

барана, сенсibiliзованные вирусным антигеном. Антиген сгущался путем ультрацентрифугирования жидкости над зараженной тканевой культурой. Результаты реакции пассивной гемагглютинации были сравнены с результатами реакции связывания компонента (РСК). В тесте преципитации в агаровом геле положительными были лишь те сыворотки, титры ПГ которых были выше 1:128. Не обнаружили зато зависимости между результатами реакции пассивной гемагглютинации и результатами РСК.

Frymus T. — An attempt to use the passive haemagglutination test for the detection of antibodies to equine herpesvirus type 1 (EHV—1).

Antibodies against EHV—1 in the sera of horses vaccinated and in hyperimmunised rabbits were examined by means of micropassive haemagglutination test by the use of formalised tanned sheep red blood cells sensitised with viral antigen. The antigen was prepared by ultracentrifugation of the infected cell culture fluid. The findings of the passive haemagglutination test were compared with the results of the agar precipitation test and complement fixation test. Only the sera with titers above 128 in passive haemagglutination test gave positive reaction also in gel precipitation test. But there was no relationship between titers determined by passive haemagglutination and complement fixation test.

## PATOLOGIA I TERAPIA

STEFAN KOSSAKOWSKI

### Czynność tarczycy po zatruciach rtęcią

Z Pracowni Radiobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach

Skażenie rtęcią środowiska z uwagi na coraz większe jej ilości w nim oraz duże możliwości kumulacji, stanowi potencjalne zagrożenie dla ludzi i zwierząt.

Rtęć zaliczana do jadów protoplazmatycznych charakteryzuje się wielokierunkowym działaniem patogennym na organizm, wywołującym zaburzenia czynnościowe i morfotyczne różnych narządów i układów z układem nerwowym łącznie. W klinicznych opisach toksycznego działania rtęci na organizm nie znaleziono danych dotyczących wpływu rtęci na układ hormonalny, pozostający w ścisłej współzależności regulacyjnej z układem nerwowym. W związku z powyższym podjęto badania nad wpływem rtęci na czynność tarczycy z uwagi na jej znaczenie w regulacji procesów energetycznych ustroju, rzutuujących również na czynność innych gruczołów dokrewnych.

#### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 20 królikach o wadze około 3 kg pochodzących z hodowli własnej, karmionych paszą standardową zgodnie z normatywami. Króliki zatrutowo dożołądkowo chlorkiem rtęci w 5% wodnym roztworze. Doświadczenia wykonano w 4 grupach, a mianowicie: I — króliki kontrolne, II — króliki zatrute dawką 0,15 g, III — króliki zatrute dawką 0,25 g, IV — króliki zatrute dawką 0,35 g.

U zatrutych królików rejestrowano objawy kliniczne i równocześnie przeprowadzono badania czynności tarczycy. Czynność tarczycy oceniano na podstawie stopnia nagromadzenia promieniotwórczego jodu ( $^{125}\text{J}$ ) podawanego dożylnie w postaci roztworu jodku sodowego ( $\text{Na } ^{125}\text{J}$ ) w wodzie apyrogennej 0,01 N NaOH o pH 7—9, produkcji Instytutu Badań Jądrowych w Świerku. Preparat o czystości promieniowania około 99% rozcieńczano wodą destylowaną i podawano w ilości 0,9 ml o średniej aktywności 148,6 pCi (5,5 s<sup>-1</sup>).

Pomiary promieniotwórczości tarczycy wykonywano przy użyciu zestawu składającego się z sondy SSU—3W oraz przelicznika PT—72. Króliki w czasie pomiaru były unieruchamiane w pozycji leżącej-grzbietowej na stole operacyjnym dla zwierząt laboratoryjnych. Pro-

mieniotwórczość rejestrowano u tych królików co minutę w ciągu pierwszych 10 minut, następnie co 10 minut w ciągu dwóch godzin i co godzinę do 12 godzin. W okresie 24—30 godz. po iniekcji radioizotopu również co godzinę, a następnie codziennie rano aż do 15 dnia.

#### Wyniki badań

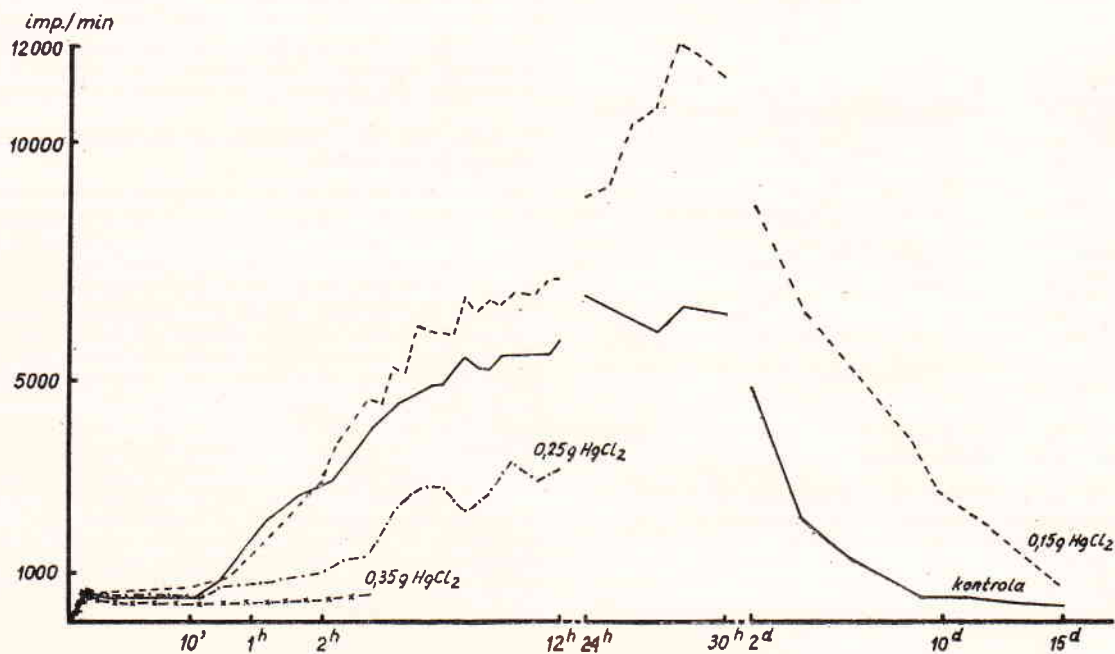
U królików II grupy występował w ciągu kilkunastu minut po zatruciu niepokój i nieznaczny, szybko przemijający ślinotok. U królików III grupy objawy zatrucia charakteryzowały się niepokojem, drżeniem mięśniowym, ślinotokiem, przyspieszeniem oddychania, zaburzeniami żołądkowo-jelitowymi, ogólnym osłabieniem sukcesywnie się nasilającym do zejścia śmiertelnego po około 12 godzinach od zatrucia. Podobne objawy występowały u królików IV grupy, z tym że rozwijały się znacznie szybciej, były bardziej nasilone i zejście śmiertelne następowało po upływie 2—4 godzin.

Nagromadzenie się radiojodu w tarczycy (ryc. 1) u królików kontrolnych (I) utrzymywało się w ciągu 1—10 min. po iniekcji radioizotopu w granicach 1,9—2,2% radioaktywności podanego  $^{125}\text{J}$ , następnie stopniowo wzrastało do 7,7% po 2 godz. i do wartości maksymalnej po 24 godz., rzędu 24,5% i wreszcie stopniowo zmniejszało się do 0,7% po 15 dniach. U królików zatrutych chlorkiem rtęci w dawce 0,15 g (II) promieniotwórczość tarczycy kształtowała się w ciągu 10 min. podobnie jak u królików kontrolnych. Po tym okresie następował szybki wzrost promieniotwórczości tarczycy, osiagający po 28 godz. od podania radioizotopu wartość maksymalną rzędu 43,5% podanej ilości radiojodu. Z kolei następował spadek promieniotwórczości tarczycy do 2,8% po 15 dniach. Natomiast u królików zatrutych dawką 0,25 g  $\text{HgCl}_2$  występował znacznie słabszy aniżeli u królików poprzednich grup stopniowy wzrost promieniotwórczości do 3,8%

po 2 godz., a następnie dalszy nieregularny wzrost do poziomu 11,8% po 12 godzinach od podania izotopu. Wreszcie u królików zatrutych dawką 0,35 g poziom radioaktywności osiągnięty w ciągu pierwszej minuty utrzymywał się w ciągu 10 minut, wykazując następnie nieznaczne tendencje wzrostowe w ciągu 3 godzin.

go rtęć przenika stosunkowo szybko (6). Wydaje się, że nie można również pomijać możliwości bezpośredniego stymulacyjnego oddziaływania subletalnej dawki rtęci na tarczycę.

Odmienne natomiast kształtowała się krzywa jodochwytności tarczycy u królików zatrutych letalnymi dawkami rtęci. U królików III



Ryc. 1. Promieniotwórczość tarczycy królików zatrutych chlorkiem rtęci

### Omówienie wyników

W ocenie czynności tarczycy zastosowano test jodochwytności tarczycy, który jest uznany przez Komitet Ekspertów Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej za wartościowy i pożyteczny na równi z testami opartymi na określaniu krążących w krwi hormonów tarczycy (10). Do badań tych użyto <sup>125</sup>J, który ze względu na niską energię promieniowania gamma rzędu 0,035 MeV (9) jest coraz częściej wykorzystywany u ludzi w diagnostyce i leczeniu schorzeń tarczycy (3). Pozytywną cechą tego radioizotopu w praktyce weterynaryjnej wydaje się być również jego fizyczny półokres trwania wynoszący 60,4 dni (9).

Występujące u zatrutych królików objawy kliniczne były na ogół zgodne z danymi piśmiennictwa (1, 2, 7).

Jeśli idzie o krzywą jodochwytności tarczycy u królików kontrolnych, to kształtuje się ona podobnie jak w badaniach wcześniejszych (8). Stwierdzona u królików II grupy po 29 godzinach od podania radiojodu zwiększona o około 43,4%, w porównaniu z królikami kontrolnymi w tym okresie, maksymalna jodochwytność tarczycy wskazuje na pobudzenie czynności tego gruczołu. Stan ten pozostaje prawdopodobnie w związku z obserwowanym klinicznie pobudzeniem ośrodkowego układu nerwowego, do które-

go jodochwytność tarczycy jest znacznie zwolniona i po 12 godz. od podania izotopu jest około 45,0% niższa aniżeli u królików kontrolnych. Jeszcze bardziej ograniczona jest jodochwytność tarczycy królików grupy IV i po 3 godz. od podania radiojodu jest o 87,8% niższa od odpowiedniej wartości w grupie kontrolnej. Powyższe dane wskazują na znaczne upośledzenie czynności tarczycy u królików III grupy i niemalże całkowite jej zahamowanie u królików IV grupy. Zmiany te są niewątpliwie efektem unieczynniania w organizmie przez rtęć grup sulfohydrylowych (4), karboksylowych i aminowych (5), które prowadzi do powstawania różnorodnych zaburzeń metabolicznych, rzutujących między innymi również na układ hormonalny.

### Wnioski

1. Chlorek rtęci podany dożołądkowo w ilości 0,15 g wywołuje u królików podostre zatrucie stosunkowo szybko przemijające, dawka 0,25 g wywołuje zatrucie ostre, kończące się zejściem śmiertelnym po około 12 godz., a dawka 0,35 g wywołuje ostre zatrucie z zejściem po około 3 godz.

2. Chlorek rtęci podany dożołądkowo w ilości 0,15 g powoduje u królików wzrost jodochwytności tarczycy, w porównaniu z królikami kont-

rolnymi, co wskazuje na pobudzenie czynności tarczycy.

3. Chlorek rtęci w dawce 0,25 g powoduje znaczne zmniejszenie jodochwytności tarczycy, a w dawce 0,35 g niemalże całkowite jej ograniczenie, które to zmiany są równoznaczne z zahamowaniem czynności tarczycy o nasileniu zależnym od wielkości dawki rtęci.

#### Piśmiennictwo

1. Cumont G., Viallex G.: Bull Acad. Vet. 45, 115, 1972.
2. Goldwater L. J.: Scient. Amer. 224, 15, 1971.
3. Hartwig E.: Endokrynologia kliniczna. PZWL. Warszawa, 1972.
4. Hughes W. L.: NY. Acad. Scien. 65, 454, 1957.
5. Iverson F., Downie R. H., Trenholm H. L., Paul C.: Toxicol. Appl. Pharmacol. 27, 69, 1974.
6. Kossakowski S.: Pol. Arch. wet. w druku.
7. Kossakowski S., Norkowski S.: Medycyna Wet. 33, 716, 1977.
8. Kossakowski S.: Bull. vet. Inst. Puławy, 20, 83, 1976.
9. Lederer C. M., Hollander J. M., Periman I.: Table of Isotopes. New York 1958.
10. Robertson J. W. K., Shimmino J., Horton P. W., Locarus F. H., Alexander W. D.: w wyd. Dynamic Studies with Radioisotopes in Medicine str. 199, Vienna, 1971.

Adres autora: prof. dr habil. Stefan Kossakowski. Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy.

Коссаковский С. — Деятельность щитовидной железы после отравления ртутью.

Исследования были проведены на 20 кроликах, разделенных на 4 группы: I — контрольные кролики, II — отравленные внутривенно  $HgCl_2$  в дозе 0,15 г, III — отравленные дозой 0,25 г и IV — отравленные дозой 0,35 г. Деятельность щитовидной железы оценивалась при помощи теста иодозахва-

тывания щитовидной железы с применением  $Na^{125}J$ , вводимого внутривенно. Результаты показали, что у кроликов II группы отмечался по истечении 26 часов рост радиоактивности на ок. 43,4% по сравнению с контрольными кроликами в данное время, что указывает на возбуждение деятельности щитовидной железы. У кроликов же III группы уровень радиоиода в щитовидной железе был после 12 часов на ок. 45,0% ниже чем у контрольных кроликов, а у кроликов IV группы уровень радиоиода был после 3 часов ниже на ок. 87,8%. Эти данные указывают на значительную деффективность деятельности щитовидной железы у кроликов III группы и почти полное ее заторможение у кроликов IV группы.

Kossakowski S. — Function of the thyroid gland following Hg poisoning.

The examinations were carried out on twenty rabbits divided into four groups: I — control animals, II — rabbits which were given  $HgCl_2$  intragastrically in the dose of 0.15 g, III — animals poisoned with 0.25 g and IV — rabbits poisoned with 0.35 g of the drug. The function of the thyroid gland was assessed by means of the test for iodine affinity ( $Na^{125}J$ ) to the thyroid gland. The findings showed that in the rabbits of the second group there was an increase of radioactivity after 29 hours in approx. 43.4% compared with the controls, indicating to higher activity of the thyroid gland. But in the rabbits of the third group the level of  $^{125}J$  in the thyroid gland was after 12 hours in approx. 45.0% lower than in control ones, and in the animals of the IV th group the concentration of iodine was after 3 hours at approx. 87.8% lower. The results revealed a marked disfunction of the thyroid gland in rabbits of the third group and almost its complete inhibition in the animals of the IVth group.

GRZEGORZ RUSSAK, JERZY MAZURCZAK

## Efekt aerogennego podawania OTC

Z Instytutu Zoohigieny i Profilaktyki w Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego SGGW-AR w Warszawie

W poprzedniej pracy (9) przedstawione zostały wyniki niektórych badań, dotyczące terapii i profilaktyki z zastosowaniem aerozolowej drogi podawania chemioterapeutyków. Wydaje się, iż wielokrotnie podawanie leków w formie aerozolu dawało lepsze rezultaty niż pozajelitowe czy też doustne stosowanie tych samych preparatów. Szczególnie wyraźnie widać to było w przypadku chorób układu oddechowego.

Mimo tego wdrażanie do praktyki opisywanej metody postępowania przebiega powoli. Brak postępu w tym zakresie głównie związany jest z szeregiem trudności technicznych, takich jak na przykład konieczność zastosowania odpowiedniego sprzętu. Drugą przyczyną to cały szereg wątpliwości, jakie nasuwa jeszcze aerozolowe podawanie leków. Związane jest to z optymalizowaniem dawki leku i przedziałami czasu, jakie muszą być zachowane między poszczególnymi powtórzeniami aerozolowego podawania preparatów. Ponadto w grę wchodzi inne zagadnienie, z których najważniejsze to problem związany z możliwością powstawania drogą aerogenną kontaktu wprowadzanego do pomieszczeń leku

z personelem obsługującym zwierzęta. Ostatnia trudność to brak szerszych opracowań na temat zmian fizyko-chemicznych, zachodzących w samym leku podczas mikronizacji i rozpylania.

Celem niniejszej pracy są obserwacje nad profilaktyczną i leczniczą skutecznością OTC (oxytetracykliną) podawanym techniką aerozolową i porównanie jej ze skutecznością po doustnym podaniu leku.

#### Materiał i metody

Do badań użyto białe myszki o nieustalonej linii chowu wsobnego, samice o ciężarze ciała 20 g. Do zakażenia używano bakterii *Diplococcus pneumoniae* otrzymanych z Muzeum Szczepów PZH w Warszawie

Eksperymenty wykonano na doświadczalnym modelu bronchopneumonii u myszy, zgodnie z metodyką podaną przez Bojarską-Dahling (4).

Inoculum do zakażeń przygotowywano w następujący sposób: dwoinki zapalenia płuc z 24-godzinnej hodowli bulionowej o zawartości 0,2% glikozy i pH=7,8, przesiewano na 3% agar z dodatkiem 10% krwi baraniej. Po 24 godzinach hodowli kolonie splukiwano roztworem fizjologicznym, co stanowiło roztwór macierzysty, z którego drogą kolejnych rozcieńczeń przygotowywano właściwe inoculum do zakażeń.