

Precision Medicine時代の Cardiac Imaging

2021

技術革新が
切り開く循環器
画像診断の未来

前編

CT

血管撮影
装置

核医学
装置

企画協力:

福田哲也

国立研究開発法人国立循環器病研究センター放射線部部長

特集 5月号 [後編: MRI/超音波診断装置/IT] 予告

V MRI: 循環器領域における 臨床の最前線と技術の到達点

1. MRIの技術革新が広げる循環器画像診断 の可能性

- 1) Feature tracking法による心筋ストレイン解析
の実際
上出浩之(横浜市立大学附属市民総合
医療センター放射線科)
- 2) 大動脈MRIにおける機能評価と将来展望
櫻井康雄(名古屋大学医学部附属病院放射線部)
- 3) 最新ワークステーションを用いた心機能解析
の実際
相川忠夫(北海道循環器病院循環器内科)
- 4) 心臓MRI向け最新装置の使用経験と可能性
水野直和(榊原記念病院放射線科)
- 5) 心臓領域における新しいルーチンシーケンス
の臨床的有用性
— T1マップ, T2マップ, 4D Flow MRI
などについて
常田慧徳(北海道大学病院放射線診断科),
真鍋徳子(自治医科大学附属さいたま医療
センター放射線科)
- 6) 最新技術を用いた心臓MRI検査の将来展望
折居 誠(岩手医科大学医学部放射線医学講座)
- 7) 最新アプリケーションを用いた4D Flow MRI
の実際
佐野ひろみ(華岡青洲記念病院放射線技術部)

2. 循環器領域におけるMRIの技術の 到達点

キャノンメディカルシステムズ/GEヘルスケア・
ジャパン/シーメンスヘルスケア/フィリップス・
ジャパン/フォトロンM&Eソリューションズ

VI 超音波診断装置: 循環器領域における 臨床の最前線と技術の到達点

1. 超音波診断装置の技術革新が広げる 循環器画像診断の可能性

- 1) Onco-cardiologyにおける心臓超音波検査の
役割と今後の展望
田中秀和(神戸大学大学院医学研究科内科学
講座・循環器内科学分野)
- 2) 心臓超音波検査による肺高血圧症の評価
楠瀬賢也(徳島大学大学院医歯薬学研究部
循環器内科学)
- 3) 成人先天性心疾患に対する心臓超音波検査
の実際
杜 徳尚(岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
循環器内科学)
- 4) 心臓超音波検査における最新技術を用いた
血流解析の有用性と将来展望
鍵山暢之(順天堂大学保健医療学部デジタル
ヘルス遠隔医療研究開発講座)

2. 循環器領域における超音波診断装置の 技術の到達点

キャノンメディカルシステムズ/日立製作所/
フィリップス・ジャパン

VII IT: 循環器領域における 臨床の最前線と技術の到達点

1. ITの技術革新が広げる循環器画像診断の 可能性

- 1) 遠隔デバイスモニタリングの有用性と将来展望
若宮輝宜(国立循環器病研究センター
心臓血管内科部門不整脈科)
- 2) 遠隔心臓リハビリテーションの実際と
今後の展望
三浦弘之(国立循環器病研究センター
心臓血管内科部門冠疾患科)
- 3) 最新ワークステーションを用いた
心臓CT-MRI fusionの可能性
井手盛子(大阪大学大学院医学系研究科
循環器内科学)
- 4) 循環器診療における動画ネットワークシステム
の有用性
山下雅敏(札幌心臓血管クリニック臨床検査部)
- 5) 最新解析アプリケーションを用いたCTでの
心筋症評価
太田靖利(国立循環器病研究センター放射線部)

2. 循環器領域におけるITの技術の到達点

キャノンメディカルシステムズ/ザイオソフト/
フィリップス・ジャパン/フォトロンM&Eソ
リューションズ/富士フイルムメディカル

Nuclear Medicine

Angiography

CT

ゲノム解析など医療技術の進歩により、個人に最適化された Precision Medicine の時代が到来しました。放射線診療も画像診断装置や人工知能 (AI) などの技術革新によって大きく変わりつつあります。そこで、インナービジョンでは2020年から4月号と5月号の2号にわたる大型特集として「Precision Medicine 時代」の画像診断について、特定の領域に焦点を当てモダリティ別に臨床と技術の両面から特集しています。2021年は、「技術革新が切り開く循環器画像診断の未来」と題し、4月号ではCTと血管撮影装置、核医学装置、5月号ではMRI、超音波診断装置、ITに分けて取り上げます。

(最新技術解説は各モダリティ別にメーカー名五十音順掲載：用語表記はメーカー規定に準ず)

特集

Precision Medicine 時代の
**Cardiac
Imaging**
2021 前編

I 総論

技術革新が切り開く 循環器画像診断の未来

福田 哲也 国立循環器病研究センター放射線部

2015年に、オバマ大統領が一般教書演説において、患者個人のレベルにおいて最適な治療方法を分析・選択し、それを施すという「Precision Medicine」を発表してから、ゲノム解析など医療技術の進歩も相まって、個人に最適化された Precision Medicine が注目され、世界中に広まりつつある。放射線診療においても、画像診断装置の技術革新によって高画質化が進むとともに、従来の形態的診断画像

に加えて、機能画像、定量化画像も得られるようになり、より詳細な診断が可能になってきた。さらに、最近では、radiomics や radiogenomics の応用が進んでいるほか、ディープラーニングなどの人工知能 (AI) の社会実装も始まっており、Precision Medicine 時代における放射線診療も大きく変わりつつある。放射線画像診断は、Precision Medicine の中で、画像というバイオマーカーが個別化に貢献でき

るだけでなく、血管造影や最近進歩が著しいハイブリッドORにおける低侵襲治療において、治療の個別化にも大いに貢献できる可能性を秘めていると考えられる。

2021年4月号と5月号では、「技術革新が切り開く循環器画像診断の未来」をテーマに、心臓を中心とした循環器領域の画像診断について述べていくこととした。