

原 著

下顎智歯治療における歯科用 CBCT 画像の有用性の検討

片山 暁恵¹⁾、山根 慎士²⁾、田原 佑規¹⁾、尾原 清司¹⁾

1) 島根県立中央病院 歯科口腔外科

2) 島根県立中央病院 放射線技術科

Evaluation of Cone Beam CT for dental in the treatment of the mandibular wisdom tooth

Akie KATAYAMA¹⁾, Shinji YAMANE²⁾, Yuki TAWARA¹⁾ and Seiji OBARA¹⁾

1) Division of Dental and Oral Surgery, Shimane Prefectural Central Hospital

2) Department of Radiological Technology, Shimane Prefectural Central Hospital

概 要 :

【緒言】歯科医療は軟・硬組織を扱う領域であり、特に口腔外科的治療においてレントゲン検査は、審査・診断・治療のためには不可欠であるが、一般的にはパノラマ X 線写真やデンタル X 線写真などの二次元の画像のみで治療にあたることが多い。一方で、歯科用 CBCT の登場により、病変および周囲組織の三次元的な評価が可能となった。今回われわれは、智歯症例における CBCT の有用性について検討を行った。【方法】モリタ社製の「Veraviewepocs 3Df®」で撮影されたパノラマ X 線写真および CBCT 画像について比較検討を行った。【結果】パノラマ X 線と比較し、CBCT 画像では、下顎管と智歯の位置、歯根の形態など、より精度の高い評価を行うことが可能である。【考察】下顎智歯の抜歯は歯科医師が携わる機会の多い処置である。智歯の根尖は下顎管と近接しやすく、抜歯の際の損傷を避けるためには、術前に智歯と下顎管との位置関係を三次元的に把握しておくことが重要と考えられた。

索引用語 :

下顎管, 下歯槽神経, 智歯, 歯科用 CBCT

Abstract :

The procedure of dental treatments includes the management of soft and and hard tissues. Especially in the dental and oral surgery, evaluation of the maxilla and mandible is very important for diagnosis, treatment. But, the procedure of dental treatments is often performed only with the two-dimensional images such as panoramic X-ray or the dental X-ray. Recently, the usefulness of Cone Beam CT (CBCT) that we can evaluate

in greater detail of the tooth, maxilla and mandible has been reported. We can gain the three dimensional evaluation of lesions and the soft and hard tissues around the wisdom tooth by this method.

Extraction of the wisdom tooth is one of the most common treatments in dental and oral surgery. A root apex of a wisdom tooth often exists nearby the mandibular canal. There are many risks to occur dysesthesia and massive bleeding when we injure this canal during a wisdom tooth extraction. Therefore, it is very important that we preoperatively grasp the relationship between a wisdom tooth and it's around tissue such as the mandibular canal by three-dimensional methods.

We compare findings of panoramic X-ray with of CBCT in the case of the procedure such as the wisdom tooth extraction.

Keywords:

Incisive canal, inferior alveolar nerve, wisdom tooth, Cone Beam CT

【緒言】

当科では地域開業医科、歯科医院、院内紹介からの有病者歯科治療、口腔外科的治療、周術期口腔機能管理を中心に治療を行っている。口腔外科的治療には顎関節疾患、嚢胞、歯性感染症、腫瘍、外傷、粘膜疾患、舌痛症等の口腔心身疾患、埋伏智歯などが含まれ、その中でも、特に埋伏智歯の紹介症例は多く、口腔外科的治療の中で最も多くを占めている。歯科医療は硬組織を中心に扱う領域であり、レントゲン検査は、審査・診断・治療のためには不可欠であるが、一般的にはパノラマ X 線写真やデンタル X 線写真などの 2 次元の画像のみで治療にあたることが多い。医科の分野で普及している CT (三次元検査) を歯科の診療にも利用することにより、さらに的確な診断・治療が行えると考えている。当院では、歯科用コンビーム CT (以下 CBCT) を 2016 年度より導入し、日々の診療に活用している。今回、われわれは、紹介が最も多い智歯症例における歯科用 CBCT の有用性について検討を行った。

【材料と方法】

当院に導入されているモリタ社製の「Veraviewepocs 3Df[®]」で撮影されたパノラマ X 線写真および CBCT 画像について比較検討を行った。

1. 下顎管とは

下顎骨内には下顎管と呼ばれる管腔構造が存在し、下顎枝内側の下顎孔から前内側に向かい、下顎体の歯槽の下をほぼ顎舌骨筋線と平行に前方へ走り、その前端はオトガイ孔で頰側皮質骨に開いている¹⁾。下顎管内には三叉神経の第 3 枝である下顎神経の枝の一つである下歯槽神経や下歯槽動静脈が走行している。下顎大臼歯、特に智歯の根尖は下顎管と近接しやすく、埋伏智歯抜歯の際に下顎管内にある神経血管を傷つけ、知覚異常や大量出血などの偶発事故を生じる可能性がある。一般に下顎智歯抜歯後の下歯槽神経知覚異常の出現率は 0.5 ~ 5% 程度といわれる²⁾。下顎智歯抜歯は歯科医師が携わる機会の多い処置であり、当科に

においても口腔外科的治療の中で最も頻度の高い処置である。極力下顎管を傷つけないためには、術前に智歯と下顎管との位置関係を三次元的に把握しておくことが重要である。

2. パノラマ X 線写真

パノラマ X 線写真は、弯曲した顎骨を一枚におさめることができ、全体像の把握には適した撮影方法である。また、顎骨や歯のほか、鼻腔・上顎洞・顎関節部の骨の描写が可能であり、歯および歯周疾患や顎骨の疾患以外にも上顎洞などの副鼻腔や鼻腔の疾患、顎関節症、唾石といった多くの疾患の病変把握に有効である。

パノラマ X 線写真で、下顎管は上下の境界が描出されることで走行を把握することができる(図 1-A)。下顎管壁は上下壁を比較すると下壁の方が抽出されやすく、片方しか認められない場合には、下壁と考えられる(図 1-B)³⁾。智歯の上下、近遠心的な位置、傾斜の状態、隣在歯の状態、歯根の形態や長さ、下顎管との位置関係はある程度の評価は可能である。

3. 歯科用 CBCT

1998 年に開発された歯科用 CBCT は現在、普及率も徐々に上昇しており、歯科領域の診断に欠かすことができない存在となりつつある。歯科用 CBCT は撮影範囲を限定することで医用 CT より低被曝が可能であり、断層幅を薄くすることで詳細な検査もできるようになった。パノラマ X 線写真、デンタルエックス線写真で病巣なしと判断された症例でも、顎骨内の病変を確認できることがあり、その能力の高さを示している⁴⁾。また、計測値においても、実寸値となることからパノラマ X 線と比較し、より精度の高い評価を行うことが可能である。

4. 智歯と下顎管との関係

パノラマ X 線写真にて智歯の根尖と下顎管の近接をしばしば経験する。

症例 1 ではパノラマ X 線写真にて下顎管と智歯とが重なっているように見えている(図 2-D)。CBCT 画像上では、下顎管は智歯の頬側を走行しており、骨が介在しているように見える(図 2-A, B, C)。しかしながら、特に低位に埋伏している智歯を抜歯する場合には頬側の骨の削合を伴うことも多い。近接する下顎管に留意しながら歯根周囲の骨を削除する必要があると思われる。

症例 2 ではパノラマ X 線写真にて下顎管と智歯の根尖が重なっているように見えているが、根尖部の下顎管壁と思われる白線を認める(図 3-D)。CBCT 画像上では根尖部の下顎管壁が不明瞭であり、下顎管内への根の露出が疑われる(図 3-A, B, C)。抜歯の際、歯根や骨片による下歯槽神経の圧迫に留意し、エレベーター操作において過度の力や負荷をかけないように努める必要があると思われる。

5. 智歯の歯根形態

弯曲根や肥大根など歯根の形態に異常を有するものも多く認める。そのため抜歯が困難となることも多い。症例 3 ではパノラマ X 線写真で左側上顎智歯の周囲に過剰歯と思われる硬組織を認める(図 4-E)。CBCT の画像編集ソフトである FUJIFILM「SYNAPSE VINCENT®」を利用すれば、任意の断面像を表示することが可能である(図 4-A)。上顎智歯と過剰歯が癒合していることが確認できる。

【考察】

下顎智歯抜歯に際し、下顎管と智歯の位置関係は術後の合併症予防のためには必ず把握しなければならない。歯科診療にて一般的に利用されるパノラマ X 線写真でも上下、近遠心的な位置、傾斜の状態、隣在歯の状態、歯根の形態や長さ、下顎管との位置関係についてはあ

る程度の評価が可能である。しかしながら、パノラマ X 線写真はあくまで二次元画像のため、頬舌方向の情報は有さない。また、断層撮影であるため、断層域から観察したい部位が外れた場合、不鮮明に描出される。パノラマ X 線写真にて難易度が高いと想定された症例についてはさらに、CBCT による精査を行い詳細な状況の把握が必要と思われた。

また、下顎智歯抜歯後の下歯槽神経知覚異常出現を予防する方法として、下顎智歯 2 回法抜歯がある⁵⁾。智歯の萌出を妨げている智歯の歯冠の一部を削除し、歯の移動を待ち、近接している歯根と下顎管との間に距離を生じさせたのちに抜歯を行う方法である。智歯を下顎管から離すことにより、抜歯の際の下顎管への負荷を軽減することを目的としている。下顎智歯 2 回法抜歯を選択するか否かを判定する際に、智歯と下顎管との位置関係を評価する必要がある、CBCT は有用であると思われる。

智歯の治療以外でも顎骨の三次元的な評価が有用であるものとして、歯科インプラント治療がある。齶蝕や歯周炎、外傷などにより歯を失った部位の顎骨に歯科用インプラントを埋入し、そのインプラントに義歯をつけて咬合を回復させる治療である。下顎の臼歯部にインプラントを埋入する際に問題となってくるのが、下顎管までの顎骨の高さやまた頬舌的な骨幅が必要量保たれているかである。下顎臼歯部では、顎骨の舌側部に陥凹が存在し、インプラントの埋入位置を制限する一因となっている⁶⁾。また、ドリリング時の下顎骨舌側部皮質骨の穿孔は、舌下動脈などを損傷する危険性が高く、細心の注意が必要である。パノラマ X 線写真では、下顎管の上壁が不明瞭なこともあり、また、頬舌的な評価は困難であるため、CBCT が有用と思われる。

また、そのほかにも、CBCT の利用により顎骨内の病変、過剰歯、埋伏歯の 3 次元的な位置の評価、歯周病における歯槽骨欠損の状態把握、根管形態の評価を行うことで、個々の症例の詳細な解剖学的情報の収集が可能であり、それにより正確な診断・治療が行えると思われる。しかしながら、歯科用 CBCT の最大の欠点に、軟組織間の違いを評価することが難しいという点がある⁷⁾。管電圧が低く、X 線ビームが頭尾方向にも広がるため軟組織間のコントラストが全身用 CT よりも格段に低くなる。そのため、状況に応じ、全身用 CT、歯科用 CBCT を選択する必要がある。

歯科用 CBCT は硬組織を対象とした画像検査方法であることを念頭に、また、全身用 CT と比較し被曝量が少ないといえども、検査をルーチンに行うのではなく、パノラマ X 線、デンタル X 線検査を行った上で、必要な症例に対してのみ選択し、的確な診断・治療を行っていきたいと考えている。

【結 語】

下顎埋伏智歯抜歯の際に、歯科用 CBCT は有用と考えられた。

【文 献】

- 1) 森 於菟，小川 鼎三，大内弘，他：骨学．解剖学一分担（1）（11）（金原出版），1950；19-172
- 2) 田中 俊憲，村上 慶，岸田 剛，他：下顎智歯と下顎管との位置関係に関する 3 次元 CT 画像による観察．日口外誌，2000；46(5)：251-261
- 3) 関健次：歯科用 CT を活用する 下顎管との位置関係 基本臨床画像診断（初版）（医

歯薬出版), 2013 ; 64-68

- 4) Carlos Estrela, Mike Reis Bueno, Cláudio Rodrigues Leles, et al : Accuracy of Cone Beam Computed Tomography and Panoramic and Periapical Radiography for Detection of Apical Periodontitis. J. Endod, 2008 ; 34(3) : 273-279
- 5) 野添悦郎, 中村典史 : 下顎智歯 2 回法抜歯の実際. 口腔外科ハンドマニュアル '14 (初版) (クインテッセンス出版), 2014 ; 86-95
- 6) 松島 弘季, 阿部 洋太郎, 渡辺 浩, 他 : インプラント治療のための歯科用コーンビーム CT 画像による下顎骨臼歯部の解剖学的形態計測. 日本口腔インプラント誌, 2012 ; 25(3) : 481-487
- 7) 森本 泰宏, 小田 昌史, 志岐 一欣, 他 : 歯科用コーンビーム CT の臨床応用における基本的考え. 九州歯会誌, 2012 ; 66(5) : 115-120



図1 下顎管

A：下顎管の上壁および下壁が認められる（矢印）。

B：下顎管の壁の片方のみ認められる（矢印）。



図2 症例1

A, B, C : CBCT 画像, D : パノラマ X 線写真

パノラマ X 線写真上にて下顎管と智歯の重なりを認める (D 矢印)。

歯科用 CBCT 画像において下顎管と智歯との間に骨の介在を認める (A, B 矢印)。

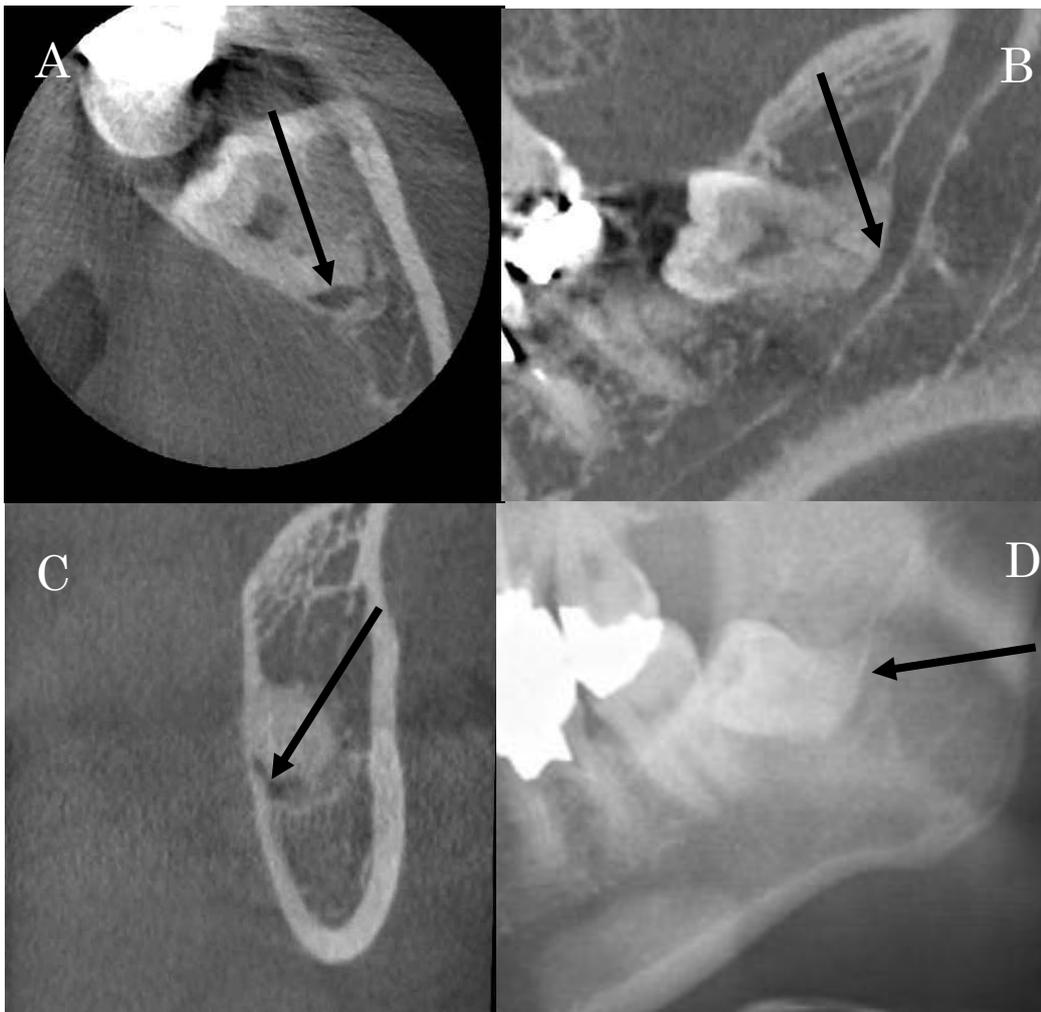


図3 症例2

A, B, C : CBCT 画像, D : パノラマ X 線写真

パノラマ X 線写真上にて下顎管と智歯の重なっているが、下顎管の白線は認められる (D 矢印)。

歯科用 CBCT 画像において智歯が下顎管を圧排し、下顎管内に露出している (A, B, C 矢印)。

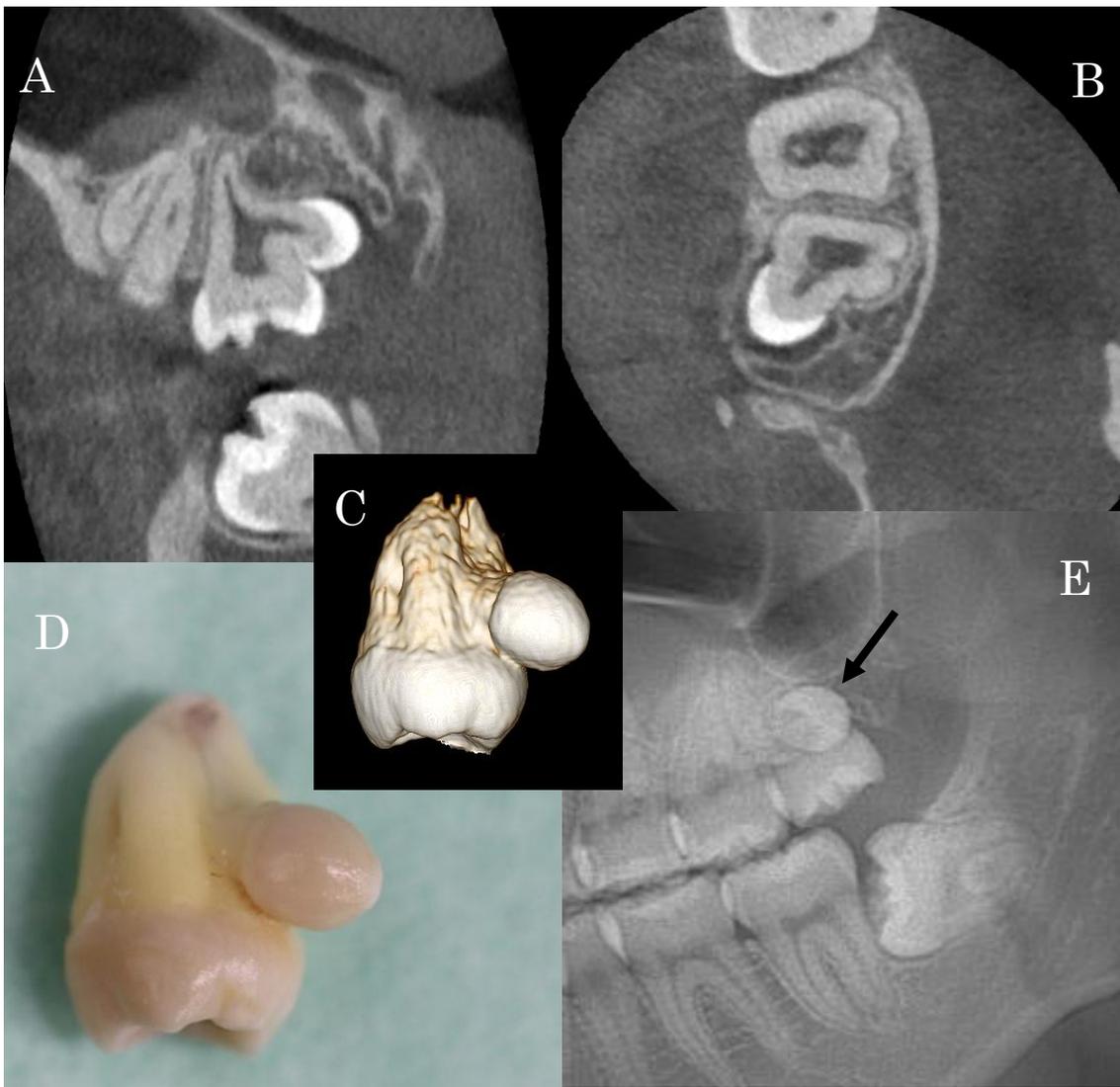


図4 症例3

A, B, C : CBCT 画像 (A ; 任意の断層面, B ; 水平断, C ; 3D 画像), D : 摘出した歯牙
E : パノラマX線写真

パノラマエックス線写真上にて上顎智歯と重なる歯牙硬組織を認める (E 矢印)。

歯科用 CBCT 画像にて癒合歯であることが確認できる (A, B, C)。