

Aus dem Hirnpathologischen Institut
der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie (Max-Planck-Institut) München
(Direktor: Prof. Dr. W. SCHOLZ).

Gut- und bösartige Geschwülste des Plexus chorioideus.

Von

HERMANN JAKOB.

Mit 8 Textabbildungen.

(Eingegangen am 1. April 1952.)

Die Seltenheit maligner Geschwülste des Plexus chorioideus und manche Unklarheiten in ihrer Beurteilung geben uns Veranlassung, an Hand einiger Fälle dazu Stellung zu nehmen. Während in der amerikanischen neurochirurgischen Literatur, vor allem der Kriegs- und Nachkriegszeit mehrere derartige Beobachtungen veröffentlicht wurden (GRAVES und FLEISS, TURNER und SIMON, WALKER und HORRAX, WILKINS und SMITH, RINGERTZ und REYMOND, GREEN, KAHN und LURÖS), blieben sie in der deutschen Literatur der letzten Zeit, von Einzelfällen abgesehen, weitgehend unbekannt oder wurden als nicht gesichert angesehen (ZÜLCH). Nach einer Zusammenstellung von BIENHÜLS waren bis 1937 18 derartige Geschwülste mit infiltrativ-destruierendem Wachstum, teilweise mit Metastasen, veröffentlicht. Die erstere größere Abhandlung darüber stammt von SAXER (1902) unter Berücksichtigung der Fälle von LÖBEL (1876), MORNING (1871), v. WUNSCHHEIM (1891). Über die 1. Operation eines „malignen Epithelioms“ des Plexus chorioideus des rechten Seitenventrikels berichten BIELSCHOWSKY und UNGER (1906); eine Dauerheilung wurde nicht erzielt, da multiple Metastasen, teilweise mit infiltrierendem Wachstum vorhanden waren. Von ESSER stammt ein Fall eines „Carcinoms“, ausgehend vom Plexus chorioideus des 4. Ventrikels. Ein Plexuscarcinom, von BILZ veröffentlicht, wird von ihm mit angeführt (1926).

Aus statistischen Erhebungen geht hervor, wie selten Tumoren des Plexus chorioideus im allgemeinen — ganz abgesehen von Fällen maligner Entartung — beobachtet werden. Während im Erwachsenenalter der 4. Ventrikel bevorzugt betroffen ist, sind es im jugendlichen Alter die Seitenventrikel, am häufigsten der linke. Ihr Vorkommen wird in den ersten 4 Lebensjahrzehnten, häufig auch schon im Kindesalter angegeben (POSEY). CUSHING fand unter 2000 verifizierten intrakraniellen Tumoren 0,6% Plexustumoren; 1 Fall wurde als „malignes Papillom“

beschrieben. ZÜLCH hat 0,7% Plexusgeschwülste unter seinen Tumoren. ROUSSY und OBERLING fanden 7 Papillome bei 251 Hirntumoren, URBAN 3 bei 500. ZANDER teilte aus der neurochirurgischen Klinik Zürich von 650 operativ oder autopsisch verifizierten Hirntumoren 6 Fälle mit. Unsere 4 Fälle bewegen sich bezüglich des Vorkommens in ähnlichen Größenordnungen: Unser Gesamtmaterial an Hirntumoren zählt etwa 270 Fälle.

An *malignen* Plexusgeschwülsten gibt es nur wenige Einzelfälle: Unter den von VAN WAGENEN (1930) gesammelten 45 Fällen von Plexustumoren konnten 5 mit Sicherheit als Carcinome bezeichnet werden (TURNER und SIMON). Nach POSEY waren bis 1942 nur 9 Fälle mit Metastasen bekannt, 2 Fälle sind sicher als Carcinome verifiziert. Bis 1948 waren nach WILKINS, SMITH und HALPERT annähernd 23 dieser Geschwülste als Carcinome bezeichnet, wobei vielfach aber nur Operationsmaterial vorlag. Die letzten eingehenden Mitteilungen stammen von ZANDER, der selbst — nach einem Überblick über die Literatur — unter seinen 6 Fällen 2 Fälle maligner Plexusgeschwülste unter besonderer Berücksichtigung der Klinik veröffentlichte, während RINGERTZ und REYMOND (1949) mehr vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus über ein größeres Material von Ependymomen und Plexuspapillomen berichten, unter denen sich auch ein malignes Papillom befand. Jüngst haben KAHN und LÜROS neben 6 Fällen von Plexustumoren unter ihrem Operationsmaterial einen Fall als Adenocarcinom des Plexus chorioideus bezeichnet. Mithin würde sich die Zahl der bisher bekannten Fälle auf ungefähr 27 belaufen, wobei jedoch berücksichtigt werden muß, daß diese Ziffer sicher nicht vollständig ist, andernteils manche der mitgeteilten Diagnosen unsicher sind, da sie vielfach lediglich auf Operationsmaterial beruhten, oder da man die Tumoren differentialdiagnostisch noch nicht sicher abgrenzen konnte. DAVIS und CUSHING haben 1925 bei einer Nachuntersuchung von 36 von BOUDET und CLUNET (1916) zusammengestellten papillomatösen Tumoren nur 13 als echte Plexuspapillome angesehen.

Über viele grundsätzliche Fragen, so über Unterschiede im feineren Bau des Plexus- und Ependymepithels ist in der Literatur bisher noch keine Einigung erzielt worden. Eine besonders wichtige Frage war die Abgrenzung gegenüber den papillomatösen Ependymomen. Vielfach hat man wegen der Schwierigkeit der Abgrenzung die beiden Tumorarten in eine Gruppe vereinigt oder auch die Plexuspapillome als Untergruppe der Ependymome bezeichnet (nach RINGERTZ und REYMOND, KERNOHAN und FLETCHER, WEINSTEIN, GLOBUS und KUHLENBECK). Doch hat die Mehrzahl der Autoren immer an einer Sonderstellung der Plexuspapillome festgehalten (CUSHING und BAILEY, HORTEGA u. a.).

Man suchte zunächst durch Anwendung besonderer Färbemethoden beim Studium der morphologischen Verschiedenheiten des Epithels weiterzukommen. Während viele früheren Autoren eine Unterscheidbarkeit beider Epithelarten gleicher Abstammung in Abrede stellten (SAXER, LUSCHKA, SCHLÖPFER, HART u. a. zit. nach TÖPPICH), hoben BENDA und vor allem VONWILLER und spätere Autoren manche Unterschiede hervor (DAVIS, BAILEY, CUSHING, ZÜLCH, URBAN). Neuerdings hat man

immer mehr auch auf die Bedeutung des Stromas für die Tumordiagnostik hingewiesen. Wir werden bei unseren Fällen sehen, wie sehr das Gesamtbild des Tumors, nämlich Art und Anordnung von Stroma und Epithel, und daneben der Zusammenhang mit der Umgebung für die Beurteilung dieser Tumoren wichtig ist. Einfach ist die Diagnose, solange der Tumor die bekannte papillomatöse Struktur — baumartig sich verzweigende Züge von Bindegewebe mit aufsitzendem, meist einreihigem, flachem bis kubischem Epithel — auch in seiner malignen Abart erkennen läßt.

Als Beispiel für das einfache, typische Plexuspapillom sei zunächst folgender Fall gebracht:

Fall 1 Ob. F. A. 38/50¹: 38jährige Frau, seit langem schwerhörig, früher nie ernstlich krank gewesen. Vor 2 Jahren plötzlicher Beginn der Erkrankung mit Erbrechen; seit 1½ Jahren entwickelten sich zunehmend Drehschwindel, Schmerzen im Hinterkopf, später Fallneigung nach li., Schmerzen im li. Arm und Bein, Unsicherheit beim Gehen. Bei der Aufnahme in der Universitäts-Nervenklinik München im Januar 1950 bot sie Kleinhirn-Brückenwinkelsymptome li. mit Beteiligung von Facialis, Trigemini, Octavius und eine linksseitige Stauungspapille. Die Ventrikulographie ergab einen Hydrocephalus mit Aquaeductverschluß. Am 16. 2., 3 Tage nach Schädelrepanation, bei der man nach dem makroskopischen Bild bereits ein Papillom am li. Kleinhirn-Brückenwinkel vermutete, erfolgte unter den Zeichen zunehmenden Hirndruckes der Exitus letalis.

Die Hirnsektion am 29. 2. 50 ergab eine kleinapfelgroße, graurote, gut abgegrenzte Geschwulst im Bereich des li. Kleinhirn-Brückenwinkels, die sich über die li. Kleinhirnhemisphäre vorwölbte. Auf einem Horizontalschnitt zeigte sich das expansive Wachstum des Tumors, der sich gegen die Brücke vorschob und sie mit dem kranialen Teil der Medulla oblongata und dem Kleinhirnwurm komprimierte. Er füllte den 4. Ventrikel vollständig aus. Es bestand ein erheblicher Hydrocephalus internus mit bräunlichem Belag des Ependyms.

Histologisch handelt es sich um einen vom Plexus chorioideus ausgehenden Tumor mit typischen, ziemlich regelmäßigen Strukturen von papillomatösem Bau (Abb. 1), reichlich Pseudokalk und Blutungen. Ganz vereinzelt kleine, umschriebene Nekrosen. Die Strukturen bestehen aus einem zarten, gefäßreichen Bindegewebserüst, auf dem ein- oder mehrreihige kubische Epithelzellen mit chromatinreichem Kern sitzen. Vereinzelt nimmt das Epithel eine mehr zylindrische Form an. Nach der freien Oberfläche zu glatter Abschluß der Zellen; ein Bürstensaum, Flimmerhaare o. ä. sind nicht festzustellen. Keine Mitosen.

Die Geschwulst ist hier vom Plexus chorioideus des linken Recessus lateralis des 4. Ventrikels ausgegangen und hat durch expansives Wachstum das Symptomenbild eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors verursacht, das sonst meist von Neurinomen des Acusticus hervorgerufen wird. Einen ähnlichen Tumor gleichen Sitzes haben BIENHÜLS, DAVIS und CUSHING, ZANDER mitgeteilt. An der Zugehörigkeit zu den Plexusgeschwülsten kann bei Lage und histologischem Aufbau kein Zweifel

¹ Für die Überlassung der Krankengeschichten bin ich Herrn Prof. STERTZ, Direktor der Univ.-Nervenklinik München, zu Dank verpflichtet.

bestehen. Der Aufbau des Plexus chorioideus bleibt in den papillomatösen Strukturen voll und ganz bewahrt und läßt keine Verwechslung mit Tumoren des Ependyms zu. Hat man diese Anhaltspunkte nicht, so müssen Stroma und Epithel in ihrem Feinbau und in ihrem Gesamtaufbau die Entscheidung bringen.

Immer mehr wurde in jüngerer Zeit auf gewisse morphologische Verschiedenheiten beider Epithelarten aufmerksam gemacht; ziemlich konstant wird auf den glösen basalen Fortsatz hingewiesen, in den die Ependymepithelzelle unter all-



Abb. 1. F. A. 38/50 Ob. Ausschnitt aus einem Plexuspapillom des Kleinhirnbrückenwinkels. Typische einfache papillomatöse Strukturen. VAN GIESON.

mählicher Verjüngung ausläuft (TÖPPICH, KÖRNER, PRIESEL u. a.), während die Plexusepithelzelle einen solchen vermissen lasse. Außerdem wird Sekretbildung, Körnchen, Vacuolen, Pigment den Epithelzellen des Plexus chorioideus zugesprochen (PRIESEL, TÖPPICH, VONWILLER). Für die morphologische Verschiedenheit beider Epithelien hat sich auch ASKANAZY ausgesprochen. Die embryonale Plexusepithelzelle soll im Gegensatz zur Ependymepithelzelle bis zur Zeit der Geburt Glykogen enthalten. Ein Protoplasmaausläufer als basaler Fortsatz könne auch bei Plexusepithelien vorkommen. CLARA erwähnt die Flimmerhaare der Ependymzellen, die die Plexusepithelien zur Zeit der Geburt verlieren (schwer darstellbar). Die meisten Autoren (GRAVES und FLIESS, BAILEY, DAVIS und CUSHING, ZÜLCH, RINGERTZ und REYMOND) haben großen Wert auf die Abwesenheit von Gliafasern und Blepharoplasten in Tumoren des Plexus chorioideus zum Unterschied gegenüber Ependymtumoren gelegt, Blepharoplasten wurden geradezu als typisches Kennzeichen für Ependymzellen angeführt. Doch waren sie auch im Ependymtumor oft nicht darzustellen oder konnten nicht sicher erkannt werden (URBAN). Neuerdings äußert sich BIONDI, daß die Unterscheidung beider Epithelarten unter pathologischen Umständen eine unsichere sein kann.

Nach ihm sind Blepharoplasten am normalen Epithel des Plexus chorioideus nachgewiesen worden, die nach GRYNFELT und EUZIERE aus Diplosomen und nach anderen Autoren aus einem einfachen Körnchen bestehen sollen. Auf ihre Undarstellbarkeit im Formolmaterial wird hingewiesen. Verf. sieht Unterschiede einerseits in der Größe der Zellen und gibt an, daß Plexusepithelzellen im allgemeinen breiter und protoplasmareicher seien, als Ependymepithelzellen, andererseits im möglichen Vorkommen von Abnutzungspigment und reichlich Chondriosomen. Außerdem soll der Bürstensaum der Plexusepithelzelle (beim Menschen selten darstellbar) am Ependym fehlen; er weist ebenfalls auf den peripheren basalen glösen Fortsatz der Ependymzellen hin. Durch Silbermethoden darstellbare Einschlüsse, Ringelchen, sollen am Plexusepithel größer und umfangreicher darzustellen sein als am Ependymepithel.

Wenn auch diese feinen Unterschiede zwischen beiden Epithelarten theoretisch von Interesse sind, so kann uns im Hinblick auf die Diagnose in erster Linie doch die Berücksichtigung aller Schichten weiterführen. Als Beispiele dafür seien 3 Fälle von Tumoren des Plexus chorioideus angeführt, die einen zunehmenden Grad maligner Entartung zeigen.

Fall 2 Kl. F. A. 282/50: 43jährige Frau, in der Vorgeschichte mehrfach depressive Schübe. Ab August 1949 erneut depressiv, Schlaflosigkeit, Gewichtsabnahme. 14 Tage vor der Aufnahme Suicidversuch. Ab 3. 6. 50 wurde in der Universitäts-Nervenklinik München eine Elektroschockbehandlung ohne eine wesentliche Änderung des Befindens durchgeführt. Ab Mitte August 50 Kopfschmerzen und objektive Sehverschlechterung. Neuaufnahme am 20. 9. 50: Stauungspapille bds. Extremitätenreflexe bds. sehr lebhaft. Streifenförmige Netzhautblutung li. Verlauf: Verstärkung der Stauungspapille in den folgenden Tagen. 23. 9. 50: Eine rechtsseitige Arteriographie ergab eine Erweiterung des Ventrikelsystems, die ventrikulographisch bestätigt wurde. Füllungsdefekt im 4. Ventrikel, Hirntumor? Exitus letalis am 3. 10. 50 unter Atemlähmung.

Das Gehirn bot bei der *Sektion* außer Druckzeichen und einer Vorwölbung des Infundibulums äußerlich nichts besonderes. Auf einem durch die Medianlinie von Gehirn und Kleinhirn angelegten Sagittalschnitt zeigt sich ein gut pflaumen-großer, deutlich abgegrenzter rötlich-brauner Tumor im 4. Ventrikel, der mehr die untere Hälfte des Ventrikels, der Medulla oblongata anliegend bis zum Beginn der Brücke einnahm. Der Tumor hatte durch expansives Wachstum den 4. Ventrikel erheblich erweitert und die Medulla oblongata und den Kleinhirnwurm komprimiert. Lateral war er nicht in die Kleinhirnhemisphäre vorgedrungen. Starke Erweiterung des 3. und beider Seitenventrikel.

Histologisch zeigt sich deutlich die Ausgangsstelle des Tumors vom Plexus chorioideus des 4. Ventrikels da, wo dieser in der Medianlinie von der Tela chorioidea rhombencephali ausgeht (Abb. 2). Die Lamina tectoria des 4. Ventrikels ist bis weit nach caudal zu verfolgen, ihr liegt der Tumor eng an. Er ist ziemlich gefäßreich, von Blutungen durchsetzt und umgeben, im Zentrum finden sich kleine Partien mit Nekrosen. Ein sicheres infiltratives Wachstum ist auf verschiedenen Schnitten nicht zu erkennen. Er hat einen adenomähnlichen Charakter, indem sich die erheblich gewucherten Plexusepithelien zu schlauchähnlichen Formationen aneinander gelagert haben, vielfach hat man den Eindruck echter Drüsenlumina. In diesen liegen stellenweise, vor allem in den zentralen Partien, locker verteilte Zellkerne, sowie längliche, fibrocytenähnliche Kerne in Faserzügen, die in VAN GIESON-Präparaten an präkollagenes Bindegewebe erinnern. Im Perdraupräparat ist dieses nicht sicher nachweisbar, doch findet man überall in der Peripherie feine,

bindegewebige Züge als Stroma, dem das Epithel angelagert ist. Letzteres besteht aus rundlich-kubischen, auch zylindrischen, ziemlich gleichmäßigen Zellen mit ovalen Zellkernen, an der Basis der Zellen gelegen, die meist mehrreihig hintereinander liegen. An der Ausgangsstelle gehen die normalen Plexusepithelien allmählich in größere Zellformen über. Im Eisenhämatoxylinpräparat keine Cilien, Blepharoplasten oder Bürstensaum, dagegen sind Vacuolen im Zellplasma zu erkennen, besonders an Stellen mit mehrreihigem Epithel. Auffallend viele siderophile große Körnchen im Plasma neben feinverteilten, extracellulären Hämosiderinkörnchen. Vereinzelt karyorrhektische Kernfiguren, jedoch keine Mitosen.

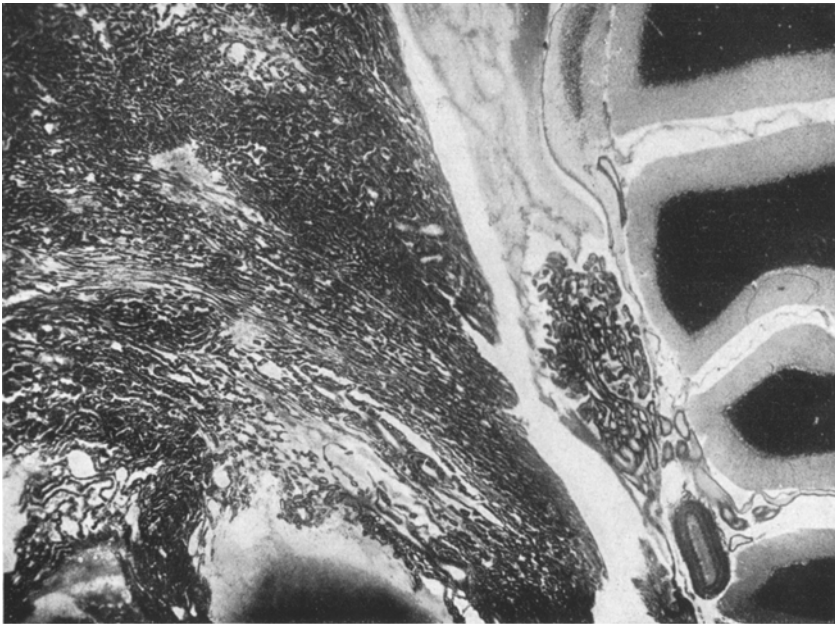


Abb. 2. F. A. 282/50. Adenomatöses Papillom median im 4. Ventrikel, ausgehend vom Plexus chorioideus an der Tela chorioidea rhombencephali. VAN GIESON.

Es handelt sich auch bei diesem 2. Fall um einen gutartigen Tumor des 4. Ventrikels, der nur kurze Zeit klinische Erscheinungen gemacht hat. Er geht wieder vom Plexus chorioideus aus, diesmal aber mit Beginn in der Medianlinie, an der Tela chorioidea rhombencephali. Obwohl er mit dem vorhergehenden Fall makroskopisch vieles gemeinsam hat, hat er sich histologisch als ganz andersartig erwiesen. Durch eine enorme Wucherung des Epithels wurde der papillomatöse Charakter der Geschwulst überdeckt, die Bindegewebsneubildung war nur sehr gering und aus der Zusammenlagerung der gewucherten Epithelien ergab sich jenes drüsenähnliche Aussehen des Gewebes, das den Tumor einem Adenom aus dem Magen-Darmtrakt ähnlich macht. Ein sicher infiltratives Wachstum, das schon autoptisch nicht anzunehmen war, ließ sich mikroskopisch nicht nachweisen.

Geschwülste dieser Art sind selten. Unseres Wissens ist in neuerer Zeit nur 1 Fall eines gutartigen Tumors im 4. Ventrikel mit gleichartigem Aufbau von RINGERTZ und REYMOND mitgeteilt worden. Dabei bestanden immer noch einige papillenähnliche Strukturen, die in unserem Falle nicht erkennbar waren. Ähnliche Fälle von WUNSCHHEIM und SAXER und KÖRNER wurden bereits früher mitgeteilt, waren jedoch deutlich maligne mit infiltrierendem Wachstum in das anliegende Hirngewebe. SAXER deutete das Zustandekommen der scheinbaren Drüsenanordnung durch eine Zusammenlagerung des gewucherten, geschichteten Epithels, so daß „die ebenfalls vorhandene Bindegewebsneubildung hinter der Epithelwucherung zurückbleibt“, eine Auffassung, die sicherlich auch teilweise für das Entstehen der dichten Strukturen unseres Tumors zutrifft.

Vor einer Verwechslung mit dem — ebenfalls als Ausgangspunkt in Frage kommenden — Ependym schützt das sichtbare Hervorgehen aus dem Plexus chorioideus des 4. Ventrikels und die Anordnung und Art des Epithels und Stromas. Die großen, plasmareichen Zellen mit Vacuolen und vermehrten siderophilen Körnchen, das bindegewebige Stroma in der Peripherie und die Art, wie das Epithel dem Stroma aufsitzt, lassen keine Verwechslung mit Ependymtumoren zu. Hinzu kommt, daß die für Ependymome typische Gefäßarchitektur (ZÜLCH) fehlt. Bei den „siderophilen Körnchen“ handelt es sich nach BIONDI u. a. um postmortal veränderte Chondriome, die sich in Körnchen oder Tröpfchen umwandeln und im Eisenhämatoxylinpräparat an formfixiertem Material darstellbar sind. SATTO hat ihre Vermehrung in der Plexusepithelzelle beim Tumor cerebri beobachtet (BIONDI). Ein weiteres Kriterium ist die Art des Stromas. Nach OPALSKI kann man beim Ependym 3 Schichten unterscheiden: 1. Das Ependymepithel, 2. eine kompakte Gliafaserschicht, 3. eine Gliazellschicht. Diese Dreischichtung fehlt beim Aufbau des Plexus chorioideus, statt dessen haben wir hier *mesenchymales Bindegewebe als Unterlage des Zottenepithels* (SAXER). Auch nach DAVIS, CUSHING, RINGERTZ und REYMOND ist das ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber Ependymomen, bei denen subependymale Glia mit keiner oder nur ganz spärlicher Vascularisation das Stroma bildet. Wir haben die bindegewebigen Züge in der Peripherie dieses Tumors und werden bei unserem nächsten Fall sehen, daß die Bindegewebsschicht zum Unterschied gegenüber dem Ependym von ausschlaggebender Bedeutung sein kann. Da der Tumor neben den adenomähnlichen Partien seinen Papillomcharakter in den Bindegewebszügen erkennen läßt, möchten wir ihn als *adenomatöses Papillom des Plexus chorioideus* bezeichnen.

Die Fähigkeit des Plexus chorioideus, Tumoren vom Bau der Adenome nachzuahmen, mag mit seiner sekretorischen Funktion zusammenhängen. Bereits BIELSCHOWSKY hat vorgeschlagen, die vom Plexusepithel abstammenden Geschwülste Adenome zu nennen (NOODT), wobei er den funktionellen Gesichtspunkt, eben die Sekretion des Liquors durch das

Plexusepithel in den Mittelpunkt stellte. Daß sekretorische Funktionen bei Geschwulstwachstum eine für die Bildgestaltung maßgebliche Rolle zu spielen vermögen, wird der folgende Fall zeigen.

Fall 3 Ma. F. A. 253/50: 30jährige Frau, Familiengeschichte o. B. In der Vorgeschichte außer Asthma mit 19 Jahren nichts Besonderes.

Anfang April 50, etwa 5 Monate vor dem Tode, Hebelschlag an die re. Scheitelgegend. 4 Wochen später Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen. Seitdem wechselnder Zustand. In der vorletzten Woche vor der Einweisung verstärkt Erbrechen,

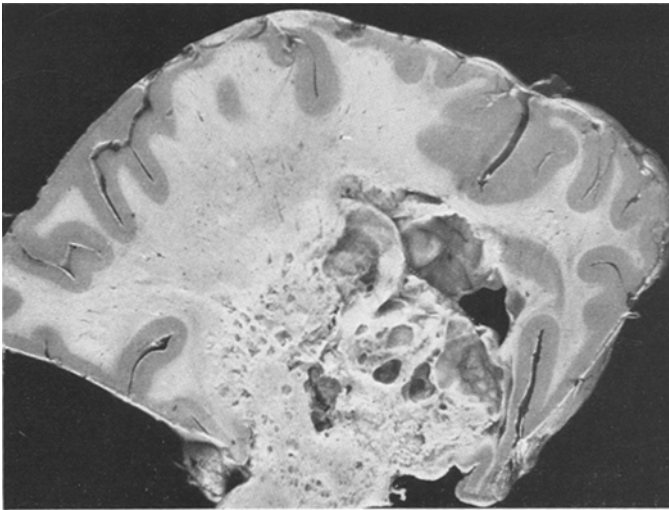


Abb. 3. F. A. 253/50 Ma. Papillomatös wachsendes, cystisches Plexuscarcinom in der Gegend der Cella media des rechten Seitenventrikels.

Schmerzen im ganzen Kopf. In letzter Zeit zuweilen ohnmachtsnahes Taumeln mit Schwarzwerden vor den Augen, zuweilen Doppeltsehen, manchmal auch Augenflimmern; Kraftlosigkeit und Schmerzen im li. Oberarm.

Aufnahme in der Universitäts-Nervenklinik München am 29. 8. 50. Befund: Intern o. B. Neurologisch: Pupillen li. weiter als re., Strabismus convergens, Abducensschwäche re. Erhebliche Stauungspapille bds. Verminderung des Tonus, der Reflexe und der groben Kraft der linksseitigen Extremitäten, Lagegefühl re. unsicher, Gang etwas ataktisch. Keine Pyramidenzeichen. Psychisch apathisch, antriebs schwach, verlangsamt. Zeitlich und örtlich genügend orientiert. Die vorläufige Diagnose lautete auf raumbeschränkenden Prozeß.

Verlauf: Die rechtsseitige Arteriographie ergab eine Raumbeschränkung im re. Schläfenlappen. 15. 9. 50: Eröffnung eines Abscesses im li. Oberkiefer durch Zahnextraktion in Lokalanästhesie. Plötzlich tiefe Bewußtlosigkeit, röchelnde Atmung; kurz danach exitus letalis unter Zeichen von Atemlähmung.

Hirnsektion am 29. 9. 50: 1410 g schweres, in Formol fixiertes Gehirn, Windungen etwas abgeplattet; deutliche Druckzeichen an beiden Unci und Kleinhirntonsillen. Das Mittelhirn ist durch einen auf der re. Seite an der Basis vordringenden Tumor komprimiert. Erhebliches Ödem der re. Hemisphäre. In der Gegend der Cella media des re. Seitenventrikels findet sich ein gut apfelgroßer Tumor mit unscharfer

Begrenzung, von graurötlicher Farbe und ziemlich fester Konsistenz, der von mehreren bis gut pflaumengroßen, teilweise glattwandigen Cysten durchsetzt ist (Abb. 3). Er beginnt in Höhe der Substantia nigra mit einer größeren, glattwandigen Cyste über dem Unterhorn des re. Seitenventrikels, deren Umgebung makroskopisch unverändert ist. Vom Unterhorn mit dem unauffälligen Plexus chorioideus ist sie durch einen schmalen Streifen normalen Hirngewebes getrennt und setzt sich unmittelbar in den eigentlichen Tumor fort, der sich von der Hippocampusregion aus nach kranial und occipital zu ausbreitet. Hier ist das Ventrikelsystem im Tumor aufgegangen, während weiter hinten das Unter- bzw. Hinterhorn

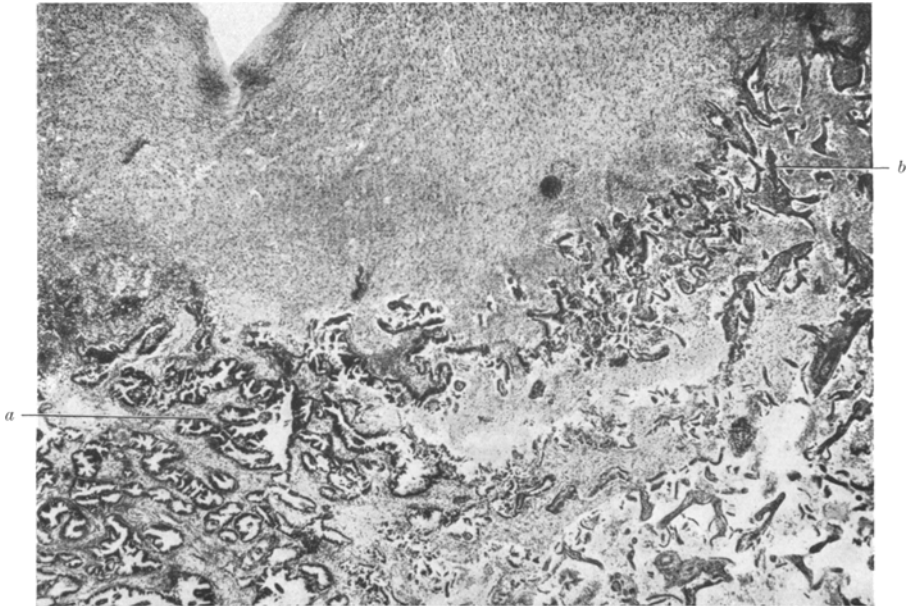


Abb. 4. F. A. 253/50 Ma. Infiltrierendes Wachstum des Tumors in die Rinde. VAN GIESON. a) Cystische Formationen mit Zylinderepithel umgeben von gefäßarmem, papillenförmig in die Lumina vorspringendem Bindegewebe. — b) Papillomatöse Formationen mit infiltrierendem Wachstum.

des Seitenventrikels stellenweise wieder unverändert erkennbar ist. In seiner Längsausdehnung endet der Tumor im hinteren Drittel des Occipitallappens. Die li. Hemisphäre ist makroskopisch ebenso wie Kleinhirn und Med. obl. unverändert.

Histologisch zeigt der Tumor 2 anscheinend verschiedene Aufbautypen; einmal besteht er aus weiter auseinanderliegenden drüsenartigen Strukturen, die von einer mächtigen, gefäßarmen Bindegewebswucherung als Stroma umgeben sind (Abb. 4a). Das Epithel besteht aus einem einfachen, meist einreihigen, hohen Cylinderepithel mit etwas unregelmäßigen, länglichovalen, dunklen Zellkernen an der Basis der Zellen. Diese sitzen dem bindegewebigen Stroma mit glattem Abschluß direkt auf. Im Lumen der Cysten sieht man im VAN GIESON-Präparat vielfach amorphe, gelblichbräunliche Massen in fein- bis grobtropfiger oder fädiger Form. In die Lumina ragen papillenartig mit Epithel besetzte Bindegewebszapfen, vielfach mit zentralem Gefäß hinein, im Schnitt oft quergetroffen und ohne sichtbare Verbindung mit der Cystenwand. Ihre Epithelien enthalten im Eisenhämatoxylinpräparat vermehrte siderophile Körnchen und vereinzelte Vacuolen. Der

Abschluß der Zellen gegen das Lumen zu erfolgt durch eine sich scharf abzeichnende Membran (Cuticula) und kleine, anscheinend dazwischen gelagerte Körnchen. Vereinzelte Mitosen sind nachweisbar. Der papillomatöse Charakter der Geschwulst kommt aber vor allem da zur Geltung, wo diese infiltrierend in die Rinde vordringt (Abb. 4b, 5a). Im Zentrum des Tumors finden sich Nekrosen mit gut anfärbbarem, neugebildetem Bindegewebe, in seiner Umgebung Erweichungen mit Massen von Körnchenzellen. Die im autoptischen Befund erwähnten großen Cysten sind größtenteils mit einem ependymähnlichen kubischen bis zylindrischen Epithel ausgekleidet, das jedoch, zum Unterschied vom echten Ependymepithel,

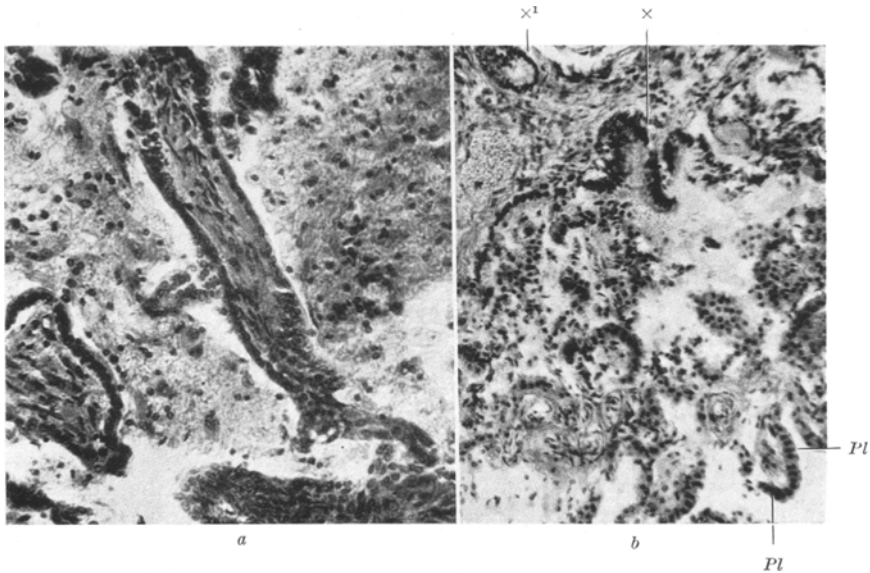


Abb. 5a. Ausschnitt aus den papillomatösen Partien der Stelle b von Abb. 4. VAN GIESON.
Abb. 5b. Gleicher Fall: Plexus chorioideus des rechten Unterhorns in Höhe des Tumorbeginns. VAN GIESON. — x Zylinderzelliges Tumorepithel im Plexusbereich. — x¹ Bindegewebswucherungen mit kleincystischer Formation. — Pl normales Plexusepithel.

überall eine feine Schicht argyrophiler Fibrillen als Unterlage besitzt, die im VAN GIESON-Präparat stellenweise deutlich als kollagenes Bindegewebe erkennbar ist (Abb. 6 oben).

Stellenweise nehmen die flachen, ependymähnlichen Plexusepithelzellen eine hochzylindrische Form an, an denen man Sekretionserscheinungen beobachten kann (Abb. 6 unten).

An der Tumorgrenze in der Hippocampusregion erkennt man deutlich an dem im Unterhorn quer getroffenen Plexusgewebe tumoröse Wucherungserscheinungen von Epithel und Bindegewebe, in denen bereits die Struktur des Tumors zum Ausdruck kommt (Abb. 5b).

Diese Geschwulst ist schon makroskopisch auffallend: Ein mit glattwandigen Cysten durchsetzter Tumor in der Gegend der Cella media des rechten Seitenventrikels, der sich durch seine Farbe nur wenig von seiner Umgebung abhebt. Histologisch erweist er sich wieder als Tumor

des Plexus chorioideus, jedoch von ganz anderem Aussehen als der vorhergehende. Das Epithel ist ein einheitliches Cyliinderepithel, das nur als Cystenauskleidung stellenweise flach und ependymähnlich wird. Der Charakter der Geschwulst kommt besonders deutlich in den Wachstumszonen zum Ausdruck, dort, wo er sich mit papillomatösen Wucherungen infiltrierend in die Hirnrinde vorschiebt. Das Ursprüngliche ist offenbar der auswachsende und sich vielfach teilende Epithel-Bindegewebszapfen, der im Innern auch Gefäße mitführt (Abb. 5a). Von den beiden Geweben zeigt der bindegewebige Anteil das bei weitem stärkere Wachstum, so daß der Epithelanteil (z. B. im Vergleich mit den beiden ersten Fällen) zurückbleibt (Abb. 4). Die drüsenähnlichen Formationen kommen zum Teil wohl einfach durch die Schnittführung zustande, indem die Zwischenräume zwischen mehreren bindegewebsreichen Papillen als verzweigte Epithelschläuche im Bindegewebe imponieren. Daß es sich tatsächlich um ein ursprüngliches Papillenwachstum handelt, ist auch daran erkennbar, daß in die „Drüsen-schläuche“ wiederum anscheinend papilläre Wucherungen hineinwachsen. Das ungeordnete Wachstum der papillären Formationen mit der mächtigen Bindegewebsentwicklung gibt im übrigen mannigfache Möglichkeiten zur Bildung schlauchartiger Formationen. Wie sich die Verhältnisse an der Ausgangsstelle des Tumors entwickelt haben mögen, zeigt Abb. 5b. Das Epithel des sonst normalen Plexus wird hier an manchen Stellen auf der ursprünglichen Basalmembran plötzlich zylindrisch und mehrreihig (\times), während daneben im bindegewebigen Tumoranteil bereits eine drüsenähnliche Formation besteht (\times^1). Diese Metaplasie des Epithels ins Blastomatöse ist eine Erscheinung, die man u. a. am Beispiel des beginnenden Magenca. beobachtet hat. Hier geht dem eigentlichen blastomatösen Wachstum der Drüsen eine Veränderung der Epithelien voraus, ohne daß diese zunächst destruierend in die Umgebung vordringen. Die Epithelien werden größer, die Kerne chromatinreicher, es tritt Mehrschichtigkeit bzw. Mehrreihigkeit ein. Das so veränderte Epithel setzt sich scharf gegen das benachbarte ab, das diese Veränderung noch nicht zeigt (nach Untersuchungen von HAUSER, RIBBERT, LUBARSCH, VERSÉ, KONJETZNY u. a. zit. nach BORRMANN). Ohne auf die Frage des „multizentrischen Wachstums“ bzw. der „multizentrischen Entstehung“ näher einzugehen, dürfte dieser Befund zur weiteren Begründung der Auffassung dienen, daß der Tumor tatsächlich vom Epithel des Plexus chorioideus ausgeht und es sich hier nicht um eine Metastase handelt. Wir sehen aus den verschiedenen hier angeführten Gründen seine primäre Entstehung im Gehirn als gesichert an, obwohl es nicht möglich gewesen war, eine Allgemeinsektion durchzuführen. Da auch in diesem Falle der papillomatöse Aufbau der Plexus-tumoren vorhanden ist und die Kennzeichen der Malignität mit infiltrierendem Wachstum bestehen, möchten wir ihn aus später noch näher

zu erörternden Gründen als *papillomatös wachsendes cylinderzelliges Carcinom des Plexus chorioideus* bezeichnen. Dabei stellen wir jedoch keineswegs die Ähnlichkeit mit einem Adenocarcinom in Abrede. So haben DAVIS-CUSHING, KAUFMANN, KÖLPIN u. a. ähnliche Tumoren veröffentlicht und sie als Adenocarcinome aufgefaßt, wobei sie die Ähnlichkeit mit „krebsigen Darmpolypen“ hervorhoben. In unserem Fall handelt es sich jedoch offenbar um sekundäre Drüsenbildungen.

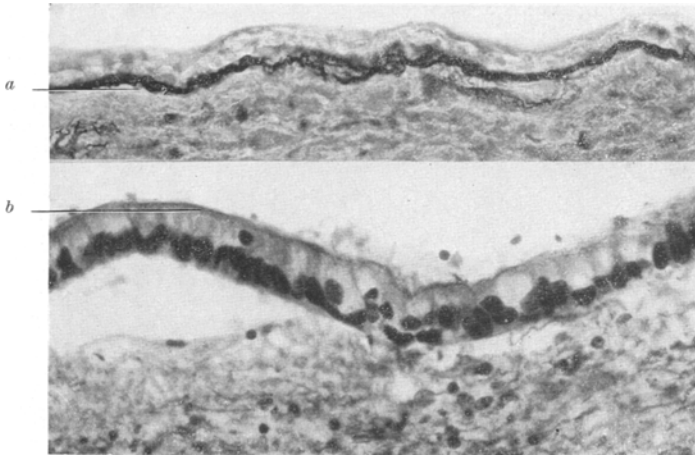


Abb. 6. Ausschnitt aus einer Cyste des gleichen Falles 3. — Oben: Niedriges, ependymähnliches Tumorepithel, Perdrau. — a) Subepitheliale Bindegewebslage. b) unten: Hohes Zylinderepithel mit Sekretionserscheinungen. VAN GIESON.

In Hinsicht auf die Genese der Cysten schließen wir uns der Ansicht von DAVIS-CUSHING an, die ihre Entstehung aus der Sekretionstätigkeit der Tumorepithelien — ähnlich der normaler Plexusepithelien — erklären, da das Sekret in späteren Stadien des Wachstums keine Abflußmöglichkeit mehr hat. Die Hohlräume sind sämtlich von Tumorepithel ausgekleidet, dessen Höhenunterschiede in einer Cyste in Abb. 6a und b untereinander dargestellt sind. Die niederen Epithellagen sind ohne Anwendung besonderer Färbemethoden an vielen Stellen vom benachbarten Ependymepithel nicht zu unterscheiden, doch hat im Perdraupräparat (Abb. 6a) das Cystenepithel im Gegensatz zum Ependym überall eine feine Bindegewebslamelle als Unterlage. Ferner weist der Formwechsel des Epithels darauf hin, daß es sich hier tatsächlich um sezernierendes Epithel handelt; insbesondere vermitteln die hohen, zylindrischen Zellen mit ihren basalen Kernen den Eindruck voller Sekretionstätigkeit; sie ähneln vielfach Becherzellen (Abb. 6 unten).

Ein letzter Fall betrifft eine weitere Art maligner Tumoren des Plexus chorioideus mit reiner Papillomstruktur.

Fall 4 Gu. F. A. 56/50¹: 79jährige Frau, früher nie ernstlich krank gewesen. Sie hat im Mai 1949 wegen Amputation einer Zehe im Krankenhaus gelegen; seitdem fiel eine seelische Veränderung auf, sie schlief tagsüber viel, war teilnahmslos, redete verworren und war völlig desorientiert, so daß ihre Unterbringung in der Heil- und Pflegeanstalt Kaufbeuren am 14. 2. 50 notwendig wurde.

Befund: Starkes Altersemphysem der Lunge. Neurologisch: Reaktion der Pupillen auf Licht und Konvergenz verzögert. Leichter Zungentremor beim Vorstrecken. Reflexe o. B. Muskeltonus leicht gesteigert. Bewegungsvermögen der Beine leicht eingeschränkt.

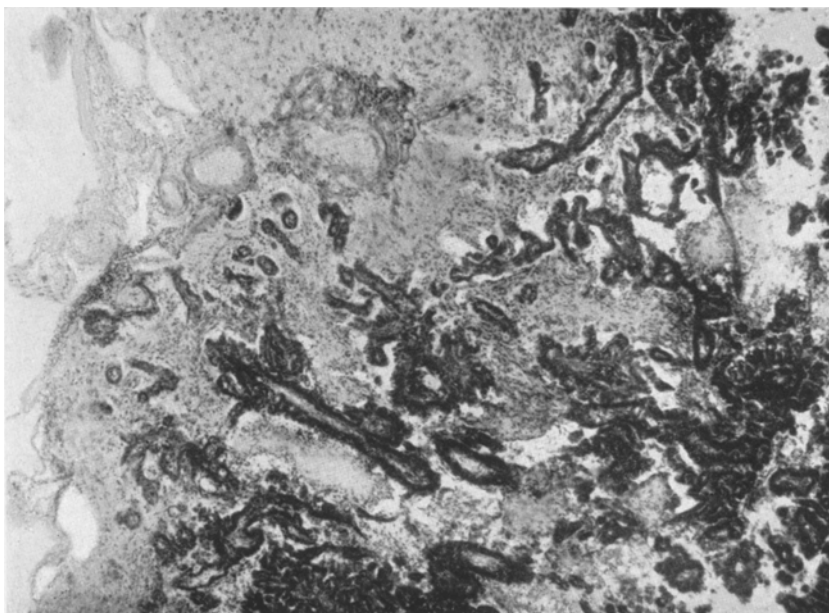


Abb. 7. F. A. 56/50. Gu. Papillomatöses Plexuscarcinom im hinteren Teil des rechten Parietal- und Occipitallappens. Übersichtspräparat vom infiltrierenden Wachstum in die Rinde. VAN GIESON.

Verlauf: Pat. war psychisch abgestumpft, nahm keinerlei Notiz von der Umgebung, nachts nur gelegentlich unruhig. Sie war unrein, mußte gefüttert werden. Es bestand außerdem eine erhebliche Schwerhörigkeit. Sie antwortete nicht auf Fragen, so daß es nicht möglich war, mit der Pat. einen Kontakt herzustellen. Am 20. 2. 50 exitus letalis ohne Agonie.

Die *Allgemeinsektion* ergab eine Arteriosklerose des Gehirns, der Aorta und der Kranzgefäße und einen etwa apfelgroßen Hirntumor im Bereich des re. Parietal- und Occipitallappens. Das Gehirn wurde uns zur Untersuchung zugesandt.

Hirnsektion: Die Meningen sind über allen Partien deutlich verdickt, die Gefäße zeigen erhebliche arteriosklerotische Einlagerungen. Angedeuteter Etat criblé

¹ Für die Überlassung der Krankengeschichte und des Gehirns sind wir Herrn Dr. KROISS, Direktor der Heil- und Pflegeanstalt Kaufbeuren, zu Dank verpflichtet.

im Putamen. In der Gegend der Cella media des re. Seitenventrikels befindet sich ein etwa apfelgroßer Tumor mit größter Ausdehnung in der Sagittalachse. Er nimmt fast das gesamte re. Occipitalhirn ein und steht mit dem Ependym des Hinterhorns des re. Seitenventrikels in Verbindung. Seine Konsistenz ist fester als die des Gehirns, die Schnittfläche feinkörnig; er ist von gelblichen und rötlichen Partien durchsetzt und wächst unter teilweiser Zerstörung der Rinde infiltrierend in die Umgebung vor. An Stellen, an denen er durch die Rinde hindurchgewachsen und mit der Pia verbacken ist, ist seine Oberfläche rau und höckerig.



Abb. 8. Einige Papillen des Falles Gu. mit selbständiger epithelialer Wucherung, auf Gefäßbindegewebe aufsitzend. AZAN.

Histologisch zeigt der Tumor papillomatöse Struktur und infiltrierendes Wachstum (Abb. 7). Im Gegensatz zum vorhergehenden Fall überwiegt hier der epitheliale Anteil den bindegewebigen. Mehrreihige kubische bis zylindrische Epithelien sitzen einem verhältnismäßig zarten, bindegewebsarmen aber gefäßreichen Stroma auf (Abb. 8). Überall wächst die Geschwulst mit soliden Zapfen in das Hirngewebe vor; drüsenähnliche Formationen fehlen völlig. Bestimmte im vorhergehenden Fall das Bindegewebe das Geschwulstwachstum, so hat man hier den Eindruck, daß sich das Epithel selbständig gemacht hat, indem auf einer Papille immer neue Epithelreihen gebildet werden; diese weisen infolge des überstürzten Wachstums sehr schnell degenerative Merkmale auf. Während in den inneren Epithellagen noch reichlich Mitosen zu finden sind, zeigen die äußeren im Azanpräparat im Plasma bereits tiefrot gefärbte homogene Substanzen, die zunächst als sekretorische Produkte imponieren, bei den anschließenden Zelldestruktionen aber wohl

als Plasmadegeneration aufgefaßt werden müssen. Daß die Epithelzellwucherung nur scheinbar isoliert erfolgt, ist im Azanpräparat daran kenntlich, daß vom Stroma her zwischen den Epithelzellsäumen feinste blaue Bindegewebsfasern mitwachsen.

Das Geschwulstzentrum ist nekrotisch, wobei große Teile des Neoplasmas in der Nekrose aufgegangen sind. Letztere hat größtenteils den Charakter einer Koagulationsnekrose mit Cholesterinkristallen und fettigem Detritus. In der Geschwulstumgebung finden sich einige Blutungen und eine reaktive, vorwiegend astrocytäre Gliaproliferation.

Der papillomatöse Aufbau der Neubildung, der in den Grundzügen die Architektur des Plexus chorioideus nachahmt, läßt sie ohne weiteres als Plexusgeschwulst erkennen. Ihre Bösartigkeit kommt nicht nur in ihrem infiltrierenden Wachstum, sondern auch in der sofort in die Augen springenden *exzessiven Epithelwucherung* zum Ausdruck. Wir wüßten nicht, was in ihrer Struktur dazu berechtigt, sie anders als ein Carcinom aufzufassen und wir möchten die Geschwulst deshalb als primäres *papillomatoses Plexuscarcinom* bezeichnen, zumal auch der Zusammenhang mit dem Plexus chorioideus erwiesen ist. HORTEGA nennt diese Art von Tumoren chorioideale Epitheliome. Unsere Auffassung, daß es sich um eine primäre Plexusgeschwulst handelt, wird dadurch bestätigt, daß bei der Allgemeinsektion an keiner anderen Stelle ein weiterer Tumor gefunden wurde; auch im Gehirn war die Geschwulst solitär. Ferner ist in dieser Hinsicht von Bedeutung die verhältnismäßig lange Dauer der klinischen Erscheinungen (fast 1 Jahr). Tumoren mit ähnlichem Sitz sind in der Literatur mehrfach veröffentlicht worden (GRAVES und FLEISS, WILKINS, SMITH und HALPERT). Man hat vielfach davon Abstand genommen, von primären „Hirnkrebsen“ zu reden und hat Benennungen wie „malignes Papillom“ oder „atypisches chorioideales Epitheliom“ (HORTEGA) vorgezogen; doch ergibt sich hier eine ähnliche Problemstellung, wie bei der Benennung der bösartigen Fibroepitheliome der Harnblase, bei denen man ebenfalls von „malignen Papillomen“ gesprochen hat. Der epitheliale Charakter des Plexusepithels kann als gesichert angesehen werden (HERTWIG, HART, VILLIGER u. a.). Bei einer Wucherung dieses Epithels in die Tiefe oder in die Umgebung liegen die gleichen Verhältnisse vor, wie bei papillären Tumoren anderer Körperregionen, z. B. der Haut, der Schleimhaut, des Kehlkopfes und der Harnblase. Dadurch entsteht, ebenso wie dort, das „Carcinom“ (SAXER). Am Beispiel der Tumoren der Harnblase äußert sich HÜCKEL in ähnlichem Sinn und lehnt die Bezeichnung „malignes Papillom“ für solche Tumoren ab mit der Begründung, daß diese Bezeichnung eben einen Widerspruch in sich trägt, wenn das Papillom als gutartiger Tumor deutlich Zeichen einer malignen Entartung bietet, also das sichtbar destruierende Wachstum und die Störung des Verhältnisses Epithel — Stroma. In unseren beiden letzten Fällen finden wir diese Kriterien, wie

schon erwähnt, deutlich ausgeprägt, wenn sich die Gewächse in der Relation Epithel — Bindegewebe auch entgegengesetzt verhalten. Wir folgen damit nun allgemeinpathologischen Grundsätzen, wenn wir sie als *Carcinome des Plexus chorioideus* bezeichnen. Die Bezeichnung „Epitheliom“ ist schon deshalb abzulehnen, weil es sich um ein Wachstum von Epithel und Bindegewebe handelt (BORST), wobei im vorletzten Fall das

Tabelle.

Bauunterschiede von Geschwülsten, ausgehend vom:

	Ependym	Plexus chorioideus
Epithel	Kubisch, einreihig, mit gliösem Fortsatz. Manchmal feingranuliertes Cytoplasma. Selten zylindrisch	Meist zylindrisch, plasmareicher, manchmal typisch sezernierendes Epithel. Bürstensaum. Meist Vacuolen. Peripherer gliöser Fortsatz fehlt. (TÖPPICH, ASKANAZY, KÖRNER)
Blepharoplasten .	Nachweisbar (BAILEY) nicht oder nur sehr schwer nachweisbar (URBAN)	Selten nachweisbar beim normalen Plexus (BIONDI)
Mitochondrien .	Wenig und sehr fein	Deutliche Vermehrung im Tumor cerebri. (SAITO, DAVIS-CUSHING)
Fett, Kalk-Pigment	Selten vorhanden	Abnutzungspigment, durch Silbermethoden darstellbare Ringe (BIONDI)
Stroma der Papillen . . .	Sehr zarte Neuroglia	Bindegewebe als Unterlage des Zottenepithels und als Stroma

Epithel vom Bindegewebe sogar in den Hintergrund gedrängt wird. Man sollte sich nicht scheuen, allgemeinpathologische Grundsätze für die Plexusgeschwülste anzuwenden, wenn auch der Ausdruck „Carcinom“ für solche Tumoren vielleicht ungewohnt ist, da man ihn im Gehirn gewöhnlich nur für die dort üblichen metastatischen Tumoren gebraucht.

Zusammenfassend sei nochmals auf die Differentialdiagnose zu den papillomatösen Tumoren des Ependyms hingewiesen. Obenstehende Tabelle soll die Bauunterschiede beider Geschwulsttypen herausstellen, wie sie sich nach unseren heutigen Kenntnissen und an Hand unserer

Tumoren ergeben. Berücksichtigt ist dabei in erster Linie der Unterschied beider Epithelarten. Hinzuzufügen ist noch die abweichende Anordnung des Epithels zu den Blutgefäßen. Während sich bei den Plexustumoren die Epithelzellen direkt an das Gefäßbindegewebe anlagern, ist die räumliche Beziehung des Ependymepithels zu den Gefäßen eine ganz andere. Hier sind nämlich charakteristische perivaskuläre freie Höfe ausgebildet, die sich bei Spezialfärbungen als Säume von gliösen Fortsätzen um die Blutgefäße darstellen (ZÜLCH, KERNOHAN). Diese Gliafüße, die von den Ependymzellen ausgehen, sind freilich bei gewöhnlichen Färbungen nicht dargestellt. Es ergibt sich damit ein weiteres Merkmal, das beide Tumorarten voneinander zu unterscheiden gestattet.

Die hier gebrachten 4 Geschwülste des Plexus chorioideus illustrieren die Mannigfaltigkeit, mit der sie in Erscheinung treten können. Dem einfachen Plexuspapillom im 1. Fall, in dem sich bereits eine Andeutung verstärkten Epithelwachstums durch Mehrreihigkeit manifestiert, schließt sich hinsichtlich der Gutartigkeit der Fall 2 an, bei dem aber bereits ein extremes Epithelwachstum vorhanden ist; dadurch, daß sich das Stroma nicht in gleichem Maße am Wachstum beteiligt, entstehen jene dichten epithelialen Strukturen, die den ursprünglichen papillomatösen Charakter der Geschwulst verdecken. Adenomatöse Bildungen veranlassen uns, den Tumor als *adenomatöses Papillom* aufzufassen. Abgeschlossen wird die Reihe durch unseren letzten Fall 4, das papillomatöse Carcinom, bei dem das Papillenepithel infolge seiner mächtigen Wachstumstendenz selbständig zu wuchern scheint. Damit kontrastiert die histologische Struktur der Geschwulst des Falles 3, in der das Wachstum des bindegewebigen Stromas ganz im Vordergrund steht. Das führt zu Bildern, die u. U. echte drüsige Formationen vortäuschen können. Obwohl der Tumor nach seinem histologischen Aufbau wegen der etwas dürtigen Quantität epithelialer Wucherungen noch einen verhältnismäßig ruhigen Eindruck macht, so muß er wegen seines infiltrierenden Wachstums doch zu den bösartigen Tumoren gerechnet werden. Seine zahlreichen Cysten mit epithelialen Wandauskleidungen lassen ihre Entstehung als Sekretverhaltungscysten leicht erkennen.

Für den Kliniker und Neurochirurgen sind diese Tumoren wegen ihrer Seltenheit von geringer Bedeutung; dem pathologischen Anatomen illustrieren sie die Variationsmöglichkeiten blastomatösen Wachstums aus der gleichen Matrix. Sie können erst relativ spät Erscheinungen machen und sind kaum noch klinisch erkannt worden. Symptomatologie und Verlauf sind außer von ihrer Bös- oder Gutartigkeit von ihrem Sitz abhängig. Ihre Diagnose würde sich insofern lohnen, als offenbar die Mehrzahl gutartig ist und u. U. operativ angegangen werden könnte. Ob man die Geschwülste unserer Fälle 3 und 4 als „primäre Carcinome“

des Gehirns bezeichnet, scheint uns lediglich eine Frage der Übereinkunft zu sein. Die Existenz primärer maligner Geschwülste des Plexus chorioideus kann jedenfalls nicht bezweifelt werden.

Zusammenfassung.

Die Vielgestaltigkeit der Tumoren des Plexus chorioideus wird an Hand 4 verschiedener Fälle demonstriert. Dabei wird u. a. zur Frage der formalen Genese und zur Unterscheidung von Plexus- und Ependymgeschwülsten Stellung genommen.

Ausgehend vom gutartigen Papillom wird eine Reihe bis zum papillomatösen Carcinom gebildet und die Merkmalsverschiedenheit dargestellt. U. a. wird auf die Entstehung der großen Cysten bei einem unserer Carcinome durch Sekretverhaltung hingewiesen. Es wird zum Ausdruck gebracht, daß es eine Frage der Übereinkunft ist, maligne Plexusgeschwülste, wie bereits mehrfach vorgeschlagen wurde (SAXER, HART, TÖPPICH u. a.) als primäre Carcinome des Gehirns zu bezeichnen. Alle anderen bisher vorgeschlagenen Namen treffen nicht ihr Wesen, das allgemeinpathologischen Kriterien maligner epithelialer Tumoren entspricht.

Literatur.

- ASKANAZY, M.: Verh. dtsch. path. Ges. 1914, 85. — BAILEY, P., u. H. CUSHING: Die Gewebsverschiedenheit der Hirngliome und ihre Bedeutung für die Prognose, S. 52. Jena: Gustav Fischer 1930. — BERGER: Zbl. Path. 80, 5 (1943). — BIELSCHOWSKY u. E. UNGER: Arch. klin. Chir. 81, 61 (1906). — BIENHÜLS, B.: Diss. Göttingen 1937. — BIONDI, G.: Pathologische Anatomie des Plexus chorioideus und des Ependyms. Handb. HENKE-LUBARSCH, Bd. XIII (im Druck). — BOUWDIJK, VAN: Z. Neur. 27, 96 (1914). — BORRMANN, R.: Geschwülste des Magens. Handb. d. spez. Anatomie u. Histologie, S. 949. Berlin: Springer 1926. — BORST, M.: Pathologische Histologie. München: J. F. Bergmann 1950. — Die Lehre von den Geschwülsten. J. F. Bergmann 1902. — CLARA, M.: Das Nervensystem des Menschen, S. 655. Leipzig: J. A. Barth 1942. — DAVIS, L. E., u. H. CUSHING: Arch. of Neur. 111, 681 (1925). — ESSER, A.: Z. Neur. 106, 511 (1926). — GRAVES u. FLEISS: Amer. J. Dis. Childr. 47, 97 (1934). — GREENE, R. C.: J. Neuropath. and exper. Neurol. 10, 204 (1951). — HART, K.: Arch. f. Psychiatr. 47, 739 (1910). — HUECKEL: Die Gewächse der ableitenden Harnwege. Handb. d. spez. path. Anat. u. Hist. Bd. 6, 2. T., S. 565. Berlin: Springer 1934. — KAHN, E. H., u. J. T. LUTROS: J. Neurosurg. IX, 59 (1952). — KAUFMANN, E.: Lehrbuch d. spez. path. Anat. 7/8, 2. Aufl., S. 1429. Berlin u. Leipzig: De Gruyter 1923. — KERNOHAN, J. W.: Arch. of Neur. 25, 679 (1931). — KÖRNER, H.: Zbl. Path. 30, 121 (1919). — NOODT, KL.: Virchows Arch. 258, 331 (1923). — OPALSKI, A.: Z. Neur. 150, 42 (1934). — PRIESEL, A.: Virchows Arch. 253, 125 (1925). — POSEY: Arch. exper. Path. u. Pharmacol. 34, 911 (1942). — RINGERTZ, N., u. A. REYMOND: J. Neuropath. 8, 355 (1939). — DEL RIO-HORTEGA: Anatomia microscopica de los tumores des Sistema nervioso central y periferico. Madrid 1934. — ROUSSY u. OBERLING: Arch. of Neur. 27, 1281 (1932). — SAXER: Zieglers Beitr. z. path. Anat. 32 (1902). — SCHAFER, J.: Das Epithelgewebe. Handb. d. mikr. Anat. d. Menschen. v. MÖLLENDORF,

180 H. JAKOB: Gut- und bösartige Geschwülste des Plexus chorioideus.

2. Bd., S. 121. Berlin: Springer 1927. — TÖPPICH: Frankf. Z. Path. **33**, 238 (1926). — TURNER, O., u. M. A. SIMON: Amer. J. Canc. **30**, 289 (1937). — URBAN: Frankf. Z. Path. **44**, 277 (1932). — VONWILLER, P.: Virchows Arch. **204**, 230 (1911). — WALKER, J. C., u. G. HORRAX: J. Neurosurg. **4**, 387 (1947). — WILKINS, H., R. SMITH u. B. HALPERT: J. Neurosurg. **5**, 98 (1948). — WUNSCHHEIM, v.: Prag. med. Wschr. **29**, 337 (1891). — ZANDER, E.: Mschr. Psychiatr. **118**, 321 (1949). — ZÜLCH, K. J.: Die Hirngeschwülste in histologischer und morphologischer Darstellung. Ambr. Barth 1951. — VILLIGER, E.: Gehirn u. Rückenmark, S. 51. Basel: Benno Schwabe u. Co. 1946.

Dr. med. H. JAKOB, (24a) Hamburg 39, Opitzstr. 6.