

УДК: 619:616.71: 616.44(636.3.035)
DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.445

ОСТЕОАРТРОПАТИИ АССОЦИИРОВАННЫЕ С ГИПОТЕРИОЗОМ ПРИ ЭНДЕМИЧЕСКОМ ЗОБЕ У ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

Безрук Е.Л., д. вет.н., доц., Романова Т.В. асп.
ФГБОУ ВО Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Ключевые слова: овцы, микседема, рентгенограмма, гипотериоз.
Key words: sheep, myxedema, radiograph, hypothyroidism.



РЕФЕРАТ

В статье рассматриваются вопросы изменений состояния опорно-двигательного аппарата, в частности костной системы, у овцематок и ягнят с патологиями щитовидной железы, при йодной недостаточности, содержащихся в условиях крестьянско-фермерских хозяйств Бейского района Республики Хакасия. Результаты получены от 20 овцематок и их ягнят с выраженной гиперплазией щитовидной железы, за период с 2020 по 2021 гг. Исследование овец проводили при помощи клинических, биохимических и рентгенологических методов, обращали внимание на клинический статус животных с детализацией на опорно-двигательном аппарате: состоянии мышц, суставов, костей. В результате исследований установлено, что, общесистемные отклонения в организме овец с эндемическим зобом и гипотериозом вызваны комплексным воздействием йододефицита, на фоне повышенного содержания фтора, кобальта, кальция в кормах и воде животных, что обусловлено их нахождением в экологически неблагоприятной зоне.

Эндемический зоб и гипотериоз протекает у взрослых овец в латентной форме и клинический выражен у их потомства. Клинические признаки гипотериоза у ягнят выражаются развитием микседемы, развитием миопатий и остеоартропатий, обусловленных нарушениями окислительных процессов и термогенеза в организме. Рентгенологические признаки тиреоидных остеоартропатий выражаются замедлением остеогенеза, особенно эпифизарных зон роста по типу точечной дисплазии, более выраженных на тазовых конечностях, наличием умеренного остеопороза при повышенном уровне кальция в крови. Установленные биохимические отклонения в показателях крови характеризуются повышением уровня ферментов печени: АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы и прямо пропорциональны выраженности клинических признаков и степени гиперплазии щитовидной железы.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных отраслей животноводства в Республике Хакасия является овцеводство. Этому способствует природно-климатические условия и наличие больших площадей естественных пастбищ. Проблема эндемических патологий щитовидной железы, выражающаяся первичным гипотериозом у овец наносит серьезный экономический ущерб всем

хозяйствующим субъектам.

Экономическим показателем ущерба при йодной недостаточности у овец, считается потеря живой массы, продуктивности, преждевременные окоты, проявление врожденных пороков развития приплода [1].

Широко известны такие проявления йодной недостаточности как: низкорослость, заторможенность, гипотермия [1].

По мнению ряда авторов, изменения в опорно-двигательном аппарате у животных связаны с развитием струмивного рахита, и зависят от наличия алиментарного йододефицита. Отмечено так же, что эндемическая гиперплазия щитовидной железы может наблюдаться на территориях благополучных в отношении йододефицита. По мнению многих исследователей это связано с комплексным воздействием на усвоение йода в организме животных других факторов окружающей среды, в частности повышенном содержании в кормах фтора, кобальта, кальция и солей тяжелых металлов. По нашему мнению, рассматривать этиопатогенетические вопросы эндемического зоба следует комплексно, с учетом региональных особенностей проживания животных. Состояние опорно-двигательного аппарата у овец имеет решающее значение в общей рентабельности производства, так как напрямую влияет на характеристики живой массы и веса туши на выходе. Кроме того, опорно-двигательный аппарат и костная система играют жизненно важную роль. Костная и мышечная системы, полифункциональные по своей природе, участвуют во всех видах обмена веществ, кроветворении и иммуногенеза. Однако, в литературных источниках мы не нашли ответов на интересующие нас вопросы общесистемных изменений в опорно-двигательном аппарате у овец и их взаимосвязи с некоторыми нарушениями обмена веществ при эндемическом зобе.

В связи с этим закономерным является научный и практический интерес, проявляемый нами в изучении [4] клинических проявлений патологий опорно-двигательного аппарата овец при йодной недостаточности на территории Республики Хакасия.

Цель исследований

На основании комплексных исследований, определить характер изменений в состоянии опорно-двигательного аппарата у овцематок и ягнят с патологиями щитовидной железы, при йодной недостаточности, содержащихся в условиях крестьянско-фермерских хозяйств Бей-

ского района Республики Хакасия [3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Результаты получены от 20 овцематок и их ягнят с выраженной гиперплазией щитовидной железы, за период с 2020 по 2021 гг. При исследовании овец по общепринятым методикам, обращали внимание на клинический статус животных с детализацией на опорно-двигательном аппарате: состояние мышц, суставов, костей. Отклонения в клинико-морфологических и биохимических показателей крови определяли на полуавтоматическом биохимическом анализаторе Fuji. Состояние костной системы дополнительно исследовали рентгенологический, при помощи рентгенаппарата CarestreamVitaFlex.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Исследуемые животные содержатся в крестьянско-фермерском хозяйстве расположенном в Бейском районе Республики Хакасия. Территория экологически не благополучна по содержанию в почве и растительных кормах повышенного количества фтора и кальция, и пониженного йода [5], так как находится в 40 км от крупного алюминиевого завода -«САЗ». Фтор и кальций относятся к микроэлементам препятствующим всасыванию йода, удерживая его в связанном состоянии, то есть обладают струмивными свойствами. У всех животных гематологическими исследованиями установлено снижение уровня тиреоидных гормонов, что подтверждает наличие у них эндемического зоба и первичного гипотериоза.

При внешнем осмотре и пальпации овцематок, внешних проявлений эндемического зоба и других патологий, установлено не было. У 5 (25%) из них, в период предыдущей суягности, отмечались аборт на поздних сроках. У всех абортированных плодов щитовидная железа была значительно увеличена. В последующие окотыягнота, полученные от этих овец, имели гиперплазию щитовидной железы 3-4 степеней.

Клинический осмотр ягнят показал значительное отставание от сверстников в



Рис.1. Ягненок, 2,0 мес с признаками гиперплазии щитовидной железы 3 степени.

росте, наличие грубого и редкого волосяного покрова, отличались заторможенным поведением, наличием кожной микседемы, с локализацией в области суставов, головы шеи (рис 1). Характерен птоз век.

При движении животных отмечались признаки мышечной слабости, однако не сопровождающиеся в таких случаях внешними признаками атрофии. В частности, в проксимальных отделах конечности, мышцы визуально гипертрофированы, плотные и тугоподвижные при пальпации. Вскрытие трупов павших ягнят подтверждало состояние ложной гипертрофии мышц, за счет пропитывания межмышечной ткани муцином. У всех ягнят наблюдались внешние признаки артропатии, проявляющиеся припухлостью и ригидностью околосуставных тканей (рис.1), а так же скопления в полости значительного количества вязкой прозрачной жидкости. Изучение рентгенограм установило существенные различия в рентгеновской плотности костей у животных с наличием гипотериоза и без него. Характерно наличие умеренного остеопороза, выражающееся снижением рентгеноконтрастности кортикального слоя трубчатых костей и уменьшением их рентгеновской плотности (рис. 2 А). Данные

изменения связаны с нарушением процессов кальцификации и снижением суммарного количества кальция и фосфора, особенно заметные в периферических отделах компактных костей. Наблюдается остеолитический и диспластический остеолитизис и дисплазия остистых отростков шейных, грудных, поясничных и хвостовых позвонков (рис. 3 А) ребер, грудины, таза. Между позвоночными костями промежутки расширены, а сами позвонки меньше по размеру.

Характерным признаком при эндемическом зобе является наличие нарушений постнатальной оссификации эпифизарных зон роста, особенно выраженных на тазовых конечностях (рис. 3 А). Отмечалось точечная дисплазия эпифизов головок бедренных костей и апофизов больших вертелов, связанные с отсутствием ядер их окостенения.

Наблюдалось расширение пластинок роста и частичная фрагментация головок бедренных костей. Остеопатии в области коленного сустава костей голени и блока бедренной кости характеризовались уменьшением их рентгеновской плотности, и деформацией эпифизов, расширением суставных полостей. Все обнаруженные нами изменения указывают на задержку развития скелета у ягнят больных гипотериозом на фоне эндемического

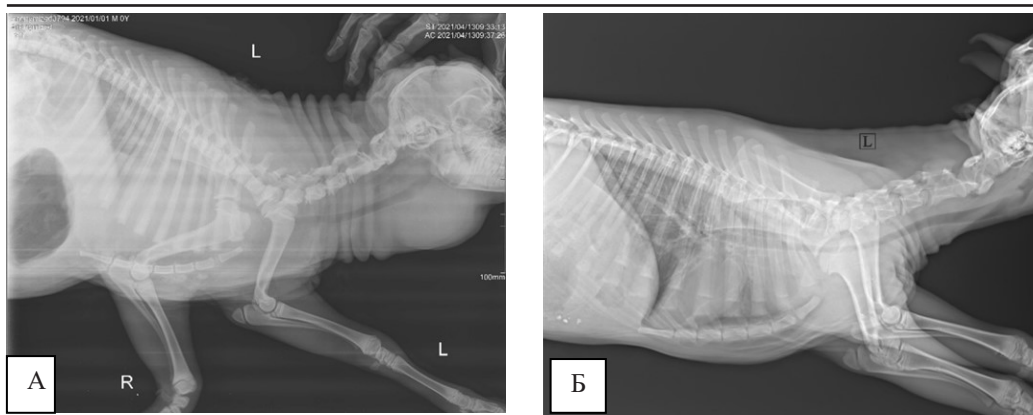


Рис. 2. Рентгенограмма пояса грудных конечностей ягнят 2-х месяцев: А) при йодной недостаточности; Б) здоровый ягненок.

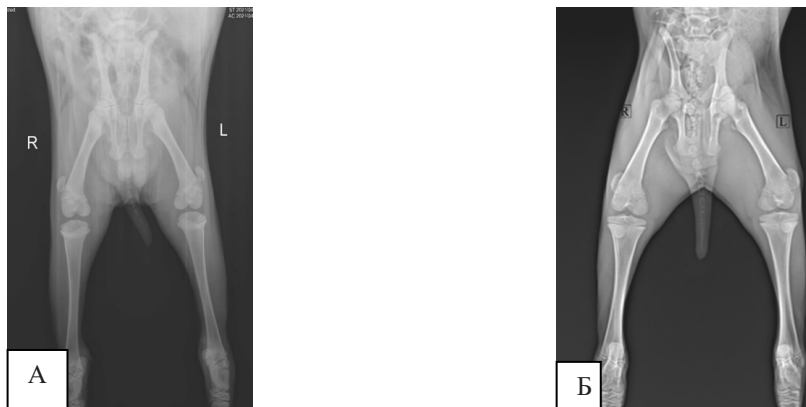


Рис.3. Рентгенограммы ягнят 2-х месяцев: А) при йодной недостаточности (тазобедренный и коленный суставы и хвостовые позвонки); Б) здорового ягненка.

зоба. Подобных патологических изменений не установлено на рентгенограммах здоровых животных (рис. 2 Б, рис. 3 Б)

Кроме того, на снимках хорошо заметны гиперплазия щитовидной железы (рис.2 А), признаки ригидности мышц брюшной стенки, выражающиеся в расширении ее контура. Просматриваются гиперплазия кожи, в области шеи и головы, обусловленные тотальным муцинозом и микседемой.

Результаты биохимического исследования крови овцематок и их потомства с клиническими признаками эндемического зоба, представленные, а таблице 1, свидетельствуют о наличии типичных изменений в показателях. У ягнят и их матерей

наблюдались значительное повышение ферментов печени АЛТ и АСТ у овцематок на 71% и 8% соответственно. У ягнят превышение более значительные: на 106% и 49%, что соответствует интенсивности клинических признаков эндемического зоба.

Гиперкальциемия относительно референтных значений у овцематок составила 3%, а у ягнят – 8% соответственно. Характерно повышение щелочной фосфатазы, связанное по нашему мнению, с повышением активности остеокластов. Отклонения в биохимических показателях прямо пропорциональны степени выраженности клинических признаков гипотериоза при эндемическом зобе. Так у ов-

Таблица 1

Биохимические показатели крови у овец и ягнят с гиперплазией щитовидной железы ($M \pm m$; $P \leq 0,05$).

показатели группы животных	Мочевина, ммоль/л	Креатинин, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Кальций, ммоль/л	Общий белок, ммоль/л	АЛ-Тммоль/л,	АС Тммоль/л,	Щелочная фосфатаза, ммоль/л
Овцематки	2,6±0,2	65,0±3,0	1,35±0,17	2,88±0,08	77±2,0	28±1,0	104±0,1	79±3,0
Ягнята	2,9±0,1	75,0±0,2	1,74±0,03	2,8±0,01	69±0,01	35±1,0	143±5,0	132±2,0

цематок, от которых получено большое потомство, гиперплазия щитовидной железы и ассоциированные с ней остеоартропатии, протекали в латентной форме и сопровождались меньшими отклонениями в биохимических показателях. Характерно наличие у всех исследованных животных нарушение процессов ossification костей, при повышенном содержании кальция в крови. По нашему мнению, в пренатальном онтогенезе развивающаяся щитовидная железа плода играет компенсаторную роль для организма матери и способствует переходу заболевания в латентную форму. По указанной причине, щитовидная железа плодов подвергается запредельным нагрузкам и подвергается гиперплазии к моменту рождения.

ВЫВОДЫ

Общесистемные отклонения в организме овец с эндемическим зобом и гипотериозом вызваны комплексным воздействием йододефицита, на фоне повышенного содержания фтора, кобальта, кальция в кормах и воде животных, что обусловлено с нахождением в экологически неблагоприятной зоне.

Эндемический зоб и гипотериоз протекает у взрослых овец в латентной форме и клинический выражен у их потомства.

Клинические признаки гипотериоза у ягнят выражаются развитием микседемы, развитием миопатий и остеоартропатий, обусловленных нарушениями окислительных процессов и термогенеза в организме.

Рентгенологические признаки тиреоидных остеоартропатий выражаются замедлением остеогенеза, особенно эпифизарных зон роста по типу точечной дисплазии, более выраженных на тазовых конечностях, наличием умеренного остеопороза при повышенном уровне кальция в крови.

Установленные биохимические отклонения в показателях крови характеризуются повышением уровня ферментов печени: АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы [4] и прямо пропорциональны выраженности клинических признаков и степени гиперплазии щитовидной железы.

OSTEOARTROPATHIES ASSOCIATED WITH HYPOTERIOSIS IN ENDEMIC GOITER IN SHEEP IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA.

ABSTRACT

The article discusses the issues of changes in the state of the musculoskeletal system, in particular the skeletal system, in ewes and lambs with thyroid pathologies with iodine deficiency, kept in the conditions of peasant farms in the Beisky district of the Republic of Khakassia. The results are obtained from 20 ewes and their lambs with severe thyroid hyperplasia, for the period from 2020 to 2021. In the study of sheep using clinical, biochemical and radiological methods of research, they turned to the clinical status of animals with details on the musculoskeletal system: the state of muscles, joints, bones. As a result of the research, it was found that system-wide deviations in the body of sheep with endemic goiter and hypothyroidism are

caused by the complex effect of iodine deficiency, against the background of an increased content of fluorine, cobalt, calcium in animal feed and water, which is due to being in an ecologically unfavorable zone. Endemic goiter and hypothyroidism occurs in adult sheep in a latent form and is clinically expressed in their offspring. Clinical signs of hypothyroidism in lambs are expressed by the development of myxedema, the development of myopathies and osteoarthropathy, caused by disturbances in oxidative processes and thermogenesis in the body. X-ray signs of thyroid osteoarthropathies are expressed by a slowdown in osteogenesis, especially epiphyseal growth zones of the type of punctate dysplasia, more pronounced on the pelvic limbs, the presence of moderate osteoporosis with an elevated level of calcium in the blood. The established biochemical abnormalities in blood parameters are characterized by an increase in the level of liver enzymes: ALT, AST, alkaline phosphatase and are directly proportional to the severity of clinical signs and the degree of thyroid hyperplasia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдова, Н. Ю. Морфологические изменения щитовидной железы у беременных коз горноалтайской пуховой породы и их плодов / Н. Ю. Давыдова // междунар. науч.-практич. конф. Барнаул.- 2009. - С. 59-62.
2. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников. - М.: Колос, 2000. - 400с.
3. Влияние рационов овец на морфофункциональное состояние щитовидной железы: Сборник: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник материалов XVII Международной научно-практической

конференции. В 2-х книгах. Барнаул, 2022. С. 228-229

4. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы у овец в республике Хакасия: Сборник: Аграрное образование и наука - в развитии животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, В 2-х томах.. 2020. С. 311-317.

5. Чагина, Е.Г. Экологическая оценка загрязнения фторидами агроэкосистем степной зоны Хакасии: Автореф..дис... канд.биол.наук:03.02.08/ Чагина Елена Геннадьевна; Тюмень, 2013.-19с

REFERENCES

1. Davydova, N. Yu. Morphological changes in the thyroid gland in pregnant goats of the Gorno-Altai downy breed and their fetuses / N. Yu. Davydova // Intern. scientific-practical. conf. Barnaul. - 2009. -S. 59-62.
2. Zharov, A.B. Autopsy and pathomorphological diagnosis of animal diseases / A.V. Zharov, I.V. Ivanov, A.P. Strelnikov. - M.: Kolos, 2000. - 400s.
3. The effect of sheep diets on the morpho-functional state of the thyroid gland: Collection: Agrarian science - agriculture. Collection of materials of the XVII International Scientific and Practical Conference. In 2 books. Barnaul, 2022. S. 228-229
4. Morphofunctional characteristics of the thyroid gland in sheep in the Republic of Khakassia: Collection: Agrarian education and science - in the development of animal husbandry. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, In 2 volumes.. 2020. S. 311-317.
5. Chagina, E.G. Ecological assessment of pollution by fluorides of agroecosystems of the steppe zone of Khakassia: Abstract. Tyumen, 2013.-19s