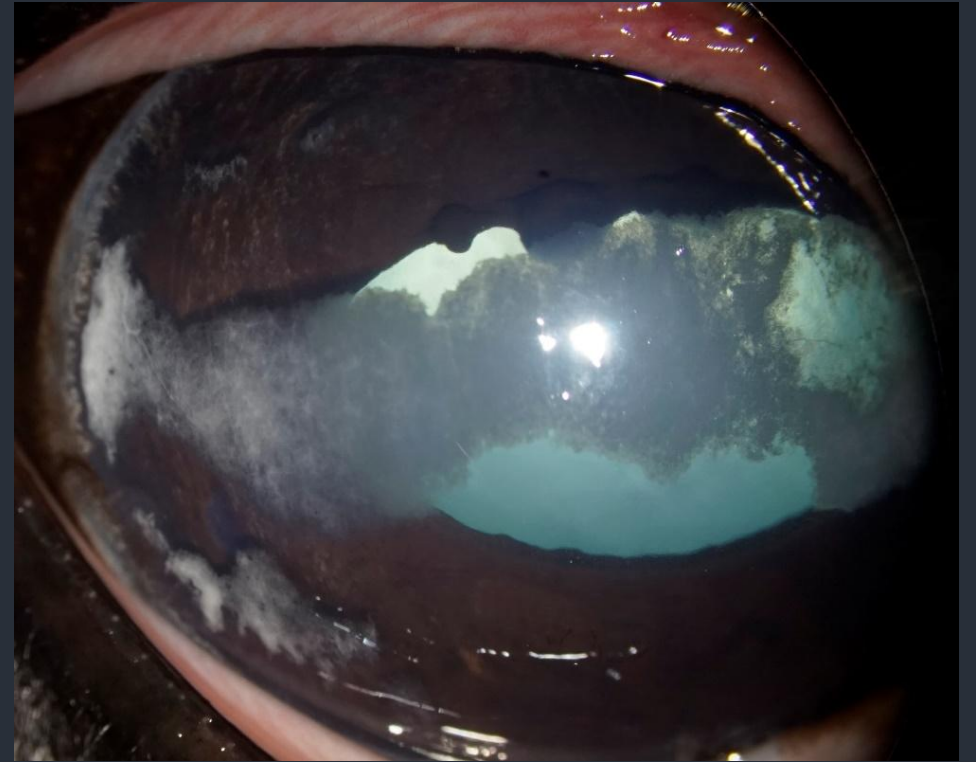


Journée AFOV – 13 septembre 2025

EVALUATION DU DEBRIDEMENT A LA FRAISE DIAMANT DANS LE TRAITEMENT DES KERATOPATHIES CALCIQUES EQUINES

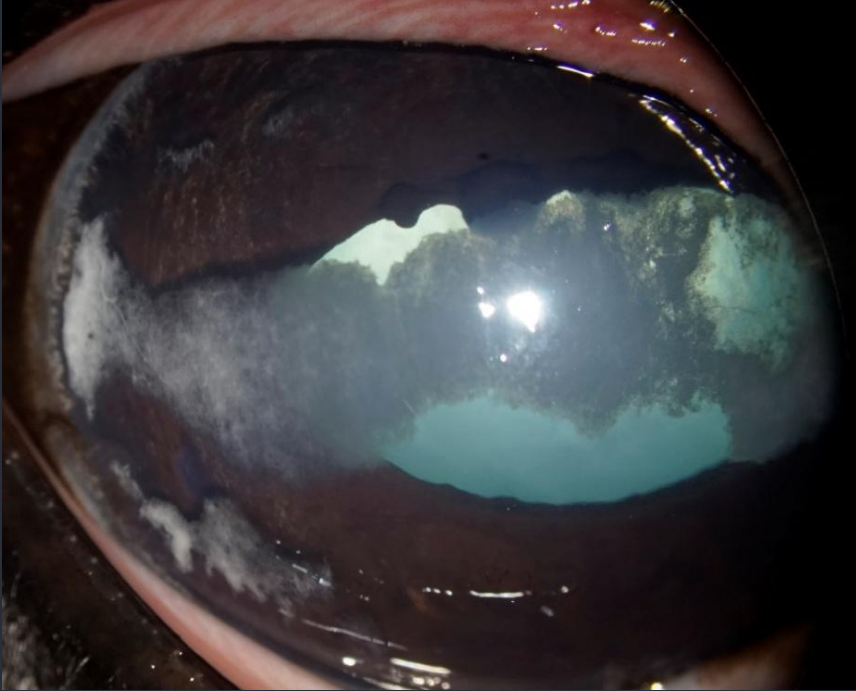
S. Jugant, A.Regnier, Jy. Douet



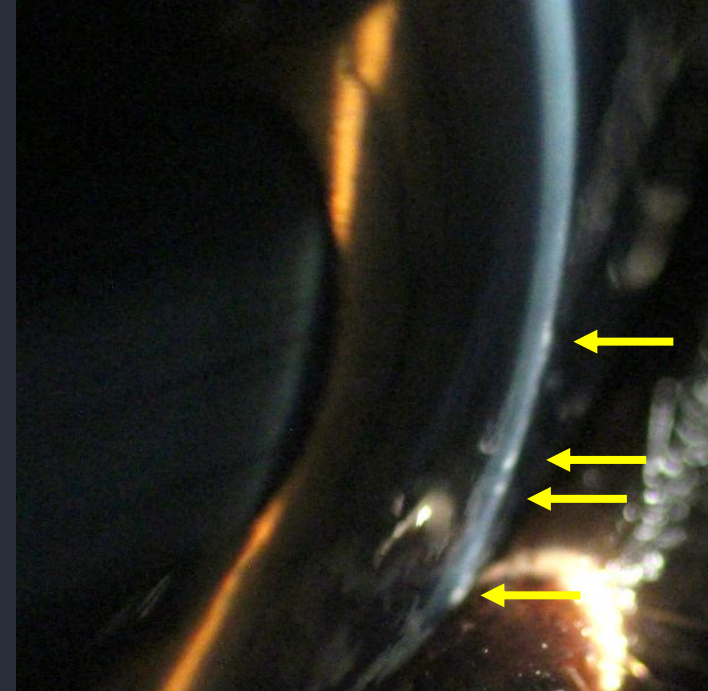
Sophie JUGANT – DMV, DESVO

Introduction

Kératopathie calcique en bande : Opacités cornéennes blanches à grisâtres



Le plus souvent en bande horizontale
dans l'ouverture palpébrale



Dépôts calciques sous-épithéliaux

Introduction

Kératopathie calcique en bande

- Fréquemment associée à:
 - une uvéite antérieure



- Et provoque:
 - inconfort
 - +/- douleur
 - ulcère



Introduction

Traitement

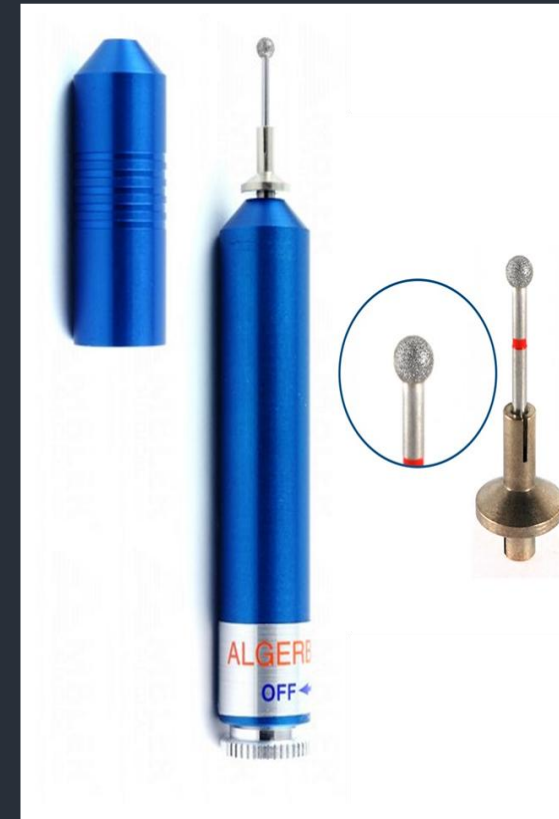
- Contrôler l'inflammation sous-jacente
- Dispersion des dépôts par agent chélateur
 - EDTA 0.4 à 4%
 - Collyre/gel (*Brooks 2017, Berryhill 2017*)
 - Application par coton imbibé (*Berryhill 2017*)
- Retrait mécanique
 - Raclage à la lame Beaver n°64
 - Kératectomie superficielle (*Rebhun, Comp Cont Educ Vet Pract, 1992 ou 93, berryhill17, brooks 2017*)
 - **Débridement à la fraise diamant ?** (*Neville 2016, Bee 2018, Lassaline Utter 2014*)

Veterinary Ophthalmology (2014) 17, Supplement 1, 76–81

DOI:10.1111/vop.12148

Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010–2013)

Mary Lassaline-Utter,* Tim J. Cutler,† Tammy M. Michau‡ and Catherine M. Nunnery§



Objectif de l'étude

Evaluer la sécurité
d'utilisation



Evaluer l'efficacité

du débridement à la fraise diamant (DFD) pour le retrait des dépôts calciques associés à la kératopathie calcique en bande (KCB) chez le cheval

Matériels et méthodes

- Etude rétrospective



ENVV, 2014-2018



Diagnostic clinique KCB, symptomatique



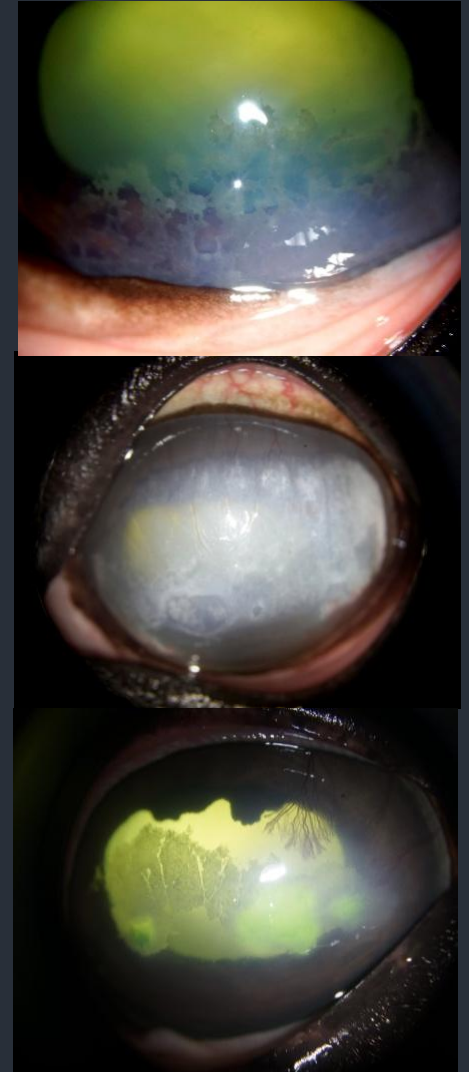
Traitement par DFD



Manque d'informations sur les traitements préalables



Manque d'informations sur le suivi



Sélection des patients ?

Matériels et méthodes



Traitement par DFD

Matériels et méthodes



Traitement par DFD

Matériels et méthodes



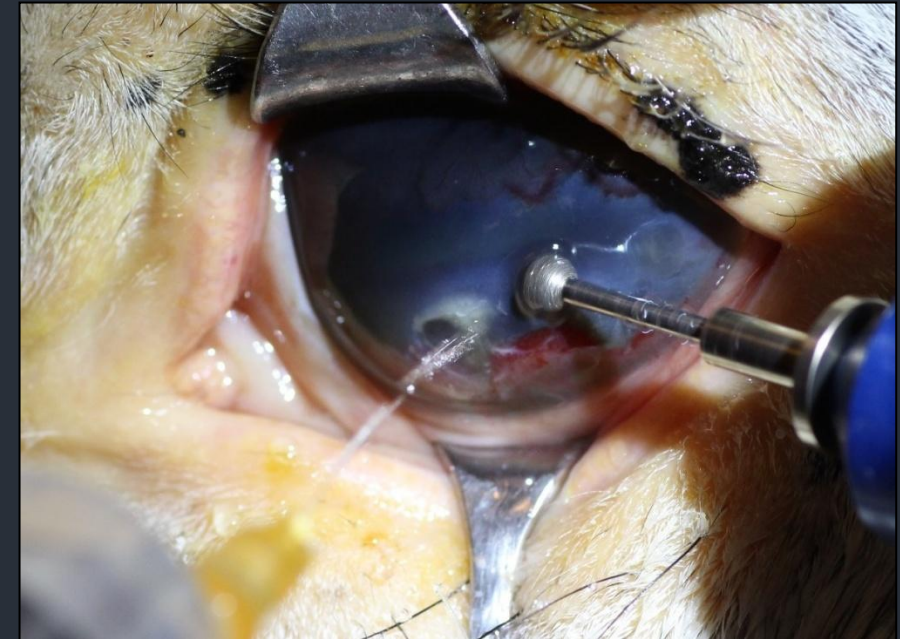
Traitement par DFD

Matériels et méthodes



Traitement par DFD

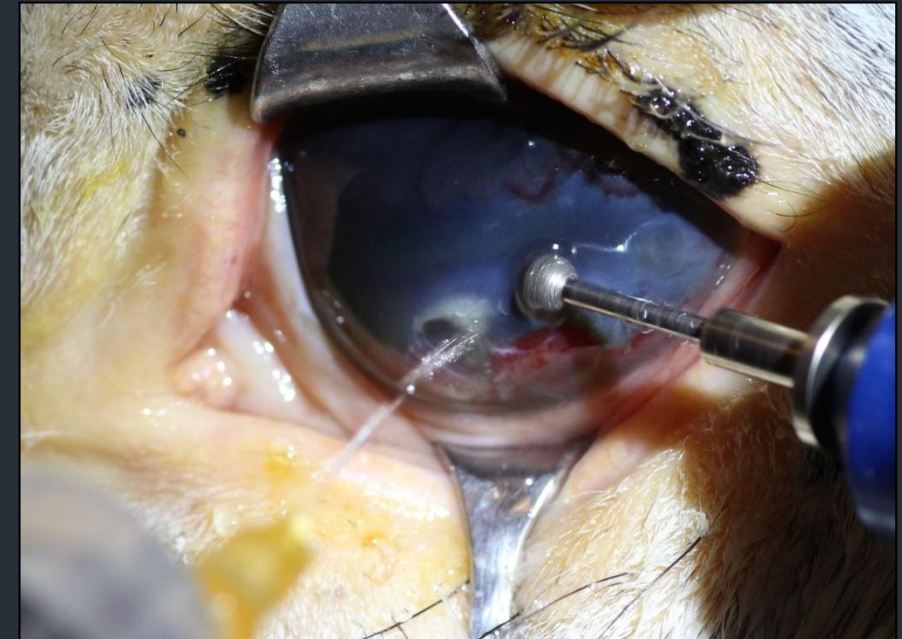
- Cheval sédaté et installé dans un travail
- Blocs auriculopalpébral et frontal
- Anesthésie topique
- Asepsie locale
- Fraise diamant avec boule 3.5 mm
- Irrigation continue à l'aide de NaCl



Matériels et méthodes

✓ Traitement par DFD

- Cheval sédaté et installé dans un travail
- Blocs auriculopalpébral et frontal
- Anesthésie topique
- Asepsie locale
- Fraise diamant avec boule 3.5 mm
- Irrigation continue à l'aide de NaCl



Matériels et méthodes

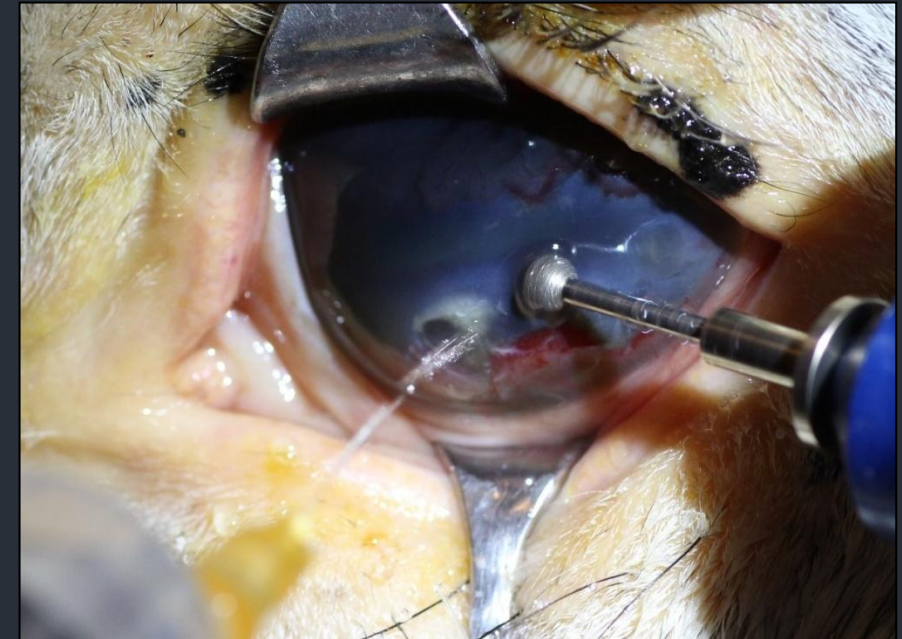


Traitement par DFD



Traitement post-opératoire:

- Atropine
- Antibiotiques (chloramphenicol/tobramycine/gentamicine)
- Chélateurs Ca: NAC ou EDTA



Matériels et méthodes



Données évaluées ?

- Age, genre, race
- Historique médical
- Traitements préalablement reçus
- Éventuels effets secondaires/ difficultés per op.
- Traitement post-opératoire
- Temps de cicatrisation (fluo – et Ø douleur)
- Nécessité d'une 2^{ème} procédure
- Complications

Résultats

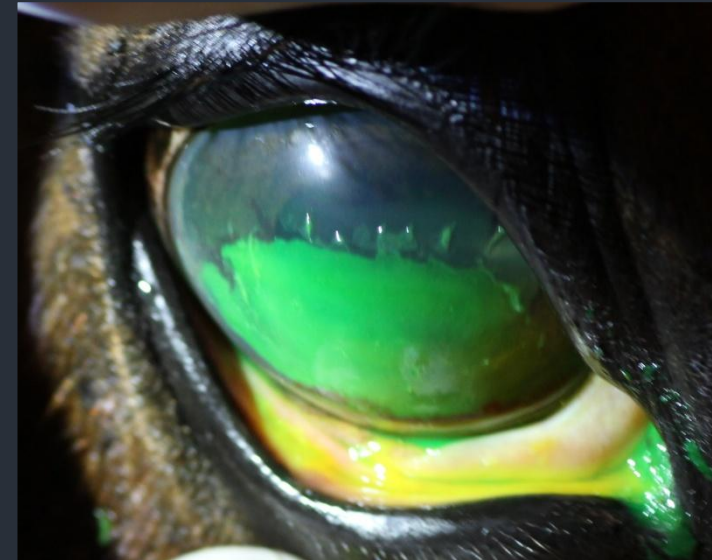
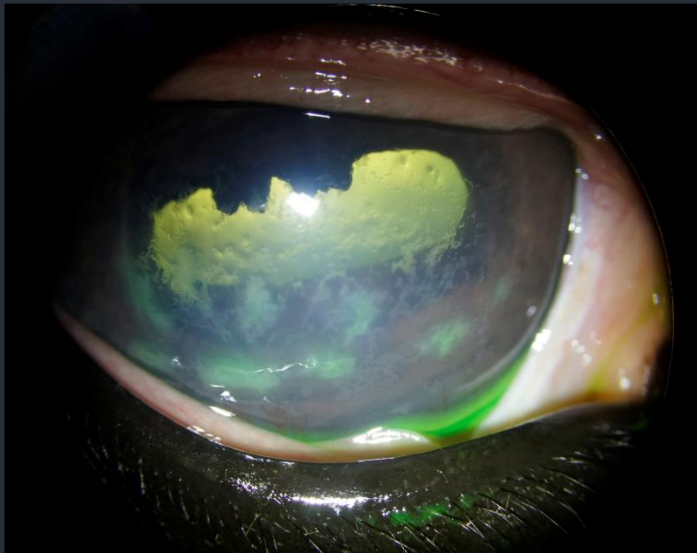
Population

- 46 cas diagnostiqués
- 25 yeux de **23 chevaux répondant aux critères d'inclusion**
- Age moyen: 11.2 ans [5-23]
- 10 F / 13 M
- Races représentatives de la population admise à la Clinique Equine
 - Anglo-arabe, selle français, races croisées
- 22 chevaux avec antécédents d'uvéite
- Tous (23) avaient reçu des corticostéroïdes

Nombre de chevaux n= /23 (%)	
Voie topique	20 (86.9%)
Voie sous-conjonctivale	17 (73.9%)
Voie intravitréenne	4 (17.4%)

Résultats

- Procédure chirurgicale
 - Facile à réaliser
 - Aucune complication
 - Cicatrisation initiale rapide



Résultats

Court terme (j +15)

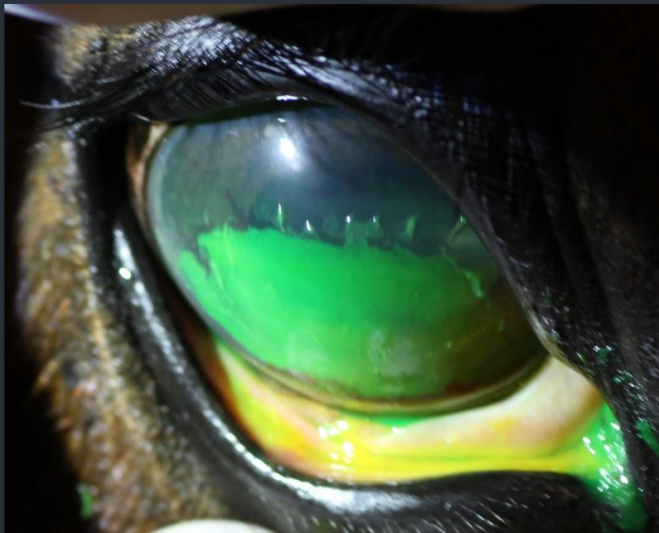
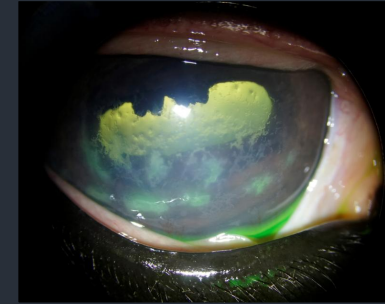
Long terme (3mois – 3 ans)



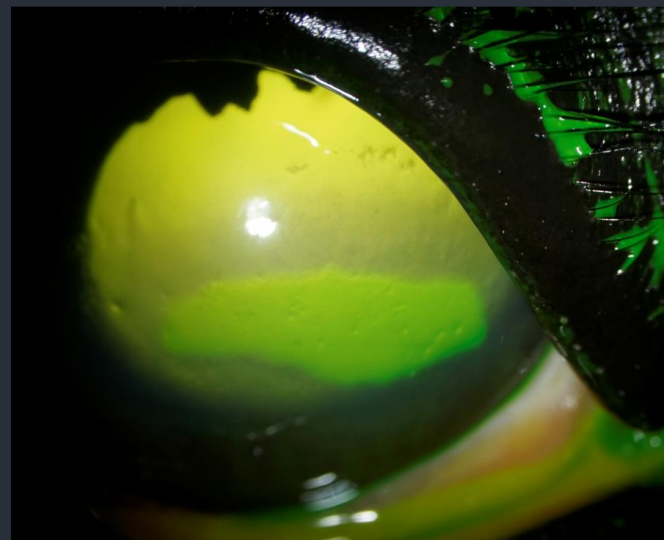
- ✓ 20/25: cicatrisation totale
- ✗ 5 /25: retard ou inconfort persistant → 2nd DFD (3/25)

- ✓ Absence de récurrence: 7/25 (28%)
- ✗ Récurrence localisée: 18 yeux (72%) (moy: 7.1 m)
Seuls 12 yeux nécessitant un nouveau DFD

Résultats



J 0

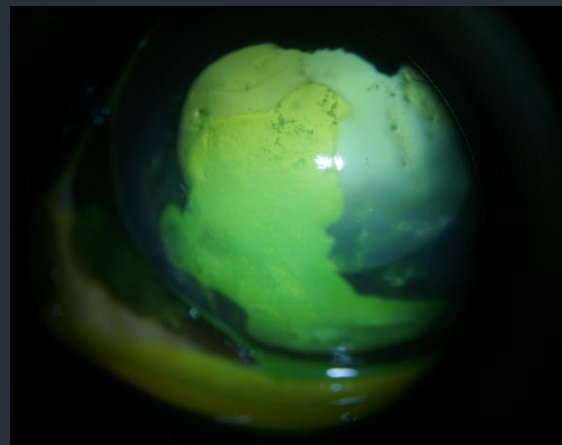
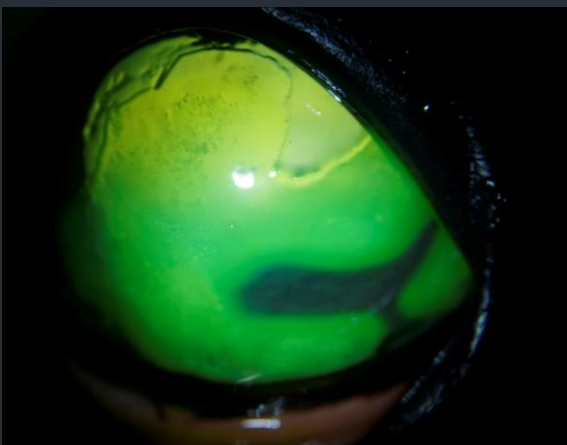
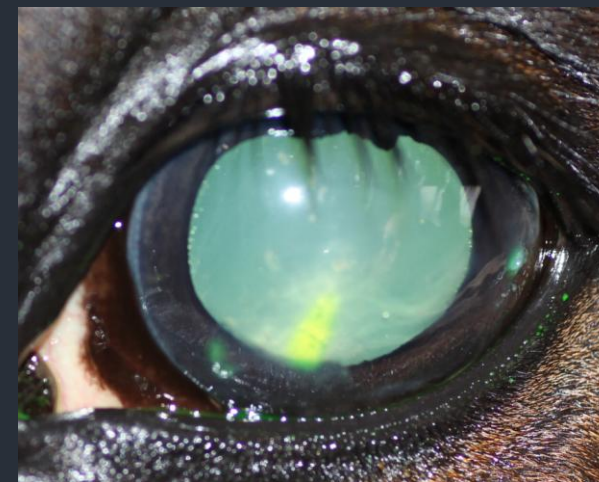


J 2



J 15

Résultats



J 0

J 13

J 28

Résultats

Court terme (j +15)

Long terme (3mois – 3 ans)



- ✓ 20/25: cicatrisation totale
- ✗ 5 /25: retard ou inconfort persistant → 2nd DFD (3/25)

- ✓ Absence de récurrence: 7/25 (28%)
- ✗ Récurrence localisée: 18 yeux (72%) (moy: 7.1 m)
Seuls 12 yeux nécessitant un nouveau DFD

Conclusion



Technique :

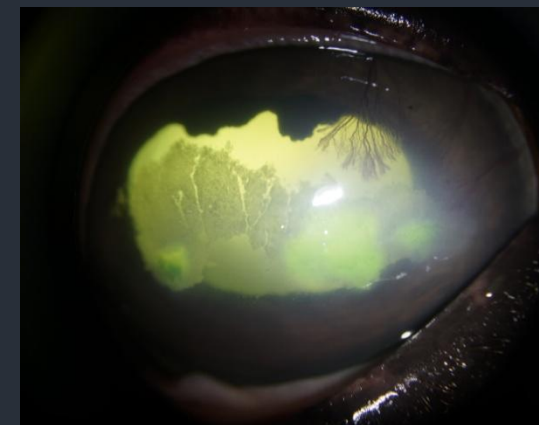
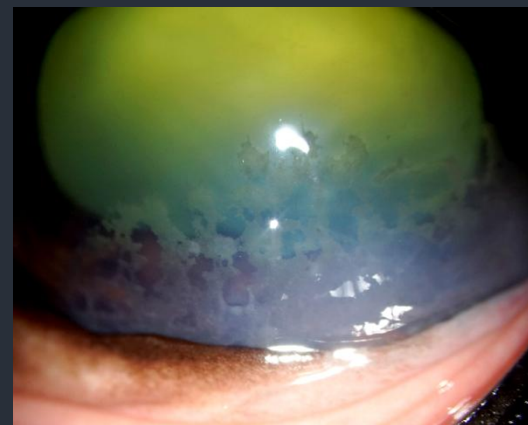
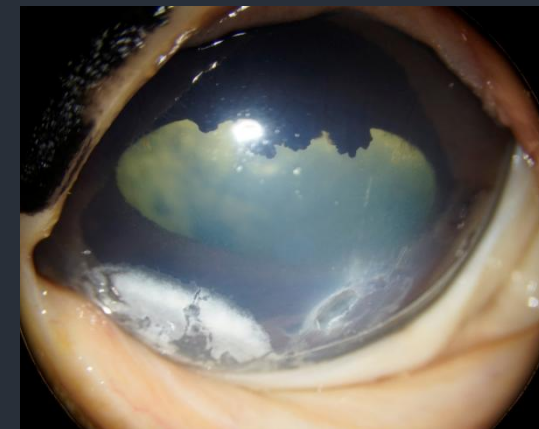
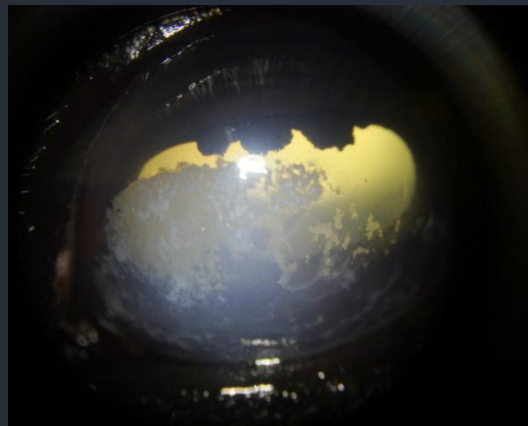
- Simple
- Efficace
- Sûre

... mais ne prévenant pas des récides



DISCUSSION

Discussion



Discussion

Inflammation ?

↑ [Ca] et [P]

Cristaux
hydroxyapatite
(Ca et P)

?

Osmolarité
larmes

pH

Traitement topique ?

Discussion

Inflammation ?

↑ [Ca] et [P]

Cristaux
hydroxyapatite
(Ca et P)

?

Osmolarité
larmes

pH

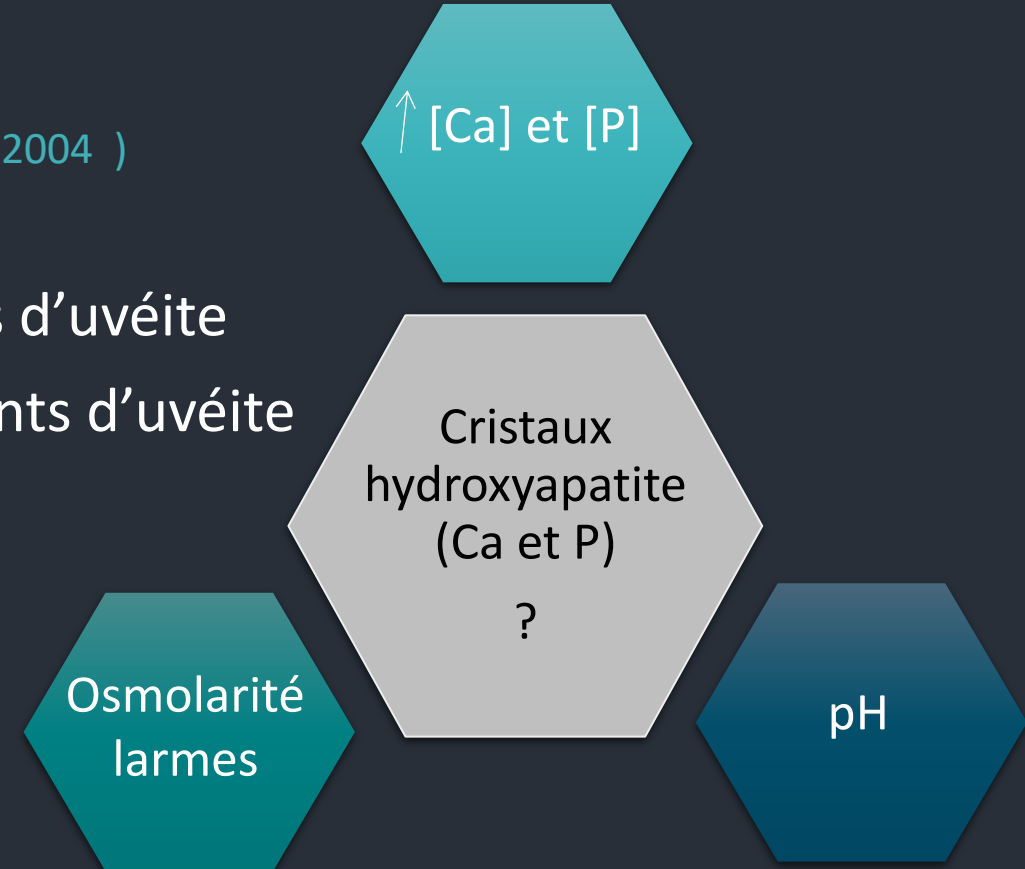
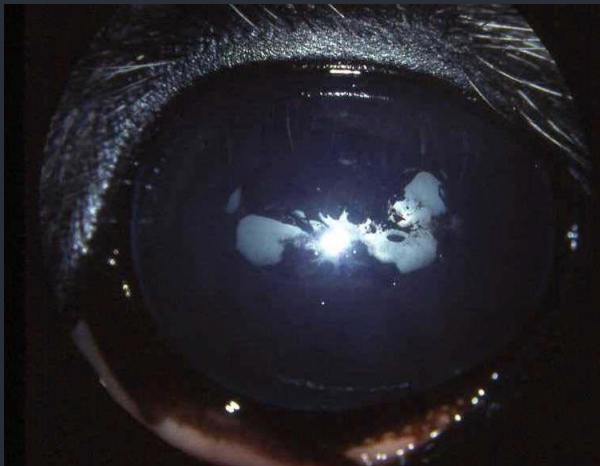
Traitement topique ?

Discussion

Lien confirmé entre KCB et uvéite (Rebhun 1993, Brooks 2004)

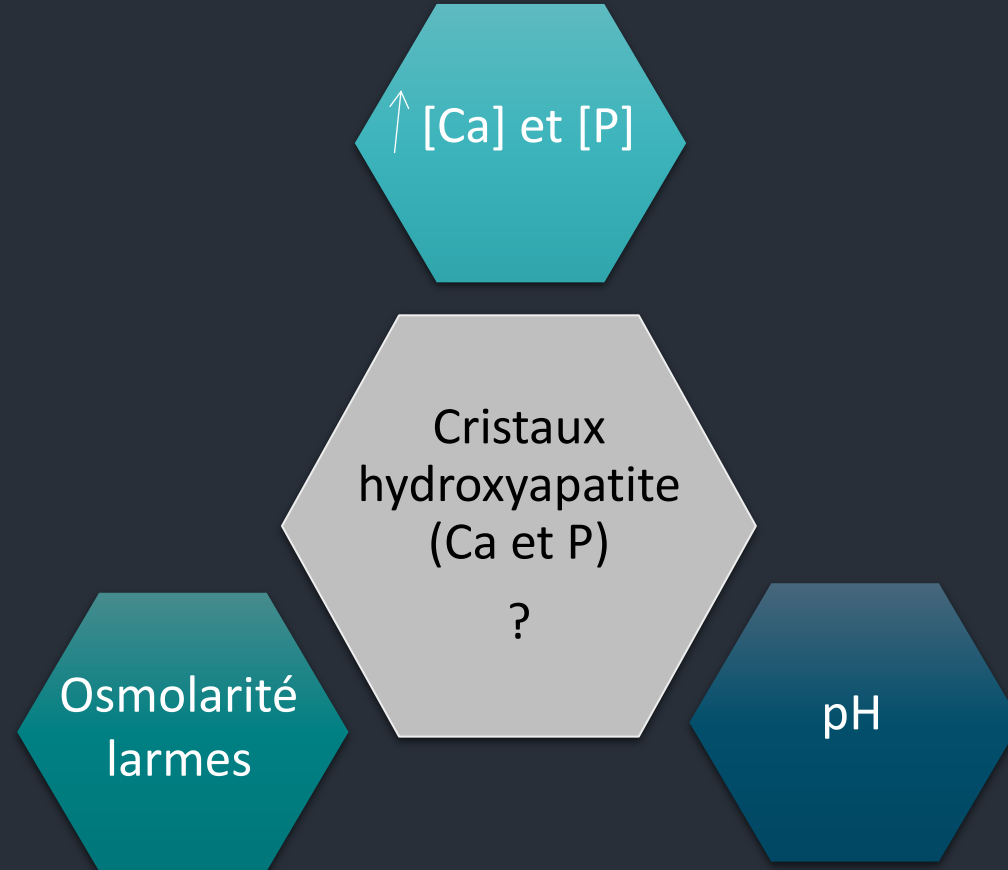
Berryhill 2017: **91.1%** CV KCB avaient des antécédents d'uvéite

Dans cette étude: **95.6%** CV KCB avaient des antécédents d'uvéite



Discussion

Inflammation ?



Traitement topique ?

Discussion

↑ [Ca] et [P]

Cristaux
hydroxyapatite
(Ca et P)
?

Osmolarité
larmes

pH

Lien avec les traitements préexistants

Molécule? Excipients?

Administration locale de corticostéroïdes favorise précipitation des sels de Ca dans la cornée (*Berryhill 2017, Taravella 94*)

Berryhill 2017: **80%** ont reçu un traitement topique corticoïde

Dans cette étude: **87%** ont reçu un traitement topique corticoïde

Discussion



Veterinary Ophthalmology (2016) **19**, 4, 305–312

DOI:10.1111/vop.12304

Diamond burr debridement of 34 canine corneas with presumed corneal calcareous degeneration

Jessica C. Nevile,* Simon D. Hurn,* Andrew G. Turner* and John Morton†

Veterinary Ophthalmology (2014) **17**, Supplement 1, 76–81

DOI:10.1111/vop.12148

Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010–2013)

Mary Lassaline-Utter,* Tim J. Cutler,† Tammy M. Michau‡ and Catherine M. Nunnery§

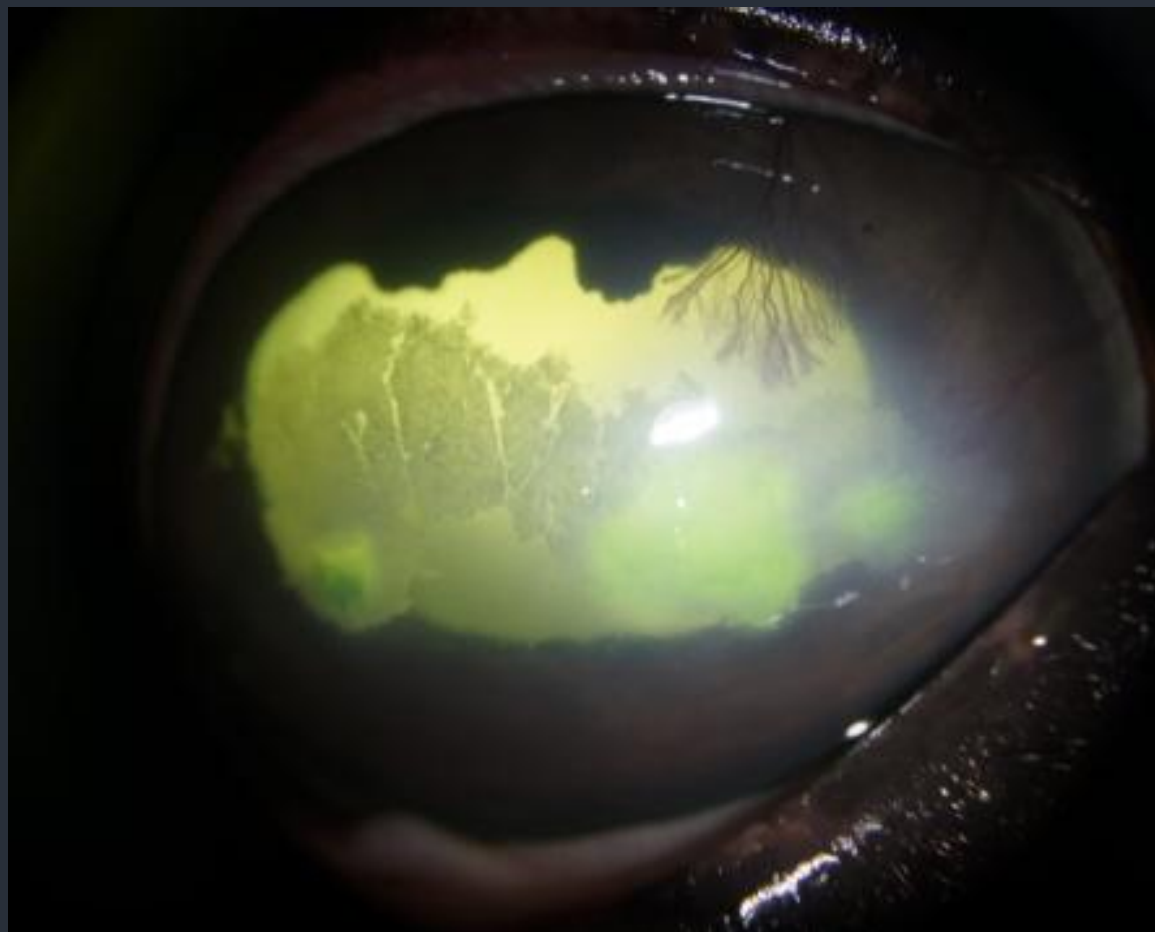
- Utilisation du DFD pour le traitement de la KCB
 - Retrait mécanique des dépôts calciques efficace
 - Possibilité d'associer l'utilisation de la lame n°64
 - Ne sélectionner que les patients avec des dépôts superficiels
- DFD dégénérescence calcique CN:
 - Cicatrisation en 2 mois en moyenne, **82% à j13** *Neville 2016* [CV: 80% à j15]
 - récidence à 1an: **58%** *Neville 2016* [CV: 72%]
- Homme: récurrences fréquentes, notamment quand uvéite *Bee 2018, Najjar 2004*

Discussion

Limites ?

- Etude rétrospective
- Données incomplètes
- Absence de standardisation : opérateur, traitement topique, durée du suivi

MERCI
DE VOTRE
ATTENTION



- REFERENCES

- Rebhun WC. Corneal dystrophies and degeneration in horses. *Compend Cont Educ Pract Vet*. 1992;**14**: 945-949.
- Rebhun WC, Murphy CJ, Hacker DV. Calcific band keratopathy in horses. *Compend Cont Educ Pract Vet*. 1993;**15**:1402–1409.
- Brooks DE. Inflammatory stromal keratopathies: medical management of stromal keratomalacia, stromal abscesses, eosinophilic keratitis, and band keratopathy in the horse. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2004;**20**:345-60
- Brooks DE, Matthews A, Clode AB. Diseases of the cornea. In: *Equine Ophthalmology*, third edition. Gilger BC ed. Ames, Wiley Blackwell; 2017;252-368.
- Jhanji V, Rapuano CJ, Vajpayee RB. Corneal calcific band keratopathy. *Curr Opin Ophthalmol*. 2011;**22**:283–289.
- Berryhill EH, Thomasy SM, Kass PH, Reilly CM, Good KL, Hollingsworth SR, Maggs DJ, Magdesian KG, Pusterla N. Comparison of corneal degeneration and calcific band keratopathy from 2000 to 2013 in 69 horses. *Vet Ophthalmol*. 2017;**20**:16-26.
- Neville JC, Hurn SD, Turner AG, Morton J. Diamond burr debridement of 34 canine corneas with presumed corneal calcareous degeneration. *Vet Ophthalmol*. 2016;**19**:305-312.
- Bee CR, Koenig LR, Hwang ES, Koenig SB. Removal of calcific band keratopathy without ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) in eyes with limited visual potential. *Clin Ophthalmol*. 2018;**12**:1895-1899.
- Rebhun WC, Murphy CJ, Hacker DV. Calcific band keratopathy in horses. *Comp Cont Educ Pract Vet* 1993;**15**:1402–1409.
- Brooks DE. Calcium degeneration and ocular surface failure in the horse. *Eq Vet Educ* 2012; 24:8–11.
- Taravella MJ, Doyle Stulting R, Mader TH. Calcific band keratopathy associated with the use of topical steroid-phosphate preparations. *Arch Ophthalmol* 1994; 112: 608–613
- Bokosky JE, Meyer RF, Sugar A. Surgical treatment of calcific band keratopathy. *Ophthalmic Surgery* 1985; 16: 645–647.
- Lassaline-Utter M, Cutler TJ, Michau TM et al. Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010-2013). *Vet Ophthalmol* 2014; (Suppl.1): 76–81
- Lee ME, Ouano DP, Shapiro B, Fong A, Coroneo MT. "Off-the-Shelf" K2-EDTA for Calcific Band Keratopathy. *Cornea*. 2018 Jul;**37**(7):916-918
Moisseiev E, Gal A, Addadi L et al. Acute calcific band keratopathy: case report and literature review. *J Cataract Refract Surg* 2013; 39: 292–294.
- Al-Hity A, Ramaesh K, Lockington D. EDTA chelation for symptomatic band keratopathy: results and recurrence. *Eye*. 2018;**32**(1):26–31.
- Najjar DM, Cohen EJ, Rapuano CJ et al. EDTA chelation for calcific band keratopathy: results and long-term follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2004; 137: 1056–1064.