

第 91 回岩手医科大学歯学会例会抄録

日時：令和 3 年 11 月 27 日（土）午後 1 時より

会場：岩手医科大学歯学部第四講義室（C 棟 6 階）

特別講演

画像診断学と情報

Diagnostic Radiology and Informatics

○田中 良一

岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座
歯科放射線学分野

医用画像の取得から解釈および結果の回付に至る情報の取り扱いについて解説した。また、医用画像情報を中心に昨今の医療情報を取り巻く標準規格の変遷と近い将来に利用が広がる可能性のある HL7 FHIR について解説し、本学に整備された医療情報活用環境の概況も説明した。

医用画像を含む情報の取り扱いには総合的な管理が求められるが、セキュリティの他に、情報の分散・分断の回避や情報の質の管理は重要な課題である。管理環境では矢巾への附属病院移転を前提にハードウェアの対応として仮想サーバ環境を構築してきた。それまで分散サーバでハードウェアリソースが散在していたものを集約し、統合利用・管理が可能となったことで、リソースの利用効率が向上し費用対効果が向上しただけでなく、統合的な死活管理ができるようになった。また、ソフトウェアの側面からも統合管理の仕組みを作ることが重要であるが、これらは運用が類似する業務を整理し、運用に柔軟に対応できるアプリケーション環境を仮想サーバ上に構築することで、情報の再利用性を向上させた。一方で、再利用するに値する情報にするためには入力する情報の質の管理も必要であり、これには利用者のリテラシー向上が必要である。

本学では既に情報連携基盤を整備しており、これまで電子カルテや部門システムに分散していた情報を統合管理できる仕組みがある。臨床

的な利用だけでなく、今後臨床研究での electric data capture (EDC) の構築など情報の活用が期待される。また、既にレポートの既読管理のシステムや内丸メディカルセンターの読影オーダリングシステムを情報連携基盤上で整備しており、さらに情報連携基盤を経由した地域医療情報連携の計画も進んでいる。現在標準規格では HL7 FHIR が注目されているため、日本標準実装の動向を見極めつつ本学への導入を進めている。多くの方に利用されることを期待している。

優秀論文賞受賞講演

1. Comparison of 18F-choline and 18F-FDG accumulation in PET imaging of oral squamous cell carcinoma

○原 康文

堀口歯科医院（三沢市）

[背景] PET は、核医学検査の 1 つで癌の画像診断法として広く用いられている。グルコース類似体を ^{18}F で標識した ^{18}F -FDG は、本邦で最も使用頻度の高い癌トレーサーであり、半減期が長い（110 分）ため、現在デリバリーとして PET 施設に供給されている。一方、choline を ^{11}C で標識した ^{11}C -choline は、半減期が 20 分と短いためデリバリーできないものの、その集積が血糖値に左右されず、癌細胞に短時間で集積することから脳腫瘍や前立腺癌の癌トレーサーとして欧米を中心に広く使用されている。本研究は、デリバリー可能な ^{18}F で標識した ^{18}F -choline を合成し、口腔癌に対する有用性を明らかにすることを目的とした。

[方法] 口腔扁平上皮癌の患者を対象に、 ^{18}F -choline PET (17 例) と ^{18}F -FDG PET (19 例) を行った。それぞれの集積は、SUVmax とし

て定量化した。計測部位は、脳・大唾液腺・肝臓・腹部・膀胱・原発巣とした。

[成績]

- (1) 脳と膀胱に対する ^{18}F -choline の平均 SUVmax は、 ^{18}F -FDG のそれと比較し極めて低かった。
- (2) 耳下腺、顎下腺、舌下腺に対する ^{18}F -choline の平均 SUVmax は、 ^{18}F -FDG のそれより高かった。
- (3) 原発巣に対する、 ^{18}F -choline と ^{18}F -FDG の平均 SUVmax には、統計学的有意差はなかった。
- (4) 舌癌に対する各トレーサーの投与後からの経時的变化を分析したところ、 ^{18}F -choline 集積は、10 分以内にピークに達していた。 ^{18}F -FDG 集積は徐々に増大するが 50 分経過してもピークに達しなかった。

[考察及び結論]

本研究では、主要臓器および口腔癌に対する ^{18}F -choline と ^{18}F -FDG 集積を比較した。 ^{18}F -choline は脳への集積が低いため、脳の近傍に進展していることが予想される口腔癌の診断に特に有用と思われた。しかしながら、大唾液腺への集積が ^{18}F -FDG よりやや高いため、特に顎下腺に接する転移性リンパ節が疑われる症例では、CT や MRI などの複合的診断が必要と思われる。 ^{18}F -choline は、半減期が長いいため ^{18}F -FDG と同様にデリバリーとして PET 施設に供給可能であると共に、 ^{18}F -FDG より検査時間の短縮が図られ、患者への負担が少なく、口腔領域でも有用な PET 用癌トレーサーであることが明らかになった。

2. “Adenosine 5'-triphosphate strengthens receptor tyrosine kinase-mediated suppression of fibrogenic activity in fibroblast-like synoviocytes derived from mouse temporomandibular joints possibly through P2Y2, P2Y4, and P2Y13 purinergic receptors”

○松本 識野

岩手医科大学歯学部口腔保健育成学講座
歯科矯正学分野

変形性顎関節症 (TMJ-OA) は、機械的スト

レスを原因とした関節円板の石灰化、滑膜の過度の線維化、下顎頭の吸収、顎運動障害などを呈する。以前に我々は、関節周囲滑膜細胞が産生する線維芽細胞成長因子 (FGF) および表皮成長因子 (EGF) が線維芽細胞様滑膜細胞 (FLS) において、MAPK 依存的に線維形成マーカーの発現を抑制すると報告した。一方、顎関節周囲の細胞が機械的ストレスなどによりネクロシスを起こすと、周囲組織にヌクレオチドが漏出し、これがダメージ関連分子パターン (DAMPs) として働いて非感染性炎症反応を惹起すると考えられている。そこで今回、細胞外ヌクレオチドが、FGF や EGF による FLS 細胞における線維形成抑制効果にどのような影響を及ぼすかについて調査した。

興味深いことに、ATP は FGF-1 や EGF による FLS 細胞における線維形成抑制効果を増強することが判明した。また FLS 細胞では、P2X₃, P2X₇, P2Y₂, P2Y₄, P2Y₁₂, P2Y₁₃ ならびに P2Y₁₄ の発現が認められた。一般的に、ATP はプリン受容体 P2X₁₋₇, P2Y₁, P2Y₂, P2Y₄, P2Y₁₁ ならびに P2Y₁₃ に結合することが知られている。したがって、ATP による線維形成抑制効果は、P2X₃, P2X₇, P2Y₂, P2Y₄ あるいは P2Y₁₃ を介するのではないかと考えられた。そこで、ATP による線維形成抑制効果を媒介する受容体を明らかとするため、P2Y₁₃ アゴニストの ADP と P2Y₂ および P2Y₄ アゴニストの UTP の効果を調査した。ADP と UTP は、いずれも FGF-1 や EGF による線維形成抑制効果を増強した。また P2X₃ および P2X₇ アンタゴニストは、ATP 誘導性の線維形成抑制効果を解除しなかった。これらの結果より、FLS 細胞において ATP は P2Y₂, P2Y₄, P2Y₁₃ を介して FGF や EGF などの受容体型チロシンキナーゼ (RTK) リガンド誘導性の線維形成抑制効果を増強するものと考えられた。

本研究成果により、TMJ-OA で認められる線維症の発症に関わる分子メカニズムの一部を明らかとすることができた。加えて、FGF-1 や EGF は、TMJ-OA で認められる線維症の治療薬として有効であることが示唆された。

3. 全エクソーム解析を用いたヒトにおける歯の先天欠如に関わる遺伝要因の探索