

КІЛЬКІСНИЙ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГЕМОГРАМИ У КОТІВ ЗА УМОВ ВИПАДКОВИХ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ М'ЯКИХ ТКАНИН

П. А. Руденко

Луганський національний аграрний університет

У статті наведені дані щодо кількісних та функціональних гематологічних змін у котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин. Показано, що за умов випадкових гнійно-запальних процесів у крові котів відзначається лейкоцитоз, збільшення ШОЕ та паличкоядерних нейтрофілів на фоні олігохромемії, еритроцитопенії, зменшенні сегментоядерних нейтрофілів та лімфоцитів, які в залежності від тяжкості перебігу гнійного запалення поглиблюються і досягають свого максимуму у групі тварин з септичним станом, що свідчить про найбільший ступінь зниження резистентності організму та збільшення ендогенної інтоксикації саме у цій групі тварин. При функціональному аналізі гемограми встановлено, що у котів відбувається збільшення НЕК та ЛП. Ці зрушення можуть слугувати маркером тяжкості перебігу патологічного процесу та рівня ендогенної інтоксикації організму.

Макроорганізм знаходиться в стані постійної боротьби з мікроорганізмами, які населяють шкіру, порожнини органів та тканини. Розповсюдження умовно патогенних бактерій, а також входження їх до складу біоценозів організму тварин зумовлює високу частоту розвитку гнійно-запальних захворювань м'яких тканин [1].

Запальний процес розвивається у відповідь на дію різноманітних екзогенних та ендогенних пошкоджуючих агентів, найбільш вагомими з яких є мікроорганізми, їх токсини й інші фактори агресії мікробної клітини. Відповідь організму на пошкодження здійснюється за допомогою саморегулюючої системи, яка не залежить від типу пошкодження, хоча він і визначає своєрідність реакції. Кінцевою метою цієї реакції є ліквідація пошкодження з мінімальними функціональними втратами [2].

Однією із головних реакцій організму при будь-якому запаленні у тварин є морфологічні зміни крові. У ветеринарній хірургії детально розглянуті клініко-морфологічні особливості перебігу гнійно-запальних процесів у різних видів сільськогосподарських тварин [3, 4] та собак [5, 6]. Нами у попередніх дослідженнях визначені морфологічні зміни у крові котів при операційній рані та експериментальному гострому гнійному запаленні [7, 8]. Проте даних щодо гематологічних змін у котів за різних видів випадкових гнійно-запальних процесів нами не знайдено.

Виходячи з вищесказаного, метою дослідження стало проведення кількісного та функціонального аналізу гемограми у котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин, який зумовлений доповненням знань щодо видових особливостей перебігу хірургічних запальних процесів у тварин цього виду.

Матеріали і методи. Матеріалом для дослідження були кішки з випадковими гнійними ранами, абсцесами, а також хірургічними хворобами, які супроводжувались розвитком сепсису (остеомиєліти, гнійні артрити, піометра тощо). Котів, які загинули внаслідок гнійного запалення, піддавали патологоанатомічному дослідженню і брали шматочки внутрішніх органів та периферичну кров для проведення мікробіологічних досліджень. На підставі ізоляції бактерій із внутрішніх органів та периферичної крові ставили остаточний діагноз — сепсис.

Для визначення гематологічних показників брали кров у котів з випадковими гнійними ранами (n=12), абсцесами (n=12) та сепсисом (n=12), господарі яких звертались

до клінік ветеринарної медицини м. Луганська та м. Краснодону. В якості контролю служили показники, отримані від клінічно здорових тварин (n=12).

Аналіз гемограми проводили традиційними методами. Гемоглобін визначали геміглобінціанідним методом, кількість еритроцитів та лейкоцитів підраховували в камері Горяєва, ШОЕ – в апараті Панченкова, субпопуляції лейкоцитів — у мазках крові, які фарбували за Романовським-Гімза [9].

Крім кількісного аналізу гемограми, визначали функціональні показники гемопоезу та клітинних елементів, а саме НЕК та ЛП. Навантажувальний еритроцитарний коефіцієнт (НЕК) — відносний показник, який свідчить про напруженість еритропоезу, забезпеченість організму киснем, а також про тяжкість перебігу запального процесу, визначали за Н. П. Мель [10]. Для оцінки рівня ендогенної інтоксикації розраховували лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ) Кальф-Каліфа [11].

Середньоарифметичне (M), середньгеометричне ($M_{\text{геом}}$), середньквадратичне відхилення (σ), середньквадратичну помилку (m), достовірність середньквадратичної помилки (P_m), достовірність різниці (P) обчислювали на персональному комп'ютері за допомогою програми Statistica 6.0 [12].

Результати та обговорення. Зміни морфологічного складу крові в котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів наведені в таблиці.

Таблиця

Зміни гематологічних показників крові котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин

Показники	Контроль (n=12)	Випадкові гнійно-запальні процеси		
		гнійні рани (n=12)	абсцеси (n=12)	сепсис (n=12)
Нв, г/л	150,08±4,28	127,33±3,07 ***	101,42±4,26 ***	63,75±3,89 ***
Еритроцити, Т/л	7,26±0,24	5,53±0,26 ***	4,47±0,23 ***	2,46±0,25 ***
КП	0,86±0,04	0,97±0,04	0,97±0,07	1,24±0,16 *
ВГЕ, пГ	20,94±1,01	23,41±0,98	23,43±1,72	29,90±3,81 *
ШОЕ, мм/год.	7,00±1,08	20,00±2,14 ***	29,58±2,23 ***	64,42±3,88 ***
Лейкоцити, Г/л	9,19±0,35	10,89±0,33 **	15,42±0,69 ***	42,14±4,26 ***
П, %	5,92±0,73	15,17±1,51 ***	31,33±2,58 ***	45,50±4,04 ***
С, %	59,25±2,64	54,33±1,85	40,83±2,18 ***	31,50±2,34 ***
Е, %	4,08±0,67	5,08±0,87	5,33±1,20	5,50±1,76
М, %	1,75±0,43	2,17±0,62	4,16±0,88 *	5,75±1,60 *
Б, %	0,08±0,08	-	0,08±0,08	0,08±0,08
Лімфоцити, %	28,92±2,74	23,25±1,66	18,25±1,66 **	11,83±2,03 ***

Примітка: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$ при порівнянні з контролем

Дослідження показують, що за умов випадкових гнійно-запальних процесів у крові котів відбувається вигогідне збільшення ШОЕ та реактивний лейкоцитоз, що свідчить про наявність інфекційного початку в організмі й може слугувати маркером тяжкості перебігу патологічного процесу. Так, у котів з випадковими гнійними ранами показники ШОЕ та лейкоцитів вигогідно збільшуються у 2,8 та 1,2 раза; за умов абсцесів — у 4,2 та 1,7 раза, а у тварин з септичними ускладненнями вони достовірно ($p < 0,001$) збільшуються у 9,2 та 4,6 раза, у порівнянні з клінічно здоровими тваринами.

Слід відзначити, що за умов гнійно-запальних процесів у крові котів відбувається олігохромемія та еритроцитопенія, які в залежності від тяжкості септичного процесу та пригнічення функції кісткового мозку внаслідок ендогенної інтоксикації поглиблюються та досягають свого максимуму в групі тварин із септичним станом. Так, у тварин з сепсисом, у порівнянні з клінічно здоровими тваринами, вигогідно ($p < 0,001$) зменшується кількість гемоглобіну з 150,08±4,28 до 63,75±3,89 (г/л) та еритроцитів з 7,26±0,24 до 2,46±0,25 (Т/л).

Аналізуючи дані лейкограми, слід відзначити, що за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин у котів в їх крові виникає виражена нейтрофілія, яка за ступенем регенерації нейтрофільного лейкоцитозу, в залежності від тяжкості перебігу запального процесу переростає від простого зрушення ядра у тварин з гнійними ранами, до гіперрегенеративного зрушення у тварин з септичними станами.

Для з'ясування глибини перебігу запального процесу, а також для визначення рівня ендогенної інтоксикації у тварин за різних форм хірургічних гнійно-запальних хвороб були розраховані функціональні показники гемограми — НЕК та ЛПІ, які наведені на рисунку.

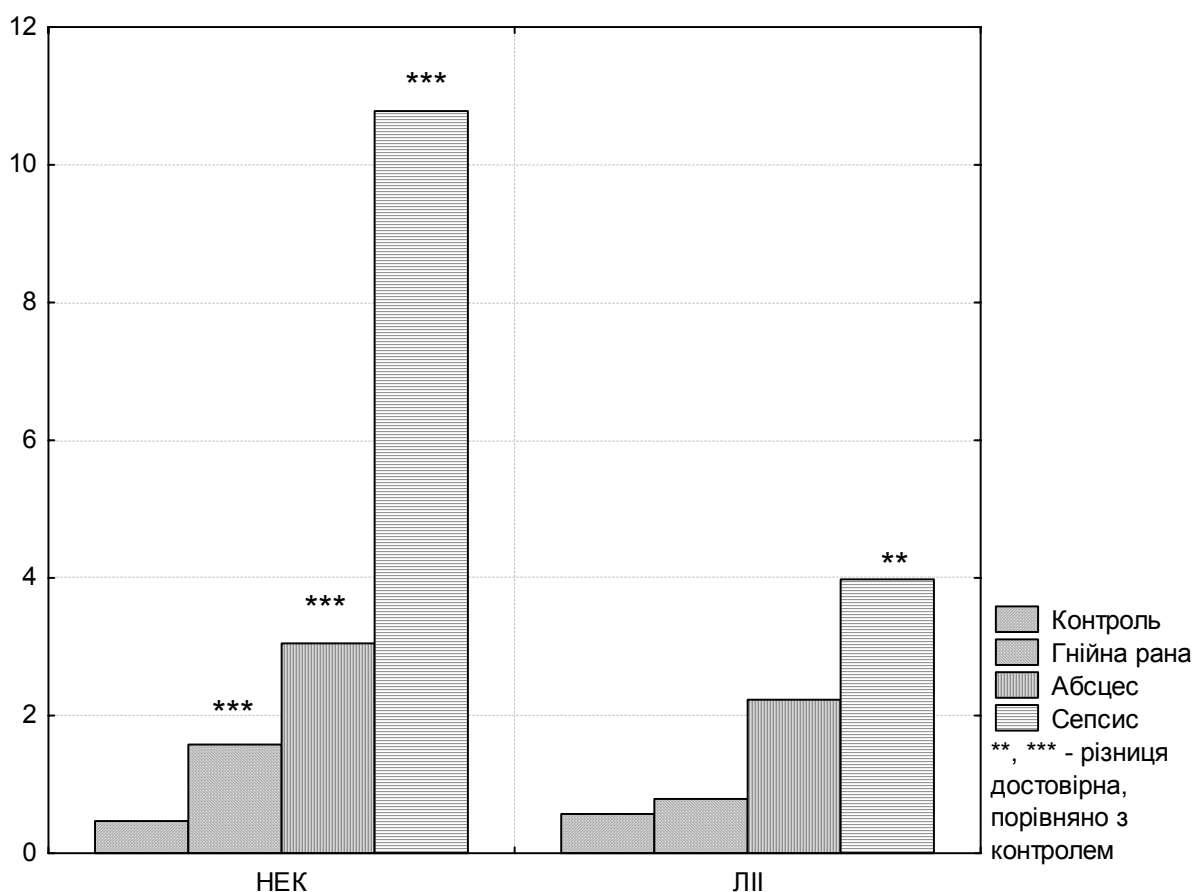


Рис. Функціональний аналіз гемограми котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин

При гнійно-запальних процесах в організмі виникають метаболічні порушення внаслідок перевантаження кровообігу продуктами інтоксикації та запалення, які сорбуються на еритроцитах, а гемоглобін гірше справляється зі своїми адсорбційно-транспортними функціями. За будь-якого запалення НЕК зростає за рахунок високого рівня ШОЕ та зниження гемоглобіну. Високі показники навантажувального еритроцитарного коефіцієнту дозволяють зробити висновок щодо ступеня тяжкості перебігу запального процесу.

Дані, представлені на рисунку, свідчать, що за умов різних форм випадкових гнійно-запальних процесів у котів, у порівнянні з групою контролю — $0,47 \pm 0,07$, достовірно ($p < 0,001$) збільшуються показники НЕК, зокрема при гнійних ранах до $1,58 \pm 0,19$; при абсцесах — до $3,05 \pm 0,37$; при сепсисі — до $10,78 \pm 1,19$.

В останні роки багато дослідників у патогенезі гнійно-запальних процесів, крім впливу інфекційного фактору і стану імунної відповіді, велику увагу приділяють розвитку ендогенної інтоксикації, яку пов'язують з порушеннями гомеостазу внаслідок взаємодії різних біологічних структур організму з токсичними субстанціями.

Як впливає з наведених на рисунку даних, лейкоцитарний індекс інтоксикації при випадкових гнійних ранах підвищується у 1,38 раза, у тварин з абсцесами він підвищується у 3,91 раза, а у котів з сепсисом ЛПІ вірогідно ($p < 0,01$) зростає у 6,98 раза, порівняно з клінічно здоровими тваринами, і становить $3,98 \pm 1,35$.

ВИСНОВКИ

1. За умов випадкових гнійно-запальних процесів у крові котів відбувається лейкоцитоз, збільшення ШОЕ та паличкоядерних нейтрофілів на фоні олігохромемії, еритроцитопенії, зменшенні сегментоядерних нейтрофілів та лімфоцитів, які в залежності від тяжкості перебігу гнійного запалення поглиблюються і досягають свого максимуму у групі тварин з септичним станом, що свідчить про найбільший ступінь зниження резистентності організму та збільшення ендогенної інтоксикації саме у цій групі тварин.

2. При функціональному аналізі гемограми встановлено, що у котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин відбувається збільшення НЕК та ЛПІ. Ці зрушення можуть слугувати маркером тяжкості перебігу патологічного процесу та рівня ендогенної інтоксикації організму.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому необхідно вивчити біохімічні показники крові котів за умов випадкових гнійно-запальних процесів м'яких тканин.

QUANTITATIVE AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF CATS HAEMOGRAMS AT ACCIDENTAL SOFT TISSUES PURULENT-INFLAMMATORY PROCESSES

P. A. Rudenko

S U M M A R Y

The article presents data on the quantitative and functional hematological changes in cats at random purulent-inflammatory processes in soft tissues. It is shown that random-purulent inflammatory processes cause in cats blood — leukocytosis, increased ESR and nuclear neutrophils on the background of oligohromemia, erythropenia, reduced polymorphonuclear neutrophils and lymphocytes, which, depending on the severity of purulent inflammation are deeper and reach their maximum in the group of animals with sepsis that shows the greatest degree of reduction of the organism resistance and increase the endogenous intoxication in this group of animals. In functional analysis, hemogram revealed that there is an increase of NPC and FRI in cats. These changes may serve as marker of the pathological process severity and the level of endogenous organism intoxication.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕМОГРАММЫ У КОШЕК ПРИ СЛУЧАЙНЫХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

П. А. Руденко

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные о количественных и функциональных гематологических изменениях у кошек при случайных гнойно-воспалительных процессах мягких тканей. Показано, что при случайных гнойно-воспалительных процессах в крови кошек происходит лейкоцитоз, увеличение СОЭ и палочкоядерных нейтрофилов на фоне олигохромемии, эритроцитопении, уменьшении сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов, которые в зависимости от тяжести течения гнойного воспаления углубляются и достигают своего максимума в группе животных с сепсисом, что свидетельствует о наибольшей степени снижения резистентности организма и увеличения

эндогенной интоксикации именно в этой группе животных. При функциональном анализе гемограммы установлено, что у кошек происходит увеличение НЭК и ЛИИ. Эти изменения могут служить маркером тяжести течения патологического процесса и уровня эндогенной интоксикации организма.

ЛІТЕРАТУРА

1. Руденко П. А. Видовий склад збудників при гнійно-запальних процесах м'яких тканин у котів / П. А. Руденко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2009. — Т. 11, № 3 (42), Ч. 1. — С. 119–125.
2. Davidson A. Autoimmune Diseases / A. Davidson, B. Diamond // N. Engl. J. Med. — 2001. — Vol. 345, № 5. — P. 340–350.
3. Плахотин М. В. О стадийности острогнойного воспаления в свете современных представлений / М. В. Плахотин // Труды МВА. — Москва, 1961. — Т. 47. — С. 147–181.
4. Мастыко Г. С. Асептические и септические воспаления у с.-х. животных / Г. С. Мастыко. — Минск : Ураджай, 1985. — 40 с.
5. Яремчук А. В. Клініко-морфологічна оцінка перебігу ранового процесу у собак при різних методах лікування : збірник наук. праць Луганського нац. аграрн. ун-ту / А. В. Яремчук, М. В. Утеченко. — 2005. — № 50/73. — С. 315–320.
6. Рубленко М. В. Развитие синдрома системной запальной реакции у собак из септическими станами / М. В. Рубленко, В. В. Ханеев // Вісник Білоцерківського держ. аграрн. ун-ту. — Біла Церква, 2006. — Вип. 41. — С. 185–192.
7. Руденко П. А. Зміна гематологічних та біохімічних показників крові котів за умов операційної рани / П. А. Руденко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. — Харків, 2009. — Вип. 19, Ч. 2, Т. 2. — С. 233–238.
8. Іздепський В. Й. Деякі особливості перебігу запальної реакції у котів / В. Й. Іздепський, П. А. Руденко, М. В. Єнін // Ветеринарна медицина України. — 2009. — № 12. — С. 20–22.
9. Любина А. Я. Клинические лабораторные исследования / А. Я. Любина, Л. П. Ильичова, Т. В. Катасонова, С. А. Петросова. — М. : Медицина, 1984. — 288 с.
10. Мель Н. П. Влияние антибиотиков на систему мать-плод и здоровье новорожденных : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 03.00.07. / Н. П. Мель. — Владивосток, 1990. — 20 с.
11. Клебанович В. И. Лейкоцитарный индекс интоксикации Я. Я. Кальф-калифа при некоторых гнойных заболеваниях у новорожденных : труды Воронежского гос. мед. ин-та «Гнойно-септические заболевания у детей» / В. И. Клебанович. — Воронеж, 1975. — Т. 86. — С. 57–59.
12. Боровиков В. П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере / В. П. Боровиков. — Санкт-Петербург : Питер, 2003. — 688 с.

Рецензент: завідувач кафедри внутрішніх хвороб тварин, доктор біологічних наук, професор Тимошенко О. П.