

KAROL KOTOWSKI, ELIGIUSZ ROKICKI

## Wstępne obserwacje nad przydatnością terapii aerozolowej w bronchopneumonii cieląt

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

### Materiał i metody

Z dostępnego piśmiennictwa wynika, że terapia aerozolowa do leczenia dróg oddechowych była stosowana już w starożytności (1, 5, 7). Drogę aerogenną wykorzystywano także do wprowadzania różnych związków chemicznych zawartych w dymie z tłących się gałązek jałowca (cyt. 1).

Publikacja Mazurczaka i wsp. (5) stanowi obszerny przegląd prac na temat możliwości stosowania środków farmakologicznych w postaci aerozoli, tak w leczeniu jak i profilaktyce w produkcji zwierzęcej. Ze wspomnianej pracy wynika, że leczenie oraz zapobieganie wielu schorzeniom u zwierząt gospodarskich przy użyciu aerozoli jest praktycznie możliwe i korzystne. Technika aerozolowa jest mało pracochłonna i przynosi zadowalające efekty. Z cytowanych publikacji wynika, że stosowanie chemioterapeutyków i środków dezynfekcyjnych w postaci aerozoli, należy uważać za nową metodę w postępowaniu profilaktycznym i leczniczym, szczególnie przydatną w nowych technologiach chowu zwierząt.

Na przestrzeni ostatnich kilku lat próby stosowania środków farmakologicznych w postaci aerozoli podejmowało wielu autorów. Gładysz-Pawlak i wsp. (4) opisali pozytywne wyniki leczenia odoskrzelowego zapalenia płuc u bydła przy użyciu preparatu Dtreomycinum — aerozol. Już po 24 godzinach od momentu zastosowania aerozolu uzyskano poprawę stanu klinicznego: ustąpienie kaszlu, powrót apetytu i pragnienia.

Z innych publikacji wiadomo, że dobre efekty otrzymano w udopornianiu nerek przeciwko nosówce, stosując w postaci aerozolu szczepionkę Canivac F (2, 3).

Propozycje terapii aerozolowej u drobiu zawarte są w obszernym artykule Wojtatowicza (9). Autor podaje szereg koncepcji i możliwości stosowania dużego wachlarza środków leczniczych i profilaktycznych oraz sposób ich dawkowania w stosunku do kubatury pomieszczenia.

Z cytowanego przeglądu piśmiennictwa wiadać, że zastosowanie chemioterapeutyków w formie aerozolowej, daje duże korzyści i niejednokrotnie pozwala uzyskać lepsze rezultaty w leczeniu niż miało to miejsce w przypadku konwencjonalnych metod, takich jak iniekcje czy też doustne podawanie leku.

Badania własne miały na celu przeprowadzenie wstępnych obserwacji nad przydatnością terapii aerozolowej u cieląt, z objawami przewlekłej postaci bronchopneumonii.

Materiał do badań stanowiło 114 cieląt, rasy nizinno czarno-białej, o wadze 50—90 kg, w wieku od 5 tygodni do 3 miesięcy, stanowiących własność gospodarstwa S. Część zwierząt pochodziła z zakupu przez Centralę Przemysłu Mięsnego, a część z przerzutu pomiędzy gospodarstwami.

Pomieszczenie przeznaczone do wychowu cieląt było adaptowane, słabo oświetlone, cechujące się nadmierną wilgotnością względną powietrza, dochodzącą do 95%.

Stawkę badanych zwierząt podzielono na 4 grupy.

Grupa I — liczyła 30 cieląt, w wieku 3 miesięcy, pochodzących z zakupu obejmującego partię 150 cieląt. W drugim tygodniu po zasiedleniu wypajalni cielęta zachorowały na ostrą postać bronchopneumonii. Zastosowane tradycyjne leczenie pozwoliło opanować schorzenie, lecz po kilku tygodniach notowano u pojedynczych sztuk nawroty choroby. Czas trwania choroby od momentu rozpoczęcia postępowania aerozolowego wynosił 3—4 tygodnie.

Grupa II — obejmowała 28 cieląt, w wieku 5—6 tygodni, pochodzących, w ramach przerzutu, z sąsiednich gospodarstw (D i R). Cielęta te chorowały z objawami bronchopneumonii od 5 do 8 dni.

Grupa III — to 26 cieląt, pochodzących także z przerzutu między wspomnianymi gospodarstwami. Wiek cieląt wahał się od 6 do 8 tygodni. W tej grupie objawy przewlekłej bronchopneumonii trwały około 2 tygodni, po czym wdrożono postępowanie aerozolowe.

Do leczenia cieląt metodą aerozolu, wykorzystano specjalnie w tym celu wydzielone pomieszczenie w budynku wychowalni, którego kubatura wynosiła 56 m<sup>3</sup>. Użyte do terapii aerogennej preparaty, rozpylano przy pomocy aparatu stosowanego w lakiernictwie.

Grupa IV — w liczbie 32 cieląt, w wieku 8—10 tygodni, pochodzących z zakupu, stanowiła grupę kontrolną i była leczona konwencjonalnymi metodami. W drugim tygodniu pobytu cieląt w wypajalni, obserwowano pierwsze zachorowanie z objawami bronchopneumonii. W tej grupie zastosowano leczenie za pomocą iniekcji środków leczniczych, równocześnie obserwując w pozostałych grupach efekt stosowanego aerozolu.

Powyższy plan doświadczenia pozwala na śledzenie skuteczności terapii aerozolowej i tradycyjnego stosowania chemioterapeutyków u cieląt z objawami bronchopneumonii. Terapię aerozolową jak również leczenie konwencjonalne, wykonywano zgodnie z przyjętym planem zamieszczonym w tab. 1.

### Wyniki

Sprawdzaniem wyników przyjętego postępowania były obserwacje dotyczące szybkości powrotu do zdrowia badanych zwierząt, występowanie lub brak nawrotów choroby oraz liczba upadków.

Zwierzęta dobrze znosiły pobyt w pomieszczeniu przeznaczonym do terapii aerozolowej. Po umieszczeniu ich w boksach od razu pobierały karmę i miały zwiększone pragnienie. Już jednorazowa ekspozycja na zastosowany preparat dawała widoczne rezultaty, natomiast po trzecim zabiegu prawie całkowicie ustępowały kliniczne objawy schorzenia. Dalsze, kolejne zabiegi lecznicze przyniosły zdecydowane efek-

ty, co wyrażało się zwiększonym apetytem oraz lepszą vitalnością, w stosunku do stanu przed terapią oraz do grupy kontrolnej.

W badanych grupach zwierząt uzyskano dobre efekty, aczkolwiek notowano również nawroty schorzenia po kilku tygodniach od zakończenia leczenia metodą aerizolową.

W grupie I u 2 cieląt po trzech tygodniach od momentu zakończenia leczenia zaobserwowano nawrót objawów chorobowych. Należy jednak zaznaczyć, że ich kondycja przez cały okres stosowania aerizolu była słaba i apetyt często zmniejszony.

Cielęta poddano zabiegom tradycyjnym, podając przez 3 dni w iniekcji zestaw wielu preparatów, takich jak detreomycyna, witamina A, Hostacortin, Boviforin i Biotropina. Pomimo tak intensywnego leczenia w niedługim czasie cielęta padły.

Zmiany sekcyjne dotyczyły głównie płatów szczytowych i środkowych płuc. Tkanika płucna była stwardniała, bezpowierzchna, konsystencji odpornej, barwy szaro-czerwonej. Węzły chłonne śródpiersiowe znacznie powiększone i przekrwawione, na przekroju wilgotne.

Najlepsze efekty uzyskano w grupie II, gdyż nie zanotowano w niej żadnego przypadku nawrotu choroby. Wszystkie cielęta wykazywały doskonały apetyt i dużą vitalność. Przez cały okres odchowu nie zanotowano żadnego upadku.

Okresowe badania temperatury powietrza oraz wilgotności względnej wykazały znaczny wzrost tych wartości, niezgodny z przyjętymi normami zootechnicznymi (6, 8).

### Omówienie

Z przeprowadzonych badań wynika, że leczenie bronchopneumonii cieląt przy użyciu środków farmakologicznych w postaci aerizoli daje dobre rezultaty i nie wymaga większego nakładu pracy, co jest niewątpliwie bardzo ważnym argumentem, przemawiającym na korzyść takich właśnie poczynań w gospodarstwach wielkostadnych (PGR).

Przeprowadzone wstępne badania nad przydatnością terapii aerizolowej w przypadkach przewlekłej postaci bronchopneumonii cieląt miały charakter praktyczny. Stąd też pominięto wiele badań dodatkowych, które winny znaleźć miejsce w dalszych dociekaniach w tym temacie. Natomiast z pracy Russaka, noszącej aspekt dociekań naukowych wynika, że bardzo waż-

Tab. 1. Zestawienie grup chorych cieląt objętych terapią aerizolową i konwencjonalną

Grupa	Liczba cieląt	Okres choroby przed leczeniem (dni)	Sposób podawania leków	Preparat	Dawka	Czas ekspozycji na działanie środka leczniczego
I	30	20—28	aerizol	chlorocyklina	1% wodny roztwór 30 ml/m <sup>3</sup>	po 1 godzinie: w I tyg. przez 3 dni w II tyg. 3 razy co drugi dzień w III tyg. 2 razy co trzeci dzień w IV tyg. 1 zabieg łącznie: 9 godz.
II	28	5—8	aerizol	chlorocyklina	1% wodny roztwór 50 ml/m <sup>3</sup>	
III	26	10—14	aerizol	chlorhexidine gluconate 20% sol.	1% wodny roztwór 50 ml/m <sup>3</sup>	
IV	32	1—2	iniekcja	Detreomycinum Witamina A Hostacortin Boviforin Biotropina	10 ml 600 tys. jm 1 fl 50 ml 10 ml	przez 3 dni/szt.

Również doskonale rezultaty uzyskano u cieląt grupy III; co prawda 3 sztuki ponownie zachorowały, jednakże tłumaczyć to należy słabą kondycją zwierząt, co z kolei spowodowane było chwilowym brakiem dostatecznej ilości preparatu mlekozastępczego. Zwierzęta chore leczono tradycyjnie, za pomocą tych samych środków co w grupie I u cieląt z recydywą schorzenia. Pomimo leczenia jedno cielę padło.

W grupie kontrolnej z objawami przewlekłej bronchopneumonii zachorowało 8 cieląt. Leczono je analogicznie jak zwierzęta poprzednich grup. Pomimo kilkakrotnie stosowanych iniekcji, padły 2 sztuki, również o słabej kondycji, która powstała w okresie adaptacji do nowego środowiska i żywienia.

Z danych uzyskanych od kierownictwa gospodarstwa wynika, że w stosunku do grupy kontrolnej, cielęta poddawane terapii aerizolowej cechował wyższy przyrost dzienny. Kontrola przyrostów za okres 5 miesięcy wykazała różnice o około 200 g dziennie na sztukę.

Łączny procent upadków w grupie zwierząt doświadczalnych wynosił 3,6%, natomiast w kontrolnej — 6,3%. Dane te są jednak trudno porównywalne ze względu na dużą różnicę w liczebności cieląt w poszczególnych grupach, jak również na różny czas stosowania leków.

nym elementem w prowadzeniu tego rodzaju terapii jest wielkość cząstek aerizolu oraz jego higroskopijność (7).

Uważa się, iż do dróg oddechowych wnikają cząsteczki aerizolu o średnicy 1—20 μ, natomiast ziarna i kropelki o wielkości 0,6—14 μ docierają aż do pęcherzyków płucnych. Oznaczając ilość aerizolu osadzającego się tylko w płucach, największy procent depozycji (osadzania) wykazują cząsteczki aerizolu o średnicy 0,5—1,5 μ (3, 7).

Jak wspomniano, na zwiększenie się procentu osadzania aerizolu w płucach wpływa jego higroskopijność. Z cytowanej już pracy Russaka wynika, że aerizol posiada większą gęstość początkową przy wilgotności względnej powietrza, wynoszącej około 90%, jednak czas jego utrzymywania się w powietrzu jest dużo krótszy niż aerizolu przy 40% wilgotności względnej. W pierwszym przypadku aerizol w powie-

trzu komory utrzymywał się do 6 godzin od zakończenia rozpylania, natomiast w drugim tj. przy 40% wilgotności względnej, stwierdzano go jeszcze po 24 godzinach.

Z ustaleń Mozgowa (cyt. 7) wynika, że wprowadzenie czynnego środka do ustroju drogą płucną 20-krotnie przyspiesza jego działanie, w porównaniu z wprowadzeniem *per os*, a także, iż analogiczny skutek można uzyskać przy dawce 4-krotnie niższej w porównaniu z dawką leku podanego doustnie. Efekt ten jest możliwy dzięki dużej powierzchni płuc oraz znacznemu zwolnieniu ruchu powietrza w dolnych odcinkach układu oddechowego.

Z przeglądu piśmiennictwa zawartego w pracy Russaka (7) wynika, że pierwsze doniesienia na temat zastosowania terapii aerozolowej w praktyce weterynaryjnej opublikowali badacze radzieccy. Cytowani w tej pracy autorzy przedstawili pozytywne wyniki zastosowania wspomnianej metody przy ostrych i podostrych postaciach bronchopneumonii, zapaleniach zatok u dużych zwierząt, schorzeniach skóry itp. W porównaniu do metod tradycyjnych, szczególnie dobre efekty uzyskiwano w schorzeniach układu oddechowego o przebiegu podoстрыm, stosując aerozol penicyliny oraz streptomycyny i sulfatiazolu.

Również poglądowy artykuł Mazurczaka i wsp. (5) wskazuje, że terapia i profilaktyka aerozolowa może znaleźć szerokie zastosowanie w produkcji hodowlanej zwierząt i drobiu i winna wejść do praktyki. Jest to metoda tania i skuteczna, mająca duże znaczenie w hodowli wielkostatdnej.

Uzyskane wyniki wstępnych obserwacji nad leczeniem bronchopneumonii u cieląt, przy użyciu chlorocykliny, Chlorhexidine Gluconate sol. 20%, należy ocenić pozytywnie. Dla wyciągnięcia wiążących wniosków niezbędne są dalsze bardziej wnikliwie i szersze badania z użyciem wielu innych preparatów.

#### Piśmiennictwo

1. Chmielewska M.: Zieliński Biul. Inf. 10, 14, 1966.
2. Górka C., Górski J.: Nowości Wet. 7, 53, 1977.
3. Górka C., Górski J.: Nowości Wet. 7, 153, 1977.
4. Gładysz-Pawlak K., Furowicz A., Stojko A., Zieliński J.: Nowości Wet. 3, 361, 1973.
5. Mazurczak J., Russak G.: Medycyna Wet. 34, 347, 1978.
6. Pawłowski K., Janowski T., Bocheński A.: Zesz. nauk. AR Kraków, Zoot. z. 14, 85, 1974.
7. Russak G.: Próba profilaktycznego zastosowania aerozoli w produkcji zwierzęcej. Praca dokt., SGGW-AR, Warszawa, 1977.
8. Schmoldt P., Jautze G.: Mh. Vet.-Med. 26, 30, 1971.
9. Wojtatowicz Z.: Nowości Wet. 4, 325, 1974.

Adres autora: dr Karol Kotowski, ul. Namysłowska 26, 63-630 Rychtal, woj. kaliskie.

LECH MICHALSKI

## Przydatność tiabendazolu i tetramisolu w leczeniu syngamozji bażantów

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Rzeszowie

Syngamozę — robaczycę dróg oddechowych ptaków wywołują dwa gatunki nicieni: *Syngamus trachea* (Montagu, 1811) oraz *Syngamus skrjabinomorpha* (Ryżikov, 1948).

Schorzenie występuje głównie u indyków, bażantów, kuropatw, rzadziej u kurcząt, powodując znaczne straty ekonomiczne.

Zwalczanie schorzenia przed 16—40 laty było bardzo pracochłonne i niebezpieczne dla ptaka ze względu na możliwość skażenia przy zabiegu, uduszenia martwymi robakami lub oleistymi lekami (3, 4, 13, 18, 24, 26). Dostępne dawniej chemoterapeutyki nie były skuteczne, lub działały dopiero w dawkach toksycznych (1, 2, 6, 14, 16).

Wyraźny postęp w zwalczaniu syngamozji osiągnięto dopiero przy zastosowaniu tiabendazolu. W pierwszych doświadczeniach na bażantach autorzy osiągnęli kliniczne wyleczenie już po czterech-sześciu dniowym podawaniu w paszy 0,1% tiabendazolu (17, 19, 20, 21). Przy stężeniu 0,05% potrzebny jest 50 dniowy okres podawania. Jednakże Wehr i Hwang (25) uważają, że podawanie 0,4% stężenia tiabendazolu w paszy nawet przez 20 dni nie daje 100% wyleczenia.

Natomiast Fagasiński (7) osiągnął wysoką skuteczność podając przez cztery dni dawkę 0,8 g/kg c.c. Fardel (11) zaleca u drobiu trzykrotną dawkę 1 g tiabendazolu, a inni podają, że do jednorazowej terapii potrzeba 1,0—1,5 g tiabendazolu na kg/c.c. (15, 22, 23, 25). Enigk i Dey-Hazra (5) przeprowadzając szczegółowe badania nad działaniem tiabendazolu w dawce 2×500 mg/kg c.c., z uwzględnieniem oddziaływania również na stadia larwalne i niedojrzałe postaci pasożyta, określają wyleczenie indyków na 92,5%. Natomiast w zapobieganiu syngamozji kurcząt zalecana jest dawka 0,3 g/kg c.c. (7). Stosowano również do zwalczania syngamozji tetramisol, jednakże uzyskane wyniki skuteczności różnią się znacznie: Fraser (12) uzyskał wyleczenie indyków przy dawce 3,6 mg/kg c.c. a badania przeprowadzone w Belgii wykazały brak skuteczności tego preparatu do zwalczania syngamozji u bażantów. Enigk i Dey-Hazra (5) uzyskały 63,1% wyleczeń przy dwukrotnej dawce 80 mg/kg c.c. W Polsce tetramisol w zwalczaniu syngamozji stosował Fagasiński (8, 9). Ostatnio do zwalczania syngamozji stosowany jest cambendazol (5) i parabendazol (10).