

УДК 619

## ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАРНЫХ ИНДЕКСОВ У ЖИВОТНЫХ

Краснолобова Е.П. - к.в.н., старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»; Череменина Н.А. – к.б.н., доцент, доцент кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»; Ковалев С.П., доктор вет. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

**Ключевые слова:** лейкоцитарные индексы, кровь, диагностика, собаки, лейкограмма. **Key words:** leukocyte indices, blood, diagnostics, dogs, leukogram



### РЕФЕРАТ

Целью исследования является изучение диагностической ценности основных лейкоцитарных индексов. В исследовании были включены собаки (n=20 в каждой группе) различных возрастов с выраженными проявлениями гепатопатий (острый гепатит, реактивный гепатит и новообразования печени). Контрольную группу составили клинически здоровые собаки без патологии системы гомеостаза. У всех животных был проанализирован общеклинический анализ крови. Абсолютное и относительное содержание лейкоцитов оценивалось стандартным методом. Из лейкоформулы вычисляли лейкоцитарные индексы. Статистическая обработка материала была проведена с помощью пакета программ Microsoft Excel. В результате проведенных исследований было установлено достоверное повышение лейкоцитарного индекса интоксикации при всех исследуемых гепатопатиях. Это указывает на выраженную эндогенную интоксикацию, а также показывает наличие бактериального компонента. Это крайне важно при оценке реактивного гепатита, т.к. в большинстве случаев его крайне тяжело оценить в связи с тем, что биохимические показатели крови меняются незначительно или могут быть в пределах нормативных значений. Также повышение индекса сдвига лейкоцитов крови говорит о нарушении иммунологической реактивности при изучаемых гепатопатиях. Исходя из полученных данных можно говорить о том, что гематологические индексы (лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК) и лейкоцитарный индекс (ЛИ)) позволяют оценить уровень эндогенной интоксикации организма, а также состояние гомеостаза. Индекс сдвига лейкоцитов крови позволяет судить о наличии воспалительного процесса в организме. Это все указывает на ценность лейкоцитарных индексов, как метода диагностики.

### ВВЕДЕНИЕ

Общеклинический анализ крови является важным компонентом в диагностике состояния здоровья организма. Он отражает ответную реакцию на воздействие различных патогенных факторов. Также с его помощью, в динамическом исследовании, можно отследить эффективность проводимой терапии [2].

Лейкоцитарная формула является одним из обязательных компонентов общего анализа крови [4]. С помощью лейкограммы возможно выявить наличие паразитов или аллергических реакций, определить вид лейкоза, косвенно оценить характер заболевания (инфекционной или бактериальной природы) [3]. По изменениям в лейкоцитарной формуле, с учетом

других гематологических показателей, можно судить о выраженности воспалительного процесса и эффективности проводимой терапии [5]. Также с ее помощью можно вычислить лейкоцитарные индексы.

В настоящее время диагностические возможности лейкоцитарных индексов приобретают большую значимость [7]. Также они показывают состояние гомеостатических систем организма, его способность адаптироваться [1, 6]. При этом не нужно прибегать к специальным методам исследования, чтобы оценить состояние животного, что является весьма удобным и актуально как в условиях ветеринарных клиник, так и в хозяйствах.

К основным индексам клеточной реактивности относятся индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК), лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) и лейкоцитарный индекс (ЛИ).

Целью данной работы является изучение диагностической ценности основных лейкоцитарных индексов.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследования были включены собаки (n=20 в каждой группе) различных возрастов с выраженными проявлениями гепатопатий (острый гепатит, реактивный гепатит и новообразования печени). Контрольную группу составили клинически здоровые собаки без патологии системы гомеостаза.

У всех животных был проанализирован общеклинический анализ крови. Абсолютное и относительное содержание лейкоцитов оценивалось стандартным методом. Из лейкоформулы вычисляли лейкоцитарные индексы по следующим формулам:

- лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ)

$$ЛИИ = \frac{ПН + СН}{LYM + EOS + MONO}, \text{ где}$$

ПН - палочкоядерные нейтрофилы (%),  
СН - сегментоядерные нейтрофилы (%),  
LYM - лимфоциты (%), EOS - эозинофи-

лы (%), MONO - моноциты (%).

- Индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК):

$$ИСЛК = \frac{EOS + БАЗ + ПН + СН}{MONO + LYM}, \text{ где}$$

БАЗ - базофилы (%).

- Лейкоцитарный индекс (ЛИ):

$$ЛИ = \frac{LYM}{ПН + СН}$$

Статистическая обработка материала была проведена с помощью пакета программ Microsoft Excel.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате проведенных исследований (рисунок 1) было установлено достоверное повышение лейкоцитарного индекса интоксикации при всех исследуемых гепатопатиях. Он указывает на выраженную эндогенную интоксикацию организма при всех изучаемых процессах. Показывает наличие бактериального компонента.

У всех изучаемых собак было повышение индекса сдвига лейкоцитов крови, что указывает на протекание активного воспалительного процесса в организме. Это крайне важно при оценке реактивного гепатита, т.к. в большинстве случаев его крайне тяжело оценить в связи с тем, что биохимические показатели крови меняются незначительно или могут быть в пределах нормативных значений. Также повышение ИСЛК говорит о нарушении иммунологической реактивности.

Лейкоцитарный индекс при всех изученных случаях ниже нормативных значений. Это свидетельствует о наличии эндогенной интоксикации, а также снижении гуморального иммунитета и повышении роли клеточного звена иммунитета.

#### ВЫВОДЫ

Можно сделать вывод о том, что изученные лейкоцитарные индексы (ИСЛК, ЛИИ и ЛИ) имеют важную диагностиче-

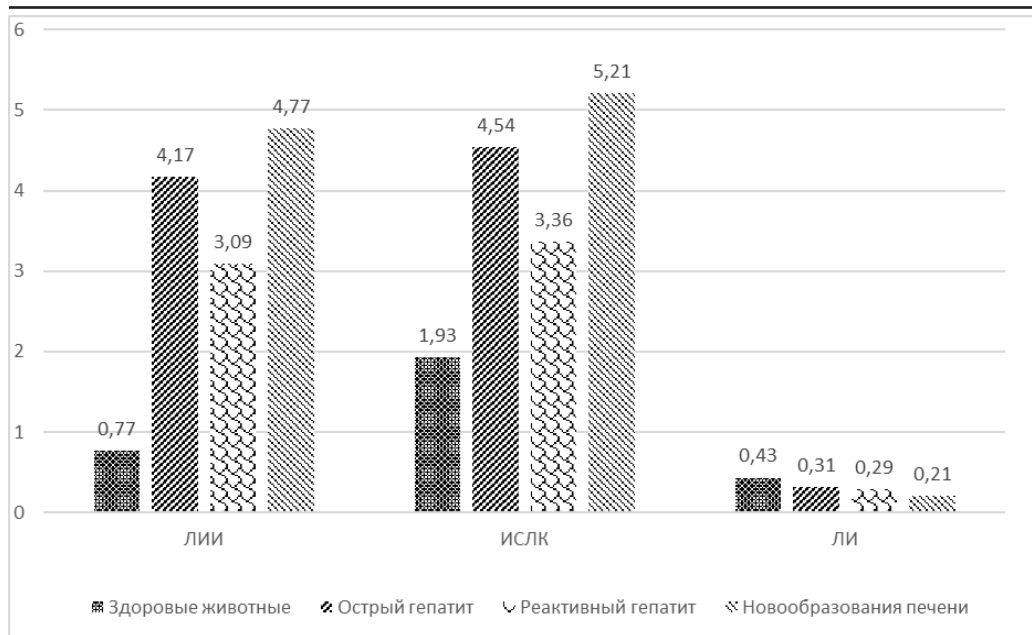


Рис. 1 Уровень лейкоцитарных индексов при патологиях печени (усл.ед.)

скую ценность. Они позволяют оценить уровень эндогенной интоксикации организма, а также состояние гомеостаза при остром гепатите, реактивном гепатите и новообразованиях печени. ИСЛК позволяет судить о наличии воспалительного процесса в организме.

**Diagnostic value of leukocyte indices in animals.** E.P. Krasnolobova - candidate of veterinary sciences, senior lecturer, Department of anatomy and physiology FSBEI HE "SAU of Northern TRANS-Urals"; N.A. Cheremenina - candidate of biological sciences, associate Professor, associate Professor Department of anatomy and physiology FSBEI HE "SAU of Northern TRANS-Urals"; Kovalev S.P., d. vet. sci., professor St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

#### ABSTRACT

The aim of the study is to study the diagnostic value of the main leukocyte indices. The study included dogs (n=20 in each group) of different ages with severe manifestations of hepatopathy (acute hepatitis, reactive hepatitis and liver tumors). The control group consisted of clinically healthy dogs without pa-

thology of the homeostasis system. All animals were analyzed General clinical blood test. Absolute and relative leukocyte counts were assessed by the standard method. From leucoformula calculated leukocyte index. Statistical processing of the material was carried out using Microsoft Excel software package. As a result of the studies, a significant increase in the leukocyte intoxication index was found in all studied hepatopathies. This indicates a pronounced endogenous intoxication, and also shows the presence of a bacterial component. This is extremely important in the evaluation of reactive hepatitis, because in most cases it is extremely difficult to assess due to the fact that the biochemical parameters of blood change slightly or may be within the normative values. Also, an increase in the index of blood leukocyte shift indicates a violation of immunological reactivity in the studied hepatopathies. Based on the data obtained, it can be said that hematological indices (leukocyte intoxication index (LII), blood leukocyte shift index (BLSI) and leukocyte index (LI)) allow to estimate the level of endogenous intoxication of the body, as well as the state

of homeostasis. The index of blood leukocyte shift makes it possible to judge the presence of an inflammatory process in the body. This all points to the value of leukocyte indices as a diagnostic method.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воинова, А.А. Результаты применения гепатопротектора "гепатоджект" у телят черно-пестрой породы / А.А. Воинова, С.П. Ковалев, Г.С. Никитин, В.А. Трушкин, И.В. Никишина // В сборнике: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др.. 2016. С. 44-46.
2. Маслова, Е.Н. Влияние препарата Артафидин на морфологические и биохимические показатели крови и клинический статус собак при отодектозе / Е.Н. Маслова, В.Н. Домацкий, К.А. Сидорова // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1966.
3. Мустафина, Ж.Г., Крамаренко Ю.С., Кобцева В.Ю. Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у боль-

ных с офтальмопатологией / Ж.Г. Мустафина, Ю.С. Крамаренко, В.Ю. Кобцева // Клин. лаб. диагностика. — 1999. — № 5. — С. 47-48

4. Путилова, Н.В. Диагностическое значение лейкоцитарных индексов клеточной реактивности у пациентов с тромбофилией / Н.В. Путилова, Н.В. Башмакова, Г.Е. Стоцкая // Уральский медицинский журнал. 2009. № 3 (57). С. 45-47.

5. Самойлова, Е.С. Интегральные индексы интоксикации как критерий оценки уровня эндогенной интоксикации при бабезиозе // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. — 2011. — Т. 207. —С. 170-177.

6. Krynytska, I. Molecular mechanisms of hepatopulmonary syndrome. / I. Krynytska, M.I. Marushchak, I.M. Klishch, I. Birchenko // Fiziologichnyzhurnal. — 2017 - 63(3) — p.90-102

7. Krynytska, I. The indices of endogenous intoxication in rats with carrageenan solution consumption / I. Krynytska, M. Marushchak, O. Svan, V. Akimova, L. Mazur, H. Habor // Georgian medical news.-2018.- 279 – p.196-200.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35,  
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**