

УДК 619:616

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕТЕРОГЕННОЙ ДОНОРСКОЙ КРОВИ СОБАК ПРИ АНЕМИИ У КОШЕК

Омельченко Яна Михайловна

аспирант

Научный руководитель: **Миронова Людмила Павловна**

д.в.н., профессор

ФГБОУ ВО «Донской государственный
аграрный университет»

Аннотация: Был проведен опыт использования донорской крови собак кошкам при анемии. Клиническое состояние животных при первичном приеме: гипотермия, брадикардия, слизистые оболочки бледные, блошиная инвазия. Показатели крови до начала опыта: эритроциты- $2,5 \times 10^{12}/L$; гемоглобин-59g/L; гематокрит-14%. Для комплексного лечения применили доксициклин, Феррум-Лек, цианокобаламин, милдронат, гептрал, аскорбиновая кислота, циклоферон и цельную кровь как заместительную терапию. Данные препараты применяются как стандартная схема лечения при анемии, вызванной блошиной инвазией (афаниптероз) с осложнениями и дают в основном положительный результат в течение месяца. При совмещении стандартной схемы лечения и ксенотрансфузии мы добились в течение недели стабилизации клинического состояния животного и показателей крови: эритроциты- $5,3 \times 10^{12}/L$; гемоглобин-94g/L; гематокрит-38%. К концу первой недели лечения в сравнении с исходными значениями уровень эритроцитов вырос в 2,1 раза; гемоглобина - в 1,6 раза; гематокрит увеличился в 2,7 раза.

Ключевые слова: ксенотрансфузия, универсальный донор, клинический опыт, анемия, афаниптероз.

CLINICAL EXPERIENCE OF USING DONOR BLOOD OF DOGS TO CATS

Omelchenko Yana Mihailovna

Abstract: The experience of using donated blood of dogs for cats with anemia was conducted. Clinical condition of animals at initial admission: hypothermia, bradycardia, pale mucous membranes, flea infestation. Blood parameters before the start of the experiment: erythrocytes - $2.5 \times 10^{12} / L$; hemoglobin-59g/ L; hematocrit-14%. For complex treatment, doxycycline, Ferrum-Lek, cyanocobalamin, mildronate, heptral, ascorbic acid, cycloferon and whole blood were used as replacement therapy. These drugs are used as a standard treatment regimen for anemia caused by flea infestation (aphanipterosis) with complications and give mostly positive results within a month. When combining the standard treatment regimen and xenotransfusion, we achieved within a week stabilization of the clinical condition of the animal and blood parameters: erythrocytes- $5,3 \times 10^{12}/L$; hemoglobin-94g/L; hematocrit-38%. By the end of the first week of treatment, in comparison with the initial values, the level of erythrocytes increased 2.1 times; hemoglobin - 1.6 times; hematocrit increased 2.7 times.

Key words: xenotransfusion, universal donor, clinical experience, anemia, aphanipterosis.

Введение: В современной ветеринарии гемотрансфузия крайне востребована. Переливание крови без определения ее группы не проводят, особенно кошкам, обладающим высоким титром антител, возникающих на эритроциты донора. Кошки чаще, чем остальные животные нуждаются в гемотрансфузии крови, но в связи с несовместимостью по группе (крови) продолжительность жизни эритроцитов составляет от нескольких часов до нескольких дней. У кошек выделяются две основные группы крови А и В, а также редко встречающаяся группа 'АВ'. Группы крови, наследующиеся как антигены, расположенные на поверхности мембран эритроцитов, обозначают, а и b. А-В группы крови наследуется как простой доминантный признак. Различают три аллели $A > AB > B$. Группа В наиболее рецессивная. Если эритроциты группы «А» вводятся кошкам с группой крови «В» в первый раз - это будет сопровождаться тяжелой реакцией вплоть до смерти. Исследования ученых показали, что определенные группы крови связаны с породой. У кошек нет группы 0, следовательно, отсутствует универсальный донор, что усложняет гемотрансфузию в экстренных случаях: травмы, сопровождающиеся массивными кровотечениями, анемии различной этиологии [1, 37 с., 3, 68-72 с., 5, 320 с., 6, 256 с.].

Примечательно, что собачья кровь не имеет различий, связанных с породами. Это связано с тем что, у крови собак есть особенность - отсутствие антител, разрушающих чужеродные эритроциты. Таким образом, в первый раз переливать кровь можно от любой собаки, отторжения не будет. Существует универсальный донор для всех собак - DEA1.1 [2, 12-18 с., 3, 68-72 с., 4, 48 с.].

В практике часто встречаются экстренные случаи, когда кошки нуждаются в донорстве. При несовместимости крови донора и реципиента из семейства кошачьих на помощь приходит ксенотрасфузия.

Диагностированные анемии различной этиологии у кошек встречаются часто. Переливание крови в США используют при гематокрите (отношение суммарного объёма всех форменных элементов: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты к общему объёму крови) ниже 20%. В России - ниже 15-13%, при этом считается, что такие животные срочно нуждаются в донорской цельной крови. Из-за отсутствия универсального донора гемотрансфузия усложняется. Вопрос о нахождении быстрого и подходящего донора для кошек всегда остается актуальным [1, 37 с., 2, 12-18 с., 4, 48 с., 6, 256 с].

Целью настоящей работы было оценить терапевтическую эффективность общепринятой схемы лечения кошек при анемии, вызванной блошиной инвазией, с добавлением ксенотрансфузии.

Результаты исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась в клинике Айболит г. Шахты Ростовской области на кошках в возрасте от шести месяцев до трех лет. Исследования проводились в летний период года. Клиническое обследование реципиента и донора проводили по общепринятой методике. При этом учитывались состояние кожного покрова, видимых слизистых оболочек, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной и мочеполовой систем. На основании клинического осмотра подтвердили диагноз – анемия, вызванная блошиной инвазией (афаниптероз). Исследовали периферическую кровь: определение содержания гемоглобина, числа эритроцитов, лейкоцитов, выведение лейкограммы. Дополнительные исследования проводили на вирус лейкоза кошек (FeLV), вирус иммунодефицита кошек (FIV). Донора оценивали по массе тела (от 25 кг), возрасту (от 1 года до 8 лет), полу (суки должны быть не беременные, не кормящие) лабораторным исследованиям крови: гемоглобин должен быть выше 130г/л, гематокрит - выше 40%. Животные должны быть вакцинированы, иметь отрицательные результаты исследований на дирофиляриоз, бабезиоз. Для оценки терапевтической эффективности к

стандартной схеме лечения добавили заместительную терапию в виде ксенотрансфузии. Стандартная схема лечения: доксицилин, Феррум-Лек, цианокобаламин, мильдронат, гептрал, аскорбиновая кислота, циклоферон практикуется в течение нескольких лет. Симптомы заболевания у кошек начинались с легкого недомогания, вялости, анемии, снижения аппетита и реакции на окружающие раздражители.



Рис. 1. Анемия слизистых оболочек ротовой полости

Некоторые животные были подобраны на улице, анамнез неизвестен. Температура тела кошек снижена 36,4 до 37,6°C или нормальная; пульс: 90-110 уд. /мин., дыхание: 17-27 дых. /дв. /мин. Дыхание чаще всего было поверхностным с преобладанием брюшного типа.

Лабораторные исследования до лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Лабораторные исследования до лечения

Показатели, ед. измерения	Номера подопытных животных					Референтные значения
	№1	№2	№3	№4	№5	
WBC (абсолютное содержание лейкоцитов), $\times 10^9/L$	5,1	4,3	3,2	2,4	4,7	5,5-19,5 $\times 10^9/L$
LYM#(абсолютное содержание лимфоцитов) $\times 10^9/L$	1,2	0,9	0,7	0,5	1	0,8-7 $\times 10^9/L$
MID#(абсолютное содержание смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов) $\times 10^9/L$	0,4	0,3	0,2	0,1	0,5	0-1,9 $\times 10^9/L$

Продолжение таблицы 1

GRA#(абсолютное содержание гранулоцитов) $\times 10^9/L$	10	12	8	5	13	2,1-15 $\times 10^9/L$
LYM%(относительное содержание лимфоцитов)%	11	10	8	6	7	12-45%
MID%(относительное содержание смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов)%	6	4	3	1	5	2-9%
GRA%(относительное содержание гранулоцитов)%	76	58	65	74	43	35-85%
RBC(абсолютное содержание эритроцитов) $\times 10^{12}/L$	3,8	2,9	3,0	2,5	4	4,6-10 $\times 10^{12}/L$
HGB (гемоглобин)g/L	76	65	68	59	81	93-153g/L
MCHC(средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе, а не в цельной крови)g/L	270	263	245	220	281	300-380g/L
MCH (среднее количество гемоглобина в отдельном эритроците)pg	10	9	8	7	11	13-21pg
MCV (индекс среднего объёма эритроцитов)fl	27	25	21	19	31	39-52fl
RDW-CV (относительная ширина распределения эритроцитов по объёму, коэффициент вариации)%	10	9	8	7	12	14-18%
RDW-SD (относительная ширина распределения эритроцитов по объёму стандартное отклонение) fL	31	25	20	21	33	35-56fL
HCT (Гематокрит), %	21	18	16	14	22	28-49%
PLT(абсолютное содержание тромбоцитов) $\times 10^9/L$	86	73	64	75	97	100-514 $\times 10^9/L$
MPV (средний объём тромбоцитов)fL	3,7	3,1	2,8	3,9	4,1	5-11.8fL
PCT(тромбокрит)%	0,05	0,05	0,04	0,07	0,09	0.1-0.5%
Вирус лейкоза кошек (FeLV),	отрицательно					
Вирус иммунодефицита кошек (FIV)	отрицательно					

Таблица 2

Стандартная схема лечения

Название препарата	Доза	Способ ведения	Дни лечения													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мильдронат	0,6мл	в/венно	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 2

Гептрал	0,6мл 1р.в день	в/венно	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
В12	1мл	в/венно	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Аскорбиновая кислота	0,6мл	подкожно	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Феррум Лек	0,5мл	в/мышечно	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Доксициклин	10 мг/кг	перорально	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Циклоферон	0,4мл	в/венно	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-



Рис. 2. Ксенотрансфузия кошке № 4

Кошке под номером №4 добавили заместительную терапию в виде ксенотрансфузии. На совместимость проверяли перекрестной пробой. Кошке весом 2,8 кг перелили 67 мл цельной крови в течение 10 часов. Контроль состояния проводили 1 раз в 30 минут. Состояние животного было стабильное. Через 7 дней были сделаны повторные анализы. Через 10 дней применили препарат «Бравекто» каждой выжившей кошке.

Таблица 3

Результаты гематологических исследований через 7 дней лечения

Номера подопытных животных	HGB (гемоглобин)g/L		HCT (гематокрит), %		RBC(абсолютное содержание эритроцитов)X10 ¹² /L	
	до	после	до	после	до	после
№1	76	89	21	25	3,8	4,3
№3	68	82	16	27	3,0	4,1
№4	59	94	14	38	2,5	5,3
№5	81	92	22	36	4,0	5,1

Кошка под № 2 погибла. Животное № 4 в течение 21 дня было под наблюдением. Отсроченной гемолитической реакции не наблюдалось (табл. 3).

Выводы: 1. Терапевтическая эффективность комплексного лечения кошек при анемии афаниптерозной этиологии выше при применении донорской крови собаки (заместительная терапия в виде ксенотрансфузии). Так, к концу первой недели лечения в сравнении с исходными значениями уровень эритроцитов вырос в 2,1 раза; гемоглобина - в 1,6 раза; гематокрит увеличился в 2,7 раза, что в сравнении с другими животными, которым ксенотрансфузия не применялась, было выше соответственно в 1,75; 1,3 и 2,25 раза.

2. Важно правильно рассчитать количество переливаемой крови, чтобы не перегрузить кровяное русло, строго соблюдать технику гемотрансфузии. Животное должно быть строго под наблюдением в течение месяца, так как нельзя исключать отсроченной гемолитической реакции.

Список литературы

1. Roux F.A., Saï P. and Deschamps J.Y.: Xenotransfusions, past and present. Xenotransplantation. 14:208-16, 2007. – 37 p.
2. Xenotransfusion of Canine Blood to a Cat [электронный ресурс] https://www.researchgate.net/publication/265293339_Xenotransfusion_of_Canine_Blood_to_a_Cat. - 12-18 с.
3. Woolhouse M. E.J., Haydon D. T. and Antia R.: Emerging pathogens: the epidemiology and evolution of species jumps. Trends Ecol. Evol. 20:238-44, 2005. - 68-72 с.

4. Казаринов Н.П. Изучение форменных элементов крови: учеб.-метод. пособие/ Н.П. Казаринов, И.В. Наумкин// Новосиб. гос. аграр. ун-т, ГНУ ИЭВСиДВ СО Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2011 г.– 48 с.

5. Круглова Ю.С. Болезни системы крови у животных/аграрн. ун-т, ГНУ - 2010 г. - 320 с.

6. Симонян Г.А./ Ветеринарная гематология / Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф.//М.: Колос, 2008. — 256 с.