

BOŻENA MOSKWA

Doświadczalna i spontaniczna inwazja *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* u przeżuwaczy domowych

Instytut Parazytologii PAN im. W. Stefańskiego, ul. Pasteura 3, 00-937 Warszawa

Niebezpieczeństwo inwazji pasożytniczych może wystąpić wszędzie tam, gdzie hodowane są zwierzęta domowe. Zwierzęta te ulegają inwazji już w bardzo wczesnym wieku, a nawet znane są przypadki, że rodząc się są już zarażone pasożytami. Przeżuwacze domowe są atakowane przez pasożyty bez względu na swój wiek.

Z gromady *Trematoda* najbardziej niebezpiecznymi dla przeżuwaczy domowych są motyllica wątrobowa (*Fasciola hepatica*) i motyliczka (*Dicrocoelium dendriticum*), które u żywicieli ostatecznych lokalizują się w przewodach żółciowych wątroby (1) oraz *Paramphistomum cervi* stwierdzana w złożonym żołądku przeżuwaczy: w żwaczu i czepcu, rzadziej w księgach (27). Zmiany anatomo-patologiczne wywołane inwazją *F. hepatica* i *D. dendriticum* dotyczą głównie wątroby, gdzie obserwuje się stany zapalne, wskutek mechanicznego uszkodzenia i toksycznego działania produktami przemiany materii robaków (9). W obrębie przewodów żółciowych następuje przerost komórek nabłonka, natomiast rozrost tkanki łącznej wątroby prowadzi do zmian marskich (23). Inwazja *P. cervi* powoduje zmiany zapalne żwacza i czepca, a w przypadku masowej inwazji również rozległe stany zapalne dwunastnicy i początkowych odcinków jelita cienkiego (29). Badania sekcyjne owiec przeprowadzone w ZSRR wykazały obecność jeszcze jednego groźnego dla owiec pasożyta, należącego do gromady przywr z rodziny *Fasciolidae* — *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* (24, 25).

Przywra *P. fasciolaemorpha* została odkryta i opisana w Polsce przez Ejsmonta w 1932 r. (7, 8). Znaleziono ją u łosia zabłąkanego i padłego w okolicach Żyrardowa. W przewodach żółciowych wątroby badanego zwierzęcia Ejsmont znalazł kilka egzemplarzy tej przywry.

Obecnie wiadomo, że na terenie Europy istnieje kilka naturalnych ognisk parafasciolopsozy łosi. Pierwszą, liczną inwazję tej przywry obserwowano na Polesiu (30, 31, 32), następnie w Mordwińskim Rezerwacie i na terenie Tatarskiej ASSR (24). Ognisko parafasciolopsozy stwierdzono również w obwodzie kałużskim (24) oraz na Litwie i Białorusi (10, 13). W Polsce naturalne ognisko parafasciolopsozy znajduje się na terenie leśnictwa Grzędy koło Rajgródu (2). Naturalne ogniska tej pasożytozy charakteryzuje wysoka ekstensywność inwazji (26), dochodząca nawet do 100% (2). Inwazje *P. fasciolaemorpha* stwierdzono również u saren (3, 21, 28) oraz u jeleni (5, 22), jednak u

tych zwierząt intensywność inwazji była niższa niż u łosi (11).

Prowadzone badania doświadczalne wykazały, że możliwe jest również zarażenie bydła (4, 30). Obecność tej przywry stwierdzono także u owiec zarażonych naturalnie (24). Rykowski zbadał sekcyjnie niektóre narządy wewnętrzne bydła, kóz i owiec. Wśród 120 wątrób owczych jedynie u 6 stwierdził inwazję z maksymalną intensywnością do 65 pasożytów. Ze względu na szerokie rozprzestrzenienie łosi, a także bliskie kontakty z przeżuwaczami domowymi w obwodzie kałużskim, Rykowski wysunął wówczas sugestię o wzajemnej wymianie pasożytów między tymi zwierzętami. Żywicielami ostatecznymi *P. fasciolaemorpha* są więc łosie, jelenie, sarny, bydło i owce.

Głównym miejscem pasożytowania przywr są przewody żółciowe wątroby, pęcherzyk żółciowy oraz dwunastnica (6, 17). Nowym miejscem lokalizacji pasożytów u owiec, nie stwierdzanym wcześniej przez badaczy radzieckich jest trzustka (15).

W Instytucie Parazytologii Polskiej Akademii Nauk podjęto badania laboratoryjne i terenowe, które umożliwiły dokładne poznanie biologii cyklu rozwojowego tego pasożyta. Cykl rozwojowy *P. fasciolaemorpha* podobny jest do cyklu rozwojowego motylicy wątrobowej, a rolę żywiciela pośredniego pełni ślimak wodny *Planorbium corneum* (30, 31, 32). Wiele nowych danych wyjaśniających rozwój przywry dostarczyły badania Lachowicza (14). Miracydium aktywnie wnika w głąb tkanek ślimaka, a badania laboratoryjne wykazały, że do jednego ślimaka mogą przedostać się 252 miracydia. Lachowiczowi udało się po raz pierwszy udokumentować występowanie sporocysty, z której rozwija się tylko jedna redia macierzysta, a z niej redie potomne I i II generacji (16). Kolejnym stadium rozwojowym są cercarie, których autor uzyskał około 30 000 z jednego zarażonego ślimaka. W pełni wykształcone cercarie przebijają tkanki ciała ślimaka i wydostają się do środowiska zewnętrznego. Cercarie po kilku godzinach swobodnego pływania tracą ogonek, otorbijają się i pływają na powierzchni wody. Otorbione cercarie (metacercarie) są postacią inwazyjną dla żywicieli ostatecznych.

U owiec zarażonych *P. fasciolaemorpha* obserwowano apatię, brak apetytu, podwyższoną temperaturę ciała, zaburzenia i osłabienie motoryki przewodu pokarmowego, co w konsekwencji prowadziło do znacznego ubytku ciężaru ciała (15). Inwazja ta u łosi powoduje również

Tab. 1. Charakterystyka jaj przywr pasożytujących u przeżuwaczy domowych

Gatunek	Wymiary jaja (mm)		Inne cechy morfologiczne
	długość	szerokość	
<i>P. cervi</i>	0,140 - 0,150	0,082 - 0,085	szare, mało komórek żółtkowych
<i>F. hepatica</i>	0,130 - 0,145	0,070 - 0,080	żółto-żółte, liczne komórki żółtkowe wypełniają całe wnętrze, są zaopatrzone w wieczko
<i>P. fasciolaemorpha</i>	0,120 - 0,140	0,070 - 0,090	szaro-żółte, dużo komórek żółtkowych z małą ilością ziarnistości

obniżenie tempa wzrostu tych zwierząt (10, 12), obniżenie zawartości witaminy A w wątrobie (11), a poubojowa wydajność mięsna zwierząt opadniętych przez tę przywrę była niższa o 16% (11). Zane są także padnięcia łosi i owiec, powodowane parafascioloopsozą (5, 13).

W wyniku badań sekcyjnych zwierząt padłych lub poddanych ubojowi Lachowicz stwierdził zrosty dwunastnicy z powierzchnią wątroby, zgrubienia ścian przewodów żółciowych wątroby i poszerzenie światła przewodu żółciowego i wątrobowego (*ductus choledochus* i *ductus hepaticus*). Przy masowej inwazji (15 370 przywr) autor ten obserwował również zmiany marskie w wątrobie, głównie jej lewego płata. Badania Lachowicza (14) wykazały, że nasilenie makroskopowych zmian anatomo-patologicznych zależy od intensywności inwazji. Wykazano, że *P. fasciolaemorpha* może żyć w organizmie owcy ponad 4 lata (5). Stwierdzono również wzajemne, negatywne oddziaływanie na siebie przywr *F. hepatica* i *P. fasciolaemorpha* (4). Drożdż podał owcom różne dawki metacerkarii *P. fasciolaemorpha*, a po 6 miesiącach zarażał je następnie metacerkariami *F. hepatica*. Postępowanie takie spowodowało całkowite wyeliminowanie *P. fasciolaemorpha*, jeśli pierwotnie podano owcom dużą dawkę metacerkarii tej przywry. Przy umiarkowanej liczbie *P. fasciolaemorpha* inwazja motylicy wątrobowej nie wpłynęła na zmianę liczebności przywry łosia. Obserwujemy więc w tym przypadku rzadkie w parazytologii zjawisko konkurencyjności dwóch gatunków przywr występujących u tego samego żywiciela. Antagonizm między przywrami przejawiał się także w zmniejszeniu rozmiarów i ciężaru ciała *P. fasciolaemorpha*.

W Instytucie Parazytologii PAN podjęto również badania nad immunologicznymi reakcjami owiec na eksperymentalną inwazję *P. fasciolaemorpha* (19). Zarażano doświadczalnie zarówno owce dorosłe w wieku 3 lat, jak i jagnięta w wieku 4 miesięcy. Kontrolę doświadczenia stanowiły zwierzęta będące w tym samym wieku, lecz wolne od tej inwazji. W prowadzonych badaniach uwzględniono zmiany elementów morfologicznych krwi oraz jakościowe i ilościowe w białkach surowicy. We krwi obwodowej zarażonych owiec dorosłych wystąpiła limfopenia (31—101 dzień inwazji), a zwiększony poziom eozynofili i neutrofilii obserwowano przez cały czas trwania eksperymentu. Zmiany ilościowe elementów morfologicznych krwi zarażonych jagniąt były nieznaczne. We krwi żywicieli ob-

serwowano zwiększony poziom limfocytów T, odpowiedzialnych za reakcje immunologiczne typu komórkowego. We krwi owiec dorosłych wzrost liczby limfocytów T zanotowano natychmiast po zarażeniu, natomiast u jagniąt stan taki obserwowano od 22 dnia po podaniu metacerkarii *P. fasciolaemorpha*. Badano również niektóre swoiste odczyny immunologiczne. Najwięcej linii precypitacyjnych oraz najwyższe miana przeciwciał wiążących dopełniacz uzyskano badając surowice pochodzące z patentnej fazy inwazji (10—13 tydz.). Prześledzono występowanie lokalnych odczynów odpornościowych wywołanych obecnością robaków (20). W ekstraktach błon śluzowych z miejsc lokalizacji przywr stwierdzono obecność przeciwciał klasy IgG, oraz w mniejszej ilości IgA i IgM. Podjęto także próbę uodpornienia zwierząt przeciw inwazji *P. fasciolaemorpha*. Owcom dorosłym i jagniętom podano dwukrotnie, domięśniowo antygen białkowy, będący pełnym ekstraktem somatycznym z form dorosłych pasożytów. Takie postępowanie spowodowało ograniczenie rozwoju 96,7% podanej dawki metacerkarii. Korzystny wynik immunizacji uzyskano jedynie u owiec dorosłych, co może świadczyć o ich immunologicznej dojrzałości i uzyskaniu odporności na powtórny inwazję.

Prowadzone równocześnie z badaniami immunologicznymi badania koproskopowe zwierząt pozwoliły określić czas trwania prepatentnego okresu rozwoju przywr. U owiec dorosłych wynosi on 28—35 dni, a u jagniąt ulega wydłużeniu i trwa 31—43 dni. Stwierdzono również, że w kale owiec dorosłych znajdowało się więcej jaj przywr niż w kale zarażonych jagniąt, mimo że obie grupy zwierząt zarażano jednakową dawką metacerkarii. U owiec dorosłych rozwinęło się znacznie więcej pasożytów niż u jagniąt. W trakcie badań sekcyjnych określono intensywność inwazji, która u owiec dorosłych wynosiła średnio 25,41%, podczas gdy u jagniąt tylko 8,66% (20). Podobne wyniki uzyskano badając łosie na terenie nadleśnictwa Kubrjańsk (25). Rykowski stwierdził wówczas, że inwazja *P. fasciolaemorpha* dotyczy głównie zwierząt dorosłych, natomiast zarażenie cieląt łosi nie ma charakteru masowego.

Objawy kliniczne i zmiany anatomo-patologiczne nie mogą być uznane jako wyłączna cecha diagnostyczna tej parazytozy, ponieważ są one zbliżone do objawów i zmian charakteryzujących również inne trematodozy przeżuwaczy domowych. Podstawą diagnozy może być

stwierdzenie obecności przywr *P. fasciolaemorpha* w przewodach żółciowych wątroby, pęcherzyku żółciowym, dwunastnicy i w trzustce w badaniach sekcyjnych. Rozpoznanie przyżyciowe zarażonych zwierząt polega na stwierdzeniu w kale jaj pasożytów metodą dekantacji. Zastosowanie tej metody nastęrcza jednak wiele trudności, bowiem jaja *P. fasciolaemorpha* są podobne do jaj dwóch innych przywr pasożytujących u przeżuwaczy domowych i tylko duża praktyka pozwala na poprawną diagnozę tej robaczycy. Różnicowanie przyżyciowe inwazji pasożytniczej opiera się między innymi na następujących danych, wymienionych w tab. 1, z morfologii jaj przywr pasożytujących u przeżuwaczy.

W przypadku inwazji tego pasożyta do owiec zwalczanie zarażenia nie jest proste, głównie ze względu na skomplikowany cykl rozwojowy tej przywry, jak również na małą skuteczność dostępnych leków. Podjęto próbę wyeliminowania doświadczalnej inwazji *P. fasciolaemorpha* stosując leki przeciwmotyliczne (18). Zarażonym owcom podano dwukrotnie Zamil (ICI), następnie Ranizol (Merck) oraz Acedist (ACF Chemifarma NV-Amsterdam). Wszystkie preparaty podawano doustnie, w dawkach zalecanych przez producentów tych leków. Jednak żaden ze stosowanych preparatów nie okazał się środkiem w pełni skutecznym w eliminowaniu przywr, a obserwowano jedynie obniżenie liczby jaj pasożytów w kale leczonych zwierząt.

Doświadczalne inwazje *P. fasciolaemorpha* do owiec wskazują na możliwość wystąpienia parafasciolopsozy u owiec przebywających na terenach zasiedlonych czasowo przez łosie. Jednocześnie należy pamiętać, iż występowanie żywiciela pośredniego tej przywry, ślimaka wodnego *Planorbarius corneus* w naturze jest bardzo częste, tak więc zarażenie owiec mogłoby nastąpić również na tych terenach, gdzie łosie przebywają jedynie podczas swych wę-

drówek. Praktyka tego nie potwierdza, aczkolwiek w warunkach doświadczalnych zarażenie się owiec zostało dowiedzione. Kontakt żywicieli tego pasożyta łosi i owiec staje się coraz ściślejszy, albowiem zasięg występowania bagien — pastwisk łosi kurczy się dzięki zabiegom melioracyjnym, a warunki do wypasu zwierząt domowych powiększają się. Pozostaje więc nadal otwarte pytanie, czy inwazja przywry *P. fasciolaemorpha* występującej u łosi może w warunkach naturalnych przenieść się do owiec.

Piśmiennictwo

1. Bezubik B., Stankiewicz M., Bagińska G.: Acta parasit. pol. 17, 25, 1969.
2. Drożdż J.: Wiad. parazyt. 9, 129, 1963.
3. Drożdż J.: Acta parasit. pol. 14, 1, 1966.
4. Drożdż J.: Mat. XI Zjazdu PTP, Poznań 1973, s. 34.
5. Drożdż J.: Mat. XI Zjazdu PTP, Poznań 1973, s. 33.
6. Dvorkin L. B., Litvinov V. F., Vorob'ev M. V.: Veterinarija, Moskwa 5, 81, 1975.
7. Ejsmont L.: Wszechświat 1, 28, 1932.
8. Ejsmont L.: Séanc. Soc. Biol. Paryż 27, 1037, 1932.
9. Grabda E.: Motylca wątrobowa PWN, Warszawa 1952.
10. Karasev N. F.: Mat. nauč. Konf. obšč. Gel'mint. 1, 132, 1968.
11. Karasev N. F., Litvinov V. F.: Mat. nauč. Konf. obšč. Gel'mint. 29, 55, 1977.
12. Karasev N. F., Litvinov V. F.: Veterinarija, Moskwa 8, 70, 1978.
13. Kazlauskas J., Slejkus P.: Acta parasit. Lith. 4, 193, 1962.
14. Lachowicz J.: Biologiczne i ekologiczne czynniki warunkujące powstawanie ognisk parafasciolopsozy zwierząt domowych. Praca dokt., IP PAN Warszawa, 1983.
15. Lachowicz J.: Mat. XIV Zjazdu PTP, Książ 1984, s. 35.
16. Lachowicz J.: Mat. XIV Zjazdu PTP, Książ 1984, s. 166.
17. Litvinov V. F., Dvorkin L. B.: Vesci Akad. Navuk Belaruskaj SSR Ser. Selgasp. Navuk 2, 113, 1975.
18. Moskwa B.: Mat. XIV Zjazdu PTP, Książ 1984, s. 40.
19. Moskwa B.: Mat. XIV Zjazdu PTP, Książ 1984, s. 89.
20. Moskwa B.: Badania immunologiczne eksperymentalnej inwazji Parafasciolopsis fasciolaemorpha u owiec. Praca dokt., IP PAN Warszawa, 1985.
21. Mozgovoj A. A., Popova T.: Trudy gel'mint. Laborat. 5, 220, 1951.
22. Petrović Z., Borđoski A., Popović S.: Acta vet. Beograd, 16, 223, 1966.
23. Rubaj B., Furmaga S.: Acta parasit. pol. 16, 77, 1969.
24. Rykowski A. S.: Dokl. Akad. Nauk SSSR 104, 335, 1955.
25. Rykowski A. S.: Trudy gel'mint. Laborat. 25, 135, 1975.
26. Slejkus P.: Veterinarija, Moskwa 42, 52, 1965.
27. Sołtyś A., Ziomko J.: Wiad. parazyt. 18, 85, 1972.
28. Wadowski S.: Pamiętnik PiNGW Puławy, Wydż. Wet., 2, 1938.
29. Wieczorkowski S.: Medycyna wet. 17, 79, 1971.
30. Wiśniewski L. W.: Spraw. z pos. Tow. Nauk Warsz. Wydż. IV, 29, 119, 1936.
31. Wiśniewski L. W.: Acad. Pol. Sci. Lett. B. Sci. Natur. 2, 1, 1937.
32. Wiśniewski L. W.: Means Séanc. class. Sci. Mathem. Nat. 1, 6, 1937.

Adres autora: dr Bożena Moskwa, ul. Finlandzka 5a m. 2, 03-903 Warszawa

DURHAM P. J. K., SILLARS H. M., HOBBS I. F.: Porównanie przydatności odczynu ELISA i odczynu seroneutralizacji w diagnostyce serologicznej choroby Aujeszky. (Comparison of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and serum neutralisation test for the serodiagnosis of Aujeszky's disease). N. Z. vet. J. 33, 132—135, 1985 (8)

Badania porównawcze nad przydatnością odczynu seroneutralizacji (SNT) i odczynu ELISA do wykrywania choroby Aujeszky przeprowadzono z surowicami 3202 świń ze stad wolnych od tej choroby, 304 surowicami świń reagujących dodatnio w odczynie SNT i 245 surowicami świń dających reakcje ujemne w odczynie SNT, które pochodziły od świń ze stad, w których choroba Aujeszky występowała. Zgodność odczynu ELISA z odczynem SN w przypadku surowic reagujących pozytywnie wynosiła 96,9%, zaś w przypadku surowic reagujących negatywnie 99,7%. Ponadto ELISA umożliwiła wykrycie większego odsetka zwierząt reagujących pozytywnie w porównaniu do odczynu SN.

G.

ENGLISH P. B., FROST A. J.: Fykomikoza u psa. (Phycomycosis in a dog) Aust. vet. J. 61, 291—292, 1984 (9).

Fykomikoza występuje często u koni w Australii. U bydła, owiec, kóz, świń i psów zakażenia tym zarazkiem ograniczają się z reguły do przewodu pokarmowego. U psa w wieku 2,5 lat występowała fykomikoza skóry ogona i okolicy lędźwiowej, której towarzyszyło zajęcie regionalnych węzłów chłonnych. *Hyphomyces destruens* (*Pythium gracile*) wyosobniono z punktu regionalnych węzłów chłonnych, zaś obecność charakterystycznej grzybni wykazano w preparatach mikroskopowych skóry chorobowo zmienionej. Z chwilą ustalenia etiologii choroby podano doustnie flucytosinę w dawce 80 mg/kg w dwóch podzielonych dziennych dawkach, a następnie z chwilą ustalenia wrażliwości wyizolowanego szczepu zwierzę leczono ketoconazolem (Nizoral) w dawce 10 mg, doustnie 1 raz dziennie oraz levamasolem (Levasole) w dawce 1 mg/kg/dzień. Mimo leczenia pies padł po 27 dniach po opuszczeniu kliniki.

G.