

ZUR SCHÄDIGUNG DER GLASKÖRPERGRENZMEMBRAN BEI DER KRYO-EXTRAKTION DER LINSE*

von

U. NEMETZ

Viena, Austria

Der vorliegende Bericht stützt sich auf mehr als 4000 Kryo-Extraktionen der Linse die in den letzten 5 Jahren in unserem Krankenhaus durchgeführt wurden. Alle 10 operativ tätigen Kollegen sind der Meinung, dass die Kryo-Extraktion der Linse müheloser und schonender als mit den bisher üblichen Methoden durchgeführt werden kann. Dennoch mussten wir bei den üblichen Kontrolluntersuchungen feststellen, dass in auffallend vielen Fällen von komplikationsloser Linsenextraktion die Glaskörpergrenzmembran innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Operation Läsionen zeigte und der Glaskörper frei in die Vorderkammer reichte. Dieser Befund wurde auch von den Kollegen, die uns seit vielen Jahren ihre Patienten zur Operation einweisen insofern bestätigt, als sie anfragten, warum in unserem Krankenhaus plötzlich so viele "Vitreus-Extraktionen" vorkamen. Zweifellos wird also die Glaskörpergrenzmembran bei der Kryo-Extraktion der Linse in einem gewissen Prozentsatz der Fälle geschädigt. Die vorliegende Untersuchung soll die Frage zu beantworten zu versuchen, ob die bei der Operation angewendete Kälte einen schädigenden Einfluss auf die Glaskörpergrenzmembran hat und ob daraus nachteilige Folgen für das Auge entstehen. Damit das Untersuchungsergebnis so wenig wie möglich von subjektiven Faktoren beeinflusst wird, wurde folgendes beachtet:

1. Die Patienten an denen das Verhalten der Glaskörpergrenzmembran eingehend beobachtet wurde, sind von ein und demselben Arzt operiert worden.
2. In allen Fällen handelte es sich um eine senile Katarakt, wobei die Patienten zum Zeitpunkt der Operation über 60 Jahre alt waren.
3. In keinem Fall war die Ametropie vor der Operation grösser als 2 Dioptrien, so dass vor allem Fälle von Myopie mit Destruktion des Glaskörpers ausgeschlossen werden konnten.
4. In keinem Fall wurde Trypsin oder ähnliches verwendet.

* Hanusch Krankenhaus der Wiener Gebietskrankenkasse Augenabteilung Vorstand:
Prim. Doz. Dr. U. Nemetz.

U. NEMETZ

5. Für die Kontrolluntersuchungen wurden nur Fälle von komplikationsloser Extraktion der Linse berücksichtigt.
6. Alle Operationen wurden in Narkose durchgeführt und bei der Extraktion der Linse wurde kein Druck auf das Auge ausgeübt.
7. Die Untersuchung an der Spaltlampe erfolgte in der ersten Woche nach der Operation täglich, bis zum ersten Monat einmal wöchentlich und bis zum dritten Monat in 14 tägigen Abständen.

Durch diese Einschränkungen ist wohl einerseits ein möglichst einheitliches Patientenmaterial gewährleistet, andererseits die Anzahl der ausgewerteten Fälle beschränkt: 200 Fälle von rechtläufiger "Pinzettenextraktion" stehen 300 Fälle von ebenfalls rechtläufiger "Kryo-Extraktion" gegenüber. Um es gleich vorwegzunehmen: Kein einziger Fall von "Pinzettenextraktion" zeigte bei Kontrolluntersuchungen innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Operation eine Läsion der vorderen Glaskörpergrenzmembran. Die Membran hat wohl des öfteren ihre Form und Lage verändert, sie blieb aber wie unmittelbar nach der Kataraktoperation intakt.

Anders war das Verhalten der Glaskörpergrenzmembran nach der "Kryo-Extraktion" der Linse:

Schon in der ersten Woche nach der Operation war die Glaskörpergrenzmembran in 6 der 300 Fälle beschädigt und der Glaskörper ragte frei in die Vorderkammer hinein. In weiteren 8 Fällen erfolgte die Schädigung der Membran in der 2. und 3. postoperativen Woche und in der 4. Woche kamen noch 3 Fälle hinzu.

Somit war bei fast 6% (17 Fälle) von 300 Operierten die Glaskörpergrenzmembran innerhalb der ersten 4 Wochen sichtbar lädiert. Bei weiteren Kontrollen bis zum 3. postoperativen Monat wurden keine weiteren Läsionen mehr beobachtet.

Das klinische Bild unterscheidet sich wesentlich von den bekannten Fällen von Glaskörperverlust während der Operation und erinnert eher an den Zustand nach Discission.

1. Die Pupille blieb in allen Fällen der Form und Funktion nach unverändert.
2. Die Glaskörpergrenzmembran scheint an umschriebener Stelle oder im ganzen Pupillarbereich aufgelöst zu sein.
3. Die Glaskörpermassen ragen ohne sichtbare Trübung in die Vorderkammer hinein, erfüllen sie nur teilweise und reichen nicht bis zum Kammerwinkel.
4. Die Schädigung der Grenzmembran scheint plötzlich zu erfolgen, wobei die Patienten über einen akut auftretenden Schmerz am operierten Auge berichteten, häufig nach körperlicher Anstrengung wie heftiges Niesen oder Husten.
5. Unmittelbar danach kann eine iritische Reizung mit deutlicher Hyperämie der Iris beobachtet werden, die mit und ohne Behandlung in wenigen Tagen spurlos abklingt.

ZUR SCHADIGUNG DER GLASKORPERGRENZMEMBRAN

6. In 2 Fällen konnte in diesem Stadium eine akute intraoculare Drucksteigerung festgestellt werden, welche nach Diamoxbehandlung rasch abklang.

Falls noch in weiteren Fällen der intraoculare Druck erhöht war, hat sich dieser Befund unserer Beobachtung infolge seiner Flüchtigkeit entzogen und blieb ohne Folgen für das Auge.

Zur Beantwortung der Frage, ob der in die Vorderkammer frei hineinragende Glaskörper auf die Dauer schädigende Folgen für das Auge haben kann, wurden alle 4000 Fälle von komplikationsloser Kryo-Extraktion der Linse bis zu 5 Jahre nach der Operation in mehrmonatigen Abständen untersucht.

1. In keinem einzigen Fall von komplikationsloser Kryo-Extraktion der Linse mit oder ohne Glaskörper in der Vorderkammer wurde eine Keratopathie beobachtet.
2. Von den insgesamt 112 Fällen von postoperativer Netzhautabhebung (weniger als 3%) war in einem Viertel der Fälle (27 Augen) die Glaskörpergrenzmembran beschädigt, so dass man die Kontrolluntersuchungen bei Glaskörper in der Vorderkammer auch noch Monate nach der Operation häufiger durchführen sollte, vor allem in jenen Fällen bei denen disponierende Faktoren wie familiäres Auftreten, Netzhautdegeneration in der Peripherie, myope Dehnungsherde am Augenhintergrund u.s.w. vorhanden sind.
3. Fälle von cystoïder (oder seniler) Degeneration der Netzhautmitte wurden nicht häufiger als üblich festgestellt, wobei die Anwesenheit des Glaskörpers in der Vorderkammer bedeutungslos blieb.

Es ist bekannt, dass die Glaskörpergrenzmembran selbst Jahre nach der Kataraktoperation einreißen kann (Vannas, Hughes und Owens, Reese, Funder). Als Ursache dafür wird entweder ein Trauma oder mechanische Beanspruchung durch die Pupillentätigkeit angenommen. Auch die gesteigerte Beweglichkeit der vorderen Grenzmembran und damit des Glaskörpers im linsenlosen Auge kann nach Meller und Hilding dafür verantwortlich sein. Man kann aber nicht leugnen, dass diese sichtbare Schädigung der Glaskörpergrenzmembran in Fällen von Kryo-Extraktion der Linse häufiger vorkommt als nach der rechtläufigen Linsen-Extraktion mit der Pinzette (Fanta, Fanta und Herold, Fanta und Zott, Hollwich und Brandt, Nemetz). Die Häufigkeit schwankt beträchtlich —bis zu 70% bei Joyce und Sollom— und dürfte damit zu erklären sein, dass die Bequemlichkeit der Kryo-Extraktion in vielen Fällen zu einer weniger sorgfältigen Extraktion der Linse verleitet.

In den eigenen 300 Fällen von Kryo-Extraktion lag die Häufigkeit der Läsionen der Glaskörpergrenzmembran innerhalb des ersten Monats nach der Operation bei 6% obwohl der Operateur die Linsen mit der gleichen Vorsicht wie bei der rechtläufigen Pinzettenextraktion aus dem Auge extrahierte.

Die im Alter vorkommende lakunäre Degeneration des Glaskörpers kann dabei keine wesentliche Rolle spielen, da alle 500 Patienten über 60 Jahre alt waren und nur Fälle von seniler, nicht komplizierter Katarakt ausgewertet wurden, so dass auch der Glaskörperbefund annähernd gleich gewesen sein dürfte.

U. NEMETZ

Die angewendete Kälte kann nach den Untersuchungen von Bellows auch keine entscheidende Rolle spielen: Selbst wenn der Kryoapplikator an seiner Spitze 60° hat wurde an der Hinterfläche der Linse keine Veränderung der Temperatur festgestellt. Und dennoch haben wir den Eindruck, dass die Glaskörpergrenzmembran vor allem dann eine postoperative Schädigung aufweist, wenn sich die Kryo-Extraktion der Linse schwierig gestaltete und die Kälteeinwirkung auf die Linse mehr als üblich dauerte. Beim Internationalen Kongress für Chryochirurgie in Turin (12. - 13. Okt. 1974) machte in der Diskussion die bedauerlicherweise nicht schriftlich niedergelegt wurde la Bianca darauf aufmerksam, dass mit der Kälteerzeugung am Kryoapplikator "Spannungsfelder" auftreten, die unabhängig von der Kälte durchaus in der Lage sind so fein strukturiertes Gewebe wie die Glaskörpergrenzmembran im Laufe von Wochen zu denaturieren und sichtbar zu schädigen. Demnach wäre die Häufung der Fälle von postoperativer Läsion der Glaskörpergrenzmembran wenn auch nicht direkt dennoch Folge der Kälteeinwirkung bei der Operation. Wenn diese Läsion auch ohne schädigende Folgen für das Auge bleibt, sollte man mit aller Deutlichkeit darauf hinweisen, sie vor allem den nichtoperativ tätigen Kollegen die ihre Patienten zur Operation in ein Krankenhaus überweisen geläufig wird.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Gegenüberstellung von 200 Fällen von rechtläufiger Pinzettenextraktion der Linse und 300 Fällen von Kryo-Extraktion wird auf die häufige postoperative Läsion der Glaskörpergrenzmembran durch Kälteeinwirkung hingewiesen. Sie bleibt ohne schädigende Folgen für das Auge und dürfte durch "Spannungsfelder" die durch die angewendete Kälte erzeugt wird verursacht sein.

LITERATUR

- BELLOWS, J. C.: **Cryotherapie of Ocular Diseases**. J. B. Lippincott Comp. Philadelphia, Toronto, 1966.
- FANTA, H.: **Über die fibrillären und lakunären Veränderungen im Vitreus**. XVIII. Cenc. Ophthalm. 1 (1958), 410.
- FANTA, H.: **Antes und Neues zur Kataraktoperation**. Wien. Klin. Wschr. 59 (1964), 895.
- FANTA, H.: **Komplikationen bei der Kryoextraktion der Katarakt**. Klin. Mbl. Augenheilk. 157 (1970), 165.
- FANTA, H., I. HEROLD: **Kryoextraktion - Methodik, Ergebnisse**. Klin. Mbl. Augenheilk. 149 (1966), 497.
- FUNDER, W.: **Die vordere Glaskörpergrenzschicht im aphaken Auge**. Klin. Mbl. Augenheilk. 139 (1961), 789.

ZUR SCHADIGUNG DER GLASKORPERGRENZMEMBRAN

- HILDING, A. C.:** Alterations in the form, movement and structure of the vitreous body in aphakic eyes. Arch. Ophthal. 52 (1954), 699.
- HOLLWICH, F., H P. BRANDT:** Zur intrakapsulären Entbindung der Linse. Klin. Mbl. Augenheilk. 145 (1964), 560.
- HUGHES, W. F., W. C. OWENS:** Postoperative complications of cataract extraction. Arch. Ophthal. 38 (1947), 577.
- JOYCE, M., A., W. SOLLOM:** Anterior Vitreous Changes Following Cataract Extraction by Cryo-Surgery. Ophthalmologica 160 (1970), 398.
- NEMETZ, U.:** The hyaloid membrane in cryosurgery of the lens. Minerva Médica, 65 (1974), 3670.
- REESE, A. B.:** Herniation of the anterior hyaloid membrane following intracapsular cataract surgery. Amer. J. Ophthal. 32 (1949), 933.
- VANNAS, M.:** Klinische und experimentelle Untersuchungen über die vorderen Teile des Glaskörpers, insbesondere nach intrakapsulärer Linsenextraktion. Klin. Mbl. Augenheilk. 89 (1932), 318.