

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМИНИ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ІНДЕКСІВ КРОВІ ТЕЛЯТ ПІД ВПЛИВОМ ГІПОКСІЇ

А. А. Замазій, д.вет.н., професор, Полтавська державна аграрна академія
М. Д. Камбур, д.вет.н., професор, Сумський національний аграрний університет
В. Ю. Кассіч, д.вет.н., професор, Сумський національний аграрний університет
Л. М. Коваленко, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

У статті наведено дані, що стосуються гематологічних показників у функціонально активних телят і телят, що народилися з ознаками гіпоксії. Встановлено, що лейкоцитарний індекс, індекс нейтрофільного зсуву та нейтрофільної-лейкоцитарний коефіцієнт знижуються у функціонально активних новонароджених телят з 1-х діб життя до 30-х. Індекс резистентності в вищевказаний час, навпаки, зростає. У телят, що народилися з ознаками гіпоксії, загальна динаміка змін зберігається. Однак на 1-у добу життя у даних тварин ЧІ, ІР і ІНЗ виявилися нижче, а НЛК вище, ніж у функціонально активних новонароджених телят.

Ключові слова: телята, кров, гіпоксія, гематологічні показники.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Існування тварин у зовнішньому середовищі супроводжується впливом різноманітних факторів, що спонукають організм формувати функціональні системи на відповідь їх дій задля збереження гомеостазу та отримання відповідно позитивного результату. Результат активності будь-якої функціональної системи представляє собою життєво важливий адаптивний показник діяльності організму, що забезпечує його метаболічні потреби, а також здатність пристосовуватись до умов зовнішнього середовища. Важливим є досягнення гомеостатичних результатів при формуванні функціональних систем під впливом факторів зовнішнього середовища. Життєдіяльність відбувається не тільки за принципом рефлексу, тобто від стимулу до дії, але й за принципом самоорганізації (саморегуляції): відхилення того чи іншого фізіологічного показника в організмі від рівня, який забезпечує його нормальний метаболізм швидко призводить до дії активний системний процес, спрямований на відновлення оптимального рівня зміненого метаболізму. Важливим в цьому плані є дія такого фактору, як забезпеченість тваринного організму киснем, особливо в пренатальний період розвитку та у рибідінг-періоді. Система крові прямо чи опосередковано реагує на дію цього фактора, що свідчить про необхідність дослідження патофізіологічних змін в процесі гемопоезу під впливом гіпоксії [1, 2, 3, 4].

Зв'язок з важливим науковим і практичним завданням. Дослідження проведені за темою: «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретуючої функції молочної залози пре- та постнатального розвитку тваринного організму і методи їх корекції». Номер державної реєстрації - 0108U010281.

Аналіз основних досліджень і публікацій. В механізмах адаптації тварин до дії різних екстремальних факторів значну роль відіграє стан системи крові. Зміни параметрів функціональної

системи, що підтримує оптимальну кількість формених елементів у крові є важливим показником впливу факторів зовнішнього середовища на організм. Гемопоетичні клітини відрізняються великою різноманітністю, як за функціональними властивостями, так і за ступеню зрілості. Такі функції, як транспорт кисню, гемостаз, фагоцитоз і імунний захист, забезпечуються клітинами різної лінії диференціації.

При характеристиці адаптаційних реакцій системи крові важливе значення має оцінка кількісних коливань лейкоцитів, функціональні зміни активності різних типів клітин лейкоцитарного профілю.

Поряд з цим, представлений в літературі аналіз типологічних і популяційних особливостей захисних реакцій організму на вплив факторів зовнішнього середовища в більшій ступені розкриває динаміку кількісних змін у вмісті лейкоцитів і їх функціональної активності, а в меншій ступені взаємозв'язок цих змін [2]. Ряд авторів взаємозв'язок кількісних та якісних змін у вмісті та функціональній активності лейкоцитів, пропонують оцінювати з використанням ряду індексів – ПСФ/л, ПСФ/Гл, ПСФ/Лп, Гл/Лп, Гл/МП, Лп/Мр. Загальновідомо, що значна частина аналізів, які проводяться при вивченні фізіолого-біохімічних процесів та параметрів гомеостазу організму тварин є гематологічні дослідження. Вони складають біля 30% усіх параметрів, які досліджуються і містять значний об'єм діагностичної інформації.

В зв'язку з цим, актуальності набуває питання дослідження та інтерпретації патофізіологічних змін гематологічних індексів під впливом одного з основних негативних факторів - гіпоксії, який впливає на ріст і розвиток організму в пре- та постнатальний період [1, 3, 4].

Метою наших досліджень було – дослідити патофізіологічні зміни гематологічних індексів телят під впливом гіпоксії.

Матеріали і методи дослідження. З метою проведення досліджень при народженні телят

визначали їх стан та відносили їх до таких, які народилися функціонально активними (клінічно здорові) та з ознаками гіпоксії (n=10). З метою дослідження запланованих показників ми отримували зразки крові у новонароджених телят з пупкових судин (перша доба). В неонатальний період зразки крові отримували з яремної вени на 5, 10, 15 та 30-у добу життєдіяльності телят. Кількість формених елементів крові, лейкоформулу визначали загальноприйнятими методами. Гемоглобін – гемоглобінціанідним методом (І. П. Кондрахін., І. В. Курилов., А. Г. Малахів 1985р.). За даними лейкоцитарної формули визначали: лейкоцитарний індекс, нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт, індекс нейтрофільного зсуву і індекс резистентності. Визначення індексів проводили за середніми показниками крові телят, які народилися функціонально активними (1 група) та з ознаками гіпоксії (2 група).

Результати власних досліджень та їх обговорення. В результаті проведених досліджень

нами встановлена наявність патофізіологічних змін у гематологічних показниках функціонально активних телят та телят, що народилися у стані гіпоксії. За період від 1-ї до 30-ї доби життя у функціонально активних телят та телят, що народилися у стані гіпоксії співвідношення різних форм лейкоцитів суттєво відрізняється.

В крові клінічно здорових новонароджених телят найбільш значні зміни встановлені по індексу резистентності. На 1-у добу життя у телят даної групи індекс резистентності становив 1,24. В послідовному, до 30-ої доби життя телят, показник індексу резистентності послідовно підвищувався в 1,15 рази на 5-у і в 2,48 рази на 30-у добу життя тварин (p > 0,01). Індекс резистентності свідчить, що у новонароджених функціонально активних телят кількість лімфоцитів в крові поступово збільшується. В той же час динаміка змін кількості сегментоядерних нейтрофілів в крові клінічно здорових телят мав протилежну динаміку (табл. 1).

Таблиця 1

Гематологічні індекси клінічно здорових новонароджених телят та телят у рибідінг-періоді

Доба	ЛИ	ІР	НЛК	ІНС
1	0,25	1,24	1,25	0,56
5	0,12	1,43	1,085	0,55
10	0,13	1,61	1,02	0,45
15	0,082	2,40	0,60	0,45
30	0,012	3,08	0,40	0,24

Лейкоцитарний індекс, який характеризує співвідношення агранулоцитів та гранулоцитів у крові функціонально активних телят знижувався від часу народження до 30-ї доби. На першу добу життя даний індекс становив 0,25 і знизився практично у 2,08 рази вже на 5-у добу (p > 0,001). До десятої доби життя у телят першої групи даний показник не змінювався у порівнянні з індексом на 1-у добу і становив 0,13, однак у порівнянні з лейкоцитарним індексом на 1-у добу він був нижче у 1,92 рази (p > 0,01). В послідовному, на 15-у добу життя у функціонально активних телят показник даного індексу знижується у порівнянні з 1-ю та 5-ю добою відповідно у 3,05 (p > 0,001) та 1,46 рази (p > 0,05). На 30-у добу спостерігається подальше зниження показника лейкоцитарного індексу у телят першої групи до 0,012, що в 20,8 рази нижче, ніж показник даного індексу на першу добу життя (p > 0,001). Даний індекс свідчить про суттєве підвищення кількості

лімфоцитів та моноцитів у крові функціонально активних телят. Загальне співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів у функціонально активних новонароджених телят на 1-у добу життя становив 1,25. В послідовному, до 30-ї доби даний індекс у телят першої групи послідовно знижувався. На 5-у – 10-у добу життя клінічно здорових телят нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт був в 1,15 - 1,25 рази нижче (p > 0,05), ніж на першу добу. На 15-у добу даний індекс у телят першої групи знизився у 2,08, а на 30-у добу в 3,13 рази у порівнянні з показником даного індексу на першу добу життя тварин (p > 0,001). Індекс нейтрофільного зсуву у телят, що народилися функціонально активними становив 0,56 на 1-у добу життя. До 30-ї доби життя у телят першої групи даний індекс знижувався в 2,33 рази.

Інша картина змін показників гематологічних індексів нами встановлено у телят, що народилися з ознаками гіпоксії (табл. 2).

Таблиця 2

Показники гематологічних індексів телят, які народилися у стані гіпоксії

Доба	ЛИ	ІР	НЛК	ІНС
1	0,039	0,89	1,63	0,44
5	0,032	0,93	1,59	0,47
10	0,035	1,16	1,21	0,41
15	0,057	1,64	0,85	0,40
30	0,014	2,83	0,44	0,23

Необхідно відмітити, що на першу добу життя гематологічні індекси телят другої групи суттєво відрізнялися від таких телят, що народи-

лись функціонально активними. Так, ЛІ у телят, що народилися з ознаками гіпоксії на першу добу життя був нижче, ніж у функціонально активних

телят в 6,41 рази ($p > 0,001$). Можливо, це пов'язано з тим, що гіпоксія впливаючи на організм як негативний фактор, спонукає його до викиду у крові клітин, які є ведучими у імунній відповіді організму та що відповідають за збереження інформації щодо антигенів (тобто лімфоцитів та моноцитів). В послідуєчому, до 10-ї доби даний індекс знижувався у телят, що народились з ознаками гіпоксії лише в 1,22 рази ($p > 0,05$), в той час як у телят першої групи він виявився нижче в 2,08 рази ($p > 0,01$). Це є свідченням того, що в організмі телят, які народились у стані гіпоксії порушуються гемопоетичні процеси.

Нейтрофільно-лейкоцитарний коефіцієнт виявився на першу добу, у телят другої групи вище, ніж у функціонально активних телят, в 1,31 рази ($p > 0,01$). Це свідчить про значно більшу кількість лімфоцитів у крові телят, що народились з ознаками гіпоксії. На 5-у добу життя у телят другої групи НЛК практично не змінився і становив 1,59 при 1,63 на першу добу.

В перспективі, дослідження з даного напрямку дозволять своєчасно виявляти патофізіологічні зміни в гемопоетичних процесах організму ново-

народжених телят та телят неонатального періоду і проводити їх ефективну корекцію.

Висновки:

1. З метою визначення якісних і кількісних змін в процесі лейкопоезу в організмі тварин необхідно визначати гематологічні індекси.

2. Аналіз гематологічних індексів у новонароджених тварин та телят неонатального періоду свідчить, що показники ЛІ, НЛК та ІНЗ знижуються від першої доби життя тварин до 30-ї.

3. ІР у функціонально активних новонароджених телят підвищується з 1-ї до 30-ї доби життя тварин в 2,48 рази ($p > 0,001$).

4. Гематологічні індекси (ІР та ІНЗ) телят, які народились у стані гіпоксії на 1-у добу життя виявилися нижчими, ніж у клінічно здорових новонароджених тварин.

5. НЛК на 1-у добу життя телят, які народились у стані гіпоксії був у 1,31 рази більше, ніж у функціонально активних телят ($p > 0,05$).

6. Визначення гематологічних індексів дозволяє чітко виявляти патофізіологічні зміни у процесі лейкопоезу в організмі тварин під впливом гіпоксії.

Список використаної літератури:

1. Вітте П.М. Методи досліджень у епідеміології неінфекційних захворювань: Дов., метод. пос. / Вітте П.М. – К., 2005. – 118 с.
2. Базарный В.В. Оценка лейкоцитарной реакции: значение в современных лечебно-диагностических технологиях / В.В. Базарный, А.Л. Левит, Н.К. Левчик и др. // Клинич. лаб. диагностика. – 1999. - № 10. – С. 24.
3. Козинец Г.И. Интерпритация анализов крови и мочи и их клиническое значение / Козинец Г.И. – М.: «Триада - Х», 1998. – 104 с.
4. Leon Gordis. Epidemiology / Leon Gordis. – Second Edition. – London, 2000. – 125 p.

Zamaziy A. A., Kambur M.D., Kassich V.Yu., Kovalenko L.M. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ КРОВИ ТЕЛЯТ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИПОКСИИ

В статье приведены данные, касающиеся гематологических показателей у функционально активных телят и телят, родившихся с признаками гипоксии. Установлено, что лейкоцитарный индекс, индекс нейтрофильного сдвига и нейтрофильно-лейкоцитарный коэффициент снижаются у функционально активных новорождённых телят с 1-х суток жизни до 30-х. Индекс резистентности в вышеуказанное время, наоборот, возрастает. У телят, что родились с признаками гипоксии, общая динамика изменений сохраняется. Однако на 1-е сутки жизни у данных животных ЛИ, ИР и ИНЗ оказались ниже, а НЛК выше, чем у функционально активных новорождённых телят.

Ключевые слова: телята, кровь, гипоксия, гематологические показатели.

Zamaziy A. A., Kambur M.D., Kassich B.J., Kovalenko L.M. PATHOPHYSIOLOGICAL CHANGES OF HEMATOLOGICAL INDICES CALF BLOOD UNDER THE INFLUENCE HYPOXIA

In the article will cite data, in relation to haematological indexes at functionally active calves and calves which borned with the signs of hypoxia. It is set that a neytrofil index, index of neytrofilnogo change and neytrofil-leicocit coefficient, go down at functionally active new-born calves from 1 time of life to 30. Index of rezystentnosti in afore-mentioned time, opposite, grows. At calves which borned with the signs of hypoxia the general dynamics of changes is saved. However on 1th time of life at these animals of LI, IP and INZ appeared below, and NLK higher than at functionally active new-born calves.

Keywords: calves, blood, hypoxia, haematological parameters.

Рецензент: д.вет.н., професор Краєвський А.И.

Дата надходження до редакції: 23.01.2014 р.