



CASE REPORT

Paralleling Frenectomy Technique as A Support Successful of Fixed Orthodontic Treatment for Central Diastema Closure

Fawzan Nur Ramadhan¹, Nastiti Mayangjati Surya Hapsari¹, Sri Pramestri Lastianny²

¹Periodontology Specialist Program, Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Abstract

Introduction: Central diastema is a space between two central incisors that can be caused by attachment of frenum to the interdental papillae of maxillary central incisor. Abnormal attachment of superior labial frenum can affect aesthetic aspect, damage periodontal tissue, hinder proper maintenance of oral hygiene and inhibit treatment of diastema closure, thus frenectomy procedure is needed. Frenectomy is a complete removal of frenum's fibrous tissue including the attachment on bone surface. **Case and management:** A 24-years-old male patient referred to Periodontology department at Prof. Soedomo's Dental Hospital of Gadjah Mada University with chief complaint of frenum's attachment that hinder tooth movement during orthodontic treatment. Clinical findings showed superior labialis frenum's attachment reached interdental papillae in the palatal side. Frenectomy with paralleling technique is planned, with incision using scalpel on both lateral side of the frenum ridge. **Discussion:** Paralleling technique provides better perception in terms of postoperative pain and minimize complication risk compared to conventional technique. Primary closure is also more achievable because of thin parallel incision. **Conclusion:** Paralleling frenectomy technique is a procedure to eliminate predisposing factor of periodontal disease caused of frenum abnormal attachment and to support orthodontic treatment of diastema closure.

Keywords: paralleling frenectomy technique, central diastema, frenum.

Corresponding Author:

Email: ojannr@gmail.com

Frenektomi Teknik Paralel sebagai Pendukung Keberhasilan Perawatan Ortodontik Cekat dalam Penutupan Diastema Sentralis

Abstrak

Pendahuluan: Diastema sentralis adalah celah di antara dua gigi insisivus sentral yang dapat terjadi karena perlekatan frenulum yang mencapai maksila insisivus sentralis. Frenulum merupakan lipatan membran mukosa yang melekat pada bibir atau pipi di mukosa alveolar, gingiva, dan periosteum di bawahnya. Perlekatan frenulum labialis superior yang tinggi dapat menyebabkan diastema sentralis yang mengganggu estetik, iritasi pada jaringan periodontal, menghambat dalam pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut, menjadi penghalang dalam perawatan ortodontik pada gigi insisivus anterior rahang atas sehingga membutuhkan tindakan frenektomi. Frenektomi adalah pengambilan seluruh jaringan fibrosa interdental pada bagian frenulum termasuk perlekatannya pada tulang di bawahnya. **Laporan Kasus:** Seorang pasien pria usia 24 tahun rujukan ortodontik datang ke RSGM UGM Prof. Soedomo dengan keluhan adanya perlekatan frenulum yang mengganggu pergerakan gigi selama perawatan ortodontik. Pemeriksaan klinis terlihat perlekatan tinggi frenulum labialis superior dengan eksistensi perlekatan mencapai papila palatina. Dilakukan prosedur perawatan frenektomi dengan teknik paralel, insisi menggunakan *blade* dan *scalpel* pada kedua sisi lateral ridge frenulum. **Pembahasan:** Teknik paralel memberikan persepsi baik pada pasien dalam hal nyeri paska operasi dan komplikasi minimal jika dibandingkan dengan teknik konvensional lainnya. *Primary closure* dimungkinkan pada kasus ini, karena insisi paralel yang tipis. **Kesimpulan:** Frenektomi teknik paralel merupakan perawatan yang dapat dilakukan untuk menghilangkan faktor predisposisi penyakit periodontal akibat perlekatan frenulum tinggi serta bertujuan mengoreksi diastema sentralis dan mendukung proses perawatan ortodontik.

Kata Kunci: frenektomi teknik paralel, diastema sentralis, frenulum

PENDAHULUAN

Frenulum adalah lipatan membran mukosa, ditutupi serat otot yang melekat pada mukosa bibir dan pipi ke mukosa alveolar atau gingiva serta periosteum di bawahnya. Frenulum labialis rahang atas berkembang sebagai *post eruptive* dari *ectolabial bands* yang menghubungkan tuberkulum dari bibir atas ke papila palatina. Ketika kedua gigi insisivus sentralis erupsi terpisah jauh, tidak ada tulang terdeposit di bawah frenulum. Celah tulang berbentuk “V” antar gigi insisivus sentralis dengan hasilnya terjadi perlekatan frenulum yang abnormal. Keadaan anatomi ini merupakan kondisi genetik. Frenulum dapat menjadi suatu masalah jika perlekatannya terlalu dekat dengan margin gingiva. Hal ini dapat mengganggu dalam prosedur pemeliharaan kebersihan mulut, adanya akumulasi plak, dan menghambat penempatan sikat gigi dengan tepat pada margin gingiva. Perlekatan frenulum yang abnormal juga dapat menghalangi pergerakan gigi selama perawatan ortodontik, serta menyebabkan *relaps* setelah perawatan ortodontik. Masalah ini sering ditemukan pada daerah anterior mandibula dan pada *midline* antar gigi insisivus sentralis rahang atas.^{1,2,3,4}

Perlekatan frenulum abnormal dapat diperiksa secara visual dengan menarik bibir atas. Akan terlihat frenulum menjadi tegang. Atau dengan *blanch test*, yaitu bibir atas diangkat, lalu dipertahankan sehingga papila interdental menjadi pucat atau iskemia.⁵ Perlekatan frenulum labial menurut Placek dapat diklasifikasikan atas empat macam, yaitu a) *mucosal*: frenulum melekat pada *mucogingival junction*; b) *gingival*: perlekatan frenulum mencapai gingiva cekat; c) *papillary*: perlekatan frenulum meluas hingga papila interdental; dan d) *papilla penetrating*:

perlekatan frenulum meluas hingga papila palatina.^{6,7} Sedangkan perlekatan frenulum maksilaris berdasarkan klasifikasi Kotlow terdiri atas empat kelas, yaitu a) kelas 1: ada sedikit atau tidak ada perlekatan pada mukosa bibir ke gingiva; b) kelas 2: perlekatan frenulum di atas atau pada perbatasan antara *free gingiva* dan gingiva cekat; c) kelas 3: perlekatan frenulum pada area interproksimal antara gigi insisivus sentral; dan d) kelas 4: perlekatan frenulum pada jaringan di daerah palatal.⁸

Frenulum labialis superior yang abnormal dapat diatasi dengan pengambilan frenulum secara menyeluruh, termasuk juga perlekatannya pada tulang di bawahnya, yaitu frenektomi; dan pemotongan frenulum untuk koreksi perlekatan yang abnormal, yaitu frenotomi. Frenektomi menjadi suatu tindakan perawatan yang harus dilakukan dan diindikasikan pada frenulum abnormal. Frenektomi biasanya dilakukan dengan tujuan untuk mencegah hambatan dan *relaps* terhadap perawatan ortodontik, memfasilitasi pembersihan gigi yang adekuat dan mencegah terjadinya resesi gingiva. Frenektomi dapat dilakukan dengan menggunakan *scalpel*, *electrosurgery*, maupun laser.⁴ Modifikasi teknik konvensional dengan menggunakan *scalpel* dan *blade* telah dikembangkan untuk mengatasi berbagai komplikasi, salah satunya adalah teknik paralel.

STUDI KASUS

Seorang pasien laki-laki usia 24 tahun datang ke klinik Periodonsia atas rujukan dari klinik Ortodonsia RSGM UGM Prof. Soedomo dengan kasus perlekatan frenulum labialis superior yang tinggi, tipis, terletak pada papila interdental yang meluas ke palatal. Semua keadaan tersebut mengganggu pergerakan gigi selama perawatan ortodontik, serta gingiva tampak kemerahan. Pasien sudah menggunakan alat ortodontik cekat selama 1 tahun. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik dan alergi obat maupun makanan.

Pada pemeriksaan klinis, frenulum labialis superior terlihat tipis, perlekatan tinggi dengan eksistensi perlekatan hingga papila palatina. Pemeriksaan *blanch test* (+) dengan menarik frenulum labialis superior ke arah atas, dan daerah sekitar frenulum dan papila interdental terlihat pucat karena migrasi frenulum (Gambar 1).



Gambar 1. Pemeriksaan klinis sebelum perawatan

Prosedur penatalaksanaan tindakan meliputi *Dental Hygiene Education* (DHE), *scaling*, *root planing*, dan *polishing* sebagai fase awal dalam mempersiapkan kondisi kebersihan mulut yang baik. Sebelum dilakukan prosedur frenektomi, pasien dijelaskan mengenai prosedur yang akan dilakukan beserta semua risiko tindakan yang mungkin terjadi. Kemudian pasien diminta menandatangani *informed consent*. Pada fase korektif dilakukan prosedur frenektomi dengan teknik paralel. Pasien diminta untuk berkumur dengan larutan *chlorhexidine gluconate* 0,2% sebelum operasi. Dilakukan aseptis dengan *povidone iodine* 10% di sekitar area yang akan dilakukan frenektomi (Gambar 2), kemudian lakukan anestesi infiltrasi di sekitar area yang akan dilakukan frenektomi (Gambar 3).



Gambar 2. Aseptis dengan *povidone iodine* di sekitar area yang akan dilakukan frenektomi

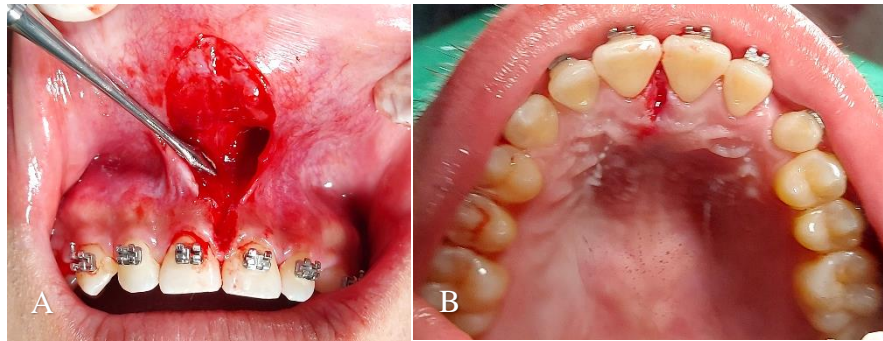


Gambar 3. Anestesi infiltrasi di sekitar area yang akan dilakukan frenektomi

Bibir atas diretraksi ke arah atas agar frenulum labialis superior tegang atau kencang. Kemudian dilakukan insisi pada kedua sisi frenulum dengan *blade* no. 15 (Gambar 4) diikuti dengan *blunt dissection* menggunakan *busher* untuk melepaskan perlekatan jaringan ikat ke tulang pada area tersebut. Frenulum diinsisi secara horizontal sejajar mukosa bibir sampai frenulum yang melekat pada daerah palatal (Gambar 5).



Gambar 4. Insisi pada kedua sisi frenulum



Gambar 5. A. Pengambilan jaringan ikat frenulum, B. Pengambilan jaringan sampai palatal

Dilakukan kontrol perdarahan menggunakan kasa steril dan diirigasi dengan larutan *saline*. Penjahitan *interrupted* dilakukan menggunakan *blue nylon 5.0* untuk mencapai *primary closure* di sepanjang daerah operasi (Gambar 6). Kemudian daerah operasi ditutup menggunakan *periodontal dressing* (Gambar 7).



Gambar 6. Penjahitan *interrupted* sepanjang daerah operasi

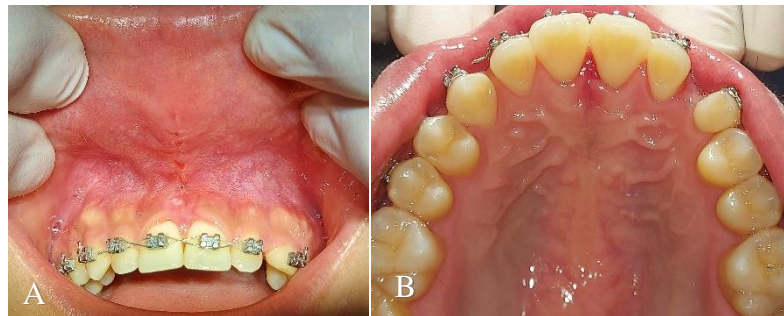


Gambar 7. Pemasangan *periodontal dressing* pada daerah operasi

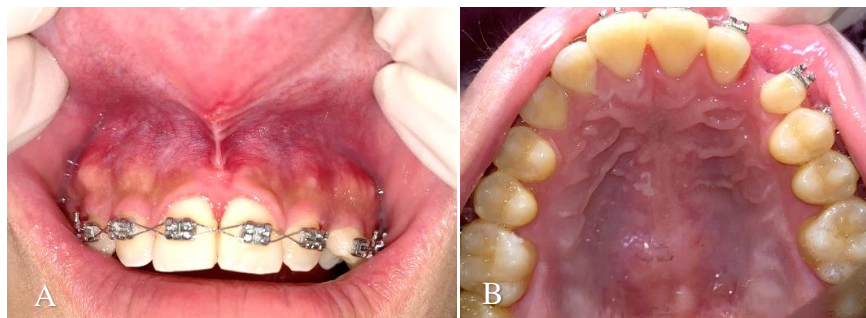
Kepada pasien diresepkan antibiotik *amoxicillin* 500 mg selama 5 hari, diminum 3 kali sehari dan dihabiskan. Pasien juga diberikan asam mefenamat 500 mg selama 5 hari, diminum 3 kali sehari, dan obat kumur *chlorhexidine gluconate* 0,2% dikumur 2 kali sehari. Kemudian diinstruksikan hindari makan dan minum panas, asam, pedas, keras; makan makanan lunak selama 1 sampai 2 hari dulu, konsumsi obat yang telah diresepkan secara teratur, jangan merokok, jangan melakukan gerakan menghisap-hisap dan jangan berkumur terlalu keras serta tetap menjaga kebersihan mulut dan menyikat gigi secara lembut pada darah sekitar operasi.

Pada 2 minggu paska operasi, penyembuhan luka terlihat baik. Luka sudah tertutup dan pasien tanpa keluhan. Masih tampak kemerahan pada daerah operasi (Gambar 8). Satu bulan paska operasi, pasien datang untuk kontrol berkala. Area operasi tampak masih sedikit kemerahan tetapi tetap tanpa keluhan. Tampak perlekatan frenulum pada *mucogingival junction* (Gambar 9).

Pada pemeriksaan subjektif kontrol 3 dan 6 bulan paska operasi, pasien tetap tanpa keluhan. Dari pemeriksaan objektif, pergerakan ortodontik untuk mengoreksi diastema sentralis sudah lebih leluasa dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Tidak terdapat tanda-tanda adanya *relaps* dan tidak ada tanda-tanda inflamasi (Gambar 10 dan 11).



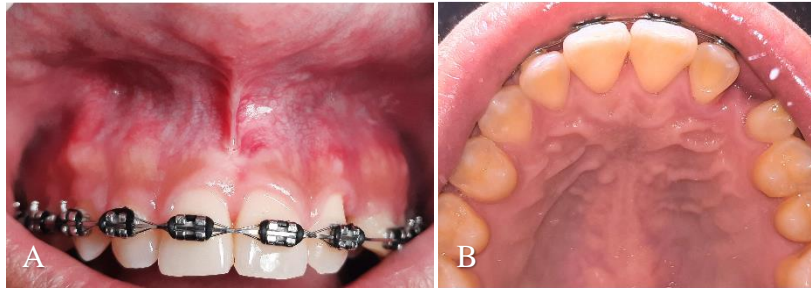
Gambar 8. Kontrol 2 minggu, jahitan dilepas, luka sudah tertutup, tampak kemerahan pada daerah operasi; A. Permukaan labial, B. Permukaan palatal



Gambar 9. Satu bulan paska operasi, area operasi masih sedikit kemerahan, tampak perlekatan frenulum pada *mucogingival junction*; A. Permukaan labial, B. Permukaan palatal



Gambar 10. Tiga bulan paska operasi, tidak tampak adanya tanda-tanda inflamasi; A. Permukaan labial, B. Permukaan palatal



Gambar 11. Enam bulan pasca operasi; A. Permukaan labial, B. Permukaan palatal

PEMBAHASAN

Laporan kasus ini menunjukkan penatalaksanaan frenektomi dengan teknik paralel pada pasien ortodontik yang ternyata dapat mendukung keberhasilan perawatan ortodontik dalam pergerakan gigi selama perawatan tersebut. Tata laksana tersebut juga dapat mencegah *relaps* setelah perawatan ortodontik. Kelainan pada frenulum dapat mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal dan estetika. Meskipun banyak pilihan restoratif untuk menangani hal ini, akan tetapi keberhasilan jangka panjangnya masih dipertanyakan. Secara histologis frenulum terbentuk atas serabut jaringan ikat longgar, serabut elastik, kelenjar mukosa, dan serabut otot, yang merupakan sebuah lipatan jaringan membran mukosa di antara kedua gigi insisivus sentral maksila yang menghubungkan bibir atas ke mukosa alveolar, gingiva, dan periosteum. Etiologi utamanya yaitu perlekatan frenulum yang abnormal harus dilakukan frenektomi, seperti yang terlihat dalam kasus ini. Alasan perlunya frenektomi dilakukan adalah untuk mengubah posisi frenulum labial maksila karena posisi frenulum statis.^{9,10,11} Keberadaan frenulum dapat mempengaruhi kesehatan gingiva jika melekat terlalu dekat dengan *margin gingiva*, karena akan mengganggu kontrol plak sehingga kebersihan mulut seseorang menjadi kurang baik. Begitu pula dalam hal estetika, adanya diastema sentralis pada insisivus sentral akibat frenulum maksila yang tinggi. Mengoreksi faktor etiologi sangat penting untuk mencapai keberhasilan perawatan, bahkan hasil perawatan ortodontik pada kasus ini dapat saja gagal karena tidak dilakukan koreksi penyebab utamanya.

Teknik frenektomi klasik yang biasa dipraktikkan dipopulerkan oleh Archer (1961) dan Kruger (1964). Teknik ini berupa teknik konvensional dengan eksisi frenulum termasuk jaringan interdental dan papila palatina secara menyeluruh.^{5,12,13,14,15} Teknik paralel merupakan modifikasi dari teknik frenektomi konvensional yang dikembangkan untuk mengatasi kekurangan dari teknik konvensional yang cenderung menimbulkan perluasan luka yang lebih luas (*diamond shaped*), membatasi pengangkatan jaringan dan mempersempit area luka. Hal ini disebabkan karena pada teknik konvensional, insisi dilakukan pada bagian atas dan bawah dari *clamp* setelah frenulum dijepit. Modifikasi pada teknik paralel bertujuan untuk meminimalisir pengambilan jaringan mukosa dengan membuat dua insisi pada sisi lateral frenulum, sehingga luka yang terbentuk dapat diminimalisir dan risiko perdarahan juga berkurang. Diseksi tumpul dilakukan setelah pengambilan frenulum dengan tujuan untuk memisahkan perlekatan otot dan jaringan mukosa guna meminimalisir risiko terjadinya *relaps*. Teknik paralel dilaporkan memberikan persepsi yang baik pada pasien dalam hal nyeri pasca operasi serta komplikasi yang minimal jika dibandingkan dengan teknik konvensional lainnya. *Primary closure* pada kasus ini dimungkinkan terjadi di sepanjang area frenulum dekat margin gingiva karena insisi paralel yang tipis.^{16,17,18,19,20} Ponam dkk, melakukan frenektomi dengan teknik paralel pada frenulum labialis superior yang meluas sampai papila palatina serta melakukan teknik penjahitan *interrupted* pada area luka dan menghasilkan luka yang minimal.²¹

KESIMPULAN

Frenektomi dengan teknik paralel merupakan pilihan perawatan untuk perlekatan frenulum labialis superior yang abnormal serta dapat dilakukan untuk menghilangkan faktor predisposisi penyakit periodontal. Selain itu juga untuk mendukung keberhasilan perawatan ortodontik dalam mengoreksi diastema sentralis saat tata laksana pergerakan gigi serta mencegah *relaps* setelah perawatan ortodontik. Frenektomi teknik paralel menjadi alternatif pilihan yang baik dalam meminimalkan rasa nyeri dan ketidaknyamanan ketika berbicara pasca operasi dibandingkan dengan teknik konvensional lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Whinston, G. J. Frenotomy and mucobuccal fold resection used in periodontal therapy. In: Newman, M. G., Takei, H. H., Carranza, F. A., (Eds.). 13th ed. (2019). *Carranza's Clinical Periodontology*. Philadelphia: WB. Saunders Co; 663.e17.
2. Huang, W. J., & Creath, C. J. (1995). The midline diastema: a review of its etiology and treatment. *Pediatric dentistry*, 17, 171-179.
3. Jhaveri, H., & Hiral, J. (2006). The aberrant frenum. *Dr. PD Miller the father of periodontal plastic surgery*, 29-34.
4. Sharma, P., Salaria, S. K., Gowda, R. K. N., Ahuja, S., Joshi, S., & Bansal, D. K. (2014). Frenectomy-a brief review. *Int J Contemporary Med Res*, 1, 37-52.
5. Gujjari, S. K., & Shubhashini, P. V. (2012). Frenectomy: a review with the reports of surgical techniques. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 6(9), 1587.
6. Reddy S. (2011). *Essentials of clinical periodontology and periodontics*, 3rd Ed. New Delhi: Jaypee; p.372-5.
7. Cho, N., Jeon, H., Ko, Y., Kim, J., Baik, B., & Yang, Y. (2014). Maxillary Labial Frenum and Its Relationship to Developing Dentition in Korean Children. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*, 41(3), 266-271.
8. Crippa, R., Paglia, M., Ferrante, F., Ottonello, A., & Angiero, F. (2016). Tongue-tie assessment: clinical aspects and a new diode laser technique for its management. *Eur J Paediatr Dent*, 17(3), 220-222.
9. Niazi, M., Manzoor, N., Sajjad, S., & Qazi, H. S. (2017). Morphological and attachment variations of median maxillary labial frenum. *Pakistan Orthodontic Journal*, 9(1), 19-23.
10. Sagar, S., Heraldsherlin, J., & Moses, S. (2016). Morphological variation of abnormal maxillary labial frenum in South Indian population. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(5), 2142.
11. Rajani, E. R., Biswas, P. P., & Emmatty, R. (2018). Prevalence of variations in morphology and attachment of maxillary labial frenum in various skeletal patterns-A cross-sectional study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(3), 257-262.
12. Nerurkar, S., Kamble, R., Kaiser, J., & Mathew, J. (2022). Multidisciplinary approach to treatment of midline diastema with edge-to-edge bite. *Cureus*, 14(10).
13. Divater, V., Bali, P., Nawab, A., Hiremath, N., Jain, J., & Kalaivanan, D. (2019). Frenal attachment and its association with oral hygiene status among adolescents in Dakshina Kannada population: A cross-sectional study. *Journal of family medicine and primary care*, 8(11), 3664-3667.
14. Chiapasco, M., Zaniboni, M. Surgery of the oral frenula and minor preprosthetic surgery. In: Chiapasco, M., Matteo, (Eds.). 3rd ed. (2018). *Manual of Oral Surgery*. California: edra; 385-397.
15. Syahriël, D., Syahrul, D., Agraha, A. K., & Putri, A. R. (2023). Frenectomy on maxillary labial frenulum penetrating papilla type by conventional surgical techniques: a case report. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 19(2), 132-138.

16. Abullais, S. S., Dani, N., Ningappa, P., Golvankar, K., Chavan, A., Malgaonkar, N., & Gore, A. (2016). Paralleling technique for frenectomy and oral hygiene evaluation after frenectomy. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 20(1), 28-31.
17. Sanadi, R., Ramteke, K., Bhakkand, S., & Kadri, K. (2017). Comparative Evaluation of Frenectomy By Conventional Technique Versus Paralleling Technique. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 16(7).
18. Sari, R., & Sumitro, N. A. (2022). Paralleling Technique for Frenectomy to Prevent Black Triangle in Pre-Orthodontic Patients: A Case Report. *KnE Medicine*, 252-259.
19. Sajid, T., Hussain, Surendranath, P. (2023). Frenectomy– A Case Review. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(8), 1853-1855.
20. Ojha, M., Rao, D. P. C., Sharma, M., & Sharma, M. (2023). Frenectomy By Paralleling Technique–A Case Report. *International Journal*, 6(3), 19-24.
21. Kande, P., Bhandari, V., Ugale, G., & Math, A. A. (2022). A Paralleling frenectomy technique for the Treatment of papilla penetrating frenum. *MIDSR Journal of Dental Research*, 4, 9-12.