

Aniridie-IOLs und künstlicher Irisersatz

G. U. Auffarth, B. C. Thomas, A. Ehmer

Zusammenfassung

Moderne Irisimplantate bieten viele Vorteile: Verschiedene Gesamt- und Pupillendurchmesser ermöglichen es, partielle und vollständige Irisrekonstruktionen durchzuführen. Gleichzeitig kann eine Aphakie oder Katarakt behandelt werden. Die Implantate können sowohl mittels intra- als auch extrakapsulärer Fixation eingesetzt werden. Die „künstliche Iris“ kann durch Mikroinzisionschirurgie implantiert werden. Die individuelle Farbauswahl steigert die Patientenzufriedenheit postoperativ.

Summary

Modern iris reconstruction implants do offer many advantages: Different overall and pupil diameters are available for total or partial implants. At the same time aphakia or cataract can be treated. Intra- and extracapsular fixation is possible. The “artificial iris” can be implanted with small corneal incision surgery. The aesthetic results improved significantly due to customized colour selection providing high patient satisfaction postoperatively.

Einleitung

Aniridie wird als das Fehlen des Irisgewebes definiert, das partiell, subtotal oder total auftreten kann. Die Hauptursachen hierfür sind traumatische und angeborene Veränderungen sowie einige seltene Erkrankungen (z. B. ICE-Syndrom). Betroffene Patienten leiden unter Photophobie und kosmetischen Einschränkungen.

Neuhann et al. geben in ihrem Übersichtsartikel einen guten Überblick über die angewandten Methoden der Irisrekonstruktion [7]. Die operative Irisrekonstruktion bietet mit PMMA- und Silikonmodellen verschiedene Möglichkeiten der vollständigen bzw. partiellen Rekonstruktion. Es kann zwischen Aniridie-IOLs, die gleichzeitig eine Aphakie bzw. Katarakt behandeln können, und reinem Irisersatz unterschieden werden. Auch das Tätowieren der Kornea soll hier erwähnt werden, das von Alio et al. und auch Kim et al. publiziert wurde [1, 4]. Als nicht operatives Verfahren stellt die Anpassung von Irisprintkontaktlinsen eine Möglichkeit der visuellen und kosmetischen Rehabilitation nach Augenverletzungen dar [3].

Im Folgenden soll auf verschiedene operative Rekonstruktionsverfahren eingegangen werden.

Aniridie-IOLs

Die ersten Irisdiaphragmalinsen wurden von der Firma Morcher hergestellt. Sie bestehen aus einer schwarzen Irisplatte mit zentraler Optik und können somit wie jede andere Intraokularlinse implantiert werden [8, 11].

Seit einigen Jahren werden sogenannte Irismatch-IOLs (Morcher) angeboten, die es ermöglichen, die Iris der Farbe des Partnerauges anzupassen und gleichzeitig eine Aphakie zu korrigieren. Dafür wird ein Modellkoffer zur Verfügung gestellt, in dem die verschiedenen Farbmodelle direkt in Anwesenheit des Patienten ausgewählt werden können. Es sind zahlreiche, aber nicht individualisierbare Farbkombinationen erhältlich. Die Irismatch-Implantate können sowohl bei vollständiger als auch bei subtotaler Aniridie implantiert werden.

In Abbildung 1 ist der postoperative Befund eines 51 Jahre alten, männlichen Patienten dargestellt. Präoperativ wurde bei diesem Patienten eine traumatische Aniridie und Aphakie diagnostiziert. Das Irismatch-Implantat wurde skleral fixiert.

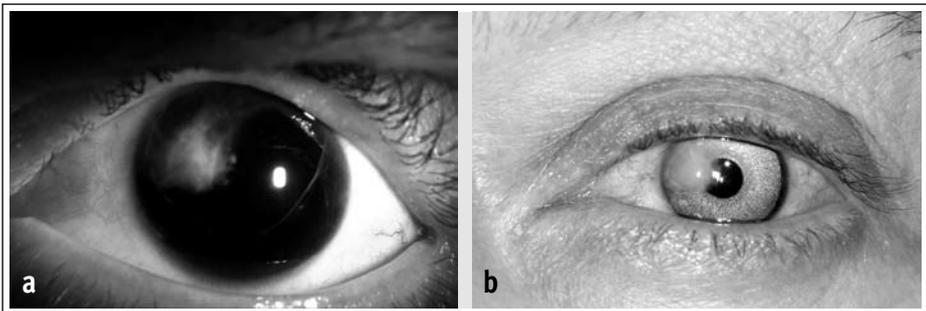


Abb. 1: a) Präoperativer Befund nach traumatischer Aniridie und Aphakie am linken Auge, b) Postoperativer Befund nach Implantation einer Morcher 30B

Die Firma Ophtec bietet ein ähnliches Modell wie Morcher zur Rekonstruktion an. Bei diesen Modellen kann zwischen vier Farbtönen unterschieden werden (schwarz, grün, braun oder blau).

Die Hinterkammersysteme beider Modelle können sowohl intra- als auch extrakapsulär eingesetzt werden. An ihren Haptiken sind Schlaufen zur Befestigung der Naht für die sklerale IOL-Fixation bei Fehlen des Kapselsackes angebracht. Da sie aus nicht faltbarem Material (PMMA) bestehen, sind große Inzisionen von circa 10 mm zur Implantation notwendig. Die ästhetische Rekonstruktion ist allerdings bei beiden Modellen u. a. aufgrund der begrenzten Farb- und Strukturauswahl limitiert.

In der aktuellen Literatur berichten verschiedene Gruppen über die Anwendung von Irisimplantaten und zeigen gute postoperative funktionelle und ästhetische Ergebnisse. Die Reduzierung der Photophobie, aber auch Komplikationen wie postoperatives Glaukom werden beschrieben [2, 9, 10].

Irisssegmentringe

Eine weitere Möglichkeit zum Irisersatz sind Irisssegmentringe (Morcher, Abb. 2), die im Rahmen einer Kataraktoperation ähnlich einem Kapselspannring in den Kapselsack implantiert werden können (siehe auch [9]). Bei kompletter Aniridie können

zwei Ringe implantiert werden, die sich so überlappen, dass die vorhandenen Lücken gefüllt werden. Die Implantation eines einzelnen Ringes mit entsprechendem Muster bietet sich bei partiellen Irisdefekten wie Kolobomen an.

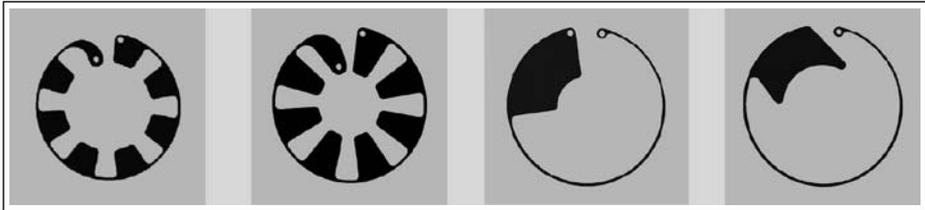


Abb. 2: Modelle der Iris-Segment-Ringe (Foto: Morcher)

Die „künstliche Iris“

Die Firma Dr. Schmidt Intraocularlinsen entwickelte die „Artificial Iris“ aus einem faltbaren pigmentierten Silikonmaterial, die durch Schnitte von etwa 3,2 mm eingesetzt werden kann. Koch et al. präsentierten ihre Ergebnisse auf dem World Congress of Ophthalmology 2008 in Hongkong. 60 Augen wurden mit dieser künstlichen Iris versorgt. Postoperativ konnten gute funktionelle und kosmetische Ergebnisse mit einer hohen Patientenzufriedenheit gezeigt werden (Abb. 3) [5].

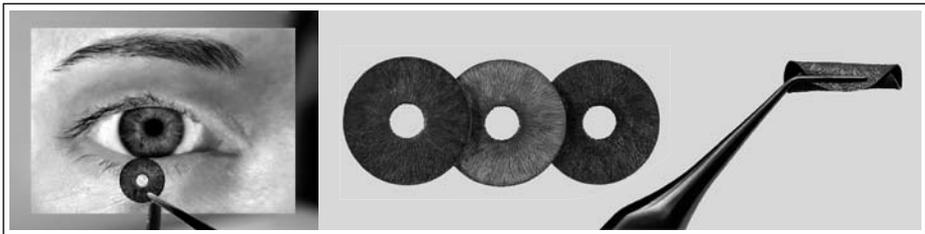


Abb. 3: „Artificial Iris“ (Fotos: Dr. Schmidt Intraocularlinsen)

Der Hersteller empfiehlt für die Farbauswahl, eine Fotografie vom Partnerauge anzufertigen. Die Iris wird mithilfe der Fotografie handgemalt und enthält die detaillierten Strukturen des Partnerauges ohne Farblimitationen. Generell wird eine vollständige Iris angefertigt, die aber im Fall einer partiellen Fehlbildung entsprechend vom Operateur zugeschnitten werden kann. Die künstliche Iris kann mit Fäden wahlweise am bestehenden Teil der natürlichen Iris und/oder der Sklera befestigt werden [5, 6].

In Abbildung 4 ist der prä- und postoperative Befund nach Implantation einer „Artificial Iris“ einer 40-jährigen Patientin mit kongenitaler ektopischer Pupille und Pseudophakie bei Oculus ultimus dargestellt.

Mit einem Vitrektom wurde eine zentrale Pupille geformt. Anschließend wurde das Irissegment aus der „Artificial Iris“ entsprechend zugeschnitten. Das Implantat wurde durch einen 3 bis 4 mm breiten Schnitt eingesetzt und an der Sklera fixiert.

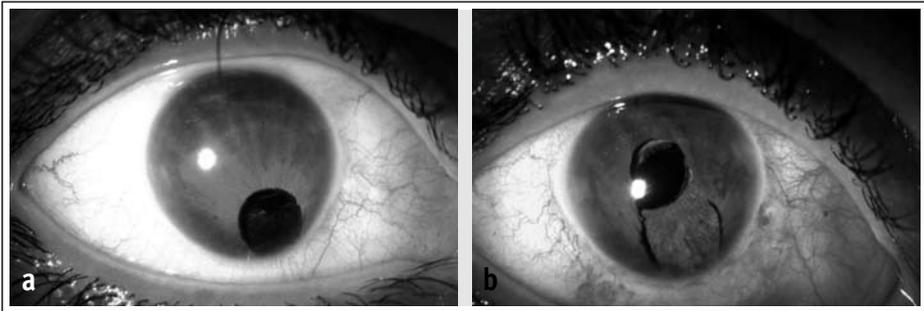


Abb. 4: a) Präoperativer Befund Pupillenektopie, b) Postoperativer Befund nach Implantation einer „Artificial Iris“

Vor- und Nachteile der Implantate zur Irisrekonstruktion

Nachteilig sind die großen Inzisionen bei Implantation der PMMA-Modelle. Weiter können intraoperative Komplikationen aufgrund der Kapselbrüchigkeit bei Aniridie auftreten. Postoperativ sind die Entwicklung eines Glaukoms, schlechter Funduseinblick oder Funktionseinschränkungen durch die starre, enge Pupille problematisch.

Die Fertigung zum Teil per Hand bringt hohe Kosten mit sich, die regulär nicht von den Krankenkassen getragen werden. Die präoperativ ausgewählte Farbe kann postoperativ heller wirken als angenommen. Es ist wichtig, die Bestimmung der Irisfarbe unter natürlichen Lichtbedingungen durchzuführen und einen dunkleren Farbton auszuwählen.

Dennoch bieten diese Implantate viele Vorteile. Verschiedene Gesamt- und Pupillendurchmesser sind erhältlich für vollständige und partielle Implantate. Aniridie-IOLs ermöglichen eine gleichzeitige Behandlung von Aphakie oder Katarakt. Die Modelle können intra- und extrakapsulär befestigt werden. Im Fall der „Artificial Iris“ kann mit einer kleinen kornealen Inzision gearbeitet werden.

Das ästhetische Ergebnis konnte signifikant verbessert werden – gerade im Hinblick auf die individuelle Farbauswahl. Dies führt zu einer hohen Patientenzufriedenheit.

Literatur

1. ALIO JL, SIREROL B, WALEWSKA-SZAFRAN A, MIRANDA M: Corneal tattooing (keratopigmentation) with new mineral micronised pigments to restore cosmetic appearance in severely impaired eyes. *Br J Ophthalmol* 2010;94:245–249
2. ASLAM SA, WONG SC, FICKER LA, MACLAREN RE: Implantation of the black diaphragm intraocular lens in congenital and traumatic aniridia. *Ophthalmology*. 2008;115:1705–1712
3. GRÜNAUER-KLOVEKORN C, HABERMANN A, WILHELM F ET AL.: Kontaktlinsenversorgung als Möglichkeit der visuellen Rehabilitation bei Patienten nach offenen Augenverletzungen. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2004;221:652–657

4. KIM JH, LEE D, HAHN TW, CHOI SK: New surgical strategy for corneal tattooing using a femto-second laser. *Cornea* 2009;28:80–84
5. KOCH HR: A new foldable artificial iris Indications, surgical techniques and first results. *Clin Exp Ophthalmol* 2008;36:s1:A1–A61
6. MENAPACE RM, SNYDER ME, MENEZO JL ET AL.: Cataract surgical problem. August consultation. *J Cat Refract Surg* 2008;34:1231–1235
7. NEUHANN IM, NEUHANN TF: Cataract surgery and aniridia. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:60–64
8. REINHARD T, ENGELHARDT S, SUNDMACHER R: Black diaphragm aniridia intraocular lens for congenital aniridia: long-term follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:375–381
9. ROMAN S, CHERRATE H, TROUVET JP ET AL.: Artificial iris intraocular lenses in aniridia or iris deficiencies. *J Fr Ophtalmol* 2009;32:320–325
10. SCHMITZ K, VIESTENZ A, MELLER D ET AL.: Aniridia intraocular lenses in eyes with traumatic iris defects. *Ophthalmologe* 2008;105:744–752
11. SUNDMACHER R, REINHARD T, ALTHAUS C: Black-diaphragm intraocular lens for correction of aniridia. *Ophthalmic Surg* 1994;25:180–185