

第219回関東地方会・第34回北日本地方会
・第22回合同地方会 講演抄録
2014年7月12日(土)
会場：松本歯科大学
担当：松本歯科大学歯科放射線学講座

特別講演

骨粗鬆症治療の最前線：治療のターゲットとゴール 成人病診療研究所所長 白木正孝先生

骨粗鬆症は骨密度の減少と骨質の劣化により骨の脆弱性がまし、骨折しやすくなつた状態と定義されている。現在のところ、骨質に関する一般的な評価方法がないため、本症の診断は骨折の有無と骨密度の多寡により行われている。本症を放置した場合は、脊椎体、上腕骨近位端、前腕骨下端、大腿骨近位端などに骨折を生じ、患者のADLやQOLは低下する。特に脊椎体の骨折による身長短縮は内蔵諸臓器の機能低下を惹起し、結果的に患者の生命予後を悪化させる。骨粗鬆症に罹患すると、長期にわたる管理医療を必要とし、骨折の治療には高額な医療費が必要となるため、骨折の予防、骨粗鬆症罹患の予防は医療費の抑制のためにも重要である。本症の治療は2000年代に入り、長足の進歩を遂げ、最近の治療手段を用いると、骨密度の増加のみならず、骨折の予防もなしうようになった。骨粗鬆症は基本的には骨吸収（溶解）と骨形成のバランスの乱れに起因すると考えられ、種々の骨吸収抑制剤と骨形成促進剤が治療に用いられている。これらのうち、骨形成促進剤の長期連用はラットにおいて骨肉腫の発生が懸念されたため、ヒトにおいては1.5-2年間の限定的な使用が許可されている。一方骨吸収抑制剤は現在のところ骨粗鬆症治療の第一選択薬と考えられ、汎用されている。しかし、これらの薬剤の投与を5年以上にわたり連用すると、顎骨壊死(ONJ)、または転子下骨折のような非定型大腿骨骨折が稀ではあるが発生してくることが知られるようになってきた。現在のところ、骨吸収抑制剤の使用により、骨折を予防するメリットとこれら副作用の発生によるデメリットを比較すると、骨粗鬆症患者の約半数以上で骨折を抑制するメリットは稀におこる副作用のデメリットを十分に凌駕すると考えられている。しかし個人レベルでみた場合、現段階ではどのような患者がONJに罹患するかは予知がむずかしく、いったんこれが発症すると患者には多大な苦痛を与える。このことを防止し、安全な治療継続を計るために以下の二つを提案したい。第一に骨吸収抑制剤の長期の漫然たる治療を数年ごとにみなおし、副作用の発生を予防すると同時に、治療のゴールを常に見据えた治療をおこなうための指針を作るべきである。第二には、この治療が企図された場合には前もって口腔の清潔を歯科と医科が共同して達成するシステム作りである。このため保険医療ではビスホスホネート使用患者に限り、歯科治療総合医療管理料が設定されている。現在我々はBPよりもさらに強力な骨吸収抑制剤を骨粗鬆症に用いている(RANKL抗体)。また今後もカテプシンK抑制剤のような強力な薬剤も登場する予定である。故にBPにおける安全な医療体制のモデルは将来にわたっても十分に機能するはずである。

1. CT値とインプラント予後の関係

○杉野紀幸¹、北村 豊²、黒岩博子¹、藤木知一¹、内田啓一¹、田口 明¹
(¹松本歯科大学 歯科放射線学講座、²信州口腔外科インプラントセンター)

【目的】インプラント術前のCT値と予後との関係を検討した。

【方法】対象は26歳～83歳の男女202人、総埋入本数は667本だった。予後良好症例と予後不良症例における年齢、観察期間、CT値の関係はt-検定、予後不良症例とCT値との関係は重回帰分析を用いて評価した。また、ROC曲線を作成し、AUCを算出した。

【結果】観察期間とCT値に顕著な関係は認められなかった。予後不良症例は上顎前歯部と上顎臼歯部およびCT値の上昇と関係があった。しかし、AUCは予後不良症例とCT値に相関が少ないことを示した。

【結論】CT値により予後を予測するのは困難であるが、CT値と予後不良症例に関係性のあることが示唆された。

2. *in Vivo* マイクロ CT によるリウマチ性関節炎モデルマウスの下顎頭の観察

○山田久弥^{1,2}、川嶋祥史^{1,3}、雨宮俊彦^{1,2}、新井嘉則⁴、本田和也^{1,3}

(¹ 日本大学歯学部 歯科放射線学講座、² 日本大学大学院歯学研究科健康科学分野、

³ 日本大学歯学部 総合歯学研究所高度先端医療研究部門、⁴ 日本大学歯学部)

リウマチ性関節炎モデルマウス (SKG マウス : 日本クレア) は、ヒト慢性関節リウマチ (RA) との病態の酷似性や高い発症頻度を有するモデル動物として知られている。しかし、顎関節骨形態に関する報告はほとんどみられない。今回, *in Vivo* マイクロ CT を使用して、SKG マウス下顎頭の骨形態変化を観察したところ、48 週齢で検体の 64.5% に下顎頭の変形を認めた。性別では、メスでは 52.4%、オスでは 79.4% に変形がみられ、オスの方が有意に高い傾向を示した。下顎頭に高い発症率で骨変化を起こすことが示された SKG マウスは、顎関節部の新しいリウマチ治療薬などの開発研究に使用できることが示唆された。

3. 3T MR装置を用いた顎関節のリアルタイムシネ画像の試み

○鉄村明美、中村 伸、坂本潤一郎、吉野教夫、能村嘉一、鈴木まどか、小滝真也、
ガンソム・スパック、倉林 亨
(東京医科歯科大学大学院口腔放射線医学分野)

近年では、顎関節運動と同時にリアルタイムで撮像した顎関節のシネ MRI が試みられているが、報告は未だに限られている。今回 3T MR 装置を用い、顎関節のリアルタイムシネ画像の撮像を試みたため報告する。共同演者を対象として、顎関節の閉口位とリアルタイムでの開口時の画像を撮像した。装置はシーメンス社製 Magnetom Spectra 3T、3T Special Purpose Coil を用いた。リアルタイムシネ画像において、動きに伴う下顎頭、関節円板の位置の変化が観察されたが、一部の画像では位置の特定が困難だった。顎関節のリアルタイムシネ画像は顎関節の動態評価に有用だったが、今後撮像法の最適化が必要と考えられた。

4. X線透視装置を用いた頭部ファントム三次元画像構築

○飯田幸弘、清水一郎、吉田洋康、松岡正登、脇阪 孝、勝又明敏
(朝日大学歯学部 口腔病態医療学講座 歯科放射線学分野)

目的

嚥下 VF 検査への応用のため、汎用 X 線透視装置の透視画像より三次元画像構築する方法を検討した。

方法

人工骨頭部ファントム、および健常成人を対象とした。ファントム咽頭腔に硫酸バリウムを浸したガーゼを貼付した。被写体をターンテーブル上に設置し、モータを用いて約 10 秒間で 360 度回転させ、透視動画を記録した。

得られた X 線透視画像データを解析用アプリケーションで Feldkamp 法により三次元画像再構築し、ファントムと造影剤、および生体の様相を観察した。

結果

X 線透視画像から、口腔咽頭腔の三次元画像を再構築することに成功した。また、造影剤の様相も観察可能であった。生体の三次元構築画像は解像度が低く、歪みも大きかった。

5. 咬合性外傷の Magnetic Resonance Imaging を用いた新しい評価法

○三木 学¹、内田啓一²、武藤昭紀¹、窪川恵太¹、海瀬聖仁¹、田口 明²、
吉成伸夫¹

(¹松本歯科大学 歯科保存学講座、²松本歯科大学 歯科放射線学講座)

目的: MRI 検査で歯根膜の浮腫程度を検査できれば、咬合性外傷の早期処置が可能になる。
そこで、咬合性外傷の臨床所見と MRI による歯根膜所見の関係を比較検討した。

方法: 被験者は、ブラキサー20名とした。7項目の臨床評価により咬合性外傷を分類し、
MRI にて歯根膜の信号強度を計測し、臨床咬合性外傷分類と比較検討した。

結果: 臨床咬合性外傷分類の点数毎の平均 MRI 信号強度は 0 点: 40.0, 1 点: 46.7, 2 点:
49.6, 3 点: 53.6, 4 点: 57.6, 5 点: 65.7, 6 点: 73.4 となった。

考察: MRI を用いた新しい咬合性外傷検査法は、歯根膜の状態を具体的な数値で表し、咬
合性外傷の早期診断ができる可能性を示唆した。

6. KaVo 3D eXam +の使用経験

○井澤真希、原田康雄、芝規良、岸田尚樹、齋藤圭輔、大高祐聖、
小泉伸秀、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)

歯科診療における CBCT の使用は近年急速に増加してきており、特に矯正・外科治療への応用が多く、多くの歯科医院で注目されてきている。診断・治療への必要性に伴い、現在では幅の広い照射野の装置も開発されており、患者防護の最適化および機器の品質管理は必須のものである。KaVo 3D eXam + (KaVo) 装置は、診断目的に合わせて照射野と voxel size を選択して撮影でき、前モデルよりも低線量で撮影できる QuickScan+ といったモードを搭載している。また、新しい診断用ソフトウェア SmartScanSTUDIO は簡単な操作性かつ柔軟な workflow ができるとされている。今回我々は、KaVo 3D eXam +tei のユーザーガイドに従い、評価を開始したのでその概要を報告をする。

7. 高齢者にみられたエナメル上皮腫の CT, MRI 所見

○原 慶宜¹、佐々木悠介¹、川島雄介¹、未光正昌²、徳永悟士¹、栞原健二¹、
久山佳代²、金田 隆¹

(日本大学松戸歯学部放射線学講座¹、同・口腔病理学講座²)

エナメル上皮腫は、歯源性顎骨腫瘍の代表的な良性腫瘍の一つである。好発年齢は 20～30 歳代とされ、高齢者に発生するのは稀である。このため、高齢者にみられるエナメル上皮腫の報告は少ない。そこで今回我々は、高齢者にみられたエナメル上皮腫 5 例について、CT, MRI 所見を中心に検討を行い、報告する。

8. X線学的に診断が遅れた上顎犬歯相当部の歯原性腫瘍の1症例

○荒木正夫¹、雨宮俊彦¹、小日向清美¹、大木秀郎²、米原啓之²、松本直行³、
本田和也¹

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

今回は、初診時に主訴との関係がX線学的に明確にわかりにくかった症例を経験したので報告した。患者は26歳の女性、右側上顎犬歯・小白歯部からの排膿を主訴に紹介来院された。来院2週前に某歯科で右側上顎第1小白歯の頬側歯肉の腫脹と疼痛のため切開排膿処置が行なわれた。初診時のデンタル写真では同部で近心側に白線の消失を伴うが、歯槽骨部に明確に骨吸収所見はみられなかった。約6か月後に再来院した時には同部位には大きく腫脹し疼痛を有する状態であり、デンタル写真では同部位の槽間中隔部に単胞性の透過像がみられた。この後CT検査を通じて腫瘍性病変と診断がつけられた。最終的に摘出物は正角化歯原性嚢胞であった

9. オトガイ部皮下に発生した類表皮嚢胞の1例

○黒岩博子¹、内田啓一¹、高田匡基²、杉野紀幸¹、山田真一郎¹、藤木知一¹、
中野敬介³、落合永隆³、篠原 淳²、長谷川博雅³、田口 明¹

(¹松本歯科大学歯科放射線学講座、²同・顎顔面口腔外科学講座、
³同・口腔病理学講座)

口腔領域における類表皮嚢胞の発生は口底部が多く、オトガイ部皮下での発生は極めて稀である。症例は53歳男性で、左側オトガイ部皮下の無痛生腫瘤を主訴として受診した。初診時の触診において左側オトガイ部に弾性やや硬で可動性の拇指頭大の無痛性腫瘤を触知した。超音波検査において左側オトガイ部に境界明瞭な腫瘤性病変を認め、周囲は低エコーであり内部は比較的均一な高エコーを呈し、後方エコー像の著明な増強を認めた。CT検査では球状の軟組織性腫瘤を認め、周囲に高濃度域を呈し内部はやや低濃度域を認めた。局麻下で口内法による腫瘤摘出術を施行した。病理組織学的診断は類表皮嚢胞であった。術後2年を経過したが現在まで再発は認めない。

10. Affibody を用いたセンチネルリンパ節転移細胞の複合イメージング

○土持 眞^{1,2,3}、山口晴香²、羽山和秀¹、岡田康男⁴、笹川一郎³、吉江紀夫⁵、川瀬知之^{3,6}

(日本歯科大学新潟生命歯学部歯科放射線学講座¹、大学院新潟生命歯学研究科放射線定量診断学²、先端研究センター³、病理学講座⁴、解剖学第2講座⁵、新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科基礎移植・再生学分野⁶)

センチネルリンパ節(SN)生検は悪性腫瘍のN0症例の微小な転移を判定する為に臨床の場で実施され、乳癌や悪性黒色腫の治療では標準化されている。口腔癌を含む頭頸部癌においても導入されて、quality of life の面から患者の受ける恩恵は大きくなっている。しかし、この方法ではリンパ節転移の判定はSNの摘出後に病理組織検査を行って初めて判定することができる。術中に転移細胞の有無をイメージング出来れば簡略化出来る。私達はprotein engineeringによるaffibodyを利用したリンパ節転移細胞イメージングおよび核医学と近赤外蛍光複合イメージングによるSNイメージングの可能性を探っている。

1 1 . パノラマX線写真による骨粗鬆症スクリーニング指標と骨粗鬆症診断歴および骨粗鬆症性骨折歴との関係

○山田真一郎¹、内田啓一¹、杉野紀幸¹、吉成伸夫²、各務秀明³、田口 明¹
(¹松本歯科大学歯科放射線学講座、²同・歯科保存学講座、
³同・顎顔面口腔外科学講座)

目的：既存骨折のない骨粗鬆症診断および骨粗鬆症性骨折とパノラマエックス線写真の皮質骨形態指標との関係进行评估すること。

対象と方法：当科にてパノラマを撮影した40歳以上の患者のうち、1021名の男女を対象にした。骨粗鬆症診断患者は88名、骨折患者は55名であった。皮質骨指標は1名の歯科放射線科医が3つに分類を行った。

結果：皮質骨が正常である被験者に対して、軽度～中等度粗鬆化および高度粗鬆化を起こしている被験者が骨粗鬆症診断を受ける、あるいは骨折を有する修正オッズは各々、1.4と2.6および0.8と1.1であった。

結論：日本人男女においては、皮質骨指標は骨粗鬆症診断既往とは関連するが、骨折とは関連しないことが示唆された。

1 2 . 歯根破折の診断に歯科用 CT が有効であった一例

- 池 真樹子、田中 礼、西山 秀昌、櫻井 直樹¹、小島 拓²、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
¹新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
²新潟大学大学院医歯学総合研究科 組織再建口腔外科学分野)

日常診療において歯科用 CT による歯根破折の診断は金属や根管充填剤などのアーチファクトの影響により破折の有無の判定が困難な場合が多い。今回私たちはデンタルやパノラマエックスでは検出できず、歯科用 CT によって確定できた歯根破折の 1 例を経験したので報告する。症例は 60 代男性。2014 年 2 月硬いものを咬んだ時から右側顎関節部と上顎右側臼歯部に痛みを感じるようになり 3 月本院顎関節治療部を受診。パノラマ、MRI にて顎関節部に異常所見なし。デンタルにて右上 7 頬側根歯根膜腔の拡大認めるも破折線は指摘できず歯科用 CT を撮影した。歯科用 CT 画像では近遠心方向の破折線と上顎洞底部に及ぶ根尖性歯周炎が認められ右上 7 は抜歯適応となった。

1 3. デノスマブおよびスニチニブ治療中に発症した顎骨壊死の 1 例

○田中 礼、池 真樹子、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)

転移性腎細胞癌に対するデノスマブおよびスニチニブ治療中の患者の顎骨壊死を経験したので報告する。患者は 2013 年 3 月、#47 部舌側の骨露出と舌の疼痛を主訴に本院を再診した。入院下で保存的治療を行ったが症状が増悪し、慢性下顎骨骨髓炎・頬部蜂窩織炎の診断にて外科的治療を行った。病理組織学的には腐骨を伴う慢性下顎骨骨髓炎であり悪性所見は認められなかった。上顎では、下顎に先行して同年 2 月に粘膜の症状を示したが、明らかな骨露出を認めずに経過し、徐々に腐骨が分離したため外科的に除去した。発症の契機には、歯性感染の他、さまざまな治療による易感染性や組織修復能力の低下などの背景も考えられた。

14. 当科におけるデジタル口内法撮影の画像評価（第一報）

○金子福和¹、荒木和之²、石田雅彦¹、大平康德¹、片岡 亮¹、石田秀樹¹、中澤靖夫³、
佐野 司²

(昭和大学歯科病院 放射線室¹、昭和大学歯学部・歯放²、昭和大学病院 放射線部³)

昨年の6月からフィルムからイメージングプレートによる口内法撮影となった。イメージングプレートは感度が高いためより短時間で撮影できる。フィルムに比べ約3割減少させた撮影時間で現行の撮影業務を行っており、これにより被ばく低減につながっている。今回は、ファントムを用いて撮影線量の違いによる視覚評価を行ったので報告する。

1 5 . HTML5 を用いた教育用画像閲覧システムの改良

— サーバー側画像のセキュリティ機能強化と高諧調化について —

○西山秀昌、小林太一、新垣元基、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)

HTML5 を用いた教育用画像閲覧システムについては第 21 回合同地方会および第 18 回臨床画像大会にて報告したが、サーバー側の画像では暗号化されない 8bit 諧調画像に限定され、暗号化処理を施した画像や高諧調画像を用いる場合、ローカル側のファイルのみが対象となり、利用しにくかった。

今回、サーバー側での RGB カラー画像を利用することで、16bit モノクローム画像を扱いつつ、セキュリティの高いシステムへと改良できたので報告する。なお、画像の暗号化にはエクセル 2010 の VB マクロ機能のみを用いており、簡便に資料の作成が可能で、収集元からサーバー内への搬送途中においてもセキュリティが保たれる結果となった。

16. 電子教材利用のためのアンケート調査

○川股亮太、香西雄介、印南 永、谷口紀江、櫻井 孝
(神奈川歯科大学大学院放射線応用科学講座)

電子教材の活用は能動的学修の実践形態の一つである。また、e-ポートフォリオ作成のメリットなども報告されている。本研究は、これらの利用を前提とした学生側の環境の把握とシステムの方向性の検討を目的とした。

本学生への調査の結果として、パソコンの所有率は極めて高く、いわゆるスマートフォンの利用率は最近1年で急増したが、自宅にネット環境を有する者は6割程度であった。また、情報機器全般の取り扱いを苦手とする学生が少なからず存在した。本調査結果から、閲覧や選択問題への解答を中心とする教材の導入は容易であるが、論述型の教材やe-ポートフォリオの導入には、学生側の準備が必要であると考えられた。