

- 含菌性嚢胞
- 湾曲根
- 長期観察
- 開窓牽引

## 上顎右側犬歯の埋伏と含菌性嚢胞により隣在歯の歯根に 湾曲が生じた長期安定症例

小野華子\* 土門明哉

ドモン矯正歯科

(受付：2022年2月25日，受理：2022年4月28日)

A long-term stable case involving a tooth adjacent to an impacted right maxillary canine with root dilaceration due to a dentigerous cyst

Hanako ONO\* and Sayaka DOMON

Domon Orthodontic Clinic,

3-19-11-7F Sagamiono, Minami-ku, Sagamihara City, Kanagawa, 252-0303, Japan

### Abstract

**In this report, we present a case of a dentigerous cyst with root dilaceration of an adjacent tooth and its orthodontic treatment, including surgical fenestration. A 9-year-old female presented with a chief complaint of rotation of the right upper central incisor. She had a history of an accidental hit to her upper deciduous incisors during primary dentition, but received no treatment. She was diagnosed with Angle Class II malocclusion with incisors crowding. A cervical headgear was applied during the first 14 months to gain eruption space for the impacted right upper canine. Spontaneous eruption of the impacted canine was not noticed radiographically. A lingual arch was applied for orthodontic traction after surgical fenestration during the next 9 months. After the eruption of the canine, the lingual arch was replaced with a 0.022 pre-adjusted Edgewise appliance, worn in the next 10 months, to obtain a favorable occlusion without extracting permanent teeth. Not only was the impacted canine successfully moved into adequate position with preserved pulpal vitality and healthy periodontal tissue, but all of the teeth had also settled into a proper functional occlusion with the overbite and overjet nearly ideal. Removable and fixed appliances were applied to maintain the good occlusion after removing the pre-adjusted Edgewise appliance. There were no problems observed regarding both the right upper canine and the adjacent lateral incisor, and the occlusion was still stable with excellent facial esthetics even after 14 years of follow-up. In conclusion, this was a very rare case of a tooth with root dilaceration adjacent to a dentigerous cyst with very satisfactory results in the long term.**

\* 責任著者連絡先；〒 252-0303 神奈川県相模原市南区相模大野 3-19-11-7F

ドモン矯正歯科

小野華子

e-mail: hs9257349@gmail.com

---



図1 顔貌写真

- A：第Ⅰ期治療開始時（9歳1か月）  
 B：第Ⅰ期治療終了かつ第Ⅱ期治療開始時（11歳11か月）  
 C：第Ⅱ期治療終了時（13歳0か月）  
 D：最終資料採得時（27歳6か月）

## 緒言

含歯性嚢胞は原因歯を嚢胞腔内に含む歯原性嚢胞のひとつであり、歯冠の形成が終了したあとに歯原性上皮に嚢胞化が生じたものと考えられている。顎骨に発生する嚢胞のうち歯根嚢胞が最も多く、次いで含歯性嚢胞が多い。埋伏歯が多くみられる部位に発生しやすいとされ、下顎智歯部や上顎正中部や犬歯など埋伏過剰歯の発生率が高いところが好発部位である。10～30歳代の比較的若い人に好発し、中でも10歳代に多い<sup>1-3)</sup>。含歯性嚢胞内の埋伏歯を牽引した際に原因歯の歯根の吸収や湾曲を観察した報告は多数ある<sup>4-7)</sup>が、嚢胞によって変形が起きたと思われる隣在歯の歯根を長期的に観察した報告は検索しえた限りみられなかった。われわれは今回、含歯性嚢胞を伴う埋伏犬歯に対し開窓ならびに牽引を含めた矯正歯科治療を行い、湾曲した歯根を有する隣在歯についても長期的に観察した症例を経験したので報告する。

なお本報告の資料の使用に関して、患者本人ならびに当時の保護者の承諾は得られている。

## 症例

1. 初診時年齢、性別  
9歳1か月、女児。
2. 主訴  
前歯が曲がっているのが気になる。

### 3. 現病歴

特記すべき事項なし。

### 4. 家族歴

特記すべき事項なし。

### 5. 既往歴

小さい頃に前歯（乳歯）をぶつけたことがあるが、特に治療は受けなかった。病歴などに関する特記事項は無かった。

### 6. その他

口呼吸癖。

### 7. 現症

#### 1) 顔貌所見

正貌は左右非対称で、下顎が若干右側に偏位していた。側貌は上下口唇の軽度の突出が認められた（図1A）。

#### 2) 口腔内所見

Hellmanの歯齢ⅢB期で、大臼歯の咬合関係は両側ともアンクルⅡ級であった。上顎右側中切歯に大きな捻転が認められた（図2A）。

#### 3) 模型所見および分析

歯列弓幅径、歯槽基底幅径は上下顎とも1SD内であった。近遠心的歯冠幅径は、上顎中切歯はおよそ2SD、上顎第一大臼歯、下顎中切歯、下顎側切歯はおよそ1.5SDを超えて大きかった。下顎のスピー湾曲は顕著で、overjetは右側中切歯+6.5mm、左側中切歯+5.0mm、overbiteは右側中切歯+3.0mm、左

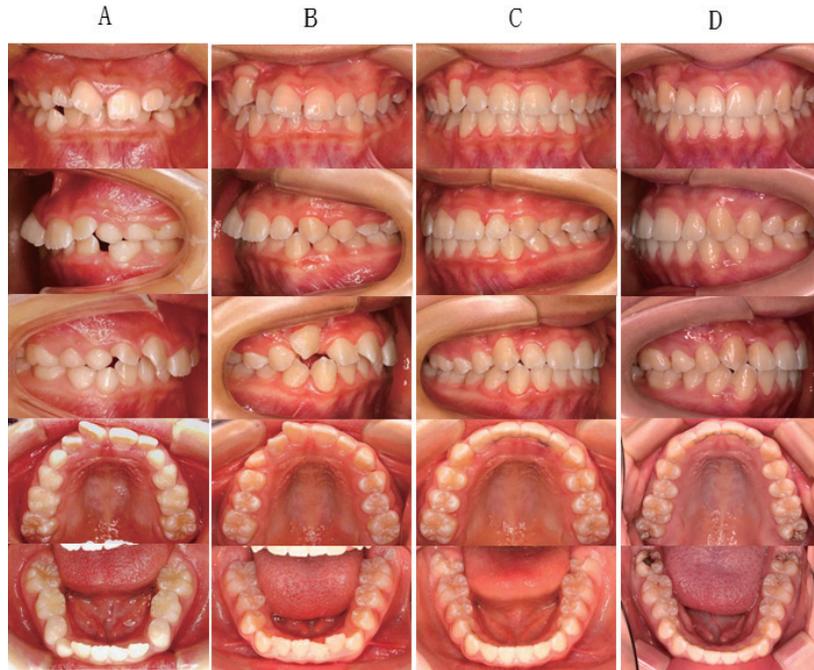


図2 口腔内写真

- A : 第 I 期治療開始時 (9歳1か月)
- B : 第 I 期治療終了かつ第 II 期治療開始時 (11歳11か月)
- C : 第 II 期治療終了時 (13歳0か月)
- D : 最終資料採得時 (27歳6か月)

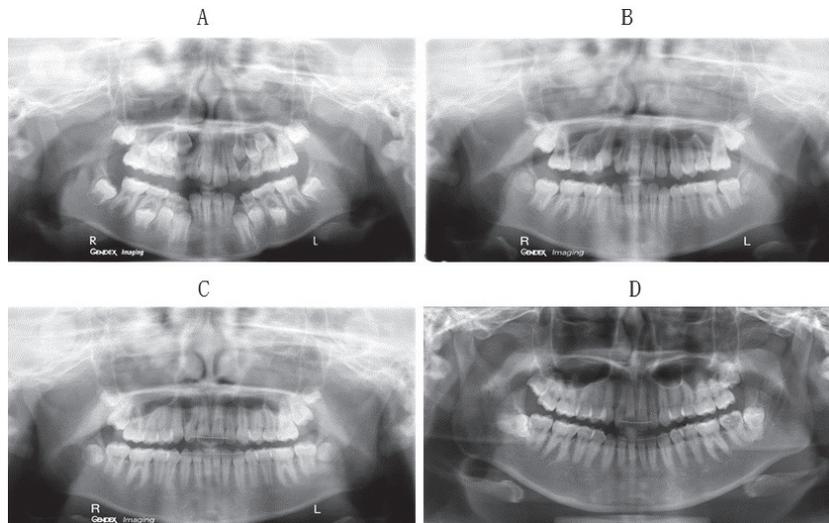


図3 パノラマエックス線写真

- A : 第 I 期治療開始時 (9歳1か月)
- B : 第 I 期治療終了かつ第 II 期治療開始時 (11歳11か月)
- C : 第 II 期治療終了時 (13歳0か月)
- D : 最終資料採得時 (27歳6か月)

側中切歯 +4.0 mm であった。下顎切歯の切縁は口蓋に咬みこんで過蓋咬合を呈していた。

4) エックス線検査

(1) パノラマエックス線画像所見

上顎右側犬歯の歯冠周囲に境界明瞭な透過像が認め

られた。上顎右側側切歯の歯根の変形、または吸収が認められた (図 3A)。

(2) 側面頭部エックス線規格写真分析

骨格系では水平的顎間関係は SNA 81.7°, SNB 76.2°, ANB 5.5° で骨格性 II 級を示し、垂直的顎間関係は

表1 側面頭部エックス線規格写真分析の計測値

計測項目	第I期治療開始時 9歳1か月	第I期治療終了かつ 第II期治療開始時 11歳11か月	第II期治療終了時 13歳0か月	最終資料採得時 27歳6か月
SNA(°)	81.7	81.2	81.1	81.7
SNB(°)	76.2	76.8	77.2	78.0
ANB(°)	5.5	4.4	3.9	3.7
Facial angle(°)	79.7	81.5	81.9	83.3
Y-axis(°)	67.4	66.5	66.9	65.5
FMA(°)	29.4	28.4	28.4	25.6
IMPA(°)	91.5	88.8	95.5	101.7
FMIA(°)	59.1	62.8	56.1	52.7
U1 to SN(°)	98.1	108.2	103.6	107.2
Interincisal angle(°)	136.7	129.4	127.0	119.7

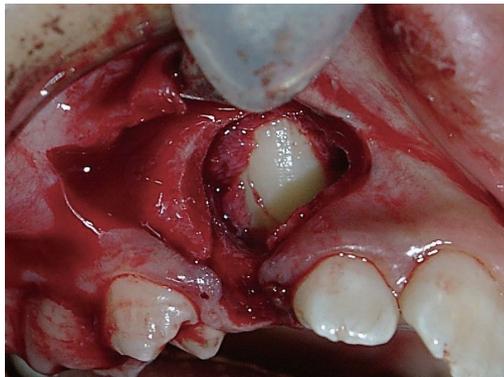


図4 開窓時の写真



図5 牽引時の写真  
A：牽引開始時  
B：牽引終了時

FMA 29.4°で標準値より小さな値を示しており、ローアングル症例であった。歯系では上顎前歯はU1 to SN 98.1°と標準値より小さい値であり、舌側傾斜を示した。下顎前歯に関してIMPA 91.5°と若干の舌側傾斜が認められた。上下顎前歯とも舌側傾斜しておりInterincisal angle 136.7°と大きな値を示した(表1)。

8. 診断(第I期治療)

上顎右側犬歯の埋伏(含菌性嚢胞の疑い)と叢生を伴う症例。

9. 治療方針(第I期治療)

顔貌や予想される叢生量、患者の希望等を吟味した結果、非抜歯で治療を進める計画を立案した。Hellmanの歯齡ⅢB期であり、上顎側方歯の萌出余地の不足が予想された。そこで第I期治療ではサービカルヘッドギアを用いて上顎大臼歯の遠心移動を行いつつ上顎右側犬歯を観察し、その後に開窓とリングルアーチを用いた牽引を行うこととした。

10. 第I期治療の経過(治療期間2年1か月)

サービカルヘッドギアを装着し、上顎第一大臼歯の遠心移動を図った。治療開始から16か月後(家族が

入院した影響により遅延)、上顎右側埋伏犬歯の開窓を近隣の歯科口腔外科に依頼して実施(図4)し、埋伏歯の牽引を開始した。なお嚢胞性エナメル上皮種との鑑別のため嚢胞壁の病理組織学的検索を行った結果、含菌性嚢胞と診断された。治療開始から25か月後、埋伏歯の萌出誘導を完了したためリングルアーチを撤去し、第I期治療を終了した(図5)。

11. 第I期治療の結果

嚢胞は消失し、上顎右側犬歯は萌出した(図2B)。牽引終了後の同歯は捻転を伴いながらやや低位にあった(図5B)。骨格系では下顎の前下方への成長が認められた。FMAは29.4°から28.4°と下顎下縁平面角は若干小さくなりANBは5.5°から4.4°となり骨格性I級に近づいた。歯系に関してはU1 to SNが98.1°から108.2°と舌側傾斜を呈していた上顎前歯はやや唇側傾斜した。IMPAは91.5°から88.8°と2.7°小さくなり下顎前歯は舌側傾斜を示していた(表1)。

12. 第II期治療開始時所見(11歳11か月)

1) 口腔内所見

Hellmanの歯齡ⅢC期で、大臼歯の咬合関係は右

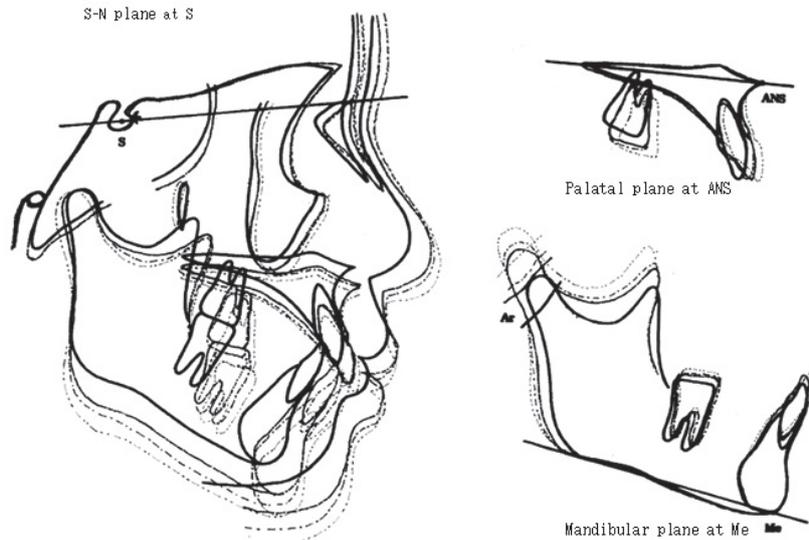


図6 側面頭部エックス線規格写真重ね合わせ

実線：第Ⅰ期治療開始時（9歳1か月）

破線：第Ⅰ期治療終了かつ第Ⅱ期治療開始時（11歳11か月）

一点破線：第Ⅱ期治療終了時（13歳0か月）

二点破線：最終資料採得時（27歳6か月）

側がアングルⅡ級，左側がアングルⅠ級であった。上顎右側中切歯と犬歯に捻転が認められた（図2B）。

## 2) 模型所見および分析

下顎のスピー湾曲は顕著で，overjetは右側中切歯+6.5 mm，左側中切歯+3.5 mm，overbiteは+4.0 mmであり，過蓋咬合を呈していた。歯列弓形態について上顎は非対称な放物線型，下顎は非対称なU字型であった。近遠心的歯冠幅径はおおよそ+2 SDと標準より大きかった。

## 3) 側面頭部エックス線規格写真分析

骨格系ではSNA 81.2°，SNB 76.8°，ANB 4.4°であり上下顎の水平的顎間関係は骨格性Ⅱ級であった。FMA 28.4°で標準値に近似していた。歯系では上顎前歯はU1 to SN 108.2°と標準値より大きく，やや唇側傾斜していた。下顎前歯に関してはIMPA 88.8°と標準値より小さい値であり，舌側傾斜を示していた。Interincisal Angle 129.4°とやや大きな値を示していた（表1）。

## 13. 診断（第Ⅱ期治療）

上顎右側犬歯の低位唇側転位と捻転を伴うアングルⅡ級軽度叢生症例。

## 14. 治療方針（第Ⅱ期治療）

叢生量が小さくかつ口元を後退させる必要がないと判断し，小白歯等の抜去はせず非抜歯の条件でマルチブラケット装置（.022"×.028" プリアジャステッドブラケット）を用いて咬合の改善を行うこととした。治

療期間の延長により上顎右側側切歯の歯根吸収の進行が懸念されたため，可及的に短期間で動的治療を終え，速やかに保定に移行することを計画した。

## 15. 第Ⅱ期治療の経過

上下顎とも.013 Ni-Ti ワイヤーにてレベリングを開始した。上下顎とも.018×.025 Ni-Ti ワイヤーにサイズアップしたところで上顎にcompensating curve，下顎にはreverse curveをそれぞれ付与して咬合挙上を行った。その後，Ⅱ級顎間ゴムを右側のみ使用し，臼歯関係の改善と正中の一致を図った。マルチブラケット装置の装着から10か月後，動的治療を終了し保定を開始した。上顎にサーカムフェレンシャルタイプリテーナーおよびフィックスリテーナー，下顎はフィックスリテーナーのみを装着した。サーカムフェレンシャルタイプリテーナーに関しては終日の装着を指示した。

## 16. 第Ⅱ期治療の結果

叢生は改善され，大白歯の咬合関係もアングルⅠ級に改善された（図2C）。ANBが4.4°から3.9°となり，主として下顎骨の前下方への成長により骨格性Ⅰ級となった（図6）。FMAは術前後ではほぼ変化がなかった。歯系に関してはU1 to SNが108.2°から103.6°とやや唇側傾斜していた上顎前歯は術後に若干，舌側傾斜を呈した。一方，IMPAは88.8°から95.5°となり大きく舌側傾斜していた下顎前歯はほぼ標準値に近い歯軸傾斜となった（表1）。初診時に+6.5 mm（右側）とや

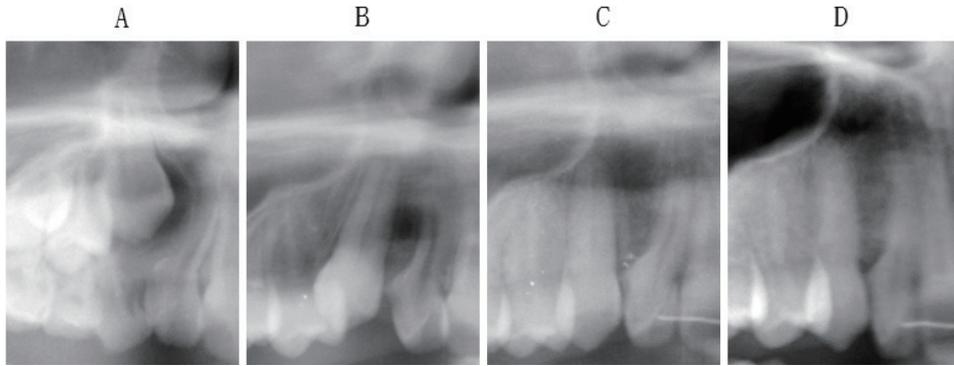


図7 上顎右側犬歯部のパノラマエックス線写真強拡大像

- A：第Ⅰ期治療開始時（9歳1か月）  
 B：第Ⅰ期治療終了かつ第Ⅱ期治療開始時（11歳11か月）  
 C：第Ⅱ期治療終了時（13歳0か月）  
 D：最終資料採得時（27歳6か月）

や大きな値を示していた overjet は +2.5 mm に改善され、また下顎前歯が口蓋に咬みこむほどの過蓋咬合も適切な overbite となり、良好な被蓋関係を構築することができた。上顎の正中は顔面の正中に一致したが下顎の正中は 0.5 mm 右方に偏位した。また、保定開始から 14 年 5 か月経過後のエックス線画像において上顎右側側切歯の歯根の形態は動的治療終了時と比較して明らかな変化は認められなかった（図 3D）。すなわち歯根長はやや短めで大きく湾曲しているものの、生活歯であり歯冠の変色や歯根吸収、動揺等の異常は観察されず、位置も安定していた。同じく埋伏していた犬歯にも特に問題は認められなかった（図 2D, 7D）。

## 考 察

含菌性嚢胞は歯冠形成終了後の歯原性上皮に由来し、嚢胞腔内に歯冠を含む。また顎嚢胞の 13.7%、歯原性嚢胞の 17.4%～32% を占めるとされる<sup>8)</sup>。隣在歯を圧迫して、歯根の吸収や湾曲、歯の位置異常などの顕著な不正咬合を引き起こすこともあり、矯正歯科臨床で遭遇する確率は低くはない。歯根の吸収や変形のメカニズムに関しては、嚢胞による圧迫を受けて既に形成が完了した歯根に吸収が起きたものか、あるいは歯根が未完成で基質形成期にあり機械的圧迫によって変形したものか、両者のうちのいずれかが考えられる。本症例では、上顎右側犬歯を内包した含菌性嚢胞に隣接する側切歯の歯根が嚢胞の壁に沿うように湾曲していた。歯髄が蛇行し、圧迫を受けた歯根遠心面とは反対側の歯根近心面も湾曲しているという形態的特徴から後者、すなわち歯根の吸収よりも機械的圧迫による変形が主体ではないかと推察された。歯根湾曲の

要因として Morrees ら<sup>9)</sup> は歯根完成度の分類で 5 度の根尖孔が開放状態のときに歯根の屈曲が最も多く見られたと報告している。また原因の一つとして外傷が挙げられている。初診時の医療面接により患者は前歯をぶつけた既往歴があった。特に診察を受けずに済ませる程度の上傷であったためそれ以上は聴取しなかった。しかし側切歯の歯根の変形や含菌性嚢胞の発生に深く関連した可能性も考えられるため、受傷の時期や状態等を詳細に確認しておくべきであったと反省している。当院での治療開始前のパノラマエックス線画像において上顎右側側切歯の歯根尖は未閉鎖の状態であり、歯根も湾曲しているものの、歯根の完成は間近いものと推察された。第Ⅰ期治療終了時のパノラマエックス線画像と比較すると側切歯の歯根遠心面の変形あるいは吸収が若干ながら進行したように思われた（図 7）。開窓術の施行時期が家族の脳梗塞による入院や萌出余地獲得を目的として先行した治療等により 10 歳 11 か月まで延期されたため、その間に下降した嚢胞により圧迫され続け、側切歯の歯根遠心側面の吸収または変形が進行してしまったと考えられた。より早期に開窓術を行っていただければ変形は抑制された可能性があった。しかしその後は保定開始から 14 年以上経過した時点でも、歯根吸収や変形がさらに進行したようなエックス線画像は認められず、また臨床的にも問題は生じていない。

含菌性嚢胞は腔内に歯を含むため、この埋伏歯に対する処置として歯種や状況によって①萌出を期待して開窓のみを行う②埋伏歯ごと嚢胞を摘出する③開窓に続いて牽引を含めた矯正歯科治療を行うという 3 つの方法の内のいずれかを選択することになる。これら 3 つの方法と本症例の関連について以下に考察を述べた

い。まず①の開窓術単独について取り上げる。含歯性嚢胞の萌出を左右する要因として、年齢、歯根形成度、埋伏歯の深さ、歯軸傾斜度、嚢胞の面積および萌出余地が影響し、特に上顎犬歯は年齢および嚢胞の大きさが関与していると報告されている<sup>10,11)</sup>。開窓術を選択した場合、一般的に嚢胞の発生年齢が低いほど埋伏歯が萌出する確率が高いとされている<sup>12)</sup>。これは歯根の形成によって歯が萌出するという説<sup>13)</sup>と関連して、開窓時の歯根の形成量が少ないほど萌出しやすいと言い換えられる。つまり、歯根が未完成であれば牽引力を加えずとも開窓術単独で埋伏歯の萌出が可能と考えられる。本症例において患者は開窓術時には10歳11か月の年齢となっており歯根はほぼ完成していた。よって①の開窓術単独による萌出は簡単ではないと予想された。次いで②の埋伏歯を含めた嚢胞の摘出についてであるが、矯正歯科の臨床においては叢生の解消や側貌における口元の突出を改善する目的で上下左右の小白歯を抜去することが少なくない。また一般に牽引は疼痛を伴い、患者にとって不快な処置となることが多い。仮に埋伏歯が骨性癒着や重篤な歯根吸収等で牽引処置が不適切となった場合は小白歯に代えて埋伏犬歯の抜歯が選択肢に挙がる可能性があった。しかし本症例では叢生が比較的軽度であり、側貌における口元の突出も軽度であり患者本人並びに保護者の希望も考慮してこの方法を採用しなかった。最後に③の開窓術と埋伏歯牽引の併用についてであるが、本症例ではこの方法を採用し、小白歯を抜去せずに咬合の改善を行った。犬歯は審美性のみならず側方運動の基点となり健全な顎運動機能を獲得し、維持するためにも重要な歯である。もし犬歯を抜去した場合には隣接する第一小白歯を犬歯の代用とすることになる。この場合は下顎の側方運動時に第一小白歯の舌側咬頭が咬合干渉を起しやすくなる。顎機能を健全に保ち、歯を保全するために舌側咬頭の形態を大きく修正する必要が生じやすいなど配慮すべき点は多くなる。またエックス線画像から埋伏犬歯の歯冠が側切歯の歯根に接触し、萌出を阻害されている様な状態で萌出方向を変化させるよう人為的な牽引力を加えなければ萌出は困難と予想した。開窓術を依頼した歯科口腔外科の担当医からも犬歯尖頭は内側に傾斜し、側切歯の歯根を圧迫していたため、自然な萌出は困難と判断して亜脱臼を加えて位置を修正した旨の報告を受けた。開窓術後ただちに、リングアーチを用いて犬歯の歯冠が側切歯の歯根から離れるように唇側へ牽引力を9か月に渡って加えることで、歯列内への誘導が達成された(図5)。

その他の反省すべき点として上顎右側乳犬歯の早期の抜去を行わなかったことが挙げられる(図7A)。

乳歯の抜去により外科的に嚢胞壁に穿孔させることで腔内が減圧されたなら歯根の変形も限定的ながら抑制できた可能性が考えられた。また治療全般に渡ってエックス線検査等の回数が少なく、詳細の把握に適したコーンビームCT検査もしておらず結果として注意深く観察することを怠ってしまったことも反省点に加えたい。本症例のように無症状である場合、含歯性嚢胞や犬歯の埋伏は発見が遅れやすい。側方歯列交換期にパノラマエックス線検査を行う重要性が大きいといえよう。最近、Nakanoら<sup>14)</sup>は埋伏歯の処置に関して、236の国内歯科医療機関から得られた症例総数1,683件のうち開窓術が単独で選択された割合が25.8%、開窓と牽引との併用が23.2%、残った51.0%は開窓と牽引に加えて矯正歯科治療を選択したとの結果を示し、結論として埋伏歯の早期発見と矯正歯科治療を含めた介入の重要性を示唆した。本論文も彼らの意見を強く支持するものであり、隣在歯への影響や歯列の発育を考慮し、適切な治療計画のもとに含歯性嚢胞や埋伏歯に対する早期の介入を行い、個性正常咬合へ誘導することが重要であると考えられた。

## 結 論

今回著者らは、上顎右側犬歯を含む含歯性嚢胞ならびに隣接歯である側切歯に歯根形成障害を有する症例を経験した。小児の場合、嚢胞内の埋伏歯を歯列内へ誘導できるのか、さらには必要なかどうかの判断が重要である。本症例では開窓と埋伏歯の牽引を経て良好な咬合が得られた。動的治療終了から14年5か月経過後も咬合は安定しており、埋伏していた犬歯のみならず湾曲根を有する側切歯にも異常は認められなかった。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、開窓術および資料提供等でご協力いただいた神奈川歯科大学附属横浜クリニック横浜研修センター 高度先進口腔外科 中村 篤教授に厚く御礼申し上げます。

## 利益相反

申告すべき利益相反なし。

## 文 献

1. 下野正基, 高田 隆: 新口腔病理学; 医歯薬出, 東京, 197-198, 2008.
2. 伊藤雅子, 野坂久美子, 守口 修ほか: 埋伏歯の開窓牽引症例の臨床的観察. 小児歯誌. 24(4): 643-652, 1986.
3. 澤田茂樹, 狩野岳史, 立津政晴ほか: 上顎正中過剰埋伏歯由来の巨大な含歯性嚢胞の1例. 日口外誌. 63(9):

- 450-454, 2017.
4. 鶴田仁史, 石本勝三: 開窓牽引を行った逆生理伏上顎中切歯の長期観察例. 広歯誌. **31**(1): 163-172, 1999.
  5. 廣瀬 健, 鈴木聖一, 黒田敬之: 含菌性嚢胞による多数歯埋伏症例の一治療例. 口腔病会誌. **67**(2): 213-220, 2000.
  6. 光安佳子, 光安岳志, 中村典史ほか: 開窓と歯牙牽引療法によって良好な歯列が誘導できた巨大な下顎含菌性嚢胞の1例. 日口外誌. **49**(4): 287-290, 2003.
  7. Manjushree R, Prasad K: Application of cone-beam computed tomography in the management of dilacerated maxillary central incisor associated with radicular cyst and external root resorption - A case report. *J Conserv Dent*. **24**: 399-403, 2021
  8. 石川梧郎: 口腔病理学Ⅱ: 改訂版, 永末書店, 京都, 372-376, 1982.
  9. Moorrees CFA, Fanning EA and Hunt EE: Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res*. **42**(6): 1490-1502, 1963.
  10. 俵本眞光, 川上正良, 華本眞悟ほか: 含菌性嚢胞における関連埋伏歯とその萌出に関する研究. *J Nara Med Ass*. **52**(6): 229-235, 2001.
  11. 田村博宣, 高木 慎, 矢部 孝ほか: 早期に含菌性嚢胞を摘出し, 重度の埋伏歯を自然萌出させることができた一例 —術後10年間の経過観察—, 小児歯誌. **48**(4): 520-525, 2020.
  12. 立花忠夫, 清水正嗣, 塩田重利ほか: 小児顎骨嚢胞の臨床的観察 —特にろ胞性嚢胞について—. 日口外誌. **26**(2): 337-344, 1980.
  13. Ten Cate AR: Development of the tooth and its supporting tissue, In *Oral Histology: Development, Structure and Function*. C. V. Mosby, St. Louis, 60-84, 1980.
  14. Nakano H, Tachiki C, Sato T *et al.*: Incidence of impacted teeth requiring fenestration, traction, and orthodontic treatment in Japan. *Orthod Waves*. **80**(4): 241-250, 2021.
-