

Streszczenie

Choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią jedną z głównych przyczyn śmierci w Polsce. Mimo społecznych programów promujących zdrowy styl życia, przewiduje się systematyczny wzrost śmierci wśród populacji polskiej z 45.8% w 2013 roku do 51,1% w 2050. Dlatego bardzo ważny wydaje się nacisk na tworzenie oraz rozwijanie nowych narzędzi umożliwiających przyspieszenie diagnozy, interwencji kardiologicznej, a także dobór odpowiedniej metody leczenia. Szybka interwencja kardiologiczna, zapobiega rozległym uszkodzeniom mięśnia sercowego, zwiększając tym komfort życia pacjenta po zawale.

Koronarografia stosowana jest w codziennej praktyce klinicznej w celu detekcji niedrożności naczyń wieńcowych serca. Poprzez podanie kontrastu umożliwia zwizualizowanie w pełni konturów naczynia jednak bez wglądu do wnętrza naczynia, co często bywa kluczowe przy ocenie zaawansowania choroby miażdżycowej. Te ograniczenia przyczyniły się w ostatnich latach do rozwoju wewnątrznaczyniowych technik obrazowania takich jak optyczna tomografia komputerowa (OCT), czy spektroskopia bliskiej podczerwieni (NIRS). Wraz z nowymi technikami pozyskiwania obrazów medycznych, powstała przestrzeń dla inżynierów biomedycznych – przestrzeń na rozwijanie oraz ulepszanie algorytmów przetwarzania obrazów, które pozwolą na wspomaganie komputerowe ilościowej i jakościowej oceny naczyń wieńcowych serca i blaszki miażdżycowej.

Celem niniejszej pracy było utworzenie algorytmów do przetwarzania obrazów OCT i NIRS, umożliwiających kardiologom wykrywanie i interpretację zmian miażdżycowych poprzez automatyczną detekcję światła naczynia oraz wykrywanie złóż lipidowych w ścianach naczyń wieńcowych.

Opracowane algorytmy zostały przetestowane, a otrzymane rezultaty - porównane z wynikami otrzymanymi z komercyjnych systemów. Uzyskane rezultaty okazały się zadowalające, a zaproponowane algorytmy mogą być wykorzystywane w laboratoriach przetwarzania obrazów w celach naukowych, badawczych i rozwojowych.

G. Hrebko
R. R. R.
24.04.2018.