

Aktualna systematyka małych słupekowców (Cyathostominae) występujących u koni

JAKUB GAWOR, VITALIJ CHARČENKO*

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

*Instytut Zoologii im. I. I. Schmalhausena Narodowej Akademii Nauk Ukrainy,
ul. B. Chmelnytskogo 15, 01601 Kiev, Ukraina

Gawor J., Charčenko V.

Current systematics of horse small strongyles (Cyathostominae)

Summary

The paper presents the current systematics of parasitic nematodes, i.e. small strongyles (Cyathostominae) which occur in the large intestines of horses. The history of investigations on this parasite group has been discussed. Different names given for some cyathostome species in parasitological articles and veterinary manuals make for confusion in recognizing the efficacy or range of specific anthelmintics against particular species. Additionally, in medication leaflets species are mentioned that have little importance as potential pathogens. In horses the most prevalent are usually *Cyathostomum catinatum*, *Cylicocycylus nassatus*, *Coronocycylus coronatus*, *Cylicostephanus calicatus*, *C. longibursatus* and *C. goldi*, which constitute 80-90% of the cyathostome population in the animal. These species can cause clinical symptoms, so controlling them is a major goal of efficacious deworming.

Keywords: cyathostomes, systematics, horses

Ze względu na wielość gatunków małych słupekowców (ponad 50 gat.) występujących u koniowatych na świecie i ich podobieństwo morfologiczne, różnicowanie nicieni tej grupy stwarza duże problemy. Jeszcze w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku opisano dwa nowe gatunki, u konia oraz azjatyckiego przedstawiciela koniowatych, kułana. Systematyka małych słupekowców zmieniała się więc na przestrzeni lat, a ostatecznych ustaleń nomenklatury pasożytów tej grupy dokonano dopiero w latach 1997-1999. Jest to przyczyną stosowania niejednolitej, często nieaktualnej terminologii w publikacjach poświęconych pasożytom koni, a także w broszurach i ulotkach informacyjnych preparatów przeciworobaczych. Lekarz weterynarii ordynujący antyhelmintyk powinien otrzymać dokładną informację na temat spektrum jego działania. Rozbieżności w nazewnictwie rodzajów i gatunków *Cyathostominae* w opisach wskazań stosowania preparatów różnych firm, powielane następnie w kompendiach leków weterynaryjnych utrudniają właściwe rozeznanie, co do rzeczywistej skuteczności danego preparatu.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono aktualnie obowiązującą systematykę małych słupekowców.

Słupekowce (rodzina *Strongylidae*) stanowią dużą grupę pasożytniczych nicieni występujących powszechnie w jelicie grubym u koni niezależnie od wie-

ku. Umowny podział na słupekowce duże (podrodzina *Strongylinae*) i małe (podrodzina *Cyathostominae*) uwzględnia różnice wielkości tych pasożytów oraz drogi ich rozwoju w organizmie żywiciela. Krwiopijne osobniki dorosłe dużych słupekowców (1,8-4,5 cm długości) przyczepiają się do śluzówki okrężnicy i jelita ślepego, wykorzystując elementy czepne i tnące wyrastające z dna kulistych torebek gębowych. Występujące u koni w Polsce gatunki (stwierdzonych siedem) należą do rodzajów *Strongylus* (3 gatunki), *Tridontophorus* (3 gat.) oraz *Craterostomum* (1 gat.).

Małe słupekowce (*Cyathostominae*) (do 15 mm długości) są znacznie mniej patogenne, lokalizując się przy ścianie jelita grubego. Przyczyną pojawiających się objawów klinicznych w trakcie intensywnej inwazji są ich larwy, które wnikają do błony śluzowej i podśluzowej jelita grubego, wywołując ostre i przewlekłe stany zapalne okrężnicy objawiające się biegunkami. Ze względu na prosty cykl rozwojowy (z jaj wydalonych z kałem na pastwisku rozwijają się larwy inwazyjne) intensywność zarażenia może być bardzo znaczna. W przypadku stadnego chowu na pastwisku, przy braku odrobaczania, w jelicie grubym koni występują tysiące osobników, a populacja larw w śluzówce okrężnicy może osiągać dziesiątki tysięcy. Zarażenia są wielogatunkowe, u jednego konia obserwuje się od 7 do 15 gatunków *Cyathostominae*. U koni użytkowanych

jako robocze oraz wierzchowych w Polsce stwierdzono występowanie ogółem 25 gatunków (4-6, 8, 14, 15) (tab. 1).

Historia badań nad nicieniami tej grupy sięga końca XVIII wieku. Müller w 1780 r. opisał nicienia z okrężnicy, którego nazwał *Strongylus equinus*. W 1831 roku Mehlis przedstawił niezbyt dokładny opis nicienia, którego nazwał *Strongylus tetracanthus*. Molin w 1861 r. dokładnie opisał *Strongylus tetracanthus* i utworzył dla niego nowy rodzaj *Cyathostomum*. Cobbold w 1874 r. przeniósł *S. tetracanthus* do nowego, utworzonego przez siebie rodzaju *Trichonema*. Dlatego też w końcu XIX w. *Strongylus tetracanthus* występuje w piśmiennictwie pod dwiema nazwami rodzajowymi, *Cyathostomum* Molin, 1861 i *Trichonema* Cobbold, 1874. Należy tutaj dodać, że opisywany przez wymienionych autorów rodzaj *Strongylus* nie ma nic wspólnego z zaliczanym obecnie do dużych słupekowców rodzajem o tej samej nazwie (7).

Na początku XX w. ukazała się przełomowa praca Loossa (13), który przeanalizował wyniki badań z okresu 100 lat i udowodnił, że liczni autorzy, opisując *S. tetracanthus*, mieli do czynienia z różnymi gatunkami nicieni. Looss (13) szczegółowo opisał 12 gatunków małych słupekowców. W latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku powstaje szereg prac na temat *Strongylidae* koni. Podjęto próby usystematyzowania znanych gatunków w rodzaju (3, 10). Od tego momentu pojawiły się rozbieżności nomenklatury tej grupy pasożytów. Część badaczy, opierając się na propozycji Ihlego (10), klasyfikowała małe słupekowce do podrodziny *Cyathostominae*, inni dla tej grupy stosowali nazwę *Trichonematinae*. Lichtenfels (11) w podrodzynie małych słupekowców wyróżnił osiem rodzajów (*Cyathostomum*, *Cylicodontophorus*, *Cylicocyclus*, *Cylicostephanus*, *Poteriostomum*, *Gyalocephalus*, *Caballonema* i *Cylindropharynx*). Te klasyfikacje, częściowo zdezaktualizowaną, spotyka się nadal w piśmiennictwie.

Hartwich (9) przeanalizował morfologię małych słupekowców i utworzył dla istniejących gatunków dwa nowe rodzaje: *Coronocyclus* i *Parapoteriostomum*. Proponowane przez Charčenkę (1) oraz Dvojnosa i Charčenkę (2) rewizje *Cyathostominae* wprowadzały kolejne zmiany nomenklatury. W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia zaistniała więc potrzeba uzgodnienia istniejących rozbieżności w dziedzinie systematyki tych pasożytów. W 1997 r. w Sun City (Rep. Płd. Afryki), w ramach konferencji Światowego Stowarzyszenia Postępu Parazytologii Weterynaryjnej (World Association of Advancement of Veterinary Parasitology, WAAVP) odbyło się spotkanie grupy roboczej specjalistów zajmujących się tą grupą pasożytów. Wyniki spotkania zostały opublikowane w postaci zaktualizowanej, oficjalnie przyjętej listy ro-

Tab. 1. Ekstensywność i intensywność zarażenia koni roboczych małymi słupekowcami (*Cyathostominae*) w Polsce (4-6)

| Gatunek | Ekstensywność (%) | Średnia intensywność | Zakres intensywności |
|--------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Cyathostomum catinatum</i> | 80 | 3900 | 110-44880 |
| <i>Cylicocyclus nassatus</i> | 72 | 4800 | 150-61380 |
| <i>Cylicostephanus goldi</i> | 60 | 1150 | 20-2400 |
| <i>Cylicostephanus longibursatus</i> | 54 | 2200 | 50-14300 |
| <i>Coronocyclus coronatus</i> | 46 | 800 | 110-6590 |
| <i>Cylicostephanus calicatus</i> | 44 | 1100 | 260-4230 |
| <i>Cylicocyclus leptostomus</i> | 40 | 850 | 160-3350 |
| <i>Cylicostephanus minutus</i> | 40 | 700 | 150-3580 |
| <i>Cylicocyclus ashworti</i> | 34 | 1400 | 30-11620 |
| <i>Coronocyclus labratus</i> | 34 | 150 | 10-840 |
| <i>Cylicocyclus insigne</i> | 32 | 110 | 20-260 |
| <i>Gyalocephalus capitatus</i> | 28 | 60 | 20-210 |
| <i>Cyathostomum pateratum</i> | 22 | 500 | 10-3210 |
| <i>Cylicodontophorus bicoronatus</i> | 22 | 40 | 10-130 |
| <i>Cylicostephanus hybridus</i> | 22 | 45 | 10-170 |
| <i>Poteriostomum imparidentatum</i> | 20 | 40 | 10-90 |
| <i>Coronocyclus labiatus</i> | 16 | 110 | 10-660 |
| <i>Parapoteriostomum mettami</i> | 10 | 40 | 10-130 |
| <i>Cylicostephanus asymmetricus</i> | 10 | 60 | 10-140 |
| <i>Cylicocyclus elongatus</i> | 10 | 350 | 10-130 |
| <i>Petrovinema poculatum</i> | 8 | 25 | 10-40 |
| <i>Cylicocyclus ultrajectinus*</i> | 8 | - | - |
| <i>Parapoteriostomum euproclus*</i> | 8 | - | - |
| <i>Poteriostomum ratzii</i> | 2 | 30 | 30 |
| <i>Cylicocyclus radiatus</i> | 2 | 10 | 10 |

Objaśnienie: * gatunki stwierdzone przez Składnika (14)

dzajów i gatunków słupekowców występujących u koniowatych na świecie (12).

W grupie małych słupekowców (*Cyathostominae*) wyróżnia się więc 13 rodzajów: *Cyathostomum*, *Coronocyclus*, *Cylicostephanus*, *Cylicocyclus*, *Cylicodontophorus*, *Poteriostomum*, *Parapoteriostomum*, *Petrovinema*, *Gyalocephalus*, *Tridentoinfundibulum*, *Skrjabinodontus*, *Caballonema* i *Cylindropharynx*. Przedstawiciele 4 ostatnich to pasożyty azjatyckich gatunków koniowatych (kułanów), osłów oraz zebr, nie występujące u koni w Europie. Spotykana w polskim piśmiennictwie i ulotkach preparatów przeciwwrobaczych dla koni nazwa podrodziny – *Trichoneminae* oraz rodzaju – *Trichonema*, to dawniej stosowane określenia, których obecnie obowiązującymi odpowiednikami są *Cyathostominae* i *Cyathostomum*.

W przypadku patogenności małych słupekowców, powinno się mieć na uwadze praktyczny aspekt inwazji. Poszczególne gatunki występują w różnej ekstensywności i intensywności. U koni w Europie stwier-

dono występowanie 27 gatunków *Cyathostominae* reprezentujących 9 rodzajów. W inwazji dominuje kilku gatunków, z reguły pięć lub sześć tworzy 80-90% ogółu osobników u jednego żywiciela. W Polsce są to: *Cyathostomum catinatum*, *Cylicocycclus nassatus*, *Coronocycclus coronatus*, *Cylicostephanus calicatus*, *C. longibursatus* i *C. goldi* (tab. 1). W różnych regionach kraju w grupie gatunków dominujących występują także *Cylicocycclus insigne*, *C. ashworti*, *Cylicostephanus calicatus*, *Coronocycclus labiatus* i *C. labratus* (5, 6, 8). Podobną strukturę zarażenia stwierdza się u koni w innych krajach Europy oraz na innych kontynentach. Mówiąc więc o zwalczaniu inwazji małych słupekowców, należy brać pod uwagę te właśnie gatunki, są one bowiem najbardziej rozpowszechnione i przeważają liczebnie u koni. Tymczasem w ulotkach firm wymienia się przedstawicieli rodzajów bardzo rzadko spotykanych, np. *Oesophagodontus* spp. (nie notowany u koni w Europie), względnie nie mających praktycznego znaczenia jako pasożytnicze patogeny (występują w niskiej ekstensywności i nasileniu zarażenia) jak *Cylicodontophorus* spp., *Poteriostomum* spp. czy *Gyalocephalus* sp. (tab. 2).

Celem, jaki ma być osiągnięty po zastosowaniu preparatu przeciworobaczego jest przede wszystkim zwalczanie małych słupekowców z rodzajów *Cyathostomum* spp., *Cylicocycclus* spp., *Coronocycclus* spp. i *Cylicostephanus* spp. Gatunki do nich należące mogą być przyczyną objawów klinicznych w przypadku intensywnej inwazji u koni. Także u przedstawicieli wymienionych rodzajów może pojawić się lekooporność uniemożliwiająca osiągnięcie właściwego efektu terapeutycznego.

Piśmiennictwo

1. Charčenko V. A.: Morfo-ekologiczeskoje osobienosti i klasyfikacja strongylid podsemiejstva Cyathostominae (Trichonematinae) lošadej. Diss. kand. nauk, Inst. Zool., Kiev 1987.
2. Dvoinos G. M., Charčenko V. A.: Morphology and differential diagnostics of parasitic larvae of some Strongyloidea (Nematoda) of horses. Angew. Parasitol. 1990, 31, 15-28.
3. Eršov V. S.: To revision of system of family Strongylidae Baird, 1853. Trudy Kirovskogo Zoovet. Instituta 1943, 5, 87-96.
4. Gawor J.: The prevalence and abundance of internal parasites in working horses autopsied in Poland. Vet. Parasit. 1995, 58, 99-108.
5. Gawor J.: Occurrence of Strongylidae (Nematoda: Strongyloidea) in Polish horses – „tarpany” from Popielno reserve. Wiad. Parazyt. 2000, 46, 87-92.
6. Gawor J., Dvoinos G. M.: Przyżyciowe określenie składu gatunkowego inwazji małych słupekowców (Cyathostominae) u koni. Wiad. Parazyt. 2001, 47, 14.
7. Gibbons L. M., Lichtenfels J. R.: Strongylus tetracanthus Mehlis, 1831 (currently Cyathostomum tetracanthum) and C. catinatum Looss, 1900 (Nematoda): proposed conservation of usage by the designation of a neotype for C. tetracanthum. Bull. Zool. Nomenclature 1999, 56, 230-234.
8. Gundlach J. L., Sadzikowski A. B., Tomczuk K., Studzińska M. B.: Pasożyty przewodu pokarmowego koni z terenu Lubelszczyzny w świetle badań koproskopowych i sekcyjnych. Medycyna Wet. 2004, 60, 1089-1092.
9. Hartwich G.: On the Strongylus tetracanthus problem and the systematics of the Cyathostominae (Nematoda: Strongyloidea). Mitteil. Zoolog. Museum Berlin 1986, 62, 61-102.
10. Ihle J. E. W.: The adult strongylids (Sclerostomes) inhabiting the large intestine of the horse. Rap. Com. Sclerostomiasis-onders Nederland. 1922, 1. Zool. Part V. I., 11, 8.
11. Lichtenfels J. R.: Helminths of Domestic Equids. Illustrated keys to genera and species with emphasis on North American forms. Proc. Helminthol. Soc. Wash. 1975, 42 (Special Issue), 92.

Tab. 2. Nazewnictwo *Cyathostominae* w opisie różnych preparatów przeciworobaczych

| Preparat | Nazwa rodzajowa/gatunkowa małych słupekowców |
|----------------------|--|
| Antiverm | <i>Trichonema</i> spp. |
| Eqvalan | <i>Cyathostomum</i> spp., <i>Cylicocycclus</i> spp., <i>Cylicostephanus</i> spp., <i>Cylicodontophorus</i> spp., <i>Gyalocephalus</i> sp. |
| Telmin | <i>Trichonema</i> spp., <i>Oesophagodontus</i> spp., <i>Poteriostomum</i> spp., <i>Gyalocephalus capitatus</i> |
| Telmin + Trichlorfon | <i>Cyathostominae</i> spp. (angielskojęzyczna ulotka oryginalna: <i>Trichonema</i> spp., * <i>Oesophagostomum</i> sp., <i>Poteriostomum</i> sp., <i>Gyalocephalus capitatus</i>) |
| Rintal Plus | <i>Poteriostomum</i> spp., <i>Gyalocephalus capitatus</i> , <i>Oesophagodontus robustus</i> , <i>Craterostomum acuticaudatum</i> , <i>Cyathostomum</i> spp., <i>Cylicocycclus</i> spp., <i>Cylicostephanus</i> spp., <i>Cylicodontophorus</i> spp. |
| Grovermina | <i>Cyathostomum</i> spp. |
| Abamitel | <i>Cyathostomum</i> spp., <i>Cylicocycclus</i> spp., <i>Cylicostephanus</i> spp., <i>Cylicodontophorus</i> spp., <i>Gyalocephalus</i> sp. |

Objaśnienie: * *Oesophagostomum* sp. – błędna nazwa słupekowca u koni, chodzi zapewne o *Oesophagodontus* sp. (*Oesophagostomum* spp. to nicienie jelitowe występujące u świń)

12. Lichtenfels J. R., Charčenko V. A., Krecek R. C., Gibbons L. M.: An annotated checklist by genus and species of 93 species level names for 51 recognized species of small strongyles (Nematoda: Strongyloidea: Cyathostominae) of horses, asses and zebras of the world. Vet. Parasitol. 1998, 79, 65-79.
13. Looss A.: The Sclerostomidae of horses and donkeys in Egypt. Rec. Egypt. Govt. School Med. Cairo. 1902, 25-139.
14. Składnik J.: Trichoneminae u koni w Polsce. Wiad. Wet. 1935, 14, 137-183.
15. Sobieszewski K.: Niczenie pasożytnicze przewodu pokarmowego koni województwa lubelskiego. Acta Parasit. Pol. 1967, 15, 103-108.

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

DEE S. A., DEEN J., JACOBSON L., ROS-SOW K. D., MAHLUM C., PIJOAN M.: Model laboratoryjny do oceny roli aerozoli w przenoszeniu wirusa zespołu rozrodczo-oddechowego świń. (Laboratory model to evaluate the role of aerosols in the transport of porcine reproductive and respiratory syndrome virus). Vet. Rec. 156, 501-504, 2005 (16)

Opracowano model służący do oceny transmisji za pośrednictwem aerozolu wirusa zespołu rozrodczo-oddechowego świń (PRRSV), stosując szczep MN 30-100. 3×10^6 cząsteczek wirusa poddanego aerolizacji transportowano na odległość 150 m. Ilość wirusa rozpylonego w powietrzu określano w odległości 1, 30, 60, 90, 120 i 150 m testem TaqMan PCR oraz izolując wirus. Zakaźność określono, eksponując 6 prosiąt w wieku 21 dni pochodzących ze stada wolnego od PRRSV w odległości 150 m przez 3 godz. na działanie aerozolu. W każdym z 5 powtórzeń stwierdzono obecność wirusa w aerozolu w odległości od 1 m do 90 m, w trzech powtórzeniach w odległości 120 m i w 3 powtórzeniach w odległości 150 m. Zakaźne cząstki wirusa występowały w odległości 1 m i 30 m w 5 powtórzeniach, w odległości 30 m i 60 m w 3 trzech powtórzeniach oraz w odległości 120 m w 2 powtórzeniach. Co 33 m log. stężenia PRRSV ulegały redukcji o 50%. Trzy z 6 prosiąt uległy zakażeniu. RNA wirusa stwierdzono w próbkach powietrza i wymazach z komory, w której eksponowano prosięta na zakażenie.