

Tytuł pracy: Radiometr do pomiarów aktywności promieniotwórczej płuc podczas inhalacji Technegazem.

Autor: Bogusław Stefaniak

Afiliacja: Katedra i Zakład Medycyny Nuklearnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Adres email: ziemox@tlen.pl

Współautor, Afiliacja, adres email: Beata Chrapko Katedra i Zakład Medycyny Nuklearnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie beata.chrapko@wp.pl

Autor prezentujący: Bogusław Stefaniak

Telefon kontaktowy: 601339168

Afiliacja: Cel pracy: przedstawienie prototypowego urządzenia pomocniczego do monitorowania aktywności promieniotwórczej podczas wentylacji Technegazem Cyclomedica.

Metoda: inhalację płuc wykonywano przy użyciu generator technegazu "TechnegasPlus" firmy Cyclomedica, w pozycji leżącej pacjenta z radiometrem pomiarowym skierowanym w kierunku pleców pacjenta. Następnie badania płuc rejestrowano gamma kamerami SPECT/CT: Symbia T-16 (Siemens) oraz NM/CT 860 (GE), w matrycy 64x64, kolimator LEHR, 120 projekcji, czas projekcji wynosił 10-25 sekund i prognozowany był na podstawie pomiaru z prototypowego urządzenia.

Omawiane urządzenie wykonano łącząc radiometr RKP-1-2 poprzez układ dopasowujący z mikrokontrolerem ATmega32 wyposażonym w oprogramowanie opracowane do oceny liczby zliczeń kwantów gamma oraz wyświetlacz alfanumeryczny. Zastosowano tu rejestrację aktywności promieniotwórczej płuc pacjenta w półsekundowych interwałach czasowych, tworzących szereg czasowy utworzony z ostatnich dziewięciu pomiarów aktywności, który poddawano analizie w czasie rzeczywistym (wygładzanie czasowe, analiza trendu).

Opracowane oprogramowanie umożliwiło:

- wykrycie początku aktywności promieniotwórczej w płucach i automatyczny pomiar całkowitego czasu inhalacji (funkcja "stoper"),
- wizualną detekcję oraz zliczenie efektywnych wdechów pacjenta przynoszących wzrost aktywności względem poprzedniego wdechu,
- wizualną detekcję momentu gdy inhalacja już nie prowadzi do wzrostu aktywności w płucach (sygnał końca inhalacji),
- obliczanie szacowanego czasu akwizycji pojedynczej projekcji SPECT na podstawie mierzonej aktywności,
- wizualizację aktywności w postaci "linijki" diod LED aktywności w skali znormalizowanej do aktywności pożądanej w badaniu SPECT.

Wyniki: Urządzenie wykorzystano w ponad 300 przypadkach inhalacji płuc. W ocenie autorów funkcjonalnością urządzenie przewyższało standardowy dozymetr funkcjonalnością umożliwiając ocenę efektywności przebiegu inhalacji. Przyjęty optymalny poziom aktywności sygnalizowany przez urządzenie odpowiadał częstości zliczeń na gamma kamerze wynoszącej 2500 imp/s oraz czasowi akwizycji 10s.

Obraz uzupełniający: [Przesłany plik](#)