EnvA
École nationale vétérinaire d'Alfort

ChuvA
Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort
École nationale vétérinaire d'Alfort

Un cas d'hypoparathyroïdie primaire féline

Ce que peut cacher une crise convulsive…

Encadrants du service de médecine interne du CHUVA :
Dr. Christelle Maurey
Dr. Ghita Benchekroun
Dr. Fiona Da Riz
Dr. Tristan Méric

Présenté par :
Pierre Foulex
Assistant de recherche clinique en cardiologie au CHUVA (poste financé par la fondation Un Cœur grâce à un mécénat du laboratoire Vetoquinol)
Ancien interne de l'ENVA (CHUVA)

Signalement

- **British Longhair**
- **Femelle stérilisée de 2 ans et demi**

Motif de consultation :

2 crises épileptiques

Anamnèse

J0

- **Dysorexie** marquée
- **Traitements** : alimentation assistée à la seringue (pâté SPECIFIC® Intensive Support)

J3

- Première crise épileptique (≈ 5min) : décubitus latéral et perte de conscience avec **signes neurovégétatifs** (miction et mydriase) et mouvements tonico-cloniques des 4 membres, suivi par une spasticité des membres pendant 30 min ➔ **séquençage**
- **Traitements** : injection d'anticonvulsivant par le vétérinaire traitant
- **Adipsie**

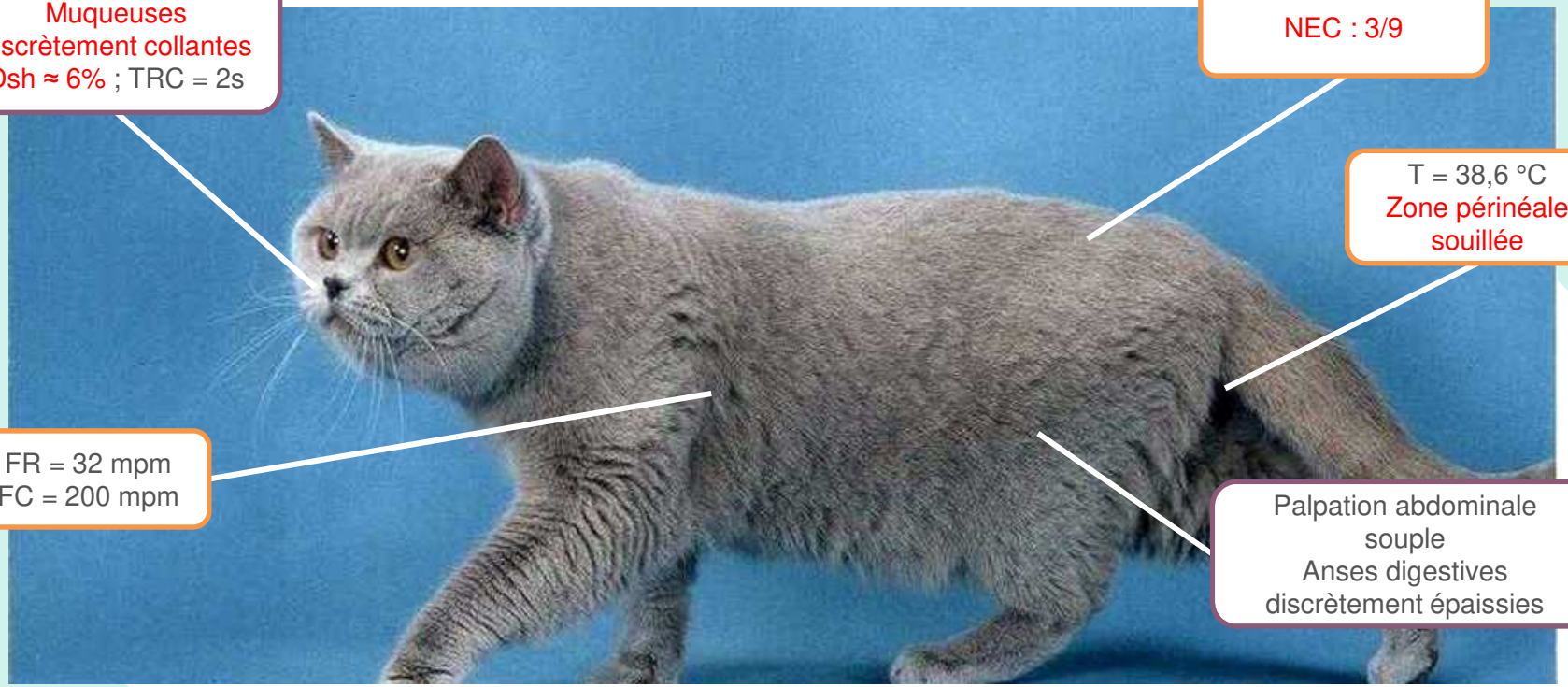
J9

- Second épisode de crise épileptique, similaire au premier
- Présentation quelques heures après au service des urgences du CHUVA

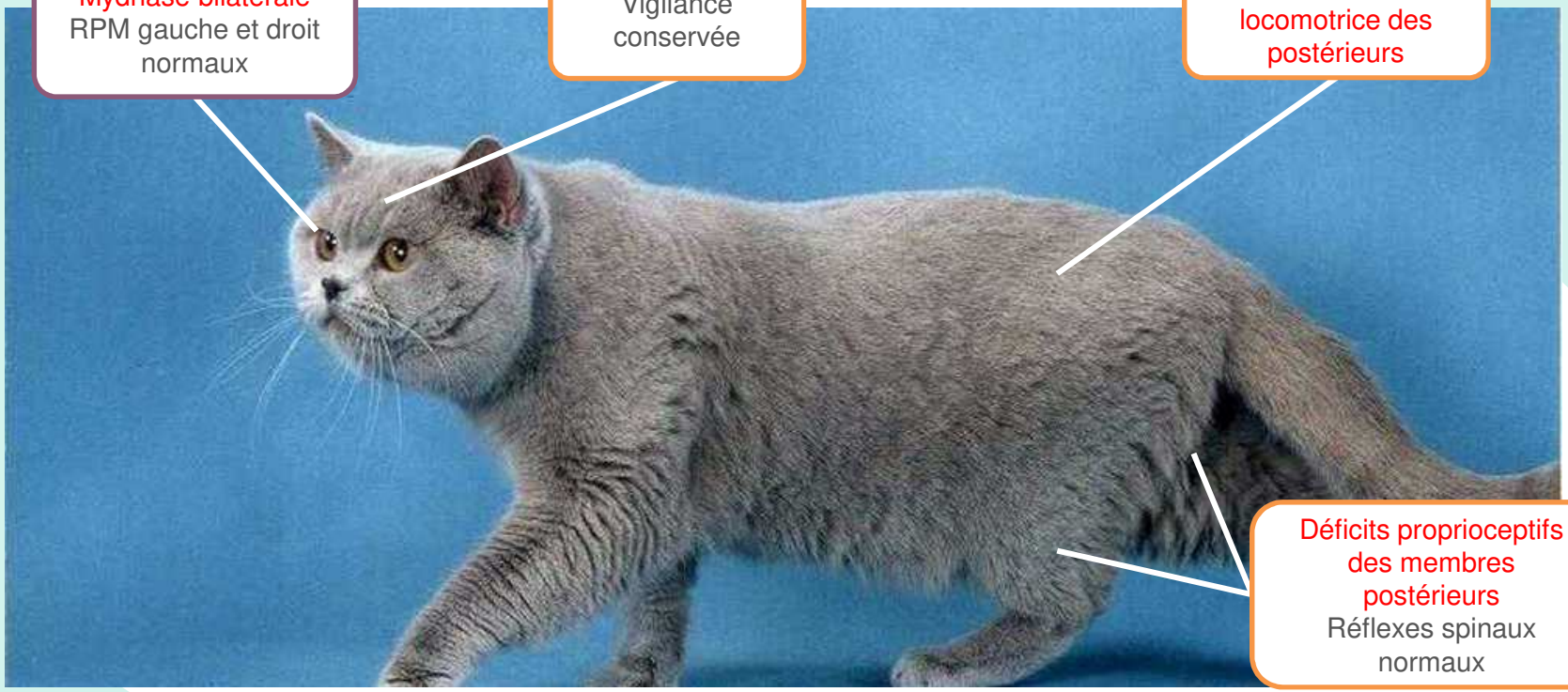
Commémoratifs

- Vit en milieu intérieur strict, sans contact avec d'autres congénères
- Statut vaccinal inconnu
- Alimentation à base de pâté Specific et de croquettes Royal Canin Kitten
- Antécédents médicaux : périodes de dysorexie pouvant durer plusieurs jours depuis son adoption

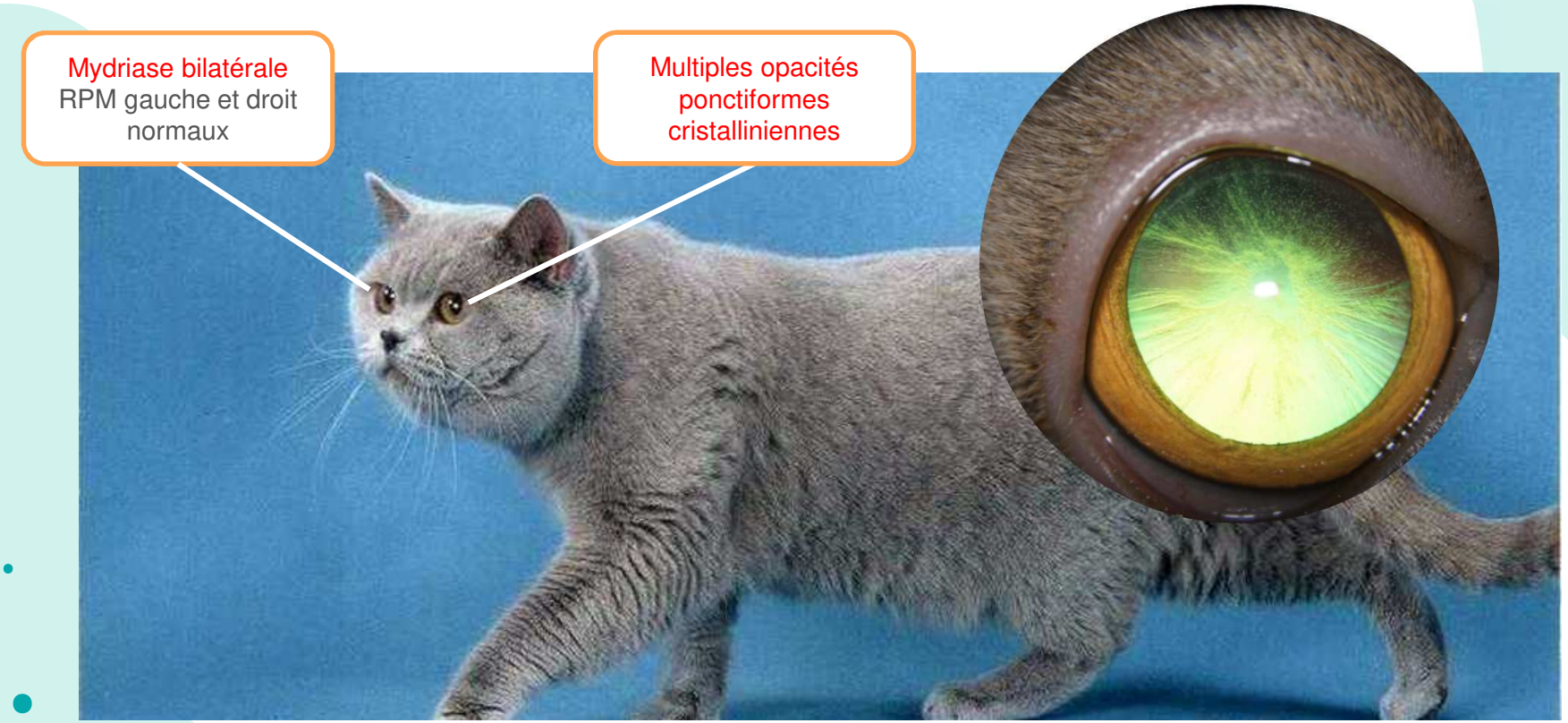
Examen clinique général



Examen neurologique



Examen ophtalmologique



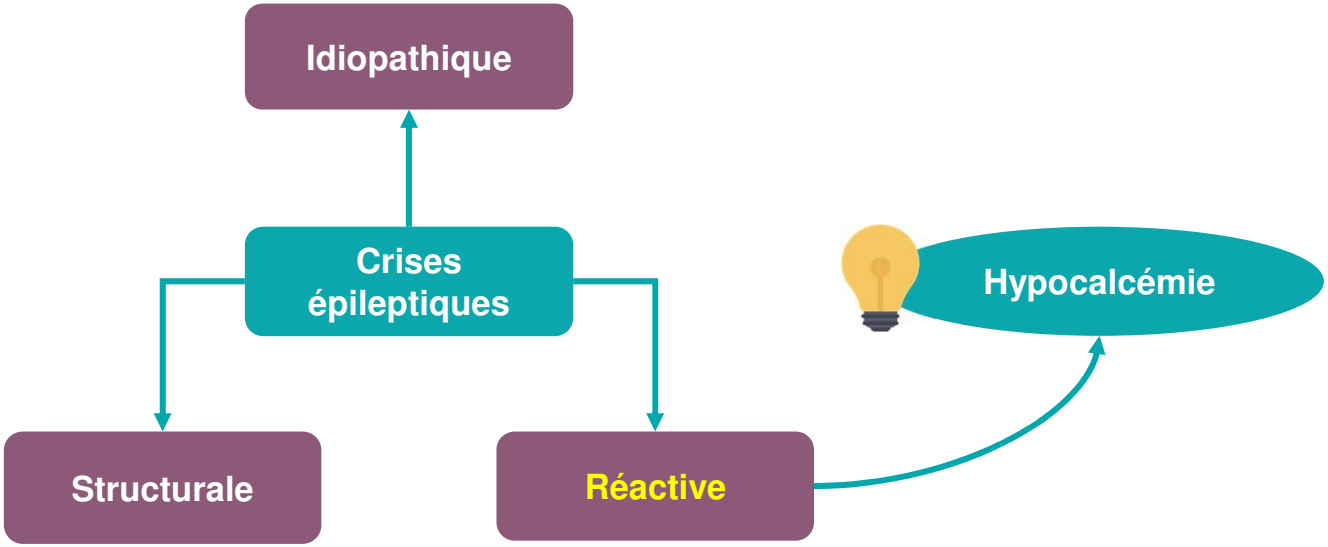
Bilan anamnestico-clinique

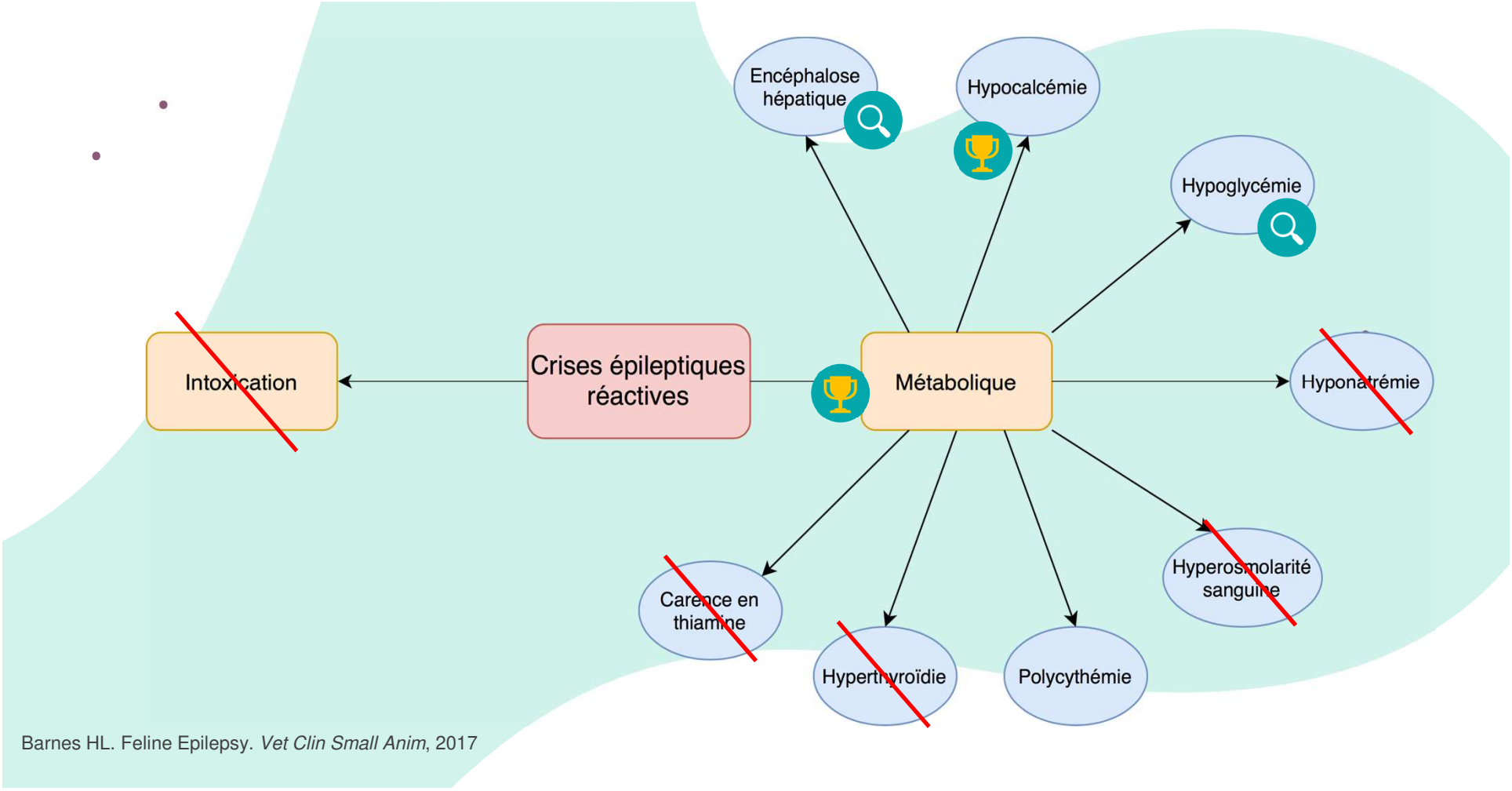
Deux crises épileptiques généralisées tonico-cloniques isolées à 6 jours d'intervalle dans un contexte d'anorexie et d'adipsie, chez un chat British Longhair femelle stérilisée de 2 ans, dont l'examen clinique révèle une faiblesse musculaire et des déficits posturaux des membres postérieurs sans anomalie des réflexes, associé à une mydriase bilatérale et à de multiples opacités ponctiformes cristalliniennes.

Démarche diagnostique

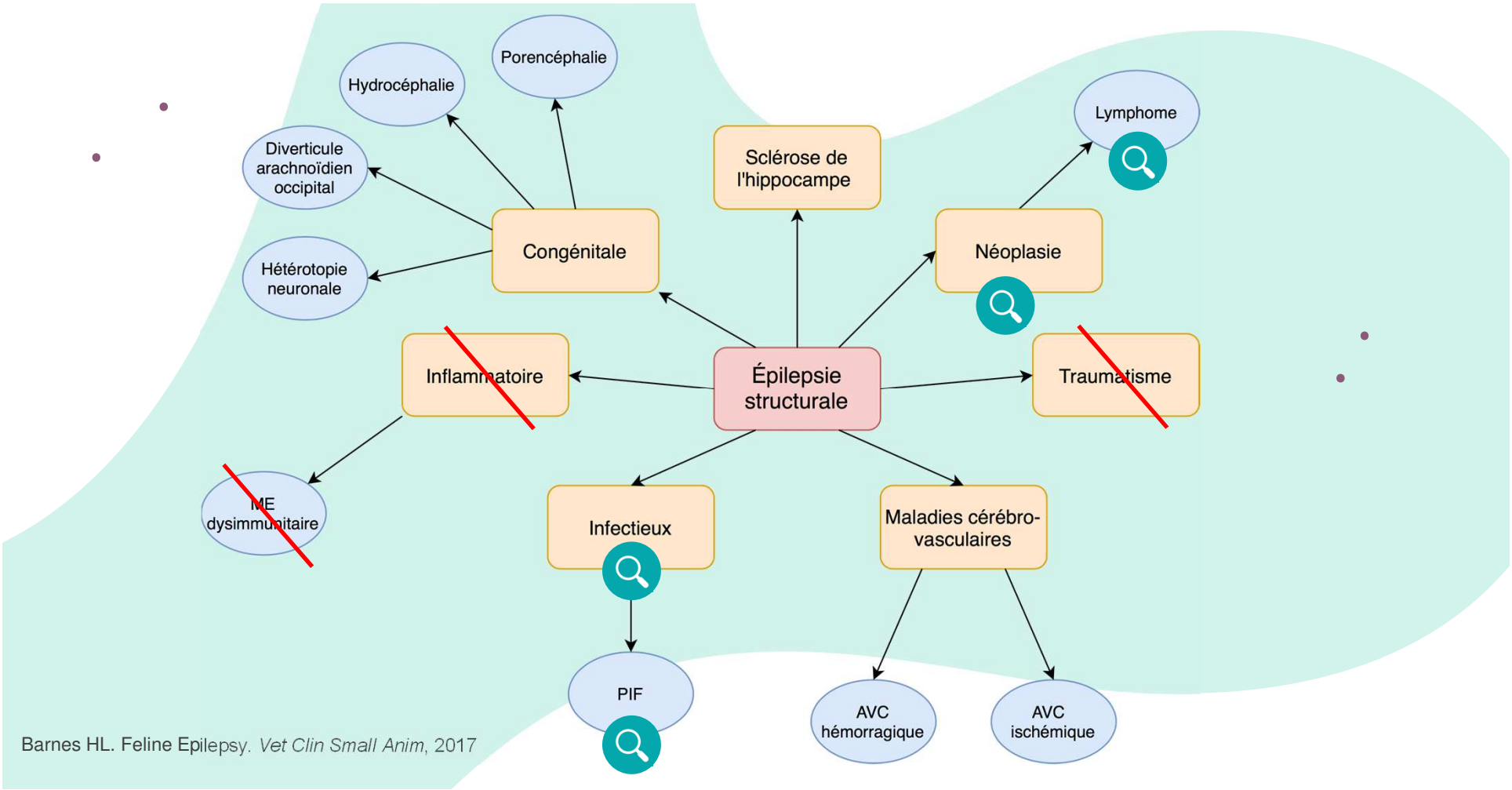
- Diagnostic différentiel
- Hypothèses diagnostiques
- Examens complémentaires
- Diagnostic et synthèse

Origine des crises





Barnes HL. Feline Epilepsy. *Vet Clin Small Anim*, 2017

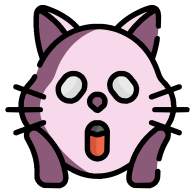


Barnes HL. Feline Epilepsy. *Vet Clin Small Anim*, 2017

Hypothèses diagnostiques

1. **Hypocalcémie**
2. **Péritonite infectieuse féline**
3. **Insuffisance hépatique** (hypoglycémie, encéphalose hépatique)
4. **Épilepsie structurale**

Ionogramme et gaz du sang



Paramètres	Valeurs	Unité	VU
Na^+	144,5	mmol/L	145 - 155
K^+	5,42	mmol/L	3,6 – 5,5
Cl^-	112,8	mmol/L	105 - 115
Ca^{2+}	0,3	mmol/L	1,1 – 1,4
Lactates	1,8	mmol/L	0 - 2
pH	7,38		7,35 – 7,45
HCO_3^-	27,6	mmol/L	22 - 26
$PvCO_2$	46,4	mmHg	35 - 45

Examen biochimique

~~Hypoglycémie~~

~~Insuffisance rénale~~

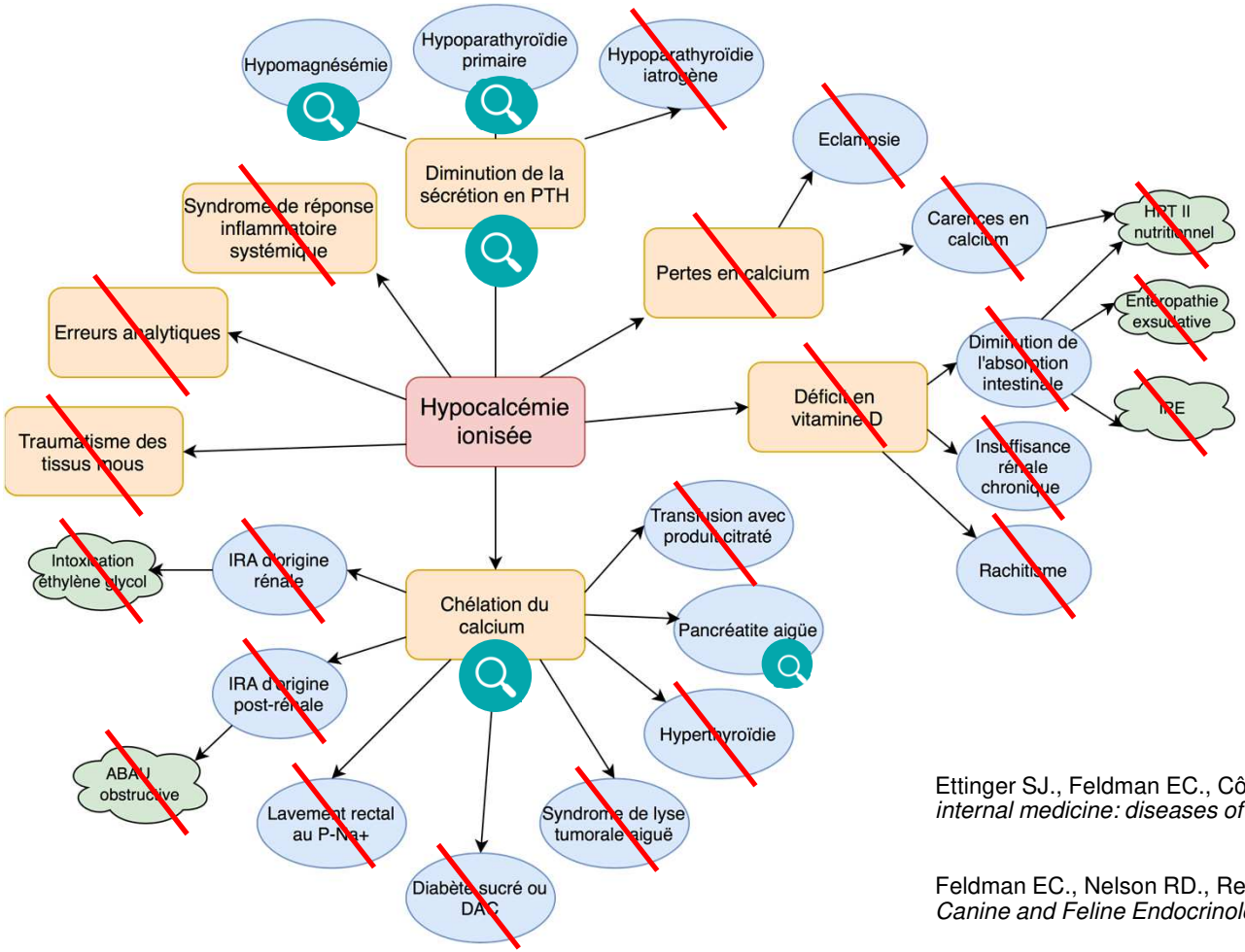
~~Signes indirects d'IH~~

Paramètres	Valeurs	Unité	VU
Glycémie	1,86	g/L	0,71 – 1,59
Créatinine	10,1	mg/L	8,0 – 24,0
Urée	0,364	g/L	0,336 – 0,756
ALAT	130	UI/L	12 - 130
PAL	54	UI/L	14 - 111
Protéines totales	77	g/L	57 - 89
Albumine	37	g/L	23 - 39
Globulines	49	g/L	28 - 51

Hémogramme et frottis sanguin

Paramètres	Valeurs	Unité	VU
Globules rouges	7,44	M/mm3	6,72 – 11,39
Hémoglobine	10,1	g/ dL	9,8 – 16,9
Hématocrite	28,5	%	29 - 48
Réticulocytes	90 000	/mm^3	14 100 – 104 500
Plaquettes	410 000	/mm^3	72 000 – 457 000
Leucocytes	23 370	/mm^3	3700 – 18 660
Neutrophiles	16 826	/mm^3	1450 - 9620
Éosinophiles	1636	/mm^3	160 - 1810
Lymphocytes	3 973	/mm^3	1180 – 10 360
Monocytes	935	/mm^3	90 - 820

Frottis sanguin ➔ présence de lymphocytes activés et d'amas plaquettaires



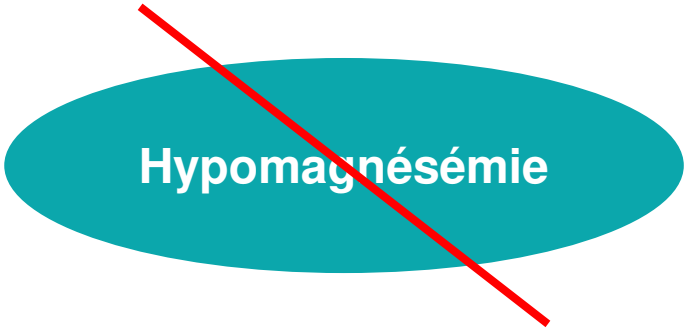
Ettinger SJ., Feldman EC., Côté E. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and the cat*. 2017

Feldman EC., Nelson RD., Reusch C., Scott-Moncrieff C. *Canine and Feline Endocrinology*. 2015

Exploration de l'hypocalcémie

Hypomagnésémie ?

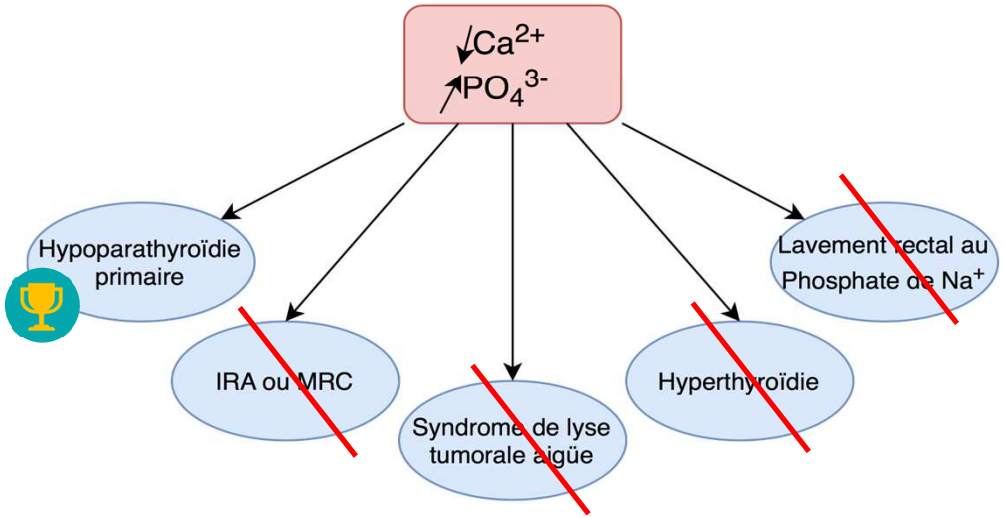
- **Dosage de la magnésémie :** Mg^{2+} **= 0,44 mmol/L** **(VU = 0,26 – 0,41)**



Exploration de l'hypocalcémie

Chélation du calcium ? Diminution sécrétion PTH ?

- **Dosage de la phosphatémie : PO_4^{3-} = 89 mg/L (VU = 32 – 78)**

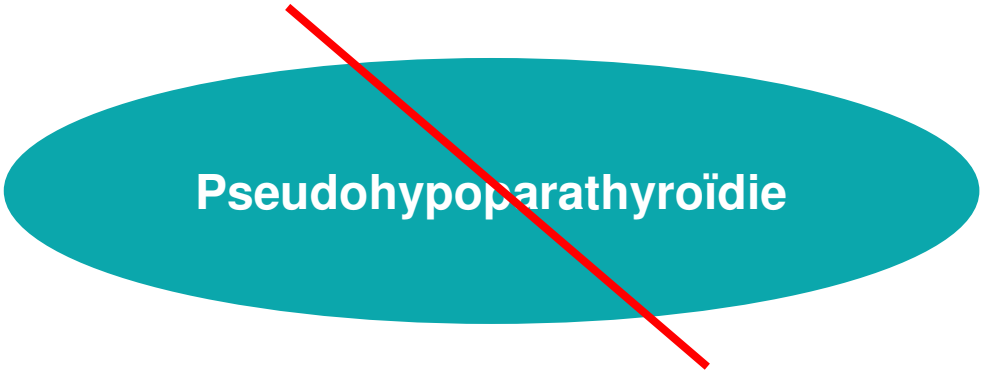


Exploration de l'hypocalcémie

Hypoparathyroïdie ?

- **Dosage de la PTH sérique : PTH < 20 mg/L (VU = 50 – 100)**

(Dosage réalisé à VetAgrosup)



Exploration de l'hypocalcémie

Hypoparathyroïdie ?

- **Dosage de la PTH sérique : PTH < 20 mg/L (VU = 50 – 100)**

(Dosage réalisé à VetAgrosup)

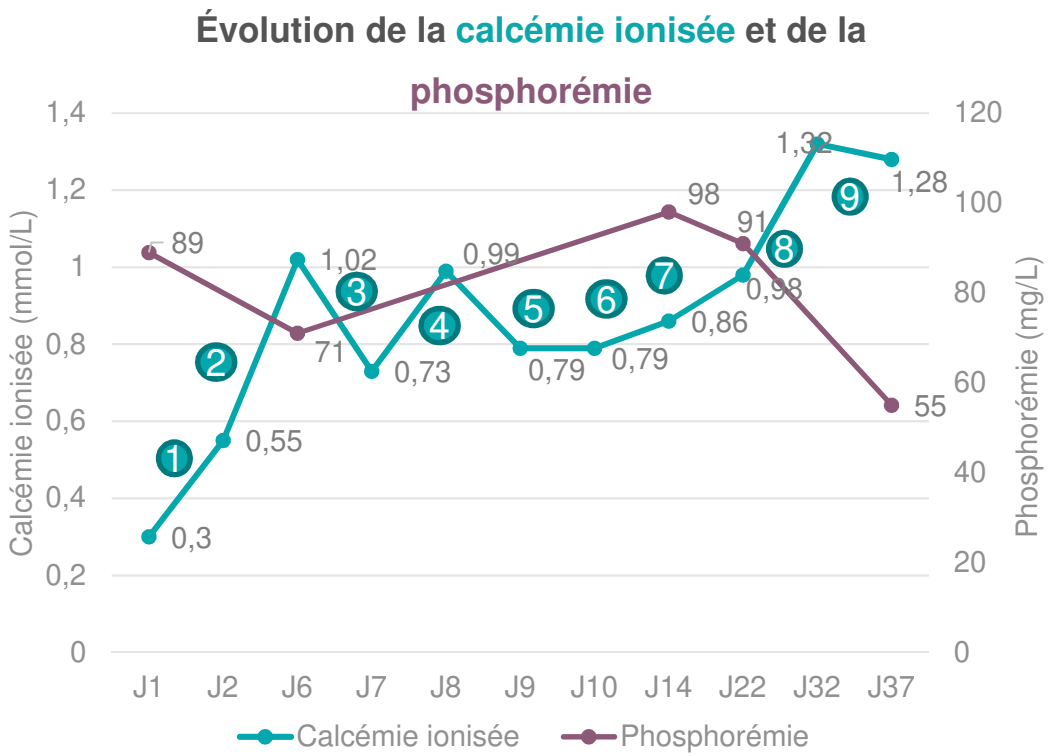
- **Crises épileptiques**
- **Hypocalcémie ionisée**
- **Diminution $[PTH]_{sérique}$**
- **Absence de thyroïdectomie**
- **Diagnostic d'exclusion**

Hypoparathyroïdie Primaire

Synthèse

Crises épileptiques réactives d'origine métabolique associées à une faiblesse musculaire dues à une hypocalcémie marquée secondaire à une hypoparathyroïdie primaire chez un chat British Longhair femelle stérilisée de 2 ans compliquées d'une cataracte immature hypocalcémique.

Traitements et suivi



1. **Glu de Ca^{2+}** *Boli* à 0,5 ml/kg IV lente
2. **Glu de Ca^{2+}** Bolus à 0,5 ml/kg en IV lente puis CRI à 1,3 mg/kg/h
3. **Glu de Ca^{2+} : CRI à 0,91 mg/kg/h puis 0,65 mg/kg/h**
   Carb de Ca^{2+} : (CALTRATE ND) : 600 mg/j
4. CRI de **Glu de Ca^{2+}** 0,65 mg/kg/h
   Alfacalcidol (dérivé de la vit D) **: 0,12 µg/kg**
   Carb de Ca^{2+} : (CALTRATE ND) : 600 mg/j
5. **Alfacalcidol** (dérivé de la vit D) : 0,12 µg/kg
   Carb de Ca^{2+} : (CALTRATE ND) : **900 mg/j**
6. **Alfacalcidol** (dérivé de la vit D) : **0,1 µg/kg (1 goutte/j)**
   Carb de Ca^{2+} : (CALTRATE ND) : 900 mg/j

6. **Reprise progressive de l'appétit et stabilisation de la calcémie ➔ sortie d'hospitalisation**

7. Contrôle à J14 : amélioration de l'hypocalcémie mais hyperphosphorémie toujours marquée
   Très bon état général. Diminution du **Carb de Ca^{2+}** de 15%

8. Contrôle à J22 : stabilisation de la calcémie mais hyperphosphorémie toujours marquée
   Très bon état général. Diminution du **Carb de Ca^{2+}** de 50%
   Transition vers une alimentation rénale

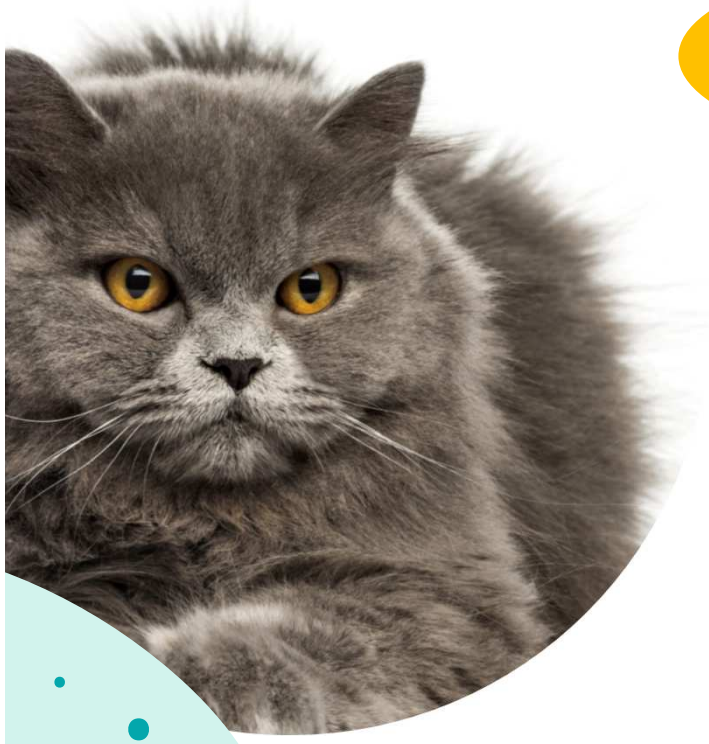
9. Contrôle à J37 : **calcémie et phosphorémie normalisées**
   Arrêt du **Carb de Ca^{2+}.** Poursuite de **l'Alfacalcidol** et de l'alimentation rénale

Discussion

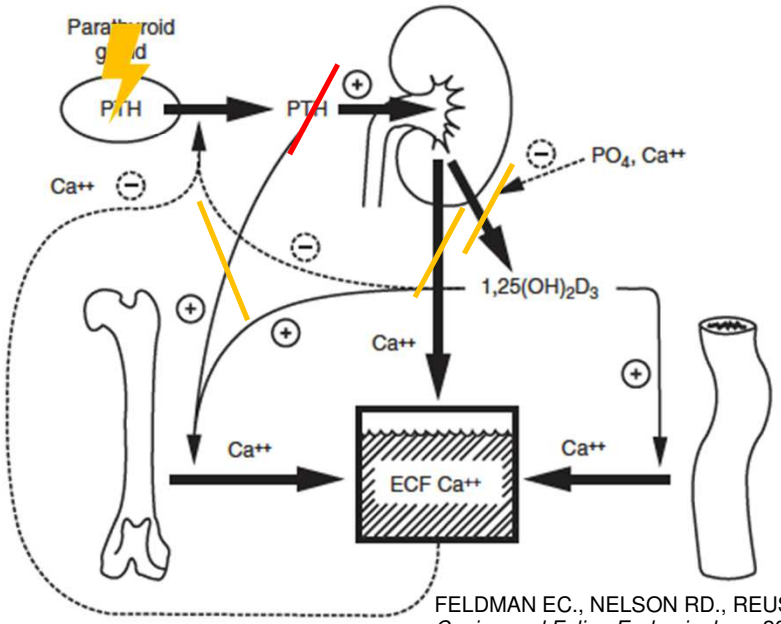
1. **La gravité de l'hypocalcémie pouvait-elle nous orienter sur le diagnostic ?**

2. **Quel pronostic à long terme peut-on espérer dans notre cas ?**

Hypoparathyroïdie primaire chez le chat



Infiltration par des lymphocytes, fibroblastes et néovascularisation



FELDMAN EC., NELSON RD., REUSCH C., SCOTT-MONCRIEFF C. *Canine and Feline Endocrinology*. 2015

1. La gravité de l'hypocalcémie pouvait-elle nous orienter sur le diagnostic ?

Severity of Ionized Hypercalcemia and Hypocalcemia Is Associated With Etiology in Dogs and Cats

*Michelle Coady, Daniel J. Fletcher and Robert Goggs**

Department of Clinical Sciences, Cornell University College of Veterinary Medicine, Ithaca, NY, United States

- **15 277 chiens et 3715 chats présentés entre 2007 et 2017**
- **Hypocalcémie ionisée chez 1467 chiens (10%) et 450 chats (12%)**

Maladies	(%)	Maladies	(%)
1. Insuffisance rénale	21,6	**1. SIRS/SEPSIS**	17,4
2. ABAU obstructive	15,1	2. Insuffisance rénale	10,4
3. SIRS/SEPSIS	14,7	3. Intoxication	7,5

Étiologies responsables d'hypocalcémie chez le chat et le chien

frontiers in Veterinary Science

1. La gravité de l'hypocalcémie pouvait-elle nous orienter sur le diagnostic ?

TABLE 2 | Conditions associated with hypocalcemia.

Cause	Dogs			Cats		
	Mild *n* (%)	Moderate-severe *n* (%)	All *n* (%)	Mild *n* (%)	Moderate-severe *n* (%)	All *n* (%)
Non-pathologic, transient or inconsequential	627[a] (49.8)	19[b] (9.2)	646 (44.0)	87[a] (40.1)	22[b] (9.4)	109 (24.3)
Parathyroid related	7[a] (0.6)	4[b] (1.9)	11 (0.7)	2[a] (0.9)	0[a] (0.0)	2 (0.4)
Kidney injury	99[a] (7.9)	53[b] (25.6)	152 (10.4)	36[a] (16.6)	61[b] (26.2)	97 (21.6)
Acute pancreatitis	43[a] (3.4)	8[a] (3.9)	51 (3.5)	5[a] (2.3)	6[a] (2.6)	11 (2.4)
Nutritional or gastrointestinal	77[a] (6.1)	16[a] (7.7)	93 (6.3)	6[a] (2.8)	5[a] (2.1)	11 (2.4)
Eclampsia	23[a] (1.8)	15[b] (7.2)	38 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Toxicity	95[a] (7.5)	15[a] (7.2)	110 (7.5)	20[a] (9.2)	18[a] (7.7)	38 (8.4)
Critical illness	206[a] (16.3)	49[b] (23.7)	255 (17.4)	25[a] (11.5)	41[a] (17.6)	66 (14.7)
Diabetes mellitus	54[a] (4.3)	10[a] (4.8)	64 (4.4)	15[a] (6.9)	14[a] (6.0)	29 (6.4)
Soft tissue trauma	14[a] (1.1)	0[a] (0.0)	14 (1.0)	1[a] (0.5)	7[b] (3.0)	8 (1.8)
Urethral obstruction	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	19[a] (8.8)	49[b] (21.0)	68 (15.1)
Undetermined	15[a] (1.2)	18[b] (8.7)	33 (2.2)	1[a] (0.5)	10[b] (4.3)	11 (2.4)
All causes	1,260 (85.9)	207 (14.1)	1,467 (100)	217 (48.2)	233 (51.8)	450 (100)

- **Hypocalcémie discrète (1,00 mmol/L < [iCa] < 1,06 mmol/L) :**
  - Hypocalcémie transitoire ou non reliée à une affection
  - Pancréatite
  - Diabète sucré
- **Hypocalcémie modérée à grave ([iCa] < 1,00 mmol/L)**
  - Insuffisance rénale
  - Traumatisme des tissus mous
  - ABAU obstructive
- **Gravité de l'hypocalcémie variable :**
  - Hypocalcémie d'origine intestinale
  - Intoxication

2 chats atteints d'hypoparathyroïdie II iatrogène → **Discrète hypocalcémie**

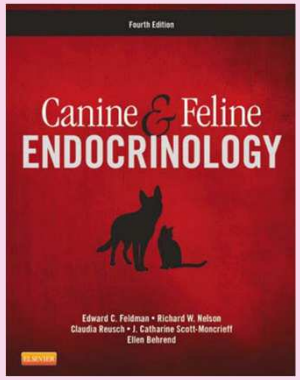
1. La gravité de l'hypocalcémie pouvait-elle nous orienter sur le diagnostic ?

Serum Calcium (mg/dl)
8.2–11.2
4.1
4.2
2.8
4.0
3.9

Idiopathic Hypoparathyroidism in Five Cats

Mark E. Peterson, DVM, Katherine M. James, DVM, Melissa Wallace, DVM, Steven D. Timothy, DVM, and Richard J. Joseph, DVM

- Tous les chats présentés avec des signes cliniques généraux et neurologiques
- Hypocalcémie totale marquée et hyperphosphatémie pour tous les chats



- **16 chats atteints d'hypoparathyroïdie primaire rapportés dans la littérature vétérinaire** (âge moyen : 2,5 ans)
- **Hypocalcémie marquée** et **hyperphosphatémie** pour tous les chats
- **(tCa_{moyen} = 4,0 mg/dL)**

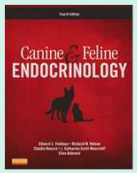
Hypoparathyroïdie I → **Hypocalcémie majeure**

2. Quel pronostic à long terme peut-on espérer dans notre cas ?

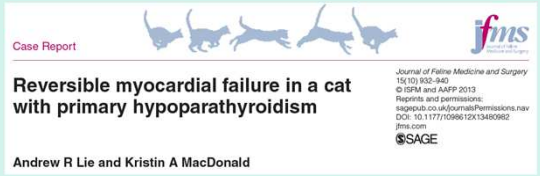
Idiopathic Hypoparathyroidism in Five Cats

Mark E. Peterson, DVM, Katherine M. James, DVM, Melissa Wallace, DVM, Steven D. Timothy, DVM, and Richard J. Joseph, DVM

- 4/5 chats avec HyperCa^{2+} lors du suivi
- Supplémentation en Ca^{2+} à long terme nécessaire pour 3 chats
- **1** chat décédé **28mois** après le diagnostic d'un hémangiosarcome métastasé
- **4** chats **toujours en vie** à 5, 15, 29 et 37 mois post-diagnostic (médiane = 21,5 mois)



- 7 chats atteints d'hypoparathyroïdie I rapportés à l'UC Davis
- Le pronostic à long terme semble excellent si :
  - ✓ 0,9 < iCa^{2+} < 1,1 (mmol/L)
  - ✓ Suivi après hospitalisation :
    - ✓ 2 fois la première semaine
    - ✓ 1 fois par semaine pendant 3 semaines
    - ✓ 1 fois par mois pendant 3 mois
    - ✓ 1 fois tous les 2 à 3 mois

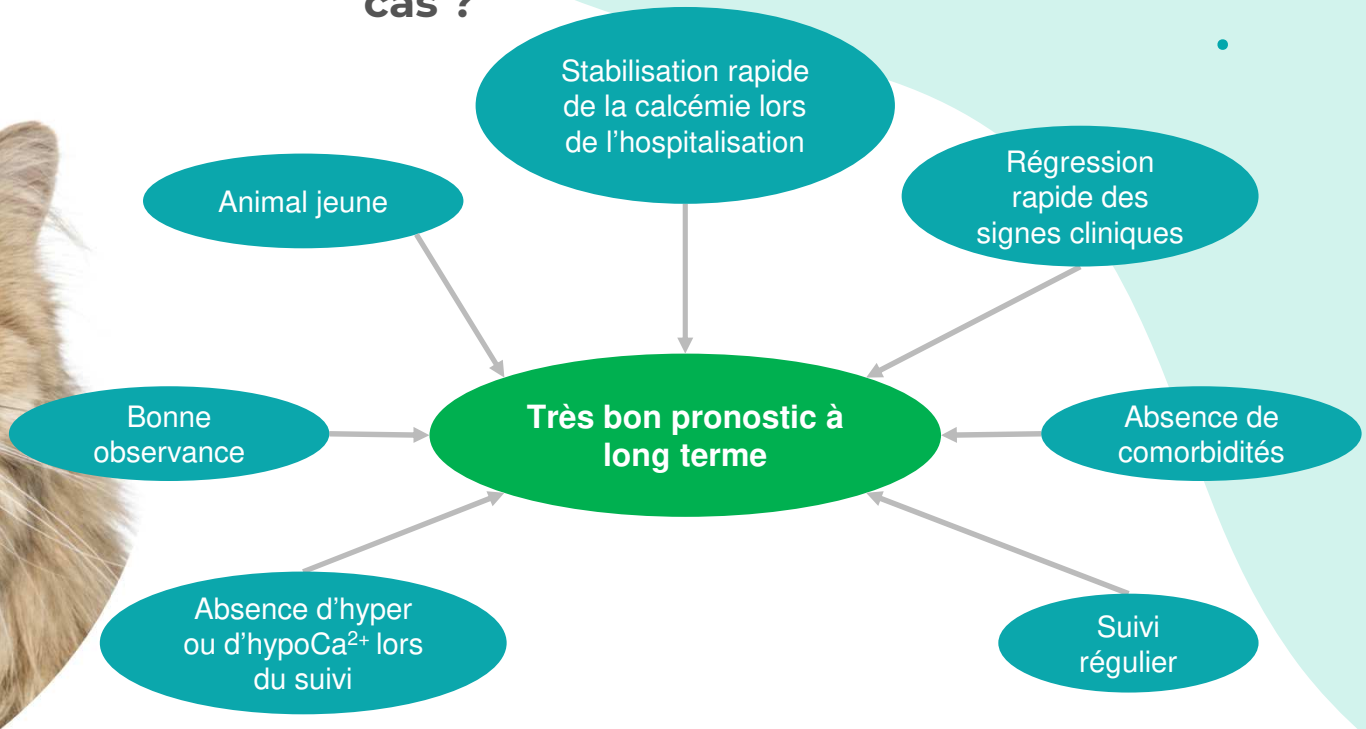

Case Report

Reversible myocardial failure in a cat with primary hypoparathyroidism

Andrew R Lie and Kristin A MacDonald

- Un chat atteint d'hypoparathyroïdie I confirmée
- Développement d'une myocardiopathie hypocalcémique ➔ Insuffisance cardiaque congestive
- Traité avec du furosémide, pimobendane, énalapril, calcitriol et sels de calcium
- **Récupération de la fonction cardiaque en 1 mois**
- **Toujours en vie après 399j avec comme seul traitement du calcitriol**

2. Quel pronostic à long terme peut-on espérer dans notre cas ?



Merci pour votre attention

Pierre Foulex

Remerciements aux services suivants pour leur aide précieuse dans la prise en charge de ce cas :

- ✓ Urgences/Soins-Intensifs
- ✓ Ophtalmologie
- ✓ Imagerie

Bibliographie

- BARNES HELLER H. Feline Epilepsy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*. 2018, **48**, 31-43.
- CLARKE BL., BROWN EM., COLLINS MT., JÜPPNER H., LAKATOS P., LEVINE MA., et al. Epidemiology and Diagnosis of Hypoparathyroidism. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*. 2016, **101**, 2284-2299.
- COADY M., FLETCHER DJ., GOGGS R. Severity of Ionized Hypercalcemia and Hypocalcemia Is Associated With Etiology in Dogs and Cats. *Front Vet Sci*. 2019, **6**, 276.
- DE BRITO GALVÃO JF., SCHENCK PA., CHEW DJ. A Quick Reference on Hypocalcemia. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*. 2017, **47**, 249-256.
- DIAS C., CARREIRA LM. Serum ionised calcium as a prognostic risk factor in the clinical course of pancreatitis in cats. *J. Feline Med. Surg.*. 2015a, **17**, 984-990.
- ETTINGER SJ., FELDMAN EC., CÔTÉ E. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and the cat*. 2017,.
- FABRÈS V., DOSSIN O., REIF C., CAMPOS M., FREICHE V., MAUREY C., et al. Development and validation of a novel clinical scoring system for short-term prediction of death in dogs with acute pancreatitis. *J. Vet. Intern. Med.*. 2019, **33**, 499-507.
- FELDMAN EC., NELSON RD., REUSCH C., SCOTT-MONCRIEFF C. *Canine and Feline Endocrinology*. 2015
- HAMADA A., KONDOH T., KAMEI T., TOMINAGA N., TSURU A., MATSUMOTO T., et al. Protein-losing enteropathy complicated with recurrent convulsions and developmental delay in a 4-month-old boy. *Pediatr Int*. 2002, **44**, 686-689.
- HOLOWAYCHUK MK. Hypocalcemia of critical illness in dogs and cats. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*. 2013, **43**, 1299-1317, vi-vii.

Bibliographie

- HOLOWAYCHUK MK., MONTEITH G. Ionized hypocalcemia as a prognostic indicator in dogs following trauma. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2011, **21**, 521-530.
- JAFFEY J., DECLUE A., CANNON A., TOCCI L., HYLAND J. Presumptive Glucocorticoid-Induced Refractory Hypocalcemia in a Dog with Idiopathic Immune-Mediated Hypoparathyroidism, Thrombocytopenia, and Hemolytic Anemia. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2019, **55**, e55104.
- KELLETT-GREGORY LM., MITTLEMAN BOLLER E., BROWN DC., SILVERSTEIN DC. Ionized calcium concentrations in cats with septic peritonitis: 55 cases (1990-2008). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2010, **20**, 398-405.
- LIE AR., MACDONALD KA. Reversible myocardial failure in a cat with primary hypoparathyroidism. *J. Feline Med. Surg.*. 2013, **15**, 932-940.
- NIVY R., KAPLANOV A., KUZI S., MAZAKI-TOVI M., YAS E., SEGEV G., et al. A retrospective study of 157 hospitalized cats with pancreatitis in a tertiary care center: Clinical, imaging and laboratory findings, potential prognostic markers and outcome. *J. Vet. Intern. Med.*. 2018, **32**, 1874-1885.
- PETERSON ME., JAMES KM., WALLACE M., TIMOTHY SD., JOSEPH RJ. Idiopathic hypoparathyroidism in five cats. *J. Vet. Intern. Med.*. 1991, **5**, 47-51.
- RUSSELL NJ., BOND KA., ROBERTSON ID., PARRY BW., IRWIN PJ. Primary hypoparathyroidism in dogs: a retrospective study of 17 cases. *Aust. Vet. J.*. 2006, **84**, 285-290.
- TESHIMA T., KURITA S., SASAKI T., MATSUMOTO H., NIINA A., ABE D., et al. A genetic variant of CYP2R1 identified in a cat with type 1B vitamin D-dependent rickets: a case report. *BMC Vet. Res.*. 2019, **15**, 62.
- VAN BIERVLIET S., VELDE SV., ROBBERECHT E., VAN WINCKEL M. Hypocalcaemic seizures: sign of intestinal disease?. *Acta Gastroenterol. Belg.*. 2007, **70**, 243-244.
- WHITEHEAD J., QUIMBY J., BAYLISS D. Seizures Associated With Hypocalcemia in a Yorkshire Terrier With Protein-Losing Enteropathy. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2015, **51**, 380-384.