

第218回関東地方会講演抄録

2014年1月25日（土）

会場：東京医科歯科大学

担当：東京医科歯科大学口腔放射線医学分野

特別講演

研究倫理審査の現状と課題

東京医科歯科大学生命倫理研究センター長
吉田 雅幸 教授

近年、科学技術の社会・経済に与える影響が拡大するにつれて、社会の中での科学技術という視点が求められている。医療・歯科医療の分野においても先端生命科学技術の応用については当該技術の専門家および技術を使う側の人間によって、ヒトに適応する妥当性が倫理的かつ科学的に検討されている。このような先端生命科学技術の革新的進歩はまた生命科学そのものの考え方や倫理観にも影響を与えている。しかしながら、加速化する生命科学の進歩がそれをとりまく社会に及ぼす倫理的問題についてどのように対応・説明すればいいのかという取り組みはまだ十分とはいえない。また、患者中心診療に不可欠なエビデンスは良質な臨床研究の結果によるところが大きいいため、臨床研究の重要性が指摘されているが、研究実施における倫理的な妥当性の検証も十分ではない。わが国ではヒトを対象とする研究についての様々なガイドラインが存在し、臨床研究・試験の必要性と妥当性、被験者の保護の点からチェックする体制は整いつつある。これらの審議装置としての倫理審査委員会は大学・研究所などの研究機関のほとんどに設置が完了しているが、それら委員会での議論の内容についてはまだ改善の余地が多い。本セミナーでは現在のわが国における研究倫理審査の実情を紹介し、今後の研究者としてどのようにとりくみ必要があるのかについて議論を深めたい。

教育講演

陽子線治療について 顎口腔領域への応用とその成果

南東北がん陽子線治療センター
高山香名子 先生

1. 陽子線治療とは

陽子線治療は、放射線治療の一種で、水素の原子核である陽子を加速し、がん細胞に衝突させて消滅させるという手法である。従来の X 線治療に比して生物学的効果比 (RBE) は 1.1 倍とされている。実際の治療効果はまだ研究段階であるが、非扁平上皮癌への高い治療効果が報告されており、X線治療とは異なる殺細胞効果を示す。また、その線量集中性から、がん細胞以外の周囲組織へ過剰な線量投与を避けられるため、治療による障害の軽減が期待されている。

2. 口腔がんに対する治療

口腔がんは全がん中の約 2% を占めるとされるが、高齢化に伴い近年その数は増加傾向にある。口腔がんの標準治療は外科的手術療法であり、早期例では、手術療法が第一選択である。放射線療法では、T1-T2 の原発巣に対する小線源治療が根治療法として有効であるが、外照射は補助療法として用いられることが多い。進行例では、術後の審美・機能障害が大きな問題となっており、顎補綴を駆使しても、患者の満足を得るのは困難であることが多い。近年、手術不能例・手術拒否例において化学放射線療法が用いられるようになってきたが、口腔癌に対する根治的放射線療法はまだ確立されていない。

3. 当院における口腔癌に対する動注化学療法併用陽子線治療とその効果

当センターは、2008 年 10 月に開設され、民間では全国で初めて陽子線治療施設を導入した。当院の特徴は、頭頸部癌患者の割合が 35% を占めることにある。頭頸部癌の約半分は口腔癌である。従来の放射線治療では根治が望めない症例に対して、陽子線治療と動注化学療法を併用することで、通常では制御の困難な局所進行例や再発例の治療にあたっている。特に、進行舌癌は予後が悪いことで知られているが、若年者に発症が多く、機能を残して根治を目指す本治療の意義は高い。これらの治療成績もあわせて概説する。

1. 上顎埋伏犬歯にみられた石灰化を含む透過性病変の鑑別診断の考え方

○荒木正夫¹, 本田和也¹, 西村敏², 石井輝彦², 大木秀郎², 米原啓之², 松本直行³, 小宮山一雄³

(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)

【目的】最近上顎埋伏犬歯に生じた病変を2例経験し、最終的に摘出物からの病理組織学的情報が詳細に得られたため、X線学的所見との対比およびその状況を推測できたので報告した。

症例1は12歳の男性で、パノラマ像では左側下顎犬歯が埋伏し歯冠を囲む境界明瞭な透過像を形成し、内部に小石灰化像がみられた。CT像では石灰化所見が辺縁部に散在し、石灰化は小塊状を示していた。症例2は17歳の男性で、パノラマ像では左側上顎犬歯が埋伏し根尖まで含む透過性病変を形成しており、CT像では透過像内の埋伏犬歯周囲に小石灰化所見が集合してみられた。

全摘出物の病理組織学的観察から症例1では石灰化は嚢胞壁にghost cellが散在した所見と部分的に多数に集合して大きく塊状を示す部分が形成されていた。また嚢胞壁に歯牙様硬組織が形成されていた。症例2では埋伏する歯冠周囲の間質内に小石灰化所見を多数認め部分的に大きくなったものが存在した。

2. パノラマエックス線写真の骨粗鬆症スクリーニング指標と FRAX®による十年骨折リスクとの関係

○田口 明¹, 三木 学², 杉野紀幸¹, 吉成伸夫², 内田啓一¹, 細井孝之³

(¹松本歯科大学歯学部歯科放射線学講座, ²松本歯科大学歯学部歯科保存学第一講座,
³医療法人財団健康院 健康院クリニック)

【目的】パノラマエックス写真上の下顎骨皮質骨形態指標は骨密度を基準とした骨粗鬆症患者のスクリーニングに有用とされている。しかしながら骨粗鬆症性骨折と関連するか否かは未だ不明である。本研究では WHO により開発され、世界中で用いられている FRAX®による十年骨折リスクとの関係について評価した。加えて、骨粗鬆症と関連すると言われている歯周組織検査項目との関連も検討した。

【対象および方法】松本歯科大学病院を受診してパノラマエックス線写真を撮影し、本研究に同意の得られた 48~87 歳の 120 名 (男性 60 名、女性 60 名) の患者を対象とし、FRAX®を計算するための 11 項目を聴取し十年骨折リスク (主要骨粗鬆症骨折および大腿骨骨折リスク) を計算した。皮質骨形態指標は 1 名の歯科放射線専門医が評価した。Clinical attachment level (CAL) と probing depth (PD) は 5 名の歯周病科医により測定された。日本の最新の薬剤開始基準に従い、主要骨粗鬆症骨折リスクが 15%を閾値と設定し、ROC 解析によりスクリーニング力を評価した。

【結果】皮質骨形態指標は主要な骨粗鬆症骨折リスクと有意に関連したが ($P<0.05$)、性差の補正で関連は消失した。大腿骨骨折リスクとは関連しなかった。現在歯数は主要および大腿骨骨折リスクと有意に関連したが ($P<0.05$)、年齢補正により関連は消失した。15%以上の骨折リスクを有する患者をスクリーニングする場合の ROC 解析による曲線下面積は、皮質骨形態指標で 0.706 (95% 信頼区間 [CI], 0.546-0.867)、現在歯数で 0.733 (95% CI, 0.611-0.856)、CAL で 0.509 (95% CI, 0.246-0.772) および PD で 0.501 (95% CI, 0.300-0.701) となった。

【結論】皮質骨形態指標および歯周組織検査項目は FRAX®による骨折リスクと関連しない。

3. 大規模震災時における身元確認方法の検討 -歯科用 CT での試み-

○大蔵眞太郎¹, 市古敬史¹, 小林 馨¹, 五十嵐千浪¹, 若江五月¹, 小佐野貴識¹, 高塚奈津子¹, 三島 章², 宇田川孝昭², 奥山 祐², 大津武士², 下田信治³

(¹鶴見大学歯学部口腔顎顔面放射線・画像診断学講座,
²鶴見大学歯学部附属病院画像検査部, ³鶴見大学口腔解剖学講座)

2011年3月に発生した東日本大震災の身元確認に多くの歯科医師が従事した。その際、死体現象や拘縮(開口不能)により、検案所での歯科検査が困難であったとの報告がある。身元確認の新たな方法として歯科用CTを用いた方法を考案し基礎的検討を開始した。本学歯学部附属病院で診療を目的として口内法X線撮影あるいはパノラマX線撮影し、その後歯科用CTを実施した症例を対象に、二次元画像とCT画像からの再構成画像とを比較した。症例は7例(男性3人、女性4人、10~64歳)である。検査部位は口内法X線画像上下6部位(切歯部、犬歯・小臼歯部、大臼歯部)とパノラマX線画像、CT検査目的は正中過剰埋伏歯、難治性慢性根尖性歯周炎、インプラント術前であった。歯科用CT画像からRaySum画像(再構成厚40mm,30mm,20mm,10mm)を製作した。再構成厚10mmが二次元画像との一致率が高かった。しかし、撮影部位の違いやアーチファクトの影響により問題も生じ、今後も検討の必要がある。

4. 頭頸部悪性リンパ腫患者の予後予測 -FDG-PET/CT を用いた検討-

○中村伸, キタピロン・コーンカモン, 新垣理宣, 倉林亨
(東京医科歯科大学大学院 口腔放射線医学分野)

【目的】頭頸部悪性リンパ腫患者の術前 PET/CT 画像を検討し、治療効果に影響を与える因子を考察すること。

【方法】術前、術後に FDG-PET/CT 検査が施行された病理組織学的確定診が得られた 42 頭頸部悪性リンパ腫患者を対象とした。患者の PET/CT による病期分類、FDG 集積程度、病理学的診断、発症部位に関して検討し、治療後評価結果との比較検討を行った。

【結果】Stage3,4 症例は Stage1,2 症例と比較して治療後 CR に至らなかった症例が多かった。病理学的には DLBCL 症例はその他の症例と比較して病期進行例が多く、発症部位では頸部発症の症例がその他と比較して病期進行例が多く認められた。

【結論】予後に影響を与える因子として病期分類が挙げられ、病期進行症例で予後不良であった。FDG 集積程度と予後との関連はなかった。DLBCL 症例や頸部発症リンパ腫では病期進行症例が多く認められた。

5. 異なるスリット形状を有するパノラマ X 線装置の線量幅積と面積線量

○境野利江¹, 原田康雄¹, 佐藤健児², 佐野 司¹

(¹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,
²日本歯科大学生命歯学部歯科放射線学講座)

平行型スリットの PanoACT-1000 (アクシオンジャパン) [P]と V 字型スリットの HyperX (朝日レントゲン) [V]を用いて、線量幅積 DWP と面積線量 DAP の関係を調べた。DWP とビーム高さ H は 2 次スリット位置にて JQA 校正済み基準線量計 Model 9015/10X5-3CT (Radcal) と X Omat-V フィルム (Carestream/Kodak) で測定し、積 $DWP \cdot H$ をビーム射出口にて Diamentor M4/TV34028 (PTW Freiburg) でモニターした DAP 値と比較した。モニターの校正係数 $k=DWP \cdot H/DAP$ は[P]ではビーム高さ位置に依存せず、70~90 kV で管電圧の関数として決定できた。しかし[V]の 60~90 kV では k は管電圧にはほとんど依存せず、むしろビーム高さ位置によって大きく変化した。それ故、DAP モニターは使用装置、使用管電圧で個別に校正する必要がある。

6. パノラマ複合機の CBCT における軸位方向の位置依存性とアーチファクトの検討 —下顎窩における影響—

○小日向清美, 江島堅一郎, 山田久弥, 雨宮俊彦, 新井嘉則, 本田和也

(日本大学歯学部歯科放射線学講座)

【目的】 歯科用パノラマ・CT 複合機での CBCT 撮像時の被写体の位置づけにおいて、高さ方向の位置が、画像へどのような影響を与えるかについて検討を行った。

【方法】 歯科用パノラマ・CT 複合機で、アルミニウム下顎窩模型とアジア人乾燥頭蓋骨下顎窩（4 体 8 関節）を 0mm, 20mm, 40mm, 60mm の高さで撮像した。得られた画像データに関して、画像の歪みやアーチファクトの程度について、高さ 0mm を基準点とし標準偏差を算出、数値的に評価した。さらに Image J を用いて、それぞれの高さについて下顎窩の厚さにおける変化について検討した。

【結果】 アルミニウム下顎窩模型とアジア人乾燥頭蓋骨下顎窩共に、高さが高くなるほど画像に乱れが生じ、また下顎窩の厚みに差が生じた。

【結論および考察】 基準点以外の高さの撮影は臨床上、誤診を招く可能性が示唆された。

7. パノラマX線撮影装置の品質管理

○芝 規良, 原田 康雄, 井澤 真希, 鈴木 優, 瀬寄 雄介, 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)

X線検査の最適化を推進するため、撮影装置の品質管理は不可欠である。明海大学歯学部附属明海大学病院では、2011年12月10日に2台のパノラマX線撮影装置 Veraview Epocs(Morita)を更新し、それらの装置の品質管理試験を実施してきた。装置の性能を「IAEA放射線診断と放射線診断技術の治療的応用における放射線防護」L.22の品質基準と比較するため、Xi(Unfors RaySafe)とRadiationmonitor9015/10X5-3CT(Radcal)を用いて管電圧、管電圧波形、照射時間、空中空気カーマ、カーマ波形、カーマ率、半価層、線量幅積、面積線量を測定し、照射野はX線フィルムHR-S(Fuji Film)で測定した。どの装置の性能も高く、IAEAの品質基準を十分に維持していたので、より適切に品質管理を行うには装置性能に適合した新品質基準の導入が本病院では必要と思われた。

8. 歯科用コーンビーム CT の品質管理のための解像力測定

○井澤真希, 原田康雄, 鈴木達也, 桶田賢次, 大高祐聖, 小澤智宣, 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)

歯科用 CBCT 装置 Finecube V11(吉田製作所)の画像品質を管理するため、空中直径 0.1 mm Φ ステンレス線と水中 0.2 mm Φ 銅線のワイヤーファントムを用いて解像力を測定した。ワイヤーを装置の回転軸に対し平行とし、FOV 55 mm Φ と 80 mm Φ の中心から 10 mm 外側および FOV 80 mm Φ の周辺から 10 mm 内側に位置づけて、高解像、高精細、標準、クイックの 4 つのモードでそれぞれ撮像した。FOV 55 mm Φ の高解像と 80 mm Φ の高精細モードで、回転中心から 10 mm の位置で撮像したものが最も再現性よく MTF を測定できたので、今後この条件で QC を行うこととした。現在の高解像、高精細のモードの 50% MTF と 10% MTF 空間周波数[cycles/mm]は空中／水中で $1.25 \pm 0.04 / 1.21 \pm 0.03$ と $2.56 \pm 0.06 / 2.48 \pm 0.03$ 、 $1.11 \pm 0.07 / 1.11 \pm 0.01$ と $2.33 \pm 0.05 / 2.35 \pm 0.03$ である。

9. 診断に苦慮した Langerhans cell histiocytosis の 1 例

○今泉晶子¹, 佐々木秀憲¹, 神尾 崇¹, 西川慶一¹, 音成(山本)実佳¹, 和光 衛¹, 松坂賢一²

(¹東京歯科大学歯科放射線学講座, ²東京歯科大学臨床検査病理学講座)

歯根肉芽腫の術後に発生した Langerhans cell histiocytosis (LCH)について報告する。患者は 48 歳男性、パノラマ X 線写真では、右下顎骨に境界明瞭な透過像が認められた。骨硬化縁は一部のみ認められた。周囲に骨硬化像が認められた。CT では、境界明瞭な腫瘤が認められた。辺縁は一部不整で、頬舌側皮質骨は広範囲にわたって消失していた。術後の病理診断は歯根肉芽腫であった。15 ヶ月後に、パノラマ X 線写真で、境界不明瞭な透過像と病的骨折が認められた。CT では、骨破壊像と不均一な増強効果を示す腫瘤が認められた。MRI では、腫瘤は T1WI で筋と等信号、T2WI で不均一な高信号を示した。術後の病理診断は LCH であった。病理所見と画像所見を再検討したところ、歯根肉芽腫の組織内にランゲルハンス細胞の局所的な集簇が認められた。集簇は限局的であったものの、画像上では LCH に特徴的な所見が認められた。

10. 診断に苦慮した顎骨病変の一例

○福田 大河¹, 佐々木 悠介¹, 末光 正昌², 原 慶宜¹, 平原 尚久¹, 村岡 宏隆¹, 久山 佳代², 金田 隆¹

(¹日本大学松戸歯学部 放射線学講座, ²日本大学松戸歯学部 口腔病理学講座)

今回我々は28歳男性の下顎骨に発生し、診断に苦慮した顎骨病変の一例を報告した。エックス線像にて、境界明瞭な多房性の膨隆を伴うエックス線透過像及び不透過像の混合像を呈していた。MRIにてT1強調像にて低信号、T2強調像にて低信号～中信号を呈していた。これらの画像所見から混合像を呈する良性の歯原性腫瘍が疑われた。手術にて局所麻酔下にて摘出を施行した。病理所見にてエナメル上皮線維象牙質腫と診断された。同症例の臨床経過、鑑別的検査及び文献的考察を加え報告した。

11. エナメル上皮腫と画像診断した単純性骨嚢胞の1例

○市古敬史¹, 五十嵐千浪¹, 大蔵眞太郎¹, 若江五月¹, 小佐野貴識¹, 高塚奈津子¹, 三島章², 宇田川孝昭², 奥山 祐², 大津武士², 佐藤 徹³, 小林 馨¹

(¹鶴見大学歯学部口腔顎顔面放射線・画像診断学講座,
²鶴見大学歯学部附属病院画像検査部,³鶴見大学歯学部口腔内科学講座)

症例は15歳、女子、左側下顎枝部の精査依頼のため来院。現病歴に特記事項はなく、口腔内から左側下顎枝外側に膨隆を触知。パノラマX線像で左側下顎枝部に境界明瞭、下顎枝前縁の骨膨隆と皮質骨の菲薄化を伴う単胞性の透過像を認めた。CT像で左側下顎枝部の頬舌的骨膨隆と皮質骨の菲薄化、隔壁構造を伴う、低密度像を認めた。画像診断はエナメル上皮腫としたが、病理診断は単純性骨嚢胞であった。

単純性骨嚢胞の典型例は10代、男性、下顎骨体部に好発、ほたて貝状の透過像で歯根吸収はなく、骨膨隆も少ない。非典型例は30代、女性に好発、下顎枝部では類円形の透過像を示し、病変内部に隔壁構造や石灰化物の存在、隣接歯の歯根吸収、歯槽硬線の消失、骨膨隆や下顎管偏位などがあり、骨性異形成症併発例や多房性病変は再発率が高い。非典型例は歯原性腫瘍との鑑別診断は困難であった。