

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Zaburzenia rytmu serca dotyczą 0.1% dorosłych poniżej 55 roku życia i aż 9% osób po 80 roku życia, stanowiąc jedno z największych wyzwań współczesnej kardiologii. Ich farmakologiczne i inwazyjne leczenie charakteryzuje się wciąż niezadawalającymi rezultatami. Jedną z przyczyn tego zjawiska jest wciąż niekompletne poznanie natury, metabolizmu, czy nawet pochodzenia poszczególnych elementów układu bódźcotwórczo-przewodzącego.

Celem naukowym projektu jest przedstawienie charakterystyki proteomicznej węzłów układu bódźcotwórczo-przewodzącego i otaczającej go tkanki, poprzez porównanie profilu białkowego sześciu okolic ludzkiego serca: (1) węzła zatokowo-przedsionkowego, (2) przejścia żylnoprzedsionkowego, (3) węzła przedsionkowo-komorowego, (4) podstawy uszka prawego przedsionka, (5) roboczej mięśniówki prawego przedsionka oraz (6) roboczej mięśniówki prawej komory w populacji zdrowych serc ludzkich z wykorzystaniem nowoczesnych technik analizy proteomicznej.

Swoje badanie przeprowadzimy na 15 sercach ludzkich, pobranych podczas rutynowych sekcji sądowo-lekarskich. Narządy będą pobierane od zdrowych młodych dorosłych (18-40 lat). Dzięki zastosowaniu technik mikrochirurgicznych i pod kontrolą mikroskopu operacyjnego z każdego serca zostanie pobranych 6 próbek. Analiza proteomiczna zostanie przeprowadzona przy użyciu dwóch metod. W pierwszym etapie próbki zostaną poddane ilościowej i jakościowej analizie typu "shotgun" metodą Isobaric Tag for Relative and Absolute Quantitation (iTRAQ). Następnie, w celu potwierdzenia istotności obserwowanych wyników, zostanie przeprowadzona druga analiza przy użyciu techniki Western blot.

Ilościowa oraz jakościowa analiza proteomiczna pozwoli na uzyskanie porównawczego obrazu struktury molekularnej badanych tkanek. Ukaże różnice i podobieństwa w poziomach konkretnych białek pomiędzy węzłami układu bódźcotwórczo-przewodzącego, a otaczającą tkanką, jak również roboczą mięśniówką przedsionków i komór u osób bez rozpoznanych za życia zaburzeń rytmu i innych chorób układu sercowo-naczyniowego. Wyniki te będą stanowiły wstęp do próby identyfikacji unikatowego „podpisu” tkanki bódźcotwórczo-przewodzącej, co w przyszłości pozwoli na identyfikację i proteomiczne mapowanie całego układu bódźcotwórczo-przewodzącego wraz z dodatkowymi szlakami przewodzenia i ektopicznymi miejscami pobudzenia.

Przedstawienie charakterystyki proteomicznej ludzkiego układu bódźcotwórczo-przewodzącego serca pomoże zrozumieć jego pochodzenie i rozwój. Poznanie profilu proteomicznego węzła zatokowo-przedsionkowego oraz przedsionkowo-komorowego budzi zainteresowanie także dlatego, że uzyskana wiedza może zostać z powodzeniem wykorzystana w celu opracowania skutecznych metod leczenia, diagnozowania arytmii czy testowania efektywności leków antyarytmicznych. Odnalezienie białkowych markerów tkanki bódźcotwórczo-przewodzącej da możliwość identyfikacji dodatkowych szlaków oraz dodatkowych miejsc pobudzenia u pacjentów z zaburzeniami rytmu serca, a co za tym idzie przyczyni się do głębszego zrozumienia natury tych schorzeń.