

Aus der Neurochirurgischen Klinik der Universität Leipzig
(Direktor: Prof. Dr. G. MERREM)

Die operative Behandlung der Arachnoiditis optico-chiasmatica*

Ein Beitrag zur Frage der Erfolgsaussichten

Von
H.-G. NIEBELING

Mit 1 Textabbildung

(Eingegangen am 21. Juni 1956)

Die Meinungsverschiedenheiten über die Behandlungsmöglichkeit der Arachnoiditis optico-chiasmatica (A.op.ch.), ob konservativ oder operativ, sind auch heute noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Während TÖNNIS in seinem neurochirurgischen Beitrag zum Lehrbuch „Die Chirurgie“ von KIRSCHNER-NORDMANN wörtlich sagt, daß die gute operative Behandlungsmöglichkeit der A.op.ch. leider noch zu wenig bekannt ist, glauben FELD u. AUVERT, daß 4% Mortalität zu große Gefahrenmomente für die chirurgische Intervention in sich bergen und außerdem sei die operative Therapie unvollkommen. Die Mehrheit der Autoren jedoch plädiert für das operative Vorgehen und wir möchten uns dieser Meinung anschließen und noch hinzusetzen, daß nicht nur die sogenannten schweren, sondern auch die leichteren Fälle der operativen Therapie zuzuführen sind, da nach vergeblichen Versuchen mit konservativer Therapie der Visus meist schon so schlecht ist, daß dann zuweilen auch eine operative Hilfe zu spät kommt. Es dürfte aus allem die Forderung zu ersehen sein, katamnestiche Erhebungen anzustellen, um so objektiv einer positiven oder negativen Entscheidung näher zu kommen.

Bevor wir an Hand von 16 operativ bestätigten Fällen von A.op.ch. und deren ophthalmologischen und neurologischen Nachuntersuchungsbefunden statistische Erhebungen anstellen, seien einige Betrachtungen über pathologisch-anatomische Verhältnisse, das operative Vorgehen und zusätzliche Methoden vorweggenommen.

Die im Gebiet des Chiasma fasciculorum opticorum gefundenen arachnoiditischen Veränderungen sind in den meisten Fällen cystischer Art. Die Größenverhältnisse sind wegen starken Wechsels sehr schwer auf

* Die prä- und postoperativen ophthalmologischen Befunde wurden von der Augenklinik der Karl-Marx-Universität (Direktor: Prof. Dr. VELHAGEN) und dem Facharzt für Augenheilkunde, Herrn Dr. med. GUSTAV FREYTAG, Leipzig, erhoben.

einen gemeinsamen Nenner zu bringen, jedoch dürfte die Annahme von Linsen- über Erbsen- bis Kirschgröße entweder kugelig oder flach abgeplatteter „en miniature-Tumoren bzw. Pseudotumoren“ den Verhältnissen am ehesten gerecht werden. Die Form hängt mehr oder weniger von dem veränderten Zustand der Arachnoidea ab, die des öfteren sulzig verdickt und mit narbigen Strängen durchsetzt ist. Veränderungen der Durascheide des N. opticus, die zu ringförmigen Einschnürungen geführt haben, wurden ebenfalls beobachtet (BUES, PIPER, WOLFF). Entsprechend den pathologisch-anatomischen Veränderungen sind die operativen Verfahren darauf abgestimmt.

Nach möglichst rechtsseitig zur Schonung des Sprachzentrums vorgenommener osteoplastischer Trepanation im Fronto-Temporalgebiet werden mit spitzen und stumpfen Häkchen die Cysten im Gebiet des Chiasma aufgerissen und soweit als möglich abpräpariert. Es tritt nach Spaltung der cystischen Gebilde immer ein starker Liquorabfluß ein. Zeigt die Durascheide des N. opticus Veränderungen, so wird eine Spaltung derselben vorgenommen. Eine regelmäßige Erweiterung des Canalis opticus wird von RIECHERT u. HEMMER empfohlen. Bei Vorhandensein von Exophthalmus sollen nach WANKE auch die Knochenränder der Fissura orbitalis cerebralis abgetragen werden, um venöse Rückstauungen zu vermeiden.

Insgesamt betrachtet ist die Operation äußerst schonend und trotzdem so radikal wie möglich vorzunehmen. Der operative Eingriff an sich stellt im Rahmen der neurochirurgischen Operationen mit eines der ungefährlichsten und unkompliziertesten Verfahren dar und die Mortalität dürfte noch unter 4% liegen.

In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß es unzählige Operationen gibt, die tausendfach durchgeführt werden und bei denen die Indikation des Eingriffes nicht auf Grund der sonst progredienten oder ad exitum führenden Verlaufsform beruht, sondern wo durch die Operation ein besseres Resultat als durch konservative Therapie erzielt wird.

Wir möchten deshalb anschließend die Frage stellen: Ist die drohende Amaurose nicht eine sehr dringende Indikation?

Diese Frage ist selbstverständlich nur mit ja zu beantworten und die Aufgabe vorliegenden Referates muß es sein zu zeigen, ob durch eine Operation der bei A.op.ch. drohende Zustand einer Blindheit aufgehalten oder sogar gebessert werden kann.

Sehen wir uns nun zunächst die tabellarischen Zusammenstellungen der Vor- und Nachuntersuchungsbefunde von 16 operativ bestätigten A.op.ch.-Fällen in Gegenüberstellung an, wobei bemerkt sei, daß als Voruntersuchungsbefund jeweils der letzte Befund vor der Operation verzeichnet ist.

A. Visus

Tabelle 1. Prä- und postoperative Visusbefunde von 16 operativ bestätigten Fällen von *Arachnoiditis optico-chiasmatica*

Fall	Zeitlicher Abstand zwischen Vor- und Nachuntersuchung in Monaten	Visus			
		Rechts		Links	
		vor	nach	vor	nach
		Operation		Operation	
1	12	4/15	1,0	4/10	1,0
2		1/15	†	0,15	†
3	20	0,5/20	1/20	4/4	4/4
4	7	1/35	0,5/25 exz.	0,1	4/7,5
5	13	Handbewegung vor Auge	1/50	4/7,5	0,9
6	34	0,8	1,0	Amaurose	Amaurose
7	58	5/25	5/7,5	5/7,5	5/15
8	38	0,8	5/5	fraglicher Lichtschein	Amaurose
9	47	5/7,5	5/5	5/5	5/5
10	50	5/15	5/25	5/50	5/50
11	2	4/35 exz.	1/35 exz.	4/4	4/4
12	52	1/30	0,25/50 exz.	5/10	5/7,5
13	69	5/50	5/20	5/35	5/10
14	1 $\frac{3}{4}$	Amaurose	Amaurose	5/7,5	5/10
15	57	5/10	5/7,5	1/50	Auge enucleiert
16	6	Fingerbewegung in 30 cm vor Auge	1/50 exz.	1/35 exz.	1/35 exz.

Nach Betrachtung der Tab. 1 sei zunächst die Frage nach dem zeitlichen Abstand zwischen Vor- und Nachuntersuchung beantwortet. Bei einem Fall konnten keine katamnestischen Erhebungen angestellt werden, da der Patient 1 Tag p.op. ad exitum kam. Die Todesursache war bei völlig intaktem Operationsgebiet eine intracerebrale Massenblutung, deren Genese auch histologisch nicht geklärt werden konnte. Bei den restlichen 15 Fällen betrug das Zeitintervall 1 $\frac{3}{4}$ bis zu 69 Monaten, wobei $\frac{1}{3}$ der Fälle innerhalb des ersten Jahres und $\frac{2}{3}$ der Fälle innerhalb von 2 bis nahezu 6 Jahren nachuntersucht wurden.

Kommen wir nun zu der Gegenüberstellung von prä- und postoperativem Visus. Es sei vorerst betont, daß in allen Fällen eine ein- oder

doppelseitige Visusverschlechterung vorhanden war. Aufgeschlüsselt ergab sich eine doppelseitige Herabsetzung in 13, eine einseitige Visusherabsetzung in 3 Fällen, d. h. in nur 3 Fällen konnte eine einseitige volle Sehkraft präoperativ verzeichnet werden.

Die Ergebnisse der Nachuntersuchungsbefunde zeigten ein erfreuliches Bild. Um eine möglichst übersichtliche Darstellung zu geben, seien die ermittelten Werte nicht auf die Fälle, sondern auf die *einzelnen Augen* bezogen. Dabei muß berücksichtigt werden, daß infolge des einen Todesfalles 2, wegen präoperativer Normalsichtigkeit 3 und wegen Enucleation eines Auges 1, d. h. also 6 Augen nicht mit verwertet werden können.

Tabelle 2. *Nachuntersuchungsergebnisse des Visus von 26 Augen bei 16 operativ bestätigten Fällen von Arachnoiditis optico-chiasmatica*

Anzahl der Nachunter- suchungen	Davon		
	gebessert	gleichbleibend	verschlechtert
26	12	11	3

An Hand obiger Darstellung (Tab. 2) ist ersichtlich, daß 12mal eine Visusverbesserung, 11mal ein gleichbleibender Visus und nur 3mal eine Visusverschlechterung beobachtet werden konnten, wobei eine Verbesserung bzw. Verschlechterung von $\pm 10\%$ noch als gleichbleibend gewertet wurde. Hervorzuheben ist jedoch, daß von den 12 gebesserten Visus 5mal eine volle Sehkraft erreicht wurde.

Wir glauben, daß allein dieses Ergebnis schon die Berechtigung zum operativen Eingriff geben würde, zumal der gleichgebliebene also nicht veränderte Visus indirekt ebenfalls eine Besserung darstellt, da ohne eine Operation eine Verschlechterung, wie in vielen anderen zum Teil nicht mehr zur Operation gekommenen Fällen beobachtet, die Folge gewesen wäre.

B. Gesichtsfeld

Bei der Prüfung der Gesichtsfeldtabellen (Abb. 1a—d) ist ebenfalls eine befriedigende Besserungstendenz festzustellen. Auf Grund des postoperativen Visusanstieges war bei der allgemein bekannten mehr oder weniger ausgeprägten Korrelation zwischen Visus und Gesichtsfeld eine Besserung auch zwangsläufig zu erwarten. Betrachtet man jedoch rein schematisch die prä- und postoperativen Befunde, so kommt es zu einer Verzerrung der wahren Verhältnisse. Wir finden bei nur zahlenmäßiger Gegenüberstellung 10mal eine Besserung, 17mal Gleichstand, 2mal Verschlechterung und 3mal eine Nichtprüfbarkeit. Wollen wir jedoch die tatsächlich echte Erfolgsquote analysieren, so müssen wir zwangsläufig ähnlich wie bei der Zusammenstellung der Visus diejenigen Gesichtsfelder, die präoperativ einen normalen Befund zeigten, von der

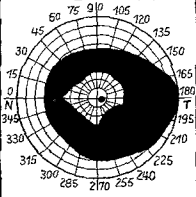
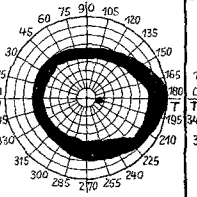
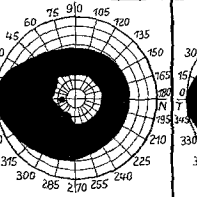
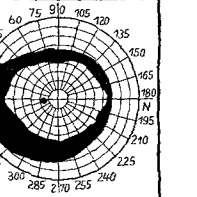
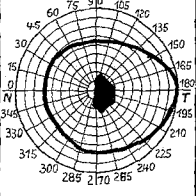
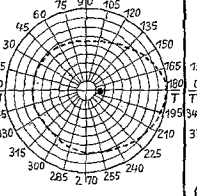
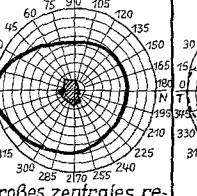
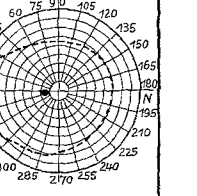

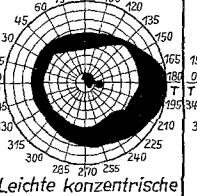
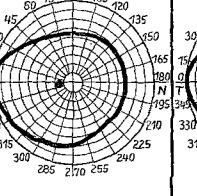
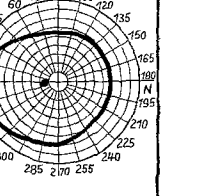

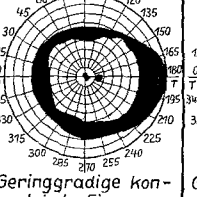
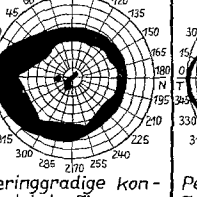
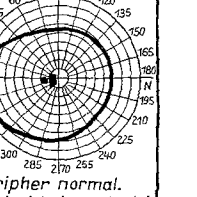
Fall Nr.	<u>Gesichtsfelder</u>			
	Rechts		Links	
	vor Operation	nach Operation	vor Operation	nach Operation
1.	 Stärkere konzentrische Einengung für weiß und Farben	 Geringgradige konzentrische Einengung für weiß	 Stärkere konzentrische Einengung für weiß und Farben	 Geringgradige temporale Einengung für weiß
2.	 Großes absolutes Zentralskotom	 Nachuntersuchung entfällt(±)	 Großes zentrales relatives Farbskotom; kleines paracentrales absolutes Skotom	 Nachuntersuchung entfällt(±)
3.	 Stärkere konzentrische Einengung für weiß und Farben; großes absolutes Zentralskotom	 Leichte konzentrische Einengung für weiß; Zentralskotom absolut für Farben, relativ für weiß	 Normal	 Normal
4.	 Deutliche konzentrische Einengung für weiß und Farben; großes absolutes Zentralskotom	 Geringgradige konzentrische Einengung; Zentralskotom absolut für Farben, relativ für weiß	 Geringgradige konzentrische Einengung für weiß und Farben; kleineres absolutes Zentralskotom	 Peripher normal. Zentralskotom absolut für Farben, relativ für weiß

Abb. 1a—d. Prä- und postoperative Gesichtsfeldbefunde von 16 operativ bestätigten Fällen von Arachnoiditis optico-chiasmatica

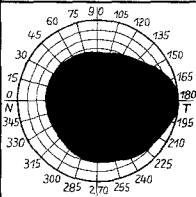
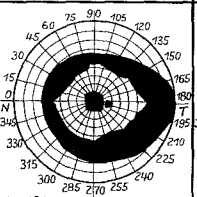
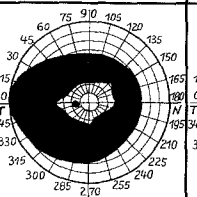
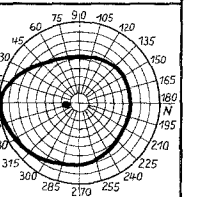
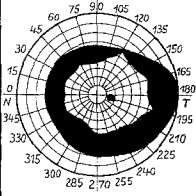
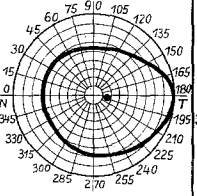
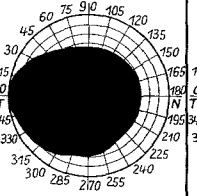
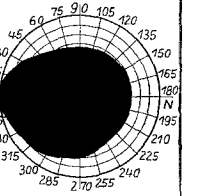
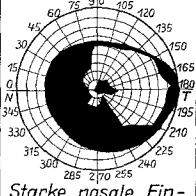
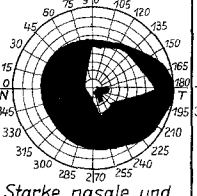
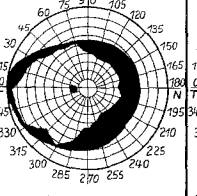
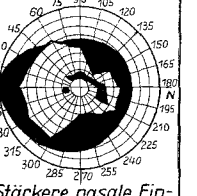
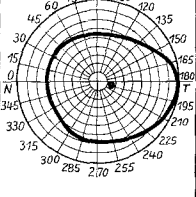
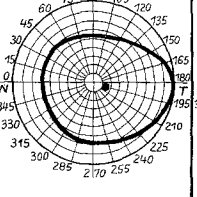
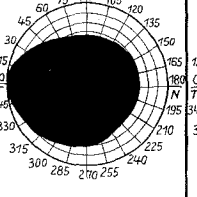
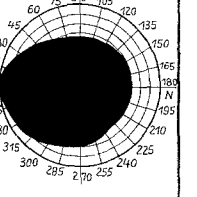
Fall Nr.	<u>Gesichtsfelder</u>			
	Rechts		Links	
	vor Operation	nach Operation	vor Operation	nach Operation
5	 <i>Nicht prüfbar (Visus: Handbewegungen vor dem Auge)</i>	 <i>Mäßige konzentrische Einengung für weiß u. Farben. Größeres Zen- tralskotom absolut f. Farben, relativ für weiß</i>	 <i>Starke konzentrische Einengung für weiß und Farben</i>	 <i>Normal</i>
6	 <i>Leichtere konzen- trische Einengung für weiß</i>	 <i>Normal</i>	 <i>Nicht prüfbar (Visus: Amaurose)</i>	 <i>Nicht prüfbar (Visus: Amaurose)</i>
7	 <i>Starke nasale Ein- engung für weiß, größeres absolutes Zentralskotom</i>	 <i>Starke nasale und untere Einengung für weiß. Parazen- trales absolutes Skotom</i>	 <i>Geringgradige nasale Einengung für weiß</i>	 <i>Stärkere nasale Ein- engung für weiß. Parazentrales abso- lutes Skotom</i>
8	 <i>Normal</i>	 <i>Normal</i>	 <i>Nicht prüfbar (Visus: Fraglicher Lichtschein)</i>	 <i>Nicht prüfbar (Visus: Amaurose)</i>

Abb. 1b. (Erläuterung s. Abb. 1a)

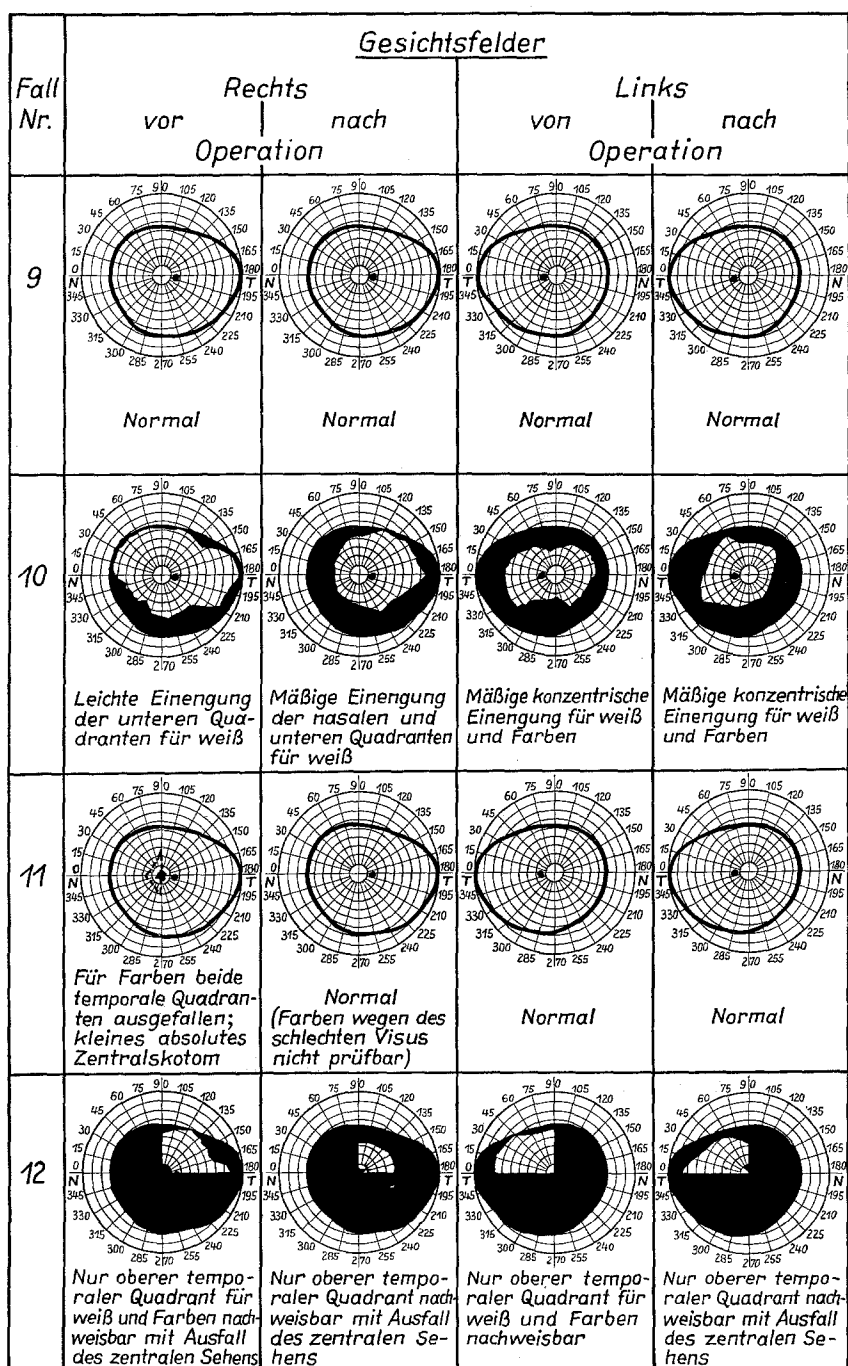


Abb. 1c. (Erläuterung s. Abb. 1a)

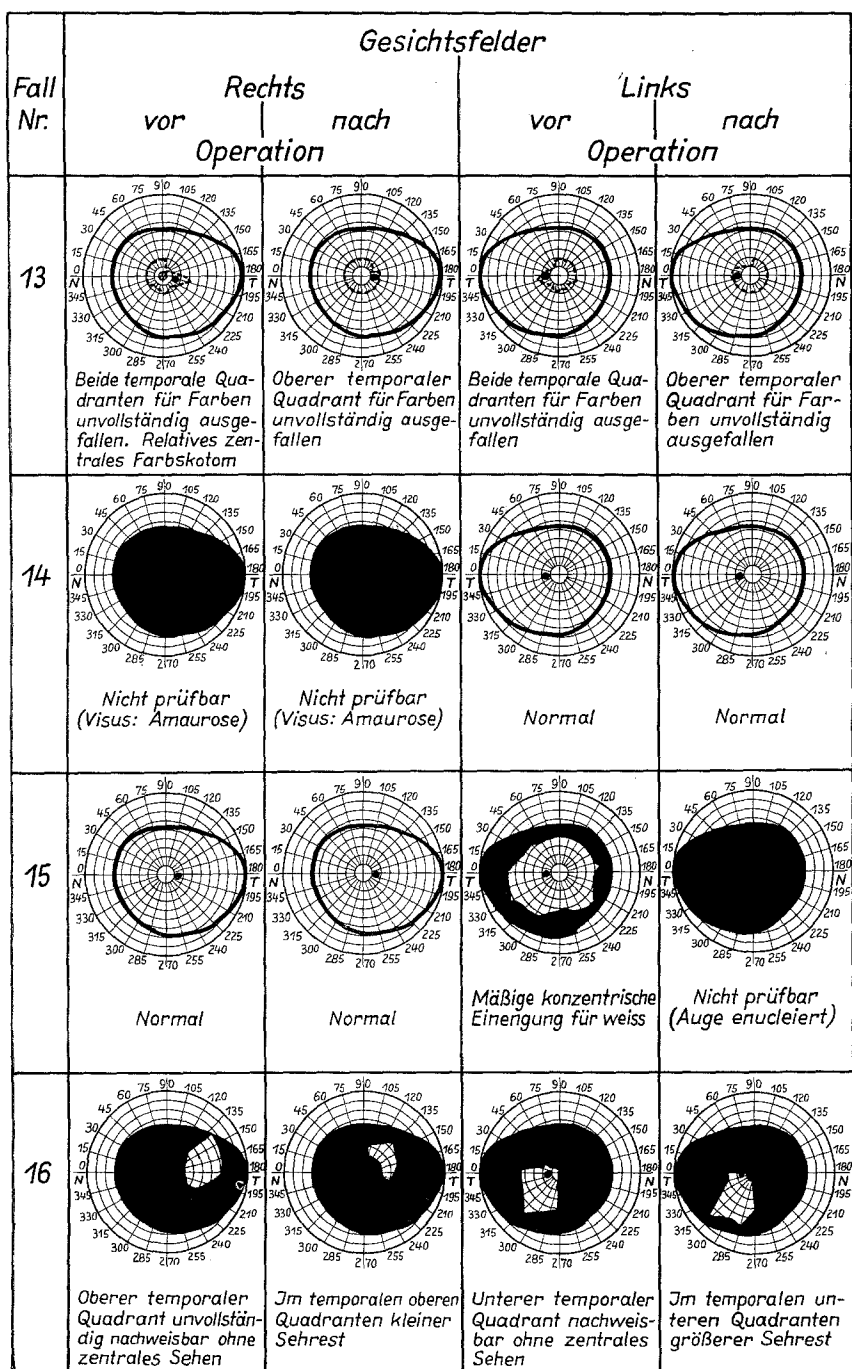


Abb. 1d. (Erläuterung s. Abb. 1a)

Gesamtsumme abziehen. Das Ergebnis wiederum auf das einzelne Auge bezogen sei an Hand nachfolgender Skizze (Tab. 3) gekennzeichnet:

Tabelle 3. *Nachuntersuchungsergebnisse von 22 Gesichtsfeldern bei 16 operativ bestätigten Fällen von Arachnoiditis optico-chiasmatica*

Anzahl der Nachunter- suchungen	Davon		
	gebessert	gleichbleibend	verschlechtert
22	10	10	2

Wir können somit feststellen, daß auch die Nachuntersuchungsergebnisse der Gesichtsfelder in Korrelation mit dem Visus ein ebenfalls die Operation rechtfertigendes Resultat zeigen.

Es sei erlaubt, noch kurz die tabellarische Übersicht der Exophthalmometermaße (Tab. 4) sowie der Augenmuskellähmungen (Tab. 5) wiederzugeben.

C. Exophthalmometermaße und Augenmuskellähmungen

Auch an Hand dieser Übersichtsskizzen (Tab. 4 u. 5) ist ein operativer Erfolg deutlich sichtbar.

Tabelle 4. *Prä- und postoperative Exophthalmometerwerte*

Fall Nr.	Vor Operation		Unterschied	Nach Operation		Unterschied
	rechts	links		rechts	links	
	in mm	in mm		in mm	in mm	
3	21	18	3	22,5	20	2,5
6	17	19	2	seitengleich		0
8	13	18	5	13	17	4
9	12	10	2	seitengleich		0
11	15	13	2	seitengleich		0
12	19	16	3	19	16	3
14	13	12	1	seitengleich		0
15	14	16	2	nicht prüfbar		
				(li. Auge enucleirt)		

Tabelle 5. *Prä- und postoperative Befunde der Augenmuskellähmungen*

Fall Nr.	Vor Operation	Nach Operation
5	Strabismus conv. conc. re. Schielwinkel 20—24° mit Amblyopie seit Kindheit	Strabismus conv. conc. re. Schielwinkel 20—24° mit Amblyopie seit Kindheit
6	Mäßig starke Lähmung aller Augenmuskeln li.	o. B.
9	Abducensparese re. 10° Paresis musc. rect. med. 20° Paresis musc. rect. inf. 14°	o. B.
14	Totale Abducenslähmung re.	Leichte Abducenslähmung re.

Die Gegenüberstellung der Protrusionshöhe des in 50% aller zur Beobachtung gelangten Fälle vorhandenen Exophthalmusses ergab unter Abzug von Fall 15, in dem eine vergleichbare Messung infolge Enucleation des linken Auges nicht vorgenommen werden konnte, 4mal eine restlose Rückbildung und 3mal eine leichte Besserung bzw. Gleichstand.

Von den präoperativ 4mal vorhanden gewesenen Augenmuskellähmungen muß Fall Nr. 5 ausgesondert werden, da es sich hierbei um ein Leiden seit Kindheit (Amblyopie) handelt. Von den 3 restlichen Fällen war 2mal ein völliger Rückgang der Augenmuskelparesen und 1 mal eine Besserung zu verzeichnen.

D. Augenhintergrundsveränderungen

Als Abschluß der ophthalmologischen Prüfungsreihe sei noch ein Wort zu den Augenhintergrundsveränderungen gestattet. Wir haben bewußt auf eine schematische Darstellung verzichtet, da erstens auf Grund der oben genannten Befunde ein Rückschluß auf die Augenhintergrundsveränderungen möglich ist und zweitens der Augenhintergrund je nach Vorliegen der betreffenden Schädigung eine gewisse gesetzmäßige Rückbildung zeigt.

Im einzelnen wurde folgendes festgestellt: Von den 7 Fällen ohne Augenhintergrundsveränderungen zeigten postoperativ 2 eine temporale Abblassung. Bei präoperativ bestehender Atrophia nervi optici war diese zwangsläufig ebenfalls zu diagnostizieren. Beginnende und bis zu 5D ausgeprägte Stauungspapillen zeigten je nach dem Grad der Schädigung bei der Kontrolle entweder keine sicher pathologischen Augenhintergrundsbeefunde oder Übergang in Opticus-Atrophie.

E. Neurologischer Befund

Außer den oben genannten ophthalmologischen Nachuntersuchungsbefunden ist für eine Objektivierung der operativen Erfolgsaussichten bei A.op.ch. auch der neurologische Befund von Wichtigkeit. Es sei hervorgehoben, daß, um ein exaktes und objektives Ergebnis zu erzielen, soweit möglich, die Nachuntersuchungen jeweils von dem Arzt vorgenommen wurden, der auch den betreffenden Patienten vor der Operation betreute. Selbstverständlich war dies nicht in allen Fällen möglich, wir glauben jedoch, daß auch das Ergebnis der neurologischen Nachuntersuchungen die Ansicht des operativen Vorgehens bei A.op.ch. wesentlich unterstützt.

Die auf Tab. 6 verzeichneten Ergebnisse können wie folgt spezifiziert werden: In 14 Fällen war ein pathologischer neurologischer Befund zu erheben, im Fall 2 war eine Nachuntersuchung nicht möglich, so daß 13 Fälle zur statistischen Auswertung gelangten. Ein völlig normaler Befund konnte in 7 Fällen, eine Besserung in 4 Fällen, ein Gleichstand in 2 Fällen beobachtet werden. Verschlechterung war in keinem Falle zu registrieren.

Tabelle 6. *Prä- und postoperativer neurologischer Befund bei 16 operativ bestätigten Fällen von Arachnoiditis optico-chiasmatica*

Fall Nr.	Vor Operation	Nach Operation
1	V +	o. B.
2	I, VII, IX, XII +	keine Untersuchung durchführbar
3	o. B.	o. B.
4	VII +	VII +
5	GORDON bds. +	o. B.
6	V u. VII +	o. B.
7	XII +, Pyramidenzeichen ob. Extremitäten +, BABINSKI li. +	o. B.
8	VII, IX, XII +	VII +
9	V, IX, XII +, OPPENHEIM, GORDON, ROSSOLIMO bds. (+)	OPPENHEIM bds. (+) GORDON li. (+)
10	o. B.	o. B.
11	V, VII, XII +	o. B.
12	IX u. XII + Pyramidenzeichen li. +	XII +
13	I u. V +	I +
14	VII u. XII +	VII u. XII +
15	Pyramidenzeichen li. +	o. B.
16	XII +	o. B.

Ergebnis

Die am Anfang unseres Referates gestellte Frage, ob bei dem Vorliegen einer A.op.ch. ein operativer Eingriff gerechtfertigt ist, kann auf Grund der ermittelten Ergebnisse somit mit ja beantwortet werden.

Es ergab sich an Hand der bis zu 6 Jahren ausgeführten katamnestischen Erhebungen sowohl im ophthalmologischen als auch neurologischen Befund in nahezu 96 % aller Fälle (Tab. 7) eine Besserung bzw. ein Gleichstand im Vergleich zum präoperativen Befund.

Abschließend können wir somit feststellen, daß eine Operation bei Vorliegen einer A.op.ch. immer indiziert ist. Die Frühdiagnostik ist auch

Tabelle 7. *Prozentmäßige Aufgliederung der Erfolgsaussichten der operativen Therapie bei Arachnoiditis optico-chiasmatica an Hand von 16 operativ bestätigten Fällen*

	gebessert		gleichbleibend		verschlechtert
	%	%	%	%	
Visus	46	88	42	12	
Gesichtsfeld	45	90	45	10	
Exophthalmus	86	100	14	0	
Augemuskel-Lähmungen	100	100	0	0	
Neurologische Zeichen	85	100	15	0	
Insgesamt	72,4	95,6	23,2	4,4	

bei diesem Krankheitsbild eine der wesentlichsten Forderungen und dient hinsichtlich der ophthalmologischen und neurologischen Befunde zur weiteren Steigerung der Erfolgsaussichten.

Zusammenfassung

An Hand von 16 operativ bestätigten Fällen von Arachnoiditis optico-chiasmatica wurden die prä- und postoperativen ophthalmologischen und neurologischen Befunde bei einer Katamnese-nlänge bis zu 6 Jahren zusammengestellt. Die Ergebnisse dieser Erhebungen sprechen eindeutig für eine operative Therapie, wobei durch eine Frühdiagnostik die Erzielung noch besserer Resultate möglich sein kann.

Literatur

BUES, E., H.-F. PIPER u. H. WOLFF: Keilbeinsyndrom. *Chirurg* **25**, 5, 193 (1954). — FELD, M., u. B. AUVERT: zit. nach T. RIECHERT u. R. HEMMER. — RIECHERT, T., u. R. HEMMER: Operationen am Canalis opticus bei Funktionsstörungen des Sehnerven. *Acta neurochir.* (Wien) Suppl. **3**, 100 (1955). — TÖNNIS, W.: Die Chirurgie des Gehirns und seiner Häute, Teil B, Geschwülste; II. Allgemeines zur Diagnose und Differentialdiagnose der intracraniellen Geschwülste; e) Geschwülste im Bereich des Chiasma opticum (S. 743) aus: *Die Chirurgie von KIRSCHNER-NORDMANN*, Bd. III. Die Chirurgie des Kopfes, des Rückens und der Nerven. Wien: Urban u. Schwarzenberg 1948. — WANKE, R.: Diskussionsbemerkung: Das Keilbeinsyndrom. *Dtsch. med. J.* **1953**, 213.

Dr. H.-G. NIEBELING, Neurochirurg. Klinik d. Universität,
Leipzig C 1, Johannisalle 34