

Katarzyna Gałęcka

Fizjologiczne parametry płytek krwi w procesie hemodializy zwierząt i ich zmiany wywołane promieniowaniem z zakresu bliskiej podczerwieni (NIR)

STRESZCZENIE

Jedną z metod oczyszczania krwi ze szkodliwych produktów przemiany materii i toksyn jest hemodializa. W technice tej stosowane jest krążenie pozaustrojowe, które skutkuje uszkodzeniem elementów morfotycznych krwi, zaburzeniami układu krzepnięcia oraz prowadzi do powstawania stanu zapalnego. Konsekwencją tych zaburzeń są powikłania, które wymagają prowadzenia rozszerzonej diagnostyki i leczenia, obniżając efektywność stosowanych terapii i potencjalnej przeżywalności pacjentów.

Niniejsza praca była częścią projektu WROVASC, którego koordynatorem był Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu. W projekcie tym przedmiotem badań był wpływ krążenia pozaustrojowego na elementy morfotyczne krwi oraz potencjalne korzyści z zastosowania promieniowania z zakresu bliskiego podczerwieni (NIR) jako narzędzia ochronnego. Moja praca skupiała się na jednym z elementów jakim są płytki krwi. Celem naukowym mojej rozprawy doktorskiej było zbadanie wpływu promieniowania z zakresu bliskiej podczerwieni (NIR) na płytki krwi podczas krążenia pozaustrojowego w hemodializie. Realizacja tego celu obejmowała opracowanie i sprawdzenie autorskiej metody badania aktywności płytek krwi opierającej się na ocenie płynności błony z wykorzystaniem spektroskopii elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR). Metodę tę zastosowałam razem z technikami pomiaru zdolności płytek do agregacji (agregometria impedancyjna) do oceny stanu ich aktywności w przeprowadzonej serii zabiegów hemodializy zwierząt poddawanych obustronnej nefrektomii. W trakcie hemodializy u połowy zwierząt krew podczas krążenia pozaustrojowego została poddana naświetlaniu promieniowaniem NIR. Przeprowadzenie 100 zabiegów hemodializy pozwoliło na przeprowadzenie analiz statystycznych potrzebnych do otrzymanych wyników dla badanych parametrów.

Moje badania wykazały, że zastosowana metoda badania płynności błony płytek krwi wykazuje korelacje ze stanem aktywności i jest przydatna do oceny jej zmian wywołanych w procesie hemodializy. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że naświetlanie promieniowaniem NIR prowadzi do zmniejszenia aktywacji płytek krwi, które charakteryzowały się większą zdolnością agregacyjną. Obserwowalnym skutkiem zastosowania promieniowania z zakresu bliskiej podczerwieni była znaczna redukcja powstawania skrzeplin na powierzchni membrany dializatora, co wskazuje na zahamowanie procesów aktywacyjnych.

Uzyskane eksperymentalnie wyniki potwierdziły hipotezę postawioną w niniejszej dysertacji, że promieniowanie z zakresu bliskiej podczerwieni wykazuje działanie ochronne na płytki krwi podczas krążenia pozaustrojowego w hemodializie.

Wrocław, dnia 06.04.2023 roku

