



Fondation A. de Rothschild
De l'œil au cerveau

Prévention des lésions oculaires en anesthésie et en réanimation

Jean-Michel Devys

jmdevys@for.paris

Troubles de vision

- **Anesthésie générale**

- Chirurgie cardiaque : 0,06 à 2%

Nuttal, Anesth Analg 2001;93:1410-6

Shawn, Stroke 1987;18:700-7

- Chirurgie du rachis : 0,2 à 0,36%

Stevens, Spine 1997;22:1319-24

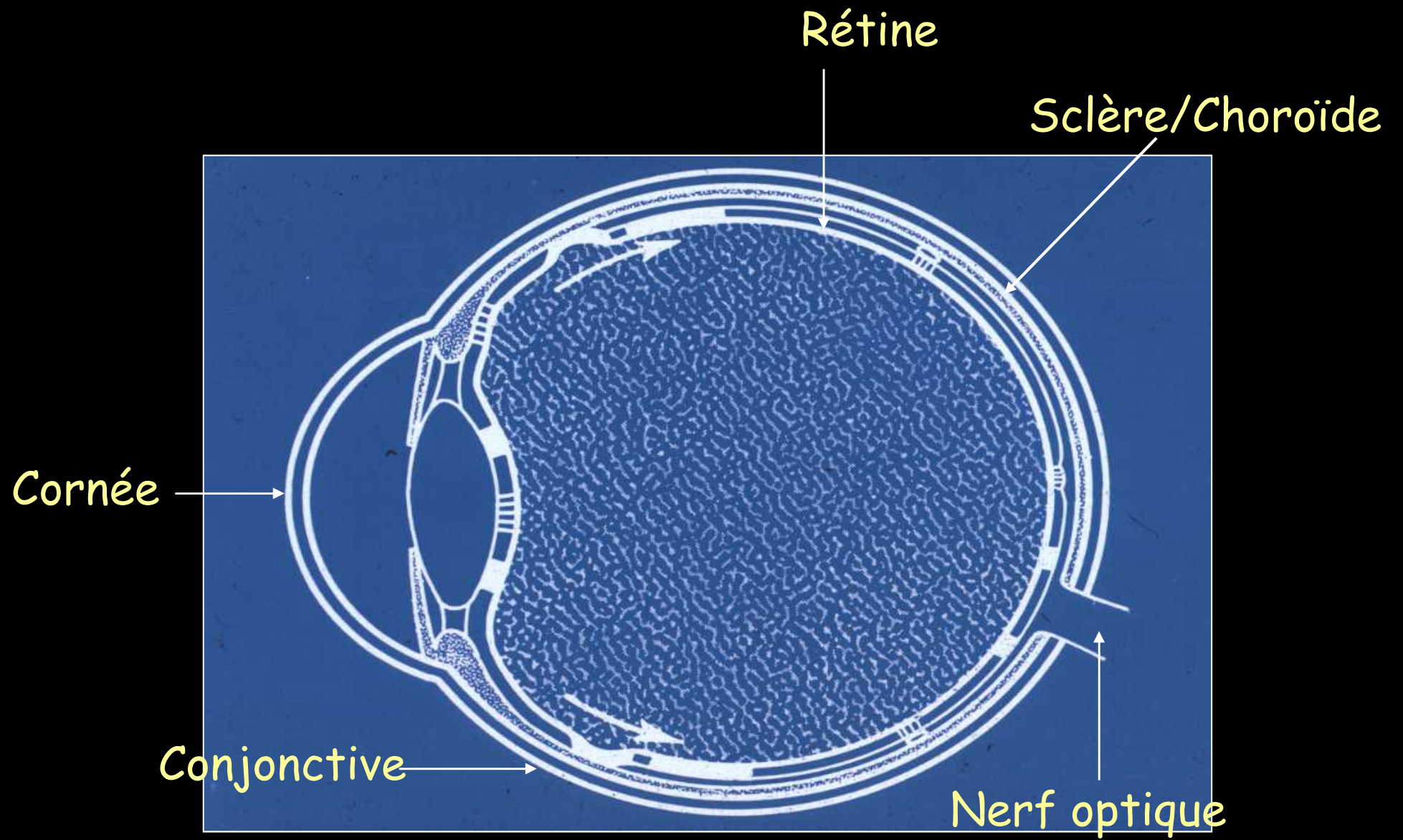
Holy, Anesthesiology 2009; 110: 246-53

- Chirurgie générale : 0,0008 à 0,1%

Warner, Anesth Analg 2001;93:1417-21

- **Réanimation**

- 8,6% à 70% en fonction des équipes



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

Auteurs : Hawa Keita, Jean-Michel Devys, Jacques Ripart, Marie Frost, Isabelle Cochereau, Frédérique Boutin, Claude Guérin, Dominique Fletcher, Vincent Compère

Méthodologie GRADE (1)

Étape 1 : classement études niveau de preuve sur 1 critère choisi

ANNEXE : Tableau synthèse – Prévention des lésions cornéennes en anesthésie

Critère principal = diagnostic des lésions cornéennes par test à la fluorescéine

Critères secondaires = hyperhémie conjonctivale, douleur, photophobie

Études (références)	Type d'étude	Thème	Objectif principal / Hypothèse	Nombre d'études	Nombre de patients	Niveau de preuve	Justification du réajustement du ndp.	Incidence de l'événement et résultat de la comparaison <i>n (%) vs N (%), p =</i>
<i>Batra YK. et al., Anesthesia and analgesia. 1977</i>	Randomisée contrôlée	Lésion cornéenne Identifiée par test à la fluorescéine	Evaluer l'incidence des lésions cornéennes sous AG / Réduction de l'incidence par la protection oculaire avec bandes adhésives ou gaze de vaseline ?	1	-100 patients sans occlusion -100 patients avec protection oculaire dont 75 avec occlusion par bandes adhésives et 25 avec gaze de vaseline	II	Pas de calcul d'effectif	Lésion cornéenne identifiée par la fluorescéine chez 44% des patients sans protection oculaire contre 0% en cas de protection oculaire (occlusion avec bandes adhésives ou gaze de vaseline). Pas de calcul de p.
<i>Grover VK. et al., Canadian Journal of Anaesthesia. 1998</i>	Randomisée contrôlée	Lésion cornéenne Identifiée par test à la fluorescéine	Comparer l'efficacité des bandes adhésives et des pommades pour la protection oculaire sous AG	1	150 patients (soit 300 yeux) répartis en 3 groupes de 50 chacun : groupe T (témoin = pas de protection) ; groupe B = bandes adhésives ; groupe P = pommade)	II	Pas de calcul d'effectif	L'incidence globale de la lésion cornéenne a été de 10% (30/300 yeux). Cette complication est survenue dans 90% des cas dans le groupe T, 6,6% dans le groupe B et 3,3% dans le groupe P. Pas de calcul de p. La position du patient modifie également l'incidence. En décubitus dorsal l'incidence de la lésion cornéenne est de 9,7% vs 19,2% en décubitus latéral droit et 3,8% en décubitus latéral gauche. L'œil atteint était à chaque fois l'œil déclive en position latérale. Pas de calcul de p.

Méthodologie GRADE (2)

Étape 2 : tableau de synthèse - tri - pool data -

Evaluation de la qualité							Nombre de patients		Effet		Qualité
Nbre études	Type étude	Plan d'expérience	Hétérogénéité	Données indirectes	Imprécision	Biais de publication	Intervention	Contrôle	RR (95% CI)	WMD	
Lésions cornéennes sous anesthésie générale : prévention par occlusion palpébrale par bandes adhésives seules											
2	Randomisées contrôlées <i>Batra YK. Anesth&Analg 1977 Grover VK. Can J Anaesth 1998</i>	Risque de biais important	Forte	Non	Forte	Non	125	150	Réduction de 50%éducation	-	Faible
Lésions cornéennes sous anesthésie générale : prévention par un programme de formation et un protocole											
1	Prospective comparative sur 2 périodes <i>Martin DP. Anesthesiology 2009</i>	Risque de biais important	Forte	Non	Forte	Non	113162	84796	Réduction de 53%	-	Très faible

Permet d'élaborer la formulation de la recommandation

Classement des recommandations via la méthode GRADE

- Recommandations forte
 - Qualité des preuves
 - Effet précis et important
 - Peu de problèmes de tolérance
- Recommandations faibles
 - Preuves fragiles
 - Evaluation imprécise de l'effet
 - Effet limité
 - Problèmes de tolérance

Il faut faire	G1+
Il ne faut pas faire	G1-
Il faut probablement faire	G2+
Il faut probablement ne pas faire	G2-

Méthode

Si les experts ne disposent pas d'une méta-analyse permettant de répondre à la question.

- Une analyse qualitative en suivant la méthode GRADE® est réalisée mais il n'y a pas d'analyse quantitative.
- C'est un avis d'expert
- La formulation reste la même; mais à différencier des recommandations

Dans certains cas on ne peut donner de recommandations ++

Cotation Delphi

Médiane	1-2-3	4-5-6	7-8-9
Décision	Opposition	Indécision	Accord
Cotation	II II III II II IIIIIIIIII		
Consensus	faible		Fort

Mécanismes de TVPO

- Lésions de cornées
 - Contact direct
 - Ischémie cornéenne
- Lésions ischémiques
 - Élévation pression intraoculaire
 - Diminution de la perfusion régionale

Lésions cornéennes

- 35% des lésions ophtalmologiques, 16 % => séquelles définitives

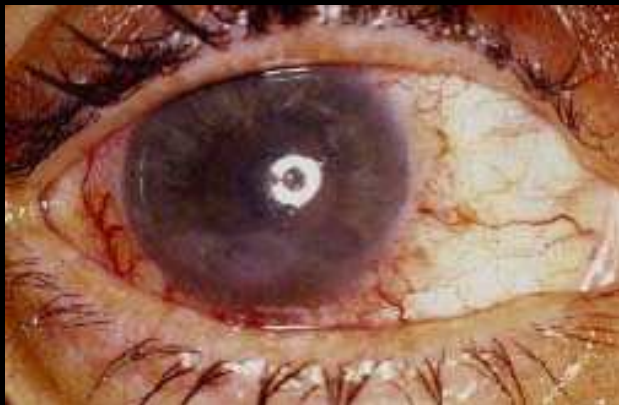
Gild, Anesthesiology 1992; 72:204-8

- Trauma direct (20%) ou mal-occlusion (80%)

White, Anaesthesia 1998; 53:157-61

- Défaut de fermeture sous AG = 59%

Batra, Anesth Anag 1977; 56:363-5



R1.1 Pour prévenir les lésions cornéennes lors d'une anesthésie générale, une occlusion palpébrale systématique par bandes adhésives seules est recommandée.

(GRADE 1+) Accord FORT

Argumentaire : Une revue de la littérature incluant 7 études randomisées contrôlées [1-7] et 1 série historique [8], compare différentes méthodes de prévention des lésions cornéennes au cours de l'anesthésie générale (AG) [9]. Cette revue rapporte que l'occlusion palpébrale avec des bandes adhésives seules est supérieure ou équivalente aux autres méthodes (pommades, lubrifiants à base de solution aqueuse type méthylcellulose ou de gel visqueux, lunettes de protection, insertion de lentilles de contact hydrophile, suture palpébrale, pansements à base d'hydrogel type « Geliperm→ » ou pansements bio-occlusifs type « Tegaderm→ ou Opsite→ ») [1,3,5-7], et est associée à moins d'effets indésirables [6,7]. Comparée à l'occlusion avec bandes adhésives, la simple fermeture manuelle de l'œil s'accompagne d'une incidence plus élevée de lésions cornéennes (10% de lésions cornéennes observées sur une série de 300 « yeux », dont 90% dans le groupe fermeture manuelle vers 6,6% dans le groupe occlusion avec bandes adhésives). [4]

Pas de bénéfice au gel cornéen vs occlusion

White, Anaesthesia 1998; 53:157-61

R1.2 En dehors d'une induction séquence rapide, l'occlusion palpébrale est recommandée dès la perte du réflexe ciliaire et avant l'intubation trachéale afin de réduire le risque de lésions traumatiques de la cornée.

(Avis d'experts)

Argumentaire : Dans une revue de la littérature, il est suggéré que les lésions cornéennes peuvent survenir suite à un traumatisme direct de l'œil non protégé par des objets divers des soignants comme les montres, les badges, les stéthoscopes ou encore le laryngoscope lors de l'intubation. [9]

R1.3 Il est recommandé d'obtenir l'occlusion complète de l'œil en apposant jointivement la paupière supérieure et inférieure et de vérifier régulièrement l'efficacité de cette occlusion.

(Avis d'experts)

Argumentaire : Dans une étude de cohorte avant/après, une obligation de formation sur la nécessité d'occlure correctement les paupières et de vérifier son efficacité a permis de diviser l'incidence des lésions de cornée par trois. [11]

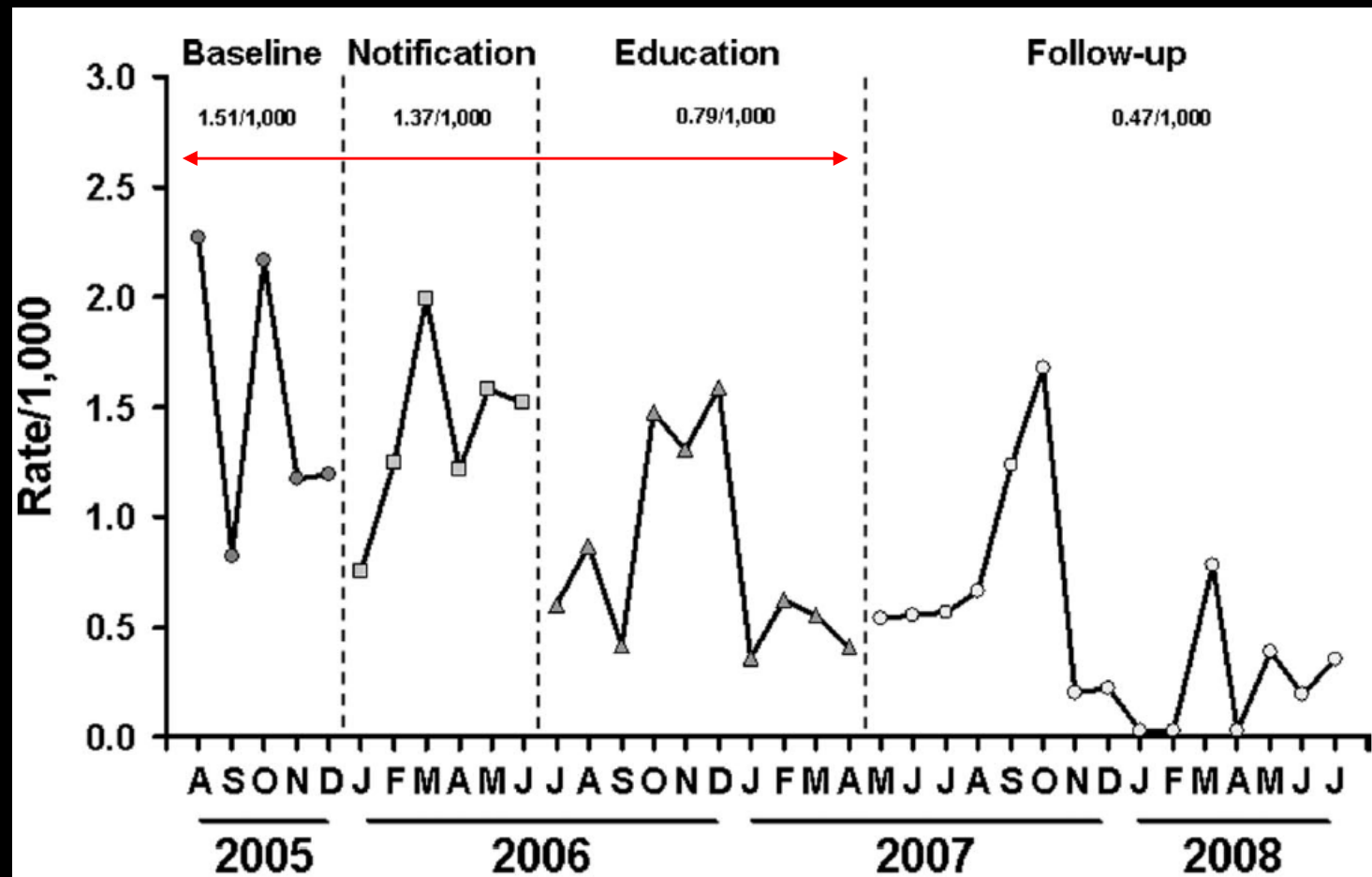
Performance Improvement System and Postoperative Corneal Injuries

Incidence and Risk Factors

	OR	95% CI	P Value*
Anesthesia duration, min†	1.20	(1.12–1.29)	<0.001
Location of surgery			0.072
Non-head and neck	1.00		
Head and neck	2.08	(0.94–4.60)	
Graves disease			0.087
No	1.00		
Yes	7.17	(0.75–68.22)	
ASA physical status			0.009
1–2	1.00		
3–4	0.48	(0.27–0.83)	
Provider at start of surgery			0.017
CRNA	1.00		
Resident	1.15	(0.56–2.34)	
SRNA	2.58	(1.33–5.02)	

Performance Improvement System and Postoperative Corneal Injuries

Incidence and Risk Factors



113 162 AG
↓
128 cs OPH
↓
95 lésions

R1.5 La mise en place au sein des structures d'un programme de formation et d'un protocole de prévention est probablement recommandée pour réduire l'incidence des lésions cornéennes sous anesthésie générale.

(GRADE 2+) Accord FORT

Argumentaire : La mise en place au sein des structures d'un programme de formation avec un protocole de prévention permet de réduire l'incidence des lésions cornéennes. [11]

R1.4 Pour les chirurgies à risque (chirurgie de la tête et du cou, procédure en position ventrale ou latérale), il est probablement recommandé d'utiliser des lubrifiants à base de solution aqueuse sans conservateur et en unidose, type méthylcellulose ou gel visqueux en association à l'occlusion palpébrale avec bandes adhésives. L'alternative est l'utilisation de pansements bio-occlusifs transparents sans lubrifiant.

(Avis d'experts)

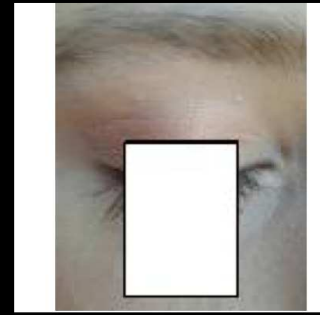
R1.5 Pour les chirurgies à risque, il est recommandé de ne pas utiliser les pommades grasses.

(Avis d'experts)

Argumentaire : Les interventions en position ventrale ou latérale, les chirurgies céphaliques ou cervicales, sont des facteurs de risque des lésions cornéennes. La durée d'anesthésie n'est pas un facteur de risque indépendant [10]. L'utilisation de méthylcellulose comme lubrifiant produit moins d'effets indésirables que les pommades à base de paraffine. [2,3,6,7]

Lésions de cornées

- Chirurgie générale
 - Prévention par occlusion
 - Fermeture manuelle
 - Bandes adhésives



- Tête/cou et Risque ouverture œil
 - Vérification qualité de l'occlusion
 - Gels aqueux (Lacrinorm®)
- formation

<http://www.asaclosedclaims.org>

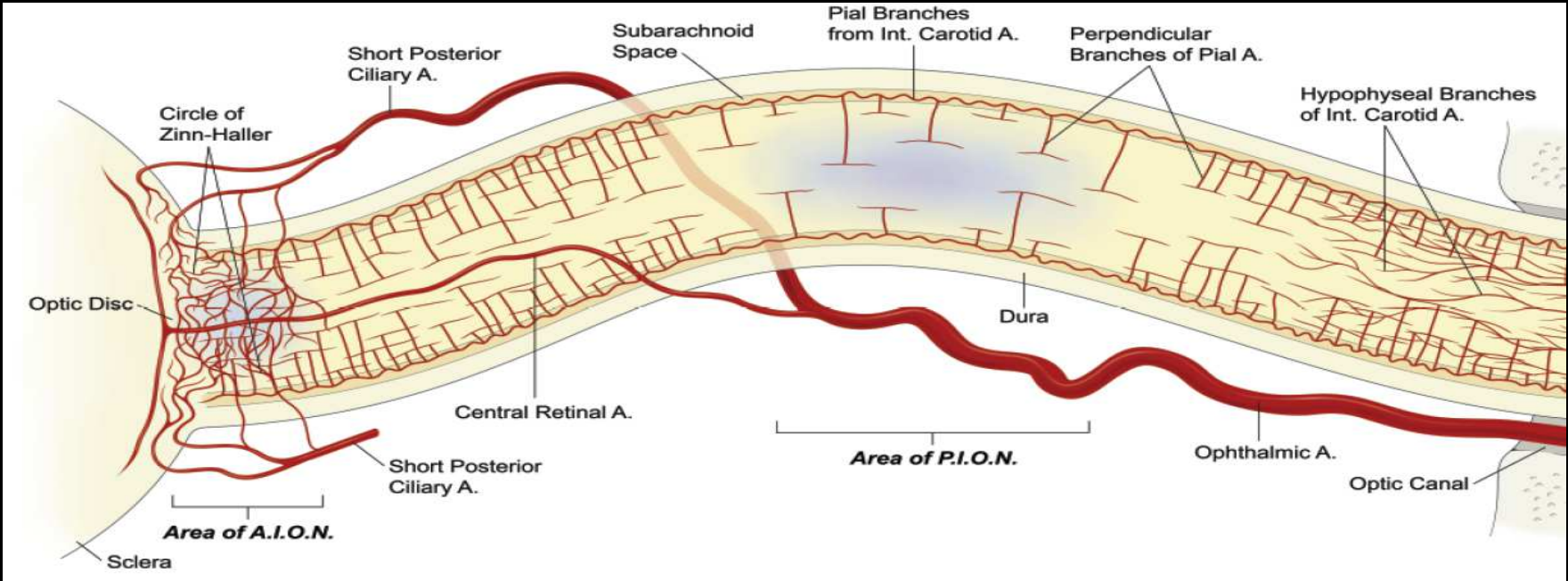
- 1999: *Registre des Post-Operative Vision Loss*
- But : collectif de 100 patients atteints afin d'essayer de définir des facteurs de risque
- 2003 : 79 cas
- 2006 : 131 cas
- 2012: case-control study, Task force

Lee, Anesthesiology 2006; 105: 652-659

Mécanismes de POVL

- Lésions ischémiques
 - Élévation pression intraoculaire
 - Diminution de la perfusion régionale

Vascularisation du nerf optique



Vascularisation = (~~A. C. R~~) + A. Ciliaires post + A. Ophtalmique

P. Perfusion = Pression artérielle moyenne - PVO (PIO)

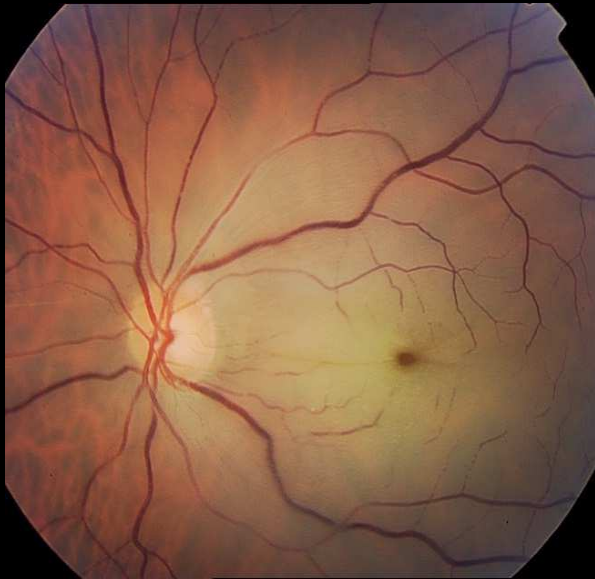
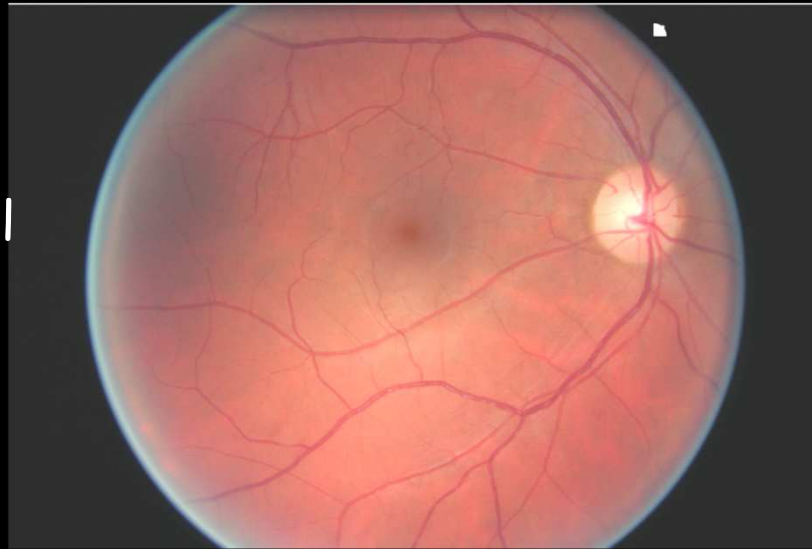
Causes de POVL après chirurgie du rachis

Table 1. ASA POVL Registry: Ophthalmic Lesion Associated with POVL after Spine Surgery (n = 93)

Ophthalmic Lesion	Cases, n (% of 93)	No Light Perception, n (% this lesion – row %)
ION	83 (89)	47 (57)
PION	56 (60)	34 (61)
AION	19 (20)	8 (42)
ION unspecified	8 (9)	5 (63)
CRAO	10 (11)	7 (70)

ASA = American Society of Anesthesiologists; AION = anterior ischemic optic neuropathy; CRAO = central retinal artery occlusion; ION = ischemic optic neuropathy; PION = posterior ischemic optic neuropathy; POVL = Postoperative Visual Loss.

Fond d'œil normal



Occlusion artère centrale de la rétine



Neuropathie ischémique antérieure

3. Prévention des lésions rétiniennes par occlusion de l'artère centrale de la rétine (OACR) et des neuropathies ischémiques optiques aiguës (NOAI)

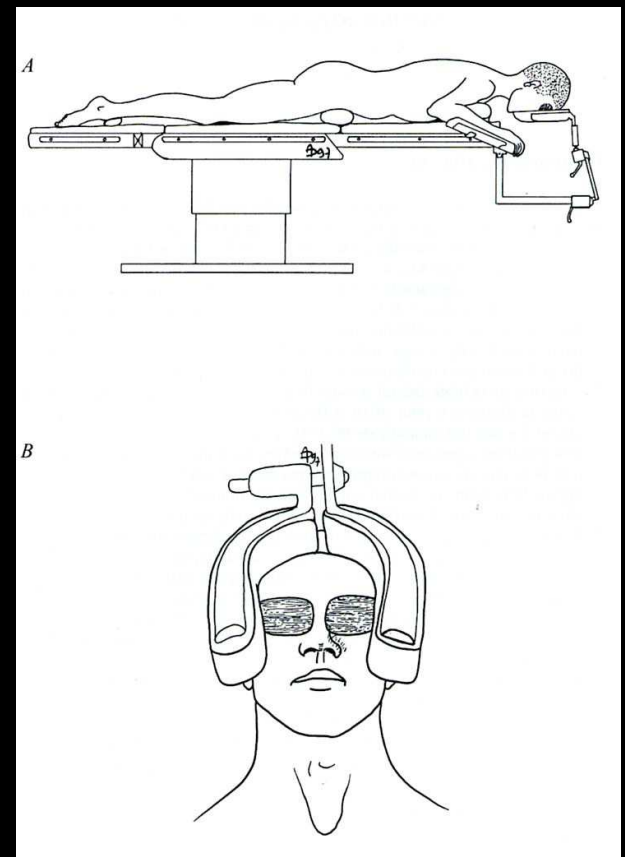
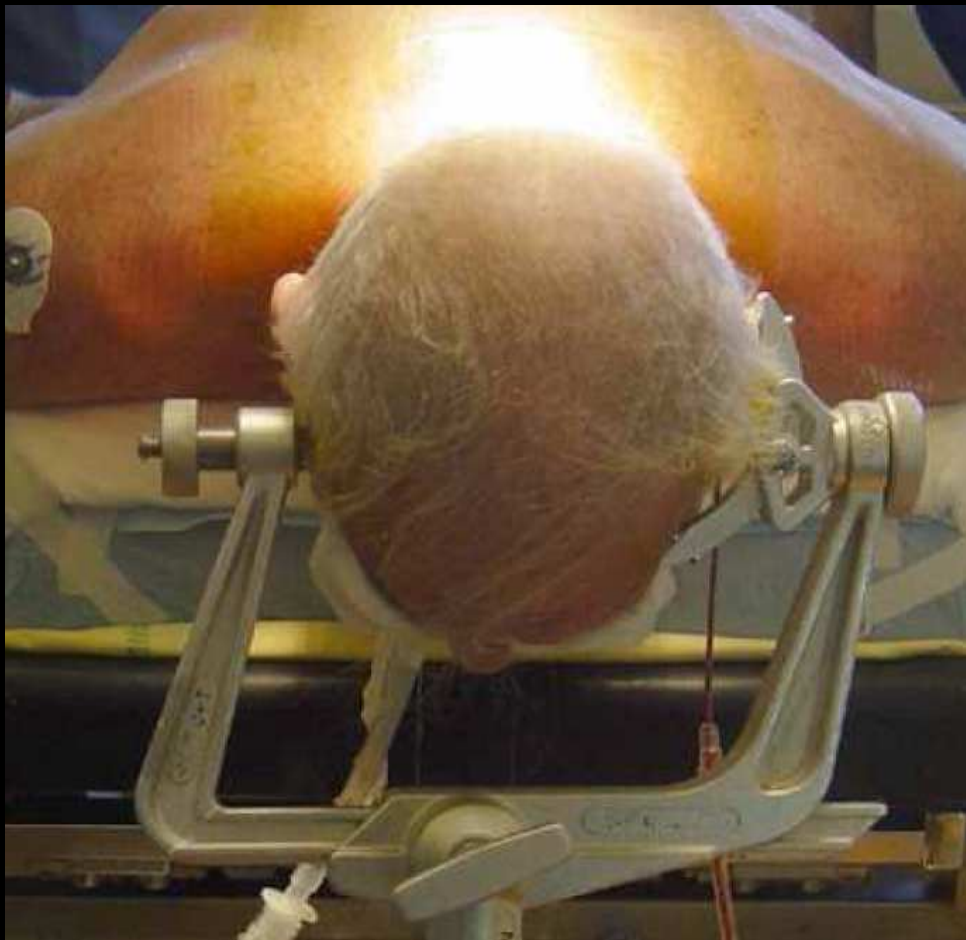
R3.1 Pour prévenir la compression directe du globe oculaire et les OACR dans la chirurgie du rachis en décubitus ventral, et d'autant plus que la durée de la chirurgie est longue, il est probablement recommandé d'utiliser des têtes adaptées garantissant l'absence de compression directe du globe (tête en position neutre, tête à prise osseuse directe type Mayfield ou coussin spécialement découpé permettant de contrôler les globes oculaires sans contact et sans manipuler le patient).

(Avis d'expert)

R3.2 Il est probablement recommandé de contrôler l'absence de toute compression extrinsèque de la sphère oculaire au cours de l'intervention.

(Avis d'expert)

Têteière à pointes++

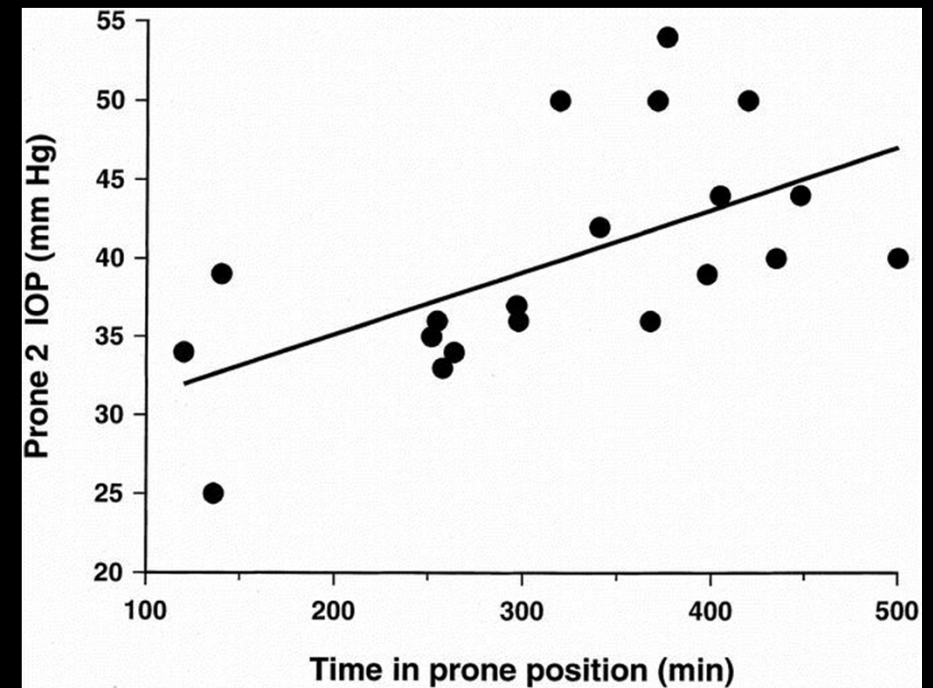
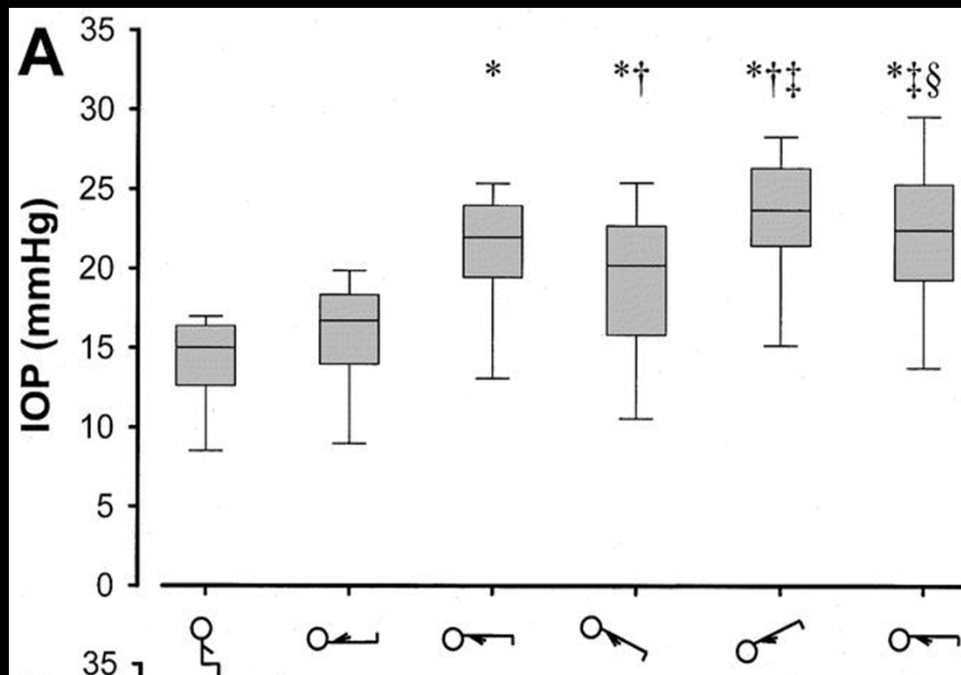


Mécanismes de POVL

- Lésions ischémiques
 - Élévation pression intraoculaire
 - Diminution de la perfusion régionale

R3.3 Dans la chirurgie de longue durée en décubitus ventral, il est probablement recommandé de préférer un léger proclive à une position de Trendelenburg pour limiter la pression intraoculaire.

(Avis d'experts)



Ozcan, Anesth Analg 2004;99:1152-8

Cheng, Anesthesiology 2001; 95:1351-5

NIO après chirurgie du rachis (n=83)

	Médiane	Extrêmes
Age (années)	49	19-73
Durée du DV (hrs)	8	3-24
Perte sanguine (L)	2,3	0,2-20,0
Hématocrite la plus basse (%)	25%	19%-40%
Diminution de la PA (%)	37%	19-61%
Hypotension contrôlée	40%	
Maintien de la tête		
- têtillère à pointe	18%	
- cupule en fer à cheval	0	
- gélatine	77%	
- autres	5%	

Risk Factors Associated with Ischemic Optic Neuropathy after Spinal Fusion Surgery

	Stage 4 Model Potentially Modifiable Intraoperative Management Factors	
—	OR (95% CI)	<i>P</i> Value
Male	2.53 (1.35–4.91)	0.005
Obesity	2.83 (1.52–5.39)	0.001
Wilson	4.30 (2.13–8.75)	<0.001
Anesthesia duration (hr), OR per 1 h	1.39 (1.22–1.58)	<0.001
Estimated blood loss (l), OR per 1 l	1.34 (1.13–1.61)	0.001
Colloid as % of nonblood replacement, OR per 5%	0.67 (0.52–0.82)	<0.001

Pont de Wilson



Favoriser le retour veineux++++

R3.4 En chirurgie du rachis hémorragique de longue durée, pour prévenir les NOIA, il est probablement recommandé de limiter l'hypotension artérielle, l'anémie sévère et l'hypovolémie, d'autant plus que le patient est à risque (obèse, sexe masculin, hypertendu et facteur de risque vasculaire).

(Avis d'expert)

Quelle protection oculaire en réanimation?

R2.2 Chez les patients de réanimation intubés-ventilés, il faut probablement utiliser du gel aqueux ou des chambres humides plutôt que des larmes artificielles.

(GRADE 2+) Accord FORT

Argumentaire : Une méta-analyse incluant 7 études prospectives randomisées a cherché à évaluer l'efficacité comparée des chambres humides, des gels aqueux et des larmes artificielles chez les patients de réanimation [20]. Les études comparaient l'incidence des lésions cornéennes dépistées par examen à l'ophtalmoscope, en fonction des traitements, entre patients (n=343) ou entre œil (n=701). L'utilisation de chambre humide permettait une réduction de l'incidence des lésions par rapport à la simple lubrification de l'œil (RR : 0,27 ; 95% IC : 0,11-0,67 ; P=0,005) mais avec une hétérogénéité statistiquement significative (P=0,001, $I^2 = 73\%$). L'analyse en sous-groupe a montré une réduction du risque avec l'utilisation de chambre humide par rapport aux larmes artificielles (RR : 0,13 ; 95% IC : 0,05-0,35 ; P<0,0001). En revanche, la chambre humide n'était pas supérieure à l'application de gel (RR : 0,81 ; 95% : 0,51-1,29 ; P=0,36). Il n'existe pas de données suffisantes évaluant l'occlusion palpébrale, associée ou pas à une lubrification de la cornée.

Quel dépistage en réanimation ?

R2.1 Chez les patients à risque (patients intubé-ventilés, sédatisés ou à faible niveau de conscience), il faut probablement dépister par un test à la fluorescéine les lésions cornéennes.

(Avis d'experts)

Argumentaire : La protection de la cornée dépend de son hydratation. Cette dernière est fonction de la fermeture palpébrale, du clignement des paupières et de la qualité du film aqueux présent sur la cornée. Ces 3 composantes protectrices sont régulièrement dégradées chez les patients de réanimation. Ainsi, en réanimation, des lésions cornéennes d'exposition sont retrouvées dans 8,6% à 60% en fonction des études [12-16].

Plusieurs études de cohortes semblent indiquer que le pic d'incidence des lésions de cornée se situe dans la première semaine après l'admission en réanimation et que les patients les plus à risque de les développer sont les patients intubés-ventilés, sédatisés ou à faible niveau de conscience, et ayant une malocclusion palpébrale [17-18].

Toutes les études ayant pour objet l'incidence et la gravité des lésions de cornées en réanimation utilisent un ophtalmoscope produisant une lumière bleue-cobalt associée à l'application d'une goutte de fluorescéine. En effet, la majorité des lésions de cornée sont des atteintes punctiformes, invisibles à l'œil nu. Ces lésions toutefois peuvent évoluer vers un ulcère de cornée, avec séquelles visuelles. La sensibilité du dépistage des kératopathies par des réanimateurs formés est décrite comme proche de celle obtenue par des ophtalmologistes [19].

Conclusion

- Anesthésie : évitons l'évitable
 - Occlusion efficace des yeux
 - Utilisation de dispositif spécifique en DV
 - Surveillance position, TA, Hb, remplissage
- Informons les sujets « à risque »
- Réanimation : gel aqueux régulier / dépistage
- Soyons à l'écoute des plaintes OPH postopératoires