

10

Nicht einzeln im Buchhandel käuflich

Sonderdruck aus „Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde“

Redigiert von *Fritz Hollwich*

171. Band, 4. Heft, 1977

Ferdinand Enke/Verlag/Stuttgart

Weitere klinische Erfahrungen über die unaufschiebbare Ablatiooperation

I. Kreissig

Univ.-Augenklinik Bonn-Venusberg (Direktor: Prof. Dr. W. Best)

Klin. Mbl. Augenheilk. 171 (1977) 530-538
© F. Enke Verlag, Stuttgart

Zusammenfassung: In einer früheren Arbeit (1974) wurde bereits auf die mögliche Unaufschiebbarkeit einer Ablatiooperation hingewiesen. Dieses Postulat wurde nunmehr anhand eines größeren Krankengutes zahlenmäßig überprüft. Der präoperative Makulabefund erhielt dabei eine besondere Bedeutung; er diente als Grundlage für eine präoperative Einteilung der Ablösungen in verschiedenen Abhebungsstadien. Es ließ sich zeigen, daß unterschiedliche Ausmaße der Abhebung im Makulabereich postoperativ ein signifikant unterschiedliches Sehvermögen zur Folge haben. Außer Ausdehnung und Höhe der Ablatio im Makulabereich üben noch weitere Faktoren Einfluß auf die postoperative Sehfunktion aus. So bilden folgende Makulabefunde die Indikation für eine unaufschiebbare Ablatiooperation: 1. anliegende Makula durch bullöse Ablatio bedroht, 2. Makula teilweise abgehoben, 3. Makula abgehoben 1 Tag bis 1 Woche und 4. Makula abgehoben bei einem älteren oder hochgradig myopen Patienten.

Einleitung

Vor 3 Jahren haben wir (Kreissig u. Lincoff 1974) schon einmal darüber berichtet, daß auch eine Ablatiooperation unaufschiebbar sein kann. Unaufschiebbar nämlich dann, wenn neben der anatomischen Wiederanlegung auch akute funktionelle Gesichts-

Factors influencing the urgency of repair of retinal detachment

An earlier publication (1974) described the urgency for surgical repair of some retinal detachments. The presurgical state of the macula provides a basis for categorizing detachments into 5 prognostic groups. Due to different degrees of macular detachment a statistical significance was present in the postsurgical visual acuity. The following clinical findings define the urgency for repair of a retinal detachment: 1. the macula attached but threatened by an approaching bullous, 2. the macula partially detached, 3. the macula detached for 1 day but less than 1 week, and 4. the macula detached in an old or highly myopic patient.

punkte der Netzhaut berücksichtigt werden müssen. Die Indikation für eine sofortige Ablatiooperation war damals von folgendem präoperativen Makulabefund bestimmt:

1. wenn die noch anliegende Makula von einer bullösen Ablatio bedroht ist und

Abb. 1

Der horizontale Pfeil zeigt den Bereich der Netzhaut an, in dem es bei der Ablösung zur Trennung kommt. Die Abhebung erfolgt zwischen der sensorischen Retina und dem Pigmentepithel (P).

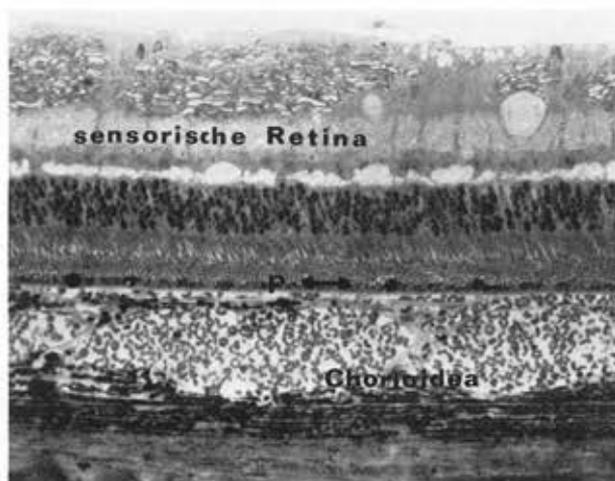
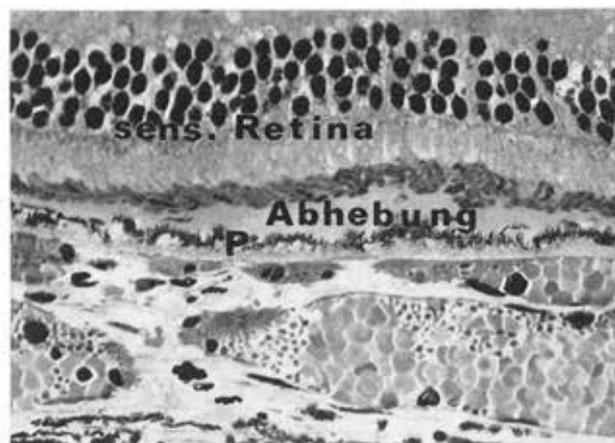


Abb. 2

Dieser Ausschnitt zeigt den Abhebungsbereich bei einer Netzhautablösung an. Die sensorische Retina ist durch eine Flüssigkeitsansammlung vom Pigmentepithel (P) abgehoben.



2. wenn die Makula bereits teilweise oder soeben vollständig abgehoben ist.

Im folgenden haben wir einmal diese Forderung anhand eines größeren Krankengutes zahlenmäßig überprüft. Um dabei die Komplexität der Makulafunktion exakter zu beurteilen, haben wir Teilfunktionen der Makula untersucht (Kreissig u. Mitarb. 1977, Kreissig 1977). An dieser Stelle sollen einige Ergebnisse gebracht werden, die für die Praxis von gewissem Interesse sind. Sie sollen am Beispiel der zentralen Sehschärfe dargelegt werden, einer Makularteilfunktion, die ohnehin bei jedem Ablatiopatienten prä- und postoperativ überprüft wird.

Bevor hierauf eingegangen wird, noch einige Worte zur Anatomie der Netzhaut. Wie wir wissen, kommt es bei der Ablatio zur Trennung der beiden Netzhautschichten (Abb. 1), also zu einer Abhebung der sensorischen Retina vom Pigmentepithel (Abb. 2). Dadurch wird gleichzeitig eine Degeneration der äußeren Segmente der Photorezeptoren eingeleitet; es kommt zur Degeneration der Stäbchen und Zapfen. Kroll und Machemer (1969) konnten dies im Tierexperiment belegen. Nach Netzhautwiederanlegung können die Photorezeptoren regenerieren. Dies geschieht bei den Stäbchen schnell und praktisch vollständig, hingegen bei den Zapfen

nur z. T. und verzögert. Das wiederum ist der Grund dafür, daß die Makula eine solche zentrale Stellung in der Ablatiochirurgie erhält, denn sie setzt sich vorzugsweise aus Zapfen zusammen.

Ausgewertetes Krankengut

Es umfaßt 266 Ablatiopatienten. Die Netzhaut wurde zur Anlegung gebracht durch Kryopexie und Aufnähen einer episkleralen Silikonschwammplombe im Lochbereich mit Vermeiden der Punktion in 90% der Fälle (von *Lincoff* modifizierte *Custodis*-Methode). Patienten mit präoperativen Trübungen im Bereich der optischen Medien oder degenerativen Makulaveränderungen, hierunter fielen auch hochgradige Myopien, wurden nicht in diese Untersuchungen einbezogen.

Ergebnis Postoperative Makulafunktion beeinflussende Faktoren

1. Ausdehnung und Höhe der Ablatio im Makulabereich

Um den möglichen Einfluß der Ausdehnung der Ablatio im Makulabereich mit der späteren postoperativen Sehfunktion zu vergleichen, haben wir präoperativ die unterschiedliche Abhebung in diesem Bereich in verschiedene Stadien eingeteilt. Dies erfolgte aufgrund des ophthalmoskopischen Netzhautbefundes im Bereich der Makula und am Papillenrand. Es war hierfür bewußt diese einfache Untersuchungsmethode gewählt worden.

Folgende 5 Ablatiogruppen ließen sich definieren (Abb. 3):

Gruppe	Ablatio-Ausdehnung	Zahl
I	Macula anliegend 	70
II	Macula teilweise abgehoben 	28
III	Macula vollständig abgehoben; Netzhaut am Papillenrand rundherum anliegend 	23
IV	Macula vollständig abgehoben; Netzhaut am Papillenrand teilweise abgehoben 	99
V	Netzhaut in Macula und um Papillenrand vollständig abgehoben 	46

Abb. 3

Die hier zugrunde gelegten 266 Ablationes wurden präoperativ aufgrund des ophthalmoskopischen Netzhautbefundes im Bereich des hinteren Pols in 5 verschiedene Gruppen eingeteilt. Es sollte damit die unterschiedliche Ausdehnung und Höhe der Abhebung im Makulabereich umschrieben werden.

Wenn man das genauer betrachtet, so beschreiben die Gruppen II-V verschiedene Abhebungsstadien der Makula, nämlich:

- die unterschiedliche Ausdehnung mit den Gruppen II und III,
- die verschiedene Abhebungshöhe mit den Gruppen III, IV und V.

Ablatiogruppe I:

Diese Gruppe mit präoperativ anliegender Makula war als Kontrollstudie gedacht. Es

sollte mit ihr eine mögliche Makulaschädigung durch die Ablatiooperation als solche erfaßt werden und zum anderen der Zeitraum festgelegt werden, nach dem die Makula wieder ihre präoperative Funktion erreicht. Bei allen 70 Patienten der Gruppe I war der volle präoperative Visus nach 4 bzw. maximal 12 Wochen wieder vorhanden.

Ablatiogruppen II-V:

Die Abb. 4 a-d zeigt die unterschiedlichen

Abb. 4 a-d

In den 4 Einzelabbildungen wird die genaue Aufteilung der prä- und postoperativen zentralen Tagesschärfe in den Gruppen II-V graphisch dargestellt. Der Visus nimmt in jeder Gruppe postoperativ zu, was durch ein Verschieben der schwarzen Säulen nach rechts zum Ausdruck kommt.

Abb. 4 a

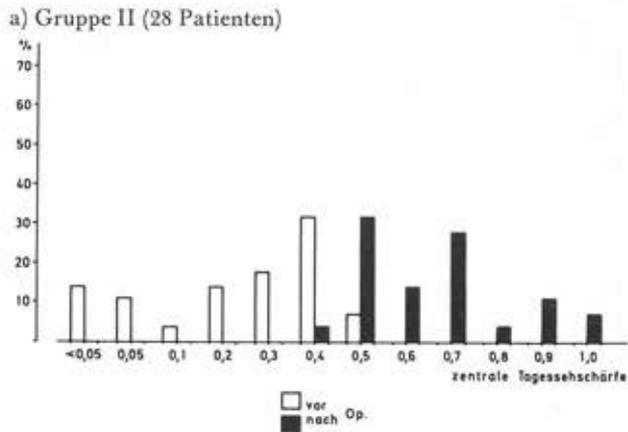
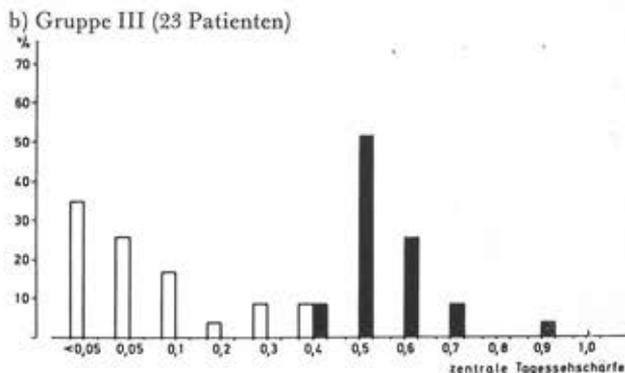


Abb. 4 b



prä- und postoperativen Sehschärfenwerte in den einzelnen Gruppen. Dabei ist in jeder Gruppe eine deutliche Zunahme der postoperativen Sehschärfe zu beobachten. Dies kommt in den 4 Einzeldarstellungen durch ein Verschieben der schwarzen Säulen nach rechts zum Ausdruck. Um dies auch zahlenmäßig zu belegen, haben wir im folgenden (Abb. 5) den Mittelwert der prä- und postoperativen Sehschärfe in den einzelnen Gruppen errechnet. Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist dieser von Gruppe zu Gruppe verschieden. Es zeigt sich hierbei, daß die postoperative Sehschärfe in der Gruppe II – also der Ablatiogruppe mit geringster Makulaabhebung – am besten und in der Gruppe V – also der Gruppe mit größter Abhebung der Makula – am schlechtesten ist. Diese Ergebnisse verleihen damit zugleich

unserer präoperativen Gruppeneinteilung eine gewisse Gültigkeit.

Nun zu der sich daraus zwangsläufig ergebenden Frage:

Kann aufgrund der präoperativen Ablatiogruppeneinteilung auch eine Prognose für die postoperativ zu erwartende Makulafunktion gestellt werden?

Wir erinnern uns, daß der Visus in der Gruppe I postoperativ unverändert sein wird. In der nächsten Darstellung (Abb. 6) erkennt man, daß zwischen der Gruppe I und II kein signifikanter Unterschied besteht. Das wiederum läßt zugleich eine annähernd vollständige Wiederherstellung der Sehschärfe erwarten; mit anderen Worten dann, wenn eine Makula nur teilweise von der Abhebung betroffen war.

c) Gruppe IV (99 Patienten)

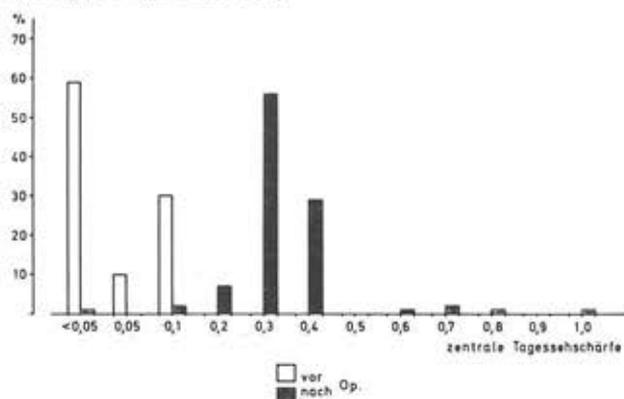


Abb. 4 c

d) Gruppe V (46 Patienten)

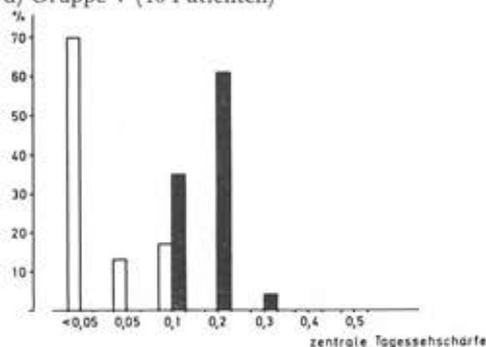


Abb. 4 d

Gruppe	Zahl	Mittelwert d. zentr. Tagesschärfe präoperativ	Mittelwert d. zentr. Tagesschärfe postoperativ
II	28	0,25	0,66
III	23	0,1	0,55
IV	99	0,04	0,33
V	46	0,02	0,17

Abb. 5 In den Mittelwerten der zentralen Tagesschärfe besteht prä- und auch postoperativ ein Unterschied. Der postoperative Visus steht damit in Abhängigkeit von der präoperativen Ablatioausdehnung im Bereich des hinteren Pols und verläuft damit parallel zur präoperativen Ablatiogruppierung.

Ganz im Gegensatz dazu ist jetzt zwischen den übrigen 4 Gruppen ein signifikanter Unterschied vorhanden. Bei diesen 4 ver-

schiedenen Makulaabhebungsstadien kann demnach postoperativ ein signifikant unterschiedlicher Visus erwartet werden. Aufgrund unseres ausgewerteten Krankengutes hieße das folgendes: Die postoperative Sehschärfe der Gruppe II liegt damit im Mittel bei 0,66, die der Gruppe III bei 0,55, der Gruppe IV bei 0,33 und die der Gruppe V bei 0,17. So sprechen auch diese Ergebnisse dafür, daß Ausdehnung und Höhe der Ablatio im Makulabereich einen Einfluß auf die postoperative Sehfunktion ausüben.

Im folgenden eine Analyse aller Ablatiopatienten, deren postoperative Sehschärfe erheblich unter dem Gruppennormalschnitt lag. Hiermit ließen sich noch weitere Faktoren ermitteln, die auch die postoperative Funktion mitbestimmen. Zunächst die

Gruppe	Signifikanz	Bewertung
I / II	0,20 > P > 0,10	NS
II / III	0,02 > P > -	S
III / IV	0,001 > P > -	S
IV / V	0,001 > P > -	S

S = signifikant
NS = nicht signifikant

Abb. 6 Gegenüberstellung der postoperativen zentralen Tagesschärfe von 266 Netzhautablösungen der Gruppen I-V: bei den Gruppen II bis V besteht postoperativ eine Signifikanz in der Sehschärfe. Dies ist zwischen der Gruppe I und II nicht der Fall. Das wiederum läßt darauf schließen, daß bei einer nur teilweisen Makulaabhebung mit einer vollständigen Visuswiederherstellung gerechnet werden kann.

Abhebungsdauer	Postoperative Sehschärfe	
	Signifikanz	Bewertung
A → B	0,05 > p > 0,025	S
B → C	0,1 > p > 0,05	NS

A: 1/2 - 7 Tage
B: 8 - 14 Tage
C: 15 Tage bis mindestens 1 Jahr

Abb. 7 Postoperative Tagesschärfe nach unterschiedlicher Makulaabhebungsdauer von 196 Ablatiopatienten der Gruppen II-V: zwischen einer 1- und 2wöchigen Makulaabhebung besteht ein signifikanter Unterschied im postoperativen Visus. War die Abhebung bereits 2 Wochen, so ist zwischen diesem Visus und dem nach einer längeren Abhebungszeit von über 2 Wochen bis 1 Jahr kein signifikanter Unterschied vorhanden. Die nur wenige Tage alte Makulaabhebung bestimmt damit die Unaufschiebbarkeit einer Ablatiooperation.

Abb. 8

Bei einer Gegenüberstellung der jüngeren und älteren Ablatiopatienten der Gruppen II-V (196 Patienten) läßt sich 1 Jahr nach Makulawiederanlegung ein signifikanter Unterschied in der postoperativen Sehschärfe feststellen. Es ist hierbei der Visus der älteren Patientengruppe signifikant schlechter.

Altersgruppe	Postoperative Sehschärfe	Signifikanz	Bewertung
A → B	nach 2 Monaten	0,1 > p > 0,05	NS
A → B	nach 1/2 - 1 Jahr	0,005 > p > 0,001	S

A: 12 - 55 Jahre
B: 56 - 89 Jahre

2. Dauer der Ablatio im Makulabereich

Vergleicht man jetzt einmal die Werte der postoperativen Sehschärfe nach unterschiedlicher Makulaabhebungsdauer miteinander, so läßt sich folgendes feststellen: Bestand eine Makulaabhebung kürzer als 1 Woche, so ist die dann resultierende Sehschärfe signifikant besser als die nach einer 2wöchigen Abhebungszeit (Abb. 7). Das heißt aber zugleich, daß jeder zusätzliche Tag, der 1 Woche überschreitet, bereits schicksalhaft für die postoperative Funktion sein kann, d. h. in einem vergleichsweise größeren Visusverlust – und zwar auf Dauer – resultieren kann.

Altersgruppen	Postoperative Sehschärfe	
	Signifikanz	Bewertung
A → B	0,2 - 0,1	NS

A: 12 - 55 Jahre
B: 56 - 89 Jahre

Abb. 9 Im Gegensatz zur Abb. 8 läßt sich bei den 70 Ablatiopatienten der Gruppe I mit präoperativ nicht abgehobener Makula postoperativ kein signifikanter Unterschied in der postoperativen Sehschärfe feststellen, und zwar weder 2 Monate noch 1 Jahr nach durchgeführter Ablatiooperation.

Postoperativer Verlauf der zentralen
Tagessehschärfe bei 4 verschiedenen
Macula-Abhebungsstadien

(196 Ablatio-Patienten)

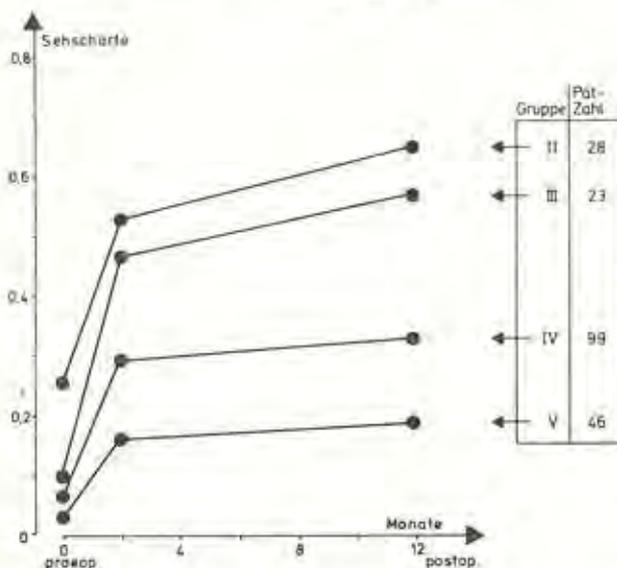


Abb. 10

Die postoperative Sehschärfe steigt in jeder Makulaabhebungsgruppe in den nachfolgenden 2 Monaten sehr schnell und steil an. Trotzdem ist in den nachfolgenden 10 Monaten auch noch ein weiterer, wenn auch geringerer Anstieg festzustellen. Dies ist besonders in der Ablatiogruppe mit teilweiser (II) oder soeben vollständiger Makulaabhebung (III) der Fall.

Im Vergleich dazu ist das funktionelle Ergebnis nach einer wesentlich längeren Abhebungszeit um so erstaunlicher. Ist nämlich eine Makula länger als 2 Wochen bis hin zu 1 Jahr abgehoben, so ist die daraus sich ergebende Sehschärfe noch nicht einmal mehr signifikant schlechter als die nach einer 2wöchigen Abhebungszeit. Der Visus ist also bereits nach einer 2wöchigen Makulaabhebung fast genauso stark herabgesetzt wie nach der bis 1jährigen Abhebungszeit, wengleich auch – zugegebenermaßen – im Mittelwert noch ein Unterschied zu erkennen ist. Der Zeitfaktor – und damit kommen wir zum Thema dieser Arbeit, der *Unaufschiebbarkeit einer Ablatiooperation* – spielt daher wohl nur *in den ersten Tagen einer Makulaabhebung* diese entscheidende Rolle.

Nun zu einem weiteren Faktor, der die postoperative Funktion mitbestimmt, das

3. Lebensalter des Patienten

Vergleicht man einmal 2 verschiedene Altersgruppen miteinander – z. B. Patienten unter

bzw. über 55 Jahre –, so ist 2 Monate nach Makulawiederanlegung zunächst kein, aber dann nach 1 Jahr ein signifikanter Unterschied festzustellen (Abb. 8). Bei den jüngeren Patienten ist hierbei der postoperative Visus signifikant besser, bei ihnen hat somit über einen längeren Zeitraum hinweg noch eine Funktionszunahme stattgefunden.

Um dies Ergebnis weiter abzusichern, haben wir im folgenden auch den postoperativen Visus unserer Kontrollgruppe – also der Patienten mit präoperativ nicht abgehobener Makula – anhand derselben 2 Altersgruppen einander gegenübergestellt (Abb. 9). Es ließ sich hierbei zwischen den älteren und jüngeren Patienten kein signifikanter Unterschied feststellen, und zwar weder 2 Monate noch 1 Jahr nach durchgeführter Ablatiooperation. Also spielt gerade das Lebensalter des Patienten bei einer *abgehobenen Makula* eine entscheidende Rolle. – Nun zu einem anderen Faktor, der auch die postoperative Sehschärfe mitbeeinflusst, die

4. Myopie des Patienten

Bildet man jetzt einmal bei den 196 Ablatiopatienten mit präoperativ abgehobener Makula 3 verschiedene Refraktionsgruppen (0 bis +14 dpt, 0 bis -5 dpt, -6 bis -22 dpt) und vergleicht dann die postoperative Sehschärfe miteinander, so zeigt sich, daß die höher myopen Patienten (über -6 dpt) im Mittel postoperativ einen schlechteren Visus erlangen. Dieser festgestellte Unterschied ist aber bei dem hier zugrunde gelegten Patientengut statistisch nicht signifikant. In diesem Zusammenhang sei daher daran erinnert, daß einmal vergleichsweise wenige myope Patienten in die Untersuchungen einbezogen wurden – genauer gesagt: nur 30% der 196 Patienten wiesen eine mittel- bis hochgradige Myopie auf – und zum anderen besaßen alle hier ausgewerteten myopen Patienten ophthalmoskopisch keine nennenswerten myopischen Makulaveränderungen. An dieser Stelle seien daher in Ergänzung die Ergebnisse der statischen Perimetrie erwähnt. Es ließ sich nämlich hierbei ein deutlicher Einfluß der hochgradigen Myopie auf die postoperative Makulafunktion erkennen.

Neben diesen 4 Faktoren soll noch ein weiterer Punkt besprochen werden, der auch bei der Beurteilung der postoperativen Makulafunktion zu berücksichtigen ist. Gedacht ist hierbei an die

5. Zeitspanne nach operativer Makulawiederanlegung

Bei den Nachuntersuchungen war uns aufgefallen, daß die postoperative Sehschärfe über einen langen Zeitraum hinweg – länger als zunächst vermutet – noch zunimmt. Im folgenden soll daher der Visus der Gruppen II–V zu unterschiedlichen Zeitpunkten nach Makulawiederanlegung miteinander verglichen werden (Abb. 10). Hierbei zeigt sich einmal, daß bei allen 4 Makulaabhebungsgruppen die Sehschärfe in den ersten 2 postoperativen Monaten sehr schnell und in großem Ausmaß zunimmt, was – wie wir bereits

wissen – auch z. T. mit durch die Erholung des Auges vom Operationstrauma zustande kommt; zum anderen ist dann noch in den folgenden 10 Monaten eine weitere, wenn auch geringere und langsamere Zunahme zu verzeichnen. Daraus folgt, daß bis zu 1 Jahr nach Makulawiederanlegung noch mit einer Verbesserung der Sehschärfe gerechnet werden kann. Dies wird besonders in den Gruppen II und III der Fall sein, also bei den Patienten mit nur teilweiser oder soeben vollständiger Makulaabhebung und aufgrund der vorherigen Ergebnisse speziell bei der jüngeren Altersgruppe. Bei einigen jungen Patienten konnten wir sogar eine über mehrere Jahre stattfindende Funktionsverbesserung beobachten. Alles in allem Befunde, die neben dem so positiven Aspekt für den Ablatiopatienten auch für gutachterliche Beurteilungen von Interesse sind.

Schlußfolgerungen

Aufgrund der aufgezeigten Ergebnisse wäre daher bei Patienten mit folgenden Makulabefunden die *Indikation für eine unaufschiebbare Ablatiooperation gegeben*:

1. wenn die noch *anliegende Makula von der Abhebung bedroht* wird, weil es hierbei darum geht, die volle Makulafunktion zu erhalten;
2. wenn die *Makula teilweise abgehoben* ist, da in diesem speziellen Falle noch mit einer praktisch vollständigen Visuswiederherstellung gerechnet werden kann;
3. wenn die Makula erst *1 Tag und weniger als 1 Woche abgehoben* ist, weil nämlich bereits nach einer 2wöchigen Abhebungszeit der resultierende Visus signifikant schlechter sein wird und
4. wenn die *Makula eines älteren oder hochgradig myopen Patienten abgehoben* ist.

Alles in allem Befunde, die insbesondere dann von Bedeutung sind, wenn es sich um einen Ablatiopatienten handelt, bei dem die Makula seines letzten Auges in Gefahr ist.

Literatur

- Kreissig, I.*: Modifizierte Custodis-Methode bei der Ablatio-Operation nach Lincoff. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 161 (1972) 516
- Kreissig, I., H. Lincoff*: Die unaufschiebbare Ablatio-Operation. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 165 (1974) 315
- Kreissig, I., K. Roth, W. Best*: Untersuchungen über die Funktion nach wiederangelegter Netzhaut. *Ber. dtsh. ophthal. Ges.* 74 (1977) 79
- Kreissig, I.*: Prognosis of return of macular function after retinal reattachment. *Mod. Probl. Ophthal.* 18 (1977) 415
- Kroll, A., R. Machemer*: Experimental retinal detachment and reattachment in the rhesus monkey. *Amer. J. Ophthal.* 68 (1969) 58

Prof. Dr. I. Kreissig, Univ.-Augenlinik, 5300 Bonn-Venusberg