

STRESZCZENIE

Wpływ promieniowania z zakresu bliskiej podczerwieni na parametry krwi podczas hemodializy w modelu zwierzęcym

Hemodializa jest rutynowo stosowaną techniką oczyszczania krwi z produktów przemiany materii i toksyn za pomocą krążenia pozaustrojowego. Procedura ta wiąże się z licznymi skutkami, takimi jak uszkodzenia elementów morfotycznych krwi, zaburzenia układu krzepnięcia oraz powstawanie stanu zapalnego. Zaburzenia tego typu prowadzą do dalszych powikłań, często kosztownej diagnostyki i leczenia, pogorszenia wyników terapii oraz rokowania pacjentów.

Celem naukowym mojej rozprawy doktorskiej było zbadanie wpływu promieniowania z zakresu bliskiej podczerwieni (NIR) na elementy morfotyczne krwi podczas krążenia pozaustrojowego w hemodializie. Realizację celu przedstawionej dysertacji rozpoczęłam od wybrania odpowiedniego do tej procedury modelu zwierzęcego, poddając analizie różne gatunki zwierząt. Następnie przeprowadziłam serię zabiegów HD u owiec zdrowych i zwierząt poddawanych obustronnej nefrektomii w celu stworzenia modelu mocznicy. Podczas hemodializy u połowy zwierząt z każdej grupy zastosowałam pozaustrojowe naświetlanie krwi promieniowaniem NIR. Wykonałam 120 hemodializ owiec zdrowych oraz 100 zabiegów u owiec po nefrektomii, co pozwoliło na przeprowadzenie analiz statystycznych otrzymanych wyników dla poszczególnych oznaczeń.

Moje badania wykazały, że naświetlanie promieniowaniem NIR prowadzi do zmniejszenia adsorpcji białek na powierzchni membrany dializacyjnej. Wpływa również na redukcję aktywności leukocytów i trombocytów. Promieniowanie z zakresu bliskiej podczerwieni spowodowało zmniejszenie stresu oksydacyjnego, a co za tym idzie ograniczenie powstawania stanu zapalnego. Terapia ta zwiększa odporność erytrocytów na skutki krążenia pozaustrojowego poprawiając właściwości osmotyczne tych komórek oraz może ograniczyć prawdopodobieństwo wystąpienia anemii w trakcie cyklu HD. Obserwowałam również mniejszą ilość uwalnianego LDH z komórek w grupie NIR. Świadczyć to może o ograniczeniu uszkodzenia erytrocytów. Promieniowanie z zakresu bliskiej podczerwieni w znacznym stopniu zapobiega powstawaniu skrzeplin na powierzchni membrany dializatora, co przekłada się na podtrzymanie wydajności dializy.

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