

Posisi kondilus setelah perawatan ortodontik pada maloklusi kelas II divisi 1 dengan pencabutan premolar

Dhani Ayu Andini^{1*}, Maria Purbiati¹, Nia Ayu Ismaniati Suria¹, Ira Tanti²

¹Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Indonesia

²Departemen Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Indonesia

*Korespondensi: dhani.yustus@gmail.com

Submisi: 16 November 2020; Penerimaan: 30 April 2021; Publikasi online: 30 April 2021

DOI: [10.24198/jkg.v32i1.30643](https://doi.org/10.24198/jkg.v32i1.30643)

ABSTRAK

Pendahuluan: Maloklusi kelas II divisi 1 dilaporkan seringkali memicu terjadinya gangguan sendi temporomandibula. Posisi kondilus mengalami perubahan pada akhir perawatan ortodontik dengan pencabutan premolar pada maloklusi kelas II divisi 1. Tujuan penelitian menganalisis posisi kondilus pada akhir perawatan ortodontik supaya dapat memberikan pelayanan yang efektif dan komprehensif kepada pasien. **Metode:** Jenis penelitian deskriptif observasional dengan desain kohort dilakukan pada Klinik Spesialis RSKGM FKG UI dari Maret sampai Mei 2019. Subjek sebanyak 30 orang mengalami maloklusi kelas II divisi 1 yang memiliki gejala gangguan temporomandibular yang memenuhi kriteria inklusi. Metode sampling yang digunakan adalah sampling konsekutif. Foto transkranial dibandingkan dan diukur ruang sendinya bagian anterior, posterior dan superior dan dianalisis menggunakan uji Mc Nemar. **Hasil:** Sebelum dan sesudah perawatan ortodontik, posisi kondilus kanan dan kiri tidak mengalami perubahan yang signifikan ($p>0,05$). Sebelum dan sesudah perawatan ortodontik, AJS (Anterior Joint Space), PJS (Posterior Joint Space), SS (Superior Space) kanan dan kiri tidak mengalami perubahan yang signifikan ($p>0,05$). Gejala gangguan sendi temporomandibula pada akhir perawatan ortodontik adalah kliking dan krepitasi dilaporkan masih ada sedangkan gejala tidak nyaman dan keterbatasan membuka mulut dilaporkan sudah hilang. **Simpulan:** Tidak terdapat perbedaan posisi kondilus kanan dan kiri, sebelum dan sesudah perawatan ortodontik dengan pencabutan premolar pada maloklusi kelas II divisi 1. Keluhan gangguan sendi temporomandibular tidak ditemukan lagi pada akhir perawatan ortodontik.

Kata kunci: Posisi kondilus, perawatan ortodontik, maloklusi kelas II divisi 1, pencabutan premolar.

Condylar position after orthodontic treatment in class II division 1 malocclusion with premolar extraction

ABSTRACT

Introduction: Class II division 1 malocclusion is reported to trigger temporomandibular joint disorders often. The position of the condyles changed at the end of orthodontic treatment with premolar removal in class II division 1 malocclusion. This study aimed to analyse the position of the condyles at the end of orthodontic treatment to provide effective and comprehensive services to patients. **Methods:** This type of descriptive observational study with a cohort design was conducted at the Specialist Clinic of University of Indonesia Dental Hospital from March to May 2019. Thirty subjects experienced class II division 1 malocclusion who had temporomandibular disorders that met the inclusion criteria. The sampling method used was consecutive sampling. Transcranial radiographs were compared, and anterior, posterior and superior joint spaces were measured and analysed using the McNemar test. **Results:** Before and after orthodontic treatment, the position of the right and left condyles did not change significantly ($p>0.05$). Before and after orthodontic treatment, AJS (Anterior Joint Space), PJS (Posterior Joint Space), SS (Superior Space) right and left did not change significantly ($p>0.05$). Symptoms of temporomandibular joint disorder at the end of orthodontic treatment were clicking, and crepitus was reported to be present, while the symptoms of discomfort and limited opening of the mouth were reported to have disappeared. **Conclusion:** There is no difference in the position of the right and left condyles before and after orthodontic treatment with premolar extraction in class II division 1 malocclusion. Complaints of temporomandibular joint disorders were not found again at the end of orthodontic treatment.

Keywords: Condyle position, orthodontic treatment, class II division 1 malocclusion, premolar extraction.

PENDAHULUAN

Maloklusi kelas II divisi 1 dilaporkan sering memicu terjadinya gangguan sendi temporomandibula karena karakteristik molar lebih ke distal, gigi berjejal, *overjet* besar dan gigitan dalam.¹ Tanne et al menyatakan bahwa gangguan sendi temporomandibula sering terjadi pada maloklusi dengan *overjet* besar, gigitan terbuka, gigitan silang unilateral, pergeseran garis tengah dan pembentukan gigi abnormal misalnya agenesis atau *peg-shaped* pada insisif kedua.^{1,2} Menurut penelitian Sonnesen, dari hasil perhitungan sefalometri, dua per tiga dari maloklusi kelas II divisi 1 dilaporkan memiliki diskrepansi skeletal yang signifikan ditandai dengan hasil pemeriksaan analisis sefalometri Steiner dengan nilai ANB yang besar.^{2,3}

Beberapa karakteristik oklusi yang merupakan predisposisi terjadinya gangguan sendi temporomandibula antara lain gigitan dalam, gigitan silang posterior, maloklusi kelas II dan gigitan terbuka.^{2,3} Selain menurunkan estetika, pasien kelas II divisi 1 juga mengalami gangguan fungsional yaitu kesulitan menggigit menggunakan gigi anterior.² Untuk mengatasi diskrepansi skeletal ini maka diperlukan retraksi gigi anterior.⁴ Retraksi gigi anterior dan perbaikan inklinasi insisif merupakan upaya yang dilakukan untuk mencapai *overjet* dan *overbite* yang normal, mengurangi kecembungan wajah, membuat bibir dapat menutup dengan rileks dan memperoleh wajah yang harmonis.⁴

Penelitian Odaci et al⁴ tahun 2013 melaporkan bahwa pencabutan gigi dapat menyebabkan perubahan pola oklusi. Pencabutan gigi menyebabkan perubahan tekanan pengunyanan ketika gigi atas dan bawah berkонтак. Perubahan tekanan pengunyanan menyebabkan perubahan impuls saraf yang dilepaskan selama interaksi antara otot mastikasi.

Penelitian Odaci et al⁴ melaporkan bahwa pencabutan gigi menyebabkan perubahan pola oklusi akibat integritas atau kontinuitas struktur gigi terputus. Perawatan ortodontik yang berlangsung sekitar dua tahun dilaporkan menyebabkan perubahan posisi kondilus.⁵ Proses adaptasi ini menyebabkan *remodeling* yang terjadi pada kondilus dan fosa glenoid. Gaya yang berasal dari alat ortodontik memberikan kesempatan pada

otot mandibula dan kondilus untuk melakukan adaptasi pada posisi yang baru agar mencapai stabilitas yang lebih baik.⁴ Tujuan penelitian adalah menganalisis posisi kondilus pada akhir perawatan ortodontik dengan pencabutan premolar pada maloklusi kelas II divisi 1.^{4,5}

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain kohort retrospektif. Populasi penelitian ini adalah pasien yang dilakukan perawatan ortodontik di Klinik Spesialis RSKGM FKG UI. Subjek penelitian adalah pasien maloklusi kelas II divisi 1 disertai gangguan di area sendi temporomandibula serta memenuhi kriteria inklusi. Gangguan pada sendi temporomandibula tersebut dapat berupa keluhan di sekitar telinga, berupa rasa sakit, berbunyi atau tidak dapat membuka mulut. Setelah dilakukan pemeriksaan, pasien tersebut dibuatkan foto TMJ yaitu ACCURAD 200.

Kriteria inklusi meliputi pasien maloklusi kelas II divisi 1, *overjet* >6 mm, nilai ANB > 5°, memiliki gejala gangguan sendi temporomandibula, usia pasien sekitar 20-40 tahun, terdapat pencabutan gigi premolar pertama atas. Pasien sudah selesai dirawat di RSKGM FKG UI sekitar dua tahun lamanya menggunakan perawatan ortodontik konvensional. Cara pengambilan sampel dilakukan secara *non random sampling* dengan cara sampling konsekuatif. Penelitian ini dilakukan di Klinik Spesialis RSKGM FKG UI pada bulan Maret sampai Mei 2019.

Foto transkranial ACCURAD yang sudah memenuhi kriteria inklusi dilakukan penapakan di atas kertas asetat 0,003" menggunakan pensil 3H. Penapakan dilakukan dengan membuat garis sepanjang fosa glenoid, kondilus, eminensia artikularis dan meatus akustikus. Terdapat enam titik referensi di superior, anterior dan posterior yaitu (1) titik dasar fosa glenoid (2) puncak kondilus (3) dinding posterior fosa glenoid (4) bagian paling posterior kondilus (5) dinding posterior eminensia artikularis (6) bagian paling anterior kondilus. Pengukuran jarak ruang sendi anterior dan posterior pada foto transkranial ACCURAD.

Ruang sendi yang diukur adalah *anterior space* (AS) dan *posterior space* (PS), SS dan SF merupakan *superior space* dan *superior fossae* namun kedua titik ini tidak akan dibahas dalam

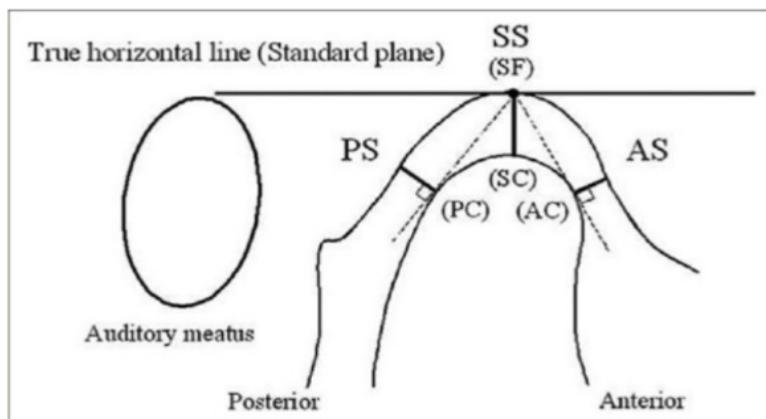
penelitian ini. Penapakan dan pengukuran jarak ruang sendi ini dilakukan sebanyak tiga buah foto setiap harinya untuk menghindari kesalahan dan kelelahan peneliti. Kemudian dilakukan uji reliabilitas

intraobserver dan *interobserver* dengan cara mengambil 10 foto sampel kemudian dilakukan penapakan kembali 1 minggu kemudian. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program SPSS ver.23. Analisis bivariat dibuat untuk melihat hubungan antara posisi kondilus terhadap fossa glenoid sebelum dan sesudah perawatan ortodontik dengan tabel 2x2. Dilakukan analisis apakah pencabutan premolar mempengaruhi posisi kondilus. Analisis dilakukan dengan cara mengukur

ruang sendi anterior, posterior dan superior lalu membandingkan angka sebelum dan sesudah perawatan. Keluhan pada sendi temporomandibula diketahui dari keluhan subjektif pasien dan dari hasil foto TMJ. Sendi temporomandibula pada akhir perawatan ortodontik pasien ditanyakan apakah masih ada keluhan.

Jawaban berupa ya atau tidak. Kemudian data akan diolah dengan uji komparatif kategorik berpasangan berupa uji Mc Nemar. Setiap operator diharapkan melakukan pemeriksaan ulang. Uji yang digunakan adalah *cohen kappa* karena data yang digunakan merupakan data kategorik. Penelitian ini telah mendapatkan surat lolos etik: 32/Ethical Approval/ FKG/IV/2019.

HASIL



Gambar 1. Enam titik referensi pada kondilus dan fossa glenoid¹⁰

Hasil pengukuran ruang sendi didapatkan hasil tidak berbeda bermakna pada *anterior joint space* (AJS), *posterior joint space* (PJS) dan *superior space* (SS) antara sebelum dan sesudah perawatan ortodontik, pada kondilus kanan dan kiri. Ruang sendi di anterior, posterior dan superior menentukan posisi kondilus di dalam ruang sendi. Posisi kondilus dibagi menjadi dua yaitu posisi supero-anterior (SA) dan non supero-anterior (NSA). Penelitian menunjukkan bahwa perubahan

posisi kondilus tidak berbeda bermakna antara sebelum perawatan dan sesudah perawatan ortodontik dengan pencabutan gigi premolar pertama baik pada kondilus kanan maupun kiri. Gejala gangguan di sendi temporomandibula berupa rasa tidak nyaman dan keterbatasan membuka mulut sudah tidak ditemukan pada akhir perawatan ortodontik, sedangkan gejala berupa kliking dan krepitasi masih ditemukan pada akhir perawatan ortodontik.

Tabel 1. Posisi kondilus kanan dan kiri sebelum dan sesudah perawatan ortodontik

Posisi kondilus kanan	Sebelum perawatan (mm)	Sesudah perawatan (mm)	p value
Supero-anterior (SA)	19	19	0,929
Nonsupero-anterior (NSA)	11	11	0,929
Posisi kondilus kiri			
Supero-anterior (SA)	19	19	0,929
Nonsupero-anterior (NSA)	11	11	0,929

*keterangan : ada perbedaan signifikan jika $p < 0,05$.

Tabel 2. Gangguan sendi temporomandibula sebelum dan sesudah perawatan ortodontik

Gangguan sendi temporomandibula	Sebelum perawatan	Jumlah	Sesudah perawatan	Jumlah	p value
Kliking	100%	30	100%	30	0,326
Kreptiasi	6,67%	2	6,67%	2	0,161
Rasa tidak nyaman	53,33%	16	0%	0	0,043
Keterbatasan membuka mulut	10,00%	3	0%	0	0,083

*keterangan : ada perbedaan signifikan jika p<0,05

PEMBAHASAN

Posisi kondilus kanan dan kiri sebelum perawatan ortodontik relatif sama dengan posisi saat sesudah perawatan ortodontik. Posisi supero-anterior (SA) sebanyak 19 kondilus tetap sebanyak 19 kondilus, sedangkan posisi non supero-anterior (NSA) sebanyak 11 kondilus tetap sebanyak 11 kondilus dengan *p value* sebesar 0,929. Perawatan selama dua tahun merubah posisi kepala kondilus namun sangat sedikit sehingga nilai *p* tidak signifikan. Kepala kondilus tidak mudah bergeser pada ruang sendi karena tulang bersifat stabil kedudukannya. Posisi kondilus lebih ke anterior dikatakan memiliki hubungan dengan timbulnya gangguan sendi temporomandibula.^{1,7} Posisi kondilus ke anterior mempengaruhi posisi diskus artikularis serta gerakan translasi mandibula.¹

Gangguan sendi temporomandibula berupa kliking dan kreptiasi jumlahnya tetap, baik sebelum maupun sesudah perawatan ortodontik dengan pencabutan premolar yaitu 30 orang dan 2 orang. Gangguan berupa rasa tidak nyaman jumlahnya menurun yaitu 16 orang menjadi nol, *p-value* sebesar 0,043 dan keterbatasan membuka mulut jumlah 3 orang menjadi nol dengan *p-value* sebesar 0,083. Hilangnya gangguan tidak nyaman ini menunjukkan perubahan yang signifikan karena besar *p-value* < 0,005. Keempat gejala gangguan sendi temporomandibula yang dialami pasien sebelum perawatan ortodontik, perubahan signifikan ditunjukkan hanya pada hilangnya rasa tidak nyaman. Keterbatasan penelitian ini adalah penentuan keterbatasan membuka mulut ditentukan hanya berdasarkan yang terlihat oleh peneliti tidak dilakukan pembukaan mulut dengan jangka sorong.

Posisi kondilus cukup bervariasi dan tergantung pada usia, kesehatan otot, kesehatan umum dan faktor anatomis kondilus itu sendiri. Subjek sebanyak 30 pasien pada penelitian ini

sebagian besar berasal dari kelompok usia 20-40 tahun dan wanita sebanyak 23 orang.⁸ Kelompok usia ini dianggap rentan mengalami gangguan sendi temporomandibula.⁹ Kelompok usia ini disebut kelompok produktif yang erat kaitannya mengalami stres, emosi dan tingkat kecemasan yang tinggi.¹⁰ Kelompok usia ini lebih banyak terdiri wanita daripada laki-laki. Dikatakan bahwa wanita lebih sering mengalami gangguan sendi temporomandibula akibat tingkat kecemasan yang tinggi dan pengaruh hormon.¹¹

SIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan bermakna antara posisi kondilus kanan dan kiri sebelum dan sesudah perawatan ortodontik dengan pencabutan premolar pada maloklusi kelas II divisi 1. Gejala gangguan sendi temporomandibula berupa rasa sakit dan keterbatasan membuka mulut, merupakan gangguan yang berkaitan dengan otot mastikasi, tidak ditemukan lagi pada akhir perawatan ortodontik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7th ed. St.Louis: Elsevier Health Sciences; 2014. p. 504
2. Jiménez-Silva A, Tobar-Reyes J, Vivanco-Coke S, Pastén-Castro E, Palomino-Montenegro H. Centric relation-intercuspal position discrepancy and its relationship with temporomandibular disorders. A systematic review. Acta Odontol Scand. 2017; 75(7): 463-74. DOI: [10.1080/00016357.2017.1340667](https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1340667).
3. Kapoor D, Garg D. Cephalometric characteristics of Class II division 1 Malocclusion in a Population Living in the Chitwan District of Nepal. Int J Contemp Med Res. 2017; 4(4): 947-949.

4. Allgayer S, Lima EMSD, Mezomo MB. Influence of premolar extractions on the facial profile evaluated by the Holdaway analysis. Rev Odonto Cienc 2011; 26(1): 22-29 DOI: [10.1590/S1980-65232011000100007](https://doi.org/10.1590/S1980-65232011000100007)
5. Rani S, Pawah S, Gola S, Bakshi M. Analysis of Helkimo index for temporomandibular disorder diagnosis in the dental students of Faridabad city: A cross-sectional study. J Indian Prosthodont Soc. 2017; 17(1): 48-52. DOI: [10.4103/0972-4052.194941](https://doi.org/10.4103/0972-4052.194941).
6. Valerio CS, Taitson PF, Seraidarian PI. Use of transcranial radiograph to detect morphological changes in mandibular condyles. Rev. CEFAC. 2017; 19(1): 54-62
7. Cobourne MT, DiBiase AT. Handbook of Orthodontics. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier; 2016. p. 584
8. Maria A. Influence of generalized joint hypermobility on temporomandibular joint and dental occlusion: a cross-sectional study Influência da hipermobilidade articular generalizada sobre a articulação temporomandibular e a oclusão dentária: estudo transversal. CoDAS. 2016; 28(5): 551-7 DOI: [10.1590/2317-1782/20162014082](https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162014082)
9. Agbaje JO, Castele E Van De, Salem AS, Anumendem D. Assessment of occlusion with the T-Scan system in patients undergoing orthognathic surgery. Sci Rep. 2017; 7: 1-8. DOI: [10.1038/s41598-017-05788-x](https://doi.org/10.1038/s41598-017-05788-x)
10. Manjula WS, Tajir F, Murali RV, Kumar SK, Nizam M. Assessment of optimal condylar position with cone-beam computed tomography in south Indian female population. J Pharm Bioallied Sci. 2015; 7(1): 121-4. DOI: [10.4103/0975-7406.155855](https://doi.org/10.4103/0975-7406.155855).
11. Dzingutė A, Pileičikienė G, Baltrušaitytė A, Skirbutis G. Evaluation of the relationship between the occlusion parameters and symptoms of the temporomandibular joint disorder. Acta Med Litu. 2017; 24(3): 167-175. DOI: [10.6001/actamedica.v24i3.3551](https://doi.org/10.6001/actamedica.v24i3.3551).
12. O'Donovan J. An introduction to orthodontics, 4th edition. Br Dent J 214, 479 (2013). DOI: [10.1038/sj.bdj.2013.478](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.478)
13. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2014. p. 768
14. Nagmode S, Yadav P, Jadhav M. Effect of First Premolar Extraction on Point A, Point B, and Pharyngeal Airway Dimension in Patients with Bimaxillary Protrusion. J Indian Orthod Soc. 2017; 51(4): 239-244.
15. Nishi SE, Basri R, Rahman NA, Husein A, Alam MK. Association between muscle activity and overjet in class II malocclusion with surface electromyography. J Orthod Sci. 2018; 7: 3. DOI: [10.4103/jos.JOS_74_17](https://doi.org/10.4103/jos.JOS_74_17).
16. Mitsui SN, Yasue A, Kuroda S, Tanaka E. Long-term stability of conservative orthodontic treatment in a patient with temporomandibular joint disorder. J Orthod Sci. 2016; 5(3): 104-108. DOI: [10.4103/2278-0203.186168](https://doi.org/10.4103/2278-0203.186168)
17. Imanimoghaddam M, Madani AS, Mahdavi P, Bagherpour A, Darijani M, Ebrahimnejad H. Evaluation of condylar positions in patients with temporomandibular disorders: A cone-beam computed tomographic study. Imaging Sci Dent. 2016; 46(2): 127-31. DOI: [10.5624/isd.2016.46.2.127](https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.2.127).
18. Winarti HS, Pudyani PS, Hardjono S, Suparwiti S. Perawatan maloklusi klas ii divisi 1 disertai crowding dan openbite menggunakan teknik begg. Maj Ked Gig. 2013; 20(2): 217-23. DOI: [10.22146/majkedgiind.8163](https://doi.org/10.22146/majkedgiind.8163).
19. Windriyatna, Sugiatno E, Th M, Tjahjanti E. Pengaruh kehilangan gigi posterior rahang atas dan rahang bawah terhadap gangguan sendi temporomandibular (Tinjauan klinis radiografi sudut inklinasi eminensia artikularis). J Ked Gigi. 2015; 6(3): 315-20.