

## STRESZCZENIE

Ilościowa ocena cyfrowych preparatów histologicznych w znaczący sposób wpłynęła na rozwój metod morfometrycznych opartych na komputerowej analizie obrazów.

W związku z powyższym, głównym celem pracy jest zastosowanie nowych kognitywnych metod segmentacji wybranych struktur morfologicznych i ekspresji reakcji immunohistochemicznej na wybranych cyfrowych preparatach histologicznych.

Szczegółowe cele pracy obejmują:

1. Zastosowanie metody segmentacji szachownicowej oraz segmentacji multirozdzielczej do wyodrębnienia reakcji immunohistochemicznej na wykrywanie S100 w preparatach pęcherzyka żółciowego oraz reakcji na Ki-67 w preparatach z rakiem jelita grubego i odbytnicy;
2. Ocenę ilościową ekspresji wybranej reakcji po zastosowaniu technik segmentacji wymienionych w celu 1;
3. Porównanie wyników oceny ilościowej nasilenia reakcji immunohistochemicznej z wynikami oceny histologa wykonanej na tych samych preparatach.
4. Walidacja nowych metod segmentacji reakcji immunohistochemicznej.

Zasadniczy materiał do badań stanowiły skrawki parafinowe, w których wykonano reakcję immunohistochemiczną na wykrywanie białka S100 w pęcherzykach żółciowych u pacjentów z objawową kamicy żółciową oraz antygenu proliferacyjnego

Ki-67 w rakach jelita grubego i odbytnicy. Preparaty z reakcją na wykrywanie białka S100 i antygenu Ki-67 zeskanowano za pomocą skanera *Mirax-Midi* (Carl Zeiss). Następnie w programie *Definiens Developer XD* zastosowano dwie techniki segmentacji: szachownicową oraz multirozdzielczą w celu wybrania i pomiaru nasilenia reakcji obu markerów, a także pola powierzchni całego skrawka. Dodatkowo wyniki uzyskane dla reakcji Ki-67 przedstawiono za pomocą skali

Alfreda i porównano z wynikami oceny histologa w skali półilościowej (skala Gatter i IRS).

Wykazano statystycznie istotne różnice między wynikami uzyskanymi po zastosowaniu obu metod segmentacji dla udziału procentowego powierzchni reakcji S100 i Ki-67 oraz udziału objętościowego jąder Ki-67<sup>+</sup>. Wyniki odsetka liczby komórek z dodatnią reakcją Ki-67 uzyskane metodą szachownicową nie różniły się istotnie od wyników uzyskanych metodą multirozdzielczą. Wykazano bardzo wysokie korelacje między wynikami w skali Alfreda a wynikami oceny półilościowej w skalach IRS i Gatter, niezależnie od techniki segmentacji.

Metodą Blanda-Altmana wykazano zgodność oceny udziału procentowego powierzchni ekspresji białka S100 i antygenu Ki-67 dla segmentacji szachownicowej oraz multirozdzielczej.

Przeprowadzone badania pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Zastosowane metody segmentacji pozwalają na dokładne i obiektywne wyodrębnienie reakcji immunohistochemicznych.
2. Wprowadzenie skali Alfreda umożliwi interpretację wyników w sposób przybliżony do tradycyjnej interpretacji półilościowej wykonywanej przez histopatologów.
3. Kognitywne metody segmentacji zastosowane w pracy wykazały zgodność wyników między sobą oraz między wynikami oceny półilościowej.
4. Opisane w pracy efekty uzyskano dzięki procesowi kognitywnemu naśladującemu sposób analizowania eksperta oceniającego preparaty histologiczne.