

ÜBER DIE OPERATION DER SENILEN KATARAKT AN DER UNIVERSITÄTS - AUGENKLINIK HAMBURG

VON

H. SAUTTER M. D. und W. STRAUB, M. D.

Hamburg, Germany

Unter den Eingriffen am Auge nimmt die Staroperation zweifellos den wichtigsten Platz ein. Selbstverständlich spielen in der Verteilung des Krankenguts örtliche Gegebenheiten mit eine Rolle, jedenfalls aber dürfte die Operation des grauen Stars wohl überall an erster Stelle stehen. Nach vorsichtigen Schätzungen werden auf der Erde jährlich etwa 1 Million Staroperationen ausgeführt.

Die vorliegende Arbeit soll eine Zusammenstellung derjenigen Operationen der senilen Katarakt geben, die im Verlauf von 4 Jahren an unserer Klinik ausgeführt wurden. In einem Anhang wird weiterhin über unsere bisherigen Erfahrungen bei der Linsenextraktion mit Hilfe des Zonulolyticums Quimotrase berichtet.

Unsere Operationstechnik ist entsprechend unserer Ausbildung von der STOK-schen Methode hergeleitet, die das Prinzip verfolgte, eine bulbuseröffnende Operation zeitlich zwar so lang als nötig, aber so kurz als möglich zu gestalten. Diese Notwendigkeit war besonders in der Ära vor der Entwicklung der Antibiotika durch die Tatsache diktiert, dass selbstverständlich bei einer längeren Operationsdauer eher die Möglichkeit des Eindringens von Erregern in das Bulbusinnere besteht. Auf eine Naht wurde deshalb verzichtet, bei ganz glatten, stufenlosen Wundrändern, die allerdings eine grosse operative Erfahrung voraussetzen, kommt es auch ohne Naht zu einer raschen Verklebung der Wunde und Wiederherstellung der Kammer. Andererseits haben wir uns die in den letzten Jahren gemachten Fortschritte in der Herstellung von Nadeln, Nahtmaterial und anderen Instrumenten zunutze gemacht. Wir gehen dabei von dem Gedanken aus, dass eine Corneo-Skleralnaht einen solideren Wundschluss gewährleistet, vor allem, wenn

der Schnitt nicht ganz glatt ist. Auf diese Sicherung sollte man nicht mehr verzichten. Andererseits wird aber durch reibende Fadenenden eine Reizung des Auges gefördert, wobei dann naturgemäss der Patient mehr zum Kneifen neigt. Auch hier gilt das Prinzip: So wenig wie möglich, aber so viel als nötig. Mehr als eine Corneo-Skleralnaht legen wir daher nur dann, wenn der Patient sich in einem Zustand befindet, der es unbedingt geraten erscheinen lässt, mehrere Fäden zu einem dichteren Wundschluss zu verwenden. Von 1953 bis 1954 wurden, im

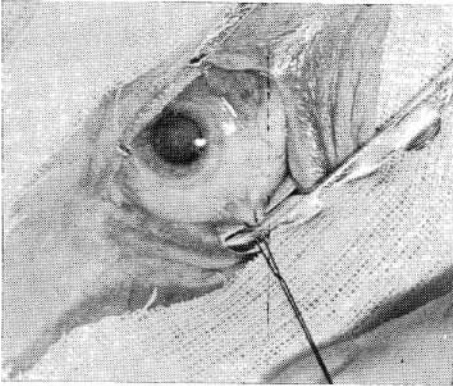
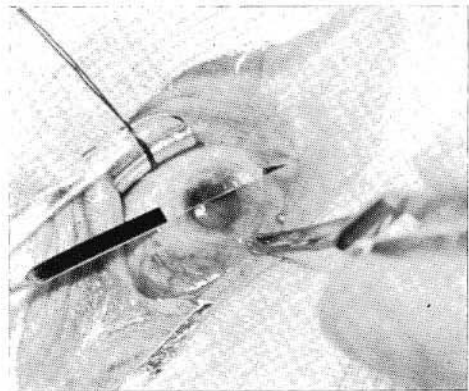


Abb. 1: Nach dem Einlegen des Lidsperrrers wird eine durch den Assistenten gehaltene Zügelnaht durch den Ansatz des M. rectus superior gelegt.

Laufe der Zeit immer häufiger, seither ausschliesslich, meist eine, in besonderen Fällen (bei insgesamt 16 Augen) 2 oder ganz selten auch 3 Corneo-Skleralnahte gelegt. In der Berichtszeit und seither sind wir folgendermassen vorgegangen:

Abb. 2: Fassen des Bulbus bei 6 h mit der Pinzette. Schnitt mit dem GRAEFE - Messer in einer Zirkumferenz von etwa $\frac{1}{3}$ der Hornhaut.



Bei der Vorbereitung zur Operation wird das Lebensalter der Patienten berücksichtigt. Personen über 65 Jahre erhalten am Abend vorher 40 ccm Paraldehyd (10%ig) per clysmata. Sind die Patienten noch keine 65 Jahre alt, so geben wir am Vortag 1 - 2 Tabletten Megaphen. 1 Stunde bevor die Operation beginnt, bekommen die älteren

OPERATION DER SENILEN KATARAKT

Patienten erneut 40 ccm Paraldehyd, die jüngeren dagegen eine Ampulle SEE schwach i.m. Bei Bedarf wird kurz vor dem Beginn der Lokalanästhesie nochmals i.v. 1/2 - 1 Ampulle SEE schwach nachinjiziert. Nach Kokain-Suprarenin-Tropfanästhesie (3 x 1 Tropfen 2%ig, 1 x 1 Tropfen 5%ig) wird mit Novocain (4%ige Lösung) eine Lidakinesie nach van LINT-ROCHA durchgeführt. Wir achten darauf, dass dabei keine

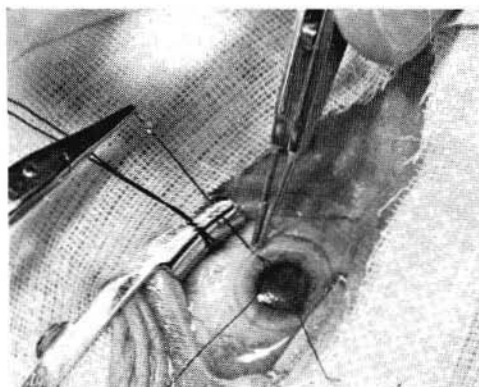
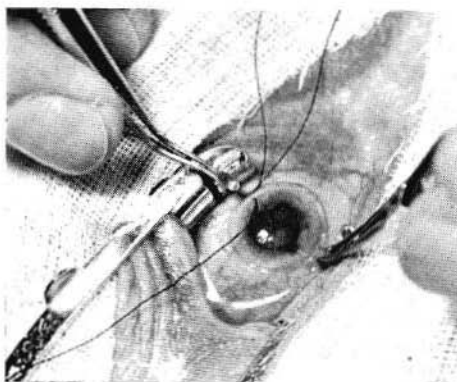


Abb. 3: Nach der Beendigung des Schnitts Vorlegen einer Corneo-Skleralnaht im Limbus bei 12 h.

Schwellung der Linder und insbesondere keine Chemosis der Bindehaut entsteht, weil dadurch erfahrungsgemäss die Gefahr der Bindehautblutung vermehrt wird. Ein Depot von 1 - 2 cm³ Novocain injizieren wir ausserdem in die Gegend des Austritts der Facialisäste vor dem Ohr. Nun folgt unter Hinzufügung von Kinetin (150 I. E. auf 50 ccm Novocain gelöst) die Injektion von 1 - 2 ccm Novocain retrobulbär in die

Abb. 4: Anziehen der Corneo-Skleralnaht zu einer Schlinge. Eigehen mit stumpfer Kapselpinzette.



Gegend des Ganglion ciliare. Nach etwa 7 min Wartezeit ist durch den Kinetin-Zusatz eine optimale, nicht zu starke Hypotonie des Bulbus erreicht. Nach ausgiebigem Spülen des Bulbus mit physiologischer Kochsalzlösung wird der Lidsperrer eingelegt. Zügelnaht durch den M. rectus superior, die von einem Assistenten gehalten wird (Abb. 1). Fassen des Bulbus bei 6 h mit der Fassspinzette. Schnitt mit dem GRAEFE-Messer in einer Zirkumferenz von etwa einem Drittel der Hornhaut im Limbus (Abb. 2), Vorlegen

Abb. 5: Nach der Subluxation wird die Linse mit Löffel und Schlinge in gestürzter Lage durch das Schlittenmanöver entbunden.

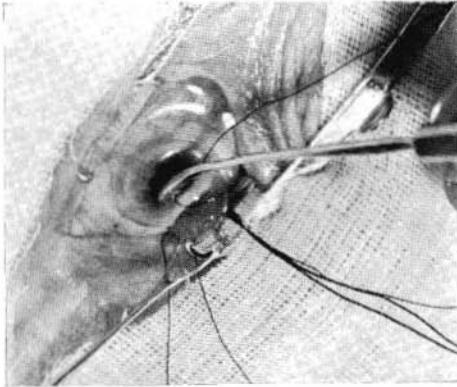
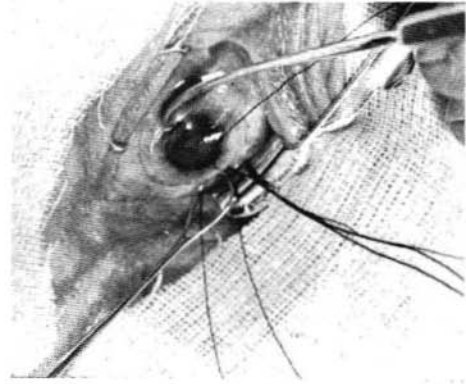
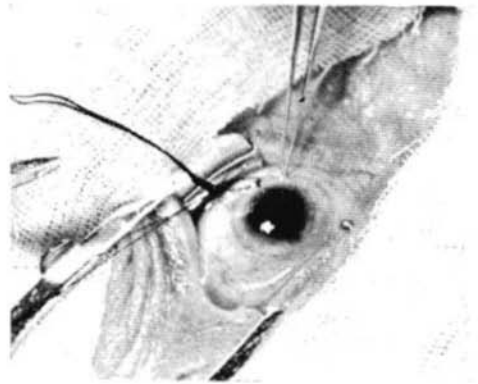


Abb. 6: Die Linse tritt - mit dem unteren Rande zuerst - durch den Schnitt. Die zu einer Schlinge aufgezo- gene Corneo-Skleralnaht behindert den Durchtritt nicht.

Abb. 7: Nach der Entbindung der Linse wird die Naht geknüpft und je eine periphere Iridektomie seitlich von der Naht ausgeführt.



einer Corneo-Skleralnaht aus dünner Seide bei 12 h (Abb. 3). Der Faden wird zu einer Schlinge aufgezogen (Abb. 4). Eingehen mit der stumpfen KALTschen Kapselpinzette, Fassen einer Kapsel-falte etwas unterhalb der Linsenmitte und Subluxation der Linse durch Abreißen der Zonula in der unteren Zirkumferenz. Entbindung der Linse durch Schlittenmanöver in gestürzter Lage mit Hilfe eines Löffels und einer Schlinge (Abb. 5 und 6), Knüpfen der Naht, Reposition der Iris mit einem Irisspatel.



Abb. 8: Die überschüssigen Fadenenden und die Zügelnaht sind entfernt, die Iris reponiert. Man erkennt nasal von der Naht eine periphere Iridektomie. Nach der Injektion von Luft tiefe Vorderkammer.

Dann folgt je eine periphere Iridektomie seitlich von der Naht (Abb. 7), erneute Reposition der Iris und eventueller Konjunktivalläppchen. Entfernung der Zügelnaht, Injektion von Luft in die Vorderkammer (Abb. 8). Einträufeln von 1 Tropfen Mintacol. Auflegen eines Paraffin-Gaze-streifens, einseitiger Gitterverband.

Der erste Verbandwechsel erfolgt am nächsten Tag. Nach zweimal täglichem Verbandwechsel wird der Hornhautfaden im allgemeinen nach 10 Tagen vorsichtig entfernt.

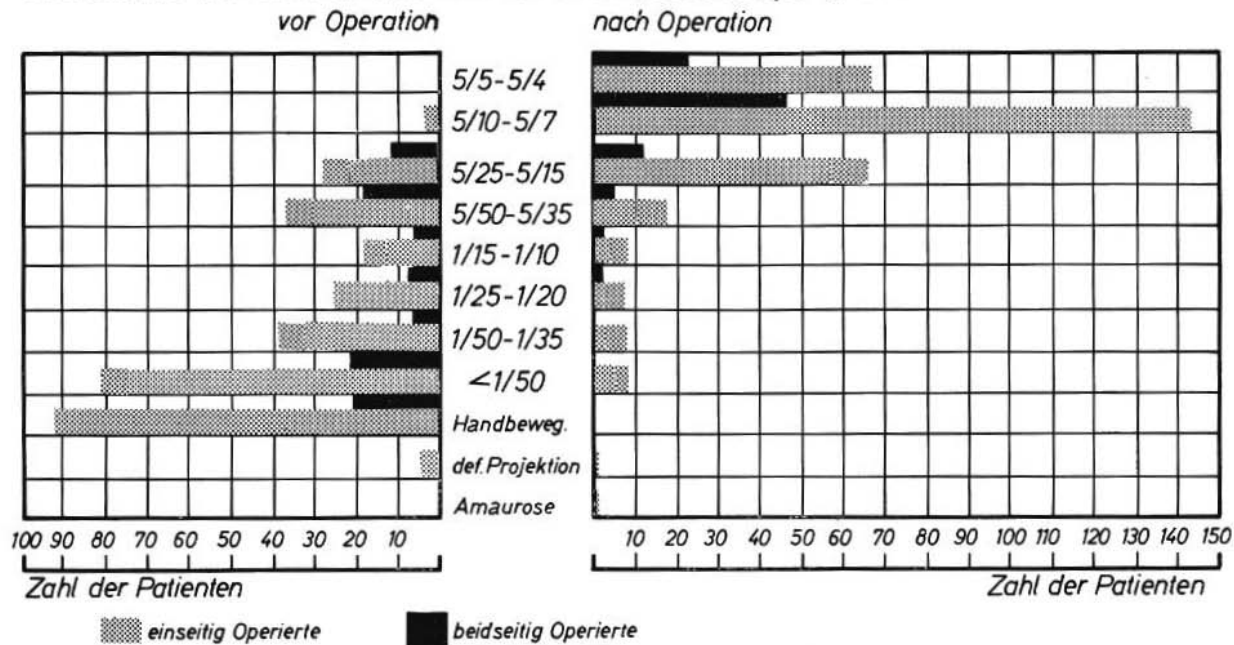
Eine antibiotische Prophylaxe führen wir in jedem Falle durch, einmal in Form der lokalen Anwendung von Nebacetin und Tyrosolvin, ferner erhalten die Patienten am Tage vor der Operation sowie bis zum dritten Tag danach ein Antibiotikum (Erycin, Achromycin oder Reverin). Eine anfangs in manchen Fällen aufgetretene Beeinträchtigung der Darmflora wurde durch gleichzeitige Gaben von Colifen leicht beherrscht.

Im Verlauf von 4 Jahren wurde bei 420 Patienten die senile Katarakt operiert. Die Gesamtzahl der innerhalb dieses Zeitraumes in unserer Klinik stationär behandelten Patienten betrug 6688, die Zahl der Staroperierten im Vergleich zu allen stationär Aufgenommenen schwankte in den 4 Berichtsjahren zwischen 6,3% und 7,9%.

513 Augen hatten eine senile Katarakt, 327 Patienten wurden einseitig, 93 doppelseitig operiert, davon 37 im gleichen Jahr. Interessant erscheint, wie lange

TABELLE 1

Sehschärfe bei *Cataracta senilis* vor und nach Staroperation:



vor der Operation den Patienten eine Minderung der Sehschärfe auffiel: 80% sind rund 4 Jahre nach dem Auftreten einer nennenswerten Sehverschlechterung operiert worden.

In Tab. 1 ist die Sehschärfe vor und nach der Operation wiedergegeben. Der Erfolg ist auf den ersten Blick deutlich: Während z.B. vor der Operation lediglich 3 Patienten noch einen Visus von 5/10-5/7 erreichten, hatten nach der Operation ca. 70% ein Sehvermögen von 5/10 oder mehr.

Auf den Typ der Linsentrübungen sei an dieser Stelle im einzelnen nicht eingegangen. Die Analyse ergab jedoch, dass die immatures Katarakte, in erster Linie hintere Schalenrübungen in Kombination mit Kern- und vorderen Rindentrübungen, überwiegen haben.

Insgesamt wurden bei Cataracta senilis 412 von 513 Linsen in der Kapsel und 101 Linsen extrakapsulär extrahiert. Bei den intrakapsulären Extraktionen fand in 389 Fällen die Entbindung durch Schlittenmanöver in gestürzter Lage statt, 14 Linsen wurden linear extrahiert, in 9 Fällen mit der Schlinge.

Es interessierte uns die Frage, in welcher Operationsphase bei den extrakapsulären Entbindungen die Kapsel eingerissen ist. Wir haben daher die extrakapsulären Extraktionen nach zeitlichen Gesichtspunkten in verschiedene Gruppen eingeteilt: In 6 Fällen wurde die Kapsel primär wegen zu starker Spannung eröffnet, in 26 Augen riss die Kapsel beim Fassen mit der Pinzette, in 32 Fällen bei der Subluxation, in je 8 Fällen am Ende der Subluxation, beim Schlittenmanöver oder beim Durchtritt durch die Wunde. Zweimal erfolgte die Kapseleröffnung nach der Subluxation und zehnmal zum Schluss der Entbindung, in 7 dieser Fälle blieb zunächst der Kapselsack in der Wunde hängen und wurde nachträglich mit der Pinzette entfernt. In einem weiteren Fall schliesslich erfolgte eine Verletzung der Kapsel beim Schnitt.

Über die Beziehung des Zeitpunktes des Kapselrisses zu der postoperativen Sehschärfe gibt Tab. 2 Aufschluss: Je später der Einriss der Kapsel erfolgte, desto besser war das Sehvermögen nach der Operation. Während über 70% der einseitig intrakapsulär operierten Augen 5/10 und besser sahen, hatten lediglich 60% der extrakapsulär operierten Augen einen Visus von 5/10 und darüber.

Von den in der Berichtszeit doppelseitig operierten 93 Patienten erreichten 73% eine Sehschärfe von 5/10 und mehr. Schlüsselt man dieses Material nach intra und extrakapsulär Operierten auf, so zeigt sich, dass von den 58 intrakapsulär Operierten 46 (=80%) mindestens 5/10 sahen, von den 35 extrakapsulär Operierten dagegen nur 22 (=63%).

Komplikationen während oder nach der Operation traten an 41 Augen (8%) auf: 19 mal erfolgte ein geringer Glaskörperaustritt, der nicht abgetragen wurde,

TABELLE 2

<i>Postoperativer Visus bei extrakapsulärer Extraktion</i>		
	<i>bis 5/10</i>	<i>unter 5/10</i>
<i>Kapseleröffnung vor Subluxation der Linse</i>	17	16
<i>Einreißen im Verlauf der Subluxation</i>	28	20
<i>Einreißen bei Durchtritt durch die Wunde oder später</i>	15	5
	60	41

4 mal musste ein Glaskörperprolaps abgetragen werden. Bei 17 Augen entstand während der Operation eine Blutung in die Vorderkammer, sie blieb in 14 Fällen gering, bei 3 Augen war aber die Blutung stärker. Deshalb spülten wir in 2 Augen sofort die Kammer mit Glaukosan,* 1 mal mit Adrenalin. Gelegentlich beobachtete iritische Reizungen wurden durch eine Verlängerung der antibiotischen Therapie, nach dem 10. Tag auch durch zusätzliche lokale Gaben von Cortison-Tropfen und -Salbe, behandelt. Damit liessen sich diese leichten Reizzustände rasch beheben. Eine Panophthalmie ist in einem Fall aufgetreten und führte zum Verlust des Auges, bei einem anderen Patienten entwickelte sich eine Epitheleinwachsung, die entsprechend dem von SAUTTER angegebenen Verfahren entfernt wurde; das Auge hat seit nunmehr 3 Jahren eine Sehschärfe von 5/15.

Wir untersuchten die Frage, ob die Corneo-Skleralnaht den postoperativen Astigmatismus günstig oder ungünstig beeinflusst. Zu diesem Zweck haben wir diejenigen Fälle herausgegriffen, bei denen Zylindergläser von mehr als +4,0 dptr verschrieben wurden. Dies traf bei 37 Augen nach der Extraktion der Cataracta senilis zu: 14 Augen waren mit einer Corneo-Skleralnaht operiert worden, bei 23 Augen mit

* Nach der Epülung mit Glaukosan zeigte sich bei sonst glattem Heilverlauf bei dem einen Pat. eine länger anhaltende Trübung des Hornhautparenchyms, auch in dem zweiten, mit Glaukosan gespültem Fall entstand vorübergehend eine allerdings schwächer ausgeprägte und weniger ausgedehnte Trübung der tiefen Parenchymschichten. Wenngleich in diesen Fällen keine Dauerschäden zurückblieben, so haben wir doch seither auf die Injektion von Glaukosan in die Vorderkammer verzichtet.

diesem stärkeren Astigmatismus war dagegen die Naht unterblieben. Somit scheint die Corneo-Skleralnaht den postoperativen Astigmatismus im gesamten gesehen eher günstig zu beeinflussen.

Im folgenden sei noch kurz über unsere Erfahrungen bei 60 Kataraktoperationen mit dem Zonulolytikum Quimoträse (nach BARRAQUER) berichtet. Es wurden 50 intrakapsuläre und 10 extrakapsuläre Extraktionen bei Patienten über 30 Jahren durchgeführt.

Die Operationstechnik ist dabei gegenüber dem auf S.2 geschilderten Verfahren etwas verschieden: Sofort nach dem Schnitt werden mit einer dünnen gebogenen Tränenwegskanüle etwa 0,3 cm³ Quimoträse (rührer 1: 10 000, jetzt 1: 5 000) hinter die untere Zirkumferenz der Iris injiziert. Dann Vorlegen der Corneo-Skleralnaht und Ausführen der beiden Iridektomien. Nach 3 min Wartezeit erfolgte in den meisten Fällen die Extraktion gestürzt durch primäres Schlittenmanöver. In neuerer Zeit sind wir dazu übergegangen, nach 3 min die Subluxation der Linse mit der Kapselpinzette durchzuführen.

Der postoperative Visus betrug in 70% (42 Augen) 5/10 und mehr, in 30% (18 Augen) weniger als 5/10. In den letzteren Fällen ging das schlechte Sehvermögen auf sklerotische Fundusveränderungen, Narben am Augenhintergrund bei exzessiver Myopie, Retinopathia diabetica, Opticusatrophie sowie auf Cataracta secundaria zurück.

Komplikationen während der Operation traten bei 3 Patienten auf: In 2 Fällen erfolgte ein geringer Glaskörperaustritt, der keine besonderen Massnahmen erforderlich machte, bei einem Patienten eine Einblutung in die Vorderkammer aus dem Konjunktivalläppchen. Zu postoperativen Komplikationen kam es in 12 Fällen:

4 mal Hyphäma, 1 mal übergehend in Hypopyon, 1 mal Glaskörperabszess, 4 mal geringe Vorderkammerreizung, 1 mal Kammerfistel nach Ziehen des Fadens (wurde später operativ gedeckt), 1 mal Irisprolaps am 10. Tag und schließlich 1 mal Wundrevision wegen Verlagerung des Knotens der Corneo-Skleralnaht in die Vorderkammer.

Wir stehen auf dem Standpunkt, dass alles in allem gesehen die Linsenextraktion mit der fermentativen Zonulolyse einen wirklichen Fortschritt für die operative Augenheilkunde darstellt. Zweifellos gelingt es mit ihrer Hilfe, manche Linse in der Kapsel zu entbinden, die sonst extrakapsulär entfernt werden müsste.

Zusammenfassung:

Zunächst Darstellung der Vorbereitung der Patienten zur Operation sowie der Operationstechnik. Es wird grundsätzlich die intrakapsuläre Extraktion versucht,

zur Sicherung des im Limbus gelegenen Starschnitts legen wir bei 12 h eine Corneo-Skleralnaht, nur ausnahmsweise finden mehr Nähte Verwendung. In 4 Jahren wurden insgesamt 513 Extraktionen der Linse durchgeführt, davon 412 in der Kapsel. In etwa 70% der Fälle betrug das Sehvermögen nach der Operation 5/10 oder mehr. Bei den durch eine extrakapsuläre Entbindung operierten 101 Augen zeigte sich, dass das Sehvermögen umso besser war, je später die Kapsel einriss. Komplikationen traten bei 41 Augen (8%) während oder nach der Operation auf, davon ging 1 Auge durch Panophthalmie verloren. Schliesslich wird kurz über 60 Kataraktoperationen mit dem Zonulolytikum Quimoträse (nach BARRAQUER) berichtet, das auch unserer Meinung einen wirklichen Fortschritt in der Operationstechnik bedeutet.

Universitäts Augenklinik Hamburg.

LITERATUR

SAUTTER, H.: Photographie und Forschung. Bd. 7, H. 3. Sept. 1959.