

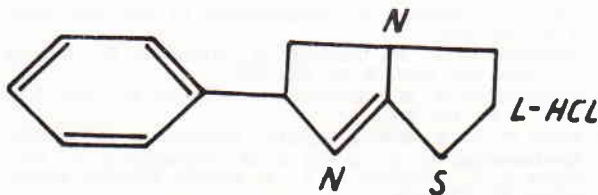
LESZEK GRZYWIŃSKI, PAWEŁ KLUCZNIK, JANUSZ A. MADEJ, WALDEMAR PIETRZYKOWSKI

## Ocena skuteczności Nilvermu pro iniectione w zwalczaniu nematodoz bydła, owiec i świń

Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

W terapii przeciwpasożytniczej do rzadkości należą preparaty stosowane parenteralnie, dlatego pojawienie się w ostatnim czasie Nilvermu pro iniectione, preparatu powszechnie znanego ze swojej wysokiej skuteczności przeciwko różnym pasożytom, a stosowanego dotychczas per os — wzbudziło ogólne zainteresowanie.

Nilverm pro iniectione (Nemicide, Levamisole) brytyjskiej firmy ICI (Imperial Chemical Industries Pharmaceutical Division) jest lewoskrętnym izomerem racemicznego tetramisolu; jest to: chlorowodorek 2,3,5,6-tetrahydro-6-fenylomidazo (2,1-b) thiazolu o wzorze strukturalnym:



Preparat szybko wchłania się do krwi i rozprowadzany jest po całym organizmie, powodując wydalanie pasożytów w przeciągu 24 godz. Szybko jest również wydalany z organizmu leczonego zwierzęcia z moczem i kałem. U owiec np. przy dawce 10 mg/kg c.c. po 3 dniach od momentu wstrzyknięcia leku, stwierdzony jest w mięśniach w 0,028 ppm, w wątrobie — 0,141 i w nerkach w 0,18 ppm. U cieląt wydalany jest jeszcze szybciej. U krów, przy dawce 10 mg/kg c.c. stwierdzony jest w mleku po 8 godz. od iniekcji w 1—2 ppm., a w 24 godz. — 0,3 ppm.

W związku z powyższym zwierzęta można kierować na ubój już w 3 dni po leczeniu, a mleko nadaje się do konsumpcji po 24 godz. Lek jest sprzedawany w pojemnikach plastikowych po 500 ml, przystosowanych do łatwego podłączenia do automatycznej strzykawkę ICI.

Lek podaje się podskórnie w okolicy łopatki, w dawce zależnie od wagi ciała i gatunku zwierzęcia. Minimalna dawka u bydła wynosi 5 ml na ok. 50 kg c.c., a maksymalna — 30 ml na ponad 300 kg c.c., u owiec 1 ml na ok. 13 kg

c.c. do 4 ml na ponad 34 kg c.c., maksymalna dawka 6 ml u owiec ważących ponad 90 kg, u świń od 1,5 ml na ok. 13 kg c.c. do 15 ml u sztuk ważących ponad 135 kg.

O skuteczności Nilvermu w iniekcji doniosło szereg autorów zagranicznych (1—5, 7—9, 11—13), również Furmaga i wsp. (1974) przeprowadzając próby leczenia owiec a Romaniuk (1974) bydła i owiec, wykazali wysoką skuteczność omawianego preparatu. Lek jest również zalecany do zwalczania u drobiu inwazji: *Ascaris*, *Capilaria*, *Heterakis*, *Amidostomum* i *Syngamus*. Preparat podaje się ptakom z wodą do picia.

Celem naszych badań było potwierdzenie skuteczności leku na różnych gatunkach zwierząt, w oparciu o badania koproskopowe i sekcyjne, jak również sprawdzenie, czy preparat w miejscu iniekcji nie wywołuje zmian chorobowych.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 3 seriach. Seria I — obejmowała 60 sztuk bydła, 310 owiec i 110 świń, spontanicznie zarażonych różnymi gatunkami nicieni. Intensywność inwazji jak również efekt leczenia określano koproskopowo, stosując metody: flotacji Fülleborna oraz sedimentacji. Badania kontrolne kału wykonano w 1 i 2 tyg. po odrobaczeniu. Seria II — obejmowała 30 zwierząt (10 krów, 10 owiec i 10 świń) przeznaczonych na ubój. Do leczenia wybierano tylko te zwierzęta, u których koproskopowo stwierdzano jaja pasożytów. Zwierzęta po 3 dniach od momentu zastosowania preparatu ubijano, a przewód pokarmowy oraz płuca u przeżuwaczy — poddawano dokładnej sekcji parazytologicznej. Od zwierząt tych pobierano również wycinki skóry oraz tkanki podskórnej z miejsc iniekcji leku, celem przeprowadzenia badań histopatologicznych. Seria III — dotyczyła badań histopatologicznych wykonanych na materiale uprzednio pobranym (Seria II) oraz przeprowadzonych na 24 świnkach morskich. Zwierzęta użyte do doświadczeń były obojga płci, w wieku ok. 8 miesięcy, o wyrównanym ciężarze ciała (ok. 800 g). Zwierzęta przebywały w pomieszczeniach o stałej temp. 18° i były karmione wg ogólnie przyjętych norm. Połowa zwierząt (12) stanowiła grupę doświadczalną, a druga połowa — kontrolną. Zwierzętom doświadczalnym wstrzykiwano lek w dawce leczniczej lub 10-krotnie większej i następnie zabijano je przez skrawienie po 2, 4 i 6 dniach. Zwierzęta kontrolne otrzymywały w takiej samej objętości roztwór fizjologiczny. Po zabiciu zwierząt wykonywano sekcję oraz pobierano do badań histopatologicznych wycinki skóry i tkanki podskórnej z miejsc iniekcji preparatu oraz wątrobę i nerki. Wycinki tkanek utrwalano w 7% zbuforowanej formalinie, a następnie barwiono rutynowo hematoxyliną Delafielda i eozyną. Podobnie postąpiono z wycinkami pobranymi od zwierząt ubijanych w reżni.

## Wyniki i omówienie

Seria I — obejmowała 3 grupy zwierząt: bydło, owce i świnie.

Grupa 1 — 60 sztuk bydła (16 buhajów, wagi ok. 400 kg i 44 jałówki, wagi ok. 200—250 kg), zarażone nicieniami żołądkowo-jelitowymi, przy średniej intensywności inwazji. Zwierzęta (w liczbie 50) otrzymały lek w dawce od 20 do 30 ml (dawka maksymalna). 2-krotne badanie kału wykazało zupełne wyleczenie. Pozostałych 10 zwierząt stanowiło kontrolę.

Grupa 2 — liczyła 310 owiec, wagi ok. 40 kg, u których stwierdzono inwazję nicieni żołądkowo-jelitowych, przy niskiej i średniej intensywności zarażenia. Odrobaczono 300 owiec, podając im podskórnie po 4 ml preparatu. Skuteczność stosowanej terapii wyniosła 99% (wyleczono 297 owiec). 10 pozostałych owiec stanowiło kontrolę.

Grupa 3 — obejmowała 110 warchlaków, wagi ok. 50 kg, u których stwierdzono inwazję nicienia *Oesophagostomum sp.* Lek podano 100 świnom w dawce 5 ml na zwierzę. Uzyskano wyleczenie 97 warchlaków (97%). Pozostałych 10 świń stanowiło kontrolę.

U wszystkich odrobaczanych zwierząt (grupy 1, 2 i 3), badaniem klinicznym prowadzonym przez 3 dni po leczeniu, nie stwierdzono żadnego ubocznego działania preparatu, ani w miejscu iniekcji leku, ani zmian natury ogólnej. Część odrobaczanych owiec była w różnym okresie ciąży, co zupełnie nie wpłynęło na normalny jej przebieg.

Intensywność zarażenia zwierząt kontrolnych, we wszystkich trzech grupach, w okresie doświadczenia — nie uległa większym zmianom.

Seria II — objęła 30 zwierząt przeznaczonych na ubój: 10 krów, 10 owiec i 10 świń.

Grupa 1 — krowy, u których koproskopowo stwierdzono inwazję nicieni żołądkowo-jelitowych, przy średniej intensywności zarażeń. Metodą Baermanna nie wykryto larw nicieni płucnych. Sekcyjnie, w 3 dni po zastosowaniu leku, stwierdzono u 1 krowy w trawieńcu pojedyncze nicienie rodz. *Trichostrongylus*.

Grupa 2 — owce, u których w kale wykryto jaja nicieni żołądkowo-jelitowych (średnia intensywność inwazji) oraz u 4 zwierząt larwy *Dictyocaulus filaria*. Badaniem sekcyjnym nie stwierdzono ani jednego nicienia tak w przewodzie pokarmowym, jak i w płucach.

Grupa 3 — świnie, zarażone były nicieniami *Oesophagostomum sp.* przy średniej i dużej intensywności inwazji oraz w 5 przypadkach również *Ascaris suum*, przy niskiej intensywności inwazji. Sekcyjnie wykryto u 2 świń pojedyncze nicienie *Oesophagostomum dentatum*, a u 1 świni stwierdzono w jelicie grubym 2 niezwyłe glisty.

Seria II — obejmowała 24 dorosłe świnki morskie. Badania przeprowadzono w 2 grupach, po 12 zwierząt.

Grupa 1 — 6 świnkom morskim podano w iniekcji podskórnej, w okolicy łopatki, Nilvermu w ilości 0,1 ml/kg c.c., uzupełniając do objętości 1 ml wodą destylowaną. Pozostałych 6 zwierząt, stanowiących kontrolę, otrzymało w identyczny sposób po 1 ml wody destylowanej. U wszystkich zwierząt, zabitych po 2, 4 i 6 dniach od chwili rozpoczęcia doświadczenia — w obrazie sekcyjnym i histopatologicznym nie stwierdzono żadnych zmian patologicznych w obrębie skóry i tkanki podskórnej.

Grupa 2 — 6 zwierzętom podano w iniekcji, podskórnej po 1 ml Nilvermu (ok. 10-krotna dawka terapeutyczna), a 6 zwierzętom kontrolnym — po 1 ml wody destylowanej. Zwierzęta zabijano analogicznie jak poprzednie, a do badań histopatologicznych pobierano oprócz skóry i tkanki podskórnej również wątrobę i nerki.

W obrazie sekcyjnym i histopatologicznym po dwu dniach doświadczenia, zarówno w grupie kontrolnej jak i doświadczalnej nie obserwowano żadnych zmian patologicznych.

Po czterech dniach trwania doświadczenia sekcyjnie obserwowano martwicę skóry i tkanki podskórnej w miejscu iniekcji oraz pas przekrwienia obocznego z silnie zaznaczonym naciskiem galaretowatym. W obrazie mikroskopowym stwierdzono martwicę kariolityczną, skrzepową tkanki podskórnej i skóry właściwej, a na obwodzie martwicy — duże ogniska wycieczki naczynek krwi. W obrębie ognisk wylewu krwi spotykano liczne skupiska ziarenek hemocyderyny. Miejscami (zwłaszcza na obwodzie ognisk martwicy) warstwa siateczkowa skóry była silnie rozluźniona i nacieczona licznymi komórkami jednojądrzastymi. Naskórek był we wszystkich preparatach nieuszkodzony.

Po sześciu dniach od chwili wstrzyknięcia Nilvermu notowano podobny obraz martwicy tkanek jak po czterech dniach doświadczenia. Obserwowano natomiast silniejszy jak dotąd naciek galaretowaty, obejmujący także przyległe mięśnie. W obrazie mikroskopowym spotykano martwicę kariolityczną jak po czterech dniach doświadczenia, obejmującą nie tylko skórę właściwą i tkankę podskórną, ale również pojedyncze włókna mięśniowe. Tak zmienne mięśnie wykazywały wówczas silne powinowactwo do barwników kwaśnych. Zarówno w tkance mięśniowej jak i przyległej tkance tłuszczowej obserwowano silne wylewy krwi, nacieki komórek jednojądrzastych oraz rozrost miejscowej mezenchymy. W narządach mięszo- wych (wątroba, nerki) nie notowano żadnych zmian.

Uzyskane wyniki tej grupy doświadczenia świadczą o znikomej toksyczności preparatu na organizm leczonego zwierzęcia, bo nawet 10-krotna dawka nie spowodowała poważniejszych zmian w organizmie (narządy mięszo- we) z wyjątkiem zmian w miejscu iniekcji.

Na podstawie przeprowadzonych badań możemy stwierdzić, że preparat Nilverm *pro iniectione* jest wysoce skutecznym i bezpiecznym lekiem nadającym się do stosowania w szerokiej praktyce weterynaryjnej. Nie stwierdzono żadnego ubocznego działania preparatu, ani w miejscu iniekcji, ani zmian natury ogólnej. Należy zaznaczyć, że część odrobaczonych owiec była w różnym okresie ciąży, co zupełnie nie wpłynęło na normalny, fizjologiczny dalszy jej przebieg. Możliwość stosowania Nilvermu w iniekcji gwarantuje podanie ustalonej dawki każdemu zwierzęciu, a użycie do zabiegu specjalnej automatycznej strzykawki ICI — czyni zabieg prostym, szybkim i efektywnym. Jedynie odrobaczanie w ten sposób trzody chlewnej, zwłaszcza w wielkich hodowlach, jest bardziej pracochłonne niż zadanie, równie skutecznego, Nilvermu w postaci granulatu wraz z karmą.

## Piśmiennictwo

1. Alicata J. E.: Am. J. vet. Res. 30, 139, 1969.
2. Ciordia H., Baird D. M.: Am. J. vet. Res. 30, 1145, 1969.
3. Clarkson M. J., Beg M. K.: Vet. Rec. 86, 652, 1970.
4. Cooper K. J. P.: N. Z. vet. J. 18, 57, 1970.
5. Froyd G.: Vet. Rec. 86, 788, 1970.
6. Furmaga S., Gundlach J. L., Sobieszewski K.: Medycyna Wet. 30, 460, 1974.
7. Hart J. A., James P. S., Curr C.: Aust. vet. J. 45, 73, 1969.
8. Kates K. C., Colglazier M. L., Enzie F. D.: Trans. Amer. Microsc. Soc., 88, 142, 1969.
9. Presidente P. J. A., Worley D. E.: Am. J. vet. Res. 30, 1625, 1969.
10. Romaniuk K.: Nowości Wet. 2, 219, 1974.
11. Rubin R., Hibler C. P.: Am. J. vet. Res. 29, 545, 1968.

12. Schmiel L. M., Maurizio S., Rosenbusch C., Rosenbusch R.: Revta Med. vet. B, Aires 52, 1, 1971.
13. Turton J. A.: Vet. Rec. 85, 264, 1969.

Adres autora: doc. dr habil. Leszek Grzywiński, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław.

Гживиньски Л., Ключниок П., Мадэй Я. А., Петшиковски В. — Оценка эффективности препарата **Nilverm pro iniectione** в борьбе с нематодозами крупного рогатого скота, овец и свиней.

Исследования провели на 70 головах крупного рогатого скота, на 320 овцах и 120 свиньях. Эффективность терапии проверяли копроскопически и анатомо-патологически (по 10 штук животных каждого вида). Кроме того провели гистопатологическое исследование кожи и подкожной ткани в месте вприскивания и секционированных животных и у 24 морских свинок.

Установили, что препарат Nilverm *pro iniectione* является очень эффективным и безопасным средством, пригодным для широкой ветеринарной практики. В месте инъекции при рекомендованной дозировке не установили никаких патологических изменений.

Grzywiński L., Kluczniok P., Madej J. A., Pietrzykowski W. — **The efficacy of Nilverm pro iniectione in the control of nematodes of cattle, sheep, and pigs.**

The investigations were carried out on 70 cattle, 320 sheep and 120 pigs. The efficacy of therapy was determined coproscopically and at necropsy (10 animals of each species). In addition, histopathological examinations of the skin and subcutaneous tissue at the region of injection in the animals sectioned, and in 24 guinea-pigs were performed. It was found that Nilverm *pro iniectione* was highly effective and a safe drug which can be used in veterinary practice. At the region of injection no pathological lesions were found.

BRONISŁAW KOZAKIEWICZ

## Badania nad inwazyjnością postaci larwalnych *Echinococcus granulosus* u świń\*)

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu

Inwazje wywołane przez tasiemce z rodzaju *Echinococcus*, powodują poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi (8, 11, 12, 15, 18), jak również stanowią istotny problem sanitarny i ekonomiczny w wielu krajach (1, 2, 3, 16, 21, 22, 24, 30, 32), w tym również w Polsce (12).

W kraju występuje głównie jeden gatunek tasiemca z rodzaju *Echinococcus*, a mianowicie *Echinococcus granulosus*. Spotyka się go przede wszystkim u psów na terenach wiejskich (12). Natomiast postać larwalną tego tasiemca spośród wszystkich zwierząt kopytnych — stwierdza się przede wszystkim u świń; w niektórych rejonach Wielkopolski bąblowicę stwierdzono u ok. 35% świń (12).

Według danych statystycznych Ministerstwa Rolnictwa, opartych o wyniki badań poubojowych, w Polsce w 1973 r. stwierdzono bąblowicę u 6,08% świń, 0,38% owiec i 0,01% bydła. Powyższe dane nie odzwierciedlają faktycznego stanu ekstensywności inwazji bąblowca; są one bowiem oparte na niekompletnej rejestracji i nie obejmują m. in. zwierząt poddawanych ubojowi we własnych gospodarstwach domowych.

Dla porównania — ekstensywność inwazji *E. granulosus* u zwierząt rzeźnych w innych krajach przedstawiona jest w tab. 1.

Rozpoznanie inwazjologiczne echinokokozy jest niepełne, jeżeli opiera się tylko na stwierdzeniu faktu inwazji *E. granulosus* u zwierząt rzeźnych i obliczeniu na tej podstawie ekstensywności inwazji u poszczególnych żywicieli

\*) Badania wykonano częściowo w ramach polsko-amerykańskiej współpracy naukowej z Center for Disease Control, Atlanta.