

PATOLOGIA I TERAPIA

STANISŁAW PACIEJEWSKI, JERZY GÓRSKI *

Przydatność oksfendazolu i winianu pyrantelu do zwalczania nicieni jelitowych u lisów hodowlanych

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych oraz * Pracownia Immunoprofilaktyki Instytutu Weterynarii, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Summary

Usefulness of oxyphendazole and pyrantel tartrate in combating of roundworms in breeding foxes

The studies were carried out on 300 adult foxes and 1115 young foxes. On the basis of coproscopic examinations and at necropsy there was found *Toxocara* infection in 94% of adult foxes, *Toxocara canis* in 13%, *Uncinaria stenocephala vulpis* and *Dipylidium caninum* in 13%. Young foxes aged 5–6 weeks were infested with *Toxocara canis* and *Uncinaria stenocephala* in 13% while in the animals 10–12 weeks old infestation with these parasites was 86% and 5% respectively. A high effectiveness of oxyphendazole (96%) against *Toxocara canis* was found at the rate of 10–11.3 mg/kg body weight. Pyrantel tartrate administered at a dose of 10 mg/kg reduced *Toxocara canis* infestation in 86% of animals. Foxes given the drug at the rate of 100 mg/kg body weight did not show any signs of poisoning; there was not found any changes in the blood either. Oxyphendazole administered at a dose of 200 mg/kg caused apathy, somnolence, fasten breathing and vomiting. These signs disappeared after 6 hours without treatment. In contrast, pyrantel tartrate given at the rate of 200 mg/kg resulted in acute signs of poisoning and within an hour all animals treated (one group) died.

Z dotychczas przeprowadzonych badań wynika, że zarobaczenie lisów hodowlanych jest wysokie i waha się od 49,8–95,8% (11, 13). Szczególnie wysoką ekstenywność inwazji (46,3–95,8%) wykazuje jeden z najgroźniejszych nicieni jelitowych zwierząt mięsożernych — *Toxocara canis*. Pasożyt ten odznacza się dużą chorobotwórczością w stosunku do żywiciela. Wynika to z jego specyficznego rozwoju, w którym to młodociane formy pasożyta, przed umiejscowieniem się w jelitach cienkich, wędrują drogą krwi do różnych narządów i tkanek (13, 16, 17). Ze względu na śródmaciczną i laktogenną drogę inwazji, szkodliwe oddziaływanie glisty psiej na organizm żywiciela uwidacznia się w życiu płodowym, bądź w pierwszych dniach po porodzie. Wędrujące larwy glist wywołują w wątrobie i tkance płucnej rozległe zmiany zapalne, na skutek których dochodzi do obumierania płodów lub do licznych padnięć osesków w pierwszych tygodniach po urodzeniu. U młodych szczeniąt nawet przy nielicznej inwazji pasożytów występuje zahamowanie wzrostu i rozwoju. Zwierzęta takie nie przechodzą w odpowiednim okresie linienia; powoduje to dłuższe przetrzymywanie ich w fermie, a zatem wzrastają znacznie koszty utrzymania zwierząt. Z tego powodu istnieje uzasadniona konieczność systematycznego podawania leków przeciwpasożytniczych zwierzętom, które bez względu na wiek ciągle są narażone na inwazję pasożytów.

W 1985 r. Biowet w Gorzowie Wielkopolskim rozpoczął produkcję Systamexu i Banminthu. Substancją czynną Systamexu jest oksfendazol (pochodna benzimidazolu) w ilości 22,65 mg/ml (zawiesina 2,265%). Natomiast Banminth zawiera jako substancję czynną wi-

nian pyrantelu w ilości 125 mg/gram (proszek 12,5%). Dotychczasowe wyniki badań wykazywały, że leki te są stosowane u przeżuwaczy, świń, koni do zwalczania nicieni żołądkowo-jelitowych i płucnych, niektórych gatunków tasiemców, a nawet przywr. Wykazują one wysoką skuteczność działania na formy dojrzałe i młodociane pasożytów (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15).

Celem pracy była ocena przydatności oksfendazolu i winianu pyrantelu w zwalczaniu nematodów jelitowych u lisów hodowlanych oraz ustalenie marginesu bezpieczeństwa w stosowaniu wymienionych leków.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w fermie, której stado podstawowe liczyło 250 lisów polarnych (niebieskich) i 50 lisów pospolitych (srebrzystych). Roczna liczba przychówka wynosiła około 1100 lisów młodych. Rozpoznania inwazji dokonano na podstawie badań koproskopowych i sekcyjnych. Badania sekcyjne wykonano u 35 lisów polarnych i pospolitych (wiek 7–9 miesięcy) oraz 64 szczeniąt, które były w wieku 2–6 tygodni. Płuca i wątroby padłych szczeniąt badano metodą Baermana na obecność larw nicieni jelitowych.

W celu określenia toksyczności i bezpieczeństwa stosowania oksfendazolu i winianu pyrantelu przeprowadzono następujące doświadczenie. Wydzielono 5 grup lisów polarnych po 8 zwierząt w każdej grupie i podano im leki w następującym układzie: grupa I otrzymała oksfendazol w dawce 10 mg/kg m.c., grupie II podano oksfendazol w dawce 100 mg/kg m.c., grupa III i IV otrzymała winian pyrantelu w dawkach odpowiednio — 10 i 100 mg/kg m.c., grupę V stanowiło 8 lisów, którym nie podano leków.

Po podaniu leków przeprowadzono obserwacje kliniczne oraz wykonano badania hematologiczne, które obejmowały oznaczenie liczby erytrocytów i leukocytów, zawartości hemoglobiny, wartości hematokrytowej oraz badania rozmazów białych krwinek wg Arnetta-Schillinga. Krew do badań pobierano z serca, oznaczenie wykonano przed zastosowaniem leków oraz w 5 i 10 dniu po podaniu leków. Po 2 tygodniach obserwacji grupę kontrolną podzielono na dwie podgrupy (4 zwierzęta w każdej) i podano im oksfendazol i winian pyrantelu w dawkach po 200 mg/kg m.c.

Odrobaczenie lisów młodych przeprowadzono w wieku 2–3 tygodni, 6–7 tygodni i 10–12 tygodni. W tym celu wyodrębniono z całego stada 3 grupy szczeniąt i podano im leki w następującym układzie: grupę I stanowiły 502 szczenięta, którym podano oksfendazol w dawce 11,3 mg/kg m.c. Grupa II liczyła 506 zwierząt, którym podano winian pyrantelu w dawce 10 mg/kg m.c. Grupę III stanowiło 107 szczeniąt, którym do 12 tygodnia życia nie podawano leku. Powyższe grupy utrzymywano przez cały okres badań, tj. do czasu, kiedy zwierzęta osiągnęły wiek 10–12 tygodni. Szczeniętom w wieku 2–3 tygodni leki podawano indywidualnie przy użyciu automatycznej strzykawki, której wężyk gumowy był zakończony plastikową kaniulą. Lek przed zastosowaniem przygotowywano w następujący sposób: Systamex przed użyciem rozcieńczono wodą w stosunku 1:3 i podawano *per os* po 1 ml na szczenię. Natomiast Banminth rozpuszczono w wodzie w stosunku 1 gram na 25 ml wody i podawano *per os* po 1 ml na zwierzę.

Lisy stada podstawowego podzielono na 5 grup, po 60 zwierząt w każdej i podawano im leki w karmie w następującym układzie: grupa I otrzymała oksfendazol w dawce 7,5 mg/kg masy ciała, grupa II również oksfendazol w ilości 10 mg/kg m.c., grupie III i IV podano winian pyrantelu w dawkach, odpowiednio 7,5 i 10 mg/kg m.c., grupę V stano-

wiła kontrola bez leku. Skuteczność działania leków określano na podstawie badań koproskopowych, które wykonano przed podaniem leków oraz 7 i 14 dnia po leczeniu.

Wyniki i omówienie

Z danych zestawionych w tab. 1 wynika, że u szczeniąt w wieku 2—4 tygodni występowała intensywna inwazja młodocianych form glisty psiej — *Toxocara canis* (kilkaset pasożytów w jednym przewodzie pokarmowym). Inwazja ta była przyczyną licznych padnięć szczeniąt w pierwszych 4 tygodniach po urodzeniu. Na sekcji stwierdzano zaczopowania jelit cienkich przez liczne pasożyty oraz silne wychudzenie.

Lisy młode (nieodrobaczone) w okresie odsadzenia, tj. w wieku 6—7 tygodni, zaraziły się w 56,3% glistami oraz w 5% tęgoryjcami. U lisów stada podstawowego, które były przez cały sezon hodowlany nieodrobaczone, po uboju stwierdzono u 94,2% zarazię *Toxocara canis*, u 13,3% inwazję *Uncinaria stenocephala* oraz występowanie włosogłówki u 20% zwierząt. Ten ostatni nicień dotychczas rzadko był stwierdzany u lisów hodowlanych. W okresie ostatnich lat autorzy wykonali kilka tysięcy badań koproskopowych i tylko w kilku przypadkach stwierdzono w kale jaja włosogłówki. Prawdopodobnie jaja tego nicienia w środowisku naturalnym potrzebują długiego okresu rozwoju do stadium

Tab. 1. Wyniki badań sekcyjnych lisów nie leczonych (%)

| Wiek zwierząt | Liczba zwierząt poddanych sekcji | Liczba zwierząt zarażonych | Rozpoznanie | | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|-------------------------------|-------|------------------------------|------|---------------------------|-----|
| | | | <i>Toxocara canis</i> | | <i>Uncinaria stenocephala</i> | | <i>Trichocephalus vulpis</i> | | <i>Dipylidium caninum</i> | |
| | | | EI | II | EI | II | EI | II | EI | II |
| 2—4 tyg. | 48 | 10 | 20,8 | 22—272 | — | — | — | — | — | — |
| 5—6 tyg. | 16 | 9 | 56,3 | 3—37 | 5 | 8—28 | — | — | — | — |
| 6—7 mies. | 35 | 33 | 94,2 | 4—68 | 13,3 | 10—46 | 20 | 4—15 | 13,3 | 1—3 |

Objaśnienia: EI — Ekstensywność inwazji, II — Intensywność inwazji.

Tab. 2. Skuteczność oksfendazolu i winianu pyrantelu w zwalczaniu pasożytów jelitowych u lisów (n = 60)

| Grupa | Ekstensywność inwazji w % | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | przed leczeniem | | | Zastosowane leki i dawki | po leczeniu | | | | | |
| | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | <i>Dipylidium caninum</i> | | 7 dnia | | | 14 dnia | | |
| | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | <i>Dipylidium caninum</i> | | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | <i>Dipylidium caninum</i> | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | <i>Dipylidium caninum</i> |
| I | 86,0 | 20,0 | 6,6 | Oksfendazol 7,5 mg/kg m.c. | 16,6 | 3,3 | 3,3 | 20,0 | 0 | 3,3 |
| II | 86,0 | 16,6 | 10,0 | Oksfendazol 10 mg/kg m.c. | 6,6 | 0 | 0 | 3,3 | 0 | 3,3 |
| III | 90,0 | 23,3 | 3,3 | Winian pyrantelu 7,5 mg/kg m.c. | 23,3 | 6,6 | 3,3 | 26,6 | 10,0 | 3,3 |
| IV | 83,3 | 16,6 | 6,6 | Winian pyrantelu 10 mg/kg m.c. | 13,3 | 3,3 | 10,0 | 6,6 | 0 | 10,0 |
| V | 80,0 | 20,0 | 6,6 | Kontrola bez leku | 88,0 | 20,0 | 10,0 | 86,0 | 26,6 | 6,6 |

Tab. 3. Wyniki odrobaczania młodych lisów

| Wiek zwierząt (tyg.) | Grupa | Liczba zwierząt | Ekstensywność inwazji w % | | | | | | |
|----------------------|-------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | | przed leczeniem | | Zastosowane leki i dawki (± 10%) substancji czynnej | po leczeniu | | | |
| | | | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | | 7 dnia | | 14 dnia | |
| | | | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> | <i>Toxocara canis</i> | <i>Uncinaria stenocephala</i> |
| 2—3 * | I | 502 | — | — | Oksfendazol 11,3 mg/kg m.c. | — | — | — | — |
| | II | 506 | — | — | Winian pyrantelu 10 mg/kg m.c. | — | — | — | — |
| | III | 107 | — | — | Kontrola bez leku | — | — | — | — |
| 6—7 ** | I | 502 | 0 | 0 | Oksfendazol | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | II | 503 | 0 | 0 | Winian pyrantelu 10 mg/kg m.c. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | III | 102 | 55,3 | 3,8 | Kontrola bez leku | 57,1 | 4,7 | 5,9 | 5,7 |
| 10—12 ** | I | 501 | 0 | 0 | Oksfendazol 11,3 mg/kg m.c. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | II | 503 | 0 | 0 | Winian pyrantelu 10 mg/kg m.c. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | III | 100 | 86,5 | 4,8 | Oksfendazol 11,3 mg/kg m.c. | 0 | 0 | 0 | 0 |

Objaśnienia: * — Leki podawano indywidualnie automatycznym dozownikiem, ** — leki podawano w karmie, — nie badano.

inwazyjnego. Ponadto okres rozwoju pasożyta w organizmie żywiciela (okres prepatentny) trwa również dłużej (kilka miesięcy), stąd zwierzęta ubijane są wcześniej niż dochodzi do dojrzałości płciowej pasożyta. Dlatego badania koproskopowe w kierunku włosogłówki dają w wielu przypadkach wyniki negatywne. Ponadto stwierdzono u 13% lisów hodowlanych inwazję tasiemca *Dipylidium caninum*, który powszechnie występuje u psów i kotów.

Oksfendazol i winian pyrantelu podane jednorazowo lisom w dziewięciokrotnie wyższych dawkach (100 mg/kg m.c.) nie wywoływały u zwierząt klinicznych objawów zatrucia. Przeprowadzone w tym czasie trzykrotne badania hematologiczne również nie wykazały zmian w badanych wskaźnikach krwi. Świadczy to, że podane leki, nawet w tak wysokich dawkach nie były toksyczne dla lisów i nie wywoływały żadnego działania ubocznego na ich organizm. Kliniczne objawy zatrucia wystąpiły po podaniu oksfendazolu w dawkach 200 mg/kg m.c. W 2 godziny po zastosowaniu leku obserwowano: apatię, wymioty, biegunkę, brak ruchu. Objawy te ustąpiły samoistnie po 6 godzinach od chwili podania leku. Natomiast winian pyrantelu podany również w dawkach 200 mg/kg m.c. wywołał ostre objawy zatrucia (przyspieszone oddechy, duszność, utrata świadomości, zapasć) i spowodował w ciągu jednej godziny śmierć wszystkich zwierząt w grupie.

Wyniki badań dotyczące skuteczności i dawkowania oksfendazolu i winianu pyrantelu w leczeniu nematodów jelitowych u lisów hodowlanych przedstawiono w tab. 2 i 3.

Badania kliniczne wykazały, że leki te podawane samicom ciężarnym (druga połowa ciąży) oraz szczeniętom w wieku 2—3 tygodni były bezpieczne w stosowaniu, bowiem nie wywoływały żadnych objawów wskazujących na ich toksyczne lub uboczne działanie. W oparciu o przeprowadzone doświadczenia należy stwierdzić, że oksfendazol i winian pyrantelu bardzo skutecznie działały na młodociane formy glisty psiej i tęgoryjców. Wskazują na to wyniki badań zestawione w tab. 3. W dwóch grupach szczeniąt zastosowano leki trzykrotnie w okresie prepatentnym ww. pasożytów. U tych zwierząt w badaniach kontrolnych kału nie stwierdzono jaj pasożytów do 12 tygodnia życia. Natomiast w grupie szczeniąt, które nie otrzymały leków, w wieku 6 tygodni stwierdzono inwazję *Toxocara canis* u ponad 55% zwierząt, a tęgoryjców u 3,8%. W tej samej grupie zwierząt w wieku 10 tygodni inwazja wynosiła odpowiednio 86,5% i ok. 5%.

Własne wieloletnie obserwacje wskazują, że w fermach lisów, gdzie są złe warunki higieniczne, zwierzęta wykazują bardzo wysoki odsetek zarażenia nicieniami jelitowymi i w tych przypadkach zachodzi konieczność częstego podawania leków przeciwpasożytniczych. Przy użyciu wyżej wymienionych leków dobre wyniki hodowlane osiągnięto, jeśli zabiegi odrobaczania zwierząt były przeprowadzane w następujących terminach: — stado podstawowe na miesiąc przed sezonem kopulacyjnym (lisy srebrzyste w styczniu, niebieskie w lutym), — odrobaczanie samic, łącznie ze szczeniętami w 2—3 tygodnie po porodzie, oraz — całe stado w drugiej połowie sierpnia. Ten ostateczny zabieg uzależniono od sytuacji inwazyjologicznej panującej w fermie. Stwierdzono, że w grupach zwierząt, które otrzymały oksfendazol znacznie zmniejszyła się ekstensywność inwazji *Dipylidium caninum*. Całkowite uwolnienie lisów od inwazji tasiemców uzyskano po podaniu przez 2 kolejne dni oksfendazolu w dawkach 20 mg/kg m.c.

Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że dostępne na krajowym rynku — Systamex i Banminth, stosowane do zwalczania robaczyc u innych gatunków zwierząt mogą być zastosowane w hodowli lisów. Zaletą wymienionych leków jest duży margines bezpieczeństwa, co umożliwi podawanie ich w karmie zwierzętom będącym w różnych grupach wiekowych. Poza tym leki te nie wywierają ujemnego wpływu na organizm lisów, o czym świadczą przeprowadzone badania hematologiczne i kliniczne, i dlatego powinny znaleźć szerokie zastosowanie w zwalczaniu robaczyc u lisów hodowlanych.

Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że oksfendazol i winian pyrantelu wykazują zadowalającą skuteczność (86—96%) w zwalczaniu młodocianych, jak i dojrzałych form nicieni jelitowych u lisów hodowlanych.

2. Leki te posiadają duży margines bezpieczeństwa, są nieszkodliwe zarówno dla szczeniąt oraz samic karmiących i ciężarnych.

3. W obiektach hodowlanych, które są zaniedbane pod względem higienicznym odrobaczanie młodych zwierząt należy przeprowadzać w wieku 2—3 tygodni, 6—7 tygodni oraz 10—12 tygodni. Natomiast lisy stada podstawowego powinny otrzymywać leki przeciwpasożytnicze dwukrotnie w ciągu roku.

Piśmiennictwo

1. Baker N. F., Fisk R. A.: Am. J. Vet. Res. 38, 1315, 1977.
2. Baker N. F., Fisk R. A., Miller J. B.: Am. J. Res. 39, 1258, 1978.
3. Borgsteede F. H. M.: Tijdschr. Diergeneesk 102, 801, 1977.
4. Chalmers K.: N. Z. Vet. J. 25, 266, 1977.
5. Corwin R. M.: Am. J. Vet. Res. 28, 465, 1977.
6. Downey N. E.: Vet. Res. 99, 267, 1976.
7. Downey N. E.: Vet. Rec. 101, 260, 1977.
8. Duncan J. L., Reid J. F. S.: Vet. Rec. 103, 332, 1978.
9. Furmaga S., Gundlach J. L., Sadzikowski A., Paciejewski S.: Medycyna Wet. 38, 269, 1982.
10. Furmaga S., Gundlach J. L., Sadzikowski A., Uchacz S.: Medycyna Wet. 36, 473, 1980.
11. Grzywiński L.: Wiad. Parazytol. Supp. 5, 155, 1956.
12. Malczewski A.: Medycyna Wet. 18, 730, 1962.
13. Paciejewski S.: Medycyna Wet. 36, 432, 1980.
14. Paciejewski S.: Medycyna Wet. 36, 463, 1980.
15. Paciejewski S.: Owczarstwo 11, 2, 10, 1987.
16. Stoye M.: Dt. tierärztl. Wschr. 83, 107, 1976.
17. Warren E. G.: Parasitology 59, 837, 1969.

Adres autora: dr Stanisław Paciejewski, ul. Reymonta 18, 24-100 Puławy

SULIMAN H. B., BHKIET H. A., FAGIRI I.: Syndrom kliniczny u krów importowanych i eksponowanych na działanie stresu środowiskowego w Sudanie. (A clinical syndrome in imported cows subjected to environmental stress in Sudan). Vet. Rec. 125, 240, 1989 (9)

W Sudanie latem temperatura dochodzi do 45°C, której towarzyszą burze piaskowe i duża wilgotność względna. W takich okolicznościach importowane bydło rasy fryzyskiej ulega stresowi środowiskowemu, który objawia się gorączką (40—42°C), trudnościami oddechowymi i padaniem zwierząt. W ciągu tygodnia 185 z 910 importowanych krów zachorowało. Do gorączki i trudności oddechowych dołącza się często ślinotok, obrzęki wokół oczodołów i ataksja. Zastosowanie oksytetracykliny i sulfonamidów potencjonowanych oraz leków przeciwhistaminowych spowodowało polepszenie stanu większości chorych zwierząt. Jednakże 15 krów padło lub zostało dobitych. Badanie sekcyjne wykazało przekrwienie oskrzeli i tchawicy, wzrost aktywności fosfokinazy kreatyny, dehydrogenazy mleczanowej, transaminazy asparaginianowej.