

Erosio Corneae nach Anästhesie und Operation: Voll beherrschbares Risiko oder nicht sicher vermeidbare Komplikation?

Kasuistik und Darstellung der aktuellen Situation

Zusammenfassung

Eine Erosio Corneae ist die am häufigsten auftretende ophthalmologische Komplikation im Zusammenhang mit einer Allgemeinanästhesie. Bei der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler der Ärztekammer Nordrhein war ein Antrag zu bearbeiten, mit dem sich eine Patientin über eine Hornhauterosion mit über mehrere Tage anhaltenden Schmerzen beklagte. Nach Auffassung der Antragstellerin sei diese Komplikation dem sogenannten voll beherrschbaren Bereich zuzuordnen, was eine Beweislastumkehr nach sich ziehe. Darüber hinaus monierte sie, über die Möglichkeit dieser Komplikation nicht aufgeklärt worden zu sein. Nach Auffassung der Gutachterkommission ist die Komplikation nicht dem voll beherrschbaren Bereich zuzuordnen; sie ist vielmehr, nach der anerkannten anästhesiologischen Literatur, als nicht sicher vermeidbare Komplikation zu bewerten. Obwohl die Lehrbücher die Möglichkeit einer Hornhautschädigung erwähnen und prophylaktische Maßnahmen empfehlen, sind in den in Deutschland gebräuchlichen Patienten-Informationsbögen zur Risikoaufklärung mögliche ophthalmologische Komplikationen allenfalls kursiv erwähnt. Auch findet eine Aufklärung durch die Anästhesisten in der Regel nicht statt. Im angelsächsischen Sprachraum herrscht eine vergleichbare Situation. Lediglich in Frankreich gibt es seit 2017 eine Guideline der SFAR zu diesem Thema.

Corneal erosion after anaesthesia and surgery: a fully manageable risk or a complication that cannot be avoided with certainty?

Casuistics and description of the current situation

L. Brandt¹ · J. Riedel² · S. Schramm³

► **Zitierweise:** 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. DOI: 10.19224/ai2021.128

Weitere klinische Untersuchungen und Beobachtungen könnten erweisen, ob es sich um ein beherrschbares Risiko handelt oder nicht.

Summary

Corneal erosion is the most common damage to the eye which may occur during or after general anaesthesia. The expert commission for cases of alleged medical errors at the North-Rhine chamber of medicine in Dusseldorf had to deal with a patient's complaint of corneal erosion and pain lasting for several days following shoulder-surgery under general anaesthesia. According to the patient's opinion, this complication should be fully controllable. She also complained of not having been informed of this possible complication prior to the operation. In the view of the expert commission, in accordance with the anaesthesiologic literature, the complication cannot be regarded as fully controllable. A review of relevant publications showed that preoperative information with respect to this complication is not common practice in Germany. Anglo-Saxon countries have similar standards. Only the French Society of Anaesthesia (SFAR) published a guideline on "Eye Protection in Anaesthesia and Intensive Care" in 2017. Further clinical investigations and studies may warrant the necessity of supplementary patient information about this possible complication.

- 1 Stellvertretendes ärztliches Mitglied der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein
- 2 Präsident des OLG a.D., Vorsitzender der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein
- 3 Stellvertretendes ärztliches Mitglied der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Schlüsselwörter

Erosio corneae – Komplikationen – Allgemeinanästhesie – Aufklärung – Behandlungsfehler

Keywords

Corneal Erosion – Complications – General Anaesthesia – Informed Consent – Malpractice

Einleitung

Im Zusammenhang mit einer Allgemeinanästhesie auftretende Verletzungen der Cornea gelten allgemein als sehr selten und werden häufig als Bagatellkomplikation betrachtet. Die betroffenen Patienten empfinden sie jedoch wegen der immer damit verbundenen Angst vor einer – vorübergehenden oder bleibenden – Visuseinschränkung oder gar einem Visusverlust als besonders bedrohlich. In einer retrospektiven Analyse aus dem Jahr 1996, die 60.965 Allgemeinanästhesien für nicht augenchirurgische Eingriffe umfasste, fanden Roth und Mitarbeiter bei 34 Patienten (0,056 %) postoperativ ophthalmologische Auffälligkeiten [1]. Als häufigste Komplikation (21 Patienten oder 0,034 %) wurde eine Erosio corneae diagnostiziert. Andere Verletzungsmuster waren Konjunktivitis, verschwommenes Sehen, rote Augen, chemische Reizung, direktes Trauma und Blindheit. Im Zusammenhang mit augenchirurgischen Eingriffen spielen direkte Traumata infolge unwillkürlicher Bewegungen des Patienten während der Manipulation am Auge eine wesentliche Rolle und führen häufig zum Sehverlust [2]. Andere Ursachen für eine postoperativ auftretende Blindheit sind ischämische Neuropathien, eine Thrombose der Arteria centralis retinae oder corticale Ereignisse [3,4] Eine sehr seltene, bisher nur in wenigen Fallberichten dokumentierte und in der Regel vollständig reversible Komplikation stellt die Valsalva-Retinopathie dar [5].

In aller Regel heilt eine Erosio corneae innerhalb weniger Tage folgenlos aus, die Patienten verspüren jedoch wegen der starken Schmerzen und des vorübergehend eingeschränkten Visus einen erheblichen Leidensdruck, eine systemische Schmerztherapie ist meist nicht notwendig, der Krankenhausaufenthalt kann sich jedoch um mehrere Tage verlängern [6].

Die Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein hatte in jüngster Zeit über einen Fall einer Erosio corneae zu befinden, wobei den beteiligten Gutachtern

und Juristen vor allem die unterschiedliche Wahrnehmung und die erheblich divergierenden Angaben zur Inzidenz der Komplikation sowohl in der Literatur im deutschsprachigen Raum als auch im internationalen anästhesiologischen Schrifttum auffiel.

Im Folgenden werden zunächst der zur Überprüfung eingereichte Vorgang und die Beurteilung durch die Gutachterkommission vorgestellt. Im zweiten Teil wird eine zusammenfassende Darstellung der aktuellen Situation in der medizinisch-wissenschaftlichen Literatur gegeben, welche die Kommission für ihre Beurteilung zugrunde legte.

Fallbericht

Eine 57 Jahre alte, 176 cm große und 61 kg wiegende Patientin musste sich einer rechtsseitigen Schultergelenkoperation in Allgemeinanästhesie und Beach-Chair-Position unterziehen.

Die anästhesiologische Aufklärung der Patientin erfolgte unter Verwendung eines Diomed-Aufklärungssystems. Dort werden unter der Überschrift „Risiken und mögliche Komplikationen der Betäubungsverfahren“ mögliche ophthalmologische Komplikationen nicht erwähnt.

Im Anästhesieprotokoll war in der Spalte „Augenschutz“ das Stichwort „Pflaster“ eingetragen worden. Die Anästhesiezeit betrug 110 Minuten, der Anästhesieverlauf war unauffällig.

Unmittelbar postoperativ im Aufwachraum beklagte die Patientin Schmerzen in ihrem geröteten linken Auge. Bei Aufnahme auf die weiterbehandelnde Station wurde das Auge als gerötet und geschwollen beschrieben. Eine augenärztliche Kontrolluntersuchung am darauffolgenden Tag erbrachte bei leicht geminderten Schmerzen als Diagnose eine „apikale Epithelstippung“ des linken Auges. Der Augenarzt verordnete

Lacrimonal O.K. Augentropfen und eine Nachuntersuchung nach drei Tagen. Es zeigte sich weiter eine lineare Epithelläsion. Drei Monate später präsentierte sich das Epithel als unauffällig, das Auge war schmerzfrei, zeigte jedoch weiter eine temporäre Bindehautinjektion. Bei einer Kontrolluntersuchung 5 Monate nach der Anästhesie war die Patientin beschwerdefrei, Auffälligkeiten im Hornhautbereich waren nicht mehr nachweisbar.

In seinem Antrag an die Gutachterkommission beklagte der Anwalt der Patientin, bei der Anästhesie sei ganz offensichtlich das linke Auge seiner Mandantin nicht hinreichend geschützt worden, sodass es zu einer Schädigung der Hornhaut gekommen sei. Dieses Geschehen sei jedoch den voll beherrschbaren Risiken¹ zuzuordnen. Darüber hinaus sei die Mandantin nicht über die Möglichkeit einer Augenschädigung bei der Anästhesie aufgeklärt worden.

Die Gutachterkommission kam zu der folgenden Beurteilung:

- Soweit die Antragstellerin rügt, dass über das Risiko der Schädigung der Augen nicht aufgeklärt worden sei, ist zunächst davon auszugehen, dass der Behandelnde gemäß § 630 e Abs. 1 BGB den Patienten über alle wesentlichen Umstände, insbesondere zu erwartende Folgen und Risiken der Behandlungsmaßnahme, aufzuklären hat. Entscheidend ist dabei, ob das fragliche Risiko der konkreten Behandlung spezifisch anhaftet. Über Gefahren, deren Kenntnis für den Entschluss des Patienten, ob er einwilligt, offensichtlich keine Bedeutung haben können, braucht der Arzt nicht aufzuklären.

In keinem der in Deutschland verwendeten Aufklärungsbögen wird das Risiko einer Cornealschädigung expressis verbis erwähnt. Zudem ergaben Nachfragen bei klinisch tätigen Anästhesisten,

¹ Nach § 630h BGB ist der Begriff des voll beherrschbaren Risikos wie folgt definiert: „Ein Fehler des Behandelnden wird vermutet, wenn sich ein allgemeines Behandlungsrisiko verwirklicht hat, das für den Behandelnden voll beherrschbar war und das zur Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit des Patienten geführt hat“. Verwirklicht sich ein Risiko, welches von der Behandlungsseite hätte voll beherrscht werden können und müssen, so muss diese darlegen und beweisen, dass sie alle erforderlichen organisatorischen und technischen Vorkehrungen ergriffen hatte, um das Risiko zu vermeiden (Beweislastumkehr).

dass Patienten in aller Regel nicht über die Komplikation einer Hornhautschädigung aufgeklärt werden. Angesichts dieser weit verbreiteten Praxis kann nach Auffassung der Gutachterkommission ein medizinischer Standard, dass insoweit ein aufklärungspflichtiges Risiko bestehe, nicht festgestellt werden. Eine Verletzung einer Aufklärungspflicht kann daher nicht bejaht werden.

Jedenfalls aber kann bei dieser Sachlage ein schuldhafter Aufklärungsfehler nicht festgestellt werden. Da die medizinische Wissenschaft, wie sie die Gutachterkommission ermittelt hat, das Risiko, welches sich im vorliegenden Fall (bei dokumentiert korrektem Vorgehen) verwirklicht hat, nicht für relevant und damit nicht für aufklärungspflichtig ansieht, kann den Antragsgegnern aus der unterlassenen Aufklärung kein Vorwurf gemacht werden. Sie haben sich verhalten wie die Mehrzahl der Fachvertreter. Das vermag einen Schuldvorwurf nicht zu begründen. Eine mögliche Pflichtverletzung haben die Antragsgegner nach Auffassung der Gutachterkommission nicht zu vertreten (§ 280 Abs. 1 S. 2 BGB).

- Soweit die Antragstellerin fehlerhaftes Vorgehen im Rahmen der Anästhesie beanstandet, ist nach der Behandlungsdokumentation, insbesondere dem Narkoseprotokoll, davon auszugehen, dass ein Augenschutz angebracht worden war. Im Narkoseprotokoll findet sich in der Rubrik „Augenschutz“ der handschriftliche Eintrag „Pflaster“. Die damit dokumentierten Vorkehrungen sind als ausreichend zu bewerten.
- Die Komplikation verwirklichte sich trotz ausreichend durchgeführter Augenschutzmaßnahmen. Nach der gegenwärtigen Erkenntnislage sind Hornhautschäden nach Anästhesie und Operation auch bei Anwendung aller prophylaktischen Maßnahmen und engmaschiger Beobachtung nicht sicher vermeidbar und ihre Ursache nicht immer zu klären. Die Vermeidung von Corneaschädigungen kann nicht dem sicher beherrschbaren Bereich zugerechnet werden.

- Unabhängig von den vorstehenden Überlegungen ist die Gutachterkommission im Übrigen der Auffassung gewesen, dass die Antragstellerin, wäre sie über das Risiko einer nicht sicher vermeidbaren Cornealäsion aufgeklärt worden, ihre Einwilligung in die Operation und Anästhesie nicht verweigert hätte. Das Risiko, welches sich vorliegend verwirklicht hat, wog weitaus geringer als der Nutzen, der mit der geplanten und offenbar indizierten Schulteroperation angestrebt und auch erreicht worden ist. Dass sich die Antragstellerin bei entsprechendem Hinweis in einem Entscheidungskonflikt befunden hätte, den sie im Sinne weiterer Hinnahme von Schulterbeschwerden zur Vermeidung vorübergehender Hornhautschäden gelöst hätte, kann nicht angenommen werden. Nach Auffassung der Gutachterkommission kann daher die Ursächlichkeit einer (möglichen) Verletzung der Aufklärungspflicht nicht bejaht werden (vgl. zum Zusammenhang von Aufklärungsmängeln und der Verwirklichung nicht aufklärungspflichtiger Risiken zuletzt BGH v. 28.05.2019 – VI ZR 27/17 – NJW 2019, 2320 f.).

Darstellung der aktuellen Situation

Wie häufig sind Hornhautläsionen?

Übereinstimmend wird in der anästhesiologischen Literatur [1,3,11,13,18,24] und in den deutschsprachigen Lehrbüchern der Anästhesiologie [7–10] die Hornhauterosion als häufigste ophthalmologische Komplikation bei nichtophthalmologischen Eingriffen genannt. Wie häufig das Problem jedoch tatsächlich auftritt, darüber gehen allerdings die Zahlen, abhängig von der Art, ob und wie die Augen vor Verletzungen geschützt werden, weit auseinander. Die nachfolgenden Zitate sollen dies illustrieren:

Wie bereits in der Einleitung zu dieser Kasuistik erwähnt, kamen Roth und Mitarbeiter als Ergebnis ihrer retrospektiven Analyse auf eine Häufigkeit von 0,034 % [1]. Andere Autoren kommen auf andere Zahlen: Weed und Syed nennen in ihrer Klinik für zwei jeweils sechs Monate umfassende Beobachtungszeiträume einmal eine Inzidenz von 0,0 %, das andere Mal von 0,05 % [12]. Segal und Mitarbeiter analysierten eine Zweijahresperiode (2007–2008) mit 78.542 Patienten und fanden eine Häufigkeit von 0,11 % (86 Patienten) [13], Cucchiara beschrieb bei 4.642 neurochirurgischen Patienten in 8 Fällen (0,17 %) eine Erosio corneae [14]. Kocatürk und Mitarbeiter beschrieben bei 184 Patienten, die sich einer Wirbelsäulenoperation in Bauchlage unterzogen, unter Verwendung verschiedener Prophylaxemaßnahmen eine Gesamthäufigkeit von 12,77 % [15]. Am weitesten klaffen die Angaben von George et al. [11] und Prakash [16] auseinander: Während George anlässlich einer Untersuchung an 200 Patienten zum Einfluss unterschiedlicher Augen-Protektionsmaßnahmen auf die Tränenproduktion während der Narkose bei keinem der Patienten einen postoperativen Cornealschaden finden konnte, zitiert Prakash in einem Leserbrief aus dem Jahr 2013 eine Publikation, die eine Inzidenz von 44 % angibt – allerdings bei ungeschützten Augen.

Trotz der offensichtlichen Divergenz zeigen diese Zahlen, dass protektive Maßnahmen zum Schutz der Augen die Inzidenz einer Cornealschädigung zumindest senken.

Es erscheint spekulativ, aus den divergierenden Angaben in der Literatur, die auf unterschiedlichen Protektionsmaßnahmen beruhen, eine auch nur näherungsweise zutreffende Inzidenz von Hornhautschäden machen zu können. Das Royal College of Anaesthetists of Great Britain (RCoA) hat dennoch versucht, eine Wahrscheinlichkeit zu definieren, und stuft die Komplikation einer „Corneal abrasion (scratch on eye)“ in ihrer (weiter unten zitierten) Patienteninformation (nahe an der von Roth

beschriebenen Häufigkeit [1]) mit einer Rate von 0,036 % als „Rare – between 1 in 1.000 and 1 in 10.000“ ein [17].

In Deutschland werden schätzungsweise ca. 8.000.000 Allgemeinanästhesien pro Jahr durchgeführt, genaue Zahlen existieren nicht. Legt man die von der RCoA akzeptierte Häufigkeit zugrunde, so kommt man spekulativ auf eine jährliche Zahl von 2.880 Hornhautschädigungen nach Anästhesie und Operation – mehr als 10 Ereignisse pro Tag. Dies zeigt, dass das Problem eventuell doch größer sein könnte als allgemein angenommen. Geht man der Frage nach, ob bzw. wie die Thematik in den deutschsprachigen Lehrbüchern abgehandelt wird, so findet man keine oder allenfalls cursorische Anmerkungen zu Häufigkeit, Ursachen und Prophylaxe [7–10].

Wie entsteht eine Hornhauterosion?

Ob es während Anästhesie und Operation zu einer Hornhauterosion gekommen ist, wird immer frühestens im Aufwachraum erkennbar werden. Die betroffenen Patienten klagen bei tränendem und gerötetem Auge über stechende und brennende Schmerzen, Lichtempfindlichkeit sowie ein Fremdkörpergefühl, wodurch ein reflektorischer Verschluss des Auges ausgelöst wird. Der Nachweis einer Läsion geschieht durch Anfärben des Defektes mit Fluorescein.

Die auslösenden Ursachen lassen sich in den meisten Fällen nicht eindeutig klären. Als begünstigende Faktoren werden in der Literatur benannt:

- verminderte Tränenproduktion während Anästhesie [z. B. 1,3,8,10–12, 18,19],
- unzureichender Verschluss der Augenlider (Lagophthalmus) [3,4,8, 12,18],
- Ausschaltung des Bell'schen Phänomens während Anästhesie [12,18],
- mechanische Irritation durch die Gesichtsmaske oder anderes Instrumentarium [1,3,10–12,18],
- chemische Reizung [3,11,12],
- reflektorisches Augenreiben in der Aufwachphase [10,12,18].

Lässt sich eine Hornhautläsion sicher verhindern?

Die Antwort auf diese Frage impliziert, ob die Vermeidung einer Hornhautläsion dem bereits weiter oben erwähnten „voll beherrschbaren Bereich“ zuzuordnen ist, d. h. ob die Komplikation bei Beachtung entsprechender Maßnahmen mit Sicherheit zu vermeiden ist.

Zu den gebräuchlichen Maßnahmen zählen:

- das passive Verschließen der Augenlider [7,8,11,12,18],
- das Zukleben der Augenlider mit Pflasterstreifen [1,10,12,16,17,18,20],
- die Anwendung von Augensalben [10,17,18].

Andere in der Fachliteratur erwähnte, in der Regel jedoch nur in speziellen Einzelfällen (z. B. bei speziellen Lagerungen) angewandte Maßnahmen sind:

- die Applikation von Uhrglasverbänden oder Okklusivverbänden [3,8,24],
- die Applikation von Schutzbrillen oder Kontaktlinsen [18],
- die Tarsorrhaphie (Vernähen der Augenlider) [3,24].

Einige Autoren empfehlen die kombinierte Anwendung mehrerer Maßnahmen, z. B. Augenschluss und Salbe oder Salbe und Pflaster [10,12,15]. Wichtigste protektive Maßnahme ist jedoch die engmaschige Kontrolle eines vollständigen Lidschlusses, wenn die Lagerung des Patienten dies zulässt [12]. Über die Gefahr einer Selbstverletzung in der unmittelbar postoperativen Phase können die Patienten präoperativ aufgeklärt und nach Möglichkeit zu entsprechendem Verhalten aufgefordert werden. White und Crosse halten das Zukleben der Augen mit einem Pflasterverband für die beste Methode und betonen die Verantwortlichkeit des Anästhesisten für die geeigneten protektiven Maßnahmen [18]. Wie das Pflaster geklebt werden sollte, ob horizontal, parallel zur Lidspalte oder vertikal über die Lidspalte, wird unterschiedlich gesehen [8,9,11].

Paradoxiere Weise fanden jedoch Segal und Mitarbeiter in ihrer 2014 veröffentlichten retrospektiven Studie bei

den Patienten, deren Augen mit Pflaster verklebt waren, mehr Cornealabrasionen als bei den Patienten, deren Augen nicht zugeklebt worden waren [13]. Als Ursache vermuteten sie ein unsensibles Anbringen oder Entfernen des Pflasters oder ein vermehrtes Reiben der Augen durch die Patienten im Aufwachraum.

Die französische Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin (SFAR) veröffentlichte, nach einer quantitativen Analyse der klinisch-wissenschaftlichen Literatur der Jahre 1977 bis 2010, im Jahr 2017 eine Guideline, in der nach absteigendem Evidenzgrad folgende Vorgehensweise zur Reduzierung bzw. Verhinderung von Corneaschäden vorgeschlagen wird [21]:

A: Alleiniger Verschluss der Augenlider mit Pflasterstreifen.

B: Frühzeitiger Verschluss der Augenlider, d. h. unmittelbar nach Verlust des Cornealreflexes und vor der endotrachealen Intubation, um das Risiko traumatischer Schäden der Cornea zu reduzieren.

C: Ein kompletter Verschluss der Augen wird durch Verschließen des Ober- und Unterlids erreicht; eine regelmäßige Kontrolle des Verschlusses ist erforderlich.

D: Bei Risikoeingriffen (Kopf-Hals-Chirurgie, Bauch- oder Seitlagerung) sollen zusätzlich zum Verschluss der Augen mit Pflasterstreifen wässrige Gleitmittel ohne Konservierungsmittel (z. B. Methylcellulose) eingebracht werden. Eine Alternative ist die Verwendung transparenter Okklusivverbände.

E: Die durchgeführte Strategie muss trainiert und kontrolliert werden.

Auch andere Autoren betonen den frühzeitigen passiven Verschluss der Augenlider nach Narkoseeinleitung zur Verhinderung vor allem mechanischer Verletzung des Auges durch die Gesichtsmaske, das Laryngoskop oder den Tubus [14,20,22].

Zur Frage der Vermeidbarkeit von Corneaschäden bietet sich im Schrifttum ein zwiespältiges Bild: Vielfach wird angegeben, dass solche Schäden auch

dann auftreten können, wenn alle empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen wurden, die Ursache für den aufgetretenen Schaden muss dann spekulativ bleiben [2,3,17,23,24]. Roth z. B. berichtet in seiner 1996 publizierten Untersuchung, dass man bei 79 % der beobachteten Cornealabrasionen und sogar bei 86 % der beobachteten Conjunctivitiden keine spezifische Ursache angeben konnte [1].

Demgegenüber vertreten einige Autoren die Meinung, dass Augenschäden mit ausreichender Übung und geeigneter Technik vermeidbar seien [11,16]. Aus medizinisch-anästhesiologischer Sicht ist dieser Standpunkt vor dem Hintergrund der zuvor angeführten Literatur nicht teilbar. Nach der gegenwärtigen Erkenntnislage sind Hornhautschäden nach Anästhesie und Operation auch bei Anwendung aller prophylaktischen Maßnahmen und engmaschiger Beobachtung nicht sicher vermeidbar und ihre Ursachen nicht immer zu klären. Mit anderen Worten: Die Vermeidung von Corneaschädigungen kann nicht dem sicher beherrschbaren Bereich zugerechnet werden.

Werden die Patienten aufgeklärt?

Nach Erfahrung der Autoren werden Patienten in Deutschland in aller Regel nicht über die Komplikation einer Hornhautschädigung aufgeklärt, wohl jedoch über die Möglichkeit einer Erblindung bei entsprechenden Risikoeingriffen und -lagerungen. Auch die in Deutschland verwendeten Formulare zur Patientenaufklärung, Perimed oder Diomed, erwähnen die Komplikation nicht. Lediglich im Thieme proCompliance-Aufklärungsbogen findet sich der Hinweis: „Hör- und Sehstörungen können vorübergehend, sehr selten auch dauerhaft vorkommen.“ Es ist derzeit offen, ob und inwieweit die Rechtsprechung eine dezidierte Aufklärung über das Risiko einer Erosio Corneae für erforderlich halten wird.

Betrachtet man die Situation in anderen Ländern, so ergibt sich ein heterogenes Bild. Die auf der Homepage zur Verfügung gestellte Patienteninformation der

American Society of Anesthesiologists enthält keinen Hinweis auf mögliche Augenschäden [25]. Das Royal College of Anaesthetists in Großbritannien hingegen geht in seiner ebenfalls auf seiner Homepage erscheinenden Patienteninformation sehr ausführlich auf die Möglichkeit einer „corneal abrasion“ ein, nennt Ursachen, Häufigkeiten, Prophylaxen und Konsequenzen [17]. Auch auf der Homepage der Australian Society of Anaesthetists geht man auf die Komplikation ein, wenngleich in geringerer Ausführlichkeit [26]. Die französische Société Française d'Anesthésie et de Réanimation veröffentlichte, wie bereits weiter oben erwähnt, im Jahr 2017 eine Guideline über die Thematik [21]. Die Autoren beschränken sich darin allerdings auf Empfehlungen zur Reduzierung bzw. Verhinderung von Augenschäden während Anästhesie und Intensivtherapie. Zur präoperativen Aufklärung äußern sie sich nicht.

Verglichen mit schweren und bleibenden Beeinträchtigungen der Sehkraft nach Anästhesie und Operation, z. B. einer Blindheit nach Bauchlagerung oder Beach-Chair-Lagerung, erscheint die Erosio corneae als eine Bagatell-Komplikation. In Anbetracht ihrer Häufigkeit und des erheblichen akuten Leidensdrucks, den die Patienten empfinden, hat sie im Falle einer Verwirklichung eine nicht zu vernachlässigende Beeinträchtigung des Patientenkomforts zur Folge.

Schlussfolgerungen

- Verletzungen der Cornea stellen die am häufigsten auftretende ophthalmologische Komplikation im Zusammenhang mit einer Allgemein-anästhesie dar und sind zu den nicht voll beherrschbaren Risiken zu zählen.
- Sie können in der unmittelbar postoperativen Phase den Leidensdruck der Patienten erheblich verstärken.
- Die Angaben in der medizinischen Literatur zur Inzidenz sind sehr unterschiedlich. Realistisch erscheint die Häufigkeitsangabe „selten“, d. h. zwischen 1:1.000 und 1:10.000.

- Die Inzidenz lässt sich durch geeignete protektive Maßnahmen senken.
- Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sieht die medizinische Wissenschaft das Risiko nicht für relevant und damit nicht für aufklärungspflichtig an.
- Weitere klinische Untersuchungen und Beobachtungen können zeigen, ob eine ergänzende Aufklärung über die Möglichkeit dieser Komplikation in Erwägung zu ziehen wäre.
- Es erscheint sinnvoll, die von der französischen Anästhesiengesellschaft SFAR erarbeitete Guideline in die anästhesiologische Praxis zu übernehmen.

Literatur

1. Roth S, Thisted RA, Erickson JP, Black S, Schreider BD: Eye Injuries after Nonocular Surgery. *Anesthesiology* 1996;85:1020–1027
2. Guild WM, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW: Eye injuries associated with anesthesia. A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1992;76:204–208
3. Contractor S, Hardman JG: Injury during anaesthesia. *Cont Edu Anaesth Crit Care and Pain* 2006;6:67–70
4. White E: Care of the eye during anaesthesia and intensive Care. *Anaesth Intens Care Med* 2004;18:302–303
5. Hoenemann C, Brandt L: Valsalva Retinopathy: A Rare Complication After General Anesthesia. *A&A Case Reports* 2015;5:231–233
6. 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: 02.01.2020)
7. Larsen R: Anästhesie, 10. Auflage. München: Urban & Fischer in Elsevier 2013;670
8. Parschauer M: Lagerung. In: Hokema F, Kaisers UX (Hrsg.) Anästhesie konkret. Köln: DÄV 2010;293
9. Striebel HW: Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, 9. Auflage. Stuttgart: Schattauer 2017;36–37
10. Wilhelm W, Kleinschmidt S: Vorbereitung des Patienten. In: Rossaint R, Werner C, Zwissler B (Hrsg.): Die Anästhesiologie, dritte Auflage. Berlin: Springer 2012;544

Case Reports

Communications

11. George TA, Abraham B, George N: The need for eye protection during general anaesthesia and the efficacy of various eye protection methods. *Int J Res Med Sci* 2017;5:1224–1229
12. 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: 02.01.2020)
13. Segal KL, Fleischut PM, Kim C, Levine B, Faggiani SL, Banerjee S, Gadalla F, Lelli GJ: Evaluation and Treatment of Perioperative Corneal Abrasions. *J Ophthal* 2014:1–5
14. Cucchiara RF: Corneal Abrasion during Anesthesia and Surgery. *Anesthesiology* 1988;69:978–979
15. Kocatürk Ö: Kocatürk T, Kaan N, Dayanir V: The Comparison of Four Different Methods of Perioperative Eye Protection under General Anesthesia in Prone Position. *J Clin Anal Med* 2012;3:163–165
16. Prakash S: Perioperative eye protection under general anesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013;29:138–139
17. <https://www.rcoa.ac.uk> (Zugriffsdatum: 02.01.2020)
18. White E, Crosse MM: The etiology and prevention of peri-operative corneal abrasions. *Anaesthesia* 1998;53:157–161
19. Cross DA, Krupin T: Implications of the Effects of General Anesthesia on Basal Tear Production. *Anesth Analg* 1977;56:35–37
20. Priebe HJ: Eyes should be taped closed during rapid sequence induction of anaesthesia. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.12.010>
21. SFAR, SFO, SRLF, Keita H, Devys JM, Ripart J, Frost M, Cochereau I, Boutin F, Guérin C, Fletcher D, Compère V: Eye protection in anaesthesia and intensive care. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2017;36:411–418
22. Hariharan U: Comprehensive eye care: A simple step toward a better outcome. *J Anaesth Clin Pharm* 2012;28:279
23. Kara N, de Espindola RF, Filho JV, Rosa CP, Ottoboni A, Silva ED: Ocular risk management in patients undergoing general anesthesia: An analysis of 39,431 surgeries. *Clinics* 2015;70:541–543
24. De Gregorio A: Augenschutz bei nicht ophthalmischen Eingriffen in

- Allgemeinanästhesie. Diplomarbeit Universitätsspital Zürich, Institut für Anästhesiologie, 2016
25. <https://www.asahq.org> (Zugriffsdatum: 02.01.2020)
 26. <https://asa.org.au> (Zugriffsdatum: 02.01.2020).

**Korrespondenz-
adresse**

**Prof. Dr. med.
Ludwig Brandt,
M.Sc.**

abc.GbR
Ernst-Udet-Straße 9
85764 Oberschleißheim,
Deutschland
Tel.: 089 31565875
E-Mail: abc.gbr@t-online.de
ORCID-ID: 0000-0001-8685-0927