

# SE METTRE LE DOIGT DANS L'ŒIL...

## MÉTHODES DE PROTECTION OCULAIRE DÉPASSÉES

NATASHA CAISSIE – R2 ANESTHÉSIOLOGIE

JOURNÉE SCIENTIFIQUE MONTRÉAL-SHERBROOKE

21 AVRIL 2018

# PLAN DE PRÉSENTATION

- Objectifs
- Cas cliniques
- Physiologie
- Épidémiologie
- Mécanismes des lésions cornéennes
- Méthodes de prévention
- Revue de littérature
- Conclusion

# OBJECTIFS CANMEDS

- **Érudition** : comprendre la pathophysiologie des lésions cornéennes peropératoires et l'importance de leur prévention
- **Professionalisme** : connaître les méthodes de prévention recommandées pour fournir des soins de qualité
- **Leader** : reconnaître quand une pratique n'est plus conforme à la littérature et participer activement au changement de celle-ci afin d'améliorer la sécurité des patients

# CAS CLINIQUES

## CAS CLINIQUE #1

♂ 55 ans : laminectomie lombaire

Méthode(s) de protection oculaire à privilégier ?

- A. Diachylon
- B. Pommade à base de paraffine (Lacrilube)
- C. Pansement bio-occlusif (Opsite)
- D. Rien... le patient va dormir, ses yeux vont rester fermés !

## CAS CLINIQUE #2

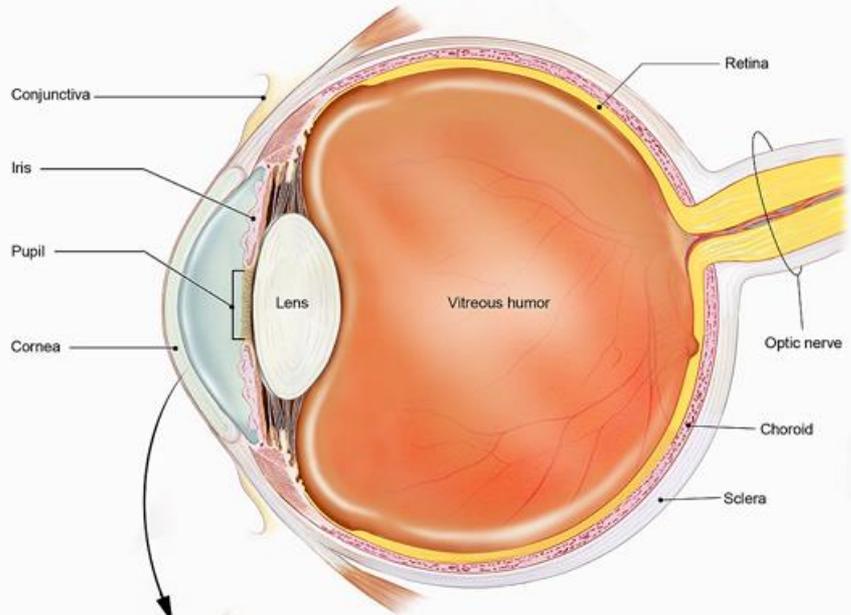
**♀ 62 ans : thyroïdectomie totale, ophtalmopathie**

Méthode(s) de protection oculaire à privilégier ?

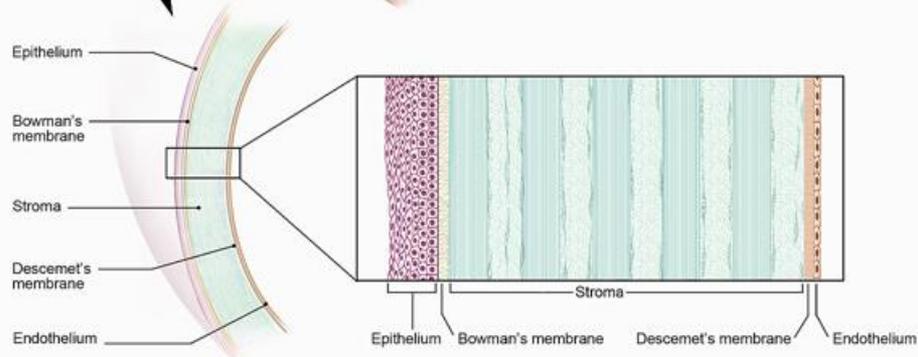
- A. Diachylon
- B. Pommade à base de paraffine (Lacrilube)
- C. Coquilles protectrices
- D. Suture palpébrale

# PHYSIOLOGIE

# Structures of the Eye



- C
- I
- 5
- F
- A
- F



de

# PHYSIOLOGIE

- **Lésion cornéenne** : atteinte couche épithéliale
- **Symptômes** : douleur +++
- Autres : photophobie, sensation corps étranger, vision floue, larmoiement
- Résolution < 24-72h mais inconfort important

## PHYSIOLOGIE

- Morbidité permanente ad 16%
- **Lésion oculaire peropératoire** la plus commune (35%)
- Incidence globale difficile à établir...
- Varie selon méthode préventive utilisée → **0 à 44%**

# ÉPIDÉMIOLOGIE

Anesthesiology  
1996; 85:1020-7  
© 1996 American Society of Anesthesiologists, Inc.  
Lippincott-Raven Publishers

## *Eye Injuries after Nonocular Surgery*

*A Study of 60,965 Anesthetics from 1988 to 1992*

Steven Roth, M.D.,\* Ronald A. Thisted, Ph.D.,† John P. Erickson, M.D.,‡ Susan Black, M.D.,‡  
Bruce D. Schneider, M.D., Ph.D.§

- Revue de dossiers : incidence de lésions oculaires
- 0.065% → **61% lésions cornéennes**
- Cause identifiée seulement dans 21%

Anesthesiology  
1996; 85:1020-7  
© 1996 American Society of Anesthesiologists, Inc.  
Lippincott-Raven Publishers

## ***Eye Injuries after Nonocular Surgery***

*A Study of 60,965 Anesthetics from 1988 to 1992*

Steven Roth, M.D.,\* Ronald A. Thisted, Ph.D.,† John P. Erickson, M.D.,‡ Susan Black, M.D.,‡  
Bruce D. Schneider, M.D., Ph.D.§

- **Facteurs de risque :**
  - Chirurgies prolongées
  - Position latérale
  - Chirurgie du cou ou faciale
  - Anesthésie générale
  - Lundi

# An Analysis of Perioperative Eye Injuries After Nonocular Surgery

Han-Dung Yu<sup>1</sup>, An-Hsun Chou<sup>1\*</sup>, Min-Wen Yang<sup>1</sup>, Chee-Jen Chang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup>Graduate Institute of Clinical Medical Sciences, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

- Étude rétrospective 2006-2008
- 75 120 patients → **0.023% lésions oculaires**
- **Lésions cornéennes → 59%**

# An Analysis of Perioperative Eye Injuries After Nonocular Surgery

Han-Dung Yu<sup>1</sup>, An-Hsun Chou<sup>1\*</sup>, Min-Wen Yang<sup>1</sup>, Chee-Jen Chang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup>Graduate Institute of Clinical Medical Sciences, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

- **Facteurs de risque**
  - Position **ventrale** ou latérale
  - Chirurgie du cou ou faciale
  - **Hypotension** peropératoire
  - **Anémie** préopératoire
  - **Durée** ≠ facteur de risque indépendant

# Corneal abrasion following anaesthesia for non-ocular surgical procedures: A case-controlled study

by AL Carniciu, MJ Fazzari, P Tabibian, P Batta, RC Gentile, JH Grendell, CE Brathwaite and N Barzideh

Correspondence address: Anaïs L. Carniciu, MD, University Hospitals Eye Institute, 11100 Euclid Avenue, Cleveland, OH 44106, USA. Email: [anaïs.carniciu@UHhospitals.org](mailto:anaïs.carniciu@UHhospitals.org)

- Étude rétrospective 2017
- 37 lésions cornéennes  
+ 101 cas contrôles
- **Incidence 0.07%**

Estimated OR for odds of having a perioperative corneal abrasion				
Factor	OR	95% Wald Confidence Limits <sup>a</sup>		p-value <sup>b</sup>
LATERAL position <i>Reference: supine</i>	1.579	0.505	4.935	0.47
PRONE position <i>Reference: supine</i>	0.793	0.079	7.961	0.70
HEAD/NECK procedure <i>Reference: other procedure</i>	1.816	0.641	5.144	0.26
Duration of procedure $\geq 3$ hours <i>Reference: duration &lt; 3 hours</i>	4.638	1.848	11.644	0.001
Diabetes <i>Reference: no diabetes</i>	0.598	0.211	1.695	0.33
Pre-existing ocular disease	3.606	1.230	10.568	0.02

# **MÉCANISMES DE LÉSIONS CORNÉENNES**

## TRAUMATISMES MÉCANIQUES ET CHIMIQUES

- **À l'induction** : masque, matériel intubation, carte d'identité, montre
- **À la préparation chirurgicale** : champs, désinfection, éponges
- **Peropératoire** : instruments (*source chaleur*), coquilles, pression
- **À l'éveil** : saturomètre, doigts, masque

## EFFETS DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

- ↓ **Réflexes protecteurs**
  - Réflexe cornéen
  - Phénomène de Bell
  - Lacrymation réflexe
  - Perception douleur

## **EFFETS DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE**

- ↓ **Production et stabilité du film lacrymal**
  - ↓ temps de rupture du film lacrymal
- **Lagophtalmos**

**Bref** : ↑ risque de sécheresse  
oculaire → **desquamation**

# MÉTHODES DE PRÉVENTION

- Fermeture manuelle des yeux
- Diachylon
- Pommades à base de paraffine (
- Solutions aqueuses méthylcellul
- Coquilles
- Verres de contact hydrophiliques
- Suture palpébrale
- Pansement bio-occlusifs (Tegaderm/Opsite) et à base d'hydrogel (Geliperme)



# REVUE DE LITTÉRATURE

## CONCLUSIONS

It is suggested that approximation of the eyelids, either with adhesive tape or vaseline gauze, is mandatory in general anesthesia to avoid the risk of iatrogenic corneal abrasions.

---

## REVUE DE LITTÉRATURE

**Boggild-Madsen (1981)** : *Comparison of eye protection with methylcellulose and paraffin ointments during general anesthesia*

**Schmidt (1981)** : *Protection of the eyes with ophthalmic ointment during general anesthesia*

- 1 œil paraffine vs 1 œil méthylcellulose
- **Ø différence d'incidence** de lésions cornéennes
- **Sx visuels post-op** ad 66%

# REVUE DE LITTÉRATURE

**Siffring (1987)** : *Prevention of ophthalmic injuries during general anesthesia*

- 4 méthodes différentes (toutes avec diachylon)
  - Groupe A : Lacrilube (paraffine)
  - Groupe B : Duratears (paraffine)
  - Groupe C : méthylcellulose
  - Groupe D : diachylon seul
- **Ø lésion cornéenne** mais ↑ Sx post-op groupes A + B

# REVUE DE LITTÉRATURE

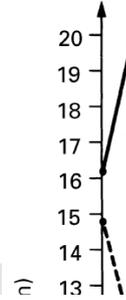
## **Cucchiara (1988)** : *Corneal abrasions during anesthesia and surgery*

- 4652 patients neurochirurgie
  - 2439 → diachylon + pommade
  - 2213 → diachylon seul
- Incidence 0.17% (8)
- **∅ différence** entre les 2 groupes
- **↑ risque** laminectomie lombaire en ventrale avec tête tournée

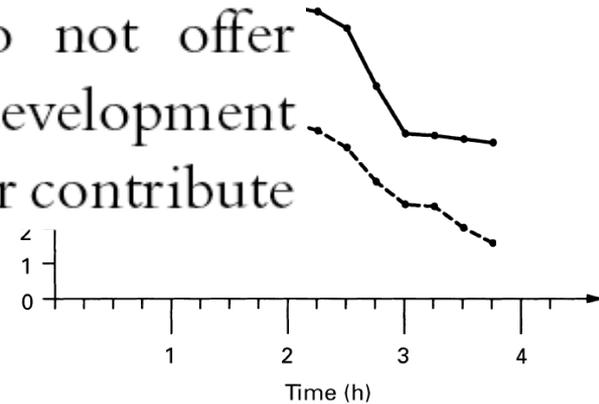
# The aetiology and prevention of peri-operative corneal abrasions

E. White<sup>1</sup> and M. M. Crosse<sup>2</sup>

*1 Senior Registrar and 2 Consultant, Shackleton Department of Anaesthesia, Southampton General Hospital, Southampton SO16 6YD, UK*



- **Revue 1998** We do not recommend the routine instillation of aqueous solutions, viscous gels and ointments during the peri-operative period. They do not offer sufficient additional protection against the development of corneal abrasions and ointments in particular contribute to significant ocular morbidity. **peu pratique**
- Diachylon **après induction** sauf en RSI
- **Ventral** : tête position neutre



## REVUE DE LITTÉRATURE

**Grover (1998)** : *Comparison of methods of eye protection under general anesthesia*

- **Groupe C** : ∅ prévention → 27%
- **Groupe T** : diachylon seul → 2%
- **Groupe O** : pommade → 1%
- 6 cas de lésions en **latéral : œil dépendant**
- **∅ lien avec durée** chirurgie

## REVUE DE LITTÉRATURE

**Ganidagli (2004)** : *Eye protection during general anesthesia: comparison of four different methods*

- Groupe 1 : **diachylon seul** → 10%
- Groupe 2 : **paraffine** → 8% → ↑ **photophobie**
- Groupe 3 : **hydrogel** → 12% → ↑ **hyperémie conjonctives**
- Groupe 4 : **méthylcellulose** → 6% → ↑ **vision floue**

# REVUE DE LITTÉRATURE

**Lavery (2010)** : *Preventing ocular injuries during robotic prostatectomy*

- Intervention initiale : **diachylon + lubrifiant**
  - Mai – octobre 2007 : **5/214** lésions cornéennes (**0.023%**)
- Δ intervention → **pansement bio-occlusif « Tegaderm » seul (∅ lubrifiant)**
  - Octobre 2007 – 2009 : **0/814**
- **« Tegaderm » efficace** pour ↓ incidence lésions cornéennes ( $p < 0.001$ )

# Corneal Protection during General Anesthesia for Nonocular Surgery

ANDRE GRIXTI, MD,<sup>1</sup> MAZIAR SADRI, MD, MRCS, DOHNS, FRCA PRIMARY,<sup>2</sup> AND  
MARK T. WATTS, MBChB, DO, FRCOPHTH<sup>3</sup>

- Revue 2013 : 8 études randomisées + 1 étude historique comparant méthodes prévention
- **Fermeture manuelle** : non recommandée
- **Diachylon** : après l'induction ad émergence, vérifier

# Corneal Protection during General Anesthesia for Nonocular Surgery

ANDRE GRIXTI, MD,<sup>1</sup> MAZIAR SADRI, MD, MRCS, DOHNS, FRCA PRIMARY,<sup>2</sup> AND  
MARK T. WATTS, MBChB, DO, FRCOPHTH<sup>3</sup>

- **Pommades** : ne diminue pas incidence lésions, effets 2ndaires
  - Demi-vie 32 min mais ↓ **temps rupture film lacrymal**
- **Solution aqueuses** sans conservatifs : mieux tolérées
  - Demi-vie 12 min mais ↑ **stabilité film lacrymal**

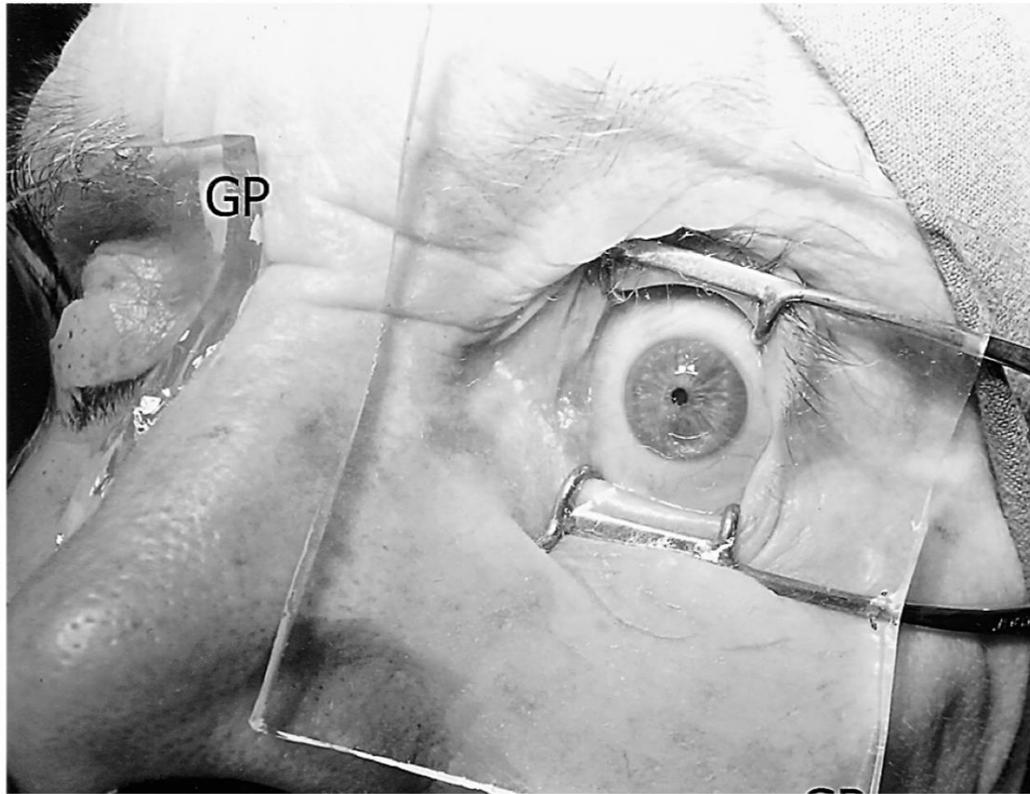
# Corneal Protection during General Anesthesia for Nonocular Surgery

ANDRE GRIXTI, MD,<sup>1</sup> MAZIAR SADRI, MD, MRCS, DOHNS, FRCA PRIMARY,<sup>2</sup> AND  
MARK T. WATTS, MBChB, DO, FRCOPHTH<sup>3</sup>

- **Suture palpébrale** : traumatisme ++, empêche proptose compensatrice
- **Coquilles protectrices** : risque sécheresse, déplacement perop
- **Verres de contact** : efficacité = autres adjuvants, lésions lors d'application
- **Pansements bio-occlusifs (Tegaderm, Opsite)** : barrière, taux lésions = diachylon, pt/Chx à haut risque

Co

A



lesia

AND

FIG. 2

Perioperative eye monitoring during endonasal surgery. The eyelids are kept apart by a Williams retractor and Geliperm<sup>®</sup> (GP) applied directly to the corneal surface of the globe (note the anaesthetic-induced miosis).

T  
n

# REVUE DE LITTÉRATURE

## CONCLUSIONS

- Pas de méthode 100% efficace
- **Diachylon seul** → meilleure, moins d'effets 2ndaires
- **Pommades** : C-I diachylon (brûlés/lésions faciales); kératopathies/exophtalmies
- Facteurs de risque : **solutions aqueuses méthylcellulose** sans conservatifs
- « **Geliperm** » et **pansements bio-occlusifs** : à suivre...

# ***Performance Improvement System and Postoperative Corneal Injuries***

## ***Incidence and Risk Factors***

*David P. Martin, M.D., Ph.D.,\* Toby N. Weingarten, M.D.,† Paul W. Gunn, M.D.,‡ KunMoo Lee, M.D.,§  
Michael A. Mahr, M.D.,|| Darrell R. Schroeder, M.S.,# Juraj Sprung, M.D., Ph.D.\*\**

1. 1er août – 31 décembre 2005 → **incidence de base**
2. 1er janvier – 30 juin 2006 → **courriel**
3. 1er juillet 2006 – 30 avril 3007 → **formation**

**Identification facteurs de risque : 2 contrôles aléatoires/cas**

3.0  
2.5

**Table 2. Multivariable Analysis of Risk Factors for Corneal Injury**

up  
**47**

	OR	95% CI	P Value*
Anesthesia duration, min†	1.20	(1.12–1.29)	<0.001
Location of surgery			0.072

The most important finding of our study is that increased anesthesia provider awareness regarding perioperative corneal injury coupled with educational initiative was associated with substantial reduction of corneal injury rates.

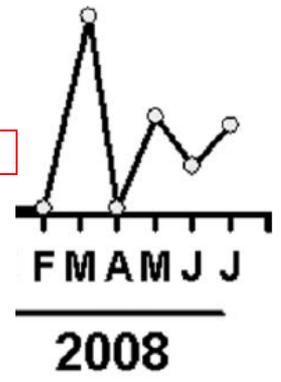
vider at start of surgery 0.017

CRNA	1.00	
Resident	1.15	(0.56–2.34)
SRNA	2.58	(1.33–5.02)

0.0

\* P-values are from stratified logistic regression. † Odds ratio (OR) presented per 30-min increase in anesthesia duration.

ASA = American Society of Anesthesiologists; CI = confidence interval; CRNA = certified nurse anesthetist; SRNA = student nurse anesthetist.



Recommandations formalisées d'experts

**Protection oculaire en Anesthésie et Réanimation**  
**Eye protection in anesthesia and intensive care**

**SFAR**

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

**Sociétés associées SFO, SRLF**

Société Française d'Ophtalmologie,  
Société de Réanimation de Langue Française

- **I recommandation forte (Grade I +) :**
  - Utilisation **diachylon seul**
- **I recommandation faible (Grade 2 +) :**
  - **Formation** : diminue probablement les lésions

Recommandations formalisées d'experts

**Protection oculaire en Anesthésie et Réanimation**  
**Eye protection in anesthesia and intensive care**

**SFAR**

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

**Sociétés associées SFO, SRLF**

Société Française d'Ophtalmologie,  
Société de Réanimation de Langue Française

- **4 avis d'experts :**
  - Diachylon **dès perte de réflexe ciliaire**
  - **Occlusion complète**; vérifier
  - **Chirurgies à risque** : solution aqueuse sans conservatifs + diachylon  
OU pansement bio-occlusifs
  - **Pommades PAS recommandées** pour chirurgies à risque

**CONCLUSION**

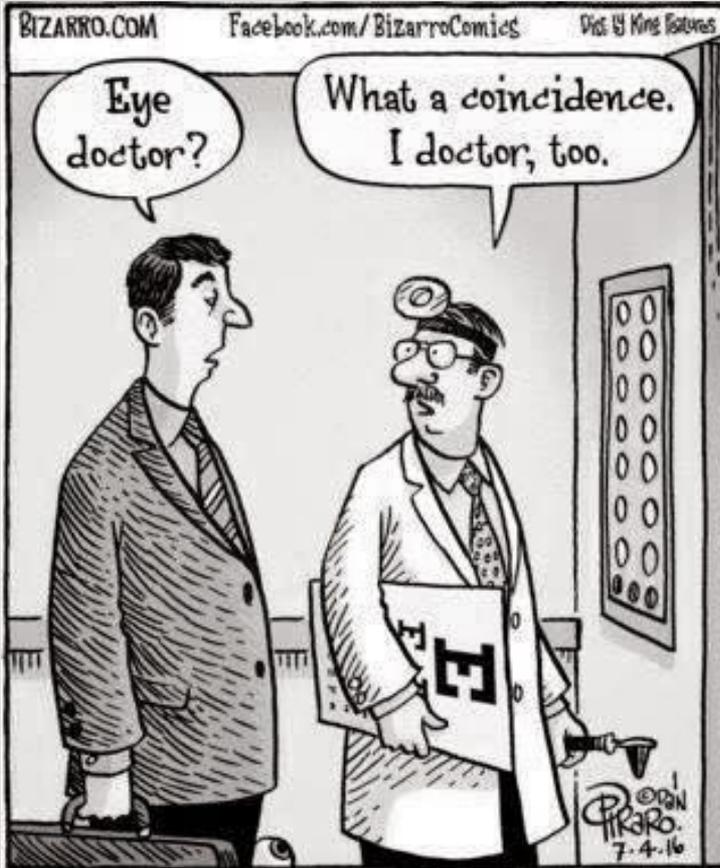
- Lésions cornéennes : rares mais **morbidité importante** et **évitables**
- Pas de méthode parfaite : **diachylon seul** suffit pour la plupart des cas
- Lubrifiants : à considérer pour patients avec facteurs de risque, **éviter pommades**
- Prévention : **dès l'induction**, vérifications périodiques
- **Sensibilisation et éducation** des anesthésiologistes, résidents et inhalos

# RETOUR AUX CAS CLINIQUES...

Changement de conduite ?

Eye doctor?

What a coincidence. I doctor, too.



QUESTIONS ?

# RÉFÉRENCES

- Batra YK, Bali IM. Corneal abrasions during general anesthesia. *Anesthesia and analgesia*. 1977;56(3):363-5.
- Boggild-Madsen NB, Bundgaard-Nielsen P, Hammer U, et al. Comparison of eye protection with methylcellulose and paraffin ointments during general anaesthesia. *Canadian Anaesthetists' Society journal* 1981;28:575-8.
- Ganidagli S, Cengi M, Becerik C, et al. Eye protection during general anaesthesia: comparison of four different methods. *European journal of anaesthesiology* 2004;21:665-7.
- Grover VK, Kumar KV, Sharma S, et al. Comparison of methods of eye protection under general anaesthesia. *Canadian journal of anaesthesia*. 1998;45:575-7.
- Orlin SE, Kurata FK, Krupin T, et al. Ocular lubricants and corneal injury during anesthesia. *Anesthesia and analgesia* 1989;69:384-5.
- Schmidt P, Boggild-Madsen NB. Protection of the eyes with ophthalmic ointments during general anaesthesia. *Acta ophthalmologica* 1981;59:422-7.
- Siffring PA, Poulton TJ. Prevention of ophthalmic complications during general anesthesia. *Anesthesiology* 1987;66:569-70.
- Lavery HJ, Samadi DB, Gainsburg DM. Preventing ocular injuries during robotic prostatectomy: A simple technique (Abstract of poster presentation at the 25th Annual Congress of The European Association of Urology in Barcelona, April 2010). *Eur Urol Suppl* 2010;9:257.
- Grixti A, Sadri M, Watts MT. Corneal protection during general anesthesia for nonocular surgery. *The ocular surface* 2013;11:109-18.

# RÉFÉRENCES

- Yu HD, Chou AH, Yang MW, et al. An analysis of perioperative eye injuries after nonocular surgery. *Acta anaesthesiologica Taiwanica* 2010;48:122-9.
- Martin DP, Weingarten TN, Gunn PW, et al. Performance improvement system and postoperative corneal injuries: incidence and risk factors. *Anesthesiology* 2009;111:320-6
- Priya N, White E. Care of the eye during anaesthesia and intensive care. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*. Volume 15, Issue 1. 2014
- Carniciu AL, Fazzari MJ. Corneal abrasion following anesthesia for non-ocular surgery: a case-controlled study. *Clinical Feature* 2017;27:11.
- Moos D, Lind D. Detection and Treatment of Perioperative Corneal Abrasions. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol 21, No 5 (October), 2006: pp 332-341
- Segal KL, Fleischut PM. Evaluation and Treatment of Perioperative Corneal Abrasions. *Journal of Ophthalmology*. 2014;.
- Roth S, Thisted RA, Erickson JP, et al. Eye injuries after non-ocular surgery: A study of 60,965 anesthetics from 1988-1992. *Anesthesiology*. 1996;85:1020-1027
- Terry HR, Kearns TP, Love JG, Orwell G. Untoward ophthalmic and neurologic events of anesthesia. *Surg Clin North Am* 1965; 45: 927-938.
- Malafa MM, Coleman JE. Perioperative Corneal Abrasion: Updated Guidelines for Prevention and Management. *Plast. Reconstr. Surg.* 137: 5, 2016.
- White E, Crosse MM. The aetiology and prevention of peri-operative corneal abrasions. *Anaesthesia*, 1998. 53;157-161.
- Keita H, Devys JM et al. Protection oculaire en Anesthésie et Réanimation. *Société Française d'anesthésie et réanimation. Recommandations formalisées d'experts*. 2016