

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ/HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.159.10>

ЭТИОЛОГИЯ И ТЕРАПИЯ ГИПОТИРЕОЗА КОШЕК

Обзор

Шубина Т.П.^{1,*}, Горностаева Д.С.², Мурадова А.Э.³

¹ ORCID : 0000-0002-8556-7713;

^{1, 2, 3}Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (schubina.ta[at]yandex.ru)

Аннотация

Гормоны щитовидной железы играют ключевую роль в управлении метаболическими процессами в организме. В настоящее время проблема возникновения гипотиреоза кошек является актуальной, все чаще домашние питомцы попадают в ветеринарные клиники с симптомами данного эндокринного расстройства. Необходимым условием его успешного лечения является своевременно поставленный диагноз. Среди этиологических факторов развития гипертиреоза называют аутоиммune процессы, генетическую предрасположенность, инфекционные заболевания, влияние факторов окружающей среды, длительный прием кортикоидов, онкологические образования, нехватку йода и хирургическое удаление щитовидной железы. Сведения о том, какие клинические признаки и лабораторные показатели могут проявляться при гипотиреозе кошек, а также его лечение, будут необходимы для ветеринарных специалистов.

Ключевые слова: щитовидная железа, кошка, гипотиреоз, этиология, диагностика, терапия.

ETIOLOGY AND TREATMENT OF HYPOTHYROIDISM IN CATS

Review article

Shubina T.P.^{1,*}, Gornostaeva D.S.², Muradova A.Э.³

¹ ORCID : 0000-0002-8556-7713;

^{1, 2, 3} Don State Agrarian University, Persianovsky, Russian Federation

* Corresponding author (schubina.ta[at]yandex.ru)

Abstract

Thyroid hormones play a key role in regulating metabolic processes in the body. Currently, hypothyroidism in cats is a pressing issue, with more and more pets being brought to veterinary clinics with symptoms of this endocrine disorder. Timely diagnosis is essential for successful treatment. The aetiological factors in the development of hyperthyroidism include autoimmune processes, genetic predisposition, infectious diseases, environmental factors, long-term use of corticosteroids, cancerous tumours, iodine deficiency, and surgical removal of the thyroid gland. Information on the clinical signs and laboratory indicators that may be present in cats with hypothyroidism, as well as its treatment, will be necessary for veterinary specialists.

Keywords: thyroid gland, cat, hypothyroidism, etiology, diagnosis, therapy.

Введение

Щитовидная железа является важной частью эндокринной системы и находится на передней поверхности шеи кошек. Она имеет две доли овальной формы, слегка сплющенных дорсо-медиально, довольно тонкие, соединённые перешейком. Обе доли располагаются высоко на шее, находятся между трахеей и пищеводом. Перешеек соединяет нижние части долей, проходя внизу по трахее [6].

Основной функцией щитовидной железы является регулирование обмена веществ в организме, а также выработка йодсодержащих гормонов: трийодтиронина (T3) и тироксина (T4). В свою очередь, производство этих гормонов контролируется тиреотропным гормоном (TSH), который вырабатывается гипофизом. Эти гормоны имеют большое значение в управлении метаболическими процессами и их скоростью. Пониженное содержание гормонов замедляет метаболизм, в то время как их избыток вызывает его чрезмерное ускорение [3], [4].

В настоящее время проблема возникновения гипотиреоза является актуальной, и все чаще домашние питомцы попадают в ветеринарные клиники с симптомами данного эндокринного расстройства. Необходимым условием его успешного лечения является своевременно поставленный диагноз. По литературным источникам проведен анализ причин и методов терапии данной патологии кошек, на основе которых были сделаны выводы о представленном заболевании.

Этиология заболевания

Гипотиреоз является наиболее распространенным заболеванием эндокринной системы у кошек старше восьми лет, но также может проявляться в более молодом возрасте из-за дисфункции щитовидной железы. Исследования показывают, что в 90% случаев его причиной является снижение функциональной активности щитовидной железы, которое может затрагивать одну или обе её доли. Подозрение на гипотиреоз возникает при значительном дефиците тироксина (T4), что приводит к увеличению щитовидной железы. Образования, возникающие в этом случае, в большинстве своем доброкачественные, и лишь в 2% случаев являются злокачественными [3].

Гипотиреоз может проявляться в трех формах: врожденной, спонтанной и ятрогенной. Врожденный гипотиреоз часто встречается у кошек с негативным наследием, особенно у пород, таких как абиссинская, японский бобтейл и домашняя короткошерстная. Снижение уровня гормонов в этой форме может привести к непропорциональной карликовости и возможному развитию зоба. Спонтанная форма является наиболее редкой; её происхождение не связано с наследственностью или побочными эффектами от лечения. Ятрогенный гипотиреоз возникает в результате лечения гипертиреоза, при котором щитовидная железа вырабатывает слишком много гормонов. В ходе терапии гипертиреоза возможны передозировки, что приводит к снижению выработки гормонов и чаще всего становится причиной гипотиреоза [10].

Основные факторы, способствующие развитию гипотиреоза, включают наследственность, аутоиммунные заболевания, инфекционные болезни и длительный прием кортикоステроидов. Исследования указывают на риски, такие как онкологические образования, нехватка йода и хирургическое удаление щитовидной железы, которые значительно увеличивают вероятность заболевания. Нехватка тиреоидных гормонов отрицательно сказывается на всех системах организма, особенно на иммунной, пищеварительной и нервной [1]. Наиболее распространенной формой является первичный гипотиреоз, вызванный патологическим процессом в самой щитовидной железе. Вторичный гипотиреоз обусловлен недостаточностью секреции тиреотропного гормона (ТТГ).

Клиническая картина и диагностика

Клиническая картина гипотиреоза объясняется пониженным содержанием тиреоидных гормонов, по этой причине тормозится обмен веществ, уменьшается работа различных ферментов, снижается теплообразование и замедляется кровоток. В результате выхода белков крови из сосудов и слабым оттоком лимфы увеличивается содержание белка и жидкости в полостях тела и тканях.

Это заболевание вызывает различные нарушения функций организма, приводит к патологиям нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной, костной, мышечной систем. Возможны нарушения кожи и слизистых оболочек, ослабление слуха и носового дыхания, мышечная слабость, воспаление суставов, запоры, нарушение моторики желчевыводящих и мочевыводящих путей, невралгическая боль, низкая частота пульса, увеличение сердца, выпот в перикард, невралгическая боль, сонливость, апатия.

Постановка диагноза гипотиреоз строится на объединении данных первичного осмотра состояния животного, клинических проявлений заболевания, общеклинических исследований, оценки гормонального профиля железы. Данная патология характеризуется разнообразием неопределенных клинических признаков и различные заболевания, не только щитовидной железы, могут обнаруживать их схожесть. Дифференциальный диагноз гипотиреоза устанавливается в результате лабораторных исследований. Обоснованием для постановки диагноза гипотиреоз является анализ содержания общего Т4 и ТТГ. Количество общего Т4 часто меньше нормы, однако нередко уменьшение уровня Т4 возможно вследствие патологии нетиреоидного характера. Поэтому необходимо анализировать концентрацию гормонов вместе с клиническими проявлениями и общеклиническими показателями. Высокий уровень ТТГ в совокупности с клинической картиной гипотиреоза уже свидетельствуют о данной патологии кошек [2].

Латышева А.Г., ветеринарный врач и терапевт, считает, что, при симптомах гипотиреоза, несмотря на свою смазанность, наибольшее внимание стоит обратить на такие признаки, как: вялость, апатия, изменение поведения кошки от активности к угнетённому состоянию, потускнение шерсти, постепенное облысение, понижение температуры тела, замедление сердечного ритма. Немало пораженных котят погибают до того, как заподозрят развитие гипотиреоза. Многие до четырех недель кажутся здоровыми, но к 5–8 неделям рост приостанавливается, отмечаются черты несоразмерной карликовости: расширенная голова, короткие конечности и маленькое круглое тело. У котят отмечаются оцепенение, уныние, полудремота, замедленные реакции на внешние раздражения, слабая активность. Развитие зубов задерживается, они малоразвиты, смена молочных зубов на постоянные происходит лишь в 1,5 года и даже старше. В анализах крови нормохромная анемия, повышенная концентрация холестерина, креатинина и мочевины [7].

Н.А. Игнатенко к.в.н., член европейского общества эндокринологов, считает, что неврологические проявления при гипотиреозе объясняются уменьшением образования АТФ и ограничением функции Na/K-АТФ-азы. Функция нервных клеток определяется активностью Na/K-АТФ-азы и при ее снижении наблюдаются патологии [5].

Для диагностики заболевания необходимо, в первую очередь, провести осмотр животного. Штефани Натер считает, что это дает основание для проведения других исследований: клинический анализ крови, рентген и УЗИ железы, диагностика сердца и другие дополнительные исследования. При гипотиреозе в электрокардиограмме снижена частота сердечных сокращений, наблюдается расщепление и раздвоение тонов сердца, удлиняется интервал PQ и зубца Т. Гипотиреоз у кошек с характерными симптомами обосновывается снижением Т4 и повышением ТТГ [12].

Ультразвуковое изучение щитовидной железы при гипотиреозе выявило разрастание и увеличение структурных элементов или же, наоборот, проявление атрофии железистой ткани.

Исследователи Эдварт Фельдмен и Ричард Нельсон установили, что для диагностики гипотиреоза наиболее верным и качественным признаком является установление концентрации ТТГ в сыворотке крови. При гипотиреозе, вызванным поражением в самой щитовидной железе (первичный гипотиреоз), небольшая концентрация свободного Т4 в сыворотке крови неизменно поднимает показатели ТТГ. При недостаточной секреции тиреотропного гормона (вторичный гипотиреоз) уменьшается концентрация и свободного Т4 и ТТГ, причем уровень Т4 опускается намного ниже референтных значений [11].

Терапия гипотиреоза

Целью лечения данного заболевания является достижение верхних референтных значений показателя общего Т4 и исчезновение клинических признаков гипотиреоза.

Существует два основных подхода к лечению гипотиреоза: хирургический и медикаментозный. Торранс Э., Смирнова О. пишут о том, что хирургический метод, как правило, более эффективен и может быть применен при отсутствии противопоказаний. В ходе операции удаляется одна или обе пораженные доли щитовидной железы [8], [9].

После удаления щитовидной железы или проведения радиоидтерапии не исключено проявление гипотиреоза два-три месяца, который впоследствии должен пройти без всякого лечения. Лечение показано тем кошкам, у которых на фоне гипотиреоза развивается ухудшение степени азотемии или гипотиреоз присутствует более 3–5 месяцев [5].

Медикаментозный метод основывается на постоянном приеме лекарственных препаратов. На сегодняшний день для лечения гипотиреоза используют синтетические аналоги тиреоидных гормонов (метимазол, тиамазол, мерказолил). Все они назначаются пожизненно и при отсутствии костных патологий такая терапия имеет благоприятный прогноз [2].

С момента открытия и синтеза физиологической L-формы тироксина препараты этого класса полностью подтвердили свой приоритет в лечении гипотиреоза. Сегодня левотироксин (LT4) — один из наиболее назначаемых в мире препаратов. Начальная доза L-Тироксина и время достижения полной заместительной дозы определяются индивидуально с учетом возраста, массы тела пациента, сопутствующей патологии, особенно сердечно-сосудистых заболеваний.

Как утверждает Турмухамбетова Б.Т. с коллегами, медикаментозная терапия требуется животным, имеющим признаки гипотиреоза на протяжении от трех-пяти месяцев и более, а также при высоком уровне креатина и мочевины и является обязательным условием поддержания активного образа жизни [10].

Задачей заместительной терапии первичного гипотиреоза является достижение и удержание референтной концентрации ТТГ в сыворотке крови. Для ее выполнения доступны различные препараты гормонов щитовидной железы, в том числе синтетический Т4 (L-тироксин), Т3 (лиотиронин), комбинация обоих синтетических гормонов. При вторичном гипотиреозе не следует назначать L-тироксин, пока не будет доказана нормальная секреция кортизола [1].

При лечении данной патологии у кошек применяют препараты левотироксина (Эутирокс или L-тироксин). Стартовая дозировка назначается согласно массы тела, а затем определяется окончательная доза в зависимости от состояния животного и уровня Т4. При завышенном приеме антитиреоидных препаратов возможны проявления гипотиреоза.

В течение первых двух-трех месяцев терапия требует регулярного мониторинга у специалистов для определения функциональности почек, и возможно, со временем потребуется внести корректировки в лечение. В сложных ситуациях может быть принято решение о прекращении приема лекарственного средства. Полного излечения с помощью медикаментов достичь нельзя, но правильно подобранное лечение способно улучшить физиологическое состояние и продлить жизнь животного [7], [9].

Заключение

В процессе анализа литературных источников были установлены наиболее распространенные методы терапии гипотиреоза, которые являются эффективными для кошек, выяснены причины возникновения заболевания и способы проведения диагностики. Сведения о том, какие клинические признаки и лабораторные показатели могут проявляться при гипотиреозе кошек, а также его лечение, будут необходимы для ветеринарных специалистов и не оставят без внимания эту сложную эндокринную патологию.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Беремукова М.А. Гипотиреоз: особенности, клинические проявления, диагностика и лечение / М.А. Беремукова, К.А. Шаваева, Р.С. Жидков // Вопросы науки и образования. — 2021. — № 26 (151). — С. 44–47.
2. Бирюкова Е.В. Гипотиреоз: современное состояние проблемы / Е.В. Бирюкова, Д.В. Килейников И.В. Соловьевна // Медицинский совет. Другие проблемы эндокринологии. — 2020. — № 7. — С. 96–107.
3. Гольбрайх В.А. Заболевание щитовидной железы (диагностика, хирургические лечение, опасности и осложнения оперативных вмешательств): учебное пособие / В.А. Гольбрайх, С.С. Маскин, В.В. Матюхин. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 104 с.
4. Зубкова Д.Ю. Клинический случай лечения гипертиреоза у кота с помощью тиреоидэктомии / Д.Ю. Зубкова, О.О. Смирнова // Ветеринарный Петербург. — 2022. — № 2. — С. 29–32.
5. Игнатенко Н.А. Неврологические клинические проявления в диагностике эндокринных и метаболических заболеваний у собак и кошек / Н.А. Игнатенко // VetPharma. — 2021. — № 3. — С. 60–66.
6. Кузнецова А.В. Анатомия, физиология и методы исследования системы гипоталамус—гипофиз—щитовидная железа: учебно-методическое пособие / А.В. Кузнецова, Н.В. Ворохобина. — Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. — 52 с.

7. Латышева А.Г. Гипотиреоз у кошек. Клинический случай / А.Г. Латышева // Ветеринарный Петербург. — 2020. — № 4-2020. — С. 38–41.
8. Смирнова О.О. Хирургические патологии щитовидной железы кошек и собак / О.О. Смирнова // VetPharma. — 2013. — № 2. — С. 63–68.
9. Торранс Э.Дж. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство / Э.Дж. Торранс, К.Т. Муни. — Москва: Аквариум-Принт, 2006. — 132 с.
10. Турмухамбетова Б.Т. Заболевания щитовидной железы в клинике внутренних болезней: учебное пособие / Б.Т. Турмухамбетова, Е.Н. Никонова, Л.К. Козлова. — Оренбург: ОрГМУ, 2022. — 137 с.
11. Фельдмен Э. Эндокринология и репродукция собак и кошек / Э. Фельдмен, Р. Нельсон // Софион. — 2008. — 1242 с.
12. Натер Ш. Диагностика патологий щитовидной железы у кошек / Ш. Натер // VetPharma. — 2017. — № 5. — С. 60–67.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Beremukova M.A. Gipotireoz: osobennosti, klinicheskie projavlenija, diagnostika i lechenie [Hypothyroidism: features, clinical manifestations, diagnostics and treatment] / M.A. Beremukova, K.A. Shavaeva, R.S. Zhidkov // Voprosy nauki i obrazovaniya [Science and education issues]. — 2021. — № 26 (151). — P. 44–47. [in Russian]
2. Birjukova E.V. Gipotireoz: sovremennoe sostojanie problemy [Hypothyroidism: current state of the problem] / E.V. Birjukova, D.V. Kilejnikov I.V. Solov'eva // Medicinskij sovet. Drugie problemy jendokrinologii [Medical Council. Other problems of endocrinology]. — 2020. — № 7. — P. 96–107. [in Russian]
3. Golbrich V.A. Zabolevanie shhitovidnoj zhelezy (diagnostika, hirurgicheskie lechenie, opasnosti i oslozhneniya operativnyh vmeshatel'stv): uchebnoe posobie [Thyroid disease (diagnosis, surgical treatment, risks and complications of surgical interventions): training manual] / V.A. Golbrich, S.S. Maskin, V.V. Matjuhin. — Volgograd : VolgSMU, 2019. — 104 p. [in Russian]
4. Zubkova D.Ju. Klinicheskij sluchaj lechenija gipertireoza u kota s pomoshchju tireoidjektomii [Clinical case of treatment of hyperthyroidism in a cat by means of thyroidectomy] / D.Ju. Zubkova, O.O. Smirnova // Veterinarnyj Peterburg [Veterinary Petersburg]. — 2022. — № 2. — P. 29–32. [in Russian]
5. Ignatenko N.A. Nevrologicheskie klinicheskie projavlenija v diagnostike jendokrinnih i metabolicheskikh zabolevanij u sobak i koshek [Neurological clinical manifestations in the diagnosis of endocrine and metabolic diseases in dogs and cats] / N.A. Ignatenko // VetPharma. — 2021. — № 3. — P. 60–66. [in Russian]
6. Kuznecova A.V. Anatomija, fiziologija i metody issledovanija sistemy gipotalamus—gipofiz—shhitovidnaja zheleza: uchebno-metodicheskoe posobie [Anatomy, physiology and methods of examination of the hypothalamus-pituitary gland system: teaching manual] / A.V. Kuznecova, N.V. Vorohobina. — Sankt-Peterburg: SZGMU named after I.I. Mechnikov, 2019. — 52 p. [in Russian]
7. Latysheva A.G. Gipotireoz u koshek. Klinicheskij sluchaj [Hypothyroidism in cats. Clinical case] / A.G. Latysheva // Veterinarnyj Peterburg [Veterinary Petersburg]. — 2020. — № 4-2020. — P. 38–41. [in Russian]
8. Smirnova O.O. Hirurgicheskie patologii shhitovidnoj zhelezy koshek i sobak [Surgical thyroid pathologies of cats and dogs] / O.O. Smirnova // VetPharma. — 2013. — № 2. — P. 63–68. [in Russian]
9. Torrance Je.Dzh. Jendokrinologija melkikh domashnih zhivotnyh. Prakticheskoe rukovodstvo [Endocrinology of small domestic animals. Practical guide] / E.J. Torrance, K.T. Mooney. — Moscow: Akvarium-Print, 2006. — 132 p. [in Russian]
10. Turmuhambetova B.T. Zabolevanija shhitovidnoj zhelezy v klinike vnutrennih boleznej: uchebnoe posobie [Thyroid diseases in the internal medicine clinic: manual] / B.T. Turmuhambetova, E.N. Nikonova, L.K. Kozlova. — Orenburg: OrSMU, 2022. — 137 p. [in Russian]
11. Fel'dmen Je. Jendokrinologija i reprodukcija sobak i koshek [Endocrinology and reproduction of dogs and cats] / E. Feldman, R. Nelson // Sofion. — 2008. — 1242 p. [in Russian]
12. Nater Sh. Diagnostika patologij shhitovidnoj zhelezy u koshek [Diagnosis of thyroid pathologies in cats] / Sh. Nater // VetPharma. — 2017. — № 5. — P. 60–67. [in Russian]