

System OvaExpert skutecznie różnicuje guzy jajnika wykorzystując informacje nieprecyzyjne i niepełne – wyniki badań wstępnych

Sebastian Szubert, Rafał Moszyński, Dariusz Szpurek, Krzysztof Dyczkowski, Anna Stachowiak, Patryk Żywica, Andrzej Wójtowicz

Cel pracy

Celem pracy było stworzenie systemu wspierającego diagnostykę w onkologii ginekologicznej, opartego na metodach analizy i przetwarzania danych nieprecyzyjnych i niepełnych, wykorzystującego efekt synergii wielu znanych modeli prognostycznych.

Materiał i metodyka

W badaniach wykorzystano dane kliniczne, ultrasonograficzne i biochemiczne pochodzące od 268 pacjentek diagnozowanych i leczonych w Klinice Ginekologii Operacyjnej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w latach 2006 – 2012. W ewaluowanej grupie było 167 pacjentek z guzem niezłośliwym i 101 z nowotworem złośliwym jajnika. Analizy danych dokonał zespół Zakładu Metod Przetwarzania Informacji Nieprecyzyjnej z Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Stworzono system diagnostyczny OvaExpert, dostępny online, integrujący wcześniejsze modele diagnostyczne (modele regresji logistycznej LR1 i LR2 grupy IOTA, model regresji logistycznej Timmermana i wsp., indeks ryzyka nowotworu RMI, model Alcazara i wsp. oraz indeks sonomorfologiczny SM). Do konstrukcji systemu wykorzystano algorytmy inteligencji obliczeniowej oparte o agregację danych.

Wyniki

Średnie wartości prognostyczne dla różnego poziomu braku danych (0-50%) są następujące: dokładność, czułość, swoistość, ilość pacjentek, dla których można wystawić rekomendację diagnozy; odpowiednio dla modeli:

LR1:	0.83,	0.98,	0.56,	0.62
LR2:	0.82,	0.97,	0.63,	0.66
Timmerman:	0.87,	0.92,	0.74,	0.59
RMI:	0.82,	0.75,	0.89,	0.69
Alcazar:	0.82,	0.69,	0.93,	0.80
SM:	0.85,	0.92,	0.74,	0.59
OvaExpert:	0.88,	0.88,	0.88,	0.93

Wnioski

System OvaExpert umożliwia skuteczną diagnostykę różnicową guzów jajnika w przypadku danych nieprecyzyjnych i niepełnych. W porównaniu z dotychczasowymi modelami diagnostycznymi, w przypadku niekompletnego opisu pacjentki system potrafi zdecydowanie częściej wystawić rekomendację diagnozy, przy jednoczesnym zachowaniu wysokich wartości prognostycznych. W kolejnych pracach nad systemem należy zoptymalizować parametry algorytmu oraz dokonać jego ewaluacji na większej grupie pacjentek.

Słowa kluczowe

rak jajnika, guz jajnika, modele prognostyczne, inteligencja obliczeniowa, systemy eksperckie