

NIETECHNICZNE STRESZCZENIE DOŚWIADCZENIA

1.Tytuł projektu: Wpływ przewlekłego stresu immobilizacyjnego na ciśnienie tętnicze szczurów – implikacje dla nieinwazyjnych pomiarów hemodynamicznych.

2.Czas trwania projektu 01.07.2016 -31.12.2016

3.Słowa kluczowe (maksymalnie 5 słów): ciśnienie tętnicze, habituacja, stres immobilizacyjny, telemetria.

4.Cel projektu (art. 3 ustawy) Badania podstawowe. (Sercowo naczyniowy układ krążenia krwi i limfy)

5. OPIS PLANOWANEGO DOŚWIADCZENIA

Należy określić cel naukowy lub edukacyjny doświadczenia, w tym przewidywane szkody, jakie może ono spowodować u wykorzystywanych zwierząt, i korzyści, jakie przyniesie ono dla rozwoju nauki i dydaktyki. Maksymalnie 250 słów, tekst musi być zrozumiały dla niespecjalisty.

Pomiary ciśnienia tętniczego metodą wolumetryczną na ogonie gryzoni są szeroko stosowane w kardiologii eksperymentalnej ze względu na ich nieinwazyjny charakter oraz niższe koszty w porównaniu z pomiarami telemetrycznymi. Metoda pomiaru wymaga jednak unieruchomienia zwierzęcia i założenia specjalnego mankietu na ogon. Stres związany z tą procedurą znacząco wpływa na wartości parametrów hemodynamicznych. W celu zmniejszenia artefaktów wynikających z unieruchomienia, stosowane są różne próby habituacji zwierząt. Dotychczas w piśmiennictwie nie wykazano który z opisanych protokołów habituacji najskuteczniej redukuje odpowiedź hemodynamiczną na stres immobilizacyjny.

Dlatego też, głównym celem projektu jest weryfikacja skuteczności różnych protokołów przyzwyczajania do unieruchomienia, przy rejestracji pomiarów ciśnienia tętniczego i częstości skurczów serca metodą telemetryczną.

Badania zostaną przeprowadzone na szczurach stada Sprague-Dawley o prawidłowych wartościach ciśnienia tętniczego. Po implantacji czujników telemetrycznych zwierzęta będą losowo przydzielone do 5 grup eksperymentalnych. W zależności od grupy badanej, godzinne sesje unieruchomienia będą odbywały się: w ostatnie 3 dni (grupa 1), w ostatnim tygodniu (grupa 2) w 3 i 4 tygodniu (grupa 3), w tygodniach 2, 3 i 4 (grupa 4), codziennie (grupa 5). Przez cały czas trwania eksperymentu, czujniki telemetryczne będą rejestrować zmiany parametrów hemodynamicznych. Po zakończonych pomiarach, zostanie oznaczone stężenie kortykosteronu.

Uzyskane w proponowanym projekcie wyniki, pozwolą na wybranie protokołu habituacji, który najlepiej redukuje artefakty związane z unieruchomieniem, stosowanym podczas nieinwazyjnych metod pomiaru ciśnienia tętniczego. Ma to duże znaczenie dla optymalizacji wyników uzyskanych w badaniach z wykorzystaniem pomiarów na ogonie.

6. LICZBA ORAZ GATUNKI ZWIERZĄT PLANOWANYCH DO WYKORZYSTANIA W DOŚWIADCZENIU

Szczur, stado Sprague-Dawley, samiec, 40 osobników.

7. OPIS UWZGLĘDNIENIA ZASAD ZASTĄPIENIA, OGRANICZENIA I UDOSKONALENIA¹

Przygotowując projekt badawczy sprawdziłem w objętym wnioskiem badawczym, w bazach danych: EBESCO, PUBMED, ScienceDirect; Web of Science (JCR).

Wykorzystałem słowa kluczowe: ciśnienie tętnicze, habituacja, stres immobilizacyjny, telemetria, unieruchomienie.

Na podstawie przeszukania istniejącej literatury, stwierdzam, że istnieją duże rozbieżności w stosowanych protokołach habituacji. Brak jest danych dotyczących porównania skuteczności tych protokołów, przy zastosowaniu pomiarów telemetrycznych.

Uzyskanie danych z proponowanego projektu pozwoli na wybranie protokołu habituacji, który najlepiej redukuje artefakty związane z unieruchomieniem, stosowanym podczas nieinwazyjnych metod pomiaru ciśnienia tętniczego.

Zastąpienie:

Wybrany model szczura jest modelem optymalnym dla wyżej opisanych badań. Badane zjawiska są wypadkową współdziałania wielu narządów, tkanek oraz hormonów dlatego też nie jest możliwe zastosowanie metod alternatywnych tj. hodowle komórkowe, tkankowe. Obserwacje pracy serca, krążenia i ciśnienia krwi wymagają badań na żywym osobniku. Nie jest możliwe również zastąpienie opisanego modelu zwierzętami o niższym rozwoju ewolucyjnym ze względu na różnice anatomiczne oraz fizjologiczne. Zespół badawczy ma doświadczenie w pracy ze szczurami oraz w zakresie mikrochirurgii naczyniowej, co gwarantuje maksymalny poziom bezpieczeństwa dla zwierząt. Szczur jest najczęściej używanym zwierzęciem laboratoryjnym w badaniach z zakresu kardiologii eksperymentalnej, dlatego uzyskane wyniki będzie można łatwo zweryfikować oraz odnieść do dotychczasowych wyników badań.

Ograniczenie:

Przyjęto najmniejszą liczbę zwierząt w grupie, która umożliwi wykazanie lub brak statystycznie istotnych różnic - 8 osobników na grupę.

Udoskonalenie:

W celu ograniczenia stresu i cierpienia zwierząt w opisanej procedurze zastosowano telemetryczną metodę rejestracji w badaniach długoterminowych w celu ograniczenia do minimum kontaktu zwierzęcia z człowiekiem, czynności manualnych na zwierzętach.

¹ Przy wypełnianiu wzorować się na instrukcji wypełniania wniosku W1 punkt. 8

Ponadto, dane uzyskane z pomiarów telemetrycznych będą dodatkowym źródłem informacji o dobrostanie zwierząt (tętno, ciśnienie krwi, aktywność), co umożliwi natychmiastowe reagowanie na pojawiające się somatyczne objawy bólu lub cierpienia.

Zwierzęta w czasie zabiegów będą poddane znieczuleniu ogólnemu z zastosowaniem analgezji okołoperacyjnej, również wyprzedzającego (przedoperacyjnego) podawania środków przeciwbólowych.