令和８年度　苫小牧放射線技師会

学術セミナー
プログラム・抄録集



日　　時　　令和 8 年 11 月 7 日（土）14:00～17:30

会　　場　　王子総合病院 3 階講堂（苫小牧市若草町 3 丁目 4 - 8）

開催方式　　ハイブリッド（参集型＋Zoom）

主　　催　　苫小牧放射線技師会

後　　援　　一般社団法人　北海道放射線技師会

令和８年度　苫小牧放射線技師会　学術セミナー

日　　時　　令和 8 年 11 月 7 日（土）14:00～17:30
開催方式　　会場（王子総合病院 3 階講堂）及び WEB 開催（Zoom）

＊＊　プログラム　＊＊

14:00　　開会の辞

14:10　　来賓挨拶

14:20～　一般演題　　座長　北晨会 恵み野病院　千葉 峻介

1. 見落としを減らしたい！ガーゼ検出 AI 開発のはじめの一歩
苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科　杉山 華

2. キウイフルーツを用いた前立腺 MRI における Computed DWI の有用性について
市立千歳市民病院 放射線科　大山 空

3. 「人が行うべき業務」に集中するための放射線技術科 DX：RPA 内製化の実践
苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科　花田 大

4. FPD 内部基盤の写り込みの原因と対策の検討
日本赤十字社 浦河赤十字病院 医療技術部 診療放射線科　横井 琢人

5. 頭部一般撮影における WEB の視認性と被ばく線量の最適化の検討
社会医療法人北晨会 恵み野病院 放射線科　北 彩乃

～休憩～

15:20～　特別企画　　座長　北晨会 恵み野病院　谷脇 正基

「AI を活用した検診・画像診断の現在と未来」

コニカミノルタジャパン株式会社
ヘルスケアカンパニー 営業本部 北海道支社 営業推進グループ　　表 直樹 氏

富士フイルムメディカル株式会社
北海道支社　IT ソリューションセンター　　清水 幸輝 氏

エルピクセル株式会社
EIRL ビジネス本部　　神田 亮 氏

～休憩～

16:30～　教育講演　　座長　王子総合病院　武石 英樹

「現場を支える AI 入門：ツールの本質理解と実演で見る活用可能性」

医療法人 王子総合病院　西６病棟 看護師長　谷川 賢二 先生

17:30　閉会の辞

演題番号１．見落としを減らしたい！ガーゼ検出 AI 開発のはじめの一歩

○杉山 華，河原 来実，鳴海 颯太，花田 大
苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科

【背景】

手術後の体内へのガーゼ遺残は，患者に重大な合併症を引き起こす可能性がある．遺残ガーゼの確認には術後Ｘ線撮影が用いられるが，読影者の経験やコンディションなどの人的要因により，遺残ガーゼの見落としを完全に防ぐことは困難である．そこで，当院で昨年研究したブラジャー検出 AI 開発の経験を活かし，ガーゼ遺残を防ぐ AI 開発の基礎研究に着手した．

【目的】

腹部手術後に撮影されたポータブルＸ線画像を用いて遺残ガーゼを検出する AI を開発し，陽性画像及び陰性画像に対する検出性能を評価することを目的とした．

【方法】

ガーゼ単体をＸ線撮影し，その画像を実際の腹部手術後ポータブルＸ線画像に合成することで，遺残ガーゼを含む学習用画像を作成した．作成した画像と合成する前のガーゼが含まれていない画像を用いて，Python 上で Faster R-CNN による遺残ガーゼ検出 AI の学習を行った．評価方法は独立した陰性画像約 100 枚，陽性画像約 100 枚を用いて，実際に AI にガーゼ遺残の有無を判定させ，感度・特異度を求めた．

【結果】

感度はガーゼの濃度を「薄い・普通・濃い」とした場合，それぞれ 86.0%，98.0%，99.0%という結果になった．また，特異度は 85.6%であり，ステープラーを陽性と判断したものを除くと 90.0%であった．実際のガーゼ遺残画像においてもガーゼを検出することができた．

【考察】

一定の精度で陰性画像を判定することができた．一方で，椎体や骨盤などをガーゼと誤って陽性と判定する傾向が認められ，AI が誤検出しやすい陰性画像を追加して学習する必要があると考えた．今後は，AI が誤検出しやすい陰性画像及び陽性画像を追加して学習するとともに，ガーゼ検出と同様の手順で針の検出を可能とする多クラス分類モデルへの改良を行いたい．

【結語】

本研究では，腹部手術後ポータブルＸ線画像から遺残ガーゼを検出する AI を開発し，一定の性能を示した．

演題番号２．キウイフルーツを用いた前立腺 MRI における Computed DWI の有用性について

○大山 空，奥山 憲輔，藤井 駿，蟻戸 桃子

市立千歳市民病院 放射線科

【背景】

前立腺癌の診断には高 b 値の拡散強調画像（DWI）が有用であるが，SNR の低下や画像の歪みが課題となる．複数の b 値から高 b 値画像を算出する Computed DWI（cDWI）が注目されている．本研究では，人体前立腺と T2 値・ADC 値が近似するキウイフルーツを用い，実測 DWI（Measured DWI：以下 mDWI）と cDWI の画像特性を比較検証した．

【目的】

前立腺 MRI における Computed DWI の有用性を評価する．

【方法】

3.0T MRI 装置（Philips 社製 Elition）および 36ch Anterior コイルを使用し，容器内にキウイフルーツ 2 個を配置した前立腺模擬ファントムを作製した．撮像は，①mDWI（b=0, 1000, 2000 s/mm²），②cDWI（(b=0, 1000 s/mm²) から b=2000 を算出)），③撮像時間を半減させた cDWI（cDWI(Quick)）の 3 条件で行った．キウイの外側域（OP），内側域（PP）に各 4 か所，中心域（CP）に 2 か所の関心領域（ROI）を設定し，SNR，CNR，ADC 値を算出した．統計解析は，対応のある 1 元配置分散分析を行い，有意差（$p<0.05$）を認めた場合は Tukey の事後検定を行った．

【結果】

SNR および CNR は，mDWI に比べ，cDWI および cDWI(Quick)が全領域において有意に高値を示した（$p<0.01$）．多重比較において，SNR は mDWI＜cDWI(Quick)＜cDWI の順に有意に高値であり，CNR は mDWI に対して cDWI と cDWI(Quick)が有意に高値であった．なお，がん模擬領域である中心域（CP）の ADC 値においては，3 条件間で統計学的な有意差を認めなかった（$p=0.085$）．

【考察】

cDWI および cDWI(Quick)は mDWI と比較して高い SNR と CNR を示した．これは cDWI により TE 短縮を可能とし，T2 減衰に伴う信号低下やノイズを抑制できたためと考えられる．がん模擬領域である中心域（CP）の ADC 値においては，3 条件間で有意差が認められなかった（$p=0.085$）．この結果は，cDWI が画質や病変の視認性を向上させつつ，ADC 値の定量性を担保していることを示した．

【結語】

Computed DWI を用いた高 b 値 DWI は，mDWI と比較して SNR および CNR を向上させ，病変部 ADC 値の定量性を維持することが示唆された．前立腺癌の診断精度向上と効率化において，臨床応用に向けた有用性が期待される．

演題番号３.「人が行うべき業務」に集中するための放射線技術科 DX：RPA 内製化の実践

○花田 大

苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科

【背景】

医療現場では，人員確保が困難となる一方で業務は増加・多様化しており，限られた人的資源で業務を遂行することが求められている．放射線技術科においても，RIS の線量管理入力や撮影情報や薬剤コスト等の入力，データ出力時の情報チェック，勤務・当番表の作成など，診療以外の定型業務に多くの時間を要している．

【目的】

定型的・反復的な業務を DX により自動化し，業務負担を軽減するとともに，放射線技師が本来注力すべき「人が行うべき業務」に集中できる環境の構築を目的とした．

【方法】

現場の業務を分析し，AutoHotkey（AHK），SQL（Kagla），Excel VBA，Python を活用して，RPA および業務支援システムを内製した．具体的には，患者ごとの線量管理情報，定型文，コアベータ等の薬剤コストに関する RIS 入力を自動化した．CD 出力時には，患者情報および収録データを自動的に表示し，その結果を CSV 形式で記録・保存することで，後から確認可能な履歴管理を実現した．また，勤務シフト表，日ごとのモダリティ別当番表，夜勤待機命令簿についても自動作成システムを構築した．

【結果】

定型的な入力作業の自動化により，作業時間を短縮し，業務効率の向上が得られた．さらに，現場職員自身がシステムを開発・改修することで，新たな業務上の課題にも柔軟かつ迅速に対応できるようになった．

【考察】

DX の本質は単なる作業の自動化ではなく，限られた人的資源を有効に活用し，人にしかできない業務へ時間を再配分することにある．特に現場主導による RPA の内製化は，市販システムでは対応しにくい，定型的で煩雑な付随業務を個々の現場の実情に合わせて自動化できる点に意義がある．

【結語】

今後も業務プロセスを継続的に見直し，DX を活用することで，より効率的で持続可能な放射線技術科の業務環境を構築していきたい．

演題番号４．FPD 内部基盤の写り込みの原因と対策の検討

○横井 琢人

日本赤十字社 浦河赤十字病院 医療技術部 診療放射線科

【背景】

手術室で実施する腰椎側面撮影や股関節軸位撮影などで，画像内に Flat Panel Detector（以下 FPD）内部の基盤と思われる写り込みが生じることがあった.

【目的】

FPD 内部基盤の写り込み（以下写り込み現象）が起きる原因，対策の検討をする.

【方法】

アクリル板 10 枚重ねたものを管電圧‐管電流時間積，照射野，SID，散乱線除去用グリッド（以下グリッド）の有無及び設置位置を変え撮影した．撮影した画像に対して当院放射線技師による視覚評価を実施した．画像に写り込み現象があるのか 5 段階（1 点：写り込み現象無し，2 点：評価不能，3 点：うっすら写り込み現象がある，4 点：写り込み現象がある，5 点：はっきりと写り込み現象がある）に分類し評価した.

【結果】

管電圧‐管電流時間積，照射野が小さい時，SID が大きい時，グリッドを FPD の後方に設置し撮影した時の画像の点数が小さくなる結果となり，写り込み現象の対策として有効であることが分かった．特にグリッドを FPD の後方に設置して撮影した画像は全員が 1 点を付ける結果となった.

【考察】

FPD の後方にグリッドを設置することで顕著に写り込み現象が発生しなくなったことから，写り込み現象の原因は放射線が FPD を透過した後に反射した後方散乱線によるものだと考える． 管電圧一定で管電流時間積を変化させても点数が一定だったことから，管電流時間積よりも，管電圧の方が写り込み現象に関係していることになり，後方散乱を原因と考えると矛盾はない.

【結語】

本検証から写り込み現象の原因は後方散乱であると考える．対策として管電圧‐管電流時間積，照射野を小さくする，SID を大きくする，FPD の後方にグリッドを設置することが有効であると考える．手術室で撮影することを想定すると管電圧‐管電流時間積，SID，照射野の調整より，FPD の後方にグリッドを設置することが室内の状況に左右されず，失敗のリスク無く実施しやすいと考える.

演題番号５．頭部一般撮影における WEB の視認性と被ばく線量の最適化の検討

○北 彩乃，千葉 峻介

社会医療法人北晨会 恵み野病院 放射線科

【背景・目的】

頭部一般撮影では，診断に必要な画質を維持しながら被ばく線量を最適化することが重要である．本研究では，表面線量が頭蓋内動脈瘤治療用デバイス Woven EndoBridge（WEB）および周囲構造の視認性に及ぼす影響を検討するとともに，主観評価の代替評価法として Structural Similarity Index Measure（SSIM）の有用性を検証した．

【方法】

頭部ファントムおよび WEB を用い，現在の撮影条件を基準に mAs 値を調整して 6 条件を設定した．3 名の脳神経外科医が一対比較法により WEB および周囲構造の視認性を評価し，平均嗜好度を算出した．また，各条件の画像について SSIM を算出し，0.95 以上を画像間に差異がない基準とした．統計学的有意水準は 5%とした．

【結果】

現在の表面線量 1.63 mGy と比較して，1.31 mGy および 1.03 mGy では平均嗜好度が高値を示した．0.84 mGy では平均嗜好度が 0.004 となり，現在の条件との間に統計学的有意差を認めなかった．0.60 mGy および 0.42 mGy では平均嗜好度が低下した．一方，現在の条件と約 1/2 の線量条件との SSIM は 0.67 であり，基準値 0.95 を下回った．

【考察】

約 1/2 の線量条件でも視認性に統計学的有意差を認めなかったことから，本実験条件における線量低減の可能性が示唆された．ただし，有意差がないことは視認性の同等性を直接示すものではなく，評価者数や検出力を考慮した解釈が必要である．また，SSIM が基準値を下回ったことから，画像全体の構造的類似性と特定構造の視認性は必ずしも一致しない可能性が示された．本実験における SSIM は診断上の有用性を直接評価する指標とならないため，評価対象領域を限定した解析や他の画質評価指標との比較が必要である．

【結語】

本実験条件では，表面線量を約 1/2 に低減しても視認性に有意差を認めず，線量最適化の可能性が示唆された．SSIM による評価は主観評価と一致せず，その代替評価法としての有用性には課題があると考えられた．