
Review

—白いものが写っていますが、何でしょうか？— デンタルやパノラマ写真の不透過像

高橋 章

キーワード：panoramic radiography, periapical radiography, radiopacity, cemento-osseous dysplasia, tonsil, calculi

Radiopacities in Periapical and Panoramic Radiographs

Akira TAKAHASHI

Abstract : Both periapical and panoramic radiographies are routinely used in the daily dental practice. They may accidentally reveal abnormal radiopacities. However, clinicians may overlook or misdiagnose these radiopacities more frequently than abnormal radiolucencies. In this paper, common radiopaque lesions including periapical focal radiopacities and tonsilloliths were introduced. These imaging characteristics and clue to differential diagnosis were also described.

緒 言

臨床医学の中で、歯科ではX線検査を行う頻度がとりわけ高く、口内法二等分面撮影法（以下、デンタル）や回転パノラマX線撮影法（以下、パノラマ）はルーチン検査として位置づけられている。これらは主訴となる疾患の鑑別に加えて、無症候の疾患を検出するスクリーニング的な検査としても有効である。これらの検査で観察される異常像の多くはX線透過性であり、歯学教育の中でもこれらに重点が置かれてトレーニングを受けた結果、臨床医はX線透過性病変の存在に気付くことができていると思われる。その一方、X線不透過性病変に対しては、まとまった教育を受ける機会が少なく、鑑別に至らないことはもとより、異常像として認識されないことも多いと考えられる。そこで、デンタルやパノラマにおける不透過性病変のうち、高頻度に観察される根尖周囲の不透過像および扁桃結石の特徴と鑑別の手がかりを紹介する。

I. 根尖周囲の不透過像

根尖周囲の病変は、根尖性歯周炎（歯根肉芽腫や歯根嚢胞を含む）が最も高頻度にみられるが、透過像を呈し、内部に不透過像はない（図1A, 図2）。その一方、根尖周囲に観察される不透過性病変にはセメント質骨性異形成症、セメント芽細胞腫、セメント質肥大、内骨症がある。これらは治療法が異なるため鑑別が重要であるが、不透過像と歯槽硬線、歯根膜腔との位置関係を把握することで鑑別できる。

1) セメント質骨性異形成症 (cemento-osseous dysplasia)

2005年WHO分類¹⁾では“骨性異形成症”の名称であったが、2017年WHO分類²⁾で“セメント質骨性異形成症”の名称となった。歴史的には、“いわゆるセメント質腫”、“根尖性セメント質異形成症”など名称の変遷が著しい病変である。比較的高頻度にみられ、中年女性に多く見られる³⁾。歯髓の生死には関係なく生じる。腫

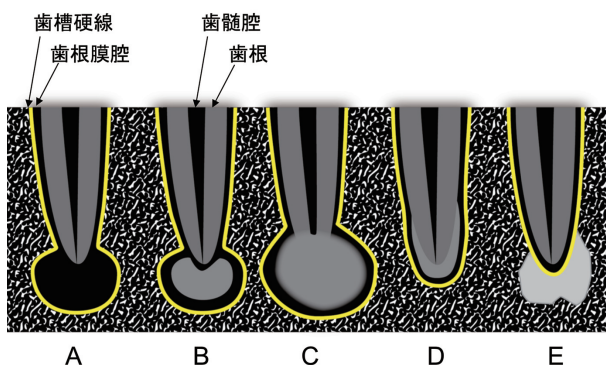


図1 根尖周囲病変の概念図

A：根尖性歯周炎（歯根肉芽腫，歯根嚢胞）。根尖部歯根膜腔の拡大があり，内部石灰化はない。
 B：セメント質骨性異形成症。根尖部歯根膜腔の拡大があり，その中に石灰化物が存在する場合は歯根とは離れている。
 C：セメント芽細胞腫。根尖部歯根膜腔の不規則な拡大があり，歯根と連続する塊状の石灰化物がみられる。石灰化物の透過性は不均一で，歯根と石灰化物との境界は不明確である。
 D：セメント質肥大。石灰化物は歯根と連続し，透過性は均一である。歯根膜腔の拡大はなく，歯槽硬線に異常はない。
 E：内骨症。歯根膜腔および歯槽硬線に異常はない。石灰化物は歯槽硬線と連続して骨側に存在している。

瘍ではなく，原則的に治療の必要はない。易感染性であり，感染根管から骨髓炎，腐骨形成に発展することもある。そのため，根尖性歯周炎と誤診して不用意に根管処置を施さないよう鑑別が重要である。またこの病変を有する歯が，う蝕や外傷などにより歯髄処置が必要になった場合には，感染に十分留意する必要がある。画像上の特徴は，根尖部の拡大した歯根膜腔の中に不透過像が存在するが，歯根と接することはない点で，他病変との鑑別が可能になる（図1 B，図3）。多発性に生じることが多い点も鑑別のポイントになる。なお，病変初期では不透過像が形成されないために歯根嚢胞との鑑別は困難（図3 A）なので，歯根嚢胞様のX線透過像を伴う歯の歯髄が生活反応を示す場合は本病変を疑う必要がある⁴⁾。

2) セメント芽細胞腫 (cementoblastoma)

30-60歳代の成人女性の下顎臼歯部に多く見られる³⁾。比較的頻度の低い病変だが，真の腫瘍であり，摘出が必要な疾患なので，セメント質骨性異形成症やセメント質肥大との鑑別が重要である。歯髄の生死に関係なく生じる。画像上の特徴は，根尖部で不規則に拡大した歯根膜

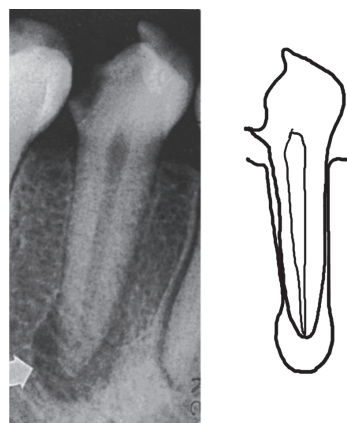


図2 歯根嚢胞の画像とトレース図

右下第二小臼歯根尖と連続する境界円滑明瞭な透過像を認める。内部石灰化はない。う蝕があり，歯髄は失活していた。

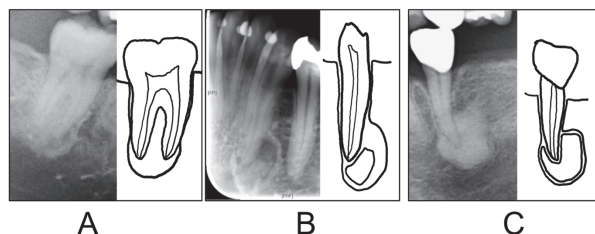


図3 セメント質骨性異形成症の画像とトレース図

根尖部で歯根膜腔の拡大があり，内部に石灰化がみられない場合（A：右下第一大臼歯），一部にみられる場合（B：左下犬歯），ほぼ全体が石灰化している場合（C：左下第二小臼歯）と，石灰化の程度は様々である。石灰化物はいずれも拡大した歯根膜腔内に存在しており，かつ，歯根とは離れている。

腔の中に不透過像が存在するが，歯根と連続している（図1 C，図4）点がセメント質骨性異形成症との鑑別のアプローチとなる。但し，鑑別に迷う症例もあり，その場合は慎重な経過観察が必要となる。

3) セメント質肥大 (hypercementosis)

セメント質が反応性に過形成となる状態で，炎症や負担過重が契機になっていると考えられる。歯髄の生死に関係なく生じるが，失活歯に多く見られる印象がある。反応性の病態であり，治療の対象とはならない。歯根はなだらかに肥大し，通常は歯根膜腔の拡大はない（図1 D，図5）。セメント芽細胞腫との鑑別が重要である。

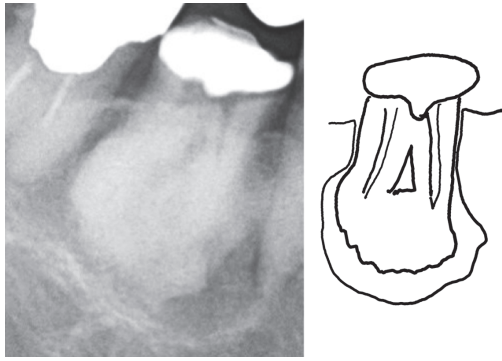


図4 セメント芽細胞腫の画像とトレース図
右下第一大臼歯根尖部に透過不透過混在病変を認める。歯根膜腔は不規則に拡大し、根尖と連続する塊状の不透過像を認める。内部不透過性は不均一である。

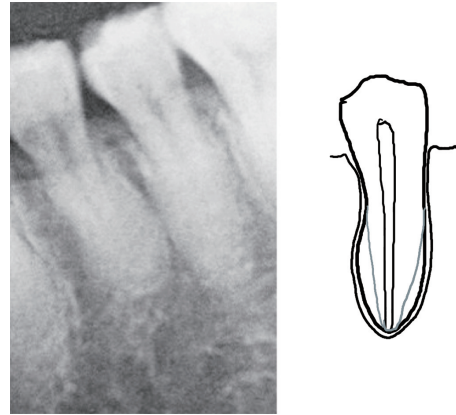


図5 セメント質肥大の画像とトレース図
左下第一・第二小白歯根尖部に根尖と連続する不透過像を認める。歯根膜腔の拡大はない。内部不透過性は均一である。

4) 内骨症 (enostosis)

医科では骨島 (dense bone island) とも呼ばれている。海綿骨内で局所的に緻密骨が形成される生理的な状態であり、高頻度に観察される。治療の対象外である。著者は、骨硬化症 (idiopathic osteosclerosis) と同義と考えている。歯髓の生死には関係しない。歯根膜腔とは連続せず、歯槽硬線よりも骨側に存在し、辺縁は粗造で周囲骨梁と移行的である (図1 E, 図6) 点が、根尖性歯周炎、セメント質骨性異形成症、セメント芽細胞腫との大きな違いである。多くの場合は増大傾向がないが、稀に緩徐な増大を呈することもある。画像で鑑別できるので不要な生検を避けるべきである。また、隣接する歯を抜歯した後も緻密骨の状態が残存するため、内骨症を有する症例で、同部をインプラント窩形成時に削除する必要がある場合は骨の過熱に注意する必要がある。

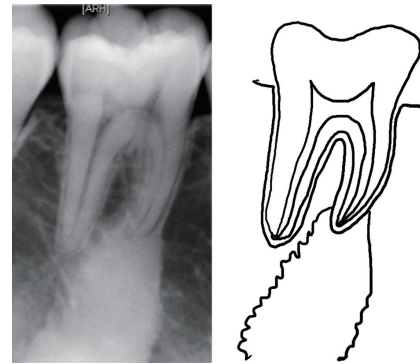


図6 内骨症の画像とトレース図
右下第一大臼歯根尖部に不整な不透過像を認める。歯根膜腔は正常で、不透過像は歯槽硬線と連続して骨側に存在している。

II. 扁桃結石および下顎枝付近にみられる不透過性病変

扁桃は咽頭の入口部を環状に囲んでおり、口蓋扁桃、舌扁桃、咽頭扁桃、耳管扁桃でワルダイエル咽頭輪を形成している。主に鼻口腔からの感染防御の役割を担っている。扁桃内に石灰化が生じると、扁桃結石といわれる。多くは無症状だが、咽頭痛、嚥下障害の原因となることもある。扁桃結石には“臭い玉”の俗称があり、口臭⁵⁾や、舌咽神経痛⁶⁾との関連も指摘されており、歯科的には口臭外来や顎顔面痛外来で注意すべき病態かもしれない。扁桃結石は口蓋扁桃に多発し、文献的にはX線CTで16～46.1%の出現率とされている。著者は2244症例を対象に口蓋扁桃を調査したところ⁷⁾、CTで44.2%、パノラマで13.4%の頻度で観察された。男女差はなく、40歳代以上で頻度が急激に上昇していた。口

蓋扁桃結石は径1 cmに達するものもあり、パノラマでは下顎枝や周囲の軟組織に重積して円形や不整形の不透過像として観察される (図7, 8) ため、顎骨腫瘍や唾石が疑われることもある。無症状であれば特に加療の必要はないが、米国では除去具 (tonsil stone removal tool) もネット通販されている。口蓋扁桃の他に、舌根部にある舌扁桃結石も存在する。著者の検討では、CTで4.8%、パノラマで1.5%の頻度で観察された⁸⁾。舌扁桃結石はパノラマで下顎角の後方や下方に類円形ないし棒状の不透過像として観察される (図9) ため、顎下腺唾石が疑われることもある。なお、咽頭扁桃結石および耳管扁桃結石はCTでのみ観察され、頻度はそれぞれ0.6%および0.3%であった⁹⁾。

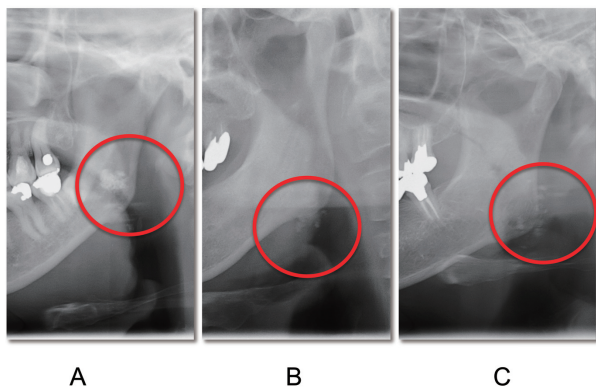


図7 口蓋扁桃結石のパノラマ画像
赤丸のように、粗大な石灰化物が下顎枝 (A), 下顎枝の下方 (B), 下顎枝の後方 (C) に重積している。

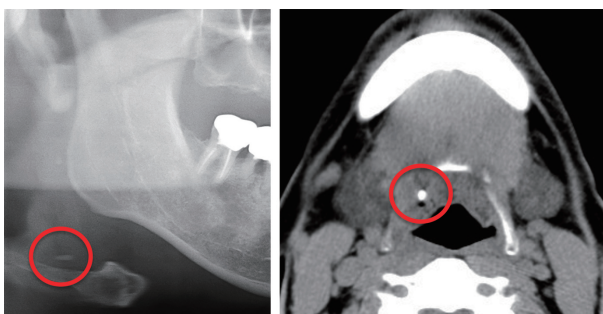


図9 舌扁桃結石
A：パノラマ画像。下顎角の下方に棒状の石灰化を認める。
B：CT画像。舌扁桃内に石灰化を認める。

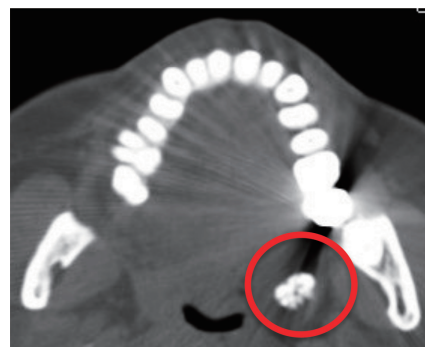


図8 口蓋扁桃結石のパノラマ画像
左口蓋扁桃に粗大な石灰化物を認める (赤丸, 図7 Aと同一症例)

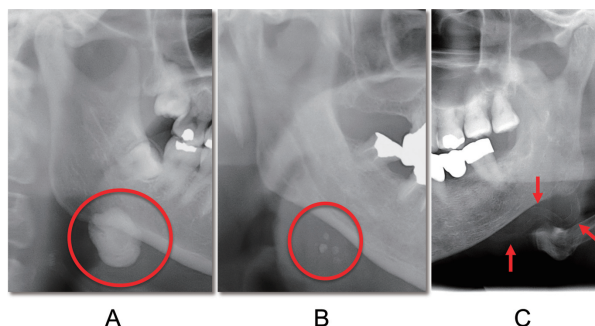


図10 パノラマ画像における下顎骨周囲の石灰化
A：顎下腺唾石 (赤丸)
B：静脈奇形 (海綿状血管腫) に伴う静脈石 (赤丸)。パノラマのみでの鑑別は困難である。
C：顔面動脈の石灰化 (矢印)。蛇行する管状の石灰化構造が特徴である。慢性腎不全 (CKD) 症例に多くみられる。

扁桃結石の他に、下顎骨や周囲軟組織に観察される不透過像として、唾石 (図10 A)、動静脈奇形 (血管腫) に伴う静脈石 (図10 B)、頸動脈や顔面動脈の石灰化 (図10 C)、結核などに伴うリンパ節石灰化、囊虫症 (有鉤条虫が皮下や筋に寄生した死骸の石灰化) が鑑別に挙がるが、パノラマのみでは鑑別困難なこともある。

以上、デンタルやパノラマで比較的高頻度に観察される石灰化病変をいくつか紹介した。これらの多くは画像を慎重に観察することで鑑別可能であり、経過観察とするか、もしくは追加検査や積極的な治療が必要かを判断できる。そのためには、これらデンタルとパノラマを正しく読影する能力が求められる。それに加えて、パノラマは頭蓋底から頸椎、中頸部までの広い範囲が撮影され

ているので、日常臨床で歯や歯周組織だけでなく、写真全体を十分に観察して、患者から提供される情報を見逃さない姿勢が重要である。

参考文献

- 1) 日本口腔外科学会. 一般臨床家, 口腔外科医のための口腔外科ハンドマニュアル '07 東京, クインテッセンス, 2007. 180-188.
- 2) 日本臨床口腔病理学会. WHO 分類 (4th, 2017) 疾患標準和名 歯原性ならびに顎顔面骨腫瘍の WHO 分類 (2017). Available at: <http://www.jsop.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/04/WHO2017-Ch8.pdf>.
- 3) 白砂兼光, 古郷幹彦. 口腔外科学. 東京, 医歯薬出版, 2014. 220-226.

- 4) Langrais RP, Langland OE, Nortjé CJ. Diagnostic imaging of the jaws. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 1995. 493, 529-551, 569-575.
- 5) Pruet CW, Duplan DA. Tonsil concretions and tonsilloliths. *Otolaryngol Clin North Am.* 20, 305-309 (1987)
- 6) Siber S, Hat J, Brakus I, Biocic J, Brajdic D, Zajc I, Bosan-Kilibarda I, Macan D. Tonsillolithiasis and orofacial pain. *Gerodontology.* 29, E1157-E1160 (2012)
- 7) Takahashi A, Sugawara C, Kudoh T, Ohe G, Takamaru N, Tamatani T, Nagai H, Miyamoto Y. Prevalence and imaging characteristics of palatine tonsilloliths evaluated on 2244 pairs of panoramic radiographs and CT images. *Clin Oral Investig.* 21, 85-91 (2017)
- 8) Takahashi A, Sugawara C, Kuhoh K, Yamamura Y, Ohe G, Tamatani T, Miyamoto Y. Lingual tonsillolith: prevalence and imaging characteristics evaluated on 2244 pairs of panoramic radiographs and CT images. *Dentomaxillofac Radiol.* 47, 20170251 (2018)
- 9) Takahashi A, Sugawara C, Akita K, Kamada K, Kudoh K, Tamatani T, Miyamoto Y. Prevalence and imaging characteristics of nasopharyngeal and Eustachian tube tonsilloliths in 2244 patients determined using CT. *Dentomaxillofac Radiol.* 47, 20180052 (2018)