

**Заключение.** Полновозрастные коровы красной степной породы с сочетанием кровностей по улучшающим породам голштинской - до 50 % и красной датской - до 88 % показали максимальные результаты по удою и качественному составу молока в течение первых 90 дней текущей лактации с высоким уровнем достоверности. Соотношение жира и белка у этих животных было максимально приближено к нормативным значениям. Кроме этого, животные данного генотипа характеризовались положительной корреляцией удоя и массовой доли жира ( $Cg=0,39$ ), а также содержания жира и белка в молоке ( $Cg=0,52$ ). Для более полной картины изучения влияния разных сочетаний кровности по улучшающим породам на показатели молочной продуктивности коров красной степной породы исследования будут продолжены по результатам всей текущей лактации.

**Литература.** 1. Дивенко, О. В. Оптимизация методов селекции подконтрольного поголовья крупного рогатого скота молочной продуктивности Омской области : методические рекомендации / О. В. Дивенко, Н. Н. Новикова, М. Ю. Петрова. – Омск, 2025. - 60 с. 2. Кусанова, Б. Т. Качество и сыропригодность молока в зависимости от стадии лактации коров красной степной и симментальской пород / Б. Т. Кусанова, Т. К. Бексеитов, Н. Б. Бурамбаев // Вестник НГАУ. - 2012. - № 3 (24). - 2012. - С. 56-60. 3. Продуктивность и качество молока коров различных пород в условиях Волгоградской области / Т. А. Антипова, О. В. Кудряшова, И. Ф. Горлов [и др.] // Известия Нижневолжского агрониверситетского комплекса. – 2024. - № 5 (77). - С.167-177. 4. Косарев, А. П. Состав и сыропригодные качества молока коров кулундинского типа красной степной породы / А. П. Косарев, С. И. Снигирев, Т. В. Громова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. - № 1 (111). – С.114-119.

УДК 619:616-001.4:636.32/38

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБА КАУДОТОМИИ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ ЯГНЯТ**

**Днекешев А.К., Каби А.К.**

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,  
г. Уральск, Республика Казахстан

В статье представлены результаты сравнительного исследования морфологических и биохимических показателей крови ягнят после проведения каудотомии разными методами. Установлено, что более травматичные вмешательства вызывают выраженный лейкоцитоз, эритроцитоз и повышение гемоглобина, что отражает интенсивный стресс-ответ организма. Щадящий метод каудотомии сопровождается меньшими колебаниями показателей и более быстрой нормализацией гомеостаза. Полученные данные позволяют рекомендовать выбор наименее травматичных технологий для снижения постоперационного стресса, улучшения адаптации и повышения продуктивности молодняка. **Ключевые слова:** каудотомия, ягнята, морфология крови, биохимия крови, стресс-реакция, лейкоцитоз, эритроцитоз.

## INFLUENCE OF THE CAUDOTOMY METHOD ON THE MORPHO-BIOCHEMICAL PARAMETERS OF LAMB BLOOD

Dnukeshev A.K., Kabi A.K.

West Kazakhstan Innovation and Technology University, Uralsk,  
Republic of Kazakhstan

*This article presents the results of a comparative study of morphological and biochemical parameters of lamb blood after caudotomy using different methods. It was found that more traumatic interventions cause pronounced leukocytosis, erythrocytosis, and an increase in hemoglobin, reflecting the body's intense stress response. A gentle caudotomy method is associated with fewer fluctuations in parameters and a more rapid return to normal homeostasis. The data obtained allow us to recommend the least traumatic technologies to reduce postoperative stress, improve adaptation, and enhance productivity in young animals. **Keywords:** caudotomy, lambs, blood morphology, blood biochemistry, stress response, leukocytosis, erythrocytosis.*

**Введение.** В Республике Казахстан в овцеводстве всё большее внимание уделяется повышению качества кроссбредной шерсти. Кроссбредная шерсть, отличающаяся особыми технологическими свойствами, востребована на мировом рынке, а её дефицит делает данный вид продукции особенно ценным [1]. С целью повышения качества шерсти и снижения её загрязнённости в практике широко применяются различные профилактические мероприятия и операции на отдельных частях тела животных, включая кастрацию и каудотомию [2].

Научную ценность при изучении последствий хирургических вмешательств представляет кровь как чувствительная ткань организма. Любые изменения метаболизма, а также стрессовые реакции организма, вызванные хирургическим вмешательством, находят отражение в морфо-биохимическом составе крови [3,4]. Сравнительный анализ морфо-биохимических показателей крови у ягнят при проведении каудотомии различными способами позволяет выявить физиологические особенности реакции организма, определить наиболее щадящие и обоснованные методы проведения операции. В связи с выше перечисленными данными необходимости данной операции и возникновения причин послеоперационных осложнений после проведения хирургическим способе каудотомии, мы поставили перед собой цель изучить влияния разных способов на некоторые морфо-биохимические показатели крови в сравнительном аспекте.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для экспериментальной работы послужили клинически здоровые 40 голов ягнят ақжайикской мясошерстной породы в возрасте 7-12 дней, которых условно разделили на две группы по 20 животных. В первой группе ягнятам ампутацию хвоста проводили хирургическим «кровавым» способом, во второй группе использовали щипцы А-1 с резиновыми кольцами методом «эластракция». Опыт проводили в племенном овцеводческом хозяйстве ТОО «Ізденис» и в лаборатории на базе Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета. Определение морфологических параметров крови выполняли комплексно с использованием автоматического ветеринарного гематологического анализатора Mindray BC-

5000Vet (Китай), биохимический анализ проводили анализатором Mindray BS-240. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием общепринятых методов биометрии.

**Результаты исследований.** Морфологические показатели крови в нашем исследовании сравнивались два способа каудотомии, результаты морфологических показателей крови представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Динамика изменения морфологических показателей крови у ягнят после проведения каудотомии разными способами (n=40),  $\bar{x} \pm Sx$**

Показатели	Перед опытом (фон)		Через 5 суток		Через 10 суток	
	1	2	1	2	1	2
Гемоглобин, г/л	113,7±0,02	114,1±0,05	134,2±0,02	121,2±0,05	118,5±0,16	115,2±0,04
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	9,5±0,15	10,1±0,11	15,4±0,22	11,4±0,15	9,5±0,02	8,4±0,10
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	9,5±0,12	15,7±0,10	12,5±0,16	10,5±0,20	10,2±0,14	8,4±0,12
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	15,1±0,12	15,5±0,02	24,8±0,12	19,4±0,20	14,2±0,24	13,8±0,10

Анализ уровня гемоглобина показал, что через 5 суток после хирургической каудотомии в первой группе наблюдался резкий рост его содержания (до  $134,2 \pm 0,02 \text{ г/л}$ ), что следует рассматривать как компенсаторную реакцию организма на хирургическую травму. Во второй группе изменения также отмечались, однако они носили более умеренный характер ( $121,2 \pm 0,05 \text{ г/л}$ ). В последующие дни у обеих групп происходила нормализация показателей, но у первой группы они дольше оставались выше фонового уровня. Это указывает на более выраженный стресс-фактор при хирургической каудотомии по сравнению с эластриацией.

Изменения числа эритроцитов также подтверждают различия в физиологическом ответе организма. У животных первой группы через сутки после операции уровень эритроцитов достигал  $15,4 \pm 0,22 \text{ } 10^{12}/\text{л}$ , что на 25,4% выше показателя второй группы. Данный рост можно объяснить увеличением выброса эритроцитов из депо крови и активацией эритропоэза в ответ на кровопотерю и стресс. Во второй группе динамика была менее выраженной, что подтверждает щадящий характер метода эластриации.

Динамика тромбоцитов демонстрирует активацию свертывающей системы крови, которая особенно выражена в первой группе. Через 5 суток после операции их уровень достигал  $14,5 \pm 0,16 \text{ } 10^9/\text{л}$  против  $11,7 \pm 0,15 \text{ } 10^9/\text{л}$  во второй группе. Данное увеличение обусловлено активацией тромбоцитарного звена гемостаза как защитного механизма для предупреждения кровопотери. В дальнейшем количество тромбоцитов постепенно снижалось, но у первой группы дольше сохранялось выше исходного уровня. У животных второй группы показатели

изменялись более плавно, что указывает на меньшую выраженность воспалительной и коагуляционной реакции при эластрации.

Лейкоцитарная система продемонстрировала наиболее четкий ответ на хирургический стресс. У животных первой группы в первые сутки после операции зафиксирован выраженный физиологический лейкоцитоз ( $24,8 \pm 0,12, 10^9/\text{л}$ ), что на 35 % выше показателя второй группы ( $19,4 \pm 0,20, 10^9/\text{л}$ ). Этот рост объясняется выбросом кортикостероидных гормонов, мобилизацией гранулоцитов и моноцитов, а также перераспределением клеток крови. Более резкие колебания показателей у первой группы подтверждают, что хирургическая каудотомия сопровождается более выраженной воспалительной реакцией и стрессом для организма.

Биохимический сравнительный анализ показателей крови у ягнят, подвергшихся каудотомии хирургическим методом и «эластрация», показал выраженные различия в характере и динамике изменений белкового обмена и фракционного состава сывороточных белков, результаты которых представлены в таблице 2.

После хирургической каудотомии наблюдалось снижение концентрации общего белка на 9,7 % к 5-м суткам, что указывает на стрессовую реакцию организма, усиленный катаболизм и возможные потери белка с экссудатом. В то же время при эластрации снижение менее выражено (на 3,5 %).

При «кровавом» способе альбумины снижались на 7,8 % к 5-м суткам с последующим частичным восстановлением к 10-м суткам, но уровень оставался ниже фона. В случае эластрации альбумины не снижались, а наоборот постепенно повышались (до +8,3 % к 10-м суткам), что можно интерпретировать как признак стабильного белкового обмена.

**Таблица 2 – Динамика изменения биохимических показателей крови у ягнят после проведения каудотомии разными способами (n=40),  $\bar{x} \pm Sx$**

Показатели	Перед экспериментом (фон)		Через 5 суток		Через 10 суток	
	1	2	1	2	1	2
Общий белок, г/л	72,21± 0,23	73,01± 0,11	65,19± 0,25	70,45± 0,10	70,14± 0,10	74,41± 0,02
Альбумины, г/л	35,98± 0,45	34,98± 0,08	33,17± 0,02	35,65± 0,11	35,24± 0,12	37,89± 0,18
Глобулины: α- глобулины г/л	14,85± 0,05	15,14± 0,10	12,58± 0,08	12,11± 0,12	13,14± 0,07	15,62± 0,23
β- глобулины г/л	9,21± 0,21	8,95± 0,11	8,12± 0,06	9,12± 0,15	9,15± 0,06	10,24± 0,14
γ- глобулины г/л	23,41± 0,01	24,78± 0,10	20,65± 0,17	23,10± 0,08	21,84± 0,04	24,56± 0,12

α-глобулины - при обоих методах фиксировалось снижение к 5-м суткам, отражающее острую fazу воспаления. Однако при эластрации их уровень восстанавливался быстрее и даже превышал исходный показатель к 10-м суткам

(+3,1 %), что указывает на нормализацию воспалительной реакции. При хирургическом способе восстановление было неполным.

$\beta$ -глобулины - при хирургическом методе их уровень оставался сниженным до конца наблюдения, тогда как при эластрации отмечалась положительная динамика с ростом на 14,4 % к 10-м суткам, что может быть связано с активизацией иммунных процессов.

$\gamma$ -глобулины - показатель гуморального иммунитета. В хирургической группе отмечалось его падение на 11,8 % к 5-м суткам и лишь частичное восстановление к 10-м суткам. При эластрации снижение было минимальным (-6,8 %), а к 10-м суткам уровень практически достигал фонового значения, что указывает на меньший стресс и сохранение иммунной резистентности. Полученные данные подтверждают, что метод эластрации вызывает менее выраженные нарушения белкового обмена и иммунного статуса, чем хирургическая каудотомия.

**Заключение.** Проведённый сравнительный анализ морфо-биохимических показателей крови у ягнят после каудотомии наглядно демонстрирует прямую зависимость между степенью травматичности оперативного вмешательства и выраженностью гематологических и метаболических сдвигов. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Более инвазивный метод каудотомии сопровождается значительным увеличением гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, что свидетельствует о выраженном стресс-ответе, активации кроветворных процессов и воспалительной реакции.

2. Применение щадящего метода позволяет минимизировать морфо-биохимические изменения, способствует более быстрой стабилизации гомеостаза и снижает нагрузку на адаптационные системы организма.

3. Полученные данные могут служить основанием для выбора оптимального метода каудотомии в промышленном овцеводстве с целью повышения сохранности молодняка и улучшения его продуктивности.

**Литература.** 1. Meat productivity of crossbred rams after fattening / B. B. Traisov, D. B. Smagulov, Y. A Yuldashbaev, K. G. Esengaliev // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2017. - № 9 (5). - Р. 574 - 577. 2. Клиническая оценка каудотомии ягнят аюжайской мясо-шерстной породы разными способами/ А. К. Днекешев, Ж. Д. Зияшова, Г. Х. Джубанышева, З. С. Халелова // Наука и образование ЗКАТУ им. Жангир хана. - 2015. - № 3 (40). – С.22 - 27. 3. Баймишев, М. Х. Гематологические показатели и интенсивность роста молодняка овец разных генотипов / М. Х. Баймишев, К. Г. Есенгалиев, Х. Б. Баймишев // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК : материалы Междунар. научно-практ. конф., посвящ. году науки и технологии в России. - Ижевск, 2021. - Т.2. - С. 10 - 15. 4. Новгородова, И. П. Сравнительная характеристика биохимических показателей молодняка овец в зависимости от породы и возраста / И. П. Новгородова, Б. С. Иолчиев, Ю. А. Прытков // Достижения науки и техники АПК. - 2020. - Т. 34. - № 5. - С. 69 - 72.