

Linsenkapseleröffnung bei der Kataraktoperation – wie mache ich es?

Erfahrene Operateure antworten

→ Wie lösen Operateure bestimmte Fragestellungen in der ophthalmochirurgischen Praxis? Um den Lesern ein Meinungsspektrum zu bieten, führt die Zeitschrift OPHTHALMO-CHIRURGIE regelmäßig Umfragen bei erfahrenen Operateuren durch. Dieses Mal lautet die Fragestellung: Linsenkapsel-

eröffnung bei der Kataraktoperation – wie mache ich es? Ihr Vorgehen und ihre Erfahrungen schildern Prof. Dr. med. Burkhard Dick (Bochum), Prof. Dr. med. Thomas Neuhann (München), Dr. med. Frank Sachers (Basel) und Prof. Dr. med. Gerd U. Auffarth (Heidelberg).



„Die CCC ist auch nach 30 Jahren der Maßstab“

Frank Sachers
Basel

→ „Nichts ist so mächtig wie eine Idee, deren Zeit gekommen ist.“ Diese Wahrheit zeigt sich bei der Entwicklung der Kapsulorhexis in den 1980er-Jahren sehr deutlich. Howard Gimbel in den USA, Thomas Neuhann in Europa und – weniger bekannt – Kimiya Shimizu in Japan entwickelten unabhängig voneinander eine Technik zur Eröffnung der vorderen Linsenkapsel die weltweit als „Continuous Circular Capsulorhexis“ (CCC) bekannt wurde. Als „game changer“ beschleunigte die CCC den Siegeszug der Phakoemulsifikation entscheidend [3]. 1987 schrieb Thomas Neuhann in den Klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde zu den Vorteilen der CCC u. a.: „Sie ermöglicht... eine kreisförmige... mit geringstem instrumen-

tellem Aufwand und damit kostengünstig... [5].“ Ein Statement, das im Kontext heutiger Diskussionen zu alternativen Techniken aktueller denn je ist.

Der Einsatz einer Kanüle für die CCC ist historisch bedingt durch die Notwendigkeit, eine Irrigation anlegen zu müssen, um die Vorderkammer stabil zu halten – in der Ära vor dem Einsatz von Visokoelastikum eine *Conditio sine qua non*. Meine operative Ausbildung zeigte relativ schnell, dass ich eher der „Pinzetten-“ als der „Kanülentyp“ bin. Ich führe die Rhaxis seit vielen Jahren mit der Utrata-Pinzette (G31299) über eine 2,3 mm posteriore, limbale Inzision unter dispersivem Visokoelastikum durch. Bei jüngeren Patienten mit etwas festerer Kapsel oder bei ausge-

prägender Lentodonesis eröfne ich die Kapsel mit der Parazenteselanze unmittelbar beim Anlegen der Parazentesese (Video 1). Im Normalfall ist es ein Einfaches mit einer Branche der Pinzette die vordere Kapsel zu punktieren. Idealerweise wird sie im Reflexbild der koaxialen Beleuchtung bei entsprechender Fixation des Patienten eröffnet. Somit erreicht man eine nahezu optimale Zentrierung der CCC auf die optische Achse. Als nächster Schritt erfolgt ein nahezu radiäres Einreißen der Kapsel mit einem entsprechenden Radius um letztlich einen Rhexisdurchmesser von 5,2–5,6 mm zu erreichen. Als vitreoretinal tätiger Chirurg bevorzuge ich eine etwas größere, gleichwohl zirkulär überlappende Rhexis. Dann geht die Rissrichtung auf eine möglichst ideale Kreisform mit gleichbleibendem Radius über. Ergonomisch am sinnvollsten für Rechtshänder ist die Reißrichtung gegen den Uhrzeigersinn, der Operateur sollte aber in der Lage sein, die Rhexis in beide Richtungen durchzuführen.

Zentral bei der Durchführung der Kapsulorhexis sind meines Erachtens folgende Punkte: (Video 1/2)

- Optimale Patientenlagerung, die gerade von Anfängern häufig unterschätzt wird
- Sicherstellung einer guten Visualisierung mit Methylcellulose auf der Kornea
- Stabiler, eher hoher Druck in der Vorderkammer, sonst droht das Auslaufen der Rhexis in die Peripherie. Dies geschieht vor allem bei starker Krümmung der anterioren Kapsel bei dicker kristalliner Linse oder Druck von hinten.
- Die Kapselstrecke Pinzette – Rissfront muss immer unter Spannung stehen. Sollte das nicht der Fall sein, ist die Rissrichtung nicht exakt gewährleistet.
- Häufigeres Nachgreifen erhöht die Sicherheit.
- Bei drohendem Ausreißen in die Peripherie muss rasch durch Zug in Richtung Linsenmitte reagiert werden.

Vor Einführung der Kapselfärbung mit Trypanblau 0,1 % Ende der 1990er Jahre war die CCC bei maturer Katarakt infolge des fehlenden Fundusrotes extrem schwierig und wurde erfahrenen Chirurgen überlassen [4]. Mit Kapselfärbung ist die Rhexis in diesen Fällen genauso sicher durchführbar, die Ausnahme bilden die intumeszenten weißen Kerne. Hier kann der erhöhte Innendruck der Linse beim ersten Eröffnen der Kapsel zum schlagartigen radiären Einreißen der vorderen Kapsel führen – dem äußerst unbeliebten „Argentinian flag sign“. Ich eröfne in dieser Situation die Kapsel unter extrem hohem Druck in der Vorderkammer durch Punktion mit einer 30G-Kanüle an einer Spritze unter Sog, sodass nach Punktion das verflüssigte Material sofort abgesaugt und damit der Druck in der Kapsel gesenkt wird (Video 3). Mit dieser Technik ist der Anblick der „argentinischen Flagge“ meist vermeidbar.

Ein zentrales Merkmal einer qualitativ hochwertigen Rhexis ist die zirkuläre Überlappung der Intraokularlinse durch die CCC – dies ist entscheidend, um eine möglichst niedrige Nachstartrate zu erhalten. Eigene sowie unabhängige Vergleichsstudien konnten zeigen, dass der Überlappungsgrad der CCC in den Händen eines erfahrenen Operateurs mindestens genauso gut und komplikationsärmer ist als die Femto-assistierte Kapsulotomie. Darüber hinaus kann die CCC bei jeder Ausgangssituation durchgeführt werden und weist ein erheblich besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis für den Patienten auf [1, 2, 6].

Die CCC ist, wenn sie auf qualitativ hohem Niveau durchgeführt wird, meines Erachtens auch über 30 Jahre nach ihrer Einführung der Maßstab, an dem neue Technologien zu messen sind.

Literatur

1. *Abell RG, Darian-Smith E, Kan JB et al (2015) Femtosecond laser-assisted cataract surgery versus standard phacoemulsification cataract surgery: outcomes and safety in more than 4000 cases at a single center. J Cataract Refract Surg 41: 47–52*
2. *Abell RG, Vote BJ (2014) Cost-effectiveness of femtosecond laser-assisted cataract surgery versus phacoemulsification cataract surgery. Ophthalmology 121: 10–16*
3. *Gimbel HV, Neuhann T (1990) Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. J Cataract Refract Surg 16: 31–37*
4. *Melles GR, de Waard PW, Pameyer JH et al (1999) Trypan blue capsule staining to visualize the capsulorhexis in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 25: 7–9*
5. *Neuhann T (1987) Theorie und Operationstechnik der Kapsulorhexis. Klin Monatsbl Augenheilkd 190: 542–545*
6. *Sachers F, Goldblum D (2018) Kapsulorhexis Real-Life – erfahrener Operateur versus Literaturdaten zur Femto Laser Assisted Cataract Surgery (FLACS). Klin Monatsbl Augenheilkd 235: 409–412*



Korrespondenzadresse:

Dr. med. Frank Sachers
Augenzentrum Bahnhof Basel
Centralbahnstrasse 20
CH-4051 Basel
fsachers@augenzentrumbasel.ch



Ein Video zur Durchführung der Kapsulorhexis finden Sie unter
<https://youtu.be/b9kbA-bdiH0>



Weitere Videos zum Thema Kapsulorhexis können exklusiv von Abonnenten der OPTHALMOLOGIE-App direkt in der App angesehen werden.