

УДК 619:616.995

© 2016

Гугосьян Ю. А., аспірант

(науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор В. О. Євстаф'єва)

Полтавська державна аграрна академія

ЗМІНИ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛОШАТ ЗА СТРОНГІЛОЇДОЗУ

Рецензент – доктор ветеринарних наук, професор А. А. Замазій

Вивчено вплив збудника стронгілоїдозу на морфологічні та біохімічні показники крові інвазованих лошат. Дослідженнями встановлено, що стронгілоїдозна інвазія супроводжується анемією, лейкоцитозом ($13,46 \pm 1,03$ Г/л, $p < 0,001$) та еозинофілією ($9,3 \pm 0,32$ %, $p < 0,001$). У сироватці крові хворих коней відмічено диспротеїнемію на фоні гіпоальбумінемії ($p < 0,001$) і гіперглобулінемії ($p < 0,01$), зростання активності аланін- та аспартатамінотрансфераз ($p < 0,001$), вмісту загального білірубину ($15,12 \pm 2,38$ мкмоль/л, $p < 0,01$), а також зниження вмісту глюкози ($3,12 \pm 0,92$ ммоль/л, $p < 0,05$).

Ключові слова: коні, стронгілоїдоз, кров, морфологічні, біохімічні показники.

Постановка проблеми. Процес життєдіяльності гельмінтів призводить до патологічних змін як безпосередньо у місцях їх локалізації або міграції, так і в цілому в організмі тварин [1, 5]. Стронгілоїдеси, які паразитують у тонкому відділі кишечника, спричинюють запальні процеси і атрофію його ворсинок, що порушує процеси всмоктування, засвоєння і перетравлення поживних речовин. Личинки *Strongyloides westeri*, проникаючи в організм аліментарно або перкутанно, механічно пошкоджують цілісність тканин та органів, мігруючи кровоносною системою, виділяють токсини і метаболіти, спричинюючи інтоксикацію і сенсibiliзацію організму коней [1, 8]. У крові при цьому відмічають зміни морфологічних і біохімічних показників, рівень яких залежить від ступеня патогенної дії паразитів, інтенсивності інвазії, загальної резистентності та стану тварин [5].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В останні десятиріччя проблемі стронгілоїдозу тварин в Україні і вивченню його патогенного впливу на організм присвячено низку наукових робіт. Так, Х. М. Шендрік (2010) відмічала зміни гематологічних показників у телят, спонтанно уражених *Strongyloides papillosus*, які характеризувались еозинофілією, анемією, диспротеїнемією і гіпоглікемією [9].

Згідно з дослідженнями С. І. Пономаря (2013,

2014), стронгілоїдоз та змішана нематодозна інвазія у поросят супроводжується алергізацією, лейкоцитозом, короткочасним збільшенням кількості імунокомпетентних клітин та станом імуносупресії клітинної ланки імунітету [2, 7]. Однак питання патогенної дії *Strongyloides westeri* є маловивченим у нашій країні і потребує додаткових досліджень.

Мета досліджень полягала у вивченні гематологічних показників у лошат уражених збудником стронгілоїдозу.

Завдання – дослідити рівень стронгілоїдозної інвазії у коней різного віку; визначити зміни морфологічних і біохімічних показників крові коней за спонтанного стронгілоїдозу.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили впродовж осіннього періоду 2016 р. в умовах «Спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи Олімпійського резерву з кінного спорту» Дніпропетровської міської ради та приватних господарств коневласників Дніпропетровської області. Діагноз на стронгілоїдоз встановлювали за результатами копроовоскопічних досліджень за методом Котельникова-Хренова, інтенсивність інвазії визначали за методом В. Н. Трача.

З метою визначення впливу на морфологічні та біохімічні показники коней за стронгілоїдозу було сформовано дві групи лошат до 18 місяців (по 5 тварин у кожній): дослідна (спонтанно уражені збудником стронгілоїдозу з середньою інтенсивністю інвазії – $264,1 \pm 59,3$ яєць/г фекалій) та контрольна (клінічно здорові тварини).

Кров у тварин відбирали з яремної вени вранці перед годівлею. Підрахунок формених елементів крові здійснювали за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора PCE – 90 Vet (США). В крові визначали: кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну. Лейкоформулу виводили шляхом підрахунку лейкоцитів у мазках крові зафарбованих за Романовським-Гімзою. Біохімічні показники встановлювали з використанням біохімічного аналізатора «Miura 200» (Італія). В сироватці крові визначали: вміст загального білка, альбумінової та глобулінової фракцій, білковий коефіцієнт, вміст сечовини,

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

креатиніну, білірубін (загального, прямого, непрямого), глюкози, активність аспартатаміно-трансферази (АсАТ), аланінаміно-трансферази (АлАТ).

Отримані результати обробляти статистично за допомогою комп'ютерної програми MS Excel 2003 шляхом визначення середнього арифметичного (M), його похибки (m) та рівня вірогідності (p) з використанням таблиці t -критеріїв Стьюдента [6].

Результати досліджень. За результатами власних досліджень встановлено, що екстенсивність стронгілоїдозної інвазії у коней дослідних господарств становила 30,9%. Найвищі показники інвазованості реєстрували у лошат – 90% за II – 264,1±59,3 яець/г. Клінічно стронгілоїдоз у хворих коней проявлявся зниженням апетиту, пері-

одичною діареєю, приступами колік та відставанням у рості та розвитку. В організмі хворих тварин відмічали певні зміни морфологічних показників крові (табл. 1).

Як бачимо з даних таблиці 1, паразитування стронгілоїдесів в організмі лошат спричинювало зміни морфологічного складу крові. Так, у хворих тварин відмічали достовірне зменшення кількості еритроцитів на 25,79% ($6,13 \pm 0,56$ Т/л, $p < 0,001$ порівняно до показників у клінічно здорових лошат $8,26 \pm 0,32$ Т/л) та вмісту гемоглобіна на 34,69% ($89,6 \pm 1,34$ г/л, $p < 0,001$ проти показників у контролі – $137,2 \pm 0,78$ г/л), що свідчить про пригнічення еритропоезу та розвиток анемії в організмі уражених тварин.

1. Гематологічні показники крові лошат хворих на стронгілоїдоз ($n=5$; $M \pm m$)

Показники	Контрольна група	Дослідна група	Фізіологічні коливання [•]
Еритроцити, Т/л	$8,26 \pm 0,32$	$6,13 \pm 0,56^{***}$	6–9
Лейкоцити, Г/л	$9,67 \pm 0,42$	$13,46 \pm 1,03^{***}$	6–11
Гемоглобін, г/л	$137,2 \pm 0,78$	$89,6 \pm 1,34^{***}$	90–140
Базофіли	$1,2 \pm 0,26$	$0,9 \pm 0,3$	0–1
Еозинофіли	$4,7 \pm 0,33$	$9,3 \pm 0,32^{***}$	1–5
Лейкоформула, %			
Нейтрофіли	Ю	0	0
	П	$3,8 \pm 0,48$	$9,2 \pm 0,27^{***}$
	С	$40,4 \pm 2,79$	$34,8 \pm 2,45^{**}$
Лімфоцити	$43,2 \pm 1,51$	$34,6 \pm 1,42^{***}$	25–45
Моноцити	$1,7 \pm 0,8$	$1,2 \pm 0,38$	0–4

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – відносно показників контрольної групи;

[•] – фізіологічні коливання показників подані за В. В. Влізло і ін. (2008) [4].

2. Біохімічні показники сироватки крові лошат за стронгілоїдозу ($n=5$; $M \pm m$)

Показники	Контрольна група	Дослідна група	Фізіологічні коливання [•]
Загальний білок, г/л	$78,63 \pm 3,47$	$70,47 \pm 2,76^{***}$	65–80
Альбуміни, г/л	$41,27 \pm 1,69$	$30,59 \pm 2,03^{***}$	35–45
Глобуліни, г/л	$37,36 \pm 1,35$	$39,88 \pm 1,42^{**}$	30–37
Білковий коефіцієнт, од.	$1,10 \pm 0,36$	$0,81 \pm 0,33$	1,2–1,8
Сечовина, ммоль/л	$3,92 \pm 0,25$	$4,16 \pm 0,37$	3,5–6,0
Креатинін, мкмоль/л	$118,12 \pm 4,75$	$123,45 \pm 5,41$	100–160
АсАТ, Од/л	$189,33 \pm 4,84$	$286,27 \pm 5,74^{***}$	115–290
АлАТ, Од/л	$15,23 \pm 0,27$	$28,26 \pm 0,35^{***}$	5–30
Лужна фосфатаза, Од/л	$145,75 \pm 12,32$	$157,23 \pm 13,43$	100–250
Білірубін загальний, мкмоль/л	$10,56 \pm 1,76$	$15,12 \pm 2,38^{**}$	4,0–14,5
Білірубін прямий, мкмоль/л	$2,76 \pm 0,84$	$4,32 \pm 1,85$	0,5–3,5
Білірубін непрямої, мкмоль/л	$7,79 \pm 1,46$	$11,23 \pm 2,36^*$	3,5–11
Глюкоза, ммоль/л	$4,11 \pm 0,54$	$3,12 \pm 0,92^*$	3,0–5,0

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – відносно показників контрольної групи;

[•] – фізіологічні коливання показників подані за В. В. Влізло й ін. (2008) [4] та В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін і ін. [3].

Підвищення кількості лейкоцитів на 39,19 % ($13,46 \pm 1,03$ Г/л, $p < 0,001$ проти показників у контролі – $9,67 \pm 0,42$ Г/л) вказує на розвиток запальних процесів та гострий перебіг захворювання.

Одночасно в крові хворих лоша́т відмічали еозинофілію ($9,3 \pm 0,32$ %, $p < 0,001$ проти показників у контролі – $4,7 \pm 0,33$ %).

В лейкоформулі інвазованих лоша́т реєстрували підвищення кількості паличкоядерних нейтрофілів у 2,4 рази ($9,2 \pm 0,27$ %, $p < 0,001$), зменшення сегментоядерних нейтрофілів у 1,16 разів ($34,8 \pm 2,45$ %, $p < 0,01$) та кількості лімфоцитів на 19,9 % ($34,6 \pm 1,42$ %, $p < 0,001$), що вказує на імуносупресивну дію стронгілоїдесів і зниження опірності організму внаслідок їх патогенного впливу.

Зміни біохімічних показників сироватки крові за спонтанного стронгілоїдозу наведені у таблиці 2.

За результатами біохімічних досліджень встановлено достовірне зниження вмісту загального білку у сироватці крові інвазованих лоша́т на 10,38 % ($70,47 \pm 2,76$ г/л, $p < 0,001$ проти показників у контролі – $78,63 \pm 3,47$ г/л), що пов'язане із недоотриманням організмом протеїну, внаслідок порушення перетравлювання і засвоєння його епітеліальними клітинами кишечника.

Аналіз складу білків сироватки крові показав зниження вмісту альбумінів на 25,87 % ($30,59 \pm 2,03$ г/л, $p < 0,001$) та підвищення вмісту глобулінів на 6,32 % ($39,88 \pm 1,42$ г/л, $p < 0,01$) порівняно з показниками у тварин дослідної групи.

Зниження альбумінової фракції вказує на порушення процесів його синтезу в гепатоцитах, а наявність при цьому гіпопротеїнемії та диспротеїнемії, внаслідок підвищення глобулінової фракції, свідчить про появу запальних процесів у

кишечнику.

Одночасно виявляли зростання активності АсАТ і АлАТ у 1,5 і 1,9 разів відповідно ($p < 0,001$), що, на нашу думку, пов'язане з токсичною дією продуктів виділення стронгілоїдесів та руйнацією гепатоцитів.

Вміст загального білірубину у сироватці крові тварин дослідної групи становив $15,12 \pm 2,38$ мкмоль/л, що на 30,16 % більше ($p < 0,01$), ніж аналогічний показник у контролі ($10,56 \pm 1,76$ мкмоль/л).

Таке його збільшення відбулося за рахунок підвищення вмісту непрямого білірубину (на 30,63 %, $p < 0,05$).

Достовірне зниження вмісту глюкози в сироватці крові контрольних тварин (на 24,09 %, $p < 0,05$) можливо пояснити зниженням засвоєння її у кишечнику та порушенням глюконеогенезу в печінці.

Таким чином, результати змін гематологічних показників лоша́т за спонтанного стронгілоїдозу свідчать про порушення гомеостазу та патогенний вплив збудника на їх організм.

Висновки:

1. Паразиткування стронгілоїдесів в організмі лоша́т призводить до змін у морфологічному складі крові, що проявляється анемією, лейкоцитозом та еозинофілією.

2. Біохімічні показники сироватки крові інвазованих стронгілоїдесами лоша́т характеризуються розвитком гіпопротеїнемії, альбумінемії, гіперглобулінемії, гіпербілірубінемії, гіпоглікемії та зростанням активності АсАТ, АлАТ.

У подальшому планується вивчити гематологічні показники лоша́т, хворих на стронгілоїдоз, у процесі їх лікування.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Вислобоков В. А.* Стронгілоидоз лошадей в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации: биология возбудителя, эпизоотология, патогенез, лечение и профилактика : дис. ... к.вет.н. / В. А. Вислобоков. – Иваново, 2009. – 150 с.

2. Зміни гематологічних показників до та після лікування телят за стронгілоїдозу / [Пономар С. І., Шендрік Л. І., Шендрік Х. М. та ін.] // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ, 2014. – Т. 2, №2. – С. 112–118.

3. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині / [Влізло В. В., Максимович І. А., Галяс В. Л., Леньо М. І.]. – Львів, 2008. – 112 с.

4. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / [Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П.

та ін.]. – Біла Церква, 2004. – 608 с.

5. *Манойло Ю. Б.* Гематологічні показники хворих свиней за різної інтенсивності езофагостомозної інвазії / Ю. Б. Манойло // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ, 2016. – Т. 4, №2. – С. 74–77.

6. *Мельниченко О. П.* Статистична обробка експериментальних даних : навчальний посібник / О. П. Мельниченко, І. Л. Якименко, Р. Л. Шевченко. – Біла Церква, 2006. – 34 с.

7. *Пономар С. І.* Стронгілоїдоз та змішана нематодозна інвазія свиней : автореф. дис. ... д.вет.н. : спец. 16.00.11 «Паразитологія» / С. І. Пономар. – К. : НУБіПУ, 2013. – 40 с.

8. *Ткаченко А. В.* Влияние стронгилоидозной инвазии на морфологические, биохимические и

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

иммунобиологические показатели крови и разработка методов их коррекции при терапии лошадей : автореф. дисс. ... к.б.н. : спец. 03.00.19 «Паразитология» / А. В. Ткаченко. – Тюмень, 2009. – 18 с.

9. *Усенко-Шендрик Х. М.* Зміни показників крові у телят, уражених стронгілоїдозом / Х. М. Усенко-Шендрик // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 151. – Ч. 2. – С. 199–202.