

症 例 報 告

開窓牽引を行った逆生埋伏上顎中切歯の長期観察例

鶴田 仁史\*, 石本 勝三\*\*

A Long Term Observation Case of Orthodontically Treated Inverted Impaction of a Maxillary Incisor

Hitoshi Tsuruda\* and Katsumi Ishimoto\*\*

(平成10年12月22日受付)

緒 言

矯正臨床においては、混合歯列期の永久歯の埋伏や萌出遅延に遭遇することが多い。なかでも上顎中切歯は埋伏永久歯のうちの31.8%を占める<sup>1)</sup>といわれている。また、藪野ら<sup>2)</sup>は矯正患者のうち上顎中切歯埋伏患者は3.7%であったと報告している。これらの埋伏歯に対する処置には、放置観察や抜歯といった選択もあるものの、開窓して牽引誘導を行うことのほうが多い<sup>2,3)</sup>。そのため、歯列内誘導の判定基準<sup>2-7)</sup>や開窓牽引後の歯根や歯周組織に関する報告<sup>2,8-12)</sup>がある。しかしながら、開窓牽引を行った歯の歯根や歯周組織の状態について長期に観察した報告は見当たらない。

今回、筆者らは、従来の上顎埋伏中切歯の歯列内誘導の一般的判定基準<sup>2,3,5)</sup>を大きく外れた歯冠軸傾斜度と歯根彎曲度を示す逆生埋伏上顎中切歯に対して開窓後、牽引、歯列内誘導に引き続き排列を行った症例について、治療後11年4か月まで長期観察を行ったので、治療経過と治療後、保定中ならびに保定後の歯根や歯周組織の状態についての診査結果について報告する。

症 例

初診時年齢9歳9か月の女子で、上顎左側中切歯の未萌出を主訴に来院した。

家族歴および既往歴に特記事項は認められなかった。

I. 初診時所見

1. 全身所見

思春期成長 spurt 前で、身長・体重ともに平均よりやや小さな値を示したが健康状態は良好であった。

2. 顔貌所見 (図1)

正貌は左右対称で、側貌は上下口唇の軽度突出が認められた。



図1 初診時顔貌写真

3. 口腔内所見 (図2)

上顎は、6 | 16 は未萌出で、E54321 | 234E が萌出していた。また、1 のわずかな近心傾斜と、2 の大きな近心傾斜に加えて 2 の遠心傾斜と捻転が認められた。下顎は 6E4321 | 1234E6 が萌出していた。

被蓋関係は正常で、overjet は 1.5 mm、overbite は 1.0 mm で、terminal plane は左右とも mesial step type であった。上下顎歯列正中は下顎のそれが顔面正中とほぼ一致し、上顎は 1 の近心隣接面がこれより 1 mm 左方に偏位していた。下顎の Curve of Spee は約 1 mm であった。

\* ロイヤル矯正歯科

\*\* 石本歯科医院

本論文の要旨は平成10年7月の第41回中・四国矯正歯科学会大会において発表した。

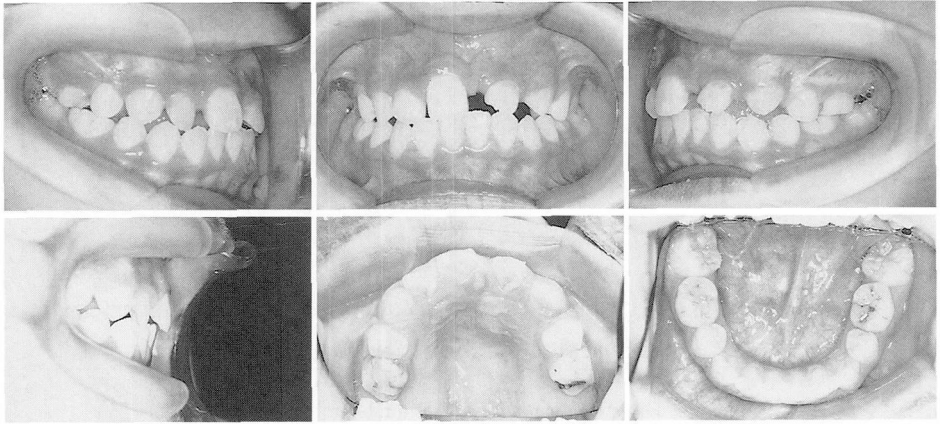


図2 初診時口腔内写真

4. パノラマX線写真, 正面ならびに側面頭部X線規格写真と歯牙X線写真所見(図3)

上顎左側中切歯は 1) と 2) の間に位置し, 逆生理伏の状態であった。

上顎左右第一大臼歯は, 上顎咬合平面より約 4 mm 低位の状態で顎骨内にあった。

5. 模型分析所見

歯冠近遠心幅径ならびに歯槽基底弓と歯列弓の幅径と長径は上下顎とも標準であった。

6. 側方頭部X線規格写真所見(図4, 表1)

上顎骨については,  $\angle SNA$ ,  $Ar-A$  ならびに  $\angle SN: Ar-A$  がほぼ標準であることから, 前後径ならびに頭蓋に対する前後的位置は標準で, 回転も認められなかった。

下顎骨については,  $Ar-B$ ,  $Go-Me$ ,  $\angle Go$  ( $\angle MP: Lr-B + \angle Ar-Lr-B$ ) ならびに  $\angle NF: MP$  のいずれも標準であることから, 大きさならびに顎角は標準で下顎下縁平面の回転も認められなかった。

上下顎の前後関係については,  $\angle Ar-A-B$  は標準より

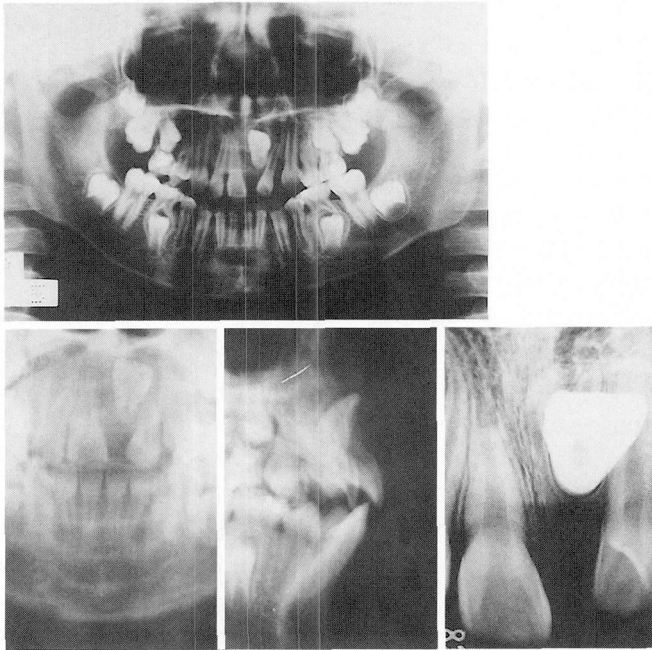


図3 初診時パノラマX線写真, 正面ならびに側方頭部X線規格写真と歯牙X線写真

(プロフィログラム; S: S-N)

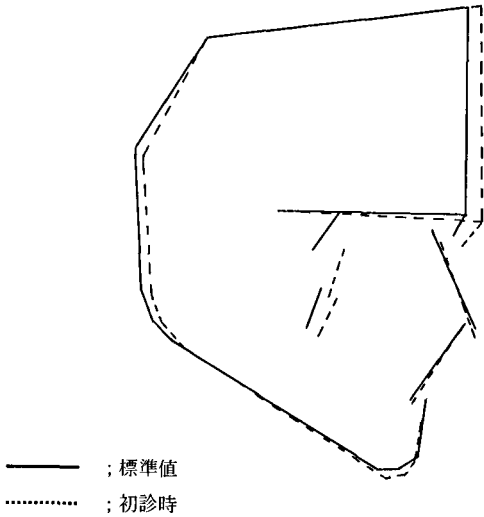


図4 初診時側方頭部X線規格写真トレース分析

表1 初診時側方頭部X線規格写真トレース分析

|                          | 計測値   | 平均値   | 標準偏差 |
|--------------------------|-------|-------|------|
| $\angle$ SNA*            | 80.1  | 79.3  | 2.6  |
| Ar-A**                   | 79.3  | 79.7  | 3.4  |
| $\angle$ SN:Ar-A*        | 22.5  | 22.0  | 2.7  |
| Ar-B**                   | 92.2  | 92.4  | 3.5  |
| Go-Me**                  | 64.9  | 65.8  | 2.6  |
| $\angle$ MP:Lr-B*        | 10.8  | 8.8   | 1.6  |
| $\angle$ Ar-Lr-B*        | 113.1 | 118.0 | 4.7  |
| $\angle$ Ar-A-B*         | 96.3  | 92.4  | 3.2  |
| Ui to A-B**              | 8.8   | 7.5   | 1.6  |
| $\angle$ U1 axis to NF*  | 116.2 | 112.7 | 4.7  |
| $\angle$ U1 axis to A-B* | 34.4  | 32.3  | 3.5  |
| Li to A-B**              | 6.3   | 4.3   | 1.6  |
| $\angle$ L1 axis to MP*  | 93.9  | 90.9  | 5.9  |
| $\angle$ L1 axis to A-B* | 26.0  | 21.4  | 5.4  |

平均値ならびに標準偏差は山内ら<sup>13)</sup>による

\* ; 単位: 度 (°)

\*\* ; 単位: mm

1 S.D. 程度大きいことから, Skeletal 3で, 上顎に対して下顎は前方位にあった。

正常に萌出している上顎右側中切歯は, Ui to A-B,  $\angle$ U1 axis to NF,  $\angle$ U1 axis to A-B がそれぞれ標準であり, 切端の位置ならびに唇舌的傾斜も標準であった。また, 下顎中切歯は, Li to A-B は 1 S.D. 程度大きいものの,  $\angle$ L1 axis to MP ならびに  $\angle$ L1 axis to A-B がそれぞれ標準であることから, 唇舌的傾斜は標準で, 切端の位置はやや前方にあった。

7. 側方頭部X線規格写真と歯牙X線写真による埋伏歯の高さ, 唇舌的深さ, 歯根彎曲度ならびに歯冠軸傾斜度の計測と根尖完成度の評価

埋伏中切歯の高さ (側方頭部X線規格写真上で解剖学的歯頸部中点から NF 平面に下ろした垂線の距離)<sup>1)</sup> は 12.0 mm, 埋伏中切歯の唇舌的深さ (NF 平面に平行に解剖学的歯頸部中点から ANS-Prosthion の骨縁上までの距離)<sup>1)</sup> は 7.5 mm, 歯根彎曲度 (側方頭部X線規格写真上で, 埋伏中切歯の歯冠軸と歯根軸: 歯の解剖学的歯頸部の唇舌的中点を通り根尖に至る軸, のなす角度)<sup>3)</sup> は 75.4°, 歯冠軸傾斜度 (側方頭部X線規格写真上で, 正常に萌出している反対側同名歯歯冠軸と埋伏中切歯歯冠軸とのなす角度)<sup>3)</sup> は 118.7° で, 根尖完成度 (上顎埋伏中切歯の歯牙X線写真を用いて, 未完成 A: 根尖が開大しているもの, 未完成 B: 根尖は開いているが内方に向かっているもの, 完成: 根尖が閉鎖しているもの, の3段階に判定)<sup>3)</sup> は, 根尖は開いているが内方へ向かっている未完成であった。

## II. 診断名

以上の分析から, 両側上顎第一大臼歯の萌出遅延を伴う上顎左側中切歯の逆生理埋伏と診断した。

## III. 治療方針

1. Lingual Arch を用いて埋伏歯 (上顎左側中切歯) の排列スペースを獲得する。

2. 埋伏歯の歯冠舌面を開窓し, Lingual button をボンディングして Lingual arch を固定源にパワーチェーンを用いて牽引を開始する。

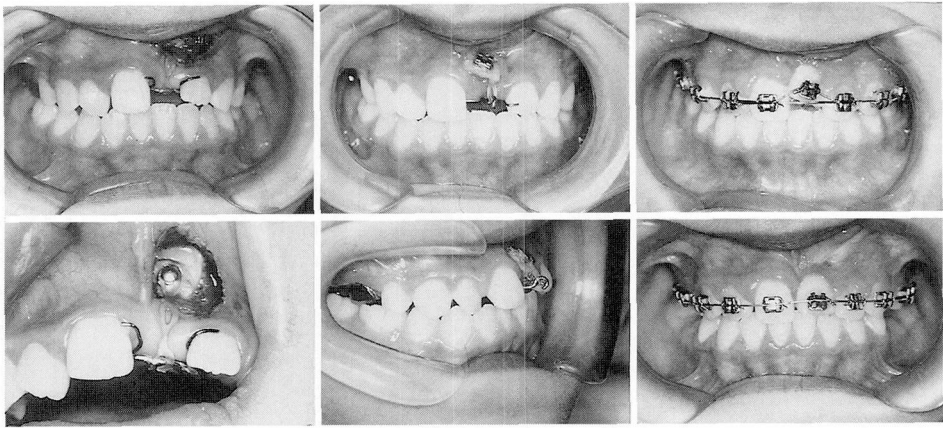
3. 埋伏歯切端が右側中切歯歯頸部より咬合線寄りに達した頃から, 上顎にマルチブラケット装置を装着して歯列内誘導ならびに排列を行う。

4. 萌出遅延の両側上顎第一大臼歯については, このまま経過観察を続けた後, 萌出してこない場合には開窓して歯列内誘導を行う。

5. 下顎歯列については, 患者が治療を希望しないこともあり, 永久歯交換をこのまま経過観察する。

## IV. 治療経過 (図5)

まず, Lingual Arch から延ばした指様弾線を用いて埋伏歯 (上顎左側中切歯) の排列スペースを獲得した。1か月後, 埋伏歯の歯冠舌面を開窓 (Simple surgical window) し, Lingual button をボンディングして Lingual arch を固定源にパワーチェーンを用いて牽引を開始した。牽引開始5か月後より埋伏歯の唇面に bracket をボンディングして牽引方向を舌側から唇側に変更した。牽引開始6か月後に埋伏歯の根尖を唇側粘



|   |   |   |
|---|---|---|
| a | b | c |
| a | b | d |

図5 治療中口腔内写真

- a ; 治療開始1か月後から開窓して牽引を開始した  
 b ; 牽引開始5か月後から唇側から牽引を開始した  
 c, d ; 牽引開始7か月後からマルチブラケット装置を装着して排列を行った

膜下に触知し始めたが、そのまま治療を続行した。牽引開始7か月後からは上顎にマルチブラケット装置を装着して歯列内誘導ならびに排列を行った。動的治療は1年7か月で終了し、保定は、Bonded Lingual Retainerを2年11か月間装着した。

## V. 治療結果

### 1. 顔貌所見 (図6)

正貌は左右対称で、側貌は straight type を呈しており、初診時から変化しなかった。

### 2. 口腔内所見 (図7)

overjet は 3.0 mm, overbite は 2.5 mm で、上下顎歯列正中はほぼ一致していた。初診時には萌出遅延の状態にあった両側上顎第一大臼歯は10歳で萌出し、大臼歯関係は Angle (super) class I であった。



図6 治療終了時顔貌写真

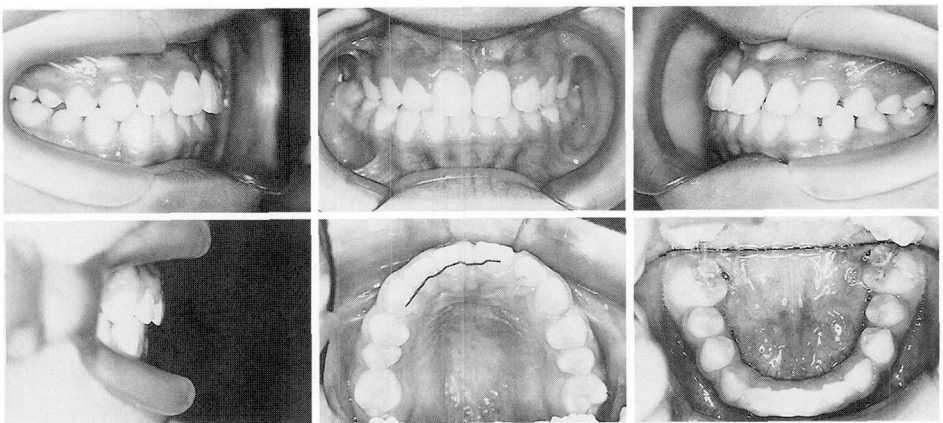


図7 治療終了時口腔内写真

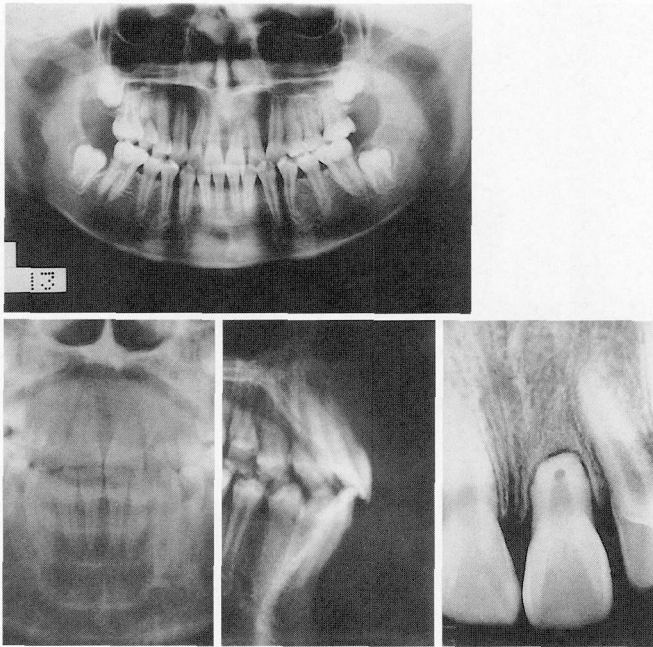


図8 治療終了時パノラマX線写真，正面ならびに側方頭部X線規格写真と歯牙X線写真

- 3. パノラマX線写真，正面ならびに側方頭部X線規格写真と歯牙X線写真所見（図8）  
埋伏歯に著しい歯根吸収が認められた。
- 4. 側方頭部X線規格写真分析（図9）  
側方頭部X線規格写真トレースの重ね合わせから、

埋伏歯は右側中切歯と同等の歯冠軸傾斜を獲得していたが著しい歯根吸収が認められた。

- 5. 歯根吸収と歯根彎曲の程度ならびに歯周病的診査の方法ならびに結果

1. 歯根吸収ならびに歯根彎曲（図10）

歯根吸収ならびに歯根彎曲について、治療終了時、治療後1年10か月、2年11か月、4年1か月ならびに11年4か月の各時点について、歯牙X線写真、側方頭部X線規格写真により歯根の吸収状態を藪野ら<sup>2)</sup>の基準をもとに、誘導後の埋伏歯の歯根吸収がみられなかったものを(-)、わずかに生じたものを(+)、大きなものを(++)として判定した。また、歯根の彎曲状態についても藪野ら<sup>2)</sup>の基準をもとに、誘導後、彎曲のみられなかったものを(-)、埋伏誘導中に彎曲が生じたもの、あるいは初診時にみられた彎曲が吸収されずに残ったものを(+)として判定した。

その結果、治療終了時には大きな歯根吸収(++)と歯根彎曲(+)を認めたが、その後は歯根吸収ならびに彎曲の程度に変化はみられなかった。

2. 歯周病的診査

Plaque Index, Gingival Index, Pocket (Probing) depth, 臨床歯冠長, 付着歯肉幅, 動揺度について、治療後4年1か月時と11年4か月時に診査を行った。

1) Plaque Index

Sillness & Loe<sup>14)</sup>の評価基準に従い、唇側の近心、中

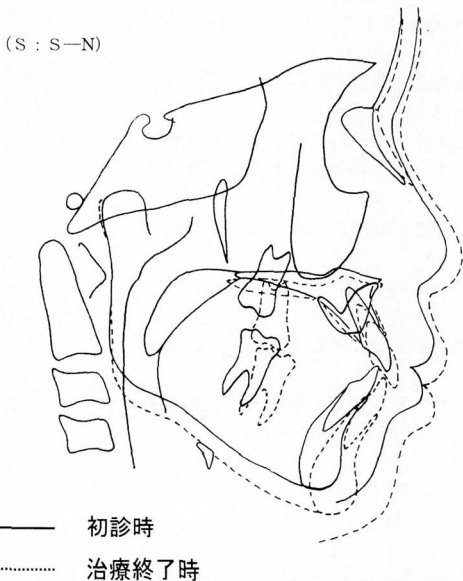


図9 治療前後の側方頭部X線規格写真トレースの重ね合わせ



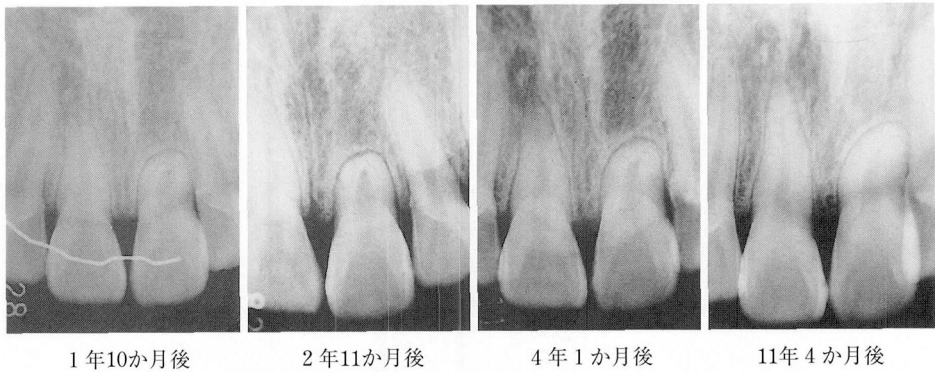


図10 治療後の歯牙X線写真

表2 歯周病学的診査結果

|                   | 4年1か月後                                    | 11年4か月後                          |
|-------------------|---|----------------------------------|
| Plaque Index*     | 近心 1 (1)<br>中央 2 (0)<br>遠心 1 (1)          | 1 (1)<br>0 (0)<br>1 (1)          |
| Gingival Index**  | 近心 1 (1)<br>中央 2 (1)<br>遠心 1 (1)          | 1 (1)<br>1 (1)<br>1 (1)          |
| 動揺度***            | 0 (0)                                     | 0 (0)                            |
| Pocket Depth (mm) | 近心 3.0(2.5)<br>中央 1.5(1.5)<br>遠心 2.0(2.0) | 2.5(2.0)<br>1.0(1.5)<br>1.5(1.5) |
| 臨床歯冠長 (mm)        | 11.1(9.4)                                 | 11.2(9.6)                        |
| 付着歯肉幅 (mm)        | 0.0(5.0)                                  | 0.0(5.0)                         |

数値は埋伏歯のもの、( ) に対照としての反対側同名歯のものを示す。

\* ; Sillness & Löe<sup>14)</sup> の評価基準に従い、0 から3 までの4 段階で評価した。

0 : 歯面の部分に歯垢がない

1 : 遊離歯肉辺縁とそれに接している歯面に薄膜が付着している、歯垢が探針を歯面に沿って走らせるときのみみられる

2 : 歯肉ポケット内または歯肉縁上にあるいはそれに接している歯面に肉眼的に認めることのできる軟らかい付着物が少量から中等度に堆積している

3 : 歯肉ポケット内または歯肉縁上にあるいはそれに接している歯面に大量の歯垢が堆積している

\*\* ; Löe & Sillness<sup>15)</sup> の評価基準に従い、0 から3 までの4 段階で評価した。

0 : 臨床的に正常歯肉

1 : 軽度の炎症…歯肉のわずかな変色あるいは浮腫があるもの、探針で触れても出血しない

2 : 中等度の炎症…発赤と浮腫と光沢があり、探針で触れると出血する

3 : 著しい発赤と浮腫、潰瘍があり、自然出血が認められる

\*\*\* ; 次の4 段階の評価基準によって診査を行った。

0 度 : 生理的動揺の範囲 (0.2 mm) 内の動揺がある

1 度 : 唇舌方向にわずかに (0.2~1 mm) 動揺する

2 度 : 唇舌方向の中等度 (1~2 mm) の動揺と近遠心的にもわずかに動揺する

3 度 : 唇舌、近遠心と歯軸方向にも 2 mm 前後あるいはそれ以上の動揺が認められる

央、遠心部について評価した。その結果、治療後4年1か月時には、近心が1、中央が2、遠心が1であった。11年4か月時では、近心が1、中央が0、遠心が1であった。また、対照として反対側同名歯（上顎右側中切歯）についても同様の診査を行ったところ、治療後4年1か月時ならびに11年4か月時ともに、近心が1、中央が0、遠心が1であった。

## 2) Gingival Index

Löe & Sillness<sup>15)</sup> の評価基準に従い、唇側の近心、中央、遠心部について評価した。

その結果、治療後4年1か月時には、近心が1、中央が2、遠心が1であった。11年4か月時では、近心が1、中央が1、遠心が1であった。また、対照として反対側同名歯（上顎右側中切歯）についても診査を行ったところ、治療後4年1か月時ならびに11年4か月時ともに、近心が1、中央が1、遠心が1であった。

## 3) Pocket (Probing) depth

プローブを用いて、近心、中央、遠心部の Pocket (Probing) depth を計測した。

その結果、治療後4年1か月時には、近心が3.0 mm、中央が1.5 mm、遠心が2.0 mmであった。11年4か月時では、近心が2.5 mm、中央が1.0 mm、遠心が1.5 mmであった。また、対照として反対側同名歯

（上顎右側中切歯）についても診査を行ったところ、治療後4年1か月時には、近心が2.5 mm、中央が1.5 mm、遠心が2.0 mmであった。11年4か月時では、近心が2.0 mm、中央が1.5 mm、遠心が1.5 mmであった。

## 4) 臨床歯冠長 (図11)

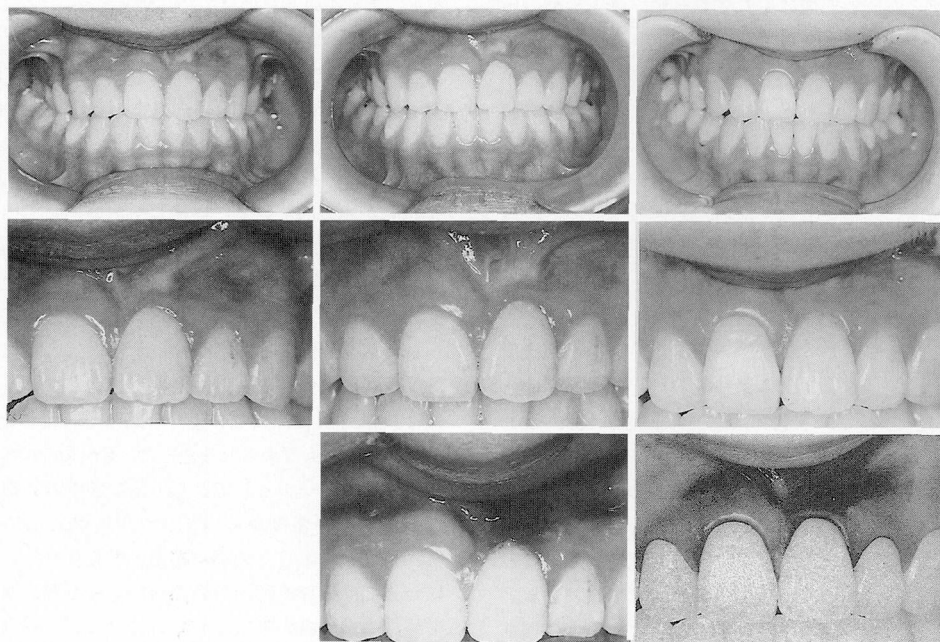
唇側歯面近遠心的中央部で、切端から歯肉辺縁までの距離を計測した。

その結果、治療後4年1か月時には11.1 mm、11年4か月時では11.2 mmであった。また、対照として反対側同名歯（上顎右側中切歯）についても診査を行ったところ、治療後4年1か月時には9.4 mm、11年4か月時では9.6 mmであった。

## 5) 附着歯肉幅 (図11)

歯肉—歯槽粘膜境を明瞭にするため、ヨードグリセリン溶液を用いて歯槽粘膜を染色し<sup>16)</sup>、唇側中央部に歯肉辺縁より歯肉—歯槽粘膜境までの距離を角化歯肉幅として計測した。この距離から Probing depth を減じたものを附着歯肉の幅とした。

その結果、治療後4年1か月時、11年4か月時ともに0 mmであった。また、対照として反対側同名歯（上顎右側中切歯）についても診査を行ったところ、治療後4年1か月時、11年4か月時ともに5 mmであった。



2年11か月後

4年1か月後

11年4か月後

図11 治療後の歯肉の状態

（歯肉—歯槽粘膜境を明瞭にするため、ヨードグリセリン溶液を用いて歯槽粘膜を染色した）

## 6) 動揺度

歯の動揺度について、0度；生理的動揺の範囲（0.2 mm）内の動揺がある、1度；唇舌方向にわずかに（0.2～1 mm）動揺する、2度；唇舌方向の中等度の（1～2 mm）動揺と近遠心方向にもわずかに動揺する、3度；唇舌、近遠心と歯軸方向にも2 mm前後あるいはそれ以上の動揺が認められる、の4段階の評価基準によって診査を行った。

その結果、治療後4年1か月時、11年4か月時ともに0であった。また、対照として反対側同名歯（上顎右側中切歯）についても診査を行ったところ、同じく治療後4年1か月時、11年4か月時ともに0であった。

## 考 察

横田ら<sup>17)</sup>は、埋伏歯の萌出誘導の治療方針を立てる際の留意点の1つに、誘導された歯が歯周組織を含めて審美的・機能的に問題を残さないかということを示している。また、藪野らは<sup>2)</sup>、埋伏歯を開窓・牽引する際には、歯根彎曲や歯根吸収などの歯の保全について考慮しなければならないが、患者にとって生きた上顎中切歯を整列する効果を考えると十分牽引する価値はあると述べている。本症例は、従来の上顎埋伏中切歯の歯列内誘導の一般的判定基準を大きく外れた埋伏歯であるにもかかわらず、治療後11年以上経過した時点でも何ら臨床的問題は生じておらず、矯正治療の価値は十分あったと考えられる。

ところで、従来の牽引判定基準に関する報告<sup>5-7)</sup>を見ると、牽引開始年齢は若年者ほど好成績が得られるとしている。その理由として、西嶋ら<sup>6)</sup>は、歯根未完成の時期は活発な歯槽骨形成および歯の萌出力の利用など埋伏歯の誘導に有利であるためと述べている。本症例も、初診時年齢が9歳9か月で、埋伏歯の歯根は根尖が開いた未完成な状態であったことが好結果につながったものと思われる。

歯根吸収について、幸地<sup>18)</sup>や酒井ら<sup>11)</sup>は、歯根未完成の場合、歯牙移動に伴う歯根吸収は起こりにくいとしている。しかし、本症例は歯根彎曲度が75.4°と非常に大きい値を示しており、牽引途中にその根尖が唇側歯槽骨に強くぶつかってしまったために、唇側歯槽粘膜からの歯根露出はみられなかったものの、歯根の彎曲部が失われるほどに大きな歯根吸収を生じることとなった。また、酒井ら<sup>11)</sup>は、埋伏歯牽引後に歯根の露出がみられた症例では歯肉を剥離してみると唇側歯槽骨の欠損が認められたとしている。本症例でも、牽引開始6か月時点で埋伏歯の根尖を唇側粘膜下に触知したことがあることから、牽引後の唇側の骨形成形態については問題が残る<sup>8)</sup>。しかし、牽引中に根尖を粘膜下

に触知してから対応を考えるのではなく、事前のX線写真による検査から歯根彎曲度を把握した上で、歯冠の排列と歯根・唇側歯槽骨の保全とのいずれを優先するかについて決断しておくべきであろう。

歯周病学的診査の結果、Plaque Index, Gingival Index, Pocket depthならびに臨床歯冠長のいずれも反対側同名歯（上顎右側中切歯）とほぼ同様の値を示しており臨床問題とは認められなかったが、付着歯肉については喪失したままの状態であった。篠倉ら<sup>9)</sup>は、開窓牽引された歯の周囲組織は歯周の退縮や付着歯肉幅の狭小化を生じ易いと述べている。その理由として、埋伏歯開窓後の萌出位置が歯肉歯槽粘膜移行部かそれよりも高い位置にあることを挙げている。また、酒井ら<sup>11)</sup>は、埋伏牽引歯の歯肉退縮には開窓時における歯肉の切除量の関与を示唆している。同様に、開窓時の外科的侵襲に関して、Boyd<sup>12)</sup>は埋伏歯開窓時に唇側の角化歯肉の幅を2～3 mm残すことができれば、その後の歯周組織の損傷は少なく済むと述べている。なお、遠藤ら<sup>19)</sup>は日本人正常歯肉における上顎中切歯の付着歯肉幅の平均値は2.9 mmであるとしているが、Langら<sup>16)</sup>は、臨床実験において口腔衛生状態が良好に管理されていても付着歯肉幅が1 mm以下の部位では炎症を抑えるのが困難であったことから歯肉の健康を維持するには2 mmの付着歯肉が必要としている。しかし、これらの意見に対して、Miyasatoら<sup>20)</sup>は、適切なブラークコントロールが確立されている患者においては歯肉の炎症に対する臨床的評価は角化歯肉幅の大小とは無関係であると述べており、また、Dorfmanら<sup>21)</sup>、Wennstromら<sup>22)</sup>も付着歯肉は必要とはいえないとしている。ただし、柳村ら<sup>23)</sup>は、歯肉退縮部位にはplaqueが他の部位以上に堆積しやすいとしている。また、木村ら<sup>8)</sup>は付着歯肉の狭小化により可動粘膜が歯肉周辺縁に接近して存在しているため同部でのブラッシングによるplaque除去が困難であると述べている。しかし、本症例では、治療後11年4か月の時点でも、付着歯肉は喪失していたものの、適切なブラッシングによりplaqueは除去されており臨床問題となるような歯肉の炎症も認められなかった。Grickman<sup>24)</sup>は歯肉退縮の原因の一つとして歯ブラシの誤使用を挙げており、開窓後からのブラッシング方法について個々の症例に応じた指導が必要と考えられた。動揺度については生理的動揺の範囲内であったが、埋伏歯牽引後の歯槽骨縁の吸収は若年者に比べ歯の移動に伴う改造機転が劣ると考えられる比較的高年齢の症例にみられたという報告<sup>18)</sup>もあることから開窓牽引を行う年齢については熟慮する必要がある。

最後に、誘導された歯の歯周組織の審美ならびに機



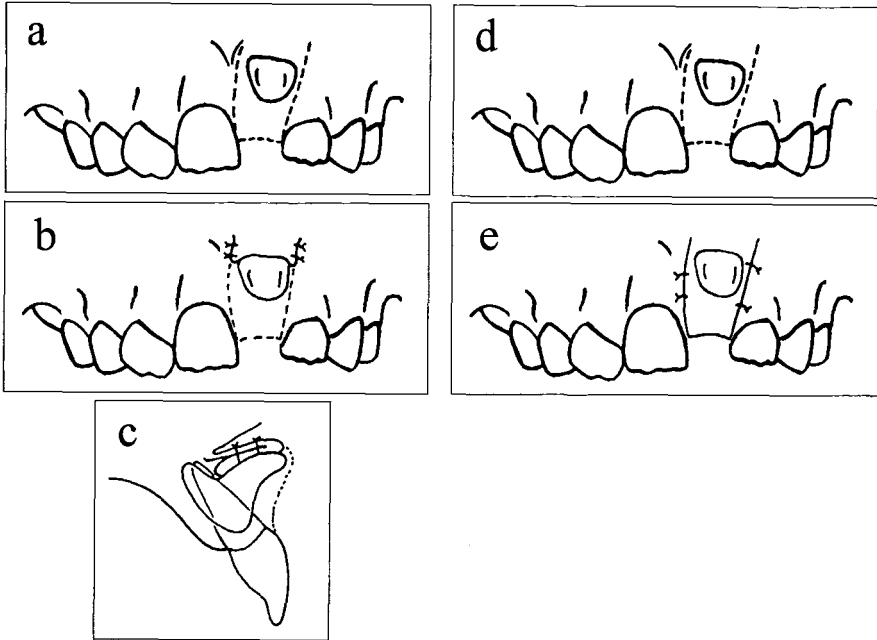


図12 開窓術式の工夫について

a, b, c; Open surgical method

歯槽頂に切開線を入れ (a), 歯肉粘膜弁を翻転させる (b, c)

d, e; Closed surgical method

歯槽頂に切開線を入れ (d), 歯肉粘膜弁を元の位置に戻す (e)

能に大きな影響を及ぼすと考えられる開窓術式に関して検討する必要がある(図12)。まず、Bodenham<sup>7)</sup>は開窓時の唇側の骨の削除量は少なくし可及的に保存すべきであると述べている。また、従来、埋伏歯の開窓にあたっては埋伏歯を覆っている歯槽骨とともに歯槽粘膜を広く外科的に切除して歯面を露出させることが多かったが、この術式では歯肉退縮や付着歯肉の喪失を生じる結果となっていた。これに対し、Wong-Leeら<sup>25)</sup>は、歯肉切除を行わず、有茎 flap を用いる“Open surgical method”と“Closed surgical method”の二つの術式を紹介している。また、Vanarsdall<sup>26)</sup>は Wong-Leeらと同様に有茎 flap を用いながらも、さらにこの flap を“たくしあげる”方法を提案しており、黒田ら<sup>27)</sup>はこの方法に準じた臨床報告を行っている。さらに、横田ら<sup>17)</sup>は、切開線を埋伏歯が萌出すべき歯槽頂に加え、有茎 flap として矯正装置装着後に再び可及的に元の位置に戻し、その後矯正牽引誘導した結果、臨床歯冠長、歯肉溝の深さ、付着歯肉幅は対照歯と同程度であったと報告している。本症例のように、歯冠が齶頬移行部に近い位置に、しかも逆生理伏している場合には、このような有茎 flap を用いた術式には困難な点があるものの、可及的に図12に示すような開窓術式

を工夫すべきであると思われる。

なお、これらの適切な開窓術式を行う際には、埋伏歯の三次元的な位置および方向、さらに歯列との空間的位置関係を容易に把握できる三次元立体 CT 画像の活用<sup>28)</sup>についても今後検討する必要がある。

## 総 括

従来の上顎埋伏中切歯の歯列内誘導の一般的判定基準を大きく外れた歯冠軸傾斜度と歯根彎曲度を示す逆生理伏上顎中切歯に対して開窓後、牽引、歯列内誘導に引き続き排列を行った症例について、治療後11年4か月まで長期観察を行った。その結果、唇側の付着歯肉の喪失はあるものの、それ以外には何らの臨床上の問題は認められなかった。しかし、開窓牽引した歯の歯周組織が審美的ならびに機能的にも問題を残さぬように開窓術式やブラッシング法について十分に考慮すべきと思われた。

## 文 献

- 1) 亀田 晃, 比佐進吉, 岡 健治, 金 良範, 熊田喜一郎, 平林俊雄: 埋伏上顎中切歯に関する統計的検索. 日矯歯誌 41, 644-655, 1982.

- 2) 藪野 洋, 岩見優子, 米田尚登, 井藤一江, 山内和夫: 上顎埋伏中切歯の矯正治療に関する考察. 広大歯誌 19, 492-502, 1987.
- 3) 平田あつ子, 中 英代, 永岡陽子, 福本佳子, 本山勲子, 植木和弘, 山内和夫: 上顎中切歯の埋伏症例について. 広大歯誌 9, 39-49, 1977.
- 4) 井上直彦: 埋伏歯について—歯科矯正学の立場から—. 日矯歯誌 20, 67-81, 1961.
- 5) Holland, D.J.: The surgical positioning of unerupted, impacted teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 9, 130-140, 1956.
- 6) 西嶋克巳, 馬場宣道, 江木素子: 埋伏歯を口腔外科のおよび矯正学的に処置した6例. 日矯歯誌 30, 133-143, 1971.
- 7) Bodenham, R.S.: The treatment and prognosis of unerupted maxillary incisors associated with the presence of supernumerary teeth. *Brit. Dent. J.* 123, 173-177, 1967.
- 8) 木村浩司, 藪野 洋, 岩見優子, 吉野清吉, 京面伺吾, 米田尚登, 井藤一江, 山内和夫: 上顎埋伏中切歯の矯正治療後における歯周組織の評価. 中・四国矯歯誌 3, 11-19, 1991.
- 9) 篠倉 均, 花田晃治, 大竹正人, 森田修一, 松浦輝雄, 大竹秀明, 山田一尋, 柳村光寛, 柳村知子, 原 耕二, 中島民雄: 埋伏歯・萌出異常歯に対する矯正治療後の歯周病学的評価. 日矯歯誌 42, 363-374, 1983.
- 10) 池田和己: 矯正治療における未萌出歯周囲軟組織の管理. 歯科ジャーナル 27, 451-461, 1988.
- 11) 酒井百重, 伊藤 修, 田中 誠, 亀谷哲也, 石川富士郎: 上顎前歯部埋伏歯に関する臨床的考察. 岩医大歯誌 5, 95-102, 1980.
- 12) Boyd, R.L.: Clinical assessment of injuries in orthodontic movement of impacted teeth. *Am. J. Orthod.* 86, 407-418, 1984.
- 13) 山内和夫, 山野智要之亮: 頭部X線規格写真分析の1方法. 日矯歯誌 28, 93-104, 1969.
- 14) Sillness, J. and Løe, H.: Periodontal Disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition, *Acta Odontol. Scand.* 24, 747-759, 1964.
- 15) Løe, H. and Sillness, J.: Periodontal Disease in pregnancy. I. Prevalence and severity, *Acta Odontol. Scand.* 21, 533-551, 1963.
- 16) Lang, N.P. and Loe, H.: The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J. Periodontol.* 43, 623-627, 1972.
- 17) 横田 盛, 緒方ゆりや, 横田成三: 埋伏歯牽引のための歯肉切開線について. 西日矯歯誌 34, 65, 1985.
- 18) 幸地省子, 坂本敏彦: 人為的歯の移動による歯根の形成障害について. 日矯歯誌 32, 47-52, 1973.
- 19) 遠藤信武, 小鷲悠典, 三嶋順一, 末田 武, 木下四郎: 付着歯肉の幅について. 日歯周誌 15, 79-84, 1973.
- 20) Miyasato, M., Crigger, M., and Egelberg, J.: Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J. Clin. Periodontol.* 4, 200-209, 1977.
- 21) Dorfman, H.S. and Kennedy, J.E.: Gingival parameters associated with varying widths of attached gingiva. *J. Dent. Res.* 60, 1981: Special Issue A, Abstract No. 301.
- 22) Wennstrom, J., Lindhe, J. and Nyman, S.: The role of Keratinized gingiva in plaque-associated gingivitis in dogs. *J. Clin. Periodontol.* 9, 72-85, 1982.
- 23) 柳村光寛, 篠倉 均: 歯科矯正と歯周治療の関連について—若年者, 成人の矯正(歯周治療による長期管理の効果). 歯科ジャーナル 27, 435-449, 1988.
- 24) Carranza, F.A.: *Glickman's Clinical Periodontology*. ed. 5, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 100-104, 1979.
- 25) Wong-Lee, T.K. and Wong, F.C.K.: Maintaining an ideal Tooth-Gingiva Relationship when Exposing and Aligning an Impacted Tooth. *Br. J. Orthod.* 12, 189-192, 1985.
- 26) Vanarsdall, R.L., and Corn, H.: Soft-tissue management of labially positioned unerupted teeth. *Amer. J. Orthod.*, 72, 53-64, 1977.
- 27) 黒田孝雄, 新居泰浩: 埋伏中切歯に歯肉弁移動術を行った治験例. 日臨矯誌 7, 55-60, 1996.
- 28) 倉林 亨: 三次元立体CT画像; 歯界展望別冊—歯科画像診断の最前線(佐々木武仁編). 医歯薬出版, 東京, 49-54, 1997.