



17 KONGRES POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA FIZYKI  
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 35

Type: Prezentacja ustna

## Kalibracja gammakamery na potrzeby dozymetrii wewnętrznej w tandemowej terapii radioizotopowej $^{177}\text{Lu}/^{90}\text{Y}$ -DOTATATE

Friday 30 September 2022 12:30 (15 minutes)

### Cel:

Wyznaczenie czynnika kalibracyjnego SF gammakamery do obliczeń dozymetrycznych w spersonalizowanej terapii izotopowej pacjentów leczonych mieszankami  $^{177}\text{Lu}/^{90}\text{Y}$ -DOTATATE.

### Materiały i metody:

Fantom NEMA zawierający puste sfery i nieaktywną kolumnę płucną napełniono roztworami o aktywnościach:  $^{177}\text{Lu}$   $487,0 \text{ MBq}$  oraz  $^{90}\text{Y}$   $941,3 \text{ MBq}$ . Przeprowadzono serię 12 obrazowań. Proporcje  $A(\text{Lu-177})/A(\text{Y-90})$  zmieniały się od ok. 0,5 do 15. Obrazowania wykonano za pomocą gammakamery NM/CT 870 DR z kolimatorami średnioenergetycznymi i wg. standardowego protokołu akwizycyjnego dla badań z  $^{177}\text{Lu}$ . Rekonstrukcję tomograficzną przeprowadzono metodą OSEM za pomocą oprogramowania Q.Volumetrix MI. Czynniki kalibracyjne wyznaczono na podstawie rekonstrukcji IRACSCRR oraz IRAC (AC-korekcja atenuacji na podstawie skanów CT, SC-korekcja rozprożeń fotonów metodą trzech okien TEW, RR-modelowanie kolimatora). Wyznaczony dla mieszanki radioizotopowej SF porównano z czynnikiem uzyskanym uprzednio dla fantomu NEMA, który zawierał wyłącznie  $^{177}\text{Lu}$  ( $A=986,1 \text{ MBq}$ ).

### Wyniki:

Dla rekonstrukcji ilościowej IRACSCRR zaobserwowano wzrost czynnika SF (spadek zrekonstruowanej liczby zliczeń) o ~8% dla mieszanki izotopów w stosunku do obrazów otrzymanych dla samego  $^{177}\text{Lu}$ . Wraz ze spadkiem aktywności izotopów czynnik SF rósł, aż do wartości o ~15% większej od początkowej. Dla rekonstrukcji IRAC czynnik SF dla mieszanki był mniejszy niż dla czystego  $^{177}\text{Lu}$ .

### Wnioski:

Dla rekonstrukcji ilościowej IRACSCRR domieszka  $^{90}\text{Y}$ , emitującego tylko stosunkowo słabe promieniowanie hamowania, powoduje spadek zrekonstruowanej liczby zliczeń w obrazie (wzrost SF). Jest to spowodowane korekcją rozprożeń wykonywaną metodą TEW i faktem, że  $^{90}\text{Y}$  wnosi stosunkowo największy wkład do wysokoenergetycznego okna rozprozeniowego. Potwierdzają to zachowanie czynnika SF dla rekonstrukcji IRAC oraz analiza liczby zliczeń w surowych projekcjach. Wartość SF, jaką należy zastosować, zależy od proporcji izotopów w danym badaniu.

## Sesja

Medycyna Nuklearna

**Primary author:** Dr BUDZYŃSKA, Anna (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Co-authors:** Dr KACPERSKI, Krzysztof (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa; 2Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Zakład Fizyki i Techniki Akceleracji Cząstek (TJ1), Otwock –Świerk); Mrs SZUBSTARSKA, Patrycja (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa); Mrs KUBIK,

Agata (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa); Dr CIESZYKOWSKA, Izabela (3Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Ośrodek Radioizotopów POLATOM, Otwock –Świerk); Prof. DZIUK, Mirosław (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Presenter:** Dr BUDZYŃSKA, Anna (1Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Nuklearnej, Warszawa)

**Session Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka

**Track Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka