

VÝSKYT VYBRANÝCH ZONÓZ PARAZITÁRNEHO PÔVODU U HOSPODÁRSKÝCH ZVIERAT NA SLOVENSKU OCCURENCE OF SELECTED ZONOSIS OF PARASITE ORIGIN IN DOMESTIC ANIMALS IN SLOVAKIA

Lubomír Lopašovský, Lucia Zeleňáková, Simona Kunová, Alica Bobková, Miroslava Kačániiová, Marek Bobko

Abstract: Zoonosis of parasite origin is some of the most widespread zoonosis infecting domestic animals and other mammals all over the world, regardless of climate. These diseases linked to meat-consumption which is theoretically easy to prevent by adequate cooking, freezing and veterinary controls, should deserve the attention of all persons involved in public health and it could be eradicated at least from domestic animals. This paper attempts to describe the present status of occurrence of selected parasite zoonosis in domestic animals in Slovakia as well in specific slaughterhouse. We have not observed the trichinosis in pigs in the selected slaughterhouse and also within the whole area of the Slovak Republic in 2014. What concern to the other endoparasitoses we have found positive samples. We have found 9,81 % of positive samples in the case of ascariasis in the selected slaughterhouse and 5,48 % within whole area Slovakia. We have found 11,65 % of positive samples in the case of fasciolosis in the selected slaughterhouse and 22,84 % within whole area Slovakia. In cattle, the percentage of positive samples was significantly lower (7.04% and 2.26%). Even lower number of positive samples were found (echinococcosis 1.99% and 0.08%), and sarcocystosis (1.42 % and 0.28 %).

Key words: trichinellosis, fasciolosis, sarcosystosis, echinococcosis, ascariasis

PREHĽAD LITERATÚRY

Svalovec špirálovitý je parazitom u človeka. Bol objavený v Londýne v roku 1835 J. Pagetom. Prvýkrát ho opísal Richard Owen (Koudela, 2011). Samček je veľký 1,4-2,2 mm, samička je štíhlejšia a dlhšia, dosahuje veľkosť 3,0-4,8 mm. Parazituje v priečne pruhovaných svaloch, jej hostiteľom sú hlavne ošípané a diviaky (Pozio a Zarlenga, 2013). Trichinelami sa človek môže nakaziť prostredníctvom konzumácie infikovaného bravčového alebo diviacieho mäsa. Ochorenie sa u človeka manifestuje ako črevná forma alebo svalová forma. Črevná trichinelóza sa prejavuje predovšetkým vodnatými hnačkami, bolesťami brucha, horúčkami 38-41 °C. Prvé príznaky sa objavujú 1.-10. deň po infekcii a trvajú 8 dní. Čím viac lariev sa v organizme nachádza, tým ťažší je priebeh a môže nastať smrť v priebehu 24-48 hodín. Klinickú formu trichinelózy možno pozorovať pri požití 2 000 trichinel, letálna dávka pre človeka o hmotnosti 70 kg je 80 000-350 000 lariev trichinel. Svalová trichinelóza je sprevádzaná horúčkami, typickými príznakmi sú reumatické bolesti svalov – myalgia (svalová bolestivosť), nehybnosť svalov, edém na viečkach, exantém (sčervenanie kože) a funkčné poruchy dýchacích, faryngeálnych a žuvacích svalov. Pretože trichinela nenapáda len kostrovú, ale aj srdcovú svalovinu, zisťujú sa pri svalovej forme trichinelózy tiež myokarditídy (zápaly srdcového svalu). Časté bývajú tiež nervové poruchy. Masívna invázia môže mať za následok smrť po zlyhaní obehového systému. Mortalita pri trichinelóze ľudí dosahuje až 40 % (Golian a Zeleňáková, 2014).

Okrem človeka poznáme asi 150 vnímavých živočíchov. Na Slovensku pripadajú do úvahy hlavne líška obyčajná a diviak obyčajný (Hespeler, 2007).

Človek sa invaduje konzumáciou surového alebo nedostatočne tepelne upraveného mäsa. V podmienkach Slovenska prichádzajú do úvahy hlavne klobásy. U ošípaných je povinné vyšetrenie na trichinelózu (Nariadenie komisie (EÚ) č. 2015/1375). Výsledok musí byť negatívny. Najväčšie nebezpečenstvo v súčasnej dobe predstavujú líšky, diviaky, mačky, psy. U nich môže dôjsť k nakazeniu zožratím infikovaného hostiteľa alebo jeho vnútorností. Vyšetrenie domácich ošípaných je povinné a plne hrazené štátom (Zákon NR SR č. 39/2007 Z.z.).

V pečeni hovädzieho dobytku a oviec parazitujú 2 druhy motolíc (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum*). Dospelá *Fasciola hepatica* (Motolica pečňová) meria 20-40 x 8-13 mm, telo má tvar listu šedohnedej až šedozelenej farby. Žije v žľčovodoch a v žľčovom mechúre, kde kladie vajíčka. Odtiaľto sa vyplavujú do čriev a trusom odchádzajú z tela zvieratá na lúky a pastviny. Jedna motolica môže denne naklásať až 20 000 vajíčok. Pri teplote 10 °C sa vajíčka vyvíjajú 12-20 dní. Vytvorené obrvené *miracidium* opúšťa vajíčko a vniká do slimáka *Lymnaca truncatula*. Ďalší vývoj prebieha cez sporocysty až do štádia cercárií. Cercárie opúšťajú telo medzihostiteľa, zachytávajú sa na stebľá tráv, obalia sa tuhnúcim sekrétom a vznikajú z nich adolescenty. V lete trvá celý cyklus 10-12 týždňov. Maximum adolescenty je v auguste. K nákaze dochádza spásaním inkriminovaných lúk a pastvín (Dubinský et al., 1993).

Dicrocoelium dendriticum (Motolica kopijovitá) má priehľadné telo, meria 8-10 x 1,5-3 mm. Je kopijovitého tvaru, cez povrch tela presvitajú všetky orgány. Parazituje v žľčovodoch oviec a hovädzieho dobytku. Medzihostiteľmi sú slimák a mravec (Dubinský et al., 1993).

Echinococcus granulosus patrí k malým druhom pásomnic, napáda ošípané, ovce, hovädzi dobytky. Vytvára mechúrik naplnený tekutinou, ktorá slúži ako ochrana a potrava pre skolex parazita. Mechúrik sa vyskytuje predovšetkým v pečeni a v pľúcach. U človeka môže ochorenie skončiť smrťou, závisí od toho, v akom orgáne sa larva usídli. Môže byť aj v iných orgánoch, ako v mozgu, v srdci, v obličkách. Pri malom výskyte sa odstraňuje z pečene cysta, pri väčšom je celý orgán nepožiteľný (Hurníková, 2012).

Ascaris suum (Škrkavka prasačia) – škrkavky sú črevné endoparazity bledoružovej farby, oválneho tvaru, dlhé 25-40 cm. Nachádzajú sa na sliznici tenkého čreva. Samička v dospelosti produkuje okolo 200 000 vajíčok denne. Sú veľmi odolné, vo vonkajšom prostredí vydržia až 5 rokov. Škrkavky žijú asi 55 týždňov. Ošípané sa nakazia od matky. Ak táto má škrkavky, vstupujú do ich organizmu materským mliekom. V patogenéze tejto endoparazitózy majú najväčší význam larvy (*syndróm larva migrans visceralis*). Tieto vyvolávajú nekrózy pečene a zápal pľúc. Ak nastane reinfekcia, migrujúce larvy vyvolávajú mliečne škvry na pečeni (*Milk spots-hepatitis interstitialis parasitaria multiplex*). Pri výskyte mliečnych škvŕn je pečň nepožiteľná (Dubinský et al., 1993; Hurníková, 2012).

MATERIÁL A METÓDY

Referenčnou metódou dôkazu trichinel je metóda magnetického miešania pri trávení súhrnných vzoriek, podľa Nariadenia Komisie (EÚ) 2015/1375. Jej princípom je izolácia lariev trichinel zo vzoriek bránicových pilierov pomocou tráviacej šťavy. Vzorka z tiel jatočných ošípaných má hmotnosť asi 1 g, z prasníc asi 2 g.

V rámci veterinárnej prehliadky ostatných parazitóz sa vyšetruje pečň a žľčový mechúr. Používa sa adspekcia, palpácia a incízia. Kontroluje sa konzistencia pečene (degenerácia, cirhóza), zmeny parenchýmu, zhrubnutie žľčovodov.

Pri diagnostike trematód sú predpísané dva rezy do pečene. Prvý rez smeruje kolmo na hlavné žľčovody, druhý rez sa vedie pod chvostnatým lalokom. Postupným tlakom na oba rezy v prípade pozitívnych nálezov dochádza k vytláčaniu trematód. Pečň sa posudzuje ako nepožiteľná.

V priebehu roka 2014 sme na vybranom bitúnku odobrali 40 174 vzoriek z ošípaných na trichinelózu a askariózu, z toho 38 639 z jatočných ošípaných a 1 535 z prasníc a kancov. Spolu 497 kusov hovädzieho dobytku sa vyšetřilo na fasciolózu a 352 oviec na fasciolózu, echinokokózu a sarkocystózu. V rámci celého Slovenska sa v tom istom roku odobralo 493 749 vzoriek z ošípaných na trichinelózu a askariózu, z toho bolo 481 662 z jatočných ošípaných a 12 087 z prasníc a kancov. Spolu 34 678 kusov hovädzieho dobytku sa vyšetřilo na fasciolózu a 10 054 oviec na fasciolózu, echinokokózu a sarkocystózu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Trichinelóza predstavuje nebezpečné zoonotické ochorenie s prírodnou ohniskovosťou. Pôvodcovia tejto parazitozoonózy sa vyskytujú na celom svete. Ich hostiteľmi sú vtáky, plazy i cicavce. Životný cyklus prebieha bez vývojových štádií, mimo tela hostiteľa. Hovoríme im biohelminty (Koudela, 2011). Životný cyklus trichinel môžeme rozdeliť na črevnú a svalovú fázu. K nákaze dochádza konzumáciou surového, tepelne nedostatočne upraveného mäsa, obsahujúceho živé svalové larvy. Ide o črevnú fázu. Tieto sa pri trávení pôsobením žalúdočných štiav uvoľňujú a migrujú medzi epitel tenkého čreva. Dochádza k rozmnožovaniu dospelých jedincov. Samčekovia po spárení hynú. Samicke rodia asi po 1-2 mesiacoch nové larvy, v počte 1 500-2 000 kusov. Tie sa dostávajú cez stenu čreva do lymfatického a krvného obehu, odkiaľ sú roznášané do celého organizmu hostiteľa. Počas infekcie dochádza k invázii do tenkého čreva a do kostrovej svaloviny vtákov, plazov, cicavcov, ale aj človeka. Ako najnebezpečnejších predstaviteľov označujeme *Trichinella spiralis*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella britovi*. Vyvolávajú nebezpečné ochorenie - trichinelózu. Aby došlo k parazitizmu, parazit musí mať schopnosť prenikať tkanivami svojho hostiteľa a prekonať obranné mechanizmy jeho imunitného systému. Larvy môžu preniknúť do mozgu, srdca, lymfatických uzlín, pľúc. Môže dôjsť k vážnym zdravotným komplikáciám. Larva môže prežívať v bunkách priečne pruhovaných svalov. Tu sa začne opudzovať. Po opudzrení môže existovať 20-40 rokov. Táto fáza sa tiež nazýva „nurse cells“ (La Rosa et al., 2003). U tejto formy môže dochádzať k dysfunkciám. Klinickými prejavmi bývajú opuchy a bolesti svalov.

Ako vyplýva z tabuľky 1, ani jedna z odobratých vzoriek tiel ošípaných (jatočné ošípané, prasnice i kance) nebola pozitívna na výskyt trichinel. Išlo pritom o vysoké počty vyšetrených tiel (40 174 kusov na vybranom bitúnku a 493 749 kusov v Slovenskej republike).

Tab. 1 Vyšetrenie ošípaných na trichinelózu a askariózu za rok 2014

	Ukazovateľ	Vybraný bitúnok	Slovenská republika
trichinelóza	Ošípané - výkrm	38 639	481 662
	Prasnice, kance	1 535	12 087
	Spolu	40 174	493 749
	Pozitívne kusy	0	0
askarióza	Ošípané	40 174	493 749
	Pozitívne kusy	3 943	27 065
	% pozitivity	9,81	5,48

V tejto súvislosti treba pripomenúť, že Európskou úniou boli prijaté legislatívne opatrenia na zabezpečenie zdravých potravín. Sú vynakladané nemalé prostriedky na vyšetrenie mäsa na trichinely. Ročne to predstavuje cca 570 miliónov eur (Pozio a Zarlenga, 2013). Na Slovensku je aktuálny výskyt trichinel hlavne v prírodnom cykle. V rámci chovu ošípaných bola v ostatných rokoch zaznamenaná nulová záchytnosť trichinel. Dôležité je zabrániť výskytu tohto ochorenia hlavne u divožijúcich zvierat. Problém predstavuje líška a diviak. Táto zver je v súčasnosti u nás premnožená, a preto je dôležitý pravidelný monitoring na trichinely.

Medzi ďalšie parazitárne alimentárne ochorenia, ktoré sme v rámci monitoringu sledovali, patrili motoličnatosť, askarióza, echinokokóza a sarkocystóza. Spomenutí parazitárni pôvodcovia spôsobujú zdravotné ťažkosti nielen zvieratám, ale aj ľuďom pri podcenení a nedodržaní veterinárnej prehliadky *post mortem*.

Výskyt askariózy u ošípaných bol v roku 2014 na vybraného bitúnku na úrovni 9,81 %. O čosi nižšie % pozitivity (5,48 %) bolo ošípaných zaznamenané v rámci Slovenskej republiky. Askarióza pritom patrí medzi infestáciu spôsobujúcu chovateľovi nemalú ekonomickú škodu. Prejavuje sa menšími dennými hmotnostnými prírastkami, ale aj konfiškáciou pečene.

Preveniou je najmä samotná dehelmintizácia zvierat, hlavne prasníc, lebo k ochoreniu ciciakov dochádza prostredníctvom kontaminovaného materského mlieka.

Motoličnatosť oviec a HD sa na vybranom bitúnku objavila v roku 2014 celkovo 76-krát. Vyskytovala sa najmä u zvierat pochádzajúcich z oblastí, kde sú zvieratá na pastve. Išlo o podhorské pastviny, pretože k invázii dochádza hlavne u extenzívne chovaných zvierat na lúkach a pastvinách.

Tab. 2 Vyšetrenie oviec a HD na motoličnatosť za rok 2014

	Ukazovateľ	Vybraný bitúnok	Slovenská republika
Ovce	Počet vyšetrených kusov	352	10 054
	Pozitívne kusy	41	2 296
	% pozitivity	11,65	22,84
HD	Počet vyšetrených kusov	497	34 678
	Pozitívne kusy	35	785
	% pozitivity	7,04	2,26

Ako vyplýva z tab. 3, echinokokóza a sarkocystóza bola u oviec zaznamenaná v oveľa nižších počtoch ako motoličnatosť. Na vybranom bitúnku sa echinokokóza detegovala iba v 7 vzorkách, 8 bolo pozitívnych na sarkocystózu. Rovnako nižšie % pozitivity bolo zistené aj v rámci vyšetrení oviec na Slovensku (0,08 %, resp. 0,28 %). Išlo pritom o ovce chované extenzívnym spôsobom v podhorských oblastiach. Treba zdôrazniť, že pokiaľ sa nebude nevykonávať pravidelné ozdravovanie pasienkov, môžu sa títo paraziti vyskytovať vo väčšom počte. Dôležité je aj odčervovanie ovčiarskych psov, ktorí sú hostiteľmi najmä echinokokov.

Tab. 3 Vyšetrenie oviec na echinokokózu a sarkocystózu za rok 2014

	Ukazovateľ	Vybraný bitúnok	Slovenská republika
echinokokóza	Počet vyšetrených kusov	352	10 054
	Pozitívne kusy	7	8
	% pozitivity	1,99	0,08
sarkocystóza	Počet vyšetrených kusov	352	10 054
	Pozitívne kusy	5	28
	% pozitivity	1,42	0,28

Pokiaľ ide o detekciu sarkocýst, tá sa robila pomocou incízie a adspekcie a diagnóza bola potvrdená makroskopickým vyšetrením. V jednom prípade bola v rámci diferenciálnej diagnostiky použitá kompresometrická metóda. Všetky jatočné tela boli posúdené ako nepožiteľné.

ZÁVER

Európska a slovenská veterinárna legislatíva presne stanovuje povinnosť kontroly, či mäso z domácich ošípaných, diviakov, koní a ostatných živočíšnych druhov neobsahuje trichinely. Na vykonávanie vyšetovania mäsa na trichinely bolo vydané osobitné nariadenie, okrem všeobecných hygienických nariadení – Nariadenie Komisie (ES) č. 2075/2005 z 5. decembra 2005, ktorým sa ustanovujú osobitné predpisy na úradné kontroly *Trichinella* v mäse. Z neho vyplýva, že všetky domáce ošípané zabitú pre trh, musia byť vyšetrené na trichinely ako súčasť prehliadky po zabití. Na Slovensku sa zaviedla povinnosť od 1. februára 2007, vyplývajúca zo zákona č. 39/2007 o veterinárnej starostlivosti Z. z., a to nahlasovanie domácich

zabíjačiek aspoň jeden pracovný deň vopred na regionálne veterinárne a potravinové správy, aby sa mohli dodržať požiadavky na vyšetrenie na trichinelózu.

Zvýšené riziko nakazenia trichinelózou vzniká:

- pri konzumácii nevyšetreného mäsa alebo tepelne neopracovaných výrobkov z mäsa lovných zvier, koní, mäsožravcov,
- v oblastiach s vysokou prevenciou trichinelózy u rezervoárových zvierat (líšky, diviacia zver),
- pri pastevnom spôsobe chovu ošípaných a chove ošípaných na ekologických farmách,
- pri skrmovaní odpadu z voľne žijúcich zvierat domácim zvieratám (farmy poľovníkov, horárov a i.)
- pri preniknutí synantropných zvierat na farmu,
- v dôsledku imigrácie, narastajúceho turizmu a ilegálneho dovozu nakazeného mäsa a výrobkov.

Počas roka 2014 nebol na vybranom bitúnku, ani v rámci i Slovenskej republiky zaznamenaný prípad výskytu trichinelózy u ošípaných. Pri ostatných endoparazitózach bola pozitivita vyššia. U askariózy bolo na vybranom bitúnku pozitívnych 9,81 % ošípaných, v rámci Slovenska 5,48 %. Motoličnatosť oviec bola zistená u 11,65 % kusov na vybranom bitúnku a u 22,84 % kusov v rámci Slovenska. U hovädzieho dobytku bolo % pozitivity podstatne nižšie (7,04 % a 2,26 %). Ešte nižšie počty pozitívnych kusov boli zistené u oviec pri ochorení echinokokóza (1,99 % a 0,08 %) a sarkocystóza (1,42 % a 0,28 %).

LITERATÚRA

- DEVLEESSCHAUWER, B., PRAET, N., SPEYBROECK, N. et al. 2015. The low global burden of trichinellosis: evidence and implications. *International Journal for Parasitology*, roč. 45, č. 2–3, 2015, s. 95-99.
- DUBINSKÝ, P., JURÁŠEK, V., BÍROVÁ, V., BOROŠÍKOVÁ, Z. 1993. *Veterinárna parazitológia*. Vyd. Bratislava : PRÍRODA, a.s., 1993, 382 s. ISBN 80-87-00603-6.
- DUBINSKÝ, P., HURNÍKOVÁ, Z., JURIŠ, P. 2009. Regionálna rizikovosť trichinelózy. In *Slovenský veterinársky časopis*, roč. 3, 2009.
- GOLIAN, J., ZELENÁKOVÁ, L.: Ochorenia z potravín. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2014, 105 s.
- HESPELER, B. 2007. *Černá zveř*. Vyd. Grada, 2007, 127 s., ISBN 8024719312.
- HRUNÍKOVÁ, Z. 2012. *Trichinelózy*. In *Správa o zoonózach a pôvodcoch zoonóz v Slovenskej republike za rok 2011*. Bratislava : Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. 2012. s 116.
- KOUDELA, B., HARNA, J., PIJÁČEK, M. 2011. *Monitoring trichinelózy zvierat v České republice – historie a současnost*. 2011. *Klin. mikrobiol. inf. lék.*, roč. 17, s. 54-61.
- LA ROSA, G., MARUCCI, G., ZARLENGA, D. S., CASULLI, A., ZARNKE, R. L., POZIO, E. A. 2003. Molecular identification of natural hybrids between *Trichinella nativa* and *Trichinella T6* provides evidence of gene flow and ongoing genetic divergence. In *Int. J. Parasitol.*, roč. 33, s. 209-216.
- Nariadenie Komisie (ES) č. 2075/2005 z 5. decembra 2005, ktorým sa ustanovujú osobitné predpisy na úradné kontroly *Trichinella* v mäse.
- POZIO, E., ZARLENGA, D. 2013. New pieces of the *Trichinella* puzzle. In *Int. J. Parasitol.*, roč. 43, s. 983-997.
- Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2015/1375 z 10. augusta 2015, ktorým sa ustanovujú osobitné predpisy na úradné kontroly trichinel v mäse.
- Výročná správa a verejný odpočet za rok 2014. Bratislava, marec - apríl 2015, 220 s.
- Zákon č.39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení neskorších predpisov

Kontaktná adresa: MVDr. Ľubomír Lopašovský, PhD., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: lubomir.lopasovsky@uniag.sk
doc. Ing. Lucia Zeleňáková, PhD., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: lucia.zelenakova@uniag.sk
Ing. Simona Kunová, PhD., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: simona.kunova@uniag.sk
Ing. Alica Bobková, PhD., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín, FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: alica.bobkova@uniag.sk
prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD., Katedra mikrobiológie potravín, FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: miroslava.kacaniova@uniag.sk
Ing. Marek Bobko, PhD. FBP, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 949 76 Nitra. E – mail: marek.bobko@uniag.sk