

歯科用X線発生装置（口内法）を用いた 上顎前歯部埋伏歯の位置の診断法

後藤 浩美 小村 徳行 渡辺 律
坂巻 公男

岩手医科大学歯学部歯科放射線学講座（主任：坂巻公男教授）

〔受付：1986年2月3日〕

抄録：上顎前歯部における埋伏歯の頬舌的位置関係を診断するため、歯科用X線発生装置を用いた次の3方法について検討した。

- ① Occlusal film を用いる歯軸方向投影法
- ② Dental film を用いた正放線投影法と偏心投影法を組み合わせる方法
- ③ 幾何学的作図による方法（Hauberrisser 法）

実験にはファントムとして乾燥頭蓋骨を用い、埋伏歯のモデルとしては抜去歯牙を歯槽骨の舌側あるいは頬側に固定し実験を行った。

①法は正しい撮影が行われていれば診断は容易であるが、頭頂部から主線を投影するため、通常の Occlusal 法より X線線量を約4倍多くしなければ診断可能な写真にはならず、また正しい歯軸方向の撮影は熟練を要する。②法は埋伏歯と正常歯牙歯根との頬舌的な位置関係を簡単に知る方法としては有用である。しかし、萌出歯牙歯根に埋伏歯が近接している場合あるいは偏心させる角度が不十分な場合は判断が難しい。③法は埋伏歯の歯軸傾斜まで推測できたが、幾何学的作図のために必要な歯牙全体のトレースを正確に行うことが難しい。

以上より、埋伏歯の頬舌的位置関係の診断法として、患者への被曝線量が少ないことや撮影法が簡単なことから②法が第一に選択される撮影法と思われた。

Key words : Impacted teeth, Incisor teeth, Hauberisser method

結 言

埋伏歯が歯列の頬側にあるか、あるいは舌側にあるかをX線学的に診断する方法としてはいくつかの方法がある。しかしながら、臨床においては歯科用X線発生装置を用いた口内法が広く用いられている。下顎骨における埋伏歯の位置関係の診断では、Occlusal film を用いた歯軸投影法で簡単に診断できる。しかし、上顎骨における埋伏歯の診断に歯軸投影法を用いると、主線が頭蓋顎骨を貫いて、それらの像が複雑に重なり合うため頬舌的位置の判断は困難な

場合がしばしばある。特に、前歯部における通常のX線撮影では、正常に萌出している歯牙の歯根と埋伏歯の頬舌的位置関係の診断は難しい。しかし、その位置関係を知ることは外科処置を行う際、手術計画の立案にとって非常に重要である。そこで今回は、上顎前歯部における埋伏歯の頬舌的位置関係を口内法を用いる3方法について検討したので報告する。

材料および方法

使用した歯科用X線発生装置は朝日レントゲン社製コロニス20 (65kVp) で、film はDental,

Determination of the location of embedded incisor tooth in maxilla by intra oral radiography

Hiromi GOTOH, Noriyuki KOMURA, Ritsu WATANABE, Kimio SAKAMAKI

(Department of Dental Radiology School of Dentistry Iwate Medical University, Morioka 020)

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 11 : 31-36, 1986

Occlusal 共に kodak の Ultra speed type を用いた。被写体として乾燥頭蓋骨を用い、抜去歯牙を上顎前歯正中部の歯槽骨の頬側あるいは舌側に接着剤にて固定し、埋伏歯のモデルとした。

埋伏歯の頬舌的位置関係を診断するため、以下の3方法を用いた。

- ① Occlusal film を用いた歯軸方向投影法
- ② Dental film を用いた正放線投影法と偏心投影法を組み合わせる方法
- ③ 幾可学的作図による方法 (Hauberrisser 法)

①法は図1に示すように、基準となる萌出歯の歯軸方向で撮影する occlusal 法である。主線は頭頂部より歯軸方向に投影する。このときの垂直的角度は萌出歯の歯軸の角度に一致させるため約 30° にした。この条件で撮影したのが図2である。②法は2枚の Dental film を用い正放線投影にて撮影された film と、偏心投影にて撮影された film を比較観察し、埋伏歯の近遠心的移動にて頬舌的位置関係を推定する方法である。図3 a は、正放線投影にて撮影された模式図であり、図3 b, 図3 c は偏心心

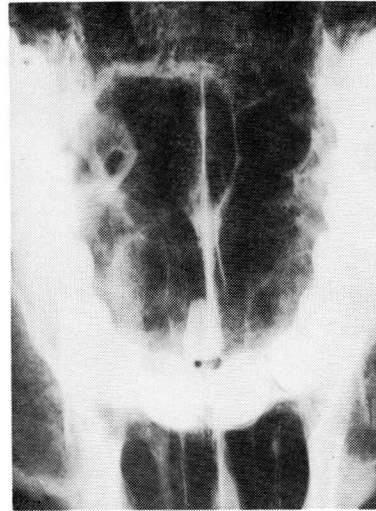


図2 上顎前歯部歯軸方向投影法により得られたX線写真

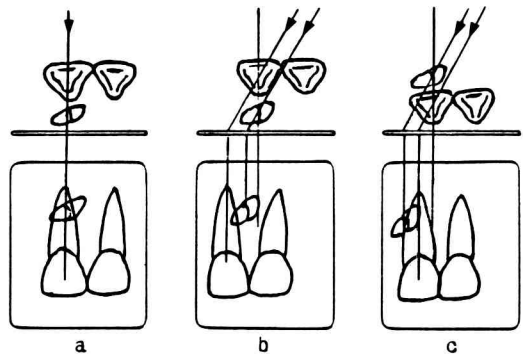


図3 偏心投影法による埋伏歯の移動

- a. 正放線投影法
- b. 偏心心投影法 (埋伏歯が舌側に位置している場合すなわちフィルムに近い場合は側方移動量は少ない。)
- c. 偏心心投影法 (埋伏歯が頬側に位置している場合すなわちフィルムから遠い場合は側方移動量は多い。)

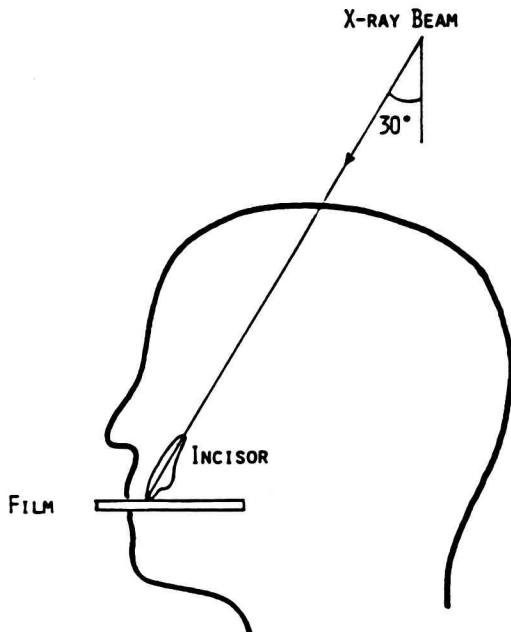


図1 上顎前歯部歯軸方向投影法

投影にて撮影されたものである。図4はこの条件で撮影したものである (図4 a, b, c)。③法は Dental film (図5 a) と Occlusal film (図5 b) を用いた Hauberrisser 法である。撮影は両者共に2等分法ではなく、film 面に対し垂直に主線を投影する (図5 a, 図5 b)。図6 a, bはこの方法によって得られたX線写真である。この撮影法で得られた Dental film と Occlusal film を用いて図7, 8のように

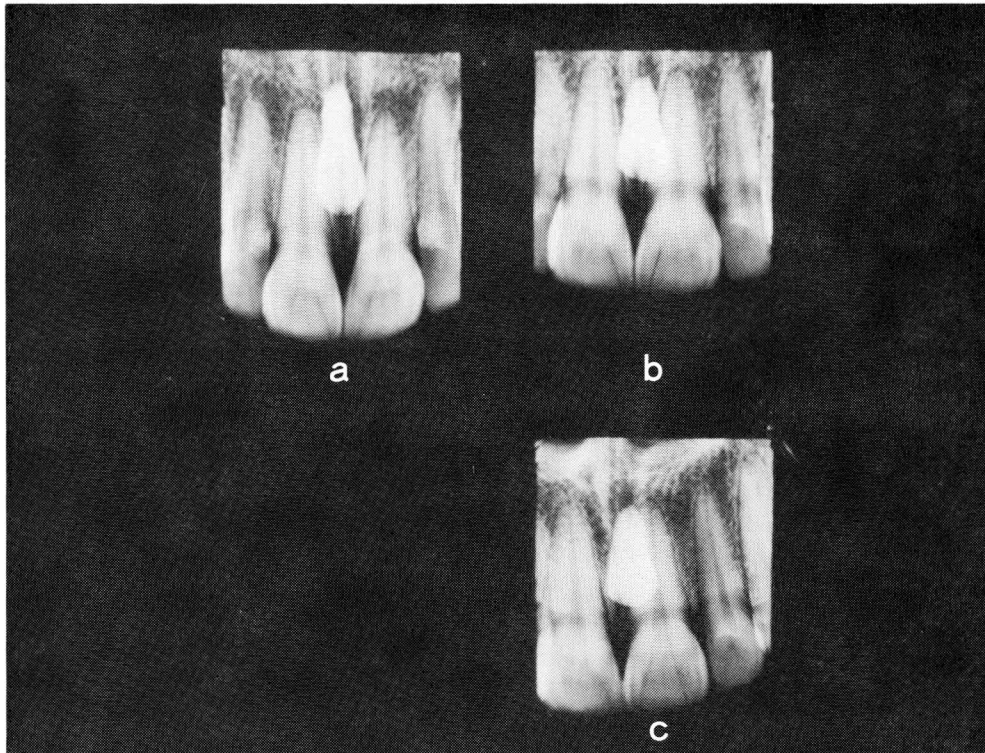


図4 正放線投影法及び偏心投影法によって得られたX線写真
 a. 正放線投影法
 b. 偏近心投影法 (偏心角度10°)
 c. 偏近心投影法 (偏心角度20°)

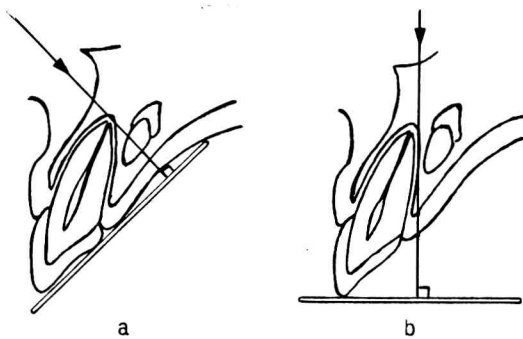


図5 Hauberrisser 法
 a. Dental film を用いた撮影方法
 b. Occlusal film を用いた撮影方法
 a. b. 共に正放線投影で根尖を通りフィルム面に垂直になるように設定

作図する。まず、トレーシングペーパーにX、Yの2本の基準線を引き、交点を0とする。X軸とY軸の交角は咬合面に対する前歯の歯軸の角度(60°)¹⁾に設定する。次に、Occlusal film

上にトレーシングペーパーを重ね基準となる右側中切歯と埋伏歯をトレースする。そして、右側中切歯縁中央(0点)と根尖部を通過する直線を歯軸とし、X軸とする。同様に図7に示すように Occlusal film より得られたトレースを重ねて Dental film 上の右側中切歯と埋伏歯もトレースし、右側中切歯の歯軸をY軸とする。このトレース像との先の Occlusal トレース像とを中切歯切線中央(0点)で重ね合わせる。トレースが終わったら図8のように Occlusal で得られた基準歯(右側中切歯)の根尖をA₁、埋伏歯の長軸の一端をB₁、他端をC₁とする。また Dental で得られた基準歯の根尖をA₂、埋伏歯の長軸の一端をB₂、他端をC₂とする。その後A₁、B₁、C₁からはX軸に垂線を引き、さらにA₂、B₂、C₂からはY軸に垂線を引く。A₁、B₁、C₁とA₂、B₂、C₂の各々の交点をそれぞれ

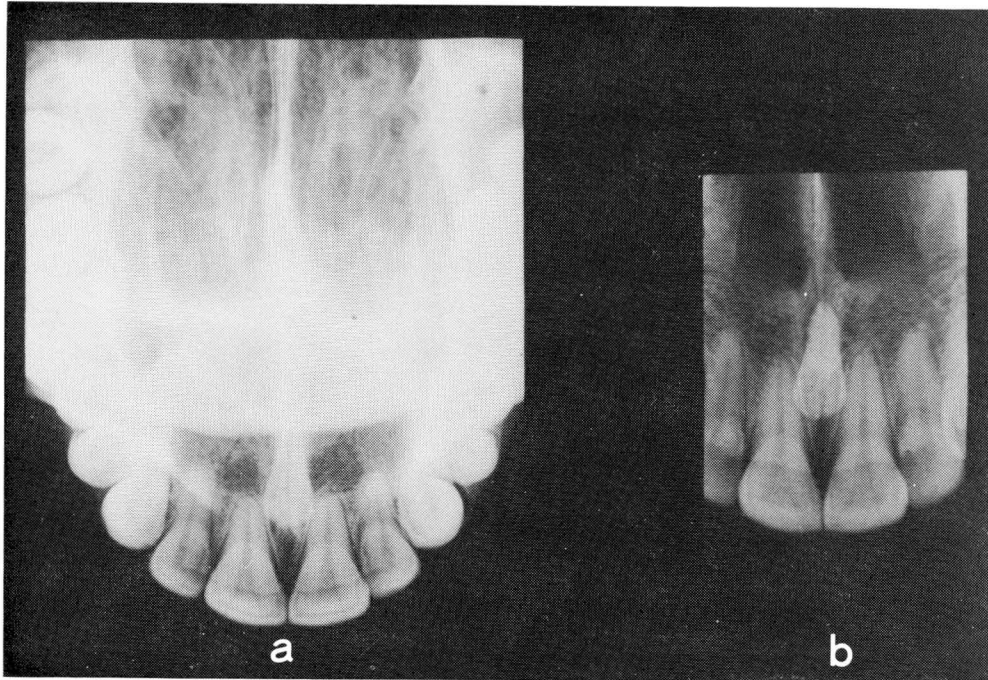


図6 図5の条件で撮影されたX線写真
 a. Occlusal X線像 b. Dental X線像

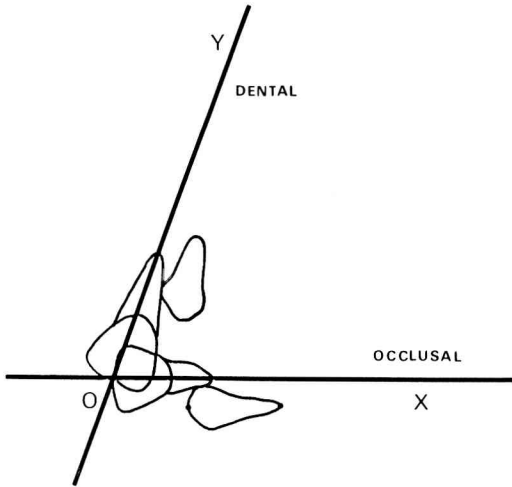


図7 Hauberrisser 法
 X軸は Occlusal film 上の右側中切歯の歯軸
 Y軸は Dental film 上の右側中切歯の歯軸
 X軸とY軸の交角は 60°

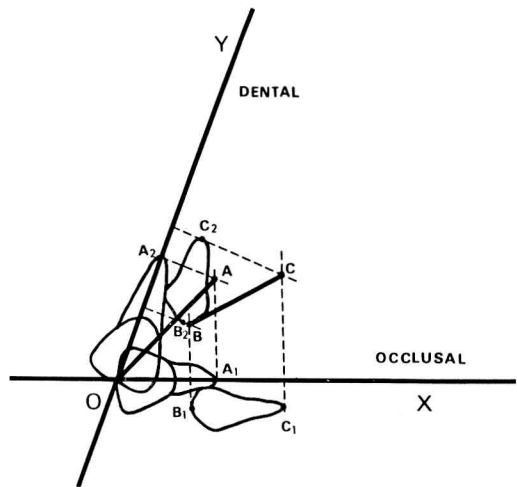


図8 Hauberrisser 法
 幾何学的作図により埋伏歯の位置関係が判明する

する。

結 果

A, B, Cとする。次いで、OとAを結べば、これが基準歯の位置を表わし、BとCを結んだ主線が埋伏歯の長軸の位置を表わす。この結果から基準歯と埋伏歯の位置関係が正確に判明

図2に示すように①法の Occlusal film を用いた歯軸方向投影は正確に軸方向に投影され

ており、この方法では埋伏歯が基準となる萌出歯に対して舌側に位置していることが判断できた。②法の Dental film を用いた正放線投影と偏心投影の組み合わせによる方法については、図4に示すように4 aが正放線投影にて撮影された像で、4 bは正中に対して偏近心投影で正中面より 10° 角度をつけたもので、4 cは同じ偏近心投影であるが正中に対してでらに角度をつけて 20° にしてある。 10° では正常歯牙と埋伏歯のずれはほとんど判断できない。それに対し 20° では両者のずれが明確に判断できた。図3から明らかのように基準となる萌出歯より3 bのように舌側に埋伏歯がある場合は埋伏歯の像は正放線で投影された像である3 aと比べ近心へ移動する。反対に3 cのように埋伏歯が頬側にある場合は遠心へ移動する。その結果図4では埋伏歯は近心へ移動しているの舌側に位置していることがわかる。③法の幾何学的作図による方法(Hauberrisser法)では図6に示す2枚のDental, Occlusal X線写真を基にして作図し、図8のような図が合成される。この図から、埋伏歯が右側中切歯の根尖の舌側にあることがわかる。

考 察

埋伏歯の歯列弓に対する正確な位置関係を知ることが、矯正治療ばかりでなく外科的処置をする際の術前計画立案にとって重要である。埋伏歯の存在の確認にはPanagramやPantomogramが極めて有用であり、これでおおよその位置関係を知ることができるが、埋伏歯の歯列に対する頬舌的な位置および隣在歯根との詳細な関係を知るためにはDental法やOcclusal法を用いなければならない。また、それ以外に口外法である頭部Lateral撮影法などの併用例がしばしばみられる。今回我々は、通常のX線撮影では診断困難な上顎前歯正中部の埋伏歯の位置の診断を目的として、①Occlusal filmを用いる歯軸方向投影法、②Dental filmを用いた正放線投影法と偏心投影を組み合わせる方法、③幾何学的作図による方法(Hauberrisser

法)の3方法について検討を試みた。①法のOcclusal filmを用いた歯軸方向投影法は正しい撮影が行われていれば診断は容易につく。しかし歯軸方向に正確に撮影するのはかなり難しく我々も数度失敗した。また頭頂部から主線を投影するため、鼻根部から投影する通常のOcclusal法よりX線線量を約4倍³⁾多くしなければ診断できる写真ができなかった。このような場合、患者の被曝線量軽減のためには増感紙を用いた撮影法が必要である。②法の正放線投影と偏心投影の組み合わせによる方法は、埋伏歯と正常歯牙歯根との頬舌的位置関係を簡単に知る方法として非常に有用である。しかし、両者間のずれが小さい場合、すなわち、萌出歯牙歯根に埋伏歯が近接している場合あるいは偏心させる角度が足りない場合には判定が難しいという欠点がみられた。偏心角度は 10° では正常歯牙と埋伏歯のずれはほとんど判断できず、 20° では左右のずれが判断可能であった。しかし、埋伏歯が萌出歯牙歯根にさらに近接しているような症例では偏心角度は 20° 以上に大きくしなければ診断できる写真にはならないであろう。③法の幾何学的作図による方法(Hauberrisser法)は埋伏歯の歯軸傾斜まで推測できる。しかし作図に必要な2枚のDentalとOcclusal X線写真を撮るに際して、主線をfilmに垂直に投影させて正確に撮影すること、さらにその2枚のfilmから歯牙を正確にトレースすることは極めて困難である。以上のことから、3方法共にそれぞれ長所、短所を持ち合わせているが、患者の被曝が少ないことや最も簡単に行えることからDental filmを用いた正放線投影と偏心投影が第一に選択できるものと思われる。

結 論

①Occlusal filmを用いた歯軸方向投影法では、前歯部において、正確に埋伏歯の頬舌的位置関係が診断できる。しかし正確に歯軸方向に投影するのは難しい。また、頭頂部から主線を投影するため、通常のOcclusal法よりも

被曝線量が多くなる。

② Dental film を用いた正放線投影と偏心投影の組み合わせによる方法は、簡単に埋伏歯の頬舌的位置関係を知る方法として、非常に有用である。しかし、埋伏歯と正常歯牙歯根とが

近接している場合は判定が難かしい。

③幾何学的作図による方法 (Hauberrisser 法) は埋伏歯の歯軸傾斜まで推測できる。しかし、歯牙を正確にトレースすることは困難である。

Abstract: Embedded incisors occur more frequently in the maxilla than the mandible, and the location of these teeth become particularly important when extraction is necessary.

This report reveals three methods for the determination of the location of embedded teeth.

1. By the occlusal method of axial projection of the beam of radiation.
2. By the dental method of disto- or medioeccentric projection.
3. By the geometric construction method of dental and conventional occlusal images.

As a result, the method using the eccentric projection appears to be the simplest and most available method for reducing the radiological dosage.

文 献

- 1) 上條雅彦: 口腔解剖学, 1 骨学 (頭蓋学), 186-188, 東京, アナトーム社, 1975.
- 2) 中山哲夫, 神田重信: 歯軸投影咬合法による上顎前歯部の埋伏歯像, 歯科放射線, 1・8: 312-313, 1978.
- 3) 小松賀一, 今沢 優, 渡辺 律, 後藤美智恵, 新里真理, 前田光義, 杉江恒人, 太田耕造, 坂巻公男: デンタル撮影時およびパノラマ撮影時における積分線量について, 岩医大歯誌, 9: 106-111, 1984.