

상하악 측절치 발거를 통한 전치부 총생의 치료

박상현 · 이광희 · 김대업 · 이종선

원광대학교 치과대학 소아치과학교실 · 원광치의학연구소

국문초록

교정치료를 목적으로 한 하악 전치의 발거는 교합에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 여겨져 왔으나 적절히 사용한 경우에 부정교합 치료의 한 방향으로써 선택적으로 사용될 수 있다. 대개 총생에 대한 치료는 비발치와 4개의 소구치 발거 사이에 선택하는 경향이 있다.

총생이 있는 하악 전치의 치료를 위한 다양한 접근 방법은 구치의 원심이동, 견치의 외측이동, 전치의 순측이동, 인접면 범랑질 삭제, 소구치 발거, 한 개 또는 두 개의 전치 발거 및 이상의 복합적인 방법들이 있다.

전치의 발거는 총생이 있거나 전치부 치아크기의 불일치 및 상악 전치의 선천적인 소실이나 이소성 맹출 등에 의해 발거한 경우에 조화를 위해서이다. 하지만 수직피개가 크고 공간이 있는 경우는 피해야 하며 전치부 수직피개의 증가는 흔한 부작용이다.

본 증례에서는 상악 전치부에 심한 총생이 있고 상악 좌측 측절치의 매복과 우측 측절치의 구개측 이소성 맹출로 인해 발거한 경우로써 하악 전치부에도 심한 총생이 있었다. 따라서 요구되는 공간, 안모의 심미성, 전방교합관계, 견치간 폭경, 적은 치아이동, I 급 교합관계, 발치시기 및 수직·수평피개 등을 고려하여 하악 양측절치를 발거하였다.

이에 본 증례는 상악 측절치의 매복 및 이소성 맹출을 동반한 상하악 전치부의 심한 총생이 있는 초기 영구치열기의 남아에서 상하악 양측절치를 발거하고 고정식 장치를 사용하여 공간 폐쇄 및 견치 shaping을 통한 교정치료를 하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

주요어 : 교정, 측절치, 발거, 총생

I. 서 론

발치치료는 과도한 전방 돌출없이 전치부 총생을 해소할 공간을 마련하거나 성장변화에 의한 중등도의 II 급이나 III 급의 악골관계의 개선이 불가능할 때 절충치료를 하기 위한 교정치료의 일부분이다. 일반적인 발치치료의 기준은 4mm이하의 공간부족시 비발치로, 10mm이상의 공간 부족시는 주로 소구치를 발거하게 된다. 발치시 고려되는 치아로는 상하악 제1·2 소구치, 제2·3대구치 및 전치로 모든 치아가 발거 대상이 될 수 있다¹⁾. 보통 전치의 발거는 부정적이며 절충적인 치료로써 여겨져 왔다. 하지만 몇몇 증례에서는 이러한 치료로 기능적, 안정적, 심미적 효과를 얻을 수 있다.

발치치료에서 치료계획의 중요한 부분은 어떤 치아를 발치하고 또 어떻게 발치공간을 폐쇄하는지를 결정하는 것이다. 전치를 발거하기로 계획하였을 때에는 부족한 전치부 악궁길이의

양, 전치부 치아간 비율의 양, 치주 및 치아 건강상태, 상하악 정중부 관계, 치아이동 및 교정력의 양, 부조화의 위치, 치아전들의 감소에 필요한 양, 구치관계 개선을 위한 고정원 등을 고려하여야 한다²⁾. 하악 전치부 치아의 총생에 대한 일반적인 치료는 구치의 원심이동, 견치의 측방 이동, 전치의 순측 이동, 인접면 범랑질 삭제, 소구치의 발거, 한 개 또는 두 개의 전치 발거 및 이상의 여러 복합적인 방법으로 치료하게 된다³⁾.

본 증례는 초기 영구치열기에 상악 측절치의 매복 및 이소성 맹출을 동반한 상하악 전치부의 심한 총생을 치료함에 있어, 상하악 양측절치를 발거하고 고정식 장치를 사용하여 공간 폐쇄 및 견치 shaping을 통한 교정치료로 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

8세 10개월된 남아로서 원광대학교 치과대학병원 소아치과에 전치부 총생 및 반대교합을 주소로 내원하였다. 가족력 및 특이 습관은 없었으며 구치부 Angle씨 II 급 관계를 보였고, 수직피개교합은 1.0mm, 수평피개교합은 -1.0mm이었다(Table 1). 상악 우측 측절치는 구개측으로 맹출 중이었으며 상악 측절치의 맹출공간은 우측 측절치 공간이 약 3mm, 좌측 측절치는 전혀 없었다. 또한 하악 전치의 심한 총생을 보였다(Fig. 1a, 1b, 1c). 약간 불룩한 측모를 보였으며 경도의 전치부 반대교합을 보였다. 치근단 방사선 사진 및 교합사진에서 상악 좌측 측절치는 상악 좌측 중절치의 치근첨에 미성숙된 상태로 구개측에 매복되어 있었다.

두부방사선사진 분석결과 SNA는 81.1°, SNB는 77.8°,

ANB는 3.3°으로 II 급 부정교합의 양상을 보였으며 APDI는 79.3°, Lower gonial angle은 80.0°이었다(Table 2).

상악은 이소맹출된 우측 측절치 및 매복 형성부전의 상악 좌측 측절치를 발거한 후 정중선 변위를 해소하기 위해 가철식 장치를 사용하고 전치부 배열 및 구치부 폭경의 개선을 위해 고정식 장치 및 급속구개확대장치(Hyrax®, Dentaurem, Germany)를 사용하였다(Fig. 3, 4). 하악은 전치의 후퇴 및 전치부 배열을 위해 측절치를 발거하고 고정식 장치를 사용하였다(Fig. 5a, 5b). 치료중 맹출하는 하악 좌측 제2대구치의 locking을 해소하기 위해 humphery appliance를 사용하였다(Fig. 6). 최종적으로 견치의 측절치화를 위해 shaping과정을 거친 후 multiloop edgewise archwire(MEAW)로 마무리하였다(Fig. 7a, 7b, 7c).

Table 1. Cast analysis

	8y 10m	10y 11m	11y 5m
Hellman's Dental age	Male 3a	Male 3b	Male 3c
Occlusal relation	Cl. II	Cl. I	Cl. I
Overbite	1mm	1.5mm	2.5mm
Overjet	-1mm	2mm	2mm
Intermolar width	Upper	46mm	45mm
	Lower	45mm	45.6mm
		45.6mm	45.8mm

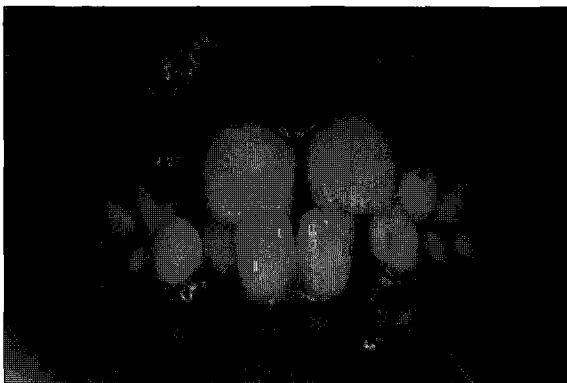


Fig. 1a

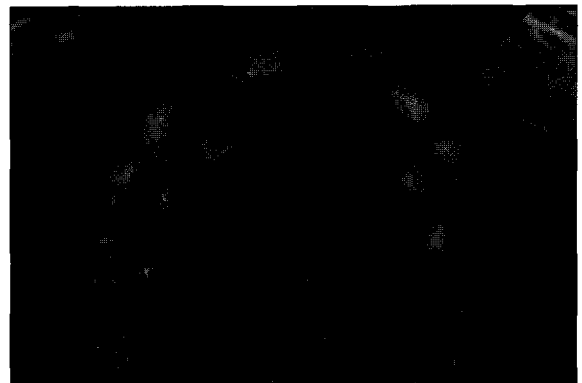


Fig. 1b

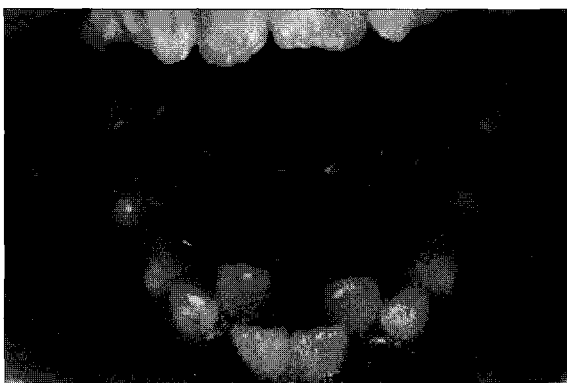


Fig. 1c



Fig. 2



Fig. 3

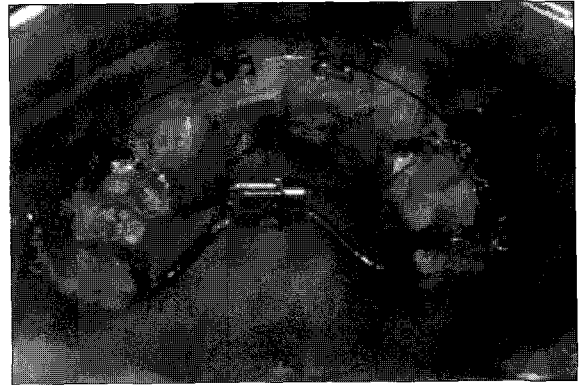


Fig. 4

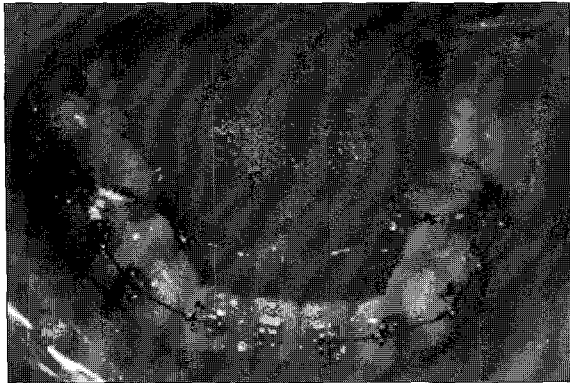


Fig. 5a



Fig. 5b

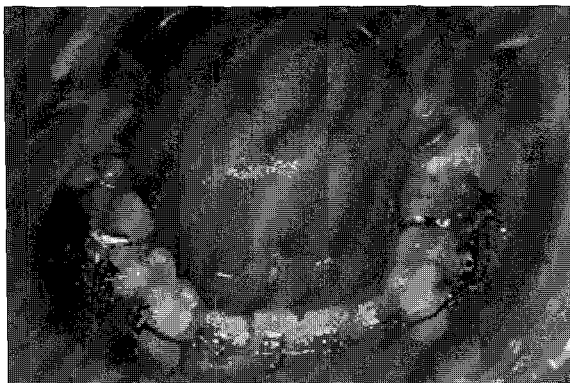


Fig. 6

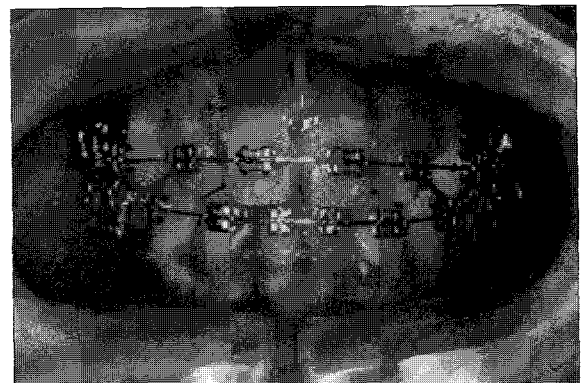


Fig. 7a

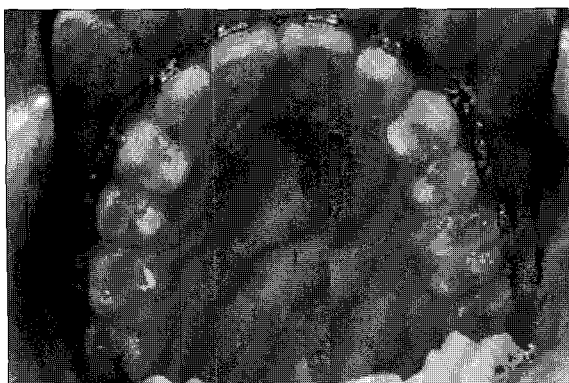


Fig. 7b

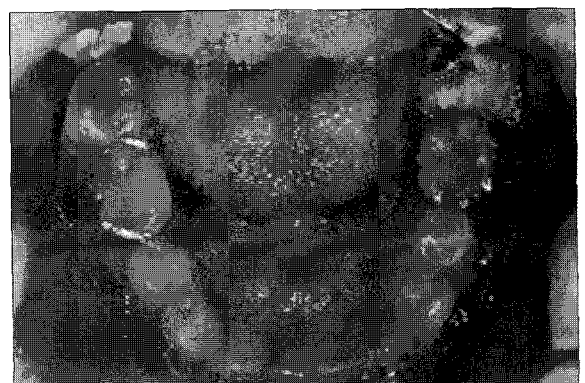


Fig. 7c

Table 2. Cephalometric analysis

	Norm	8y 10m	10y 11m	11y 5m
SNA(°)	83.57±2.47	81.1	81.3	81.3
SNB(°)	79.88±2.25	77.8	79	79.9
ANB(°)	3.69±1.79	3.3	2.2	1.4
U1 to SN plane(°)	109.31±6.00	106.19	111.25	103.86
IMPA	90.20±5.37	94.37	88.27	85.47
Lower gonial angle(°)	75.76±3.19	80.0	79.3	78.5
APDI	81.4	79.3	82.1	82.9
ODI	74.50±6.07	61.66	61.03	59.96

Ⅲ. 총괄 및 고찰

치아 발거에 대해 1757년 Bourdet는 총생시에 소구치의 발거를 추천하였으며 1835년 Hunter는 구치부의 전방이동 증례에서 전치의 후퇴를 허용하기 위해 제1소구치를 발거하였고 1942년 Hahn은 공간을 폐쇄하기 위해 하악 전치의 발거를 주장하여 전방 치열을 감소시켰다⁴⁾. Fraser⁵⁾는 발치의 장점 및 단점을 증례로 연구하여 발치를 옹호하였으며 Reid⁶⁾는 비전형적인 발치에 의한 증례 보고를 하였다. 또한 Ackerman과 Proffit⁷⁾는 만족스러운 심미성과 합리적인 안정성을 만족시키기 위하여 발치를 고려하였고 Williams⁸⁾는 발거시에 전치의 설측 이동량에 변화를 진단시에 고려하여야 한다고 하였다.

측절치의 발거와 같은 특별한 전치 발치 증례에서는 Tooth size arch length discrepancy, 견치간 폭경과 전치 발거의 영향, 수직 및 수평피개의 평가, 구치부 교합 간섭의 배제, 치아 및 안모의 심미성, 구치부 교합관계, 발치의 결정시기 등을 고려하여 발치치료를 시행하여야 한다.

발거할 하악 전치의 결정시 고려사항으로는 (1) 전치부 악궁 길이 결핍의 양, (2) 전치부 치아 비율의 양, (3) 치주 및 치아 건강 상태, (4) 상악악 정중부 관계, (5) 치아 이동 및 교정력의 양, (6) 부조화의 위치, (7) 치아 전들의 감소에 필요한 양, (8) 구치관계 개선을 위한 고정원 등이다.

치아 크기에 대해 Ballard⁹⁾는 치아 크기의 비대칭 연구에서 각 치아의 근원심 직경을 치궁의 반대편에서 부합되는 치아와 비교하였으며 Ballard와 Wylie¹⁰⁾는 미맹출된 하악 견치와 소구치의 총 근원심 폭경을 계산하는 방법을 고안하였다. 또한 Neff¹¹⁾는 상악 전치부 치아가 하악 전치부 치아보다 18%~36%크다고 하였다.

하악 전치의 발거에 대하여 1963년 Salzman¹²⁾은 하악 전치 발거가 과도한 수직피개를 야기한다고 제안하였으며 Riedel¹³⁾은 하악 전치 발거에 의한 하악 전치 총생의 해소는 치료기간을 단축되는 장점이 있다고 강조하였다. Kokich와 Shapiro²⁾는 한 개의 하악 전치를 발거한 4명의 환자가 성공적이었다고 보고하였으며 전치 발거를 위한 환자의 선택에 있어 완전한 진단 기록의 주의깊은 평가에 대해 역설하였고 치료의 성공은 환자의 선택과 발치 결정전에 필수적인 diagnostic wax set up에 달려

있다고 하였다. 본 증례에서도 상악 측절치를 발거한 후에 하악 측절치를 발거하고 Diagnostic set up 모형을 제작하여 발치 후 치아 및 안모의 평가에 사용하였다(Fig. 2).

하악 전치 발거의 적응증은 (1) 상악 전치부 치궁 길이의 결핍이 있는 전치부 교합간 악궁 길이의 불일치, (2) 결손, 비정형 또는 병적인 하악 전치, (3) 상악 측절치 또는 중절치의 결손, (4) 하악 전치부 총생이 있는 성장이 끝난 Cl. II 상악 전돌, (5) 전치부 치아의 총생이 있는 Cl. I 양악 전돌증, (6) 중등도의 Cl. III 부정교합, (7) 하악 전치부 총생에 의한 전치부 치성 반대교합, (8) 하악 전치 전방 돌출을 갖는 I급 부정교합, (9) 조그만 상악 또는 큰 하악 전치에 기인한 심한 전치부 치아 크기의 불일치를 갖는 I급 부정교합 등이다.

하악 전치 발거의 금기증은 (1) 수평적 성장 양상이 있는 심한 피개교합 증례, (2) 견치가 I급 관계에 있을 때 상악 제1소구치 발거를 요구하는 모든 증례, (3) 전치부에서 치아크기의 불일치가 없는 양악 총생, (4) 조그만 하악 전치와 큰 상악 전치에 기인한 전치 불일치가 있는 모든 증례, (5) 발치한 부위에서 치은퇴축이 발생한 경우, (6) 높게 위치한 순측 소대가 치은 퇴축을 유발할 경우 등이다.

발치 치료 후 유지에 대해서 1940년 Fisher는 두개의 전치를 발거한 후 유지를 하지 않은 두 증례에서 치료 4년 후의 안정성을 보고하였고¹⁴⁾, Shelden¹⁵⁾은 발치에 따른 공간폐쇄에 관해 연구하였으며 Schwarz¹⁶⁾는 선천적으로 두개의 하악 전치 결손을 갖는 환자의 20년 술후 유지에서 장기간의 높은 안정성을 관찰하였다. Stephens¹⁷⁾는 제1소구치 발거후 자발적인 공간폐쇄는 발치 직후에 가장 크며 여자보다 남자에서 더 지속적이라고 하였고 Gallerano¹⁸⁾는 술후 유지의 견치간 폭경과 술후 안정의 하악 전치부 총생에서의 변화사이에 어떠한 연관성도 없으며 발치환자에서보다 비발치 환자에서 술후 유지의 전치 불균일이 덜함을 관찰하였다. Witzel¹⁹⁾는 소구치 발거 환자가 비발치로 치료한 환자에서보다 총생의 경향이 덜함을 관찰하였으며 술전 및 술후 유지의 전치 배열사이에 연관성이 없으며 하악 전치 위치와 각도사이에 안정성(재발)과 변화사이에 어떠한 유의한 상관관계도 없음을 발견하였다. Riedel²⁰⁾은 심한 총생이 있는 하악궁의 환자에서 한 개 또는 그 이상의 하악 전치를 발거하는 것이 지속적인 유지없이 하악 전방부의 증가된 안정성

을 야기하는 논리적인 대안이라고 제안하였으며 두개의 하악 전치를 발거한 환자의 10년 술후 유지가 소구치 발거를 한 동일한 환자들 보다 술후 안정성이 좋음을 보여주었으며 두개의 하악 전치 발거는 견치간 폭경의 증가없이 악궁의 유지를 만족시킨다고 하였다.

그러나 과도한 총생이나 전들에 따른 하악 전치의 발거시에는 수직피개 및 수평피개가 증가하고 만족스럽지 못한 교합을 야기할 수 있다. 따라서 전치 발거시에는 치아 크기 분석, 측모, 수평피개교합, 수직피개교합, 주의 깊은 diagnostic setup 등의 평가를 통해 발치치료를 신중히 고려해야 한다.

이러한 전치 발거의 치료는 시간소비를 줄이며, 종종 mechanotherapy가 간단하며 견치간 폭경이 초기 악궁에서 대량의 변위없이 유지되며 유지기간이 감소하고 고정원이 종종 전체적인 협측 분절의 단단한 치아 지지 때문에 문제가 없게 된다.

IV. 요 약

교정치료를 목적으로 한 하악 전치의 발거는 교합에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 여겨져 왔으나 적절히 사용한 경우에 부정교합 치료의 한 방향으로써 선택적으로 사용될 수 있다.

전치의 발거는 총생이 있거나 전치부 치아크기의 불일치 및 상악 전치의 선천적인 소실이나 이소성 맹출 등에 의해 발거한 경우의 조화를 위해서 행하지만 수직피개가 크고 공간이 있는 경우는 피해야 하며 전치부 수직피개의 증가는 혼한 부작용이다.

상악 전치부에 심한 총생과 함께 상악 좌측 측절치의 매복과 우측 측절치의 구개측 이소성 맹출 및 하악의 심한 전치부 총생의 특별한 증례에서 상악 양 측절치를 발거는 안모와 구치부 관계의 큰 변화없이 적절한 전치부 교합관계를 형성할 수 있는 교정치료의 한 방법이 될 수 있다.

참고문헌

1. Proffit WR: Contemporary Orthodontics 3rd edition, Mosby, 261~262, 2000.
2. Kokich VG, Shapiro PA: Lower incisor extraction in orthodontic treatment. Four clinical reports. Angle Orthod 54:139-53, 1984.
3. Valinoti JR: Mandibular incisor extraction therapy. Am J Orthod 105:107~116, 1994.
4. Canut JA: Mandibular incisor extraction: indications and long-term evaluation. Eur J orthod 18:485-489, 1996.

5. Fraser EJ: Principles of extraction therapy. Angle Orthod 26:191-212, 1956.
6. Reid PV: A different approach to extraction. Am J Orthod 43:334-365, 1957.
7. Ackerman JR, Proffit WR: Diagnosis and planning treatment in orthodontics. Current orthodontic concepts and technique, W. B. Saunder Co., 86-87, 1975.
8. Williams R: Single arch extraction-upper first molars or what to do when nonextraction treatment fails. Am J Orthod 76: 376-393, 1979.
9. Ballard ML: Asymmetry in tooth size : A factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. Angle orthod 14:67-71, 1944.
10. Ballard ML, Wylie WL: Mixed dentition case analysis-Estimating size of Unerupted permanent teeth. Am J Ortho & Oral Surgery, 33:754-760, 1947.
11. Neff C: Tailored Occlusion with the anterior coefficient. Am J Orthod 35:309-314, 1949.
12. Salzman: Editorial: EH Angle on extraction in orthodontics. Am J Orthod 49:464-466, 1963.
13. Riedel RA: Retention and relapse. J Clin Orthod 10:454-472, 1976.
14. Riedel RA, Little RM: Mandibular incisor extraction - postretencion evaluation of stability and relapse. Angle Orthod 62:103-116, 1992.
15. Sheldon FC: The role of mechanics in an extraction case. Angle Orthod 26:250-259, 1956.
16. Schwarz AM: Posttreatment appraisal of orthodontic results. Trans Europ Orthod Soc 87-89, 1961.
17. Stephens CD: The rate of spontaneous closure at the site of extracted mandibular first premolar. British J Orthod 26:39-42, 1968.
18. Gallerano RL: Mandibular anterior crowding - A postretension study. University of Washington Master's Thesis, 1976.
19. Witzel DA: Long-term stability of the mandibular arch following differential management of arch length deficiencies. University of Washington Master's Thesis, 1978.
20. Riedel RA: An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 93:423-428, 1988.

Abstract

ORTHODONTIC TREATMENT THROUGH EXTRACTION OF UPPER AND LOWER LATERAL TEETH

Sang-Hyun Park, Kwang-Hee Lee, Dae-Eop Kim, Jong-Seon Lee

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University
Wonkwang Dental Research Institute*

Extracting mandibular incisors for orthodontic treatment may adversely affect the occlusion. However, when properly used, extraction of mandibular incisors is a selection for the correction of the malocclusion. Generally, treatment for crowding needs to select between nonextraction and four premolar extraction.

Approaches for crowded mandibular incisors include distal movement of posterior teeth, lateral movement of canines, labial movement of incisors, interproximal enamel reduction, removal of premolars, removal of one or two incisors, and various combinations of the above.

Extraction of incisors is used in case of crowding, anterior tooth size discrepancy, absent of maxillary lateral incisors, and ectopic eruption. But severe overjet, overbite, and space are the contraindication of it.

A patient had severe crowding on upper anterior teeth, impacted upper left lateral incisor, palatal ectopic eruption of upper right incisor and severe crowding on lower anterior teeth. Lower lateral incisors are extracted for space availability and facial esthetics.

We report the case of orthodontic treatment of upper and lower anterior crowding through extraction of lateral incisor.

Key words : Orthodontic treatment, Lateral incisor, Extraction, Crowding