

症 例

上顎左側犬歯の先天欠如を伴う前歯部反対咬合の一治験例

川 崎 馨 嗣

Orthodontic treatment of anterior crossbite with congenitally missing of maxillary left canine

KEISHI KAWASAKI

本症例は初診時年齢22歳9か月の女性で上顎左側犬歯の先天欠如、前歯部の反対咬合、下顎前歯部の叢生、および上下顎歯列正中の不一致を認めた。大白歯関係は左右ともにAngle I級で、骨格性1級、ローアングルを呈していた。診断の結果、上顎歯列正中の偏位量がわずかであったことと、前歯部反対咬合の改善のため上顎前歯を唇側傾斜させる必要があったことから、上顎歯は抜去せずに排列を行うこととした。下顎歯列の叢生と下顎歯列正中の右方偏位に対しては、下顎左側第一小臼歯を抜去して、下顎左側大白歯部に歯科矯正用アンカースクリューを埋入して改善を図ることとした。上下顎ともにプリアジャストエッジワイズ装置を用いて排列を行った。治療の結果、理想的なオーバージェットと咬合が得られた。

キーワード：先天欠如歯、前歯部反対咬合、歯科矯正用アンカースクリュー

This case report describes the treatment of female patient of 22 years and nine months of age with congenitally missing of maxillary left canine complicated by anterior crossbite, lower anterior crowding and dental midline deviation. She had Angle Class I molar relationships on both sides based on a Class I skeletal base and a reduced mandibular plane angle. Clinical examination showed that the amount of upper dental midline deviation was small and considered to be acceptable, and the upper incisor need to be proclined to correct an anterior crossbite. Therefore, we decided to treat without extraction of the upper teeth. As for the lower crowding and midline deviation, the treatment involved extraction of the lower left first premolar and the use of temporary anchorage devices to enhance anchorage. Pre-adjusted edgewise appliances were used in both upper and lower arches. Ideal overjet and occlusion were achieved during treatment.

Key words : congenitally missing tooth, anterior crossbite, temporally anchorage device

緒 言

永久歯の先天欠如は顎顔面形態異常との関連性が報告されており^{1,2)}、歯列正中の偏位、空隙歯列、歯列弓形態の異常などの様々な問題を引き起こす。さらに永久歯の先天欠如部位によって生じる問題は変化する。日本人における永久歯の先天欠如の部位別発現頻度としては、下顎第二小臼歯部が最も多く、次いで下顎前歯部が多い。一方で、犬歯の先天欠如の発現頻度は上

下顎ともに1%未満と少ない³⁾。

永久歯の欠如部位に空隙を認める場合は、補綴処置を行うか、あるいは矯正歯科治療による空隙閉鎖を行うかのどちらかを選択することになる。その判断基準となるのは、歯列上の空隙の量や上下前歯部の被蓋関係、歯列正中の偏位の程度、および軟組織のプロファイルなどである^{4,5)}。一般的に前歯部に片側性の永久歯の先天欠如を認める症例では歯列正中の偏位が生じやすい。その場合、反対側の歯を抜去して歯列正中の不

一致の改善を図ることが多い。また、先天欠如歯の代用となる歯を形態修正することが必要となる。

今回、上顎左側犬歯の先天欠如を伴い、上下顎歯列正中の不一致と前歯部反対咬合を認める症例に対し、下顎左側第一小臼歯の抜去と歯科矯正用アンカースクリューを併用した矯正歯科治療を行うことで、上下顎歯列正中の一致、適正な前歯部被蓋ならびに緊密な咬合が得られたので報告する。

初診時所見

患者は初診時年齢22歳9か月の女性で、上顎左側犬歯の欠損と上下顎歯列正中の不一致を主訴に来院した。

I. 顔貌所見 (図1 A)

正面観は左右非対称であり、側面観はStraight type profile を呈していた。E-line に対して、上唇の位置は2 mm 後方に位置し、下唇の位置は0.5mm 後方に位置した。

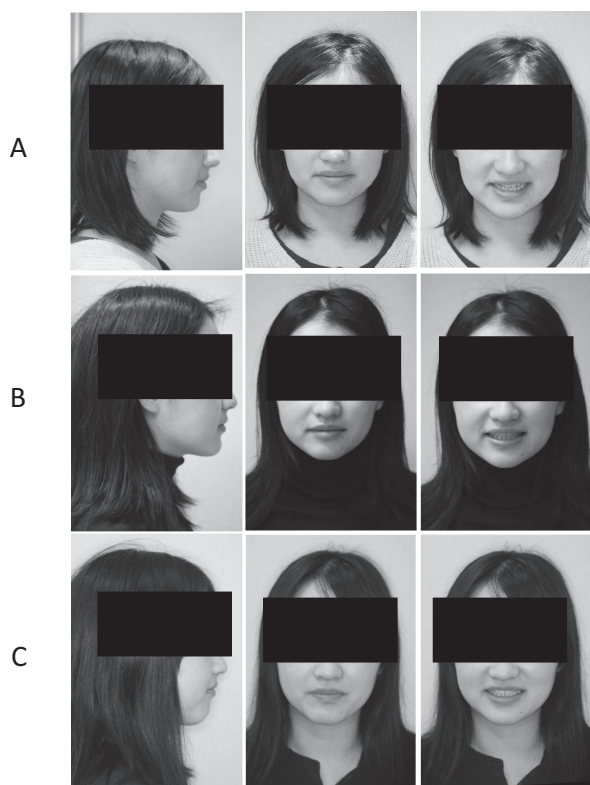


図1 顔画像

- (A) 初診時 (22歳10か月)
- (B) 動的治療終了時 (24歳9か月)
- (C) 保定終了時 (26歳9か月)

II. 口腔内所見 (図2-1 A, 2-2 A)

大臼歯関係は両側ともに Angle I 級であり、オーバージェット量は右側中切歯部で-0.1mm, 左側中切歯部で-1.1mm, オーバーバイト量は右側中切歯部で0.0mm, 左側中切歯部で0.4mm であった。上顎左側中切歯・側切歯と下顎側切歯・犬歯部、および上下顎右側側切歯部で反対咬合を認めた。

上下顎歯列ともに軽度の叢生 (アーチレングスディスケレパンシー: 上顎-1.5mm, 下顎-3.4mm) を認めた。上顎左側犬歯の先天欠如を認め、下顎前歯部に翼状捻転を認めた。

顔面正中に対し、上顎歯列の正中は1.0mm 左方に偏位、下顎歯列の正中は2.0mm 右方に偏位していた。

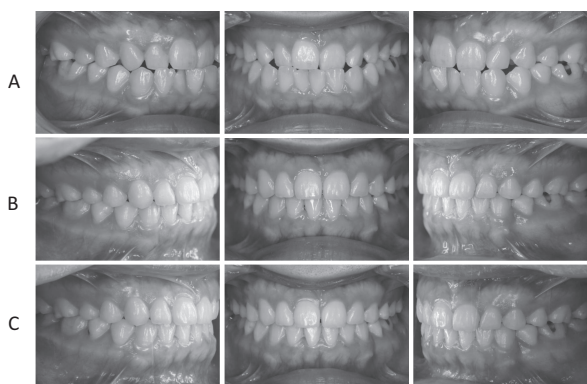


図2-1 口腔内画像 (正面・側面観)

- (A) 初診時 (22歳10か月)
- (B) 動的治療終了時 (24歳9か月)
- (C) 保定終了時 (26歳9か月)

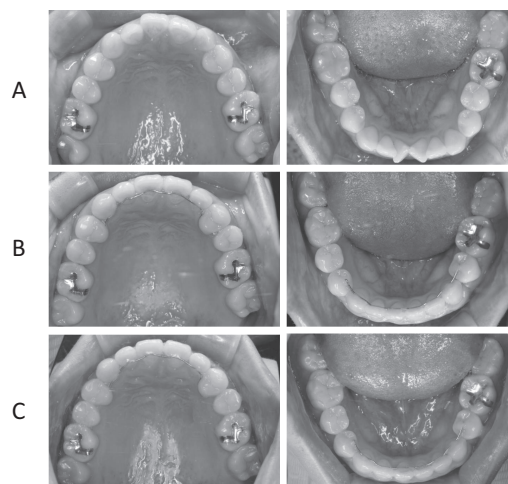


図2-2 口腔内画像 (咬合面観)

- (A) 初診時 (22歳10か月)
- (B) 動的治療終了時 (24歳9か月)
- (C) 保定終了時 (26歳9か月)

Ⅲ. パノラマ X 線画像所見 (図 3 A)

上顎左側犬歯および第三大臼歯の欠損を認めた。上顎第三大臼歯の近心傾斜を認めた。

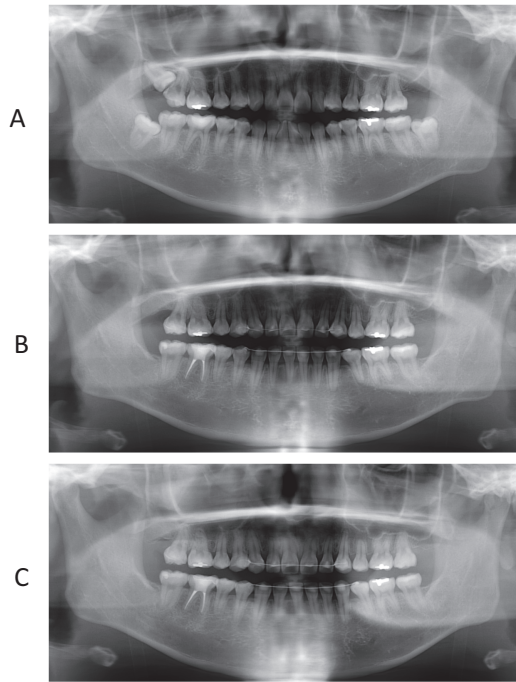


図 3 パノラマエックス線画像

(A) 初診時 (22歳10か月)

(B) 動的治療終了時 (24歳9か月)

(C) 保定終了時 (26歳9か月)

Ⅳ. 頭部 X 線規格画像分析所見 (表 1)

側面位頭部 X 線規格画像分析の結果、SNA 角は 82.2° 、SNB 角は 78.3° で標準的な値⁶⁾を示した。また ANB 角は 3.9° で骨格性 1 級を示した。下顎下縁平面傾斜角は 23.9° でローアングルであった。U1 to FH は右側が 110.4° 、左側が 105.2° であり、左右ともに上顎前歯の歯軸傾斜角は標準的な値を示した。L1 to Mp は 99.8° で下顎前歯の歯軸傾斜も標準的な値を示した。

正面位頭部 X 線規格画像では、上顎歯列正中の左方偏位と下顎歯列正中の右方偏位を認めた。

診断および治療方針

Ⅰ. 診断

上顎左側犬歯の先天欠如を伴い、上下顎歯列の軽度叢生、過小なオーバーバイトおよびオーバージェット、上顎左側中切歯・側切歯と下顎側切歯・犬歯部および上下顎右側側切歯部の反対咬合、上下顎歯列正中の不一致を呈する骨格性 1 級、Angle I 級、ローアングル症例と診断した。

Ⅱ. 治療方針

本症例は上下顎歯列叢生と前歯部の反対咬合の改善のためにプリアジャストエッジワイズ装置を用いて矯正歯科治療を行うことが適切であると判断した。下顎歯列の叢生と正中の右方偏位に対しては下顎左側第一小臼歯の抜去が必要であると考えられた。下顎左側

表 1 側面位頭部エックス線規格写真分析の計測値

| 計測項目 | 初診時 | 動的治療終了時 | 保定終了時 | 平均 | SD |
|---------------------|-------|---------|-------|-------|-------|
| S-N-A | 82.2 | 82.2 | 82.2 | 80.8 | 3.61 |
| S-N-B | 78.3 | 78.1 | 78.1 | 77.9 | 4.54 |
| A-N-B | 3.9 | 4.1 | 4.1 | 2.8 | 2.44 |
| Mp-FH | 23.9 | 26.3 | 26.3 | 30.5 | 3.6 |
| Go A. | 123.3 | 122.4 | 122.4 | 122.1 | 5.29 |
| U1-FH 右 | 110.4 | 118.5 | 119.6 | 112.3 | 8.26 |
| U1-FH 左 | 105.2 | 118.5 | 119.6 | 112.3 | 8.26 |
| L1-Mp | 99.8 | 89.2 | 89.1 | 93.4 | 6.77 |
| IIA 右 | 125.9 | 126.0 | 125.0 | 123.6 | 123.6 |
| IIA 左 | 131.1 | 126.0 | 125.0 | 123.6 | 123.6 |
| (deg.) | | | | | |
| S-N | 69.4 | 69.4 | 69.4 | 67.9 | 3.65 |
| Go-Me | 71.8 | 71.9 | 71.9 | 71.4 | 4.14 |
| Ar-Go | 51.6 | 51.6 | 51.6 | 47.3 | 3.33 |
| Ar-Me | 110.3 | 110.3 | 110.4 | 106.6 | 5.74 |
| OJ 右 | -0.1 | 3.6 | 4.0 | 3.1 | 1.07 |
| OJ 左 | -1.1 | 3.6 | 4.0 | 3.1 | 1.07 |
| OB 右 | 0.0 | 1.6 | 2.0 | 3.3 | 1.89 |
| OB 左 | 0.4 | 1.6 | 2.0 | 3.3 | 1.89 |
| Upper lip to E-line | -2.0 | -2.0 | -2.0 | | |
| Lower lip to E-line | -0.5 | -1.0 | -1.0 | | |
| (mm) | | | | | |

臼歯部は最大の固定が必要となるため、下顎左側第一・第二大臼歯部の歯根間に歯科矯正用アンカースクリューを埋入することとした。上顎左側犬歯の先天欠如に対しては、上顎側切歯・第一小白歯間に空隙を認めないことと、上顎歯列正中の左方偏位が軽度であることから、上顎左側第一小白歯を犬歯として排列することとし、矯正歯科治療終了後に上顎左側第一小白歯の形態修正を行うこととした。

治療経過

矯正歯科治療開始前に上顎右側および下顎両側第三大臼歯の抜去を行った。23歳2か月時に下顎左側第一・第二大臼歯部の歯根間に歯科矯正用アンカースクリューの埋入を行った(図4)。23歳5か月時に下顎左側第一小白歯を抜去し、下顎左側犬歯から臼歯部にプリアジャストエッジワイズ装置を装着しレベリングを開始した。23歳6か月時に上顎にプリアジャストエッジワイズ装置を装着しレベリングを開始した。下顎は歯科矯正用アンカースクリューから下顎左側犬歯の牽引を開始した。23歳11か月時に下顎前歯部および右側臼歯部にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、下顎歯列全体のレベリングを開始した。24歳3か月時より、上顎小白歯部から下顎犬歯部へ咬合の緊密化を図り顎間ゴムの使用を開始した。

24歳9か月時に動的処置を終了した。上下顎歯列にラップアラウンドタイプのリテーナーと、上下顎左右第一小白歯間にボンデッドタイプリテーナーを装着し、保定を行った。26歳9か月の保定終了まで、良好な咬合を維持していた(図2)。

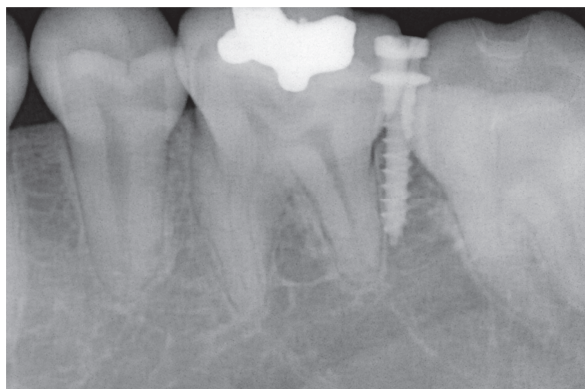


図4 歯科矯正用アンカースクリュー埋入時
デンタルエックス線画像

治療結果

I. 顔貌所見(図1B)

治療開始時と動的治療時において側貌の変化はほとんど認められなかった。E-line に対して、上唇の位置は2.0mm 後方に位置し、下唇の位置は1.0mm 後方に位置した。

II. 口腔内所見(図2-1B, 2-2B)

大臼歯咬合関係は両側ともに Angle I 級を認めた。オーバージェット量は右側が-1.1mm, 左側が-0.1mm から両側ともに3.6mm に変化し、上下顎前歯の水平的被蓋は標準的な数値に改善した。オーバーバイト量は右側が0.0mm, 左側が0.4mm から両側ともに1.6mm に変化し、上下前歯部の垂直的被蓋は増加したが、標準値と比較して小さい数値を示した。

III. パノラマエックス線画像所見(図3B)

初診時のパノラマエックス線画像と比べて、上顎左右中切歯および側切歯に軽度の歯根吸収を認めた。

III. 頭部 X 線規格画像分析所見(表1, 図5)

初診時、動的治療終了時、保定終了時の側面位頭部 X 線規格画像の重ね合わせを図5に示す。初診時から動的治療終了時にかけて、ANB 角は3.9° から4.1° に増加した。SNA 角は82.2° のまま変化を認めなかったが、SNB 角は78.3° から78.1° にわずかに減少した。下顎下縁平面傾斜角は23.9° から26.3° に増加し、下顎骨の時計方向の回転を認めた。治療前後の頭部 X 線規格画像の重ね合わせより、下顎前歯および大臼歯の挺出を認めた。

下顎左側第一小白歯を抜去して歯列の再排列を行った結果、U1-FH は右側が110.4°、左側が105.2° から両側ともに118.5° に変化し、上顎前歯の唇側への傾斜移動を認めた。L1-Mp は99.8° から89.2° に変化し、下顎前歯の舌側への傾斜移動を認めた。

IV. 動的治療終了時から保定終了時までの変化(図1C, 図2-1C, 2-2C, 図6, 表1)

動的治療終了時から保定終了時までの間、ANB 角には変化は認められず、骨格性の変化は認められなかった。U1-FH は118.5° から119.6° に変化し、わずかに唇側傾斜を認めたが、前歯部被蓋にほとんど変化は認められなかった。左側側方運動時では上顎左側第一小白歯と下顎左側犬歯のみで下顎は誘導されており、良好な咬合を維持していた。



図5 初診時と動的治療終了時との側面位頭部
エックス線規格写真トレース図の重ね合わせ

(A) 顔面頭蓋 (SN at S)

(B) 上顎 (Palatal plane at ANS)

(C) 下顎 (Mandibular plane at Me)

破線：初診時 (22歳10か月)；実線：動的治療終了時 (24歳9か月)；点線：保定終了時 (26歳9か月)

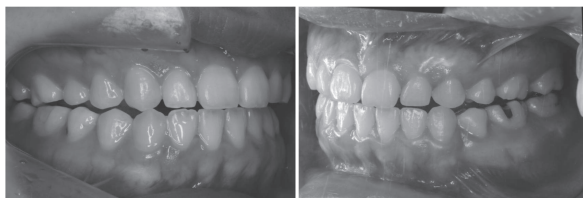


図6 保定終了時における側方運動

考 察

永久犬歯の先天欠如の発現頻度は0.1～0.3%前後と低く^{3,7)}，そのため症例報告も少ない^{8,9)}．さらに非症候性の永久犬歯の先天欠如の発現は極めて稀である¹⁰⁾．Brook らの報告では永久歯の先天欠如と矮小歯との関連性を示唆している¹¹⁾．永久犬歯の先天欠如症例では，隣接する永久側切歯の形態異常 (円錐歯)^{12,13)} や，過剰歯，他部位に先天欠如歯を認めたという報告⁷⁾ があるが，本症例ではこれらの異常は認められなかった．

永久歯の先天欠如を認める症例では上下顎歯列正中の不一致が生じやすく，矯正歯科治療で改善を図る際に反対側の同名歯の抜去を選択することがある．本症例では，上顎左側犬歯の先天欠如および上顎歯列正中の左方偏位を認めたため，反対側の上顎右側犬歯を抜去することを検討したが，側方運動時の犬歯誘導の重要性¹⁴⁾ を考慮して選択しなかった．また，反対側の上顎右側第一小臼歯を抜去することも検討したが，初診時の上下前歯部の水平的被蓋が小さかったことから上顎前歯を唇側傾斜させる必要があった．そのため，上顎右側第一小臼歯は抜去せずに上顎歯列を再排列する

こととした．犬歯の先天欠如が機能障害を引き起こす一因となる可能性が過去に報告されているが¹⁵⁾，本症例では治療後の側方運動時において，上顎左側第一小臼歯部での誘導を認め，先天欠如の犬歯を第一小臼歯が代償して機能していることが示された (図6)．

下顎歯列については，前歯部の叢生の改善と下顎歯列正中の右方偏位を改善するため，下顎左側第一小臼歯を抜去し，下顎左側大臼歯部に歯科矯正用アンカースクリューを埋入して固定を行った．さらに本症例では治療の初期段階において下顎左側犬歯から臼歯部のみにセクショナルアーチを装着し，下顎左側犬歯の遠心移動を行った後に下顎前歯部から下顎右側臼歯部の排列を開始した．その結果，下顎左側第一小臼歯の抜去によって得られた空隙を下顎前歯部叢生と下顎歯列正中の偏位の改善のために効率的に利用することができた．また歯科矯正用アンカースクリューにより下顎臼歯部の最大の固定が得られたことで下顎前歯が舌側移動し，前歯部の水平的被蓋が改善された．以上より，歯科矯正用アンカースクリューとセクショナルアーチを併用することによって従来よりも効率的で確実に歯の移動を行うことができることが示された¹⁶⁾．

本症例では前歯部の垂直的被蓋を改善するために動的治療中に上下顎犬歯間で顎間ゴムが用いられた結果，下顎前歯および臼歯部の挺出と下顎骨のわずかな時計方向への回転が認められた (図5)．本症例はローアングル症例であり，下顎骨のわずかな時計方向への回転は許容されるものと考えられるが，治療後の安定性について考慮すると，下顎左側大臼歯部に埋入した歯科矯正用アンカースクリューを利用して積極的に下顎大臼歯の挺出防止を図るべきであったと考える．また，初診時に認められた下顎前歯部の叢生と浅い垂直的被蓋については治療後の安定性が得られにくいことが予想されるため¹⁷⁾，長期の保定が必要と考えられる．

上顎左側犬歯の先天欠如および前歯部反対咬合を認める症例に対し，上顎歯列は非抜歯にて排列を行い，下顎歯列は左側のみ第一小臼歯を抜去して歯科矯正用アンカースクリューを用いて排列を行った結果，適正な前歯部被蓋および緊密な咬合関係を得ることが可能であることが示された．さらには先天欠如している上顎左側犬歯に代えて，上顎左側第一小臼歯と下顎左側犬歯で側方運動時の誘導が得られることが示された．

文 献

- 1) Endo T, Ozoe R, Yoshino S, Shimooka S. Hypodontia patterns and variations in craniofacial morphology in Japanese orthodontic patients. *Angle Orthod*. 2006;

- 76: 996-1003.
- 2) Tavajohi-Kermani H, Kapur R, Sciote JJ. Tooth agenesis and craniofacial morphology in an orthodontic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122: 39-47.
 - 3) 日本小児歯科学会学術委員会. 日本人小児の永久歯先天性欠如に関する疫学調査. 小児歯科学雑誌. 2010; 48: 29-39.
 - 4) Kokich VG, Kokich VO. Congenitally missing mandibular second premolars: clinical options. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130(4): 437-44.
 - 5) Kokich VO Jr, Kinzer GA, Janakievski J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement. Counterpoint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139(4): 435, 437, 439.
 - 6) 和田清聡. 頭部 X 線規格写真による顎・顔面頭蓋の個成長の様相に関する研究. 阪大歯誌. 1977; 22: 239-269.
 - 7) Rózsa N1, Nagy K, Vajó Z, Gábris K, Soós A, Alberth M, Tarján I. Prevalence and distribution of permanent canine agenesis in dental paediatric and orthodontic patients in Hungary. *Eur J Orthod.* 2009; 31(4): 374-379.
 - 8) Koç N, Cagrankaya B, Akkaya N. Unilateral maxillary canine agenesis: a case report and literature review. *Case Reports in Dentistry.* 2014: 1-4.
 - 9) Kambalimath HV, Jain S, Patil RU, Asokan A, Kambalimath D. Permanent Maxillary Canine Agensis: A Rare Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015; 8(3): 242-6.
 - 10) Lombardo C, Barbato E, Leonardi R. Bilateral maxillary canines agenesis: a case report and a literature review. *Eur J Paediatr Dent.* 2007; 8(1): 38-41.
 - 11) Brook AH. A unifying aetiological explanation for anomalies of human tooth number and size. *Archives of Oral Biology.* 1984; 29: 373-378.
 - 12) Bazan MT. A congenitally missing canine in association with other dental disturbances: report of two cases. *Journal of Dentistry for Children.* 1983; 50: 382-384.
 - 13) Cho SY, Lee CK, Chan JC. Congenitally missing maxillary permanent canines: report of 32 cases from an ethnic Chinese population. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 14(6): 446-50.
 - 14) Kahn AE. The importance of canine and anterior tooth positions in occlusion. *J Prosthet Dent.* 1977; 37: 397-410.
 - 15) 小林喜平, 川瀬充朗, 桑原克久, 河相安彦, 川良美佐雄, 金澤英作, 加藤吉昭. 上顎片側犬歯の先天的欠如を有する顎関節症の一例—3次元高精細レーザー計測による顎・歯列形態の観察—. 補綴誌, 1994; 38: 35-42.
 - 16) Thiruvengkatachari B, Pavithranand A, Rajasigamani K, Kyung HM. Comparison and measurement of the amount of anchorage loss of the molars with and without the use of implant anchorage during canine retraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129(4): 551-4.
 - 17) de Bernabé PG, Montiel-Company JM, Paredes-Gallardo V, Gandía-Franco JL, Bellot-Arcís C. Orthodontic treatment stability predictors: A retrospective longitudinal study. *Angle Orthod.* 2017; 87(2): 223-229.