

第一回川崎医療短期大学同窓会放射線技術科支部

川崎医療福祉大学同窓会診療放射線技術学科支部

合同研究会

川崎医療短期大学同窓会放射線技術科支部 支部長 荒尾 信一
川崎医療福祉大学同窓会診療放射線技術学科支部 支部長 片山 智哉

立春の候、皆様におかれましてはますますご清祥のこととお慶び申し上げます。平素より同窓会活動に格別のご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

このたび、川崎医療短期大学放射線技術科ならびに川崎医療福祉大学診療放射線技術学科の卒業生による合同研究会を、下記のとおり開催する運びとなりました。

本研究会は同窓会活動の一環として、両大学の卒業生・在校生が研究成果を共有し、交流を深めることで、学術の発展と社会への貢献につなげることを目的としております。現在、両大学の卒業生は総勢 2,400 名を超え、地域の多様な分野で活躍しております。互いの取り組みを知り、知見を共有することは、卒業生一人ひとりにとって大きな財産となるものと存じます。

本研究会が、有益な情報交換の場となるとともに、人とのつながりの大切さを改めて実感できる機会となりますことを期待しております。今後も末永く継続できる会となるよう、関係者一同、力を尽くしてまいりますので、皆様のご参加とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

皆様のご参加を心よりお待ちしております。何卒よろしくようお願い申し上げます。

参加者へのご案内

開催概要

1. 開催日 2026年3月14日(土) (13:00~17:30)

2. 会場 川崎医療福祉大学

〒701-0193 岡山県倉敷市松島 288 TEL: 086-462-1111

<https://w.kawasaki-m.ac.jp/data/access/> QRコードから地図参照



3. 参加登録費 無料

4. 開催形式 現地開催

5. 発表形式 口述発表(発表7分+討論3分)

①発表データは研究会会場のPCにおいてUSBメモリで提出ください。

②スライドの縦横比はワイド画面(16:9)で作成してください。

③ファイル名は(発表者名)として保存してください。

6. その他 携帯電話、スマートフォンをマナーモードに設定してください。

会場では許可なく撮影や録音をすることを禁止します。

7. 懇親会

研究会終了後開催(参加希望の方はQRコードより、5000円程度)

懇親会参加締切 令和8年3月7日(土)



懇親会参加登録 (QRコード)

QRコードより参加登録フォームへ

お問い合わせ: 川崎医療福祉大学 診療放射線技術学科 舩田

☎: 086-462-1111 (55961) ✉ masuda@mw.kawasaki-m.ac.jp

——第一回川崎医療短期大学・川崎医療福祉大学同窓会診療放射線技術学科支部合同研究会——

2026年3月14日(土) 13:00～

○開催挨拶 13:00～13:10 川崎医療短期大学同窓会放射線技術科支部 支部長 荒尾信一

○基調講演 1 13:10～13:40

座長 倉敷中央病院 山本浩之

「Evaluation of a Bolus-Tracking Method Based on a Pitch-Correction Formula for Lower-Extremity CT Angiography
Radiological Physics and Technology」

愛媛県立新居浜病院 阿部亮太(川崎医療福祉大学1期卒)

○口述発表 1 13:40～14:40

座長 川崎医科大学附属病院 矢尾大樹

川崎医科大学総合医療センター 城野弘樹

休憩 14:40～14:50

○特別講演 14:50～15:30

座長 川崎医療福祉大学 舛田隆則

「小児先天性心疾患をCTで診る」

川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科 教授 佐藤修平 先生

休憩 15:30～15:40

○口述発表 2 15:40～16:40

座長 香川大学医学部附属病院 竹内和宏

岡山済生会総合病院 吉村祐樹

○基調講演 2 16:40～17:10

座長 川崎医療福祉大学 今泉大将

「正しく計算された線量の”ずれ”を限りなく小さく ー放射線治療における線量誤差ー」

川崎医科大学附属病院 佐伯悠介(川崎医療短期大学31期卒)

○表彰 17:10～17:20

○閉会挨拶 17:20～17:30

川崎医療福祉大学同窓会診療放射線技術学科支部 支部長 片山智哉

○情報交換会 18:30～20:30

口述発表プログラム

○口述発表 1

1. アミロイド PET 薬剤を用いた自動投与装置の投与速度による放射能残留率に関する検討

川崎医科大学総合医療センター 片山智哉 (川崎医療福祉大学 1 期卒)

2. 電子線治療における異なる遮蔽材の物理的特性の評価

川崎医科大学総合医療センター 藤田佑菜 (川崎医療福祉大学 3 期卒)

3. IVR 領域における診療放射線技師によるカテーテル補助行為導入に向けた制度の構築および運用に関する検討

川崎医科大学総合医療センター 丸山拓弥 (川崎医療福祉大学 3 期卒)

4. IGRT タスク・シフトに向けた前立腺 IMRT 位置照合精度の多施設検証

兵庫県立粒子線医療センター 大西晃生 (川崎医療福祉大学 3 期卒)

5. 単純 X 線画像を用いた大腿骨頸部不顕性骨折に対する最適な画像処理の検討

川崎医科大学総合医療センター 中央放射線部 吉田 誠 (川崎医療短期大学 35 期卒業生)

6. Effect of the CT values for abdominal aorta and liver parenchyma during contrast enhancement dynamic CT with or without the splenomegaly

川崎医科大学附属病院 池長弘幸 (川崎医療短期大学 7 期卒)

○口述発表 2

7. 小児胸腹部 CT 検査における被写体と寝台との間に緩衝体がある場合の過剰被ばくリスクの評価：ファントム研究

尾道市立総合医療センター 尾道市立市民病院 藤原佑太 (川崎医療短期大学 36 期卒)

8. 体軸方向の線量プロファイルを測定する際に使用する電離箱検出器の電離容積の違いによる検討

川崎医科大学附属病院 森分 良 (川崎医療短期大学 27 期卒)

9. 小児頭部 CT 撮影における Organ base tube current modulation 使用時の管球回転時間の検討

川崎医科大学附属病院 佐内弘恭 (川崎医療短期大学 21 期卒)

10. 心電図同期ボリュームスキャンの拡張期および収縮期における正常患者と冠状動脈疾患患者の心外膜脂肪組織量の比較

井原市立井原市民病院 中村博之 (川崎医療短期大学 16 期卒)

11. 時短 ASL (Arterial--Spin-Labeling) についての検討

福岡輝栄会病院 富山 隼 (川崎医療短期大学 13 期卒)

特別講演

「小児先天性心疾患を CT で診る」

川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科 教授 佐藤修平 先生

佐藤先生がこれまで携わってこられた小児 CT 領域の検査、診断についてご講演いただきます。
同窓会員の皆様の今後の診療と研究のヒントの一つに繋がればと思います。

基調講演 1

「Evaluation of a Bolus-Tracking Method Based on a Pitch-Correction Formula for Lower-Extremity CT Angiography Radiological Physics and Technology」

愛媛県立新居浜病院 阿部亮太（川崎医療福祉大学 1 期卒）

POBT（Pitch Optimized Bolus Tracking）は、下肢 CTA における末梢動脈の造影不足や静脈混入といった課題に対し、患者ごとの循環動態に基づいて撮影を最適化する新しいスキャンタイミング／ピッチ制御プロトコルである。心エコーで得られる一回拍出量と心拍数から推定した心拍出量を用いてヘリカルピッチを個別設定し、動脈相ピークを捉えつつ末梢まで高い動脈造影効果を確保し、同時に静脈重なりを抑制することを狙う手法である。

本講演では、POBT の理論的背景、設定手順、運用フロー、評価指標を体系的に解説する。

基調講演 2

「正しく計算された線量の”ずれ”を限りなく小さく ー放射線治療における線量誤差ー」

川崎医科大学附属病院 佐伯悠介（川崎医療短期大学 31 期卒）

放射線治療における線量誤差は、治療成績と有害事象に直結する重要な課題である。近年、高精度治療技術の普及により、小照射野や軸外照射、急峻な線量勾配を用いた治療が一般化している。一方で、患者プラン検証において想定以上の線量誤差が確認されることもあり、その要因の理解と管理が求められている。

本講演では、当院における装置設定値が患者投与線量および患者プラン検証に与える影響を、研究中の成果を交えて解説し、線量誤差を小さく、かつ管理するために私たちが行える取り組みを示す。

1. アミロイド PET 薬剤を用いた自動投与装置の投与速度による放射能残留率に関する検討

片山智哉*, 宮井将宏*, 吉田 誠*, 高橋勇太*, 大江信幸*

*川崎医科大学総合医療センター 中央放射線部

【背景・目的】アミロイド PET 薬剤はチューブやシリンジに吸着しやすいという報告がある。本研究の目的は、自動投与装置の投与速度がアミロイド PET 薬剤の放射能残留率に影響するかを検討することである。

【方法】アミロイド PET 薬剤は¹⁸F-Flutemetamol を用いた。ドーズキャリブレーションは IGC-8 (ALOKA), 自動投与装置は UG-01 (UNIVERSAL GIKEN), 輸液セットは UG-01-001 (UNIVERSAL GIKEN), シリンジは SS10-LZ (TERUMO), 延長チューブは SF-ET0525L22 (TERUMO), 三方活栓はルプラ L (360) 1-FL-LP (TOP), 留置針はシユアシールドサーフロー II (TERUMO) を用いた。

検定 RI 量にはプレバイアルを測定し時間補正した値を使用し、生理食塩水水量は 3.0 ml + 15.0 ml, 設定ルート残量は 2% とした。投与速度を 0.3 ml/sec と 0.6 ml/sec で変更し 10 回ずつ測定した。測定対象はプレバイアル, ポストバイアル, 輸液キット, シリンジ, 延長チューブ, 患者側延長チューブ (三方活栓・留置針) とした。測定した放射能から放射能残留率と投与精度を算出し、投与速度による変化を比較した。

【結果】0.6 ml/sec でルート内の放射能残留率は 5.6% から 4.5% に低下した。しかしシリンジの放射能残留率は 2.05% から 2.61% に増加し、全体の放射能残留率に有意な差は認められなかった。また投与精度においても有意な差は認められなかった。

【結語】投与速度を上げることでルート内の放射能残留率は低下したが、シリンジの放射能残留率は増加した。

2. 電子線治療における異なる遮蔽材の物理的特性の評価

藤田佑菜*, 榎本裕文*, 後藤優治*, 河合佑太*, 藤原 傑*, 武本春菜*, 鐵原 滋*

*川崎医科大学総合医療センター 中央放射線部

【背景・目的】当院の電子線治療では、遮蔽材として含鉛ゴム (LCR) を用いているが、新たにタングステン含有ゴム (TCR) が導入された。本研究の目的は LCR と TCR の物理的特性を比較することである。

【方法】Varian 社 TrueBeam にて 6, 9, 12MeV の電子線を用いて透過線量および線量プロファイルの評価した。透過線量は、照射野サイズ 10 cm × 10 cm を基準とし、LCR を 3~15 mm, TCR を 3~10 mm に厚さを変化させ、水等価ファントム上で平行平板形電離箱線量計 PPC40 (IBA Dosimetry 社) を用いて深さ 0, 0.5, 1.5 cm にて測定した。線量プロファイルは二次元配列型検出器 PROFILER2 (SUN NUCLEAR 社) を用い、照射野サイズ 10 cm × 10 cm に対して LCR, TCR それぞれで照射野サイズ 10 cm × 8 cm になるように調整し、遮蔽材の厚さを変化させ測定した。

【結果】6, 9, 12MeV に対し透過率が 5% 以下になる遮蔽材の厚さは、測定深 0 cm の時 LCR 厚 6, 9, 15 mm, TCR 厚 6, 6, 10 mm で、測定深 0.5 cm の時 Pb 厚 6, 9, 15 mm, TCR 厚 3, 6, 9 mm で、測定深 1.5 cm の時は LCR 厚 6, 9, 12 mm, TCR 厚 3, 6, 9 mm であった。LCR は 9, 12MeV において、遮蔽材の厚みが 3mm のとき 100% を超える透過率となった。線量プロファイルは両遮蔽材とも遮蔽材側の照射野辺縁部において線量増加傾向を示し、遮蔽材厚が薄くなるほどその影響が大きかった。透過率が 5% 以下になる厚み同士で LCR, TCR の線量プロファイルを比較するとプロファイルは一致した。

【結語】TCR は LCR と同等の物理的特性を有し、LCR の代替として使用できる可能性が示された。

3. IVR 領域における診療放射線技師によるカテーテル補助行為導入に向けた制度の構築および運用に関する検討

丸山拓弥*, 藤井政明*, 竹本理人*, 山本奈萌子*

*川崎医科大学総合医療センター 中央放射線部

【背景・目的】IVR 領域において、診療放射線技師が医師の補助として「医行為でない」補助行為を担う体制の構築は、医師の業務負担の軽減および被ばく低減に寄与する。しかし、補助行為の導入事例は少なく、運用体制の確立が課題である。本研究の目的は、診療放射線技師による補助行為導入に向け、当院での業務要件、講習体制、安全管理体制を明確化し、制度化における課題を抽出することである。

【方法】制度化の手順として、まず業務拡大の統一講習会を受講した。続いて、手術室専属看護師による清潔動作に関する研修および IVR 専門医による補助行為に関する研修を受講した。最後に、手術室利用委員会および病院運営委員会にて承認を取得し、マニュアルを作成した。

【結果】清潔操作の研修では、清潔操作や器具の取り扱いに関する教育内容の明確化が課題となった。IVR 専門医による補助行為の研修では、カテーテル操作に関して、IVR 実務経験年数と手技件数に応じた指導内容および評価体制の整備が課題となった。いずれも、技師の経験年数や習熟度に応じた指導および評価内容の整備が課題として挙げられた。

【結語】診療放射線技師による IVR 補助行為の制度化は、多職種による教育体制の確立と安全管理の徹底により実現可能であることが示された。

4. IGRT タスク・シフトに向けた前立腺 IMRT 位置照合精度の多施設検証

大西晃生*, 谷口真悟*, 二ノ丸雄也**, 山本祐紀*, 矢能稔啓*

*兵庫県立粒子線医療センター 放射線技術部 **兵庫県立粒子線医療センター 放射線技術部

【目的】2021 年に発出された厚生労働省医政局長通知「現行制度の下で実施可能な範囲におけるタスク・シフト/シェア推進について」により、診療放射線技師（以下、技師）が IGRT（画像誘導放射線治療）における位置照合等を実施する際の具体的な事項が明文化された。これに伴い、各施設で体制整備が進み、兵庫県立病院群においても技師による位置照合が実施されている。そこで本研究では、IGRT タスク・シフト体制下における前立腺 IMRT（強度変調放射線治療）の一次照合について、施設間の位置照合精度を評価することを目的とした。

【方法】兵庫県立病院群 8 施設で放射線治療部門に従事する技師 40 名を対象とした。前立腺 IMRT 症例の治療計画 CT（CTS）と、治療期間中に撮影した撮影条件と体内の再現性が異なる 2 日分の CBCT（CBCT1、CBCT2）を用いた。各観察者は、CBCT1 および CBCT2 それぞれに対して、各施設の運用に基づき CTS との骨照合（6 軸）を実施後、前立腺照合（並進 3 軸）による位置照合を行った。得られた位置座標は、施設・装置間で座標系が異なるため、解析用の共通座標系へ変換して補正位置座標を算出した。比較評価の基準として、1 名の観察者による前立腺輪郭の重心照合を実施し、“基準”となる位置座標を取得した。各観察者の補正位置座標と基準との差分を変位量として定義し、施設毎の合成変位量（3 次元ベクトル）を算出した。これらを用いて、CBCT1 および CBCT2 における施設間差の有無を比較し、加えて観察者由来の照合誤差に基づく再現性を評価した。

【結果】CBCT1 では施設間差は認められず、治療計画 CT と比べ体内の状態が大きく異なる CBCT2 においても同様に施設間差は認められなかった。さらに、CBCT1 および CBCT2 のいずれにおいても観察者間の差は小さく、照合の再現性は 2mm 以内であった。

【結語】IGRT タスク・シフト体制下でも、前立腺 IMRT の一次照合は 8 施設間で差を認めず、観察者間誤差も小さく再現性は概ね 2 mm 以内であった。本体制下における技師による位置照合の妥当性が示唆された。

5. 単純 X 線画像を用いた大腿骨頸部不顕性骨折に対する最適な画像処理の検討

吉田 誠*, 佐伯悠介**, 城野弘樹*, 宮井将宏*, 林由佳子*, 田淵昭彦*

* 川崎医科大学総合医療センター 中央放射線部 ** 川崎医科大学附属病院 中央放射線部

【背景・目的】単純 X 線画像を用いた大腿骨頸部不顕性骨折の診断において、骨折部の骨圧縮に伴う骨硬化像が有用との報告がある。我々の先行研究では、周波数強調処理 RF-C（高濃度側 4.0）（以下、RF-C4）が骨硬化像の視認性を向上することを報告した。カテ先・ガーゼ強調処理（以下、カテ先処理）は、RF-C4 より高強度の周波数強調処理であり、更なる視認性の向上が期待できる。本研究の目的は、骨硬化像の視認性を向上させる画像処理について初期設定、RF-C4、カテ先処理を比較することである。

【方法】FPD はコニカミノルタ社製 AeroDR3 HD2 を使用し、撮影条件は 70kV, 20.2mAs, SID100cm とした。骨等価物質であるリン酸水素二カリウムを水で希釈し、CT 値 1000・500・300HU に調整してイントロ管 20・22・24 ゲージに封入した。作成したイントロ管を骨盤ファントムの大腿骨頸部軸に対して垂直に配置したものを模擬硬化像として撮影し、画像処理パラメータを初期設定 RF-D(高濃度側 1.0), RF-C4, カテ先処理に変化させた。得られた画像に対して、模擬硬化像に垂直に引いたプロファイルカーブから得られた最大信号値（イントロ管）とバックグラウンド(大腿骨頸部)の信号値の差を比較した。視覚評価は、シェッフエの一对比較法を用いて放射線科専門医 5 名, 診療放射線技師 7 名にて嗜好度を評価した。

【結果】信号値の差は、CT 値 1000HU イントロ管 20 ゲージで最大となり、初期設定と比較して RF-C4 は 220%高値 ($p<0.01$), カテ先処理は 290%高値 ($p<0.01$) を示した。また全ての条件下において、初期設定および RF-C に対してカテ先処理が高値 ($p<0.05$) を示した。視覚評価も同様に、カテ先処理が最も嗜好度が高い結果となった。

【結語】カテ先処理を用いることで、RF-C4 より更に骨硬化像の視認性が向上することが示唆された。

6. Effect of the CT values for abdominal aorta and liver parenchyma during contrast enhancement dynamic CT with or without the splenomegaly

池長弘幸*, 舩田隆則**, 佐内弘恭*, 森分 良*, 石川哲也*, 玉田 勉***

* 川崎医科大学附属病院 中央放射線部 ** 川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科

*** 川崎医科大学 放射線診断学

【Purpose】 To compare CT (computed tomography) values for abdominal aorta and liver parenchyma during dynamic contrast-enhanced (CE) CT in cirrhotic patients with and without splenomegaly.

【Materials and Methods】 We considered 258 patients (83 males and 46 females for the splenomegaly group, and 83 males and 46 females for the control group) for this study. We measured CT values in the abdominal aorta and hepatic parenchyma during the hepatic arterial (HAP) and portal venous (PVP) phases. The aortic CE at HAP and the hepatic parenchymal CE at PVP were compared between the two groups. For depiction ability, we also calculated the optimal CE rates (>280 HU in the abdominal aorta and >50 HU in the hepatic parenchyma) for each group.

【Results】 The median and range of the CE for all patients with abdominal aorta and liver parenchyma were 273.0 HU (110.9-477.3 HU) and 54.0 HU (19.9-78.6 HU), respectively, in the Splenomegaly (SM) group and 298.9 HU (158.6-494.0 HU) and 54.0 HU (16.5-78.5 HU), respectively, in the non-SM group. In the SM group, the CE for abdominal aorta decreased during the aortic phase for a dynamic CE CT ($p<0.05$). For the depiction ability, there were significant differences in the rates of optimal CE between both the groups ($p<0.05$).

【Conclusion】 The diagnostic ability and CE for abdominal aorta during the aortic phase exhibited a significant decrease during dynamic CE CT in SM patients.

7.小児胸腹部 CT 検査における被写体と寝台との間に緩衝体がある場合の過剰被ばくリスクの評価：ファントム研究

藤原佑太*, 福原誠之*, 中山 司*, 佐藤博之*, 豊田隆繁*, 杉本昂平**, 舩田隆則**

*尾道市立市民病院 医療技術部 診療放射線科 **川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科

【目的】近年の CT 装置の自動管電流変調機構 (CT-ATCM) は、寝台高さ補正機構 (AHC) が搭載されているものがある。この補正機構は、被写体と寝台間に緩衝体を有する撮影で過剰被ばくを招くという報告がある。固定具を使用する場面が多い小児 CT 検査においても過剰被ばくが生じる可能性があるが、それを検証した報告はない。我々は、小児胸腹部 CT 検査において緩衝体の厚さが AHC に及ぼす影響を検証した。

【方法】CT 装置は 80 列マルチスライス CT 装置 (Aquilion PRIME SP iEdition; キヤノンメディカルシステムズ, 栃木県) を用いた。管電圧は 80 kVp に設定した。管電流は、CT 装置に搭載された ATCM (Volume EC; キヤノンメディカルシステムズ) (標準偏差: 18, スライス厚: 5.0 mm, 再構成関数: FC03, 追加オプション: なし) および AHC を用いた。CT 画像は標準カーネルを用いた FBP 法で取得した。スカウト画像は前後方向で取得した。X 線照射は前後方向で、鎖骨遠位端から股関節遠位端までの領域を対象とした。小児ファントムと寝台間に 2.5 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm の発泡スチロールを挿入し、AHC の有無で各 10 回撮影した。その際、小児ファントムがアイソセンターとなるよう寝台の高さを調整した。各条件における CT 装置に表示された CTDIvol, DLP を比較した。画質評価として、胸部・腹部のスライスを選択し各画像 6 つの ROI を設定し SD を計測した。

【結果】AHC なしの条件では、CTDIvol, DLP は緩衝体によらず同等の値を示した。AHC ありの条件では、発泡スチロールの高さが 2.5 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm の条件で CTDIvol, DLP はそれぞれ 2%, 10%, 20%, 30% 増加した。SD は、AHC なしにおいては条件により変動があったが照射線量に相関した結果とはならなかった。AHC ありにおいては、線量が増えるにつれて SD が低下した。

【結語】小児胸腹部 CT 検査において、AHC を有する CT-ATCM は被写体と寝台間に緩衝体があると過剰被ばくを生じさせる。

8.体軸方向の線量プロファイルを測定する際に使用する電離箱検出器の電離容積の違いによる検討

森分 良, 池長弘幸*, 竹井泰孝**, 佐内弘恭*, 池長弘幸*, 佐藤 舜*, 吉田耕治*

*川崎医科大学附属病院 中央放射線部 **川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科

【目的】画像再構成範囲境界付近の体軸方向の線量プロファイルを測定する際、使用する電離箱検出器の電離容積や、スキャン条件の違いによる影響を評価する。

【方法】CT 装置は Aquilion 64 (Canon) を用いた。ガントリ回転中心に X 線アナライザ (ACCU-GOLD+, Radcal) に接続した電離容積 6 cc (10X6-0.6CT, Radcal) と電離容積 0.15 cc (10X6-0.15, Radcal) の電離箱検出器を各々配置してヘリカルスキャンを行い、体軸方向の線量プロファイルと over-ranging (OR) を測定した。スキャン条件は管電圧 120 kV, 管電流時間積 100 mAs とし、detector-row collimations 0.5 mm×64 row, X 線管回転速度 0.5 s/rot と 1.0 s/rot の 2 種類, pitch factor 0.641 と 1.484 の 2 種類を組み合わせ、各々の組合せで 3 回の測定を行った。

【結果】検出器の電離容積の違いによって、得られる線量プロファイルの形状に違いが生じており、0.15 cc 電離箱の方がより詳細な線量プロファイルが得られた。0.15 cc 電離箱では 0.6 cc 電離箱に比べ、OR 長が約 50% 減少した。また、撮影条件を変更した場合、体軸方向の線量プロファイルは、X 線管回転速度、pitch factor の組合せによって変化した。

【結語】電離容積 0.15 cc の電離箱検出器は電離容積 0.6 cc の電離箱検出器に比べ、より詳細な線量プロファイルを取得することが可能である。

9.小児頭部 CT 撮影における Organ base tube current modulation 使用時の管球回転時間の検討

佐内弘恭*, 舛田隆則**, 森分 良*, 池長弘幸*, 吉田耕治*

*川崎医科大学附属病院 中央放射線部 **川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科

【目的】小児頭部 CT において Organ Base Tube Current Modulation (OBTM) と CT-Automatic Exposure Control (CT-AEC) を併用した場合における最適な管球回転時間を検討した。

【方法】Aquillion SP i-edition (80DAS, CANON) と小児ファントムを用い、管電圧 120kV、ピッチファクタ 0.693 は一定に設定し、管球回転 時間 (RT) を 0.35, 0.5, 0.75, 1.0 秒に変更して、OBTM と CT-AEC を併用して撮影を行った。ただし、評価基準とした 0.5 秒のみ OBTM off でも撮影した。得られた画像の OM ライン、基底核レベルの 2 カ所において複数の ROI を設定し、画像ノイズを計測した。計測した画像ノイズを前後で分割し、ノイズ比を算出した。また、撮影時に表示される撮影線量 (CTDIvol) を記録した。評価は、基準画像に対する画像ノイズ、画像ノイズの前後比、撮影線量で行った。検定は、Kruskal-Wallis Test を用いて $p < 0.05$ であれば、さらに Steel's multiple comparison test を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】画像ノイズの比較では、基底核レベルでは基準の RT0.5 秒 OEM なし(4.16 (4.10-4.54)) と比較して RT 1 秒(3.61 (3.53 -3.64)) のみ有意に低値を示したが、RT0.35 秒(4.26 (4.26 -4.65)), 0.5 秒(4.14 (4.14 -4.48)), 0.75 秒(3.96 (3.87-4.00)) では有意な差はなかった。画像ノイズの前後比は、いずれの条件でも基準画像との間に有意な差はなかった。撮影線量は、基準(12.3 (12.2 -12.9) mGy) に対して RT 0.35(10.1 (10.0 -10.6) mGy), 0.5 秒(11.0mGy (11.0 -11.5)) では低値を、RT0.75(14.8mGy (14.8 -15.1)), 1 秒(19.3mGy (19.3 -19.4)) では高値を示した。

【結論】小児頭部 CT において OBTM と CT-AEC 併用時は、RT0.35 秒設定 が撮影に適している。

10.心電図同期ボリュームスキャンの拡張期・収縮期における正常患者と冠動脈疾患患者の心外膜脂肪組織量の比較

中村博之*, 酒向宏季*, 舛田隆則**, 天野貴司**, 徳永直人***

*井原市立井原市民病院 医療技術部 放射線科 **川崎医療福祉大学 医療技術学部 診療放射線技術学科

***井原市立井原市民病院 循環器科

【目的】心外膜脂肪組織 (EAT) 量は冠動脈疾患 (CAD) の重症度と関連する。一方、心電図同期 (ECG) ボリュームスキャン中に拡張期と収縮期で EAT 量が変動する場合、CAD 評価に影響する可能性がある。ECG ボリュームシネスキャンから拡張期と収縮期の EAT 量を算出し、CAD あり/なしで比較することを目的とした。

【方法】CT は Aquillion ONE/Global Standard Edition を使用した。2022 年 9 月~2023 年 8 月に心臓 CT で ECG ボリュームシネスキャンを施行した 47 名 (CAD あり 11 名, CAD なし 36 名) を対象とした。1 心拍のボリュームデータから R-R 間隔を 5%刻みで 20 相再構成し、Ziostation2 Plus (CT 冠動脈解析アプリ) で自動解析した。自動抽出された心臓周囲領域から CT 値 -160~-70 HU を脂肪として抽出し、EAT 量 (mL) を算出した。拡張期 40%と収縮期 75%における EAT 量を、CAD あり/なし群で比較した。

【結果】EAT 量は CAD あり群 130 mL, CAD なし群 98 mL で、群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。一方、相間比較では、CAD なし群は拡張期 98 mL・収縮期 94 mL ($p=0.82$), CAD あり群は拡張期 166 mL・収縮期 158 mL ($p=0.56$) で、拡張期と収縮期の差はいずれも有意ではなかった ($p > 0.05$)。

【結論】EAT 量は CAD あり群で有意に多かったが、ECG ボリュームシネスキャンにおいて拡張期と収縮期の EAT 量差は CAD の有無にかかわらず有意ではなかった。EAT 量評価は拡張期・収縮期いずれの相でも大きな影響を受けないことが示唆された。

11.時短 ASL (Arterial--Spin-Labeling) についての検討

富山 隼*

* 医療法人輝栄会 福岡輝栄会病院

【目的】急性期脳卒中における救急対応では、迅速な MRI 撮像が診断および緊急治療の可否を判断する上で極めて重要である。当院では緊急時頭部 MRI において ASL (Arterial-Spin-Labeling) の撮影依頼が多く、脳梗塞症例では ASL による血流評価から側血行路の存在確認や DRI-FLAIR ミスマッチによる再開通の有無を把握することが緊急血栓回収への適応判断に有用である。現在、緊急時用の短時間撮像プロトコルを脳外科医と画質、撮像範囲などを検討し撮像時間を短縮して運用しているが、ASL についてはメーカー推奨を使用しており、撮素時間の延長が次のアプローチへの遅延につながる可能性がある。そこで本研究では、急性期脳卒中における迅速な治療介入を目的とし、ASL 撮像時間短縮を行なった。

【方法】GE 社製 Pioneer 3.07T MRI 装置を使用し、同科内ボランティアを対象として ASL の撮像パラメーターである Arms 数、NEX、Point 数を変更した複数の短時間撮像プロトコルを SNR および Effective Resolution (空間分解能) を指標とし、メーカー推奨条件に近づけながらいくつかを作成した。得られた画像を脳外科医 1 名、放射線科医 1 名、診療放射線技師 3 名で視覚評価し緊急時 ASL としての可否を検討した。

【結果】視覚評価は現行条件で撮像した画像を基準に“より近い”2 点、近い”1 点、“離れている 0 点のポイント制で評価した。その結果 Point 1024、Arms 3、MEX1 の条件が最も高得点となり、画質を保ちながら撮像時間の短縮が可能であった。通常 ASL 画像と比較すると若干の違和感は認められたが、表示開値上限を 80 から 90～100 に変更することで改善が得られた。緊急時ではリアルタイムの血流評価が重要であり、過去画像との厳密な比較が必須でないことから、閾値変更による表示差は臨床評価に大きな影響を与えないと考えられた。今回の時短 ASL の検討において視覚評価を行っていただいた脳外科医からは画像および撮像時間短縮に関して高い評価を得たが今後は脳外科全体での再評価と運用条件の統一が課題である。

表彰式

本研究会の発表の中から、参加者全員による投票により以下のアワードを選定し、表彰します。

投票結果をもとに受賞者を決定し、受賞者には表彰状と景品 を授与します。

当日配布の投票用 QR コード からご投票ください (お一人 1 票)。

【Award】

川崎医療短期大学部門：Magna Cum Laude Award (優秀賞)

川崎医療福祉大学部門：Magna Cum Laude Award (優秀賞)

特別賞：Certificate of Merit (特別賞)