

**Leserbrief zu:****Erosio Corneae nach Anästhesie und Operation: Voll beherrschbares Risiko oder nicht sicher vermeidbare Komplikation? Kasuistik und Darstellung der aktuellen Situation**

(Anästh Intensivmed 2021;62:128–133)

**Kommentar**

Der von Brandt et al. publizierte Fallbericht fasst in gelungener Weise die juristischen und klinischen Aspekte perioperativer Hornhautverletzungen zusammen [1]. Einige zusätzliche Anmerkungen sollen auf weitere Aspekte hinweisen.

Seit mehr als 30 Jahren wird in der anästhesiologischen Fachliteratur der Verschluss der Augenlider durch Pflaster unmittelbar nach Erlöschen des Lidreflexes während der Anästhesieeinleitung und vor jeglichem Atemwegsmanagement empfohlen [2–4]. In einer prospektiven Untersuchung, die 113.162 Allgemeinanästhesien für nicht-ophthalmologische Eingriffe zwischen August 2005 und Mai 2007 einschloss, wurde der Effekt einer 16-monatigen Leistungsinitiative („**performance initiative**“) auf die Häufigkeit perioperativer Hornhautverletzungen bestimmt [5]. Die Initiative beinhaltete die systematische Erfassung perioperativer Hornhautverletzungen und deren Rückmeldung an das betroffene Anästhesiepersonal, Fachvorträge über sämtliche Aspekte perioperativer Hornhautverletzungen und die Anweisung, die Augenlider unmittelbar nach Erlöschen des Lidreflexes während der Anästhesieeinleitung und vor jeglichem Atemwegsmanagement mit Pflaster dicht zu verschließen. Diese Initiative führte zu einer Halbierung der Inzidenz perioperativer Hornhautverletzungen von einem Ausgangswert von 0,15 % auf 0,08 %. Während des 15-monatigen

Nachbeobachtungszeitraums betrug die Inzidenz 0,05 %. Bei fehlender Kontrollgruppe ohne frühzeitigen Verschluss der Augenlider lässt sich der Effekt dieser Maßnahme per se nicht sicher beurteilen. Allerdings ist ein positiver Effekt anzunehmen, weil ansonsten die übliche Praxis unverändert blieb und zudem keine Assoziation zwischen erschwelter Maskenbeatmung und Intubation einerseits und Hornhautverletzungen andererseits bestand. Dies legt nahe, dass ein frühzeitiger Lidverschluss zu einer Reduzierung des Schädigungspotentials von Manipulationen im Gesichtsbereich führt.

Inzwischen gibt es an einigen renommierten anästhesiologischen Universitätskliniken in den USA abteilungsinterne Richtlinien, die das Verschließen der Augenlider unmittelbar nach Erlöschen des Lidreflexes vorgeben [6]. Selbst in ophthalmologischen [7] und plastisch-chirurgischen Publikationen [8] findet sich diese Empfehlung. Zwar ist die Französische Gesellschaft für Anästhesie die einzige Fachgesellschaft, die in ihrer Leitlinie („**Guideline**“) zum Augenschutz in der Anästhesie und Intensivmedizin den Lidverschluss unmittelbar nach Anästhesieeinleitung ausdrücklich empfiehlt [9], aber auch im offiziellen Publikationsorgan der **American Society of Anesthesiologists (ASA)**, dem **ASA Monitor**, heißt es 2018 wörtlich: „**Early taping of the eyelids is key and should be instituted on induction**

of anesthesia as soon as there is loss of the lid reflex, and prior to mask ventilation or laryngoscopy“ [10]. Der frühzeitige Lidverschluss wird also nicht nur empfohlen, sondern für entscheidend („is key“) gehalten. Es folgt die klare Feststellung, dass dieses Vorgehen, zusammen mit regelmäßigen intraoperativen Überprüfungen des Lidverschlusses, einen wirksamen Schutz vor der Entstehung einer Hornhauterosion darstellt.

Unverständlicherweise wird selbst von Befürwortern des frühzeitigen Lidverschlusses dieses Vorgehen während einer Schnelleinleitung abgelehnt [4,6,9], weil Atemwegssicherung Vorrang vor Augenschutz hat [4,11]. Diese Argumentation ist unbegründet [12]. Gerade bei einer Schnelleinleitung ist das Risiko einer traumatischen Hornhautverletzung erhöht, weil das Augenmerk primär der zügigen endotrachealen Intubation (gelegentlich auch der Anwendung von Krikoiddruck) und nicht dem wirksamen Augenschutz gilt. Nicht selten verläuft das Atemwegsmanagement (insbesondere nach fehlgeschlagenem Intubationsversuch) etwas „hektischer“ als üblich und dabei ohne effektiven Augenschutz. Deshalb ist ein frühzeitiger Lidverschluss gerade während einer Schnelleinleitung (wie auch während erwartet oder unerwartet schwerem Atemwegsmanagement) besonders wichtig. Werden vor der Anästhesieeinleitung zwei Pflasterstreifen vorbereitet und in Armlänge am Anästhesiegerät befestigt, dann benötigt es maximal 10–15 Sekunden für das Absetzen der Beatmungsmaske, den Griff nach den Pflasterstreifen und das Verschließen der Augenlider. Bei einem derartigen Vorgehen wird der frühzeitige Lidverschluss die Oxygenierung oder das Atemwegsmanagement generell nicht beeinträchtigen.

Bei konsequenter Einhaltung etablierter Präventivmaßnahmen ist das Risiko für Hornhautverletzung während der Anästhesieeinleitung und intraoperativ kontrollierbar. Dies ist während der Anästhesieausleitung, der Verlegung in den

Aufwachraum und dem dortigen Aufenthalt nicht der Fall, weil in dieser Phase bei komplett fehlendem mechanischen Augenschutz vielfältige Aktivitäten in Augennähe und abrupte Lagerungsänderungen und Kopf-, Arm- und Handbewegungen der Patienten erfolgen, die zu Hornhautverletzungen prädestinieren. Wahrscheinlich entstehen die meisten Hornhautverletzungen zu diesem Zeitpunkt [13].

Eine weithin unerkannte, aber häufige Ursache von Augenverletzungen ist in diesem Zusammenhang die unsachgemäße Anbringung des Pulsoximeter-Clips. Ausgelöst durch Juckreiz, Fremdkörpergefühl oder verschwommene Sicht, reiben sich Patienten während der Aufwachphase nicht selten die Augen. Ist der Pulsoximeter-Clip am Zeigefinger der dominanten Hand angebracht, kann es leicht zu Hornhautverletzungen kommen. Der Pulsoximeter-Clip sollte deshalb an keinem der beiden Zeigefinger und vorzugsweise an einem der anderen Finger der nicht-dominanten Hand angelegt werden [10,14].

Da die durch eine Hornhautverletzung ausgelösten klinischen Beschwerden und Behandlungskosten höher sein können, als die durch den eigentlichen Eingriff verursachten, muss alles unternommen werden, um diese zu vermeiden. Dazu gehören das Bewusstmachen der Problematik durch regelmäßige Fortbildungen über perioperative Augenverletzungen, deren systematische Erfassung und Weitermeldung an das beteiligte Anästhesiepersonal, das korrekte Anbringen des Pulsoximeter-Clips – und das routinemäßige Verschließen der Augenlider mit Pflaster unmittelbar nach Erlöschen des Lidreflexes während der Anästhesieeinleitung.

**H.-J. Priebe**, Merzhausen

### Literatur

1. Brandt L, Riedel J, Schramm S: Erosio Corneae nach Anästhesie und Operation: Voll beherrschbares Risiko oder nicht sicher vermeidbare Komplikation?

- Kasuistik und Darstellung der aktuellen Situation. *Anästh Intensivmed* 2021;62:128–133
- Watson WJ, Moran RL: Corneal abrasion during induction. *Anesthesiology* 1987;66:440
  - Cucchiara RF, Black S: Corneal abrasion during anesthesia and surgery. *Anesthesiology* 1988;69:978–979
  - White E, Crosse MM: The aetiology and prevention of peri-operative corneal abrasions. *Anaesthesia* 1998;53:157–161
  - Martin DP, Weingarten TN, Gunn PW, Lee K, Mahr MA, Schroeder DR, et al: Performance improvement system and postoperative corneal injuries: incidence and risk factors. *Anesthesiology* 2009;111:320–326
  - <https://anesthesia.bidmc.harvard.edu/Policies/Clinical/Clinical/Guidelines/Guideline%20for%20perioperative%20corneal%20abrasion.pdf> (Zugriffsdatum: 24.03.21)
  - Weed M, Syed N: Perioperative Corneal Abrasions: Systems-based review and analysis. *EyeRounds.org*. July 11, 2012. (<http://EyeRounds.org/cases/152-perioperative-corneal-abrasions.htm>) (Zugriffsdatum: 24.03.21)
  - Malafa MM, Coleman JE, Bowman RW, Rod J Rohrich RJ: Perioperative corneal abrasion: updated guidelines for prevention and management. *Plast Reconstr Surg* 2016;137:790e–798e
  - French Society for Anaesthesia and Intensive Care (SFAR), French Ophthalmology Society (SFO), French-speaking Intensive Care Society (SRLF), Keita H, Devys J-M, Ripart J, et al: Eye protection in anaesthesia and intensive care. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2017;36:411–418
  - Palte HD: Revisiting perioperative corneal abrasion. *ASA Monitor* 2018;82:22–25
  - Keita H, Ripart J, Cochereau I, Fletcher D: Reply letter to: Eyes should be taped closed during rapid sequence induction of anaesthesia. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2018;37:479
  - Priebe H-J: Eyes should be taped closed during rapid sequence induction of anaesthesia. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2018;37:477
  - Wardrip EA: Postoperative period perceived as most likely opportunity for corneal abrasions. *APSF Newsletter* 2005/6;20:85
  - Yost WF: Risk of eye injuries can be reduced. *APSF Newsletter* 1998;13(2).

### Antwort auf den Kommentar

Die Autoren danken Priebe für seine Kommentierung und seine ergänzenden Ausführungen. Zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Hornhautschäden betont er noch einmal zwei wesentliche Aspekte, die unsere uneingeschränkte Zustimmung finden:

1. Der Verschluss der Augenlider durch Pflaster sollte zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Nach sachgerechter Präoxygenierung, die gerade auch bei einer Schnelleinleitung eine *conditio sine qua non* ist, und nach gewissenhafter Vorbereitung des anästhesiologischen Arbeitsplatzes verzögert das Verschließen der Augenlider mit vorbereiteten Pflasterstreifen nach Erlöschen des Lidreflexes den Fortgang der

Atemwegsicherung allenfalls um wenige Sekunden.

2. Die Aufwachphase ist hinsichtlich potenzieller, akzidentell durch den Patienten selbst verursachter Hornhautschäden, als ein äußerst kritischer Zeitabschnitt zu sehen. Es dürfte wenig erfolgversprechend sein, die Patientin beim Aufklärungsgespräch darauf hinzuweisen, sich postoperativ möglichst nicht die Augen zu reiben. Umso wichtiger ist Priebe's Hinweis auf ein sachgemäßes, ein „Unfallrisiko“ reduzierendes Anbringen des Pulsoxymeterclips möglichst an einem Finger, nicht dem Zeigefinger, der nicht dominanten Hand. Wenngleich sich auch mit dieser Maßnahme selbst

verursachte Hornhautschäden nicht gänzlich verhindern lassen werden, so kann sie doch sicher dazu beitragen, die Inzidenz der Komplikation zu senken. Nicht zuletzt die Möglichkeit einer unbemerkten Selbstverletzung hat uns bewogen, die Hornhautschädigung unter den nicht voll beherrschbaren Risiken einzuordnen.

Abschließend sei noch angemerkt, dass bei dem vorgestellten Fall weder der Zeitpunkt des Verschlusses der Augenlider mit Pflasterstreifen noch der Ort der Anbringung des Pulsoxymeterclips bekannt waren.

**L. Brandt**  
(für die Autoren)