

齲蝕、歯髄・根尖性歯周組織疾患、歯周疾患の診断における
画像検査法と画像所見について

新潟大・歯学部歯学科 4年生 講義ノート
2024.11.1 顎顔面放射線学分野・西山

スライドハンドアウト（画像あり・フルセット版・要パスワード）

<https://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~nisiyama/radiology-endo-perio-handout-full.pdf>

画像無し版：<https://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~nisiyama/radiology-endo-perio-handout.pdf>



1. 齲蝕、歯髄・根尖性歯周組織疾患、歯周疾患の画像検査法について

主としてエックス線検査（口内法以外は、半影の影響にも注意）

- 1) 口内法（二等分法、平行法、咬翼法）：各撮影法の特徴に注意
- 2) 口外法（パノラマエックス線撮影）：障害陰影、断層効果によるボケ像の重積等に注意
- 3) 歯科用コーンビーム CT（CBCT）：アーチファクト、被写体間コントラスト等に注意

2. 正常（ないし治療後の）エックス線検査で見えるもの（「見たいもの」とは異なるので注意）

組織間のエックス線コントラストにて区分可能なら観察可能である点に注意。

軟組織同士は区分不可能。軟組織は硬組織の間隙にあれば区分可能。しばしば「一腔」と呼ばれる。

※【】内は被写体厚さが同等とした場合の透過性。

1) 正常組織

- ① 不透過像【生体内で最も不透過】：エナメル質
- ② 不透過像【ほぼ同程度の不透過】：象牙質、セメント質、歯槽硬線（白線）、骨梁、皮質（骨）
- ③ 透過像（エックス線像としては「腔」が付く）：歯髄腔、歯根膜腔、骨髓腔
- ④ 透過像【最も透過性が高い】：気体（一般的には空気、少量の気体は軟組織と区別不可能）

2) 人工物

- ① 不透過像【エナメル質よりも不透過】：金属類（補綴物など）
- ② 不透過像：セメント類、不透過性を付与された根管充填剤、レジン
- ③ 透過像：綿栓等（液体・気体を含む）、不透過性を付与されていないレジン等

3) 錯視

- ① 「バーンアウト」や「マッハ効果（マッハバンド）」（シェブルール効果）など

※3年生の講義資料（<https://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~nisiyama/tooth-radiographic-anatomy.pdf>）

や補足資料（<https://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~nisiyama/illusion.pdf>）を参照のこと



3. 齲蝕とエックス線検査

エックス線検査は**視診・触診を補完する検査法**

1) 脱灰の部位と程度

① 脱灰部位による影響

- a. 接線効果、重積効果が生かされ、判別しやすい部位
隣接面、不顕性齲蝕（hidden caries）
- b. 重積効果主体で判りにくい部位（→ **肉眼的観察が主体**）
初期の頬側面・唇面、舌面ないし裂溝部の齲蝕

② 脱灰の程度（濃度変化）による影響

- a. 白斑^{*1}（ICDAS の code 1～2）、エナメル質に局限した C1（code 3）の初期は判別不可能。
- b. C1（code 3）でも、ある程度（35%）エナメル質の脱灰が進行していれば判別可能。
- c. 象牙質に進展した C2（code 4）以上の大部分はエックス線学的に診断されるが過小評価されやすい。



d. 不顕性齲蝕 (hidden caries、ICDAS code 4 相当) は、エックス線検査併用が必須。

※¹白斑には「学校歯科医会の基準」等での「CO」および診療報酬改定にて新設された「エナメル質初期齲蝕」の「Ce」が該当する。

4. 歯髄疾患とエックス線検査

1) エックス線で見えるものと見えないものを理解する。

硬組織の形態や濃度の変化が生じない限り「エックス線では判別できない」

① 見えるもの

二次象牙質、歯髄狭窄、歯髄結石 (象牙質粒)、内部吸収等

② 見えないもの (判別不可能なもの)

ほぼ同等のエックス線透過性 (歯髄炎、歯髄壊疽、歯髄壊死、根管治療中の綿栓等)

5. 根尖性歯周炎とエックス線検査

1) エックス線で見えるものと見えないものを理解する。

硬組織の形態や濃度の変化が生じない限り「エックス線では判別できない」。このため歯科保存学での分類と若干異なる。特に「**歯根肉芽腫**」、「**歯根嚢胞**」、「**根尖膿瘍**」の3つは根尖を含むエックス線透過性病変として「**根尖病変 (根尖病巣)**」と呼ばれ、エックス線学的に重要である。

※「根尖病変」と鑑別を要する疾患

例)「セメント質骨性異形成症」(WHO2017～)での内部の石灰化物が検出不可能な時期。

旧:「骨性異形成症」(WHO2005～2016)、「セメント質骨異形成症」(WHO1990～2004)

6. 歯内療法とエックス線検査

1) 確認すべき項目 (教科書参照のこと)

① 歯冠部: 歯髄腔の形・大きさ・狭窄の状態

② 根管部: 数、長さ (根管長測定)、湾曲、狭窄、内部吸収、副根管、充填剤や異物の状態

③ 根尖部: 完成度、破折、穿孔、閉鎖、根尖部病変があればその状態、周囲組織との関係

7. 歯周疾患とエックス線検査

※参考資料:「歯周病新分類への対応」および「歯周治療のガイドライン 2022」(日本歯周病学会)

https://www.perio.jp/file/news/info_191220.pdf

https://www.perio.jp/publication/upload_file/guideline_perio_2022.pdf

※現時点でも臨床で利用されている旧分類 (以下、「現分類」) についての参考資料:「歯周治療の指針 2015」(日本歯周病学会)

<https://www.perio.jp/publication/guideline.shtml>

https://www.perio.jp/publication/upload_file/guideline_perio_plan2015.pdf

1) 接線方向にて明確にみえる部位と重積効果にて判別困難な部位に注意

① 隣接面および分岐部での骨吸収、隣接面への歯石沈着

② 頬側 (唇側) と舌側の歯槽頂の高さ (重積効果のため、必ずしも見えるとは限らない)

2) 観察対象

① 歯槽硬線 (白線) の異常: 消失、肥厚

② 歯根膜腔の異常: 拡大、消失

③ 歯槽骨の吸収程度と型 (水平性骨吸収、垂直性骨吸収、混合型)

④ 萌出過程における異常 (歯冠周囲炎、智歯周囲炎、外部吸収、tooth ankylosis)

3) 組織破壊の程度による歯周炎の分類

※歯科放射線学の教科書の記述は歯周病学会の現分類・保険適用の基準とのことです。

- ① 軽度 (現分類: $BL \leq 1/3$ 、新分類: $BL < 15\%$)
- ② 中等度 (現分類: $1/3 < BL \leq 1/2$ 、新分類: $15\% \leq BL < 33\%$)
- ③ 重度 (現分類: $1/2 < BL$ 、新分類: $33\% \leq BL$)

4) 歯槽骨の裂開・開窓

- ① 裂開: ディヒーセンス (Dehiscence)
- ② 開窓: フェネストレーション (Fenestration)

