

移転歯の発現の実態とその矯正治療に関する臨床的考察

吉田 志乃, 進來 亜希, 井藤 一江
丹根 一夫

Current status of migrated tooth and clinical consideration for the orthodontic treatment

Shino Yoshida, Aki Suzuki, Kazue Ito and Kazuo Tanne

(平成7年3月31日受付)

緒 言

移転歯とは、一般にある歯が隣接する歯と位置を交換して萌出している状態を意味する歯の位置異常のひとつであるが、歯がその本来の位置から著しく異なった位置に萌出した状態、すなわち異所萌出をも含むこともある¹⁾。

移転歯を有する患者の矯正治療方針の決定に際しては、移転歯の処置を十分考慮する必要がある。すなわち、移転歯を有する抜歯症例での抜去適応歯の選択と移転歯を抜去しない場合の排列方法については十分な検討が必要である。

しかし、移転歯の発現はきわめて少ないため、その実態や原因ならびに治療指針についての検討はほとんど行われておらず、症例報告があるのみである²⁻¹⁰⁾。

そこで今回、広島大学歯学部附属病院矯正科で矯正治療を受けた患者の中で、移転歯の発現の実態を調査するとともに、移転歯を移転した状態で排列した一症例と本来の正しい位置に排列した一症例の治療経過と治療結果に基づいて、矯正治療を行う際に考慮すべき点について若干の考察を行った。

研究対象および資料と方法

歯の移転は矯正治療開始後に発現する場合があります、初診時資料での判定が困難であるため、初診時と治療中の資料を基に該当する症例を選択した。

移転歯の判定基準として、図1に示すように、隣接

広島大学歯学部歯科矯正学講座（主任：丹根一夫教授）本論文の要旨は平成6年6月の第27回広島大学歯学会総会および平成6年10月の第53回日本矯正歯科学会大会において発表した。

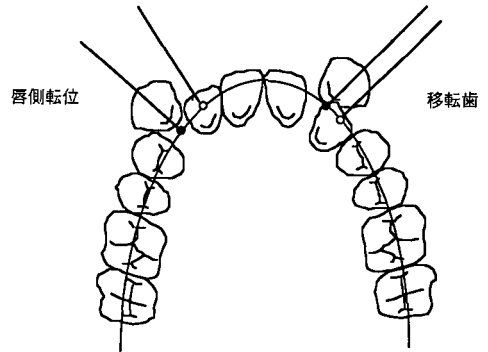


図1 移転歯の判定基準。

○側切歯の中心線を歯列弓上に投影した点
●犬歯の中心線を歯列弓上に投影した点

する2歯の中心線を歯列弓上に投影した点が逆転しているものとし、転位歯との区別を明確に行った。

その結果、患者3035名のうち男子5名、女子15名の計20名が移転歯を有していたため、その24部位を調査対象とした。

調査資料として、患者の診療録、口腔内写真、歯列石膏模型およびパノラマX線写真を使用し、以下の項目について調査した。

1. 移転歯の発現部位
2. 不正咬合の種類：不正咬合の分類の優先順位として、口唇裂口蓋裂、上顎前突、下顎前突、交叉咬合、開咬、過蓋咬合、叢生、その他、の順とした。口唇裂口蓋裂患者は、上顎部の形態や大きさに著しい異常を有することが多いため、今回の調査では他の不正咬合と分けて評価した。
3. 移転歯の部位別に見た治療方針

研究結果

1. 移転歯の発現部位 (図2)

24部位中、上顎側切歯と犬歯の移転が11部位 (右側のみ3名、左側のみ6名、両側1名)、上顎犬歯と第一小臼歯の移転が12部位 (右側のみ4名、左側のみ2名、両側3名)、下顎犬歯異所萌出が1部位であった。このことから、上顎での発現が約96%と圧倒的に多く見られた。また、下顎犬歯の1部位を除き、上顎犬歯が関与した移転の状況が明らかとなった。

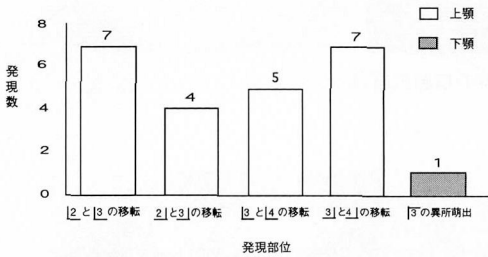


図2 移転歯の発現部位.

2. 不正咬合の種類 (図3)

20名中、口唇裂口蓋裂が7名、上顎前突が1名、下顎前突が4名、叢生が4名、その他 (埋伏歯) が4名であった。また、埋伏歯はすべて上顎犬歯であった。このことより、交叉咬合を含む下顎前突の割合が45%と最も高く、次いで叢生と埋伏歯がそれぞれ30%、20%の割合を示した。叢生と埋伏歯を歯と顎の大きさの不調和という要因から同義に扱くと、両者の割合は50%ときわめて高い値となる。

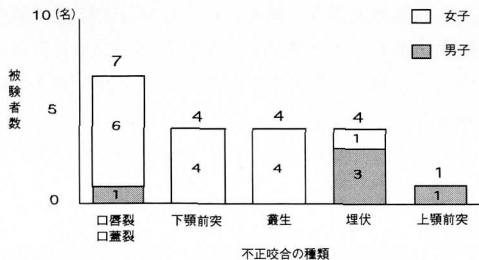


図3 不正咬合の種類.

3. 移転歯の部位別に見た治療方針 (図4)

上顎側切歯と犬歯の移転では、11部位のうち、正しい位置に牽引後排列したものが4部位、移転した状態で排列したものが5部位 (中切歯を抜去したもの3部位、非抜歯2部位)、当該部位の側切歯を抜去したものが1部位、未治療のものが1部位であった。

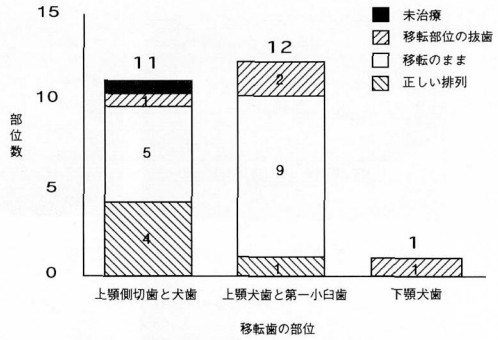


図4 移転歯の部位別に見た治療方針.

上顎犬歯と第一小臼歯の移転では、12部位のうち、正しい位置に牽引後排列したものは1部位のみで、移転した状態で排列したものが9部位 (非抜歯5部位、側切歯の先天性欠如4部位)、当該部位の第一小臼歯を抜去したものが2部位であった。

下顎犬歯の異所萌出症例では、移転した犬歯を抜去し治療を進めた。

症 例

<第1症例>

初診時年齢12歳7か月の女子で、左側上顎犬歯の萌出異常を主訴として来院した。家族歴、既往歴については特記すべき事項が認められなかった。

1. 初診時所見

1) 顔貌所見 (図5)

正貌は左右対称、側貌は直線型であった。



図5 第1症例の顔面写真.

2) 口腔内所見 (図6)

左側上顎乳犬歯と第二乳臼歯が残存し、左側上顎犬歯は中切歯と側切歯の間に萌出中であった。両側上顎

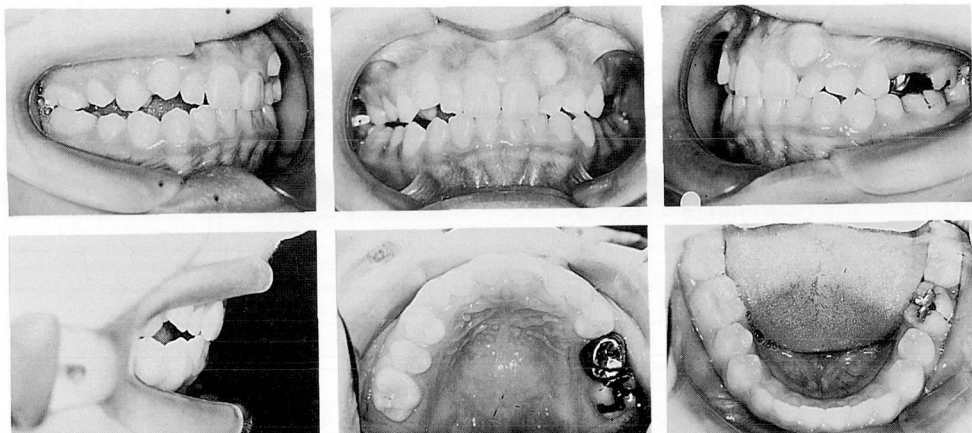


図6 第1症例の初診時の口腔内写真.

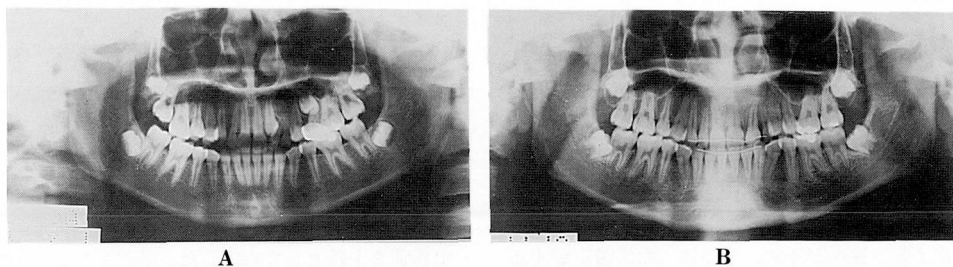


図7 第1症例のパノラマX線写真.

A: 初診時 B: 動的治療終了時

第二大臼歯は未萌出であったが、その他は上下顎とも第二大臼歯まで萌出が完了していた。両側上顎側切歯はいずれも矮小歯で、左側上顎側切歯は萌出中の犬歯に押されて近心傾斜を呈していた。上下歯列に叢生はなく、下顎歯列は中等度の Spee 湾曲を呈していた。上下歯列の正中は一致し、オーバージェット +2.0 mm, オーバーバイト +2.0 mm で、 $\frac{5432}{5432}$ は開咬を呈していた。上下顎第一大臼歯の近遠心関係は右側で Angle I 級、左側では上顎第二乳臼歯残存のため Angle III 級であった。

3) 模型分析所見

歯冠近遠心幅径は、上顎側切歯と下顎犬歯が -1 S.D. を超えて小さい他は、いずれも標準範囲内であった。歯槽基底弓および歯列弓の長径・幅径は上下顎とも標準範囲内であった。歯と顎の大きさの不調和量は、上顎で +0.8 mm, 下顎では 0 mm であった。

4) パノラマX線写真所見 (図7-A)

左側上顎乳犬歯と第二乳臼歯の歯根はほとんど吸収していなかった。左側上顎犬歯は側切歯部に萌出中で、これにより左側上顎側切歯の歯根は乳犬歯に近接

し、著しい遠心傾斜を呈していた。

5) 側面頭部X線規格写真分析所見 (図8)

本症例の分析結果を、当講座所蔵の同年齢の日本人女子の標準値と比較した。

上下顎骨の大きさ、頭蓋に対する前後的位置は標準範囲内であり、上下顎の前後関係は Skeletal 1 を示していた。なお、下顎骨の下顎角および下顎下縁平面角がわずかに小さな値を示した。

上下顎中切歯の歯軸傾斜は標準範囲内であった。

2. 診 断

左側上顎側切歯と犬歯の移転、 $\frac{5432}{5432}$ 部の開咬を伴う不正咬合症例で、上下顎の前後関係は正常であった。

3. 治療方針

左側上顎側切歯の歯根が犬歯歯根より遠心に位置し、左側上顎犬歯が側切歯部に萌出中であったため、左側上顎乳犬歯を抜去し、上顎リングルアーチとセクショナルアーチを用いて左側上顎側切歯歯冠を遠心移

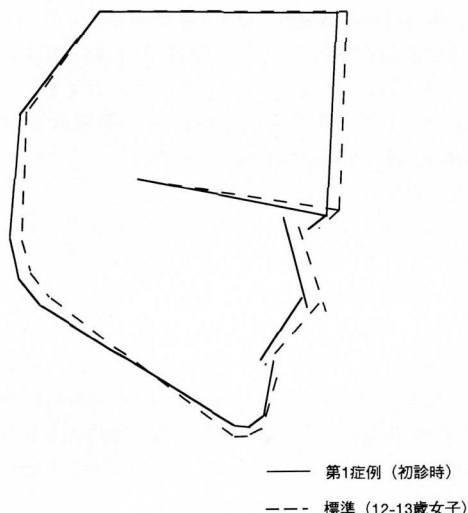


図8 側面頭部X線規格写真のプロフィログラム (S:S-N).

動して直立させ、犬歯を側切歯の近心に排列する。また、左側上顎第二乳臼歯を抜去して、第二小臼歯の萌出促進をはかり、第二小臼歯萌出後、マルチブラケット装置を用いて上下歯列の排列を行う。

4. 治療経過

13歳0か月時、上顎にリンガルアーチ、3246部にセクショナルアーチを装着し、側切歯の遠心移動と犬歯の萌出誘導、および側切歯と犬歯の整直を行った。7か月後、ほぼ排列を完了したが、左側上顎第二小臼歯が未萌出のため一時すべての装置を撤去した。14歳2か月時、第二小臼歯の萌出がほぼ完了した時点でマルチブラケット装置を装着して上下歯列の排列を開始

した。2年1か月後(16歳3か月)に動的治療を完了し、bonded lingual retainerを用いた保定を開始した。

5. 治療結果

動的治療終了時の口腔内写真を図9に示す。オーバージェット +2.0 mm, オーバーバイト +2.0 mmで、上下顎第一大臼歯の近遠心関係は Angle I 級であった。左側上顎犬歯の歯冠については、唇側面の豊隆が軽度で、咬頭も低く、側切歯の形態とほぼ類似していたため、歯冠の形態修正は行わなかった。また、下顎運動中の犬歯部における咬頭干涉ならびに左側上顎側切歯と犬歯の歯肉退縮はまったく認められなかった。さらに、パノラマX線写真より、歯根吸収や歯槽骨の吸収はまったく認められず、歯根の平行性はほぼ良好であった(図7-B)。

<第2症例>

初診時年齢12歳11か月の女子で、左側上顎乳犬歯の晩期残存と左側上顎犬歯の異所萌出を主訴として来院した。

1. 家族歴

母親が乱杭歯、母方の祖父母に出っ歯あるいは乱杭歯が認められたが、歯の著しい萌出異常は認められなかった。

2. 既往歴

4歳まで吸指癖が認められ、4歳6か月時に扁桃腺の摘出術を受けた他に特記すべき事項は認められなかった。

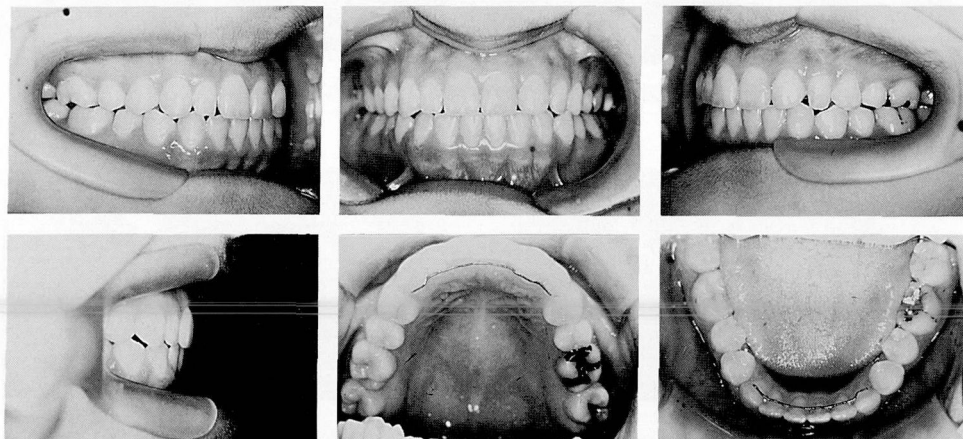


図9 第1症例の動的治療終了時の口腔内写真。

3. 初診時所見

1) 顔貌所見 (図10)

正貌は左右対称, 側貌は直線型であった。



図10 第2症例の顔面写真。

2) 口腔内所見 (図11)

右側上顎第二大臼歯以外, 上下顎とも第二大臼歯までは萌出完了していた。左側上顎犬歯は第二小臼歯の頬側に萌出し, 第二小臼歯は口蓋側に転位してい

た。歯列弓内には左側上顎乳犬歯が残存していた。上顎正中離開が認められ, 上下歯列の正中は一致し, オーバージェット +2.0 mm, オーバーバイト +1.0 mm で, 上下顎第一大臼歯の近遠心関係は右側で Angle III 級, 左側では Angle I 級であった。

3) 模型分析所見

歯冠近遠心幅径は, 上顎犬歯がわずかに +1 S.D. を超えて大きい他は, いずれも標準範囲内にあった。上顎の歯槽基底弓と歯列弓の長径・幅径はわずかに +1 S.D. を超えて大きかった。下顎は歯槽基底弓長径が +1 S.D. を超えてやや大きかったが, 歯槽基底弓幅径および歯列弓長径・幅径は標準範囲内にあった。上下歯列には空隙が存在し, 歯と顎の大きさの不調和量は, 上顎は +0.9 mm, 下顎は +2.1 mm であった。

4) パノラマX線写真所見 (図12-A)

左側上顎犬歯と第二小臼歯は頬舌的に重なり, 左側上顎犬歯は著しく近心傾斜および捻転しながら, 根尖が第二小臼歯の根尖の頬側に位置していた。左側上顎乳犬歯の歯根は約1/2吸収されていた。右側上顎以外の第三大臼歯歯胚はすべて認められた。

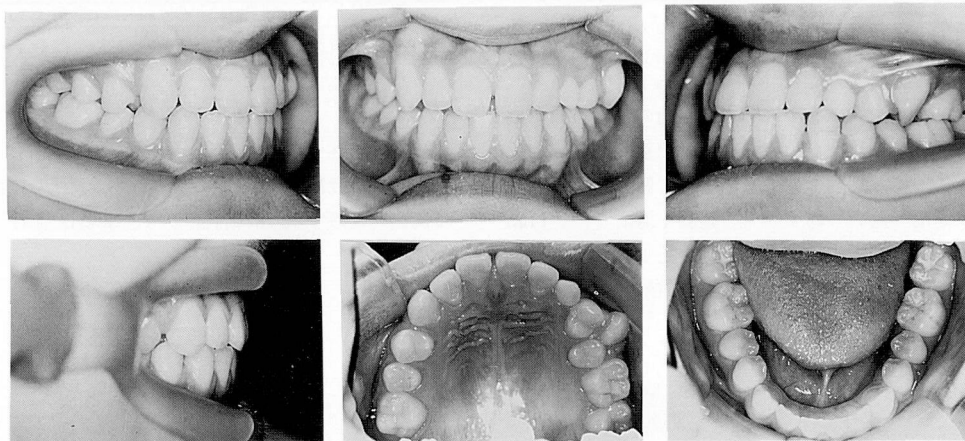
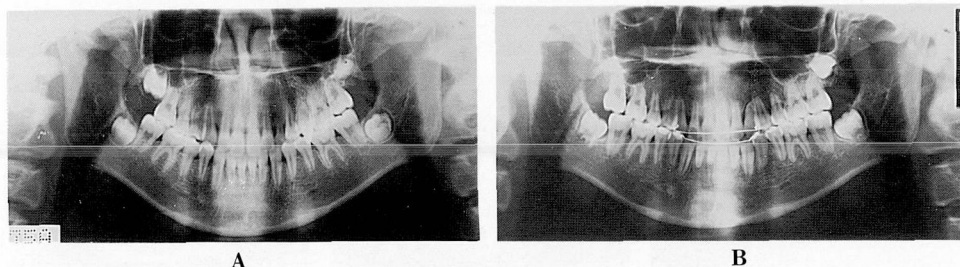


図11 第2症例の初診時の口腔内写真。



A

B

図12 第2症例のパノラマX線写真。

A: 初診時 B: 動的治療終了時

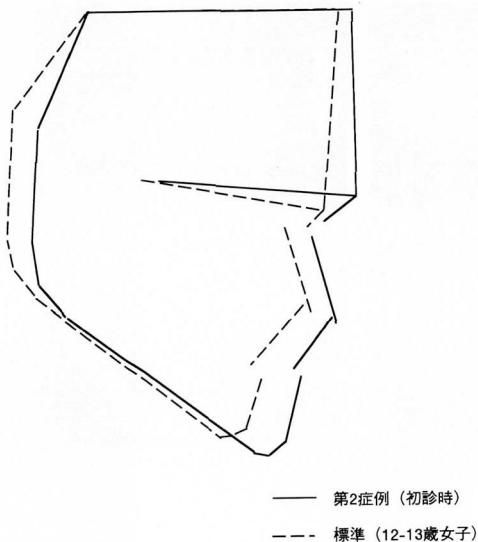


図13 側面頭部X線規格写真のプロフィログラム (S:S-N).

5) 側面頭部X線規格写真分析所見 (図13)

本症例の分析結果を、当講座所蔵の同年齢の日本人女子の標準値と比較した。

上顎骨の大きさ、頭蓋に対する前後的位置は標準範囲内であった。下顎骨の頭蓋に対する前後的位置は標準範囲内であったが、骨体長は +1 S.D. を超えて大きかった。上下顎の前後関係は Skeletal 3 を示していた。

上下顎中切歯の歯軸傾斜は標準範囲内であった。

4. 診 断

左側上顎犬歯と第一小臼歯の移転を伴う不正咬合症例で、上下顎の前後関係は正常であった。

5. 治療方針

左側上顎乳犬歯を抜去し、上顎リンガルアーチとセクショナルアーチを用いて犬歯を近心移動して本来の位置に排列する。その際、犬歯と第一小臼歯の歯根の接触による吸収を避けるため第一小臼歯を口蓋側へ移動し、犬歯の近心移動後、再び第一小臼歯を頬側に移動して排列する。犬歯と第一小臼歯の位置の改善が終了した後、マルチブラケット装置を用いて上下歯列の排列を行う。

6. 治療経過 (図14)

13歳3か月時、上顎にリンガルアーチ、436部にブラケットを装着し、第一小臼歯の口蓋側移動と犬歯の整直および捻転修正を開始した (図14-A, B)。6か月で移動が完了したため、上顎前歯にブラケットを装着し、セクショナルアーチで左側上顎犬歯の近心移動を開始した (図14-C, D)。12か月後、犬歯の近心移動により第一小臼歯との移転が改善されたため、上下顎のすべての歯にマルチブラケット装置を装着し、排列を開始した (図14-E, F)。2年3か月後 (15歳2か月) に動的治療を完了し、bonded lingual retainer を用いた保定を開始した。

7. 治療結果

動的治療終了時の口腔内写真を図15に示す。オー

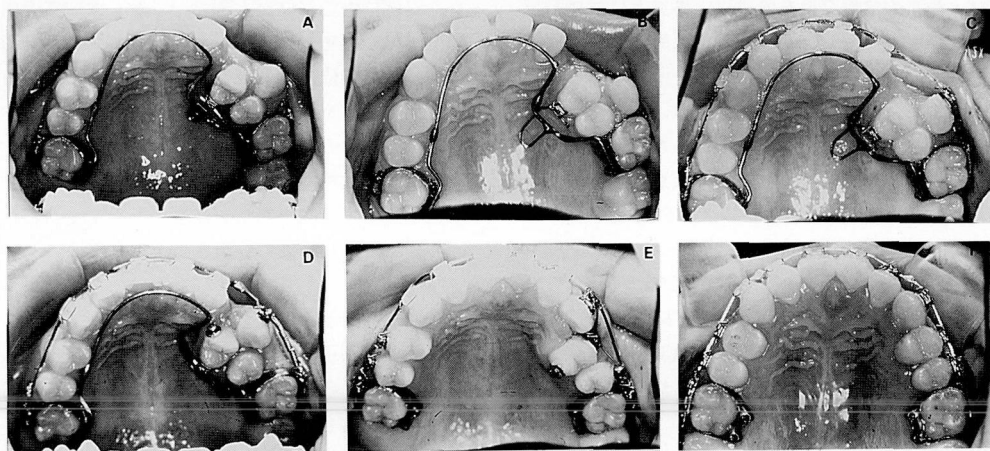


図14 第2症例の治療経過。

A: リンガルアーチによる左側上顎第一小臼歯の口蓋側移動。B: 左側上顎犬歯の整直および捻転修正。C, D: セクショナルアーチによる左側上顎犬歯の近心移動。E: 左側上顎犬歯と第一小臼歯の移転改善後の第一小臼歯の頬側移動。F: 排列終了。

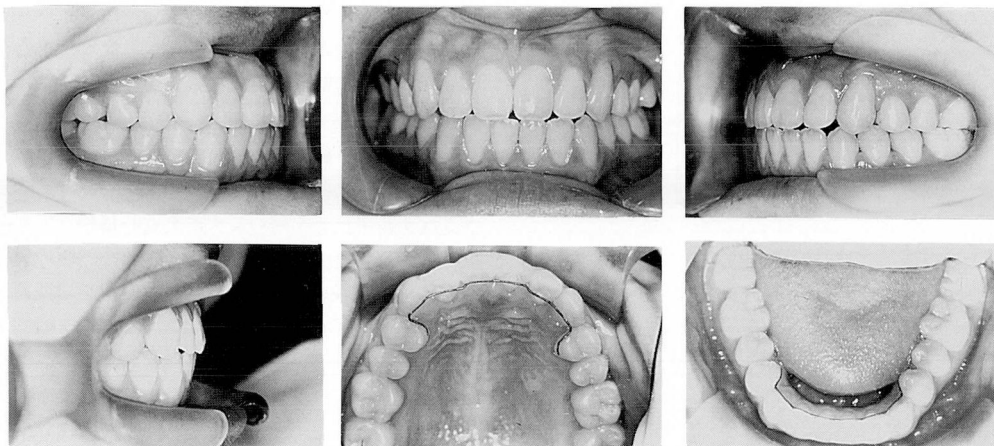


図15 第2症例の動的治療終了時の口腔内写真。

バージェット +2.0 mm, オーバーバイト +1.0 mm, 上下顎第一大臼歯の近遠心関係は, 右側で Angle III 級, 左側では Angle I 級であり, 上顎の正中が右方へ 1.5 mm 偏位した。左側上顎犬歯の歯軸傾斜は良好であったが, パノラマX線写真において, 上下顎の切歯と左側上顎犬歯に歯根吸収が認められ, 左側上顎犬歯近心の歯根膜腔の拡大と左側上顎犬歯・小白歯部の歯槽骨レベルの低下が認められた (図 12-B)。

考 察

1. 移転歯の判定基準と発現頻度

移転歯の判定に際しては, 歯と顎の大きさの不調和があれば, 唇舌側・頬舌側転位と同時に見られるため, 転位歯との区別が必要となる。藤田ら³⁾は, 完全な歯冠・歯根の位置交換を除けば, 外見上は唇側転位と移転歯の区別は困難とし, 移転歯と唇側転位の区別は歯冠の位置だけでなく歯根の位置をも考慮してなされるべきとしている。今回の調査では, 歯のX線写真による歯根の位置の判定が困難であったため, 隣接する2歯の中心線を歯列弓上に投影した点が逆転しているものを移転歯とし, 転位歯との区別を明確に行った。

移転歯の発現頻度について, 朝倉ら⁷⁾は0.065%, 山田ら⁸⁾は0.035%, 吉岡⁹⁾は0.222%, 荷宮¹⁰⁾は0.358%と報告している。今回の調査により, 移転歯を有する患者は20名で, 調査対象総数3035名に対する発現頻度は約0.66%と, 従来の報告と比較して高い値を示した。

発現頻度に差が生じた要因として, 調査対象総数(朝倉ら⁷⁾は61,382名, 山田ら⁸⁾は8,600名であったのに対し, 吉岡⁹⁾は900名, 荷宮¹⁰⁾は559名と少ない), 調査対象(一般母集団と矯正患者群)や移転歯の判定

基準等の違いが考えられる。つまり, 一般母集団と比べて, 矯正患者群では顎骨の形態異常や歯の位置異常が多く存在するため, 歯の位置異常のひとつである移転歯の発現頻度が高くなるのが十分に考えられる。したがって, 一般母集団を構成する各個人の咬合状態が明確にされない限りは, 両群の数値のみを単純に比較することはできないと考えられる。しかし, 本調査結果からも示されるように, 矯正患者群における移転歯の発現は一般母集団よりもはるかに多いことが示唆された。

2. 移転歯の発現部位

藤田ら³⁾は, 歯の移転は上顎前歯, 特に犬歯部に最も多く生じると報告している。今回の調査においても, 24部位中23部位が上顎で, しかもすべて犬歯が関係していた。その原因として, 戸倉ら²⁾は, 犬歯が他の歯より高い位置に形成されるため, その萌出方向を誤り易いことを指摘した。また, 上顎犬歯は側方歯のなかで最も歯の完成時期が遅く, 最後に萌出し, かつその部位が歯槽基底弓の変曲部にあるため, 歯の萌出余地不足による萌出異常を最も呈しやすく, これが犬歯の移転が多い最大の要因と考えられる。

3. 移転歯と不正咬合との関連性

移転歯と不正咬合の関係についての報告はまったく見られない。今回の調査結果では, 口唇裂口蓋裂患者での発現が最も多く, 次いで下顎前突や叢生で多く見られた。移転歯の原因として, 歯胚の位置異常, 顎骨の發育不全, 乳歯の早期喪失や晩期残存, 永久歯の萌出遅延や埋伏, 過剰歯の存在, 遺伝などが挙げられている^{2,3,7)}。今回, 口唇裂口蓋裂患者, ならびに下顎前

突や叢生での発現が多かったことから、口蓋裂発生に伴う歯胚の位置異常、上顎骨の発育不全に伴う歯と顎の大きさの不調和による歯胚の位置異常がその要因として考えられた。

4. 移転歯の治療についての臨床的示唆

移転歯を伴う症例の矯正治療方針を決定する手順には、①抜歯症例と非抜歯症例の判定、②抜歯症例の場合は抜去適応歯の決定、③歯の排列方法の決定、がある。また、これに関連した問題点として、移転歯の歯軸傾斜や根尖の位置による治療の難易度、移動に伴う歯根吸収や歯周組織への影響、移動に必要な治療期間の長さ、治療後の補綴処置の必要性の有無、歯列の外観の良否、咬合や咀嚼運動への影響などが挙げられる。

上顎側切歯と犬歯の移転では、移転した状態で排列したのは、中切歯歯根吸収のため中切歯を抜去して犬歯を中切歯の位置に排列した3部位と、非抜歯2部位（第一症例を含む）であった。正しい位置に牽引後排列したものは4部位で、非抜歯2部位、第一小臼歯抜去2部位であった。排列順序については、移転歯に唇舌の転位がある場合は正しい順序に牽引後排列していたが、歯列内に位置していた場合は移転した状態で排列していた。治療期間は、正しい位置に牽引後排列した症例で平均12か月長くなっていた。

上顎犬歯と第一小臼歯の移転では、抜歯症例で第一小臼歯抜去の適応症であれば、何等問題はなく、移転は第一小臼歯抜去により解消される。ところが今回の調査では、第一小臼歯抜去適用はわずか2部位で、残り10部位は非抜歯（6部位）と側切歯先天性欠如症例（4部位）であった。したがって、その大半（9部位）は移転した状態で排列され、正しい位置に牽引後排列したのはわずか1部位（第2症例）であった。一般に、小臼歯は複根歯で頬舌径が大きいので、歯槽骨内で歯根の大きな移動を行う場合、歯根吸収や歯槽骨の吸収、歯肉退縮などを惹起する危険性があると考え、移転した状態で排列することが多くなったものと考えられる。正しい位置に排列した第2症例でも、当初は移転した状態で排列する予定であったが、治療期間は長くなるが排列後の補綴処置の必要性が無いことを説明したところ、患者が正しい位置での排列を希望したため、すでに述べたような治療方針を採用した。その結果、移転歯の排列に要した期間は1年6か月、全治療期間が2年3か月と、非抜歯症例としては治療期間がやや長くなった。また、歯根や歯槽骨の吸収が見られたことから、歯根の大きな移動を要する場合には十分な検討が必要と考えられた。

移転歯をそのままの状態では14部位では、歯根吸収や歯周組織の異常は認められず、治療期間も短かった。一方、歯冠形態の相違による審美障害や咬合・咀嚼障害が生じることがあり、歯冠の形態修正や補綴処置が必要となる場合もあるが、第1症例ではこれらの問題が生じることなく、良好な結果が得られたと考える。

移転歯を正しい位置に排列した5部位（10歯）では、治療後に審美性・咬合・咀嚼運動に関して良好な結果が得られた。しかし、10歯中2歯に歯根1/4以下の吸収が認められた。2歯のうち1歯は第2症例の犬歯であり、他の1歯は非抜歯で治療を行った症例の側切歯であった。歯肉退縮などの異常のみられたものはなかったが、第2症例では移転した歯の順序を入れ換えた部位の歯槽骨レベルの低下が認められた。移転した歯の排列に要した期間は平均12か月で、移転の状態で排列した場合より治療期間が約1年長く要した。犬歯と小臼歯の移転の治療方針を考える際、移動距離や移転した2歯の歯根の入れ換えによる歯根と歯槽骨への障害の可能性を十分考慮すべきである。

現在では、矯正治療技術の進歩に伴い、矯正治療によるほとんどの歯の移動が可能になった。完全に移転した歯でも、本報告で提示したように、移動方法を工夫すれば、歯根吸収や歯周組織への障害を軽度に行うことが示唆された。しかし、歯の移動に伴う歯根吸収や歯周組織への障害の可能性、治療期間の延長などの問題は残存する。正しい位置に牽引後排列した移転歯の歯根と歯周組織の状態について、今後の長期の経過観察が必要であろう。しかし、第2症例のように、歯冠の形態修正や補綴処置の可能性よりむしろ治療期間が長引くことを希望した患者があることから、治療方針の決定に際しては、術者の独断で決定するのではなく、あらゆる治療の可能性を患者に説明し、患者の希望も考慮する必要があると考える。

ま と め

- 1) 歯の移転は、24部位中1部位を除きすべて上顎犬歯が関係していた。
- 2) 不正咬合の種類は、口唇裂口蓋裂7名、下顎前突4名、叢生4名と、顎骨の発育不全による歯と顎の大きさの不調和の影響が考えられる症例が多かった。
- 3) 上顎側切歯と犬歯の移転では、正しい位置に牽引後排列した部位と、移転した状態で排列した部位が半々であった。上顎犬歯と第一小臼歯との移転では、多くの症例で移転した状態で排列された。
- 4) 移転した状態で排列した症例では、歯根吸収や歯周組織への障害がなく、治療期間が短かった。一

方, 正しい位置に排列した症例では, 歯根吸収や歯周組織への障害, 治療期間の延長等の問題点は残ったが, 審美性・咬合・咀嚼運動に関しては良好な結果が得られた。

移転した歯の排列順序を決定する際に考慮する点として, 治療期間, 治療の難易度, 歯根吸収や歯周組織への影響, 審美性, 咬合・咀嚼運動への影響, 治療後の歯冠の形態修正や補綴処置の必要性の有無, 患者の協力度などを十分考慮検討し, かつ術者の判断のみでなく, 患者の希望をも考慮して決定する必要があると思われた。

参 考 文 献

- 1) 歯科医学大事典編集委員会：歯科医学大事典. 第一巻, 136, 医師薬出版, 東京, 1987.
- 2) 戸倉伝三郎, 木内立三：移転歯とその矯正例. 日矯歯誌 21(2), 154-162, 1962.
- 3) 藤田邦彦, 野代悦生, 大木 淳, 瀧口玲子, 佐

- 藤通泰：移転歯とその一矯正治療について. 歯界展望 59(1), 129-138, 1982.
- 4) 石岡一晃, 小川帯子, 浦野和雄, 松本光生：両側性移転歯を伴う症例に対する矯正治療. 日本口腔科学会雑誌 35(1), 323-328, 1986.
 - 5) 名方俊介, 清水賢二, 山口和子：移転歯の矯正治療に関する考察. 小児歯科学雑誌 27(2), 529-536, 1989.
 - 6) 武田尊浩, 村上 裕, 竹山彰宏, 小林秀樹, 三谷清二, 中後忠男：移転歯状態にある犬歯の矯正的歯牙移動. 岡山歯誌 13, 243-255, 1992.
 - 7) 朝倉重美, 他：歯牙位置交換40例について. 歯界展望 15, 979-986, 1958.
 - 8) 山田 茂, 岩元栄治：移転歯の3例. 臨床歯科 13, 1241-1245, 1941.
 - 9) 吉岡玄一：興味ある移転歯の一例に就いて. 日本之歯界 119, 61-62, 1930.
 - 10) 荷宮文夫：転位歯の数例報告. 京城歯科医学会誌 8, 251-256, 1940.