



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.XI.1967 (P 123 679)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.II.1971

Kl. 30 a, 4/02

MKP A 61 b, 5/02

UKD

Twórca wynalazku: Wiesław Wojewódzki

Właściciel patentu: Akademia Medyczna (Zakład Farmakologii), Wrocław (Polska)

Urządzenie do równoczesnej i pośredniej rejestracji częstotliwości skurczów serca i ciśnienia tętniczego u narkotyzowanych zwierząt doświadczalnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do równoczesnej i pośredniej rejestracji częstotliwości skurczów serca i ciśnienia tętniczego u narkotyzowanych zwierząt doświadczalnych, szczególnie przydatne dla oceny mechanizmu działania środków wpływających na układ krążenia w ostrym doświadczeniu farmakologicznym.

Równoczesne śledzenie zmian w częstotliwości skurczów serca oraz ciśnienia tętniczego u narkotyzowanych zwierząt doświadczalnych w ostrym eksperymentie farmakologicznym nastrocza w praktyce wiele trudności.

Zastosowanie metody palpacyjnej, osłuchowej, optycznej lub zliczanie wyników z kimogramu jest kłopotliwe i mało dokładne. Elektro-, fono- lub balistokardiografia, dwu- lub jednotorowe elektroniczne układy pomiarowo-pamięciowe, urządzenia fotoelektryczne, przyrządy do rejestracji tętna sposobem sfigmo-oscylograficznym oraz aparaty rejestrujące wyposażone w elementy piezoelektryczne lub ruchome okładki kondensatora, nie pozwalają na równoczesny pomiar dwóch parametrów to jest zmian ciśnienia tętniczego i częstotliwości skurczów serca. Ponadto rejestrowane zmiany, będąc odbierane poprzez ścianę tętnicy, powłoki skórne lub powłoki skórno-mięśniowe są na tyle niedokładne, że w praktyce uniemożliwiają w wielu przypadkach dokonanie rejestracji w ostrym doświadczeniu farmakologicznym mimo,

2

że ich konstrukcja została oparta na najnowszych osiągnięciach myśli technicznej.

Znane jest urządzenie do pośredniej i bezpośredniej rejestracji ciągłej zmian częstotliwości skurczów serca oraz równoczesnej i bezpośredniej rejestracji ciśnienia tętniczego, pracujące na zasadzie przerywania obwodu elektrycznego za pomocą odpowiednio zbudowanego manometru rtęciowego podłączanego do światła tętnicy narkotyzowanego zwierzęcia. Narząd przerywający obwód elektryczny zanurzony w rtęci manometru, przylega na dużej powierzchni do średnicy wewnętrznej manometru co prowadzi do zakłóceń sprawności działania całego urządzenia.

Skomplikowana konstrukcja tego narządu powoduje konieczność stosunkowo precyzyjnego jego ustawiania przed uruchomieniem urządzenia. Nasadka zamykająca manometr uniemożliwia swobodny dostęp powietrza do komory nad narządem przerywającym i przy spadku ciśnienia tętniczego powoduje zasysanie rtęci do tejże komory manometru co powoduje z kolei przerwanie obwodu prądu a zatem i działanie urządzenia. Ponadto urządzenie wymaga dodatkowego rejestratora impulsów na okopconym walcu kimograficznym co pociąga za sobą konieczność przeliczania rejestrowanych zmian w częstotliwości tętna dopiero po zakończeniu doświadczenia.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogod-

ności i poprzez zmianę konstrukcji elementów urządzenia usunięcie jego wad.

Zgodnie z wynalazkiem manometr rtęciowy urządzenia ma pływak z wydrążoną i otwartą ku dołowi komorą mającą w bocznej ścianie otwór prowadzący do jej wnętrza, do którego od góry doprowadzony jest włączony w elektryczny obwód urządzenia metalowy pręcik przechodzący przez nasadkę manometru rtęciowego w której między przeponą a górnym końcem ramienia manometru wykonany jest otwór.

Taka konstrukcja pływaka jest łatwa w wykonaniu i zapewnia skuteczne działanie manometru. Urządzenie jest prostsze w montażu a nastawienie manometru przed eksperymentem dla danego zwierzęcia odbywa się przez prostą czynność obniżania lub podwyższania końca pręcika metalowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok manometru rtęciowego w powiązaniu z układem elektrycznym urządzenia, a fig. 2 widok w przekroju pływaka manometru rtęciowego.

Jak pokazano na rysunku urządzenie składa się z rtęciowego manometru Ludwiga 1, licznika impulsów elektrycznych 2, źródła prądu 3 i wyłącznika 4 połączonych przewodem elektrycznym 5.

Manometr 1 posiada pływak 6 przedstawiony dokładniej w powiększeniu na fig. 2. Do pływaka tego, z przeciwnej strony otwartej ku dołowi komory, doprowadzony jest metalowy pręcik 7 zaopatrzony na przeciwnym końcu w pisak 8. W ścianie bocznej pływaka 6 wykonany jest otworek 9, który łączy komorę pływaka z otaczającym go powietrzem. Wskutek tego eliminuje się wpływ zmiany ciśnienia w komorze pływaka na rejestrowane pisakiem 8 wyniki pomiaru. Pręcik 7 przełożony jest przez zamykającą jedno z ramion manometru nasadkę 10 wykonaną najkorzystniej z kawałka gumowej rurki, w połowie której znajduje się wtłoczony krążek metalowy 11 lub z tworzywa sztucznego.

Poniżej krążka 11 wykonany jest w nasadce 10 otworek 12, który umożliwia swobodny przepływ otaczającego powietrza do wnętrza manometru przy zmianach ciśnienia tętniczego. W nasadkę 10 wciśnięty jest metalowy pręcik 13 włączony w obwód elektryczny 5. Po zmontowaniu manometru górną część nasadki 10 napełnia się rtęcią w celu zamknięcia obwodu elektrycznego między pręcikami 7 i 13. Do drugiego ramienia manometru włożony jest izolowany tworzywem sztucznym przewód elektryczny 14 zakończony stalowym pręcikiem 15 przylutowanym do przewodu 14. Drugi koniec przewodu 14 przełożony jest przez korek 15 i włączony

zobaczony w obwód 5. Do tego samego ramienia manometru podłączony jest przewód gumowy 16. Przewód ten jak również ramię manometru ponad rtęcią wypełnione są dowolnym płynem przeciwlurzepliwym.

Źródła prądu stałego 3 w postaci trzech baterijek, połączonych jest z licznikiem impulsów elektrycznych 2, którym może być na przykład licznik rozmów telefonicznych.

Działanie urządzenia polega na wykorzystaniu różnicy między wartością ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego i jest ono następujące. Manometr poprzez rurkę gumową 16 zostaje podłączony do światła tętnicy narkotyzowanego zwierzęcia doświadczalnego. Wzrost ciśnienia tętniczego krwi wywołany skurczem serca powoduje wypuklenie się menisku rtęci w komorze pływaka 6. Wpuklony w czasie skurczu serca menisk rtęci wchodzi w kontakt z końcem pręcika 7 a traci ten kontakt przy rozkurczu serca. Powoduje to przy zamkniętym wyłączniku 4 zgodne z częstotliwością akcji serca włączanie i wyłączanie prądu, które jest rejestrowane przez licznik 2. Jednocześnie pisak 8 rejestruje na okopconym walcu kimo- graficznym krzywą ciśnienia tętniczego.

Działanie urządzenia jest niezależne od poziomu ciśnienia tętniczego i umożliwia liczenie częstotliwości akcji serca w dowolnie wybranym przez eksperymentatora momencie i w dowolnym odcinku czasu. Wielkość amplitudy ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, różna dla różnych gatunków zwierząt, jakkolwiek istotna dla działania urządzenia, nie odgrywa w praktyce większej roli, ponieważ przez obniżenie lub podwyższenie końca pręcika 7 można w sposób łatwy ustawić manometr. Praktycznie odległość dolnego końca pręcika 7 od menisku rtęci powinna wynosić około połowy wysokości amplitudy fali tętna zwierzęcia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do równoczesnej i pośredniej rejestracji częstotliwości skurczów serca i ciśnienia tętniczego u narkotyzowanych zwierząt doświadczalnych, składające się z różnicowego manometru rtęciowego, źródła prądu stałego oraz licznika impulsów elektrycznych, **znamiennie tym**, że wspomniany manometr rtęciowy (1) ma pływak (6) z wydrążoną i otwartą ku dołowi komorą mającą w bocznej ścianie otworek (9) prowadzący do jej wnętrza, do którego od góry doprowadzony jest włączony w elektryczny obwód (5) urządzenia metalowy pręcik (7) przechodzący przez nasadkę (10) manometru rtęciowego w której między przeponą (11) a górnym końcem ramienia manometru wykonany jest otwór (12).

