



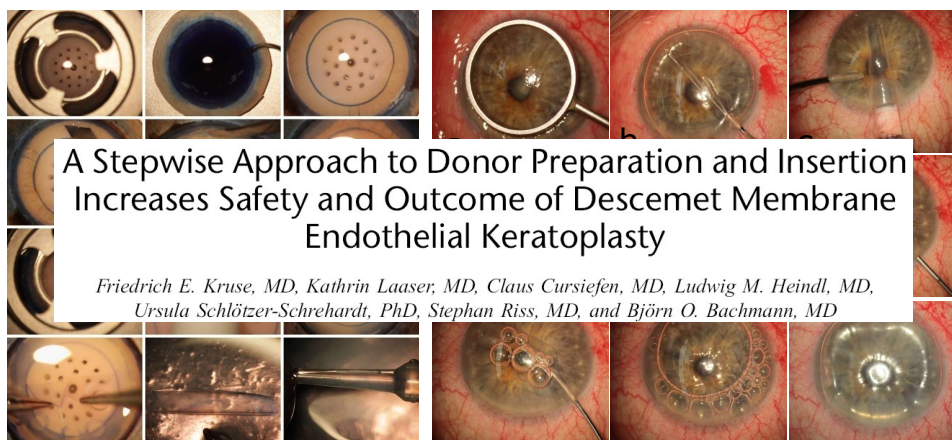
UNIKLINIK
KÖLN

DMEK

Kurs: Einführung - Anteriore und posteriore lamelläre Keratoplastik
DOC 2022

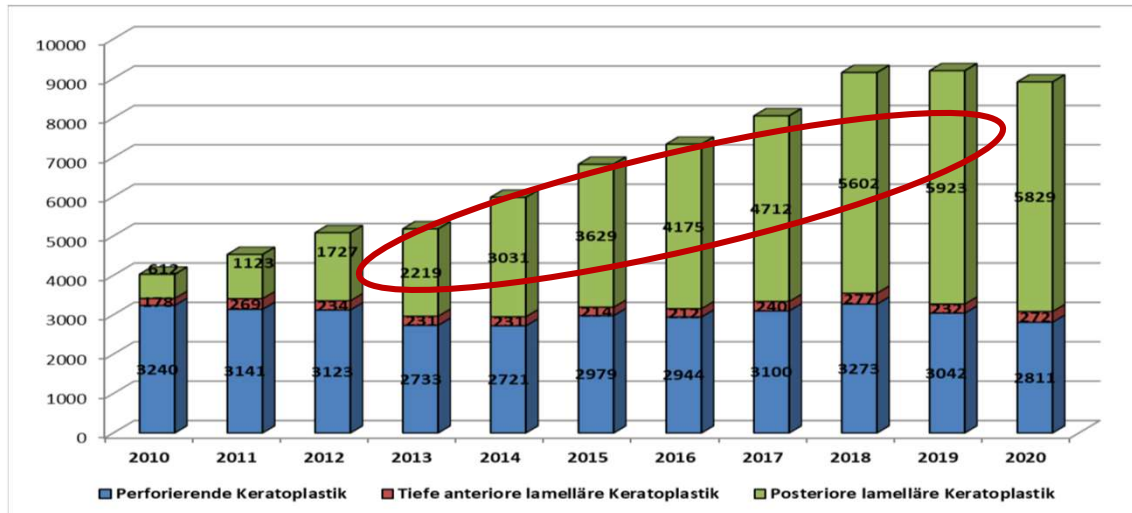
B. Bachmann
Kein Interessenkonflikt

DMEK Präparation und Transplantation



Cornea. 2011

Steigende Anzahl Posteriore Keratoplastik



German corneal graft registry, German society of ophthalmology

In Deutschland: Posteriore Keratoplastik = DMEK

Auswertung 2015

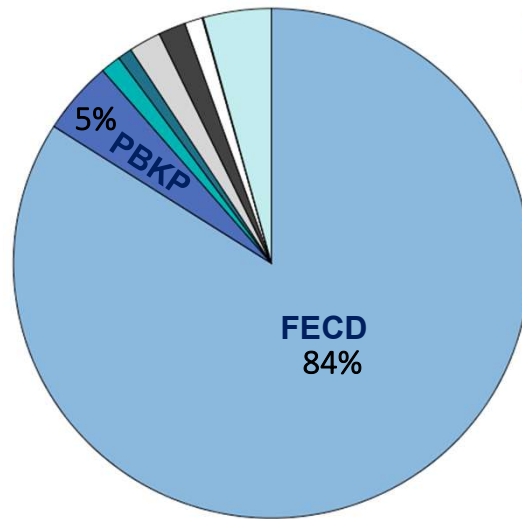
– 52 % posteriore lamelläre keratoplastik

- DSAEK 9 %
- DMEK 91 %

→ Häufigste Indikation Fuchs'sche Endotheldystrophie

German corneal graft registry, German society of ophthalmology

Indikationen für DMEK in Köln 2011 - 2016 (n = 1340)



Schrittenlocher ... Bachmann. Am J Ophthalmol. 2018

Indikationen für DMEK: Alle Endothelerkrankungen

Häufige Indikationen

- Fuchs'sche Endotheldysztrophie
- Pseudophake bullöse Keratopathie

Weniger häufige Indikationen

- Nach Intraokularchirurgie (Vitrektomy, Glaucoma-Drainage-device,...)
- Transplantatversagen PK, DSAEK, DMEK

Seltene Indikationen

- PEX-Keratopathie
- ICE-Syndrom /Chandler-Syndrom
- Andere Endotheldystrophien
 - Congenital Hereditary Endothelial Dystrophy, Posterior Polymorphous Corneal Dystrophy, ...

Seltene Indikationen mit fokalen Defekten

- Akuter Hydrops
- Buphthalmus
- Fokale traumatische Endothelerkrankungen

Techniken der Spenderpäparation für DMEK

- **Stripping-technik:**

- Pros:
 - Hohe Erfolgsrate (< 1 % **graft loss**: Schaub ... Bachmann AJO 2016)
- Cons:
 - Langsamere Lernkurve

- **Liquid bubble** dissection technique:

- Pros:
 - Schnellere Lernkurve
- Cons:
 - Niedrigere Erfolgsrate (**über 6 % Transplantatverlust oder Notwendigkeit auf Stripping zu wechseln**)
 - **Risiko großer Risses** bei Spendern nach **Kataraktoperation**

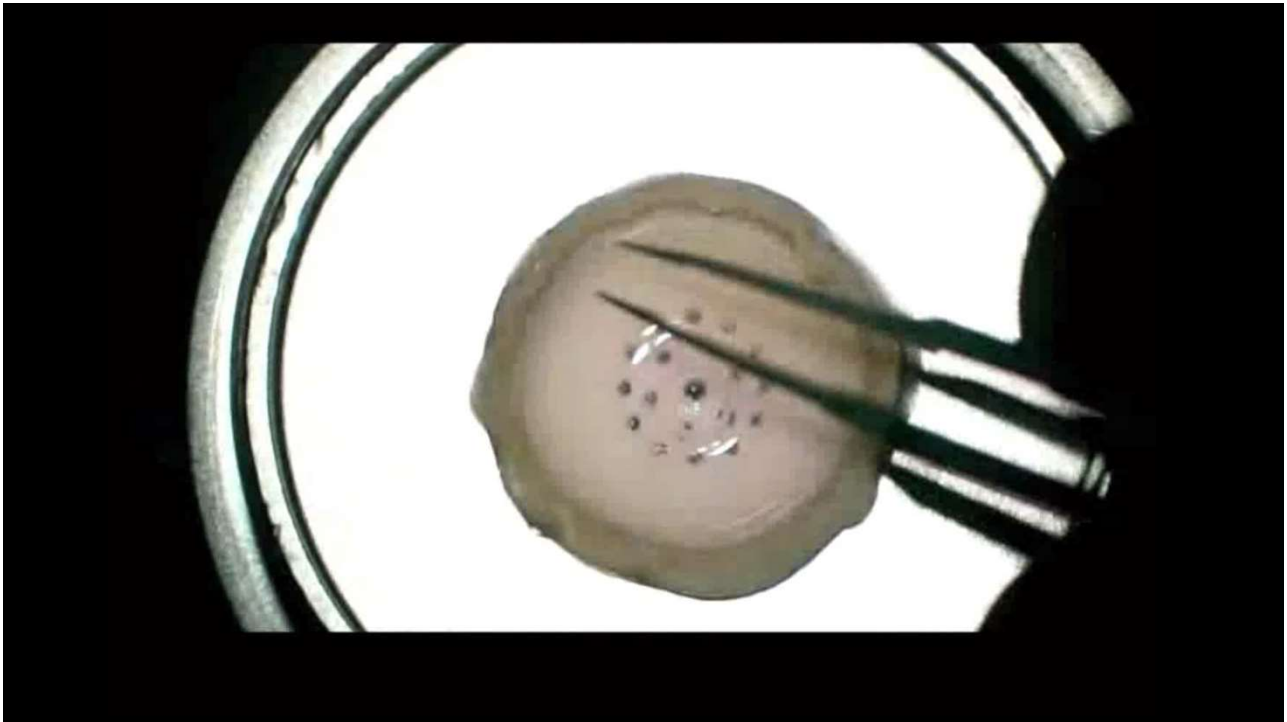
Instrumente für Stripping des DMEK-Transplantats



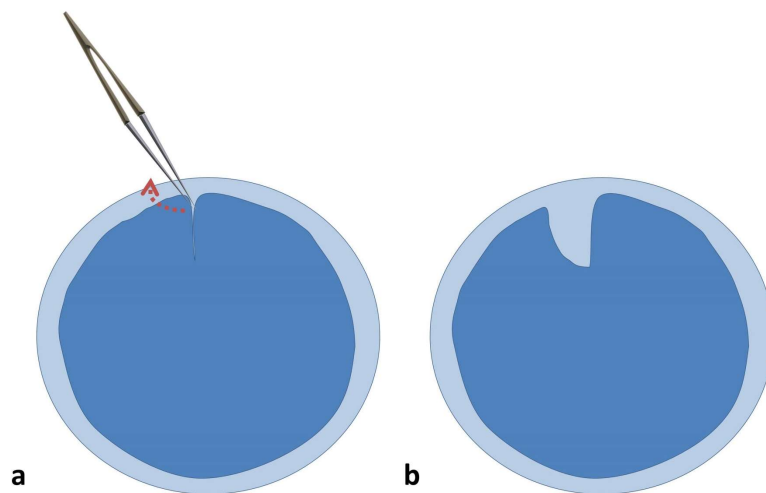
Transplantathalterung
Trepan
Pinzette



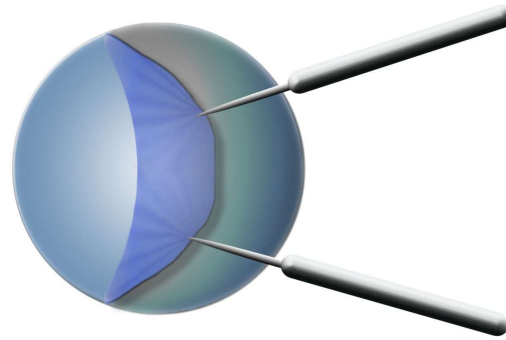
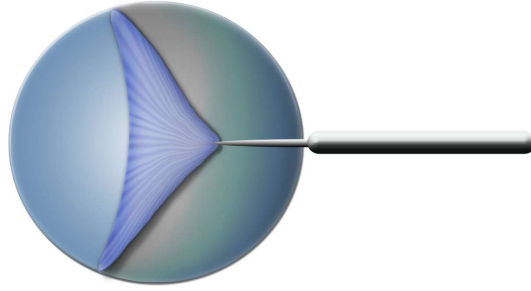
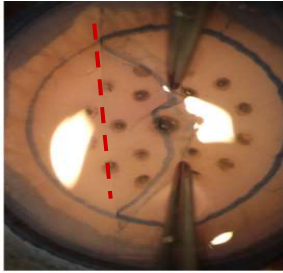
Farbstoff
(Trypanblau)



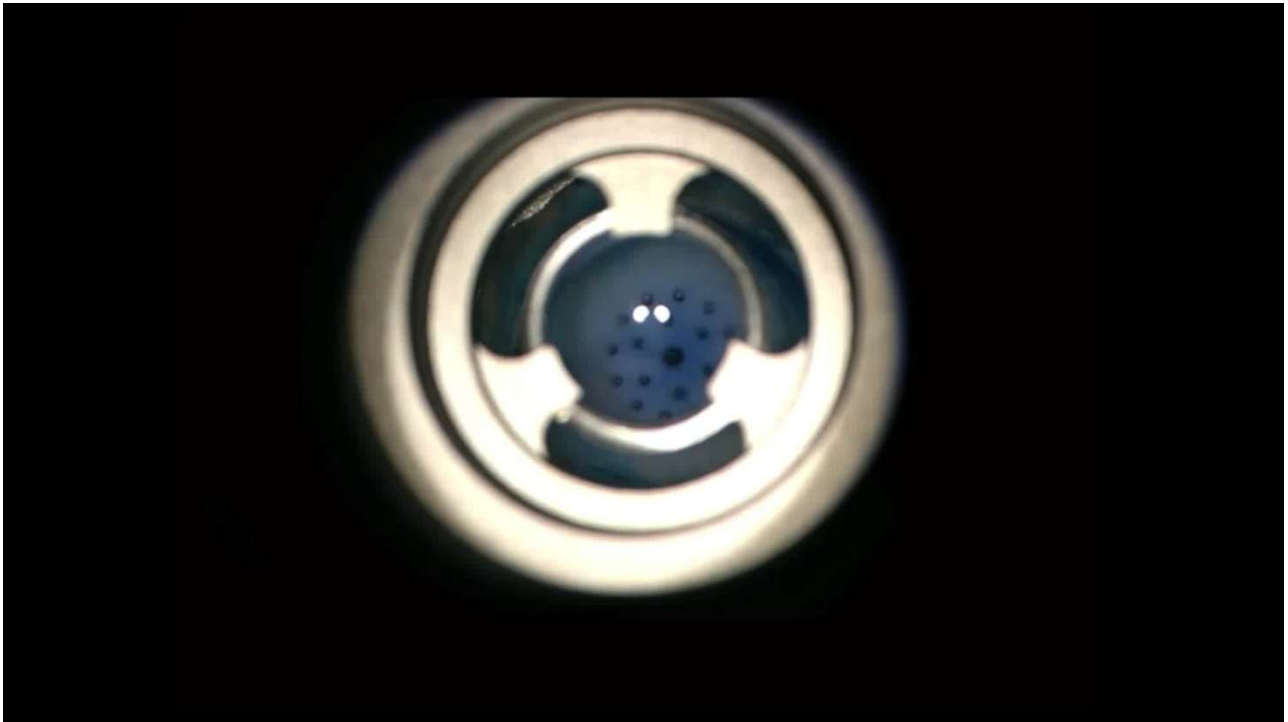
Entfernung peripherer Risse



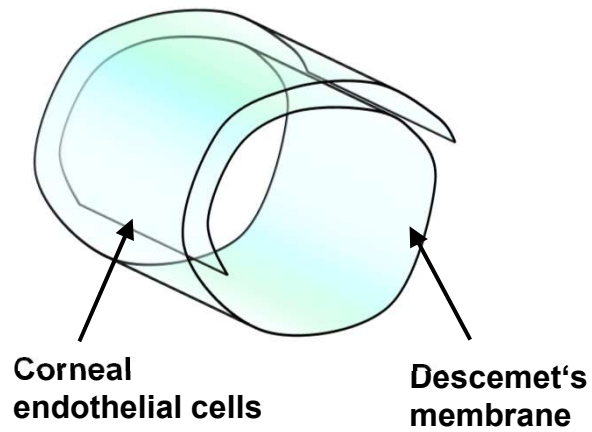
Bachmann and Cursiefen in: „Current treatment options for Fuchs Endothelial Dystrophy“



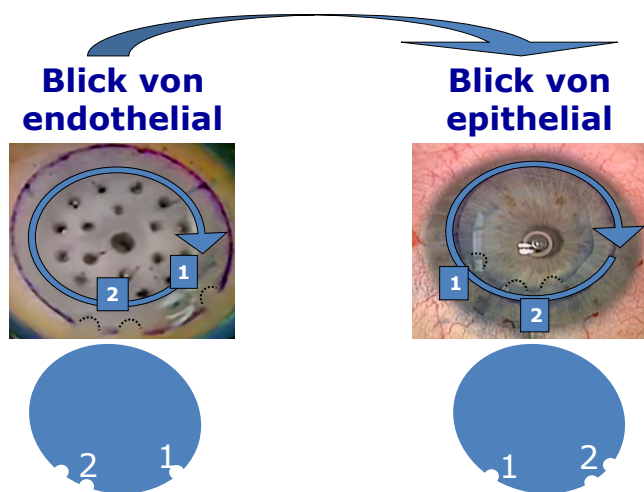
Kruse ... Bachmann Cornea 2011



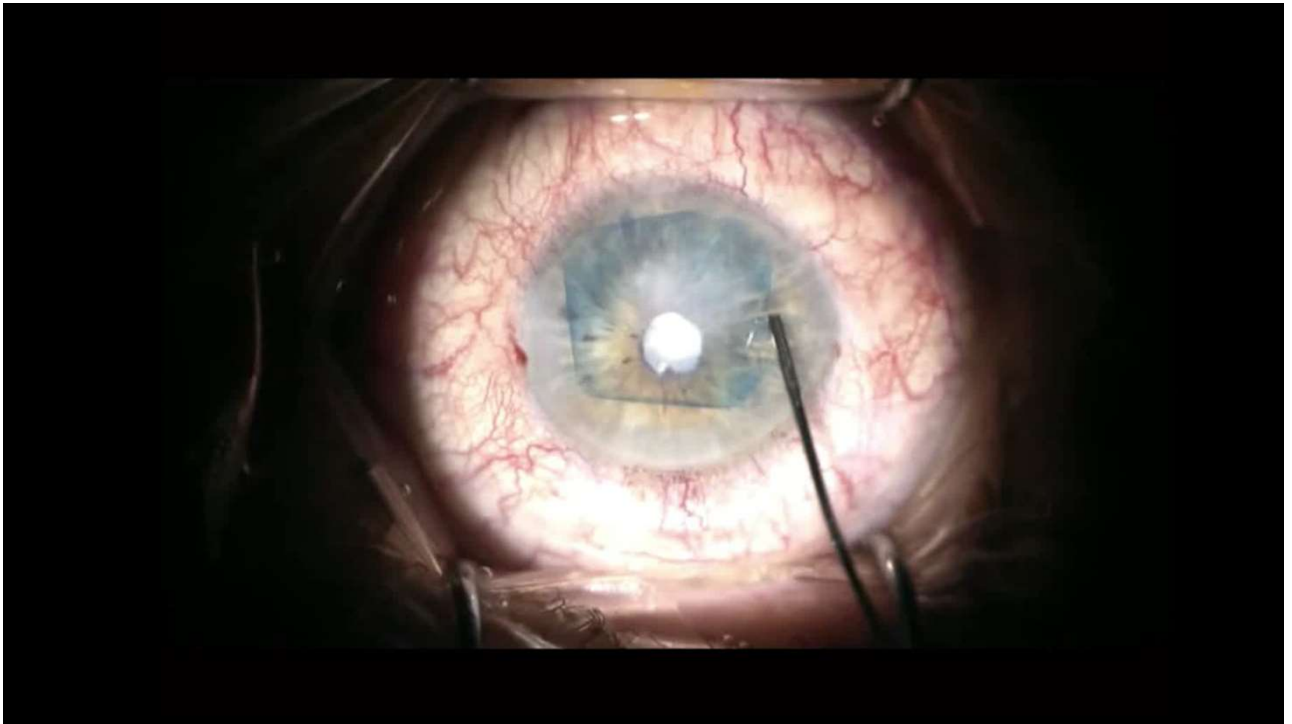
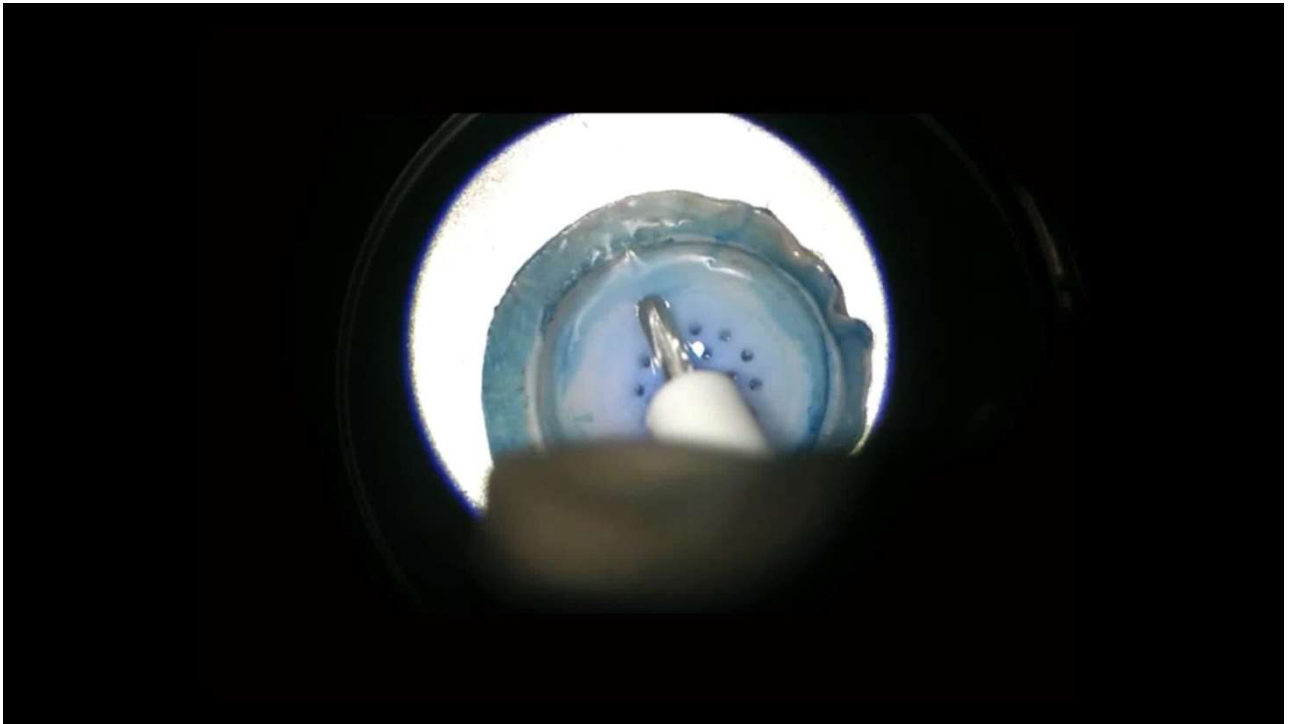
Endothelial-DM (EDM) scroll



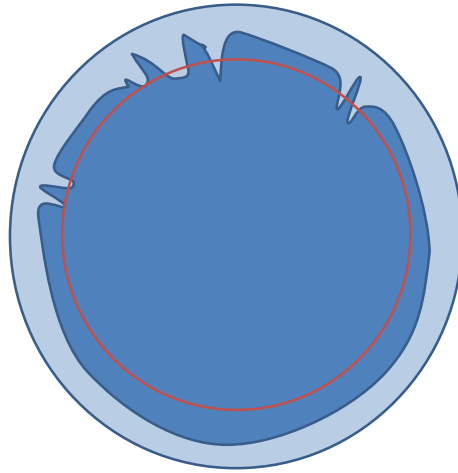
Markierungstechnik



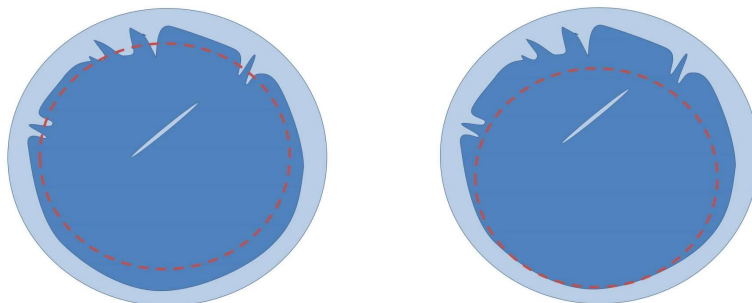
Bachmann et al. AJO 2010



Dezentrierte Trepanation bei peripheren Rissen

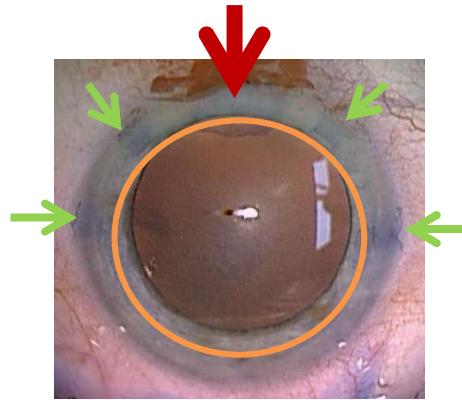


Dezentrierte Trepanation bei parazentralen Rissen

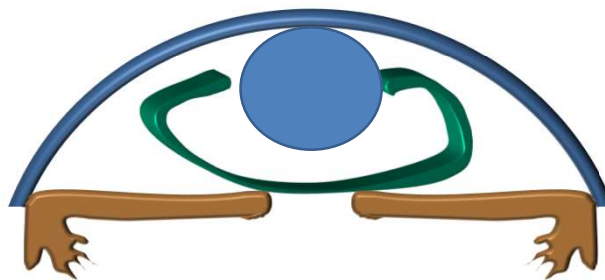


Inzisionen und Descemetorhexis

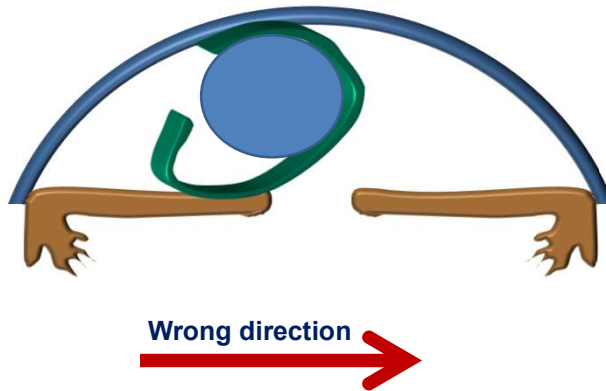
- Clear cornea Inzisionen
 - Tunnel auf 12 Uhr
 - Paracenthesen bei 1,3,9 und 11 Uhr
- Descemetorhexis
 - 9 mm
 - Unter Luft
- YAG-Iridotomie
 - Präoperativ bei 6 Uhr



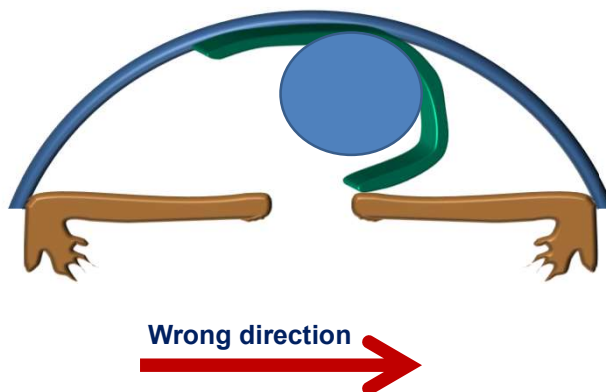
Entfalten mit Luftblase Richtige Orientierung



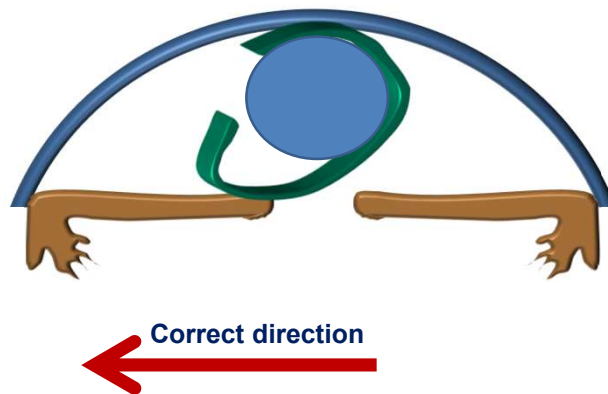
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



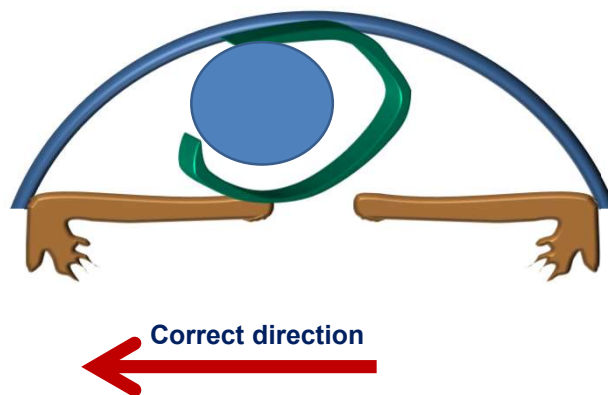
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



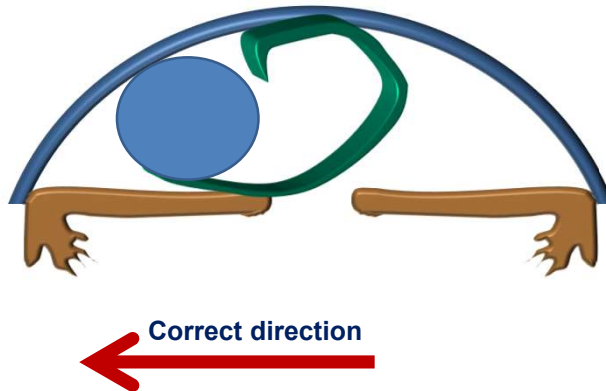
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



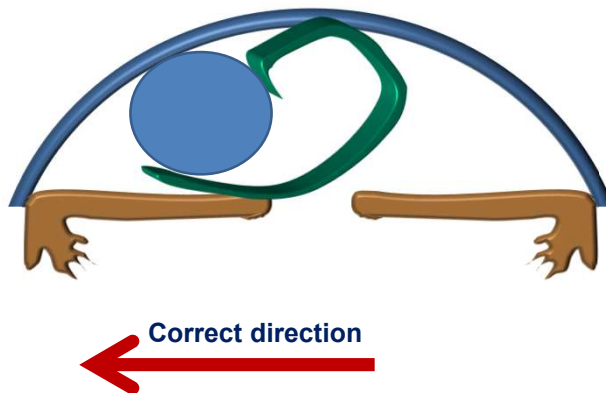
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



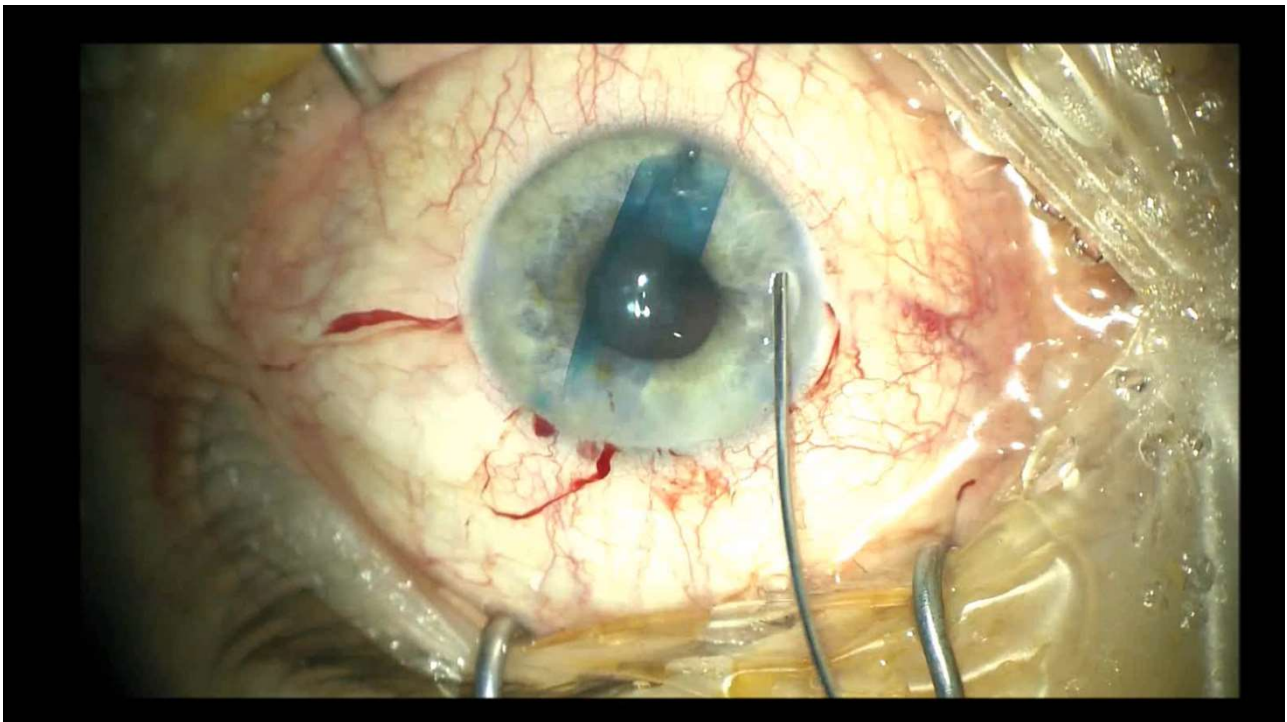
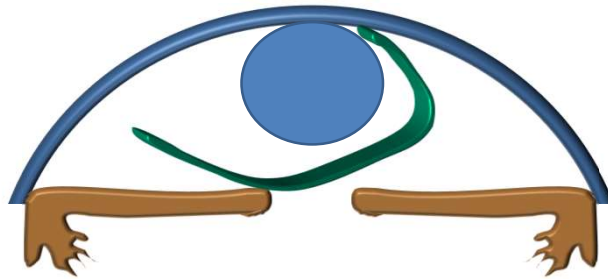
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



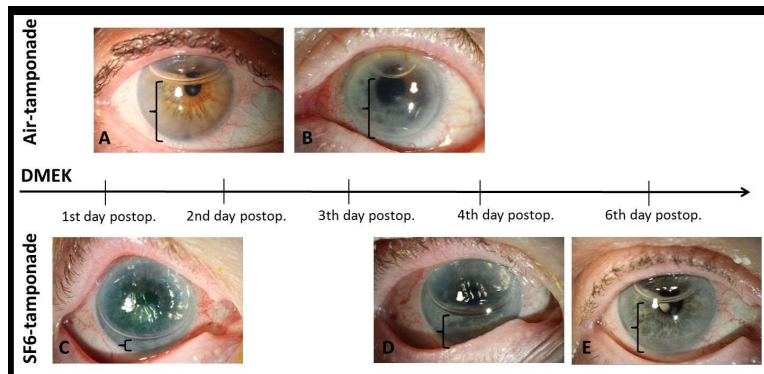
Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



Entfalten mit Luftblase Schräge Orientierung



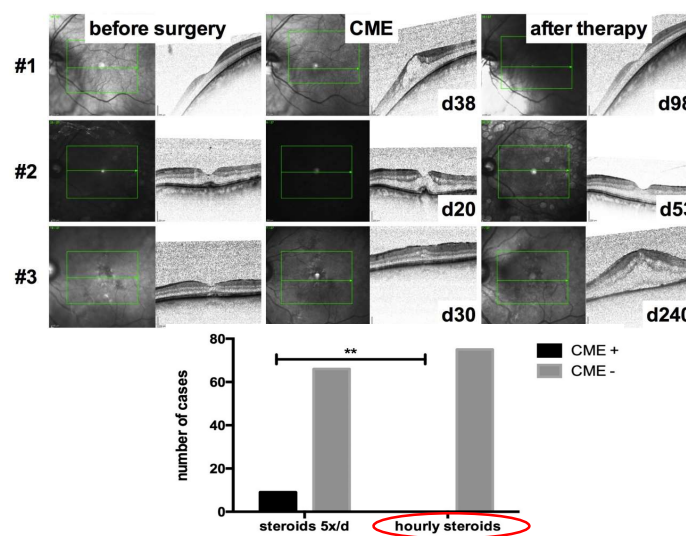
SF₆-Tamponade



→ Im Vergleich mit Raumluft **51 % weniger Rebubbings**

Stanzel ... Bachmann, *Cursiefen Cornea* 2016

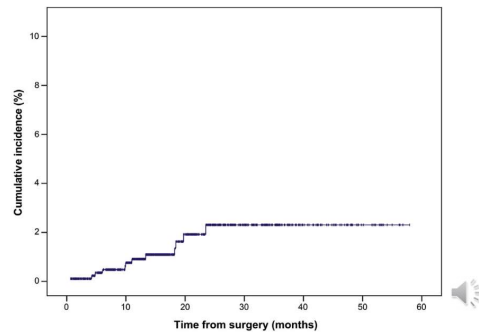
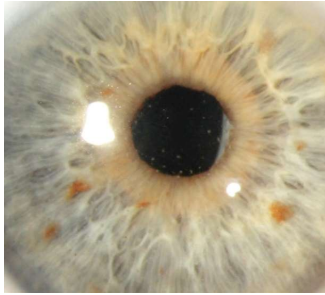
Zystoides Makulaödem nach DMEK



Hörster ... Bachmann et al. *Am J Ophthalmol* 2016

Transplantatversagen und Abstoßung nach DMEK

- N = 1084 (Triple-) DMEK
- Inzidenz in 4 Jahren 2.3 %
- Durchschnittliche Zeit zwischen DMEK und Abstoßung 9.9 Monate (range 2-23 months)



Hos et al. Ophthalmology 2017
Schrittenlocher ... Bachmann Am J Ophthalmol 2018

Wie lange topische Steroide?

- Studie zum Vergleich 1 Jahr nach DMEK
 - “no steroid”-Gruppe (n= 277 eyes) vs.
 - “1x pro Tag-Steroid” -Gruppe (n=123 eyes)
- Höhere Inzidenz von Abstoßungen in “no steroid”-Gruppe (6% vs. 0%; p = 0.013)
- Steroide für mindestens 2 Jahre nach DMEK

Price et al. Ophthalmology 2016

Topische Steroide nach DMEK Kölner Standard

- Prednisolonacetat oder Dexamethason
- Höhe Frequenz zu Beginn: **Stündlich die erste Woche, dann 5x/Tag**
- Langsam reduzieren: **1 Tropfen weniger jeden Monat**
- 1 Erhaltungstropfen pro Tag bis **mindestens 2 Jahre** nach OP

Beyond FECD and PBKP: Komplexe DMEK Augen

→ Erschwerte Transplantatentfaltung durch ...

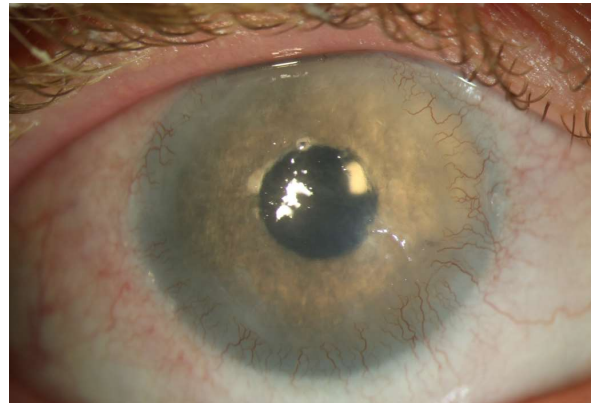
- **Veränderte Anatomie** des vorderen Augenabschnitts
 - Iris Synechierungen
 - Flache Vorderkammer
 - Sehr tiefe Vorderkammer - **nach Vitrectomie**
 - Irisdefekte
 - **Aphakie**
- **Sehr ausgeprägte Hornhauttrübungen**

DMEK und Künstliche Iris

Vor DMEK

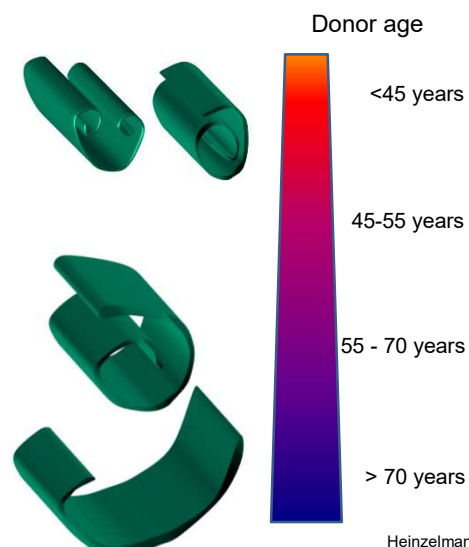


Nach DMEK



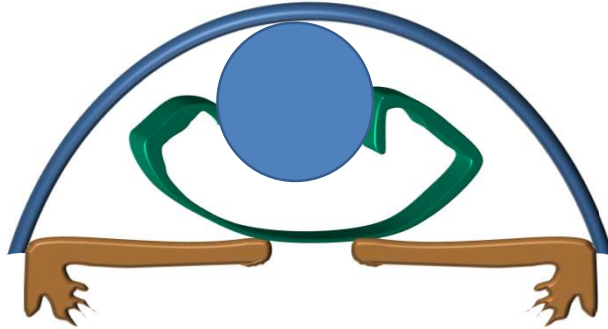
Rollung der Descemet: Korrelation mit dem Alter

- Sehr enge Rolle
- Enge Rolle: Verwendbar für enge Vorderkammer
- Mittlere Rollung: In meisten Situationen geeignet
- Weite Rolle: Für tiefe Vorderkammer (hohe Myopie, nach Vitrektomie)

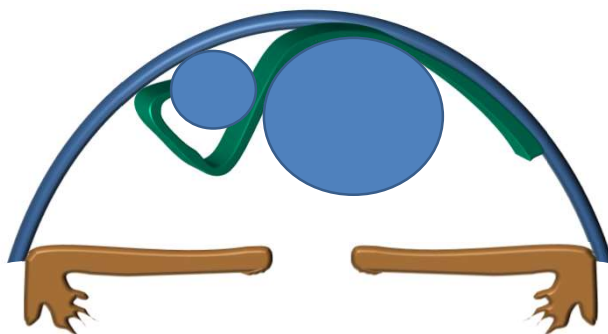


Heinzelmann et al. Cornea 2014

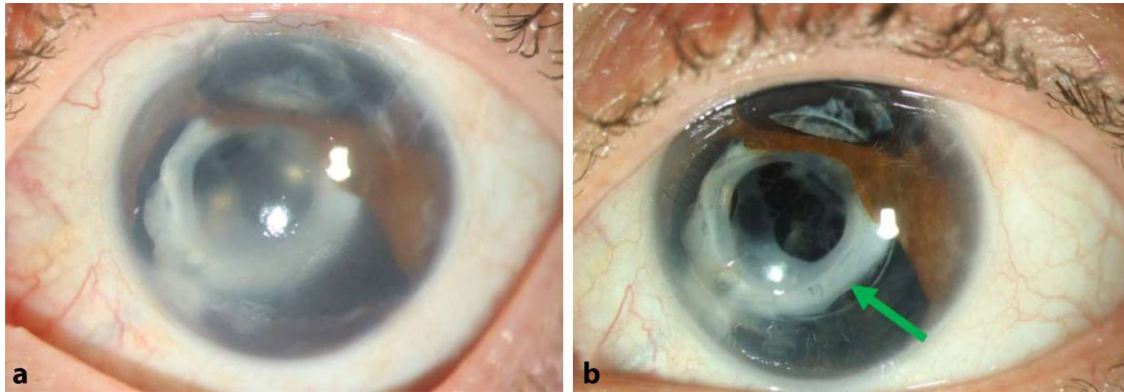
Tiefe Vorderkammer – alter Spender



Double-bubble Technik nach Vitrektomie



DMEK bei ICE (Chandler) Syndrom



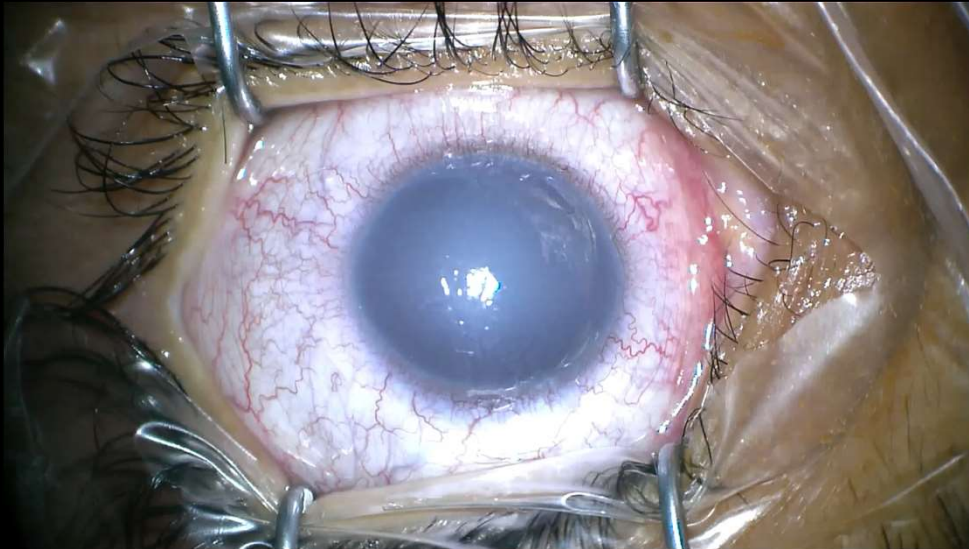
Bachmann et al. Ophthalmologe 2019

DMEK bei Aphakia nach pKPL und Baerveldt implantation



Schrittenlocher ... Bachmann Graefes Arch accepted

DMEK bei CHED
13 Jahre altes Kind

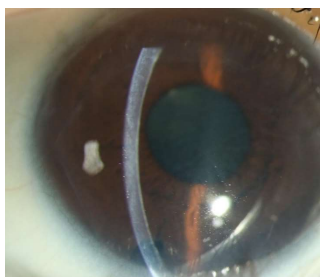


DMEK bei CHED

Right eye



Before DMEK

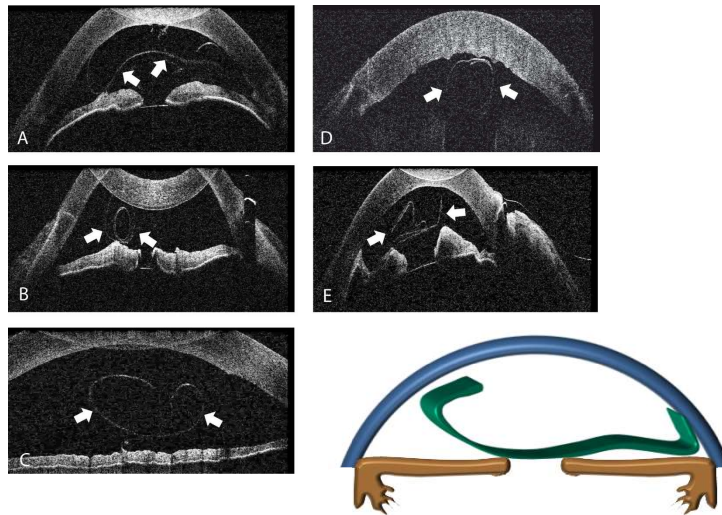


After DMEK

Left eye



iOCT verbessert Visualisierung bei DMEK



Steven et al. JAMA Ophthalmol. 2013;131:1135-42

