



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 – 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 23

Type: Prezentacja posterowa

Porównanie dwóch systemów do mammografii cyfrowej za pomocą różnych ilościowych metod obliczeniowych

Systemy cyfrowe, w które wyposażone są urządzenia radiologiczne umożliwiają zastosowanie obiektywnych, obliczeniowych metod do porównań działania tych urządzeń. W niniejszej pracy użyte zostały różne metody ilościowe w celu porównania dwóch systemów mammograficznych:

- Mammomat Inspiration Siemens z detektorem z selenu amorficznego (rozmiar piksela 85 μm);
- Senographe Pristina GE ze scyntylatorem z jodku cezu i detektorem z krzemu amorficznego (rozmiar piksela 100 μm).

Porównanie systemów wykonano obliczając:

- effective Modulation Transfer Function (eMTF)
- effective Normalized Noise Power Spectrum (eNNPS)
- effective Detective Quantum Efficiency (eDQE)

Pomiary wykonano i obliczono powyższe wielkości dla fantomów z PMMA o trzech grubościach (20, 40 i 70 mm). Dla ekspozycji fantomów wyznaczono średnie dawki gruczołowe (AGD).

Dla urządzenia Mammomat szum utrzymywał się na stałym poziomie w analizowanym zakresie częstotliwości przestrzennych, a dla systemu Senographe był wyraźnie zmienny. Mammomat charakteryzował się wyższym eMTF, niezależnie od grubości fantomu. Różnice te nie przełożyły się bezpośrednio na eDQE, które opisuje ogólną wydajność systemu. W przypadku cieńszych fantomów dla Mammomat otrzymano większe eDQE, podczas gdy przy najgrubszym fantomie wyższe eDQE miał Senographe. Zestawiając te wyniki z wartościami AGD stwierdzono, że dla cieńszych fantomów dla systemu Senographe dawki są o 20% niższe niż dla Mammomat, jednak przy znaczącym spadku wydajności obrazowania oraz wzroście szumu. Odwrotnie było w przypadku fantomu 70 mm: dla Senographe uzyskano wyższą wydajność przy niższej o 13% dawce w stosunku do urządzenia Mammomat.

Analiza zaprezentowanych parametrów obliczeniowych pokazała znaczne różnice pomiędzy systemami w warunkach zbliżonych do klinicznych. Te informacje mogą być potencjalnie użyteczne do optymalizowania procesu obrazowania.

Sesja

Diagnostyka obrazowa

Author: WYSOCKA-RABIN, Anna (NCBJ)

Co-authors: DOBRZYŃSKA, Magdalena (Narodowe Centrum Badań Jądrowych); PASICZ, Katarzyna; SKRZYŃSKI, Witold (Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowy Instytut Badawczy); Dr FABISZEWSKA, Ewa (Narodowy Instytut Onkologii - Państwowy Instytut Badawczy im. Marii Skłodowskiej-Curie, Zakład Fizyki Medycznej, Warszawa, Polska)

Presenter: WYSOCKA-RABIN, Anna (NCBJ)

Session Classification: Diagnostyka obrazowa

Track Classification: Diagnostyka obrazowa