

# ВЕТЕРИНАРНЫЙ ПЕТЕРБУРГ

№ 2/2013

ISSN 2225-6636

Прежде всего - не навреди, или бойся,  
чтобы не навредить!



24 - 25 мая 2013 года

САНКТ - ПЕТЕРБУРГСКАЯ  
ВЕТЕРИНАРНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2013



**Adrian Boswood**

MA VetMB, DVC, DipECVIM-CA  
(кардиология) MRCVS, дипломант Евро-  
пейского колледжа ветеринарной ме-  
дицины, профессор  
ветеринарной кардиологии  
Королевского ветеринарного  
колледжа.

г. Лондон, Великобритания.



**Nicholas Bexfield**

BVetMed PhD DSAM, DipECVIM-CA  
MRCVS, выпускник Королевского кол-  
леджа ветеринарии, специалист в об-  
ласти терапии мелких домашних жи-  
вотных, соавтор руководства BSAVA по  
лечению мелких домашних животных,  
специализируется в области ветери-  
нарной эндокринологии, а также на ле-  
чении болезней печени у собак и этио-  
логии хронических гепатитов.

г. Лондон, Великобритания.

Более подробную информацию  
читайте на стр. 45

Онкология

Хирургия

Диетология

Ортопедия

Терапия

Эндоскопия

Фармакология

Паразитология

Офтальмология

Анестезиология



Журнал ветеринарных врачей С-Петербурга для ветеринарных врачей  
и студентов ВУЗов ветеринарной медицины.

Периодическое издание Санкт-Петербургского ветеринарного общества



WSAVA



## Присоединяйтесь к нашему альянсу!

В помощь собакам с пищевой аллергией/непереносимостью:

Представляем инновационную ветеринарную диету **Anallergenic** для собак с тяжелой формой пищевой аллергии/непереносимости:

- Клинически доказанная эффективность
- Новый эксклюзивный источник гидролизата белка
- Молекулярная масса 95% молекул белка в корме < 1 кДа\*
- Самые передовые технологии

# ANALLERGENIC



ДОСТИЖЕНИЕ  
ROYAL CANIN

## DERMALLIANCE

ИННОВАЦИОННЫЕ ДИЕТЫ ROYAL CANIN

\* Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) на обращенной фазе.

Круглосуточная горячая линия  
8-800-200-37-35  
(для всех регионов России звонок бесплатный)

royal-canin  
.ru

Ветеринарный Петербург – это специальное периодическое издание, которое предназначено для студентов вузов ветеринарной медицины и практикующих ветеринарных врачей, а также для заинтересованных владельцев и заводчиков. В журнале рассматриваются проблемы диагностики, лечения и профилактики заболеваний, где основное внимание уделяется мелким домашним животным и рептилиям. Публикуются оригинальные статьи и рефераты отечественных и зарубежных авторов (переводы), имеющие научно-практическое значение.

## План мероприятий Санкт-Петербургского ветеринарного общества на 2013 год:

22-23 февраля 2013 года «Санкт-Петербургская ветеринарная хирургическая конференция 2013».  
16-17 марта 2013 года - Конференция «Ветеринарная лабораторная диагностика 2013».  
24-25 мая 2013 года «Санкт-Петербургская ветеринарная терапевтическая конференция 2013».  
13-14 сентября 2013 года «Санкт-Петербургская ветеринарная офтальмологическая конференция 2013».  
25-26 октября 2013 года Конференция «Современные методы визуальной диагностики 2013».  
15 ноября 2013 года семинар «Неврология мелких домашних животных 2013»

## СОДЕРЖАНИЕ

### Онкология

- 2 Новообразования головного мозга собак и кошек

### Хирургия

- 8 Брахицефалический синдром

### Диетология

- 12 Cardiac – диета для собак при сердечной недостаточности  
Применение корма Pro Plan Senior для поддержания удовлетворительного состояния и активного образа жизни у собаки породы французский бульдог

### Ортопедия

- 18 Переломы и вывихи челюсти  
20 Диагностика и лечение гнойных артритов у собак

### Терапия

- 24 Гипотиреоз собак  
26 Гемодиализ в ветеринарии  
30 Применение перфторана при лечении аутоиммунной гемолитической анемии у собак, вызванной инвазией *Babesia canis*

### Эндоскопия

- 32 Диагностика заболеваний желудка. Гастроскопия

### Фармакология

- 34 Афлогилекс остановит воспалительный процесс!

### Паразитология

- 36 О необходимости регулярных обработок против эктопаразитов

### Офтальмология

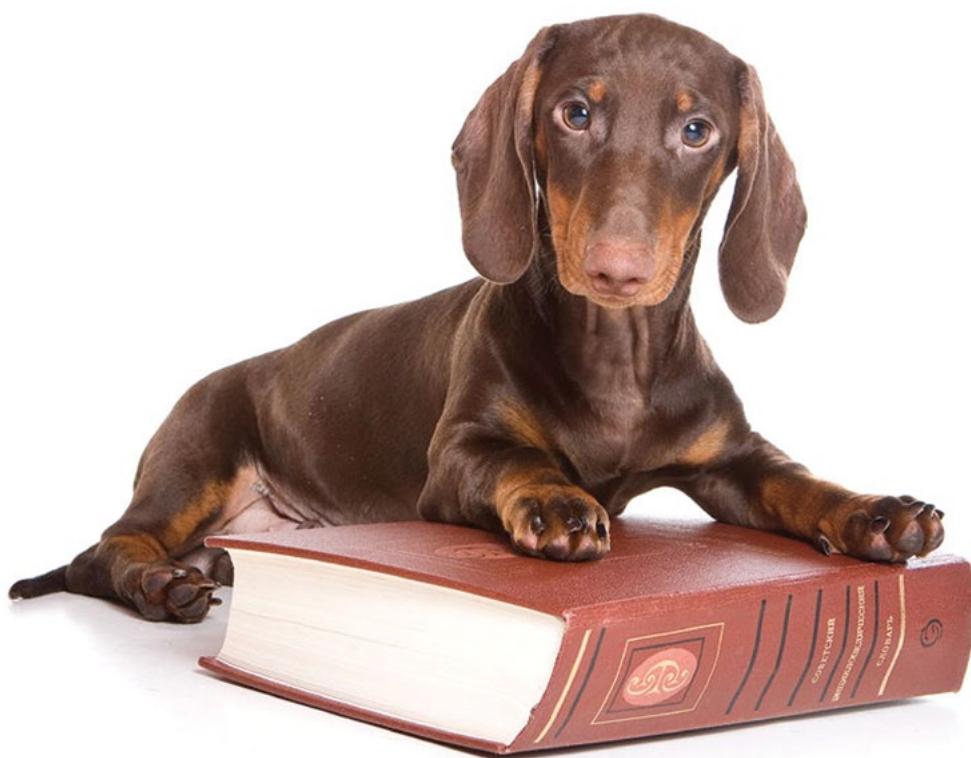
- 38 Особенности терапии воспалительных заболеваний глаз у собак и кошек с учетом породных факторов

### Анестезиология

- 42 Капнография в клинической практике  
46 Ингаляционная анестезия и интубация кроликов

# НОВООБРАЗОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА СОБАК И КОШЕК

Авторы: Гиршов А. В., ветеринарный врач-терапевт, онколог;  
Албул А.В., ветеринарный врач-невролог, нейрохирург. Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

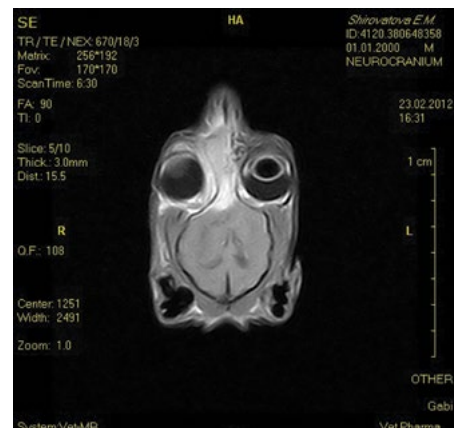
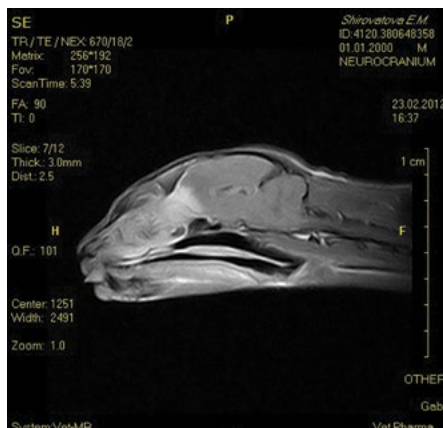


Интракраниальные опухоли головного мозга занимают достаточно мало места в структуре всех неоплазий мелких домашних животных. Но несмотря на низкую частоту встречаемости этой группы заболеваний, необходимо учитывать возможность опухолевого поражения головного мозга у животных с неврологическими расстройствами и дефицитами.

## Эпидемиология

По различным данным частота встречаемости первичных опухолей головного мозга в популяции собак составляет около 14,5 на 100000 и 3,5 на 100000 у кошек. Опухоли встречаются у всех пород, но суще-

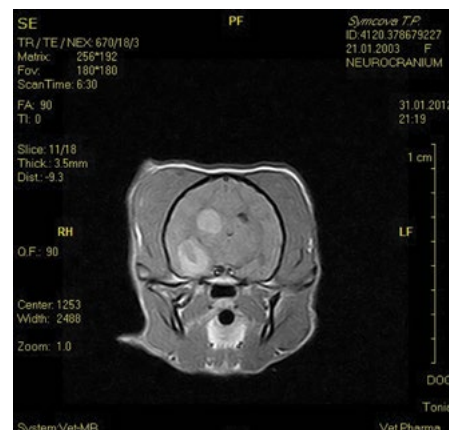
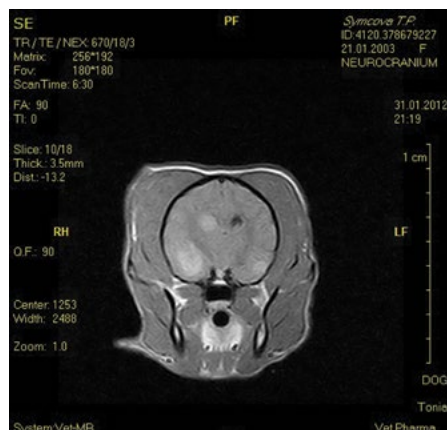
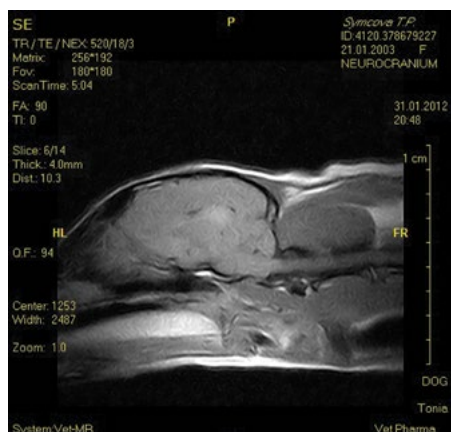
Рис. 1, 1А. Кошка 10 лет. Новообразование носовой полости, проросшее в головной мозг.



ТКАНЬ/ОРГАН	ОПУХОЛЬ	ЛОКАЛИЗАЦИЯ/КОММЕНТАРИЙ
Нейрон	Ганглиобластома	Мозжечок и ствол мозга,
	Ганглиоцитома	Старые собаки,
	Ганглионеврома	Медленный рост. Часто
	Невробластома	Мозжечок/обонятельный эпителий. Часто
	Медуллобластома	Злокачественная, редкая опухоль. Чаще встречается у молодых собак. Высокая злокачественность
Нейроэпителиальная Ткань	Эпендимома (нейроэпителиома)	Связана с эпендимой желудочков у старых брахицефалов. Инфильтрирующая и агрессивная
Глия	Олигодендроглиома	Часто. Передние доли. Брахицефалы. Инфильтративный рост
	Глиобластома	Часто. Брахицефалы
	Астроцитомы	Чаще брахицефалы. Локализация – мозжечок. Рост экспансивный и инфильтрирующий
Менингеальные (оболочки)	Менингиома	У собак локально инвазивная. У кошек хорошо ограничена с демаркацией. Рост экспансивный
	Менингеальная саркома	Встречается часто. Злокачественная
Оболочка нерва	Шваннома, нейрофиброма, нейрофибросаркома, злокачественная шваннома	Обычно не интракраниальные. Исключение – неврома слухового нерва.
Нейрогипофиз	Аденома гипофиза Задняя астроцитомы гипофиза	
Другие	Лимфома, гемангиосаркома, тератома/эмбриональная опухоль	
Метастазирование	Карциномы: молочных желез, простаты, легких.	
	Гемангиосаркома, злокачественная меланома	
Опухоли из окружающих тканей	Череп, носовая полость, параназальные синусы, среднее ухо	

Таблица. 1. Классификация интракраниальных опухолей.

**Рис. 2, 2А, 2В, 2С, 2D, 2Е** Собака пудель, 13 лет. На серии МР-томограмм видны объемные образования головного мозга с выраженным перифокальным отеком. При контрастировании образования активно накапливают контраст.



<b>КОРА МОЗГА</b>	Патологические движения, круговые движения (обычно в пораженную сторону), длительная ходьба, опускание головы
<b>ГИПОТАЛАМУС</b>	Измененный ментальный статус Поражение оптического нерва (II) (diabetes insipidus)
<b>СРЕДНИЙ МОЗГ</b>	Дефект глазодвигательного нерва (III пара), косоглазие Контралатеральный спастический гемипарез
<b>МОЗЖЕЧОК</b>	Дисметрия, атаксия, широкая стойка, усиливающийся тремор
<b>ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ</b>	Наклон головы, круговые (манежные) движения, нистагм, вестибулярное косоглазие.
<b>ВЕНТРАЛЬНЫЙ СТВОЛ МОЗГА</b>	Дефект черепных нервов (V, VI, VII, IX, X) Гемипарез – тетрапарез, Нерегулярное дыхание.

**Таблица 2.** Возможные клинические признаки интракраниальных опухолей в зависимости от локализации.

стует породная предрасположенность. Считается, что боксеры, золотистые ретриверы, доберманы, скотч-терьеры имеют повышенный

риск. Глиальные опухоли и опухоли гипофиза чаще поражают собак брахицефалических пород (особенно боксеров). Менингиомы чаще встречаются у долихоцефалов и кошек. Возрастные ограничения отсутствуют, но чаще всего это собаки старше 5 лет. Средний возраст собак с выявленной опухолью головного мозга – 8 лет.

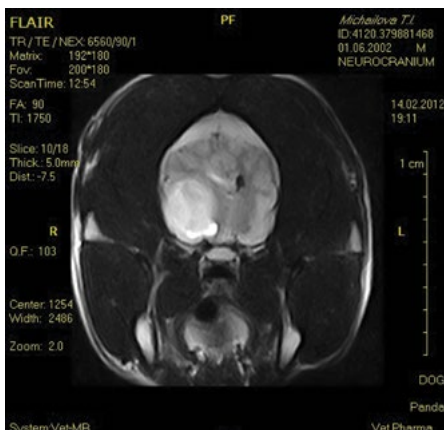
### Классификация

Классификация базируется на базе цитологических и гистологических критериев. Опухоли головного мозга подразделяются на первичные и вторичные.

Первичные опухоли зарождаются в тканях самого головного мозга. В зависимости от происхождения делятся на опухоли, происходящие из нейронов, нейроэпителиальные, глиальные, менингеальные. Большинство первичных опухолей происходит из нейроглии (глиомы), астроцитов

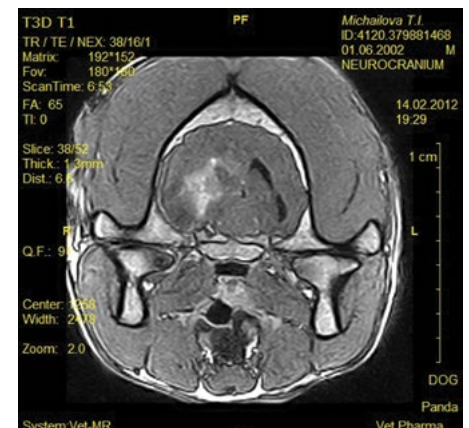
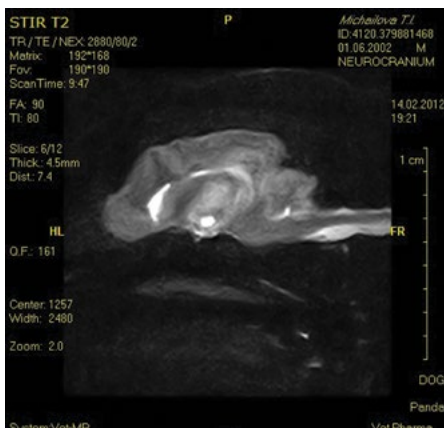
(астроцитомы), олигодендроцитов (олигодендроглиомы) и эпендимальных клеток (эпендимомы). Также существуют смешанные формы, содержащие астроцитарный и олигодендроглиальный компоненты (смешанно-клеточная или олигоастроцитома). Могут быть обнаружены смешанные глионевральные опухоли, содержащие в себе элементы глии и нейроны, например ганглиоглиомы, дизэмбриопластическая нейроэпителиальная опухоль, а также опухоли, происходящие только из нейронов (ганглиоцитомы, центральная ганглиоцитомы).

В зависимости от локализации различают супратенториальные (полушарные, внутрижелудочковые, подкорковые), опухоли гипофизарной области (гипофиз, турецкое седло), субтенториальные (мозжечок, мозговой ствол, четвертый желудочек).



**Рис. 3, 3А, 3В, 3С,**

Собака метис, 8 лет. Новообразование головного мозга с выраженным масс-эффектом. Истинные границы опухоли от перифокального отека можно отличить при помощи контрастирования.



Экстрааксиальные Гомогенное усиление вне паренхимы мозга	Менингиома (а также шваннома и опухоли сосудистой оболочки)
Интрааксиальные Гетерогенное усиление в пределах паренхимы мозга	Глиальные опухоли
Гипофиз Гомогенное усиление с вовлечением гипофиза и распространением вверх в таламус	Макроаденома гипофиза

**Таблица 3.** Предположительная диагностика опухолей головного мозга по данным МРТ.

Первичные опухоли головного мозга очень редко метастазируют. В случае метастазирования распространяются на кости черепа и по спинномозговому каналу, либо гематогенно в другие органы.

Вторичные, или метастатические, опухоли головного мозга имеют более высокую частоту встречаемости и являются результатом распространения опухоли близлежащих тканей (кости черепа, гипофиз, носовая полость, параназальные синусы, среднее ухо) или метастазов опухолей отдаленных органов (молочных желез, простаты, легких, кожи и др.).

### Клинические признаки

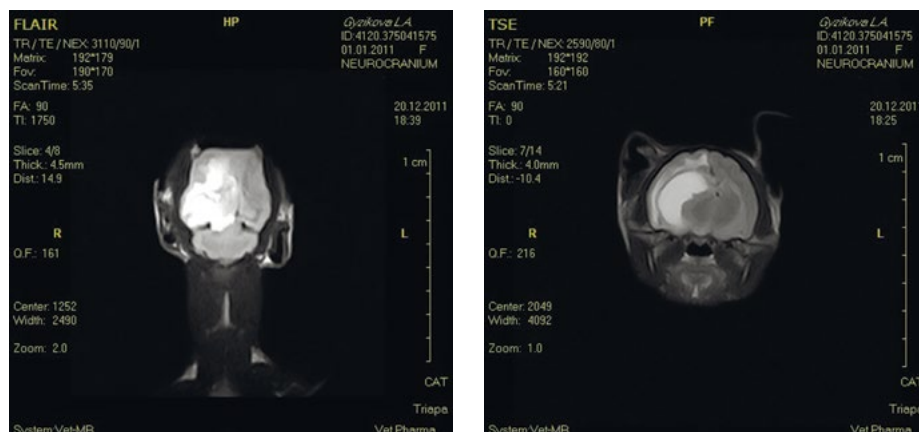
Клинические признаки интракраниальных опухолей весьма разнообразны и обычно представлены нарушением ментального статуса, дезориентацией и утратой привычных действий. Большинство специфических клинических признаков зависит от локализации опухоли. На начальных стадиях клинические признаки могут быть кратковременными и непостоянными, но по мере роста опухоли они становятся более выраженными и постоянными.

Эпилептиформные приступы могут быть одним из первых признаков опухоли коры головного мозга. Множественный дефицит черепных нервов характерен для опухоли вентральной части ствола мозга. Дисметрия, судорожная готовность и атаксия могут быть при опухолях мозжечка. Ухудшение зрения и слепота – гипоталамус

или менингиома зрительного нерва. Первичные опухоли головного мозга обычно не сопровождаются паранеопластическими синдромами. Исключение может составлять аденома гипофиза, приводящая к гиперандренокортицизму. Также клинические признаки в основном обусловлены нарастающим внутрочерепным дав-

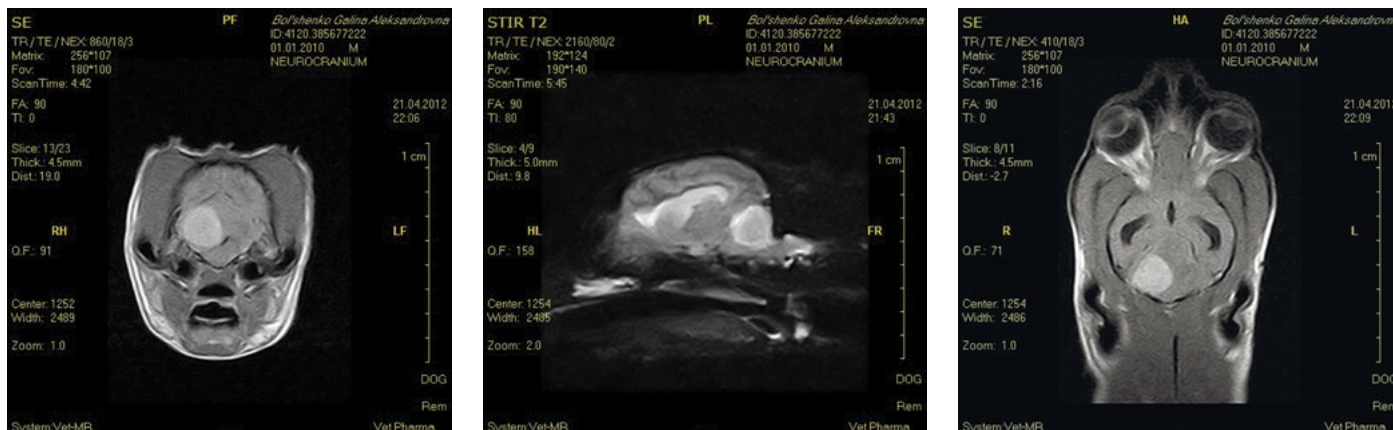
**Рис. 5, 5А**

Кошка Тряпа, 16 лет. Объемное новообразование головного мозга с выраженным перифокальным отеком и явным масс-эффектом.



**Рис. 4, 4А, 4В**

Собака Рем, 8 лет. Новообразование головного мозга в области мозжечка. Новообразование хорошо накапливает контраст. Заметно смещение структур мозжечка новообразованием.



лением, эффектом массы и отеком мозга. Крайне опасное осложнение со смертельным исходом – это вклинивание мозга через foramen magnum. При этом наблюдаются изменение сознания, летаргия, навязчивая ходьба, маневренные движения, беспорядочные движения, дыхательная недостаточность. Вклинивание у таких животных возможно при неправильном заборе ликвора и недостаточной подготовке животного к этой манипуляции.

### Диагностика

Обследование животного с признаками поражения головного мозга должно включать:

1. Рутинное гематологическое и биохимическое исследование для исключения экстракраниальных причин (уремия и т. д.), сопутствующих заболеваний.

2. Рентгенографию черепа с целью выявления остеолита или гиперостоза костей черепа, что характерно для менингиомы у кошек, первичного новообразования носовой полости и параназальных синусов или новообразования костей черепа.

3. Обзорную рентгенографию грудной и брюшной полости для выявления первичных новообразований и сопутствующих заболеваний.

4. УЗИ грудной и брюшной полости для обнаружения первичной опухоли и диагностики сопутствующих заболеваний.

5. Анализ ликвора с целью диагностики воспалительных заболеваний головного мозга, что очень важно для дифференциального диагноза. Предпочтительно использовать методы осаждения. В некоторых случаях это позволяет обнаружить атипичные клетки. Также этим методом возможно диагностировать нейрорлейкоз. Спинномозговая пункция у таких животных должна проводиться с особой осторожностью. При повышенном внутричерепном давлении существует опасность вклинивания головного мозга в случае резкого падения давления. Возможные меры профилактики подобного осложнения – это медленное отведение ликвора, предварительная инфузия маннитола и гипервентиляция.

6. Электроэнцефалографию. Данный метод диагностики при опухолевом поражении головного мозга основан на том, что, как правило, опухолевая ткань электрически нейтральна. Подобные изменения электроэнцефалограммы могут дать основания для дальнейшей диагностики в направлении поиска неоплазии головного мозга.

7. Магнитно-резонансную томографию (МРТ) для определения размера, формы и точной локализации новообразования и предположения типа опухоли (табл. 3). МРТ имеет

значительные преимущества перед компьютерной томографией (КТ): более качественная визуализация интракраниальных мягких тканей, возможность дифференцировать более тонкие изменения в тканях (отек, изменения сосудов, кровоизлияния и некроз).

8. Биопсию. Прижизненная биопсия достаточно сложна и не во всех случаях выполнима. Для биопсии необходимо точно знать локализацию опухоли, поэтому биопсия проводится только после МРТ. Возможность проведения биопсии зависит от локализации новообразования и общего статуса животного. Часто биопсия выполняется только посмертно.

### Лечение

1. Хирургическое лечение возможно не при всех опухолях головного мозга. Требования для оперативного лечения включают: точную локализацию, только единичные и неинвазивные опухоли, доступную локализацию и неврологический статус пациента – совместимый с жизнью.

2. Радиотерапия широко используется как совместно с хирургическим лечением или химиотерапией, так и самостоятельно. Рекомендованная суммарная доза облучения – от 38 до 50 Gy. В настоящее время является терапией выбора для глиом.

3. Химиотерапия имеет ограниченное применение ввиду того, что большинство цитостатиков либо не проникают через гематоэнцефалический барьер, либо не создают терапевтическую концентрацию. Используются такие липофильные агенты, как *BiCNU*<sup>™</sup> (Кармустин) в дозе 50 мг/м<sup>2</sup> каждые 3-6 недель и *CCNU*<sup>™</sup> (Ломустин) 60-90 мг/м<sup>2</sup> каждые 3-6 недель.

Поддерживающее и симптоматическое лечение включает антиконвульсивную терапию (фенобарбитал 2-4 мг/кг внутрь каждые 12 часов) и кортикостероидную терапию (метилпреднизолон 10-15 мг/кг).

### Прогноз

К неблагоприятным прогностическим факторам относят: большой объем опухоли, выраженность клинической симптоматики, инфратенториальную локализацию опухоли (ствол мозга и мозжечка), гистологический вариант (глиомы), позднюю диагностику. Первичные опухоли головного мозга, как правило, растут достаточно медленно, проявляются клинически при достаточно большом объеме поражения и зачастую диагностируются на поздних стадиях, когда эффективное лечение уже невозможно. Паллиативное лечение таких животных характеризуется короткой выживаемостью после постановки диагноза. Тем не менее во многих

случаях лечение возможно. Лучевая терапия продлевает продолжительность жизни в большинстве случаев. Более благоприятный прогноз – при супратенториальных опухолях (опухоль переднего мозга) и менингиомах (особенно у кошек).

### Выводы

Опухоли головного мозга могут быть точно диагностированы. Наиболее важными методами диагностики являются магнитно-резонансная томография и биопсия. Точная и ранняя диагностика и современные методы лечения позволяют увеличить общую выживаемость и обеспечить удовлетворительное качество жизни.

### Список литературы:

1. Morris J. S., Dobson J. M. *Small animal oncology*. Blackwell, Oxford, 2001. pp. 192-199.
2. Norsworthy G. D. *The Feline Patient (third edition)*, 2006 Blackwell Publishing, pp. 190-191.
3. Bagley R. S., Gavin P. R., Moore M. P. et al. *Clinical signs associated with brain tumors in dogs: 97 cases (1992-1997)*, *J Am Vet Med Assoc* 1999; 215:818-819.
4. LeCouteur R. A. *Current concepts in the diagnosis and treatment of brain tumours in dogs and cats*, *J Small Anim Pract* 1999; 40:411-416.
5. Adamo P. F., Forest L., Dubielzig R. *Canine and feline meningiomas: diagnosis, treatment, and prognosis*. *Compend Contin Educ Pract Vet*. 2004; 26(12):951-966.
6. Gallagher J. G., Berg J., Knowles K. E., Williams L. L., Bronson R. T. *Prognosis after surgical excision of cerebral meningiomas in cats: 17 cases (1986-1992)*. *J Am Vet Med Assoc*. 1993; 203:1437-1440.
7. Troxel M. T., Vite C. H., Van Winkle T. J. et al. *Feline intracranial neoplasia: retrospective review of 160 cases (1985-2001)*. *J Vet Intern Med*. 2003; 17:850-859.
8. Moore M. P., Bagley R. S., Harrington M. L. et al. *Intracranial tumors*. *Vet. Clinics of North America: small animal practice* 1996; 26:759-777.
9. Marjatta Snellman. *Magnetic resonance imaging in canine spontaneous neurological disorders: an evaluation of equipment and methods*. Academic dissertation. Department of Clinical Veterinary Sciences. Section of Veterinary Diagnostic Imaging. University of Helsinki, Finland.
10. McDonnell et al. *Multiple Meningiomas in Three Dogs*. *J Am Anim Hosp Assoc.*, 2007; 43: 201-208
11. Michael E. Berens, Alf Giese, Joan R. Shapiro, Stephen W. Coons *Allogeneic Astrocytoma In Immune Competent Dogs*. *Neoplasia Vol. 1, No. 2, June 1999*, pp. 107-112.
12. Dickinson P. J., Keel M. K., Higgins R. J., Koblík P. D., LeCouteur R. A., Naydan D. K., Bollen A. W. and Vernau W. *Clinical and Pathologic Features of Oligodendrogliomas in Two Cats*. *Vet Pathol* 37:160-167 (2000).
13. Vernau K. M., Higgins R. J., Bollen A. W., Jimenez D. F., Anderson J. V., Koblík P. D., LeCouteur R. A. *Primary Canine and Feline Nervous System Tumors: Intraoperative Diagnosis Using the Smear Technique*. *Vet Pathol* 38:47-57 (2001).



## ЛАБОРАТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ФИРМЫ MINDRAY ДЛЯ ВЕТЕРИНАРИИ

Гематологический анализатор для количественного подсчета форменных элементов крови и биохимический анализатор для определения основных параметров клинической биохимии оптимально подходят для лабораторных исследований при небольшом потоке пациентов.



### **BA-88A** полуавтоматический биохимический анализатор

- Открытая система;
- Методы измерения: конечная точка, фиксированное время, кинетика и абсорбция;
- Длины волн от 340 нм до 670 нм;
- Большой жидкокристаллический 7-дюймовый сенсорный дисплей;
- 2 метода анализа: проточная кювета и наливная кювета, легкое переключение между режимами;
- Программирование до 200 различных тестов;
- Поддержка основных биохимических тестов.

### **BC-2800Vet** ветеринарный автоматический гематологический анализатор

- Импедансный и фотометрический методы измерения;
- Встроенные программы измерения для собак, кошек, лошадей, свиней, коз и т.д
- 18 различных параметров, 3 гистограммы;
- Режим работы с предилюцией и цельной кровью;
- Большой 7,5-дюймовый цветной жидкокристаллический дисплей;
- Русифицированное меню;
- Встроенный термопринтер;
- Оригинальные специализированные реагенты для ветеринарии.

# БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

**Евдокимова О. С., ветеринарный врач-эндоскопист,  
Клиника неврологии, травматологии и интенсивной терапии доктора Сотникова В. В.,  
г. Санкт-Петербург.**

Брахицефалические породы собак – частые пациенты ветеринарных клиник. Практически каждый ветеринарный врач не единожды сталкивался с этой породой. У брахицефалических пород, по сравнению с другими породами собак, лицевой череп заметно укорочен. Это ведет к сужению носовых ходов, вызванных гипертрофией и деформацией тканей носа и носоглотки, из-за чего дыхательная функция затруднена. Ситуация осложняется тем, что заводчики выводят животных с чрезмерно коротким черепом. Брахицефалический синдром включает в себя стеноз ноздрей, увеличение и утолщение мягкого неба, выворот гортанных мешочков (гиперплазия преддверных складок гортани), коллапс гортани. Стеноз ноздрей и гиперплазия мягкого неба являются основными компонентами синдрома. Выворот гортанных мешочков и коллапс гортани на втором плане возникают из-за воспаления и отека тканей при повышенном сопротивлении дыхательных путей. В последнее время некоторые исследования показали, что брахицефалический синдром вызывают, как правило, многочисленные сужения верхних дыхательных путей, такие как стеноз преддверия носовой

полости, гиперплазия и дисплазия носовой раковины, роstralное смещение носовой раковины, разрастание носовой раковины в каудальном направлении. Связано это с тем, что у собак брахицефалических пород нос остается укороченным, а носовые раковины продолжают расти. Таким образом, у брахицефалов носовые раковины меньшего размера, чем у собак с длинной мордой, но все же велики для их носовой полости. Гипоплазия трахеи также вносит свой отрицательный вклад в развитие дыхательной дисфункции.

Подобные изменения ведут к тяжелой обструкции верхних дыхательных путей, что в свою очередь может привести к отеку легких и развитию гипертрофии правой половины сердца – «легочному сердцу». Из-за препятствий на пути прохождения воздуха происходит недостаточная легочная вентиляция, что приводит к снижению кислорода в артериальной крови. Гипоксия вызывает вазоконстрикцию и приводит к гипертензии легочных сосудов

## Стеноз ноздрей

Первое препятствие для вдыхаемого воздуха. У брахицефалических пород ноздри уже, чем у собак дру-

гих пород. У брахицефалов хрящевые пластины носа короткие, толстые и смещены медиально. Во время вдоха происходит обструкция, которая может вызывать дальнейшие нарушения дыхательной системы (коллапс гортани). В носовой полости брахицефалов, в отличие от собак с длинной мордой, носовые раковины как будто гипертрофированы (раковины могут быть нормального размера, но им тесно в коротком носу), что также блокирует прохождение воздуха далее (рис. 2, 2.1).

## Гиперплазия мягкого неба

Следующее препятствие на пути у вдыхаемого воздуха – это удлиненное мягкое небо. У брахицефалических пород собак мягкое небо уходит за пределы надгортанника и заполняет собой пространство гортани, тем самым вызывая обструкцию дыхательных путей. Следует обратить внимание, что мягкое небо не только удлинено, но и утолщено, тем самым заполняя носоглотку. Помимо этого, вибрация мягкого неба при дыхании вызывает отек и воспаление, что еще больше усугубляет функцию дыхания. Может сопровождаться выпадением миндалин (рис. 3).

**Рис. 2**

Нос у собак не брахицефалических пород.



**Рис. 2.1.**

Нос у собак брахицефалических пород.



**Рис. 3.**

Гиперплазия мягкого неба. Мягкое небо уходит далеко за край надгортанника.



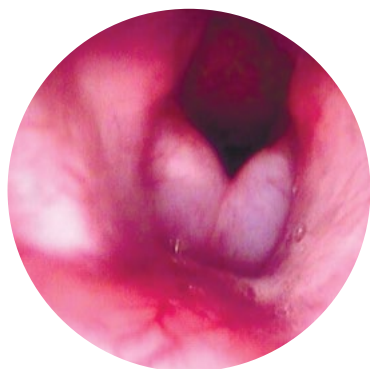


Рис. 4

Гиперплазия преддверных складок гортани



Рис. 5

Коллапс гортани 2-ой степени

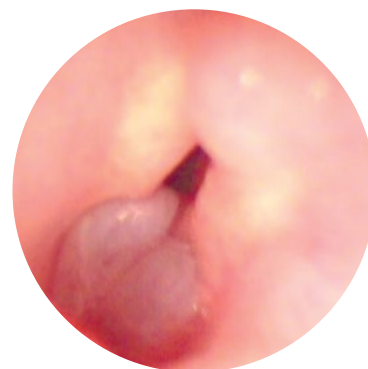


Рис. 5.1

Коллапс гортани 3-ей степени

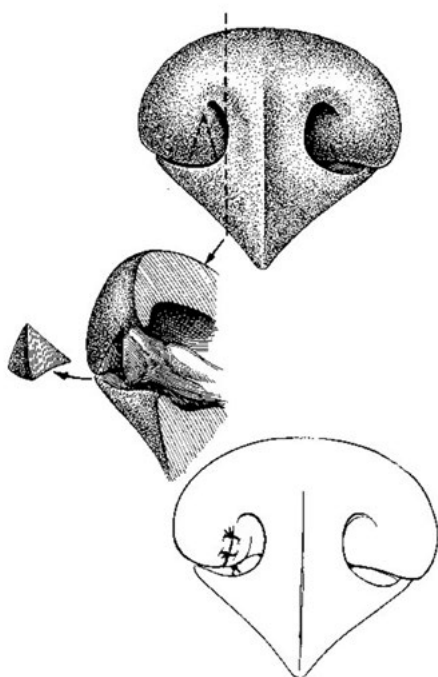


Рис. 6

Вертикальная клиновидная резекция

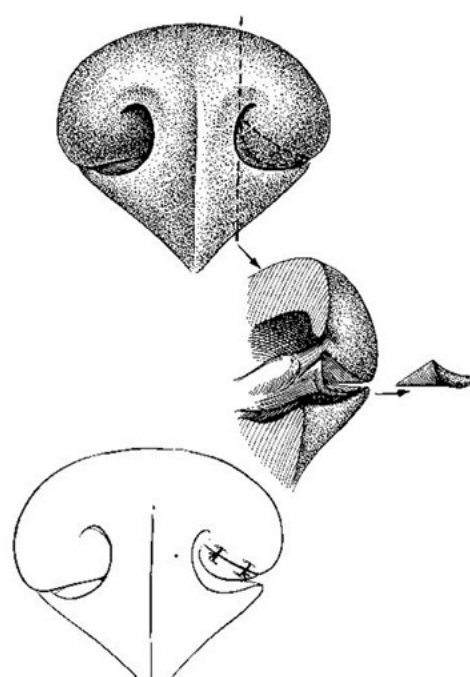


Рис. 6.1

Горизонтальная клиновидная резекция

### Выворот гортанных мешочков

Чаще является вторичной патологией, возникающей на фоне хронической обструкции верхних дыхательных путей. Слизистая преддверных складок выворачивается из-за повышенного сопротивления в результате обструкции дыхательных путей во время вдоха. Выпадение отечной слизистой создает массу в гортани и вызывает обструкцию (рис. 4).

### Коллапс гортани

Можно расценивать как прогрессирование брахицефалического синдрома. Нарушается поддерживающая

функция хрящей гортани. Черпаловидные хрящи смещаются медиально за счет повышения негативного давления во время вдоха. Выделяют три степени коллапса гортани. Первая степень характеризуется выворотом голосовых складок в полость гортани, что усиливает обструкцию дыхательных путей и затрудняет дыхание. Вторая степень – клиновидные отростки каждого черпаловидного хряща во время вдоха коллабируются в просвет гортани. Третья степень – черпаловидные хрящи смещаются за срединную линию, вызывая полный коллапс гортани (рис. 5 5.1).

### Клинические признаки

У брахицефалических пород чрезмерно шумное дыхание, затруднен вдох. Инспираторная одышка усугубляется при физической нагрузке и при повышении температуры окружающей среды. Возможны рвота пенистой слизью, не связанная с едой, цианоз слизистых оболочек.

### Диагностика

Стеноз ноздрей диагностируют при физикальном осмотре. Для рассмотрения более глубоких структур носовой полости (гипертрофия носовых раковин) проводят риноскопию,



**Рис. 7**  
Нос до клиновидной резекции



**Рис. 7.1**  
Нос после клиновидной резекции



**Рис. 8**  
Резекция гиперплазии мягкого неба

для осмотра гортани – ларинго- или бронхоскопию. Эндоскопическое исследование проводят под общей анестезией, без эндотрахеальной трубки, при нормальном положении языка. Мягкое небо в норме должно касаться края надгортанника. Если при вдохе небная занавеска частично или полностью заходит в гортань, это свидетельствует о гиперплазии мягкого неба. Гортанные мешочки – белые, блестящие куполообразные структуры – расположены краниально от голосовых связок.

Также стоит оценить состояние миндалин. Оценку гортани начинают с панорамного изучения органа. При коллапсе гортани черпаловидные хрящи смещаются медиально. Проводят рентгенографию грудной полости, для того чтобы определить трахео-торакальный индекс, который в норме составляет 0.106 (отклонения от нормы свидетельствуют о гипоплазии трахеи). Для этого сравнивают диаметр аперттуры грудной клетки с диаметром трахеи на момент вдоха. Также рентгенография позволяет оценить легкие и форму сердца.

Как правило, хирургическую коррекцию патологий, обнаруженных при диагностике, выполняют под одной анестезией, так как выход из анестезии с обструкцией верхних дыхательных путей может быть крайне затруднительным.

#### Хирургическое лечение Стеноз ноздрей

Возможно исправление при помощи клиновидной резекции (латеральной, горизонтальной и вертикальной). Наиболее распространена вертикальная клиновидная резекция. Для всех видов резекций необходимо оценить количество ткани, которое необходимо удалить, чтобы дыхание через просвет ноздрей не было затруднено. Вертикально в крыле ноздри вырезают клин, чтобы его шириной оказался свободный край крыла.

Ширина основания клина определяет открытие ноздри. Затем клин удаляют, а рану зашивают рассасывающимся материалом толщиной 3-0 или 4-0 – двумя-тремя узловатыми швами.

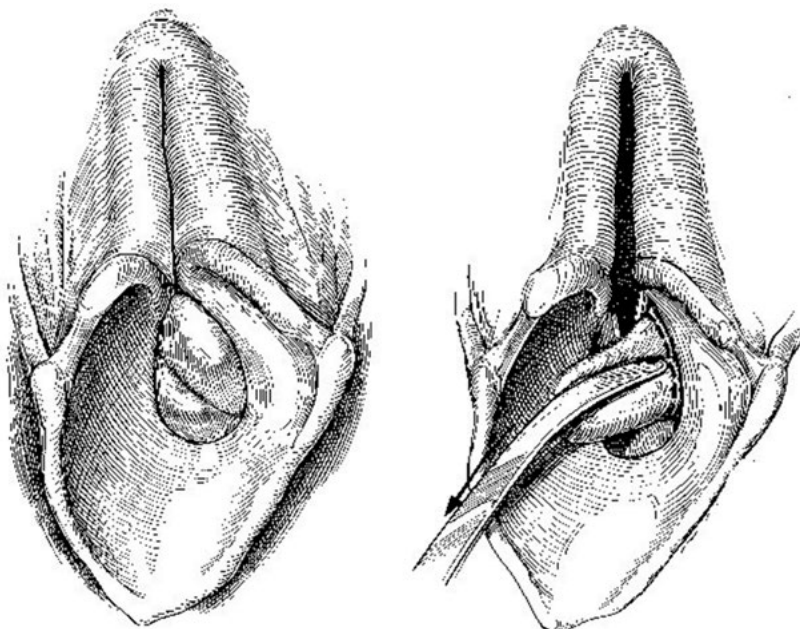
При горизонтальной клиновидной резекции методика выполнения соответствует предыдущей, только клин вырезают горизонтально (рис. 6, 6.1, 7, 7.1).

#### Гиперплазия мягкого неба

Целью резекции мягкого неба является его укорочение таким образом, чтобы свободный край лежал на кончике надгортанника, а также, при необходимости, уменьшение его толщины, чтобы освободить носоглотку. Животное укладывают на грудь, рот широко открыт. Небо захватывают зажимом, отмечают точку,

где надгортанник касается мягкого неба. Затем при помощи зажима или вспомогательных швов, которые накладывают на свободный край неба, вытягивают небо вперед. Небо удаляется при помощи электроножа от боковых линий к намеченной точке. Если мягкое небо было удалено при помощи скальпеля, то на рану накладывают простой непрерывный шов из рассасывающегося материала 3-0, 4-0. Рану закрывают таким образом, чтобы слои слизистой оболочки соприкасались друг с другом без затрагивания мышц. Как правило, кровотечение при данной операции минимально. Необходимо назначить глюкокортикоиды до и после операции: преднизолон 1 мг/кг или дексаметазон 1 мг/кг (рис. 8).

**Рис. 9**  
Удаление гортанных мешочков



## Выворот гортанных мешочков (гиперплазия преддверных складок)

Операция по удалению гортанных мешочков весьма затруднительна из-за ограничения рабочей зоны вследствие избыточных глоточных тканей, склонных к быстрому отеку при незначительном вмешательстве. При данной операции необходима временная трахеостома, которая обеспечит адекватное дыхание во время операции и позволит убрать эндотрахеальную трубку из ротовой полости, что освободит место для операции. Животное укладывают на грудь, рот широко открыт. Мешочки захватывают длинным зажимом, вытягивают вперед и удаляют при помощи длинных тонких ножниц. Кровотечение при данной операции минимально. Удаление мешочков, как правило, вызывает отек гортани, поэтому в послеоперационный период трахеостому оставляют на 24 часа и назначают дексаметазон 1 мг/кг внутривенно (рис. 9).

### Комапс гортани

Хирургическое лечение заключается в восстановлении дыхания через естественные дыхательные пути. Включает в себя одну из данных хирургических методик:

- 1) полное или частичное удаление черпаловидного хряща (аритеноидэктомия, аритеноидотомия);
  - 2) полное или частичное удаление одной или обеих голосовых складок (хордэктомия, хордотомия);
  - 3) полное или частичное удаление черпаловидного хряща и голосовых складок одновременно (хордоаритеноидэктомия, хордоаритеноидотомия);
  - 4) перемещение голосовых складок, черпаловидных хрящей в латеральном направлении с последующей их фиксацией (латерофиксация голосовой складки, черпаловидного хряща, ротация черпаловидного хряща);
  - 5) сочетание методов удаления с методами перемещения голосовых складок и черпаловидных хрящей.
- Выбор того или иного хирургического метода зависит от конкретной патологии и предпочтений хирурга.

Метод черпаловидной латерализации заключается в увеличении дыхательной щели за счет раздвижения черпаловидных хрящей латерально. Метод несложный, однако возможен вариант развития аспирационной пневмонии из-за постоянно открытого дыхательного горла.

Частичная ларинготомия заключается в том, что дыхательное пространство увеличивается путем иссечения черпаловидного хряща и голосовой складки с одной стороны. Осуществляется через оральный или вентральный доступ. Преимущество

– ограничивает развитие аспирационной пневмонии.

Удаление голосовых связок – метод, достаточно простой в исполнении. По нашим данным, имеет хорошие результаты при коллапсе гортани. Выполняется двусторонняя хордэктомия. Используется оральный или вентральный доступ. Оральный доступ наиболее прост в исполнении. Иногда неопытным хирургам для проведения данной операции может потребоваться временная трахеостома. Вентральный доступ проводят через рассечение перстневидного хряща. По нашему мнению, данный способ длительнее по времени проведения и травматичнее, чем оральный доступ. Послеоперационное лечение составляют глюкокортикоиды и антибиотикотерапия.

В заключение хотелось бы отметить, что проведенная вовремя коррекция может спасти жизнь пациенту с брахицефалическим синдромом. На основании совокупности данных, полученных ветеринарными специалистами во всем мире, и наших собственных наблюдений мы приходим к следующим выводам:

- у собак моложе двух лет операция по коррекции стеноза ноздрей и гиперплазии мягкого неба дает хороший прогноз;
- у собак старше двух лет, имеющих обструкцию верхних дыхательных путей, хирургическое лечение дает осторожный прогноз;
- у собак с выраженным коллапсом гортани и гипоплазией трахеи прогноз неблагоприятный.

### Список литературы:

1. Amis T. C., Kurpershoek C.: Pattern of breathing in brachycephalic dogs. *Am J Vet Res* 47: 2200, 1986.
2. Bright R. M., Wheaton L. G.: A modified surgical technique for elongated soft palate in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 79: 288, 1983.
3. Burbidge H. M., et al: Surgical relief of severe laryngeal malformation in an English bulldog. *N Z Vet J* 36: 29, 1988.
4. Clark G. N., Sinibaldi K. R.: Use of a carbon dioxide laser for treatment of elongated soft palate in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 204: 1179, 1994.
5. Coyne B. E., Fingiand R. B.: Hypoplasia of the trachea in dogs: 103 cases (1974-1990). *J Am Vet Med Assoc* 201: 768, 1992.
6. Ducic Y., et al: Comparison of laser-assisted uvulopalatopharyngoplasty to electrocautery-assisted uvulopalatopharyngoplasty: A clinical and pathologic correlation in an animal model. *J Otolaryngol* 25: 234, 1996.
7. Hardie F. M., et al: Abnormalities of

the thoracic bellows: Stress fractures of the ribs and hiatal hernia. *J Vet Intern Med* 12: 219, 1998.

8. Harvey C. E.: Upper airway obstruction surgery. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1982.
9. Harvey C. E.: Surgical correction of stenotic nares in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 22: 31, 1986.
10. Harvey C. E., Fink E. A.: Tracheal diameter: Analysis of radiographic measurements in brachycephalic and non-brachycephalic dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 18: 510, 1982.
11. Harvey C. E., Venker-Van Haagen A. J.: Surgical management of pharyngeal and laryngeal airway obstruction in the dog. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 5: 515, 1975.
12. Hendricks J. C.: Brachycephalic airway syndrome. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 22: 1145, 1992.
13. Hodson P. H.: Brachycephalic syndrome. *Semin Vet Med Surg Small Anim* 70: 109, 1995.
14. McKiernan B. C.: Bronchoscopy in the small animal patients. In Kirk RW, editor: *Current veterinary therapy*, ed 10, Philadelphia, 1989, WB Saunders.
15. Ford R. B.: Endoscopy of the lower respiratory tract of the dog and cat. In Tams TR, editor: *Small animal endoscopy*, St Louis, 1990, Mosby.
16. Roudebush P.: Tracheobronchoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 20: 1297-1314, 1990.
17. McKiernan B. C.: Diagnosis and treatment of canine chronic bronchitis. Twenty years of experience, *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 30: 1267-1278, 2000.
18. Lotti U., Niebauer G. W.: Tracheobronchial foreign bodies of plant origin in 153 hunting dogs, *Compend Contin Educ Pract Vet* 14: 900-904, 1992.
19. Amis T. C., McKiernan B. C.: Systematic identification of endobronchial anatomy during bronchoscopy in the dog, *Am J Vet Res* 47: 2649-2657, 1986.
20. McKiernan B. C., Kneller S. K.: A simple method for the preparation of inflated air-dried lung specimens, *Vet Radiol* 24(2): 58-62, 1983.
21. Venker-Van Haagen A. J.: Bronchoscopy of the normal and abnormal canine, *J Am Anim Hosp Assoc* 15: 397-410, 1979.
22. Venker-Van Haagen A. J., et al: Bronchoscopy in small animal clinics: an analysis of the results of 228 bronchoscopies, *J Am Anim Hosp Assoc* 21: 521-526, 1985.
23. Brearley M. J., Cooper J. E., Sullivan M.: *Color atlas of small animal endoscopy*, St Louis, 1991, Mosby.
24. Padrid P. A., McKiernan B. C.: Tracheobronchoscopy of the dog and cat. In Tarns TR, editor: *Small animal endoscopy*, ed 2, St Louis, 1999, Mosby.

# CARDIAC – ДИЕТА ДЛЯ СОБАК ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Материал предоставлен компанией Royal Canin

По статистическим данным, болезни сердечно-сосудистой системы занимают ведущее место среди болезней незаразной этиологии [Митин В. Н., 1992] и являются основной причиной смертности у собак (43%). Собаки с врожденными пороками сердечно-сосудистой системы долго не живут. Частыми причинами преждевременной гибели пожилых животных бывают приобретенные болезни: кардиомиопатия (23%), поражение створок атриовентрикулярных клапанов (11%) и другие [Белов А. Д. и др., 1990].

В связи с этим уже на протяжении нескольких десятков лет возрастает актуальность профилактики развития заболеваний сердечно-сосудистой системы. Одним из наиболее важных компонентов профилактики является коррекция кормления. Лечебное питание часто не уступает по эффективности медикаментозному воздействию и при этом лишено негативных факторов, которые могут наблюдаться при применении лекарственных препаратов.

Также известен ряд нутриентов (тиамин, магний, витамин Е, селен, таурин и др.), дефицит которых приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. И хотя в целом дефицит по большинству нутриентов встречается достаточно редко (за исключением случаев кормления собак несбалансированным рационом, приготовленным в домашних условиях), он продолжает вносить свою лепту в развитие некоторых сердечно-сосудистых патологий.

С целью решения вышеперечисленных проблем компания Royal Canin разработала ветеринарную диету Cardiac EC26, которая способствует улучшению кровообращения и функционального состояния сердечно-сосудистой системы при полном обеспечении потребности организма в питательных веществах и энергии. Показаниями к применению данной

диеты являются любые заболевания сердца I-III степени и гипертония. При IV степени рекомендуется влажный диетический корм Cardiac Canine с пониженным содержанием натрия. Диету следует назначать при появлении первых симптомов заболевания сердца. В случае необходимости собака должна получать диетическое питание в течение всей жизни.

Каким же образом диеты Cardiac способствуют улучшению функционального состояния сердечно-сосудистой системы у собак?

Во-первых, это добавление антиоксидантов группы полифенолов, содержащихся в зеленом чае (флавонолы). У собак с сердечной недостаточностью, независимо от основных причин, выявлено повышение содержания биомаркеров оксидативного стресса при одновременном снижении концентрации некоторых антиоксидантов, особенно витамина Е [Freeman et al., 1999]. Таким образом, данные свидетельствуют об имеющемся дисбалансе в системе «оксидант-антиоксидант» у собак с застойной сердечной недостаточностью (ЗСН) и его необходимой коррекции. Следовательно, добавление антиоксидантов в корм способствует

поддержанию кровеносных сосудов и улучшению кровоснабжения тканей. Кроме того, полифенолы способны снижать давление [Duarte et al., 2004], стимулируя выработку оксида азота, расширяющего сосуды. А некоторые флавонолы могут защитить миокард от общей ишемии и в дальнейшем от реперфузионного повреждения [Necas et al., 2006; Ikizler et al., 2007].

Диета обеспечивает раннюю поддержку почек путем пониженного содержания фосфора в корме, что снижает риск, связанный с сопутствующей хронической почечной недостаточностью.

Баланс электролитов в корме связан с оптимальным уровнем натрия, калия и магния, что позволяет снизить нагрузку на сердце. Пониженное потребление натрия является стандартным приемом в лечении кардиомиопатии, и небезосновательно. Высокие уровни его способны вызвать задержку жидкости в организме, которая может накапливаться в легких и брюшной полости [Pensinger, 1964]. Снижение потребления натрия помогает также снизить кровяное давление, которое может подниматься до опасных уровней у собак с кардиомиопатией [Rush et al., 2000]. При





## Альянс

клинического опыта  
и непрерывного совершенствования

- Начиная с 2001 г. гамма ветеринарных диет **Hypoallergenic**, созданная на основе гидролизата белка, доказала свою эффективность в качестве диетотерапии у собак и кошек при пищевой аллергии и непереносимости.
- Благодаря накопленному опыту и уникальным разработкам ROYAL CANIN предлагает спектр ветеринарных диет **Hypoallergenic** для собак различных размеров и кондиции.
- Теперь также доступен в продаже и **влажный продукт Hypoallergenic!**

**HYPOALLERGENIC**



DERMALLIANCE 

ИННОВАЦИОННЫЕ ДИЕТЫ ROYAL CANIN

Круглосуточная горячая линия  
8-800-200-37-35  
(для всех регионов России звонок бесплатный)

royal-canin  
.ru

этом диета, сильно ограничивающая поступление натрия, крайне нежелательна для собак с начальной стадией болезни сердца (стадия I или II) [ISACHC, 2001]. Это связано с тем, что одной из ранних компенсаторных реакций при заболеваниях сердца является активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ограниченное поступление натрия может привести к дополнительной ее активации [Pedersen et al., 1994a-1994b; Koch et al., 1994]. Но по мере прогрессирования ЗСН требуется все большее ограничение в поступлении натрия, поэтому при IV степени заболеваний сердца рекомендуется влажный диетический корм Cardiac Canine с пониженным содержанием натрия.

Регулирование же общего содержания калия и магния в организме осуществляют по клиническим показаниям.

Калий имеет огромное значение для пациентов с болезнями сердца по ряду причин. При гипокалиемии усиливается аритмия, наступает мышечная слабость, возникает предрасположенность к интоксикации от применения наперстянки. Более того, при гипокалиемии снижается терапевтическая эффективность антиаритмических препаратов I класса (прокаинамид и хинидин). Многие препараты, которые в настоящее время применяются, приводят к развитию гипокалиемии, включая петлевые диуретики (фуросемид) и производные тиазида (гидрохлоротиазид). Однако теперь, когда все чаще используются ингибиторы АПФ, гипокалиемия редко встречается среди собак с ЗСН. Другой причиной развития гипокалиемии может стать неадекватное кормление [Freeman et al., 2003b].

Магний необходим для полноценной работы сердечно-сосудистой системы. Нарушение магниевого гомеостаза часто встречается как у людей, так и у животных, усугубляя состояние при ряде сердечно-сосудистых патологий, включая гипертензию, болезнь коронарных артерий, застойную сердечную недостаточность и аритмии [Resnick, 1984; Rayssiguer, 1984; Gottlieb et al., 1990; Iseri, 1986; Cobb and Michell, 1992]. Более того, огромное количество медикаментов, используемых при лечении заболеваний сердца, в том числе дигоксин и петлевые диуретики, способствуют возникновению дефицита магния [Quatme and Dirks, 1994]. А значит, у собак с сердечной недостаточностью (СН), получающих эти лекарства, всегда существует риск развития гипомагниемии. Гипомагниемия в свою очередь потенцирует побочные эффекты медикаментов. В условиях гипомагниемии снижается сократительная способность миокарда, учащаются эпизоды

аритмий. Собакам с аритмиями, получающим диуретики, рекомендуется периодически контролировать уровень магния в сыворотке.

Повышенное содержание L-карнитина, таурина и аргинина в корме. Таурин и L-карнитин необходимы для поддержания функциональной деятельности миоцитов и улучшения сократительной способности миокарда.

У людей синдром дефицита карнитина связан в первую очередь с заболеванием миокарда. Этот факт, а также обнаруженные в сердечной мышце высокие концентрации карнитина послужили основанием для начала изучения роли карнитина в развитии дилатационной кардиомиопатии (ДКМ) у собак. Дефицит карнитина был впервые обнаружен у боксеров одной линии в 1991 году [Keene et al., 1991]. Трудность в изучении роли карнитина при ДКМ заключается в необходимости измерения его концентрации в миокарде, так как плазменный уровень часто остается в пределах нормы даже в условиях прогрессирующей патологии. Поэтому до настоящего времени не ясно, является ли дефицит карнитина непосредственной причиной возникновения ДКМ или это всего лишь вторичный процесс.

Даже в том случае, если дефицит L-карнитина не провоцирует развитие ДКМ (особенно у боксеров и кокер-спаниелей), применение его в качестве добавки полезно с точки зрения энергетического метаболизма миокарда, а значит, и для поддержания нормальной сердечной деятельности. Это связано с тем, что основная роль его в организме заключается в транспортировке высокомолекулярных жирных кислот в митохондрии, а также для бета-окисления и синтеза АТФ. А сердце получает большую часть требуемой энергии (от 70 до 80% у собак) за счет аэробного окисления жирных кислот.

Роль таурина в развитии дилатационной кардиомиопатии (ДКМ) у кошек, описанная в конце 1980-х годов, подвигла исследователей к изучению его роли в возникновении ДКМ у собак [Pion et al., 1987]. У собак некоторых пород (например, кокер-спаниель, голден ретривер) при дилатационной кардиомиопатии регистрируется снижение концентрации таурина в плазме крови [Kramer et al., 1995]. Затем выяснилась связь низких концентраций таурина с ДКМ у собак породы американский кокер-спаниель [Kramer et al., 1995, Kittleson et al., 1998]. Следовательно, у животных определенных пород, склонных к ДКМ и предрасположенных к развитию дефицита таурина, необходимо дополнительное включение его в рацион с целью своевременной кор-

рекции. Механизм лечебного действия таурина на собак с ДКМ, вероятно, объясняется его позитивным инотропным действием и участием в регуляции кальциевого обмена в миокарде. Эффективность таурина была также продемонстрирована в процессе исследований на моделях животных с искусственно индуцированной сердечной недостаточностью [Sanderson et al., 2001], а также в клинических испытаниях на людях [Elizarova et al., 1993; Azuma, 1994] и собаках [Bjilanger et al., 2005].

Оксид азота – это эндогенный вазодилататор. Он синтезируется из L-аргинина и молекулы кислорода. У людей с ЗСН отмечается повышение уровня циркулирующего оксида азота, но точных данных об этом среди больных животных, к сожалению, нет [De Belder et al., 1993; Comini et al., 1999; De Laforcade et al., 2000; Freeman et al., 2003]. Тем не менее ученые [Pedersen et al., 1994] установили снижение концентрации оксида азота у группы собак с ХБК. Был показан положительный эффект L-аргинина на состояние тонуса сосудистой стенки [Kubota et al., 1997; Feng et al., 1999; Kanaya et al., 1999; Hambrecht et al., 2000]. Результаты исследований показали увеличение концентрации циркулирующего оксида азота с последующим улучшением эндотелий-зависимой вазодилатации, а также минутного объема крови. Более того, у пациентов снижались частота сердечных сокращений и сосудистое сопротивление без какого-либо побочного воздействия на сердечную контрактильность и другие эхокардиографические характеристики сердца [Kubota et al., 1997; Vocchi et al., 2000; Hambrecht et al., 2000]. Безусловно, необходимо проведение дополнительных исследований, но полученные на сегодня результаты свидетельствуют о терапевтической эффективности аргинина у пациентов с ЗСН.

У животных с сердечной недостаточностью обычно также отмечаются нарушение аппетита и потеря веса. Благодаря отличным вкусовым качествам в сочетании с высокой концентрацией белков и калорий корм Cardiac способствует поддержанию веса собаки в пределах нормы.

Таким образом, диета Cardiac для собак является одним из наиболее важных компонентов профилактики развития и прогрессирования заболеваний сердечно-сосудистой системы и при этом полностью обеспечивает потребность организма в питательных веществах и энергии. Помните, что болезнь легче предупредить, чем вылечить. Регулярно посещайте ветеринарного врача для профилактических осмотров, чтобы максимально продлить жизнь своего питомца.





**Мы заботимся  
о ваших питомцах!**

[www.kronvet.com](http://www.kronvet.com)



**КРОНВЕТ**



г. Санкт-Петербург, ул. Костюшко, 17 А

**(812) 346-50-03**

# ПРИМЕНЕНИЕ КОРМА PRO PLAN® SENIOR ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И АКТИВНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У СОБАКИ ПОРОДЫ ФРАНЦУЗСКИЙ БУЛЬДОГ

Самая старая собака в мире, японская дворняжка Пускэ, дожила до 26 лет и 8 месяцев.

Собаки мелких пород живут дольше, чем крупных. Однако и они различаются по продолжительности жизни и возрасту, когда наступает старость. Например, немецкие овчарки считаются старыми в 13-15 лет, тогда как датские доги редко когда достигают 10-летнего возраста. Точно так же, английские бульдоги и боксеры стареют быстрее остальных пород собак.

Уход, который собака получала в течение жизни, в большой степени определяет скорость старения. Животные, о которых заботились должным образом, пока они были молодыми, меньше подвержены заболеваниям в старости. Кроме того, периодическая проверка здоровья позволяет вовремя распознать заболевания, связанные с возрастом.

Возрастные изменения затрагивают все системы органов в теле собак. Опять же, они варьируют от породы к породе и весьма индивидуальны, а также зависят от ухода, кормления и окружающей среды.

Так же, как и у людей, с годами метаболизм у собак замедляется. Это, в купе с недостатком физических нагрузок, с легкостью может привести к развитию ожирения. Считается, что в отличие от людей, животные не страдают от большинства сердечно-сосудистых заболеваний, например таких как атеросклероз. Однако, с годами сердце все же теряет способность сокращаться в достаточной степени во время упражнений или стресса. Кроме того, у пожилых животных, особенно у

ВОЗРАСТ СОБАКИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЧЕЛОВЕКУ	
Собака, год	Человек, год
1	12
2	22
3	30
4	35
5	40
6	45
7	50
8	55
9	60
10	65
11	70
12	75
13	80
14	85
15	90

собак, достаточно распространены заболевания клапанов сердца.

Артрит – одно из наиболее распространенных заболеваний среди пожилых собак. Помимо этого, собаки крупных пород часто страдают от заболевания позвоночника, т.н. спондилеза. А также межпозвоночный диск с возрастом теряет свои упругость и эластичность, что повышает риск его повреждения. У пожилых собак мышцы с возрастом атрофируются из-за снижения физической

нагрузки и общей потери белка организмом. Параллельно происходит снижение эластичности мышц, что также делает движения более скованными и медленными. Возрастные изменения затрагивают кожный и шерстный покров вследствие изменений метаболизма и эндокринной системы. Шерсть становится более тусклой, растет медленнее, кожа – теряет влагу и становится более хрупкой.

С возрастом работа желудочно-кишечного тракта снижается, что обуславливает развитие колитов, гастритов, запоров и диарей. В то же время снижается и функция печени, что затрудняет выведение продуктов метаболизма из организма животного. Уже доказано, что с годами и иммунная система, как животного, так и человека, ослабевает. Из-за этого пожилые питомцы становятся более восприимчивыми к различным инфекциям и раковым заболеваниям. К старости снижается активность желез внутренней секреции, что приводит к гормональному дисбалансу.

К старости у собак хрусталики в обоих глазах приобретают серовато-белый или голубоватый оттенок. Это явление, названное склерозом ядра хрусталика, вызвано отложением продуктов метаболизма в глазном яблоке. Это нормальные возрастные изменения, которые, однако, легко принять за катаракту. В отличие от катаракты, склероз ядра хрусталика лишь незначительно ухудшает зрение. Собаки теряют способность быстро фокусироваться на предметах, поэтому их реакция на происходящее вокруг может быть неожиданной

**НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПОЖИЛЫХ ЖИВОТНЫХ**

Заболевания почек

Заболевания сердца

Остеоартрит

Заболевания ротовой полости

Онкологические заболевания

Расстройства поведения

и несвоевременной. Не стоит путать это с капризностью или раздражительностью. Бережное и аккуратное обращение, спокойный голос помогут питомцу, теряющему зрение, научиться использовать другие чувства – слух, обоняние и так далее – гораздо быстрее. Частичная или полная потеря слуха часто встречается у пожилых животных.

Как правило, пожилые собаки редко теряют обоняние. Поэтому с возрастом они все больше и больше начинают полагаться на это чувство,

чтобы опознавать различные объекты, людей, еду и т.д. Кроме того, обоняние и ощущение вкуса тесно связаны друг с другом. В результате, со снижением обонятельной способности может снижаться и аппетит.

Изменения в организме пожилого животного требуют особого внимания и заботы со стороны хозяина.

**Клинический случай.** Жером – французский бульдог, кобель, 8 лет. Собака содержится в квартире, кормление производится натуральными продуктами, выгул осуществляется 3 раза в день в среднем по 20 минут.

Животное поступило в клинику для прохождения ежегодной плановой вакцинации. В ходе осмотра было установлено, что собака является клинически здоровой. Однако владельцы Жерома отметили, что в течение последнего времени он стал меньше играть, быстрее уставать. Шерсть стала более тусклой, увеличилась ее потеря. Кроме того, стул стал менее стабильным, Жером периодически страдал от запора или приступов диареи.

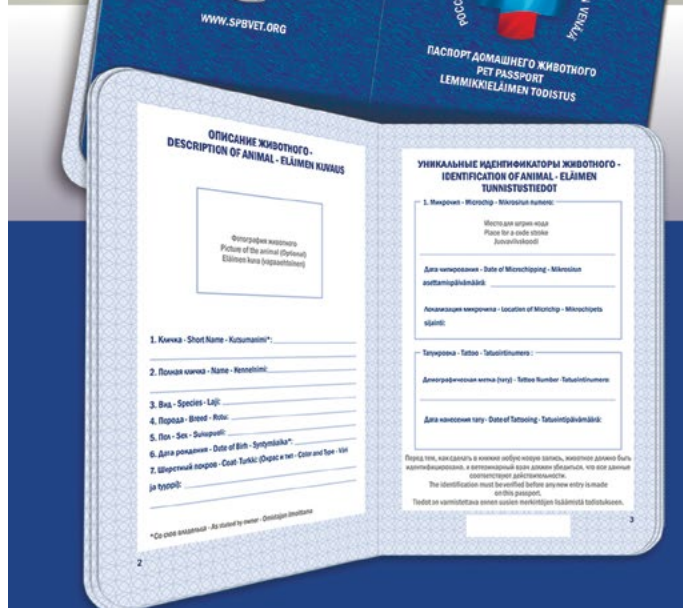
Владельцам было рекомендовано перевести собаку на корм Pro Plan Senior, назначен курс витаминов.

Спустя два месяца состоялся повторный осмотр. Хозяева сразу же отметили, что Жером стал более активен на прогулках. Шерсть стала более густой и блестящей, а ее потеря существенно уменьшилась. На третью неделю кормления новым кормом нормализовалось и пищеварение, стул стабильный и оформленный. Владельцы выразили желание и далее придерживаться новой диеты.

**Заключение.** Таким образом, корм Pro Plan Senior может быть с успехом рекомендован для кормления пожилых и старых собак. В нем содержатся натуральные глюкозамины для поддержания здоровья суставов, антиоксиданты и витамины А и Е для снижения воздействия на организм свободных радикалов, полиненасыщенные жирные омега-3 кислоты.

**Список литературы:**

1. Davies M. Internet users' perception of the importance of signs commonly seen in old animals with age-related diseases. *Vet Rec* 2011;169:584
2. Davies M. Geriatric clinics in practice. *Vet Foc* 2012;22,2:15-22



**ВЕТЕРИНАРНЫЙ ПАСПОРТ ДОМАШНЕГО ЖИВОТНОГО**

1. Соответствие закону «О ветеринарии» и нормативным актам в области ветеринарии Российской Федерации.
2. Соответствие стандартам паспорта домашнего животного Европейского союза.
3. Русский, английский и финский языки.
4. Наличие индивидуального номера паспорта.
5. Возможность нумерации паспортов любым регионом Российской Федерации.

Заказать паспорта и узнать подробную информацию можно по телефону: 8-911-984-4-984 или электронной почте: [events@spbvet.org](mailto:events@spbvet.org)

# ПЕРЕЛОМЫ И ВЫВИХИ ЧЕЛЮСТИ

Автор: Фомина К. Л., главный ветеринарный врач ветеринарной клиники «ВЕТИКО», г. Гатчина

Большинство переломов челюсти происходит из-за автотравм, покусываний, падений с высоты, огнестрельных ран. Реже причиной переломов являются резорбция кости, новообразования, болезни периодонта и стоматологические вмешательства.

## Особенности переломов верхней и нижней челюсти

Наиболее частая локализация – симфиз нижней челюсти, РМ 1-М 2, роstralная часть верхней и нижней челюсти. Большинство переломов открытые и инфицированные. Диагноз чаще всего легко поставить при клиническом осмотре и пальпации. Рентгеновские снимки не всегда информативны или интерпретация их затруднена. Для более точной диагностики переломов верхней челюсти и переломов в области височно-нижнечелюстного сустава необходимы КТ или МРТ.

## Предоперационное обследование и подготовка

Переломы челюсти часто сопровождаются более тяжелыми повреждениями

– пневмоторакс, диафрагмальная грыжа, травмы позвоночника, отек мозга, травмы глаза и орбиты. В связи с этим сначала производится стабилизация состояния пациента посредством тщательной диагностики и лечения сопутствующих повреждений и травм, в первую очередь – восстановление проходимости дыхательных путей.

## Оценка состояния ротовой полости

Переломы зубов, повреждения языка и десен, обширные гематомы, наличие заболеваний периодонта, изменение плотности кости – все эти факторы существенно влияют на выбор метода лечения.

## Методы лечения

Консервативный метод – фиксация челюстей с помощью повязки или нейлонового намордника. Дополнительно – антибиотики и кормление жидкой пищей парентерально или через зонд. Метод применяют при переломах без смещения, особенно у молодых животных, поскольку процессы регенерации у них протекают быстро. Таким методом фиксируют вывихи височно-нижнечелюстного сустава и переломы вертикальной ветви нижней челюсти, поскольку массивные жевательные мышцы предотвращают смещение отломков.

Однако при всей дешевизне и простоте лечение с помощью повязки

чревато серьезными осложнениями. Помимо малокклюзии, анкилоза, несращения, существует большой риск гибели при возникновении рвоты, а также перегрева в жаркое время, поскольку животное не может полноценно дышать ртом.

**Хирургические методы стабилизации:**

- проволочные серкляжи;
- шинирование зубов проволокой и/или композитом;
- фиксация пластинами и винтами;
- наружный фиксатор одно- или двусторонний.

А также сочетание различных методов.

## Фиксация проволокой и серкляжами

Чаще всего применяется для стабилизации переломов симфиза и роstralной части, горизонтальной ветви нижней челюсти. Проволочный серкляж – основной метод лечения трещины твердого неба у кошек. Обычно проволоку проводят с помощью иглы-проводника под десной, между корнями и под корнями зубов (рис. 1). Для предотвращения соскальзывания, травмирования слизистой или снятия животным, а также большей прочности лучше сочетать серкляж с композитом. Наложение одного серкляжа не всегда обеспечивает стабильную фиксацию (за исключением переломов симфиза и трещи-

Рис. 1.

Проведение серкляжей вокруг резцов.

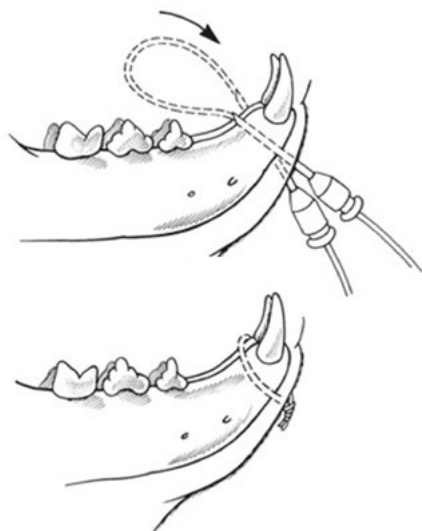


Рис. 2.

Места наиболее безопасного введения серкляжей, спиц и винтов (верхняя челюсть).

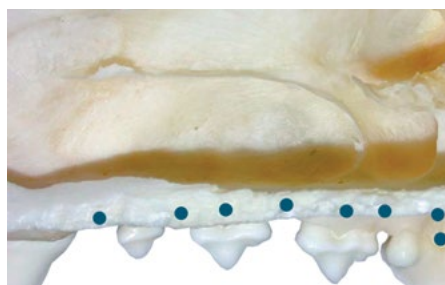
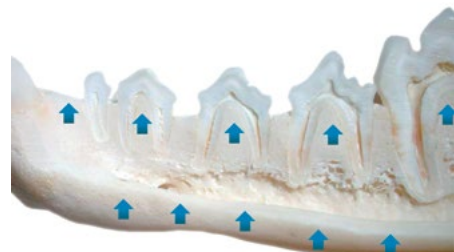


Рис. 3.

Места наиболее безопасного введения серкляжей, спиц и винтов (нижняя челюсть).



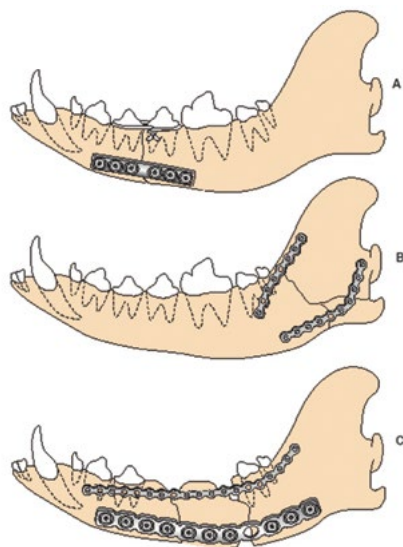


Рис. 4.

Варианты использования пластин при реконструкции переломов верхней и нижней челюсти.

ны неба), поэтому его необходимо использовать совместно с другими методами. В первые дни перелом выглядит стабильно, затем проволока может расшатываться и соскальзывать с зубов, поэтому необходимо часто проверять качество фиксации.

#### Фиксация пластиной

Обеспечивает хорошее сопоставление отломков, особенно при переломах вертикальной ветви нижней челюсти, множественных переломах верхней челюсти с нестабильностью роstralного фрагмента (рис. 4).

Основные принципы:

- желателен внеротовой доступ для профилактики инфицирования;
- при наложении пластины на носовую кость и верхнюю челюсть необходимо выбирать короткие микро-

винты, которые не будут проникать в носовую полость;

– поскольку размер пластин мал, а нагрузка на челюсти высока, они могут ломаться или смещаться, поэтому желательно комбинировать их с серкляжами или композитом.

Остеомиелит является самым частым осложнением при использовании пластин, особенно при внутриротовом доступе.

#### Шинирование с использованием композита

Данный метод зарекомендовал себя очень хорошо, но для его применения требуются навыки работы со стоматологическими материалами. Можно использовать акрил, эвикрол, светоотверждаемый пломбировочный материал. Сначала эмаль протравливается, затем обезжиривается и высушивается, после чего наносится композит, а для придания большей прочности дополнительно применяется проволочная шина. Необходимо избегать попадания на слизистые химических растворов. Наиболее частыми осложнениями являются гингивит и стоматит из-за попадания еды между десной и композитом.

#### Наружный фиксатор

Общие правила постановки:

– категорически нельзя проводить интрамедуллярную спицу через нижнечелюстной канал: это невозможно сделать, не повредив корни клыков и не нарушив иннервацию и кровообращение всей нижней челюсти, поскольку там проходят артерии и вены, питающие ее (рис. 3);

– при проведении спиц необходимо избегать повреждения зубов, поэтому спицы вводятся под верхушкой зуба на 3 мм ниже края десны;

– если фиксатор двусторонний, необходимо следить, чтобы спица не проходила через язык, особенно у мелких собак;

– при проведении спиц через верхнюю челюсть их вводят также над верхушкой зуба на 3 мм выше края десны; если провести еще выше, спица пройдет в сошник или носовую полость, что чревато кровотечением и отеком слизистой (рис. 2);

– с каждой стороны проводят не менее 2 спиц;

– наружным фиксатором одно- или двухплоскостным фиксируют вывихи челюсти (фиксация с открытым ртом), переломы в области премаляров и моляров (рис. 5). Иногда длинные и тонкие винты используют как опоры для наружного фиксатора, соединяя их проволокой и акрилоксидом.

#### Вывихи височно-нижнечелюстного сустава

Часто встречаются у кошек. Вправление с использованием рычага, в роли которого может выступать карандаш или другой продолговатый округлый предмет, обычно не представляет затруднений. Поскольку обычно вывих нестабилен, требуется его фиксация с помощью повязки или намордника. Если животное спокойно, есть риск рвоты, перегрева или надеть намордник невозможно (брахицефалы), челюсти фиксируют в открытом положении на 10-14 дней. У кошек удобно соединять клыки с помощью композита (рис. 6), у собак – наружным фиксатором. Кошки переносят фиксацию по-разному, это очень зависит от темперамента животного. Если при нанесении протравки или композита значительное количество попало на слизистые, восстановление и аппетит будут хуже. Основные осложнения – анорексия у некоторых животных, разрушение конструкции при плохом прилегании к зубам, а также застревание между клыками языка и его отек, если слой композита слишком массивный.

Таким образом, выбор фиксации зависит от локализации перелома, возраста животного, его темперамента, состояния зубов и костной ткани, наличия сопутствующих повреждений и многих других факторов. Ни один из методов не является универсальным, и чаще всего для достижения оптимального результата необходимо сочетать различные конструкции.

Рис. 5.

Стабилизация переломов и вывиха челюсти с помощью наружного фиксатора. Для выравнивания челюсти поставлен цилиндр от шприца.



Рис. 6.

Фиксация вывиха у кошки с помощью композита, наложенного на клыки и премаляры.



#### Список использованной литературы

1. Frank J. M. Verstraete «Maxillofacial Fractures» Slatter «Textbook of small animal surgery»;
2. Fraser A. Hale DVM «Mandibular fractures»;
3. Charles D. Newton «Fractures of the skull» Small Animal Orthopedics;
4. Gary C. Lantz, DVM, DACVS, DAVDC «Management of Selected Mandibular and Maxillary Fractures» Purdue University, West Lafayette, Indiana;
5. Theresa Welch Fossum, DVM, MS, PhD, DACVS «Maxillary and mandibular fractures»

# ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ АРТРИТОВ У СОБАК

Автор: Сотников В. В., к.в.н., главный врач Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург

## Острый инфекционный артрит

Острый инфекционный артрит представляет собой гнойно-воспалительное заболевание сустава бактериальной этиологии (6, 9). Частота острых инфекционных артритов среди всех гнойно-воспалительных заболеваний относительно невелика, однако результаты лечения этого заболевания оставляют желать лучшего (4, 10, 29).

Неблагоприятные исходы инфекционного артрита связаны с нарушением функции сустава разной степени выраженности вплоть до формирования анкилоза (1, 37). По некоторым данным, инвалидизация больных, перенесших острый инфекционный артрит, достигает 42,5% (2).

Неудовлетворительные результаты лечения данного заболевания объясняются не только особенностями развития патологического процесса в таком сложном и функционально значимом анатомическом образовании, которым является сустав, но и отсутствием единой концепции диагностики и лечения разных форм инфекционных артритов, а также довольно частой несвоевременностью и низкой эффективностью применяемых лечебных мероприятий (31).

Все это требует пересмотра существующих диагностических и лечебных алгоритмов и разработки новой лечебно-диагностической тактики с использованием современных методик.

## Этиология инфекционных артритов

Этиология инфекционных артритов чаще связана с представителями неспецифической, реже – специфической инфекции. Наиболее частыми возбудителями неспецифического инфекционного артрита являются *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Enterobacter*, *Salmonella spp.*, *Candida albicans*, *B-hemolytic streptococci*, *Staphylococci*, *Hemolytic E. coli*, *Erysipelothrix*, *Corynebacterium*, *Borrelia burgdorferi* (Болезнь Лайма), *Leishmaniasis*. Специфический инфекцион-



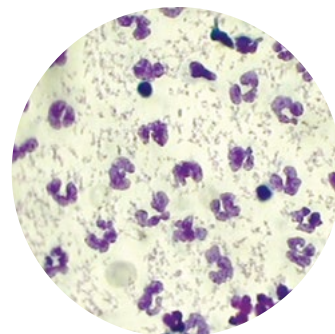
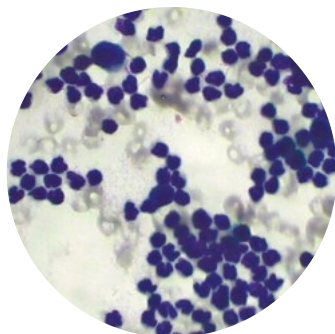
ный артрит вызывают *Brucella canis*. Микробы-возбудители бактериальных артритов: золотистый стафилококк – 37–56%, стрептококк – 10–28%, грамотрицательные бактерии – 10–16%, анаэробы – 1– 3%, возбудитель не выделяется – 10–20%.

В зависимости от путей проникновения микроорганизмов инфекционные артриты могут быть **первичными** и **вторичными** (4, 6).

Первичные инфекционные артриты развиваются в результате непосредственного повреждения сустава

Рис. 1.

Цитологическое исследование синовиальной жидкости при гнойном артрите у собаки породы лабрадор, возраст 3 года. Коленный сустав. Все поле покрыто нейтрофильными лейкоцитами.



(травма, ранение, ятрогенные причины: пункция, оперативное вмешательство на суставе).

Вторичные инфекционные артриты возникают при переходе воспалительного процесса с окружающих сустав тканей (при бурситах, флегмонах) или из отдаленных очагов воспаления при гематогенном или лимфогенном путях распространения инфекции (6, 9, 39).

### Дифференциальная диагностика

У собак, кроме инфекционного гнойного артрита, встречается пять типов артритов:

**1. Остеоартрит.** Наиболее распространенная форма артрита у собак. Причиной данного типа артрита является артроз, возникший по разным причинам:

**Дефекты развития:** аномалии роста, которые изменяют форму или стабильность сустава (например, дисплазия тазобедренного сустава, вывих коленной чашечки), или в результате неконгруэнтности сопряженных поверхностей (например, расслаивающий остеохондрит).

**Ожирение.** Собаки с избыточным весом гораздо более склонны к остеоартритам. У данной группы в несколько раз больше шансов на развитие остеоартроза из-за чрезмерной нагрузки на суставы. Лечение собак с избыточным весом гораздо более затруднительно, чем животных с нормальным весом.

**Нарушенная форма конечностей** – неравномерное распределение нагрузки внутри сустава предрасполагает к развитию остеоартрита у собак.

**«Износ».** У очень активных собак (чаще у служебных и спортивных) неоднократные, часто повторяющиеся нагрузки на суставы вблизи их физических пределов с течением времени приводят к остеоартрозам.

### Механизм развития изменений и болевого синдрома в суставе

При травме, заболеваниях сустава или околосуставных тканей как защитная реакция организма возникает физиологическая боль, в ответ на боль появляется спазм сосудов. В результате ухудшается питание сустава, длительно существующая боль из физиологической переходит в патологическую, что еще более усиливает спазм сосудов и нарушает нормальное кровообращение сустава и околосуставных тканей. Начинаются дегенеративные изменения в суставном хряще, снижается его амортизационная способность. Необходимо также учитывать, что с возрастом этот процесс происходит на фоне естественного старения хряща; когда он теряет способность удерживать воду, возникает поражение синовиальной

оболочки (синовит, склероз), растягивается суставная сумка. Возникает болевой синдром, нарушается взаимоотношение в суставе суставных костей, из-за неравномерной, избыточной нагрузки на суставной хрящ изменяется костная ткань суставных концов костей (субхондральный склероз), отшлифовывается, уплотняется. Повреждаются сосуды, нарушается микроциркуляция, повышается внутрикостное давление. Спазм сосудов приводит к ухудшению кровоснабжения. Из-за механической перегрузки в местах прикрепления связок откладывается кальций, формируются краевые костные разрастания (остеофиты). Изменения костной структуры суставных поверхностей и остеофиты приводят к деформации сустава, возникает ограничение подвижности сустава (контрактуры), как следствие – нарушение биомеханики движения, что, в свою очередь, влияет на формирование измененного двигательного стереотипа. Травмирование мягких тканей остеофитами приводит к воспалению синовиальной оболочки и капсулы сустава; возникают болевой синдром, изменение в околосуставных тканях, мышечная и сухожильная боль. Собака, испытывающая боль, старается щадить свой сустав, уменьшает объем движения в нем, что еще больше ослабляет мышцы и связки, делает их детренированными, приводит к атрофии мышечно-связочного аппарата, а также частичной резорбции костной ткани.

**2. Ревматоидный артрит.** Является неинфекционным, воспалительным, иммуно-опосредованным заболеванием. Это не очень распространенное заболевание у собак, которому подвержены оба пола в равной степени. Чаще всего ревматоидный артрит наблюдается у собак небольших и миниатюрных пород, хотя могут болеть и, например, немецкие овчарки. Ревматоидный артрит возникает у собак в возрасте от 8 месяцев до 8 лет, причем наиболее распространен в период от 2 до 6 лет, являясь хронической проблемой, которая может привести к деформации сустава.

**3. Лекарственные артриты.** Редкая форма артритов, возникающая в результате реакции на вакцинацию или использование серосодержащих препаратов, таких как цефалоспорины, макролиды и пенициллины. Необходимо подчеркнуть, что эти реакции возникают нечасто и для большинства пациентов не могут перевесить пользы от лечения или вакцинации.

**4. Идиопатический артрит.** К этой группе относятся все воспалительные заболевания, причина которых не найдена или механизм возникновения которых недостаточно изучен. У данных заболеваний есть несколько

ко общих черт, что дает возможность разделить их на четыре группы. Факторами, вызывающими артрит, могут быть неоплазия (рак), желудочно-кишечные заболевания, инфекции в других частях тела, а также другие виды болезней иммунной системы. Это означает, что при артрите, протекающем наряду с другим заболеванием, возможна связь между ними.

**5. Острый травматический артрит.** Обобщенный термин для обозначения изменений в суставе, вызванных механическим воздействием на него. Примерами являются травмы, полученные в дорожно-транспортных происшествиях или в результате повреждения фрагментом передней крестообразной связки в колене. Острые травмы проявляются в виде внезапной хромоты с отеком, повышением местной температуры и болью. Важно различать острое воспаление сустава такого типа от воспалений, вызванных другими видами артрита, такими как септический инфицированный артрит. Ранняя правильная оценка и своевременно проведенное лечение при этой форме артрита может снизить ущерб для сустава в будущем. При этом артрите происходит нарушение хряща, кости, синовиальной оболочки, а также поддерживающих связок сустава. Воспалительные изменения приводят к увеличению производства синовиальной жидкости, отеку и связанному с этим дискомфорту. При этом синовиальная жидкость стерильна. В некоторых случаях данный вид артрита может стать гнойным.

Анатомо-физиологическими предпосылками развития инфекции в области сустава являются герметичность суставной полости, богатая капиллярная сеть синовиальной оболочки, отсутствие бактерицидных свойств у синовиальной жидкости. Важное значение имеет и то, что при отсутствии повреждений синовиальная оболочка и суставной хрящ более устойчивы к проникновению инфекционного агента. Однако другие элементы сустава в условиях возникшего инфицирования крайне трудно поддаются санации. Воспалительный процесс при остром инфекционном артрите может ограничиваться синовиальной оболочкой, суставной сумкой или распространяться на окружающие мягкие ткани и внутрисуставные отделы костей.

### Формы инфекционных артритов

Различают следующие формы инфекционных артритов:

- синовит – воспаление синовиальной оболочки, не распространяющееся на остальные ткани и элементы сустава (может быть серозным и гнойным – эмпиема сустава);

- панартрит, параартикулярные флегмоны;
- остеоартрит.

При синовите происходит воспаление синовиальной оболочки первоначально серозного, а затем и гнойного характера. Синовиальная оболочка гиперемирована, отечна, с наложениями фибрина. Скопление фибрина в области суставного хряща приводит к нарушению его питания, что способствует возникновению деструктивных изменений (50). Воспалительная инфильтрация распространяется на связочный аппарат, полость сустава заполняется серозным, фибринозным, а впоследствии гнойным экссудатом (43). Образующиеся в синовиальной оболочке гнойно-некротические очаги приводят к распространению воспалительного процесса на суставной хрящ и далее на костную ткань эпифизов костей (остеоартрит) (44). При расплавлении суставной сумки происходит прорыв гноя и переход воспаления на окружающие мягкие ткани (панартрит) (41).

Таким образом, деструктивные изменения хряща и костных структур сустава при инфекционном артрите отсутствуют лишь на стадии синовита (17, 28).

Данная и наиболее часто встречающаяся форма инфекционного артрита при условии своевременного и адекватного лечения имеет наиболее благоприятный прогноз (14, 20).

По мнению ряда авторов, от момента начала заболевания до появления первых признаков деструкции суставного хряща проходит всего несколько суток, поэтому любой случай острого инфекционного артрита следует рассматривать как острое хирургическое заболевание, требующее экстренных диагностических и лечебных мероприятий (25, 39).

### Диагностика

Диагностика острого инфекционного артрита традиционно включает клиническое обследование, пункцию полости сустава с последующей оценкой характера полученной жидкости с помощью микробиологического и цитологического исследований, инструментальные и лабораторные методы исследования (6, 44).

Клиническая картина инфекционного артрита зависит от распространенности патологического процесса и объема пораженных тканей, а также от причины возникновения артрита (2). Патогномичных симптомов, соответствующих той или иной стадии (форме) инфекционного артрита, не существует (27). Изолированное поражение синовиальной оболочки проявляется возникновением болей, усиливающихся при минимальном движении. Активные движения в су-

ставе невозможны из-за болевого синдрома (48). Сустав увеличивается в объеме, контуры его сглаживаются. Определяются гипертермия, гиперемия кожных покровов, выраженная болезненность при пальпации (9). При прорыве гноя через суставную сумку возникает клиническая картина параартикулярной флегмоны (4). Разрушение связочного аппарата и деструкция костных структур приводят к патологическим вывихам. Особенно это характерно для коленной чашки.

Следующим диагностическим мероприятием является пункция сустава (9, 10, 47). Характер полученной при пункции сустава жидкости может быть серозным, фибринозным или гнойным. Иногда со значительным количеством крови. Проводится качественное и количественное микробиологическое исследование пунктата для уточнения этиологии патологического процесса и подбора адекватной антибиотикотерапии (45). Однако характер полученной жидкости лишь ориентировочно может указывать на ту или иную форму инфекционного артрита (34, 42).

В качестве дополнительных методов диагностики острых инфекционных артритов применяются методы лучевой диагностики, такие как рентгенография сустава, а также компьютерная и магнитно-резонансная томография (5). Следует отметить, что первые рентгенологические изменения в суставе в виде расширения суставной щели, остеопороза сочленяющихся концов костей, деструктивных очагов в эпифизах костей можно обнаружить лишь спустя 10–20 дней от начала заболевания (2, 9). Магнитно-резонансная и компьютерная томография позволяют с большей точностью и более детально, чем при рентгенографии, оценить состояние костных структур сустава, однако диагностическая ценность этих высокоинформативных методов наиболее высока лишь на стадии остеоартрита (1, 5).

**Лабораторная диагностика острых инфекционных артритов** основывается на определении общих показателей воспалительного процесса (лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, СОЭ) и не является специфичной (31).

Таким образом, при использовании общепринятых диагностических мероприятий нет возможности объективно оценить состояние внутрисуставных тканей в ранние сроки заболевания, что не позволяет проводить адекватного лечения в соответствии с формой артрита и существенно ухудшает прогноз.

### Лечение

Лечение инфекционных артритов может быть консервативным или хирургическим.

Консервативные методы включают пункцию сустава, антибактериальную терапию и иммобилизацию конечности. Пункционный метод заключается в пункции сустава толстой иглой, эвакуации экссудата, промывании полости сустава растворами антисептика и введении туда антибиотиков (6, 7, 9, 36). Лечение дополняется иммобилизацией конечности и системной антибиотикотерапией. Необходимо отметить, что эффективность изолированной антибактериальной терапии в сочетании с иммобилизацией конечности крайне сомнительна (31). Пункции сустава и введении антибиотиков повторяют до получения стерильной жидкости. К существенным недостаткам пункционного метода следует отнести невозможность ревизии внутрисуставных тканей и полноценной адекватной санации пораженного сустава (30, 37).

В то же время именно адекватное лечение на ранних стадиях заболевания до появления деструкции хряща и костных структур сустава определяет прогноз. Кроме того, соблюдение основного принципа лечения любого гнойно-воспалительного процесса – удаление всех нежизнеспособных тканей – при применении пункционного метода принципиально невозможно (3, 8).

При неэффективности пункционного метода, а также при выявлении признаков деструкции внутрисуставных элементов костей обычно устанавливают показания к оперативному лечению – артротомии (3, 7, 9). При артротомии производится вскрытие и ревизия сустава, удаление гнойного экссудата, некрэктомия, санация. В случае поражения суставных концов костей выполняют резекцию сустава (1, 2). Операция завершается дренированием. Конечность иммобилизуют на достаточно длительный срок (10, 29). Артротомия позволяет провести адекватную ревизию состояния внутрисуставных тканей и тщательную санацию сустава, однако является крайне травматичным вмешательством, требует длительной иммобилизации конечности в послеоперационном периоде, что в большинстве случаев приводит в дальнейшем к существенным нарушениям или утрате функции сустава (31, 39).

Таким образом, основными проблемами диагностики и лечения острого инфекционного артрита в настоящее время являются невозможность оценки жизнеспособности и объема поражения внутрисуставных тканей на ранних стадиях заболевания, отсутствие дифференцированного подхода к лечению в зависимости от формы артрита, отсутствие эффективных и одновременно мало-травматичных методов лечения.

(Продолжение в следующем номере)



# Инновационное средство для уничтожения и отпугивания клещей, блох и комаров у собак

**Вектра3D™**  
Vectra  
3D

## Широкий спектр действия

- ▼ Уникальный состав из 3-х компонентов с выраженными акарицидными, инсектицидными и репеллентными свойствами
- ▼ Эффективность против клещей (иксодовых, чесоточных), комаров, блох, вшей, власоедов и двукрылых кровососущих насекомых

## Высокая эффективность против блох

- ▼ Новая молекула динотефуран (нейротоксин последнего поколения) действует быстрее нейротоксинов первого поколения, уничтожая паразитирующих насекомых в течение 6 часов
- ▼ Пирипроксифен (IGR) – овоцидное и преимагинальное действие

## Удобная пипетка

- ▼ Уникальный запатентованный аппликатор

Вектра 3D – профессиональный подход к защите собак от трансмиссивных заболеваний



[www.vectrapet.com](http://www.vectrapet.com)

ООО «Сева Санте Анималь»  
Россия, 109428, г. Москва, Рязанский пр-т, 16  
Тел.: (495) 729-59-90, факс: (495) 729-59-93  
E-mail: [cevarussia@cevavet.items.ru](mailto:cevarussia@cevavet.items.ru)  
[www.ceva.com](http://www.ceva.com)



# ГИПОТИРЕОЗ СОБАК

Автор: Смирнова О.О., ветеринарный врач-терапевт, эндокринолог Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии. Г. Санкт-Петербург.  
Начало в №1/2013

## Диагностика гипотиреоза: предположение есть, требуется ли подтверждение?

Диагноз «гипотиреоз» можно поставить только комплексно. Главное, с чем нужно смириться в ходе диагностики гипотиреоза, – никакие анализы не имеют диагностической силы без наличия симптомов болезни. К сожалению, в условиях ограниченности диагностических возможностей подтверждение гипотиреоза затруднено. Исследование уровня гормонов (именно во множественном числе!) щитовидной железы в сыворотке крови в условиях ветеринарной клиники чаще всего ограничивается возможностью определения Т4 общего и в лучшем случае видоспецифичного (собачьего) ТТГ. При этом желательным для постановки диагноза и дифференциации гипотиреозов является определение концентрации Т4 свободного.

Рутинные исследования, проводимые в ходе клинического обследования животного, также могут дать ценную информацию. С этой целью следует сделать следующие диагностические шаги:

- общий клинический и биохимический анализы крови (обязательно с определением уровня холестерина и триглицеридов);
- общий анализ мочи;
- электрокардиограмму;
- эхокардиографию.

Итак, «золотой стандарт» доступной лабораторной диагностики – это определение концентрации общего тироксина (Т4) и тиреотропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови собаки. Однако на содержание общего тироксина в крови влияют очень многие факторы (кроме самого гипотиреоза). То же самое можно сказать и о тиреотропном гормоне. Нередко концентрация гормонов в сыворотке крови изменяется при применении различных лекарственных средств, которые собака может получать в ходе проведения обследования. Так, например, метоклопрамид снижает уровень тиреотропного гормона; сульфаниламиды снижают уровень общего тироксина, трийодтиронина (Т3), тиреотропного гормона; салицилаты, противосудорожные препараты и митотан отрицательно влияют только на уровень общего тироксина. Чаще всего влияние на оценку функциональной активности щитовидной железы оказывают глюкокортикоиды, которые снижают концентрацию Т4 общего и Т3 в сыворотке. Использование общей анестезии приводит к снижению содержания тиреоидных гормонов в течение 36 часов,

поэтому оценка функциональной активности щитовидной железы должна проводиться до или через 48 часов после анестезии.

Половой диморфизм слабо влияет на концентрацию тиреоидных гормонов в сыворотке крови, но тем не менее у сук в диэструсе слегка повышается содержание Т4 и Т3 по отношению к сукам в анэструсе и к самцам. У щенных сук также относительно повышается концентрация в сыворотке крови Т4 общего.

Нетиреоидные заболевания также становятся очень частой причиной изменения содержания в сыворотке крови Т4 общего. Такое влияние различных болезней на тиреоидный статус называется синдромом эутиреоидной слабости и не является показателем истинного снижения активности щитовидной железы. Например, неадекватные лабораторные результаты могут быть получены у пациентов с инфекционными заболеваниями, злокачественными новообразованиями, хронической почечной недостаточностью, хроническими заболеваниями печени и т. д. Соответственно, исследование болезней щитовидной железы лучше проводить в условиях отсутствия нетиреоидных заболеваний.

То есть, попросту говоря, полученные в лаборатории цифры могут оказаться не очень показательными и доказательными. Что делать? Правильно и осторожно интерпретировать. Это, безусловно, главная задача врача. Без правильной интерпретации лечащим врачом постановка или опровержение диагноза невозможны. Цифры, написанные на лабораторном бланке, могут не значить ничего без симптомокомплекса и верной диагностической оценки лечащим врачом.

Кроме того, очень важно, каким методом проводится определение концентрации гормонов щитовидной железы. Так, например, определение концентрации свободного тироксина позволяет миновать некоторые «подводные камни» лабораторной диагностики гипотиреоза. Концентрация этого гормона в крови не зависит от содержания связывающих белков, не подвергается влиянию препаратов, не изменяется при системных заболеваниях и снижается только при гипотиреозе. Все достаточно четко и для диагностики очень понятно, к сожалению, нет доступных для нас лабораторий, которые провели бы данную диагностику нужным досто-

верным методом – методом равновесного диализа. Остальные методы определения такого диагностически ценного гормона не рекомендованы, хоть и используются в некоторых лабораториях.

Понимание многих факторов, влияющих на результаты проб для оценки функции щитовидной железы, необходимо для постановки правильного диагноза и верной интерпретации данных.

УЗИ и биопсия щитовидной железы не являются основными методами диагностики гипотиреоза, но могут действительно потребоваться при наличии подозрений на новообразования щитовидной железы. Клиническая ценность этого вида исследования будет заключаться в возможности исключения роста новообразования опухолевого характера, что является важным прогностическим критерием (Рис. 3).

**Итого:** Т4 общий – широкодоступное исследование, проводится методом ИФА; видонеспецифичный гормон!

ТТГ – доступное исследование, проводится методом ИФА; видоспецифичный гормон!

Т4 свободный – недоступное исследование, проводится только методом равновесного диализа;

Т3 – уровень гормона в сыворотке слабо отражает функцию щитовидной железы, гормон в основном образуется в результате дейодирования Т4 в периферических тканях. Лишь малое количество гормона синтезируется самой щитовидной железой, поэтому его определение диагностически не ценно.

## Гематологические данные

Исходя из литературных данных, примерно у 30% собак с гипотиреозом развивается нерегенеративная анемия. Также существуют некоторые данные в пользу того, что гипотиреоз является причиной патологического гемостаза или провоцирует усиление кровотечения.

В сыворотке крови больных собак обычно увеличивается концентрация холестерина и триглицеридов. Гиперлипемия становится достаточно распространенным осложнением гипотиреоза. Примерно у 75% больных собак повышается концентрация холестерина в сыворотке крови, в то время как гипертриглицеридемия встречается реже. Иногда также встречается от слабо до умеренно выраженного увеличение содержания в сыворотке крови ферментов печени и азотемия.



**Рис. 3.** Показанием к проведению УЗИ щитовидной железы является подозрение на новообразование щитовидной железы. На фото четко видна припухлость в области расположения щитовидной железы.

### Лечение

Лечение гипотиреоза относительно простое, прогноз при этом заболевании достаточно благоприятный. Заместительное лечение применением препаратов гормона щитовидной железы приводит к улучшению или полному устранению признаков болезни.

В настоящее время наиболее часто используемый препарат – левотироксин, он рекомендован для лечения всех видов гипотиреоза.

Важное правило лечения гипотиреоза собак – это значительное отличие дозы левотироксина от дозы, используемой для лечения гипотиреоза человека. И первое препятствие на пути успешного лечения – это, как ни странно, продавец в аптеке. Продавая L-тироксин для людей, этот человек будет стараться убедить вас в том, что доктор ошибся в дозе и на самом деле вам нужна доза раз в пять меньшая, чем прописал врач. К сожалению, с этим сталкиваются многие владельцы больных гипотиреозом собак.

Заместительная терапия тиреоидными гормонами проводится только при подтвержденном диагнозе. К сожалению, это правило не всегда соблюдается. Безусловно, использование L-тироксина в любом случае улучшит состояние кожи, шерсти и, возможно, даже устранил другие беспокоящие владельца симптомы, но эти изменения будут временными. Эти видимые улучшения возможны даже при неверном диагнозе и отсутствии гипотиреоза.

При правильно поставленном диагнозе вполне вероятен успешный результат лечения и прогноз болезни будет хорошим, но животное всю оставшуюся жизнь будет нуждаться в применении гормонов щитовидной железы. Доза препаратов варьируется и должна подбираться строго индивидуально, во

время лечения следует регулярно исследовать концентрацию тиреоидных гормонов в крови пациента. Первоначальная доза (та, с которой начинается лечение гипотиреоза) составляет 10-20 мкг/кг веса собаки 2 раза в день (примерно 1 раз в 12 часов). Период полураспада T4 у собак составляет 9-15 часов и, соответственно, двукратное введение препарата наиболее стойко нормализует концентрацию T4 в сыворотке крови. При необходимости одно-временного введения препаратов, подавляющих связывающую способность белков плазмы крови (глюкокортикоиды, салицилаты), могут потребоваться более высокие дозы L-тироксина.

Фармакокинетика левотироксина очень сильно варьируется у различных собак при введении препарата внутрь. Собаки, больные сопутствующими заболеваниями, – сахарным диабетом, гипoadренокортицизмом, застойной сердечной недостаточностью – первоначально должны получать 1/4 от указанной дозы левотироксина. Затем допустимо увеличение дозы на 1/4 каждые 2 недели до тех пор, пока не будет достигнута соответствующая концентрация T4 общего в сыворотке крови.

Щенкам с врожденным гипотиреозом требуются гораздо большие начальные и постоянные дозы левотироксина.

Таким образом, в любом случае доза левотироксина всегда подбирается индивидуально и корректируется в зависимости от концентрации гормонов щитовидной железы в сыворотке крови.

Во время лечения симптомы гипотиреоза постепенно начинают регрессировать. У большинства собак клинические признаки болезни начинают исчезать при приближении концентрации T4 общего в сыворотке крови к верхней границе нормы. Первоначально в ближайшие дни после начала применения левотироксина обычно исчезают сонливость и апатия. Восстановление шерстного покрова – это наиболее длительный процесс, который может занимать несколько месяцев. В среднем о полноценном восстановлении состояния пациента можно судить только через 3 месяца после начала заместительной терапии.

Симптомами возможной передозировки левотироксина являются признаки гипертиреоза (в противоположность – избыточной функции щитовидной железы, тиреотоксикоза): беспокойное и даже агрессивное поведение собаки, частое и прерывистое дыхание, возможно появление чрезмерной жажды, повышение аппетита, понос. В этих случаях доза получаемого препарата должна быть скорректирована. Тиреотоксикоз можно подтвердить при выявлении повышенного уровня T4 в сыворотке крови. Побочные эффекты применения левотироксина, не связанные с передозировкой, наблюдаются крайне редко.

При сопутствующей выраженной гипохромной анемии с нарушением общего состояния следует подключить к лечению витамин B12, железосодержащие препараты и стимуляторы гемопоэза.

### Последующее наблюдение пациента и прогноз

Концентрацию T4 в плазме оценивают через несколько недель после начала терапевтического лечения. Пик концентрации T4 общего в сыворотке крови приходится на период времени по истечении 4-8 часов после приема внутрь левотироксина. Концентрация общего тироксина в это время в крови должна достигать нормальных значений или цифр, слегка превышающих референтные пределы. Непосредственно перед приемом препарата содержание T4 общего в сыворотке крови должно быть на нижней границе нормы.

Низкая концентрация T4 и до, и после приема левотироксина свидетельствует о неадекватной низкой дозе. Это возможно при нарушении всасывания препарата в кишечнике, при неправильной кратности приема или неправильном введении таблеток. Также о необходимости скорректировать дозу препарата будут свидетельствовать неустраняемые симптомы недостаточности функции щитовидной железы, либо же, наоборот, симптомы передозировки. При наличии симптомов гипертиреоза доза препарата должна быть или значительно снижена (до минимальной первоначальной) или же в некоторых случаях левотироксин следует отменить до тех пор, пока не исчезнут симптомы передозировки.

Пожизненная заместительная гормонотерапия и мониторинг содержания T4 общего в сыворотке крови предупреждают развитие клинических проявлений рецидива болезни. Прогноз для взрослых собак с первичным гипотиреозом, которым проводится соответствующая заместительная терапия в адекватной дозе, достаточно хороший.

В условиях частоты ошибок постановки диагноза «гипотиреоз» немаловажно оценить состояние пациента, получающего препарат при отсутствии болезни. Что будет с собакой, если лечить ее левотироксином при лжегипотиреозе? Введение левотироксина здоровым эутиреоидным собакам, конечно, за счет механизма отрицательной обратной связи приводит к снижению выработки гипофизом тиреотропного гормона. Если дополнительное введение гормонов щитовидной железы прекращено после длительного использования, то может потребоваться несколько недель или месяцев для восстановления взаимосвязи между гормонами гипофиза и щитовидной железы. В подавляющем большинстве случаев это восстановление происходит без каких-либо последствий для здоровья собаки.

Итак, оценка функциональной активности щитовидной железы – далеко не скрининговое и не рутинное исследование! Проводить его следует только при условии наличия клинических данных, указывающих на возможность заболевания. Интерпретация полученных лабораторных данных – важная и тщательная работа, которая должна проводиться только врачом.

# ГЕМОДИАЛИЗ В ВЕТЕРИНАРИИ

Автор: Алипов Александр Андреевич,  
ветеринарный врач ветеринарной клиники «ОТВЕТ», г. Санкт-Петербург.

Гемодиализ в ветеринарии — процесс внепочечного (экстракорпорального) очищения крови (детоксикации), пришедший в ветеринарию из гуманной медицины.

## Суть метода:

При гемодиализе удаление токсинов из кровеносного русла, так же как и в почке, осуществляется методом фильтрации веществ сквозь полупроницаемую мембрану. В почке мембраной выступает базальная мембрана клубочка, в диализаторе — слой диализаторного капилляра (Рис. 1, 2)

## Техника процедуры:

Во время процедуры происходит забор крови из наиболее кровенаполненного сосуда (сонная артерия или яремная вена). Далее кровь попадает в диализатор, в котором непосредственно и происходит гемодиализ.

Внутри диализатора кровь пациента течет по множеству капилляров, выполненных из полупроницаемой мембраны. Снаружи они омываются встречным потоком жидкости, куда попадают токсичные вещества из крови, которая называется диализат. Если вещества удаляются в составе жидкости, этот процесс носит название ультрафильтрация, если в “сухом” виде — диффузия.

Надо отметить, что диффузия имеет двустороннюю направленность, т. е. вещества не только удаляются из крови, но и с той же интенсивностью попадают в кровь из диализата, поэтому, настраивая химический состав диализата (он настраивается по 5 электролитам и бикарбонату), необходимо учесть данные биохимического анализа крови конкретного пациента.

Выбор метода зависит от степени гидратированности пациента. Как уже говорилось, внутри диализатора имеется два разнонаправленных контура (контур — объем, в котором протекает жидкость), разделенных полупроницаемой мембраной, — контур крови и диализный контур. Путем настроек разности скоростей по-

токов, разности давлений контуров (ТМД — трансмембранное давление), подбора диализатора с необходимыми характеристиками мы влияем на процесс, происходящий на мембране диализатора.

Настройки ТМД осуществляются по датчикам давления, расположенным:

– в контуре крови: перед диализатором (артериальный забор), после диализатора (венозная отдача);

– в диализном контуре: перед диализатором (чистый диализат), после диализатора (отработанный диализат) (Рис. 3, 4, 5).

После выхода из диализатора кровь по венозной магистрали возвращается пациенту в точке возврата.

Рис. 1.

Фильтрация почки

1. Приносящая артериола
2. Выносящая артериола



Рис. 2.

Диализатор



## Проблематика ветеринарного гемодиализа:

1. Ветеринарных гемодиализных аппаратов промышленность не выпускает, для нужд ветеринарии приходится адаптировать “человеческие” аппараты — по скоростям кровотока и диализата, отсечкам границ давлений контура кровотока.

2 При гемодиализе мелких животных (кошек, карликовых пород собак), объем крови пациента весьма мал, а магистрали малого объема заполнения не производятся.

## Решения:

1. Обеспечение постоянного кровотока на скорости не менее 50 ml/min



**Рис. 3.**  
Аппарат

### 1. Экстракорпоральный контур (контур крови)

1. Скорость потока крови
2. Давление крови
3. Вязкость крови
4. Порозность капилляров в диализаторе

### 2. Диализный контур

1. Скорость потока диализата
2. Давление диализата
3. Температура диализата
4. Химический состав диализата

Как правило, кошки с патологией почек находятся в состоянии сильной дегидратации, что существенно уменьшает ОЦК. Эта проблема решается при помощи внутривенных катетеров большого диаметра, имплантируемых в центральные сосуды пациента – сонные артерии или яремные вены. В первом случае проблем с аппаратом не возникает, поскольку он настроен на артериальный забор крови у человека, но сама процедура артериоцентеза представляет угрозу, т. к. выполняется под наркозом.

В случае катетеризации яремных вен процедура постановки катетеров выполняется без наркоза, но катетер возврата оказывается в краниальной полой вене, где возникает разреженное давление благодаря насосной функции сердца. Для такого расположения катетера аппарат не предназначен и выдает ошибку – «разгерметизация контура, утечка крови», его необходимо «перепрошивать» – изменять допустимые пределы отсечек давлений контуров в программном обеспечении аппарата.

### 2. Фиксация пациента во время проведения процедуры

При почечной патологии длительный наркоз противопоказан, поэтому используется фиксация с помощью физической силы.

### 3. Реологическая константа крови вкупе с нестабильной коагулограммой.

Для того чтобы кровь пациента не свернулась в экстракорпоральном контуре, в нее добавляется антикоагулянт – гепарин. Сложность состоит в том, что в течение процедуры коагулограмма меняется, так же как изменяются реологические свойства крови.

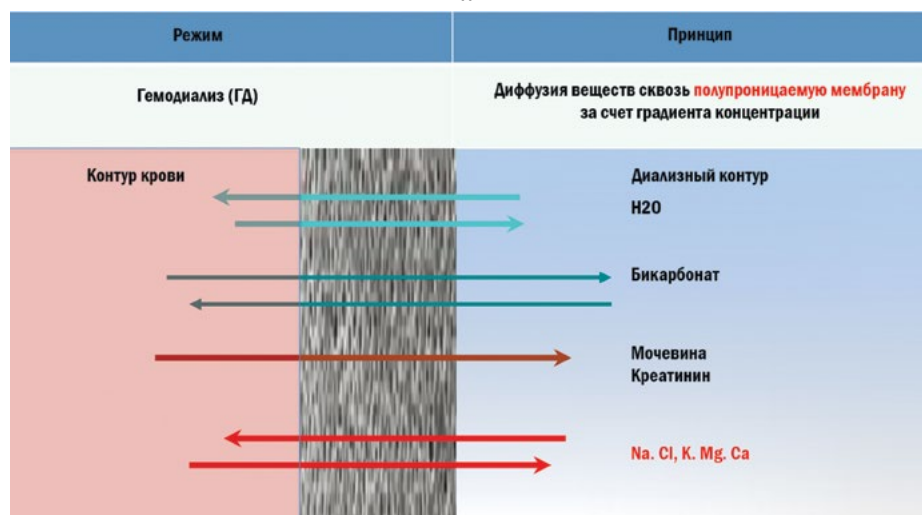
В случае тромбирования контура пациент теряет 60 ml (спецмагистраль) или 300 ml (стандартная магистраль) крови, для некоторых почечников это равнозначно смерти. В случае коагулопатии при гипергепаринизации развивается кровотечение из точек пункций свежеставленных катетеров, при сильной коагулопатии оно осложняется кишечным кровотечением.

Эта проблема решается путем мониторинга *on-line* каждого 15-минутного интервала процедуры.

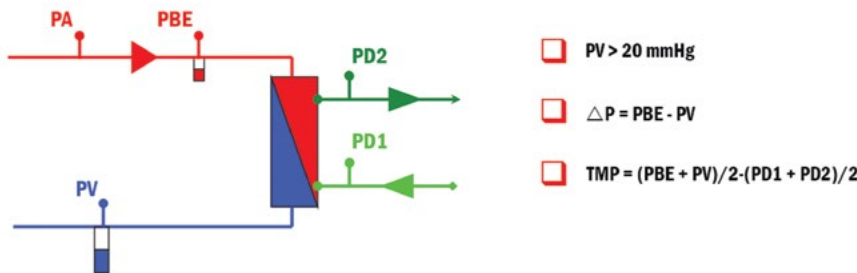
### 4. Биохимия диализата

Вследствие двустороннего протекания диффузионного процесса в диализаторе электролиты крови в конце процедуры выравниваются с электролитами диализата. Электролитный состав диализата должен полностью соответствовать нормальному электролитному составу крови животного.

**Рис. 4.**  
Гемодиализ



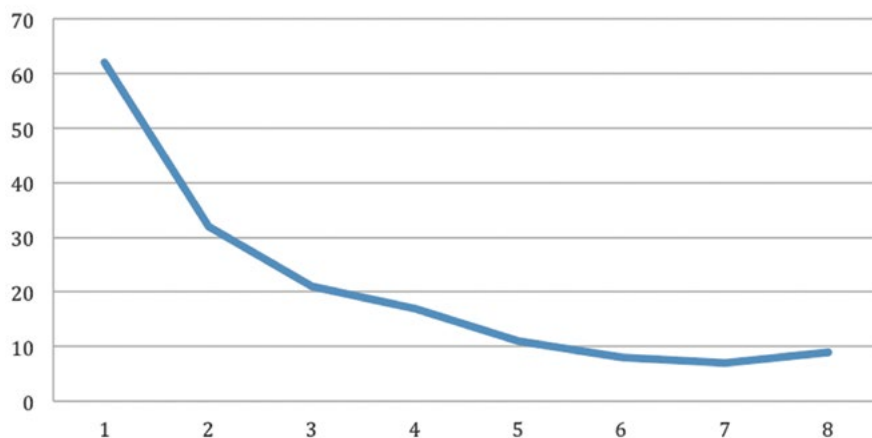
Режим	Принцип
Ультрафильтрация (УФ)	Фильтрация жидкости сквозь полупроницаемую мембрану под действием ТМД



**Рис. 5.**  
Ультрафильтрация



**Рис. 6.**  
Гемодиализ у кошки



**Рис. 7.** Эффективность гемодиализа при уремии (мочевина)

### 5. Гемодиализ у мелких животных (кошек, карликовых пород собак)

Объем крови пациента очень мал, поэтому для полноценного диализа необходимы специальные магистрали и диализатор минимального объема заполнения – 60 ml в сумме (в отличие от “человеческого” – 300 ml). Их приходится заказывать по спецзаказу, что приводит к существенному удорожанию себестоимости процедуры.

#### Область применения:

ОПН – острая почечная недостаточность. ХПН – хроническая почечная недостаточность. Интоксикация.

#### Наша практика применения гемодиализа у собак и кошек

Мы не занимаемся хроническим диализом – только острым, т. е. гемодиализом в качестве временной меры.

Гемодиализ необходимо начинать до того, как почки полностью «отказали». Он нужен, чтобы дать возможность пораженному органу поработать без гнетущего действия токсинов; при своевременном купировании интоксикации вкуче с параллельной терапией, как правило, пациенту удается вернуть приемлемое качество жизни. Нарастание интоксикации почечной этиологии еще называется «почечным порочным кругом» – это очень емкое и точное определение процесса. Выглядит он так: в результате какого-либо патологического агента (инфекция, наркоз, гиповолюмия, антибиотики, отравление и т. д.) скорость клубочковой фильтрации (СКФ) уменьшается, в организме накапливается избыточное количество средномолекулярных токсинов (токсинов, которые в норме выводятся почками), они начинают патологически действовать на почки, суммируя свое действие со стартовым агентом, вследствие этого СКФ уменьшается еще больше и образуется порочный круг: стартовый патологический агент – СКФ – токсины – СКФ – токсины и т. д. Основная задача врача при коррекции нефропатии любой этиологии – устранить факторы ее прогрессирования и разорвать этот «порочный круг».

К сожалению, 95% пациентов поступают после длительного, безрезультатного лечения с запредельными показателями мочевины-креатинина. Как показывает практика, гемодиализ у таких пациентов приводит к улучшению самочувствия только на период процедур, при их отмене ситуация тут же ухудшается.

#### Эффективность гемодиализа при уремии:

Собака 12 лет, ОПН, Чарли, кобель. Мониторинг в течение 8 дней. (рис. 7)



Лечение бабезиоза собак  
**однократной** инъекцией

# БАБЕЗАН

**4% раствор для инъекций** для лечения  
и профилактики кровепаразитарных  
заболеваний собак

**1 мл содержит:**  
имидакарба  
дипропионат – 40 мг

- ▶ Препарат разработан специально **для лечения собак**
- ▶ **Максимально безопасный** препарат в отличие от предшественников
- ▶ **Эффективность на любой стадии** заболевания
- ▶ **Однократная инъекция** подкожно в дозе 0,1 мл на 1 кг массы животного
- ▶ **Защитный эффект** сохраняется **в течение 4 недель**



*Доверьте нам заботу о здоровье ваших питомцев!*

ООО «Торговый дом Ветзащита» Россия, 129329, Москва,  
ул. Кольская, д.1. Тел.: 8 (495) 648-26-26, e-mail: help@vetmag.ru

[www.vetmag.ru](http://www.vetmag.ru)

# ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФТОРАНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АУТОИММУННОЙ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ У СОБАК, ВЫЗВАННОЙ ИНВАЗИЕЙ BABESIA CANIS

**Авторы: Вотрин С. В., главный ветеринарный врач; Волков И. А., к.в.н. ветеринарный врач ветеринарной клиники “Крошка енот” ИП Вотрин.**

В своей практике ветеринарные врачи нередко встречаются с тяжелыми гематологическими расстройствами, возникающими по разным причинам. Одним из самых тяжелых является аутоиммунная гемолитическая анемия. Данное состояние может возникать при гемотрансфузиях, послеродовых осложнениях и при продолжительных оперативных вмешательствах.

В контексте статьи мы опишем наш клинический опыт борьбы с данной патологией, возникшей на фоне инвазии *Babesia canis*, с помощью перфторуглеродного кровезаменителя с газотранспортной функцией – перфторана.

Применение перфторана, механизмы его действия, положительные и негативные аспекты достаточно подробно описаны в гуманной медицине (2-4). Разработка специфических методик применения перфторана именно в ветеринарии у кошек и собак становится актуальной, если учесть подчас радикальную разницу во многих физиологических процессах между организмом животного и человека.

Наша клиника находится в небольшом подмосковном городе, окруженном просторными лесными массивами, и каждый год мы сталкиваемся с большим количеством собак, болеющих пироплазмозом. За пятилетний период существования клиники мы накопили определенный практический опыт в лечении анемий кровопаразитарной этиологии. Есть животные, которых мы лечим от пироплазмоза ежегодно, есть и те, которые болеют

несколько раз за сезон. В целом поиски и комбинации методик лечения и восстановления позволили нам существенно снизить смертность среди наших пациентов даже при запущенных и осложненных формах.

По данным многочисленных исследований зарубежных и отечественных авторов, в качестве основного патогенетического звена в развитии пироплазмоза выделяют аутоиммунную гемолитическую анемию, развивающуюся из-за выделяемых пироплазмами в кровь растворимых паразитарных антигенов (РПА) и образующихся вследствие этого иммунных комплексов (5-12).

У бабезий имеются два типа антигенов: соматические, присутствующие на самом паразите, и растворимые, оказывающие действие на расстоянии после выделения их в кровь в результате распада эритроцитов. Именно растворимые антигены считаются провокаторами развития реакций гемолиза, вазодилатации, агрегации эритроцитов, формирования тромбов и иммунных комплексов. Агглютинация эритроцитов в свою очередь приводит к нарушению микроциркуляции крови, возникновению плазматических капилляров с нулевым гематокритом, развитию гипоксии на клеточном уровне, нарушению транспорта кислорода, других газов и метаболитов тканей.

Здоровые эритроциты, нагруженные иммунными комплексами, усиленно разрушаются клетками ретикуло-эндотелиальной системы,

реализуются механизмы внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза. В особо тяжелых случаях мы наблюдали снижение эритроцитов до  $1,81 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобина – до 52 г/л, гематокрита – до 13,4%. Образование большого количества свободного гемоглобина приводит к токсическому поражению и развитию гемосидероза селезенки, печени, костного мозга и почек. Нарушение их функции приводит к развитию полиорганной недостаточности и фатальному усугублению течения болезни.

Перфторан по совокупности своих функций наилучшим образом подходит для нейтрализации вышеперечисленных патологических процессов. Особое внимание нужно уделить тому, что средний размер частиц эмульсии (0,07 мкм) в 100 раз меньше диаметра эритроцитов (5-9 мкм). Благодаря этому частицы эмульсии перфторана могут проникать в суженные и затромбированные сосуды, непроходимые для эритроцитов. А высокая дисперсность эмульсии обеспечивает значимое возрастание общей обменной поверхности, через которую происходит диффузия газов. Это способствует увеличению доставки кислорода к ишемизированным тканям, удалению токсических продуктов обмена и адсорбции свободного гемоглобина (2-4).

Использование перфторана при аутоиммунном разрушении эритроцитов у собак, по нашему мнению, гораздо эффективнее, нежели альтернативные методы – переливание



донорской крови или ее компонентов, а также иных газотранспортных препаратов на основе модифицированного гемоглобина.

Переливание крови при аутоиммунных процессах требует использования кортикостероидной терапии, без которой донорские эритроциты сразу же подвергнутся уничтожению Т-лимфоцитами, НК-клетками и макрофагами (1, 4), что повлечет за собой высвобождение дополнительного количества свободного гемоглобина. В отличие от клеток крови, частицы перфторуглеродной эмульсии иммуноинертны (2).

Также преимущество использования перфторана перед цельной кровью заключается в удобстве и более длительном сроке его хранения. Но необходимо абсолютное соблюдение предписанных температурных режимов разморозки и правильной антианафилактикой подготовки пациента (2-3).

Мы вводим препарат внутривенно капельно в дозе от 1,5 до 30 мл/кг. Наиболее эффективно препарат реализует свои свойства в первые 6 часов после инфузии, при дыхании чистым кислородом или воздухом, обогащенным кислородом до 60-70% (2).

При введении препарата возможно возникновение аллергических реакций (крапивница, кожный зуд, озноб, удушье, гипертермия, тахикардия, снижение АД) и анафилактических реакций (4). Наш опыт показывает, что аллергические реакции у собак протекают в виде внезапного молниеносно развивающегося анафилактического коллапса. Животные впадают в состояние ступора, теряют способность сохранять естественное положение тела, буквально в оцепенении валяются на бок; слизистые конъюнктивы и ротовой полости становятся фарфорово-бледными, СВНК около 3 секунд, зрачки предельно сужаются, пропадает их реакция на свет, дыхание становится поверхностным. Возможны произвольные акты мочеиспускания, дефекации и рвота. Из ротовой полости выделяется густая клейкая пена, развивается отек легких, отчетливо различимый при аускультации.

Приступ купируется введением мочегонных препаратов (фуросемид), аналептических препаратов (кордиамин), кортикостероидных гормонов (преднизолон), М-холиноблокаторов (атропин) в дозах, адекватных массе животного и тяжести состояния. Необходима интенсивная оксигенация (как правило, введение перфторана проводится на ее фоне).

При проведении инфузии перфторана необходимо держать наготове и подписанные шприцы с

указанными веществами, поскольку незначительное промедление при купировании криза может стать причиной гибели животного.

Для профилактики возможных реакций реципиенту перед инфузией перфторана рекомендуется ввести внутривенно глюконат кальция и антигистаминные препараты (димедрол).

Введение перфторана всегда необходимо начинать с биопробы, заключающейся в постепенном контролируемом введении поэтапно с 1-3 капель, постепенно увеличивая объем инфузии до рекомендованного. Скорость введения определяется с учетом состояния животного, в среднем около 20-30 капель в минуту.

При появлении настораживающих симптомов необходимо прекратить инфузию, дать возможность «адаптироваться» организму и после некоторого промежутка времени, определяемого эмпирически, продолжить введение препарата. Животным, у которых были выявлены шоковые реакции, повторно перфторан мы не применяли.

Анализ накопленного опыта применения перфторана позволяет выявить некую породно-видовую предрасположенность к возникновению анафилактических реакций. Так, в среднем из десяти собак тяжело переносят введение две особи, из десяти кошек – одна. Из пяти собак породы йоркширский терьер шок развился у трех, и на данном этапе исследований использование перфторана у этих животных, по нашему мнению, требует абсолютных показаний.

Накопленные нами данные при наблюдении за животными с тяжелыми проявлениями аутоиммунной анемии в стационарных и амбулаторных условиях позволяют утверждать, что использование перфторана способно если не предотвратить, то значительно ослабить ее проявления через купирование основных патогенетических механизмов и значительно повысить процент выживаемости пациентов.

Эффективность использования перфторана мы определяли путем ежедневного мониторинга общего состояния животного, клинического и биохимического анализа крови и можем рекомендовать использование этого препарата у собак при аутоиммунных гемолитических анемиях различного генеза.

На данном этапе применение перфторана в ветеринарии при терапии кризисных состояний мы видим как очень перспективное направление. Наши клинические исследования совпадают с глубокой экспериментальной научной работой, проведенной ранее у млекопитающих и объ-

единяющей последние достижения науки и практики.

### Список литературы:

1. Игнатов П. Е. Иммуитет и инфекция. – М.: Время, 2002. – 352 с., ил., табл.
2. Маевский Е. И., Иваницкий Г. Р., Макаров К. Н., Гервиц Л. Л., Мороз В. В. Эмульсия перфторорганических соединений медицинского назначения, способ ее приготовления и способ ее применения // Патент РФ № 2393849 от 10.07.2010.
3. Мороз В. В., Герасимов Л. В., Васильев С. А., Остапченко Д. А., Молчанова Л. В. Влияние перфторана на гемостаз у больных с тяжелой травмой и кровопотерей // ГУНИИ Общей реаниматологии РАМН, Москва. Гематологический научный центр РАМН Москва.
4. Сухоруков В. П., Рагимов А. А., Пушкин С. Ю., Масленников И. А., Бондарь О. Г., Перфторан – перфторуглеродный кровезаменитель с газотранспортной функцией: Пособие для врачей. – 2-е издание, перераб. и доп. – Москва, 2008 – 78 с.
5. Bourdeau P., Le Semaine V. La valence de la bab siose canine est globalement stable. Стр. 40-41, 2006.
6. Holm L. P., Kerr M. G., Trees A. J., McGarry E. R., Shaw S. E. Fatal babesiosis in an untravelled British dog. *Veterinary Record*, 159, стр. 179-180, 2006.
7. Schetters Th. P. M., Moubri K., Precigout E., Kleuskens J., Scholtes N. C. Different Babesia canis isolates, different diseases. *Gorenflot, Parasitology*, 493, 1997.
8. Schetters T. P. M., Kleuskens J., Scholtes N. C., Gorenflot A. Parasite localization and dissemination in the Babesia-infected host. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 92 (4), стр. 513-519, 1998.
9. Schetters Th. P. M., Scholtes N. C., Kleuskens J. A. G. M., Bos, H. J. Not peripheral parasitaemia but the level of soluble parasite antigen in plasma correlates with vaccine efficacy against Babesia canis. *Parasite Immunology*, 18 (1), стр. 1-6, 1996.
10. Schetters Th. Montenegro-James S. Vaccination against Babesiosis using Soluble Parasite Antigens. *Parasitology Today*, 11 (12), 456-462, 1995.
11. Schetters Th., Kleuskens J. A. G. M., Pasman J. W., Goovaerts D. Vaccination of dogs against Babesia canis infection. *Veterinary Parasitology*, 73, стр. 35-41, 1997.
12. Schetters Th. Vaccination against canine babezirosis. *Trends in Parasitology*, том 21, (4), 179-184, 2005
13. Schetters T. P. M. Vaccines against Babezirosis using Soluble Parazitte Antigens. Montenegro-Games.

# ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДКА. ГАСТРОСКОПИЯ

**Автор: Наконечная В. В., ветеринарный врач эндоскопической диагностики  
Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии,  
г. Санкт-Петербург.**

В ежедневной практике врача встречаются пациенты с такими распространенными симптомами, как рвота, гематемезис, гиперсаливация, мелена, абдоминальная боль, увеличение брюшной полости в объеме – все это признаки заболеваний желудка.

Наиболее часто встречаемыми заболеваниями желудка являются:

1) Воспаление желудка (гастрит).  
Бывает 2 типов:

I. Острый – является следствием приема токсических препаратов, попадания инородных тел или общих метаболических расстройств.

II. Хронический. Подразделяется по 2 основным критериям:

- преобладающий клеточный инфильтрат (эозинофильный, лимфоцитарный, плазматический, гранулематозный);

- нарушения строения слизистой оболочки (атрофия, гипертрофия, фиброз, отек, метаплазия).

2) Обструкции.

3) Неоплазии.

4) Нарушение перистальтики (атония).

5) Ульцерация.

Методы диагностики заболеваний желудка

1. Сбор анамнеза и осмотр пациента. Необходимо собрать полный анамнез болезни пациента: частота рвоты, характер рвотных масс.

2. Гематологические анализы (клинический и биохимический анализы крови). На этом этапе обследования можно выявить метаболические расстройства, не связанные с нарушением со стороны желудочно-кишечного тракта (например, печеночная или почечная недостаточность), что поможет поставить диагноз на начальных этапах обследования пациента.

3. Рентгенография (обычная и контрастная).

Обычная (рис. 1) и контрастная (рис. 2) рентгенографии не позволяют диагностировать структурные изменения слизистой оболочки желудка. Эти методы исследования используются при диагностике ино-

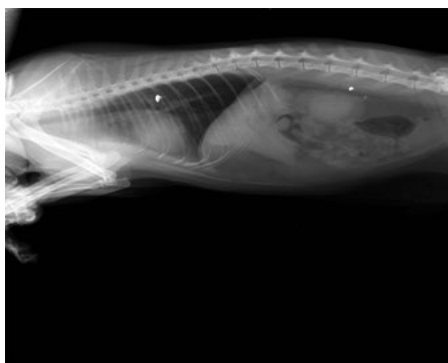
родных тел (рис. 3). На обычной рентгенограмме видны только рентгеноконтрастные металлосодержащие предметы.

Контрастная рентгенография проводится с применением сульфата бария и позволяет выявить неконтрастные предметы, оценить перистальтику желудочно-кишечного тракта.

4. Ультрасонография. Позволяет выявить обширные новообразования всей толщи стенки желудка, новообразования других органов брюшной полости, оценить перистальтику желудка. Метод не позволяет выявить структурные изменения стенки желудка.

5. Эндоскопия. Наиболее ценный и информативный метод исследования желудка, доступный в современной диагностике. Позволяет оценить состояние слизистой оболочки, получить образцы слизистой стенки желудка, обнаружить нерентгеноконтрастные инородные тела и извлечь их. До проведения эндоскопии необходимо исключить сопутствующие

**Рис. 1.** Обычная рентгенография.



**Рис. 2.** Контрастная рентгенография.



**Рис. 3.**





Рис. 4.



Рис. 5.

Новообразование кардии желудка.



Рис. 6.



Рис. 7.

Гипертрофический гастрит.

заболевания с симптоматикой, подобной заболеваниям желудка.

### Гастроскопия

Для проведения диагностической гастроскопии используется видеофиброэндоскопы, которые дают достаточно четкое изображение осматриваемой области. Для крупных и мелких животных можно использовать эндоскоп диаметром 4,9 мм, длиной 1,5 м, инструментальный канал – 2,2 мм.

Проведение гастроскопии требует специальной подготовки пациента.

- Голодная диета 12–24 часов. Время голодания зависит от тяжести состояния пациента, срочности проведения процедуры, длительности течения заболевания. Если симптоматика заболевания носит хронический характер и состояние пациента стабильно, то голодная диета должна продолжаться в течение 24 часов.

- Исключить потребление воды за 4 часа до проведения исследования.

Если у врача-эндоскописта возникают сомнения относительно соблюдения условий подготовки, можно провести обзорную рентгенографию.

Гастроскопия проводится под седацией, которая достигается внутривенным болюсным введением 1% раствора пропофола. Животное обязательно должно быть заинтубировано,

врач-анестезиолог контролирует общее состояние пациента во время всего исследования с помощью специального оборудования.

### Техника

Животное укладывают в положение на левом боку. В ротовую полость помещают роторасширитель (рис. 4), затем вводят эндоскоп, осматривают верхний пищеводный сфинктер, все отделы пищевода, кардиальный сфинктер, где часто могут локализоваться новообразования (рис. 5).

Желудок осматривают, постоянно insuffлируя воздух. При введении эндоскопа в полость желудка первым осматривают тело желудка, при этом необходимо проследить, как расправляются складки слизистой оболочки. Плохое расправление может свидетельствовать об остром воспалительном процессе. Продвигаясь вдоль большой кривизны тела желудка, достигают антрального отдела. Внимательно осматривают малую кривизну и пилорус. Затем с помощью инверсии эндоскопа исследуется дно желудка.

При обнаружении любых изменений слизистой оболочки проводится биопсия с помощью биопсийных щипцов (рис. 6). Образцы клеток слизистой оболочки, полученные при

биопсии, тщательным образом исследуются под микроскопом с целью выявления патологических клеток. Обычно результаты проведенного исследования готовы не ранее чем через 7–10 дней.

Основываясь на данных, полученных в результате гистологического исследования, в каждом конкретном случае подбирают наиболее подходящую методику лечения. Эндоскопическая биопсия позволяет выявить развитие болезни на самых ранних стадиях, поэтому чем раньше будет поставлен правильный диагноз, тем успешнее будет проходить лечение.

Осложнения, такие как перфорация и кровотечение, после проведения эндоскопии встречаются крайне редко. Основные осложнения (падение артериального давления, снижение ЧСС) связаны с раздутием желудка, поэтому анестезиолог должен контролировать общее состояние животного до полной стабилизации.

Наиболее часто в практике встречаются атрофический, гипертрофический гастриты с различной инфильтрацией, новообразования, полипы, инородные тела. Язвы желудка встречаются крайне редко, как правило, в результате применения нестероидных противовоспалительных препаратов.

Рис. 8.

Новообразование желудка.

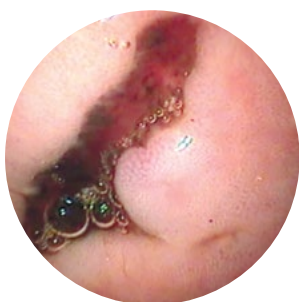


Рис. 9.

Полип пилоруса.

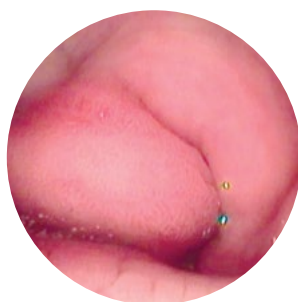


Рис. 10.

Некроз стенки желудка.

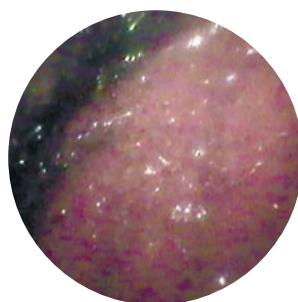


Рис. 11.

Иностранное тело (резинка).



# АФЛОГИЛЕКС ОСТАНОВИТ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС!

Материал предоставлен компанией ФАРМАСОФТ

Заболевания опорно-двигательного аппарата встречаются у животных всех пород и возрастов. Часто ветеринарный врач ставит неутешительный диагноз – артрит или артроз. Когда животное молодое и воспаление сустава связано с той или иной травмой, лечение, как правило, имеет курсовой характер и животное удаётся быстро поставить на ноги. Совсем по-другому обстоят дела у старых животных, когда в суставах начинаются необратимые дегенеративно-деструктивные изменения. В суставе при этом происходят серьёзные нарушения, которые без своевременного лечения могут привести к деформации сустава и потере его дееспособности. Как правило, старые животные так же, как и пожилые люди, нуждаются в особом внимании и постоянной поддерживающей терапии. Часто при изменении погоды и давления они даже отказываются покидать свою уютную, мягкую подстилку, чтобы прогуляться по улице. В осенне-зимний и весенний период конечности животных чаще подвержены воспалительным заболеваниям, обостряются хронические процессы. Современные противовоспалительные препараты помогают справиться с воспалением в суставе, но оказывают при этом пагубное воздействие на желудочно-кишечный тракт, вызывая диарею, рвоту, и требуют последующего лечения поврежденной слизистой ЖКТ.

Старым животным, которые нуждаются в постоянном поддерживающем лечении суставов, необходима более щадящая терапия.

Компания Фармасофт совместно с Санкт-Петербургским институтом Фармации разработала новый лекарственный препарат животного происхождения АФЛОГИЛЕКС, который обладает выраженным противовоспалительным действием, не вызывая при этом побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта.

Входящий в состав препарата пептидно-фосфолипидный комплекс был

получен путем вытяжки из печени рыб семейства тресковых Gadidae. АФЛОГИЛЕКС является селективным ингибитором ЦОГ-2 (циклооксигеназа-2), ингибитором 5-ЛОГ (5-липкоксигеназа), оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие, уменьшая воспалительные процессы, в том числе с аллергическим компонентом. Двойное ингибирование ЦОГ-2 и 5-ЛОГ приводит к усилению и расширению противовоспалительных эффектов, связанных с воздействием сразу на несколько звеньев воспалительного процесса: на снижение продукции провоспалительных молекул – лейкотриенов и простагландинов, образующихся в каскаде метаболизма арахидоновой кислоты путем ферментативного катализа с участием ферментов ЦОГ-2 и 5-ЛОГ, на которые препарат оказывает ингибирующее действие. При этом препарат не оказывает влияния на активность ЦОГ-1, тем самым не нарушая нормальные физиологические процессы в тканях, особенно в желудочно-кишечном тракте, почках и тромбоцитах.

Фосфолипиды, входящие в состав препарата, являются важной частью клеточных мембран. Функциональное значение фосфолипидов основано на их бифильности, что позволяет регулировать проницаемость клеточных

мембран и способствовать проникновению действующего вещества.

АФЛОГИЛЕКС по степени воздействия на организм относится к веществам малоопасным, не обладает местнораздражающими, эмбриотоксическими и канцерогенными свойствами.

АФЛОГИЛЕКС назначают как самостоятельно, так и в комплексной терапии для лечения острых и хронических заболеваний суставов (артриты, артрозы, спондилиты и др.), при воспалительных и аллергических, острых и хронических процессах на коже и слизистых: дерматиты различной этиологии, экземы, маститы, эндометриты. Снимает зуд, отеки, гиперемии в местах расчесов в результате укусов эктопаразитов (блох, клещей, власоедов, вшей и других насекомых). Показан кошкам, которые имеют особенно чувствительную слизистую желудка, и старым животным, имеющим хронические заболевания суставов и нуждающимся в постоянной поддерживающей терапии.

Правильно выбранное лечение, высокая эффективность и безопасность лекарственных препаратов – залог здоровья и долголетия вашего животного.

По вопросам применения препаратов вы можете обращаться по телефону: +7 (495) 626-47-55.



# ВОСПАЛЕНИЕ ВЗЯЛО ВАШЕГО ПИТОМЦА В ОГНЕННОЕ КОЛЬЦО?



## Афлогилекс

**ОСТАНОВИТ  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС**

[www.pharmasoft-vet.ru](http://www.pharmasoft-vet.ru)



**ФАРМАСОФТ**  
ветеринарные препараты

# О НЕОБХОДИМОСТИ РЕГУЛЯРНЫХ ОБРАБОТОК ПРОТИВ ЭКТОПАРАЗИТОВ

**Автор: Руппель В. В., к.в.н., ветеринарный врач-дерматолог Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.**

## Эктопаразит как источник потенциальной опасности для организма хозяина

Кожа животных может подвергаться воздействию многих видов паразитов. Каждый из этих видов оказывает на кожу тот или иной эффект. Степень воздействия паразитов может быть умеренной, как в случаях единичных укусов комаров, мух или блох, так и тяжелой, как в случаях чесотки у собак или у кошек, или же при множественных укусах блох, приводящих к блошиной аллергии. В том случае, если эктопаразиты являются переносчиками бактериальных, паразитарных болезней или риккетсий, опасность от их воздействия на организм хозяина многократно увеличивается.

Известны случаи токсического воздействия эктопаразитов на организм животных. В научных источниках описан клещевой паралич у собак, когда из-за попадания токсина в кожу при условии высокой клещевой манифестации развивалась системная реакция, сопровождавшаяся неврологическими расстройствами. В большинстве случаев это оканчивалось гибелью животных, несмотря на проводимую терапию.

Паразиты, такие как клещи *Cheyletiella* и пухоеды, могут существовать на коже, в дебрисе и в экссудатах, формирующихся на поверхности кожи. А такие, как, например, блохи, вши и клещи, могут периодически проникать через поверхность кожи для того, чтобы осуществлять питание элементами крови и тканевых жидкостей.

Продукты, выделяемые паразитами, зачастую являются аллергенами, вследствие этого возникает сенсibilизация, что приводит к раздражению, воспалению, жжению и зуду.

Таким образом, эктопаразиты являются источником для раздражения кожи, ее воспаления и, наконец, в некоторых случаях могут являть собой причины для развития довольно серьезных неприятностей в виде последующих инфекций и даже фатальных исходов.

## Кратко о препаратах против паразитов

Существует целый ряд современных лекарственных форм и способов их применения. В аптеках и зоомагазинах можно приобрести противопаразитарные ошейники, шампуни, спреи, растворы для локального нанесения на кожу.

Среди препаратов для местного нанесения на кожу выделяют препараты направленного действия, которые оказывают губительное влияние на паразитов, живущих на собаках и кошках. К ним относят, например, фипронил, который является акарицидом класса фенилпразола. Он действует как антагонист рецептора  $\gamma$ -аминомасляной кислоты (ГАМК). Фипронил продается в спреях (*Frontline*, *Merial*) или в виде вещества для локального нанесения с целью контроля за блохами у собак и кошек. Также он может быть эффективен в отношении нефолликулярных клещей и при заражении вшами.

В зарубежных странах используют так называемые регуляторы роста насекомых, в частности, аналоги ювеноидного гормона. В качестве препаратов применяют метопрен, феноксикарб и пирипроксифен. Ювеноидные гормоны представляют собой натуральные химические соединения насекомых, контролирующие ранние стадии их метаболизма, морфогенеза и репродукции. Рост в целом, окончательное созревание и окукливание личинки блохи происходят только в присутствии определенной концентрации ювеноидного гормона или, напротив, при полном его отсутствии (биологическая концентрация гормона зависит от стадии развития паразита).

Если ювеноиды нанести на кожу животного и (что, безусловно, важно) одновременно обработать ими внешнюю среду, то развивается та ситуация, когда их повышенная концентрация будет попадать внутрь блохи, питающейся и откладывающей яйца в период ее пребывания на животном. Яйца блохи также будут контактировать с ювеноидом момента их попадания во внешнюю среду. Результатом такого воздей-

ствия ювеноидных гормонов является невозможность вылупления из яиц личинок паразита.

Имидаклоприд – инсектицид, который связывается с никотиновыми рецепторами блох в постсинаптических нейронах и блокирует передачу импульса (*Advantage*, *Bayer*).

Пиретроиды – синтезированные химические вещества (*D*-транс-аллетрин, биоаллетрин, ресметрин, тетраметрин, дельтаметрин, фенвалерат и перметрин). Наиболее часто используют перметрин. Его не следует применять у кошек ввиду возможного развития токсичности. Пиретроиды эффективны против блох, клещей *Otodectes*, мух, вшей и комаров.

Репелленты могут избавить от насекомых, но требуют частого нанесения. Соединения с действием репеллентов включают в свой список пиретрин, перметрин, цитронеллу, диэтилтолуамид (*DEET*), диметилфталат, бутоксипропиленгликоль, *MGK-264*.

Системные эндектоциды – авермектины (ивермектин, дорамектин, абамектин, селамектин) и мильбемицины (мильбемицин, моксидектин) эффективны против микрофилярий, вшей, клещей *Otodectes*, *Sarcoptes*, *Notoedres*, *Cheyletiella*.

В случае выбора ивермектина следует помнить о тяжелых последствиях его применения у собак, среди которых такие породы, как колли, староанглийская пастушья собака, австралийская овчарка, шелти и некоторые другие.

Средства для орального применения – среди них можно выделить препарат *Comfortis* (*Elanco*), относящийся к группе спинозинов. Его механизм действия основан на активации никотиновых рецепторов у блох, что приводит к быстрой гибели паразитов. Следствием этого является невозможность откладывания яиц, и не происходит дальнейшего заражения окружающей среды.

Ошейники с противопаразитарными средствами. До недавнего времени в мире чаще всего использовали ошейник с амитразом. Он может быть

эффективен при наличии *Cheyletiella*, *Otodectes*, *Sarcoptes* и *Notoedres*.

Не столь давно на рынке России появился Скалибор – это инсектоакарицидный ошейник с пиретриодом дельтаметрин (*Scalibor® Protector Band*, MSD Animal Health). Как и все пиретроиды, он обладает определенным спектром эффективности против блох, клещей, мух, вшей и комаров. Действующее вещество равномерно распределяется в липидном слое кожи собаки и уже к началу второй недели действие Скалибор достигает полной эффективности. Были проведены исследования, на основании которых доказано, что дельтаметрин, нанесенный на ошейник, может уничтожить паразитов в течение 5-6 месяцев, в том числе иксодовых клещей. Ошейник Скалибор (*Scalibor® Protector Band*, MSD Animal Health) – рекордсмен в своем роде, поскольку применение иных противопаразитарных средств обычно требует более частого их нанесения на животное. Он не оказывает системного действия на организм, поэтому безопасен и может применяться для обработки щенков с 7 недель, щенных, лактирующих собак, больных животных.

### Немного об иксодовых клещах

Существует большое разнообразие иксодовых (так называемых жестких) клещей. На территории России среди них наиболее распространены такие, как *Boophilus*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Rhipicephalus*. Иксодовые клещи обладают хитиновым щитом, скutumом, который покрывает спинную поверхность самцов и переднюю спинную часть самок. Оба пола клещей кровососущие.

Жизненный цикл иксодовых клещей в целом сходен. Из яиц формируются личинки, которые питаются в течение 3-12 дней. Затем они покидают хозяина и попадают во внешнюю среду за 6-90 дней до линьки. Нимфы тоже питаются в течение короткого времени (3-10 дней), а затем находятся длительное время вне хозяина (17-100 дней). Взрослые особи достаточно плодовиты и при благоприятных условиях могут откладывать до 2000-8000 яиц. Завершение всех циклов развития клещей требует смены трех хозяев, хотя некоторые виды проходят все стадии на одном животном. Находясь вне хозяина, клещи заражают почву, покрытую небольшими кустарниками. Для их жизнедеятельности оптимальной является влажная окружающая среда с умеренными температурными режимами.

Основным хозяином является собака, но клещей обнаруживают и на других видах животных (кошках, кроликах, лошадях), а также на людях. Клещи могут быть причиной заболеваний бактериальной, риккетсиозной, вирусной и протозойной природы. Продукты их выделения в месте укуса могут приводить к развитию реакции гиперчувствительности, а в тяжелых случаях – к клещевому параличу. Он вызывается

токсинами белковой природы, вырабатываемыми в слюнных железах клеща и вызывающими прогрессирующий атрофический паралич.

При обнаружении клещей на животных следует прибегнуть к последующему их удалению. В качестве средств, препятствующих клещевой инвазии, принято считать фипронил, перметрин, ивермектин, амитраз, селамектин. Меры внешнего контроля, в качестве которых могут быть предприняты удаление и сжигание кустарника и травы, как правило, безрезультатны, в связи с чем, наиболее важными являются регулярные обработки животных.

### Паразиты, вызывающие чесотку

*Cheyletiella* spp. («гуляющая» перхоть) живет на поверхности кожи и вызывает безгноный дерматит, часто сопровождающийся зудом.

Клещи *Cheyletiella* могут поражать кошек, собак, кроликов и человека. Это большие клещи (385 мкм), они имеют четыре пары ног, несущих гребни вместо коготков. Клещи имеют вспомогательные ротовые части или пальпы, которые оканчиваются выступающими крючками. Они обычно живут в кератиновом слое эпидермиса. Клещи формируют псевдотоннели в эпидермальном дермисе, периодически прикрепляются к эпидермису, пронизывают кожу своими стилетовидными хелицерами и таким образом осуществляют питание. Полный жизненный цикл клещей составляет около трех недель и проходит на одном хозяине, включая стадии яйца, личинки, нимфы и взрослой особи. Яйца, попадая во внешнюю среду с шерстью животного, являются источником заражения.

Диагноз может быть подтвержден посредством проведения скотч-теста. В качестве лечения могут использоваться разнообразные противоблошиные продукты.

*Sarcoptes scabiei* var. *canis* (саркоптос) – это несезонная, сопровождающаяся сильным зудом, передающаяся инфекция кожи собак, которая вызывается клещом. Этот клещ может передаваться и другим видам животных. Цикл его развития составляет около 3 недель. Спаривание клещей происходит на поверхности кожи, после чего оплодотворенная самка роет ход в роговом слое кожи и откладывает яйца в вырытом ей туннеле. Из яиц выходят личинки, они прорывают ходы уже к поверхности кожи, куда они перемещаются для того, чтобы питаться. Нимфы тоже мигрируют в коже.

Хотя чесоточные клещи предпочитают собак, но могут вызывать заболевание и у человека, при этом зарываясь в кожу необычного хозяина только на несколько дней.

Клинически у собак определяют поражения на вентральных областях живота, груди и лап. Эти поражения сопровождаются интенсивным зудом и представляют собой красноватые папулезные, покрытые корочкой высыпа-

ния. Со временем корочки значительно утолщаются и приобретают желтоватый цвет. Зуд у собак крайне выражен и носит постоянный характер. При хроническом процессе может отмечаться лихенизация кожи пораженных областей.

Диагноз устанавливается на основании поверхностных соскобов, при этом их желательно осуществлять из мест, где наблюдаются корочки, или из областей, излюбленных клещами. Такowymi являются уши и локти. Однако соскобы могут быть достоверными лишь в 60% случаев. В связи с этим при наличии подозрения в отношении чесотки важными являются пробные обработки против паразитов.

Для лечения могут быть применены селамектин (*Stronghold spot on*), имидаклоприд + моксидектин (*Advocate spot on*), амитраз. Эффективными также могут явиться ивермектин (исключение – ивермектин – чувствительные породы), мильбемицин. Однако несомненное предпочтение стоит все же отдать средствам, наносимым на кожу (*spot on*). В качестве вспомогательной терапии, в зависимости от тяжести клинических признаков, могут применяться кератолитические и антибактериальные шампуни, а при подтвержденном диагнозе посредством соскобов – глюкокортикоиды в противовоспалительных дозах и кратким курсом.

*N. cati* (нотоздроз) – кошачья чесотка представляет собой высококонтагиозное паразитарное заболевание, которое обычно наблюдается у кошек, но также может инфицировать лис, собак и кроликов. У людей могут наблюдаться проходящие кожные поражения. Клещи относятся к семейству *Sarcoptidae*, и их жизненный цикл сходен с клещами, вызывающими чесотку у собак.

У кошек поражения, вызванные присутствием нотоздроза, наблюдаются на морде, ушах, веках, шее, лапах, животе и в промежности.

На коже формируются поражения в виде папул, корок, кожа утолщается. Из-за зуда могут формироваться самоиндуцированные алопеции, эксфолиации. Возникает вторичная инфекция кожи из-за ее травмы. В процесс могут вовлекаться большие участки тела.

В отличие от возбудителя саркоптоза у собак, возбудитель чесотки у кошек легко обнаруживается при проведении поверхностных соскобов.

Следует помнить о том, что у кошек стоит использовать далеко не все препараты ввиду токсического воздействия последних. В связи с этим наиболее удачным является использование селамектина (*Stronghold spot on*). Были сообщения об эффективном применении ивермектина в виде подкожных инъекций. В нашей практике мы также использовали этот препарат, когда речь шла о заражении кошачьего питомника. Однако всегда следует учитывать теоретическую возможность развития побочных осложнений в случае использования этого лекарства.

(Продолжение в следующем номере)

# ОСОБЕННОСТИ ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ У СОБАК И КОШЕК С УЧЕТОМ ПОРОДНЫХ ФАКТОРОВ

Авторы: Олейник В. В., Шилкин А. Г.  
Центр ветеринарной офтальмологии и микрохирургии.

В течение длительного времени большинство офтальмологических исследований и статей посвящалось терапии и хирургии тяжелых заболеваний органа зрения. Однако более 50% животных с офтальмологической симптоматикой поступают на прием к ветеринарному врачу общего профиля не с тяжелой офтальмопатологией, а с жалобами на периодическое или постоянное покраснение или раздражение глаза, наличие незначительных слизистых выделений, образование корочек на веках, слезотечение. Подобная стертая клиническая картина нередко является начальным этапом различных воспалительных заболеваний глаза.

Целью настоящего исследования являлась разработка рациональной тактики профилактики и лечения животных с начальными проявлениями воспалительных заболеваний век, конъюнктивы и роговицы.

Нами наблюдалось в течение 6 лет более 1500 собак и кошек в возрасте от 2 месяцев до 10 лет с воспалительными заболеваниями глаза.

Офтальмологическое обследование включало: осмотр окружающих глаз тканей с использованием напольного бинокулярного микроскопа; биомикроскопию переднего отрезка глаза и вспомогательных органов при помощи щелевой лампы; диагностическое окрашивание роговицы раствором флуоресцеина (для исключения нарушения целостности роговицы); проведение теста с розовым бенгальским (для оценки состояния эпителия роговицы и конъюнктивы); оценка состояния проходимости носослезного канала по времени и



степени появления флуоресцеина в носовой и ротовой полости; проведение теста Ширмера для исследования слезопродукции.

Анализ наших клинических результатов показал, что наиболее часто воспалительная патология переднего отрезка глаза встречается у животных определенных пород.

Достаточно условно мы выделили 4 породные группы. Клинические проявления глазной патологии у каждой из этих групп животных различны. Они обусловлены анатомо-физиологическими факторами, которые необходимо учитывать при составлении схем лечения.

## Брахицефалы

За счет анатомически обусловленного экзофтальма и лагофтальма травматизм роговицы и связанные с

этим корнеальные язвы стоят в числе породных патологий на первом месте. Однако скорость, тяжесть и исход процесса обусловлены дополнительными факторами. Гипертрофированная носогубная складка раздражает и травмирует медиальную краевую зону роговицы, что провоцирует развитие катаральных, а затем гнойных кератоконъюнктивитов. Роговица в зоне соприкосновения с носогубной складкой отечна и нередко пигментирована, а центральная ее часть из-за экзофтальма и лагофтальма недостаточно увлажнена. Строма роговицы у этих животных более рыхлая за счет уменьшения количества коллагеновых пластин и увеличения матрикса [1]. Поэтому на фоне хронического конъюнктивита и дистрофических изменений роговичных тканей внедрение микроор-



ганизмов в травматический дефект происходит без существенных затруднений.

У экзотических, персидских и британских кошек даже микротравмы роговицы на фоне герпесвирусной инфекции приводят к молниеносному развитию корнеальных эрозий, а впоследствии и корнеального секвестра. Поэтому для таких животных крайне важно не допускать развития субхронических воспалительных процессов с помощью периодического назначения средств, нормализующих микрофлору глаза, улучшающих метаболизм и обеспечивающих увлажнение роговицы.

### Собаки молосской группы, доги, чау-чау, шар-пеи, лабрадоры

Физиологический выворот нижнего века у молоссов и догов приводит к формированию карманообразной полости, обращенной наружу, – своеобразного резервуара для инородных частиц, попадающих из внешней среды. Последние не только механически раздражают, но и инфицируют ткани конъюнктивы и роговицы.

Подслизистый слой конъюнктивы у этой группы животных имеет рыхлое строение и склонен к повышенной экссудации, а также застойной инъекции сосудов.

Нередкие аллергические реакции протекают в ярко выраженной форме.

У молодых собак регистрируется фолликулярный конъюнктивит и пролапс слезной железы Гарднера.

Собаки данных пород часто страдают хроническими катаральными и гнойно-катаральными конъюнктивитами, осложняющимися птозом и заворотом века, вторичной септической язвой роговицы, сосудистыми и пигментозными кератитами.

### Спаниели

Особенность спаниелей состоит в том, что предрасположенность к глазным заболеваниям заложена у них на генетическом уровне. Фолликулярный конъюнктивит, регистрируемый у многих животных в возрасте до 1,5 лет, нередко протекает в субхронической форме и склонен к дальнейшему переходу в хронический гнойный конъюнктивит. Для спаниелей характерна сезонность заболеваемости, пики которой приходятся на осенне-весенний период. В это время даже первично возникший острый катаральный или аллергический конъюнктивит довольно опасен, поскольку ткани конъюнктивы и роговицы у этих животных особенно чувствительны к токсинам микроорганизмов и продуктам воспалительной реакции, что первично сопровождается обильной экссудацией, застойными явлениями в конъюнктивальных тканях, локальным или тотальным отеком роговицы. Впоследствии наблюдаются нарушение слезопродукции, дегенеративные изменения роговицы в виде стромальных помутнений, сосудистого и пигментозного кератита. Считается, что одним из факторов, осложняющих конъюнктивиты, является дистихиаз, тем не менее наличие дистихиаза далеко не всегда приводит к развитию воспалительных заболеваний, так как ресницы у спаниелей, как правило, мягкие и эластичные. Финалом большинства инфекционно-воспалительных заболеваний глаза у спаниелей является сухой кератоконъюнктивит.

Спаниели требуют особо тщательного подхода, а терапия в начальной стадии заболеваний должна быть комплексной и включать в себя местные противоаллергические препараты, корнеопротекторы, иммуностимуляторы, антисептики, а в некоторых случаях и антибиотики.

### Пудель, той-терьер, чихуахуа, шпиц

Анатомический стеноз носослезного канала разной степени, а также инвертированное вовнутрь расположение слезных точек нарушает отток слезы из конъюнктивальной полости, следствием чего является так называемый синдром «плачущих глаз» или эпифора.

Хроническое истечение слезы из конъюнктивальной полости нередко вызывает мацерацию краевой зоны нижнего века, а также кожи в области слезного мешка. Кроме того, нарушение циркуляции слезы сопровождается накоплением продуктов обмена и инородных частиц из внешней среды.

Следствием этого является хроническое раздражение глаза, приводящее к развитию гиперемии, отека, рефлекторному усилению слезопродукции, слизистой экссудации, образованию корочек на веках. Наличие таких изменений является благоприятным фактором для присоединения инфекционного компонента.

Для животных этих пород характерны поражения краевой зоны века – на начальном этапе в виде легкого покраснения, отека и алопеции, а при присоединении микрофлоры регистрируются ячмень, халазион, мейбомит, блефарит. К сожалению, бужирование носослезного канала не всегда имеет положительные результаты. В своей практике мы используем периодическое назначение легких антисептиков, десенсибилизирующих средств, препаратов, обладающих вяжущим эффектом.

### Йоркширский терьер, болонка, тибетский терьер, шнауцер, ши-тцу

Густая длинная шерсть на лицевой части головы, постоянно попадая на поверхность роговицы и в конъюнктивальную полость, провоцирует рефлекторное обильное слезотече-

Рис. 1.

Хроническое травмирование роговицы шерстью носогубной складки. Собака породы пекинес, 2 года.



Рис. 2.

Катаральный конъюнктивит и эпифора. Кошка персидской породы, 5 лет.



Рис. 3.

Эктропион, гиперемия и отек конъюнктивы. Собака породы немецкий дог, 10 месяцев.





Рис. 4.

Множественный дистихиаз, катаральный конъюнктивит. Собака породы английский коккер-спаниель, 8 лет.

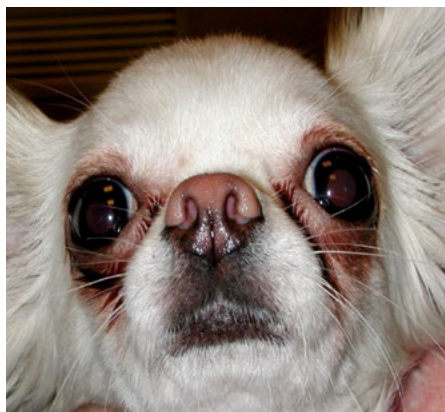


Рис. 5.

Эпифора, стеноз слезно-носового канала. Собака породы длинношерстный той-терьер, 3 года



Рис. 6.

Катаральный конъюнктивит, гиперемия и отек конъюнктивы. Собака породы ши-тцу, 5 лет.

ние; находящиеся на коже и шерсти микроорганизмы попадают в конъюнктивальную полость, вызывая хронические конъюнктивиты. Нередко диагностируется дистихиаз. В отличие от спаниелей, у собак этих пород ресницы довольно жесткие и могут вызывать не только раздражение тканей глаза, но эрозии и язвы роговицы. Такие язвы нередко имеют игольчатую форму и проникают вплоть до десцеметовой оболочки. Развившиеся конъюнктивиты имеют упорное течение, зачастую осложняются локальным сосудистым и пигментозным кератитом. Особое внимание при клиническом осмотре следует уделять диагностике дистихиаза с последующим его устранением.

По нашим наблюдениям, рациональное терапевтическое вмешательство на первичном этапе развития патологии до проявления выраженных клинических симптомов позволяет существенно сократить количество животных с хроническими инфекционно-воспалительными болезнями глаза и его вспомогательного аппарата.

Стертая картина заболевания на начальном этапе развития патологии значительно осложняет постановку диагноза и выработку рационального подхода. Из-за отсутствия ярких клинических признаков назначение традиционных схем лечения неприменимо в данной ситуации.

В подобных случаях наблюдаются два диаметрально противоположных подхода:

1) отсутствие каких-либо назначений со стороны ветеринарного врача, так как симптоматика минимальна. Однако с течением времени патология развивается, и животное попадает на прием к врачу с уже сформированной патологией;

2) назначение сильных противовоспалительных и антибактериальных средств (таких как кортикосте-

роиды и антибиотики) без учета породных анатомо-физиологических особенностей и тяжести клинических проявлений. Подобный подход может обернуться такими серьезными проблемами, как развитие токсико-аллергических реакций, стероидных эрозий и язв роговицы, нарушение физиологической микрофлоры глаза.

Потенциальные преимущества профилактической терапии состоят в снижении вероятности развития серьезных осложнений – хронического конъюнктивита, пигментозного кератита, синдрома «сухого глаза», септической язвы роговицы, блефарита, энтропиона [5].

При лечении заболеваний глаз наиболее важным является полное исключение этиологического фактора, однако у вышеописанных пород собак и кошек сделать это не представляется возможным в силу анатомо-физиологических особенностей их глаза. Данные животные относятся к породам, составляющим группу риска по офтальмологическим заболеваниям инфекционно-воспалительного характера, и нуждаются в периодической лекарственной терапии, цель которой – устранить явления раздражения, экссудации, повысить местный иммунитет, улучшить метаболические процессы глаза [2].

Все многообразие препаратов, применяемых с этой целью, можно свести к следующим группам: антисептики, противоаллергические, корнеопротекторы и лубриканты.

#### Тактика лечения

Начальный этап развития инфекционно-воспалительной патологии переднего отрезка глаза у большинства животных, независимо от их анатомо-физиологических особенностей, имеет единую симптоматику и характеризуется явлениями раздра-

жения глаза, которое выражается в незначительной гиперемии и некоторой отечности конъюнктивы, периодически возникающей экссудации, имеющей слизистый характер, образовании корочек на веках, умеренном слезотечении.

Животным, имеющим подобную симптоматику, назначали глазные капли «Бриллиантовые глаза» 3 раза в день в течение 7-10 дней. После устранения явлений раздражения глаза препарат применяли с профилактической целью 1-2 раза в день, курсом 15-20 дней. Далее владельцы животных самостоятельно осуществляли обработку глаз по мере необходимости. Офтальмологическое обследование этой группы проводилось 1 раз в месяц в течение 1 года, состояние глаз у животных оставалось стабильно удовлетворительным.

Отсутствие врачебного вмешательства на начальном этапе приводит к прогрессированию патологического процесса.

В зависимости от индивидуальных особенностей животного, начальный этап патологии длится от 7 дней до 3 месяцев. Явления раздражения постепенно прогрессируют, что приводит к развитию более яркой симптоматики. Она проявляется следующим образом: веки в той или иной мере отечны, иногда гиперемированы, нередко отмечается единичный или множественный мейбомеит, возможны мацерация краевой зоны века, а также наличие корочек экссудата. Конъюнктива гиперемирована, отечна, в полости слизистый экссудат, у таких пород, как чау-чау, шар-пей, собак молосской группы отек конъюнктивы отмечается в виде студневидных образований. У собак брахицефалических пород в медиальной части роговицы может отмечаться поверхностный кератит и пролиферация пигмента. Слезотечение носит

постоянный характер, наблюдается синдром «плачущих глаз».

Именно в этот период совокупность воспалительных явлений и постоянного контакта глаза с внешней средой является благоприятным обстоятельством для присоединения патогенной микрофлоры, поэтому возникает необходимость в использовании антисептических средств, а также патогенетической терапии.

Животным, склонным к обильной экссудации и слезотечению, в качестве антисептического и вяжущего средства назначали «Окомистин» 3-4 раза в день. Животным с породной предрасположенностью к синдрому «сухого глаза», а также некоторым брахицефалам «Окомистин» не всегда показан, в таких случаях предпочтительнее использовать «Витабакт» 3-4 раза в день в течение 7-10 дней [4].

С целью снижения явления раздражения, отечности и сенсibilизации тканей глаза использовали препараты группы стабилизаторов тучных клеток, блокаторы H1-гистаминовых рецепторов, противоаллергические препараты комбинированного действия.

Собакам и кошкам с явлениями острой отечности и гиперемии назначали «Аллергодил» 3-4 раза в день в течение 5-7 дней. Таким породам животных, как той-терьер, чихуахуа, тибетский терьер, и некоторым кошкам с субхроническим воспалением назначали препараты кромогликоевой кислоты или лодоксамида («Кромолин», «Лекролин», «Аломид») 3 раза в день 10-14 дней. Особенностью препаратов данной группы является постепенное нарастание терапевтического эффекта и пролонгированное действие, связанное с кумуляцией препарата в тканях глаза [7]. Нередкие поражения век у вышеперечисленных пород животных требуют длительной терапии, для чего оптимально подходят кромогликаты.

Животным с рыхлым строением соединительной ткани, таким как лабрадор, шар-пей, мастинообразные собаки, с целью стимуляции обменных процессов в тканях глаза назначали глазные капли «Бриллиантовые глаза» 2-3 раза в день 10-14 дней.

У брахицефалов с выраженным экзо- и лагофтальмом с целью увлажнения роговицы назначали лубриканты «Натуральная слеза», «Оксиал», «Офтагель» 3-4 раза в день 10-14 дней [3]. Животным, склонным к травмам роговицы, назначали «Хилозар-комод» или «Визмед», а при ксеротических явлениях центральной зоны роговицы – «Корнергель» 3-4 раза в день 10-14 дней [8].

После проведения курса лечения, который составлял 7-14 дней, при

офтальмологическом обследовании отмечалось снижение явлений гиперемии и отечности век у 90% животных, снижение явлений птоза, эктропиона и энтропиона век, а также пролапса третьего века у шарпеев, чау-чау, молоссов и спаниелей. Конъюнктивита выглядела спокойной, без признаков гиперемии и застойной инъекции сосудов у 85% животных. В некоторых случаях в конъюнктивальной полости отмечалось некоторое количество прозрачного слизистого секрета. У животных с незначительным стенозом носослезного канала его проходимость полностью восстановлена у 74% (что подтверждалось флуоресцеиновым тестом). У животных со значительным стенозом носослезного канала слезотечение объективно снижено, явления мокнувшего дерматита подглазничной области и мацерации краевой зоны век купированы у 67% животных. Прозрачность роговицы у животных с локальным поверхностным и сосудистым кератитом восстановлена у 65% животных.

Однако нами отмечено, что без проведения регулярной профилактической обработки глаз у таких животных лечебный эффект носит временный характер, а вышеописанная симптоматика в 80% случаев возвращается полностью через 1,5-2 месяца.

Поэтому с профилактической целью мы назначали глазные капли «Бриллиантовые глаза» 1-2 раза в день регулярными курсами по 10-20 дней, как в виде основного средства, так и в комбинации с другими препаратами.

Контрольное обследование проводили через 10 дней после лечения, далее – 1 раз в месяц.

Несмотря на то, что всем животным, составлявшим группу риска в связи с анатомо-физиологическими особенностями строения глаза, была назначена профилактическая обработка глаз, некоторые владельцы по тем или иным причинам не выполняли наши рекомендации.

В ходе дальнейших наблюдений отмечено, что у 82% животных, которым проводились профилактическая обработка и регулярное обследование у ветеринарного специалиста, воспалительный процесс удалось купировать на начальной стадии и предотвратить его дальнейшее развитие. У 18% животных, несмотря на проводимую профилактическую терапию, наблюдали постепенное прогрессирование воспалительных признаков, что потребовало дополнительного назначения антибактериальных препаратов «Ципровет», «Ирис», «Офтавикс» и кортикостероидов «Гидрокортизон», «Дексаметазон», «Дезонид» [6].

Более чем у 50% животных, не получавших профилактическую терапию и своевременно не проходивших офтальмологическое обследование, в различные сроки от 1 месяца до года регистрировали ухудшения состояния глаз. В зависимости от породной предрасположенности у них развивались хронические гнойные конъюнктивиты, кератоконъюнктивиты, пигментозные кератиты, язвы и эрозии роговицы, корнеальные секвестры (у кошек), а также заворот век.

## Заключение

Проведение комплексной терапии, включающей антисептические, метаболические и десенсибилизирующие препараты, у животных с породной предрасположенностью к заболеваниям глаз позволяет купировать процесс в начальной стадии. В дальнейшем таким животным требуется регулярная профилактическая терапия и наблюдение у ветеринарного специалиста, что снижает риск развития хронических заболеваний у 70% животных.

## Литература:

1. Артюшина Ю. Ю. / Структурные особенности защитно-вспомогательного аппарата органа зрения у собак брахицефалических пород, обуславливающие экзофтальмию, и методика их коррекции // автореферат – 2007 – С. 27-29.
2. Атьков О. Ю., Леонова Е. С. / Планы ведения больных. Офтальмология // М – 2011 – С. 13-16.
3. Бржеский В. В. / Препарат искусственной слезы «Оксиал» в терапии пациентов с различными клиническими формами синдрома сухого глаза // Современные проблемы офтальмологии: сб. науч. ст. – СПб., 2007 – С. 237-246.
4. Велихатская Т. А., Устименко С. Б. / Опыт применения глазных капель Окомистин в лечении эпителиальных повреждений роговицы при ношении контактных линз // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2011 – №1 – С. 71-72.
5. Егоров А. Е. / Клиническая офтальмология // 2000 – №2 – С. 57.
6. Каменских Т. Г., Сумарокова Е. С., Колбенев И. О. / Применение глазных капель 0.5% левофлоксацина в лечении инфекционных заболеваний конъюнктивы и роговицы // Офтальмологические ведомости. – 2008 – Т. 1, №2 – С. 49-53.
7. Майчук Ю. Ф. / Аллергические заболевания глаз // М. – 1983 – 223 С.
8. Юлитало Л. И. / Эффективность, переносимость и удобство применения глазного геля «Офтагель» у больных с синдромом «сухого глаза» // Клиническая офтальмология – 2002 – Т. 3. – №4 – С. 179–183.

# КАПНОГРАФИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Автор: Афанасьев Александр Владимирович, к.в.н,  
ветеринарный врач. Ветеринарный центр «Солнышко», г. Казань.

Начало в №1/2013

## Капнография при гиповентиляции

Гиповентиляция – это состояние газообмена, при котором объем вентиляции легких недостаточен для поддержания нормального напряжения  $CO_2$  в артериальной крови.

К гиповентиляции могут привести четыре первичные причины:

1. Снижение минутного объема вентиляции.
2. Повышение метаболической продукции  $CO_2$  на фоне прежнего объема вентиляции легких.
3. Рециркуляция выдохнутого газа в контуре наркозного аппарата.
4. Увеличение дыхательного мертвого пространства при прежнем минутном объеме вентиляции.

Капнография пригодна для диагностики гиповентиляции, вызванной первыми тремя причинами. В этих случаях признаком гиповентиляции служит повышение  $PETCO_2$  сверх 43 мм рт. ст. (или  $FETCO_2$  – сверх 5,7 % при нормальном атмосферном давлении) и возрастание высоты волн капнограммы на дисплее.

В третьем случае, помимо подъема  $PETCO_2$ , регистрируется еще и появление  $CO_2$  во вдыхаемом газе.

В последнем, четвертом случае концентрация углекислого газа в эффективно работающих альвеолах увеличивается, но разбавление выдыхаемого альвеолярного газа газом мертвого пространства, не содержащим  $CO_2$ , приводит к снижению  $PETCO_2$ .

К гиповентиляции иногда приводит уменьшение дыхательного объема и/или частоты дыхания. В тех случаях, когда дыхательный объем приближается к величине анатомического мертвого пространства, капнограф может показывать нормальную или сниженную величину  $PETCO_2$  даже при выраженной гиперкапнии. Необходимо помнить, что при поверхностном дыхании  $PETCO_2$  отражает концентрацию  $CO_2$  в переходной зо-

не между анатомическим мертвым пространством и альвеолами (фаза II капнограммы), а потому интерпретации не подлежит.

Величина  $PetCO_2$  обладает диагностической значимостью только в тех случаях, когда на волнах капнограммы имеется отчетливое плато (фаза III).

## Мониторинг апноэ

Незамедлительное распознавание апноэ – одна из основных целей капнографии. Единственный капнографический критерий апноэ – отсутствие волн на капнограмме.

## Капнография при гипервентиляции

Гипервентиляция – это состояние газообмена, при котором объем легочной вентиляции избыточен по отношению к текущим потребностям организма, что приводит к снижению напряжения  $CO_2$  в артериальной крови.

Три первичных физиологических следствия гипервентиляции:

1. Гипокапния – снижение концентрации  $CO_2$  в альвеолярном газе.
2. Гипокарбия – снижение концентрации  $CO_2$  в крови и тканях.
3. Респираторный алкалоз – повышение pH крови и тканей, обусловленное уменьшением концентрации угольной кислоты.

Гипокапния легко определяется при мониторинге  $PETCO_2$ .

Минутный объем вентиляции избыточен, если  $PETCO_2$  ниже 34 мм рт. ст., что соответствует концентрации  $CO_2$  менее 4,5 % (при нормальном атмосферном давлении). На капнограмме при гипервентиляции обнаруживается снижение волн.

При внезапном начале гипервентиляции (например, после изменения режима ИВЛ)  $PETCO_2$  падает довольно резко и достигает нового устойчивого значения уже через 10-15 мин, что легко обнаруживается при изучении тренда (рис. 6). Кратковре-

менная гипервентиляция не успевает заметно истощить периферические запасы  $CO_2$ , поэтому после возврата к исходному объему дыхания  $PETCO_2$  и  $PaCO_2$  быстро нормализуются.

## Мониторинг рециркуляции $CO_2$ в контуре

В большинстве моделей капнографов предусмотрено измерение содержания  $CO_2$  во вдыхаемом газе ( $PICO_2$ ). Появление примеси углекислого газа во вдыхаемой газовой смеси служит признаком неисправности или неграмотного использования наркозно-дыхательной аппаратуры.

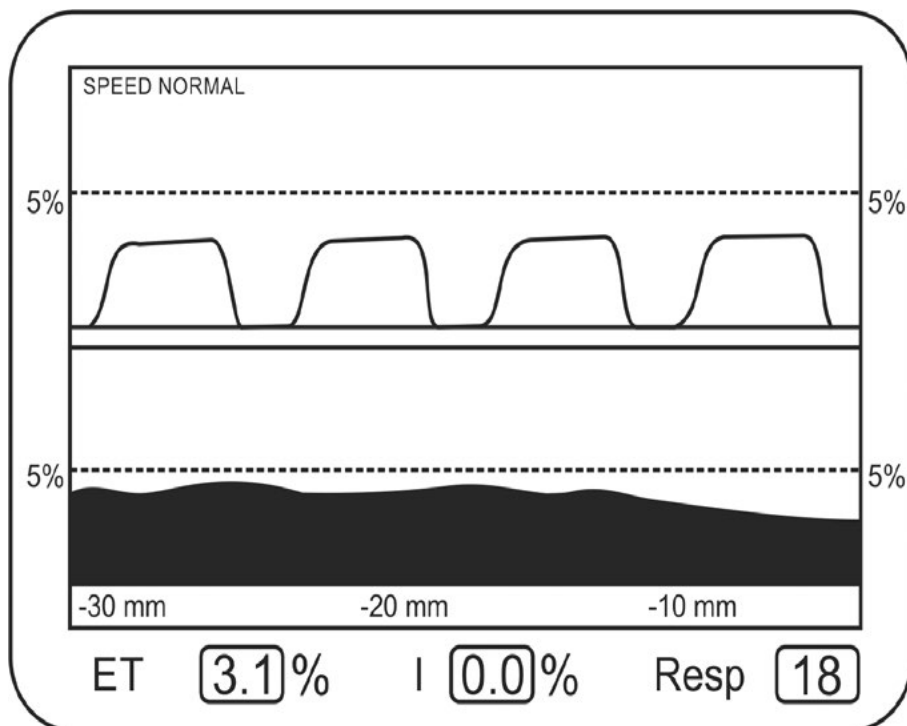
Основные причины повышения  $PICO_2$ :

- истощение или отсутствие сорбента в адсорбере наркозного аппарата,
- неправильная сборка или поломка клапанов наркозного аппарата,
- негерметичность шлангов наркозного аппарата.

При рециркуляции выдохнутого газа капнограмма поднимается над изолинией. Если минутный объем вентиляции не изменяется,  $PETCO_2$  возрастает на величину  $PICO_2$  и возникает гиперкапния. Развитие данных событий во времени изучают по тренду концентрации  $CO_2$ .

## Капнография при гиповолемии

Типичное физиологическое следствие гиповолемии – снижение давления в легочных капиллярах. Падение давления в легочной артерии и капиллярах сопровождается резким нарушением распределения кровотока между легочными регионами и выраженным искажением вентиляционно-перфузионных отношений в легких. Кровоснабжение верхних регионов значительно сокращается или прекращается вовсе, и они трансформируются в альвеолярное мертвое пространство. Капнограф при этом регистрирует снижение содержания



**Рис. 6.**  
Капнограмма и тренд  $PETCO_2$  при гипервентиляции.

$CO_2$  в конечной пробе выдыхаемого газа. При анализе газового состава артериальной крови обнаруживается слишком большая разница между напряжением  $CO_2$  в крови и парциальным давлением  $CO_2$  в альвеолах. Из этого следуют по крайней мере три важных практических вывода:

Во-первых, в той ситуации, когда у пациента диагностирована или подозревается гиповолемия, интерпретацию данных капнографии необходимо проводить с большой осторожностью, а полагаться на значение  $PETCO_2$  при решении вопроса о достаточности минутного объема вентиляции нельзя.

Во-вторых, нужно выполнить лабораторный анализ газового состава артериальной крови и по его результатам определить, чем вызвано уменьшение  $PETCO_2$  – банальной гипервентиляцией или появлением альвеолярного мертвого простран-

ства. В первом случае артерио-конечно-экспираторная разница по  $CO_2$  будет нормальной, а во втором – увеличится.

В-третьих, падение уровня  $PETCO_2$  при повышенном артерио-конечно-экспираторном градиенте – это не только следствие, но и вероятный симптом гиповолемии, в том числе скрытой. Капнография не относится к методам точной диагностики волевических расстройств, тем не менее при необъяснимо низком уровне  $PETCO_2$ , явно не соответствующем минутному объему дыхания, у внимательного врача должна обязательно возникнуть мысль о наличии гиповолемии, в спорных ситуациях такая находка подчас становится серьезным дополнительным аргументом. При грамотном прочтении результатов капнографии, сопоставлении их с клинической картиной и данными пульсоксиметрии можно заподозрить

развитие у больного гиповолемии и своевременно предпринять необходимые диагностические действия.

Нормализация показателей капнограммы – один из надежных признаков эффективности инфузионной терапии.

### Капнография при тромбоэмболии легочной артерии

Тромбоэмболия легочной артерии сопровождается настолько характерными изменениями показателей капнограммы, что этот метод мониторинга в настоящее время включен в комплекс первичной диагностики ТЭЛА в гуманной медицине. В ветеринарной медицине теоретическое и практическое обоснование данного аспекта не освещено должным образом. Но следует учитывать тот факт, что внезапное резкое падение  $PETCO_2$  при капнографии является первым и основным признаком ТЭЛА.

### Капнография при сердечно-легочной реанимации

Применение капнографии при остановке кровообращения обеспечивает врача информацией о состоянии больного и об эффективности реанимации. Капнография в этих случаях позволяет своевременно обнаружить остановку кровообращения, контролировать действенность реанимационных мероприятий, ориентировочно оценить качество кровообращения после восстановления сердечных сокращений. Несомненные достоинства метода – его информативность, неинвазивность и возможность немедленного начала мониторинга после интубации трахеи.

Остановка кровообращения при сохраненном дыхании (самостоятельном или искусственном) сопровождается резким снижением  $PETCO_2$  почти до нуля.

При проведении реанимационных мероприятий  $PETCO_2$  существенно уменьшается из-за нарушения доставки  $CO_2$  в легкие малым минутным объемом кровообращения и образования в легких выраженного альвеолярного мертвого пространства, резко снижающего эффективность вентиляции.

Если при СЛР нет самостоятельных сердечных сокращений, непрямой массаж сердца обычно поддерживают  $PETCO_2$  на уровне 0,5-2,5 % (рис.7, участок C-D)

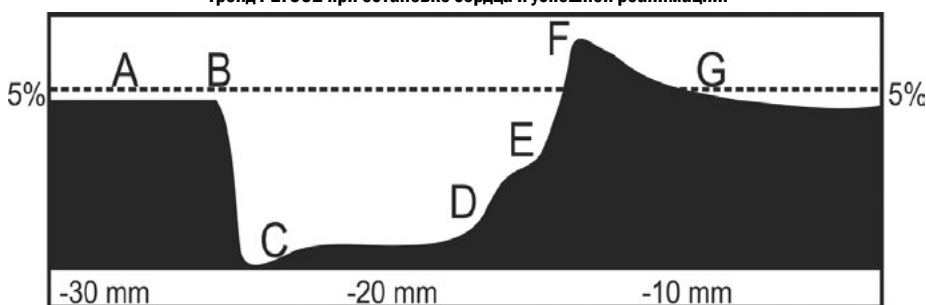
Считается, что массаж сердца эффективен, если  $PETCO_2$  превышает 1 % (7-8 мм рт. ст.).

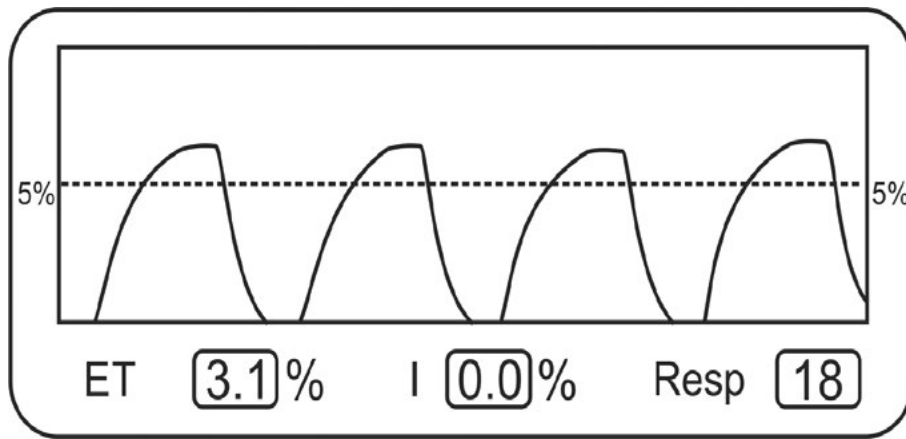
Невозможность поднять этот параметр до уровня 1 % – факт весьма «показательный», он свидетельствует, как правило, о наличии дополнительных проблем, препятствующих действенной реанимации.

Подъем  $PETCO_2$  в ходе СЛР до 15 мм рт. ст. и выше – признак увеличе-

**Рис. 7.**

Тренд  $PETCO_2$  при остановке сердца и успешной реанимации.





**Рис. 8.**  
Капнограмма при обструктивном синдроме.

ния минутного объема кровообращения. Обычно это означает возобновление самостоятельного кровотока.

В случаях, когда возникновению сердечного ритма на ЭКГ не сопутствует быстрый и существенный подъем  $PETCO_2$ , необходимо продолжать массаж сердца и медикаментозную терапию до восстановления эффективных сердечных сокращений.

Опасно играть в числа в медицине. Однако, с поправкой на конкретные обстоятельства, допустимо использование нескольких правил:

- Внезапное, в течение 5-10 дыхательных циклов, падение  $PETCO_2$  почти до нуля – характерный признак остановки кровообращения (рис. 7, участок B-C).

- Сразу после начала реанимационных мероприятий наблюдается подъем  $PETCO_2$  до 0,5-2,5 % (рис.7, участок C-D).

- Если величина  $PETCO_2$  в процессе реанимации оказывается в пределах 1-2,5 %, это свидетельствует о нормальной эффективности массажа сердца.

- При  $PETCO_2$  ниже 1 %, что говорит о недостаточной эффективности непрямого массажа, необходимо решать вопрос о переходе на открытый массаж, который обычно обеспечивает больший объем кровотока.

- Внутривенное введение гидрокарбоната натрия вызывает увеличение  $PETCO_2$ , которое не имеет отношения к эффективности массажа сердца (рис.7, участок D-E).

- Быстрый подъем  $PETCO_2$  до нормального уровня или выше – признак восстановления эффективных сердечных сокращений (рис.7, участок E-F).

- Низкий уровень  $PETCO_2$  после восстановления сердечного ритма на ЭКГ – это признак электромеханической диссоциации и серьезный аргумент против отмены первичных реанимационных мероприятий.

### Капнография при обструктивном синдроме

Увеличение сопротивления дыхательных путей имеет два проявления на капнограмме: пологое восходящее колено дыхательной волны и увеличение  $PETCO_2$ .

Первый симптом нередко связан со снижением скорости выдоха и наблюдается при серьезной обструкции. Рост  $PETCO_2$  в острых случаях свидетельствует о неспособности дыхательной мускулатуры обеспечивать нормальный объем легочной вентиляции (рис.8). У пациентов с хронической обструктивной патологией отмечается стойкое повышение уровня  $PETCO_2$ , обусловленное перенастройкой дыхательного центра на более выгодный в энергетическом отношении режим дыхания. При выполнении таким больным искусственной вентиляции легких не нужно стремиться к насильственной нормализации  $PETCO_2$ , впоследствии это может существенно затруднить восстановление самостоятельного дыхания.

Капнография у пациентов с хронической обструктивной патологией и стойкой гипоксемией позволяет определять гиповентиляцию, возникающую в ответ на ингаляцию кислорода, и таким образом контролировать оксигенотерапию.

### Капнография при ИВЛ

Самый частый повод для включения капнографа в практической анестезиологии и интенсивной терапии – искусственная вентиляция легких; при этом основная цель длительного мониторинга обычно состоит в контроле и коррекции минутного объема вентиляции, который поддерживал бы  $PETCO_2$  на заданном, как правило, нормальном уровне. Такой подход привлекает, ибо он прост, а навигация в море параметров режимов ИВЛ существенно облегчается, когда постоянно виден один из главных ори-

ентиров – уровень  $PETCO_2$ . Впрочем, роль капнографии при ИВЛ не ограничивается лишь контролем при подборе объема вентиляции. Этот метод мониторинга помогает наблюдать за самыми разнообразными проблемами – как клиническими, так и техническими, – возникающими в связи с переводом больного на искусственную вентиляцию легких, проведением ИВЛ и последующим восстановлением самостоятельного дыхания.

Следует ясно представлять себе границы возможностей капнографии.

Капнография выступает как метод непосредственной диагностики гиповентиляции или гипервентиляции, апноэ, нарушений частоты и ритма дыхания и рециркуляции углекислого газа в контуре.

При этом капнография не принадлежит и не может принадлежать к методам прямой диагностики гиповолемии, тромбоэмболии легочной артерии, электромеханической диссоциации и многих других синдромов. Вместе с тем упомянутые расстройства влекут за собой типичные нарушения легочного газообмена, которые отражаются на показаниях монитора.

В этих случаях капнография позволяет, исходя из косвенных признаков, вынести не готовый диагноз, а обоснованное предположение, стимулирующее дальнейшие исследования.

Нередко изменения капнограммы оказываются единственными ранними признаками целого ряда расстройств. Благодаря капнографии – как высокочувствительному методу – врач во многих ситуациях не только подозревает развитие осложнения, но и принимает соответствующие меры на самых ранних стадиях, когда характерные клинические симптомы еще не успевают себя проявить.

Умение читать данные капнографии в контексте клинической картины делает доступными для наблюдения и анализа процессы, которые раньше были скрыты от взгляда врача. В одних случаях это способствует переосмыслению некоторых традиционных подходов к лечению, а в других – своевременному принятию жизненно важного решения и обеспечению контроля результатов лечения.

### Список использованной литературы:

1. Анестезиология и анальгезия мелких домашних животных / Пер. с англ. ООО «ПроТекст». – М.: Аквариум-Принт, 2009. – 296 с.: стр. 41-43
2. Мониторинг дыхания: пульсоксиметрия, капнография, оксиметрия. – СПб.: «Невский Диалект»; М.: «Издательство БИНОМ», 2000. – 301 с.: стр.83-165
3. Dugdale A. Veterinary anesthesia – Handbooks, manuals, etc. I. Title. 2010
4. Veterinary Technician's Manual for Small Animal Emergency and Critical Care / Christopher L. Norkus, BS, CVT, VTS (ECC), VTS (Anesthesia). 2012



**24 - 25 мая 2013 года**

## **САНКТ - ПЕТЕРБУРГСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2013**

Санкт-Петербург, Московский пр. 97а, гостиница «Holiday Inn-Московские ворота», станция метро «Московские ворота».

**На конференции представят свои доклады лекторы из Великобритании:**



### **Adrian Boswood**

MA VetMB, DVC, DipECVIM-CA (кардиология) MRCVS, дипломант Европейского колледжа ветеринарной медицины, профессор ветеринарной кардиологии Королевского ветеринарного колледжа.

г. Лондон, Великобритания.

- 1. Использование диагностических тестов в кардиологии (когда и какой тест лучше всего).**
- 2. Врождённые и приобретённые заболевания митрального клапана.**
- 3. Оценка доказательств для различных видов терапии в лечении сердечно-сосудистых заболеваний у собак.**
- 4. Диагностика и лечение нарушений ритма сердца у кошек и собак.**



### **Nicholas Bexfield**

BVetMed PhD DSAM, DipECVIM-CA MRCVS, выпускник Королевского колледжа ветеринарии, специалист в области терапии мелких домашних животных, соавтор руководства BSAVA по лечению мелких домашних животных, специализируется в области ветеринарной эндокринологии, а также на лечении болезней печени у собак и этиологии хронических гепатитов.

г. Лондон, Великобритания.

- 1. Диагностический и терапевтический подход к гипофизарному нанизму.**
- 2. Акромегалия у кошек.**
- 3. Несахарный диабет собак, диагностика и лечение.**
- 4. Гиперальдостеронизм у кошек (синдром Конна).**
- 5. Паратиреоидные заболевания (гипер-и гипопаратиреоз).**

Для участия в конференции необходимо оформить  
**ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ РЕГИСТРАЦИЮ**  
на мероприятие на сайте [spbvet.org](http://spbvet.org)

Подробности по телефонам: 8-911-984-4-984, 8-904-611-99-18  
или e-mail: [events@spbvet.org](mailto:events@spbvet.org)

# ИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ И ИНТУБАЦИЯ КРОЛИКОВ

УДК 619:636.92:615.211:616-089.819.3

**Автор: Мелентьев Олег Николаевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры болезней птиц, рыб, пчел и пушных зверей ФБГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», ветеринарный врач центра ветеринарной медицины «Ветус».**

В настоящее время для ингаляционной анестезии применяют изофлюран, галотан, закись азота, севофлюран, обладающие сходными свойствами. Они вызывают сон, но не оказывают анальгезирующего действия, отличаются друг от друга по своей эффективности [1; 3; 16].

Закись азота – газ, оказывающий минимальное воздействие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. У кроликов его способность вызывать анестезию в 2 раза меньше, чем у человека, и он используется преимущественно для введения в наркоз. Закись азота также воздействует на опиатные рецепторы, что используют для поддержки анальгезии. Имеются негативные последствия применения этого препарата: он может вызывать гипоксию и проникать в другие доступные для газообразных веществ места [11].

Смесь 50/50% оксида азота и кислорода облегчает индукцию в анестезию перед применением других газов. Когда удовлетворительный уровень анестезии достигнут, окись азота удаляют, так как существует риск его проникновения в другие органы, например в слепую кишку. Риск проникновения в органы желудочно-кишечного тракта выше у кроликов со сниженной моторикой [16].

Фторотан – Галотан (Halothane) много лет является препаратом выбора для газового наркоза кроликов, хотя в настоящее время чаще используют изофлюран. Галотан негорюч, вызывает быстрое введение в наркоз, быстрое восстановление и хорошую мускульную релаксацию. Он расширяет сосуды и вызывает падение давления. Галотан может повышать чувствительность миокарда к катехоламинам в случае продолжительной анестезии [3]. Применяют с использованием неревверсивного дыхательного контура: вводный наркоз

2–4%, поддержание 0,25–2,0% [11].

Изофлюран (Isoflurane) – ингаляционный препарат для общей анестезии с характерным затхлым эфирным запахом. У кроликов он быстро выделяется через респираторную систему и только около 0,2% метаболизируется в печени [10]. Это безопасный анестетик для животных с нарушенной функцией печени и почек, имеет некоторые преимущества перед галотаном и рекомендован для анестезии кроликов.

Предположение, что изофлюран может обладать защитным эффектом на мозг, было подтверждено исследованиями, в которых изофлюран сохранял энергетическое состояние мозга во время ишемии. На модели кроликов с острой гипотензией, вызванной кровопотерей, было показано, что накопление лактата в мозге существенно меньше, а содержание АТФ и фосфокреатина достоверно выше на фоне 3% изофлюрана (2 MAC), чем на фоне 70% закиси азота [11]. Он не угнетает сократимость миокарда так сильно, как галотан. Установлено, что минимальная альвеолярная концентрация (MAC) у кроликов составляет 2,05% в отличие от 1,34% у птиц и 1,68% у кошек. MAC – это концентрация анестетика в альвеолах, которая предотвращает сокращение мышц в ответ на болевое раздражение у 50% особей [10]. Введение в анестезию осуществляется концентрацией 2–3% и поддерживается 0,25–2%. Проблемой его использования является задержка дыхания в ответ на запах газа у слишком легко анестезированных кроликов.

В настоящее время начинают применять и другие ингаляционные анестетики. Так, на 34 новозеландских белых кроликах было успешно испытано сочетание пропофола внутривенно в дозе 16+/-5 мг/кг для

индукции в анестезию с севофлюраном 4,0+/-0,5% в кислороде для овариогистерэктомии (Allweiler S. et al., 2010) [2].

Эндотрахеальная интубация затруднена у кроликов из-за трудности визуализации гортани. Рот кроликов широко не открывается, и широкое основание языка занимает большую часть носоглотки, закрывая гортань. Невозможно увидеть гортань без ларингоскопа, аурископа или эндоскопа [13]. Но даже с использованием перечисленного оборудования может быть затруднен обзор гортани у кроликов мелких пород. Голосовая щель (или вход в глотку) обычно очень узкая и может пропустить только маленькую эндотрахеальную трубку. Обычно для интубации кролика массой 2,5 кг используют трубку диаметром 2,5 мм. Осторожность необходима для предотвращения ятрогенного повреждения гортани и глотки, ларингоспазма и респираторного дистресса [7].

## Различные способы интубации кроликов

Слепая интубация. Возможно проведение интубации кролика без визуализации гортани. После введения в анестезию кролика помещают в лежащее положение на спине, шею вытягивают так, чтобы она составляла прямую линию от ротового отверстия до гортани. Использование ротационного расширителя не нужно и даже противопоказано, так как он стимулирует жевательные движения. Лигнокаина гидрохлорид (Intubeze) распыляют как можно глубже в ротовую полость, двигая головой так, чтобы жидкость протекла через язык в гортань. Через одну-две минуты, когда местная анестезия подействует, трубку проводят через щель к входу в гортань. При правильном расположении конца эндотрахеальной трубки,



если приложить к ее просвету ухо, слышны дыхательные звуки. Когда дыхательные звуки слышны, трубку осторожно продвигают вперед при каждом вдохе. Можно использовать водорастворимый лубрикант с лидокаином луан (Luan), содержащий 1% лидокаина гидрохлорид, – непосредственно перед началом исследования тщательно, одним слоем смазывают поверхность инструмента, который будет введен.

Необходимо наблюдать за дыхательными движениями кролика все время продвижения трубки. Дыхательные звуки становятся громче по мере продвижения трубки к гортани, особенно громкими они будут, когда трубка проникает в гортань. Если дыхательные звуки уменьшаются при продвижении трубки в глубину, значит, она проникла в пищевод, в этом случае чувствуется сопротивление. Если трубка проникла через голосовую щель в гортань, кролик обычно кашляет и дыхательные звуки становятся слышны через трубку. Образование конденсата на стенках эндотрахеальной трубки подтверждает правильность позиции. Если трубка была введена в пищевод, ее можно пропальпировать рядом с трахеей. Если первая попытка закончилась безрезультатно, следующую процедуру следует проводить, используя трубку меньшего диаметра.

Интубация с визуализацией гортани. У крупных кроликов гортань можно увидеть с помощью эндоскопа, ларингоскопа или отоскопа. Применяют отоскоп или ларингоскоп (клинок размера 0–1), используемые в педиатрии. Для интубации кролика помещают в одну из двух позиций: на спину или на грудь с вытянутой шеей. Может возникнуть необходимость отодвинуть мягкое небо от надгортанника концом эндотрахеальной трубки так, чтобы был виден вход в

гортань [17]. Для облегчения интубации следует использовать проводник. Мочевой катетер маленького размера можно ввести в эндотрахеальную трубку перед введением ее в гортань и использовать его как проводник [7]. Другой способ – сначала ввести тонкий (1,9 мм) полугибкий эндоскоп, позволяющий увидеть гортань, и ввести в нее эндотрахеальную трубку. Для интубации кроликов используют эндотрахеальные трубки как с манжетой, так и без нее [14].

Многие исследователи считают, что после эндотрахеальной интубации кролики предрасположены к развитию угрожающих жизни осложнений. В одном из исследований у трех кроликов, которым проводилась интубация трубкой из поливинилхлорида длиной 12 см и диаметром 2,5 мм, через 17–21 день после интубации появилось диспноэ, два кролика погибли, несмотря на лечение, третьего эутаназировали. При патологоанатомическом исследовании во всех трех случаях обнаружен очаговый трахеит, причиной которого было механическое повреждение слизистой и химический ожог остатками дезинфицирующих средств (Grint N. J. et al., 2006) [8]. В другом исследовании у 6 из 15 кроликов после интубации отмечали цианоз и одышку, двое из них погибли из-за обструкции дыхательных путей некротизированными участками слизистой трахеи [12]. Профилактику возможных осложнений, связанных с интубацией, можно осуществлять коротким курсом метилпреднизолона [5] или дексаметазона [6].

Насальная интубация является альтернативой эндотрахеальной. Для этого можно использовать тонкую мягкую назогастральную трубку диаметром 1,0–1,5 мм. Этот способ позволяет создавать высокое положительное давление и успешно вводить наркозную смесь в носоглотку [15].

Насальная интубация используется у маленьких кроликов, у которых затруднена интубация через гортань. Иногда невозможно ввести назальную трубку, если корни резцов повреждают носовой ход. Насальная интубация сопровождается риском проникновения патогенной микрофлоры, в первую очередь *Pasteurella multocida*, из носовой полости в трахею и затем в легкие.

Альтернативой интубации является использование ларингеальной маски, изучение такого вида поддержания анестезии на 50 кроликах показало его эффективность и относительную простоту применения, так как такая маска может быть легко и быстро установлена и правильность ее установки легко проверить [9]. В другом исследовании сравнивали эффективность и простоту применения эндотрахеальной трубки с манжетой, без манжеты и ларингеальной маски (Smith J. C. et al., 2004). Исследователи сделали вывод, что поддержание анестезии происходит одинаково эффективно во всех случаях, а использование ларингеальной маски технически проще; в зоне дыхания хирурга изофлюран не обнаруживался ни при каком способе интубации [14].

Некоторые исследователи считают, что использование ларингеальной маски предпочтительнее, чем лицевой, так как в этом случае обеспечивается лучшая проходимость дыхательных путей при сохранении спонтанного дыхания, а в случае необходимости возможна принудительная вентиляция легких, возможным неблагоприятным последствием которой является тимпания желудка (Bateman L. et al., 2005) [4].

Выведение из организма ингаляционных анестетиков происходит практически без участия печени и почек, данная анестезия является более управляемой, чем анестезия с

Рис. 1.

Прозрачная лицевая маска.



Рис. 2.

Интубация кролика с визуализацией гортани.



использованием инъекционных препаратов, и, следовательно, более безопасной, особенно для пациентов группы риска.

### Литература

1. Дональд К. Пламб. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине // М., 2002. – 856 с.

2. Allweiler S., Leach M. C., Flecknell P. A. The use of propofol and sevoflurane for surgical anaesthesia in New Zealand White rabbits // *Lab Anim.* 2010 Apr; 44(2):113–7. Epub 2010 Jan 13.

3. Atherley R. J., Antognini J. F. A rapid and simple method for determination of halothane, isoflurane and sevoflurane in blood using gas chromatography // *Biomed Chromatogr.* 2004 Nov; 18(9):714–8.

4. Bateman L., Ludders J. W., Glead R. D., Erb H. N. Comparison between face-mask and laryngeal mask airway in rabbits during isoflurane anesthesia // *Vet Anaesth Analg.* 2005 Sep; 32(5):280–8.

5. Fidan H., Sahin O., Fidan F., Ela Y., Songur A., Yağmurca M. Oedema risk of endotracheal intubation in rabbits with

cessation of steroid therapy // *Tuberk Toraks.* 2008; 56(4):414–21.

6. Funda A., Guniz M., Sibel E., Huseyin O. The effects of intratracheal dexamethasone on acute lung injury in rabbits-experimental study // *Middle East J Anesthesiol.* 2005 Feb; 18(1):161–71.

7. Gilroy, A. Endotracheal intubation of rabbits and rodents // *J Am Vet Med Assoc.* 1981; 183, 1295.

8. Grint N. J., Sayers I. R., Cecchi R., Harley R., Day M. J. Postanaesthetic tracheal strictures in three rabbits // *Lab Anim.* 2006 Jul; 40(3):301–8.

9. Kazakos G. M., Anagnostou T., Savvas I., Raptopoulos D., Psalla D., Kazakou I. M. Use of the laryngeal mask airway in rabbits: placement and efficacy // *Lab Anim (NY).* 2007 Apr; 36(4):29–34.

10. Marano G., Formigari R., Grigioni M., Vergari A. Effects of isoflurane versus halothane on myocardial contractility in rabbits: assessment with transthoracic two-dimensional echocardiography // *Lab Anim.* 1997; 31, 144–150.

11. Newberg L. A., Michenfelder J. D. Cerebral protection by isoflurane during hypoxemia or ischemia // *Anesthesiology.* 1983; V. 59 p. 29–35.

12. Phaneuf L. R., Barker S., Groleau M. A., Turner P. V. Tracheal injury after endotracheal intubation and anesthesia in rabbits // *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2006 Nov; 45(6):67–72.

13. Price H. Intubating rabbits // *Vet Rec.* 2007 May 26; 160(21):744.

14. Smith J. C., Robertson L. D., Auhll A., March T. J., Derring C., Bolon B. Endotracheal tubes versus laryngeal mask airways in rabbit inhalation anesthesia: ease of use and waste gas emissions // *Contemp Top Lab Anim Sci.* 2004 Jul; 43(4):22–5.

15. Stephens Devalle J. M. Successful management of rabbit anesthesia through the use of nasotracheal intubation // *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2009 Mar; 48(2):166–70.

16. Wixson S. K. Anesthesia and analgesia. In *The Biology of the Laboratory Rabbit*, Academic Press, 2nd edn. 1994 (P.J. Manning and D.H. Ringler, eds). pp 87–109.

17. Worthley S. G., Roque M., Helft G. et al: Rapid oral endotracheal intubation with a fiberoptic scope in rabbits: a simple and reliable technique // *Lab Anim* 34, 2000: 199–201.



## СОВРЕМЕННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ СУСТАВОВ!

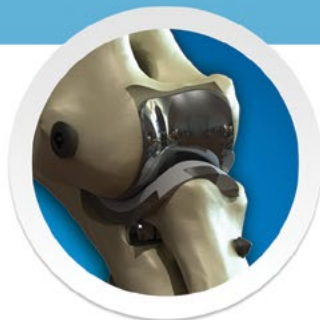
Современное протезирование коленного, тазобедренного и локтевого суставов очень эффективно в борьбе с распространенными патологиями суставов.

Теперь это стало возможным в Санкт-Петербурге в Ветеринарной клинике ортопедии, травматологии и интенсивной терапии.

Впервые в России операции по замене коленного и локтевого суставов проведены Сотниковым Михаилом Валерьевичем – врачом Ветеринарной клиники ортопедии, травматологии и интенсивной терапии.

Подробную информацию можно получить по телефонам:

**(812) 923-64-87, (812) 372-12-72, (812) 377-23-60**



КОРМ  
PURINA VETERINARY DIETS®  
GASTROENTERIC EN  
ТЕПЕРЬ И ВО ВЛАЖНОЙ СЕРИИ

# Корм PURINA VETERINARY DIETS® EN ПОМОЖЕТ КОШКАМ СНОВА ЧУВСТВОВАТЬ СЕБЯ ОТЛИЧНО



Эффективная поддержка функций пищеварительной системы у кошек в любом возрасте.

**Доказанное клиническими испытаниями значительное улучшение консистенции фекалий у кошек\***

Ветеринарная диета PURINA VETERINARY DIETS®:  
КОМПАКТНАЯ, УНИВЕРСАЛЬНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ.  
Горячая линия: 8-800-200-8-900 (звонок по России бесплатный)

\*По сравнению с контрольной группой, улучшение наблюдалось у 10 из 15 кошек, участвующих в исследовании.

# Scalibor®

Deltamethrin

## Инсектоакарицидный ошейник



- 6 месяцев защиты от клещей без потери эффективности
- Безопасен для Вас и Вашего питомца
- Максимальная защита – на 7-10 день ношения
- Не имеет запаха



6 месяцев  
защиты  
от клещей



защита  
от комаров  
и москитов



защита  
от блох



репеллентный  
эффект



водостойкий



без запаха



ООО «Интервет»  
+7 (495) 956 71 44/40  
[www.msd-animal-health.ru](http://www.msd-animal-health.ru)

[www.scalibor.ru](http://www.scalibor.ru)

 **MSD**  
Animal Health