

Echinococcus multilocularis – niebezpieczny dla człowieka tasiemiec lisów rudyh (*Vulpes vulpes*)

JAKUB GAWOR, ANDRZEJ MALCZEWSKI, BOGUSŁAW ROCKI

Pracownia Parazytów Zwierząt Domowych Instytutu Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Gawor J., Malczewski A., Rocki B.

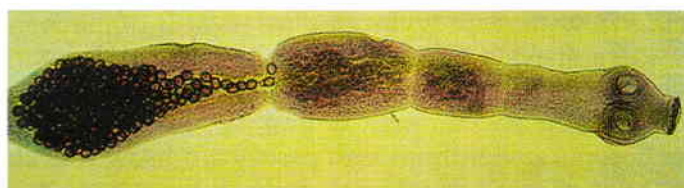
Echinococcus multilocularis - tapeworm in red foxes (*Vulpes vulpes*) and their danger for humans

Summary

The paper presents the morphology and life cycle of the *Echinococcus multilocularis* tapeworm in intermediate and final hosts, and its diagnosis and treatment in humans as accidental hosts. It also presents data on the prevalence of the tapeworm in its main definite hosts - red foxes in Europe.

Keywords: *Echinococcus multilocularis*, alveolar echinococcosis

Opisany w 1863 roku przez Leuckarta tasiemiec *Echinococcus multilocularis*, którego postać larwalna wywołuje u człowieka bąblowicę wielojamową (alweolarną echinokokozę) budzi w ostatnim dziesięcioleciu coraz większe zainteresowanie. Spowodowane jest to szybkim rozprzestrzenianiem się tego pasożyta u lisów w Europie, zwiększającą się populacją tych zwierząt oraz coraz częstszym diagnozowaniem tasiemca jako przyczyny zachorowań i śmierci ludzi.

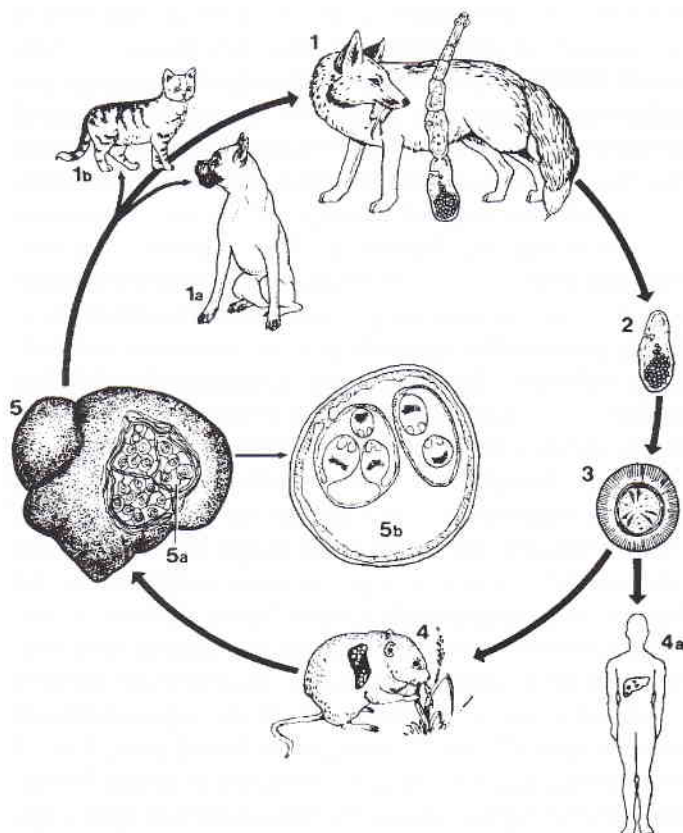


Ryc. 1. *Echinococcus multilocularis*, osobnik dorosły

E. multilocularis (ryc. 1) jest tasiemcem uzbrojonym (główka zaopatrzona w haki). Strobila o długości 1,1-2,7 mm (średnio 2,13 mm) składa się z 3 do 5 członów. Ostatni dojrzały człon maciczny zawiera od 200 do 600 jaj wielkości 40 μm . Macica tego tasiemca ma charakterystyczny workowaty kształt, bez odgałęzień, co pozwala wstępnie odróżnić go od *E. granulosus* (16, 25). Wydalane jaja są niezwykle odporne na warunki środowiska zewnętrznego oraz działanie środków chemicznych. Dopiero po kilku dniach tracą inwazyjność w temperaturze minus 70°C.

W cyklu rozwojowym *E. multilocularis* występuje dwóch żywicieli – ostateczny i pośredni (ryc. 2). W Europie najważniejszym żywicielem ostatecznym jest lis rudy (*Vulpes vulpes*) i lis polarny (*Alopex lagopus*). Żywicielami ostatecznymi mogą być również inne zwierzęta mięsożerne, jak: jenot (*Nyctereutes procyonoides*), wilk (*Canis lupus*), ryś (*Felix lynx*), kojot

(*Canis latrans*), a także pies i kot, u których obecność pasożyta jest rzadka, lecz najbardziej dla człowieka niebezpieczna. Żywiciel ostateczny wydalą wraz z kałem dojrzałe człony maciczne tasiemca zawierające jaja. Jajami zarażają się żywicieli pośredni, najczęściej gryzonie, takie jak: normik polny (*Microtus arvalis*), normica ruda (*Clethrionomys glareolus*), mysz leśna (*Apodemus flavicollis*), mysz domowa (*Mus mus-*



Ryc. 2. Cykl rozwojowy *E. multilocularis* (wg Eckerta 1996)

culus), mysz polna (*Apodemus agrarius*), szczer wodny (*Arvicola terrestris*), szczer piżmowy (*Ondatra zibethicus*), darniówka pospolita (*Pitymus subterraneus*) i nutria (*Myocaster coypus*). Lis zarażony 1 tys. protoskoleksów *E. multilocularis* wydała z kałem od 24 do 42 tys. jaj w ciągu doby (9). Żywiciele pośredni zarażają się drogą pokarmową poprzez zjedzenie inwazyjnych jaj tasiemca. Po przełknięciu jaja człowiek staje się przypadkowym żywicielem pośrednim.

W przewodzie pokarmowym żywiciela pośrednio rozwija się onkosfera, która penetruje przez ścianę jelita i z krwią dostaje się najczęściej do wątroby, rzadziej do płuc i mózgu lub innych narządów, gdzie rozwija się w formie setek pęcherzyków zawierających tysiące protoskoleksów już w ciągu 60 dni po zarażeniu. Po zjedzeniu gryzonia przez żywiciela ostatecznego w jego przewodzie pokarmowym z protoskoleksów rozwijają się setki, a nawet tysiące dorosłych tasiemców. Okres prepatentny u żywiciela ostatecznego wynosi 35 dni (2, 5, 10-12, 23).

U ludzi bąblowica wielojamowa – alweolarna echinokokoza (AE) jest chorobą spowodowaną przez formę larwalną tasiemca, wywołującą zmiany podobne pod wieloma względami do obserwowanych w przebiegu choroby nowotworowej. Najczęściej zajęтым narządem jest wątroba (99% przypadków) (10), w której rozwijają się liczne drobne pęcherzyki z tysiącami protoskoleksów, stopniowo naciekające zdrowe tkanki wokół pierwotnego ogniska inwazji. Błona rozrodcza pasożyta wrasta w mięsz narządu, rozrasta się wzdłuż naczyń krwionośnych i dróg żółciowych, co prowadzi do powstawania przerzutów do sąsiednich lub odległych narządów, np. płuc czy mózgu. Odpowiedź żywiciela powoduje rozrost tkanki łącznej i powstawanie twardych nacieków, przypominających zmiany nowotworowe zawierające pasożyta i zmiany martwicze. W tkankach otaczających powstają nacieki komórkowe i ogniska zwapnień. Zmiany kliniczne AE pojawiają się dopiero po 10-15 latach. Nie rozpoznana odpowiednio wcześniej bąblowica wielojamowa prowadzi do znacznego rozrostu zmian patologicznych, uniemożliwiających przeprowadzenie radykalnego zabiegu chirurgicznego. Diagnostyka AE jest trudna i wymaga użycia metod klinicznych i obrazowych (USG i tomografia komputerowa). Badania te znacznie zwiększyły wykrywalność ogniskowych zmian w wątrobie (1, 10), chociaż nie dają jednoznacznych wyników tła zmian i nie mogą być traktowane jako rozstrzygające. Z tego powodu rozpoznanie jest trudne, rozwój pasożyta często bywa mylony z rozrostem nowotworowym. Czułość i swoistość stosowanych technik serologicznych w diagnostyce zarażeń *E. multilocularis* bardzo wzrosła po wprowadzeniu wysoce specyficznych antygenów Em-2 plus, Em-18 do techniki ELISA czy zastosowaniu immuno-blotingu z użyciem przeciwciał monoklonalnych IgM i IgG (10, 11) oraz najbardziej czulej i swoistej techniki PCR (14) na materiale biopsyjnym. Leczenie obejmuje ra-

dykalny zabieg chirurgiczny usuwający zmianę, co najmniej dwuletnią chemioterapię przeciw pasożytniczą z użyciem preparatów z grupy benzimidazoli (al-bendazol, mebendazol) oraz badania kontrolne przez kolejnych 10 lat. W przypadkach nieoperacyjnych, z częściową resekcją zmiany lub po przeszczepach wątroby, obowiązuje wieloletnia chemioterapia i częste badania kontrolne. Śmiertelność chorych nie leczonych sięga 92% w ciągu 10 lat od jej zdiagnozowania, u chorych poddanych leczeniu chirurgicznemu i długoletniej chemioterapii spada do 10-14%. Często notowane są nawroty choroby (3, 10, 13, 19-21, 23).

Alweolarna echinokokoza występuje u ludzi z różną ekstensywnością w różnych regionach świata. Najwyższą notuje się w Chinach, gdzie w niektórych prowincjach na 100 tys. mieszkańców rocznie przybywa 410 chorych. U Eskimosów w zachodniej Alasce notowano rocznie 28-98 przypadków na każde 100 tys. mieszkańców (9, 26). W Szwajcarii w różnych kantonach stwierdzano od 0,2 do 0,7 przypadku rocznie na 100 tys. obywateli (11). Ocenia się jednak, że w każdym roku przybywa tam 7-10 nowych przypadków, a w całej Europie notuje się średnio jeden nowy przypadek rocznie na 100 tys. mieszkańców (7, 10). Pro-wadzony w Polsce od 1998 roku centralny rejestr przypadków w Akademii Medycznej w Poznaniu w ramach europejskiej rejestracji alweolarniej echinokokozy wykazał 16 przypadków AE rozpoznanych w latach 1990-1999 (2, 5, 6, 8, 11, 21, 23, 24). Obecnie monitoring i leczenie obejmuje 22 osoby (Pawłowski, in-form. ustna).

Wiadomo było, że tasiemiec *Echinococcus multilocularis* występuje wyłącznie na półkuli północnej: w kilku stanach USA, Kanadzie, północnej Japonii, w centralnej i północno-zachodniej części Chin, centralnej Azji po Iran oraz w Europie. Do 1987 roku w Europie stwierdzano tego pasożyta u lisów rudyh tylko w pięciu krajach: południowej Francji, na południu Niemiec oraz w Szwajcarii, Rosji i Turcji. Wydawało się to dziwne, ponieważ lis rudy (*Vulpes vulpes*) – żywiciel ostateczny *Echinococcus multilocularis* i drobne gryzonie – żywiciele pośredni występują powszechnie w całej Europie. Trudno więc było wytłumaczyć, dlaczego izolowane ogniska tego tasiemca występują w Europie Zachodniej i w Rosji. Dalsze badania przeprowadzone do 1994 roku wykazały występowanie tego tasiemca w dalszych czterech krajach: Belgii, Lichtensteinie, Luksemburgu i Austrii. W 1994 roku *E. multilocularis* został stwierdzony po raz pierwszy w Polsce (16), w 1996 w Czechach (18) i w 1999 r. w Słowacji (4).

Badania przeprowadzone w następnych latach na terenie Polski (1995-2000) wykazały średnią ekstensywność zarażenia lisów na poziomie 2,8% (ogółem 3573 sekcjonowane, 99 zarażonych) (15, 17, 22) oraz inwazję u jenotów (*Nyctereutes procyonoides*) – 8% (25 sekcjonowanych, 2 zarażone) w województwie pomorskim (15).

Piśmiennictwo

1. Ammann R., Eckert J.: Clinical diagnosis and treatment of echinococcosis in humans, [w:] Echinococcus and Hydatid Disease (Thompson R. C. A. and Lumbery A. J. Eds.). CAB International, Wallingford 1995, 411-463.
2. Craig P. S., Rogan M. T., Allan J. C.: Detection, Screening and Community Epidemiology of Taeniid Cestode Zoonoses: Cystic Echinococcosis, Alveolar Echinococcosis and Neurocysticercosis, [w:] Baker J. R., Muller R., Rollinson D. Adv. Parasitol. Academic Press, Harcourt Brace and Company 1996, 38, 169-250.
3. Davis A., Pawłowski Z. S., Dixon H.: Multicentre clinical trials of benzimidazolecarbamates in human echinococcosis. Bull. WHO 1986, 64, 383-8.
4. Dubinský P., Svobodová V., Turčeková L., Literák I., Martinek K., Reiterová L., Kolářová L., Klimeš J., Mrlik V.: Echinococcus multilocularis in Slovak Republic: The first record in red foxes (Vulpes vulpes). Helminthologia 1999, 36, 105-110.
5. Eckert J.: The „dangerous fox tapeworm” (Echinococcus multilocularis) and alveolar echinococcosis of humans in central Europe. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 1996, 109, 202.
6. Eckert J.: Alveolar echinococcosis in humans: present status of risk assessment. Wiadomości Parazyt. 1998, 44, 414.
7. Eckert J., Jacquier P., Baumann D., Raeber P. A.: Echinokokkose des Menschen in der Schweiz, 1984-1992. Schweiz. Med. Wschr. 1995a, 125, 1989-1998.
8. Eckert J., Pawłowski Z., Dar F. K., Vuitton D. A., Kern P., Savioli L.: Medical aspects of Echinococcosis. Parasitology Today 1995b, 11, 8.
9. Eckert J.: Epidemiology of Echinococcus multilocularis in Europe. Archivos Internacionales de la Hidatidosis. Vol. XXXIII, 1999, 90-94.
10. Eckert J., Gemmel M. A., Meslin F., Pawłowski Z. S.: WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. World Organization for Animal Health and World Health Organization 2001, s. 265.
11. Gottstein B.: Molecular and Immunological Diagnosis of Echinococcosis. Clin. Microbiol. Rev. 1992, 8, 248-261.
12. Gottstein B., Felleisen R.: Protective immune mechanisms against the metacystode of Echinococcus multilocularis. Parasitology Today 1995, 11, 9.
13. Ito A., Ma L., Paul M., Stefaniak J., Pawłowski Z. S.: Evaluation of Em18, Em16, Antigen B-Western blots, Em2-ELISA and four other tests for differential serodiagnosis of alveolar and cystic echinococcosis patients in Poland. Parasit. Int. 1998, 47, 95-99.
14. Kern P., Frosch P., Helbig M., Wechsler J. G., Usadel S., Beckh K., Kunz R., Lucius R., Frosch M.: Diagnosis of Echinococcus multilocularis infection by reverse transcription polymerase chain reaction. Gastroenterology 1995, 109, 596-600.
15. Machnicka B., Rocki B., Dziemian E., Kołodziej-Sobocińska: Raccoon dog (Nyctereutes procyonoides) – the new host of Echinococcus multilocularis in Poland. Wiadomości Parazyt. 2002, 48, 65-68.
16. Malczewski A., Rocki B., Rämisz A., Eckert J.: Echinococcus multilocularis (Cestoda), the causative agent of alveolar echinococcosis in humans: first record in Poland. J. Parasit. 1995, 81, 318-321.
17. Malczewski A., Rämisz A., Rocki B., Bienko R., Balicka-Rämisz A., Eckert J.: Echinococcus multilocularis in Red Foxes (Vulpes vulpes) in Poland: An Update of Epidemiological Situation. Acta Parasit. 1999, 44, 68-72.
18. Martinek K., Kolářová L., Červený J., Andreas M.: Echinococcus multilocularis (Cestoda: Taeniidae) in the Czech Republic: The first detection of metacystodes in a naturally infected rodent. Folia Parasitol. 1998, 45, 332-333.
19. Nahorski W., Felczak-Korzybska I., Golijan J., Górski J., Pisarska K., Myjak P., Stolarczyk J., Pawłowski Z., Stefaniak J.: Clinical-epidemiological aspects of the multilocular hydatid of the liver diagnosed in northern Poland. Archivos Internacionales de la Hidatidosis 1999, 32, 279.
20. Pawłowski Z. S.: Epidemiological basis for chemotherapy of human echinococcosis. Int. J. Clin. Pharm. Res. 1985, 5, 75-8.
21. Pawłowski Z.: Integracja badań nad zarażeniem Echinococcus multilocularis w skali europejskiej. Materiały konferencji pt. Bąblowica wielojamowa – choroba przenoszona przez lisy. Gdynia 7-8 maja 1999, s. 22-24.
22. Rocki B.: Helmintofauna przewodu pokarmowego lisów dzikich, ze szczególnym uwzględnieniem tasiemca Echinococcus multilocularis w wybranych rejonach Polski. Praca doktorska. Biblioteka Instytutu Parazytologii PAN 2000.
23. Stefaniak J.: Successful treatment of human alveolar echinococcosis. Case report. Wiadomości Parazyt. 1998, 44, 423.
24. Vuitton D. A.: New trends in the treatment of echinococcosis. Helminthologia 1999, 36, 167-170.
25. Vogel H.: Über den Echinococcus multilocularis Süddeutschlands. I. Das Bandwurmsstadium von Stämmen menschlicher und tierischer Herkunft. Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie. 1957, 8, 404-454.
26. Wilson J. F., Rausch R. L.: Alveolar hydatid disease: a review of clinical features of 33 indigenous cases of Echinococcus multilocularis infection in Alaskan Eskimos. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1980, 29, 1340-1355.

Adres autora: dr Jakub Gawor, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; e-mail: gaworj@twarda.pan.pl

❖❖❖❖ RECENZJE I BIBLIOGRAFIA ❖❖❖❖

K. M. MILLAK: Kwiaty dla Anny. Red. K. Wojciechowski. Wyd. Comandor, Warszawa 2003. Str. 432, ryc. 75. Cena 50 zł. ISBN 83-88329-72-3

Płk dr med. wet. Konrad Marian Millak był wyjątkową postacią w polskiej weterynarii, której poświęcił nie tylko pracę zawodową, ale i olbrzymie zaangażowanie emocjonalne. Życie miał nadzwyczaj urozmaicone, na co złożyły się burzliwe lata przemian ustrojowych i społecznych w Polsce, dwie wojny światowe, a także powstanie Państwa Polskiego. W tych wszystkich wydarzeniach brał Konrad Millak czynny udział. Książka jest pamiętnikiem Konrada Millaka, pisany bez mała przez cały okres jego życia. Nie jest to utwór literacki, ale narracja z tamtych lat uczestnika niezwykłych wydarzeń, napisana bardzo interesująco.

Obecni mieszkańcy Polski nie zdają sobie w większości sprawy, jak to niegdyś w naszym kraju bywało, kto rządził i jakie panowały stosunki. W książce przedstawione zostało także szkolnictwo weterynaryjne w dawnych latach oraz życie zawodowe lekarzy wet. Frapujące w opisie są wyda-

żenia z czasu I wojny światowej. Wszystko to czyta się, mimo powolnej i w zasadzie osobistej narracji, z niemałym zaciekwaniem.

W treści książki wyczuwa się wkład pracy redaktora, którym jest p. doc. dr Krzysztof Wojciechowski, bliski współpracownik dr. K. Millaka. Zapewne dokonał on wielu udoskonaleń tekstu, a przede wszystkim napisał piękną przedmowę, w której dostrzec można doskonale pióro. W tekście książki przewija się stale postać żony K. Millaka – p. Anny, którą autor obdarzał wyjątkowym uczuciem. Następnym tego, jak można sądzić, jest nadanie, chyba przez Krzysztofa Wojciechowskiego, tytułu wspomnień – *Kwiaty dla Anny*.

Warto przeczytać tę książkę. Zainteresować powinna zwłaszcza członków zawodu weterynaryjnego. Szkoda, że wykonanie poligraficzne nie jest najlepsze – mierzalnej jakości papier i słabe ryciny. Mimo wszystko warto zapoznać się ze wspomnieniami płk. dr. Konrada

Millaka. Książkę zamówić można przez tel./fax (0-22) 653-37-13.

Edmund K. Prost

