

研 究

頭部用コーンビーム CT 「3D Accuitomo F17[®]」の
顎関節構造描出における有用性東海林 理, 泉澤 充, 高橋 徳明, 齋藤 圭輔, 佐藤 仁, 星野 正行, 小豆嶋正典
岩手医科大学歯学部総合歯科学講座歯科放射線学分野

(主任: 小豆嶋正典 教授)

(受付: 2010年10月25日)

(受理: 2010年12月4日)

3D Accuitomo F17 は頭頸部領域を対象としたコーンビーム CT 装置である。5 種類の撮影領域 (field of view: FOV) (40×40mm, 60×60mm, 80×80mm, 100×100mm, 170×100mm) が搭載され, 5 つのボクセルサイズ (80 μm, 125 μm, 160 μm, 200 μm, 250 μm) で画像の解像度を変えることができる「ズーム再構成」の機能を持つ。本研究の目的は, 本装置の顎関節構造の描出能を検討することである。

最初に 1 体のヒト乾燥頭蓋骨を, 全ての FOV で撮影, そのうち最も大きい FOV (170×120mm) で得られた画像データをもとに全てのボクセルサイズでズーム再構成を行った。次に変形性顎関節症を疑った 3 名の患者に対し同様の検討を行った。その結果, FOV が小さいほど画質は良好であり, 大きな FOV で撮影しても小さなボクセルサイズで再構成することで明瞭な画像が得られた。

以上より本装置においては, 大きな FOV で両側の顎関節を撮影することで, 両側下顎頭の滑走運動の協調性を評価でき, さらに小さなボクセルサイズで再構成することで高解像度の画像が得られることが明らかになった。

今回の検討により 3D Accuitomo F17 は顎関節構造の描出において有用であることが示唆された。

結 言

顎関節症の中でも骨の形態異常を伴う変形性顎関節症の診断にはエックス線検査が重要であるとされている¹⁻²⁾。CT は空間分解能が高く三次元的に画像を表示できるため, 骨構造の観

察には最も有用である³⁻⁴⁾。しかし通常の医用 CT は, 装置の設置スペース, 価格, 被曝線量などの問題により, 一般歯科開業医では購入が困難である。

近年歯科用コーンビーム CT (CBCT) 装置が各社から販売され多方面で使用されてい

Usefulness of cone beam CT "3D Accuitomo F17[®]" for the visualization of temporomandibular joint structures

Satoru SHOJI, Mitsuru IZUMISAWA, Noriaki TAKAHASHI, Keisuke SAITOH, Hitoshi SATOH, Masayuki HOSHINO, Masanori SHOZUSHIMA

(Chief: Prof. Masanori SHOZUSHIMA)

Division of Dental Radiology, Department of General Dentistry, School of Dentistry, Iwate Medical University

1-3-27, Chuo-dori, Morioka, Iwate, 020-8505, Japan

る⁵⁻⁷⁾。その特徴として、従来の医科用CTより画像の解像度が高いこと⁸⁻⁹⁾、装置が小さいため設置面積が少なく済むことがあげられる。歯科用CBCTは顎関節領域の撮影にも使用されており、基礎的、臨床的な有用性について報告されている⁹⁻¹²⁾。

3D Accuitomo F17 (モリタ製作所製) は耳鼻咽喉科領域の診査のために開発された頭部用CBCT装置である。その特徴としては最小で40×40mm、最大で170×120mmまでの5段階の撮影領域 (Field of view : FOV) が選択できること、一度大きなボクセルサイズで撮影した画像の一部のボクセルサイズを小さくして空間分解能を向上させる「ズーム再構成」の機能が搭載されていることが挙げられる。本学附属病院歯科医療センターにおいても本装置が導入され、インプラントの術前検査をはじめとした歯科領域の検査に用いている。本装置の耳鼻咽喉科疾患の診断における有用性を検討し、耳小骨奇形、Mondini 型内耳奇形、側頭骨骨折の描出に優れるとの報告がなされている¹³⁾。しかし本装置の歯科領域での検査における有用性については検討されていない。

そこで今回我々は、本装置の歯科領域である顎関節の骨構造の描出における有用性について検討した。

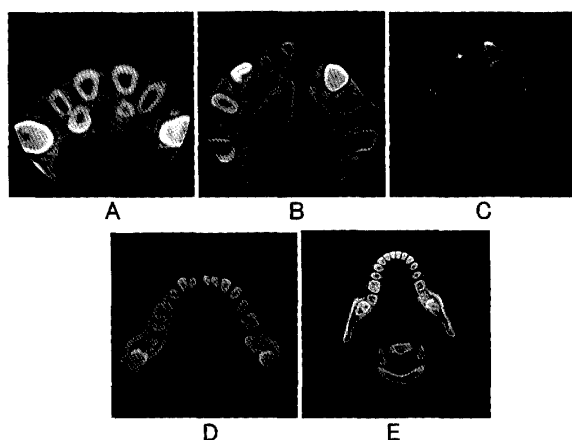


図1 3D Accuitomo F17 で選択可能な5種類のFOV
A: 40×40mm B: 60×60mm C: 80×80mm
D: 100×100mm E: 170×120mm

方 法

1. 3D Accuitomo F17 について

本装置の基本構造は歯科用CBCT装置3DX FPD8 (モリタ製作所製) と同様である。パノラマ撮影装置と同様にエックス線照射部と相対する位置に検出器であるフラットパネルディテクターが設置されている。被検者を座らせ、頭部をベルトで固定して撮影を行う。FOVは40×40mm, 60×60mm, 80×80mm, 100×100mm

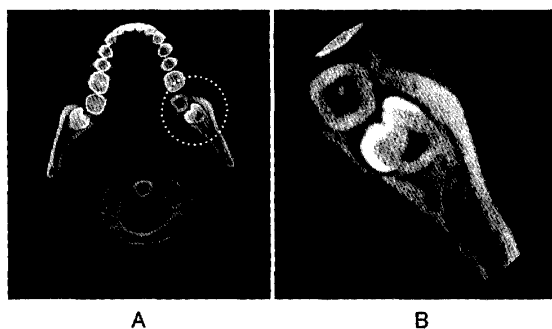


図2 3D Accuitomo F17 によるズーム再構成
A: 170×120mm (ボクセルサイズ 250 μm) で下顎を撮影した画像
B: A で得られたデータをもとに左側第三大臼歯部を 80 μm のボクセルサイズでズーム再構成した画像

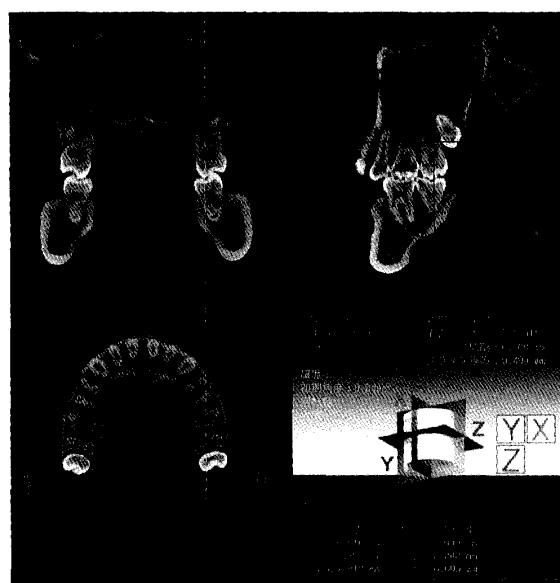


図3 統合画像処理ソフト i-VIEW により軸位断, 冠状断, 矢状断の3平面で表示された画像

および170×120mmの5つの中から選択できる。なおそれぞれのFOVでの標準ボクセルサイズは80 μ m, 125 μ m, 160 μ m, 200 μ m, 250 μ mである(図1)。また、撮影で得られた画像を前述の5種類のボクセルサイズで再表示するズーム再構成の機能が搭載されている(図2)。得られたデータは専用の統合画像処理ソフトウェアにより軸位断、冠状断、矢状断の3平面で表示され(図3)、コントラスト、エッジなどの画像調整やMPR、ボリュームレンダリングなどの画像再構成が可能となる。

2. 乾燥頭蓋骨による検討

1体のヒト乾燥頭蓋骨を被験体とした。被験体を装置のチンレストに装着したアクリル板の上に固定した(図4)。撮影条件は試行錯誤的に試し撮りを行い、最も良好と思われた管電圧60kVp, スライス厚さ0.48mm, スライス間隔0.96mmに設定した。

初めに本装置で選択可能な5種類のFOVを用いて顎関節部の撮影を行った。次に170×120mmのFOVで撮影した画像データを用いてズーム再構成を行い、80 μ m, 125 μ m, 160 μ m, 200 μ m, 250 μ mの5種類のボクセルサイズで画像を再表示した。そして、それぞれのFOVおよびボクセルサイズで得られた画像における骨構造の鮮明さをコンピュータの液晶ディスプレイ上で比較した。

3. 症例を用いた検討



図4 3D Accuitomo F17に装着したアクリル板の上に固定した乾燥頭蓋

片側の変形性顎関節症を疑い、本学附属病院歯科医療センター歯科放射線科にCBCTによる精査を依頼された3名(症例1:42歳女性, 症例2:72歳女性, 症例3:77歳女性)を対象とした。撮影条件は通常検査で適用している管電圧90kVp, 管電流5.0mA, スライス厚さ0.68mm, スライス間隔を0.36mm, FOVを170×120mmに設定して両側顎関節を同時に撮影した。撮影後画像データをもとにズーム再構成を行い、前述の5つのボクセルサイズで再表示を行った。インクジェットプリンタPM-3700C(Canon社製)でそれぞれの骨変形を疑った側の3関節の画像を写真光沢紙にプリントした。そして、各患者における5枚の再構成画像について、最も下顎頭, 下顎窩, 関節結節の骨の辺縁形態および骨梁が明瞭に見えるものを5点, 不明瞭なものを1点とした5段階の点数をつけて評価した。評価者は4名の歯科放射線科医と6名の診療放射線技師の計10名である。なおバイアスを避けるため、5枚の再構成画像の順番は各評価者でランダムにした。

結 果

1. 乾燥頭蓋骨による検討

5つのFOVで乾燥頭蓋骨の撮影を行い、得られた顎関節の矢状断画像を図5に示す。40×

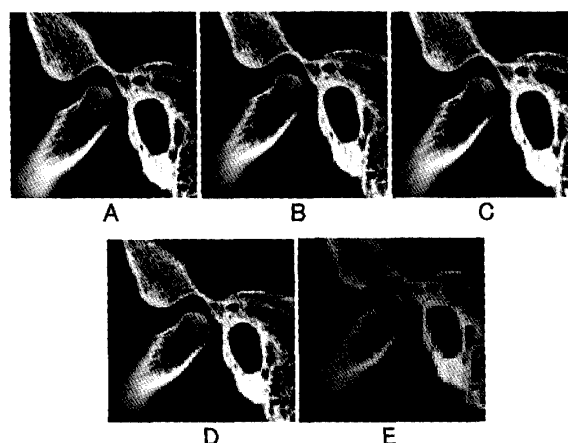


図5 5つのFOVで乾燥頭蓋を撮影し、得られた画像

A: 40×40mm B: 60×60mm C: 80×80mm
D: 100×100mm E: 170×120mm

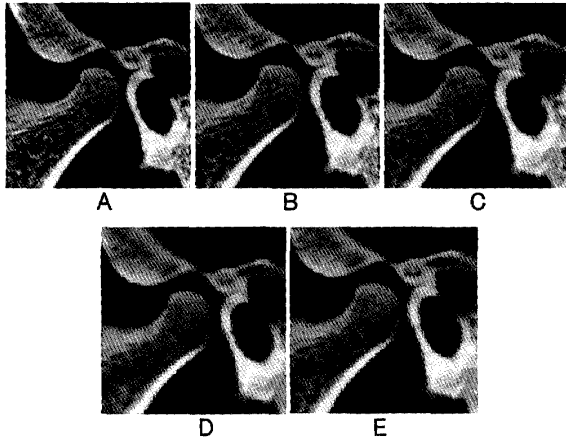


図6 最大の FOV (170×120mm)で乾燥頭蓋を撮影し, 得られたデータをもとに各ピクセルサイズでズーム再構成を行い得られた画像
A: 80 μm B: 125 μm C: 160 μm
D: 200 μm E: 250 μm

40mm, 60×60mm, 80×80mm, 100×100mm および 170×120mm の順に FOV が小さくなるほど画像が鮮明で, 骨の辺縁形態, 骨梁の描出能が良好であった。

170×120mm の FOV で撮影しそれぞれのピクセルサイズでズーム再構成を行った画像を

6 に示す。80 μm, 125 μm, 160 μm, 200 μm, 250 μm の順にボクセルサイズが小さいほど画像が鮮明であった。

3. 症例を用いた検討

各患者の両側顎関節部を 170×120mm の FOV で撮影して得られた画像データをもとにズーム再構成を行った。5つのボクセルサイズで再表示を行った画像(図7)と, 各評価者によるそれぞれの画像に対する評価点数(表1)を示す。

症例1では下顎頭の頂部が鋭角をなし, 骨の表面が粗造になっていた。6名の評価者でボクセルサイズと評価点数の順番が一致していた。また8名から80 μmでの画像が最も明瞭で, 10名全員から250 μmでの画像が最も不明瞭であるとの評価を得た。

症例2では下顎頭, 関節窩, 関節結節に骨の変形は認められなかった。6名の評価者でボクセルサイズと評価点数の順番が一致していた。また, 全員から80 μmでの画像が最も明瞭で, 250 μmでの画像が最も不明瞭であるとの評価を得た。

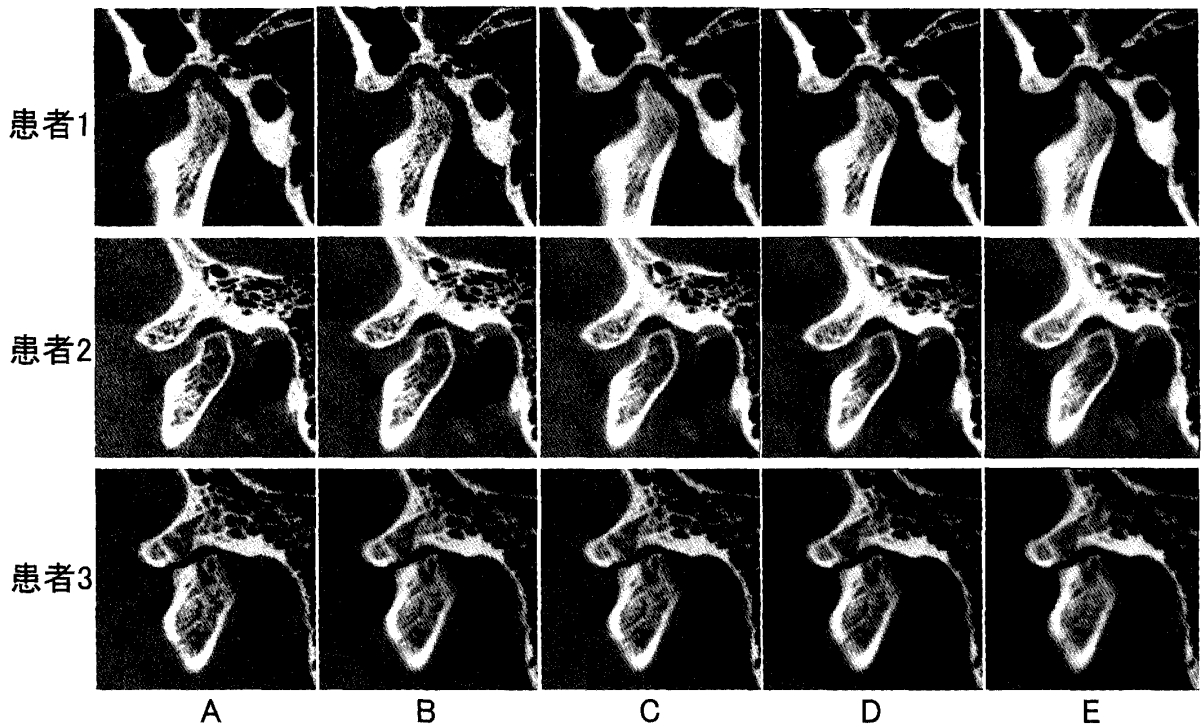


図7 各患者から得られたデータをもとにズーム再構成を行い作成した画像

表1 各患者から得られたデータをもとにズーム再構成を行い作成した画像の画質に対する各評価者の評価点数 (EP: 評価点数, VS: ボクセルサイズ)

患者1						患者2						患者3					
EP\VS	80 μ m	125 μ m	160 μ m	200 μ m	250 μ m	EP\VS	80 μ m	125 μ m	160 μ m	200 μ m	250 μ m	EP\VS	80 μ m	125 μ m	160 μ m	200 μ m	250 μ m
1	5	4	3	2	1	1	5	4	3	2	1	1	5	4	3	2	1
2	5	4	3	2	1	2	5	3	4	2	1	2	5	4	3	2	1
3	5	3	4	2	1	3	5	2	3	4	1	3	5	2	4	3	1
4	3	5	4	2	1	4	5	3	4	2	1	4	5	4	3	2	1
5	4	5	3	2	1	5	5	4	3	2	1	5	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1
7	5	4	3	2	1	7	5	3	4	2	1	7	5	4	3	2	1
8	5	4	3	2	1	8	5	4	3	2	1	8	5	4	3	2	1
9	4	5	3	2	1	9	5	4	3	2	1	9	5	4	2	3	1
10	5	4	3	2	1	10	5	4	3	2	1	10	5	4	3	2	1

症例3では下顎頭の前方部に骨棘形成、関節面に平坦化、中央部に軟骨下嚢胞形成、後方に粗造化が認められた。8名の評価者でボクセルサイズと評価点数の順番が一致していた。また、全員から80 μ mでの画像が最も明瞭で、250 μ mでの画像が最も不明瞭であるとの評価を得た。

以上の様に生体を対象とした場合、評価者および被写体によりばらつきがあったが、大きなFOVで撮影しても概ね再構成したボクセルサイズが小さいほど鮮明な画像が得られた。

考 察

変形性顎関節症の診断は画像検査に依存する¹⁴⁾。顎関節症が疑われる場合、エックス線検査は第一選択であるとされている¹⁾。しかし、単純エックス線撮影法では周囲構造の重複が、またパノラマ撮影では画像の歪みが生じる。そのためこれらの検査は早期段階でのスクリーニングとして行なわれているのが実状である。断層エックス線撮影法では、周囲の構造物をボケ像として除くことができ、顎関節の描出には有用であるとされる¹⁵⁾。一方、ボケ像の影響が強く細かい骨変化が解読できないとの報告¹⁶⁻¹⁷⁾もある。CTは骨性構成体の評価には最適の装置である⁴⁾。さらに近年多列の検出器をもつマルチディテクター・ヘリカルCT (MDCT)により細かいスライス厚の画像が短時間で得られ、3次元再構成画像を作成できるようになっ

た¹²⁾。しかし医用CTには被曝線量、装置の大きさやコストの問題があり¹⁸⁾、一般の歯科開業医では購入が困難である。

以上の問題を克服するために開発されたのが歯科用CBCT装置であり、数社から異なる仕様の機器が市販されている¹⁹⁾。それらの特徴として装置の大きさがパノラマエックス線撮影装置と大差がないため、設置スペースが少なくすむこと、空間分解能が高く顎関節の骨構造の描出能が、断層エックス線撮影装置^{16,18)}およびMDCT^{18,20)}に比較して優れていることが挙げられる。

3D Accuitomo F17は前述の通り3DX FPD8の機能を基本としている。検出器にフラットパネルディテクターを使用しているため、従来型の蛍光増倍管を使用した装置より歪みがなく、ダイナミックレンジが広い、明瞭な画像を得ることができる。またズーム再構成が可能で、大きなピクセルサイズで一度撮影した画像データの一部のピクセルサイズを変更し再表示できる。そして、3DX FPD8にはない、100×100mmと170×120mmのFOVが加わり、計5種類のFOVの選択が可能である。これにより幅広い範囲の精査・診断が可能となる。本装置を耳鼻咽喉科領域である内耳、耳小骨などの側頭骨領域の描出に用い、その有用性が紹介されている¹³⁾。しかし本装置を歯科領域の疾患の診断に応用し、有用性を検討した報告はない。本装置は2007年12月に薬事法で製造販売を認証

された機器で, 本学附属病院歯科医療センターには発売開始から間もない2008年2月に導入された。これまでに口腔インプラントの術前検査, 埋伏歯の精査, 骨折の診断などの顎・口腔領域の検査に繁用され, 使用頻度は年々増加している。本装置は顎関節疾患患者における顎関節部の骨構造の評価にも用いているが, 広いFOVでの撮影, 画像データをもとにしたズーム再構成といった特殊な機能の有用性については検証されていない。そこで今回, われわれは本装置の顎関節の骨構造の描出における有用性について検討した。

初めに装置の基本性能の確認のため, 乾燥頭蓋骨を対象に選択可能な5種類のFOVで顎関節部の撮影を行なったところ, FOVが小さいほど骨構造が明瞭な画像が得られた。また最も大きい170×120mmのFOV(標準ボクセルサイズ: 250 μm)で撮影した画像データをもとにズーム再構成を行い5種類のボクセルサイズで表示したところ, ボクセルサイズが小さいほど鮮明な画像が得られた。頭頸部領域の画像検査対象として, 一本の歯の破折の様に微細なものから, 線維性異型性症の様に上下顎に及ぶ広範なものまで様々である。本装置では最大のFOVである170×120mmを用いることで, 両側眼窩から下顎骨全体まで, すなわち頭頸部疾患に必要な範囲を一度で撮影することが可能となる。顎関節の検査では, 個々の形態の観察に加え, 開口運動や偏心運動を行った際における左右下顎頭運動の協調性の検討が必要な場合がある。本学附属病院において顎関節疾患のMRI検査の際には, 常に両側顎関節を同時に撮像し, 顎運動の協調性の評価をルーティンで行なっている。CTにおいても同様に両側顎関節の同時撮影ができることが望ましいが, 本装置の前身である3DX FPD8では最大のFOVが80×80mmであり, 両側の顎関節を撮影範囲としてカバーできない。本装置では100×100mmもしくは170×120mmのFOVを用いることで, 両側顎関節の同時撮影が可能となる。170×120mmのFOVのボクセルサイズは250 μm

で得られる画像はMDCTよりも鮮明であるとされる¹³⁾。しかし今回の検討により, 他のFOVによるものに比較すると画質は劣ることが判明した。本装置に搭載されているズーム再構成はその問題を解決してくれる。すなわち両側顎関節をFOVに入れて撮影したデータをもとに, 個々の顎関節部についてボクセルサイズを小さくすることでより明瞭な画像を得ることが可能となる。つまり, 大きな撮影範囲で大まかな検討を行い, 部分的に再構成をかけることで詳細な精査が可能となる。また, 両側の撮影を一度に行うことで, 検査時間の短縮にもなると思われる。

次に変形性顎関節症を疑い精査を依頼された3名の患者について, 170×120mmのFOVで顎関節の撮影を施行し, ズーム再構成を行い5種類のボクセルサイズでの画像を表示した。そして, それぞれの画質について5段階の点数評価を10名の評価者で行った。その結果, 症例1と2では6名で, 症例3では8名でボクセルサイズと評価点数の順番が一致した。また症例2と3では, 全ての評価者が最小である80 μmのFOVで得られた画像の画質が最も良く, 最大である250 μmのFOVで得られたものが最も不鮮明であるとの評価を得た。生体を被写体にした場合, 個々における骨の大きさ, 厚さ, 密度に加え, 乾燥頭蓋骨と異なり表在する筋や脂肪などの軟組織陰影の影響を受けるので, 得られるCT画像の画質にばらつきが生じるのは避けられない。その様な条件下においても, 今回多くの評価者から異なる患者についても同様の点数評価が得られた意義は大きい。したがって本装置は, 顎関節の骨構造の臨床的な評価にも適すると思われる。

以上の結果より, 本装置は変形性顎関節症を疑う患者に対する顎関節部の骨形態の精査において有用であることが示唆された。

結 語

今回, 頭部用CBCT 3D Accuitomo F17の顎関節構造描出における有用性の検討を乾燥頭蓋

骨と実際の変形性顎関節症を疑う患者を対象に行なった。

その結果 FOV が小さいほど得られる画像が鮮明であること、および大きな FOV で撮影した画像でもズーム再構成により部分的にボクセルサイズを小さくすることで画像を明瞭に表示できることが判明した。

以上より大きな FOV で両側顎関節を同時に撮影でき、ズーム再構成で明瞭な画像が得られるので本装置は、顎関節の骨変化の精査において有用であると考えた。

本論文の要旨は第 23 回日本顎関節学会総会・学術大会 (2009 年 7 月 25 日, 東京) で発表した。

文 献

- 1) Lindvall, A. M., Helkimo, E., Hollender, L. and Carlsson, G. E.: Radiographic examination of temporomandibular joint. A comparison between radiographic findings and gross and microscopic observations. *Dentomaxillofac. Radiol.* 5 : 24-32, 1976.
- 2) Brooks, S.L., Brand, J.W., Gibbs, S.J., Hollender, L., Lurie A. G., Omnell, K. Å., Westesson, P. L. and White, S.C.: Imaging of temporomandibular joint: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 83 : 609-618, 1997.
- 3) 小林馨, 今中正浩, 五十嵐千浪, 湯浅雅夫, 音成貴道, 山本昭: 画像は語る(下) MRI や CT は顎関節症の診断にどう役立つのか, *日歯評論*, 61 : 125-132, 2001.
- 4) 佐野司: シリーズ: 顎関節症を“みる”第 2 回 各種画像を観る - 何が意味のある所見なのか? -, *日歯評論*, 66 : 123-130, 2006.
- 5) 内田啓一, 新井嘉則, 永山哲聖, 塩島勝, 安河内知美: 歯科用小型 X 線 CT (3DX[®]) 画像診断: 下顎左側臼歯部におけるインプラント術前診査, *松本歯学*, 29 : 89-91, 2003.
- 6) 永山哲聖, 新井嘉則, 内田啓一, 塩島勝, 深澤常克, 児玉健三, 安河内知美: 歯科用小型コーンビーム CT (3DX) 運用 1 年における 150 症例の分析, *松本歯学*, 28 : 126-132, 2002.
- 7) 中川洋一, 石井久子, 渡邊宣之, 田中健雄, 小林馨: 特別企画 ここまでできる - 歯科用 CT の臨床応用 歯科用 CT の臨床応用の現状, *歯界展望*, 102 : 586-591, 2003.
- 8) Hashimoto, K., Kawashima, S., Araki, M., Iwai, K., Sawada, K. and Akiyama, Y.: Comparison of image performance between cone-beam computed tomography for dental use and four-row multidetector helical CT. *J. Oral. Sci.* 48 : 27-34, 2006.
- 9) 田辺耕士, 西川慶一, 矢島あや, 水田茂, 佐野司, 光菅裕治, 矢島安朝, 中川寛一: 臨床ノート 歯科用コーンビーム CT 装置 CB Throne[®] の適正撮影条件, *歯科学報*, 108 : 104-109, 2008.
- 10) 高野祐美: 顎関節部骨変化診断における歯科用小照射野 X 線 CT とマルチディテクター CT との比較検討, *日大歯学*, 79 : 111-116, 2005.
- 11) 加島正浩, 本田和也, 新井嘉則, 上野正博, 澤田久仁彦, 岩井一男, 橋本光二, 篠田宏司: 歯科用小照射野 X 線 CT (Ortho-CT) を用いた顎関節造影検査, *歯放*, 40 : 155-160, 2000.
- 12) 山田鮎太, 網島均, 金成穂積, 新田嘉則: 多軸多方向補間処理法を用いた 3DX Multi Image Micro CT における三次元画像再構成, *歯放*, 43 : 173-183, 2003.
- 13) 村上信五, 渡邊暢浩, 中山明峰, 高橋真理子, 竹村景史, 稲垣彰: 「第 110 回日本耳鼻咽喉科学会総会シンポジウム」耳鼻咽喉・頭頸部領域における最新の医療手技 - 側頭骨外科領域 - 日耳鼻, 113 : 435-440, 2010.
- 14) 佐藤博信, 松浦尚志: 1. 臨床症状 3) 退行性病変における症状, *日本顎関節学会編: 顎関節症*, 永末書店, 京都, 38-46 ページ, 2003.
- 15) Shoji, S., Fujisawa, M., Satoh, H., Hoshino, M., Izumisawa, M., Moriguchi, H., Kondoh, D., Yoda, J., Shozushima, M., Ishibashi, K., and Sakamaki, K.: Evaluation of tomographic technique of temporomandibular joint using COMMCAT IS-2000TM imaging system. *Dent. J. Iwate Med. Univ.* 28 : 27-37, 2003.
- 16) 小林馨, 下田信治, 湯浅雅夫, 今中正浩, 五十嵐千浪, 三島章, 木村由美, 田中守, 川崎堅三, 山本昭: 特別企画 ここまでできる - 歯科用 CT の臨床応用 歯科用 CT の顎関節・インプラントへの臨床応用, *歯界展望*, 102 : 592-596, 2003.
- 17) Flygare, L., Rohlin, M. and Åkerman, S.: Microscopy and tomography of erosive changes in the temporomandibular joint. An autopsy study. *Acta Odontol. Scand.* 53 : 297-303, 1995.
- 18) 本田和也, 新井嘉則, 上野正博, 澤田久仁彦, 橋本光二, 篠田宏司: 顎関節症の診断に対する歯科用小線源 X 線 CT (Ortho-CT) の有用性について第 1 報: 単純断層 X 線撮影との対比, *日顎誌*, 12 : 57-61, 2000.
- 18) 佐野司, 大林尚人, 倉林亨, 内藤宗孝, 荒木和之: 第 4 章 CBCT の性能 6. 各機種仕様の仕様, 神田重信, 新井嘉則編: 歯科用コーンビーム CT 徹底活用ガイド - 基礎から診断まで -, クインテッセンス出版, 東京, 130-140 ページ, 2008.
- 19) 松本邦史, 本田和也: 歯科臨床における画像診断の最前線: 歯科用コーンビーム CT による顎関節診断, *東京都歯科医師会雑誌*, 58 : 371-379, 2010.

研 究

Usefulness of cone beam CT “3D Accuitomo F17[®]” for the visualization of temporomandibular joint structures

Satoru SHOJI, Mitsuru IZUMISAWA, Noriaki TAKAHASHI, Keisuke SAITOH,
Hitoshi SATOH, Masayuki HOSHINO, Masanori SHOZUSHIMA

(Chief : Prof. Masanori SHOZUSHIMA)

[Received : October 25, 2010 : Accepted : December 4, 2010]

Abstract : 3D Accuitomo F17 is cone beam computed tomography(CT) unit for examination of maxillofacial area. It adopts five kinds of field of view (FOV) (40×40mm, 60×60mm, 80×80mm, 100×100mm, 170×120mm) and developed “zoom reconstruction” function that provides five kinds of voxel size (80 μm, 125 μm, 160 μm, 200 μm, 250 μm) to change the image resolution. The purpose of this study is to evaluate the usefulness of this unit for visualization of temporomandibular joint(TMJ) structures.

Firstly, we scanned one dry human skull by all of FOV, and underwent zoom reconstruction by all of voxel size using image data were obtained in largest FOV(170×120mm). Secondary, we performed similar examination to three patients were suspected osteoarthritis of TMJ.

As the results, the image quality of TMJ structures were good so that FOV was small, and clear images were obtained when we reconstructed them at small pixel size even if we scanned it in large FOV. Therefore, it seems that we can evaluate of coordination of in the condylar movement by scanning bilateral movement in large FOV, and we can obtain clear images at small voxel size.

This results of this study suggest that 3D Accuitomo F17 is very useful cone beam unit for the visualization of TMJ region.

Key Words : temporomandibular joint, cone beam CT, 3D Accuitomo