

JOANNA GUSTALIK-NOWICKA

PRZYDATNOŚĆ DIAGNOSTYCZNA CZASÓW RELAKSACJI

**METODĄ REZONANSU MAGNETYCZNEGO ORAZ SKUTECZNOŚĆ
TERAPII FOTODYNAMICZNEJ W RAKU PIERSI**

Streszczenie w języku polskim

Jednym z dwóch problemów badawczych jest zobrazowanie ognisk komórek rakowych w wycinku tkankowym z raka piersi metodą magnetycznego rezonansu jądrowego. Badanie to może przyczynić się do poprawy wykrywalności nowotworów złośliwych piersi co ułatwi prawidłową ocenę stopnia zaawansowania choroby i pozwoli podjąć właściwą decyzję co do planowanej metody terapeutycznej. Drugim problemem badawczym była histopatologiczna ocena reakcji komórek raka piersi na terapię fotodynamiczną. Reakcja na leczenie oceniona w preparacie mikroskopowym pozwoliła na dobranie optymalnej dawki fotouczulacza do otrzymania pożądanego efektu terapeutycznego.

W badaniach wykorzystany został rezonans magnetyczny o indukcji polu 1.5 Tesli model Optima MR360 firmy General Electric Healthcare. Dodatkowo do wykonywania pomiarów z wykorzystaniem silnego pola magnetycznego wykorzystane zostały dedykowane cewki gradientowe. Analiza otrzymanych danych była wykonana za pomocą licencjonowanego pakietu MATLAB.

Badania przeprowadzono na nieutralizowanych przez formalinę fragmentach tkankowych. W pierwszym etapie wyznaczono relaksację podłużną i poprzeczną, co umożliwiło dokonanie charakterystyki badanych próbek. Na podstawie otrzymanego sygnału cyfrowego i rekonstrukcji obrazu, która powstaje dzięki zastosowaniu transformaty Fouriera otrzymano dane do analizy. Kolejnym etapem była analiza danych, w której dokonano dokładnej oceny otrzymanych wyników, w celu wyznaczenia czasów relaksacji T_1 i T_2 w badanych próbkach. W kolejnym etapie, pod mikroskopem, został oceniony preparat histopatologiczny wykonany z przebadanego wycinka raka piersi. Wycinek zawierał komórki raka piersi oraz tkankę niezmienną nowotworowo. W ostatniej fazie eksperymentu zmiany widoczne w badaniu MR skorelowano z obrazem histopatologicznym w celu odnalezienia ewentualnych korelacji.

Po wykonaniu obrazowania MR i po zabezpieczeniu fragmentu do wykonania bloczka parafinowego tkanki zostały poddane fototerapii a następnie utrwalone. W zakładzie patomorfologii dokonano oceny preparatu histopatologicznego, a otrzymany wynik zostanie skorelowany z podaną dawką fotouczulacza. Proces ten pozwolił ustalić minimalną efektywną dawkę terapeutyczną fotouczulacza.