

Niewydolność serca jest przewlekłym stanem chorobowym który może wynikać jako efekt innych, wzajemnie zależnych chorób serca. Niewydolność serca jest jednym z głównych czynników obciążających służbę zdrowia w skali światowej, dotykając ponad 40 milionów ludzi na świecie. Przyczyny niewydolności serca wynikają z sumy wielu skomplikowanych i połączonych ze sobą czynników. Wiele z dotychczasowych badań naukowych skupiało się na roli zmian patologicznych w dużych naczyniach krwionośnych, co zaoowocowało wprowadzeniem celowanych badań do oceny dużych naczyń wieńcowych u pacjentów z podwyższonym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych. Jednakże, bardzo mało wiadomo na temat roli mikrokrążenia wieńcowego, będącego częścią obiegu krwi serca opartą na gęstej sieci małych, mikrometrowych naczyń krwionośnych. Upośledzenie funkcji mikrokrążenia wieńcowego nie jest rzadkim problemem: szacuje się, że około 40% pacjentów z przyjętych do szpitala z ostrym bólem klatki piersiowej może cierpieć na jakąś formę upośledzenia mikrokrążenia wieńcowego. Aby w sposób skuteczny diagnozować zmiany w mikrokrążeniu wieńcowym i zrozumieć ich przyczyny – co skutkowałoby lepszym wynikiem leczenia – potrzebujemy głębiej, w sposób kompleksowym poznać patologię mikrokrążenia wieńcowego *in vivo*.

Obrazowanie z wykorzystaniem Magnetycznego Rezonansu (MR) jest metodą obrazowania opartą na wykorzystaniu słabego oddziaływania pomiędzy protonami w cząsteczkach wody a silnym polem magnetycznym wygenerowanym w urządzeniu obrazującym. Obrazowanie MR może być powtarzane wielokrotnie na tym samym obiekcie (pacjencie) bez wyrządzania jakiegokolwiek szkody (czego nie można uzyskać np. przy obrazowaniu z użyciem promieniowania Roentgena, włączając obrazowanie za pomocą Tomografii Komputerowej). Jest więc to dobra metoda bezinwazyjnego badania chorób, szczególnie w długim okresie czasu.

Celem niniejszego projektu jest zastosowanie najnowszej metodologii obrazowania MR, która w sposób pośredni jak i bezpośredni mogłaby być użyta do oceny zmian w stanie mikrowaskulatury układu krążenia wieńcowego. Do tego celu użyjemy specjalnej linii myszy laboratoryjnych, które w trakcie swojego życia rozwijają niewydolność serca, której główne cechy charakterystyczne odpowiadają tym obserwowanym u ludzi. Planujemy w sposób szczegółowy ocenić zmiany jakie zachodzą w mikrokrążeniu wieńcowym podczas całego rozwoju niewydolności serca. Tak zdobyta wiedza będzie później użyta do oceny efektów farmakoterapii w poprawie upośledzenia mikrokrążenia wieńcowego, z głównymi lekami stosowanymi do leczenia niewydolności serca u ludzi.

Mamy nadzieję iż, wyniki projektu pozwolą nam na lepsze zrozumienie związku pomiędzy zaburzeniami mikrokrążenia wieńcowego a rozwojem niewydolności serca.