

間接変換型FPDマンモグラフィ検診車の使用経験 -第2報-

公益財団法人宮城県対がん協会 放射線課 ○八島 幸子 (Yashima Sachiko)
斎藤 菜々美 羽田 晴美 高橋 明子 板垣 朋子 金子 貴安
東北大学大学院医学系研究科 千田 浩一

【目的】

平成24年6月、当施設にて東北初の間接変換型FPDマンモグラフィ装置を2台搭載した検診車を導入した。その約2年後に、1台の装置にてFPDを交換する機会を得た。FPD交換前後において、またFPD交換機と未交換機において比較を行ったので報告する。前回、当学会において報告した冬季使用における問題点について、解決が図られたので報告する。

【方法】

- 検診車車載の間接変換型FPDマンモグラフィ装置において管電圧、半価層、平均乳腺線量(AGD)、CNRについて、デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアルに準じて測定し、FPD交換の前後にて比較した。
- FPD未交換の装置との比較を行った。

【使用機器】

乳房撮影装置 Senographe Essential-e, 線量計 Radcal 9015型, 管電圧計 Fluke TNT12000
PMMAファントム, アルミニウム板, ステンレス板, 画像解析ソフト Image J

【結果】

1. FPD交換機と未交換機、交換前後における比較

- AEC作動時の再現性 : フラットパネル交換前、交換後、未交換の装置にて変動係数が0または0.0126と、それぞれ安定した出力の再現性を示した。
- AEC作動時のAGD : FPD交換後、管電圧は1kV低下した。mAs値、Target、Filterに変化はなかったが、半価層と空気カーマの計測値は低くなり、AGDも1.193mGyから1.027mGyに、やや低減した。FPD未交換の装置は、28kV40mAsと交換した装置と比べて10mAs低く、AGDも0.892mGyと低い値を示した。
- AEC作動時のCNR : FPD交換機においては、交換後CNRが低下した。未交換機と比較すると、交換前は交換機のCNR値が高かったが、交換後はCNR値が低下し、未交換機よりも低い値となった。

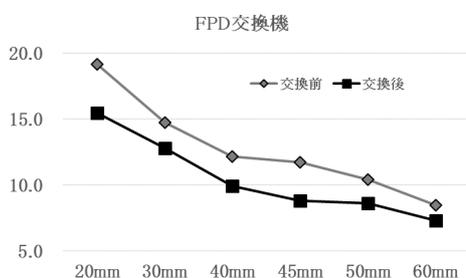


Fig.1 FPD交換前後のCNR

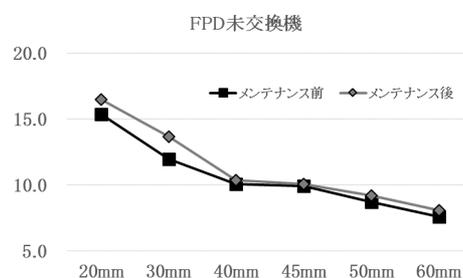


Fig.2 FPD未交換機のCNR

2. 間接変換型FPDマンモグラフィ検診車の冬季対策

撮影システムが正常起動するまでに、室内の暖気開始から60分～120分、現地到着から撮影開始まで2時間以上の時間が必要となる場合があった。チラー装置の正しい起動法を知り、チラー装置の短時間での安定稼動が可能となり、電源投入から60分程度でDetectorが安定し、撮影ができるようになった。

【考察】

- FPD交換前後に測定を行うことによって、交換後にCNRが低下したことを知ることができた。
- 技師が品質管理・測定を行うことは自身が使用する機器の状態を把握でき、大変重要と思われた。
- 冬季使用において、問題となっていた撮影開始までの時間が大幅に短縮され、画像処理・画像表示時間・操作性等における本来の有用性を活かしたマンモグラフィ検診が可能となったと思われる。

【結論】

- 間接変換型マンモグラフィ装置にて、FPD交換の前後で品質管理測定を行う機会を得た。
- AGDは低減されたが、CNRの低下も確認することができた。
- チラー装置の正しい起動法を知ることによって、問題となっていた冬季における撮影システム起動までの時間は大幅に短縮することができた。