

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ СЕМЕЙСТВА КУНЬИХ ПРИ «СЕЧЕНИИ» ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА

*Ультрасонографическая диагностика при «сечении» волосяного покрова*

**Д.В. Кладова, , Н.В. Мантатова**

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова,  
Россия, 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8.

e-mail [mannat75@yandex.ru](mailto:mannat75@yandex.ru)

В статье представлены результаты ультрасонографического исследования органов брюшной полости пушных зверей семейства куньих при патологии «сечение» волосяного покрова. В клеточном пушном звероводстве «сечение» волосяного покрова наносит значительный экономический ущерб, приводя к возникновению дефектов шкурок. Применение ультрасонографического исследования в пушном звероводстве при диагностике различных патологий актуально, поскольку позволяет установить различные структурные изменения в органах и тканях на ранних стадиях развития патологий. В ходе исследований установлено, что клинически «сечение» волосяного покрова у норок и соболей проявляется прогрессирующим обломом остевых, направляющих и пуховых волос на различных участках шкурки, при визуальном осмотре «сеченой» шкурки признаков травматизации, расчесов, укусов не установлено. В ходе ультрасонографического исследования органов брюшной полости пушных зверей семейства куньих установлено следующее: паренхима печени однородная гипэхогенная, имеет крупнозернистую структуру, сосудистый рисунок не изменен, соотношение кпв к пв 1:1. В полости желчного пузыря анэхогенное содержимое без взвеси, стенка ровная. Паренхима селезенки однородная гомогенная с мелкозернистой структурой. Почки бобовой формы у норок и овоидной формы у соболей, визуализация органа хорошая, соотношение кортико-медулярного слоя 1:1. Умеренно повышена эхогенность паренхимы кортикального слоя почек. В полости мочевого пузыря анэхогенное содержимое без включений, стенка ровная. При исследовании ЖКТ поджелудочная железа не визуализируется, в полости желудка и кишечника визуализируются газы, складчатость стенок не изменена.

**Ключевые слова:** норка, соболь, «сечение», ультрасонографическая диагностика, почки, печень, структура.

В современном клеточном пушном звероводстве одна из первых задач является получение высококачественной меховой продукции, что значительно определяет рентабельность отрасли. Качество шкурок во многом зависит от условий кормления и содержания пушных зверей, от общего клинического состояния животных [1]. В научной литературе на сегодняшний день встречаются отрывочные данные морфологических, биохимических, трихоскопических показателей при патологиях волосяного покрова у пушных зверей. Одной из таких патологий в клеточном звероводстве является «сечение» волосяного покрова, характеризующееся обломом и постепенным исчезновением волосяного покрова.

Известно, что состояние волосяного покрова во многом зависит от структурных и функциональных состояний внутренних органов, сбалансированности рациона.

В современной ветеринарной медицине ультразвукографическое исследование является одним из совершенных методов диагностики патологий внутренних органов животных, сопровождающихся структурными изменениями [1].

Известно, что основным принципом проведения ультразвукографического исследования является сравнение сонографического изображения одной исследуемой области с другой, т.е. характеристика экзогенности той или иной структуры органа. В В-режиме сканирования оценивается сонографическое изображение по серой шкале, формируемой сканером на основе взаимодействия ультразвука с тканями организма. В результате на мониторе визуализируются объекты с различным уровнем яркости [5].

Несмотря на быстрое развитие УЗИ в современной ветеринарной практике, в клеточном звероводстве данный метод диагностики не имеет широкого распространения. Отсутствие данных в научной литературе об ультразвукографическом исследовании органов брюшной полости пушных зверей семейства куньих при патологии волосяного покрова «сечение» послужило основой для проведения данных исследований.

**Цель исследований:** установить ультразвукографическую картину органов брюшной полости пушных зверей семейства куньих при «сечении» волосяного покрова.

### **Материалы и методы исследований**

Исследования были проведены в условиях ЗАО «Большереченское» Иркутской области, Иркутской государственной ветеринарной клиники г. Иркутск, ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова» на кафедре терапии, клинической диагностики, акушерства и биотехнологии. Объектом исследования являлись норки и соболя, самцы и самки с патологией волосяного покрова «сечение», в возрасте от 12 месяцев и старше, со средней живой массой 1.2-1.6 кг в количестве 6 голов.

Подготовительным этапом перед проведением ультразвукографического исследования являлась 24 часовая голодная диета с неограниченным доступом к воде. Непосредственно перед УЗИ готовили поле – выбривали шерсть на кожном покрове в области брюшка для создания «акустического окна». Кожный покров обрабатывали дезинфицирующими спиртосодержащими растворами, смазывали акустическим гелем «МЕДИАГЕЛЬ» для улучшения контакта между кожей и датчиком.

Для проведения УЗИ животных фиксировали в вентродорсальном положении (рис. 1).



Рисунок 1. Ультрасонографическое исследование органов брюшной полости у соболя.  
Picture 1. Ultrasonographic examination of abdominal organs in sable.

Ультрасонографическое исследование проводили с помощью ультразвукового сканера Medison SonoAce X4 с частотой волн датчика 8.5 мГц.

Ультрасонографическое исследование норок и соболей осуществляли под общей седацией. В качестве седативных препаратов применяли телазол из расчета 1 мг/кг внутримышечно.

### **Результаты исследований**

Клинически «сечение» волосяного покрова проявлялось появлением очаговых или диффузных поражений на различных топографических участках тела (бока, хвост, огузок, шея) в виде «неровно состриженных» остевых и пуховых волос. В отдельных случаях, данные поражения охватывали до 2/3 общей площади шкурки. При этом при визуальном осмотре признаков травматизации и зуда (появление ссадин, признаков покусыв, гипотрихоза, эритем, гиперемии кожного покрова) не установлено. На ощупь пораженные волосы мягкие, внешне шкурка приобретала ватный вид, волос становился матовым (рис 2А, Б).



Рисунок 2 . Клиническое проявление «сечения» волосяного покрова у норок (А) и у соболей (Б).

Picture 2. Clinical manifestation of the " section " of hair in mink (A) and sable (B).

### **Сонография печени**

У мелких плотоядных животных большая часть печени располагается за реберной дугой, краниальнее желудка. Краниальной поверхностью печень через диафрагму соприкасается с лёгкими. С левой стороны тела поверхность печени часто соприкасается с селезёнкой. Каудальный край печени визуализируется в области реберной дуги. Точные размеры оценить объективно достаточно трудно из-за различий величины тела животного.

У норок и соболей печень обычной формы, края печени не выходят за пределы реберной дуги, паренхима однородная гипозоногенная, имеет крупнозернистую структуру. Сосудистый рисунок печени не изменен, соотношение кпв (каудальная полая вена) к пв (портальная вена) 1:1 (рис. 3, 4).

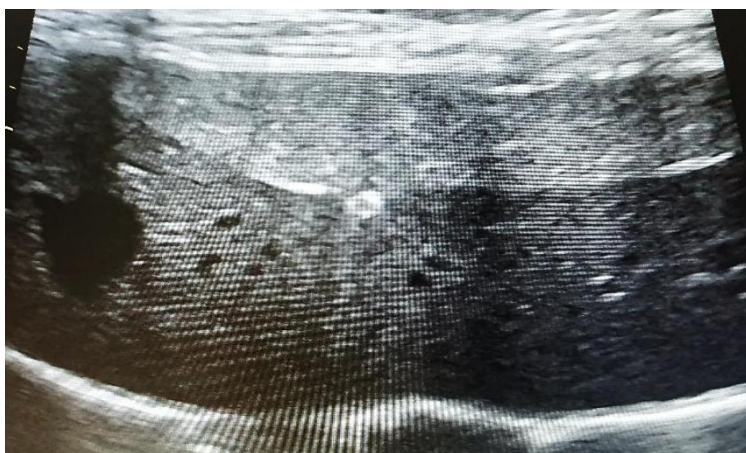


Рисунок 3. Сонография печени и желчного пузыря норки.

Picture 3. Sonography of the mink liver and gall bladder



Рисунок 4. Сонография печени и желчного пузыря соболя.

Picture 4. Sonography of the liver and gallbladder sable.



Желчный пузырь наполнен, стенки ровные, анэхогенное содержимое без включений. Взвесь в полости желчного пузыря отсутствует. Средние размеры желчного пузыря у норки 0.7x1.5 см, у соболей 0.2x0.33 см.

### **Сонография селезенки**

Селезенка имеет удлинненную форму (при продольном сканировании похожа на язык), краниальная часть органа располагается в виде крючка между дном желудка и левой почкой.

У норки и соболей локализация органа не изменена, не доходит до области мочевого пузыря. Паренхима однородная гомогенная, имеет мелкозернистую структуру, покрыта тонкой гиперэхогенной капсулой.

### **Сонография почек**

Топографически левая почка расположена непосредственно под сводом желудка и под воротами селезенки ближе к средней линии (при исследовании в вентродорсальном положении тела селезенка используется как акустическое окно). Верхний полюс правой почки расположен на уровне верхнедиафрагмального контура правой доли печени.

Почки у норки бобовидной формы, у соболей овоидной формы. Локализация почек не изменена, визуализация органа хорошая. Соотношение кортикального и медуллярного слоев 1:1. Почечная капсула соответствует контуру почек, визуализируется слабо, к/мг (кортико-медуллярная граница) четкая. Средние линейные размеры почек у норки составили 1.76x3.57 см, у соболей 1.34x2.40 см. Кортикальный слой повышенной эхогенности, представлен мелкозернистой структурой. Почечная лоханка не расширена. Мочеточник не визуализируется (рис. 5 А, Б).

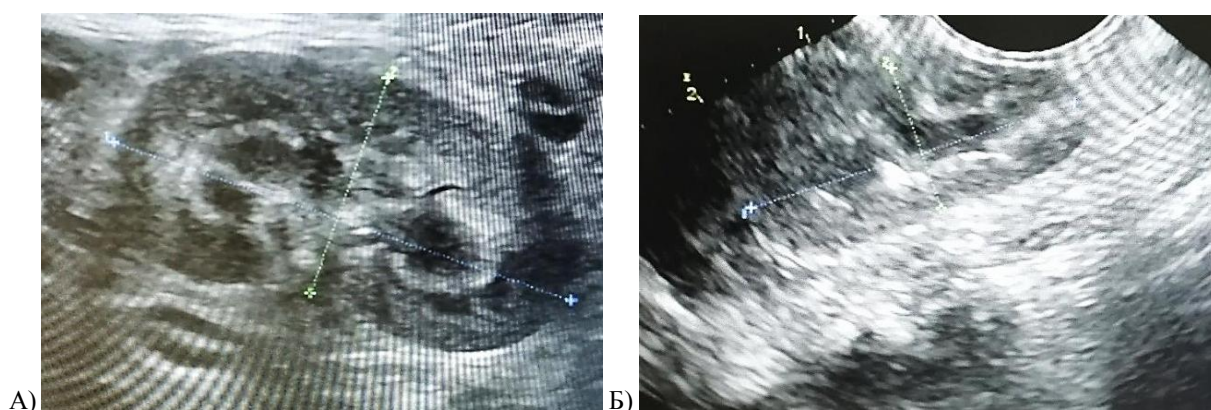


Рисунок 5. Сонография почек норки (А) и соболя (Б).

Picture 5. Sonography of the kidneys of mink (A) and sable (B).

При исследовании почек в режиме цветного доплера визуализировались междольковые артерии и вены, иннервирующие почки (рис. 6).

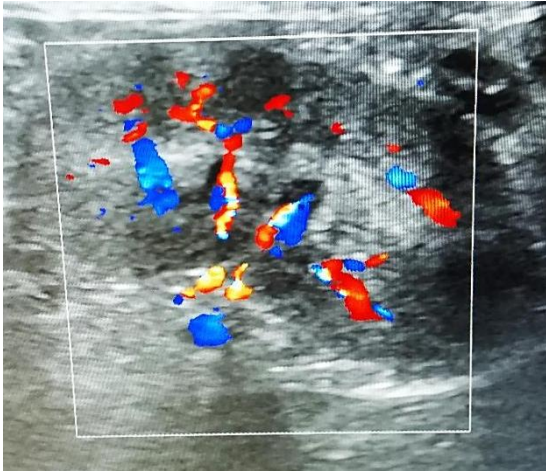


Рисунок 6. Сосудистая сеть почки (продольная проекция).

Picture 6. Vascular network of the kidney (longitudinal projection).

### Сонография мочевого пузыря

Топографически мочевой пузырь располагается в каудовентральной области брюшной полости, уретра проходит внутри тазового канала.

У норок и соболей мочевой пузырь умеренно наполненный, овальной формы, анэхогенное содержимое без включений, стенка ровная в виде гиперэхогенной линии (рис. 7 А, Б).

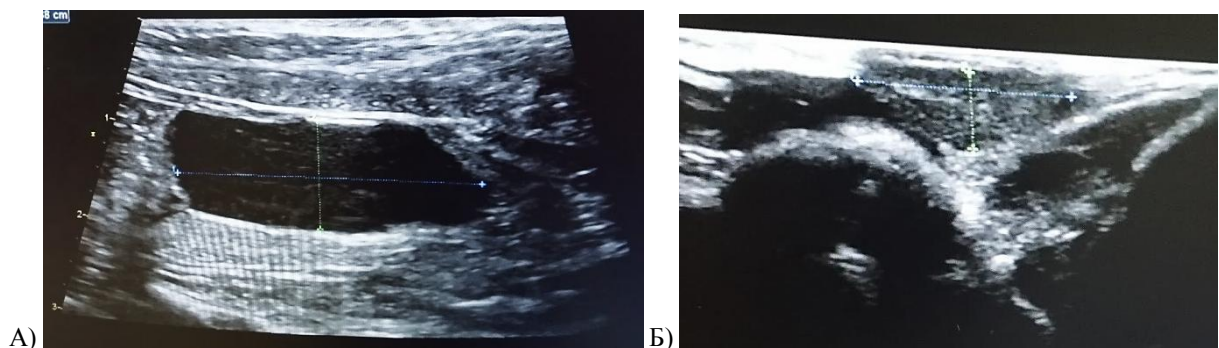


Рисунок 7. Сонография мочевого пузыря норки (А) и соболя (Б).

Picture 7. Sonography of the bladder of mink (A) and sable (B).

Средняя толщина стенки мочевого пузыря 2 мм, средние линейные размеры мочевого пузыря у норок 1.05x2.88см, у соболей 1.51x0.32 см, средние размеры уретры 0.27 см.

### Сонография ЖКТ

При ультразвукографическом исследовании ЖКТ оценивается толщина и состояние слоев стенки кишечника, перистальтика в различных отделах

В норме при проведении ультразвукографического исследования у животных поджелудочная железа не визуализируется, поскольку по эхогенности схожа в окружающей брыжейкой и сложно поддается идентификации. При проведении ультразвукографического исследования у норок и соболей поджелудочная железа не визуализировалась.

При сканировании складки желудка и кишечника визуализируются в виде горизонтальных линий, состоящих из подслизистого, слизистого слоев и гиперэхогенной линии просвета полости желудка. У норок и соболей при ультразвукографическом исследовании желудок пуст, в полости газ, складчатость стенок не изменена. Кишечник пуст, в полости газы, перистальтика визуализируется.

### **Заключение**

Таким образом, клинически «сечение» волосяного покрова пушных зверей семейства кунных характеризовалось появлением пораженных участков на различных топографических участках тела (бока, хвост, огузок, шея) в виде «неровно состриженных» остевых и пуховых волос. При ультразвукографической диагностике установлено следующее: паренхима печени однородная гипоэхогенная, имеет крупнозернистую структуру, сосудистый рисунок не изменен, соотношение кпв к пв 1:1. В полости желчного пузыря анэхогенное содержимое без взвеси, стенка ровная. Средние размеры желчного пузыря у норок 0.7x1.5 см, у соболей 0.2x0.33 см. Паренхима селезенки однородная гомогенная с мелкозернистой структурой. Почки бобовой формы у норок и овоидной формы у соболей, визуализация органа хорошая, соотношение кортико-медулярного слоя 1:1, умеренно повышена эхогенность паренхимы кортикального слоя почек. Средние линейные размеры почек у норок составили 1.76x3.57 см, у соболей 1.34x2.40 см. В полости мочевого пузыря анэхогенное содержимое без включений, стенка ровная. Средняя толщина стенки мочевого пузыря составила 2 мм, средние линейные размеры мочевого пузыря у норок 1.05x2.88см, у соболей 1.51x0.32 см, средние размеры уретры 0.27 см. При сонографии ЖКТ поджелудочная железа не визуализируется. В полости желудка и кишечника визуализируются газы, складчатость стенок не изменена. Наиболее выраженные изменения при сонографическом исследовании пушных зверей семейства кунных установлены в почках в виде повышения эхогенности кортикального слоя.

## Литература

1. Жимбуева А.С., Мантатова Н.В. Ультразвуковая диагностика органов мочевой системы стандартных темно-коричневых норок в норме и при мочекаменной болезни // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, №2, 2015. С. 86-91.
2. Пенник Д., д'Анжу М.-А. Атлас по ультразвуковой диагностике. Исследования у собак и кошек / Пер. с англ. – М.: «Аквариум-Принт», 2015. – 504 с.: ил.
3. Ревякин И.М. Особенности диагностики и этиологии «стрижки» волосяного покрова норок // Животноводство и ветеринарная медицина, №1, 2015. С.43-47.
4. Ультразвуковая диагностика заболеваний мелких домашних животных (Под общей редакцией Пэджи Манниона) / Пер.с англ. – М.: «Аквариум-Принт», 2008. – 320 с.: ил.
5. Цыганский Р.А. Количественные характеристики экзогенности желудочно-кишечного тракта у кошек // Ветеринария, зоотехния и биотехнология, №1, 2017. С. 33-40.

### **ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSTICS OF THE ABDOMINAL BODIES OF THE FUR CAVITY OF THE FUR ANIMALS OF THE FAMILY OF THE SUN FINE AT THE “SECTION” OF THE HAIR COVER**

*Ultrasonographic diagnostics for the “section” of the hair cover*

D.V. Kladova, N.V. Mantatova

Buryat State Agricultural of Academy named after V. Filippov

670024, Ulan-Ude, ul. Pushkin, 8

e-mail [mannat75@yandex.ru](mailto:mannat75@yandex.ru)

The article presents the results of an ultrasonographic study of the abdominal organs of fur animals of the marten family with pathology of the “section” of the hairline. In cellular fur farming, the “section” of the hairline causes significant economic damage, leading to the appearance of skin defects. The use of ultrasonographic research in fur farming for the diagnosis of various pathologies is relevant, since it allows you to establish various structural changes in organs and tissues in the early stages of the development of pathologies. In the course of the research, it was found that clinically the “section” of the hairline in minks and sables is manifested by a progressive breakdown of the outer, guide and down hair in various parts of the skin, while visual examination of the “cut” skin showed no signs of trauma, scratching, or biting. During an ultrasonographic study of the abdominal organs of fur animals of the marten family, the following was established: the liver parenchyma is homogeneous, hypoechoic, has a coarse-grained structure, the vascular pattern is not changed, the ratio of cpv to pv is 1: 1. In the cavity of the gallbladder anechogenic contents without suspension, the wall is flat. The spleen parenchyma is homogeneous homogeneous with a fine-grained structure. Kidney-shaped kidneys in minks and an ovoid shape in sables, visualization of the organ is good, the ratio of the cortico-medular layer is 1:1, the echogenicity of the parenchyma of the cortical layer of the kidneys is moderately increased. In the cavity of the bladder anechogenic contents without inclusions, the wall is flat. In the study of the gastrointestinal tract, the pancreas is not visualized, gases are visualized in the cavity of the stomach and intestines, the folding of the walls is not changed.

**Keywords:** mink, sable, “section”, ultrasonographic diagnostics, kidneys, liver, structure.

## References

1. Zhimbueva A.S., Mantatova N.V. Ul'trazvukovaya diagnostika organov mochevoy sistemy standartnykh temno-korichnevykh norok v norme i pri mochekamennoy bolezni



- // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, №2, 2015. P. 86-91. (In Russ.)
2. Pennik D., d'Anjou M.-A. Atlas of Small Animal Ultrasonography, 2015. 584 p.
  3. Revyakin I.M. Osobennosti diagnostiki i etiologii «strizhki» volosyanogo pokrova norok // Zhivotnovodstvo i veterinarnaya meditsina, №1, 2015. P.43-47. (In Russ.)
  4. Paddy Mannion. Diagnostic Ultrasound In Small Animal Practice, 2008. 344 p.
  5. *Tsyganskiy R.A.* Kolichestvennyye kharakteristiki ekhogennosti zheludochno-kishechnogo trakta u koshek // Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya, №1, 2017. P. 33-40. (In Russ.)