

根尖病変の診断治療に Cone-Beam CT が有用であった 1 例

三木 学¹, 内田 啓一², 河合 悠¹, 吉成 伸夫¹,
杉野 紀幸², 黒岩 博子², 藤木 知一², 長内 秀²,
望月 慎恭², 山田真一郎², 田口 明²

¹松本歯科大学 歯科保存学第一講座

²松本歯科大学 歯科放射線学講座

A case of useful dental cone-beam CT for diagnostic treatment of apical lesion

MANABU MIKI¹, KEIICHI UCHIDA², YUU KAWAI¹, NOBUO YOSHINARI¹,
NORIYUKI SUGINO², HIROKO KUROIWA², TOMOKAZU FUJIKI², HIZURU OSANAI²,
NORIYASU MOCHIZUKI², SHINNICHIROU YAMADA² and AKIRA TAGUCHI²

¹Department of Periodontology, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

²Department of Oral Radiology, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

Summary

A cone-beam CT (CB-CT) that can make three-directional images with high resolution using a flat-panel detector has been applied to diagnoses in the oral and maxillofacial region, such as the assessments of impacted tooth position, morphology of the temporomandibular joint and dental implant placement. Several investigators have also reported the usefulness of CB-CT during surgical useful dentistry.

CB-CT can provide the valuable information for properly determining the treatment plan for endodontic-periodontal lesions. We report a case of endodontic-periodontal lesion that could not be identified by conventional radiographic examinations but was appropriately treated based on CB-CT finding so.

緒 言

Cone-Beam CT (以下 CB-CT) は、フラットパネルの使用によりさらに高解像で 3 方向からの画像診断が行えるようになった。その診断領域は、埋伏歯の位置的関係や顎関節症における下顎頭部の形態観察あるいはインプラントの術前後の診断や治療などに広く利用されており、近年ではとくに歯科保存領域での CB-CT の有用性の報告

が散見されている¹⁻⁷⁾。

今回われわれは、口内法エックス線写真において、明確な根尖病変の診断を下せなかった症例において、CB-CT による画像診断の下に歯内および歯周治療を行うことにより、良好な経過を呈した 1 例を経験したのでその概要を報告する。

症 例

患者：54 歳，女性。

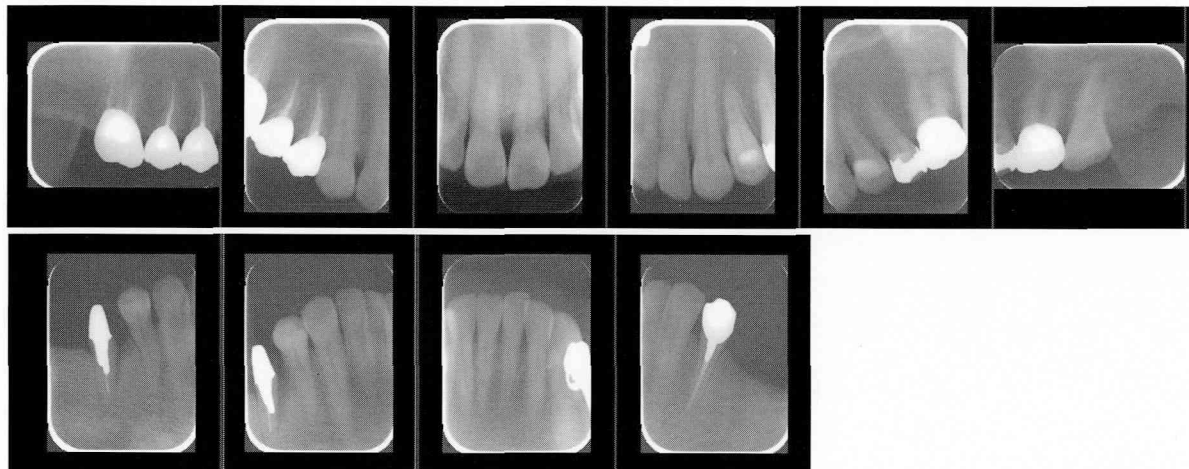


写真1: 初診時における11枚法による口内法エックス線写真(写真1)では, 上顎前歯部, 上顎左側第一小臼歯部, 下顎前歯部に歯根長1/2から1/3程度の歯槽骨の水平的骨吸収が認められる。

初診日: 2007年6月27日

主訴: 義歯の不適合と歯肉からの出血

既往歴: 10年前に乳癌の手術を行い, 現在は経過良好である。

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 2007年1月頃に近位歯科にて, 下顎左側部分床義歯を作製し装着するもうまく咬合しなかったが放置していた。2007年5月頃から歯肉からの出血が気になり, 精査希望にて同年6月27日松本歯科大学病院歯周科を受診した。

現症

口腔外所見: 顔貌は左右対称性で特記事項はなし。

口腔内所見: 初診時の歯周組織検査から, 上下顎前歯部歯間隣接面の縁下歯石および下顎前歯部歯肉に発赤腫脹が認められた。また下顎左側部分床義歯は上顎との咬合不全を認めた。

エックス線所見: 初診時2007年6月27日における口内法エックス線写真(写真1)では, 上顎前歯部, 上顎左側第一小臼歯部, 下顎前歯部に歯根長1/2から1/3程度の歯槽骨の水平的骨吸収が認められた。

診断: 全顎軽度慢性歯周炎, 咬合性外傷, 下顎義歯不適合。

治療過程: 歯周疾患治療の通法に従い2007年7月10日から8月20日に口腔内清掃指導ならびに歯肉縁上スケーリングを行い, 7月19日には下顎右側臼歯部ブリッジの咬合調整を行っている。患者自身による口腔清掃が確立した後, 同年8月31日に再度歯周組織検査を行った。その後歯周組織の改

善が認められない部位に対して, 同年9月12日から10月11日の間に3回にわけてスケーリングルートプレーニングを施行した。またそれと並行して下顎義歯を調整(即時重合レジンによる咬合面再構成, クラスプ調整)した。同年10月25日に歯周基本治療後の歯周組織検査により全顎的に歯周組織の改善を認めたことから, 同年11月2日から最終補綴処置を行い, 補綴処置完了後3ヶ月に一度の定期検診に移行した。メンテナンスで来院した2009年1月27日に上顎右側第一小臼歯根尖部の圧痛を訴えたことから, 同部の精査目的で口内法エックス線撮影とCB-CTの検査を行った。口内法エックス線写真(写真2)では, 歯根膜腔拡大と根尖部周囲の透過像を認めた。また根尖部に線状の破折線を思わせる透過像が認められた。CB-CT画像(写真3)では, 上顎右側第一小臼歯



写真2: 口内法エックス線写真では, 歯根膜腔拡大と根尖部周囲の透過像を認め, 根尖部に破折線を思わせる線状(矢印)の透過像が認められる。

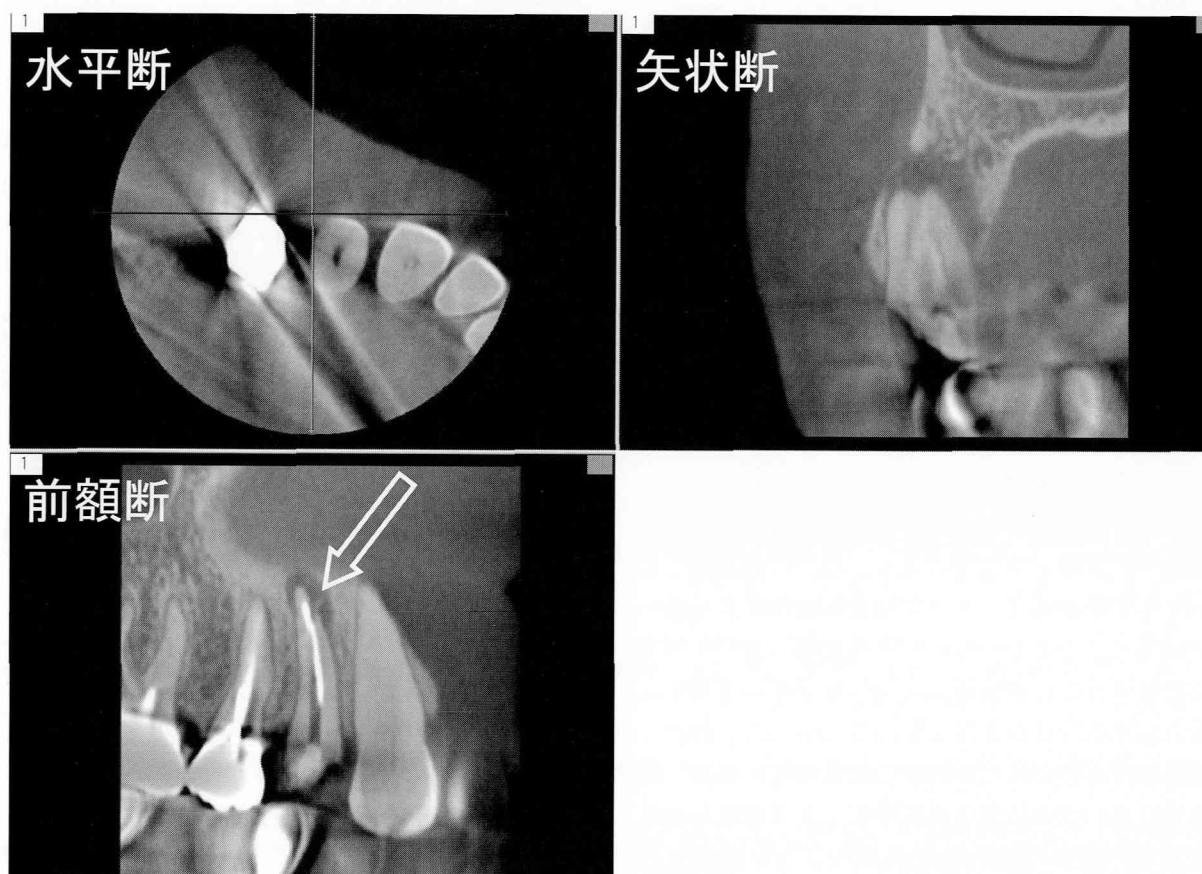


写真3：CB-CT画像では、前額断画像において上顎右側第一小白歯部に辺縁硬化縁を伴う根尖病変と根尖部に破折線（矢印）を認める。矢状断面画像では唇舌側の皮質骨の菲薄化を認める。

歯種		右上5				右上4	
PD	頬側	6	1	2	2	1	2
	口蓋側	4	2	3	3	2	3
BOP		—	—	—	—	—	—
動揺度		0				0	

図1：初診時歯周組織検査（2007.06.27）

歯種		右上5				右上4	
PD	頬側	2	1	2	2	2	3
	口蓋側	1	1	2	2	2	3
BOP		—	—	—	—	—	—
動揺度		0				0	

図3：歯周基本治療後歯周組織検査（2007.10.25）

歯種		右上5				右上4	
PD	頬側	2	2	3	2	2	2
	口蓋側	1	1	3	1	1	2
BOP		—	—	—	—	—	—
動揺度		0				0	

図2：口腔清掃指導後歯周組織検査（2007.08.31）

部に辺縁硬化縁を伴う根尖病変と根尖部に破折線を認めた。また矢状断面画像では唇舌側の皮質骨の菲薄化を認めた。

この間、上顎右側第一並びに第二小白歯に関し

ては、歯周組織検査（図1, 2, 3）に示すように、歯周組織に特段の所見は認めなかった。

考 察

CB-CTは、頭頸部における硬組織内に局限して発生した病変をXYZ方向の連続断層画像から三次元的に病変部を三次元的に詳細に診断するために開発された。CB-CTはヘリカルCTに比べ短時間の撮影で被曝線量も少なく、また高分解能を有するため歯科領域における硬組織疾患の診断に優れており、下顎管と第三大臼歯との位置関係、根分岐部病変の診断、顎関節における骨形態

の評価, インプラント手術における術前後の検査などに用いられてきた。近年では, 根管形態や複根歯の根尖病変の診断, フェネストレーションの診断, 歯根破折や歯根吸収診断あるいはパーフォレーションの存在診断や観察などの歯内保存治療領域における有用性や治療における応用などの報告が散見されている¹⁻³⁾。

歯内保存治療における治療方針の決定において, 口内法エックス線写真やパノラマエックス線写真は重要な画像情報を得るために必要不可欠な検査法であることは言うまでもない。しかしながら, こうした画像検査では病変の二次元的な画像情報しか得られないことや投影方向や角度あるいは障害陰影などの影響により, その画像診断においても限界があり, とくに根尖病変の頬舌方向への病変の広がりや歯根破折の破折線の走行を明確に把握することが困難な症例に日常的に遭遇する機会がある。このような症例においては, 的確な画像診断が行われない場合には難治性になり, 治療等において不必要な時間を要する可能性もあり患者との関係に諸問題を生じること懸念される。

今回の症例においても口内法エックス線写真において根尖病変および歯根破折ともに詳細に観察することが出来なかった。その理由としては, 従来の口内法エックス線撮影やパノラマエックス線撮影は投影方向が限定されており画像情報も二次元的なものであり, さらに補綴物や修復物の影響により病変を詳細に描出することが困難なことがある。木村²⁾らによる口内法およびパノラマエックス線写真で歯根破折が確認できなかった36部位における CB-CT の検討では, 12部位で診断ができ, 7 部位では破折の疑いであり合計で半数以上の症例において歯根破折の可能性があることが示唆される結果であったと報告している。しかしながら, 歯根の垂直性破折に関するエックス線画像では, 実際の臨床では幅が0.05mm より狭いことが多いと考えられ, CB-CT において得られる破折部のスライス断面情報が実際の破折部の離開幅より小さければ, CB-CT における診断において精確な画像情報を得られない可能性もあるので画像診断には十分に注意しなければならないこともある^{1,4,5,6)}。

日常の臨床において遭遇する垂直性の歯根破折

は, 根管充填やポストクラウンなどが施されている失活歯に多くを認められ, 口腔内診査, 治療過程時の口内法エックス線写真や CB-CT 画像と共に総合的に詳細に検討を行っていくことも必要である。またさらには口内法エックス線写真から根尖病変を診断できない場合には, 根尖病変の形態を解析し, 垂直性歯根破折の評価指標を検討している報告もあることから^{2,5,6,7)}今後われわれも CB-CT 画像と口内法エックス線写真における根尖病変と垂直性歯根破折の関係と臨床に充分に活用できる診断基準を確立していく必要があると思われる。

今回の症例では, 根尖病変の広がりや吸収の範囲と形態が初診時における口内法エックス線写真で詳細に検出出来なかった根尖部の破折と垂直性破折を XYZ 軸の 3 方向からの連続断面像と三次元的な観察をすることが可能な CB-CT 検査において口内法エックス線写真よりも多くの画像情報が得られた。しかしながら, 現状の歯科診療における CB-CT 検査では混合診療の問題も指摘されており保険適応外になることもある。今回の症例のように初診時において CB-CT 検査を行えないこともあり, 臨床における有用性や適切な診断や治療計画の立案への貢献度から, 早急にこうした現状を解決することも大切であると思われる。

結 語

CB-CT 検査は顎関節症やインプラント等の画像診断に使用される機会が多くなってきている。今回われわれが経験した症例では歯内治療や歯周治療において通常のエックス線写真では明確な根尖病変の診断を下せなかった症例において, CB-CT 検査により適切な治療計画の決定と適切な歯周治療を行うための画像情報を提供できその有用性が示唆された。

文 献

- 1) 新井嘉則 編 (2003) 歯科用小型 X 線 CT による 3 次元画像診断と治療, 第 1 版, 2-15, 医歯薬出版, 東京。
- 2) 木村裕一, 荒木和之, 山田嘉重, 遠藤 敦, 田谷あつ子, 関 健次, 岡野友宏 (2008) 歯内療法領域における歯科用小照射野 X 線 CT の使用状況と有用性. 歯科放射線 48: 55-60.
- 3) 梶島浩明, 溝部都孝, 中牟田博敬, 藤原弘明,

- 赤峰昭文, 前田勝正 (2009) 歯内療法領域における 3 DX[®]Multi-Image micro CT 画像の有用性: 臨床所見から原因を特定するのが難しい 1 症例. 日歯保存誌 **52**: 21-6.
- 4) 中田和彦, 泉 雅浩, 岩間彰宏, 内藤宗孝, 稲本京子, 有地榮一郎, 中村 洋 (2004) 歯科用 CT の歯内療法領域における有用性 第二報 複根歯の各根ごとの根尖病変の画像診断. 日歯保存誌 **47**: 608-15.
- 5) 柴田直樹, 今泉一郎, 中田和彦, 伊藤正満, 野口俊英, 中村 洋 (2006) 歯科用 CT を用いた歯根破折の診断に関する研究. 日外傷歯誌 **2**: 6-14.
- 6) 後藤 浩, 勝海一郎, 都築民幸, 中村 秀, 秋山明彦, 中村恭政 (1990) 歯根の垂直性破折に関する X 線的研究. 日保存誌 **33**: 197-205.
- 7) Ludlow JB, Laster WS, See M, Bailey LJ and Hershey HG (2007) Accuracy of measurements of mandibular anatomy in cone beam computed tomography images. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod **103**: 534-42.