

第 221 回関東地方会・第 35 回北日本地方会

・第 23 回合同地方会講演抄録

2015 年 7 月 18 日（土）

会 場：日本歯科大学 生命歯学部「九段ホール」

担 当：日本歯科大学生命歯学部歯科放射線学講座

特別講演

エックス線診断と外科処置

日本歯科大学附属病院 口腔外科 教授
熊澤康雄 先生

1. 歯学部 5 年生 臨床実習における口内法 X 線像の読影成績について

○五十嵐千浪¹⁾, 小林 馨¹⁾, 若江五月¹⁾, 小佐野貴識¹⁾, 今中正浩¹⁾, 駒橋 武¹⁾, 大蔵眞太郎¹⁾, 市古敬史¹⁾, 伊東宏和¹⁾, 岩崎武士¹⁾, 奥山 祐¹⁾, 宇田川孝昭¹⁾, 三島章¹⁾, 杉崎正志²⁾

(¹⁾ 鶴見大学 歯学部 口腔顎顔面放射線・画像診断学講座, ²⁾ 鶴見大学)

【目的】読影には解剖の基礎知識が必要であり、臨床と基礎科目の両方の知識が求められる。そのため、その成績を解析することは学生の学力全般を知ることができると考えられる。そこで、過去 5 年間に於ける読影の評価を検討した。

【対象と方法】2010 年度～2014 年度の本学歯学部 5 年生の臨床実習生(533 名)を対象とし、読影成績を撮影部位ごとに集積した。相互撮影実習(片側上下顎と両側咬翼法)の撮影順序が下顎切歯部からであり、下顎切歯部は必須部位とし全員実施、他部位は学生自身が選択した。

【結果】読影部位は下顎が上顎より多く、Kruskal-Wallis 検定では全ての部位で、年度別で有意差を認めた。読影部位別の合格率は下顎切歯部が最も低く、年々合格率が低下していた。

【考察】適切な入射方向で撮影された下顎切歯部は歯や歯周組織のみの読影となり、詳細な解剖構造の把握が必要となるが、実習初日に読影するため知識不足が原因と考えられた。

2. 歯列石膏模型を利用した個人識別法の開発

○柳 文修¹⁾, 植村亜由美²⁾, 久富美紀¹⁾, 岡田俊輔¹⁾, 森谷徳文³⁾, 飯田征二^{2,3)}, 谷尻豊寿⁴⁾, 浅海淳一¹⁾

(¹⁾岡山大学病院 歯科放射線・口腔診断科, ²⁾岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 顎口腔再建外科学分野, ³⁾岡山大学病院 口腔外科 (再建系), ⁴⁾株式会社メディックエンジニアリング)

【目的】 個人識別における歯列石膏模型利用の有効性を相同モデル化手法にて検証する。

【方法】 上顎永久歯列石膏模型 29 個の中から無作為に抽出した 1 個 (X) の複製模型 (X') を咬合器上で強制的に咬耗させた。これら計 30 個の石膏模型の相同モデルを作成、データベースとし、X と X' の照合が可能か検討した。石膏模型のデータ化には CT 装置を使用し、DICOM データから STL データに変換した。相同モデル化と解析には、相同モデル作成ソフトウェア MHBM、相同モデル統計ソフトウェア HBS (産業総合技術研究所) と相同モデル支援ソフトウェア HBM-Rugle (株式会社メディックエンジニアリング) を使用した。

【結果】 主成分分析の結果では X と X' の距離が最も近く、同定が可能であった。

【まとめ】 咬耗により歯冠形態が変化した場合でも、元の模型を同定できたことから、歯列石膏模型を相同モデル化することにより個人識別に応用できる可能性が示唆された。

3. CT 画像と 3D プリンタを用いて作製した下顎骨模型の 3D スキャンによる寸法精度に関する研究

○石田祥己¹⁾, 宮坂 平¹⁾, 青木春美¹⁾, 青柳有祐¹⁾, 三浦大輔¹⁾, 河合泰輔²⁾, 浅海利恵子²⁾

(¹⁾日本歯科大学 生命歯学部 歯科理工学講座, ²⁾同 歯科放射線学講座)

【目的】低価格化が進んだ熱溶融積層式 3D プリンタを用いて CT 画像から模型造形を行えば、患者説明、術前検討等に有用と考えられる。そこで我々は熱溶融積層式 3D プリンタを用いて下顎骨の模型を作製してその寸法精度を評価した。

【方法】乾燥ヒト下顎骨に 6 点の指標を貼付して 2 種の CT で撮影し、熱溶融積層方式プリンタ 1 機種、インクジェット方式プリンタ 2 機種で造形した。ヒト下顎骨と造形した模型を技工用および口腔内用 3D スキャナを用いて STL データを作成し、各指標間距離を測定した。CT 撮影から模型作製までを 3 回繰り返し行った。

【結果】MSCT より CBCT が、口腔内用より技工用スキャナが変化率は小さかった。3D プリンタの中では熱溶融積層方式で最も大きな変化率となったが、測定部位によって変化率は異なった。

【結論】熱溶融積層式プリンタでも下顎骨模型作製には十分な性能であることがわかった。しかし、細部再現性ではインクジェット方式の方が良好だと考えられる。

4. デジタルパノラマ X 線撮影装置の画質と線量の関係について

○芝 規良, 原田康雄, 井澤真希, 齋藤圭輔, 岸田尚樹, 高橋伸年, 奥村泰彦
(明海大学 歯学部 病態診断治療学講座 歯科放射線学分野)

従来のフィルム増感紙系よりも被曝線量が低減できると言われているイメージング・プレート(IP)を用いるデジタルパノラマシステムを、平成 20 年に明海大学歯学部附属病院（以下当施設）で導入した。そこで、今回デジタルパノラマ X 線システムの画質と線量について調べた。

総合的な評価としての臨床診断に必要な画質が維持される画像は、70 kV では 70 mAs 以上、面積線量にして 4.8 cGy cm²以上必要であると結論した。この値は英国の成人パノラマ撮影の診断参考レベルである 9.2 cGy cm²よりかなり低いが、平均値の 6.8 cGy cm²に近いものであった。管電圧の変化による面積線量の変化とその画質への影響は今後の課題とした。

5. 大学歯学部・歯科大学附属病院における歯科用コーンビーム CT の診断参考レベル

－異なる FOV における線量評価－

○佐藤健児¹⁾、原田康雄²⁾、西川慶一³⁾、境野利江⁴⁾、奥村泰彦²⁾、佐野 司⁴⁾

(¹⁾日本歯科大学 生命歯学部 歯科放射線学講座, (²⁾明海大学 歯学部 病態診断治療学講座 歯科放射線学分野, (³⁾東京歯科大学 歯科放射線学講座, (⁴⁾昭和大学 歯学部 口腔病態診断科学講座 歯科放射線医学部門)

【はじめに】ICRP は放射線診断における患者防護の最適化を促進するため、広く行われている検査に対して診断参考レベル (DRL) の利用を勧告しているが、日本では歯科用コーンビーム CT (CBCT) の DRL はまだ報告されていない。そこで、今回は大学歯学部・歯科大学附属病院 (附属病院) における CBCT の線量を調査し、DRL の設定を試みた。

【方法】DRL 値は、日本歯科放射線学会が 2013 年 9 月に 29 の附属病院に対して行った撮影条件と撮影件数についてのアンケート調査結果、および別途測定した面積線量 (DAP) と空気カーマ (DAP/FOV 面積) を使用して算出した。

【結果】DRL は 4×4 cm、5×5 cm、6×6 cm、8×8 cm および 10×10 cm FOV について求めた。ここでは 1 例として 4×4 cm FOV について示す。DAP および空気カーマによる DRL 値は、15 歳超、15 歳以下、全患者でそれぞれ 470、420、460 mGy cm² および 30、25、30 mGy となった。

6. 超音波による舌骨の下顎骨との同時動態評価法の試み

—口腔内装置の効果判定を目指して—

○堀内 悟, 小林太一, 新垣元基, 曾我麻里恵, 中山美和, 新國 農, 池 真樹子, 田中 礼, 勝良剛詞, 西山秀昌, 林 孝文

(新潟大学大学院 医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野)

閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) に対する口腔内装置 (OA) の治療効果を予測する上で、舌骨の頭側移動が指標となる可能性が示唆されているが、仰臥位において下顎骨に対する舌骨の移動の反応を画像評価した研究はほとんどない。今回われわれは、非侵襲的な超音波診断装置により、仰臥位で下顎骨に対する舌骨の反応を簡便かつ正確に同時動態評価を行う手法を提案することとした。対象は、OSAS の診断・治療歴のない正常ボランティア 3 名で、2 台の超音波診断装置を用いて同時動態観察を行った。下顎骨の前方移動については下顎頭外側端を、舌骨の頭側移動については舌骨体外側端を評価対象とした。その結果、下顎骨の移動量に対する舌骨の移動量は個人により独特の値に収束する傾向があり、複数回の計測によって個人の傾向を求めることができ、個人間の相互比較が可能と思われた。今後は、OA の治療効果判定をチェアサイドで行うことを目指してさらに検討を進めたい。

7. 超音波検査は口腔乾燥症の病因診断法のメインストリームに成り得る？

○勝良剛詞¹⁾, 小林太一¹⁾, 新垣元基¹⁾, 中山美和¹⁾, 新国 農¹⁾, 池 真樹子¹⁾, 伊藤加代子²⁾, 林 孝文¹⁾

(¹⁾新潟大学大学院 医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野, ²⁾同 摂食嚥下リハビリテーション学分野)

【はじめに】B-mode 所見は唾液腺の器質的変化と相関関係があり pulse Doppler 所見は服用薬剤数や精神健康状態と相関関係が示されたことから B-mode 検査と pulse Doppler 検査を組み合わせた超音波検査による客観性を持った口腔乾燥症の病因診断の可能性を考えた。

【目的】B-mode 検査と pulse Doppler 検査を組み合わせた超音波検査が口腔乾燥症の病因診断ツールとなる可能性を考察すること。

【対象と方法】対象は口腔乾燥症患者 86 例である。B-mode で唾液腺の器質的変化を評価し、pulse Doppler で酸刺激前後の血流を評価し、これらの超音波所見を病因別に比較した。

【結果および結論】Sjögren 症候群の B-mode 所見は唾液腺全体に高エコー領域を伴う低エコー領域が認められる高度の器質的変化であった。一方、神経性・薬剤性口腔乾燥症の器質的変化は軽度であり Sjögren 症候群と異なっていた。Sjögren 症候群の pulse Doppler 所見は健常者と差がなかった。一方、神経性・薬剤性口腔乾燥症の酸刺激後の血流速度変化は Sjögren 症候群や健常者より小さく、特に神経性口腔乾燥症は酸刺激後の血流速度低下が特徴的であった。以上より、B-mode と pulse Doppler を併用した超音波検査は唾液分泌低下症の有用な病因診断ツールになりえることが示唆された。

8. MRI 画像による計量鑑別診断の試み

○池島 厚

(日本大学 松戸歯学部 放射線学講座)

MRI による顎顔面領域での鑑別診断では、組織の組成に委ねられた信号強度で判断されている。T1 強調像や T2 強調像、造影剤の使用等で様々な画像が活用されている。そこで、基本的な T1 強調像と T2 強調像の信号強度を測定し、同一関心領域法で数種類の疾患の鑑別診断を試みたので、報告する。

【資料および方法】

MRI 装置で撮像され、病理組織学的に診断の確定したエナメル上皮腫 6 症例、角化嚢胞性しげんせい腫瘍 5 症例および含歯性嚢胞 5 症例について、T1 強調像および T2 強調像の信号強度を測定した。この信号強度では不安定なため、同一関心領域法を応用して、SNR 値に変換した。この数値を判別分析で解析した。

【結果】

判別分析の結果、正判別率が判明し、それぞれエナメル上皮腫では 50%、角化嚢胞性歯原性腫瘍では 60%、含歯性嚢胞では 0%であった。なお、エナメル上皮腫と角化嚢胞性歯原性腫瘍との境界値は T1 強調像で SNR 値 15、T2 強調像で SNR 値 20.63 であった。

【結論】

エナメル上皮腫について

T1 強調像で境界 SNR 値 15 以上、T2 強調像で境界 SNR 値 20.63 以上の正判別率は 50%、

角化嚢胞性歯原性腫瘍について

T1 強調像で境界 SNR 値 15 以下、T2 強調像で境界 SNR 値 20.63 以下の正判別率は 60%、

含歯性嚢胞について

正判別率は 0%であった。

9. 扁平上皮癌転移リンパ節の T2 mapping による評価の試み

○新國 農, 西山秀昌, 池 真樹子, 林 孝文

(新潟大学大学院 医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野)

【目的】リンパ節転移の有無は扁平上皮癌の治療の予後にかかわる重要な要素である。今回我々は転移リンパ節診断に T2 mapping が適用できるか preliminary なサーベイを行うために、撮像範囲に原発巣と病理組織学的転移リンパ節が含まれていた口腔扁平上皮癌症例について比較検討した。

【対象】2010 年から 2013 年までの間に術前に T2 mapping を含む MRI 検査を行い、病理組織学的に転移陽性のリンパ節を含む 3 症例を対象とした。

MRI は 1.5T SignaHDx (GE healthcare) を使い、T2 mapping のためのシーケンスは TE=8.432ms から 8.432ms ごとの 8echo で撮像し、偶数番目の echo 画像を用いた。

【結果】病理組織学的転移リンパ節の T2 値分布は非転移リンパ節と比較し低いと同程度であった。その差異はリンパ節内の腫瘍巣の占拠範囲が影響している可能性が示唆されたが、3 症例のみの検討であり、確定的な傾向としては言えない。しかしながら T2 mapping はリンパ節転移の有無を判定する新たな情報をもたらす可能性があると思われる。今後症例を増やしその有用性を検証していきたい。

10. 上顎骨に発生した歯原性癌腫の4症例

○中村 伸, 鉄村明美, 能村嘉一, 吉野教夫, 倉林 亨

(東京医科歯科大学大学院 口腔放射線医学分野)

今回我々は上顎骨に発生した歯原性癌腫を4症例経験したので報告した。

症例1 歯原性幻影細胞癌の症例 病変による著明な骨破壊および内部に石灰化を認めた。一部で骨の菲薄化膨隆が認められた。内部には嚢胞性領域が認められた。

症例2 原発性骨内扁平上皮癌の症例 病変による歯槽骨破壊が認められたが、歯根吸収や上顎洞底を挙上する所見も認められた。内部には嚢胞性領域を伴っていた。

症例3 エナメル上皮癌の症例 病変による著明な歯槽骨破壊を認めたが、皮質骨には菲薄化膨隆の所見が認められた。病変による埋伏智歯の挙上が認められた。

症例4 エナメル上皮癌の症例 病変による歯槽骨破壊が認められたが、上顎洞底は挙上され洞と病変との交通は認められなかった。病変内部には嚢胞性領域が認められた。

いずれの症例も著明な歯槽骨破壊を認めたが、皮質骨の菲薄化膨隆、歯牙の変位、上顎洞底の挙上といった良性疾患で見られる所見も混在していた。

11. 下顎骨に発生した **desmoplastic fibroma** の 1 例

○鈴木敏浩¹⁾, 荒木正夫¹⁾, 松本邦史¹⁾, 角田茉莉¹⁾, 林 悠介¹⁾, 島田奈緒美²⁾, 前川紀雄²⁾, 金子忠良²⁾, 外木守雄²⁾, 浅野正岳³⁾, 米原啓之²⁾, 大木秀郎²⁾, 橋本光二¹⁾, 本田和也¹⁾

(¹⁾日本大学 歯学部 歯科放射線学講座, ²⁾同 口腔外科学講座, ³⁾同 病理学講座)

今回、我々は 41 歳女性の左側下顎骨に発生し、診断に苦慮した **desmoplastic fibroma** の 1 例を経験したので報告する。パノラマ像では境界明瞭な多房性透過像と内部に隔壁様構造を認め、35 から下顎角部にかけて、下顎下縁の皮質骨は消失している。CT 像では左側下顎臼歯部から下顎角部にかけて皮質骨を破壊した頬部に進展する腫瘍性病変を認める。MRI では、T1 強調像では境界明瞭の低信号、T2 強調像では不均一な高信号、造影では辺縁部が増強され、中心部の増影効果がみられない。PET-CT では、病変に一致する集積を認め、SUVmax は 15.3 と高値を示した。その後の病理組織診により、**desmoplastic fibroma** と確定した。

12. 巨大な扁桃結石の画像所見

○岩田 洋, 林 宗廣, 浅井桜子, 柳下寿男

(日本歯科大学附属病院 歯科放射線・口腔病理診断科)

【緒言】扁桃結石はパノラマX線画像上でしばしばみられ、下顎枝部に点状の不透過像として認められる。今回、歯科治療時に偶然発見された巨大な扁桃結石の1例を経験したので、画像を供覧する。

【症例】患者は70歳の女性。かかりつけの歯科医院でパノラマX線撮影をしたところ、右側下顎枝に不透過像を指摘され、精査のため本院口腔外科を紹介され来院した。初診時のパノラマX線所見では右側下顎枝部に辺縁不整な不透過像を認めた。内部は不均一で綿花状所見を示した。PA所見では右側骨口蓋と重複して不透過像を認めた。CT所見では右側口蓋扁桃部に前後13mm×左右14mm×上下19mmの辺縁不整な硬組織を認めた。内部は不均一でCT値は100HU～1300HUであり、中心部では海面骨様の濃度を示し、辺縁部では皮質骨様の濃度であった。

【診断・経過】画像所見より右側口蓋扁桃結石を疑った。患者は摘出を希望したため、耳鼻咽喉科へ転科となった。

【考察およびまとめ】本邦において長径が10mmを超える扁桃結石の報告は24例あり、患者の性差は認められず、10代から70代まであらゆる年齢で発見されている。その多くは咽頭部違和感、咽頭痛、嚥下痛などの症状を伴っており、自覚症状が無いのは2例のみであった。自験例のように歯科治療時のパノラマX線撮影で巨大な扁桃結石が発見される場合もあるため、歯科医師はそのX線学的特徴を理解しておく必要がある。

13. 上顎洞内に大きな石灰化像を認めた一例

○川股亮太¹⁾, 香西雄介¹⁾, 印南 永¹⁾, 谷口紀江¹⁾, 生駒丈晴²⁾, 鈴木健司²⁾, 窪田展久³⁾, 櫻井 孝¹⁾

(¹⁾ 神奈川歯科大学大学院 放射線応用科学講座, ²⁾ 同 顎顔面外科学講座, ³⁾ 神奈川歯科大学附属病院 病理診断科)

上顎洞底部から発生したと考えられる特異な形態の骨腫を経験したので報告した。患者は、41歳の男性で、20年前に根管治療が施された上顎左側第2大臼歯に8か月から痛みを自覚するようになり来院した。画像所見として、エックス線写真上で、当該根尖を含む類円形で境界一部不明瞭なエックス線透過像を認め、その外側に境界明瞭な小指頭大の不透過像を認めた。また歯科用 CBCT 像上で、透過性領域は最大径 13mm、不透過性領域は最大径 35mm の逆三角型を呈し、内部不均一であった。摘出物の病理組織学的所見として、透過性を呈していた領域は炎症細胞と硝子化をともなう線維性組織からなり、嚢胞腔側は扁平上皮化生をともなった線毛上皮および立方上皮が認められた。一方、骨腫様の不透過性領域には緻密な骨組織と線維化した骨髄組織を認め、嚢胞腔側および辺縁の一部に海綿骨状の骨増生を認めた。これらの所見から、歯根嚢胞をともなった反応性の骨腫と診断された。