

2025 年度 旭川放射線技師会会員研究発表会 抄録集

日時 2025 年 11 月 8 日 14:00

会場 市立旭川病院

Section.1 一般撮影

座長 旭川医科大学病院

吉田 瑛

1. 病棟ポータブル撮影における Flat Panel Detector (FPD) 使用時の皮膚損傷予防および苦痛軽減を目的としたクッション素材の選定と FPD カバーの臨床的有用性の評価

○戸奈千春 中島弘満 鈴木英人 佐藤智樹 田中禎嗣 小池智哉 宮本直武 水上天澄
士別市立病院 医療技術部診療放射線科

【目的】病棟ポータブル撮影時の Flat Panel Detector (以下 FPD) 接触による皮膚剥離や疼痛の予防を目的とした、画像に影響のないクッション材を選定し、自院で開発した自作カバーの安全性・快適性・画像影響・耐久性などの臨床的有用性の検証を行う。【方法】5 種の素材（ウレタンフォーム、マットレス等）を用い、ファントム撮影で画質（EI 値、アーチファクト）を、マンモグラフィ装置で圧縮率を評価し、素材を絞り込んだ、採用した自作カバーをカバー未使用時、市販品と比較し、体圧計による体圧分散効果、ファントム撮影による線量変化、臨床評価（利便性・清拭性・耐久性・フェイススケールなど 9 項目）を 5 段階で評価し、三群間を比較した。【結果】ベッドマットレス（平切り）が画像への影響が少なく採用された。臨床評価では、利便性、耐久性、ポジショニングのしやすさ等は市販品より優れていた。【結語】画像への影響を最小限に抑えつつ、身体的苦痛の軽減と優れた清拭性・耐久性を持つ FPD カバーを開発し、その有効性が示された。

2. 胸部正面撮影時における吸気不足と正面性の容易な確認方法の検討

○山口桃 西館文博 竹内顕宏
市立旭川病院 中央放射線科

【目的】胸部正面撮影では撮影直後にコンソール上で画像確認を行うが、特に重要な確認項目として肺全体の描出・深吸気・正面性の 3 点が挙げられる。しかし、肺全体の確認は比較的容易だが、吸気不足やローテーション画像については見逃してしまう場合がある。そこで、吸気不足やローテーション画像の特徴を確認することにより、見落としを減らすことが出来るのではないかと考え、その確認方法を考案することを目的とする。【方法】過去の臨床画像、3D-CT 画像などを用いて吸気不足及びローテーション画像の特徴を調査する。その中から撮影コンソールでも容易に識別できる特徴を整理し、確認方法を考案した。【結果】吸気不足とローテーションの画像には、それぞれ特有の特徴が観察された。それらを確認する効率的な方法として全体、正中、横隔膜の順で確認することを考案した。しかしこれらの特徴があるからと言って必ずしも不適切な画像であるわけではなかったため、より詳細な確

認が必要かどうかを判断するための確認方法とした。【結語】撮影コンソール上で吸気不足と正面性の見落としを減らすための確認方法を考案することができた。

3. 胸部ポータブル撮影における PICC 位置確認時の画像処理条件の検討

○中山 皓太 近藤 悠太

旭川赤十字病院 医療技術部 放射線科

【演題名】 胸部ポータブル撮影における PICC 位置確認時の画像処理条件の検討 【目的】

PICC 先端の視認性を向上させる画像処理について検討した。【方法】PICC 挿入時を模擬し、胸部ファントムに PICC を配置した。当院の胸部ポータブル撮影条件である 90kV,2mAs を基準画像とした。撮影条件を 0.5mAs に変更し、階調特性カーブ(GT),鮮鋭化処理強度(YRE),グリッド比を変更した5種類の画像を作成した。得られた各画像から PICC 先端でプロファイルカーブを算出、および CNR を測定した。また、PICC 先端の視認性について診療放射線技師 19 名を対象に、5 段階で視覚評価を行った。【結果】基準画像と比較し、プロファイルカーブでは差が認められなかった。CNR は GT と YRE を変更した画像、GT と YRE およびグリッド比を変更した画像の 2 種類で約 120%向上した。視覚評価では、GT と YRE を変更した画像、GT と YRE およびグリッド比を変更した画像の 2 種類で有意に評価が高かった。【結語】GT,YRE を変更することで、PICC 先端の視認性が向上する可能性が示唆された。

Section.2 CT・MMG・PET

座長 市立旭川病院 松浦 一生

4. CT コロノグラフィにおける Pitch Factor と病変の視認性の関係

○奥山 廉大¹⁾ 高玉 慎吾¹⁾ 二俣 芳浩¹⁾ 藤田 悠輔²⁾

¹⁾旭川厚生病院 医療技術部 放射線技術科 ²⁾帯広厚生病院 医療技術部 放射線技術科

【目的・方法】CTC における表面型病変、特に腫瘍高 2mm 以下の病変は検出が困難であり、視認性の向上には適切な撮影条件の設定が求められる。本研究では、pitch を 0.8, 1.0, 1.15 に設定し、CTDIvol を 1mGy に統一した条件下で CTC ファントムを撮影し、面内および体軸方向の画像に対して TTF および NPS を算出した。さらに、ROC 解析による視覚的評価を実施した。【結果】TTF には顕著な変化は認められなかったが、NPS は pitch が小さい条件において低減し、ノイズ特性の改善が確認された。また、ROC 解析においても病変検出能の有意な向上が認められた。【結語】CTC における視認性には pitch 設定が影響を及ぼす可能性が示唆された。

5. 当院マンモグラフィにおける FFDM と SMG の臨床画像に関する比較検討

○五十嵐 雨音¹⁾ 熊田 遥香¹⁾ 中村 円香²⁾ 永沼 晃和¹⁾

¹⁾旭川厚生病院 医療技術部 放射線技術科 ²⁾遠軽厚生病院 医療技術部 放射線技術科

【目的・方法】当院での合成 2D マンモグラフィ（以下,SMG とする.）の現状評価を目的に 2D マンモグラフィ（以下,FFDM とする.）との比較検討を行った. 【結果】カテゴリーの比較では不一致率が 8.4%となった. 原因究明のため, 腫瘍と石灰化について検討を行った. 腫瘍では一致率が 97.4%と高値を示した. 【考察】SMG は乳房トモシンセシス(以下,DBT とする.）の再構成画像であるため, 辺縁やコントラストの強調処理が反映され, FFDM と同等の描出能になったと考えられた. 石灰化では不一致率 35.5%であった. DBT 特有のアーチファクトや, 投影角度による平面の分解能の低下により, FFDM と SMG で描出能に差異が生じたと考えられた. 石灰化の低下群では, SMG でカテゴリー1 となった症例のうち悪性症例を 4 例認め, 偽陰性となる可能性が示唆された. 【結語】SMG 使用の際には, その特性を理解して読影する必要があると思われた.

6. アミロイド PET における臨床応用を見据えた短時間収集時の最適再構成法の検討

○住吉 奏 森 直人 深尾 和憲 宇野 貴寛

旭川医科大学病院 放射線部

【目的】アミロイド PET 検査は通常 20 分間の撮像時間を要する.長時間静止困難な患者に対し撮像時間を短縮して検査を行うことを目的として,ファントム実験でクライテリアを満たした短時間撮像条件の OSEM 法と AiCE,CaLM 再構成が臨床への応用に適しているかを検討した. 【方法】2024 年 11 月から 2025 年 8 月までに当院で撮像されたアミロイド PET 検査の画像を用いて,ファントム実験でクライテリアを満たした短時間収集時の再構成（OSEM: 10 分,CaLM(PSFoff): 5 分,CaLM(PSFon): 3 分,AiCE: 2 分）を行った.CL(Centiloid Scale),SNR についての定量評価,および画像のノイズ,形状再現性についての定性評価を,従来の 20 分間撮像した OSEM 法と短時間収集時のそれぞれの再構成を比較検討した. 【結果】定量評価においては CL と SNR の両方で通常の 20 分間収集と比較して全ての再構成法で有意差は無かった.定性評価において CaLM(PSF off)が最もノイズが高値を示し,CaLM(PSF on),AiCE は OSEM 法（20 分）よりもノイズが低値を示した.一形状再現性において,OSEM 法(10 分)のみが通常の OSEM 法(20 分)と同等の結果を示し,その他の再構成法では形状再現性は低値を示した. 【結論】アミロイド PET 検査の短時間収集時における臨床への最適再構成方法は,OSEM 法の 10 分間収集が臨床への応用に適している.

7. 当院における治療計画 CT の吸収線量と DRLs2025 の比較・検討

○大内あゆみ 山田裕樹 矢野雅樹 松田健吾 吉田瑛 秋保有希
旭川医科大学病院 放射線部

【目的】DRLs2025 において,新たに治療計画 CT の診断参考レベルが追加された.今回,当院における治療計画 CT の吸収線量と DRLs2025 を比較した.【方法】対象は 2024 年 1 月から 2025 年 7 月に GE Revolution GSI (64 列) で撮影された治療計画 CT である.脳腫瘍定位放射線治療,頭頸部腫瘍強度変調放射線治療,肺癌定位放射線治療,乳癌術後接線照射,局所前立腺癌強度変調放射線治療の 5 項目について,CTDIvol および DLP のデータ収集し,DRLs2025 と比較した.【結果】脳腫瘍定位では CTDIvol と DLP はほぼ同等の値であった.一方その他 4 項目は全て DRLs を大きく下回った.【考察・結語】各施設で用いる照射技術や撮影条件,画質への考えが異なるため,DRLs2025 の吸収線量はばらつきが大きいと思われる.当院では,以前行ったノイズインデックス調整による低被ばく化の成果が確認できた.また,各撮影プロトコルの特性を踏まえ,更なる線量低減の余地があると考ええる.

8. 治療計画 CT の重量負荷に対する寝台のたわみの影響

○田邊俊平 有路智行 對馬弘明 畑中康裕
市立旭川病院 中央放射線科

【目的】放射線治療計画 CT(以下 RTCT)では,患者の体重により寝台にたわみが生じる.特に,スキャン範囲が長くなるほど寝台のたわみは顕著となり,リニアックでの位置照合時に並進および回転方向のシステマティックエラーを引き起こす可能性がある.本研究では,RTCT 寝台に加わる重量とたわみ量の関係を明らかにし,セットアップエラーに及ぼす影響について検討した.【方法】20 kg の水袋を 2-6 個等間隔に配置し,40-120 kg の負荷を再現した.寝台を長軸方向 0-120 cm まで 20 cm ごとに移動させ,CT ボア中心で寝台の傾斜角および垂直変位量を測定した.【結果】荷重 120 kg,寝台移動 120 cm で最大傾斜 0.4° ,垂直変位量 8.0 mm を示した.傾斜角,変位量はいずれも荷重量と良好な線形関係を示し,移動距離に対しては二次関数的増加を示した.【結語】寝台のたわみ量は,高負荷および広スキャン範囲時においても小さく,セットアップエラーへの影響は限定的であることが示唆された.