

25 марта 2021  
коррекция электролитных  
нарушений при сах. Д  
и заболевания глаз

Е Евгений сейчас на главном экране

М Мария Беган и еще 28 чел.

40



12:18

Вы



Е Евгений сейчас на главном экране

А Ann Nikulina и еще 29 чел.

41



12:19

Вы



# Симптомы

Е Евгений сейчас на главном экране

Наталья Жгутова и еще 32 чел.

44



12:23

Вы



# Лечение

- Хирургическое

Школа Хиллс и ВГ Панацея приг.

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...



Поднять руку

Евгений сейчас на главном экране



Школа

іло...



# Примеры

# Диагностика

- Визуальный осмотр
- Осмотр с щелевой лампой
- Гониоскопия
- Биопсия

# Примеры



Е Евгений сейчас на главном экране

А Анастасия Евстигн... и еще 35 чел.



12:34

ВЫ



# Прогноз

- Меланома - прогн
- Мастоцитомы - х
- Плоскоклеточны
- стадии лечения
- Лимфома - прогн

Е Евгений сейчас на главном экране

А Алексей Малов и еще 32 чел.



12:45

ВЫ



# Вторичная лимфома

- Наиболее частые вторичные образования
- Сопровождаются глаукомой

Ю Юрий Швецов сейчас на главном экране

Т Татьяна Керина и еще 30 чел.



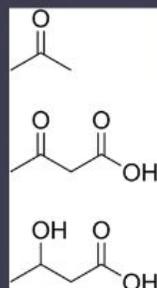
13:31

ВЫ



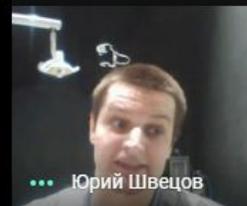
## Кетоновые тела

- В организме кошек и собак при сахарном диабете образуются 3 вида кетоновых тел:

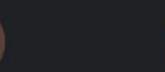


- Ацетон
- Ацетоуксусная кислота
- β-оксимасляная кислота

- Синтезируются печенью из ацетил-КоА
- Ацетил-КоА является продуктом β-окисления жиров
- Кетоновые тела — топливо для мышечной ткани, почек и один из основных источников энергии для мозга



Алена Панаця



Александр Иван...



Анна Фельгрон



Ирина



Мария Савицкая



Anastasia Dmitrie...



Cheese sandwich



Оксана Михайло...

Школа Хиллс и ВГ Панаця приглашают ...



Поднять руку

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Ю Юрий Швецов сейчас на главном экране

Сонческо Сиедан... и еще 31 чел.

43



13:47



# Инфузионная терапия



Плановая и  
Общий объ

Ю Юрий Швецов сейчас на главном экране

Сонческо Сиедан... и еще 31 чел.

43



13:50



# Инфузионная терапия



Юрий Швецов

Алена Панаця

Александр Иван...

- Дефицитный о дегидратации т
- Вычисляется по
- Дефицитный о**
- Восполняется в
- На 2-е сутки ИТ энтеральное вв

## Продолжающиеся потери

- Основные пути потери жидкости у животных с ДКА:
- Полиурия (~ осмотическ
- Потери чере
- Продолжаю несколько р соответству восполнени

Ю Юрий Швецов сейчас на главном экране

Анастасия Пче... и еще 31 чел.

43



14:07



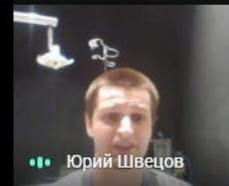
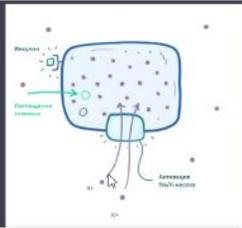
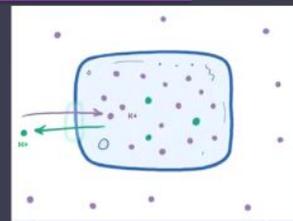
# Коррекция электролитных нарушений



## Гипокалиемия

Причины:

- До ОРИТ
- Осмотический диурез
- Недопоступление с едой
- ± Рвота
- В ОРИТ
- Гемодилюция
- Инсулинотерапия
- Коррекция ацидоза



Юрий Швецов

Christina Leyman

Александр Иван...



Анна Фельгрон

Ирина

Ольга



Оксана Михайло...

Cheese sandwich

Мария Савицкая

Школа Хиллс и ВГ Панаця пригла

Школа Хиллс и ВГ Панаця при

Школа Хиллс и ВГ Панаця приглашают ...



Поднять руку

Юрий Швецов сейчас на главном экране



Юрий Швецов сейчас на главном экране

Альбина Урагу... и еще 33 чел.

14:10

## Коррекция электролитных нарушений

Гипокалиемия. Терапия

Стандартно: внутривенная инфузия р-ра KCl 4% со скоростью, не превышающей 0,5 мЭкв/кг/час

Концентрацию калия в крови перепроверять каждые 4-6 часов



Юрий Швецов Christina Leyman Александр Иван...

Юрий Швецов сейчас на главном экране

юлия ксенофон... и еще 32 чел.

14:15

## Коррекция электролитных нарушений

### Гипомагниемия

- Основная
- ↓ Mg => не
- Другие пр
- аритмии...
- Коррекция

MgSO<sub>4</sub> 0,5 – 1 или 0,25 – 1 мл/кг

Юрий Швецов Christina Leyman Александр Иван...

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Мария Беган и еще 32 чел.

14:17

## Коррекция электролитных нарушений

### Гипофосфатемия

- При ДКА фосфор переходит из внутриклеточного пространства во внеклеточное (т.е. плазму крови) из-за гипергликемии, ацидоза, гипоинсулинемии и быстро выводится из организма за счет осмотического диуреза
- При начале инсулинотерапии происходит обратный процесс: фосфор уходит в клетки, т.к. является субстратом для синтеза АТФ
- У кошек [P] < 0,8 ммоль/л => острый гемолиз
- У собак [P] < 0,5 ммоль/л => судороги, кома
- Низкий фосфор – плохой прогноз, так как поднять нам его нечем (K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> в РФ недоступен)




Юрий Швецов Christina Leyman Александр Иванов Анна Фельгрон Ирина Ольга Оксана Михайлова Cheese sandwich Валерия Хамзаева

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

Школа Хиллс и ВГ Панацея

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

Поднять руку

Юрий Швецов сейчас на главном экране

# Инсулинотерапия

- Основная цель – не снизить глюкозу крови, а остановить кетогенез!
- Препарат выбора – инсулин действия (Актрапид, Хумулин)
- Доза: 0,05 – 0,2 МЕ/кг/час
- Стандартно начальная доза 0,05 МЕ/кг/час (может быть начата)
- Стандартно начальная доза 0,1 МЕ/кг/час
- Глюкозу крови измеряем
- Оптимальная скорость снижения 2,7 – 4 ммоль/л за 1 час
- Помним о том, что инсулин пластиком!

Инсулинотерапия должна быть начата,

Ю Юрий Швецов

С Christina Leyman

А Александр Иванов

## Retrospective evaluation of risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (1997–2007): 93 cases

Rachel L. Cooper, DVM, DACVIM; Elizabeth M. Lennon, DVM, DACVIM

**Abstract**

**Objectives** – To determine risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (DKA).

**Design** – Retrospective study.

**Setting** – University teaching hospital.

**Animals** – Ninety-three cats with DKA, 682 cats with uncomplicated DM, and 16,926 cats without DM or DKA.

**Interventions** – None.

**Measurements and Main Results** – Cats with DKA were younger (median age 9.4 years; range, 1–17.9 years) than cats with uncomplicated DM (median 11.6 years; range 0.7–19.5 years,  $P < 0.0003$ ). Siamese cats were overrepresented in the DKA group compared to the uncomplicated DM or nondiabetic group ( $P = 0.036$  and  $P = 0.01$ , respectively). Poor outcome (defined as death due to disease or by euthanasia) in 36 cats with DKA (39%) was associated with increased initial creatinine, BUN, total serum magnesium, and total bilirubin concentrations ( $P = 0.007$ ,  $P = 0.005$ ,  $P = 0.03$ ,  $P = 0.03$ , respectively). Cats treated with a higher concentration of insulin were less likely to have a poor outcome compared to cats treated with a lower concentration of insulin (odds ratio 0.14, 95% confidence interval 0.02–1.16,  $P = 0.02$ ).

**Conclusions** – Cats with DKA are more likely to be Siamese than cats with uncomplicated DM. Poor outcome of cats with DKA is associated with increased initial creatinine, BUN, total magnesium, and total bilirubin concentrations. **Good outcome was associated with a higher concentration of IV insulin (U/kg).**

(J Vet Emerg Crit Care 2015; 25(2): 263–272) doi: 10.1111/vec.12298

## Retrospective evaluation of risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (1997–2007): 93 cases

Rachel L. Cooper, DVM, DACVIM; Kenneth J. Drobatz, DVM, MSCE, DACVIM, DACVECC; Elizabeth M. Lennon, DVM, DACVIM and Rebecca S. Hess, DVM, DACVIM

**Abstract**

**Objectives** – To determine risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (DKA).

**Design** – Retrospective study. Inclusion in the DKA group required blood glucose concentration  $> 13.9$  mmol/L (250 mg/dL), venous pH  $< 7.35$ , and urine or serum acetoacetate concentration greater than 1.5 mmol/L (15 mg/dL). Signalment and weight were recorded in all cats with uncomplicated diabetes mellitus (DM) without DKA and in all other nondiabetic cats examined during the study period. Clinicopathologic variables, concurrent disorders, and initial insulin intravenous (IV) continuous-rate infusion (CRI) concentration of 1.1 or 2.2 U/kg/240 mL bag of 0.9% NaCl, were examined for a possible association with outcome.

**Setting** – University teaching hospital.

**Animals** – Ninety-three cats with DKA, 682 cats with uncomplicated DM, and 16,926 cats without DM or DKA.

**Interventions** – None.

**Measurements and Main Results** – Cats with DKA were younger (median age 9.4 years; range, 1–17.9 years) than cats with uncomplicated DM (median 11.6 years; range 0.7–19.5 years,  $P < 0.0003$ ). Siamese cats were overrepresented in the DKA group compared to the uncomplicated DM or nondiabetic group ( $P = 0.036$  and  $P = 0.01$ , respectively). Poor outcome (defined as death due to disease or by euthanasia) in 36 cats with DKA (39%) was associated with increased initial creatinine, BUN, total serum magnesium, and total bilirubin concentrations ( $P = 0.007$ ,  $P = 0.005$ ,  $P = 0.03$ ,  $P = 0.03$ , respectively). Cats treated with a higher concentration of insulin were less likely to have a poor outcome compared to cats treated with a lower concentration of insulin (odds ratio 0.14, 95% confidence interval 0.02–1.16,  $P = 0.02$ ).

**Conclusions** – Cats with DKA are more likely to be Siamese than cats with uncomplicated DM. Poor outcome of cats with DKA is associated with increased initial creatinine, BUN, total magnesium, and total bilirubin concentrations. **Good outcome was associated with a higher concentration of IV insulin (U/kg).**

(J Vet Emerg Crit Care 2015; 25(2): 263–272) doi: 10.1111/vec.12298

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглаша...

Школа Хиллс и ВГ Панацея пригла...



Юрий Швецов сейчас на главном экране

## Инсулиноterapia

- Финт ушами!
- Когда глюкоза крови снижается до уровня менее 15 ммоль/л, в инфузию требуется добавить инсулин и снизить скорость



Концентрация глюкозы в крови, ммоль/л

>15
12 - 15
9 - 12
6 - 9
< 6

Информация о встрече

(40)

очень хорошо слышно)))

спасибо предыдущему лектору

Татьяна Копшева 13:38  
потрясающе оптимистичный лектор, просто заряжает энергией)))

Alena Zaharchenko 13:39

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Ann Nikulina и еще 37 чел.

40

14:28

Школа Хиллс и ВГ Панацея при...

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Ирина и еще 38 чел.

41

14:33

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

## Раннее кормление

- Энтеральное кормление пациента с ДКА должно быть начато в течение первых 24 часов пребывания в ОРИТ
- Животное самостоятельно есть не будет => требуется принудительное кормление
- Кошкам и маленьким собакам рационально устанавливать эзофагостому
- Средним и крупным собакам рационально устанавливать назо-гастральный или назо-пищеводный зонд
- Выбор рациона должен быть сделан в пользу энергоемких однородных по текстуре кормов, которые легко будут проходить по питательной трубке
- Желательно избегать избытка углеводов



Юрий Швецов сейчас на главном экране

Nina Krasnoum... и еще 38 чел.

14:35

## Раннее кормление

- Расчет нормы кормления можно проводить по формуле:

$$ME \text{ (ккал)} = BW \times 30 + 70$$

где ME - ...  
BW - ...

- Затем делим
- Или можно и
- Калькуляторе
- Если пациент
- инсулин, то н
- осуществляют
- инъекции ин

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Алексей Малов и еще 37 чел.

14:39

## Мониторинг

- Для забора проб крови желательно установить центральный венозный катетер
- ОАК – 1 раз в 2 дня, гематокрит – ежедневно
- БУАК – 1 раз в 2 дня

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Ольга Фомина и еще 38 чел.

14:44

## Осложнения и сопутствующие ДКА патологии

- Анемия телец Хайнца
- Тельца Хайнца – преципитаты денатурированного гемоглобина

### Heinz Body Formation Associated With Ketoacidosis in Diabetic Cats

Mary M. Christopher, John D. Broussard, and Mark E. Peterson

Oxidative damage plays an important role in the pathophysiology of diabetes and diabetic complications. Feline hemoglobin is uniquely susceptible to oxidative denaturation; therefore, Heinz body formation is a highly sensitive indicator of in vivo oxidative stress in this species. Heinz bodies also contribute to anemia. We investigated hematological and clinical biochemical changes in 30 cats with spontaneous diabetes mellitus (as compared to 15 healthy control cats) and evaluated the relationship of these changes to erythrocyte oxidative damage. Cats were categorized as ketoacidotic or nonketoacidotic based on their clinical presentation and the presence of urine ketones. Ketoacidotic cats had significantly ( $P < 0.0003$ ) more Heinz bodies (28.3% ± 3.1%) than nonketoacidotic diabetic cats (6.5% ± 1.60%) and healthy control cats (0.6% ± 0.2%). Percent Heinz bodies in diabetic cats directly correlated with plasma β-hydroxy-butyrate concentration ( $r = .622$ ;  $P = .0002$ ), as well as with serum chloride concentration ( $r = -.576$ ;  $P = 0.0009$ ) and the number of monocytes ( $r = .538$ ;  $P = .0023$ ). Percent Heinz bodies were negatively correlated with erythrocyte glutathione concentrations. Erythrocyte membrane lipid peroxidation was slightly but not significantly increased in diabetic cats. There were no significant associations between percent Heinz bodies and degree of anemia, hyperglycemia, or glycohemoglobin. These data indicate that ketones are associated with oxidative hemoglobin damage in cats, and suggest that ketone metabolism, ie by cytochrome P450 2E1, may be a potential source of in vivo oxygen radical generation in animals with ketosis. *J Vet Intern Med* 1995;9:24–31. Copyright © 1995 by the American College of Veterinary Internal Medicine.

Юрий Швецов сейчас на главном экране

14:44

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

Юрий Швецов сейчас на главном экране

Валерия Хамза... и еще 38 чел.

14:46

## Осложнения и сопутствующие ДКА патологии

### Retrospective evaluation of risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (1997–2007): 93 cases

Rachel L. Cooper, DVM, DACVIM; Kenneth J. Drobatz, DVM, MSCE, DACVIM, DACVECC; Elizabeth M. Lenson, DVM, DACVIM and Rebecca S. Hess, DVM, DACVIM

**Abstract**

**Objectives** - To determine risk factors and outcome predictors in cats with diabetic ketoacidosis (DKA).  
**Design** - Retrospective study. Inclusion in the DKA group required blood glucose concentration > 13 mmol/L (250 mg/dL), serum pH < 7.35, and urine or serum acetone concentration greater than 1:1 mmol/L (1:1 mmol/L). Exclusion criteria were metformin or sulfonylurea therapy at the time of diagnosis.

Юрий Швецов сейчас на главном экране

## Осложнения и сопутствующие ДКА патологии

- У кошек наиболее часто сопутствующие патологии:
  - Острый панкреатит (41%)
  - абдоминальная боль
  - повышение панкреатической липазы, характерная картина
  - Липидоз печени (13%)
  - ↑ АЛТ, ± ↑ ВЛ и иктерус
  - ВСО, характерная УЗИ картина
  - ХБП (13%): повышение креатинина и мочевины
  - повышение SDMA, характерная УЗИ картина
  - Как правило, все патологии сопровождаются анорексией, рвотой, сгустками стула

Юрий Швецов сейчас на главном экране

## Осложнения и сопутствующие ДКА патологии

- У собак наиболее часто встречающейся сопутствующей патологией является **острый панкреатит (41%)**
- Сопровождается рвотой и абдоминальной болью => требует анальгезии, ЖК протекции
- Гиперадренокортицизм** – наиболее частая сопутствующая эндокринопатия (15%)
- Характеризуется инсулинорезистентностью и плохим прогнозом выживаемости
- Терапия ГАК должна быть отложена до момента разрешения ДКА

Journal of Veterinary Internal Medicine

Outcome of Dogs with Diabetic Ketoacidosis: 127 Dogs (1993–2003)

David C. Nisbet, Kenneth J. Drobatz, Rebecca S. Hess

Published: 28 June 2008 | <https://doi.org/10.1111/j.1939-107X.2008.0285.x> | [DOI: 10.1111/j.1939-107X.2008.0285.x](#)

**Abstract**

The aim of this study was to retrospectively describe the outcome of 127 dogs with naturally occurring diabetic ketoacidosis (DKA) and to examine the association between outcome of canine DKA and clinical and clinicopathologic findings. Eighty-four (66%) dogs were diagnosed with DKA at the time of initial diagnosis of diabetes mellitus (DM). Eighty-seven dogs (68%) had one or more concurrent disorders diagnosed at the time of hospitalization. Commonly identified concurrent disorders included acute pancreatitis (52/41%), urinary tract infection (21/20%), and hyperadrenocorticism (13/15%). Dogs with coexisting hyperadrenocorticism were less likely to be discharged from the hospital (P = .029). Of 121 treated dogs, 89 dogs (73%) survived to be discharged from the hospital, with a median hospitalization of 8 days. Hospitalized dogs had lower ionized calcium concentration (P < .001), lower hematocrit (P = .036), lower venous pH (P = .0058), and larger base deficit (P = .0066) than did survivors. Time from admission to initiation of subcutaneous insulin therapy was correlated with lower serum potassium concentration (P = .0058), lower serum phosphorus concentration (P = .0045), abnormally high white blood cell count (P = .0052), large base deficit (P = .0012), and low venous pH (P = .001).

Информация о встрече

(41)

Alena Zaharchenko 13:39

Информация о встрече

(41)

Юрий Швецов 14:40

Расскажите подробно про программу Калькулятор реаниматолога, где ее можно установить, в основном есть медицинские калькуляторы. Спасибо.

Алена Панацея 14:47

Юрий Алексеевич, как раз заканчивает и ответит на вопрос)

Наталья Романова 14:48

можно будет вернуть слайд с расчетом SID?

Наталья Романова 14:49

как произвести подсчет диуреза без уретрального катетера?

Отправьте сообщение всем

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...

Школа Хиллс и ВГ Панацея приглашают ...



Поднять руку

Юрий Швецов сейчас на главном экране

