

# Schwere Proptose während einer Kataraktoperation

Lauren Ton<sup>a</sup> Wanlin Zhang<sup>b</sup> Murtaza Saifee<sup>c</sup> Anushka Walia<sup>a</sup> Julius Oatts<sup>c</sup> Ying Han<sup>c</sup>

<sup>a</sup>School of Medicine, University of California San Francisco, San Francisco, CA, USA; <sup>b</sup>University of California Berkeley, Berkeley, CA, USA;

<sup>c</sup>Department of Ophthalmology, University of California San Francisco, San Francisco, CA, USA

## Schlüsselwörter

Proptose · Glaukom-Drainagegerät · Phakoemulsifikation

## Zusammenfassung

**Ziel:** Wir berichten über einen ungewöhnlichen Fall von schwerer Proptose während der Phakoemulsifikation bei einer 58-jährigen Frau mit Morbus Crohn, bilateraler chronischer Panuveitis, einem vorherigen bilateralen zentralen Netzhautvenenverschluss und unkontrollierter steroidassoziierter okulärer Hypertonie, die die bilaterale Implantation eines Ahmed-Glaukom-Drainagegeräts (GDD) mit Pars-plana-Platzierung des Tubus erfordert.

**Beobachtungen:** Während der Phakoemulsifikation des rechten Auges entwickelte die Patientin eine signifikante Proptose. Nach Entfernung des Lidspekulums und mechanischer Augenlidmani-

pulation löste sich die Proptose innerhalb von 20 Minuten auf, ohne dass eine laterale Kanthotomie erforderlich war. Die Patientin hatte keine dauerhaften visuellen Komplikationen.

**Schlussfolgerungen und Bedeutung:** Die wahrscheinliche Pathophysiologie der intraoperativen Proptose war in diesem Fall die Ansammlung von Flüssigkeit im retrobulbären Raum aufgrund eines funktionierenden Ahmed-Tubus-Shunts mit dem in der Glaskörperhöhle platzierten Tubus. Um diese Komplikation zu vermeiden, kann bei Patienten mit Pars-plana-Tubusplatzierung beim GDD-Eingriff eine gleichzeitige Kataraktoperation in Betracht gezogen werden.

© 2023 Die Autoren. Publiziert von Elsevier Inc.

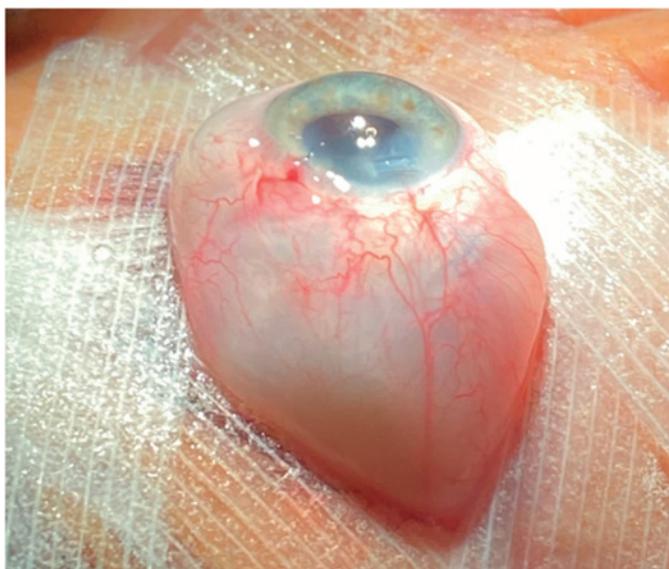
## Einleitung

Eine Proptose, die Verschiebung des Auges aus der Augenhöhle nach vorn, kann sich aus einer Vielzahl von Pathologien ergeben, einschließlich Autoimmunerkrankungen, Traumata, Neoplasien, Infektionen und orbitalen Gefäßerkrankungen [1]. Ursachen für eine akute einseitige Proptose sind eine orbitale Cellulitis, intraorbitale Neoplasien, eine retrobulbäre Blutung oder eine kavernöse Sinusthrombose. Eine schwere Proptose kann zu Hornhautabschürfungen und Sehnervenschäden durch Dehnung führen, was zu vorübergehenden oder dauerhaften Sehbehinderungen führt. Die intraoperative Proptose ist eine seltene, aber schwerwiegende Komplikation der Phakoemulsifikationsoperation. Obwohl über die Entwicklung einer akuten Proptose während der Phakoemulsifikation berichtet wurde, sind diese Fälle fast ausschließlich auf eine retrobulbäre Blutung zurückzuführen. In diesem Fallbericht stellen wir einen ungewöhnlichen Fall von akuter einseitiger Proptose während der Phakoemulsifikati-

on bei einer Patientin vor, die sich der Implantation eines Ahmed-Glaukomventils (AGV) mit Tubusplatzierung in der Glaskörperhöhle unterzogen hatte.

## Fallbericht

Eine 58-jährige Frau mit Morbus Crohn, bilateraler chronischer nichtgranulomatöser Panuveitis und einem vorherigen bilateralen zentralen Netzhautvenenverschluss mit zystoidalem Makulaödem stellte sich zur Behandlung der medizinisch nicht kontrollierten bilateralen steroidassozierten okulären Hypertonie vor. Sie unterzog sich einer unkomplizierten bilateralen sequenziellen Glaukom-Drainagegerät (GDD)-Implantation (Ahmed FP7; New World Medical, Rancho Cucamonga, Kalifornien, USA). Angesichts ihrer aktiven Uveitis und signifikanter Glaskörpertrümmung wurde die Entscheidung getroffen, die AGV-Implantation mit der Pars-plana-Vitrektomie und der Retisert-Implantation zu kombinieren (Bausch + Lomb, Rochester, NY, USA). Die Ahmed-



**Abb. 1.** Nach der Kernentfernung wurde eine signifikante intraoperative Proptose des rechten Auges festgestellt.



**Abb. 2.** Innerhalb von 20 Minuten nach Abschluss des Eingriffs und Entfernung des Augenlider-Spekulums war die Proptose der Patientin abgeklungen, sodass keine laterale Kanthotomie erforderlich war.

Tuben wurden in der Pars plana platziert, bei umfangreichen peripheren vorderen Synechien in beiden Augen. Darüber hinaus wurde die Kataraktoperation nicht gleichzeitig durchgeführt, um die postoperative Entzündung zu minimieren, da sie zum Zeitpunkt der Operation eine aktive Entzündung aufwies. 7 Monate später unterzog sie sich einer unkomplizierten Phakoemulsifikation im linken Auge, mit einem unauffälligen postoperativen Verlauf. 2 Monate später wurde die Entscheidung getroffen, eine Kataraktoperation am rechten Auge durchzuführen. Zu dieser Zeit zeigte ihre Untersuchung die bestkorrigierte Sehschärfe (BKSS), bei der die Finger gezählt wurden, in einer Entfernung von 1 Fuß mit dem rechten Auge und 20/200 mit dem linken Auge. Der Augeninnendruck (IOD) betrug 12,5 mmHg im rechten und 10 mmHg im linken Auge. Bei der Spaltlampenuntersuchung wies die Patientin keine aktive intraokulare Entzündung und eine nukleare Sklerose von 3+ im rechten Auge auf.

Die Phakoemulsifikation mit Implantation einer Intraokularlinse in das rechte Auge wurde aufgrund eines chronischen Hustens unter Vollnarkose durchgeführt. Die Standard-Phakoemulsifikation wurde mit einem temporalen klaren Hornhautschnitt durchgeführt, wobei der Kern mit einer Non-Stop-Chop-Technik entfernt wurde. Während der Spülung und Aspiration entwickelte die Patientin eine signifikante Proptose des operativen Auges (Abb. 1). Zu diesem Zeitpunkt war die vordere Kammer erhalten, obwohl es einen leichten temporalen Irisvorfall durch die Hauptwunde gab. Die kortikale Entfernung wurde abgeschlossen und der Kapselsack mit viskoelastischem Material (ProVisc; Alcon, Fort Worth, TX, USA) gefüllt; zudem wurde eine 1-teilige Intraokularlinse in den Kapselsack eingeführt. Um eine Abflachung der vorderen Kammer zu vermeiden, wurde das verbleibende viskoelastische Material nicht entfernt. Die Parazentese und die



**Abb. 3.** Unmittelbar nach dem Eingriff wurde bei der Patientin ein Ödem der neu positionierten oberen und unteren Augenlider festgestellt.

Hauptwunde wurden beide mit einer einzigen 10-0-Nylon-Naht verschlossen. Das Augenlider-Spekulum wurde entfernt. Während dieser Zeit blieb das Auge weich, ohne Anzeichen eines erhöhten IOD. Eine indirekte Ophthalmoskopie wurde durchgeführt, bei der ein blasser Sehnerv ohne neue Netz- oder Aderhautpathologie festgestellt wurde.

Das Team der Augenchirurgie wurde sofort konsultiert. Der klinische Zustand der Patientin war nicht mit einer retrobulbären Blutung vereinbar, da das Auge ohne signifikanten Druck der hinteren Kammer weich blieb. Es wurde empfohlen, entweder eine mechanische Manipulation der Augenlider oder eine laterale Kanthotomie durchzuführen. Die Proptose hatte sich innerhalb von 20 Minuten nach Entfernung des Augenlider-Spekulums signifikant verbessert. So konnten das obere und das untere Augen-



**Abb. 4.** Am postoperativen Tag 1 hatte die Patientin eine leichte Chemose mit vollständigem Abklängen der Proptose.

lid mechanisch neu positioniert werden, sodass keine Kanthotomie durchgeführt werden musste. Die Augenlider konnten geschlossen werden, obwohl die Patientin ein ausgeprägtes Augenlidödem aufwies (Abb. 2, Abb. 3).

Am postoperativen Tag 1 betrug die Sehschärfe des rechten Auges der Patientin 20/200, mit einem IOD von 14 mmHg (Abb. 4). Nach 1 Woche hatte sich die Sehschärfe auf 20/70 verbessert, was bei einem Verschluss der zentralen Netzhautvene in der Vorgeschichte ihre erwartete Sehkraft war. 1 Monat nach dem Eingriff betrug ihre BKSS 20/60.

## Diskussion

Das Phänomen der intraoperativen Proptose während der Phakoemulsifikation bei einem Patienten mit einem vorher eingesetzten GDD wurde bisher nicht berichtet. Die Phakoemulsifikation bei Patienten mit funktionierenden GDD ist häufig, aber die Proptose ist eine äußerst seltene Komplikation. Während eine Proptose während der Phakoemulsifikation auf eine retrobulbäre Blutung hinweisen kann, war der klinische Zustand der Patientin nicht mit dieser Ätiologie vereinbar. Wir schlagen eine weitere mögliche Ursache für diese intraoperative Komplikation vor. Die Proptose kann das Ergebnis einer Flüssigkeitsansammlung im retrobulbären Raum gewesen sein, die auf das funktionierende AGV der Patientin mit dem in der Glaskörperhöhle platzierten Tubus zurückzuführen ist. Intraoperativ wurden 300 ml Spülflüssigkeit verwendet, und es ist wahrscheinlich, dass ein Teil davon aus der vorderen Kammer in den Glaskörperraum gewandert ist. Von dort könnte die Flüssigkeit durch den offenen AGV-Tubus strömen, um sich in den Sub-Tenon- und retrobulbären Räumen zu sammeln. Da der retrobulbäre Raum fixiert und von Knochen umgeben ist, führt die Flüssigkeitsansammlung zu einer Verschiebung des Auges nach vorn, was in einer Proptose resultiert. Es gibt nur begrenzte Literatur zur Proptose während des Eingriffs der Phakoemulsifikation nach GDD-Implantation. Rowland et al. [2] beschrieben den einzigen berichteten Fall einer extremen Globus-Subluxation während der Phakoemulsifikation bei einem Patienten mit einem Baerveldt-Glaukom-Implantat mit Tubus in der vorderen Kammer. Das betroffene Auge hatte einen dramatisch erhöhten IOD und eine abgeflachte Vorderkammer,

wodurch eine Mannitol-Gabe und eine Pars-plana-Vitrektomie erforderlich wurden. Dies unterscheidet sich vom Zustand unserer Patientin, bei der der IOD nicht erhöht und die Vorderkammer trotz Proptose gut erhalten war.

Die Pars-plana-Tubusplatzierung bei unserer Patientin unterschied sich von der häufigeren Tubusplatzierung in der vorderen Kammer und könnte erklären, warum sich in diesem Fall eine Proptose entwickelte, während sie bei Patienten mit früherem GDD-Eingriff selten vorkommt. Bei Patienten mit Tubusplatzierung in der vorderen Kammer verschließt die während der Phakoemulsifikation in die vordere Kammer injizierte Viskoelastik wahrscheinlich den Tubus oder verringert die Rate der Tubusdrainage. Dies begrenzt den Ausfluss von Flüssigkeit in die Sub-Tenon- und retrobulbären Räume. Ein Tubus in der Glaskörperhöhle nach der Vitrektomie kann jedoch einen ungehinderten Austritt von Spülflüssigkeit verursachen, wodurch sich das Risiko einer Proptose erhöht. Insbesondere unterzog sich die Patientin einer Phakoemulsifikation ohne Komplikationen in ihrem kontralateralen Auge mit ähnlicher AGV- und Tubusplatzierung in der Glaskörperhöhle. Der Tubus im kontralateralen Auge wurde jedoch in unmittelbarer Nähe der hinteren Kapsel platziert. Somit ist es möglich, dass die hintere Kapsel als Membran fungierte, um den Tubus während der Phakoemulsifikation zu verschließen, analog zur viskoelastischen Begrenzung der Flüssigkeitsleitung über einen Tubus in der vorderen Kammer. All diese Hypothesen können die Seltenheit der intraoperativen Proptose bei Patienten mit funktionellem GDD erklären.

Darüber hinaus können andere Faktoren zur Wahrscheinlichkeit einer intraoperativen Proptose bei einem Patienten mit funktionellem GDD beitragen, einschließlich der relativen Unerfahrenheit eines Chirurgen, einer längeren Operationsdauer oder eines größeren Flüssigkeitsvolumens, das während der Operation genutzt wird.

Die Korrektur der intraoperativen Proptose wurde priorisiert, um eine Kompression und Dehnung des Sehnervs zu vermeiden, was zu Sehnervendefekten und Sehkraftverlust führen kann [3]. Glücklicherweise löste sich die Proptose in diesem Fall innerhalb von 20 Minuten nach Abschluss des Eingriffs von selbst auf, als die Spülflüssigkeit gestoppt wurde. Möglicherweise wäre die laterale Kanthotomie erforderlich gewesen, um eine Optikusatrophie zu verhindern, wenn sich die Erkrankung nicht spontan aufgelöst hätte.

## Schlussfolgerung

Wir berichten über den ersten Fall einer intraoperativen Proptose während der Phakoemulsifikation, die als Komplikation eines GDD mit Tubus in der Glaskörperhöhle auftrat. Über den Tubus floss Spülflüssigkeit aus der Glaskörperhöhle in den retrobulbären Raum, was zu einer Verschiebung des Auges nach vorn führte. Mit Beendigung der Spülung löste sich die Proptose innerhalb weniger Minuten von selbst auf. Dieser Fall unterstreicht, wie wichtig es ist, sich bei Patienten mit Glaskörper-GDD-Tubusplatzierung des Risikos einer Proptose während der Phakoemulsifi-

kation bewusst zu sein. Um diese Komplikation zu vermeiden, kann zum Zeitpunkt des GDD-Eingriffs eine gleichzeitige Kataraktoperation in Betracht gezogen werden, wenn die Platzierung eines Pars-plana-Tubus geplant ist.

### Zustimmung des Patienten

Die Patientin gab ihre mündliche und schriftliche Zustimmung zur Veröffentlichung des Falls.

### Finanzierung

Keine Finanzierung oder Unterstützung in Form von Zuschüssen.

### Erklärung zu Interessenskonflikten

Die Autoren erklären, dass ihnen keine finanziellen Interessenskonflikte oder persönlichen Beziehungen bekannt sind, die einen Einfluss auf die in diesem Artikel beschriebenen Arbeiten haben könnten.

### Danksagungen

Keine.

### Lizenzangabe

Ton L, Zhang W, Saifee M, Walia A, Oatts J, Han Y: Severe proptosis during cataract surgery. *Am J Ophthalmol Case Rep.* 2023;32:101901 (doi: 10.1016/j.ajoc.2023.101901) © 2023 Die Autoren. Publiziert von Elsevier Inc. (Übersetzung), lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>).

### Literatur

Die Literatur ist unter <https://karger.com/kop/article/doi/10.1159/000538412> abrufbar.