

下顎第二乳臼歯に遠心根根尖部の著しい彎曲と萌出障害を認めた1例

相馬久実¹ 新井嘉則² 相馬千紘¹
 小澤祥子¹ 白川哲夫¹

¹ 日本大学歯学部小児歯科学講座

² 日本大学歯学部歯科放射線学講座

要旨：乳臼歯の歯根形態には個人差がみられるが、後継永久歯胚を抱えるように離開した後、やや内側に彎曲していることが一般的である。歯科用コーンビームCT(以下、歯科用CT)画像は、デンタルエックス線(以下、デンタル)画像やパノラマエックス線(以下、パノラマ)画像では確認困難な病変や病態について精細な三次元情報が得られることから、埋伏過剰歯、歯の萌出異常や形態異常、顎関節疾患、腫瘍などの診査に広く使用されている。今回、歯科用CTにて上下顎第二乳臼歯の歯根の奇形が確認され、根尖部の著しい彎曲が下顎第二乳臼歯の萌出障害の原因である可能性が高いと考えられた症例を経験したので報告する。患児は5歳9か月の男児で、下顎右側第二乳臼歯の萌出障害のため当科を紹介され来院した。パノラマ画像により、下顎右側第二乳臼歯の歯根形態の異常が疑われたことから歯科用CT画像を撮影し分析したところ、遠心根根尖部の遠心方向への著しい彎曲が認められた。さらに、パノラマ画像より上顎両側第二乳臼歯の遠心頬側根の形態異常も疑われたことから、歯科用CTにて確認したところ、両歯とも遠心頬側根根尖部の内側への著しい彎曲を認めた。これまで、本報告のような乳臼歯根尖部の著しい彎曲と萌出障害が同時に確認されたとする報告はない。萌出障害をきたした歯においてその原因が不明確な場合には、歯科用CTにより歯根の形態も含めて精査する必要があることが示唆された。

キーワード：第二乳臼歯、萌出障害、歯根彎曲、歯科用CT

A Case of an Infraoccluded Lower Second Primary Molar Accompanied by Abnormal Flexion of the Distal Root Rip

Kumi Soma¹, Yoshinori Arai², Chihiro Soma¹, Shoko Ozawa¹, Tetsuo Shirakawa¹

¹Department of Pediatric Dentistry, Nihon University School of Dentistry

²Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Nihon University School of Dentistry

Abstract: Although the shape of the roots of primary molars varies between individuals, it generally shows medially curved form surrounding succedaneous tooth germ. Dental cone-beam computed tomography (CBCT) has generally been recognized as an innovative technology that enables observation and diagnosis of oral lesions such as impacted supernumerary tooth, abnormal tooth eruption, morphological abnormality of hard tissues, temporomandibular diseases, and tumors in three dimensions. CBCT is especially advantageous when the images taken by conventional dental radiography are unsharp. Here, we report an extremely rare case of an infraoccluded lower second primary molar caused by an anomaly of the shape of the distal root identified after detection of the flexion of the root tip by using CBCT. A 5-year 9-month-old boy was referred to the Pediatric Dentistry Clinic with a chief complaint of retarded eruption of the lower right second primary molar. Because the shape of the distal root of the second primary molar was unclear on the panoramic radiography, we suspected abnormal formation of the distal root and further examined the root shape with CBCT images. Flexion of the tip of the distal root of the second primary molar toward distal direction was identified with the CBCT examination. Furthermore, we examined the shape of the distobuccal root of the upper bilateral second primary molars with CBCT images and found that the tip of the distobuccal roots bent inwardly like "L". At present, there is no report concerning the relationship between the retarded eruption of primary molars and the abnormal flexion of the root of primary molars. An examination utilizing CBCT is strongly recommended when the reason of the retardation of eruption of primary molars is not clear.

(受付：令和4年9月5日)

責任著者連絡先：相馬久実

日本大学歯学部小児歯科学講座

〒101-8310 東京都千代田区神田駿河台 1-8-13

TEL : 03-3219-8106

FAX : 03-3219-8353

E-mail : souma.kumi@nihon-u.ac.jp

Keywords: second primary molar, retarded eruption, flexion of the root, dental cone-beam computed tomography

緒 言

第二乳臼歯は、胎生 10 週頃に歯胚の形成が始まり、生後 10～11 か月頃に歯冠が形成され、2 歳頃から萌出を開始したのち、3 歳頃に歯根が完成する¹⁾。第一乳臼歯と同様に第二乳臼歯の歯根は後続永久歯胚を抱えるように離開しており、さらに上顎では遠心頬側根の内側への彎曲、下顎では遠心根の内側への彎曲が著明であることが特徴である²⁾。第二乳臼歯のこれらの形態的特徴は、正常に萌出している場合はデンタル画像でおおむね確認が可能であるが、下顎で歯胚が低位に位置しているような場合には歯根の撮影が困難なことがあるほか、近遠心方向からの形態確認は不可能である。

近年の歯科診療において、三次元的な病態把握が必要な場合は、コーンビーム方式の歯科用小照射エックス線 CT (以下、歯科用 CT) が広く用いられている。歯科用 CT は歯科臨床において、埋伏過剰歯、歯の萌出異常や形態異常、顎関節疾患、腫瘍などの様々な疾患の診断や治療に活用されるようになった³⁻¹⁰⁾。

今回我々は、5 歳 9 か月の男児の下顎右側第二乳臼歯の萌出障害について、パノラマ画像では確認が困難であった、遠心根根尖部の遠心方向への著しい彎曲を歯科用 CT 画像にて確認した。また、パノラマにて上顎両側第二乳臼歯の遠心頬側根の形態異常も疑われたことから、これらの部位についても歯科用 CT 画像にて確認したところ、遠心頬側根根尖部の内側への著しい彎曲を認めた。現在のところ、本報告のような乳臼歯根尖部の著しい彎曲と萌出障害が同時に確認されたとする報告はない。そこでこのたび経験した上下顎第二乳臼歯根の著しい彎曲を持つ症例について、歯科用 CT 画像に基づく分析結果と萌出障害との関連を含め報告する。

なお、本症例の論文報告については、同意書にて本人および保護者の同意を得ている。

症 例

患児：初診時年齢 5 歳 9 か月、男児。

主訴：下顎右側第二乳臼歯の萌出障害。

現病歴：近医での定期健診の際に下顎右側第二乳臼歯の萌出遅延を指摘され、専門機関での精査を勧められ当科を紹介された。

既往歴：0 歳時に RS ウイルスに罹患し入院治療を受けた。その他には特記すべき既往歴はない。

家族歴：母親に小児喘息の既往がある。その他には、特記すべき家族歴はない。

口腔習癖：なし。

全身所見：身長 103 cm, 体重 17 kg, Kaup 指数 16.0 であり正常範囲であった。その他、顔貌や皮膚・頭髮等に特記すべき所見は認められない。

Hellman の咬合発育段階：II A。

口腔内所見：下顎右側第二乳臼歯は半埋伏状態であり咬頭の一部と咬合面のみが露出していた。下顎右側第二乳臼歯の周囲の歯肉に異常所見は認められなかった (図 1A, B)。その他、全顎的に齲蝕等の特記すべき所見は認められなかった。

下顎右側第二乳臼歯の埋伏の程度：山田らの計測¹¹⁾を参考に、後方の下顎右側第一大臼歯が未萌出のため下顎右側第一乳臼歯遠心辺縁隆線から患歯の辺縁隆線までの高さを測定したところ、3.4 mm であった。遠心辺縁隆線部は歯肉に被覆されていた (図 1B)。

画像診査：初診時に、下顎右側第二乳臼歯部のデンタル画像およびパノラマ画像 (図 2A, B) の撮影を行った。下顎右側第二乳臼歯は半埋伏であり、デンタル画像は二次元であるため、歯根の状態の把握が困難であった。パノラマ画像にて遠心根の根尖部の形態異常が疑われた。また、パノラマ画像にて後続永久歯である下顎右側第二小臼歯の形成量は下顎左側第二小臼歯の形成量と同等であったが、歯胚の位置は低位であった。パノラマ画像にて下顎右側第二乳臼歯の根尖部の形態異常が疑われたため、次の来院時に本学付属歯科病院の歯科用 CT 装置である 3DX Multi Image Micro CT (以下、3DX, モリタ, 東京) を用いて下顎右側第二乳臼歯部を撮影した (図 3A, B)。その結果、下顎右側第二乳臼歯遠心根の根尖部が約 90° 遠心方向へ彎曲していること、また、根尖と下顎管が近接していることを確認した (図 3A)。彎曲した遠心根根尖部は扁平であり (図 3B)、萌出障害はこの遠心根の根尖部の遠心方向への著しい彎曲が原因である可能性が高いと考えられた。この下顎右側第二乳臼歯については、今後、同歯の生理的歯根吸収が正常に行われるか、第二小臼歯の萌出が正常に進行するかどうか、また、下顎右側第一大臼歯については萌出やその後の経過に問題がないか注意深く観察することとし、下顎右側第一大臼歯が近心傾斜する傾向が認められた場合は、保隙あるいは space regaining について検討することとした。

なお、初診時のパノラマ画像 (図 2B) にて、上顎両側第二乳臼歯遠心頬側根についても形態異常が疑われたことから、上顎両側第二乳臼歯のデンタル撮影を行い (図 4A, B)、そののち 3DX にて三次元的に形態の精査を行った。パノラマおよびデンタル画像では、上顎両側

第二乳臼歯遠心頬側根根尖部は内側に著しく彎曲しており、それぞれの根尖は遠心に位置する右側および左側第一大臼歯の近心咬頭に近接していた(図4A, B)。3DXによる確認で、上顎両側第二乳臼歯口蓋根および近心頬側根の彎曲は認められなかったが(図5A~E, 図6A~E)、遠心頬側根は、分岐部から遠心に大きく離開し、根尖側1/3が約90°近く内側に彎曲しており、根尖は上顎右側および左側第一大臼歯の歯小囊内あるいはその近傍で歯冠に近接して位置していた(図5A, C~F, 図6A, C~F)。これらの所見は、パノラマやデンタル画像から読みとることは困難であった。

以上の結果から、本症例において下顎右側および上顎両側の第二乳臼歯3歯について歯科用CTにて根尖部の著しい彎曲を認めた。下顎右側第二乳臼歯では、遠心根根尖部の遠心方向への彎曲が萌出障害の原因である可能性が高いと考えられた。

考 察

顎骨内における歯冠の形成とそれに続く歯根の成長に伴い、歯胚が歯槽頂の方向に移動することで歯が萌出する。この萌出に伴う歯の移動には、歯根の成長だけでなく、歯槽骨や歯根膜などの根尖周囲組織の発育変化が関与していると考えられている¹²⁾。乳歯の萌出と根の形成時期の関係について、日本人男児の下顎第二乳臼歯の萌出時期の平均は2.25歳、上顎第二乳臼歯の萌出時期の平均は2.46歳¹³⁾で、根の完成はSchourとMassler¹⁾によ

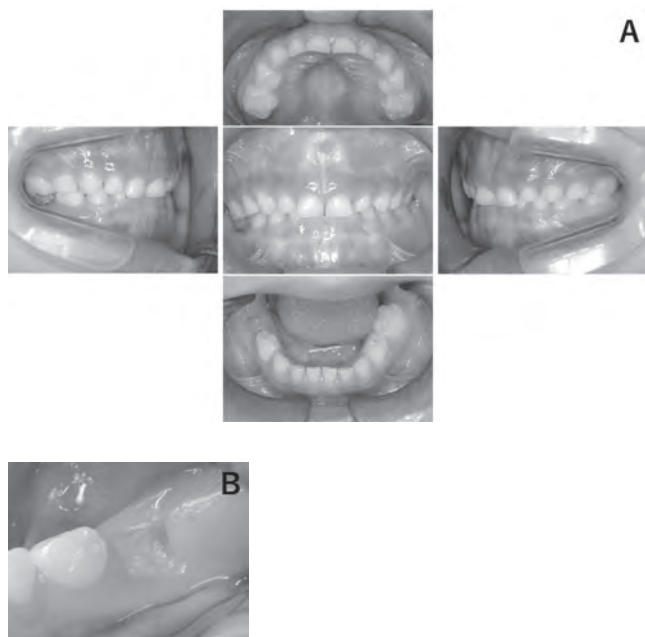


図1 初診時の口腔内写真(5歳9か月)
A：正面観・上下顎咬合面観・左右側方面観
B：下顎右側第二乳臼歯の咬合面観

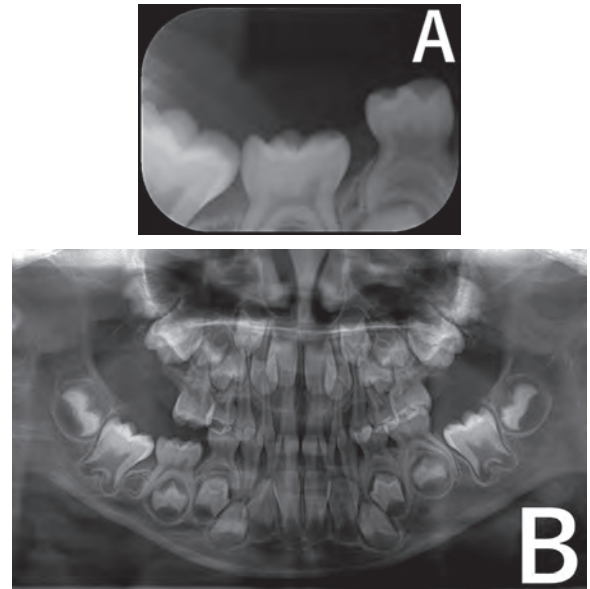


図2 初診時のエックス線画像(5歳9か月)
A：下顎右側第二乳臼歯のデンタル画像
B：パノラマ画像

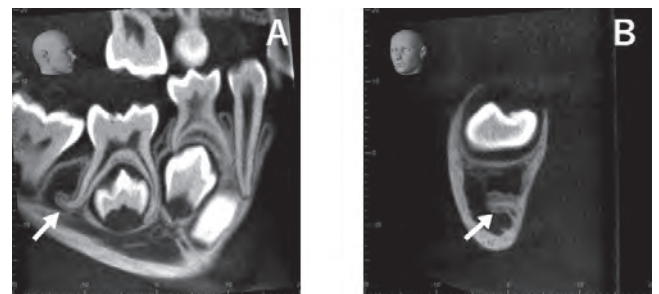


図3 下顎右側第二乳臼歯の歯科用CT画像(5歳10か月)
A：矢状断(矢印は遠心根根尖部)
B：冠状断(矢印は遠心根根尖部)



図4 デンタル画像(5歳11か月)
A：上顎右側第二乳臼歯のデンタル画像
B：上顎左側第二乳臼歯のデンタル画像

ればおよそ3歳とされている。このたびの症例では、下顎右側第二乳臼歯の萌出開始から間もない時期に遠心根根尖部が彎曲して形成された結果、彎曲した遠心根根尖部が頬舌的、近遠心的に扁平となり(図3矢印)、萌出方向への同歯の移動を妨げることで萌出障害をきたした可能性が考えられる。一方、上顎両側第二乳臼歯については、萌出がほぼ完了した頃に遠心頬側根根尖部の彎曲が始まったことで萌出障害には至らなかったと推測する。本症例で下顎右側第二乳臼歯の遠心根根尖部および上顎両側第二乳臼歯遠心頬側根根尖部の彎曲がいつ頃開始したかを確認するためには、3歳になる以前にこれらの部

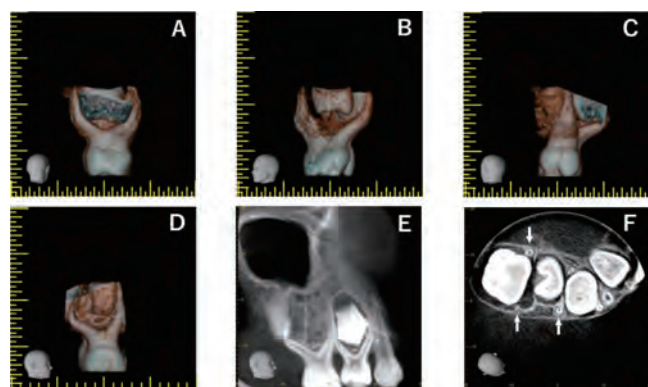


図5 上顎右側第二乳臼歯の歯科用CT画像(6歳0か月)

- A : 遠心面観(立体構築画像)
- B : 近心面観(立体構築画像)
- C : 舌側面観(立体構築画像)
- D : 頬側面観(立体構築画像)
- E : 矢状断
- F : 水平断

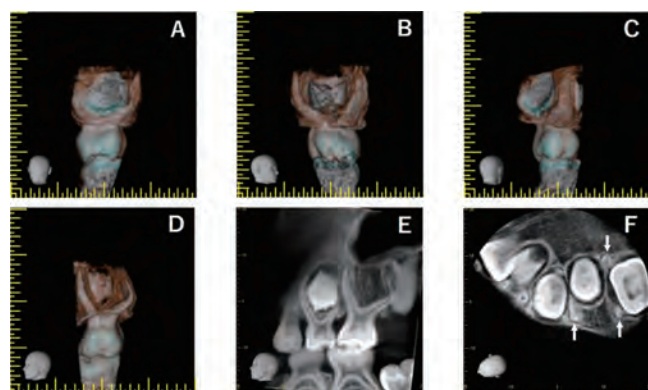


図6：上顎左側第二乳臼歯の歯科用CT画像(6歳0か月)

- A : 遠心面観(立体構築画像)
- B : 近心面観(立体構築画像)
- C : 舌側面観(立体構築画像)
- D : 頬側面観(立体構築画像)
- E : 矢状断
- F : 水平断

位を撮影したエックス線画像が必要であるが、該当する画像が無いため確認する方法はない。また、歯根の彎曲が著明な萌出遅延歯を確実に萌出誘導できる方法も見当たらない。

歯根彎曲の多くは、歯根形成期における上顎洞、隣在歯などとの歯胚の位置的条件により起こると考えられている¹⁴⁾。また、低位乳歯の原因として乳歯歯根の骨性癒着、後継永久歯の欠如、局所的代謝障害、後方歯の近心傾斜、歯根膜の機能不全、外傷や感染による歯槽骨の発育不良や萌出力の不足、異常な咬合圧などの局所的因子、さらに骨の代謝障害をきたす全身的因子などが報告されているが、確定できない場合も多いとされている^{15,16)}。また、勝又らは、低位乳歯は後継永久歯の存否に関係なく、歯根とその周囲組織との何らかの関係で生じることを示唆している¹⁷⁾。本症例では、歯根周囲組織における何らかの要因により、下顎右側第二乳臼歯の萌出時期に遠心根根尖部の遠心方向への彎曲が起きた結果、萌出障害をきたしたと考えられるが歯根彎曲の原因は不明である。今後も同歯が半埋伏の状態が続くと、第一大臼歯が近心傾斜する可能性が高いことから、注意深く経過観察を行い、適切な時期に保隙あるいはspace regainingについて検討する必要がある。また、当該歯の抜去の必要性については、生理的な歯根吸収がどのように進行するか経過を観察しつつ判断する必要があると考えられる。

萌出障害に対する画像検査では、まずデンタルあるいはパノラマ画像の撮影を行うのが一般的である。本症例においては、下顎右側第二乳臼歯が半埋伏のためデンタル画像による根尖を含めた歯根形態の把握が困難であったことから、歯根の形態異常を詳細に調べるために歯科用CT画像による分析を行った。歯科保存学領域において、動揺と歯肉からの排膿をきたした外傷の既往のある歯について、デンタルあるいはパノラマでは原因の特定が困難であったため、歯科用CT画像を用いて分析したところ正確な診断に至ったとする報告がある¹⁰⁾。歯科用CT画像により患歯周囲の垂直性骨欠損と根尖部透過像の連続が確認でき、それを参考に治療時にマイクロスコープを併用したところ、歯根形態異常が原因の歯内-歯周疾患であることが判明したとの報告であり、デンタル画像やパノラマ画像では確認困難な歯根形態や周囲組織の状態の把握に歯科用CTが非常に有効であったことが示されている。

さらに、小児歯科領域においても、唇顎口蓋裂の顎裂部の近くに位置する、形態異常を伴う上顎中切歯の歯内療法に歯科用CTを活用した報告がある⁷⁾。デンタル画像によって奇形歯の歯根の彎曲の方向や歯根の完成度、あるいは歯根長が標準的な形態の中切歯よりも短いことは確認できたが、根管の形態や歯冠唇側にある突起部と髓腔との交通の有無などはデンタル画像では不明瞭で

あった。そこで、歯科用CT画像にて分析したところ、突起部を含めた歯髓腔の形態ならびに根管の形態が分かり、歯内療法に役立ったと報告しており、歯科用CTが歯髓腔や根管の形態の把握に有用であることが示されている。本症例においても、デンタル画像やパノラマ画像では乳臼歯の歯根の形態異常を把握することが困難であったが、歯科用CT画像では根尖部の彎曲状態が精細に観察でき、萌出困難の原因を明らかにすることができた。また、今回のパノラマおよびデンタルの画像と歯科用CTによる三次元画像の比較では、画像上の歯根形態の鮮明度に明らかな違いが認められ、歯科用CT画像による確認の重要性が明らかになった。

本症例のように、歯根が著しく彎曲している歯が歯髓疾患に罹患すると、ステンレススチール製のファイルやリーマーでは根尖部まで到達させることが困難と考えられ、根管の拡大が行えないことで治療が不完全になると得ないと予想される。その結果、予後不良となり抜歯となることも十分にあり得るほか、抜歯処置に際して彎曲した根尖部が破折することも懸念される。本症例では、歯根が著しく彎曲した第二乳臼歯3歯がいずれも齶蝕に罹患しておらず健全であることから、後続永久歯への交換まで健全な状態を維持することを最大の努力目標にすべきであり、定期的な検診と口腔衛生指導を継続することが特に重要と考えられる。

結 論

本症例では、5歳9カ月の男児について下顎右側第二乳臼歯および上顎両側第二乳臼歯に著しい歯根彎曲を認めた。下顎右側第二乳臼歯は萌出遅延をきたしており、その原因の一つとして遠心根根尖部の遠心方向への著しい彎曲が考えられた。本症例のような著しい歯根彎曲を示す乳臼歯は稀であるが、歯の萌出障害を認めた症例について原因の特定に至らなかった場合は、歯科用CTを活用して歯根形態を精査することで有益な情報が得られる可能性があることが示された。

本論文に関する開示すべき著者の利益相反はない。

文 献

- 1) 福本 敏, 山田垂矢(2017)歯の形成. 小児歯科学. 第5版, 白川哲夫, 飯沼光生, 福本 敏, 医歯薬出版, 東京, 66, 67.
- 2) 八若保孝(2017)乳歯の特徴. 小児歯科学. 第5版, 白川哲夫,

- 飯沼光生, 福本 敏, 医歯薬出版, 東京, 110-117.
- 3) 新井嘉則, 橋本光二, 岩井一男, 篠田宏司(2000)小照射野 X線 CT 実用機“3DX Multi Image Micro CT”の基本性能. 歯放線 40, 145-154.
- 4) 本田和也, 新井嘉則, 岩井一男, 橋本光二, 齊藤 勉, 篠田宏司(2000)新型小照射コーンビーム CT(3DX)の基本性能-ヘリカルCTとの比較-. 断層映像研究会誌 27, 193-198.
- 5) 菅野亜里早, 清水邦彦, 新井嘉則, 篠田宏司, 前田隆秀(2002)根尖性歯周炎を惹起した陥入歯に3DX[®]を利用し, 歯内療法を行った1例. 小児歯誌 40, 171-176.
- 6) 内田啓一, 新井嘉則, 永山哲聖, 黒岩博子, 塩島 勝, 深澤常克, 児玉健三, 安河内知美(2003)歯科用小照射 X線 CT(3DX[®])の装置概要と使用経験. 松本歯学 29, 78-88.
- 7) 大須賀直人, 松田厚子, 趙 満琳, 新井嘉則, 紀田晃生, 岩崎 浩, 宮沢裕夫(2004)歯科用小照射エックス線 CT 画像における未萌出歯の観察. 小児歯誌 42, 535-540.
- 8) 岡本春恵, 宇治川玲子, 松根健介, 荒井清司, 今村隆一, 前田隆秀(2004)口唇粘膜に潰瘍を引き起こした奇形を伴う上顎中切歯に3DX[™]を利用し歯内療法を行った1例. 小児歯誌 42, 575-579.
- 9) 鈴木久恵, 藤巻佐弥香, 兒野朋子, 山村麻里子, 坂部留可, 坂部 潤, 新国七生子, 中島一郎, 江島堅一郎, 橋本光二(2006)歯科用小照射野エックス線 CT の小児歯科領域における有用性. 小児歯誌 44, 609-616.
- 10) 岡本基岐, 木ノ本喜史, 栗木菜々子, 沢田啓吾, 高橋雄介, 村上伸也, 林美加子(2021)歯根形態異常により生じた歯内歯周疾患の1例. 日歯保存誌 64, 171-180.
- 11) 山田聖弥, 野坂久美子, 佐々木仁弘, 甘利英一(1986)低位乳臼歯5症例の臨床的観察. 小児歯誌 24, 837-849.
- 12) 香西克之(2018)歯の萌出障害. 小児臨 71, 2257-2261.
- 13) 有田憲司, 阿部洋子, 仲野和彦, 齊藤正人, 鳥村和宏, 大須賀直人, 清水武彦, 石通宏行, 松村誠士, 尾崎正雄, 石谷徳人, 濱田義彦, 渥美信子, 小平裕恵, 高風亜由美, 長谷川大子, 林 文子, 藤岡万里, 茂木瑞徳, 八若保孝, 田中光郎, 福本 敏, 早崎治明, 関本恒夫, 渡部 茂, 新谷誠康, 井上美津子, 白川哲夫, 宮新美智世, 荻部洋行, 朝田芳信, 木本茂成, 福田 理, 飯沼光生, 仲野道代, 香西克之, 岩本 勉, 野中和明, 牧 憲司, 藤原 卓, 山崎要一(2019)日本人小児における乳歯・永久歯の萌出時期に関する調査研究Ⅱ-その1. 乳歯について-. 小児歯誌 57, 45-53.
- 14) 朝田芳信(2011)歯の形・構造の異常. 小児内科 43, 1289-1292.
- 15) 星 仁史, 石川美和子, 守安克也(1999)低位乳歯に対する萌出余地回復法の効果に関する研究. 小児歯誌 37, 1031-1046.
- 16) 丸山明華, 松根健介, 荒井清司, 田中節子, 渋谷 功, 前田隆秀(2006)低位乳歯抜歯後に行った咬合誘導の1例. 小児歯誌 44, 598-603.
- 17) 勝又由紀, 齊藤 徹, 山田恵子, 神山紀久男(1994)低位乳臼歯の臨床的研究-実態調査ならびに模型分析結果について-. 小児歯誌 32, 89-99.