



第 174 回 学長定例記者会見 発表事項 2

令和 6 年 12 月 25 日

2024 年 4 月設置の国産次世代 CT(断層撮影装置) 導入は世界で 3 台目。高精度で被ばく線量の少ない診断の実現が可能に。

広島大学病院は、2024 年 4 月にキヤノンメディカルシステムズの次世代コンピュータ断層撮影装置(Photon Counting Detector CT: PCD CT)を導入しました。キヤノンメディカルシステムズの PCD CT は、臨床での使用が可能なプロトタイプであり、当院への導入は世界で 3 台目となります。これまでに約 100 例の患者さんをこの PCD CT で診断し、従来の CT 装置に比べ、診断精度の向上が確認されています。

つきましては学長定例記者会見の終了後、次世代 PCD CT 装置の説明会を開きます。実機も下記の時間に見学が可能ですので、是非、ご参加ください。

記

日 時：12 月 25 日(水) 説明会 11:30 (定例会見終了後) ～ 12:00
見学会 14:00 ～ 15:00(広島大学病院入院棟 B1)

出席者： 広島大学大学院医系科学研究科 放射線診断学 栗井和夫 教授
中村優子 准教授

CT(コンピュータ断層撮影)は、X 線を使って人体の断面を画像化(輪切り)し、体内の様子を立体的に把握できる検査技術です。病気の広がりや治療効果の判定などに使われ、現在、必須の医療技術となっています。最近、従来の CT とは異なる X 線検出法を用いることで高精度な画像診断を可能にする Photon Counting Detector CT(以下 PCD CT)が注目されています。

4 月に導入した CMS 製 PCD CT



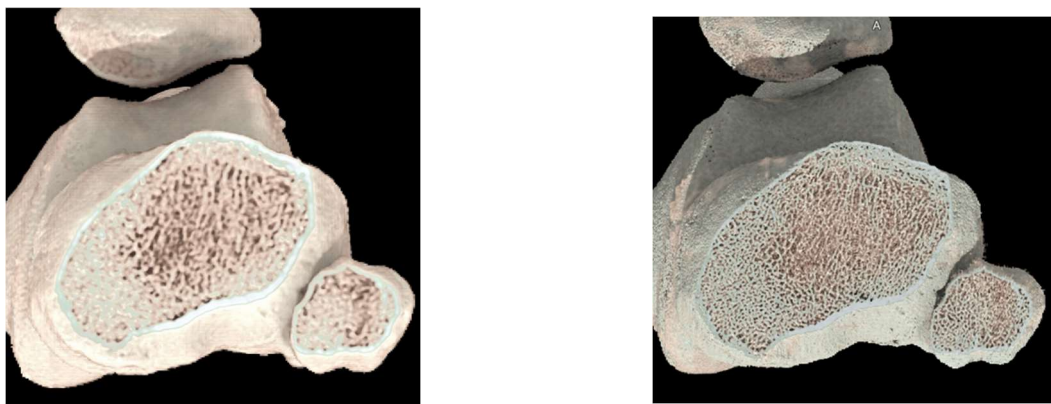
従来の CT は、X 線をいったん光に変換し、その後電気信号に変換して画像を取得していますが、光に変換する際に X 線の情報の一部が失われていました。これに対し、PCD CT は、検出器に半導体を用いることで、X 線を直接電気信号に変換でき、X 線の情報を損失することなく画像を取得することが可能です。PCD CT は、従来の CT と比べ、より小さい構造の描出や病変と非病変部との違いを際立たせることで高精度な画像診断を可能とし、さらに被ばく線量の低減も期待され

ています。PCD CT は次世代 CT と言われており、今後 20 年ほどで従来の CT に置き換わると予想されています。

広島大学病院は、2010 年から東芝メディカルシステムズ(2018 年 1 月よりキヤノンメディカルシステムズへ社名変更)と CT の開発等で共同研究を重ねてきました。キヤノンメディカルシステムズの PCD CT は、1 号機が 2023 年 4 月に国立がん研究センター東病院(千葉県柏市)へ、2 号機はオランダのラドバウド(Radboud)大学へ、3 号機が当院へ、4 号機は先月米国のペンシルベニア大学へ導入されています。一方、海外メーカーでは、シーメンス社が 2021 年に初めて臨床向けの PCD CT を販売しています。

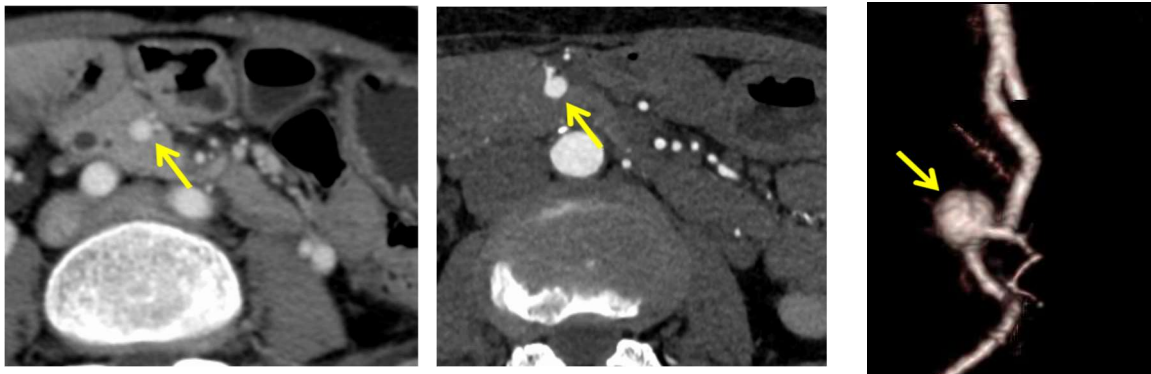
当院では、これまで約 100 例の患者さんを PCD CT で撮影・診断しました。同一患者さんの膝関節を従来の CT と PCD CT で撮影した画像では、従来の CT (左図) では骨内の微細な構造がぼやけて不鮮明でしたが、PCD CT では明瞭に描出されていることがわかります(図 1-2)。

(図 1) 膝関節 CT (3 次元画像)
従来の CT PCD CT



また、従来の CT では血管病変(動脈瘤)と腫瘍性病変の鑑別が難しかった症例を PCD CT で撮影し、小さな血管との連続性をあきらかにすることで動脈瘤であることが診断できた症例も経験しています(図 2)。

(図 2) 腹部造影 CT
従来の CT (水平断) PCD CT (水平断) PCD CT (3 次元画像)



キヤノンメディカルシステムズの PCD CT はプロトタイプですが、従来の CT に比べ、約 1/5 のサイズの微小構造を評価でき(従来 CT はおおむね 1.0mm まで、キヤノンメディカルシステムズの PCD CT は 0.2mm 程度のサイズのものまで描出可能)、放射線被ばく線量は 3-9 割の低減が見込まれています。

今後は、診断が難しい肝臓や脾臓などの腫瘍をより検出しやすくなるよう画

像の最適化を図るとともに、画像診断の精度を保ちながら可能な限り放射線被ばく量を低減化し、患者さんの負担を軽減しながら、高い診断精度を実現する次世代 CT 装置の開発を目指します。

【お問い合わせ先】

大学院医系科学研究科 医学分野 放射線診断学研究室 Tel : 082-257-5257 FAX : 082-257-5259 E-mail : diagrad@hiroshima-u.ac.jp

