

УДК 619:636.8:595.42

КЛИНИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КОШЕК ПРИ НОТОЭДРОЗЕ

***Антипов А.А., *Бахур Т.И., **Фещенко Д.В.**

*«Белоцерковский национальный аграрный университет», г. Белая Церковь, Украина

**«Житомирский национальный агроэкологический университет», г. Житомир, Украина

*Приведены результаты исследований по определению изменений клинических и гематологических показателей у кошек, инвазированных клещами *Notoedres cati* в разной степени. Установлено, что у животных при нотоэдрозе не только развивается дерматит в местах локализации клещей, но происходит сенсibilизация и нарушение работы печени под влиянием метаболитов паразитов и продуктов воспаления. Также, за счет болезненности челюстей, кошки плохо заглатывают корм, теряют вес и силы, что отражается в достоверных изменениях гематологических показателей больных животных.*

This article presents the results of the researching of changing of clinical and haematological indicators of cats, infested by Notoedres cati with different intensity of infestation. It was found, that animals with notoedrosis have violated not only the structure of the skin at the site of injury, but also there is sensitization and liver function violation because of the influence of parasites metabolites and products of inflammation. Also, due to painful jaws, cats are badly swallowing the feed, lose weight, and strength, which is reflected in significant changes of hematological parameters of infected animals.

Ключевые слова: нотоэдроз, клещи, кошки, клинические признаки, гематология, морфология, биохимия.

Keywords: notoedrosis, mites, cats, clinical indicators, haematology, morphology, biochemistry.

Введение. Акарозы плотоядных животных – это инвазионные заболевания, которые характеризуются высокой контагиозностью и возможностью неограниченного распространения. Проблема акарозов домашних животных чрезвычайно актуальна для современной ветеринарной медицины, ведь кошки – любимые и неотъемлемые спутники человека в наше время. Эти существа имеют как материальную ценность (в случае содержания племенных чистопородных животных), так и неизмеримое морально-духовное значение для своих владельцев [1, 2].

Нотоэдроз – чесотка плотоядных, возбудителем которой является зудневый клещ *Notoedres cati* (Hering, 1838) типа *Arthropodae*, подтипа *Chelirata*, класса *Arachnoidea*, отряда *Acariformes*, подотряда *Sarcoptiformes*, семейства *Sarcoptoidea*, рода *Notoedres*. Нотоэдросы изначально были паразитами крыс и мышей, и, видимо, вторично перешли к паразитированию на кошках, собаках и кроликах. Клещ легко переходит с одного вида животного на другой, способен заражать и людей.

Чесоточные клещи – постоянные эктопаразиты, которые большую часть времени проводят в коже хозяина, и только короткий период они ведут эктопаразитический образ жизни. При нотоэдрозе поражается кожа головы, спинка носа, ушные раковины животных, что обязательно сопровождается дерматитом с интенсивным зудом и расчесами, а также выпадением волос. Эти классические симптомы обуславливаются механическим воздействием чесоточных клещей и аллергической реакцией организма на жизнедеятельность возбудителя. Как известно, оплодотворенные самки клещей в репродуктивный период с поверхности кожи прогрызают слои эпидермиса и в образованные ходы откладывают яйца. Вылупившиеся личинки внедряются в волосяные фолликулы и под чешуйки эпидермиса, где происходит их метаморфоз. Через стадии прото- и телеонимфы образуются взрослые особи. Кожа отвечает образованием на этих местах фолликулярных папул и везикул. Также в патогенезе нотоэдроза определенную роль играет наслоение вторичной микрофлоры, в результате которого развивается гнойное воспаление [3, 4, 5].

Учитывая вышесказанное, целью нашей работы было установить влияние клещей *N. cati* (при разной интенсивности инвазии) на клинические и гематологические показатели пораженных кошек.

Материалы и методы исследований. Исследования, результаты которых приведены в этой статье, были проведены в течение 2016 года в условиях Житомирской районной государственной больницы ветеринарной медицины. Для установления закономерности распространения возбудителя нотоэдроза, мы провели анализ записей журнала приема больных животных больницы за изучаемый период. Полученные данные систематизировали в сезонном и возрастном аспекте.

Для определения влияния степени интенсивности инвазии *N. cati* на клинические и гематологические показатели животных, были отобраны здоровые и больные нотоэдрозом кошки-метисы ($n=10$) в возрасте 1,5–3 года, с массой тела от 2,5 до 4,0 кг. В первую опытную группу вошли животные с низкой интенсивностью инвазии *N. cati* – от 3,6 до 6,6 экземпляров живых клещей в исследуемом мазке (среднее значение по группе – $5,6 \pm 0,23$). Во вторую опытную группу были выделены коты с высокой интенсивностью инвазии клещей-возбудителей – от 11,8 до 17,2 (в среднем – $14,7 \pm 0,58$ экземпляров живых клещей в мазке). Соскобы кожи исследовали витальным методом по Приселковой.

В ходе клинического обследования кошек мы проводили их полный осмотр с последующей систематизацией полученных результатов.

Пробы крови у животных отбирали утром до кормления с *Vena cephalica antebrachii*. Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли с помощью счетной камеры Горяева. Лейкограмму выводили путем изготовления мазков крови (фиксируют жидкостью Никифорова и красили по Романовскому-Гимзе). В стабилизированной крови также определяли содержание гемоглобина гемоглобиноцианидным методом (с ацетонцианидидом).

Биохимические показатели сыворотки крови определяли с помощью полуавтоматического анализатора «Rayto-1904C» (Китай) закрытого типа с проточной кюветой и фотоэлектроколориметра «КФК-2» (Россия). Определяли содержание общего белка (рефрактометрически), альбуминов (с бромкрезоловым зеленым), общего билирубина (методом Ендрашика и Грофа, 1939, в модификации В.И. Левченко и В.В. Влизло, 1987), холестерина (ферментативно-фотометрическим методом с холестерин-оксидазой/ пероксидазой), мочевины (кинетически-фотометрическим методом), креатинина (кинетическим методом Jaffe с щелочным пикратом), активность аспарагиновой (АсАТ) и аланиновой (АлАТ) аминотрансфераз (кинетическим методом Райтмана и Френкеля (1957)).

Результаты исследований. Заражение кошек клещами *N. cati*, по результатам анализа записей журнала приема больных животных Житомирской районной государственной больницы ветеринарной медицины в 2016 г., было зарегистрировано у 3,7% исследуемых животных (при интенсивно-

сти инвазии от 4 до 17 экземпляров живых клещей в мазке $11,6 \pm 0,47$, $p < 0,05$). Наиболее восприимчивыми к заболеванию были кошки в возрасте от 1 до 3 лет (40,4% больных животных), а наименее – младше 6 месяцев (3,5%).

Экстенсивность инвазии нотоэдресами была максимальной в весеннее время года (34,2% от всех случаев постановки диагноза), а минимальной – зимой (11,4%).

Клиническая картина нотоэдроза у 100% исследуемых кошек проявлялась поражением кожи в области головы – лоб, спинка носа, надбровные дуги, ушные раковины (рисунок 1).



а – локализация очагов чесотки в области надбровных дуг и лба; б – безволосые и уплотненные участки в местах паразитарного воспаления

Рисунок 1 – Кошка с клиническими симптомами нотоэдроза

В ходе эксперимента у животных в первой опытной группе при низкой интенсивности инвазии *N. cati* на морде обнаруживали мелкие узелки либо пузырьки, в пораженных местах шерсть частично или полностью выпадала. Также наблюдали умеренно выраженный зуд и локальную болезненность, в том числе в области челюстей, что мешало употреблению корма, особенно твердого, в результате кошки худели и были угнетены.

Во второй группе при высокой интенсивности инвазии клиническая картина у пораженных кошек была более выразительной: сильнее был выражен зуд, на пораженных местах были образованы плотные наросты. Кожа на морде становилась складчатой, облысевшие участки занимали значительную площадь. Истощение больных кошек достигало угрожающего для дальнейшей жизни уровня.

Изменения гематологических показателей также были прямо пропорционально связаны с интенсивностью инвазии возбудителя. Так, в крови кошек в группе с низкой интенсивностью инвазии *N. cati* ($5,6 \pm 0,23$ экземпляров живых клещей в исследуемом мазке) отмечали увеличение общего количества лейкоцитов до $23,40 \pm 0,48$ Г/л ($p < 0,001$), в лейкограмме появились базофилы – $2,60 \pm 0,08\%$ (таблица 1). Также следует отметить увеличение содержания эозинофилов ($8,00 \pm 0,30\%$, $p < 0,001$) и моноцитов ($5,80 \pm 0,23\%$, $p < 0,001$), появление юных нейтрофилов ($4,70 \pm 0,19\%$), повышение количества палочкоядерных нейтрофилов и уменьшение – сегментоядерных ($50,80 \pm 1,83\%$, $p < 0,01$).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови кошек, М \pm м (n=10)

Показатель	Здоровые	Инвазированные <i>N. cati</i> (экземпляров живых клещей в исследуемом мазке)		
		5,6 \pm 0,23	14,7 \pm 0,58	
Эритроциты, Т/л	7,39 \pm 0,21	7,04 \pm 0,33	6,11 \pm 0,18**	
Лейкоциты, Г/л	13,70 \pm 0,58	23,40 \pm 0,48***	33,40 \pm 0,82***	
Лейкограмма, %	Базофилы	-	2,60 \pm 0,08	
	Эозинофилы	2,60 \pm 0,09	8,00 \pm 0,30***	
	Нейтрофилы	Ю	-	4,70 \pm 0,19
		П	5,10 \pm 0,23	8,90 \pm 0,26***
		С	69,70 \pm 2,84	50,80 \pm 1,83**
	Лимфоциты	20,30 \pm 0,89	19,20 \pm 1,26	18,40 \pm 1,01
Моноциты	2,30 \pm 0,10	5,80 \pm 0,23***	7,10 \pm 0,24***	

Примечания: ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – в сравнении с группой здоровых кошек.

У кошек с высокой интенсивностью инвазии ($14,7 \pm 0,58$ экземпляров живых *N. cati* в мазке) изменения морфологического состава крови были еще более значительными. Так, мы отмечали существенную эритроцитопению ($6,11 \pm 0,18$ Т/л, $p < 0,01$) и лейкоцитоз ($33,40 \pm 0,82$ Г/л, $p < 0,001$). Количество базофилов в крови кошек при такой инвазированности составляло $2,60 \pm 0,08\%$, а эозинофилов –

19,40±0,69%, $p<0,001$. Отмечено наличие юных нейтрофилов (6,10±0,26%), увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов (до 10,40±0,42%, $p<0,001$) и уменьшение сегментоядерных (31,40±1,09%, $p<0,001$), а также повышение содержания моноцитов (до 7,10±0,24%, $p<0,001$).

Полученные данные мы объясняем течением подострого воспалительного процесса в организме кошек, пораженных зудневыми клещами: лейкоцитоз при сдвиге нейтрофильного ядра влево свидетельствует о наличии гнойного воспаления, а появление базофилов и эозинофилия сопровождают аллергический дерматит, непременно развивающийся при нотоэдрозе.

В результате биохимического исследования крови и сыворотки мы получили данные, которые позволили расширить понимание патогенеза комплексного поражения организма кошек при нотоэдрозе. Так, при низкой интенсивности инвазии *N. cati* в крови кошек первой опытной группы мы отмечали снижение содержания гемоглобина (106,20±4,29 г/л, $p<0,01$) и количества альбуминов (30,89±0,95 г/л соответственно, $p<0,01$), повышение концентрации общего билирубина (9,16±0,39 мкмоль/л, $p<0,001$), холестерина (3,84±0,12 ммоль/л, $p<0,001$), креатинина (165,78±7,96 мкмоль/л, $p<0,01$) и активности ферментов АлАТ (64,73±3,12 Ед/л, $p<0,001$) и АсАТ (36,29±1,34 Ед/л, $p<0,001$) (таблица 2).

При высокой инвазированности чесоточными клещами кошек второй опытной группы изменения их гематологических показателей в целом были тождественны результатам животных из первой группы, однако патологическая картина была выражена более четко. Мы считаем, что снижение содержания гемоглобина, общего белка и альбумина в крови кошек при нотоэдрозе указывает на недостаток питательных веществ в организме вследствие вынужденного голодания, вызванного болезненностью челюстей животных. Это подтверждается повышением содержания «внепечечного» креатинина при незначительном увеличении концентрации мочевины (7,69±0,38 ммоль/л – в первой и 8,02±0,49 ммоль/л – во второй опытных группах).

Рост содержания холестерина в этой ситуации достоверно указывает на алиментарный дефицит витаминов группы В, особенно никотиновой кислоты, функция которой – подавлять синтез холестерина в печени и обеспечивать нормальное состояние кожи. Гиперферментемия свидетельствует о гепатотоксическом действии метаболитов клещей и прогрессирующей мышечной дистрофии у инвазированных кошек.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови кошек, М±m (n=10)

Показатель	Здоровые	Инвазированные <i>N. cati</i> (экземпляров живых клещей в исследуемом мазке)	
		5,6±0,23	14,7±0,58
Гемоглобин, г/л	132,60±3,85	106,20±4,29**	93,60±3,65***
Общий белок, г/л	65,50±2,24	56,90±2,90	48,80±1,57***
Альбумины, г/л	36,23±1,28	30,89±0,95**	23,40±0,67***
Общий билирубин, мкмоль/л	4,92±0,17	9,16±0,39***	12,48±0,56***
Холестерин, ммоль/л	2,74±0,08	3,84±0,12***	5,57±0,22***
Креатинин, мкмоль/л	132,50±6,27	165,78±7,96**	202,04±7,50***
Мочевина, ммоль/л	7,27±0,45	7,69±0,38	8,02±0,49
АлАТ, Ед/л	26,18±0,92	64,73±3,12***	91,00±3,82***
АсАТ, Ед/л	15,86±0,55	36,29±1,34***	62,54±2,67***

Примечания: * $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$ – в сравнении с группой здоровых кошек.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что изменения клинических и гематологических показателей у кошек при нотоэдрозе зависят от степени интенсивности инвазии. Наиболее характерным для инвазированных животных было нарушение структуры кожи в местах поражения возбудителями, развитие анемии, лейкоцитоза, эозинофилии, снижение содержания общего белка, при повышении количества общего билирубина, холестерина, креатинина и активности тканевых ферментов аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы. Указанные изменения гематологических показателей характеризуют аллергизацию и интоксикацию организма метаболитами чесоточных клещей *Notoedres cati*, нарушение функционирования печени, алиментарную дистрофию вследствие затрудненного приема пищи из-за болезненности пораженной кожи в области челюстей кошек.

Литература. 1. English, P.B. *Notoedric mange in cats, with observations on treatment with malathion* / P.B. English // *Austral Vet. J.* - 1960. – № 36. – P. 85–88. 2. Fukase, T. *Ivermectin treatment of Notoedres cati infestations in cats* / T. Fukase, T. Kajiwara, H. Sugano // *J. Vet. Med. Japan.* - 1991. – № 44. – P. 41–45. 3. Fain, A. *Notes sur le genre Notoedres Tailliet, 1893 (Sarcoptidae: Sarcoptiformes)* / A. Fain // *Acarologia.* - 1965. – № 7. – P. 321–325. 4. Гаврилова, Н. А. *Зудневая чесотка у плотоядных* / Н. А. Гаврилова // *VetPharma.* – 2012. – № 1-2. – С. 50-53. 5. Бахур, Т. І. *Зміни гематологічних показників у котів за нотоедрозу та внаслідок лікування різними способами* / Т. І. Бахур, С. П. Побережець // *Наук. Вісник ЛНУВМ та біотех. ім. С.З. Гжицького.* – 2016. – Т. 18. – № 2 (66). – С. 3–7.

Статья передана в печать 19.01.2017 г.