

埋伏上顎中切歯の臨床的観察

神成 直子 石井 ヒロ子 富沢 美恵子 野田 忠

新潟大学歯学部小児歯科学教室

(主任:野田 忠 教授)

(平成5年4月30日受付)

Clinical Observation on Impacted Upper Central Incisors

Naoko KANNARI, Hiroko ISHII, Mieko TOMIZAWA, Tadashi NODA

Department of Pedodontics, School of Dentistry, Niigata University

(Chief: Prof. Tadashi NODA)

Key words: 埋伏歯, 上顎中切歯, 歯冠軸

緒 言

歯の埋伏は智歯に多く、上顎中切歯の埋伏頻度はそれほど高くないが¹⁻⁵⁾、小児歯科臨床では、乳歯から永久歯への交換期の小児を扱うことが多いため、上顎永久中切歯の埋伏に遭遇する機会が少なくない。

上顎中切歯は審美的のみならず機能的にも重要な歯であり、極力抜歯は避けたいが、埋伏した上顎中切歯の顎骨中の位置の不正、萌出の遅延による歯根の形態異常、隣在歯の傾斜による萌出余地不足などの理由から抜歯に至る症例も少なくない。今回我々は、新潟大学歯学部附属病院小児歯科外来において、過去10年間に経験した上顎中切歯の埋伏症例について臨床的に検討を行い、治療方針をたてる上での判定基準に関し、若干の知見を得たので報告する。

研究資料

対象は、1979年9月1日から1989年8月31日までの10年間に、本学小児歯科を受診した、埋伏上顎永久中切歯を有する75症例(男児38名、女児37

名、4歳~15歳)、79歯である。資料は小児歯科診療録、問診表、X線写真(デンタル、オクルザール、パノラマ、正貌、側貌頭部X線規格写真)である。歯の形成や萌出の異常を伴うような全身疾患のある患児は含まれていない。

なお、上顎側切歯の萌出がすでに開始しているが中切歯が未萌出の場合や、顎骨内の上顎永久中切歯に萌出が不可能と思われるような異常が認められた場合を、埋伏歯として選択した。

研究方法

上顎永久中切歯の埋伏75症例において、以下の項目について調査した。

1. 埋伏歯発見時の患者の年齢

他の診療機関からの紹介患者の場合には紹介時の年齢、当科にて治療中、もしくは定期診査期間中の患者の場合は埋伏と確認した際の年齢とした。

2. 埋伏歯発見の経緯

3. 埋伏歯について

- 1) 埋伏部位
- 2) 上顎4切歯の萌出状態
- 3) 歯冠軸傾斜度(図1)

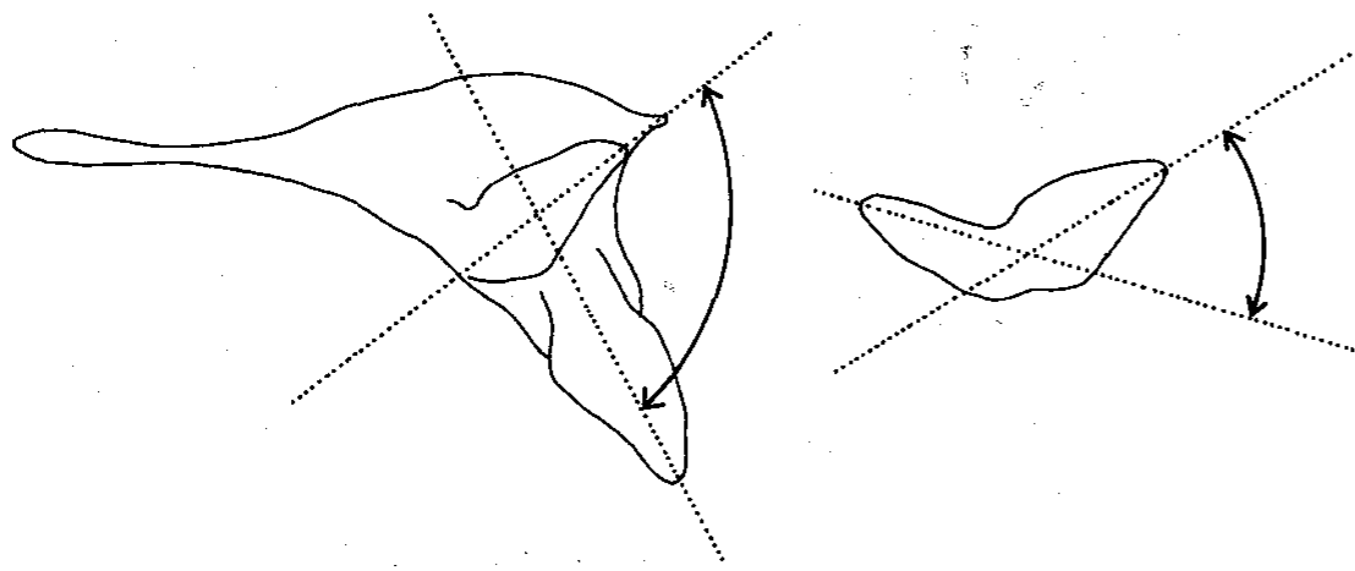


図1 歯冠軸傾斜度と歯根彎曲度
(左：歯冠軸傾斜度 右：歯根彎曲度)

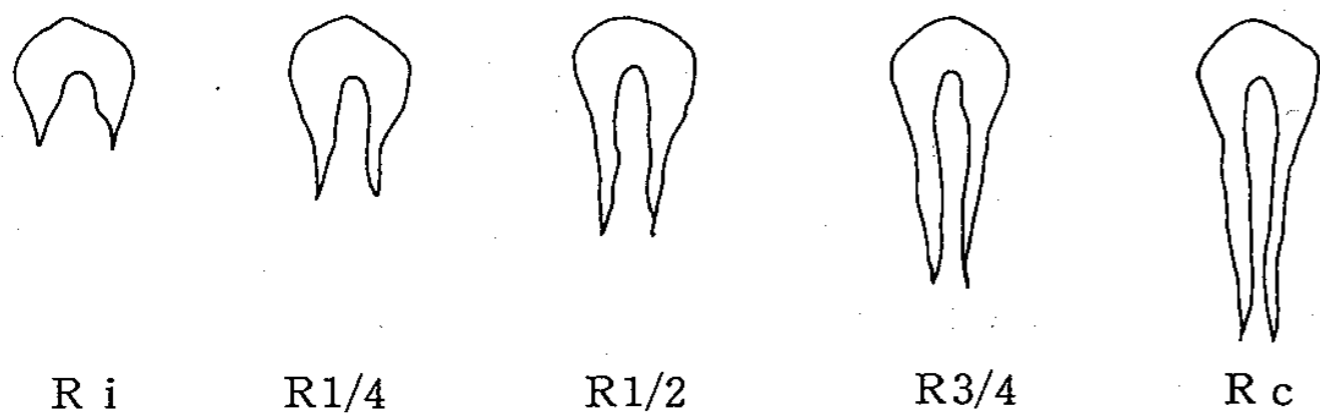


図2 歯根形成度

平田ら⁶⁾の方法に従い、側貌頭部X線規格写真により、正常に萌出している反対側中切歯歯軸と埋伏中切歯歯冠軸とのなす角度を計測した。両側性埋伏症例については、正常咬合者の口蓋平面(NF平面)に対する上顎中切歯傾斜度の標準値⁷⁾を用い、それに対する埋伏中切歯歯冠軸のなす角度とした。

4) 歯根彎曲度 (図1)

平田ら⁶⁾の方法に従い、側貌頭部X線規格写真より、埋伏中切歯の歯冠軸と歯根軸のなす角度を計測した。なお歯根未完成の症例では形成途中の歯根から完成した歯根を予想して歯根軸を計測した。

5) 歯根形成度 (図2)

X線写真(デンタル、オクルザール、パノラマ、正貌、側貌頭部X線規格写真を併用)より、Moorrees⁸⁾らの方法に準じ、Ri, R1/4, R1/2, R3/4, Rcの5段階に分類した。

6) 捻転

4. 処置について

埋伏歯の処置法を次のように分類した。
開窓のみ：埋伏歯を開窓するのみ、または歯牙腫や過剰歯が存在する場合には、その除去のみを行い、埋伏していた中切歯には何ら処置を加えない。
開窓+誘導：埋伏歯の開窓に加え、萌出余地が十分にあればこれ以上減少しないように萌出余地の

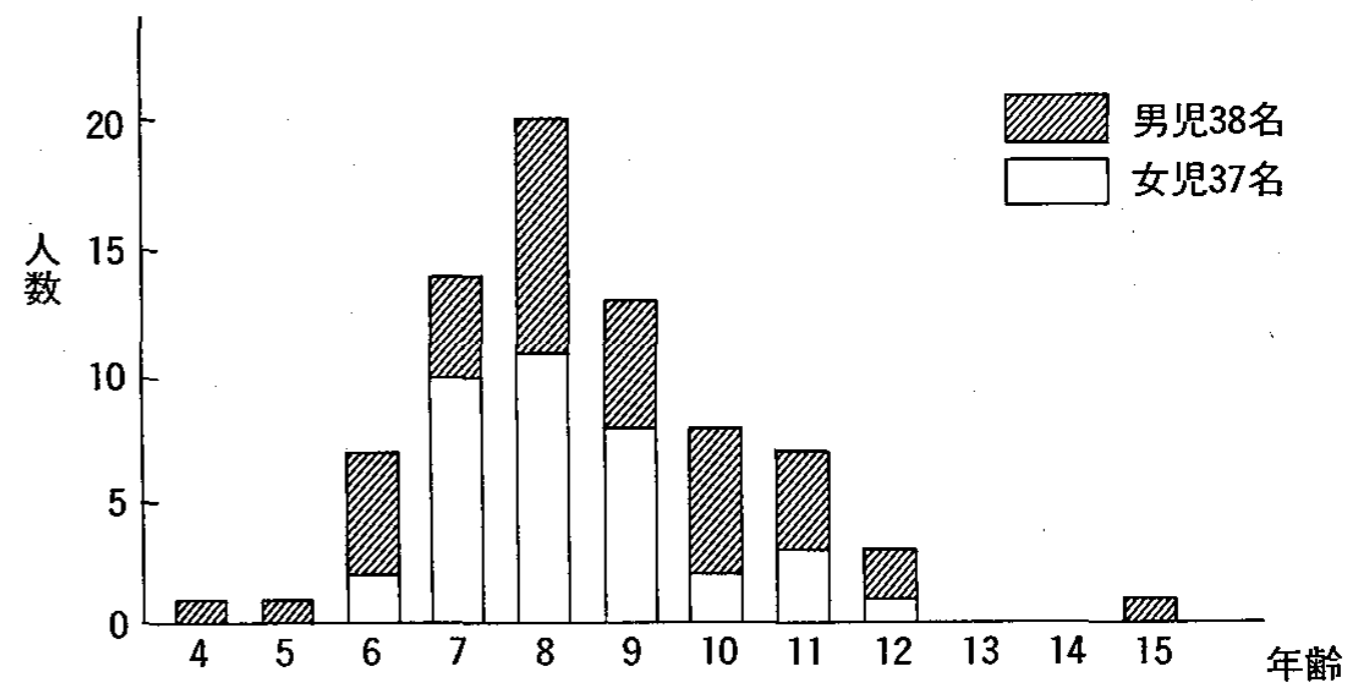


図3 発見時の年齢分布

確保をし、萌出余地の減少が認められたならその回復を行い、自然萌出した中切歯に位置異常があればその改善といった誘導処置が行われた場合である。

開窓+牽引：上記の処置に加え、埋伏中切歯の自然萌出は期待できないと判断し、積極的に矯正力を加えて牽引した場合である。

開窓+他科：当科にて埋伏歯の開窓を行った後に、他の診療機関に紹介した場合である。紹介先には本学矯正科、矯正開業医、他大学の矯正科、小児歯科などで、紹介理由は埋伏の他にも歯列不正が認められ矯正治療の適応と思われた症例は矯正科に紹介、また転居などの理由で通院不可能な場合に他の診療機関に紹介した。

抜歯：埋伏中切歯の位置異常の程度が大きい、萌出余地不足が大きく回復が困難などの理由で、牽引誘導が不可能と判断し抜歯した場合である。

1) 処置別の埋伏状態の検討

2) 処置法と埋伏状態の関係

5. 埋伏原因

問診、口腔内診査およびX線写真より中切歯の埋伏原因を推定した。また埋伏原因別に埋伏歯の状態を検討した。

結 果

1. 埋伏歯発見時の患者の年齢 (図3)

埋伏が発見された際の患者の年齢範囲は4歳3ヶ月から15歳9ヶ月で、平均年齢は8歳10ヶ月であった。切歯の交換期にあたる7歳から9歳での発見が多く、全体の約63%を占めていた。4歳で発見された症例は、当科において齲蝕治療のために撮影されたパノラマX線写真にて中切歯の埋伏

表1 埋伏歯発見の経緯

| 発見の経緯 | 症例数 | 平均年齢(年齢幅) |
|------------|------------|-----------------------------|
| 萌出遅延を主訴に来院 | 31 (41.3%) | 8 y 9 m (6 y 5 m-12 y 10 m) |
| 紹介により来院 | 37 (49.3%) | 9 y 3 m (5 y 9 m-15 y 9 m) |
| 当科にて埋伏を発見 | 7 (9.3%) | 7 y 7 m (4 y 3 m-8 y 8 m) |

表2 埋伏部位

| | |
|----|------------------|
| 右側 | 30症例 (40.0%、30歯) |
| 左側 | 41症例 (54.7%、41歯) |
| 両側 | 4症例 (5.3%、8歯) |
| 合計 | 75症例 (79歯) |

表3 発見時の上顎切歯萌出状態

| 永久切歯萌出状態 | 発見の経緯 | | | 計(例数) |
|-------------|-------|----|----|-------|
| | 直接 | 紹介 | 当科 | |
| 両隣在切歯が萌出 | | | | |
| 片側性 2 1 □ 2 | 14 | 19 | 0 | 33 |
| - 1 □ 2 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 両側性 2 □ □ 2 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 反対側に中・側切歯萌出 | | | | |
| 片側性 2 1 □ - | 6 | 4 | 2 | 12 |
| 反対側に中切歯のみ萌出 | | | | |
| 片側性 - 1 □ - | 4 | 8 | 4 | 16 |
| 永久切歯未萌出 | | | | |
| 片側性 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 両側性 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 計(例数) | 31 | 37 | 7 | 75 |

□は埋伏中切歯を表す。

と確認された症例で、その処置は1年後の5歳3ヶ月に開始された。

2. 埋伏歯発見の経緯 (表1)

萌出遅延を主訴に直接当科に来院した者や、他の診療機関からの紹介による者がほとんどを占めていた。なお他の診療機関を受診した際の理由については不明である。これらの症例の当科来院時の平均年齢は、上顎永久中切歯の萌出年齢(7~8歳)に比べ1~2年程遅れていた。

3. 埋伏歯について

1) 埋伏部位 (表2)

左側中切歯1歯の埋伏が41症例(54.7%)と全体の半数を越えていた。また両側性の埋伏は4症例であった。

表4 隣在永久切歯の近心傾斜・転位の有無

| 切歯萌出状態 | 近心傾斜・転位 | | 計(例数) |
|-------------|---------|----|-------|
| | あり | なし | |
| 両隣在切歯萌出 | 41 | 1 | 42 |
| 反対側に中・側切歯萌出 | 6 | 6 | 12 |
| 反対側中切歯のみ萌出 | 6 | 10 | 16 |
| 計(例数) | 53 | 17 | 70 |

2) 上顎4切歯の萌出状態

発見時の年齢が8~9歳に集中しているため、上顎切歯の萌出もかなり進んでおり(表3)、埋伏中切歯の両側に切歯が萌出しているのは42例であり、そのうち埋伏歯以外の切歯全て萌出開始しているのは片側性で33症例、両側性で3症例、計36症例であった。片側性の埋伏で、反対側の切歯は萌出開始しているが、患側の側切歯が未萌出のものは28症例であった。それに対し、上顎切歯未萌出の時期に埋伏が発見された症例は、片側性4症例、両側性1症例、計5症例と少なかった。

中切歯の埋伏によって、その隣在永久切歯が未萌出中切歯側に傾斜もしくは転位し、さらには埋伏中切歯の萌出余地の不足を生ずることは十分に考えられる。そこで埋伏歯以外の永久切歯が萌出を開始した70症例について、X線写真で隣在永久切歯の近心傾斜の有無について検討した(表4)。

永久切歯の萌出段階は次の3段階に分類した。

- ①埋伏中切歯の両隣在切歯がすでに萌出している場合。
- ②埋伏中切歯の反対側に中切歯および側切歯が萌出しているが患側の側切歯は未萌出の場合。
- ③埋伏中切歯の反対側の中切歯のみが萌出している場合。

反対側中切歯のみの萌出段階で、近心傾斜もしくは転位の認められない症例が16症例中10症例であったが、萌出段階が進んで反対側の側切歯も萌出した場合には、12症例中6症例に近心傾斜もしくは転位が認められた。さらに埋伏中切歯の両側に隣在切歯が萌出している症例では、42症例中41症例に近心傾斜もしくは転位が認められた。

3) 歯冠軸傾斜度 (図4)

口腔内診査および他のX線写真から、埋伏歯の

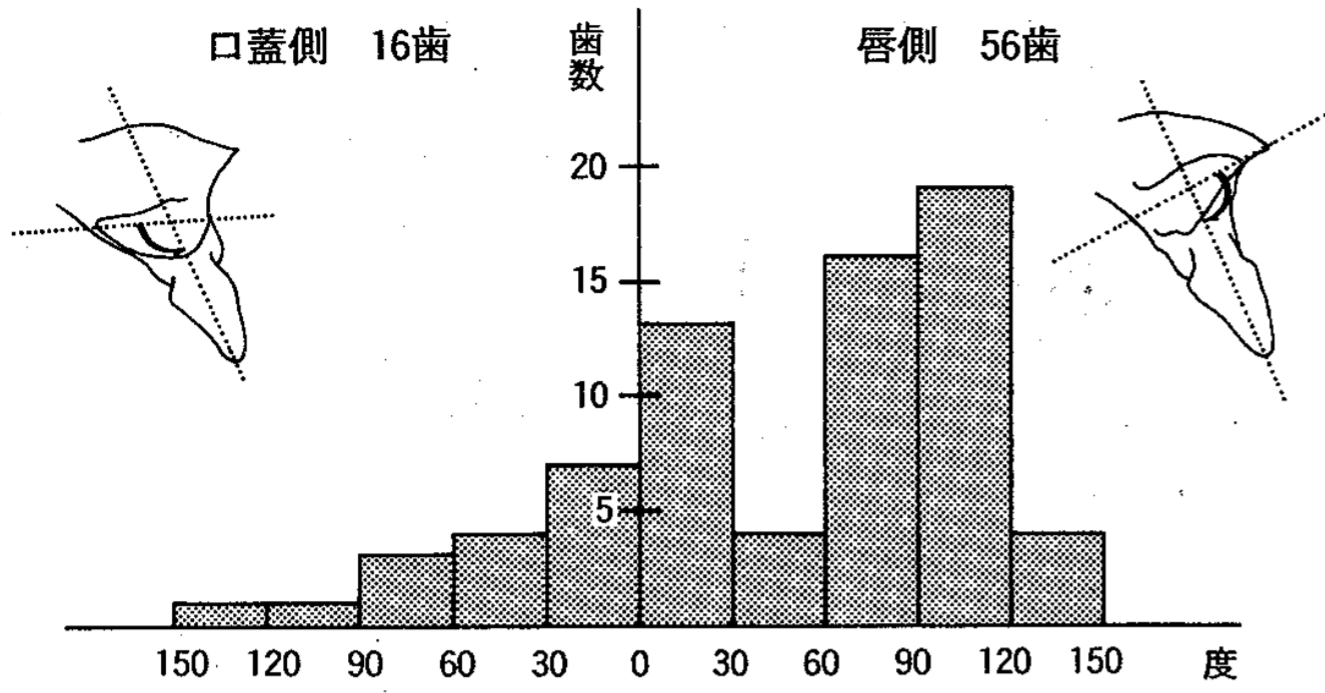


図4 歯冠軸傾斜度の分布

表5 歯根彎曲度

| 歯根彎曲度 | 歯数 |
|---------|----|
| 0~30° | 35 |
| 31~60° | 21 |
| 61~90° | 10 |
| 91~120° | 5 |
| 計 | 71 |

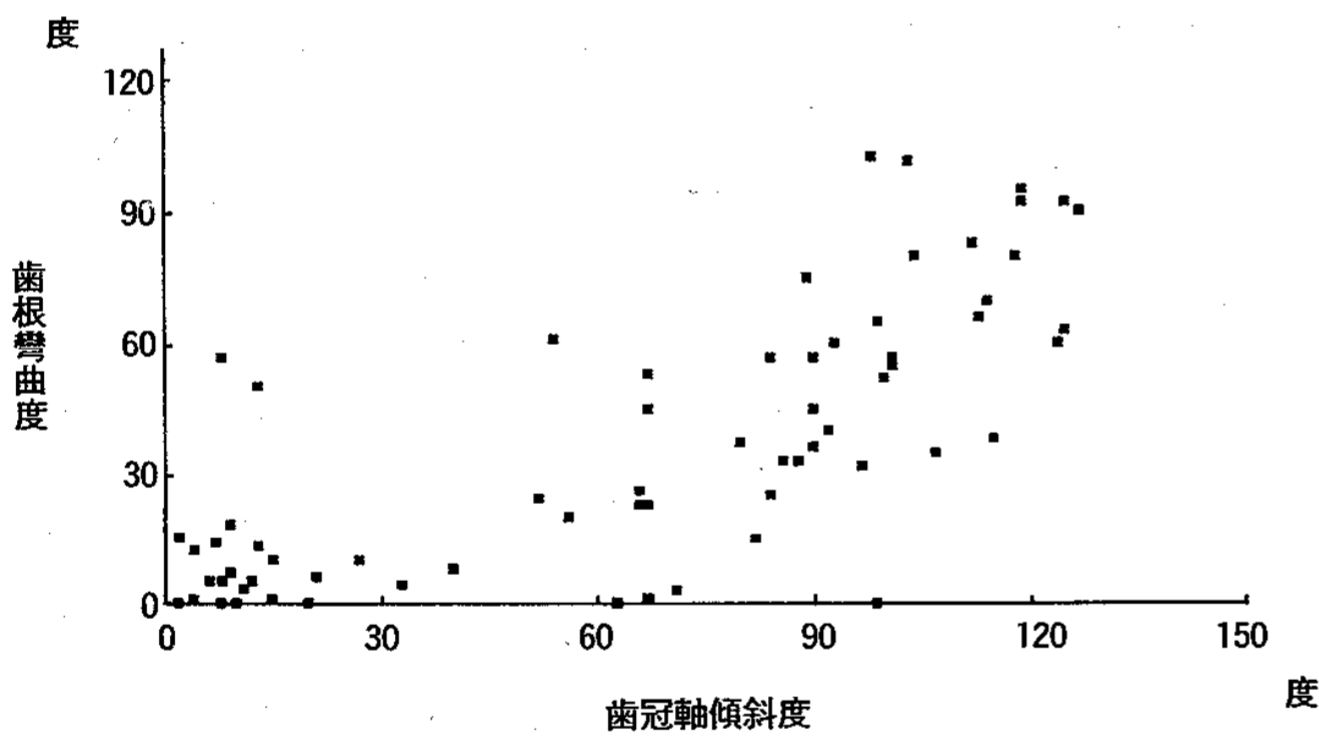


図5 歯冠軸傾斜度と歯根彎曲度の関係

表6 処置内訳

| | 処置症例数 | 処置終了症例数 |
|-------|-------|---------|
| 開窓のみ | 12 | 6 (6) |
| 開窓+誘導 | 6 | 4 (4) |
| 開窓+牽引 | 13 | 10 (10) |
| 開窓+他科 | 22 | — |
| 抜歯 | 22 | 22 (23) |
| 計 | 75 | 42 (43) |

()は歯数

歯冠軸がほぼ正常に近いと診断され、側貌頭部X線規格写真を撮影しなかった6症例(7歯)を除き、69症例(72歯)について歯冠軸傾斜度を計測した。正常に萌出している反対側中切歯歯軸に対して、埋伏中切歯が唇側に傾斜しているものと、口蓋側に傾斜しているものに分類したところ、唇側56歯(78%)、口蓋側16歯(22%)と唇側に傾斜している症例が多かった。さらに口蓋側に傾斜している症例では正常な歯軸に近い症例が多く、傾斜が大きくなるにつれ症例数も減少しているのに対し、唇側に傾斜している症例では、61度から120度に分類されるものが最も多く、次いで正常な歯軸に近い0度から30度に分類されるものが多かった。

4) 歯根彎曲度

頭部X線規格写真を撮影していない症例や、歯根形成が開始したばかりで計測不可能な症例を除いた68症例71歯について検討したところ、表5のような結果となった。さらに歯根彎曲度と歯冠軸傾斜度の関係については、図5のように歯冠軸傾斜度が大きくなるほど歯根彎曲度も大きくなる傾向にあった。

5) 歯根形成度

Riが1歯、R1/4が10歯、R1/2が27歯、R3/4が23歯とほとんどの症例で歯根未完成であり、歯根長が完成しているRcは18歯であった。さらにRcの症例で根尖が閉鎖していたものは7歯であった。

6) 捻転

埋伏歯に90度近い捻転が認められたのは15歯、それより軽度ではあるが明らかに捻転していると認められるものは17歯計32歯と、対象歯の約40%に捻転が認められた。また歯軸が近遠心方向を向いて口蓋に対し水平なものが3歯認められた。

4. 処置について

75症例の処置の内訳は開窓53例(開窓のみの12例、開窓+誘導6例、開窓+牽引13例、開窓+他科22例)、抜歯22例である。このうち当科にて処置の終了した開窓のみの症例6例、開窓+誘導症例4例、開窓+牽引症例10例、抜歯症例22例、計42症例(43歯)について検討した(表6)。

表7 処置別埋伏状態

| | 年 齢 | 歯冠軸傾斜度 | 歯根彎曲度 | 歯根形成度 | | | | |
|----------------|--------------------|-------------------|------------------|----------------------------|---|---|---|---|
| | | | | (Ri, R1/4, R1/2, R3/4, Rc) | | | | |
| 開窓のみ (6歯) | 8y 11m (±1y 7m) | 18.5° (±25.8) | 4.8° (±6.9) | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 開窓+誘導 (4歯) | 10y 5m (±1y 4m) | 36.0° (±37.6) | 42.0° (±25.5) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 開窓+牽引 (10歯) | 8y 10m (±1y 4m) | 77.9° (±40.4) | 44.0° (±25.4) | 0 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 抜歯 (23歯) | 9y 0m (±1y 6m) | 105.7° (±17.7) | 60.1° (±28.8) | 1 | 0 | 9 | 6 | 7 |

年齢、歯冠軸傾斜度、歯根彎曲度は平均値。歯根形成度は歯数。

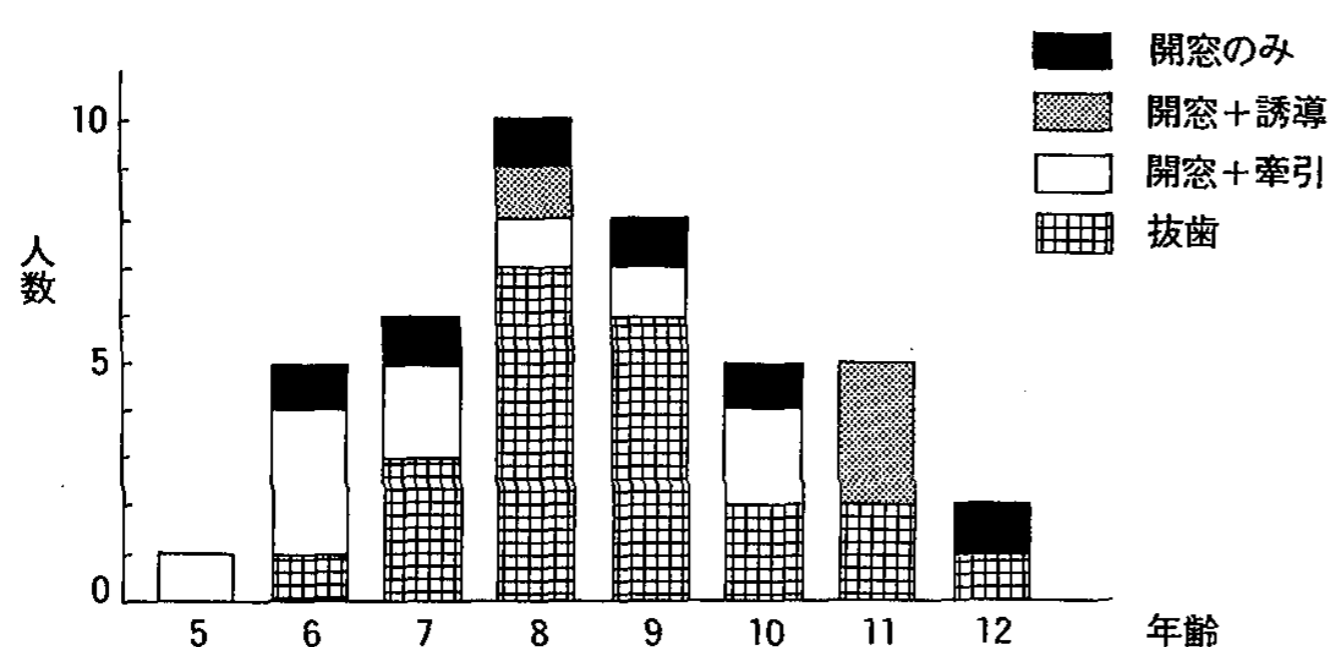


図6 年齢別処置内容

| 傾斜度 | Ri | R1/4 | R1/2 | R3/4 | Rc |
|----------|----|------|------|------|------|
| 0~30° | | ●● | | ■● | ▲●■ |
| 31~60° | | | ▲ | | ■ |
| 61~90° | | | ×××× | ■● | |
| 91~120° | | ▲▲▲ | ××× | ×××× | ×××× |
| 121~150° | × | ▲ | ×× | | × |

図7 処置法と埋伏状態の関係

これらの症例の治療開始から終了まで（保定期間を除く）の期間は、開窓のみで9.2M (±5.3M)、開窓+誘導で29.0M (±16.5M)、開窓+牽引で20.1M (±10.3M) であった。

1) 処置別の埋伏状態の検討

処置別の埋伏状態について、各検討項目別に表7に示した。なお4歳で埋伏歯が発見された症例以外は発見時から処置開始までの期間は約1ヶ月であるため、それらは発見時年齢を処置開始年齢とした。平均年齢は8歳10ヶ月から10歳5ヶ月であった。また歯根形成度は処置別にみてばらつきがあった。開窓のみ、開窓+誘導、開窓+牽引、抜歯の順に歯冠軸傾斜度は18.5°、36.0°、77.9°、

105.7°、歯根彎曲度は4.8°、42.0°、44.0°、60.1°と大きくなる傾向がみられ、特に開窓のみと開窓+誘導、開窓+牽引と抜歯の間で差が大きかった。

年齢別処置内容を示したのが図6であるが、抜歯となった症例は8歳、9歳が多かった。また開窓はいずれの年齢でも行われていた。

2) 処置法と埋伏状態の関係 (図7)

埋伏歯の処置法を決定する際、主要な検討項目と思われる歯冠軸傾斜度、歯根形成度と、処置法との関係を検討した。歯冠軸傾斜度が大きくなると、歯根彎曲度も大きくなる傾向があり、さらに歯根彎曲度よりは歯冠軸傾斜度の方がX線写真上で明瞭に現れ計測が容易であるため、位置を示す指標として歯冠軸傾斜度を、また暦齢は歯牙年齢とは一致しないので時間を表す指標としては歯根形成度を取りあげた。

抜歯症例は歯冠軸傾斜度91度以上、歯根形成度R1/2以上に多くみられた。開窓のみで処置が終了した症例は1例を除き、歯根形成度に関わらず歯冠軸傾斜度が0度から10度以内のほとんど正常な歯冠軸の症例であった。この範囲にはいなかった1例は歯冠軸傾斜度71度、歯根彎曲度3度、歯根形成度R3/4であり、切歯萌出状態は反対側中切歯のみ萌出しており埋伏歯の萌出余地の喪失はみられなかった。開窓後、中切歯が自然萌出し、その後口唇圧や舌圧により正常な位置に配列した。歯冠軸傾斜度が61度から90度、歯根形成度がR1/2に分類された抜歯症例4例は、歯冠軸傾斜度がほぼ90度に近く、また捻転を伴ったり萌出余地の不足がみられるなど、牽引誘導を困難にする要素が多分に認められた。歯冠軸傾斜度が91度から120度、歯根形成度がR3/4の開窓牽引症例1例は両側上顎犬歯が先天的に欠如していたため、埋伏中切歯の萌出余地の回復が容易であったこと、また、歯冠軸傾斜度が121度から150度、歯根形成度がR1/4に分類された開窓牽引症例1例は、埋伏中切歯の萌出余地の不足がなかったため、歯冠軸傾斜度や歯根形成度から検討すると保存困難な症例であったにもかかわらず牽引誘導が可能であった。

5. 埋伏原因

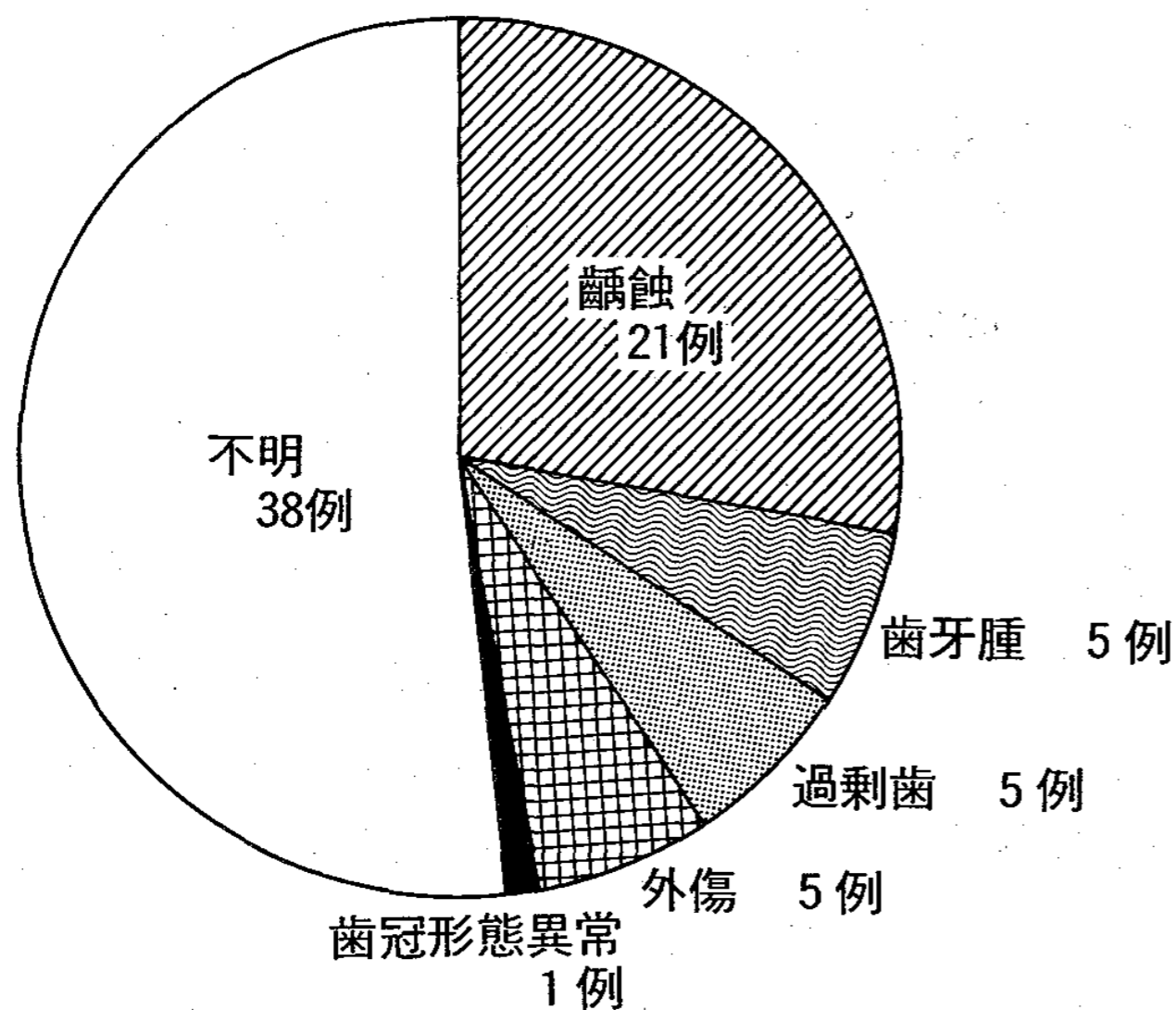


図8 推定された埋伏原因

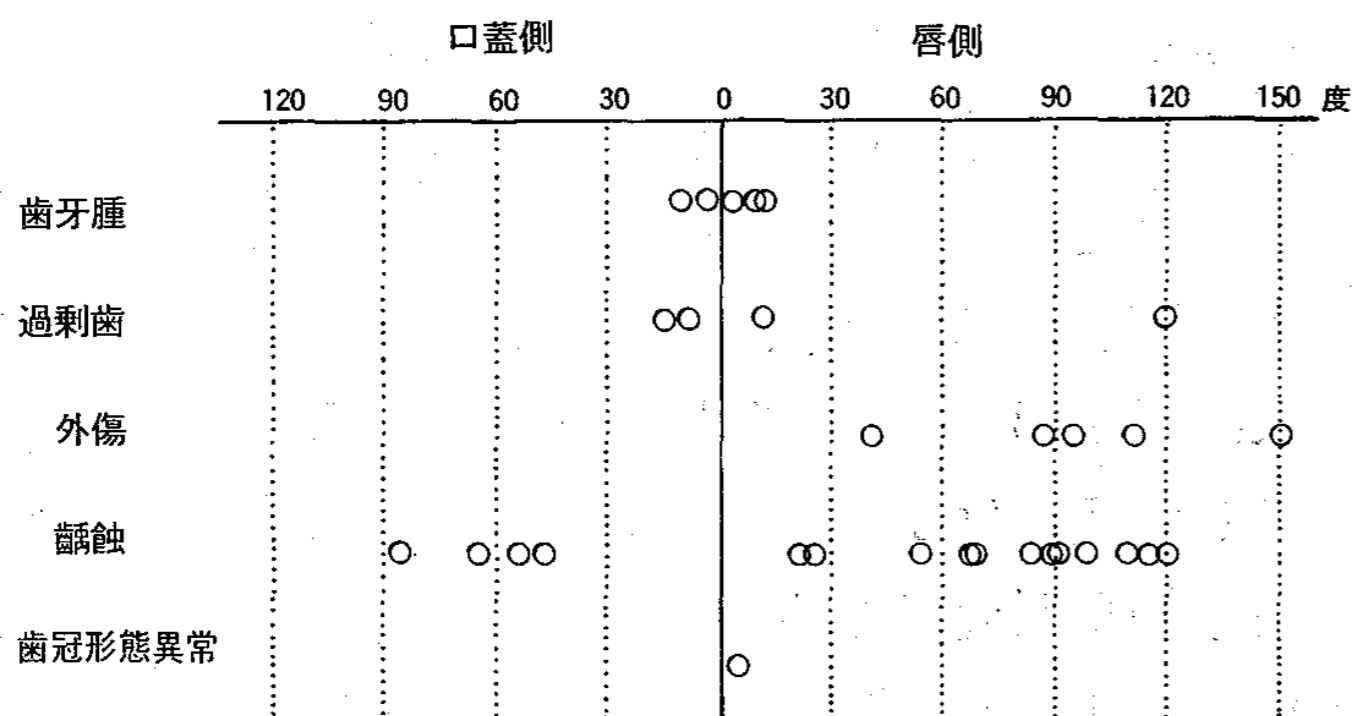


図9 原因別歯冠軸傾斜度

問診、口腔内診査、X線写真を検討し、埋伏原因を推定できた症例は75症例中37症例であった(図8)。これら37症例中で最も多かった埋伏原因は、齶蝕に続発した先行乳歯の根尖病巣であった。歯牙腫や過剰歯が原因と推定されたのは各5症例、外傷が原因と推定されたのは5症例であった。X線写真より埋伏中切歯の歯冠幅径が大きいうえにシャベル形であり、この歯冠形態異常が原因と推定されたのが1症例であった。

埋伏原因別に歯冠軸傾斜度を比較したところ、図9のような結果であった。歯牙腫5症例および過剰歯3症例は歯冠軸傾斜度がほぼ正常に近かったが(過剰歯1症例は側貌頭部X線規格写真を撮影していなかった。)、過剰歯1症例は歯冠軸傾斜度が119度と大きかった。この症例は過剰歯と埋伏歯の位置が離れており、実際には他の原因により埋伏した可能性がある。外傷や齶蝕が原因と推定された症例では正常に近い歯冠軸の症例は少

なかった。さらに外傷が原因と推定された症例では埋伏中切歯は全て唇側傾斜しているのに対し、齶蝕が原因と推定された症例では唇側傾斜および口蓋側傾斜の両方の症例が存在した。

考 察

埋伏の定義については石川ら⁹⁾は、歯の萌出の時間的空間的異常をあらわしているのであって、同じ現象を単に時間的異常としてみるならば萌出の遅延と解することもできると述べている。また井上¹⁰⁾は、いわゆる埋伏歯と、正常な萌出の途上でありながら未だ顎骨内に留まっている歯(未萌出歯)とを、単に時間的尺度のみで区別するのは難しいと述べ、歯の形・位置・方向・萌出余地などの観察から正常な萌出期に達するも萌出しないと思われる歯を含め、埋伏歯と定義している。このように埋伏歯と未萌出歯を区別することは困難であり、特に臨床においては埋伏歯と未萌出歯を区別せず処置が行われることが多い。そこで今回の調査では、研究資料の項で述べたような埋伏歯の基準を設け、未萌出歯と区別して埋伏症例を選択した。

1. 埋伏の頻度

永久歯の埋伏の頻度は下顎第3大臼歯が最も高く、上顎中切歯の埋伏は藤岡ら²⁾の報告によれば4.1%にすぎない。しかし小児歯科領域では乳歯から永久歯への交換期にあたる小児を治療する機会が多いため、上顎中切歯の埋伏に遭遇する機会は少なくない。

埋伏歯の性差について、埋伏歯全体では過剰歯を除き女性の方が多いという報告^{10, 11)}、上顎中切歯でも女性の方が多いという報告¹¹⁻¹³⁾があるが、今回は男児38名、女児37名と差はなかった。

埋伏部位については、左右を比べると左側が多い¹³⁻¹⁵⁾、右側が多い^{6, 16)}という報告がなされているが、今回は左側1歯の埋伏が右側の埋伏に比べ多かった。また藤岡ら²⁾によれば、智歯や過剰歯を含め埋伏歯が対称性に発現したものは68%であったが、今回の症例では両側中切歯の埋伏は4例(5.3%)にすぎなかった。

2. 埋伏歯発見の経緯および発見時の上顎4切歯

の萌出状態

埋伏歯発見の経緯は、萌出遅延を主訴に当科に直接来院した場合と他の診療機関からの紹介が大部分を占めていた。これらは当科にて発見された場合に比べ発見時の年齢も若干高く、上顎永久歯の萌出状態も直接来院した31症例中18例、紹介により来院した37症例中24例にすでに両隣在永久切歯が萌出していた。上顎永久切歯の萌出が進むにつれ隣在永久切歯が埋伏歯側に傾斜もしくは転位する割合が増加しており、埋伏歯の萌出余地も当然減少していると思われる。両隣在切歯がすでに萌出している場合、42例中41例に隣在歯の近心傾斜もしくは転位が認められている。当科で発見された症例は、齲蝕処置のために撮影されたX線写真により偶然に発見されたり、片側にのみ中切歯が萌出した後に、反対側中切歯の萌出の兆候がみられなかったためにX線写真を撮影したところ未萌出の中切歯の位置異常が確認されている。

萌出余地の減少がある場合には、埋伏歯の位置異常による治療の困難さに加え、萌出余地の回復ができなければならない。萌出余地の回復のために、治療部位が前歯部のみならず臼歯部にも及ぶ可能性があり、さらに他の歯の抜去を必要とする可能性すらある。埋伏歯発見の経緯をみるとかなり年齢が進むまで萌出遅延を疑わず、萌出余地の不足を招いている症例が多いと思われる。このように萌出余地の不足が大きくなる前に埋伏歯を早期発見すべきであり、早期発見にはX線写真の撮影を含んだ定期診査が重要である。

3. 埋伏歯の位置

埋伏歯の位置について臨床上最も考慮されるのは、埋伏歯の歯冠の方向である。歯冠の方向の計測の代表的な方法としては、NF平面と埋伏歯の歯冠軸とのなす角度である歯冠軸角¹⁷⁾、正常に萌出している中切歯歯軸と埋伏歯歯冠軸のなす角度である歯冠軸傾斜度⁶⁾がある。正常に萌出している中切歯の歯軸に極端な異常がなければ通常埋伏中切歯は正常に萌出している中切歯に合わせて配列されるので、我々は正常に萌出している中切歯歯軸を基準とした歯冠軸傾斜度を計測した。

埋伏中切歯が正常に萌出している中切歯歯軸に

対し、唇側と口蓋側傾斜を比較したところ唇側56歯(78%)、口蓋側16歯(22%)と唇側傾斜が多かった。これは過去の報告^{14, 15, 17)}と同様の傾向であった。

唇側傾斜している症例の歯冠軸傾斜度は、61度から120度の範囲に多かった。亀田ら¹⁴⁾によれば、上顎中切歯の萌出路は舌側から斜め前方に向かっているため、中切歯が何らかの原因で萌出方向を変える場合、唇側群が多くなると述べている。また中村¹²⁾も同様の理由から、中切歯は水平位または逆生に埋伏することが多いと述べている。中切歯の埋伏の方向を決定する要因はこのような萌出方向の影響の他にも、埋伏原因やそれが影響を与えた時期や部位、上顎骨の形態などが考えられる。

歯冠軸傾斜度が大きくなれば歯根彎曲度も大きくなる傾向があると藪野ら¹⁵⁾が述べているように、今回の症例でも数例の例外が認められたものの、ほぼ同様の結果が得られた。これは埋伏中切歯の上顎骨内での高さや深さにより歯根形成のスペースが異なったためと推察される。

また歯冠軸傾斜度が大きい症例は、両隣在切歯が近心傾斜もしくは転位していることが多く、歯冠軸傾斜度が正常歯軸に近い症例では、両隣在切歯の傾斜、転位はほとんどなかった。歯冠軸傾斜度が大きい症例は、発見時にそれほど隣在切歯の傾斜、転位が著明でなくとも、治療が遅れると将来傾斜、転位が生じやすく、萌出余地の不足となる可能性が高いので、早期の治療が必要である。

埋伏中切歯の捻転の発現率は、浜崎ら¹³⁾によれば捻転が認められたのは34歯中17歯であり、亀田ら¹⁴⁾では、程度の差こそあれ約半数の症例が捻転をとまなっており、捻転が90度を越えるものは唇側群で0%、口蓋群で4.8%と、口蓋群についてはその傾向が著明であった。今回も全体の約40%に捻転が認められたが、捻転90度近い症例は唇側10歯、口蓋側5歯であり、歯冠軸傾斜度の計測で唇側症例56歯、口蓋側症例16歯であったことを考慮すると、口蓋側症例において90度近い捻転が若干多いと思われた。

4. 処置法と埋伏状態の検討

埋伏中切歯の処置に関しては、さまざまな基準

が述べられている。平田ら⁶⁾は埋伏歯を歯列内へ誘導する際の判定基準について、従来の意見を一般的判定基準として、次の様にまとめている。

- ①歯根が未完成であること
- ②歯根に過度の彎曲がないこと
- ③歯冠形態に異常がないこと
- ④歯軸が正常に植立した場合の歯軸方向からおおよそ90度以内にあること
- ⑤矯正学的に、埋伏歯誘導のためのスペースが得られること
- ⑥外科的侵襲が少ないこと

その他にもさまざまな判定基準が報告されており^{4, 10, 11, 15)}、これらの報告と今回の症例の状況について比較検討してみる。

1) 処置開始年齢

処置開始年齢は5歳から12歳に分布しており、1例を除いて発見時から1ヶ月以内に処置を開始している。処置開始年齢と処置法については特に傾向がみられなかった。平田ら⁶⁾は、治療開始年齢が誘導の可否の判定基準の1つとして、特に掲げることが適当かどうかについては疑問が残ると述べている。しかし処置開始年齢が高ければ、それだけ永久切歯の萌出が進んでいることが多く、萌出余地が小さくなっている可能性が高くなる。

処置終了までの期間については、必ずしも若年者ほど短期間に治療が終了するとは考えられない⁶⁾という意見や、若年者ほど誘導期間が短い傾向にあった¹¹⁾という報告があるが、年齢よりも埋伏歯の状態や処置法が治療期間に大きく影響していると思われる。さらに開窓+誘導の場合、埋伏歯の萌出力に頼るため、矯正力を加えて牽引する場合よりも治療期間が長くなると想像される。

2) 歯冠軸傾斜度

平田ら⁶⁾は歯冠軸傾斜度は90度以内という基準は妥当としたが、伊藤ら¹¹⁾は100度前後でも誘導は可能、藪野ら¹⁵⁾は120～-60度であれば牽引誘導が可能であると述べている。今回の症例では、60度以内であった症例で抜歯となったものはなかった。61～90度では保存可能、不可能の両方ともあり、91度以上の症例では圧倒的に抜歯症例が多かった。しかし91度以上であっても、萌出余地、歯根

形成度の程度により保存可能であった症例もあった。このように近年における材料の発達、牽引誘導技術の向上により、歯冠軸傾斜度以外の要因も十分考慮した上で、従来の一般的判定基準でいわれていた90度よりも広い範囲の症例の誘導が可能と考えられる。

3) 歯根彎曲度

今回は歯根彎曲度が91度以上の症例は全て抜歯されていた。平田ら⁶⁾は誘導する場合、歯根彎曲度を60度以内にとどめた方が安全であろうと述べ、藪野ら¹⁵⁾も60度以上では彎曲した根尖部が唇側歯肉下に触れることさえあり、誘導しても将来に問題が残されると考えている。しかし伊藤ら¹¹⁾は歯根彎曲度が60度であっても保存できた症例があったと述べており、藪野ら¹⁸⁾は歯冠軸傾斜度と歯根彎曲度がそれぞれ(104.0度、87.0度)と(112.0度、88.0度)の2症例を報告している。60度を越える症例であっても歯根形成度が低い時期に治療を開始すれば、その後に形成される歯根は、発見時の歯根彎曲度と比較して彎曲せずに形成され、多少歯根に形態異常が残るかもしれないが、最終的には発見時よりも彎曲は小さくなり、根尖部が唇側歯肉部に突出する危険も少なくなると思われる。また伊藤ら¹¹⁾の報告では歯根彎曲度が60度以上の症例でも根尖が唇側へ露出しない程度まで誘導し、その後歯冠修復を行うことで良好な結果が得られているので、歯根長がほぼ完成した症例であっても同様な方法で牽引誘導が可能であると述べている。中切歯を保存することによって得られる審美性、機能性を考えれば、歯根彎曲度が60度を越えていても牽引誘導は行う価値はあり、また可能であろう。

4) 歯根形成度

歯冠軸傾斜度が小さい場合には、歯根形成度は保存の可否にそれほど影響しないが、歯冠軸傾斜度が大きい、すなわち歯根彎曲度も大きい場合には、歯根形成度が小さい方が、牽引誘導した埋伏中切歯の歯根の彎曲が小さくなることは想像できる。中切歯の埋伏を早期に発見するメリットは、萌出余地の不足がまだ生じていないという点に加え、歯根彎曲度が大きくとも、その影響を少なく

することが出来るという点であろう。

根尖の完成度に関して西嶋ら⁴⁾は、未完成歯では豊富な血流、栄養の供給、活発な歯槽骨形成、ならびに歯の萌出力を利用できる利点があるが、完成歯では栄養供給が少なく、歯槽骨が強固であることから、歯の移動により歯髄死を来したり、歯槽骨のすみやかな修復が伴わないため、予後不良になる恐れがあると述べている。一方、平田ら⁶⁾は、根尖完成度は誘導する判定基準の決め手として挙げる事ができるかどうかには疑問が残るとしている。今回の症例では、歯根形成度が Rc の症例13例中根尖が閉鎖していたのは5例、根尖が開大していたのは8例であった。本症例中根尖が閉鎖していた3例中2例は開窓のみで自然萌出している。歯軸の方向に異常がなく、萌出余地が不足していなければ根尖が閉鎖していても自然に萌出する可能性も十分残されており、このような症例の場合には、開窓の後すぐに牽引を開始せずしばらく自然萌出を待ったほうが良いと思われる。

5) 歯冠軸傾斜度と歯根形成度が処置法の判定基準に及ぼす影響

抜歯症例は、歯冠軸傾斜度91度以上、歯根形成度 R1/2 以上に多くみられた。歯根未完成歯の場合、歯根彎曲度は歯根完成歯の場合と比較しそれほど重要な因子ではなく、治療の難易度を左右する因子は歯冠軸傾斜度と思われる。さらに歯根形成度は、単に歯根の長さのみならず歯齢を示す目安でもあり、歯根形成度が大きい症例は埋伏歯の隣在歯の萌出が進んでおり、萌出余地不足の可能性も高く、埋伏歯の牽引誘導の難易度が上がると想像できる。

平田ら⁶⁾が述べた埋伏中切歯の歯列内誘導の6項目の一般的判定基準において、①の歯根が未完成であることについては、根尖が完成していても牽引誘導が可能であった症例があることから、歯根の彎曲が大きくない場合にはそれほど問題にはならないと考えられる。②の歯根に過度の彎曲がないことについては、歯根彎曲度が61~90度であれば歯根形成度などその他の因子の十分な考慮を行えば十分保存可能な症例があると思われる。④

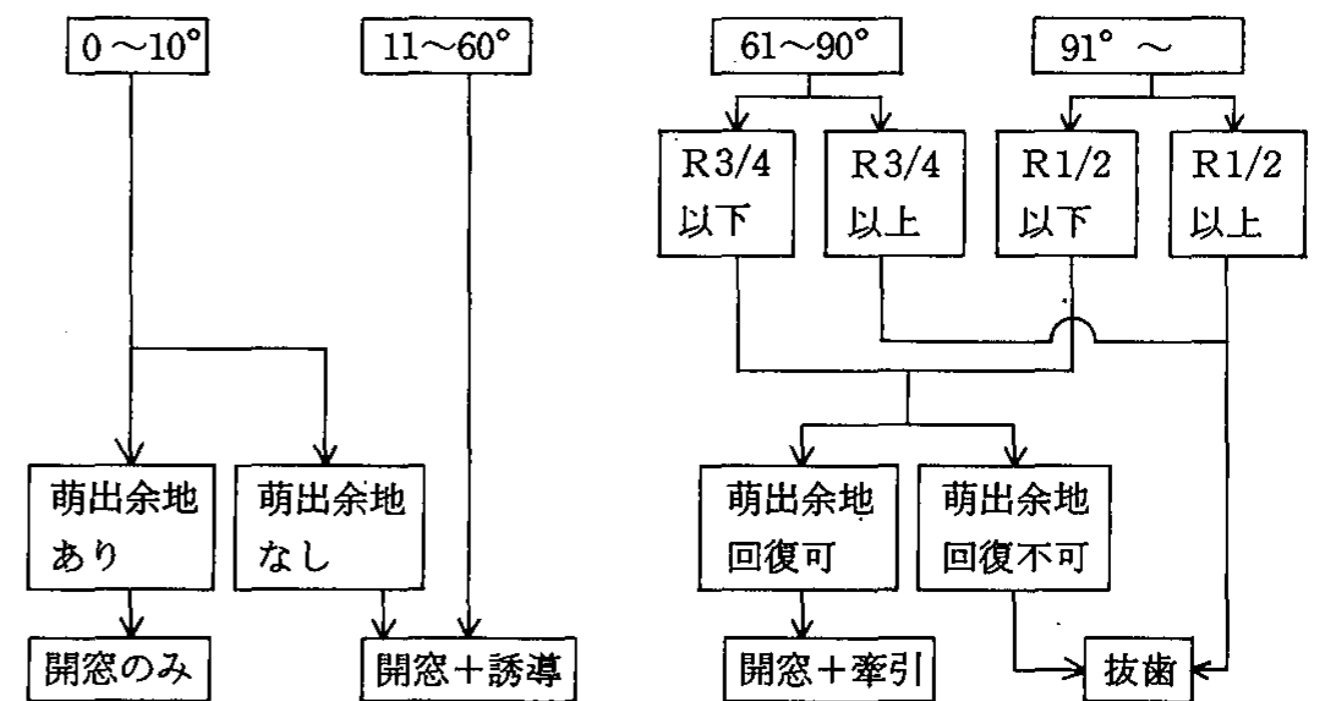


図10 判定基準

の歯軸が90度以内にあることに関しては、近年の矯正技術の向上により、歯根形成度、萌出余地、埋伏歯の捻転の有無などその他の因子の異常がひどくなければ90度以上であってもさほど問題にならない。⑤の矯正学的に埋伏歯誘導のためのスペースが得られることに関しては、萌出余地の喪失がほとんど生じていない時期に早期発見することが理想的であるので、X線撮影を含めた定期診査が重要である。

今回の埋伏中切歯の調査から、埋伏歯の処置を決定する際の新たな判定基準及び判定の際の優先順位について考察した(図10)。

判定の項目となりうるものは、様々な項目が従来から言われているが、今回我々は歯冠軸傾斜度、歯根形成度、萌出余地をとりあげた。歯冠軸傾斜度が60度以内の場合には開窓のみ、もしくは開窓+誘導処置により埋伏中切歯の保存が可能と思われる。さらに、歯冠軸傾斜度が61度以上の場合には、歯根形成度や萌出余地の程度により開窓+牽引か、その他の要因も考慮したうえで抜歯を選択する。

5. 埋伏原因

歯種を上顎中切歯に限定した場合、乳歯の早期脱落^{14, 17)}、乳歯の晩期残存^{12, 14)}、乳歯の外傷による永久歯胚の障害^{14, 17)}、乳歯の根尖病巣^{11, 17, 19, 20)}、歯牙腫^{13, 14)}や過剰歯^{11-13, 21)}の存在などが埋伏原因として挙げられており、上顎永久犬歯の埋伏は萌出余地不足が原因であることが多いが、上顎中切歯は隣在歯に先行して萌出するので萌出余地不足や顎骨の發育不全とは考えにくい¹⁷⁾。

今回の調査では、埋伏原因として齲蝕に続発す

る先行乳歯の根尖病巣21例、歯牙腫5例、過剰歯5例、外傷5例、歯冠形態異常1例が考えられた。さらにこれらの歯冠軸傾斜度を検討したところ、原因別に傾向があるように思われた。大別して歯牙腫や過剰歯が原因と推定される症例は歯冠軸がほぼ正常に近いのに対し、先行乳歯の根尖病巣や外傷が原因と推定される症例では歯冠軸傾斜度の大きい症例が多かった。

乳歯の根尖病巣に関しては、今村¹⁹⁾は幼犬の乳歯の根尖性歯周炎を実験的に作り、永久歯胚が炎症巣を回避するのを観察しており、足立ら²⁰⁾はヒトにおいて先行乳歯の根尖性歯周炎による後続永久歯胚の回避は74例中19例に認められたと報告している。また乳歯の歯根嚢胞により偏位した永久歯胚は、嚢胞の開窓後正常な位置に回復したという報告²²⁾や、中心型の嚢胞性歯嚢胞を開窓すると埋伏していた永久歯の歯根が完成していても萌出したという報告²³⁾もある。

外傷が埋伏の原因となる場合、外傷によって加わった外力で永久歯胚の位置が変わったり¹⁷⁾、外傷によって生じた乳歯の根尖病巣が原因となっている場合¹¹⁾の両方が考えられ、今回の報告ではすべて唇側傾斜していたが、外力と根尖病巣のどちらが直接の原因であったかは不明であり、唇側傾斜と外傷の関係については説明できなかった。

一方歯牙腫や過剰歯については、亀田ら¹⁴⁾は、中切歯歯冠軸の方向が正常群であった2症例のうち1症例は埋伏原因が複雑性歯牙腫であったと報告し、石川ら²¹⁾は上顎前歯部埋伏過剰歯61症例中、中切歯の萌出遅延は9例認められ、過剰歯は中切歯の萌出路直下またはその近くに存在した、と報告している。今回の症例では歯牙腫や過剰歯が埋伏原因の場合、1例を除き全てほぼ正常な歯冠軸であった。歯牙腫や過剰歯の存在は中切歯の萌出を阻害するが、歯胚の向きを変えることは少ないと思われる。大きく唇側に傾斜していた1例は過剰歯は存在していたが、中切歯と過剰歯の位置が離れており、過剰歯以外の原因で歯胚の向きが変わった可能性も考えられる。

埋伏原因が不明であった症例は38例もあり、すべての症例について原因を推定できなかった。し

かしながら、上記のような原因は十分に考えられることであり、とくに先行乳歯の根尖病巣が原因とされる症例が多かったことから、乳歯の齶蝕予防、齶蝕の早期治療、さらに早期に埋伏を発見するために定期観察の重要性が示唆された。

審美性および機能性の面からも、上顎中切歯保存のため、埋伏原因と考えられる過剰歯や歯牙腫の摘出、乳歯齶蝕による根尖病巣の予防と治療、さらにはX線撮影を含めた定期診査により萌出方向の異常を早期に発見し、処置することが大切である。

結 論

1979年9月1日から1989年8月31日までの10年間に、新潟大学歯学部附属病院小児歯科外来を受診した上顎永久中切歯の埋伏を有する75症例を対象とし、中切歯の埋伏状態およびその処置について検討した。

1. 埋伏歯発見時の年齢は平均8歳10ヶ月で、切歯の交換期にあたる7歳から9歳で発見された症例は全体の63%であり、埋伏部位は左側中切歯が全体の半数を越えていた。発見の経緯は萌出遅延を主訴、もしくは他の診療機関からの紹介がほとんどで、切歯の萌出もかなり進んでおり、埋伏中切歯の両隣在切歯がすでに萌出しているものが42症例で、このうち41症例に隣在切歯の近心傾斜、転位が認められた。
2. 埋伏歯の位置について、歯冠軸の唇側傾斜56歯、口蓋側傾斜16歯と唇側に傾斜している症例が多く、唇側傾斜の症例では61度から120度の範囲に分類されるものが多かった。また歯冠軸傾斜度が大きいと歯根彎曲度も大きくなる傾向がみられた。ほとんどの症例が歯根未完成であり、歯根長が完成していたのは18歯であった。捻転は約40%にみられた。
3. 処置の終了した開窓のみ6症例、開窓+誘導4症例、開窓+牽引10症例、抜歯22症例について埋伏状態について検討した。抜歯症例は歯冠軸傾斜度91度以上、歯根形成度R1/2以上に多くみられた。開窓のみの症例は歯冠軸が正常に近いものがほとんどであった。歯冠軸傾斜度が

91度以上の症例でもその他の条件が有利であったものは牽引誘導が可能であった。

4. 推定できた埋伏原因は齶蝕に続発する先行乳歯の根尖病巣21例、歯牙腫5例、過剰歯5例、外傷5例、歯冠形態異常1例であった。

本論文の要旨は、平成4年度新潟歯学会第1回例会(1992年7月18日)において発表した。

参 考 文 献

- 1) Baden, E.: Surgical management of unerupted canines and premolars. *Oral Surg, Oral Med. & Oral Path.*, **9**: 141-192, 1956.
- 2) 藤岡幸雄, 森田知生, 中谷昌慶: 最近10年間の我が教室における埋伏歯の臨床統計的観察. *日口外誌*, **8**: 13-17, 1962.
- 3) Gorlin, R. J. and Goldman, H. M.: *Thoma's Oral Pathology*. 6th ed., P. 151-153, The C. V. Mosby Company, St. Louis, 1970.
- 4) 西嶋克巳, 馬場宣道, 江木素子: 埋伏歯を口腔外科的および矯正学的に処置した6例. *日矯歯誌*, **30**: 133-143, 1971.
- 5) Grover, P. S. and Lorton, L.: The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg.*, **59**: 420-425, 1985.
- 6) 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. *広歯誌*, **9**: 39-49, 1977.
- 7) 山内和夫, 三宅通太, 朝倉仙造, 花岡 宏: 小学校児童頭蓋の成長変化 II. 上顔面複合体と下顎との対応関係ならびに中切歯, 第1大臼歯について. *広歯誌*, **4**: 32-44, 1972.
- 8) Moorrees, C. F., Fanning E. A. and Hunt, E. E.: Age variation of formation stages for ten permanent teeth, *J. dent. Res.*, **42**: 1490-1502, 1963.
- 9) 石川梧朗, 秋吉正豊: *口腔病理学 I*. 改定版, 第4刷, 52-58頁, 永末書店, 京都, 1984.
- 10) 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.
- 11) 伊藤雅子, 野坂久美子, 守口 修, 山田聖弥, 印南洋伸, 山崎勝之, 小野玲子, 甘利英一: 埋伏歯の開窓牽引症例の臨床的観察. *小児歯誌*, **24**: 643-652, 1986.
- 12) 中村進治: 埋伏歯の診断と治療. 7-23頁, 書林, 東京, 1980.
- 13) 浜崎栄七, 野田 忠, 小野博志: 上顎永久中切歯の埋伏についての臨床的観察. *小児歯誌*, **10**: 18-28, 1972.
- 14) 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.
- 15) 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. *広歯誌*, **19**: 492-502, 1987.
- 16) 中野憲一, 田中庄二, 福田睦子, 岡田典久, 大沢孝一, 藤野悦男, 小峰一雄, 栗沢 巖, 本戸歳知, 増田 屯: 城西歯科大学予診科における最近3年間の埋伏歯の臨床的観察. *城歯大紀要*, **13**: 611-615, 1984.
- 17) 永原邦茂, 湯浅真司, 山田晃弘, 伊藤和明, 渡辺 修, 飯塚哲夫, 酒井 優, 内田晴雄: 埋伏永久歯と不正咬合の関連についての臨床統計的考察. *愛院大歯誌*, **27**: 913-924, 1989.
- 18) 荻野 久, 郷家茂樹, 池尻美子, 氷室利彦, 西口定彦, 山口敏雄: 埋伏上顎中切歯を牽引誘導した2矯正治療例の長期観察. *奥羽大歯学誌*, **16**: 31-41, 1989.
- 19) 今村基遵: 乳歯根尖性歯周炎による後継永久歯胚の回避現象. *愛院大歯誌*, **17**: 146-166, 1979.
- 20) 足立 守, 今村基遵, 西堀久美, 會田輝人, 黒須一夫: 小児の根尖性歯周炎が後継永久歯胚に及ぼす影響 第1報 後継永久歯胚の回避現象の臨床的観察. *小児歯誌*, **21**: 1-10,

1983.

- 21) 石川雅章, 日野文彦, 橋本吉明: 上顎前歯部に過剰歯を有する症例に対する三次元的研究—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.
- 22) 小柴宏明, 向井美恵, 石川雅章, 木村興雄: 乳歯歯根嚢胞開窓後にみられた永久歯歯胚の

動きについて. 小児歯誌, **17**: 118-122, 1979.

- 23) 冨永和宏, 喜久田利弘, 福田仁一, 上村俊介, 安光千昭, 山田長敬, 大木 淳: 開窓療法による小児濾胞性歯嚢胞の予後—特に埋伏永久歯の動向について—. 日口外誌, **34**: 1957-1962, 1988.