

# Therapeutische Clear-Lens-Extraktion bei engem Kammerwinkel

Anja Liekfeld, Carolin Hermsdorf

Bisher galt die Iridotomie oder Iridektomie bei Patienten mit engem Kammerwinkel oder akutem Winkelblock als Gold-Standard der Behandlung. Eine Alternative, die zur Verbesserung der anatomischen Situation führt, ist die primäre Linsenextraktion mit Implantation einer Kunstlinse. Hierzu hat die Augenklinik des Klinikums Ernst von Bergmann ihre eigenen Ergebnisse retrospektiv aufgearbeitet.

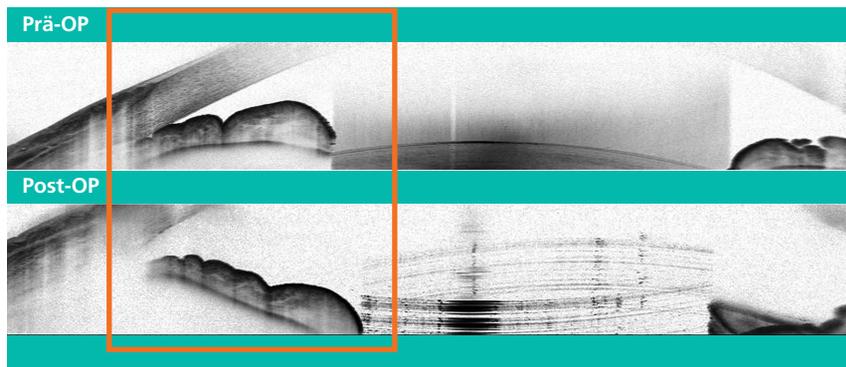


Abb. 1: Deutliche Kammerwinkel-Erweiterung durch Linsenextraktion ist im OCT sichtbar  
Alle Abbildungen: Liekfeld/Ernst von Bergmann Klinikum

## Klinische Studie: Hintergrund

Häufig wird bei Patienten mit engem Kammerwinkel, vor allem dann, wenn auch eine eher hypertone Augendrucklage vorliegt, eine YAG-Iridotomie zur Verhinderung einer Kammerwinkelverlegung durchgeführt. Auch bei akutem Winkelblock galt bisher die Iridotomie oder Iridektomie als Gold-Standard.

Inzwischen weiß man jedoch, dass eine YAG-Iridotomie eine Verschlechterung der Abfluss-Fazilität bewirken oder einen negativen Einfluss auf die Tensiologie im Langzeitverlauf haben kann (Jarín et al. 2014; Dias-Santos et al. 2015). Außerdem zeigt sich in bis zu 58 % der Patienten ein Winkelblockrezidiv nach durchgeführter Iridotomie (Lachkar 2010; Husain et al. 2012).

Einen alternativen Ansatz stellt die Linsenextraktion dar, da damit die anatomische Situation verbessert und ein langfristig weiter und offener Kammerwinkel hergestellt wird (► Abb.1).

Spätestens seit der EAGLE-Studie, bei der 419 Patienten mit einem Augeninnendruck von über 30 mmHg oder einem chronischen Engwinkelglaukom randomisiert auf zwei Gruppen entweder mit einer peripheren Iridektomie oder einer Linsenextraktion therapiert wurden, ist bekannt, dass die Linsenextraktion hinsichtlich Drucksenkung und Lebensqualität der Patienten in dieser Situation überlegen ist (Azuara-Blanco A. et al. 2016).

Auch wir führen in ähnlichen Situationen seit einigen Jahren eine primäre Linsenextraktion („clear lens extraction“; CLE) durch. Die

Ergebnisse der Augenklinik des Klinikums Ernst von Bergmann haben wir retrospektiv aufgearbeitet.

## Patienten und Methoden

Wir haben insgesamt 62 Augen, die bei entsprechender Indikation (akuter Winkelblock oder chronisches Engwinkelglaukom) mit einer Linsenextraktion und folgender Implantation einer Kunstlinse versorgt wurden, aus der Zeit zwischen Januar 2014 und Juli 2017 retrospektiv ausgewertet. Dabei haben wir die Patienten mit akutem Winkelblock (n=11) sowie die Patienten mit zusätzlichen Pathologien außer dem Engwinkelglaukom (n=13) jeweils getrennt bewertet.

Die Gruppe der 38 Augen mit Engwinkelglaukom ohne weitere Pathologien, vor allem ohne Vorliegen einer behandlungsbedürftigen Katarakt (Visus >0,6), wurden hinsichtlich Tensio, Anzahl der antiglaukomatösen Medikamente (beziehungsweise -Wirkstoffe), Visus und Refraktion ausgewertet. Wir erhoben jeweils die präoperativen sowie die postoperativen Werte nach 4-8 Wochen. Sofern uns die Daten nicht selber in der Akte vorlagen, wurden sie bei den betreuenden Augenärzten erfragt. Außerdem wurden die intra-

und postoperativen Komplikationen dokumentiert.

Die 38 Augen teilten sich in 24 Augen von Frauen und 14 Augen von Männern auf. Das Alter der Patienten betrug im Mittel 67 ( $\pm 9,5$ ) Jahre (46 J.; 87 J.). Alle Patienten wiesen einen engen Kammerwinkel auf (Shaffer 0-2), durchschnittlich Shaffer 1,3 ( $\pm 0,7$ ).

### Ergebnisse der retrospektiven Studie

Es zeigte sich für die gesamte Gruppe aller 62 Augen eine hochsignifikante Tensioreduktion von 25,5 ( $\pm 14,5$ ) mmHg präoperativ auf 15,6 ( $\pm 3,6$ ) mmHg postoperativ (►Abb. 2), gleichzeitig stieg der korrigierte Visus von präoperativ 0,68 ( $\pm 0,31$ ) auf postoperativ 0,77 ( $\pm 0,26$ ) signifikant an (►Abb. 3).

Für die Gruppe der 38 Augen ohne akuten Winkelblock oder zusätzliche Pathologien zeigte sich ebenso eine hochsignifikante Tensioreduktion von durchschnittlich 3,18 mmHg (►Abb. 4) bei gleichzeitiger Reduktion der antiglaukomatösen Wirkstoffe um knapp einen Wirkstoff (►Abb. 5). Bei einer Subgruppenanalyse der Patienten mit einer Ausgangstensiologie von  $>20$  mmHg zeigte sich eine nochmals deutlichere Tensioreduktion um durchschnittlich 6,62 ( $\pm 3,4$ ) mmHg.

Der korrigierte Visus verbesserte sich in der gesamten Patientengruppe der Patienten ohne Winkelblock oder zusätzliche Pathologien erwartungsgemäß nicht signifikant, wohl aber der unkorrigierte Visus, weil durch die Linsenoperation auch die bei den meisten dieser Augen vorliegende präoperative Hyperopie behoben wurde (►Abb. 6).

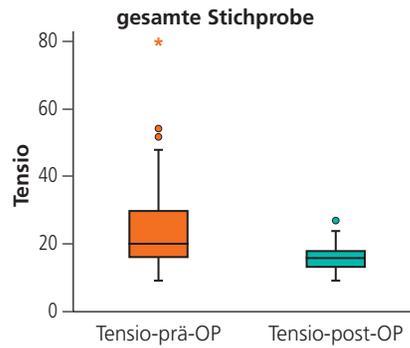


Abb. 2: Hochsignifikante ( $p < 0,001$ ) postoperative Tensioreduktion durch CLE im Gesamtkollektiv der Patienten ( $n=62$ )

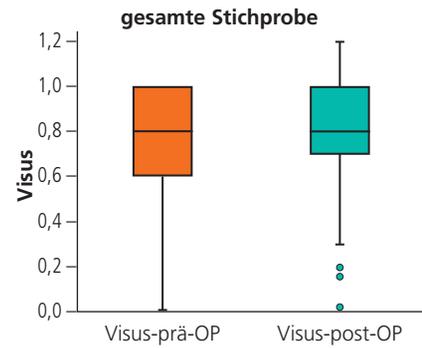


Abb. 3: Signifikanter ( $p < 0,02$ ) postoperativer Anstieg des korrigierten Visus durch CLE im Gesamtkollektiv der Patienten ( $n=62$ )

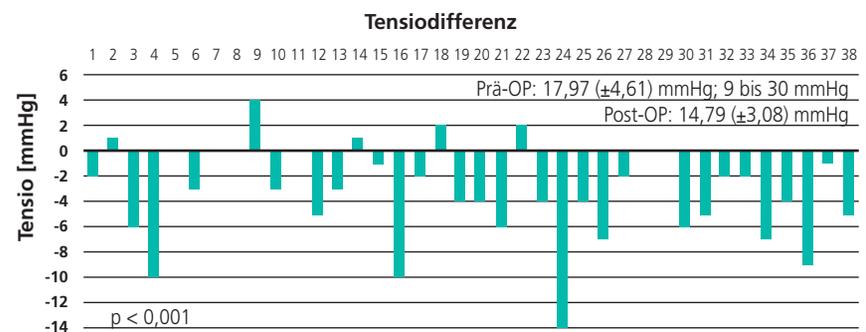


Abb. 4: Hochsignifikante ( $p < 0,001$ ) postoperative Tensioreduktion durch CLE in der Gruppe der Augen ohne akuten Winkelblock oder zusätzliche Pathologien ( $n=38$ ). Tensio-Änderung hier für jedes Auge einzeln aufgeführt

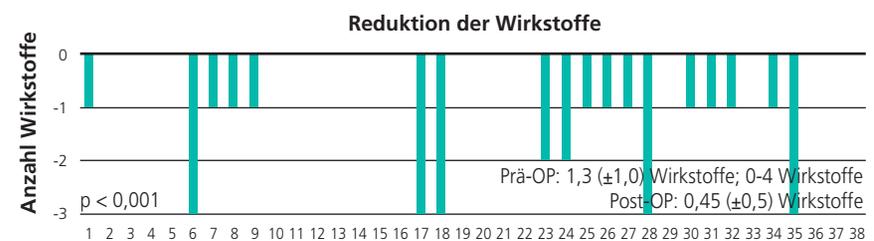


Abb. 5: Hochsignifikante ( $p < 0,001$ ) postoperative Wirkstoff-Reduktion durch CLE in der Gruppe der Augen ohne akuten Winkelblock oder zusätzliche Pathologien ( $n=38$ ). Reduktion der Wirkstoffe hier für jedes Auge einzeln aufgeführt

Damit einhergehend war auch die signifikante Reduktion des sphärischen Äquivalents der Refraktion von einer bei den meisten Patienten vorliegenden Hyperopie in Richtung Emmetropie oder leichte Myopie (►Tabelle 1).

Um herauszufinden, ob gegebenenfalls eine vor der CLE-Opera-

tion durchgeführte YAG-Iridotomie einen Einfluss auf die Tensioentwicklung haben könnte, haben wir die kleine Subgruppe der entsprechenden Patienten ( $n=6$ ) auch noch einmal gesondert ausgewertet (►Tabelle 2). Dabei zeigt sich jedoch keinerlei Unterschied hinsichtlich Tensio-senkung und Wirkstoffreduktion.

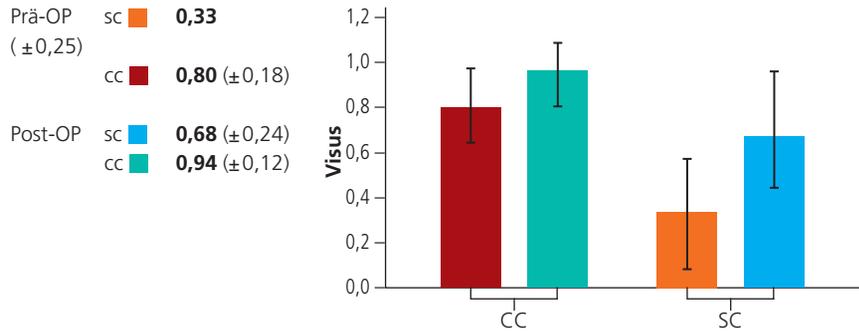


Abb. 6: Visus-Entwicklung nach CLE in der Gruppe der Augen ohne akuten Winkelblock oder zusätzliche Pathologien (n=38). Der korrigierte Visus (cc) zeigte keine signifikante Änderung, während sich der unkorrigierte Visus (sc) signifikant ( $p < 0,01$ ) verbesserte

	präoperativ	postoperativ
Sphärisches Äquivalent:	<b>+1,86 Dpt.</b> (±1,75 Dpt.) (+6,25 Dpt. bis -1,0 Dpt.)	<b>-0,39 Dpt.</b> (±0,77 Dpt.) (+1,0 Dpt. bis -2,0 Dpt.)

Tabelle 1: Hochsignifikante ( $p < 0,001$ ) Reduktion des sphärischen Äquivalents nach CLE in der Gruppe der Augen ohne akuten Winkelblock oder zusätzliche Pathologien (n=38)

	Alle (n=38)	Z.n.YAG (n=6)
<b>Tensio-reduktion</b> (post-OP – prä-OP)	<b>-3,18 mmHg</b> (±3,85)	<b>-3,17 mmHg</b> (±2,23)
<b>Wirkstoff-reduktion</b> (post-OP – prä-OP)	<b>-0,83</b> (±1,06)	<b>-0,67</b> (±0,52)

Tabelle 2: In der Subgruppe der Patienten mit vorausgegangener YAG-Iridotomie (n=6) zeigte sich eine ebenso starke Drucksenkung und Wirkstoffreduktion durch CLE wie in der Gesamtgruppe

Innerhalb des Gesamtkollektivs waren keine intraoperativen Komplikationen zu verzeichnen. Postoperativ zeigten sich in den ersten vier Wochen bei einem Auge ein einmaliger Tensioanstieg auf 36 mmHg und bei einem weiteren Auge ein zystoides Makulaödem, das sich unter Therapie regredient zeigte.

## Diskussion und Ausblick

Insgesamt sehen wir unsere Ergebnisse hinsichtlich der durchschnittlichen Tensiosenkung in Übereinstimmung mit Publikationen anderer Autoren, wie sie in einem Review von Melancia et al. (2015) systematisch aufgearbeitet wurden. Vor allem unter Einschluss der Patienten mit akutem Winkelblock zeigt sich eine Tensiosenkung von über 10 mmHg, wie es auch von anderen Autoren beschrieben wurde (Jacobi et al. 2002, Su et al. 2011).

Da wir in erster Linie Patienten operiert und ausgewertet haben, die keinen chirurgischen Notfall darstellten, wie beim akutem Winkelblock, sondern die unter einer chronischen Glaukomform mit anatomisch engem Kammerwinkel litten und folglich sowohl beschwerdefrei als auch speziell visuell nicht beeinträchtigt waren, war uns die Bewertung von möglichem Visusverlust und möglichen Komplikationen besonders wichtig. Hierbei zeigte sich jedoch in unseren Daten eine sehr geringe Komplikationsrate ohne Visusverlust für die Patienten.

Damit liegt unsere Komplikationsrate sogar unter den

beschriebenen Komplikationsraten durch YAG-Iridotomien bei ähnlichen Voraussetzungen (Lam et al. 2008, Dias-Santos et al. 2015). Dies ist besonders relevant, weil es sich bei den beschriebenen Patientenaugen um Ausgangssituationen handelt, die aufgrund ihrer anatomischen Voraussetzungen eine besondere chirurgische Herausforderung für den Operateur oder die Operateurin bedeuten.

Insgesamt sehen wir uns durch die Ergebnisse in unseren klinischen Handlungspfaden bei Patienten mit engem Kammerwinkel bestätigt. Wir sehen die Linsenoperation mit Phakoemulsifikation und Implantation einer Intraokularlinse bei noch klarer Linse, aber entsprechenden anatomischen Risiken inzwischen als Therapie der Wahl an, auch wenn man die chirurgischen Herausforderungen kennen sollte und jeweils individuell Nutzen und Risiken abwägen muss.

Nur durch die Linsenextraktion ist es langfristig möglich, die anatomischen Verhältnisse in der Vorderkammer positiv zu modellieren und damit Voraussetzungen für eine suffiziente Tensioeinstellung ggf. auch jenseits der Linsenoperation zu schaffen. Inzwischen sehen wir die Linsenoperation auch als präventive Maßnahme zur Verhinderung eines Winkelblocks an und empfehlen speziell in solchen Augen eine frühzeitige Katarakt-Operation.

### Schlüsselwörter:

Augeninnendruck, Clear Lens Extraktion, Engwinkelglaukom, Glaukom, Iridektomie, Iridotomie, Kammerwinkel, Linsenextraktion, Tensio-reduktion, Winkelblockglaukom

**Literatur:**

1. Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C et al.: Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *Lancet* 2016; 388: 1389-97.
2. Dias-Santos A, Ferreira J, Abegão Pinto L et al.: Phacoemulsification versus peripheral iridotomy in the management of chronic primary angle closure: long-term follow-up. *Int Ophthalmol* 2015; 35(2): 173-8.
3. Husain R, Gazzard G, Aung T et al.: Initial management of acute primary angle closure: a randomized trial comparing phacoemulsification with laser peripheral iridotomy. *Ophthalmology* 2012; 119(11): 2274-81.
4. Jacobi PC, Dietlein TS, Lüke C et al.: Primary phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute angle-closure glaucoma. *Ophthalmology* 2002; 109: 1597-1603.
5. Jarrín E, Cabarga-Nozal C, Al-mendral A, Muñoz-Negrete FJ: Peripheral yttrium aluminium garnet (YAG) iridotomy versus phacoemulsification in primary angle closure: prospective comparative study. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2014; 89(9): 352-60.
6. Lachkar Y: Acute angle closure and angle closure glaucoma: Phacoemulsification as first-line treatment. *J Fr Ophtalmol* 2010; 33(4): 273-8.
7. Lam DS, Leung DY, Tham CC et al.: Randomized trial of early phacoemulsification versus peripheral iridotomy to prevent intraocular pressure rise after acute primary angle closure. *Ophthalmology* 2008; 115(7): 1347-51.
8. Melancia D, Abegão Pinto L, Marques-Neves: Cataract Surgery and Ocular Pressure. *Ophthalmic Res* 2015; 53: 141-148.
9. Su W-W, Chen PY-F, Hsiao C-H, Chen HS-L: Primary phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute primary angle-closure. *PLoS One* 2011; 6:e20056.

**Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. med. Anja Liekfeld FEBO  
 Chefärztin der Augenklinik  
 Klinikum Ernst von Bergmann  
 Charlottenstr. 72  
 14467 Potsdam  
[anja.liekfeld@klinikumebv.de](mailto:anja.liekfeld@klinikumebv.de)

Prof. Dr. med.  
 Anja Liekfeld

