

氏名 田中 礼
学位 博士 (歯学)
学位記番号 新大博 (歯) 第 173 号
学位授与の日付 平成 18 年 3 月 23 日
学位授与の要件 学位規則第 4 条第 2 項該当
博士論文名

CT findings of chronic osteomyelitis involving the mandible
— Correlation to histopathological findings —
(慢性下顎骨骨髓炎の CT 所見—病理組織像との比較検討—)

論文審査委員 主査 教授 林 孝文
副査 教授 朔 敬
教授 高木 律男

博士論文の要旨

目的：慢性下顎骨骨髓炎の CT 所見を病理組織像と対比することにより、慢性下顎骨骨髓炎の病態を考察すること。また、慢性下顎骨骨髓炎における CT の有用性について論及すること。

対象と方法：(1) 慢性下顎骨骨髓炎の CT 画像所見の検討：1997 年から 2004 年までの間に下顎骨慢性骨髄炎にて CT 検査が行なわれた 60 症例・62 病変について CT 画像を retrospective に検討した。初回の CT 検査における CT 画像を用い、罹患部の骨の状態を「骨欠損型」、「すりガラス型」、および「骨硬化型」の 3 つの型に分類し、それらの出現頻度を検討した。また、骨膜下新生骨の形成、下顎骨の頬舌幅の増大、および下顎管壁の不明瞭化の有無について検討した。

(2) 慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型の相互関係についての検討：60 患者のうち複数回の CT 検査が施行された 21 名の 23 病変を対象として、慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型相互間での移行について評価した。

(3) 病理組織所見と CT 所見との関連についての検討：外科的治療と病理組織検査のいずれも施行された 21 症例中、病理組織標本と CT 画像の詳細な対比が可能であった 7 症例を対象とした。HE 染色の病理組織標本とほぼ同じ断面の multi-planar reconstruction (MPR) CT 画像とを対比させ、3 つの型の領域がどのような病理組織像を描出しているか検討した。

結果：(1) 慢性下顎骨骨髓炎の CT 画像所見の検討：3 型の出現頻度は高い順に、「骨硬化型」(95.2%)、「骨欠損型」(59.7%)、「すりガラス型」(46.8%) であった。骨膜下新生骨の形成は対象の 43.5% で、顎骨の頬舌幅の増大は 24.2% で、下顎管の不明瞭化は 22.0% で認められた。

(2) 慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型の相互関係についての検討：検討した 23 病変のうち 8 病変で罹患部の全体あるいは一部に正常な骨梁構造の回復が認められ、いずれも「骨硬化型」からの移行であった。

(3) 病理組織所見と CT 所見との関連についての検討：CT 画像における「骨欠損型」、「すりガラス型」、「骨硬化型」を示す領域は、病理組織像の線維性肉芽組織、新生骨梁の増生、骨梁の肥厚をそれぞれ描出していた。

考察と結論：慢性下顎骨骨髓炎の CT 所見を review した結果に基づき、それらの所見を「骨欠損型」、「すりガラス型」、「骨硬化型」に分類し、病理組織学的所見との詳細な対比を行なった結果、これらの領域は、それぞれ、病理組織像における線維性肉芽組織像、線維性肉芽組織と新生骨梁の混在像、骨梁の肥厚像を描出していると考えられた。炎症の経過に伴って、「骨欠損型」、「すりガラス型」、「骨硬化型」へと移行する一連のサイクルがあることが推測された。「すりガラス型」は線維性骨異形成症の代表的なエックス線像に類似し、慢性下顎骨骨髓炎の病態を明らかにする上で注目すべき所見と考えられた。病理組織標本のマクロ像と CT 画像との対比は MPR 画像の利用により比較的良好に可能であり、CT 画像は罹患部の全体像や経時的变化を把握できる点でも有用であると思われた。

審査結果の要旨

顎骨は歯や歯周組織に関わる感染の機会が多いため、他の骨と比較して骨髓炎が生じる頻度が高く、特に下顎骨がより罹患しやすい傾向にある。下顎骨骨髓炎の画像所見が病理組織学的にどのような病態を反映しているかを明らかにすることは、骨髓炎の治療法の選択や手術範囲の決定、予後予測に極めて重要と考えられる。しかしながら、下顎骨骨髓炎は外科的治療法が選択される機会が少ないために、病理組織学的検索が行なわれる場合が少なく、画像と病理組織像との比較検討が十分になされてはいないのが現状である。本研究は、慢性下顎骨骨髓炎の CT 所見について、画像上の骨濃度分布に基づいて分類するとともに、病理組織学的検索がなされた症例において詳細に画像所見と病理組織像とを対比させることを通じて、慢性下顎骨骨髓炎の病態を考察したものである。

対象と方法：

慢性下顎骨骨髓炎の特徴的な CT 所見を抽出するために、1997 年から 2004 年までの間に下顎骨の骨炎、骨髓炎、骨周囲炎など下顎部の炎症の診断にて CT 検査が行なわれた 147 症例の中から、CT 診断において慢性骨髓炎と診断された 60 症例の 62 病変について CT 画像を retrospective に検討した。当該疾患以外の手術後、あるいは、外傷後に生じた骨髓炎や放射線性骨髓炎の症例は除外した。対象患者は男性 33 症例、女性 27 症例で、平均年齢は 54 歳であった。研究方法は以下の通り：(1) 慢性下顎骨骨髓炎の特徴的な CT 所見の型分類と頻度についての検討、(2) 慢性下顎骨骨髓炎の経過における分類型の相互関係についての検討、(3) 病理組織所見と CT 所見との比較検討。

まず、初回検査によって得られた CT 画像を用い、軸位断あるいは冠状断画像により、罹患部の骨の状態を「骨欠損型」、「すりガラス型」、および「骨硬化型」の 3 つの型に分類し、62 病変におけるそれらの出現頻度を検討した。また、骨膜下新生骨の形成、下顎骨の頬舌幅の増大、および下顎管の不明瞭化の有無について検討した。下顎管の不明瞭化が認められた症例では下顎管周囲の組織についても評価した。次に、慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型の相互関係について検討するために、60 症例のうち複数回の CT 検査が施行された 21 症例の 23 病変を対象として、慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型相互間での移行について評価した。さらに、病理組織学的所見と CT 所見との比較検討を行った。外科的治療が行なわれ病理組織学的検索が施行された 21 症例中、病理組織標本と CT 画像の詳細な対比が可能であった 7 症例（男性 5 症例、女性 2 症例、平均年齢 57.9 歳）の 7 病変を対象とした。病理組織標本のマクロ像と、これとほぼ同じ断面を再構成するように微調整を行った multi-planar reconstruction (MPR) CT 画像とを対比させ、3 つの型の領域がどのような病理組織像を描出しているか検討した。

結果：

慢性下顎骨骨髓炎における特徴的な CT 所見を検討した結果、出現頻度の高い順に、「骨硬化型」(95%)、「骨欠損型」(60%)、「すりガラス型」(47%)であった。骨膜下新生骨の形成は対象の 44%、顎骨の頬舌幅の増大は 24%、下顎管壁の不明瞭化は 22%に認められた。下顎管の不明瞭化が認められた 13 症例のうち 10 症例において下顎管周囲に、「すりガラス型」を示す領域が認められた。

慢性下顎骨骨髓炎の経過における 3 型の相互関係については、検討した 23 病変のうち 8 病変で罹患部の全体あるいは一部に正常な骨梁構造の回復が認められ、いずれも「骨硬化型」からの移行であることが認められた。

病理組織学的所見と CT 所見とを比較検討した結果、CT 画像における 3 型、すなわち「骨欠損型」、「すりガラス型」、「骨硬化型」を示す領域は、病理組織像では、線維性肉芽組織、線維性肉芽組織における新生骨梁の増生、骨梁の肥厚がそれぞれ認められる領域と一致していた。

考察と結論：一般に慢性骨髓炎に認められる CT 所見として、骨の吸収像と硬化像とが言及されている。今回の検討の結果、これらに加えていずれにも分けられない像も認められ、これを慢性骨髓炎の CT 所見のひとつとして加えること考案した。そして CT 所見を検討した結果、CT 画像上での分類として「骨欠損型」、「すりガラス型」、「骨硬化型」の 3 型に大別することが有意義であると考えられた。これらの領域はそれぞれ、病理組織学的所見における線維性肉芽組織像、線維性肉芽組織と新生骨梁の混在像、骨梁の肥厚像の反映であり、軟組織と骨とのバランスによりこうした所見として描出されることが明らかとなった。また、炎症の経過に従って、「骨欠損型」から「すりガラス型」、「すりガラス型」から「骨硬化型」へと移行する一連のサイクルがあるこ

とが示唆された。なかでも今回新たに提唱した「すりガラス型」は、線維性肉芽組織と新生骨梁の混在像である線維性骨異形成症の代表的なエックス線像に類似し、慢性下顎骨骨髓炎の病態を明らかにする上で重要であると考えられた。以上より、慢性下顎骨骨髓炎の CT 所見を病理組織像と詳細に比較検討し、特徴的な「すりガラス型」所見に言及した本研究は、通常の慢性化膿性骨髄炎のみならず、そのほか原因不明とされている慢性骨髄炎の病態解明においても、今後の研究の展開や患者診療に多大な成果をもたらさうる有意義なものと思われる。よって、本論文に学位論文としての価値を認める。