

序

解像度の高いデンタルエックス線画像を日常臨床の中心に

筆者が開業した約20年前、自分では診査、診断におけるデンタルエックス線画像の大切さがわかっているつもりだった。しかし、今振り返ると、当初は全く満足のいく画像が撮れていないことを痛感する。精度の高い診断には良質なデンタルエックス線画像が不可欠である。しかしそれが撮れるようになるまでには、ずいぶんと廻り道をしたように思う。本書を読んでいる若い歯科医師には、今から良質なデンタルエックス線画像が撮れるようにトレーニングを積んでほしい。筆者と同じような廻り道は、しないでほしいと願っている。デンタルエックス線画像が撮れるようになれば、今よりも目の前の患者に良質な歯科医療が提供できるようになると思う。昔から言われていることではあるが、デンタルエックス線画像は、歯科にとって大切なツールであり、診療室を映す鏡なのである。

ただ、この20年で各種エックス線画像も大きく進化してきた。パノラマエックス線画像は非常にきれいな画像になってきたし、歯科用CBCT画像も多くの人が活用するものになってきた。若い先生達に知ってほしいのは、「そんな今でも、一番解像度の高い画像は、デンタルエックス線画像だ」ということである。だからこそ、予防、治療、経過観察のそれぞれのステージにおいて、デンタルエックス線画像を中心にしてほしい。それが必ず、臨床を豊かなものにするだろう。ただし、デンタルエックス線画像は、撮影技術が必要なものになる。それは、本書に詰め込んであるので、ぜひ、参考にしてほしい。

私達は、本書を通して日常臨床におけるデンタルエックス線画像のレベルアップしていくことの大切さを伝えたいと願っている。そして、毎日来院するすべての患者に実践するためのノウハウが詰まったものになっている。これは、良質な撮影している医院であれば大きく共感できる内容であると信じている。患者の資料を振り返った時に、良質な資料が残っていれば、今の診療が良い方向へとつながっていくだろう。私達が過去行ってきた質の高いデンタルエックス線画像撮影のための試行錯誤は、本書にすべて詰め込んだ。読者にはそこを簡単に飛び越え、さらなる臨床の高みを目指してほしいと願うものである。

2024年8月吉日

著者を代表して 高橋 啓

PART 1

診断の精度を上げるためのデンタルエックス線画像
活用編 他の画像とどう使い分けるか 8

Chapter 1	放射線学者・歯周病専門医・一般開業医でディスカッション！ 歯科用CBCTと共存時代のデンタルエックス線画像の意義と価値..... 10
Discussion1	生涯歯をもたせる時代だからこそ、デンタルエックス線画像の活用が欠かせない..... 12
Discussion2	個々の歯に対する綿密な診断には高解像度であるデンタルエックス線画像を使うべき 14

Chapter 2	放射線学者が解説 歯科診療室におけるデンタルエックス線画像活用の基本と 他の画像との使い分け 柿本直也 18
1.	デンタルエックス線画像で正確な診断を行うための基本知識 20
1-1	う蝕：う蝕の進行や範囲に関する診断に活かす 21
1-2	歯周病：歯周病の状態の三次元的な把握に不可欠 23
1-3	根尖病変：1歯単位の診断に活かす 25
2.	各種エックス線画像の適材適所な活用法 29
2-1	デンタルエックス線画像 VS パノラマエックス線画像 30
2-2	デンタルエックス線画像 VS 歯科用CBCT画像 36

PART 2

診断に耐える“美しい” デンタルエックス線画像を撮る 66

Chapter 3 歯周病専門医が解説 歯周治療にデンタルエックス線画像が欠かせない理由 藤田 剛 38

1. 歯周治療前の診査・診断にデンタルエックス線画像はなぜ、欠かせないのか? ... 40
2. プロービングポケットデプスのみでは、なぜ診査資料として事足りないのか? ... 42
3. パントモエックス線画像、歯科用CBCTで代替できないのか? 45
4. 歯周治療の再評価にデンタルエックス線画像はなぜ、欠かせないのか? ... 46
5. 歯周治療における規格性のあるデンタルエックス線画像の必要性 48

Chapter 4 歯周治療と継続的管理（う蝕・歯周病）に活かすデンタルエックス線画像 高橋 啓 50

1. デンタルエックス線画像を治療や経過観察に活かすための環境が大切 ... 52
2. 状況に応じて、撮影パターンを変え、歯周病の継続的管理に活かす 54
3. バイトウイング法を小児のう蝕の管理に活かす 58

Chapter 5 精度の高い診断のための美しいデンタルエックス線画像撮影テクニック 滝沢 江太郎 68

1. 診査・診断に足るデンタルエックス線画像は“質が高く”“比較できる”ことが大事 69
 - Prologue 目標とするデンタルエックス線画像を決めよう 70
 - 1-1 なぜ、10枚法でなければならないか 72
 - 1-2 デンタルエックス線画像の規格性：その理想と現実 76
 - 1-3 デンタルエックス線画像の撮影時期の目安 79
2. 前歯部の撮影テクニック 81
 - 2-1 前歯部撮影 照射コーンの位置付け方 82
 - 2-2 前歯部撮影 撮りにくい部位の工夫Point 84
3. 臼歯部の撮影テクニック 88
 - 3-1 フィルムホルダーを使いこなすためのPoint 89
 - 3-2 3つのSTEPをクリアすれば上手く撮れる 93
 - 3-3 STEP1 IPを正しく位置づける 94
 - 3-4 STEP2 コーンを位置づける 98
 - 3-5 STEP3 IPとコーンの位置関係を調整する 102
4. 日常的に合格ラインの撮影をするための院内の撮影環境整備と工夫 112
 - 4-1 撮影環境について 113
 - 4-2 全顎撮影時間の目安：他院は何分くらいで撮っている? 114
 - 4-3 撮影に関する自院のルールを決めておこう 115
 - 4-4 撮影後の工夫あれこれ 116

Chapter 6 デンタルエックス線画像撮影テクニック：上手いできない時の対処法

滝沢 江太郎	124
1. 上手いできない原因を3つの要素から探ってみよう	126
Point1 臼歯部平行法の3つのSTEPを思い出してみよう	126
Point2 コーンの位置付けを確実にするための手順を覚えよう	127
2. 撮影時の工夫あれこれ	128
工夫1 フィルムホルダーによるIPの挟み方のバリエーションを工夫する	128
工夫2 近心傾斜している最後臼歯は、IPを斜めに挟んで撮る	129
工夫3 臼歯部を複数枚撮影する時には、できる限り遠心を先に撮影する	129
工夫4 小さいIP(サイズ0や1)を使う	130
工夫5 左側の撮影時は左手でIPを位置づけるのも一案	130
工夫6 左右非対称の症例には、隣接面が重ならないよう工夫が必要	131
工夫7 ケースによっては二等分法を選択する	132
工夫8 パーシャルデンチャーを上手く使って撮影する	133

Chapter 7 レベルアップ! 歯周治療のデンタルエックス線画像

—平均80点の美しい画像で診断の精度を上げる— 高橋 啓	134
1. 日常臨床におけるより正確な診断のために、平均80点以上の画像を目指そう	136
Point1 歯周治療が主訴で撮影する時のデンタルエックス線画像の条件	136
2. 上達の近道は、撮影前に「撮りやすいか」「撮りにくそうか」を見極め工夫すること	138
Point1 見極めができていれば80点がとれるようになる	138
3. これは”難しい”とあきらめず、インジケーターの位置調整で粘ろう	140
Point1 インジケーターのずれが問題	140
4. 防ぎたい! デンタルエックス線画像読み込み時のエラー	150
Point1 些細な原因でもエラーは発生する	150
Point2 IPのスキャンによる人的エラー	150

著者略歴



柿本 直也

(かきもとなおや)
広島大学 大学院医系科学研究科
歯科放射線学 教授

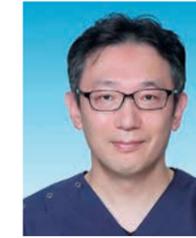
<略歴>

1996年 大阪大学歯学部卒業
2000年 大阪大学大学院歯学研究科(博士課程)修了

2000年 大阪大学歯学部附属病院、放射線科 医員
2000年 大阪大学大学院歯学研究科、歯科放射線学教室(医学部兼任教官、放射線医学講座)助手(現:助教)
2004年 ロチェスターメディカルセンター大学 博士研究員
2005年~2006年 同大特任准教授
2006年 コペンハーゲン大学 博士研究員
2009年 大阪大学歯学部附属病院、歯科放射線科(医学部兼任教官、放射線治療学講座)講師
2016年 広島大学、大学院医歯薬保健学研究科(現:医系科学研究科)(歯科放射線学)教授
2022~2024年 広島大学病院 主席副病院長
2024年~ 広島大学歯学部長

<所属学会>

日本 歯科放射線学会 常任理事・専門医・指導医、International Association of Oral and Maxillofacial Radiology (IADMFR) Board - Regional Director from Asia、Asian Congress of Oral and Maxillofacial Radiology (ACOMFR) Secretary to the Board of Directors、日本口腔科学会 理事 日本口腔腫瘍学会 評議員、日本医学放射線学会



藤田 剛

(ふじたつよし)
三重県伊勢市 藤田歯科 院長

<略歴>

1996年 広島大学歯学部卒業
2000年 広島大学大学院修了 博士(歯学)
2002年~ボストン大学 博士研究員

2004年~ 広島大学病院 歯周診療科 助手・助教
2010年 プリティッシュコロロンビア大学 客員研究員
2012年~ 広島大学病院 歯周診療科 講師
2015年~ 広島大学大学院 歯周病態学研究室 准教授
2019年 同上退職
2020年 三重県伊勢市にて 藤田歯科 再開院
現在 広島大学 客員教授、愛知学院大学 非常勤講師、三重大学 非常勤講師、伊勢保健衛生学校 非常勤講師、三重県立公衆衛生学院 非常勤講師

<所属学会>

日本歯周病学会 専門医・指導医・理事



高橋 啓

(たかはし あきら)
愛媛県愛南町 たかはし歯科 院長

<略歴>

1994年 北海道医療大学歯学部卒業
1999年 広島大学歯学大学院修了(歯科補綴学第一専攻)
2004年 愛媛県南宇和郡愛南町にて開業

<所属学会>

日本口腔インプラント学会専門医、日本ヘルスケア歯科学会 代表理事、日本補綴学会、日本歯周病学会、日本老年歯科医学会、日本口腔衛生学会



滝沢 江太郎

(たきさわ こうたろう)
青森県青森市 たきさわ歯科クリニック 院長

<略歴>

2003年 東北大学歯学部卒業
2008年 青森県青森市にて開業

<所属学会>

日本ヘルスケア歯科学会、A.D.R.G.、青森県小児歯科勉強会

Discussion 1

生涯歯を持たせる時代だからこそ、 デンタルエックス線画像の 活用が欠かせない

早期診断と介入、歯の保存、経過観察が重要な時代

高橋

昨今、「人生100年」という言葉を歯科界でも頻繁に耳にするようになりました。と共に「歯の健康寿命を延ばすこと」が歯科界の目標になりつつあります。今日では8020達成者も増え、地域差はあるにしても高齢になっても歯が残っていく傾向は明らかですし、口の健康を通して健康寿命を支えることが国からも期待されています。

それには、歯の寿命延伸のためのアプローチ、すなわち、歯を失う原因への対応が重要と思います。8020推進財団の抜歯原因の平成30年の調査では、う蝕、歯周病、破折が3大原因であることが明らかになりました（図1-1）。歯の寿命を延ばすために我々は、どんなアプローチをしていくべきでしょうか。

図1-1では歯周病による抜歯原因が37.1%ですね。藤田先生は歯周病専門医のお立場からどのような対処が必要と思われるか？

藤田

歯周病は、中等度から重度になるまで自覚症状がほとんどない疾患です。また、遺伝的な因子や生活習慣によって個人差もあるため、やはり歯周病のリスクの高い人を早めにスクリーニングし、診断・介入することが一番と思います。それにより歯周病で失われる歯の数をかなり減らすことができるのではないのでしょうか。

高橋

柿本先生、大学人のお立場ではいかがですか？

柿本

大学病院で放射線画像の診断をしていることもあって、私は未だ状態の悪い歯が多いという印象を持っています。が、もう少し早期に介入できていれば状況が変わると感じるものが多々あります。

高橋

滝沢先生、一般開業医のお立場からはいかがですか？

滝沢

歯周病やう蝕への早期診断と適切な介入はもちろん必要ですが、歯科治療そのものが歯の寿命を短くするという現実にも我々は向き合うべきでしょう。どれほど精密で高度な治療をしても、そこには限界があるという現実をふまえる必要があると思います。

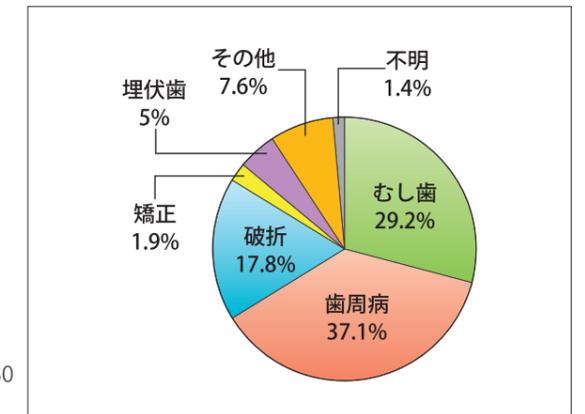


図1-1 抜歯原因の調査より(公益財団法人8020推進財団「平成30(2018)年、第2回永久歯の抜歯原因調査」より)。

“デンタルエックス線画像は、介入のタイミングや その結果を振り返り、修正するためにも欠かせない”

高橋

たしかに。だからこそ、歯周病、う蝕への早期介入に意味がありますし、破折を少しでも減らすために歯質を保存しよう、それ以前にう窩を作らない臨床をしようという流れになっていくかと思います。

以前、ある先生が「補綴装置は精密なテックである」とおっしゃっていました。私はこの言葉で一気に開眼しました。どれほど補綴装置を精密に作っても、それがそのまま生涯持つと考えるべきではない。50代の方にどんなに頑張っても、それが40年以上維持できるかは、よほど条件が揃わない限り難しいのが現実です。

藤田

となると、とりあえずは長期にわたり咀嚼できる口腔内を確保できればよいという考え方もできると思います。長いスパンで、ある程度口腔内をしっかりと維持できる治療計画を10年、20年単位で考え、患者さんと相談しながら進む。歯を一気に抜歯してインプラント治療ではなく、できる限り保存して、部分的な修復を加えながら進む。これも、一つのアプローチ法と私は思います。その方が患者さんも納得しやすいのではないのでしょうか。

高橋

柿本先生の放射線学のお立場からは、どのようなアプローチが必要と思われるか？

柿本

私の所属する大学病院は専門医集団で、一口腔単位と言いながらも、局所に関しミクロな視点でそれぞれが専門治療を行う場所です。そのような環境下で生涯にわたり歯をもたせる臨床をするには、各専門医をコントロール、マネジメントする旗振り役が必要になるでしょうね。

高橋

いずれにしろ、歯科医師として、自分が介入したタイミングとその結果が本当に良かったのかどうかを振り返り、必要と判断すれば柔軟にそれらを修正する姿勢が必要だと思えます。そういった意味では正しく撮影されたエックス線画像があるとないのでは、臨床人生がまったく変わってきます。また、一般的に自分の治療の結果を見られるのは長くても40年前後だと思われます。先人の治療から学ぶ、すなわち何が良くて、何が悪かったのかの学びを得ることが今後はますます大切だと思います。

2-2

デンタルエックス線画像 VS 歯科用CBCT画像

歯科用CBCT画像は被写体の周囲を360度（一部の装置は180度）回転して画像構成を行うため、周囲の情報が目的部位に影響を与えることがある。特に口腔領域では、歯科用金属が用いられていることが多く、その金属からのアーチファクトによる

り周囲組織の観察が困難となる場合も多い。根管充填剤であるガッタパーチャポイントやシーラーにもエックス線不透過性物質が含まれており、これらからのアーチファクトも描出される。

例 1

歯科用CBCT画像は根管充填の状態やインプラント体周囲の歯槽骨の観察には不向き

両者を比較すると根管や周囲骨の明瞭さに大きな違いがあることがわかる



図2-12a

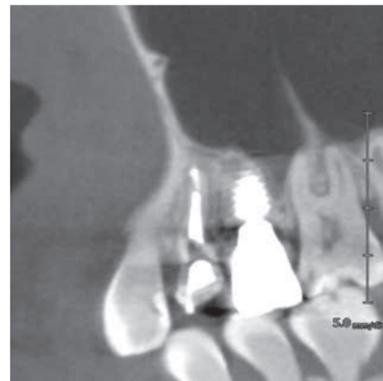


図2-12b

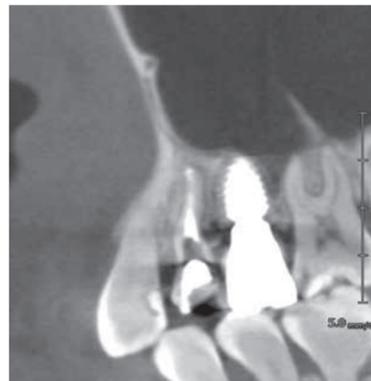


図2-12c

図2-12a~cは 4 の根管充填後のデンタルエックス線画像と、症状が改善しないため根管充填から1ヵ月以内で撮影された歯科用CBCT画像である。図2-12aのデンタルエックス線画像では緊密な根管充填が行われていると診断できるが、図2-12b、cの歯科用CBCT画像では根尖側4分の1程度のところで根管充填物の連続性が無いように見える。4 の根管充填は側方加圧方式で行われており、メインポイントにはガッタパーチャポイントを使用しているため根尖側4分の1レベルの所に断裂があることは考えられない。5 にはインプラント体が埋設されているためそこからのアー

チファクトが 4 の根管充填状態の描出に影響を与えていることが考えられる。

また、5 インプラント体周囲の歯槽骨の状態の観察には歯科用CBCT画像では近心側に歯槽骨の垂直的断裂像のような上下に走る低ピクセル値線を認めるが、デンタルエックス線画像では歯槽骨の状態に問題は指摘できない。歯科用CBCT画像上で高ピクセル値を有する間の構造（例えば2本のインプラント体の間など）は、低ピクセル値に描出されることがあるため、インプラント体周囲の歯槽骨の状態の観察には、歯科用CBCT画像は現状では不向きであると考えられる。

例 2

歯科用CBCT画像にはアーチファクトがでるため、デンタルエックス線画像との組み合わせが必須

歯槽頂付近の状態は歯科用CBCT画像では全く見るできない



図2-13a

VS



図2-13b



図2-13c

図2-13a~cは 7 ポイントトリアル用のデンタルエックス線画像と同日に撮影した 6 根尖病巣確認用の歯科用CBCT画像である。これらの目的についてはそれぞれ診断可能だが、65 歯槽頂付近の画像を診断してみると、図2-13aのデンタルエックス線画像では歯槽頂付近の皮質骨のラ

インまで明瞭に確認できるが、歯科用CBCT画像の場合は、歯根の3分の1程度まで歯槽骨が吸収しているような像（図2-13c）や歯槽頂部に金属または根管充填用材料が描出されているような像（図2-13b）が見られる。

まとめ

3種の画像を比較しつつ正確な診断を

このようなアーチファクト像（偽画像）が歯科用CBCT画像には描出されることがあるため、必ずデンタルエックス線画像やパノラマエックス線画像と比較しながら検討することが必要である。特に根管充填されている歯の歯根破折の診断は困難で、歯のクラック程度の描出はできないことも考慮しておきたい。

前歯部撮影

2-2 撮りにくい部位の工夫Point

Point 1 3番遠心(4番近心)の情報がほしい時



Point
撮影時の工夫

フィルムホルダーでIPを縦に挟む



図5-11 エックス線が小白歯を通り、叢生や歯列弓の形態のため基本通りでは重なって上手く撮影できない時でも小白歯の隣接面や歯頸部のう蝕、歯槽骨頂の状態がよく見える撮影法。

? この症例をどう撮る? 上顎前歯部の叢生や高位の犬歯がある時



図5-12 初診時の患者の口腔内。71の歯周炎急性発作のために本来の顎位をとることができていない。

これで解決! IPを縦にして2枚追加すれば叢生の4番近心が見れる

図5-13bの①②は、図5-13aの患者のデンタルエックス線画像で4番近心を見るために追加撮影した2枚 (IPとコーンの位置付けは図5-11を、IPの挟み方はChapter6の図6-3dを参照) である。

図5-13aの10枚法では上顎前歯部の叢生や犬歯の高位 (いわゆる八重歯) があること、4本は補綴歯であり失活していることも予想され、前歯部の

3枚では2番の情報が優先され、3番遠心(4番近心)の情報は得られていない。一方で、51歳という患者の年齢と口腔内の状態から一見して歯周病の影響があるため、図5-13bの①②の2枚を追加した。

この情報があるとないとでは、治療方針や今後の経過観察に大きな影響が出てくる。

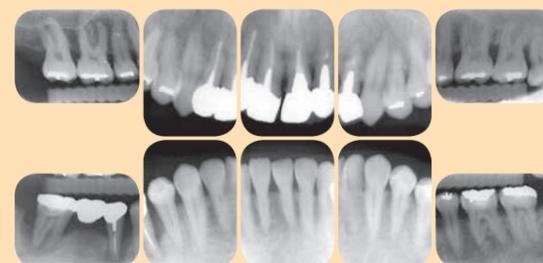


図5-13a 初診時の患者のデンタルエックス線画像。当初は標準的な10枚法で撮影したが、図5-13bの2枚を追加して12枚法とした。

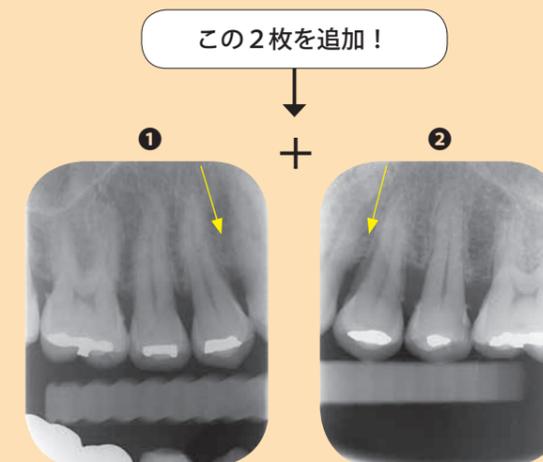


図5-13b 4番近心を見るためにフィルムホルダーでIPを縦に挟み、追加撮影した2枚。

二等分法を選択する時には

柿本直也

デンタルエックス線撮影では、平行法と二等分法が主として用いられる。それぞれ一長一短はあるものの、歯冠や歯頸部の病変に対しては平行法を主として用いるため、平行法ですべてが観察できるなら望ましいと考える。しかしながら、平行法では上顎大白歯部のように、検出器と歯を平行に保持することが困難な場合も多く、根尖付近の描出が難しい場合もある。そのような根尖部の病変に対しては二等分法を用いる。

いずれにせよ、それぞれの撮影法の特徴を理解して、自分が必要な画像を得られるように習得しておきたい。

ADVISE ① 上顎大白歯部の根尖の精査には二等分法で

a. 平行法に近い位置付けで撮影

b. 二等分法を [7] の根尖部精査のために追加
上顎洞内部に平行法では写らなかった
上顎骨頬骨突起が認められた

図①a,b 図①a, bは [6] 欠損部に対するインプラント治療可否のための歯槽骨精査のために撮影された画像である。図①aは平行法に近い位置付けで、[6] 部の精査のみならこの情報で十分だが、[7] 根尖部についても精査するため図①bが追加撮影された。[7] の根尖が描出されているのと同時に [7] 咬合面が描出されているため、少し斜めの角度から撮影されていることは理解できるはずである。また上顎洞内部の位置に、上顎骨頬骨突起がエックス線不透過像として描出されている (矢印)。このように、上顎大白歯部の根尖を十分に精査するなら、二等分法の方が利点が多いと考える。

ADVISE ②

根尖下方の病変の診断には、垂直的角度をある程度きつめて撮影するとよい

a. 平行法に近い位置付けで撮影

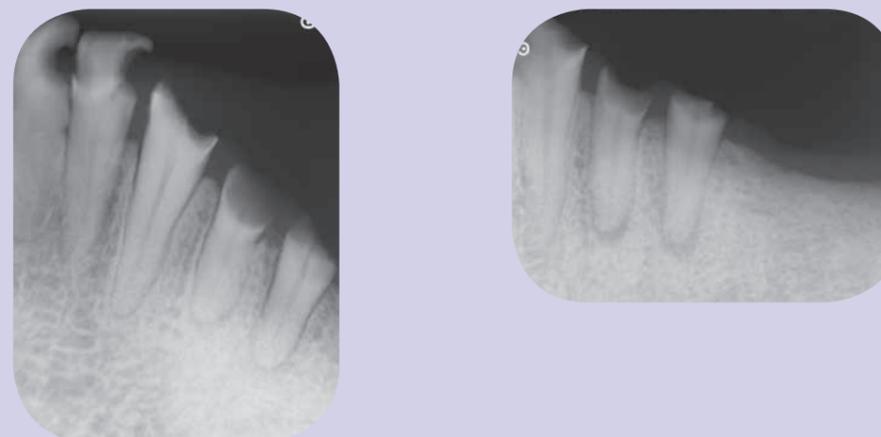
b. 二等分法に近い位置付けで撮影
病変下方の下顎管が抽出された

図②a,b 図②a, bはChapter2の図2-7示した [6] 根尖部の歯根嚢胞症例である。図②aは平行法に近い撮影、図②bは二等分法に近い撮影、かつ検出器を口底側奥側に位置した撮影になる。病変下方の下顎管の描出が図②aでは認められないが、図②bでは認められる (矢印)。このように根尖下方の病変をデンタルエックス線撮影で描出する場合は、ある程度垂直的角度を大きく設定する必要がある。

ADVISE ③

撮影法により根尖病変のみならず、う蝕の大きさも変わるため注意!

a. 二等分法に近い位置付けで撮影

b. 平行法に近い位置付けで撮影
根尖病巣がaよりも大きく抽出されている

図③a,b 図③a, bは、初診時に全顎撮影された症例で [345] が描出されている。図③aの撮影には垂直的角度が大きく設定されており、二等分法に近い画像になる。図③bは平行法に近い画像になる。[45] の根尖病巣の大きさが図③aの方が小さく、図③bの方が大きく抽出されている。撮影角度によりこのような根尖病巣のみならずう蝕の大きさも変わるので注意が必要である。

撮影時の工夫あれこれ

工夫1 フィルムホルダーによるIPの挟み方のバリエーションを工夫する

〔フィルムホルダーは挟み方の工夫で様々な用途に使える〕

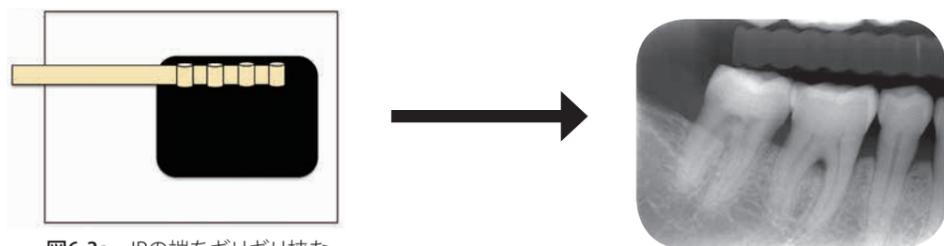


図6-3a IPの端をギリギリ挟む。

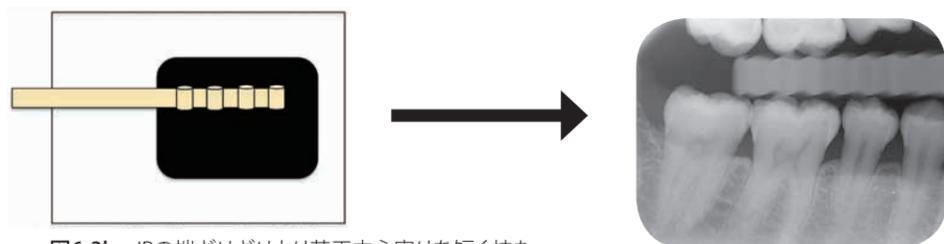


図6-3b IPの端ギリギリより若干中心寄りを短く挟む。

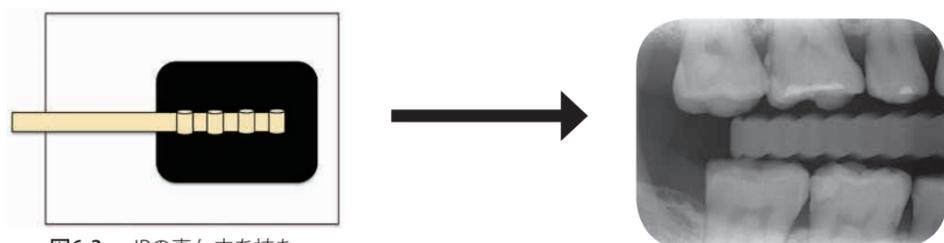


図6-3c IPの真ん中を挟む。

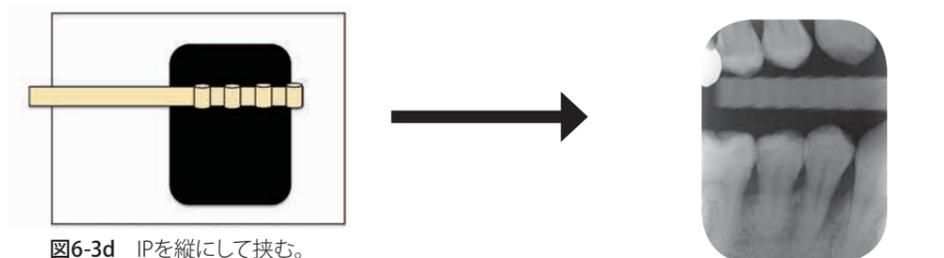


図6-3d IPを縦にして挟む。

工夫2 近心傾斜している最後臼歯は、IPを斜めに挟んで撮る

下顎の最後臼歯（特に8番）は近心傾斜していることも多く、デンタルエックス線画像をもう1枚追加撮影しても根尖まで上手く収まらないことをよく経験する。このような場合にはIPを斜めに挟

む方法を知っていると重宝する(図6-4)。

これらの場合、パノラマエックス線画像を撮影するかを天秤にかけることになるが、診査・診断に有効な方を採用すればよいと思われる。

〔IPをまっすぐに挟んでも最後臼歯はおさまりきらない〕

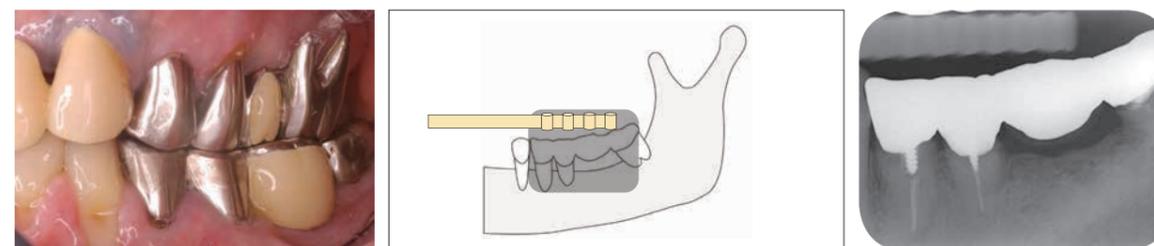


図6-4a IPの端をギリギリまで挟んでも、近心傾斜している最後臼歯は診断には使えないことが多い。

〔IPを斜めに挟めば、上手くおさまる〕

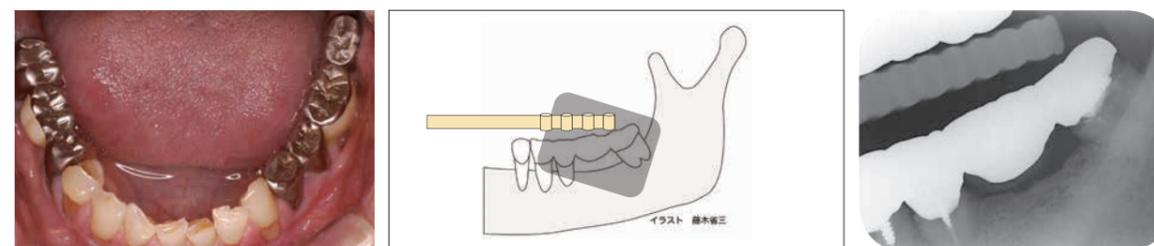


図6-4b IPを斜めに挟むと、口腔底が受け入れられるスペースに収まるため、最後臼歯まで撮影できた。

工夫3 臼歯部を複数枚撮影する時には、できる限り遠心を先に撮影する

智歯がある場合等を含めて臼歯部を2枚撮影する場合は奥（遠心）を先に、手前（近心）を後に撮影するようにしている。その理由は、仮に1枚目に近心寄りの撮影をすることで、患者によっては「こ

れでもう限界です…」となってしまう、さらにもっと奥をもう1枚とは言いづらくなってしまふ。そのため、最初に辛い方を済ませてしまおうと患者心理に配慮している。

インジケーターの位置付けを工夫するだけでここまで変わる!

Author's comment



図5-7aの最初のデンタルエックス線画像程度しか撮れないと、デンタルエックス線画像を撮らなくなるか、パノラマエックス線画像の方がよいのではないかと感じてしまうかもしれないが、本例ぐらい撮れるようになると「やはり解像度の高いデンタルエックス線写真で診査診断を行うことが有用」となっていくはずである。読者にぜひ、体得していただきたいポイントである。

過去の出来栄え

20点

現在の出来栄え

80点

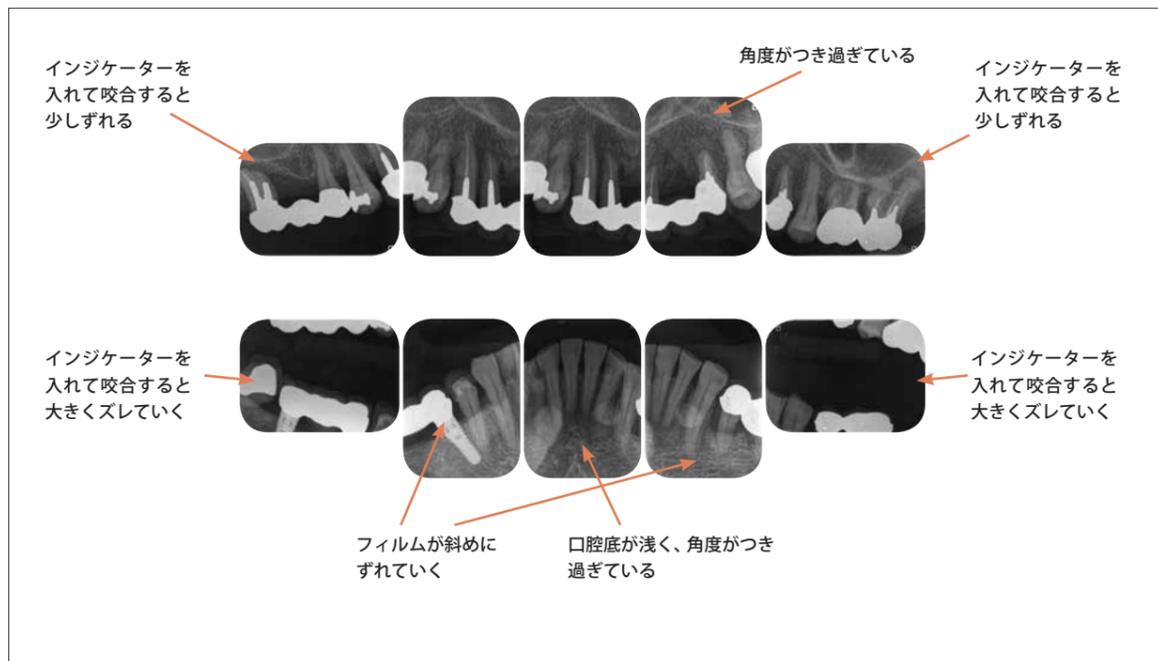


図7-5a



図7-5b

Challenge!

インジケーターを使用して撮影しただけだったため、このようになってしまった。特に下顎は、散々な状態。

合格!

前歯部、小白歯部には、ロールワッテを幾つか使用し、設定した位置がずれないように補正して撮影。上下臼歯部には二等分法用のインジケーターを用い、これもロールワッテでずれないように補正して撮影している。コーンの角度もできるだけ角度が付きすぎないように考え、この方が許容できる範囲で撮影した。