

Ausbildungsstrategien zum Kataraktchirurgen/ zur Kataraktchirurgin

C. Faschinger, D. F. Rabensteiner

Meine Erfahrungen

Meine eigene Erfahrungen als Schüler bis zur Phakoemulsifikation: Beginn mit Lidtumor-, Lidfehlstellungs- und Verletzungschirurgie, Tränenwegschirurgie, Eviszerationen und Enukeationen, Pterygiumexzisionen. Dann intraokulare Chirurgie: intrakapsuläre Kryoextraktion, extrakapsuläre Kernexpression und schließlich Phako. Bis dato ~25.000 Kataraktoperationen.

Meine eigene Erfahrungen als Lehrender der Phako (zehn Kollegen und Kolleginnen ausgebildet):

Grundsatz 1: Respekt vor dem Auge des Patienten.

Grundsatz 2: Kein Auge darf durch den Ausbildungsvorgang einen groben Schaden erleiden.

Weitere Voraussetzungen

- Umgang mit dem Mikroskop (gute Übung: Pterygiumoperationen mit freier Bindehautplastik unter dem Mikroskop);
- Phakokurs und Nähkurs, fundierte theoretische Kenntnisse über Gerätschaften (Peristaltik, Vakuum, Flow, Power etc.), Viskosubstanzen, Anästhesiemöglichkeiten und Biometrie/Intraokularlinsen;
- Nur ein Lehrer pro Schüler. Nicht jeder Chirurg hat eine idente Technik, anfangs soll sehr pragmatisch ausgebildet werden, Variationen können später dann eingebaut werden;
- Keine Rotblindheit, da verkürztes Spektrum, Schwierigkeiten bei Rhexis („Rotlicht“);
- Positives Stereosehen, da sonst Schwierigkeiten bei der Tiefenwahrnehmung der Instrumente;
- Selbe Händigkeit, womöglich auch keine Mischung Brillenträger–Nichtbrillenträger, da sonst die Okulare immer verändert werden müssen;
- Assistenz bei rund 50 Phakos;
- Zeit, Geduld bei allen Beteiligten (auch OP-Personal);
- Falls Zugang: OP-Simulationen (EyeSi oder Virtual Mentor, sehr teure Systeme)

Operation

Wichtig: Nicht chronologische Reihenfolge, sondern gestaffelt nach Schwierigkeitsgrad. Devise: „Einfaches zuerst, Schwieriges zuletzt“:

1. Parazentese(n) und Lernen des Umgangs mit Kanülen: Einbringen von Substanzen in das Augeninnere, wie Suprarenin, Antibiotikum oder Viskosubstanz(en).
Tonisieren des Bulbus am Ende der Operation durch Hydratation des Tunnelschnittes.
2. Implantation der Kunstlinse über einen Injektor, besonders mit vorgeladenem. Ein richtiges Erfolgserlebnis!
3. Zur Erlernung und Gewöhnung an die Auswirkungen des Druckes auf das Fußpedal: Absaugen der Viskosubstanz nach der Implantation. Geht dies, dann Absaugen von Rindenresten zuerst fern des Tunnels, dann auch subinzisional.
4. Hydrodissektion und Hydrodelineation. Diese sind je nach Kernbeschaffenheit unterschiedlich. Wenn möglich, anschließend Rotation des Kerns.
5. Korneal-limbaler Tunnelschnitt, nicht zu kurz, da sonst nicht dicht, aber auch nicht zu lang, sonst entstehen zu viele korneale Falten. Die Schärfe dieser Messer ist anfänglich verblüffend.
6. Phako: Schaffung eines Grabens, Teilen des Kerns in zwei Hälften durch tiefes Einbringen der Instrumente, dann seitliche Einkerbung und Teilen in Viertel mit anschließender Entfernung aller Quadranten (divide and conquer). Dies gelingt meist sehr gut und ist nicht so gefährlich, da nach posterior noch schützende Rinde vorhanden ist.

Zuletzt werden die beiden schwierigsten Teile durchgeführt:

7. Rhexis: Man kann sie etwas mit Stanniolpapier trainieren (uns wurden damals blanchierte Tomaten empfohlen, ist aber viel zu aufwendig!). Beginn mit Nadel gegen den Uhrzeigersinn, bei Wunsch mit Pinzette.
8. Entfernung des Epinukleus mittels Phako. Das vorsichtige Ansaugen, das minimale Abgeben von Phakoenergie (gut möglich im Pulsmodus), das geduldige (Visko-)Mobilisieren bei fester Haftung, die Vermeidung von iatrogenen Zonulaschwächungen stellen doch hie und da Herausforderungen dar.

So schaut dann summarisch dieses stufenweise Operationslehrvorgehen aus:

Stufen	Aktionen
1	Parazentese(n), Einbringen von Substanzen ins Augeninnere, Spülen mit Kanüle
2	Implantation der Kunstlinse mit Injektor
3	Absaugen von Visko und dann Rindenresten
4	Tunnelschnitt, möglichst korneal
5	Hydrodissektion, Hydrodelineation
6	Phako des Kerns (divide and conquer)
7	Kapsulorhexis
8	Phako des Epinucleus

Wichtig ist, anfangs immer einfache Augen mit weiten Pupillen, nicht zu tiefer Lage, gutem Rotreflex, nicht zu hartem und nicht zu weichem Kern auszuwählen.

Falls alle Schritte zur Zufriedenheit beider beherrscht werden, kann der Auszubildende dann die Operation als Gesamtoperation am Stück durchführen. Zumindest 50 einfache Augen sollten ohne Probleme operiert werden, wobei man als Ausbilder assistiert. Man steigert dann die Selbstständigkeit des Jungoperators und ist für etwaige Probleme verfügbar. Auch Augen mit engeren Pupillen und härteren Kernen können beigemischt werden.

Die Kenntnisse der Verwendung von Irisretraktoren, Kapselspannringen und anderer Techniken, wie des Chopings, werden im Anschluss langsam vermittelt. Ein Phakokurs für Fortgeschrittene mit Komplikationsmanagement wäre ebenso empfehlenswert. Das Studium eigener und frei zugänglicher Videoaufnahmen kann zum tieferen Verständnis beitragen (eyetube.net, eyemovies.co.uk).

Mit verdientem Lob und ausreichend Anerkennung darf nicht gespart werden!

Qualitätskontrolle

Eine Komplikation ist die nicht beabsichtigte Eröffnung der hinteren Linsenkapsel. Wenn sie mit einer Vitrektomie verbunden ist, ist dies schon schwerwiegend. Verpflichtend ist die Eintragung der Ursache der Komplikation in den Operationsbericht, wie Druck von hinten, Patient bewegt plötzlich das Auge, Kapselriss beim Absaugen unterhalb des Tunnelschnittes etc. Die Ursachenanalyse bringt eventuelle Schwächen zutage, die dann nochmals gezielt gelehrt und besonders trainiert werden.

Wie geht es weiter? Im Zeitverlauf können dann auf einem vorgegebenen Excel-Blatt mit an sich variablen Annahme- (5 %) und Ablehngrenzen (10 %) die Komplikationen sequenziell im Sinne einer kumulativen Summe (CUSUM-Kurve, kann bei dem Autor kostenfrei angefordert werden) eingetragen werden. Dies ist eine sehr rationale Diskussionsbasis, und man erkennt recht schnell, ob eine weitere enge Observanz notwendig ist.

Eine gut strukturierte operative Ausbildung zahlt sich für alle Beteiligten aus: für den Patienten, da sein Auge nicht leidet, für den Auszubildenden, da er mit Freude und ohne Schikanen Schritt für Schritt kleine Erfolgserlebnisse summiert und für den Ausbilder, der möglicherweise sich später unter seinen Schülern den Chirurgen für seine eigene Kataraktoperation aussuchen kann.