

## 総説

## 萌出障害の臨床

## ——上顎中切歯と上顎犬歯——

田 口 洋

**要旨：**上顎中切歯の萌出障害は、先行乳歯の重度齲蝕や外傷による根尖病巣が原因となって、歯胚の萌出方向が唇舌的に異常をきたすものが多い。時期が遅れると歯根が湾曲して形成されるため抜歯せざるを得ない場合があるので、発見したときには比較的早期の牽引が必要となる。臨床で頻繁に遭遇する永久歯の萌出過剰歯は、必ず歯列不正の原因となるので発見後ただちに抜去した方がよい。また、米粒大程度でエックス線不透過度の低い歯牙腫であっても萌出障害の原因となる。まれに、形成遅延の側切歯歯胚が中切歯の萌出を障害することがある。先行乳歯が癒合歯の場合に多く、前歯部交換期での精査が必要である。

上顎犬歯の萌出障害は、特定の局所的原因が認められないものが全体の75%を占める。埋伏犬歯の歯軸は近心傾斜していることがほとんどで、歯冠部尖頭の側切歯歯根や中切歯歯根との重なり程度によって重症度が判別できる。軽症のものでは、先行乳歯の抜去で埋伏犬歯の歯軸改善が期待できるが、重症のものでは牽引が必要となる。側切歯が矮小であったり、先天欠如していたりすると、骨内での犬歯萌出路のガイドが欠落するため、犬歯萌出障害の原因となりうる。犬歯の萌出障害は片側性に発現するものがほとんどのため、乳犬歯の動揺度や犬歯部頬側歯肉の膨隆を両側で比較し、左右差が顕著なときにはエックス線写真による精査がきわめて重要である。

**Key words：**萌出障害、埋伏、萌出遅延、上顎中切歯、上顎犬歯

## はじめに

小児の咬合発育過程を正常に経過させるためには、これを障害する異常や口腔疾患を予防し、適切な時期に治療することが必要となる。歯の萌出障害への処置は、咬合の正常な発育を乱す異常の処置として、重要な部分を占めている。乳歯の萌出期から永久歯咬合の完成期まで、さまざまな萌出異常に遭遇するが、処置が遅れると複雑な誘導処置が必要となったり、抜歯に追い込まれたりすることが少なくないので、早期発見と治療が重要である。

新潟大学小児歯科では、1979年の診療室開設時から20年余の期間に、700名748歯の萌出障害の処置を行った<sup>1,2)</sup>。このうち、永久歯の萌出障害は689名722歯で、上顎での発現頻度が75.9%と下顎の約3倍であった(表1)。本総説では、小児期に最も多くみられた上顎中

表1 永久歯萌出障害の発現頻度

	279	43	111	11	32	66	6	548 歯
上顎	38.6	6.0	15.4	1.5	4.4	9.1	0.8	75.9%
	1	2	3	4	5	6	7	計
下顎	3	8	25	35	55	25	23	174 歯
	0.4	1.1	3.5	4.8	7.6	3.5	3.2	24.1%

切歯(38.6%)と上顎犬歯(15.4%)の萌出障害を取りあげ、原因と処置の概略を述べ、早期発見の注意点についても言及する。

## 上顎中切歯

## 1. 先行乳歯の根尖病巣によるもの

上顎中切歯の萌出障害は、日本人小児では先行乳歯の重度齲蝕や外傷による根尖病巣が原因となって、歯胚の萌出方向が唇舌的に異常となるものが多く<sup>1-4)</sup>、全体の約30%を占める<sup>2)</sup>。切縁を唇側に向け、根が口蓋骨に沿って湾曲して形成されるパターンの方が、切縁を口蓋側に向け、根が唇側歯槽骨に沿って形成されるパターンよりも約3倍程度多い<sup>4)</sup>(図1)。また、埋伏歯の切縁が唇側に位置する場合は、口蓋側に位置する場合よりも歯

新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻  
口腔健康科学講座小児歯科学分野  
新潟市中央区学校町通り2-5274  
(主任：田口 洋准教授)  
(2009年11月12日受付)  
(2009年11月12日受理)

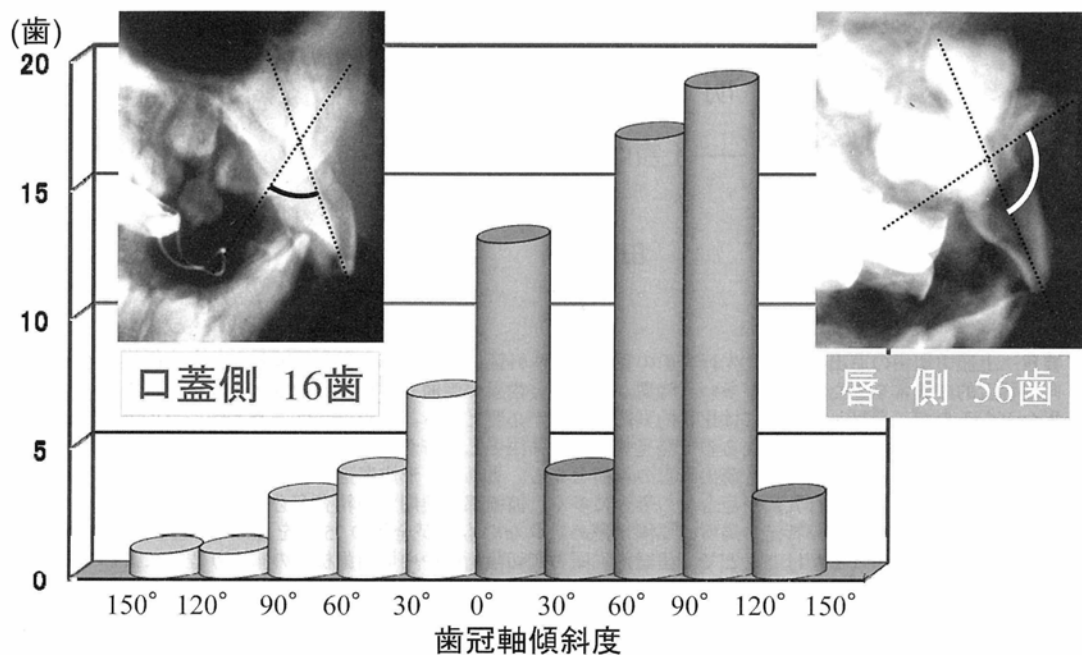


図1 埋伏中切歯の歯冠軸傾斜度の分布

歯冠軸傾斜度は、側貌頭部エックス線規格写真上で、健側中切歯歯軸と患歯歯軸との間の角度を測定する。乳歯の齲蝕や外傷が原因のものでは唇舌的傾斜度が大きい。石灰化物が原因のものでは唇舌的傾斜度は小さい。神成ら (1993)<sup>4)</sup>を改変。

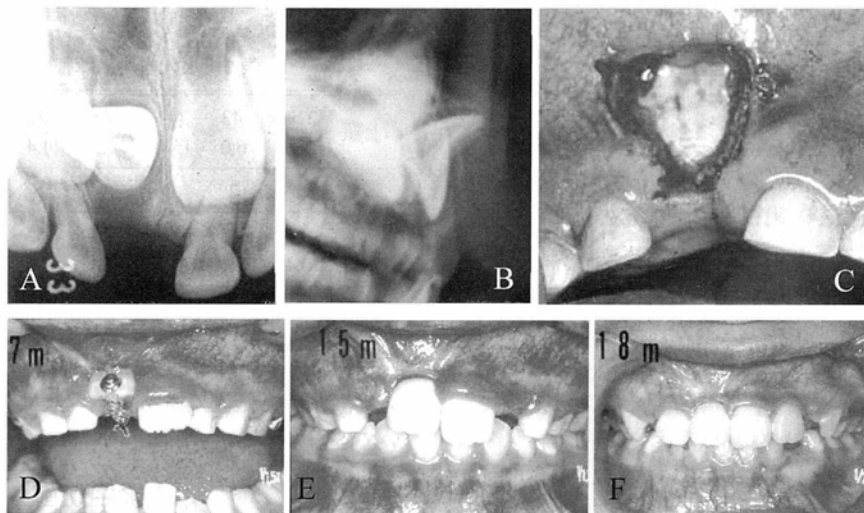
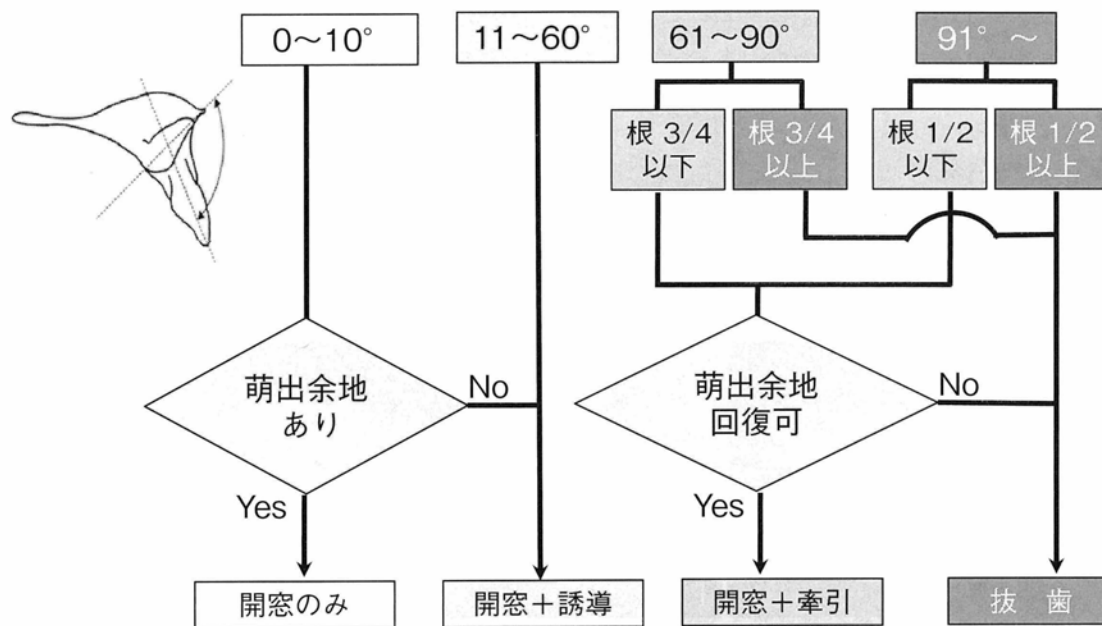


図2 埋伏中切歯の誘導 (7歳1か月の男児)

A: デンタルエックス線写真, B: 側貌頭部エックス線規格写真, C: 開窓・牽引開始時, D: 7か月後, E: 15か月後, F: 18か月後

冠歯軸が大きく傾斜異常をきたしていることが少なくない。重度齲蝕や外傷によって乳中切歯根尖部に膿瘍などの病巣ができ放置されると、歯根周囲の歯槽骨が破壊される。唇側歯槽骨は薄いため、形成途上の中切歯は抵抗の少なくなった唇側へと萌出方向を変化させやすい。一方、乳歯根部に慢性病巣ができた場合に、後継永久歯が

病巣を回避する現象のみられることがある<sup>5,6)</sup>。この回避現象が中切歯部で起こると、形成途上の歯胚は口蓋側へと萌出方向を変化させるのではないかと考えられる<sup>2)</sup>。後者の歯胚回避は頻度として少ないため、埋伏中切歯は唇側へ方向異常をきたしていることが多く、歯軸も大きく変化するのだろうと推察される。

図3 埋伏中切歯の歯冠軸傾斜度と処置の目安<sup>6)</sup>

処置開始の時期が遅れると歯根が湾曲して形成されるため抜歯せざるを得ない場合がある<sup>3,4)</sup>ので、発見したときには比較的早期の牽引が必要となる。健側中切歯が未萌出の場合でも、牽引を開始することがある。図2は患側中切歯の唇側への歯冠軸傾斜度 105° の症例で、健側中切歯の歯根形成は 1/3 程度である。牽引開始から 1 年半後に、歯列内への誘導を完了した。神成ら<sup>4)</sup>の臨床統計によると、歯冠軸傾斜度が 91° 以上の場合は、歯根形成度が 1/2 以下の内に開窓・牽引を行えば、患歯を抜去せずに萌出誘導できる可能性が高い(図3)。同じ歯冠軸傾斜度であっても、歯根形成度が 1/2 以上だと患歯を保存できる可能性は低くなる。歯冠軸傾斜度が 61° から 90° の群では、歯根形成度が 3/4 以下の内に開窓・牽引を開始するのが望ましい。傾斜度が 60° 以下の場合は、牽引を行わなくても開窓だけで萌出するものが多い。歯根形成度の低い、早期に牽引を開始した時に問題となるのが、最終的な歯根の湾曲であるが、時期が遅れて抜歯になるよりは多少の歯根湾曲は生じて患歯を保存できた方が望ましいと考える。

乳歯の重度齲蝕や外傷の既往がある場合は、中切歯萌出期にはエックス線写真を撮影する必要がある。通常のデンタルエックス線写真であっても、歯冠軸傾斜度が大きい場合は容易に萌出方向の異常像として捉えることができる(図2-A)。

## 2. 石灰化物によるもの

過剰歯<sup>7-16)</sup>や歯牙腫<sup>17-24)</sup>といった石灰化物による中切歯の萌出障害は、国内外で数多く報告されている。欧米では、石灰化物による中切歯の萌出障害が最も頻度が高い<sup>25-28)</sup>。日本人小児では中切歯萌出障害のうち約 15% が石灰化物によるものであり比較的少ない<sup>2)</sup>が、乳歯齲蝕は軽減する傾向にあるので、今後は石灰化物による萌出障害の割合が増加すると考えられる。

石灰化物による中切歯の萌出障害では、中切歯に唇舌的な方向異常は生じないものの、近遠心的に位置異常をきたすことがある。特に、臨床で頻繁に遭遇する永久歯の萌出過剰歯は、ただちに抜去した方がよい。上顎中切歯部の順生過剰歯の多くは、乳中切歯歯根を吸収して早期に萌出する。放置すると、萌出した過剰歯を迂回する形で、上顎中切歯が乳側切歯歯根を吸収して遠心位に萌出する。過剰歯を早期に抜去していれば、おそらく不要であった中切歯の近心移動が必要となってしまう。

逆生埋伏過剰歯のほとんどは、上顎中切歯の口蓋側に位置しており、中切歯の萌出や配列を障害することは少ないので、抜去する必要のないことが多い<sup>29)</sup>。しかし、逆生埋伏過剰歯の約 10% は、中切歯の萌出路上に位置して萌出を障害したり、過剰歯歯根が両側中切歯間に位置して正中離開の原因となったりするので、抜去が必要となる(図4)。

過剰歯の抜去時期については、多くの論議がある。上



図4 埋伏過剰歯による中切歯の萌出障害

- A：5歳5か月の男児；右側の過剰歯によって中切歯が捻転。  
 B：6歳8か月の男児；左側の過剰歯によって中切歯が遠心傾斜。  
 C, D：4歳9か月の女児；右側過剰歯の歯根は唇舌的に歯槽頂部を横断（矢印）。  
 E, F：6歳8か月の女児；過剰歯を避けるように左側中切歯萌出。  
 G：過剰歯と乳中切歯抜去により，自然配列（E, Fの約3年後）。

顎中切歯の歯根形成が過剰歯抜去時に影響を受けないよう，中切歯歯根の完成を待って，抜去は10歳頃が望ましいとする報告<sup>30)</sup>や，中切歯が萌出を完了する8歳頃を目安に抜去を勧める報告<sup>31-33)</sup>，中切歯萌出前の早期抜去がよいとする報告<sup>34, 35)</sup>などがある。上顎中切歯は，5歳から6歳頃に側切歯の切縁を追い越しながら萌出方向に大きく動き始める。この時期になると，過剰歯が萌出を障害するかどうかの診断は可能である。そこで著者は，この時期の抜去であれば，中切歯の歯根形成や萌出に与える悪影響を最小限に抑えることができると考えている。また，逆生埋伏過剰歯の歯根が，歯槽頂寄りに唇舌的に横断した形で位置する症例（図4-C, D）があり，将来的に必ず正中離開の原因となる。この場合も，両側中切歯の萌出前であれば，過剰歯の抜去は患児に与える侵襲を少なく比較的短時間で行うことができるので望ましいと考える。中切歯萌出後では，歯根形成を障害する可能性があるため，過剰歯抜去は難しくなる。

歯牙腫は米粒大程度のものであっても，上顎中切歯の萌出障害の原因となり，エックス線写真では，中切歯歯冠と重なって陰影がはっきりしないことがある<sup>23)</sup>。小さい歯牙腫によって，両側の中切歯に萌出障害が起こることはない。片側中切歯の未萌出が認められ，開窓を行う

場合は，原因が小さい歯牙腫である可能性も考えて，患歯の切縁を露出させるだけでなく，口蓋側を鋭匙等で丹念に探ってみた方がよい。特に，先行乳中切歯に重度齲蝕や外傷の既往がなく，エックス線写真検査でも原因が明確でない場合は，エックス線不透過度の低い，発育中の小さい歯牙腫が原因の可能性が高い。

### 3. 側切歯の形成遅延によるもの

形成遅延の側切歯歯胚が中切歯の萌出を障害することが報告されており，先行乳歯が癒合歯の場合に多い。形成遅延の側切歯によって生じたと考えられる中切歯萌出障害について，Kobayashiら<sup>36)</sup>によると6例のうち5例が，熊谷ら<sup>37)</sup>によると4例のうち3例が，先行乳歯が癒合歯であった。こうした症例の多くは，経過観察や開窓だけで中切歯は萌出している。しかし，側切歯が形態異常や逆生の場合は，抜去せざるを得ない。さらに，犬歯の萌出を障害する場合は，側切歯を保存できないことが多い。保存できた場合でも，形成遅延の側切歯の萌出は12歳頃とかなり遅れる。幼児期だと側切歯の先天欠如との判別が難しいが，中切歯部の先行乳歯が癒合歯のときは，形成遅延も疑って前歯部交換期での精査が必要である。

#### 4. その他

上顎中切歯の萌出障害は、その他の原因不明のものが50%以上を占めている。この中には、先行乳歯の重度齲蝕や外傷が原因であるものが多数含まれているものと推察される。根尖病巣によって歯肉膿瘍や瘻孔ができたために先行乳歯が抜去され、その後に中切歯の萌出障害が見つかったため、原因不明となったのであろう。また、上顎中切歯の萌出障害は男児の方が女児よりも多い。これには、男児に歯の外傷が多いこと<sup>38)</sup>、過剰歯の発現が男児に多いこと<sup>39)</sup>などが関係しているのかもしれない。

### 上顎犬歯

#### 1. 萌出方向の異常による埋伏

上顎犬歯の萌出障害は、発現パターンに人種差がみられ、女性や同胞間に多いことなどから遺伝的要因が考えられており<sup>40, 41)</sup>、特定の局所的原因が認められないものが全体の約75%を占める<sup>42)</sup>。埋伏犬歯の歯軸は異常な近心傾斜を示すことがほとんどで、歯冠部尖頭の側切歯歯根や中切歯歯根との重なり程度によって重症度が判別できる<sup>43, 44)</sup>。Ericsonら<sup>43)</sup>によれば、軽症のものでは先行乳歯の抜去だけで埋伏犬歯の歯軸改善が期待できるが、重症のものでは牽引が必要となる割合が高くなる(図5, 6)。ただし、重症のものであっても、発見時期が早ければ先行乳歯の抜去だけで骨内での改善が期待できるため、しばらく牽引を待ってもよい<sup>45, 46)</sup>。しかし、健側犬歯が萌出を完了している場合は、牽引を早期に行った方がよい<sup>47)</sup>(図6-E)。両側性の犬歯埋伏の症例では、下顎犬歯の萌出状態も処置法選択と処置開始時期のひとつの目安となる<sup>48)</sup>。

乳犬歯を抜去した後の経過観察期間は長期に亘るため、できる限りリングアーチ等での保隙を行っておいの方がよいと著者は考える。特に、側方歯群交換期の初めに早期発見し乳犬歯を抜去した場合は、埋伏犬歯の萌出までに第一、第二小臼歯の交換の方が早く行われる。第一大臼歯の近心移動を防止し、リーウェイスペースを使って埋伏犬歯の萌出余地を確保するように努めたい。

上顎犬歯が顎骨内で萌出方向の異常をきたす原因としては、隣接する側切歯の異常や歯列弓副径の狭窄などとの関連性が論議されている。側切歯が矮小であったり、先天欠如していたりすると、骨内での犬歯萌出路のガイドが欠落するため、犬歯萌出障害の原因となるのであろうと考えられている<sup>49-52)</sup>(図7)。側切歯が矮小歯や円錐歯、あるいは先天欠如の場合は、注意が必要である。また、歯列弓副径が狭窄すれば、萌出余地不足となって犬

歯が埋伏しやすいとも考えられるが<sup>53)</sup>、一方で萌出余地が十分あっても埋伏する症例がみられることから反論もある<sup>54)</sup>。第一大臼歯の異所萌出や先天欠如歯を伴うことが多いといった他の歯の異常と関連し、一卵性双生児にみられるといったことから、前述した遺伝的要因が強いとする考えもある<sup>55)</sup>。

#### 2. 犬歯歯胚の位置異常による埋伏

上顎犬歯歯胚の形成位置が、もともと異常ではないかと考えられる埋伏症例がある。犬歯の隣接歯である第一小臼歯位置への移転(transposition)が最も多く、次いで側切歯位置への移転が多い<sup>56, 57)</sup>。外傷によって抜去された中切歯位置への移転や、重度齲蝕に罹患し抜去された第一大臼歯位置への移転も報告されている<sup>58)</sup>が、これらは犬歯歯胚の形成位置の異常と言うよりは、近心あるいは遠心に傾斜異常を起こした犬歯が顎骨内を移動した結果であるように思われる。同じように、下顎犬歯では正中を超えて反対側へ移動するtransmigrationと呼ばれる大きな移転も報告されている<sup>58)</sup>が、上顎犬歯では正中を超える反対側への移転はほとんどみられない。また、上顎犬歯の萌出異常として、隣接歯との近遠心的な移転だけでなく、顎骨内で発育中の犬歯歯胚と第一小臼歯歯胚の垂直的な位置関係の逆転も報告されている<sup>59)</sup>。

その他、過剰歯や歯牙腫等の石灰化物による上顎犬歯の萌出障害も、10%程度と数は少ないがみられる<sup>47)</sup>。



図5 乳犬歯抜去による犬歯歯軸の自然改善率  
パノラマエックス線写真上で診断する。側切歯歯軸のラインを基準に、埋伏犬歯の尖頭が遠心位にあれば、先行乳犬歯抜去後1年以内に傾斜異常の91%は自然に改善する。尖頭が近心位にあると改善率は64%に減少し、牽引の必要性が高くなる。(Ericsonら(1988)<sup>43)</sup>を改変)

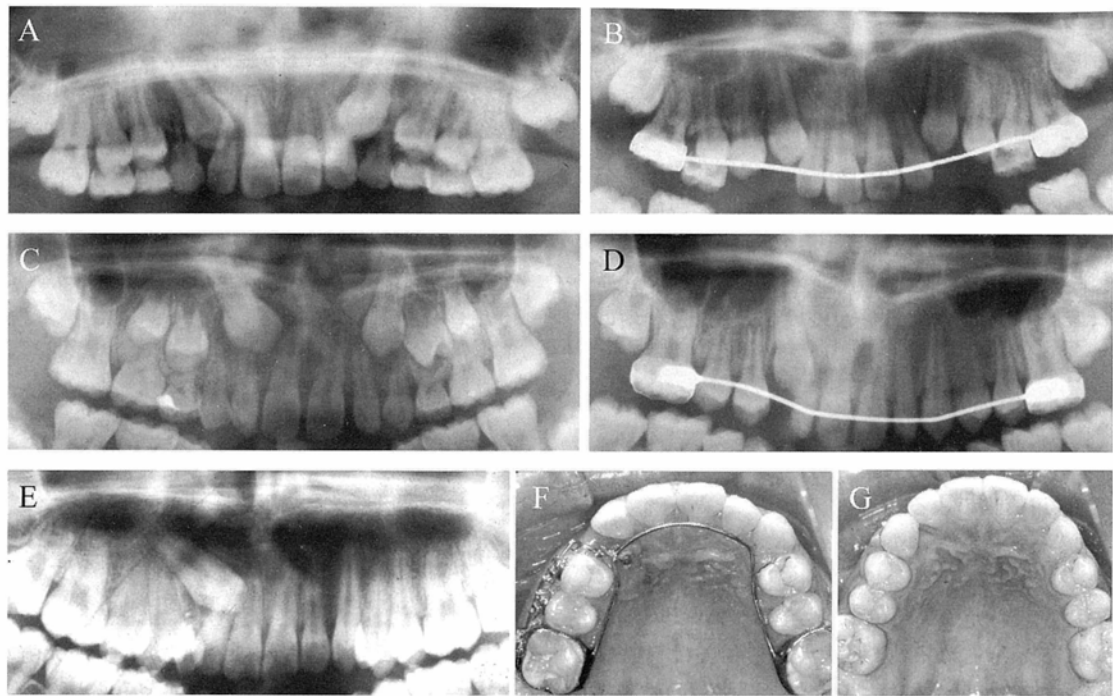


図6 埋伏犬歯の処置

A, B: 10歳の女児。両側乳犬歯の抜去のみで、6か月後に犬歯の歯軸は改善。  
C, D: 9歳の女児。両側乳犬歯の抜去のみで、2年後に犬歯の歯軸は改善。両側側切歯は矮小歯。  
E, F, G: 13歳の男子。第二大臼歯の萌出完了。口蓋側から牽引を行い、8か月後に誘導終了。

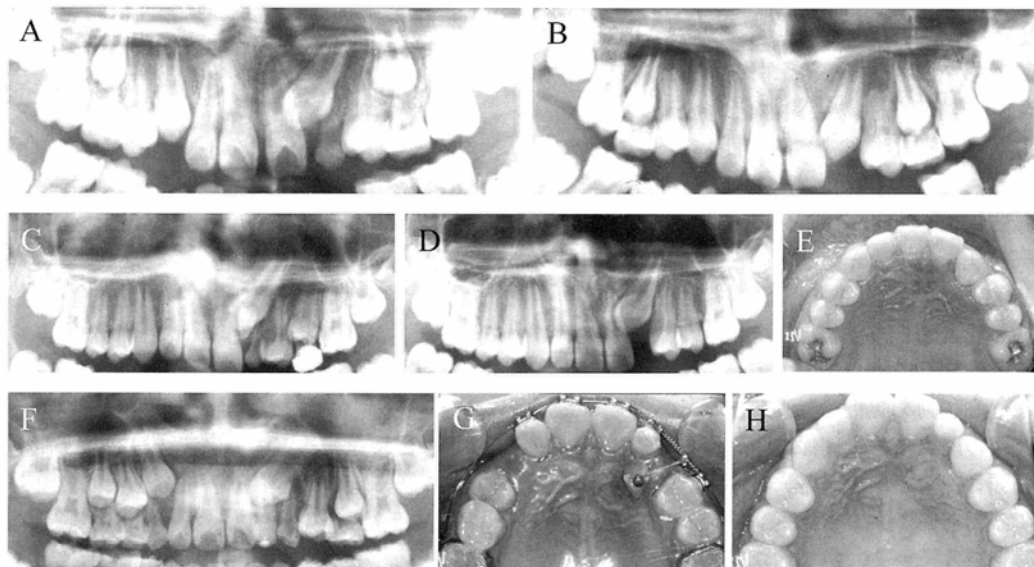


図7 側切歯の異常による犬歯の埋伏

A, B: 10歳の男児。左側側切歯の先天欠如。乳犬歯抜去のみで、8か月後に犬歯は萌出開始。  
C, D, E: 11歳の男児。左側側切歯の形成遅延。側切歯と乳犬歯抜去6か月後に牽引開始。牽引期間6か月。  
F, G, H: 9歳の女児。左側側切歯は矮小歯。口蓋側から牽引を行い、13か月後に誘導終了。



### 3. 埋伏犬歯による切歯の歯根吸収

上顎犬歯を埋伏したまま放置すると、顎の側方運動時の機能的問題や審美的問題が生じるだけでなく、隣接する側切歯や中切歯の歯根吸収といった重大な障害が発生することがある<sup>49, 59-63)</sup>。通常のエックス線写真によって確認できる切歯歯根の吸収に限っても、犬歯埋伏症例のうち10%以上にみられるため<sup>63)</sup>、エックス線写真では判別できない表面吸収も含めると潜在的な吸収はかなり高率に起こっていると考えられる。

埋伏犬歯による切歯の歯根吸収の部位としては、歯根中央1/3に生じることが最も多く、次いで歯頸側1/3で、根尖側1/3が最も少ない<sup>59, 62, 63)</sup> (図8)。吸収程度としては、表面吸収だけのもの、吸収が象牙質まで進行しているもの、さらに歯髄にまで波及しているものに分類されるが、埋伏犬歯の位置が改善すれば、歯根の吸収窩は自然修復されるため<sup>59, 60)</sup>、自覚症状が認められなければ患歯の歯内療法はほとんど必要ない。ただし、犬歯尖頭が吸収窩に深く入り込んでいる場合は、牽引による埋伏犬歯の歯軸改善が奏効せず、吸収を受けた切歯を抜去せざるを得ないこともある。

犬歯による切歯の歯根吸収は、両側性に発現すること

が多く、埋伏犬歯の異常傾斜角度とは無関係に生じる<sup>63)</sup>。埋伏犬歯の近心傾斜度が50°以上の重度症例による歯根吸収例は少なく、むしろ30°以下の症例に吸収は多くみられる。さらに、犬歯が萌出した後のパノラマエックス線写真上で、側切歯の歯根に吸収がみられることがある。犬歯が顎骨内では異常傾斜を示していたが、異常が軽度であったため自然に解消され萌出し、その途上で、隣接歯の歯根吸収を起こしたのであろうと推察される。埋伏犬歯の唇舌的位置と切歯の歯根吸収発生に、関連性はない<sup>63)</sup>。

### 4. 早期診断のために

犬歯の萌出障害は片側性に発現するものが80~85%であるため<sup>41, 42, 60, 61)</sup>、乳犬歯の動揺度や犬歯部頬側歯肉の膨隆を両側で比較し、左右差が顕著なときにはエックス線写真による精査がきわめて重要である<sup>60)</sup>。10歳前後での早期発見が、先行乳犬歯抜去だけや開窓だけといった患児にとって負担の少ない処置につながる。学校歯科検診で触診を行うのは時間的制約などから難しいが、視診だけであっても要精査の勧告をすることは必要ではないかと考える。

	Ericsonら (1987) <sup>59)</sup>	Kojimaら (2002) <sup>62)</sup>	田口ら (2009) <sup>63)</sup>
根尖側1/3	5%	10%	19%
根中央1/3	82%	50%	57%
歯頸側1/3	13%	40%	24%

部位別発生頻度

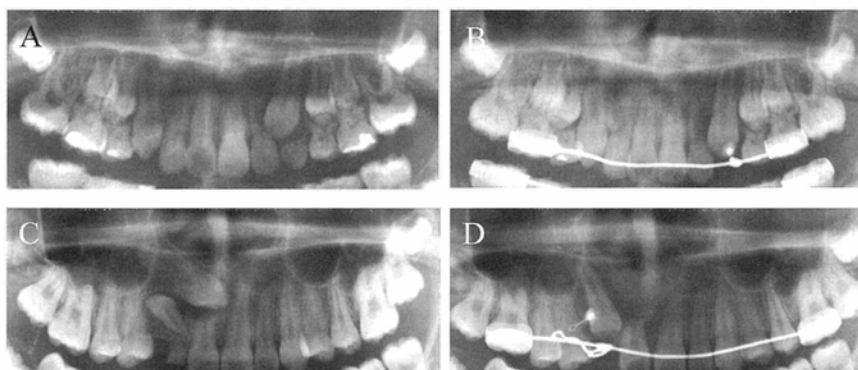


図8 埋伏犬歯による側切歯の歯根吸収

A, B: 9歳の女児。歯根中央1/3部の吸収。埋伏犬歯を2か月間牽引。  
C, D: 14歳の女子。根尖1/3部の吸収。逆生埋伏側切歯の抜去後、埋伏犬歯を12か月間牽引。

## ま と め

萌出障害の早期発見には、左右差を確認することが特に重要である。上顎中切歯の埋伏では保護者が気づくことが少ないが、早期治療には時期的に遅くなることが多い。上顎中切歯では、先行乳中切歯に外傷や重度齲蝕、さらに癒合歯の既往がある場合は、萌出に何らかの障害が起こる可能性を保護者に予め伝えて、少なくとも前歯部の交換終了までは必ず小児歯科専門医院を定期的に受診するように勧めたい。上顎犬歯では歯科医が埋伏を指摘することの方が圧倒的に多い。現在の学校歯科検診時のチェック事項には記載されていないが、できれば歯の萌出障害についても要精査の勧告をしてもよいのではないかと考える。

## 文 献

- 1) Noda, T., Takagi, M., Hayashi-Sakai, S. and Taguchi, Y.: Eruption disturbances in Japanese children and adolescents, *Ped Dent J*, 16: 50–56, 2006.
- 2) 野田 忠, 田口 洋: 萌出障害の咬合誘導－知っておきたい原因と治療法, 医学情報社, 東京, 2007, pp.15–31.
- 3) Noda, T., Kannari, N., Seki, A. and Sasakura, H.: Clinical observation on 74 cases of impaction of upper permanent central incisor, *Ped Dent J*, 2: 157–169, 1992.
- 4) 神成直子, 石井ヒロ子, 富沢美恵子, 野田 忠: 埋伏上顎中切歯の臨床的観察, 新潟歯学会誌, 23: 45–56, 1993.
- 5) 足立 守, 今村基達, 西堀久美, 會田栄一, 柴田輝人, 黒須一夫: 小児の乳歯根尖性歯周炎が後継永久歯に及ぼす影響, 小児歯誌, 21: 1–10, 1983.
- 6) 西堀久美, 今村基達, 足立 守, 會田栄一, 黒須一夫: 小児の乳歯根尖性歯周炎が後継永久歯に及ぼす影響 第2報 後継永久歯の萌出過程と形成障害, 小児歯誌, 22: 651–660, 1984.
- 7) 橋本吉明, 日野文彦, 石川雅章: 上顎前歯部過剰歯を有する症例に関する研究－8年間にわたる外来での実態調査－, 小児歯誌, 22: 624–630, 1984.
- 8) 石川雅章, 日野文彦, 橋本吉明: 上顎前歯部過剰歯を有する症例に関する三次元的研究－埋伏過剰歯の位置と永久中切歯への影響－, 小児歯誌, 22: 631–641, 1984.
- 9) 渡辺英雄: 小児の上顎前歯部過剰歯に関する研究 第1報 過剰歯842歯の臨床的観察, 小児歯誌, 23: 745–752, 1985.
- 10) Gregg, T.A. and Kinirons, M. J.: The effect of the position and orientation of unerupted premaxillary supernumerary teeth on eruption and displacement of permanent incisors, *Int. J Paediatr Dent*, 1: 3–7, 1991.
- 11) 壺内智郎, 三浦 容, 上田茂樹: 正中埋伏過剰歯により萌出障害をきたした逆生上顎中切歯の開窓牽引の4症例, 小児歯誌, 31: 130–135, 1993.
- 12) Niimi, S., Watanabe, N., Watanabe, H., Miyajima, K., Tsuchiya, T. and Kurosu, K.: Effects of supernumerary teeth in the maxillary anterior region on the permanent central incisors, *Ped Dent J*, 5: 49–53, 1995.
- 13) Ibricevic, H., Al-Mesad, S., Mustagrudic, D. and Al-Zohejry, N.: Supernumerary teeth causing impaction of permanent maxillary incisors: consideration of treatment, *J Clin Pediatr Dent*, 27: 327–332, 2003.
- 14) Chevitarese, A. B., Tavares, C. M. and Primo, L.: Clinical complications associated with supernumerary teeth: report of two cases, *J Clin Pediatr Dent*, 28: 27–31, 2003.
- 15) Leyland, L., Batra, P., Wong, F. and Llewelyn, R.: A retrospective evaluation of the eruption of impacted permanent incisors after extraction of supernumerary teeth, *J Clin Pediatr Dent*, 30: 225–231, 2006.
- 16) Yassin, O. M. and Hamori, R.: Characteristics, clinical features and treatment of supernumerary teeth, *J Clin Pediatr Dent*, 33: 247–250, 2009.
- 17) Anneroth, G. and Modeer, T.: Odontogenic tumor; a factor in noneruption, *J Dent Child*, 49: 41–43, 1982.
- 18) 山本英次, 木村光孝, 中村 聖, 木下孝昭, 佐藤秀輝, 石井貴三男: 永久歯の萌出を妨げていた Compound Odontoma の1例, 小児歯誌, 22: 871–882, 1984.
- 19) Toretti, E. F., Miller, A. S. and Peezick, B.: Odontomas; an analysis of 167 cases, *J Pediatr*, 8: 282–284, 1984.
- 20) Oliver, R. G. and Hodges, C. G.: Delayed eruption of a maxillary central incisor associated with an odontome; report of case, *J Dent Child*, 55: 368–371, 1988.
- 21) 金原奈々子, 中倉邦子, 富沢美恵子, 野田 忠: 小児の歯牙腫16例の臨床的観察, 小児歯誌, 27: 546–555, 1989.
- 22) Noda, T., Taguchi, Y. and Tomizawa, M.: Seven cases of unerupted upper permanent central incisors associated with odontomas, *Ped Dent J*, 8: 143–146, 1998.
- 23) Batra, P., Duggal, R., Kharbanda, O. P. and Parkash, H.: Orthodontic treatment of impacted anterior teeth due to odontomas: a report of two cases, *J Clin Pediatr Dent*, 28: 289–294, 2004.
- 24) Tomizawa, M., Otsuka, Y. and Noda, T.: Clinical observation of odontomas in Japanese children; 39 cases including one recurrent case, *Ped Dent J*, 15: 37–43, 2005.
- 25) Brin, I., Zilberman, Y. and Azaz, B.: The unerupted maxillary central incisor; review of the etiology and treatment, *J Dent Child*, 49: 352–356, 1982.
- 26) Andreasen, J. O.: The Impacted Incisor, Edited by Andreasen, J. O., Petersen, J. K. and Laskin, D. M., Textbook and Color Atlas of Tooth Impactions, Munksgaard, Copenhagen, 1997, pp.114–125.
- 27) Becker, A.: The Orthodontic Treatment of Impacted Teeth, Martin Dunitz Ltd, London, 1998, pp.53–84.
- 28) Betts, A. and Camilleri, G. E.: A review of 47 cases of unerupted maxillary incisors, *Int. J Paediatr Dent*, 9: 285–292, 1999.
- 29) 野田 忠, 藤井信雅, 小野博志: 上顎前歯部過剰歯の経年的観察, 小児歯誌, 7: 152–160, 1969.
- 30) Kruger, G. O. 編, 河野庸雄訳: 口腔外科学, 医歯薬出版, 東京, 1973, pp.121–122.
- 31) 木村光孝, 三箇正人, 横溝唯史, 菊地玄洋, 川内山淑子, 弘永智子, 中村一孝, 大津信治, 鶴田基資, 糸瀬勝成, 友松俊之: 上顎前歯部過剰歯に関する研究, 日保歯誌, 19: 378–396, 1978.
- 32) 野坂久美子, 佐々木勝忠, 佐々木仁弘, 守口 修, 天利英一: 上顎正中埋伏過剰歯の中切歯歯根形成への影響,



- 小児歯誌, 18: 502-512, 1980.
- 33) 角尾明美, 鈴木康生, 佐々竜二: 上顎正中部逆生埋伏過剰歯の顎骨内の動きに関する研究-パノラマエックス線写真による経年的観察-, 小児歯誌, 34: 960-971, 1996.
  - 34) 黒須一夫, 服部礼子, 片寄恒雄, 田中成子: 逆生埋伏過剰歯による上顎右側中切歯萌出遅延の一治験例, 日保歯誌, 5: 121-130, 1964.
  - 35) 舟木幸葉, 渡邊淳一, 山岸敏男, 嶋田 淳, 佐野正之: 小児歯科専門医院における外科的手術症例の臨床統計的検討, 小児歯誌, 47: 87-93, 2009.
  - 36) Kobayashi, H., Taguchi, Y. and Noda, T.: Eruption disturbances of maxillary permanent central incisors associated with anomalous adjacent permanent lateral incisors, *Int J Paediatr Dent*, 9: 277-284, 1999.
  - 37) 熊谷仁志, 熊谷淑子: 歯胚発育遅延を伴う萌出障害を認めた上顎側切歯の4例, 第27回日本小児歯科学会北日本地方会大会および総会プログラムおよび抄録集: 31, 2009 (抄).
  - 38) 野田 忠: 小児の歯の外傷, 歯医学誌, 13: 5-22, 1994.
  - 39) 杉山乗也, 伊藤 明, 長縄弘康, 西岡喜嗣, 桑原未代子, 黒須一夫: 上顎前歯部過剰歯に関する研究, 小児歯誌, 6: 118-126, 1968.
  - 40) Peck, S., Peck, L. and Kataja, M.: The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin, *Angle Orthod*, 64: 249-256, 1994.
  - 41) Taguchi, Y., Kobayashi, H. and Noda, T.: The palatally displaced canine in Japanese children, *Ped Dent J*, 10: 155-158, 2000.
  - 42) Taguchi, Y., Kurol, J., Kobayashi, H. and Noda, T.: Eruption disturbances of maxillary permanent canines in Japanese children, *Ped Dent J*, 11: 11-18, 2001.
  - 43) Ericson, S. and Kurol, J.: Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines, *Eur J Orthod*, 10: 283-295, 1988.
  - 44) Lindauer, S. J., Rubenstein, L. K., Hang, W. M., Andersen, W. C. and Isaacson, R. J.: Canine impaction identified early with panoramic radiographs, *J Am Dent Assoc*, 123: 91-92, 95-97, 1992.
  - 45) Taguchi, Y., Hayashi-Sakai, S. and Tsuda, T.: Severe cases of ectopically erupting maxillary canine with excessive mesial angulation, *Ped Dent J*, 18: 34-42, 2008.
  - 46) Hayashi-Sakai, S. and Taguchi, Y.: The early treatment of unusual severe ectopic eruption of the bilateral maxillary canines in a young Japanese girl: A case report, *Ped Dent J*, 19: 112-116, 2009.
  - 47) 野田 忠, 田口 洋: 萌出障害の咬合誘導-知っておきたい原因と治療法, 医学情報社, 東京, 2007, pp.37-58.
  - 48) Taguchi, Y., Kobayashi, H. and Noda, T.: A diagnostic proposal to support early treatment of ectopically erupting maxillary canines, *Ped Dent J*, 15: 52-57, 2005.
  - 49) Oliver, R. G., Mannion, J. E. and Robinson, J. M.: Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine, *Br J Orthod*, 16: 9-16, 1989.
  - 50) Jacoby, H.: The etiology of maxillary canine impactions, *Am J Orthod*, 84: 125-132, 1983.
  - 51) Becker, A., Smith, P. and Behar, R.: The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids, *Angle Orthod*, 51: 24-29, 1981.
  - 52) Zilberman, Y., Cohen, B. and Becker, A.: Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena. *Eur J Orthod*, 12: 135-139, 1990.
  - 53) McConnell, T. L., Hoffman, D. L., Forbes, D. P., Janzen, E. K. and Weintraub, N. H.: Maxillary canine impaction in patients with transverse maxillary deficiency, *J Dent Child*, 63: 190-195, 1996.
  - 54) Langberg, B. J. and Peck, S.: Adequacy of maxillary dental arch width in patients with palatally displaced canines, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 118: 220-223, 2000.
  - 55) Peck, S., Peck, L. and Kataja, M.: Concomitant occurrence of canine malposition and tooth agenesis: evidence of orofacial genetic fields, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 122: 657-660, 2002.
  - 56) Peck, S. and Peck, L.: Classification of maxillary tooth transpositions, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 107: 505-517, 1995.
  - 57) Taguchi, Y., Sakai-Hayashi, S., Iizawa, F. and Numa-Kinjoh, N.: Classification of maxillary canine transpositions in Japanese children: A report of 10 cases, *Ped Dent J*, 19: 136-144, 2009.
  - 58) Joshi, M. R.: Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature, *Angle Orthod*, 71: 12-22, 2001.
  - 59) Ericson, S. and Kurol, J.: Incisor resorption caused by maxillary cuspids: A radiographic study, *Angle Orthod*, 57: 332-346, 1987.
  - 60) Kurol, J., Ericson, S. and Andreasen, J. O.: The Impacted Maxillary Canine, Edited by Andreasen, J. O., Petersen, J. K. and Laskin, D. M., Textbook and color atlas of tooth impactions, Munksgaard, Copenhagen, 1995, pp.125-165.
  - 61) Becker, A.: The Orthodontic Treatment of Impacted Teeth, Martin Dunitz, London, 1998, pp.85-150.
  - 62) Kojima, R., Taguchi, Y., Kobayashi, H. and Noda, T.: External root resorption of the maxillary permanent incisors caused by ectopically erupting canines, *J Clin Pediatr Dent*, 26: 193-197, 2002.
  - 63) 田口 洋, 林-坂井幸子, 飯澤二葉子, 金城奈津子, 津田 高: 日本人小児における埋伏上顎犬歯による切歯の歯根吸収, 小児歯誌, 47: 412, 2009, (抄).

## Eruption Disturbances of Maxillary Central Incisors and Canines

Yo Taguchi

*Division of Pediatric Dentistry, Department of Oral Health Science, Course for Oral Life Science,  
Niigata University Graduate School of Medicine and Dental Sciences  
(Director : Assoc. Prof. Yo Taguchi)*

Eruption disturbances of maxillary central incisors are frequently caused by apical lesions of the predecessors after severe dental caries or traumatic injury, and the eruptive direction is often changed labio-palatally. Since the impacted central incisors will need to be extracted if serious root dilacerations occur due to late treatment, early traction is recommended after early detection. The erupted supernumeraries in the maxillary anterior region should be extracted as soon as possible because they inevitably induce the irregular alignment or impaction of the central incisor. Small odontomas the size of rice disturb the eruption of the incisor, even if their degree of radio-opacity is low. The late-developed germs of the lateral incisors sometimes produce eruption disturbances of the neighboring central incisor. As the late development of the lateral incisors may be related to the fusion of the predecessors, a careful examination is needed during the early mixed dentition period when fused primary teeth are detected in the maxillary anterior region.

Eruption disturbances of maxillary canines are often induced by unidentified causes (nearly 75 %), and most affected canines incline mesially. The severity of the canine impaction can be estimated by the degree of overlap between the canine tip and the root of the lateral or central incisor. Although extraction of the predecessor will be effective in mild cases, traction will be needed in severe cases. Ectopic eruption of maxillary canines is sometimes caused by peg-shaped or congenitally absent lateral incisors because the affected canines lose the normal eruptive trail formed by the lateral incisor roots. Since most eruption disturbances of the maxillary canines occur unilaterally, it is important to palpate both sides to detect potential differences in the mobility of the primary canines or the labial gingival bulge before the eruption of the canine. When a difference is clearly noticed, it is critical to take radiographs.

**Key words :** Eruption disturbance, Tooth impaction, Delayed eruption, Maxillary central incisor, Maxillary canine