

УДК 619:618.19-006:616-071:636.8

ТИМОШЕНКО О.П., д-р біол. наук, професор

КУЗЬМІНА Ю.В., аспірантка

Луганський національний аграрний університет

ldl@ldl.com.ua

ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ ЛІПІДІВ ТА ЛІПОПРОТЕЇНІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ САМИЦЬ СВІЙСЬКИХ КОТІВ ЗА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

У статті повідомляється про проведення визначення рівня ліпідів і ліпопротеїнів у сироватці крові самиць свійських котів зі злоякісними новоутвореннями і порівняння отриманих результатів з характером ліпідограми клінічно здорових тварин. У сироватці крові хворих тварин підвищується вміст загального холестеролу, триацилгліцеролів, холестеролу ЛПВГ, ЛПНГ, ЛПДНГ у 1,97; 1,47; 2,1; 2,1 та 1,5 рази. У разі збільшення вмісту загального сироваткового холестеролу синхронно підвищується рівень триацилгліцеролів і всіх фракцій ліпопротеїнів. У найбільшому ступені зростає вміст ЛПНГ, що можна вважати одним з діагностичних критеріїв злоякісного росту пухлини.

Ключові слова: самиці свійських котів, рак молочної залози, ліпіди, ліпопротеїни, діагностика.

Постановка проблеми. У самиць свійських котів рак молочної залози (РМЗ) займає третє місце серед усіх новоутворень [1, 2]. Він відрізняється вкрай агресивним перебігом, високим ступенем злоякісності і несприятливим прогнозом. У 2000 році РМЗ склав 17 % усіх пухлин молочної залози у тварин цього виду, а у 2009 – 42 %, що, на думку авторів, пов'язано з підвищенням «онкологічної настороженості» у власників тварин та ветеринарних лікарів. Тільки у 10–14 % випадків можна зустріти доброякісні процеси, тоді як злоякісні пухлини діагностують у 86–90 %. Агресивний перебіг РМЗ підтверджують такі дані: у 27 % випадків регіонарні вузли уражуються метастазами вже на момент первинної діагностики [3]. Породної схильності захворювання немає, хоча відмічена найбільша кількість випадків у європейських короткошерстих та сіамських котів [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У ветеринарній медицині для діагностики раку молочної залози у дрібних тварин останнім часом найбільш інформативним вважається визначення активності ферментів та деяких інших біохімічних тестів, за винятком показників обміну ліпідів [5–8].

Проте в гуманній медицині зустрічаються дані, хоча й нечисленні, про зміни спектру сироваткових ліпідів та зв'язок цих змін з характером новоутворень молочної залози [9]. Так, найбільш високий вміст загального холестеролу і триацилгліцеролів у сироватці крові жінок встановлений саме за раку молочної залози. Є також відомості про особливу роль ліпопротеїнів високої густини (ЛПВГ) за цього захворювання. Підвищений рівень цієї фракції спостерігається і за мастопатій, але особливо у разі раку молочної залози. Незважаючи на те, що причина цих змін досі не з'ясована, деякі автори пропонують вважати ЛПВГ одним із метаболічних маркерів раку молочної залози в жінок [9].

Мета дослідження – визначення рівня ліпідів та ліпопротеїнів у сироватці крові самиць свійських котів зі злоякісними новоутвореннями і порівняння отриманих результатів з характером ліпідограм у клінічно здорових тварин.

Матеріал і методи досліджень. Забір крові в самиць свійських котів виконували у ветеринарних клініках м. Луганськ. Під час надходження тварин на амбулаторний прийом реєстрували стать, вік, породу. Проводили детальний збір анамнезу життя (умови утримання, годівлі, вакцинацію) і 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 з раком молочної залози і 20 клінічно здорових тварин тієї ж статі та віку. У сироватці крові визначали вміст загального холестеролу, триацилгліцеролів, холестеролу ЛПВГ (ліпопротеїнів високої густини), ЛПНГ (ліпопротеїнів низької густини) і ЛПДНГ (ліпопротеїнів дуже низької густини). Одер-жані дані підлягали статистичній обробці [10].

Результати досліджень та їх обговорення. Вміст ліпідів і ліпопротеїнів у сироватці крові тварин, хворих на рак молочної залози і клінічно здорових, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Вміст ліпідів і ліпопротеїнів у сироватці крові самиць свійських котів за раку молочної залози (ммоль/л)

Показник	Холестерол	Холестерол ЛПВГ	Холестерол ЛПНГ	Холестерол ЛПДНГ	Триацилгліцероли
Хворі тварини (n=45)					
Lim	3,01–12,41	1,54–9,95	0,19–5,56	0,04–1,20	0,08–2,62
M±m	5,47±0,34 ^А	3,90±0,25 ^А	1,21±0,15 [□]	0,37±0,04 [□]	0,81±0,08 [□]
ДІ*	4,78–6,16	3,65–4,41	0,91–1,51	0,29–0,45	0,65–0,94
Здорові тварини (n=20)					
Lim	1,44–4,61	1,22–3,11	0,10–1,26	0,10–0,40	0,22–0,96
M±m	2,77±0,24	1,90±0,13	0,59±0,12	0,25±0,02	0,55±0,05
ДІ*	2,27–3,27	1,63–2,18	0,34–0,84	0,21–0,29	0,45–0,65

Примітки: ДІ* – довірчий інтервал; □p<0,01; ^Аp<0,001.

З показників таблиці 1 видно, що концентрація загального холестеролу в сироватці крові тварин за раку молочної залози зростає, порівняно з показниками у клінічно здорових тварин, у 1,97 рази (p<0,001). У деяких тварин показник досягає значної величини, яка перевищує середнє значення в цій групі, що видно за лімітами показників (верхня межа – 12,41 ммоль/л). Аналіз ліпідогрaми показав, що концентрація холестеролу ЛПВГ зростає, порівняно з контрольною групою, у 2,1 рази з високим ступенем вірогідності (p<0,001); до того ж відзначається значний ліміт значень цих показників (Lim 1,54–9,95 ммоль/л). Концентрація холестеролу ЛПНГ вища, порівняно з контрольною групою, у 2,1 рази (p<0,01). Так само, як і за аналізу зазначених показників ЛПВГ, відмічається широкий діапазон значень цього тесту (0,19–5,56 ммоль/л). Концентрація холестеролу ЛПДНГ вище показників контрольної групи у 1,5 рази (p<0,01) також за значного діапазону коливань (0,04–1,20 ммоль/л). Вміст триацилгліцеролів у сироватці крові тварин з раком молочної залози перевищує значення контрольної групи у 1,47 рази (p<0,01) за ліміту 0,08–2,62 ммоль/л.

Таким чином, за раку молочної залози в самиць свійських котів у сироватці крові спостерігається істотне підвищення рівня як ліпідів, так і ліпопротеїнів – у середньому від 1,5 до 2,1 разів порівняно з клінічно здоровими тваринами. Аналогічні дані є й у гуманній медицині [6]: повідомлялось, що в сироватці крові жінок за новоутворень молочної залози показники обміну ліпідів були достовірно вищі у разі злоякісних пухлин, ніж доброякісних. Із погляду авторів, характер захворювання молочної залози (злоякісне чи доброякісне) більш сильно впливає на обмін ліпідів і ліпопротеїнів, ніж вік і наявність менопаузи [6, 7].

Враховуючи широкі ліміти показників обміну ліпідів та ліпопротеїнів у сироватці крові тварин з раком молочної залози, ми розділили усі дані на дві групи і представили в таблиці 2, орієнтуючись на рівень загального холестеролу. У групу 1 увійшли 29 самиць, у яких рівень холестеролу не перевищував 5,5 ммоль/л, у групу 2 (16 самиць) увійшли всі інші тварини. Клінічно у групі 2 виявились особини з більш тяжкою стадією раку зі значним ураженням молочної залози і більшою кількістю пакетів.

Концентрація загального холестеролу у групі 2 виявилась у 1,85 рази більша, ніж у групі 1, триацилгліцеролів – 1,65, ЛПВГ – 1,63, ЛПНГ – 2,9, ЛПДНГ – 1,67 рази.

Таким чином, підвищення рівня загального холестеролу супроводжується збільшенням рівня триацилгліцеролів і всіх інших компонентів ліпідогрaми, і в більшому ступені за важких форм раку молочної залози підвищується рівень ЛПНГ, що можна вважати одним з лабораторних критеріїв оцінки ступеня тяжкості злоякісного процесу за раку молочної залози в самиць свійських котів.

Таблиця 2 – Показники ліпідогрaми в сироватці крові самиць свійських котів за раку молочної залози з різним ступенем гіперхолестеролемії (ммоль/л)

Показник	I група (n=29)	II група (n=16)	Клінічно здорові
	M±m	M±m	
Холестерол	4,21±0,15	7,77±0,56	2,27–3,27
Триацилгліцероли	0,66±0,06	1,09±0,17	0,45–0,65
Холестерол ЛПВГ	3,20±0,15	5,20±0,53	1,63–2,18
Холестерол ЛПНГ	0,72±0,08	2,09±0,29	0,34–0,84
Холестерол ЛПДНГ	0,30±0,03	0,50±0,08	0,21–0,29

Висновки. 1. У разі злоякісних пухлин молочної залози в сироватці крові самиць свійських котів підвищується вміст загального холестеролу, триацилгліцеролів, холестеролу ЛПВГ, ЛПНГ, ЛПДНГ у 1,97; 1,47; 2,1; 2,1 та 1,5 рази відповідно порівняно з клінічно здоровими тваринами.

2. За зростання вмісту загального сироваткового холестеролу у разі раку молочної залози в самиць свійських котів синхронно зростає рівень триацилгліцеролів і всіх фракцій ліпопротеїнів.
3. Значно зростає рівень ЛПНГ, що можна вважати одним з критеріїв злоякісного перебігу пухлинного росту.
4. Результати досліджень будуть використані у вивченні патогенезу і диференційній діагностиці доброякісних і злоякісних пухлин молочної залози в самиць свійських котів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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 // М.: 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. Serum lipid and lipoprotein parameters of Iranian Persian cat (*FelisCatus*) / [F. Asadi, S. Jamshidi, M. Pourkibir& P. Asadian] // *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine.* – 2007. – Т. 10, № 2. – P. 123–125.
5. Graaf A. A. Computational models for analyzing lipoprotein profiles / A.A. Graaf, D.B. Schalkwijk // *Clin. Lipidol.*, 2011. – № 6. – P. 25–33.
6. Brouwers M.C. Fatty liver is an integral feature of familial combined hyperlipidaemia: relationship with fat distribution and plasma lipids / M.C. Brouwers, M.A. Bilderbeek-Beckers, A.M. Georgieva // *Clin Sci.* – 2007. – № 112 (1–2). – P. 123–130.
7. Nelson R. W. Endocrine, metabolic, and lipid disorders / R.W. Nelson, G.H. Tumwald, M.D. Willard // In: Willard M.D., Tvedten H. eds. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods.* St. Louis: Saunders. – 2004. – P. 165–207.
8. Kaneko J. *Clinical Biochemistry of domestic Animals* / J. Kaneko, J. Harvey, M. Bruss. – Academic Press, 2008. – 932 p.
9. 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.
10. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA / О.Ю. Реброва. – М.: Меди Сфера, 2002. – 312 с.

Показатели обмена липидов и липопротеинов в сыворотке крови домашних кошек при злокачественных опухолях молочной железы

О.П. Тимошенко, Ю.В. Кузьмина

В статье сообщается об определении уровня липидов и липопротеинов в сыворотке крови домашних кошек со злокачественными новообразованиями и сравнение полученных данных с характером липидограммы клинически здоровых животных. В сыворотке крови больных кошек повышается содержание общего холестерина, триацилглицеролов, холестерина ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП в 1,97; 1,47; 2,1; 2,1 и 1,5 раза. При увеличении содержания общего сывороточного холестерина при раке молочной железы у домашних кошек синхронно повышается уровень триглицеролов и всех фракций липопротеинов. В большей степени увеличивается уровень ЛПНП, что можно считать одним из лабораторных критериев злокачественного течения опухолевого роста.

Ключевые слова: домашние кошки, рак молочной железы, липиды, липопротеины, диагностика.