

mgr inż. Agnieszka Kurek
Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

Mikroskopia Sił Atomowych w diagnostyce chorób macicy w oparciu o właściwości mechaniczne tkanki endometrium

Choroby endometrium dotyczą wielu kobiet na całym świecie, stanowiąc jeden z czynników istotnie ograniczających płodność. Zaburzeniom funkcjonowania macicy towarzyszą zarówno zmiany strukturalne jak i hormonalne, jednocześnie mogą się one wiązać ze zmianami właściwości mechanicznych tkanki endometrium.

Niniejsza rozprawa ma na celu zaprezentowanie wyników badań dotyczących modyfikacji elastyczności tkanki endometrium w kontekście zmian patologicznych występujących w obrębie tkanki endometrium, jak również ich związku z płodnością. Przedmiotem badań były fragmenty endometrium pochodzące od pacjentek ze zdiagnozowanymi chorobami endometrium, w tym niepłodnością. Technika spektroskopii sił, wykorzystana do pomiaru właściwości mechanicznych tkanek, dostarczyła informacji pozwalających na wykazanie powiązania zmian wartości modułu Younga z rozwojem polipów i mikropolipów w macicy. Stwierdzono ponadto możliwość występowania zależności wartości modułu Younga od płodności.

Opracowano również model indentacji komórki opisany zmodyfikowanym równaniem Hertza, który uwzględnia obecność korteksu komórkowego. Rozwiązanie modelu metodą elementów skończonych umożliwiło uzyskanie wyników odzwierciedlających odpowiedź komórki na nacisk sferycznym indenterem.

Mikroskopia sił atomowych jest techniką o dużym potencjale wykorzystania jej jako metody uzupełniającej diagnostykę chorób endometrium.

Kraków, 6.06.2022