



Bruxisme: alom gekend, maar moeilijk te vatten

A. De Laat¹
F. Lobbezoo²

Klemmen en/of tandenknarsen kan grote problemen veroorzaken voor de patiënt en de tandarts: symptomen ter hoogte van tanden (slijtage), parodontium en het spier-gewrichtsstelsel kunnen er het gevolg van zijn. In het verleden werd bruxisme soms vaag en controversieel gedefinieerd, en bleek het moeilijk een betrouwbare klinische diagnose te stellen. Toch is het een veel voorkomend fenomeen, dat vaker gezien wordt bij patiënten met functiestoornissen dan bij symptoomvrije personen. Meer recent onderzoek in slaaplaboratoria maakt het mogelijk om met behulp van elektromyografie en video- en geluidsopnamen een juist onderscheid te maken tussen knarsgedrag en ander oraal gedrag. Het verband tussen overmatige spieractiviteit en het optreden van symptomen van pijn en dysfunctie van het tand-kaakstelsel is niet helemaal duidelijk.

LAAT A DE, LOBBEZOO F. Bruxisme: alom gekend, maar moeilijk te vatten. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 271-274.

Inleiding en definitie

Alhoewel het verschijnsel bruxisme (afb. 1) met zijn gevolgen als tandweefselverlies (attritie) en – naar men vermoedde – ook pijn en dysfunctie van het tand-kaakstelsel, altijd een uitdaging is geweest voor de tandarts, is slechts de laatste decade op een wetenschappelijke manier aandacht besteed aan het fenomeen. De gehanteerde definitie verschilt per discipline. Voor de American Academy of Orofacial Pain (AAOP), voornamelijk bestaande uit tandartsen, is bruxisme een parafunctionele activiteit gedurende de dag of de nacht, zoals klemmen, spannen, schuiven of knarsen met de tanden (Okeson, 1996). De American Sleep Disorder Association (ASDA), die meer multidisciplinair met slaap bezig is, spreekt van periodieke, stereotype bewegingsstoornissen van het tand-kaakstelsel, met tandenknarsen en klemmen 's nachts tot gevolg (Thorpy, 1990). Deze laatste definitie, die bruxisme dus beperkt tot nachtelijke parafuncties, wordt in de recente wetenschappelijke literatuur meestal gehanteerd. Het onderscheid tussen parafuncties overdag en 's nachts is klinisch van belang, omdat ervan uitgegaan wordt dat parafuncties 's nachts niet 'oorzakelijk' behandeld kunnen worden (slaapstoornis, onbewust, enz.), terwijl aan overbelasting van het tand-kaakstelsel overdag wel gewerkt kan worden via gedragsverandering. Wetenschappelijk gezien is het daarentegen best mogelijk dat dit onderscheid niet relevant is, omdat er op het gebied van neuronale mechanismen of mediators toch dezelfde processen aan ten grondslag zouden kunnen liggen.

Symptomen van bruxisme

Bruxisme kan gevolgen hebben ter hoogte van de tanden, het parodontium, de spieren en de kaakgewrichten. Weefselverlies ter hoogte van de tanden (zie tab. 1) wordt meer precies omschreven als attritie (substantieverlies doordat twee tanden over elkaar

schuiven) en abfractie, een proces waarbij vooral in de cervicale regio overmatige occlusale krachten de structuur en de opbouw van de glazuurprismata beschadigen; daardoor stort het 'bouwwerk' in en ontstaan halvemaanvormige inkepingen (afb. 2) (Seligman en Pullinger, 1995). Wanneer men spreekt van abrasie, betekent het dat tandweefsel verloren gaat door externe factoren (tandenborstel, pijpensteel, enz.), terwijl erosie slaat op het wegvassen van dentine en glazuur door de inwerking van chemische producten (zuur van frisdranken, fruitsappen, alcohol). Eigenlijk zijn abrasie en erosie niet direct geassocieerd met bruxisme, maar ze zijn wel belangrijk bij de differentiële diagnostiek. Bovendien is vooral de combinatie van bruxisme met erosie berucht (denk aan de tandenknarsende frisdrankconsument). Bij verzwakte elementen kan als gevolg van overmatig klemmen of tandenknarsen ook een 'cracked tooth syndrome' optreden, met fractuur van de tand(wortel) en soms moeilijk te diagnosticeren pijn.

Ter hoogte van het parodontium zullen extreme occlusale klachten een bestaand parodontitisproces doen verergeren. Vooral heen-en-weergaande (= wiggelende) krachten op parodontaal aangetaste elementen leiden tot een versneld verlies van steunweefsel (Ericsson en Lindhe, 1982). Indien occlusale krachten inwerken op elementen met een gezond parodontium, zullen daarentegen de verwijding van de parodontale



Samenvatting

Trefwoorden:

- Bruxisme
- Diagnostiek
- Epidemiologie

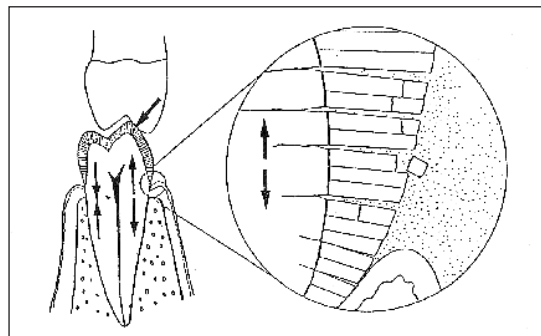
Uit 'het Cluster Orale Fysiologie, afdeling Stomatologie en Maxillofaciale Heelkunde van de School voor Tandheelkunde, Mondziekten en Kaakchirurgie van de Katholieke Universiteit Leuven in België en 'de afdeling Orale Functieleer van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Datum van acceptatie: 15 maart 2000.

Adres:
Prof.dr. A. De Laat
KU Leuven
Kapucijnenvoer 7
B-3000 LEUVEN
België

Afb. 1. Mondopname van een patiënt met spasticiteit. Overmatig tandenknarsen heeft geleid tot extreme attritie van de onder- en bovensnijtanden. Patiënt heeft geen enkele klacht of symptoom van spierpijn of kaakgewrichtsdysfunctie.

Afb. 2. Bij abfractie hebben occlusale krachten een vernielende invloed op de structuur van het glazuur ter hoogte van de glazuur-dentinegrens, met afbrokkelen tot gevolg. Dit laatste geeft halve-maanvormige inkepingen ter hoogte van de tandvleesrand.



spleet en de verhoogde mobiliteit reversibel zijn (zie Jacobs en De Laat elders in dit themanummer).

Overmatig gebruik van kauwspieren kan leiden tot spierhypertrofie van de kaaksluiters. Vooral een asymmetrisch optreden van deze spierversdikking ter hoogte van de m.masseter of m.temporalis kan esthetisch storend zijn. De relatie tussen overmatig spiergebruik en het optreden van pijn en/of dysfunctiesymptomen van het tand-kaakstelsel is controversieel (Lobbezoo en Lavigne, 1997; Stegenga en Lobbezoo, 2000). Er zijn voldoende bewijzen geleverd voor het weerleggen van de vicieuze cirkeltheorie, die ervan uitging dat pijn leidde tot méér overmatig spiergebruik, met nog meer pijn tot gevolg. Daarentegen is vooral in ledemaatspielen aangetoond dat excentrische contracties van spieren (dat zijn contracties waarbij tegelijkertijd de spier verlengd wordt), in staat zijn een spierpijn uit te lokken gedurende de eerste 24 uur na oefening (Newham *et al*, 1983). De zwelling en de stijfheid en het gestegen niveau van creatinekinase in het plasma wijzen op beschadiging van de spiervezelmembraan en microbeschadiging van de spiervezels. Excentrische oefeningen in het tand-kaakstelsel leidden echter niet tot het ontstaan van een zelfonderhoudende vicieuze cirkel (Svensson, 1997). Bovendien blijkt het dat de meeste mensen die tandenknarsen, géén pijn hebben (Dao *et al*, 1994). Indien ze wel pijn hebben, is deze pijn echter erger dan bij een vergelijkbare groep patiënten met myofasciale pijn (MFP) zonder bruxeedrag. In tegenstelling tot de MFP-groep, die vooral 's avonds meer pijn heeft, zullen de bruxisten-met-pijn vooral klagen over pijn in de morgen (Dao *et al*, 1994). Klinisch valt het op dat spierhypertrofie en uitgesproken attritie, zonder pijn, relatief meer bij mannen voorkomen, terwijl epidemiologische gegevens in verband met MFP

vooral wijzen naar vrouwen. Onderzoek naar invloeden van het geslacht moet hierover nog meer duidelijkheid verschaffen.

Epidemiologie

Tussen 6 en 20% van de bevolking rapporteert bruxeedrag (Goulet *et al*, 1993), en na de leeftijd van 50 jaar vermindert de frequentie (Lavigne en Montplaisir, 1994). Bij kinderen is bruxisme frequent aanwezig: 14 (Migraine *et al*, 1996) tot 20% (Widmalm, 1995). Klemmen werd door vrouwen 22% vaker gerapporteerd dan door mannen, terwijl voor tandenknarsen geen verschil werd opgemerkt (Goulet *et al*, 1993). In patiëntengroepen met myofasciale pijn wordt overbelasting (klemmen of tandenknarsen) gerapporteerd door 40 tot 50%, terwijl in een vager gedefinieerde groep van patiënten met temporomandibulaire dysfuncties de percentages schommelen tussen 26 en 66 (Carlsson en Leresche, 1995).

Diagnose van bruxisme

Men heeft getracht klemmen en tandenknarsen te diagnosticeren aan de hand van zelfrapportage, door het bestuderen van de tanden in de mond of op modellen, via elektromyografie en recentelijk via polysomnografie.

Rapportering door de patiënt zelf of door de persoon die bij hem slaapt, is natuurlijk weinig betrouwbaar, want dat is afhankelijk van het slaapgedrag zelf. Bovendien zou alleen knarsgedrag gerapporteerd worden: klemmen maakt geen geluid.

Het direct visueel bestuderen van de tanden of modellen geeft informatie over tandslijtage, maar het is onmogelijk te achterhalen wanneer die precies ontstond (Johansson *et al*, 1993; Seligman en Pullinger, 1995). Ook kan op die manier niet worden nagegaan wat het effect van de leeftijd was - een normale slijtage van ongeveer 50-65 mm per jaar werd beschreven door Lambrechts *et al* (1989) - of van de antagonistische materialen. Seligman en Pullinger (1995) benadrukken hierbij ook de rol van de occlusie: bepaalde kaakrelaties (denk aan diepe beet) geven een meer uitgesproken slijtage in het front, die niets met bruxisme te maken heeft.

Ingenius was het gebruik van een zachte occlusale splint (Bruxcore), die na een periode van nachtelijk gebruik 'afgelezen' kon worden en een idee gaf over de mate en de intensiteit van tandenknarsen door de slijtageoppervlakken van de splint te scoren (Isacsson *et al*, 1996). Natuurlijk moet men zich hierbij afvragen in welke mate het dragen van dit 'diagnosticum' niet het parafunctioneel gedrag zelf gaat beïnvloeden (zie ook Van der Zaag *et al*, elders in dit themanummer).

Met behulp van elektromyografie (EMG) kan men de (overmatige) spieractiviteit van de kaaksluiters gemakkelijk analyseren. Deze techniek is weinig storend en kan ook in de thuisomgeving gebruikt worden (Rugh en Harlan, 1988). Het probleem echter

Tabel 1. Definities van verschillende soorten tandslijtage.

Attritie	Verlies van tandweefsel ten gevolge van contact tussen twee gebitselementen
Abrasie	Verlies van tandweefsel door externe factoren (tandenborstel, pijpensteel, enzovoort)
Abfractie	Verlies van tandweefsel in de cervicale regio, overgang tussen glazuur en wortelcement, door verbrokkelen van de glazuurprismata-structuur ten gevolge van overmatige occlusale krachten (zie afb. 2)
Erosie	Verlies van tandsubstantie ten gevolge van chemische stoffen (zuurwerking van frisdranken, fruit, alcohol)

Tabel 2. Criteria voor nachtelijk bruxisme (Lavigne et al, 1996).

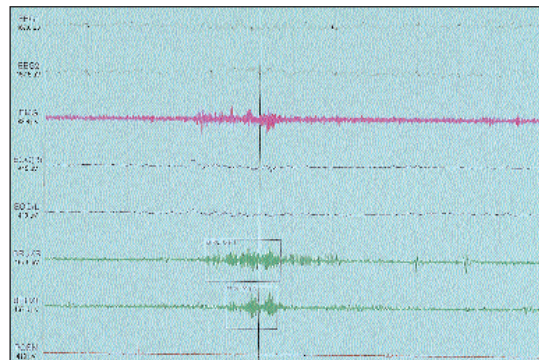
1. Minstens 2 perioden van ritmische kaakspieractiviteit én knarsgeluiden per nacht
2. Eén of meer van de volgende criteria:
 - meer dan 4 episodien van ritmische kaakspieractiviteit per uur slaap
 - meer dan 25 ritmische spiercontracties per uur slaap
 - meer dan 6 ritmische spiercontracties per episode

is dat zowel tandenknarsen als klemmen gescoord worden, samen met alle andere activiteiten van het tand-kaakstelsel, zoals hoesten of slikken, hetgeen een juiste interpretatie moeilijk maakt. Daarom werd EMG toegepast in een slaaplaboratorium, samen met video- en geluidsopnamen (Velly-Miguel *et al*, 1992). Dit maakt het mogelijk louter bruxeedgedrag te onderscheiden van ander oraal parafunctioneel gedrag. Deze onderzoeken zijn duur en tijdrovend, maar op dit ogenblik de meest adequate om bruxisme te bestuderen (afb. 3). Door deze onderzoeken werd het mogelijk criteria vast te stellen en te valideren zodat bruxisme kan worden onderscheiden van meer algemeen optredend oraal gedrag 's nachts, dat niet als pathologisch beschouwd dient te worden (tab. 2). Minstens twee periodes met ritmische knarsactiviteit én geluid dienen aanwezig te zijn. Bovendien moeten er minstens vier episodien EMG-activiteit per uur slaap zijn, of minstens zes ritmische spiercontracties per episode, of minstens 25 ritmische spiercontracties per uur slaap optreden. Bij het hanteren van deze criteria konden Lavigne et al (1996) meer dan 80% van de onderzochte proefpersonen nauwkeurig aanduiden als een knarser of niet-knarser. Hoe deze bevindingen kunnen worden geïmplementeerd in de dagelijkse diagnostiek is voornamelijk nog niet duidelijk.

Differentiële diagnostiek

Behalve het onderscheid tussen tandenknarsen en klemmen en de verschillende soorten tandweefselverlies dient men bij de diagnostiek van bruxisme ook rekening te houden met een aantal aandoeningen waar overmatig parafunctioneel gedrag frequent optreedt (Jancovic, 1988): spasticiteit, tetanus, syndroom van Down, mentale retardatie, oromandibulaire dystonie, enzovoort. Ook hersenbeschadiging (posttraumatisch of vasculair) en verschillende soorten medicatie (anti-psychotisch, anti-Parkinson, sommige anti-emetica) kunnen knarsgedrag tot gevolg hebben. Bij een vermoeden van onderliggende pathologie dient contact opgenomen te worden met de neuroloog om patiënten samen meer gericht te kunnen behandelen.

Wetenschappelijk gezien zou het bestuderen van specifieke groepen patiënten met neurologische stoornissen interessante informatie over de etiologie van bruxisme kunnen opleveren (zie ook Lobbezoo en Naeije elders in dit themanummer).



Afb. 3. Polysomnografisch en elektro-myografisch beeld van een patiënt met nachtelijk bruxisme.

Slot

Bruxisme is een probleem, zowel voor de patiënt als voor de tandarts. Een juiste diagnose is moeilijk te stellen zonder uitgebreide technische ondersteuning van een slaaplaboratorium. Recentelijk werden in dat verband diagnostische criteria ontwikkeld, die het mogelijk maken het experimenteel onderzoek beter te interpreteren. Het inpassen van deze bevindingen in de klinische praktijk moet nog vorm krijgen. Het is bemoedigend dat in verschillende onderzoekscentra (in Nederland het ACTA, het Slotervaartziekenhuis Amsterdam, en in Vlaanderen de Rijksuniversiteit Gent en de Universitaire Instellingen Antwerpen) verder onderzoek wordt gedaan naar bruxisme, waarmee hopelijk meer betrouwbare gegevens over dit fenomeen ter beschikking komen.

Literatuur

- CARLSSON GE, LERESCHE L. Epidemiology of temporomandibular disorders. *Prog Pain Res Management* 1995; 4: 211-226.
- DAO TTT, LUND JP, LAVIGNE GL. Comparison of pain and quality of life in bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. *J Orofac Pain* 1994; 8: 350-356.
- ERICSSON I, LINDHE J. The effect of longstanding jiggling forces on experimental marginal periodontitis in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1982; 9: 497-503.
- GOULET JP, LUND JP, MONTPLAISIR JY, *ET AL*. Daily clenching, nocturnal bruxism and their association with TMD symptoms (abstract). *J Orofac Pain* 1993; 7: 120.
- ISACSSON G, BODIN L, SELDEN A, *ET AL*. Variability in the quantification of abrasion on the Bruxcore device. *J Orofac Pain* 1996; 10: 362-368.
- JACOBS R, LAAT A DE. Bruxisme en overbelasting van gebits-elementen en implantaten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 281-284.
- JANCOVIC J. Cranial-cervical dyskinesias: an overview. In: Jancovic J, Tolosa E., eds. *Advances in neurology, facial dyskinesias*. New York: Raven Press 1998.
- JOHANSSON A, HARALDSON T, OMARS R, *ET AL*. A system assessing the severity and progression of occlusal wear. *J Oral Rehabil* 1993; 20: 125-131.
- LAMBRECHTS P, BRAEM M, VUYLSTEKE-WAUTERS M, *ET AL*. Quantitative in-vivo wear of human enamel. *J Dent Res* 1989; 68: 1752-1754.
- LAVIGNE GJ, MONTPLAISIR JY. Restless leg syndrome and sleep bruxism. Prevalence and association among Canadians. *Sleep* 1994; 17: 739-743.
- LAVIGNE GL, MONTPLAISIR JY. Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology and pharmacology. *Adv Pain Res Therapy* 1995; 21: 387-404.
- LAVIGNE GL, ROMPRÉ PH, MONTPLAISIR JY. Sleep bruxism: Validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 1996; 75: 546-552.
- 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.
- MIGRAINE D, SCHOLTE AM, TREMBLAY RE, *ET AL.* Bruxism and onychophagy in children : prevalence and relative risk factors (abstract 1610). *J Dent Res* 1996; 7: 120.
- NEWHAM DJ, MILLS KR, QUIGLEY BM, *ET AL.* Pain and fatigue after concentric and eccentric muscle contractions. *Clin Sci* 1983; 64: 55-62.
- OKESON JP, ed. American Academy of Orofacial Pain. Orofacial pain. Guidelines for assessment, diagnosis and management. Chicago: Quintessence, 1996.
- RUGH JD, HARLAN J. Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv Neurol* 1988; 49: 329-341.
- SELIGMAN DA, PULLINGER AG. The degree to which dental attrition in modern society is a function of age and of canine contact. *J Orofac Pain* 1995; 9: 266-275.
- STEGENGA B, LOBBEZOO F. Bruxisme en temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 285-288.
- SVENSSON P. Pain mechanisms in myogenous temporomandibular disorders. *Pain Forum* 1997; 6: 158-165.
- THORPY MJ. Parasomnias. In: Thorpy MJ, ed. International classification of sleep disorders : diagnostic and coding manual. Rochester, MN: Allen Press, 1990: 142-185.
- ZAAG J VAN DER, LOBBEZOO F, NAEIJE M. Tandheelkundige en farmacologische behandelingsstrategieën voor bruxisme. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 289-292.
- VIELLY-MIGUEL AM, MONTPLAISIR J, ROMPRÉ PH, *ET AL.* Bruxism and other orofacial movements during sleep. *J Craniomandib Disord Fac Oral Pain* 1992; 6: 71-81.
- WIDMARM SE, CHRISTIANSEN RL, GUNN SM. Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children. *J Craniomandibular Pract* 1995; 13: 242-246.

Summary

Key words:

- Bruxism
- Diagnostics
- Epidemiology

Bruxism: well-known, but difficult to grasp

Tooth clenching or grinding may cause serious problems for patients and dentists. Symptoms occur at the level of the teeth (wear), the periodontium and the musculoskeletal system. In the past, the definition of bruxism often was vague and controversial, and also a clinical diagnosis appeared to be difficult. More recently research in the sleep laboratory, using a combination of electromyography video- and soundrecording, made it possible to distinguish between bruxism and other oral behaviour. The association between pain and dysfunction of the masticatory system with bruxism is still unclear.