factoren noodzakelijk aanwezig zijn, die het systeem (waaronder het kaakgewricht) zo kwetsbaar voor de met bruxisme gepaard gaande belasting maken dat symptomen kunnen ontstaan.

STEGENGA B, LOBBEZOO F. Bruxisme en temporomandibulaire stoornissen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 285-288.

Inleiding

Gedurende bewegingen van de onderkaak worden de onderlinge relaties tussen de gewrichtsoppervlakken gewaarborgd door een complex systeem van capsulaire ligamenten (gewrichtskapsel, retrodiscaal weefsel) en spieren. De synoviale vloeistof voorziet de kraakbeenoppervlakken van de nodige voedingsstoffen en heeft tevens een 'smerende' functie. Dit ondersteunende systeem is, samen met een adequate neuromusculaire coördinatie, essentieel voor een normale gewrichtsfunctie. Een normale gewrichtsfunctie kenmerkt zich door stabiliteit tijdens mandibulaire bewegingen, waarbij de gewrichtsoppervlakken binnen het functionele bewegingsbereik ongestoord en pijnvrij langs elkaar kunnen bewegen en waarbij de belasting gelijkmatig over de betrokken weefsels wordt verdeeld. Hieruit vloeit voort dat bewegingsstoornissen zich kenmerken door instabiliteit, beperking van het bewegingsbereik en over- of onderbelasting van de betrokken weefsels. Meestal treedt hierbij pijn op. Aan een mandibulaire bewegingsstoornis ligt meestal een mechanische verstoring van normale gewrichtsbewegingen ('internal derangement') ten grondslag, hoewel ook veranderingen buiten het gewricht aanleiding kunnen geven tot bewegingsstoornissen van de onderkaak.

Bruxisme, waaronder hier zowel klemmen als tandknarsen wordt begrepen, wordt algemeen gezien als een belangrijke factor bij het ontstaan van temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen. Vooral de hiermee gepaard gaande overbelasting zou een belangrijke rol spelen. Uitgaande van de rol van belasting en overbelasting in relatie tot temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen wordt in deze bijdrage de plaats van bruxisme als mogelijke oorzakelijke factor bij deze stoornissen belicht.

De rol van belasting en overbelasting

Welbeschouwd is het kaakgewricht opgebouwd uit een aantal gedifferentieerde bindweefsels. De extracellulaire

matrices hiervan hebben een samenstelling en organisatie, die de mechanische eigenschappen van de betreffende weefsels bepalen. De matrices worden gesynthetiseerd en afgebroken door weefselspecifieke cellen. Om de eigenschappen van het bindweefsel te kunnen handhaven, wordt de functie van deze cellen door middel van complexe feedback-mechanismen gereguleerd (De Bont, 1996). Ook gewrichtskraakbeen, ooit beschouwd als een relatief inert weefsel vanwege het ontbreken van inneratie en vascularisatie, blijkt een uiterst dynamisch weefsel te zijn (De Bont *et al*, 1991).

Alle bindweefsels vertonen een dynamisch evenwicht tussen vorm en functie en kunnen zich, binnen weefselspecifieke grenzen, aanpassen aan wisselende functionele omstandigheden (dit wordt 'adaptieve capaciteit' genoemd). Onder deze omstandigheden bestaat een dynamisch evenwicht tussen katabole en anabole activiteit in de weefselmatrices. Bij een belasting die deze grenzen overschrijdt, treden beschermende en compensatoire mechanismen in werking met als doel de schade te beperken of te herstellen en een nieuw evenwicht in te stellen dat past bij de heersende omstandigheden (Stegenga *et al*, 1991).

Bij weefseldegeneratie wordt de oorspronkelijke weefselstructuur vervangen door een structuur van mindere kwaliteit. In extreme gevallen treedt weefseldesintegratie op. Overmatige belasting leidt tot hypertrofie of weefselbeschadiging, afhankelijk van de mate van overbelasting. Op cellulair niveau is het effect een verstoring van de verhouding tussen synthese (anabolisme) en afbraak (katabolisme). De aard van de beschadigende factor en de duur waarmee deze inwerkt, bepalen welk proces overheerst.

Een geringe en tijdelijke beschadiging leidt tot veranderingen in intra- en extracellulaire regulerende mechanismen. De oorspronkelijke structuur van het weefsel kan zich herstellen. Een ernstiger beschadiging resulteert in adaptieve veranderingen (bijv. hypertrofie) en/of compensatoire mechanismen in omgevende weefsels; een beschadiging kan zo ernstig zijn dat uiteindelijk permanente veranderingen in vorm en functie optreden (Stegenga *et al*, 1991; Stegenga *et al*, 2000).

Samenvatting

Trefwoorden:

- Bruxisme
- Gnathologie
- TMD

Uit 'de Kliniek voor Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen en 'de Afdeling Functieleer/Craniomandibulaire Dysfunctie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Datum van acceptatie:

21 maart 2000.

Adres:

Dr. B. Stegenga
AZ Groningen
Postbus 30.001
9700 RB Groningen

Adaptieve capaciteit

Adaptatie is een basiskenmerk van elk biologisch systeem. De effectiviteit van de adaptieve respons op een belasting hangt af van de mate van belasting en van de adaptieve capaciteit van het betreffende biologische systeem. Als het adaptieve vermogen van het systeem is verminderd, bijvoorbeeld als gevolg van een beschadiging, kan een 'normale' belasting ervan een (relatieve) overbelasting blijken te zijn (Stegenga *et al*, 2000). Een robuust systeem, met een volledig intact adaptief vermogen, kan weerstand bieden aan een forse belasting zonder dat enige vorm van beschadiging optreedt. Het adaptieve vermogen hangt af van vele factoren, verschilt per individu en binnen een individu ook in de tijd.

Adaptatie vindt niet alleen plaats op cellulair of weefselniveau, zoals bijvoorbeeld bij condylaire remodelling of spierhypertrofie (structurele adaptatie); men onderscheidt ook functionele adaptatie (of compensatie), zoals bijvoorbeeld het vermijden van occlusale contacten of unilateraal kauwen. Ook op gedragsniveau kan men spreken van adaptatie in reactie op een bepaalde mate van (psychische) belasting.

Het adaptieve vermogen van een biologisch systeem hangt nauw samen met de conditie ervan. Hierop zijn verschillende factoren van invloed. In relatie tot temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen zijn de belangrijkste factoren sekse, leeftijd, algehele gezondheid, voeding, traumatische invloeden en copingmechanismen (Parker, 1990). In het algemeen rapporteren volwassen vrouwen vaker pijn en symptomen van temporomandibulaire dysfunctie dan mannen (Lawrence, 1987). Dit kan samenhangen met bepaalde biologische factoren, zoals de aanwezigheid van receptoren voor oestrogeen in het kaakgewricht van vrouwen in tegenstelling tot dat van mannen (Aufdemorte *et al*, 1986; Milam *et al*, 1987; Abubaker *et al*, 1993). Bij kinderen worden sekseverschillen niet waargenomen, hetgeen doet vermoeden dat de invloed van psychosociale factoren meer op de voorgrond staat (LeResche, 1997). De relatief lage prevalentie van temporomandibulaire stoornissen bij kinderen suggereert ofwel dat risicofactoren niet voor de puberteit werkzaam zijn, ofwel dat na blootstelling daaraan de stoornis enige tijd nodig heeft om zich te ontwikkelen of niet tot ontwikkeling komt door het grote adaptieve vermogen en herstelcapaciteit van de weefsels bij kinderen. Met de leeftijd neemt de regeneratieve capaciteit van de weefsels van het kaakgewricht af (Bouvier en Jimmy, 1987; Iacopino en Wathen, 1993), waardoor een 'normale' belasting met de leeftijd in toenemende mate een overbelasting kan blijken te zijn. Dat niettemin de prevalentie van temporomandibulaire stoornissen na de middelbare leeftijd afneemt, zou samen kunnen hangen met adaptieve remodelling van de bij de stoornis betrokken weefsels of met het minder voorkomen van risicofactoren bij oudere individuen.

Een andere factor die de structurele adaptieve capaciteit tijdelijk of blijvend kan verminderen, is traumatische beschadiging, waardoor de getroffen structuren kwetsbaarder zijn bij belastingen. Chronische overbelas-

ting van het subchondrale bot leidt bijvoorbeeld tot microfracturen, in reactie waarop het lichaam poogt het bot beter bestand te doen zijn tegen deze belasting door sclerosering ervan. Hierdoor wordt het overliggende kraakbeen echter weer kwetsbaarder voor de belasting (Radin *et al*, 1972). Ook de wijze waarop met belastende factoren wordt omgegaan (zogenaamde copingmechanismen) heeft invloed op het adaptieve vermogen van het individu. Het lijkt waarschijnlijk dat bij chronische pijn copingmechanismen zijn betrokken die herstel in de weg kunnen staan (Jaspers *et al*, 1993).

Alle genoemde factoren die de adaptieve capaciteit van de betreffende structuren kunnen verzwakken, zijn per definitie 'predisponerende' factoren voor beschadiging van het systeem, dat uit deze structuren is opgebouwd.

Belasting

In relatie tot temporomandibulaire stoornissen worden in de literatuur vele factoren genoemd die het mandibulaire bewegingsapparaat kunnen belasten of overbelasten, waaronder houdingsafwijkingen, bruxisme, occlusale factoren, unilateraal kauwen en verlies van dorsale afsteuning (Budtz-Jorgenson *et al*, 1985). Hierbij zou een verhoogde spierspanning als gevolg van psychische stress een versterkende rol spelen (Greene *et al*, 1982; Eversole *et al*, 1985), hoewel de relatie tussen stress en bruxisme momenteel ter discussie staat (Lobbezoo en Naeije, 2000).

Hoewel occlusale factoren vooral door de tandheelkundige professie als etiologisch voor temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen werden beschouwd, bestaat hiervoor nauwelijks enige wetenschappelijke ondersteuning (Seligman en Pullinger, 1991a,b). Bovendien is het voor temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen karakteristieke leeftijds- en geslachtspatroon moeilijk door occlusale factoren te verklaren. Unilateraal kauwen en ontbreken van dorsale afsteuning zijn factoren, waarvoor associaties met vooral osteoarthrosis zijn gevonden (Kopp en Carlsson, 1988). Bruxisme is wellicht de meest genoemde precipiterende factor (dat wil zeggen: een factor die de directe aanleiding vormt voor beschadiging) in relatie met temporomandibulaire stoornissen (Rugh en Harlan, 1988; Allen *et al*, 1990; Israel *et al*, 1999).

Bij functionele bewegingen van de onderkaak wordt het grootste deel van de belasting geabsorbeerd door onwillekeurige spiercontracties in reactie op proprioceptieve informatie vanuit de spieren en ligamenten. Bovendien wordt de schuifbelasting binnen het gewricht geminimaliseerd door een effectief gewrichtsmeringsmechanisme. Als dit belastingabsorberende systeem tekortschiet, kunnen de betrokken weefsels worden overbelast en mogelijk worden beschadigd (Stegenga *et al*, 2000). De gewrichtsbelasting wordt dan niet meer adequaat opgevangen, waardoor directe beschadiging van intra-articulaire structuren (synoviale membraan, gewrichtskraakbeen of subchondraal bot) kan optreden.

Effect van bruxisme

Algemeen wordt aangenomen dat bruxisme een belangrijke predisponerende (dat wil zeggen: systeem verzwakende) en vaak ook precipiterende (initiërende) factor is bij temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen. Deze aanname wordt ondersteund door het frequenter voorkomen van bruxisme bij patiënten met temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen dan in de algemene populatie (Trenouth, 1979). Bruxisme zou niet alleen myofasciale pijn veroorzaken, maar ook knappen en crepitatie van het kaakgewricht, bewegingsbeperking en spanningshoofdpijn (Rugh en Harlan, 1988). In talrijke onderzoeken zijn associaties gevonden tussen bruxisme en symptomen van temporomandibulaire stoornissen, zowel bij volwassenen als bij kinderen (Allen *et al.*, 1990; Magnussen *et al.*, 1993; Widmalm *et al.*, 1995). In een overzichtartikel wordt zelfs gesproken van een sterke en consistente associatie tussen parafuncties en 'TMD' (Vanderas, 1994). Droukas *et al.* (1985) vonden een positieve correlatie tussen bruxisme en pijn/vermoeidheid van de kauwspieren, maar een negatieve correlatie met functiebeperking van het kaakgewricht. Dit suggereert dat een associatie met bruxisme niet hetzelfde is voor de verschillende temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen.

Lobbezoo en Lavigne (1997) benadrukten dat de gevonden associaties allerminst een causaal verband impliceren. De meeste onderzoeken op dit terrein zijn dwarsdoorsnedenonderzoeken, waarmee een eventueel causaal verband niet kan worden vastgesteld. Hiervoor is bij voorkeur een cohortonderzoek noodzakelijk, waarbij aan zoveel mogelijk criteria voor causaliteit wordt voldaan (Bouter en Van Dongen, 1995). Daarenboven is de wijze van vaststellen van bruxisme allerminst eenduidig en betrouwbaar, waardoor de bevindingen van vele onderzoeken zijn vertekend als gevolg van informatiebias. Vooral de betrouwbaarheid van het vaststellen van bruxisme door zelfrapportage is zeer twijfelachtig (Hathaway, 1995).

Discussie

De etiologie van temporomandibulaire dysfunctie wordt vaak 'multifactorieel' genoemd. Hoewel een relatief groot aantal factoren een rol kan spelen bij het verminderen van de adaptieve capaciteit van (delen van) het kauwapparaat (en daarmee predisponerende factoren voor het optreden van een beschadiging daarvan zijn), leidt de term 'multifactoriële etiologie' de aandacht af van specifieke initiërende (precipiterende) factoren. Bruxisme wordt vaak aangemerkt als zo'n initiërende factor.

Een groot aantal onderzoeken meldt een associatie tussen bruxisme als risicofactor en temporomandibulaire dysfunctie. Om genoemde redenen is het echter zeer twijfelachtig of hier sprake is van een causaal verband (Lobbezoo en Lavigne, 1997). Bovendien is de term 'temporomandibulaire dysfunctie' (of analogieën daarvan) te breed voor het onderzoeken van een dergelijk

verband. Er zou al veel gewonnen zijn als toekomstig onderzoek zich richt op de betekenis van risicofactoren voor de diagnostische subgroepen van temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen, waarvoor bijvoorbeeld de internationaal veel gebruikte 'research diagnostic criteria' zouden kunnen worden toegepast (Dworkin *et al.*, 1992).

Uit de eerder geciteerde epidemiologische onderzoeken blijkt dat er een discrepantie bestaat tussen het voorkomen van bruxisme (frequent bij kinderen, in afnemende mate bij volwassenen) en van de meeste vormen van temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen (juist weinig bij kinderen en een forse toename bij jongvolwassenen). Hooguit zou dit kunnen duiden op een mechanisme waarbij de overbelasting door bruxisme op de kinderleeftijd leidt tot een vermindering van het adaptieve vermogen van het gewricht, die zich op latere leeftijd openbaart door inwerking van een of andere initiërende factor.

Er is brede overeenstemming dat intermitterend klemmen en knarsen een forse belasting voor zowel de gebitselementen als voor de kaakgewrichten en kauwspieren kunnen betekenen. Ook lijkt het duidelijk dat een aangedaan gewricht, met een intrinsiek verminderde adaptieve capaciteit, gemakkelijker aanleiding zal geven tot problemen onder deze omstandigheden dan een gezond gewricht. In deze zin zou bruxisme een initiërende factor kunnen zijn bij kaakgewrichtsstoornissen. Dat niettemin een groot aantal bruxisten geen kaakgewrichtsklachten heeft (als er al pijnklachten zijn, betreft dit veelal de musculatuur), suggereert dat de met bruxisme gepaard gaande belasting eerder een adaptieve respons uitlokt (waarbij gewricht en musculatuur zich bij de belasting aanpassen en dus eerder sprake is van een goede 'getrainde' conditie van het kauwstelsel). Dit zou betekenen dat bruxisme weliswaar geen etiologische factor is, maar wel een initiërende rol kan spelen bij het ontstaan van pijn en functiestoornissen.

Concluderend is de aard van de associatie van bruxisme met één of meer vormen van temporomandibulaire pijn en functiestoornissen allerminst duidelijk. Voor een causaal verband wordt aan te veel criteria voor causaliteit niet voldaan (Lobbezoo en Lavigne, 1997). Als de gevonden associatie een schijnassociatie is (het andere uiterste), moet bruxisme beschouwd worden als een separate stoornis die weliswaar frequent naast temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornis bestaat, maar hieraan niet is gerelateerd. De meest waarschijnlijke hypothese lijkt echter dat voor een initiërende rol van bruxisme bij temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen andere factoren noodzakelijk aanwezig zijn, die het systeem (waaronder het kaakgewricht) zo kwetsbaar voor de met bruxisme gepaard gaande belasting maken dat symptomen kunnen ontstaan.

Literatuur

- ABUBAKER AO, RASLAN WF, SOTEREANOS GC. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51: 1096-1100.

- ALLEN JD, RIVERA-MORALES WC, ZWEMER JD. Occurrence of temporomandibular disorders in healthy young adults with and without evidence of bruxism. *Cranio* 1990; 8: 312-318.
- AUFDÉMORTE TB, VAN SJ, DOLWICK MF, *ET AL.* Estrogen receptors in the temporomandibular joint of the baboon (*Papio cynicephalus*): an autoradiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61: 307-314.
- BONT LGM DE. Temporomandibular joint degenerative diseases: pathogenesis. In: Stegenga B, Bont LGM de, eds. Management of temporomandibular joint degenerative diseases. Basel: Birkhauser, 1996.
- BONT LGM DE, STEGENGA B, BOERING G. Normal physiology of synovial joints. Articular cartilage. In: Thomas M, Bronstein SL, eds. Arthroscopy of the temporomandibular joint. Philadelphia: Saunders, 1991.
- BOUTER LM, DONGEN MCJM VAN. Epidemiologisch onderzoek. Opzet en interpretatie. 3de druk. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum 1995.
- BOUVIER M, ZIMMY MI. Effects of mechanical loads on surface morphology of the condylar cartilage of the mandible in rats. *Acta Anat* 1987; 129: 292-300.
- BUDTZ-JORGENSEN E, LUAN WM, HOLM-PEDERSEN P, *ET AL.* Mandibular dysfunction related to dental, occlusal and prosthetic conditions in a selected elderly population. *Gerodontology* 1985; 1: 28-33.
- DROUKAS B, LINDEE C, CARLSSON GE. Occlusion and mandibular dysfunction: a clinical study of patients referred for functional disturbances of the masticatory system. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 402-406.
- DWORKIN SF, LERESCHE L, EDS. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord Fac Oral Pain* 1992; 6: 301-355.
- EVERSOLE LR, STONE CE, MATHESON D, *ET AL.* Psychometric profiles and facial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 60: 269-274.
- GREENE CS, OLSON RE, LASKIN DM. Psychological factors in the etiology, progression, and treatment of MPD syndrome. *J Am Dent Assoc* 1982; 105: 443-448.
- HATHAWAY KM. Bruxism. Definition, measurement, and treatment. *Adv Pain Res Therapy* 1995; 21: 375-386.
- IACOPINO AM, WATHEN WF. Craniomandibular disorders in the geriatric patient. *J Orofac Pain* 1993; 7: 38-53.
- ISRAEL HA, DIAMOND B, SAED-NEJAD F, *ET AL.* The relationship between parafunctional masticatory activity and arthroscopically diagnosed temporomandibular joint pathology. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: 1034-1039.
- JASPERS JPC, HEUVEL F, STEGENGA B, *ET AL.* Strategies for coping with pain and psychological distress associated with temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. *Clin J Pain* 1993; 9: 94-103.
- KOPP S, CARLSSON GE. The temporomandibular joint: problems related to occlusal function. In: Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, eds. A textbook of occlusion. Chicago: Quintessence, 1988.
- LAWRENCE JS. The epidemiology of degenerative joint disease: occupational and ergonomic aspects. In: Helminen HJ, Kiviranta I, Tammi M, *et al*, eds. Joint loading: biology and health of articular structures. Borough Green: Wright/Butterworth, 1987.
- LERESCHE L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 1997; 8: 291-305.
- MILAM SB, AUFDÉMORTE TB, SHERIDAN PJ, *ET AL.* Sexual dimorphism in the distribution of estrogen receptors in the temporomandibular joint complex of the baboon. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 64: 527-534.
- LOBBEZOO F, LAVIGNE GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain* 1997; 11: 15-23.
- LOBBEZOO F, NAEIJE M. Etiologie van bruxisme. Morfologische, pathofysiologische en psychologische factoren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 275-280.
- MAGNUSSON T, CARLSSON GE, EGERMERK I. Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10-year period. *J Orofac Pain* 1993; 7: 76-82.
- PARKER MW. A dynamic model of etiology in temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 1990; 120: 283-290.
- RADIN EL, PAUL IL, ROSE RM. Role of mechanical factors in pathogenesis of primary osteoarthritis. *Lancet* 1972; 73: 519-521.
- RUGH JD, HARLAN J. Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv Neurol* 1988; 49: 329-341.
- SELIGMAN DA, PULLINGER AG. The role of intercuspal occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord Fac Oral Pain* 1991a; 5: 96-106.
- SELIGMAN DA, PULLINGER AG. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord Fac Oral Pain* 1991b; 5: 265-279.
- STEGENGA B, BONT LGM DE, BOERING G, WILLIGEN JD VAN. Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 49: 1079-1088.
- STEGENGA B, SPIJKERVET FKL, BONT LGM DE. Orofaciale pijn en mandibulaire bewegingsstoornissen. In: Stegenga B, Vissink A, Bont LGM de, eds. Mondziekten en kaakchirurgie. Assen: Van Gorcum, 2000.
- TRENOUTH MJ. The relationship between bruxism and temporomandibular joint dysfunction as shown by computer analysis of nocturnal tooth contact patterns. *J Oral Rehabil* 1997; 6: 81-87.
- VANDERAS AP. Relationship between oral parafunctions and craniomandibular dysfunction in children and adolescents: a review. *ASDC J Dent Child* 1994; 61: 378-381.
- WIDMARM SE, CHRISTIANSEN RL, GUNN SM. Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children. *J Craniomandib Pract* 1995; 13: 242-246.

Summary

Key words:

- Bruxism
- Gnathology
- TMD

Bruxism and temporomandibular disorders

Bruxism is generally regarded as an important predisposing as well as an initiating factor in temporomandibular disorders. Many studies have demonstrated an association between bruxism and symptoms and signs of temporomandibular disorders, in adults as well as in children. However, a causal relationship has not been established. Currently, the most probable hypothesis is that other factors, reducing the adaptive capacity of the temporomandibular joint and associated tissues, have to be present for bruxism to play an initiating role.