

## ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ ЛІПІДІВ І ЛІПОПРОТЕЇНІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ САМИЦЬ ДОМАШНІХ КОТІВ ПРИ ДОБРОЯКІСНИХ ТА ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕННЯХ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

О. П. Тимошенко, Ю. В. Кузьміна

Луганський національний аграрний університет

*Проведено визначення рівня ліпідів і ліпопротеїнів у сироватці крові самиць домашніх котів зі злоякісними новоутвореннями і порівняння отриманих даних з характером ліпідограми за мастопатії та у клінічно здорових тварин. Найбільш інформативними діагностичними критеріями, що дозволяють встановити характер та ступінь злоякісності патологічного процесу, є значне підвищення рівня загального холестеролу та холестеролу ЛПНГ, вміст яких із високим ступенем достовірності відрізняється за карциноми молочної залози від клінічно здорових тварин та за мастопатії і залежить від ступеню ураження тканини молочної залози. Показники ліпідограм за мастопатії в самиць домашніх котів достовірно не відрізняються від ліпідограм у клінічно здорових тварин.*

У самиць домашніх котів рак молочної залози (РМЗ) стоїть на третьому місці серед усіх новоутворень. Він відрізняється вкрай агресивним перебігом, високим ступенем злоякісності і поганим прогнозом. У 2000 році виявлення РМЗ склало 17 % від всіх пухлин молочної залози у тварин даного виду, а у 2009 році — 42 %, що, на думку авторів, пов'язано з підвищенням «онкологічної настороженості» у власників тварин та ветеринарних лікарів [1–3]. Тільки у 10–14 % випадків можна зустріти доброякісні процеси, у той час, як злоякісні пухлини діагностують у 86–90 %. Агресивний перебіг РМЗ підтверджують такі дані: у 27 % випадків регіонарні вузли уражаються метастазами вже на момент первинної діагностики [3]. Породної схильності захворювання не має, хоча відмічена найбільша кількість випадків у європейських короткошерстих та сіамських котів [4–6].

У гуманній медицині зустрічаються дані, хоча й малочислені, про зміни спектру сироваткових ліпідів та зв'язок цих змін із характером новоутворень молочної залози [7]. Так, найбільш високий вміст загального холестеролу і триацилгліцеролів у сироватці крові жінок зафіксований саме при РМЗ. Є також відомості про особливу роль ліпопротеїнів високої густини (ЛПВГ) при цьому захворюванні. Підвищений рівень даної фракції спостерігається і при мастопатіях, але особливо при раку молочної залози. Незважаючи на те, що причина цих змін досі не з'ясована, деякі автори пропонують вважати ЛПВГ одним із метаболічних маркерів РМЗ у жінок [7].

Метою роботи було визначення рівня ліпідів та ліпопротеїнів у сироватці крові самиць домашніх котів зі злоякісними новоутвореннями молочної залози за різного ступеня ураження тканин та з мастопатією, у порівнянні з характером ліпідограм у клінічно здорових тварин.

**Матеріал і методи.** Забір крові у самиць домашніх котів здійснювався у ветеринарній клініці «Друг» м. Луганська. При надходженні тварин на амбулаторний прийом реєстрували стать, вік, породу. Проводили детальний збір анамнезу життя (умови утримання, годівлі, вакцинацію) і анамнезу хвороби (поява перших ознак пухлини, звернення до лікарів чи робилась хіміотерапія тощо). Всі дослідження сироватки крові виконували на біохімічному аналізаторі Кобас ІНТЕГРА 400 плюс, реактиви Швейцарської фірми «Хоффман – Ла Рош ЛТД». Всього було обстежено 45 самиць котів із РМЗ, 8 самиць — з мастопатією і 20 клінічно здорових тварин тієї ж статі та віку. У сироватці крові визначали вміст загального

холестеролу, триацилгліцеролів, холестеролу ЛПВГ (ліпопротеїнів високої густини), холестеролу ЛПНГ (ліпопротеїнів низької густини), холестеролу ЛПДНГ (ліпопротеїнів дуже низької густини). Одержані дані підлягали статистичній обробці [8].

**Результати й обговорення.** Вміст ліпідів і ліпопротеїнів визначали у сироватці крові тварин, хворих на РМЗ, які були поділені на дві групи (29 та 16 самиць зі злоякісними пухлинами із різним ступенем ураження молочної залози та виснаженістю; 8 самиць — із мастопатією і 20 клінічно здорових тварин) наведено в таблиці.

Таблиця

**Вміст ліпідів і ліпопротеїнів у сироватці крові самиць домашніх котів при РМЗ (ммоль/л)**

Показники		Загальний холестерол*	Холестерол ЛПВГ*	Холестерол ЛПНГ*	Холестерол ЛПДНГ**	Триацилгліце-роли (ТГ)**
I група - хворі на рак, n=16	М	7,77	5,20	2,09	0,50	1,09
	m	0,56	0,53	0,29	0,08	0,17
	Lim	5,77-12,41	1,63-9,95	0,47-5,56	0,08-1,20	0,18-2,62
	ДІ	5,50-10,02	3,10-7,33	0,92-3,26	0,33-0,66	0,73-1,44
II група - хворі на рак, n=29	М	4,21	3,20	0,72	0,30	0,66
	m	0,15	0,15	0,08	0,03	0,06
	Lim	3,01-5,42	1,54-4,99	0,10-1,84	0,06-0,59	0,10-1,28
	ДІ	3,66-4,76	2,65-3,75	0,43-1,01	0,24-0,36	0,54-0,78
III група - мастопатії, n= 8	М	2,58	1,90	0,39	0,24	0,53
	m	0,15	0,15	0,15	0,03	0,07
	Lim	1,93-3,02	1,43-2,56	0,01-1,23	0,11-0,40	0,26-0,88
	ДІ	1,82-3,34	1,14-2,66	0,37-1,15	0,17-0,30	0,17-0,69
IV група - клінічно здорові, n= 20	М	2,77	1,90	0,59	0,25	0,55
	m	0,24	0,13	0,12	0,02	0,05
	Lim	1,44 – 4,61	1,22 – 3,11	0,10 – 1,26	0,10 – 0,40	0,22 – 0,96
	ДІ	1,85 – 3,70	1,63 – 2,18	0,34 – 0,84	0,21 – 0,29	0,45 – 0,65

Примітка: \*-ДІ (довірчий інтервал) розраховано для  $p < 0,001$ ; \*\*-ДІ розраховано для  $p < 0,05$ .

Із даних таблиці видно, що у тварин I групи вміст загального холестеролу значно (у 2,8 рази) перевищує показник у клінічно здорових самиць (IV група), адже саме до складу I групи увійшли тварини із найбільш тяжким станом, 50 % з яких були виснаженими і у 100 % була уражена значна кількість пакетів молочної залози. У тварин II групи зі злоякісними пухлинами молочної залози, але не виснажених, із незначною кількістю уражених пакетів вміст загального холестеролу також був достовірно підвищеним ( $p < 0,001$ ), у порівнянні з контрольною групою — у 1,5 рази. Отже, незалежно від ступеню ураження молочної залози пухлинним процесом, рівень загального холестеролу у хворих самиць домашніх котів достовірно вищий за показник у клінічно здорових. У III групу увійшли самиці із доброякісним характером патологічного процесу (мастопатією). Виявилось, що в цій групі кількість загального сироваткового холестеролу не відрізняється від показників у контрольній групі ( $p > 0,05$ ). Тобто, концентрація загального холестеролу може бути додатковим діагностичним критерієм злоякісного перебігу пухлинного процесу при ураженні молочної залози самиць домашніх котів. Проте зі зростанням ступеню тяжкості патологічного процесу гіперхолестеролемія зростає.

Більшу інформацію дає аналіз ліпідогам, з якого бачимо, що за аденокарциноми молочної залози вміст триацилгліцеролів у тварин I та II груп зростає, у порівнянні з контрольною групою у 2 ( $p < 0,05$ ) та 1,2 (тенденція) рази, відповідно. Різниця між вмістом ТГ за мастопатії та показниками у клінічно здорових самиць домашніх котів немає ( $p > 0,05$ ).

Отже, за злоякісних пухлин молочної залози вміст триацилгліцеролів у сироватці крові, як і загальний холестерол, підвищується, хоч і в меншому ступені.

Як відомо, у домашніх котів та собак вміст холестеролу ЛПВГ, на відміну від людей, найвищий, у порівнянні з іншими фракціями ліпідограми. Це призводить до того, що в м'ясоїдних тварин дуже рідко виникає атеросклероз [6]. Як було встановлено в наших дослідженнях, вміст холестеролу ЛПВП значно більший, ніж показники в контрольній групі, і за мастопатії (у 2,7 рази). Проте вірогідної різниці рівня цієї фракції за злоякісних пухлин з різним ступенем ураження пакетів молочної залози (I та II групи) не встановлено ( $p > 0,05$ ).

Концентрація холестеролу ЛПНГ, яка в самиць домашніх котів у нормі низька, зростає за злоякісного процесу в молочній залозі у I групі, в порівнянні з клінічно здоровими тваринами та за мастопатії у 3,5 та 5,4 рази, відповідно ( $p < 0,001$ ). Різниці між III та IV групами за вмістом загального холестеролу немає ( $p > 0,05$ ). На відміну від фракції ЛПВГ, рівень якої вірогідно не відрізняється в самиць I та II груп, вміст холестеролу ЛПНГ залежить від тяжкості патологічного процесу. Так, у групі I рівень цієї фракції вищий у 2,9 рази в порівнянні з III групою ( $p < 0,001$ ). Отже, фракція ЛПНГ може бути діагностичним критерієм ступеню злоякісності та тяжкості пухлинного процесу за раку молочної залози в самиць домашніх котів. Різниці за вмістом цієї фракції між II та III групами немає, тобто за незначного ступеня ураження молочної залози, на тлі відсутності виснаження та незначної кількості ураження пакетів рівень цієї фракції не підвищується.

Аналіз результатів визначення вмісту холестеролу ЛПДНГ свідчить про те, що за тяжкої форми злоякісного процесу в молочній залозі самиць домашніх котів у I групі спостерігалось достовірне ( $p < 0,05$ ) підвищення вмісту цієї фракції у 2, а при мастопатії — у 2,1 рази ( $p < 0,05$ ). Не було встановлено достовірної різниці рівня цієї фракції між I та II групами, хоча проявлялась тенденція до її зростання за більш тяжкої форми патології (I група). Різниці даного показника за мастопатії та у клінічно здорових самиць не встановлена ( $p > 0,05$ ). Також на однаковому рівні був вміст холестеролу ЛПДНГ у тварин із менш тяжкою формою патології (II група) та за мастопатії і у групи клінічно здорових тварин. Отже, фракція ЛПДНГ може бути діагностичним критерієм тільки за тяжких форм патологічного процесу в молочній залозі самиць домашніх котів.

## ВИСНОВКИ

Визначення ліпідограми сироватки крові самиць домашніх котів зі злоякісними пухлинами молочної залози є додатковим діагностичним критерієм злоякісного перебігу патологічного процесу. Найбільш інформативними діагностичними тестами, що дозволяють встановити характер та ступень злоякісності патологічного процесу є значне підвищення рівня загального холестеролу та холестеролу ЛПНГ, вміст яких із високим ступенем достовірності відрізняється за карциноми молочної залози від клінічно здорових тварин та за мастопатії і залежить від ступеню ураження тканини молочної залози. Вміст холестеролу ЛПВГ, ЛПДНГ та триацилгліцеролів вірогідно підвищується, в порівнянні з клінічно здоровими тваринами та за мастопатії тільки за тяжких форм патології (тварини виснажені, уражена значна кількість пакетів). Показники ліпідограм за мастопатії в самиць домашніх котів достовірно не відрізняються від ліпідограм у клінічно здорових тварин.

**Перспективи подальших досліджень.** Одержані дані будуть використовуватися для вивчення патогенезу пухлинних процесів у молочній залозі самиць домашніх котів та для диференційної діагностики злоякісних та доброякісних новоутворень у вище згаданій категорії тварин.

# THE INDEXIS OF LIPID AND LIPOPROTEINS METABOLISM IN BLOOD SERUM OF DOMESTIC CATS AT THE MAMMARY BENIGN TUMOR AND AT THE MAMMARY BREAST CANCER

*O. P. Timoshenco, J. V. Kuzmina*

Luhansk National Agrarian University

## S U M M A R Y

The aim of this work was to determine the level of lipids and lipoproteins in the blood serum of domestic cats with malignant and benign tumors and comparison of these data with the nature of lipid clinically healthy animals. The most informative diagnostic criterion allowing to establish the nature and extent of malignant course of the pathological process is a significant increase in the concentration of total cholesterol and LDL cholesterol, the content of which with a high degree of confidence differs in carcinoma of the breast in comparison with clinically healthy animals and with mastopathy and depends on the degree of tissue damage mammary cancer.

## ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ЛИПИДОВ И ЛИПОПРОТЕИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ДОМАШНИХ КОШЕК ПРИ ДОБРОКОЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*О. П. Тимошенко, Ю. В. Кузьмина*

Луганский национальный аграрный университет

## А Н Н О Т А Ц И Я

Проведено определение уровня липидов и липопротеина в сыворотке крови самок домашних кошек с злокачественными новообразованиями и сравнения полученных данных с характером липидограммы за мастопатии и у клинически здоровых животных. Наиболее информативными диагностическими критериями, которые позволяют установить характер и степень злокачественности патологического процесса, является значительное повышение уровня общего холестерина и холестерина ЛПНГ, содержание которых с высокой степенью достоверности отличается за карциномы молочной железы от клинически здоровых животных и за мастопатии и зависит от степени поражения ткани молочной железы. Показатели липидограмм за мастопатии у самок домашних кошек достоверно не отличаются от липидограмм у клинически здоровых животных.

## Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Якунина М. Н. Рак молочной железы / М. Н. Якунина, В. А. Голубева, Д. В. Гаранин // М.: ЗООМЕД-ЛИТ, Колос С, 2010. — 79 с.
2. Семиглазов В. В. Рак молочной железы / В. В. Семиглазов, Э. Э. Топузов // МЕД-пресс-информ, 2009. — 176 с.
3. Viste J. R. Feline mammary adenocarcinoma: Tumor size as a prognostic indicator / J. R. Viste, S. L. Myers, B. Singh // Can. Vet. J. — 2002. — V. 43. — P. 33–37.
4. Asadi F. Serum lipid and lipoprotein parameters of Iranian Persian cat (*FelisCatus*) / F. Asadi, S. Jamshidi, M. Pourkabir, P. Asadian // Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. — 2007. — T.10. — № 2. — P. 123–125.

5. *Nelson R. W.* Endocrine, metabolic, and lipid disorders / R. W. Nelson, G. H. Turnwald, M. D. Willard / Willard MD, Tvedten H. eds. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*. St. Louis: Saunders. — 2004. — P. 165–207.

6. *Kaneko J.* *Clinical Biochemistry of domestic Animals* / J. Kaneko, J. Harvey, M. Bruss. — Academic Press, 2008. — 932 p.

7. *Дудниченко А. С.* Спектр липидов и липопротеинов сыворотки крови у пациенток с заболеваниями молочной железы / А. С. Дудниченко, Л. З. Синявина // *Онкология*. — 2002. — Т 4, № 3. — С. 191–193.

8. *Реброва О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA / О. Ю. Реброва. М.: Меди Сфера. — 2002. — 312 с.