

ORIGINAL ARTICLE

Occlusal Grinding Pattern during Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorder

Yeni Wijaya¹, Laura S. Himawan², Roselani W. Odang²

¹Prosthodontics Residency Program, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Jakarta 10430, Indonesia

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Jakarta 10430, Indonesia

Correspondence e-mail to: y2n_stellar@yahoo.com

ABSTRACT

Sleep Bruxism is a significant etiology of temporomandibular disorder (TMD) and causes many dental or oral problems such as tooth wear or facet. There is no study analyzing the relationship between sleep bruxism and TMD. **Objective:** To investigate any relationship between occlusal grinding pattern during sleep bruxism and temporomandibular disorder. **Methods:** A cross-sectional study involving 30 sleep bruxism patients attended the Faculty Dentistry Universitas Indonesia Teaching Hospital (RSGMP FKG UI). Completion of 2 forms of ID-TMD index and questionnaire from American Academy of Sleep Medicine were done. BruxChecker was fabricated and used for two nights to record the occlusal grinding pattern. The occlusal grinding pattern was categorized into laterotrusive grinding (LG) and mediotrusive side. Further divisions of LG were: incisor-canine (IC), incisor-canine-premolar (ICP) and incisor-canine-premolar-molar (ICPM). Mediotrusive side was classified as mediotrusive contact (MC) and mediotrusive grinding (MG). **Results:** It was found that occlusal grinding pattern in non-TMD subjects were IC+MC, in subjects with mild TMD were ICP+MG and in subjects with moderate TMD were ICP+MG and ICPM+MG. TMJ was more significantly affected by ICP and ICPM grinding pattern than that of IC. **Conclusion:** There was a significant relationship between occlusal grinding pattern during sleep bruxism and TMD.

ABSTRAK

Pola grinding oklusal selama sleep bruxism dan kelainan temporomandibular. Sleep Bruxism merupakan salah satu etiologi terjadinya temporomandibular disorder (TMD), dan menyebabkan banyak kelainan di rongga mulut seperti keausan gigi atau faset. Namun, hingga kini belum ada penelitian tentang hubungan antara sleep bruxism dan TMD. **Tujuan:** Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara pola grinding oklusal selama sleep bruxism dan kelainan temporomandibular. **Metode:** Penelitian cross-sectional dilakukan melibatkan 30 pasien yang diduga mengalami sleep bruxism yang datang ke Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (FKG UI RSGMP). Mereka mengisi 2 kuesioner, yaitu kuesioener berisi indeks ID-TMD dan kuesioner dari American Academy of Sleep Medicine. BruxChecker dibuat sesuai untuk masing-masing pasien, kemudian digunakan selama dua malam untuk merekam pola grinding oklusal. Pola grinding oklusal dikategorikan menjadi sisi laterotrusive grinding (LG) dan sisi mediotrusive. Selanjutnya, LG dibagi menjadi tiga klasifikasi: gigi insisif-kaninus (IC), gigi insisif-kaninus-premolar (ICP) dan gigi insisif-kaninus-premolar-molar (ICPM). Sisi Mediotrusive diklasifikasikan sebagai kontak mediotrusive (MC) dan mediotrusive grinding (MG). **Hasil:** Ditemukan bahwa pola grinding oklusal pada subjek tidak TMD adalah IC + MC, subjek dengan TMD ringan adalah ICP + MG, dan subjek dengan TMD moderat adalah ICP + MG dan ICPM + MG. Pola grinding ICP dan ICPM mempengaruhi TMJ lebih signifikan dibandingkan dengan pola grinding IC. **Simpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara pola grinding oklusal selama sleep bruxism dan TMD.

Key words: BruxChecker, ID-TMD index, occlusal grinding pattern, sleep bruxism, temporomandibular disorder

PENDAHULUAN

Bruxism memiliki definisi sebagai aktifitas parafungsi pada siang atau malam hari berupa gerakan *clenching*, *bracing*, *gnashing* dan *grinding* dari gigi-geligi.¹

Seiring dengan kemajuan ilmu kedokteran gigi, terjadi perkembangan istilah dan definisi *bruxism*. *Awake bruxism* merupakan aktivitas otot-otot rahang berupa *tooth clenching* yang dilakukan tanpa sadar dan disaat terjaga. Apabila *bruxism* terjadi pada saat tidur dan

gerakannya adalah kombinasi antara *tooth clenching* dan *grinding*, disebut *sleep bruxism*.²

Pada saat *sleep bruxism*, terjadi hiperaktivitas pergerakan otot-otot rahang dan tekanan oklusal yang berlebihan, sehingga menimbulkan masalah klinis pada gigi-geligi, tulang alveolar dan jaringan periodonsium, sendi temporomandibula (*temporomandibular joint/TMJ*) serta nyeri di bagian lain dari kepala.³ *Sleep bruxism* merupakan salah satu etiologi terjadinya gangguan sendi temporomandibula (*temporomandibular disorder/TMD*).^{4,5} TMD merupakan gangguan kronis sistem muskuloskeletal rahang yang meliputi otot dan sendi, berupa kumpulan dari beberapa gejala.⁴ Angka kejadian *sleep bruxism* tertinggi terdapat pada ras Asia sekitar 25%.⁶⁻⁸ Menurut penelitian yang dilakukan di Chengdu, China, ditemukan prevalensi tanda-tanda TMD sebesar 75.8% dengan prevalensi gejala-gejala TMD berkisar 13.1% untuk ras Asia.⁹

Diperlukan berbagai macam pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis *sleep bruxism*, antara lain anamnesis, pemeriksaan klinis terhadap gigi-geligi, otot-otot mastikasi dan sendi temporomandibula, dengan alat-alat *electromyography (EMG)*, *polysomnography (PSG)*, *ambulatory EMG* seperti *bitestrip* dan *BruXChecker*. Selain dapat menjadi alat bantu penegakan diagnosis, dengan *BruXChecker* para klinisi juga akan memperoleh informasi mengenai pola *grinding* oklusal yang terjadi selama aktivitas *sleep bruxism*.¹⁰⁻¹²

Berbagai macam indeks pemeriksaan untuk TMD telah dibuat antara lain adalah Indeks Helkimo, *Craniomandibular Index*, dan *Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD)*. Tidak adanya indeks yang dapat diaplikasikan secara khusus untuk negara yang sedang berkembang seperti Indonesia, mendorong dibuat dan dikembangkannya suatu indeks untuk pemeriksaan awal TMD yang disebut dengan Indeks Diagnostik-Temporomandibular Disorders (ID-TMD).¹³

Penelitian terdahulu menemukan adanya hubungan antara *sleep bruxism* dan TMD yaitu dengan menggunakan alat diagnosis yang sederhana, mudah digunakan, cepat dan akurat yaitu *BruXChecker*. Diagnosis *sleep bruxism* ditegakkan dengan melihat pola *grinding* oklusal yang terbentuk. Dilaporkan juga bahwa inklinasi gigi kaninus masyarakat Jepang lebih curam 8° yaitu 45° dibandingkan inklinasi gigi kaninus masyarakat negara lain yaitu 37°. ¹⁴

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dan TMD dengan menggunakan *BruXChecker* dan indeks ID-TMD pada populasi pasien Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSGMP FKG UI).

METODE

Subjek penelitian

Subjek penelitian adalah tiga puluh pasien *suspect sleep bruxism* di RSGMP FKG UI (17 perempuan dan 13 laki-laki, berumur berkisar 20-40 tahun). Subjek bersedia berpartisipasi dan mengisi lembaran surat pernyataan persetujuan (*informed consent*), memiliki gigi permanen lengkap baik pada rahang atas maupun rahang bawah, kecuali gigi molar tiga, dan tidak sedang dilakukan perawatan ortodontik.

Kuesioner ID-TMD dan *sleep bruxism*

Indeks pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi dini gejala-gejala TMD terhadap subjek penelitian ialah ID-TMD. Subjek penelitian mengisi pertanyaan-pertanyaan dalam indeks ID-TMD (Tabel 1).¹³ Penegakan riwayat gejala *sleep bruxism* seseorang dalam 6 bulan terakhir dilakukan dengan pengisian kuesioner yang diadaptasi dari *American Academy of Sleep Medicine 2005* (Tabel 2).¹⁵

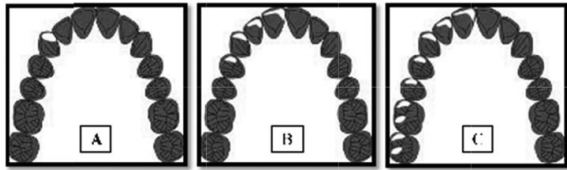
Tabel 1. Indeks ID-TMD¹

1. Apakah Anda ada nyeri di sekitar sendi rahang Anda?
 2. Apakah Anda sering merasa nyeri kepala?
 3. Apakah ada rasa nyeri pada saat Anda membuka atau menutup mulut?
 4. Apakah Anda merasakan nyeri pada daerah leher dan sekitarnya?
 5. Apakah telinga Anda berdengung tanpa sebab yang nyata?
- Apakah Anda sering mempertemukan gigi atas dan bawah dengan tekanan keras pada saat Anda :
6. Marah
 7. Konsentrasi penuh

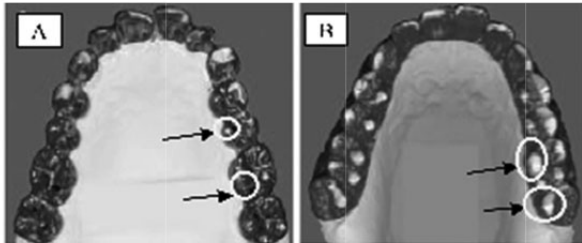
Skor: 0=Tidak pernah; 1=Jarang; 2=Sering; 3=Selalu

Tabel 2. Kuesioner *Sleep Bruxism* oleh American Academy of Sleep Medicine 2005¹⁵

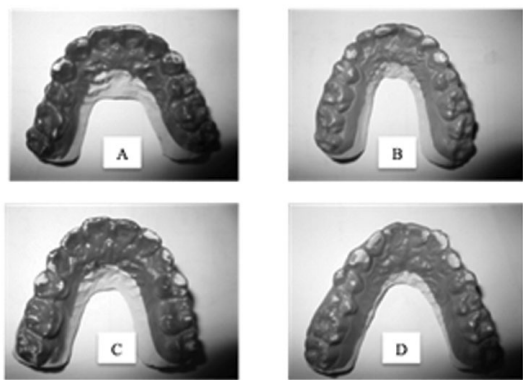
1. Adakah Anda secara sadar atau ada orang lain yang mendengar Anda melakukan *tooth grinding* saat malam hari? (ya/tidak)
2. Apakah Anda secara sadar mengetahui bahwa keadaan gigi geligi Anda mengalami kelainan bentuk?(ya/tidak)
3. Apakah Anda secara sadar mengalami gejala-gejala berikut ini saat bangun tidur?(ya/tidak) :
 - a. Rahang Anda merasa pegal atau sakit atau kaku saat bangun tidur ?
 - b. Merasa sering mempertemukan gigi atas dan bawah dengan kuat atau mulut terasa sakit saat bangun tidur?
 - c. Dahi anda terasa tegang saat bangun tidur?
 - d. Merasa kesulitan dalam membuka mulut lebar saat bangun tidur?
 - e. Rahang terasa tegang saat bangun tidur dan merasa jika rahang bawah Anda digerakkan tegangan akan terasa berkurang?
 - f. Mendengar atau merasa adanya bunyi klik pada rahang Anda saat bangun kemudian hilang setelah itu?



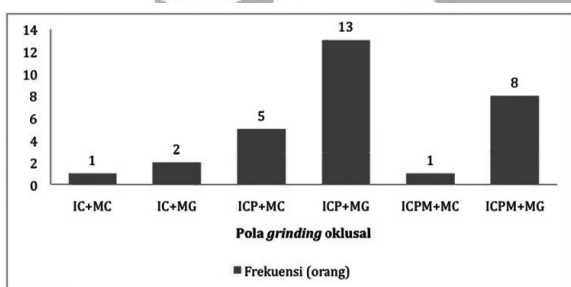
Gambar 1. Pola grinding oklusal pada sisi LG, A: IC, B: ICP, C: ICPM¹⁶



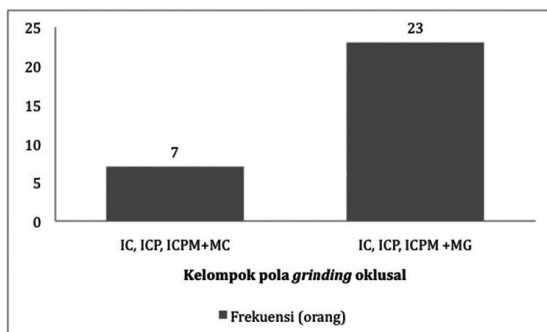
Gambar 2. Pola tooth grinding pada sisi MG, A: kontak mediotrusi, B: mediotrusive grinding¹⁶



Gambar 3. Pola grinding oklusal A: IC+MC; B: IC+MG; C: ICP+MC; D: ICP+MG



Gambar 4. Distribusi frekuensi pola grinding oklusal sleep bruxism



Gambar 5. Distribusi frekuensi kelompok pola grinding oklusal sleep bruxism

Subjek dinilai mengalami *sleep bruxism* yang aktif jika mereka menjawab ya untuk pertanyaan nomor satu dan atau dua, dan setidaknya menjawab ya untuk satu gejala pada pertanyaan nomor tiga.¹⁵

Pemeriksaan pola grinding oklusal Sleep Bruxism
BruxChecker siap pakai hak paten milik Sadao Sato (ScheuDental, Jerman) yang merupakan lembaran polivinil klorida berwarna merah berbentuk lingkaran yang memiliki ketebalan 0,1x125mm (ScheuDental, Jerman). *BruxChecker* dibuat khusus untuk setiap individu dengan proses pemanasan pada suhu 50°C atau 122°F selama 20 detik, kemudian disesuaikan di model cetakan gips dengan menggunakan *vacuum forming machine* (Biostar, Scheu-Dental, Jerman), lalu dipotong hingga batas tepi gingiva. Subjek memakai *BruxChecker* pada saat tidur selama dua malam.^{14,16-17}

Pola grinding oklusal, didefinisikan sebagai faset yang lebar dan meluas di sekitar tonjol dan permukaan lereng tonjol gigi. Pola grinding oklusal yang dihasilkan selama *bruxism* ditandai dengan adanya daerah merah yang menghilang. Peneliti mengamati pola grinding dalam 2 sisi, yaitu sisi *laterotrusive* (LG) dan sisi *mediotrusive* (MG).¹⁶⁻¹⁹

Daerah *laterotrusive* ditandai dengan adanya facet pada permukaan lingual hingga tepi insisal gigi insisif, permukaan lingual hingga ujung tonjol atau *ridge* gigi kaninus, lereng dalam tonjol bukal dan lereng luar hingga ke tonjol lingual gigi premolar atau molar pada sisi *laterotrusive*. Tiga pola grinding oklusal pada sisi LG berdasarkan adanya kontak gigi pada *BruxChecker* (Gambar 1A-C) adalah: *grinding incisor-canine* (IC); daerah grinding pada gigi kaninus dengan atau tanpa gigi insisif. *Grinding incisor-canine-premolar* (ICP). Daerah grinding pada gigi premolar dan atau tanpa gigi kaninus dan insisif. *Grinding incisor-canine-premolar-molar* (ICPM); daerah grinding pada gigi molar dengan atau tanpa gigi premolar, kaninus dan insisif.¹⁶⁻¹⁹

Pola grinding oklusal pada sisi MG berdasarkan adanya faset pada lereng dalam hingga ujung tonjol palatal gigi molar pada sisi *mediotrusive* pada *BruxChecker*, diklasifikasikan sebagai: Kontak mediotrusi (MC) yakni kontak berupa titik pada gigi molar 1 dan 2 dan *Mediotrusive grinding* (MG) yakni daerah kontak lebih luas pada gigi molar 1 dan 2 (Gambar 2A-B).¹⁶⁻¹⁹

Analisis statistik

Analisis statistik bivariat menggunakan uji *Fisher* dan uji *Gamma* dan *Somer* untuk mengetahui tingkat kemaknaan antara variabel pola grinding oklusal dengan derajat tingkat keparahan TMD.

Tabel 3. Distribusi hubungan pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dengan tingkat derajat keparahan TMD

Pola <i>grinding</i> oklusal	Non TMD	TMD		Total
		Ringan	Sedang	
IC+MC	2	0	1	3
IC+MG	1	1	1	3
ICP+MC	1	3	1	5
ICP+MG	1	7	5	13
ICPM+MC	0	0	1	1
ICPM+MG	0	2	3	5
Total	5	13	12	30

Tabel 4. Distribusi hubungan kelompok pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* pada sisi *mediotrusive* dengan tingkat derajat keparahan TMD

Pola <i>grinding</i> oklusal	Non TMD	TMD		Total
		Ringan	Sedang	
IC+MC	2	0	1	3
IC+MG	1	1	1	3
ICP+MC	1	3	1	5
ICP+MG	1	7	5	13
ICPM+MC	0	0	1	1
ICPM+MG	0	2	3	5
Total	5	13	12	30

HASIL

Karakteristik subjek penelitian didominasi subjek dengan umur kisaran 20-29 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Hasil penilaian kuesioner ID-TMD terhadap 30 subjek penelitian menunjukkan bahwa skor ID-TMD terendah adalah 0 dan skor ID-TMD tertinggi adalah 14 dengan nilai tengah skor ID-TMD adalah 7. Skor ID-TMD >3 menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami gejala TMD. Sebanyak 25 subjek penelitian (83.3%) memiliki skor ID-TMD diantara 4-14, sehingga dikategorikan mengalami gejala TMD. Namun 5 subjek penelitian (17.7%) memiliki skor ID-TMD diantara 0-3 sehingga dikategorikan tidak mengalami gejala TMD. Tingkat derajat keparahan TMD dikelompokkan berdasarkan skor ID-TMD. Skor ID-TMD antara 0-3 berarti non-TMD. Skor ID-TMD di antara 4-7 berarti TMD ringan sedangkan skor ID-TMD diantara 7-14 berarti TMD sedang.

Hubungan pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dengan tingkat derajat keparahan TMD dapat terlihat pada

Tabel 3. Pada subjek penelitian yang tidak mengalami gejala TMD memiliki pola *grinding* oklusal yang dominan ialah IC+MC, untuk subjek yang mengalami gejala TMD ringan ialah ICP+MG sedangkan untuk subjek yang mengalami gejala TMD sedang ialah ICP+MG dan ICPM+MG. Terlihat bahwa subjek yang memiliki pola *grinding* oklusal yang mengenai gigi premolar dan molar mengalami gejala-gejala TMD dibandingkan subjek yang memiliki pola *grinding* oklusal yang hanya mengenai gigi insisif dan kaninus. Hasil uji *Gamma* dan *Somer* menunjukkan bahwa variabel pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* mempunyai hubungan yang bermakna dengan tingkat derajat keparahan TMD ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,827$ yang menunjukkan adanya korelasi yang kuat.

Hasil penelitian dari 30 subjek yang menggunakan *BruXChecker* menunjukkan ada pola *grinding* oklusal. Distribusi frekuensi pola *grinding* oklusal dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Pola *grinding* oklusal yang mendominasi adalah ICP+MG sebesar 13 orang (43,3%), setelah itu ICPM+MG sebesar 8 orang (26,7%). Lalu dilakukan klasifikasi pola *grinding* oklusal menjadi kelompok berdasarkan kontak pada sisi *mediotrusive* menjadi dua kelompok yaitu IC+MC, ICP+MC dan ICPM+MC menjadi kelompok pertama serta IC+MG, ICP+MG dan ICPM+MG menjadi kelompok kedua. Kelompok kedua terlihat lebih dominan yaitu 23 orang (76,7%). Distribusi frekuensi kelompok pola *grinding* oklusal dapat dilihat pada Gambar 5.

Hubungan pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dengan tingkat derajat keparahan TMD dapat terlihat pada Tabel 3. Subjek penelitian yang tidak mengalami gejala TMD memiliki pola *grinding* oklusal yang dominan ialah IC+MC, untuk subjek yang mengalami gejala TMD ringan ialah ICP+MG sedangkan untuk subjek yang mengalami gejala TMD sedang ialah ICP+MG dan ICPM+MG. Terlihat bahwa subjek yang memiliki pola *grinding* oklusal yang mengenai gigi premolar dan molar mengalami gejala-gejala TMD dibandingkan subjek yang memiliki pola *grinding* oklusal yang hanya mengenai gigi insisif dan kaninus. Hasil uji *Gamma* dan *Somer* menunjukkan bahwa variabel pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* mempunyai hubungan yang bermakna dengan tingkat derajat keparahan TMD ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,827$ menunjukkan adanya korelasi yang kuat.

Proporsi subjek penelitian yang mengalami gejala TMD pada kelompok pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* pada sisi *mediotrusive* ialah kelompok kedua IC, ICP, ICPM+MG sebanyak 21 orang (Tabel 4). Hasil uji *Fisher* menunjukkan bahwa variabel kelompok pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* pada sisi *mediotrusive* mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian TMD dengan nilai $p = 0,045$.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada populasi pasien RSGMP FKG UI diduga mengalami *sleep bruxism* dan keluhan TMD didapatkan 17 subjek adalah perempuan (56,7%) dan 13 subjek laki-laki (33,3%). Hal ini mungkin disebabkan hampir 80% subjek yang sadar dan mencari perawatan *sleep bruxism* dan atau TMD adalah wanita.⁶⁻⁸ Untuk aspek perbedaan jenis kelamin, hasil penelitian ini tidak dapat dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang menggunakan alat polisomnografik dan menyatakan bahwa tidak ada perbedaan pada aspek jenis kelamin, karena pada penelitian ini diagnosis *sleep bruxism* ditegakkan hanya berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan pola *grinding* oklusal. Hasil penelitian ini membuka berbagai macam interpretasi, sebagai contoh pada wanita, mungkin lebih terbuka mengakui memiliki kebiasaan *bruxism* dan atau dengan gejala TMD dibandingkan pria. Selain itu diperoleh pula bahwa 70% atau 21 orang sampel berumur antara 20-29 tahun dan 30% atau 9 orang berumur antara 30-40 tahun. Hal ini mendukung teori-teori yang ada, bahwa pada kelompok umur 20-29 tahun prevalensi terjadinya *sleep bruxism* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur 30-40 tahun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi TMD terjadi pada usia di bawah 45 tahun, penelitian lain menunjukkan mayoritas pasien TMD adalah berusia 15-45 tahun.^{6-8,20}

Pada penelitian ini digunakan *BruxChecker*, yaitu lembaran tipis yang diletakkan pada model kerja dan menggunakan *vacuum forming machine* adalah Metode ini adalah metode yang sederhana dan cepat. Penerapan aplikasinya pada mulut subjek penelitian tidak menimbulkan efek samping karena prosedur ini bersifat tidak invasif. Pasien diinstruksikan untuk memakai alat tersebut sesaat menjelang tidur dan melepaskan alat pada saat bangun di pagi hari, yang dilakukan dua malam berturut-turut. Salah satu keuntungan dari *BruxChecker* adalah alat ini sangat tipis (tebalnya hanya 0.1mm), sehingga bisa dipastikan tidak menimbulkan gangguan terhadap oklusi atau pergerakan mandibula dan tidak menimbulkan aktivitas otot mastikasi berlebihan yang tidak diinginkan.^{18,19,21-23}

BruxChecker memberikan visualisasi yang jelas adanya gangguan yang terjadi selama *sleep bruxism* berupa pola *grinding* oklusal secara individual. Pemeriksaan pola *grinding* oklusal selama *bruxism* sangat penting dan sebaiknya dilakukan pada penegakan diagnosis oklusi agar dapat disusun rencana perawatan yang tepat bagi setiap pasien. Penting sekali untuk memberikan kontak gigi fisiologis pasien selama *sleep bruxism* untuk menghindari atau mengurangi terjadinya kerusakan oklusal lebih lanjut. Pada penelitian ini, *BruxChecker* dapat menjadi alat yang bermanfaat dalam pemeriksaan pola *grinding* oklusal selama *sleep bruxism*.^{18,19, 21-23}

Faset yang terbentuk pada permukaan gigi-geligi yang divisualisasikan pada *BruxChecker* dapat diketahui secara objektif dengan melihat pola *grinding* oklusal. Selama masih terdapat hambatan saat pergerakan lateral, maka *bruxism* akan tetap terjadi. Pada saat *bruxism*, *supporting cusp* akan berkontak dengan lereng tonjol gigi yang menghambat, sehingga terjadi trauma oklusal berupa faset.²⁴ Gerakan menggeretak saat *bruxism*, pada dasarnya merupakan gerakan latero-retrusif, dan rahang bawah tidak bergerak ke arah depan. Pada sisi *working side* kondilus bergerak ke belakang, gerakan rahang bawah saat menggeretak menjadi ke arah retrusif dan ke lateral (*latero-retrusive*), sehingga akan terbentuk faset yang lebar.^{25,26}

Ternyata pada penelitian ini ditemukan pola *grinding* oklusal IC+MC yang dominan pada subjek non TMD. Hal ini dapat disebabkan karena arah pergerakan saat *bruxism* adalah antero-protrusif tidak latero-retrusif. Hal ini diperberat dengan tepi insisal gigi insisif yang lebih tipis dibandingkan permukaan oklusal gigi posterior. Akan tetapi hal tersebut dapat melindungi gigi molar dari trauma oklusal karena gigi kaninus merupakan pedoman dari pergerakan rahang bawah. Penyebab lainnya adalah karena gigi kaninus memiliki tepi insisal yang jelas dalam mengarahkan gigi. Pada saat terjadi gerakan menggeretak, yang berkontraksi adalah otot pterigoid lateral pada sisi keseimbangan, diiringi dengan aktifitas otot-otot saat menutup mulut yang cukup kuat, seperti otot masseter, temporal dan otot pterigoid medial pada sisi kerja. Inklinasi permukaan lingual gigi kaninus yang curam menyebabkan pasien akan semakin nyaman dalam menggeretak sehingga tonjol gigi kaninus menjadi lebih datar atau disebut juga dengan faset.^{18,19,21-23} Selain itu pada saat *bruxism*, posisi rahang bawah juga cenderung miring pada pergerakan ke lateral, sehingga tonjol bukal gigi bawah selalu berkontak kuat dengan *groove* gigi rahang atas, sementara itu tonjol lingual gigi bawah tidak berkontak dengan tonjol lingual gigi atas. Hal ini yang menyebabkan faset lebih banyak terbentuk pada inklinasi tonjol bukal rahang atas.²⁴⁻²⁶

Hasil uji *Gamma* dan *Somer* menunjukkan bahwa pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* mempunyai hubungan yang bermakna dengan tingkat derajat keparahan TMD ($p < 0,05$) dan kekuatan korelasi sedang $r = 0,827$. Hasil uji *Fisher* menunjukkan bahwa variabel kelompok pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* pada sisi *mediotrusive* mempunyai hubungan yang bermakna dengan tingkat derajat keparahan TMD ($p < 0,05$). Subjek dengan gejala TMD ringan memiliki pola *grinding* oklusal ICP+MG sedangkan subjek dengan gejala TMD sedang adalah ICP+MG dan ICPM+MG. Aktivitas *bruxism* yang memiliki pola *grinding* oklusal hingga gigi molar menunjukkan adanya intensitas tanda atau gejala TMD yang lebih berat dibandingkan pada pola *grinding* oklusal hanya mengenai gigi-gigi anterior. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada aktivitas *bruxism*

subjek yang memiliki gejala TMD, hubungan rahang bawah relatif lebih ke posterior terhadap rahang atas dan arah gerakannya latero-retrusif.²¹⁻²⁶

Faset yang terbentuk pada gigi premolar dapat disebabkan adanya kontak prematur pada posisi relasi sentrik. Hal tersebut dikarenakan posisi dan lokasi gigi premolar di lengkung rahang terletak pada titik fulkrum. Penyebab lainnya adalah inklinasi gigi molar lebih ke anterior dengan permukaan oklusal yang curam, menyebabkan adanya hambatan saat relasi sentrik dan gigi anterior yang tidak dapat melindungi gigi posterior sehingga tidak terjadi diskusi pada daerah posterior yang mengakibatkan terjadinya aktifitas otot temporal dan masseter yang berlebihan dan kontak berat pada gigi premolar dan molar di sisi kerja. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa adanya gangguan pada sisi keseimbangan (*mediotrusive*) lebih sering menyebabkan terjadinya *bruxism*.²¹⁻²⁶

Selama terjadinya *sleep bruxism*, tekanan oklusal dalam arah horizontal mempengaruhi gigi dan jaringan periodonsium serta sendi temporomandibula. Ketika intensitas dan durasi tekanan oklusal selama *bruxism* tidak dapat ditoleransi oleh kapasitas adaptasi sistem stomatognatik maka bagian sistem yang terlemah yang akan mengalami penurunan fungsi seperti terjadinya elongasi dari kapsula dan ligamen diskus. Selain itu terdapat pula penipisan diskus artikularis disertai dengan inkoordinasi otot-otot rahang yang menyebabkan terjadinya pergeseran kedudukan rahang dan translasi kondilus menjadi lebih lambat serta mengalami deviasi. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *bruxism* dengan pola *grinding* oklusal ICP+MG dan ICPM+MG terutama adanya keterlibatan gigi molar akan menyebabkan kerusakan tidak hanya pada gigi dan jaringan periodonsium tetapi juga disfungsi TMJ.^{1-3,17-19,21-26}

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* mempunyai hubungan yang bermakna dengan TMD. Pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dengan TMD ringan adalah ICP+MG, dan pola *grinding* oklusal *sleep bruxism* dengan TMD sedang adalah ICP+MG serta ICPM+MG.

DAFTAR PUSTAKA

- Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 5th ed. St.Louis: Mosby; 2003.
- Bader G, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an overview of an oromandibular sleep movement disorder. Sleep Med Rev. 2000;4:27-43.
- Ciancaglini R, Gherlone EF, Radaeli G. The relationship of bruxism with craniofacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population. J Oral Rehabil. 2001;28:842-8.
- Okeson JP, editors. Orofacial pain: Guidelines for assessment, diagnosis, and management. Chicago: Quintessence; 1996.
- LeResche L, Mancl LA, Drangsholt MT, Huang G, Von Korff M. Predictors of onset of facial pain and temporomandibular disorders in early adolescence. Pain. 2007;129:269-78.
- Merlino G, Gigli GL. Sleep-related movement disorders. Neurol Sci. 2012;33:491-513.
- Teofillo LL. Sleep: a comprehensive handbook. Philadelphia; Wiley: 2005.
- Cooke JR, Ancoli-Israel S. Sleep and its disorders in older adults. Psychiatr Clin North Am. 2006;29:1077-93.
- Ingawalé S, Goswami T. Temporomandibular joint: disorders, treatments, and biomechanics. Ann Biomed Eng. 2009;37:976-96.
- Manfredini D, Landi N, Romagnoli M, Bosco M. Psychic and occlusal factors in bruxers. Aust Dent J. 2004;49:84-9.
- Lobbezoo F, Rompré PH, Soucy JP, Iafrancesco C, Turkewicz J, Montplaisir JY, et al. Lack of associations between occlusal and cephalometric measures, side imbalance in striatal D2 receptor binding, and sleep-related oromotor activities. J Orofac Pain. 2001;15:64-71.
- van der Meulen MJ, Lobbezoo F, Aartman IH, Naeije M. Self-reported oral parafunctions and pain intensity in temporomandibular disorder patients. J Orofac Pain. 2006;20:31-5.
- Himawan LS, Kusdhany L. Diagnostic Index for Temporomandibular Disorder in Indonesia. Thai J Oral Maxillofac Surg. 2006; 20:2.
- Sato S. Atlas Occlusion Diagnosis by BruxChecker. Kanagawa Dental College Research Institute of Occlusion Medicine. [Internet] [cited 2009 September 2]. Available from: <http://www.kdcnet.ac.jp/ocmed/>.
- American Academy of Sleep Medicine (AASM). The international classification of sleep disorders revised: diagnostic and coding manual (ICSD) 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005,22-31.
- Sato S. BruxChecker. [Internet] [cited 2009 June 1]. Available from: <http://www.kdcnet.ac.jp>.
- Kawagoe T, Onodera K, Tokiwa O, Sasaguri K, Akimoto S, Sato S. Relationship between sleeping occlusal contact patterns and temporomandibular disorders in the adult Japanese population. Int J Stomat Occ Med. 2009;2:11-5.
- Onodera K, Kawagoe T, Sasaguri K, Protacio-Quismundo C, Sato S. The use of a BruxChecker in the evaluation of different grinding patterns during sleep bruxism.(clinical report). Cranio. 2006;24:292-9.
- Park BK, Tokiwa O, Takezawa Y, Takahashi

- Y, Sasaguri K, Sato S. Relationship of tooth grinding pattern during sleep bruxism and temporomandibular joint status. *Cranio*. 2008;26(1):8-15.
20. Ciancaglini R, Gherlone EF, Radaelli G. The relationship of bruxism with craniofacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population. *J Oral Rehabil*. 2001;28:842-8.
21. Sugimoto K, Yoshimi H, Sasaguri K, Sato S. Occlusion factors influencing the magnitude of sleep bruxism activity. *Cranio*. 2011;29:127-37.
22. Tokiwa O, Park BK, Takezawa Y, Takahashi Y, Sasaguri K, Sato S. Relationship of tooth grinding pattern during sleep bruxism and dental status. *Cranio*. 2008;26:287-93.
23. Manfredini D, Peretta R, Guarda-Nardini L, Ferronato G. Predictive value of combined clinically diagnosed bruxism and occlusal features for TMJ pain. *Cranio*. 2010;28:105-13.
24. Carlsson GE. Occlusal adjustment by grinding of teeth; indications and techniques. *Rev Belge Med Dent*. 1976;31:143-51.
25. Presswood RG, Toy A. Is there such a thing as a 'healthy occlusion'? lessons from history. *Prim Dent Care*. 2008;15:65-9.
26. Beresin VE, Schiesser FJ. Principles and concepts of occlusion for natural, restored, and artificial dentition. *Compendium*. 1989;10:451-2

