

Full Paper

by Drg Tita

Submission date: 05-Mar-2020 10:28AM (UTC+0700)

Submission ID: 1269575408

File name: Tita_Drg-UMY_Full_Paper_Forsila_2015.doc (2.26M)

Word count: 2397

Character count: 14223

**EFEKTIFITAS PENCARIAN RUANG MENGGUNAKAN ALAT
ORTODONTIK LEPASAN EKSPANSI LATERAL
DENGAN FISHER SCREW
(CASE REPORT)**

Tita Ratya Utari*, Gista Herdiana Uthadewi**, Rosita Metasari**, Ratna Juwita**

6

*Lecturer, School of Dentistry, Faculty of Medicine and Health Sciences,

**Student, Clinical Program, School of Dentistry Faculty of Medicine and Health Sciences
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta 55183, Indonesia

ABSTRACT

Pendahuluan: Maloklusi dan malposisi gigi geligi dapat menyebabkan gangguan kesehatan rongga mulut dan gangguan estetik. Gigi anterior berjejal atau *crowding* merupakan salah satu contoh kasus yang sering terjadi. Pada kasus gigi anterior yang berjejal ringan sering kali terjadi kekurangan ruang untuk mengatur gigi yang malposisi, namun demikian masih dapat dilakukan perawatan dengan alat ortodontik lepasan tanpa menggunakan alat ortodontik cekat. Plat ekspansi merupakan alat ortodontik lepasan yang efektif untuk mendapatkan ruang dengan cara melebarkan lengkung gigi, bersifat aktif dan dapat merubah posisi gigi secara mekanis serta mempunyai stabilitas yang tinggi. Plat ekspansi ini terdiri dari beberapa elemen, yaitu plat dasar, klamer, busur labial dan elemen ekspansif. Salah satu tipe elemen ekspansif adalah *fisher screw*. **Tujuan:** untuk mengkaji efektifitas pencarian ruang menggunakan plat ekspansi lateral dengan *fisher screw* pada beberapa kasus. **Penatalaksanaan:** pasien I wanita usia 24 tahun, pasien II laki laki 24 tahun dan pasien III laki laki 17 tahun dengan *crowding* gigi anterior, klasifikasi angle klas I, dilakukan pelebaran lengkung rahang menggunakan plat ekspansi dengan *fisher screw*. Pemutaran *fisher screw* 1-2x ¼ putaran dilakukan 1 minggu sekali. Plat akrilik dengan verkailung yang tepat pada interdental gigi memberikan tekanan kearah lateral sehingga dalam waktu singkat (\pm 4 bulan) sudah terbentuk celah sebesar 0,5mm – 2mm di interdental gigi anterior sehingga tercukupi kebutuhan ruang untuk koreksi malposisi gigi individual. Terjadi perubahan jarak inter P dan inter M sebesar 3-5 mm. **Kesimpulan:** Pencarian ruang menggunakan plat ekspansi lateral dengan *fisher screw* efektif mendapatkan ruang untuk koreksi malposisi gigi.

Key words: *Malposisi, crowding gigi anterior, plat ekspansi, fisher screw*

**EFFICACY OF SPACE OBTAINED USING REMOVABLE
ORTHODONTIC APPLIANCE WITH LATERAL
EXPANSION OF FISHER SCREW
(CASE REPORT)**

Tita Ratya Utari*, Gista Herdiana Uthadewi**, Rosita Metasari**, Ratna Juwita**

*Lecturer, School of Dentistry, Faculty of Medicine and Health Sciences,

**Student, Clinical Program, School of Dentistry Faculty of Medicine and Health Sciences
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta 55183, Indonesia

ABSTRACT

Background: Malocclusion and dental malposition may disrupt oral health and emerge aesthetics problem. Anterior crowding is one of the most common cases of malposition. Mild crowding usually required a space to aligned malposition teeth. However this case might be conducted using removable appliance instead of fix appliance. Expansion appliance is the type of removable orthodontic that able to obtained space by expanding dental arch, as its active characteristic this appliance can move the teeth mechanically and possessing high stability. Expansion appliance consists of base plate, clamp, labial bow, and expansive element. Fisher screw is one of the types of expansive element. **Purpose:** It is aimed to determine the efficacy of space obtained by lateral expansion appliance with fisher screw in several cases. **Case and Management:** Patient I 24 years old female, Patient II 24 years old male and Patient III 17 years old male with mild anterior crowding, Angle classification class I, lateral expansion obtained by expansion appliance with fisher screw. Screws were turned 2 x ¼ every week. Acrylic base plate placed in 'verkailung' which distribute the force laterally. In short period of time (\pm 4 month) space were obtained 0,5 – 2mm in the interdental anterior teeth. The spaces were sufficient to correct individual dental malposition. Alteration of inter P and inter M recorded as 3-5mm. **Conclusion:** Lateral expansion of removable appliance with fisher screw effective to obtained space to correct dental malposition

Key words: *Malposition, anterior crowding, expansion appliance, fisher screw.*

PENDAHULUAN

Gigi berjejal (*crowding*)⁶ merupakan salah satu masalah ortodontik yang paling umum terjadi dalam masyarakat paska industri modern saat ini dimana terjadi sebagai hasil dari peningkatan pengolahan makanan¹. Susunan gigi geligi tidak teratur yang menyebabkan terjadinya maloklusi dan malposisi gigi, selain dapat menyebabkan gangguan estetik juga menyebabkan gangguan kesehatan rongga mulut. Menurut Angle susunan gigi geligi yang benar merupakan kunci dari perkembangan oklusi yang sehat². Selain itu keadaan gigi berjejal menyebabkan senyum yang kurang estetik sehingga anak-anak dan orang tua berusaha ingin mendapatkan perawatan ortodontik. *Crowding* gigi digambarkan oleh Nance sebagai maloklusi yang dihasilkan dari perbedaan antara ruang yang diperlukan dalam lengkung gigi dan ruang tersedia dalam lengkung gigi tersebut³.

Crowding ringan dapat diatasi dengan ekspansi lengkung dalam dimensi transversal menggunakan alat ortodontik lepasan (*removable*)⁴. Pada kasus gigi berjejal ringan perawatan ortodontik menggunakan alat lepasan merupakan pilihan perawatan yang lebih terjangkau dibandingkan dengan menggunakan alat cekat⁵. Keuntungan menggunakan alat ortodontik lepasan antara lain pasien dapat menjaga rongga mulut dan alat yang digunakan⁶. Selain itu, alat ortodontik lepasan memerlukan biaya lebih ringan dibandingkan dengan alat ortodontik cekat⁷. Perawatan ortodontik dengan alat cekat dimana alat⁸ dicekatkan pada gigi geligi mengakibatkan gigi lebih sulit untuk dibersihkan daripada alat ortodontik lepasan, dan kesehatan rongga mulut tentu lebih sulit dipertahankan selama perawatan⁶.

¹ Plat ekspansi merupakan alat ortodontik lepasan yang sering digunakan pada kasus gigi depan berjejal yang ringan. Kekurangan ruang guna mengatur gigi gigi tersebut diperoleh dengan menambah perimeter lengkung gigi menggunakan plat ekspansi. Pada pasien dewasa, pelebaran yang dihasilkan merupakan gerakan ortodontik, yaitu hanya melebarkan lengkung gigi dengan cara tipping dan merubah inklinasi gigi. Elemen ¹ plat ekspansi terdiri dari plat dasar akrilik, klamer yang mempunyai daya retensi tinggi seperti adam's clasp atau arrowhead clasp, elemen ekspansif berupa sekrup ekspansi atau coffin spring, busur labial dan kadang kadang dilengkapi dengan *auxilliary spring*. Sekrup ekspansi (*expansion screw*) sebagai elemen ekspansif dapat dibuat oleh pabrik yang tersedia dalam ¹² berbagai tipe antara lain tipe *Badcock*, tipe *Fisher*, tipe *Glenross*, tipe *Wipla* dan lain lain dengan dasar kerja yang sama⁸. *Screw* merupakan alat yang digunakan untuk proklinasi dua gigi atau lebih, diletakkan sejajar pada gigi yang akan digerakkan. *Screw* memiliki keunggulan dibanding dengan spring karena mudah untuk diatur, memiliki tendensi *dislodge* yang lebih rendah, lebih stabil dan tekanan dapat mudah dikendalikan⁹.

LAPORAN KASUS

KASUS I : Pasien wanita berusia 24 tahun dengan diagnosa ⁴ Maloklusi Angle klas I dental disertai dengan malposisi gigi individual 11 distolabiotorsiversi, 12 mesiopalatotorsiversi, 22 mesiopalatotorsiversi, 21 distolabiotorsiversi, 33 mesiolabiotorsiversi, 41 labioversi, 42 linguoversi. Dilakukan perawatan ekspansi

lateral dengan *fisher screw* dan dalam 19 kali kontrol (5 bulan) telah terbentuk ruang di interdental gigi anterior (Gambar 1, Tabel 1).



Gambar 1. Kasus I plat ekspansi lateral menghasilkan ruang di interdental gigi anterior yang mengalami malposisi

Tabel 1. Kasus I Perbedaan sebelum dan sesudah perawatan:

| | Pengukuran | Sebelum | Sesudah |
|----|-----------------------------|---------|---------|
| 1. | Space di interdental 11-12 | 0 mm | 0.8 mm |
| 2. | Space di interdental 11-21 | 0 mm | 0.7 mm |
| 3. | Space di interdental 21-22 | 0 mm | 0.8 mm |
| 4. | Space di interdental 31- 32 | 0 mm | 0.9 mm |
| 5. | Space di interdental 31-41 | 0 mm | 0.2 mm |
| 6. | Inter P1 – P1 RA | 34.8 mm | 37.9 mm |
| 7. | Inter M1 – M1 RA | 45.3 mm | 47.7 mm |
| 8. | Inter P1 – P1 RB | 27.4 mm | 29.6 mm |
| 9. | Inter M1 – M1 RB | 37.4 mm | 39.7 mm |

KASUS II : Pasien laki laki berusia 24 tahun dengan diagnosa Maloklusi Angle klas I dengan malposisi gigi individual, 13 mesiolabiotorsiversi, 11 distolabiotorsiversi, 21 distolabiotorsiversi, 23 mesiolabiotorsiversi, 24 mesiobukotorsiversi, 33 mesiolabiotorsiversi, 32 linguotorsiversi, 31 distolabiotorsiversi, 41 distolabiotorsiversi, 42 mesiolinguotorsiversi. Dilakukan perawatan ekspansi lateral dengan *fisher screw* dan 14 kali kontrol (4 bulan) telah terbentuk ruang di interdental gigi anterior (Gambar 2, Tabel 2).



Gambar 2. Kasus II ruang terbentuk di interdental gigi insisivus sentral untuk koreksi malposisi gigi individual.

Tabel 2. Kasus II Perbedaan sebelum dan sesudah perawatan

| No. | Pengukuran | Sebelum | Sesudah |
|-----|-----------------------------|---------|---------|
| 1. | space di interdental 11-12 | 0 mm | 1 mm |
| 2. | space di interdental 11-21 | 0 mm | 2 mm |
| 3. | space di interdental 21-22 | 0 mm | 1.9 mm |
| 4. | space di interdental 13- 14 | 0 mm | 0.6 mm |
| 5. | space di interdental 31-41 | 0 mm | 1.8 mm |
| 6. | space di interdental 41-42 | 0 mm | 1.1 mm |
| 7. | space di interdental 43-44 | 0 mm | 0.7 mm |
| 8. | space di interdental 31-32 | 0 mm | 1.2 mm |
| 9. | Inter P1 – P1 RA | 41,8 mm | 44.1 mm |
| 10. | Inter M1 – M1 RA | 50 mm | 55.3 mm |
| 11. | Inter P1 – P1 RB | 33,1 mm | 35.5 mm |
| 12. | Inter M1 – M1 RB | 44,3 mm | 47.3 mm |

KASUS III : Pasien laki laki usia 17 tahun dengan diagnosa **Maloklusi Angle Klas I tipe dental disertai malposisi gigi individual** : 41 mesio linguo torsi versi, 31 mesio linguo torsi versi, 42 mesio linguo torsi versi, 43 linguo versi, 32 disto labio torsi versi, 33 mesio linguo torsi versi. Dilakukan perawatan ekspansi lateral dengan fisher screw dan dalam 8 kali kontrol (4 bulan) telah terbentuk ruang di interdental gigi anterior (Gambar 2, Tabel 2)

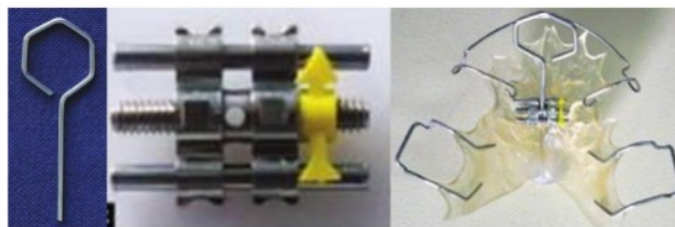


Gambar 3. Kasus III ruang terbentuk di interdental gigi anterior bawah untuk koreksi malposisi gigi individual

Tabel 3. Kasus III perbedaan sebelum dan sesudah perawatan

| No. | Pengukuran | Sebelum | Sesudah |
|-----|----------------------------|---------|---------|
| 1. | space di interdental 31-41 | 0 mm | 0.7 mm |
| 2. | space di interdental 31-32 | 0 mm | 0.9 mm |
| 3. | space di interdental 41-42 | 0 mm | 0.6 mm |
| 4. | Inter P1 – P1 RB | 32.5 mm | 38 mm |
| 5. | Inter M1 – M1 RB | 47 mm | 51 mm |

Ketiga kasus diatas merupakan kasus ⁴ maloklusi Angle klas I dental dengan malposisi gigi individual. Hasil analisis dengan metode Pont menunjukkan perkembangan lengkung gigi kearah lateral mengalami kontraksi, dan hasil perhitungan diskrepansi ruang dengan determinasi lengkung menunjukkan terjadi kekurangan ruang kurang dari $\frac{1}{4}$ lebar mesiodistal premolar pertama sehingga dilakukan pencarian ruang dengan cara ekspansi ke arah lateral untuk koreksi malposisi gigi individual. Menggunakan plat ekspansi dengan *Fisher Screw*, dilakukan pengaktifan (pemutaran) sekrup ekspansi menggunakan kunci skrup ekspansi sesuai dengan arah anak panah 1-2 kali $\frac{1}{4}$ putaran dalam 1 minggu (Gambar 4).



Gambar 4. Kunci pemutar, fisher screw dan plat ekspansi diputar searah anak panah¹⁰.

Dengan ketepatan plat akrilik terutama verkailung yang tepat di interdental memberikan tekanan kearah lateral sehingga dalam waktu singkat terbentuk ruang di interdental gigi anterior $\pm 2\text{mm}$ yang dapat digunakan untuk koreksi malposisi gigi individual.

DISKUSI

Kasus *crowding* gigi anterior ringan membutuhkan ruang untuk koreksi gigi yang mengalami malposisi individual. Penggunaan alat yang stabil dan memberikan kekuatan yang cukup untuk pergerakan gigi diperlukan agar kekurangan ruang dapat teratasi.

Indikasi penggunaan *screw* yaitu pencarian ruang untuk koreksi maloklusi kurang dari 3mm ¹¹. Kekurangan ruang pada kasus ini kurang dari 3mm (kurang dari $\frac{1}{4}$ lebar mesiodistal premolar pertama), sehingga merupakan indikasi pencarian ruang dengan skrup ekspansi yaitu dengan *fisher screw*. Pasien pada laporan ini telah berakhir masa tumbuh kembangnya, maka perawatan ortodontik lepasan harus dilakukan dengan pertimbangan yang matang karena pada umumnya kasus yang dirawat dengan menggunakan alat lepasan merupakan kasus pada periode gigi bercampur. Desain alat yang digunakan juga sangat berpengaruh pada arah pergerakan gigi. Ketepatan diagnosis dan aktivasi alat serta kepatuhan pasien menggunakan alat memberikan kontribusi yang lebih besar pada hasil perawatan. Bindaeyel menjelaskan dalam laporan kasus menggunakan alat lepasan (pada kasus koreksi crosbite anterior dan posterior yang bersifat unilateral) dapat

berhasil dirawat dengan catatan memiliki diagnosis yang akurat serta rencana perawatan yang sesuai¹².

Aktivasi (pemutaran) sekrup ekspansi sesuai dengan arah anak panah pada kasus ini dilakukan 1-2 kali $\frac{1}{4}$ putaran dalam 1 minggu. Menurut Estreia, dkk (1991) *screw* diaktivasi dengan menggerakkan kunci sesuai dengan tanda panah pada baseplate. Prinsip kerja *screw* yaitu menggerakkan sekrup menjauhi lubang kunci sehingga plat akan bergerak saling berjauhan. Dasar ortodontik *screw* adalah rigid, oleh karenanya hanya dapat digunakan dengan sedikit aktivasi atau alat tidak dapat dipasangkan. Secara umum aktivasi *screw* dapat dilakukan sekali seminggu dengan 1 x $\frac{1}{4}$ putaran yang memisahkan akrilik 0,25mm dan menghasilkan tekanan sekitar 3-10 pounds yaitu 1500-5000 gr. Tekanan ini dapat memberikan gerakan gigi pada soketnya sebesar 0.12mm tiap area pada ligamentum periodontal. Kurangnya sedikit ruang pada periodontal ligamen tidak akan mengganggu sirkulasi darah dan memberikan kondisi ideal untuk pergerakan gigi dan transformasi tulang¹³. Penggunaan *fisher screw* menurut Anbuselvan (2010) dapat memberikan perubahan yang signifikan bilamana operator memiliki pengetahuan yang memadai tentang cara kerja dan bagian bagian *screw* itu sendiri¹⁴.

Screw memiliki kestabilan yang lebih tinggi dibandingkan *auxillary spring*, namun demikian desain penempatan *screw* yang tepat serta waktu pengaktifan yang sesuai memiliki peran yang sangat penting dalam pencarian ruang untuk koreksi *crowding* ringan. Pengaktifan dapat dilakukan 2 x $\frac{1}{4}$ putaran namun perlu diperhatikan untuk tidak terlalu berlebihan karena dapat

mengakibatkan alat tidak pas saat dipasangkan. *Screw* ekspansi memiliki stabilitas yang tinggi terutama bila diaktivasi sesuai dengan kebutuhan pasien dan sifat mekanis alat. Sifatnya yang stabil ini dapat menjadikan alasan operator untuk menggunakan alat lepasan dengan *screw* ekspansi pada kasus kekurangan ruang kurang dari 3mm.

KESIMPULAN

Alat ekspansi lateral dengan *fisher screw* efektif untuk pencarian ruang pada kasus *crowding* ringan. Ketepatan diagnosis, desain, dan aktivasi alat yang sesuai merupakan hal penting yang perlu dikuasai oleh operator.

DAFTAR PUSTAKA

1. Von Cramon-Taubadel N., Global human mandibular variation reflects differences in agricultural and huntergatherer subsistence strategies. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2011;108:19546-51.
2. Anbuselvan, G.J., Karthi, M., Judicial Use Of Expansion Screws In Removable Appliances For Anterior Crossbite Correction - Case Reports, *JIADS*, 2010, VOL 1 Issue 1 Jan-March, pg.38-42.
3. Ebubekir Toy, Eyup Burak Kucuk, An alternative choice: Obtaining space for a canine with asymmetric fan type expansion appliance. *Journal of Orthodontic Research*, 2014, Vol 2, pg 46-49.
4. Daljit S. Gill, Farhad B. Naini (ed). *Orthodontics: Principles and Practice*. West Sussex: A John Wiley & Sons, Ltd; 2011.
5. Isaacson, K.G. *Removable Orthodontic Appliance*. New Delhi: Elsevier; 2007, pg 1-14.
6. Foster, TD. *A Textbook of Orthodontics (Third Ed.)* (L. Yuwono, Trans.) Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG (Original Work Published 1997), 1999.
7. Singh, Gurkeerat, *Textbook of Orthodontics: Second Edition*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Lld. 2007.
8. Graber, T.M. and Neuman, B., *Removable Orthodontic Appliance*, 2nd., WB. Saunders Co., Philadelphia, London, 1984, pg 12-53.
9. Ngan P. Biomechanics of Maxillary Expansion and Protraction in Class III patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002, Vol 121 582-3.
10. Basavaraj Subhashchandra. *Orthodontics: Principles and Practice*. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011.
11. Adams P. *The design, construction, and use of removable orthodontic appliance*. 5th ed. Bristol; 1984. Pg. 111 - 112.
12. Bindayel NA. Simple removable appliances to correct anterior and posterior crossbite in mixed dentition: Case report. *Saudi Dental Journal*. 2012, Vol 24(2), pg 105-13.

- 9
13. Estreia F, Almerich J, Gascon F. Interceptive correction of anterior crossbite. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 1991, Vol 15(3), pg 157–9.
 14. G.J. Anbuselvan MK. Judicial Use Of Expansion Screws In Removable Appliances For Anterior Crossbite Correction - Case Reports. *JIADS*. 2010, Vol 1(1 Jan-March), pg 38–42.

Full Paper

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|--|----|
| 1 | es.scribd.com Internet Source | 4% |
| 2 | ksrdentalcollege.org Internet Source | 2% |
| 3 | aip.scitation.org Internet Source | 1% |
| 4 | documents.mx Internet Source | 1% |
| 5 | link.springer.com Internet Source | 1% |
| 6 | repository.unhas.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | www.intechopen.com Internet Source | 1% |
| 8 | pt.scribd.com Internet Source | 1% |
| 9 | www.ncbi.nlm.nih.gov Internet Source | 1% |

10

www.dovepress.com

Internet Source

1%

11

dewey.petra.ac.id

Internet Source

1%

12

www.scribd.com

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On