



17 KONGRES POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA FIZYKI  
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 40

Type: **Prezentacja ustna**

## Kalibracja gamma kamery na potrzeby dozymetrii wewnętrznej w terapii izotopowej Lu-177

Friday, September 30, 2022 12:00 PM (15 minutes)

### Cel:

Celem pracy było wyznaczenie czynnika kalibracyjnego SF (ang. System Calibration Factor) gamma kamery, niezbędnego do obliczeń dozymetrii wewnętrznej w terapii izotopowej Lu-177 oraz weryfikacja poprawności odtworzenia aktywności.

### Materiały i metody:

Czynnik SF [Bq/cps] wyznaczono 2 metodami: z użyciem źródła quasi-punktowego (strzykawka z 3 ml roztworem radioizotopowym) oraz fantomu NEMA (puste sfery i nieaktywna kolumna płucna). Aktywność Lu-177 w strzykawce i fantomie wynosiła odpowiednio 141,3 MBq oraz 986,1 MBq.

Obrazowania wykonano gamma kamerą NM/CT 870DR z kolimatorami średnioenergetycznymi. Wykorzystano okno emisyjne  $208 \text{ keV} \pm 10\%$  oraz okna rozproszeniowe:  $166,4 \text{ keV} \pm 12,49\%$  oraz  $249,6 \text{ keV} \pm 8,29\%$ .

Rekonstrukcję danych przeprowadzono metodą OSEM. SF wyznaczono dla obrazów z korekcją atenuacji i rozpraszania (IRACSC) oraz dodatkowo z zastosowaniem modelowania kolimatora (Resolution Recovery, IRACSCRR).

Aby odtworzyć aktywność wykonano SPECT/CT fantomu wiaderkowego napełnionego 10 l wody, zawierającego gorące ognisko –fiolkę 10 ml o aktywności 9,8 MBq Lu-177. Dla wyznaczonych SF obliczono aktywność tego ogniska na podstawie liczby zliczeń w zrekonstruowanym obrazach IRACSC oraz IRACSCRR.

### Wyniki:

Wartości SF [Bq/cps] wyznaczonego w oparciu o akwizycję źródła quasi-punktowego wynosiły 187078 (IRACSC), 184835 (IRACSCRR); o fantom NEMA 224110 (IRACSC), 184171 (IRACSCRR).

Różnice procentowe pomiędzy aktywnością rzeczywistą a odtworzoną wynosiły dla źródła quasi-punktowego 27,1% (IRACSC), 2,2% (IRACSCRR); dla fantomu NEMA 12,6% (IRACSC), 2,6% (IRACSCRR).

### Wnioski:

Zastosowanie wszystkich korekcji na etapie rekonstrukcji jest niezbędne do zapewnienia ilościowego obrazowania. Wykazano dużą zgodność pomiędzy SF wyznaczonymi w oparciu o akwizycję źródła quasi-punktowego oraz fantomu NEMA, co przekłada się na bardzo dobre odtworzenie aktywności w fantomie z gorącym ogniskiem.

## Sesja

Medycyna Nuklearna

**Primary author:** SZUBSTARSKA, Patrycja (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Co-authors:** BUDZYŃSKA, Anna (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa); Dr KACPERSKI, Krzysztof (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa/Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Otwock –Świerk); Mrs KUBIK, Agata (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa); CIESZYKOWSKA, Izabela (Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Zakład Fizyki i Techniki

Akceleracji Cząstek (TJ1), Otwock –Świerk); DZIUK, Mirosław (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Presenter:** SZUBSTARSKA, Patrycja (Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Session Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka

**Track Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka