

ANALIZA PATOFIZJOLOGII WSPÓLWYSTĘPOWANIA NIEWYDOLNOŚCI SERCA I CHOROÓB OBTURACYJNYCH PŁUC Z WYKORZYSTANIEM WIRTUALNEGO PACJENTA ODDECHOWO-KRĄŻENIOWEGO

Dr hab. inż. Tomasz Gólczewski

*Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN
Zakład Modelowania i Wspomagania Funkcji Narządów Wewnętrznych.
Pracownia Wspomagania Diagnostyki i Terapii Układu Krążeniowo-Oddechowego*

Cel pracy: Celem pracy jest wykazanie podobieństw i różnic we wpływie niewydolności serca i chorób obturacyjnych płuc na parametry fizjologiczne, w szczególności na te parametry, które są rutynowo wykorzystywane w diagnostyce medycznej.

Zastosowanie: Zaproponowanie metod różnicowania tych chorób oraz określania nasilenia każdej z nich w przypadku współwystępowania.

Krótki opis pracy:

Według WHO, choroba niedokrwienna serca i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) są odpowiednio pierwszą i trzecią przyczyną śmierci na świecie. Dodatkową kwestią jest to, że obie choroby mają po części wspólne przyczyny (np. starzenie się czy palenie papierosów), co powoduje relatywnie częste współwystępowanie tych chorób, szczególnie u osób starszych; jest to coraz poważniejszy problem z powodu starzenia się społeczeństw. Z drugiej strony, problemem z punktu widzenia diagnostyki jest to, że niewydolność serca spowodowana jego niedokrwieniem i POChP dają bardzo podobne objawy zarówno podmiotowe jak i przedmiotowe.

Powyższe uzasadnia potrzebę prowadzenia prac eksperymentalnych w celu lepszego poznania patofizjologii współwystępowania tych chorób oraz znalezienia takich parametrów fizjologicznych, które mogłyby posłużyć w ich różnicowaniu i określeniu ich nasilenia.

Z oczywistych względów, możliwość eksperymentowania na ciężko chorych pacjentach jest całkowicie wykluczona. Eksperymenty mogą być prowadzone na wirtualnych lub sztucznych pacjentach. W pracy proponuje się wykorzystanie tego typu oddechowo-krążeniowych pacjentów opracowanych w Instytucie Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej. Doktorant, po ewentualnej modyfikacji oprogramowania w celu lepszego dostosowania wirtualnego pacjenta do badanej tematyki, symulowałby różne stopnie nasileń jednej z chorób i obu na raz, a następnie obserwowałby podobieństwa i różnice w zmianach parametrów fizjologicznych spowodowanych przez te choroby.

Analiza wyników otrzymanych dla wirtualnej populacji powinna albo wykazać, że rzeczywiście diagnozowanie tych chorób jest bardzo trudnym problemem, albo zasugerować owocne metody diagnozowania.