

Aus der Neurochirurgischen Abteilung der Universität Freiburg i. Br.  
(Direktor: Prof. Dr. T. RIECHERT).

## Ein abgeändertes Verfahren zur Operation der Hypophysengangstumoren.

Von  
**T. RIECHERT.**

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 5. Januar 1952.)

Die Operation der intrasellären Hypophysenadenome hat sich zu einem typischen Eingriff entwickelt, bei dem es gelungen ist, die Mortalität auf 5—10% zu senken. Der unmittelbare Erfolg ist oft bestechend, das Gesichtsfeld kann sich schon Stunden nach der Operation bessern, und auch die Dauererfolge sind durchaus befriedigend.

In einem ausgesprochenen Gegensatz hierzu stehen die Erfolge bei den *Hypophysengangstumoren*. Trotz ähnlicher Lokalisation ist hier die primäre Operationsmortalität eine viel höhere, sie schwankt auch bei erfahrenen Operateuren zwischen 30 und 55%. Dies ist um so bedauerlicher, als es sich auch bei dieser Geschwulstgruppe um gutartige Neubildungen handelt, die oft ein halbes Leben latent bleiben können. Es wäre wichtig, nach den Ursachen dieser schlechten Prognose zu suchen und unter Umständen durch eine Änderung des operativen Planes eine Abhilfe herbeizuführen.

Zu einem Teil ist der ungünstige postoperative Verlauf sicherlich durch die *Lokalisation* bedingt. Während sich die Hypophysenadenome primär in der Sella entwickeln und auf diese beschränken können, wachsen die Hypophysengangstumoren von vornherein gegen das Zwischenhirn und den Clivus. Ihre Kapsel ist mit wichtigen Hirnteilen fest verwachsen, und es ist besonders schwer, sie zur Darstellung zu bringen. Diese Faktoren sind durch eine Änderung der Technik nicht zu beeinflussen, sie werden bei ausgedehnten Geschwülsten infolge der mit dem Eingriff verbundenen Zwischenhirnschädigung immer eine höhere Mortalität als bei den Hypophysenadenomen bedingen.

Ein zweiter Punkt, in dem sich die beiden Geschwulstarten unterscheiden, ist das verschiedene Verhalten des intracranialen Druckes. Dies ist für die operative Behandlung von Wichtigkeit, weil es im Gegensatz zu den vorhin geschilderten pathologisch-anatomischen Tatsachen möglich ist, durch therapeutische Maßnahmen die pathologischen Druckverhältnisse günstig zu beeinflussen.

Das Hypophysenadenom geht nur selten mit einer Stauungspapille einher; findet sich eine Papillenschwellung, so spricht dies mit großer Wahrscheinlichkeit für einen Hypophysengangstumor. In Übereinstimmung sehen wir am Schädel bei den Hypophysengangstumoren auch die Zeichen einer Druckerhöhung. Durch die Wachstumsrichtung des Tumors kommt es sehr bald zu einer Verlegung der Foramina Monroi und zu einer beträchtlichen Erweiterung der Seitenventrikel. Der Tumor führt also — im Gegensatz zum Hypophysenadenom — bei dem wir einen Hub der basalen Cisternen, selten aber eine Erweiterung der Ventrikel sehen — sehr bald zum komplizierenden Hydrocephalus mit all seinen Folgeerscheinungen. Dies prägt sich auch im Krankheitsverlauf aus. Die völlige oder teilweise Erblindung tritt oft plötzlich ein, nachdem ein Zustand starker Kopfschmerzen, verbunden mit Bewußtseinstrübung und Benommenheit vorausgegangen ist. Diese akuten Verschlechterungen lassen sich am ehesten durch eine plötzliche Verlegung der bis dahin schon gestörten Liquorpassage erklären. Schwellungsvorgänge im Tumor mögen die auslösende Rolle spielen.

Die postoperative Prognose bei den Hypophysengangstumoren hängt, wie bei den anderen Neubildungen u. a. von der Größe des Tumors und der operativen Schädigung der benachbarten Hirnregionen ab — in diesem Falle ist es vorwiegend das Zwischenhirn mit seinen lebenswichtigen Zentren. — Die Schädigung dieses Hirnteils bei der Operation bedingt ohne Frage den oft unglücklichen Ausgang des Eingriffes. In zweiter Linie ist der Hydrocephalus, den wir bei diesen Geschwülsten ja jederzeit durch die Ventrikulographie nachweisen können, bestimmd für den Ausgang der Operation. Bei einem Tumor im Aquädukt oder 4. Ventrikel ist es eine selbstverständliche Forderung geworden, neben der Beseitigung des Tumors die verlegte Liquorpassage wieder herzustellen, um einen letalen Ausgang zu vermeiden. Es ist bekannt, daß die vorangegangene Ventrikulographie bzw. der durch die Operation hervorgerufene Reiz durch eine erhöhte Liquorproduktion rasch zu einer zusätzlichen Steigerung des intraventrikulären Druckes und zu tödlichen Einklemmungsscheinungen führen.

Beim Hydrocephalus der Seitenventrikel, wie wir ihn beim Hypophysengangstumor sehen, ist es aber noch keineswegs üblich, operative Maßnahmen zu ergreifen, wenn die Blockade der Foramina Monroi nach einer teilweisen Entfernung des Tumors auch weiterhin besteht. Bei einer Verlegung der Foramina Monroi steigt der Liquordruck in den Ventrikeln infolge des Reizes nach der Ventrikulographie und Operation weiter an. Das Zwischenhirn wird durch den erhöhten Druck in den Hirnkammern und andererseits durch die postoperativ zur Schwellung neigenden Tumorreste „in die Zange“ genommen. Dieses Geschehen prägt sich auch im klinischen Verlauf bei den Kranken aus, welche die

Operation nicht überstehen. Wir sehen hier sowohl Symptome, die für eine Schädigung des Zwischenhirns sprechen und außerdem die Erscheinungen des erhöhten intracranialen Drucks. Die Kranken haben eine auffallend hohe Atemfrequenz, die Temperatur steigt an, und es kommt zu einer tiefen Benommenheit. Es ist nicht angängig, diese Störungen und damit den Exitus allein auf die operative Schädigung des Zwischenhirns zu beziehen und damit als unabwendbar anzusehen. Hiergegen sprechen verschiedene Gründe:

1. In den Todesfällen ergibt die Sektion die Zeichen eines erhöhten intracranialen Druckes und einen großen Hydrocephalus der Seitenventrikel.

2. Es hat sich gezeigt, daß die Mortalität bei vollständiger Entfernung des Tumors geringer sein kann. Gerade hier ist aber die Möglichkeit einer Verletzung des Zwischenhirns größer, während andererseits infolge des aufgehobenen Tumordruckes die Liquorpassage im Bereich der Foramina Monroi wieder frei wird. (GORDY, PEET und KOHN).

3. Schädigungen des Zwischenhirns durch Verletzungen, Druck, Zerreien und Blutungen während der Operation pflegen sich sofort in Störungen der Bewußtseinslage und der Atmung bemerkbar zu machen. Hierüber haben wir eindeutige Beobachtungen gemacht (MEYER und WITTKOWSKI). In den geschilderten Fällen stellen sich aber die Symptome erst nach Stunden ein, wenn die Schwellung des Tumorrestes und die vermehrte Liquorsekretion in den abgeschlossenen Seitenventrikeln einsetzt. Dies bestätigen auch unsere fortlaufenden elektrencephalographischen Untersuchungen nach der Operation.

4. Durch eine Behandlung, die gleichzeitig den Hydrocephalus berücksichtigt, lassen sich die genannten, meist zum Tode führenden Symptome weitgehend vermeiden, wie später noch näher ausgeführt werden soll.

Von einzelnen Operateuren ist für die Entfernung des Tumors ein Verfahren vorgeschlagen und angewandt worden, das gleichzeitig die Gefahren bekämpft, wie sie durch den komplizierenden Hydrocephalus bedingt sind. Sie haben versucht, die erweiterten Seitenkammern als Zugangsweg bei der Operation der Hypophysengangstumoren zu benutzen (TÖNNIS u. a.). Es wurde eine kegelförmige Rindenexcision im Bereich des Stirnhirns gemacht und der Tumor, der sich in das Foramen Monroi vorwölbt, von hier aus angegangen. Der flüssige Inhalt des Tumors wird auf diese Weise in die Seitenventrikel abgeleitet und die Blockade der Foramina Monroi durch vorgewölbte Cystenanteile beseitigt. Dieser Zugangsweg brachte gute klinische Ergebnisse, er hatte aber zur Voraussetzung, daß es sich um vorwiegend cystische Neubildungen handelt, was in keinem Falle vorausgesagt werden kann. Die breite Eröffnung des Seitenventrikels und das Operieren im Bereich des Foramen Monroi stellt

außerdem für Kinder und solche Kranke, die in einem schlechten Zustand sind, ein verhältnismäßig großes Risiko dar.

Wir haben daher nach einem Operationsverfahren gesucht, das folgende Bedingungen erfüllt: Es muß den Hydrocephalus berücksichtigen, postoperativ eine gefährliche Druckzunahme in den Seitenkammern verhüten und sowohl bei den cystischen, als auch den vorwiegend soliden Hypophysengangstumoren anwendbar sein. Der Eingriff soll verhältnismäßig klein sein, damit er auch in fortgeschrittenen Fällen anwendbar ist. Er ist indiziert

1. bei cystischen Tumoren, wo eine vollständige Resektion der Kapsel nicht möglich ist. In diesen Fällen soll er ein Recidiv verhüten,

2. bei Kranken in einem bedrohlichen Zustand, der nur eine teilweise Exstirpation des Tumors ermöglicht. Hier sollen die Bedingungen so weit verbessert werden, daß zu einem späteren Zeitpunkt eine Entfernung der Neubildung möglich erscheint.

Das operative Vorgehen ist folgendes: Die Freilegung geschieht in der üblichen Weise von einem Dandylappen aus. Nach Zurückklappen des Knochens wird die Dura auf der Seite der Freilegung (meist rechts) zur Punktions des Seitenventrikels in etwa 1 cm Länge geschlitzt. Der Einstich erfolgt nicht an der typischen Stelle nahe der Mittellinie, sondern weiter basal. Hierzu wird ein weiches Gummiröhrchen benutzt, unter Umständen wird vorher mit der Cushingnadel ein Kanal durch die Rinde angelegt. Die Tiefe, die der Schlauch bis zum Eindringen in den Ventrikel braucht, wird markiert, und er wird dann durch eine Naht an der Dura befestigt. Nach Ablassen einer genügenden Menge Liquor erfolgt jetzt die Darstellung der Geschwulst. Das weitere Vorgehen hängt vom Zustand des Kranken und dem Operationsbefund ab. Handelt es sich um ein sehr schweres Zustandsbild, so wird bei einer vorwiegend cystischen Geschwulst ein Teil der Wand excidiert und das gekürzte freie Ende des Katheters in den Hohlraum eingeführt, an dessen Wand es unter Umständen durch eine Naht befestigt wird. Ist ein solider Tumor vorhanden, der nicht oder nur teilweise entfernt werden kann, so wird das freie Ende der Drainage subarachnoidal in die Cisterna fossae Sylvii eingebbracht, um die Gefahren eines Verschlusses der Seitenventrikel möglichst zu verhindern. Aus technischen Gründen verwenden wir hierfür statt der schlauchoförmigen Gummidrainage eine solche aus Supramid. Es wäre aus theoretischen Überlegungen vielleicht zweckmäßiger, das freie Ende in die basalen Cisternen zu leiten. Dies wird aber infolge der Cisternenverquellung meist nicht möglich sein.

Durch das beschriebene Vorgehen soll eine gefährliche postoperative Drucksteigerung in den Seitenventrikeln vermieden und ein dauernder Abfluß des Liquors gewährleistet werden. Daß eine solche Durchgängigkeit bestehen bleiben kann, beweist die Operation nach TORKILDSON.

Unsere Erfahrungen sind noch zu gering, um entscheiden zu können, ob die Drainage besonders bei einem cystischen Tumor imstande ist, ein Rezidiv auf die Dauer zu verhindern oder ob sie ihren Zweck erfüllt hat, wenn es gelingt, mit diesem kleinen Eingriff einen gewissen Notstand zu überwinden, damit zu einem günstigeren Zeitpunkt die Radikaloperation

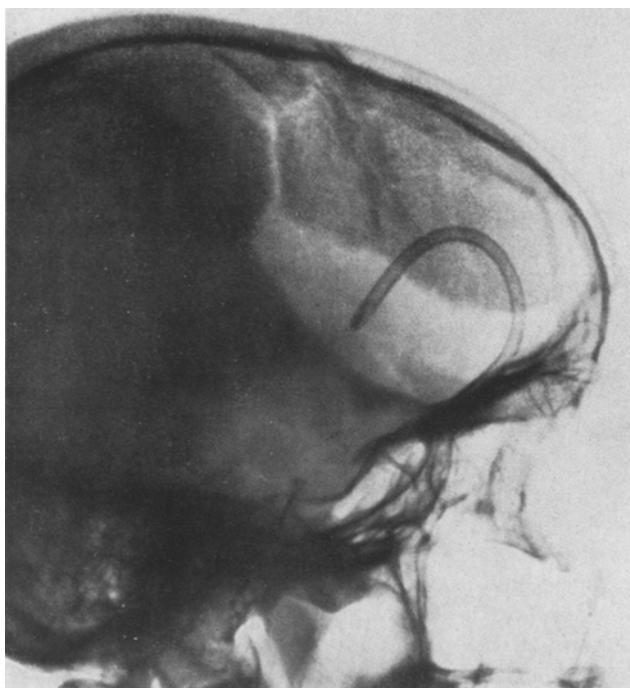


Abb. 1.

angeschlossen werden kann. Auf keinen Fall sollte diese Operation aber daran hindern, eine vollständige Entfernung des Tumors anzustreben. In diesen Fällen wird sich eine Drainage meist erübrigen, unter Umständen kann mittels Durchspülung vom gegenüberliegenden Seitenventrikel und der Farbstoffprobe festgestellt werden, ob eine Durchgängigkeit besteht.

Von unseren Hypophysengangtumoren haben wir nach dem beschriebenen Verfahren bisher 3 Kranke operiert, bei denen nach dem präoperativen Befund bei Anwendung des üblichen Operationsverfahrens mit einem Exitus zu rechnen gewesen wäre. Wir sind der Überzeugung, daß in diesen Fällen der tödliche Ausgang durch die beschriebene Drainage abgewandt worden ist. In dem ersten Fall (F. H.) handelte es sich um ein neunjähriges Kind in einem schlechten Allgemeinzustand, bei dem

nur eine Teilresektion der Cystenwand durchgeführt werden konnte (Operation am 3. 1. 1951). Der zweite Kranke (H. H.) war bereits 3 Tage bewußtlos gewesen, bis er zur Aufnahme kam. Er reagierte auch auf die stärksten Schmerzreize nicht. Hier verbot sich wegen der schlechten Atmung und der Kreislaufverhältnisse ein radikaler Eingriff (Operation am 10. 10. 1950). Im dritten Fall (H. D.) handelte es sich um einen großen, teilweise cystischen Tumor, bei dem infolge seiner Wachstumsrichtung nach dem Clivus und der festen Verwachsung mit der Umgebung eine radikale Entfernung nicht ratsam erschien. Hier wurde die Drainage des großen bestehenden Hydrocephalus in die Cisterna fissurae Sylvii gemacht. Der Eingriff bewirkte ein Zurückgehen der Hirndruckerscheinungen und eine Besserung der Ausfälle. Bei dem zweiten Kranke (H. H.), der nach dem raschen Rückgang der Hirndruckerscheinungen inzwischen wieder arbeitsfähig geworden war, trat etwa 7 Monate nach der ersten Operation eine Verschlechterung des Zustandes mit zunehmender Schläfrigkeit ein. Es wurde deswegen der Versuch einer Radikaloperation unternommen (14. 6. 1951). Es zeigte sich hierbei, daß der Tumor vom Clivus weit zum Hirnstamm herunterreichte und inoperabel war. Auf die Entfernung der Neubildung mußte daher auch wegen der einsetzenden starken Blutungen verzichtet werden. Die vor 8 Monaten eingelegte Drainage war durchgängig. Die Operationswunde heilte komplikationslos. In der Folgezeit nahmen die Zwischenhirnerscheinungen weiter zu. Der Kranke kam am 4. 7. 1951 ad exitum. Die Sektion bestätigte das Vorliegen eines inoperablen Tumors.

### Zusammenfassung.

Es wird auf die Bedeutung hingewiesen, die der begleitende Hydrocephalus für das klinische Erscheinungsbild der Hypophysengangstumoren hat. Die postoperative ventrikuläre Drucksteigerung wird für die schlechte Operationsprognose mancher Hypophysengangstumoren verantwortlich gemacht. Zur Behandlung dieser Komplikationen wird ein Drainageverfahren angegeben. Es ist in den Fällen indiziert, in denen eine Radikaloperation wegen der Besonderheiten des Tumors nicht möglich ist oder wegen des schlechten Zustandes des Kranken auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden muß.

### Literatur.

BECKMANN, J. W., and L. S. KUBIE: Brain **52**, 127 (1929). — GORDY, D. PHILIP, M. M. PEET and E. A. KAHN: J. of Neurosurgery **6**, Nr. 6, 503 (1949). — INGRAHAM, F. D., and H. W. SCOTT: J. Pediat. **29**, 95 (1946). — LOVE, J. G., C. H. SCHELDEN and J. W. KERNOHAN: Arch. Surg. **39**, 28 (1939).