УДК 619:616-008-74.636.7

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ И КОСТНОМОЗГОВОГО ПУНКТАТА ПРИ АНЕМИИ СОБАК

***Анфёрова М.В., **Коренев Н.И., **Коренева Ю.Н., ***Мацинович М.С.**
*Одесский государственный аграрный университет, г. Одесса, Украина
**Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина
***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье представлены данные изменений морфологических показателей периферической крови и костномозгового пунктата у собак при анемии. Установлено, что большинство показателей крови изменяются незначительно, в то время как показатели костномозгового пунктата претерпевают значительные изменения. В частности, в костном мозге снижается количество эритробластических форм клеток в миелограмме, увеличивается количество нормобластов (зрелых клеток) в эритробластограмме и уменьшается коэффициент регенерации эритробластов. Угнетается при анемии у собак и миелоидный росток кроветворения костного мозга, на это указывают снижение молодых миелобластных форм клеток (за счет увеличения процента зрелых форм) и коэффициента регенерации миелобластов.

It is shown the data on the changes of morphological indexes of peripheral blood and bone-morrow specimens in dogs with anemia. There was established the most of the indexes have slight changes while the indexes of bone-morrow blood have mach bigger changes. In fact, the quantity of erythroblastic cells of bone morrow in myelogramme decreases, the quantity of normoblasts (mature cells) in erythroblastogramme increases and regeneration koeficient of erythrocytes. The myeloid original cells of bone morrow are depressed in dogs with anemia. This is indicated by decreased number of myeloblastic cells (by increased number of the mature cells) and koeficient of myeloblasts regeneration.

Ключевые слова: анемия, собаки, морфологические показатели, кровь, костномозговой пунктат.
Keywords: anemia, dogs, morphological indexes, blood, bone marrow punctate.

Введение. Анемия – патологическое состояние, характеризующееся уменьшением содержания эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови [1, 2, 6, 12]. При этом сочетаются изменения в периферической крови с нарушениями кроветворения в костном мозге [5, 6, 9, 10, 12]. В одних случаях они имеют самостоятельное значение, а в других развиваются вторично, на почве различных болезней внутренних органов, в частности, печени и почек.

Последние исследования ведущих ученых Украины в области внутренней патологии показывают, что очень часто несколько заболеваний протекают одновременно, имеют сходную этиологию и взаимозависимые патогенетические механизмы. В этой связи у продуктивных животных больше внимания уделяется изучению развития гепаторенального синдрома [2, 9]. В этот симптомокомплекс практически всегда входит и снижение эритропоэза, на что указывают изменения соответствующих показателей морфологических исследований периферической крови. Подобную патологию наблюдают и у домашних мелких животных [3, 8, 11], в частности, описан механизм развития нефро- и гепатоанемического синдрома у собак [7].

Исследования периферической крови при такой патологии, несмотря на их ценность, не могут полностью ответить на ряд вопросов, касающихся механизма кроветворения, патогенеза заболеваний с клинико-гематологическими синдромами, характера и степени нарушений функции костного мозга при заболеваниях различной этиологии. Изменения периферической крови не адекватны процессам, происходящим в костном мозге, поскольку ее состав отражает регенераторную деятельность всего кроветворного аппарата (селезенка, лимфатические узлы, костный мозг), функцию депо-органов, процессы распада форменных элементов крови, характер водного обмена и т.д. Поэтому прижизненное исследование костного мозга имеет научный интерес и очевидно позволит обнаружить новые важные стороны в его деятельности [4, 5, 10].

Целью наших исследований было установить изменения морфологического состава периферической крови и костномозгового пунктата при спонтанной анемии у собак.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования были 10 взрослых беспородных собак. Состояние животных было удовлетворительным. Однако, при исследовании у животных обнаружили анемичность слизистых оболочек ротовой полости носа и конъюнктивы. Последняя у некоторых животных была с желтушным оттенком

Кровь и костномозговой пунктат у собак отбирали утром натощак и сразу же исследовали. В периферической крови определяли общее количество эритроцитов, содержание гемоглобина, вычисляли содержание гемоглобина в одном эритроците (МСН) и цветной показатель (ЦП), подсчитывали количество лейкоцитов, выводили лейкограмму по общепринятым методикам [9, 12].

Функциональная активность костного мозга определяется, прежде всего, его клеточным составом [4, 10]. Для исследования мы получали из

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

верхней части большеберцовой кости 0,1 мл костномозгового пунктата [5, 10]. В пробах пунктата определяли количество эритроцитов и гемоглобина (по методикам для периферической крови), общее количество ядерных форм клеток (по методике подсчета лейкоцитов крови при разведении в 200 раз), а в мазках пунктата, окрашенных по Паппенгейму, выводили миелограммы и эритробластограммы, учитывая все виды клеток костного мозга. В дальнейшем при математической обработке числовых данных сгруппировали некоторые показатели. По данным миелограмм и эритробластограмм вычисляли коэффициенты регенерации соответственно миелобластических и эритробластических форм клеток.

В качестве контроля использовали соответствующие показатели, полученные при исследовании клинически здоровых собак [5].

Результаты исследований. Результаты морфологических исследований периферической крови больных животных с явными признаками анемии представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови у собак больных анемией (n=10)

Показатели		Ед. измерений	Клинически здоровые собаки, M±m	Собаки с признаками анемии, M±m
Гемоглобин		г/л	145,2±1,56	135,0±2,10**
Эритроциты		т/л	5,72±0,20	4,8±0,40*
Цветной показатель		-	1,18±0,04	1,11±0,02
Содержание гемоглобина в одном эритроците (МСН)		пг	25,5±0,85	28,1±0,40*
Лейкоциты		г/л	9,3±0,30	10,4±0,57
Базофилы		%	-	-
Эозинофилы		%	3,0±0,55	2,5±0,90
Нейтрофилы	Юные	%	-	1,0±0,21
	Палочкоядерные	%	5,8±0,58	6,8±1,10
	Сегментоядерные	%	51,2±1,80	57,1±2,10*
Лимфоциты		%	38,6±1,60	31,1±1,71*
Моноциты		%	1,4±0,51	1,5±0,20

*Примечания: * p<0,05; ** p <0,01 – по сравнению с клинически здоровыми животными.*

Из данных таблицы 1 видно, что у больных собак в крови снижены уровень гемоглобина и общее количество эритроцитов и повышено содержание гемоглобина в эритроците (МСН), что указывает на развитие гиперхромной анемии.

Общее количество лейкоцитов было в пределах нормы. Однако выявили изменения в качественном их составе. В частности, у больных анемией собак обнаружили нейтрофилию сегментоядерных гетерофилов и лимфоцитопению. Изменения в лейкограмме указывают на некоторое повышение реактивности организма и ослабления иммунитета.

В окрашенных мазках крови выявляли эритроциты с базофильной окраской протоплазмы (полихромазия), ядерные эритроциты (нормобластоз) и эритроциты разного диаметра (анизоцитоз).

Результаты морфологических исследований костномозгового пунктата представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Морфологические показатели костномозгового пунктата у собак при анемии (n=10)

Показатели	Ед. измерения	Клинически здоровые	С признаками анемии
Гемоглобин	г/л	139,0±3,01	131,0±4,03
Эритроциты	10^{12}/л	5,6±0,10	4,9±0,30
Кол-во ядерных форм клеток	%	83,8±1,91	77,1±1,41**
Молодые миелобластические формы	%	8,8±1,52	4,8±1,12**
Зрелые миелобластические формы	%	57,5±2,20	66,2±2,18*
Лимфоциты	%	19,6±0,41	20,9±2,61
Другие клетки (плазматические, недифференцированные)	%	2,4±0,22	1,5±0,32*
Эритробластические формы	%	11,8±0,43	6,6±0,40
Абсолютное кол-во молодых миелобластических форм (в среднем по группе)	шт. в 1 мкл	7374,4	3699,9
Абсол. кол-во зрелых миелобластических форм (в среднем по группе)	шт. в 1мкл	48185,0	51028,9
Коэффициент регенерации миелобластических форм	–	15,4±3,25	7,2±1,51*

*Примечания: * p<0,05; ** p <0,01 – по сравнению с клинически здоровыми животными.*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Известно, что на результаты исследований пунктатов влияет количество примеси крови, поэтому большую информативную ценность имеют соотношения отдельных видов клеток в миелограмме и эритробластограмме и коэффициенты регенерации соответствующих ростков клеточных форм, а не абсолютные величины [4, 10]. Анализируя данные таблицы 2, можно утверждать, что у больных животных количество эритроцитов в костномозговом пунктате уменьшилось, а содержание гемоглобина имеет тенденцию к снижению. В пунктате уменьшено и общее количество ядерных форм клеток в единице объема.

В миелограмме собак при анемии снижены эритробластические формы (на 5,2% меньше, чем у здоровых; таблица 2), а также уменьшилось их абсолютное количество в единице объема пунктата. В эритробластограмме увеличился процент нормобластов (зрелых форм), за счет уменьшения процента более молодых форм – проэритробластов, базофильных и полихроматофильных эритробластов (таблица 3).

Таблица 3 - Эритробластограммы собак при анемии (n=10)

Показатели	Единицы измерения	Клинически здоровые собаки (M±m)	Собаки с признаками анемии (M±m)
Процент эритробластических форм в миелограмме	%	11,8±0,40	6,6±1,40**
Абсолютное количество эритробластов в 1 мкл пунктата (в среднем по группе)	шт. в 1 мкл	9884,3	5087,5
Проэритробласты	%	1,2±1,00	0
Полихроматофильные эритробласты	%	44,2±1,92	25,8±2,04***
Нормобласты	%	35,5±1,70	71,3±2,06***
Базофильные эритробласты	%	19,2±1,30	2,9±1,37***
Коэффициент регенерации эритробластических форм	–	184,0±13,80	40,7±3,98**

*Примечания: ** p<0,01; *** p<0,001 – по сравнению с клинически здоровыми собаками.*

Соответственно, резко снизился коэффициент регенерации эритробластических форм клеток, который определяется как соотношение молодых форм клеток к зрелым, выраженное в процентах.

В части миелограммы, характеризующей изменения состава миелобластического ряда клеток, достоверно увеличился процент более зрелых форм клеток (метамиелоциты, палочкоядерные и сегментоядерные) с 57,5±2,20 до 66,2±2,18%, а процент молодых (миелобластов, промиелоцитов и миелоцитов) уменьшился с 8,8±1,52 до 4,8±1,12% (таблица 2). Такая же закономерность наблюдалась и в изменении абсолютного количества этих форм клеток в единице объема пунктата. Соответственно, резко снижался и коэффициент регенерации миелоидного ростка. Такие изменения в миелограммах и эритробластограммах явно указывают на угнетение костномозгового кроветворения.

Группы лимфоцитов и других клеток в составе миелограммы изменились недостоверно.

В окрашенных мазках костномозгового пунктата больных собак встречалось большое количество измененных, трудно дифференцируемых клеток с разрушенными ядрами, а также тени отдельных клеток. Для эритроцитарных форм характерно появление более чем в норме звездчатых, светлоокрашенных, в виде «монетных» столбиков эритроцитов.

Заключение.

1. Согласно нашим исследованиям, общепринятые показатели периферической крови (эритроциты, гемоглобин, лейкоциты) при спонтанной анемии у собак изменяются незначительно, но при этом показатели костномозгового пунктата претерпевают значительные изменения.

2. В костном мозге при анемии у собак угнетается эритропоэз, на что указывает снижение процента эритробластических форм клеток в миелограмме, а также значительно увеличивается процент зрелых клеток (нормобластов) в эритробластограмме за счет уменьшения молодых, делящихся форм, и уменьшается коэффициент регенерации эритробластов.

3. При анемии у собак в костном мозге угнетается и миелоидный росток кроветворения, на что указывает снижение процента молодых миелобластических форм клеток в миелограмме, за счет увеличения процента зрелых форм, и коэффициента регенерации миелобластов.

Литература. *1. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, І. П. Кондрахін, В. В. Влізло та ін.; За ред. В. І. Левченка. – Біла Церква, 2001. – ч.2. – 544 с. 2. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред.. В. І. Левченка.– Біла Церква, 2015.– ч.2.– 610 с. 3. Головаха, В. І. Гепаторенальний синдром у собак службових порід / В. І. Головаха, О. А. Дикий // Наукові дослідження в галузі вет.медицини. Матер. міжнар.наук.-практ. конф. молодих вчених (1-2 квітня 1997): – Харків, 1997.– С. 17–18. 4. Карпуть, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И. М. Карпуть. – Мн.:*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

«Ураджай», 1986. – 183 с. 5. Коренев, М. І. Морфологічні показники крові і кістково-мозкового пункт ату у клінічно здорових собак / М. І. Коренев, М. В. Анфьорова, Н. В. Беседа // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харків. держ. зоовет. акад.– Харків,2015.– Вип. 30, ч, 2. – С. 33–36. 6. Клиническая гематология / А. Ф. Романова, Я. И. Выговская, В. Е. Логинский [и др.]; Под ред. А. Ф. Романовой. – К.: Медицина, 2006. – 456 с. 7. Левченко, В. І. Нефро- і гепатоанемічний синдром собак (розповсюдження і патогенез) / В. І. Левченко, В. П. Фасоля // Вісник Білоцерків.держ.аграр.ун-ту. – Біла Церква, 2008. – Вип. 56. – С. 106–110 8. Локес, П. І. Інформативність окремих показників крові при субкомпенсованій стадії полікістозу нирок у собак / П. І. Локес // Вісник Білоцерків.держ.аграр.ун-ту.– Біла Церква, 2005. – Вип. 33.– С. 149–153. 9. Методи лабораторної діагностики хвороб тварин / [В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін та ін.]; за ред. В. І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с. 10. Смирнов, С. И. Прижизненное исследование костного мозга у животных / С. И. Смирнов // Ветеринария. – 1970, №4 – С. 90–92. 11. Соловйова, Л. М. Інформативність змін показників ЕКГ та гемоцитопоезу при експериментальній токсичній гепатодистрофії у собак / Л. М. Соловйова, В. І. Левченко, В. І. Головаха [та ін.] // Вісник Білоцерків.держ.аграр.ун-ту.– Біла Церква, 2005. – Вип. 33.– С. 232–239 12. Сукманський, О. І. Ветеринарна гематологія : Навчальний посібник / О. І. Сукманський, С. І. Улизько // Одеса: ВМВ, 2009. – 168 с.

Статья передана в печать 05.08.2016 г.

УДК 612.6:636.2

ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ПЕРЕД СИНХРОНИЗАЦИЕЙ ЭСТРУСА И СЕЗОНА ГОДА ПРИ ОТЕЛЕ

***Травецкий М.А., *Краевский А.Й., **Краевский С.А.**
*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина
**Институт ветеринарной медицины, г. Киев, Украина

Представленные результаты синхронизации эструса после двух протоколов у коров без гинекологической патологии и при ее наличии в анамнезе свидетельствуют, что оплодотворяемость животных зависит от функционального состояния матки и яичников перед первой синхронизацией и в меньшей мере - от времени года при их отеле. Результаты исследований указывают на значительную распространенность бесплодия у коров после проведения двух протоколов синхронизации эструса. В частности, среди коров без гинекологической патологии после двухразовой синхронизации 22,6% животных осталось бесплодными. В зависимости от сезона отела, а соответственно и периода спаривания, этот показатель изменялся от 16,1% после зимнего отела до 28,4% после осеннего. У коров с функциональными расстройствами матки и яичников в анамнезе этот показатель составлял 36,7% с колебаниями от 24,8% после весеннего до 49,1% после осеннего отела.

Presented results of synchronization of estrus after two protocols for cows without gynaecological pathology and at its presence in anamnesis testify that the impregnated of zoons depends on the functional state of uterus and ovaries before the first synchronization and in a less measure from time of year at their hotel. The results of researches specify on considerable prevalence of fruitlessness for cows after the leadthrough of two protocols of synchronization of estrus. In particular, among cows of the first group after two times of synchronization 22.6% of cows remained infertile. Depending on season of calving and therefore on breeding period this variable changed from 16.1% after Winter calving to 28.4% - after Fall calving. In cows with functional disordersof uterine and ovariesin anamnesis this variable was 36.7% with fluctuation from 24.8% after Spring to 49.1% after Fall calving.

Ключевые слова: эструс, синхронизация, коровы, оплодотворяемость, матка, яичники.
Keywords: estrus, synchronization, cows, fertility, uterus, ovaries.

Введение. При нормальном течении инволюционных процессов половых органов у высокопродуктивных коров происходит восстановление половой цикличности в течение 30-45 дней после отела, что свидетельствует об их гинекологическом здоровье [1, 2]. Однако в современном молочном скотоводстве в начале лактации энергия и питательные вещества корма не могут обеспечить синтез молока [3, 4], что приводит к нарушению обмена веществ у коров. В результате этого в послеродовый период у коров значительно возрастает частота акушерской патологии. Кроме того, селекционная работа направлена на повышение молочной продуктивности, способствовала росту уровня пролактина у высокопродуктивных коров, который обусловливается закрепленным геномом этого гормона [5]. Известно, что высокий уровень пролактина в организме животных опосредованно через гонадолиберин тормозит секрецию гонадотропных гормонов. Таким образом, у высокопродуктивных коров снижается воспроизводимая функция вследствие

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ