

Влияние препарата «Мексидол» на динамику изменений гематологических показателей при индуративной форме острого панкреатита собак

Алина Михайловна Морозова, Инна Дмитриевна Шапошникова, Иван Исаевич Калюжный

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

e-mail: kalugnivan@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты применения препарата «Мексидол» в составе комплексной терапии при купировании индуративной формы острого панкреатита у собак. Обосновано применение синтетических антиоксидантов для облегчения течения заболевания, а также для снижения вероятности осложнений после возобновления нормальной работы поджелудочной железы (ПЖ). Исследования проводили на 2 группах собак, больных острым индуративным панкреатитом. Животным 1-й группы применяли классическую терапию, 2-й группы – кроме стандартного лечения давали препарат «Мексидол» в дозе 10 мг/кг. Анализ гематологических показателей показал более высокую эффективность лечения во 2-й группе. У животных после лечения на 44 % снизилось абсолютное количество лейкоцитов в крови, в то время как в 1-й группе на 18 %, уровень содержания супероксиддисмутазы (СОД) в крови стал выше относительно 2-й группы на 16 %. Кроме того, во 2-й группе количество сывороточной эластазы-1 (панкреатическая эластаза) находилось в пределах референсных значений, снизившись на 51 %, в 1-й группе – на 17 % ($P < 0,05$). Полученные данные являются основанием для включения препарата «Мексидол» в состав классической схемы лечения острого индуративного панкреатита.

Ключевые слова: индуративная форма; острый панкреатит; лейкоциты; супероксиддисмутаза; эластаза-1.

Для цитирования: Морозова А. М., Шапошникова И. Д., Калюжный И. И. Влияние препарата «Мексидол» на динамику изменений гематологических показателей при индуративной форме острого панкреатита собак // Аграрный научный журнал. 2023. № 4. С. 72–75. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i4pp72-75>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

The effect of the Mexidol on the dynamics of changes in hematological parameters in the indurative form of acute pancreatitis in dogs

Alina M. Morozova, Inna D. Shaposhnikova, Ivan I. Kalyuzhny

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

e-mail: kalugnivan@mail.ru

Abstract. This article presents the results of the use of the Mexidol as a part of complex therapy for the relief of the indurative form of acute pancreatitis in dogs. The study was conducted to prove the validity of the use of synthetic antioxidants to alleviate the course of the disease, as well as to reduce the likelihood of complications after the resumption of the normal functioning of the pancreas. For this, studies were conducted on two groups of dogs with acute indurative pancreatitis. Group 1 was treated with classical therapy, and group 2, in addition to standard treatment, received Mexidol at a dose of 10 mg / kg. Analysis of hematological parameters of both groups of animals indicates a higher efficiency of treatment in group 2. In it, the absolute number of leukocytes in the blood after treatment decreased by 44%, while in the first group by 18%, the level of superoxide dismutase in the blood became higher relative to the second group by 16%, the amount of serum elastase-1 (pancreatic elastase) was within the reference values, having decreased by 51%, in the first group by 17% ($P < 0.05$). In connection with these data, there is a reason to include this preparation in the classical regimen for the treatment of acute indurative pancreatitis.

Keywords: indurative form; acute pancreatitis; leukocytes; superoxide dismutase; elastase-1.

For citation: Morozova A. M., Shaposhnikova I. D., Kalyuzhny I. I. The effect of the Mexidol on the dynamics of changes in hematological. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(4):72–75. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i4pp72-75>.





Введение. Острый индуративный панкреатит (ОП) – одно из самых часто встречаемых заболеваний пищеварительной системы у собак [3]. К сожалению, эффективной схемы лечения до сих пор не выработано. Поэтому заболевание все чаще переходит из острой формы в хроническую, на высоком уровне остается и летальность [4].

При индуративном остром панкреатите происходит преждевременная активация проферментов в просвете ацинарных клеток ПЖ, с последующим интерстициальным повреждением и инфильтрацией паренхимы воспалительными клетками. При данном процессе нарушается перфузия ткани ПЖ, перетекающая в острую локальную гипоксию [2]. В условиях недостатка кислорода для поддержания нормального функционирования клеток начинают запускаться реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ) [1, 5]. Побочным продуктом этих реакций являются свободные радикалы. Из-за нарастания скорости ПОЛ развивается депрессия антиоксидантной защиты (ОАЗ), которая влечет за собой наступление оксидативного стресса (ОС). В результате данного процесса образуется большое количество свободных радикалов. Они, являясь активной формой молекул кислорода, начинают хаотично вступать в химические реакции с клеточными мембранами, нарушая их целостность и, как следствие, нарушая работу самих клеток [6].

В настоящее время при лечении ОП классические схемы лечения в основном направлены на устранение отека и воспаления в ПЖ. При этом не берется в расчет влияние оксидативного стресса.

Цель наших исследований – выявить, насколько свободные радикалы отягощают лечение ОП; возможно ли снизить степень поражения ПЖ, применяя синтетические антиоксиданты.

Методика исследований. С октября 2020 по январь 2023 г. было проведено комплексное клиническое, инструментальное и лабораторное исследование 26 клинических случаев острого индуративного панкреатита у собак мелких пород. Исследования проводили на базе кафедры «Болезни животных и ВСЭ» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова и ветеринарных клиник «Саратовский ветеринарный госпиталь» и «Энгельсская ветеринарная клиника».

Основные критерии включения животных в исследование – возраст (от 1 года до 5 лет), отсутствие в анамнезе перенесенных заболеваний ПЖ. Критерии, по которым собак исключали из исследования, – наличие хронических заболеваний, которые могли бы повлиять на результаты эксперимента (печеночная, почечная недостаточность, онкологические, инфекционные, инвазионные заболевания). Животные были разделены на 2 группы с примерно одинаковой тяжестью состояния. Собакам 1-й группы применяли классическую терапию от ОП, а 2-й группы – дополнительно давали препарат «Мексидол» в дозировке 10 мг/кг 2 раза в день. От каждой собаки 1-й и 2-й группы брали пробы крови для ОАК и биохимических исследований.

При клиническом осмотре каждого животного проводили пальпацию всей брюшной полости от краниальной к каудальной и от дорсальной к вентральной части. Появление дискомфорта или вокализации интерпретировали как наличие боли. Отсутствие дискомфорта и вокализации расценивали как отсутствие боли. Маркерными клиническими симптомами были острое снижение аппетита, активности и/или рвота или диарея. Проводили обзорное УЗИ брюшной полости с использованием ультразвукового аппарата Mindray DC-80 X-Insight в режиме 8 МГц. Результаты, указывающие на наличие острого индурального панкреатита, подразумевали снижение эхогенности ПЖ, увеличение органа в объеме; давали оценку дилатации панкреатических протоков. Специалисты, выполнявшие УЗИ, являлись сертифицированными врачами по визуальной диагностике и следовали стандартизированной процедуре исследования.

Для взятия крови проводили пункцию передненаружной плюсневой вены, расположенной на наружной поверхности голени. Животное укладывали на бок, конечность сдавливали жгутом ниже коленного сустава. Иглой прокалывали сначала кожу, а затем стенку вены, набирая кровь в шприц. Для исследования крови использовали гематологический анализатор Mindray BC-2800 Vet. Концентрацию СОД в эритроцитах определяли методом высокоэффективной жид-



костной хроматографии-масс-спектрометрии в рамках биохимического анализа крови. Уровень панкреатической эластазы в крови (сывороточная эластаза-1) определяли методом иммуноферментного анализа.

Цифровой материал подвергали статистической обработке с вычислением критерия Стьюдента на персональном компьютере с использованием стандартной программы вариационной статистики Microsoft Excel. Для определения значимости результата использовали коэффициент Стьюдента при критическом уровне значимости 0,05.

Результаты исследований. У животных, больных ОП, с первых суток появления симптомов наблюдался выраженный лейкоцитоз от $14,9 \times 10^9/\text{л}$ до $25,8 \times 10^9/\text{л}$. Анализ проводили при первичном обращении в клинику с симптомами ОП. Чтобы оценить динамику уровня лейкоцитов, анализ повторяли на третий, пятый и седьмой день лечения. В 1-й группе к концу курса лечения не отмечали изменения уровня лейкоцитов даже у 25 % пациентов. Во 2-й группе животных абсолютное количество лейкоцитов крови снизилось в 1,6 раза. При этом не отмечали ни одного случая с уровнем лейкоцитов выше $113 \times 10^9/\text{л}$. Динамика уровня лейкоцитов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика уровня лейкоцитов, $\text{Ч} \times 10^9/\text{л}$

День лечения	1-я группа	2-я группа
1-й	16,05	16,62
3-й	15,08	14,84
5-й	13,96	12,01
7-й	13,72	10,71

Полученные данные свидетельствуют о противовоспалительном эффекте препарата «Мексидол» при лечении острого индурального панкреатита. Таким образом, применение синтетических антиоксидантов позволяет быстрее купировать проявления синдрома системного воспаления у собак, больных ОП.

Об уровне секреторной активности ПЖ у собак анализируемых групп можно судить по динамике показателя панкреатической эстеразы в сыворотке крови. Во 2-й группе к концу курса лечения препаратом «Мексидол» отмечали значительное снижение среднего уровня энзимной токсемии (табл. 2). Установлено достоверное снижение уровня эстеразы-1 крови в 2–4 раза к последнему дню лечения. В 1-й группе также отмечали снижение уровня аналогичных показателей, однако оно было более умеренным в сравнении со 2-й группой (в 1,5–2 раза).

Таблица 2

Уровень панкреатической эстеразы в сыворотке крови, нг/мл

Показатель	1-я группа до лечения	1-я группа после лечения	2-я группа до лечения	2-я группа после лечения
Эстераза-1	8,04	4,47	8,39	2,76

Исследования показали, что применение препарата «Мексидол» в сочетании с традиционной терапией позволяет эффективно воздействовать на панкреатогенную токсемию у собак, больных острым панкреатитом.

Для оценки восстановления функций оксидантной защиты организма наблюдали уровень СОД в крови животных обеих групп (табл. 3). Анализы были проведены в первый и последний дни лечения.

Таблица 3

Динамика изменений уровня СОД, ЕД/г Нб

Показатель	1-я группа до лечения	1-я группа после лечения	2-я группа до лечения	2-я группа после лечения
СОД	550,3	929,6	541,8	1241,5

Уровень СОД в крови животных 2-й группы за время лечения повысился от начальных значений в 2,5–3 раза, что свидетельствует о восстановлении защитной функции антиоксидантной системы. Показатели в 1-й группе изменились лишь в 1,5 раза.

Заключение. При лечении индуриативного панкреатита важно не только быстро купировать его клинические проявления. Также необходимо снизить вероятность развития возможных осложнений после выписки животного. Рецидивы ОП неизбежно ведут к преобладанию фиброзных процессов над воспалительными, что способствует переходу острой фазы заболевания в хроническую. Поэтому необходимо комплексное лечение, направленное на все поражающие факторы данного заболевания.

Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, показали, что препарат «Мексидол» необходимо включать в состав классической схемы лечения острого индуриального панкреатита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атанов Ю. П. Клинико-морфологические признаки различных форм деструктивного панкреатита // Хирургия. 1991. № 11. С. 62.
2. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек: пер. с англ. М.: Аквариум ЛТД, 1999. С. 113–119.
3. Бебушвали А. Г., Михин С. В., Спиридонов Е. Г. Клиническая эффективность сандостатина и октреотида в хирургической патологии // Хирургия. 2002. № 10. С. 50–52.
4. Бланшар Ж., Параго Б. М. Экзокринная недостаточность поджелудочной железы или панкреатит // Ветеринар. 2004. № 4. С. 21–25.
5. Болезни собак. Справочник / сост. А. И. Майоров. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 2001. С. 152–154.
6. Бондаревская С. С., Послов Г. А., Послов В. Г. Панкреатит у собак // Практик. 2008. № 4. С. 82–85.

REFERENCES

1. Atanov Yu.P. Clinical and morphological signs of various forms of destructive pancreatitis. *Surgery*. 1991;(11):62. (In Russ.).
2. Barr F. Ultrasound diagnostics of diseases of dogs and cats: trans. From English. Moscow: Aquarium LTD; 1999. P. 113–119. (In Russ.).
3. Bebushvali A. G., Mikhin S.V., Spiridonov E.G. Clinical efficacy of sandostatin and octreotide in surgical pathology. *Surgery*. 2002;(10):50–52.
4. Blanchard J., Parago B. M. Exocrine pancreatic insufficiency or pancreatitis. *Veterinarian*. 2004;(4):21–25. (In Russ.).
5. Diseases of dogs. Handbook / comp. prof. A. I. Mayorov. 3rd ed., reprint and additional. Moscow: Kolos; 2001. P. 152–154. (In Russ.).
6. Bondarevskaya S. S., Poslov G.A., Poslov V.G. Pancreatitis in dogs. *Praktik*. 2008;(4):82–85. (In Russ.).

*Статья поступила в редакцию 14.02.2023; одобрена после рецензирования 18.02.2023; принята к публикации 21.02.2023.
The article was submitted 14.02.2023; approved after reviewing 18.02.2023; accepted for publication 21.02.2023.*

