

Aus der Universitäts-Kinderklinik „Jussuf Ibrahim“ Jena
(Direktor: Prof. Dr. E. HÄSSLER)

Intra- und extrakranielles Lipom mit Balkenmangel (Klinische Beobachtung)

Von
G. ROGNER, E. KLUST und E. ACKNER

Mit 5 Textabbildungen

(Eingegangen am 25. Januar 1965)

Lipome des ZNS gehören zu den seltenen Tumoren, die nach KRAINER¹³ im Corpus callosum, in den Choroidalplexus, in der Cisterna ambiens, in den Cisternae fossae interpeduncularis, im Spatium subarachnoidale, in der Cisterna chiasmatis, in der Olfactoriusnische und vereinzelt auch in den anderen basalen Cisternen angetroffen werden.

Nach den Zusammenstellungen von GAUPP u. JANTZ⁷ liegen von 67 intracerebralen Lipomen 28 in und über dem Balken, 17 in der Sellaregion und die übrigen in der Vierhügelgegend oder in anderen Hirnregionen. Lipome nehmen ihren Ausgang von primitiven meningealen Zellen, so daß sie als falsche Differenzierung des embryonalen Meninxgewebes und nicht als Versprengung ektodermaler Keime aufgefaßt werden müssen. Kombinationen mit Hirn- und Schädelmißbildungen und auch mit anderen Tumoren sind dabei vielfach beobachtet worden (Literatur siehe bei HENSCHEN⁹). Immerhin ist das intracerebrale Lipom derartig selten, daß es in den Zusammenstellungen der 3000 Hirngeschwülste von ZÜLCH²⁵, der 2023 Fälle von CUSHING⁵, der 3256 Fälle von OLIVECRONA¹⁷ und der 276 Hirntumoren im Kindes- und Jugendalter von UMBACH²⁴ nicht aufgeführt ist. Die Größe der Lipome kann sehr unterschiedlich sein und reicht von einzelnen, nur mikroskopisch feststellbaren Fettzellhaufen bis zu hühnereigroßen, gelblich gefärbten Tumoren, die von Piagewebe kapselähnlich umschlossen sind. Mikroskopisch bestehen diese Fettgeschwülste aus reifem, ausdifferenziertem Fettgewebe ohne Zeichen eines infiltrativen Wachstums, wenn auch häufig streifenförmige Ausläufer vom Haupttumor in das angrenzende Nervengewebe beobachtet werden konnten. Ein Drittel bis die Hälfte aller intracerebralen Lipome findet sich in der Balkenregion, woraufhin die Zusammenstellungen von GAUPP⁷ und LIST¹⁴ hinweisen. In der Literatur sind meist die Lipome des Corpus callosum wegen der außerordentlichen Seltenheit nur als kasuistische Einzelmitteilungen auffindbar, so daß die Zahl der bisher beschriebenen Fälle nicht exakt angegeben werden kann. So berichten GAUPP u. JANTZ⁷ aus dem Jahre 1942 von 28 Balkenlipomen in der Weltliteratur, LIST¹⁴ 1946 von 30 Fällen, SCHNÜRER²⁰ 1959 von 115 Fällen, BONNAL³ 1960 von 54 bekannt gewordenen Fällen und BIANCHEDI² 1962 von 60 zum Teil nur durch die Autopsie diagnostizierten Lipomen im Bereich des Balkens. Wenn von der extrem hohen Zahlenangabe in der Mitteilung von SCHNÜRER abgesehen wird, dann scheinen nach den vorliegenden Literaturzusammenstellungen kaum mehr als 65 Balkenlipome

bisher bekannt geworden zu sein. Nach den Mitteilungen von HUBER, HAMMER u. SEITELBERGER¹⁰ machen die Lipome 5% aller gut- und bösartigen Balkengeschwülste aus, während mehr als die Hälfte vom Gliagewebe ausgehen. Noch viel seltener ist die Kombination eines intra- und extrakraniellen Lipoms, die bisher lediglich von ARNOLD¹, LUTEN¹⁵ und KINAL¹¹ beschrieben wurde. In der Mitteilung von ARNOLD handelt es sich um einen 9 Monate alten männlichen Säugling mit einem extrakraniellen Lipom im Stirnbereich, das sich durch die Fontanelle und durch eine Öffnung in der Dura bis zum Schädelinneren ausdehnte. Der Tumor war hier im frontalen Interhemisphärenspalt bis zum Ventrikelaum zu verfolgen. LUTEN fand bei einem debilen epileptischen Patienten ein extrakranielles Lipom, das durch die vergrößerte große Fontanelle bis zum Schädelcavum hindurchgewachsen war. Schließlich beschrieben KINAL u. Mitarb. einen 17jährigen Jungen, dem als Säugling im Alter von 2 Monaten ein großes extrakranielles Lipom der Stirn und nach 17 Jahren ein walnußgroßes Balkenlipom entfernt worden war. Bei der Obduktion ergab sich Fehlen des Balkens mit Ausnahme des Rostrums.

Wegen der großen Seltenheit dieser Tumorlokalisierung sei diesen Beobachtungen ein weiterer Fall aus unserem Krankengut hinzugefügt, bei dem es möglich war, durch klinische Untersuchungen und durch Entfernung einer Geschwulst im Bereich der großen Fontanelle die Diagnose eines extra- und intrakraniellen Lipoms bei einem jetzt 3jährigen Jungen zu stellen.

Fallbeschreibung

Jörg L., geb. 19. 8. 1961, Krbl. Nr. 2172/61, 1639/64.

1. Aufnahme im Alter von 10 Wochen. Erstes Kind einer gesunden Familie, Mutter 21 Jahre, Vater 20 Jahre. Die leichte Geburt erfolgte in der Klinik aus Hinterhauptslage. Geburtsgewicht 4350 g, Geburtslänge 53 cm. Das Kind machte nach der Geburt einen lebensfrischen Eindruck und entwickelte sich bisher unauffällig. Die Überweisung erfolgte im Alter von 2½ Monaten, weil seit der Geburt über der großen Fontanelle bei fehlendem Haarwuchs in diesem Bereich eine fünfmarkstückgroße Anschwellung von weicher Konsistenz festgestellt werden konnte, die den Verdacht auf eine Encephalocele aufkommen ließ.

Aufnahmefund. Kräftiger, eutropher, etwas unruhiger Säugling (2300 g über dem Geburtsgewicht), der einen altersentsprechenden Entwicklungszustand aufwies. Im Bereich der großen Fontanelle walnußgroßer, weicher, nur gering behaarter, auf der Unterlage leicht verschieblicher Tumor ohne vermehrte Gefäßzeichnung und ohne Hautverfärbung. Klinische Untersuchung, Prüfung der geistigen und körperlichen Entwicklung sowie Reflexverhalten regelrecht. Blutbild, Blutsenkung, Urinbefund, serologische Untersuchungen auf Toxoplasmose, Listeriose und Lues und Liquoruntersuchungen im Normbereich. Augenärztlicher Befund und HNO-Untersuchungen regelrecht. Diaphanie des prall-elastischen, vollkommen indolenten Tumors negativ.

Die Röntgenuntersuchung des Schädelns zeigte neben dem weichteildichten Tumor oberhalb der normal weiten großen Fontanelle auf der a.p.-Aufnahme eine walnußgroße Aufhellungsfigur in Deckung mit der Sutura frontalis, die von einem zarten Kalksaum umgeben war. Auf der seitlichen Schädelaufnahme fand sich in der mittleren Schädelgrube hinter der Sutura sagittalis eine deutliche, unscharf begrenzte, kirschgroße Aufhellungszone, die den Eindruck einer geringen Luftfüllung im Ventrikelsystem machte. Keine Defekte im Bereich des Schädeldaches, keine Nahtdehiszenzen. Die intrakranielle ringförmige Verkalkung konnte zunächst nicht geklärt werden, da sie nach den stereoskopischen Aufnahmen eindeutig im Schädel

inneren lag (Abb.1). Das EEG zeigte ein altersentsprechend unreifes Kurvenbild ohne Hinweiszeichen für eine Herdläsion.

Verlauf. Trotz anfänglicher Dyspepsie und interkurrenter Otitis media machte das Kind während der 4 wöchigen Beobachtung immer einen munteren und altersentsprechend entwickelten Eindruck (Abb.2). Wegen der guten Verschieblichkeit des weichteildichten Tumors im Fontanellenbereich, wegen der fehlenden Diaphanie und der unauffälligen Röntgenbefunde in dieser Schädelregion wurde zunächst auch vom chirurgischen Konsiliarius eine Meningo- bzw. Encephalocele abgelehnt

und weitere ambulante Überwachung angeraten. Ungeklärt blieb jedoch zunächst die Ätiologie des Tumors und die intrakranielle Aufhellungsfigur mit dem zarten Kalksaum im Röntgenbild. Von einer Pneumencephalographie wurde zunächst Abstand genommen.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1. Alter von 3 Monaten, kalkumsäumter, intracerebraler Aufhellungsbezirk

Abb. 2. J. L., 10 Wochen. Lipom im Bereich der großen Fontanelle

2. Aufnahme im Alter von 2 Jahren 10 Monaten. Von einem auswärtigen Krankenhaus erfolgte jetzt die Einweisung zur Klärung eines Krampfleidens. Aus der Anamnese ging hervor, daß inzwischen vor 2 Jahren der extrakranielle Tumor über der großen Fontanelle operativ entfernt worden war, der sich als gut abgrenzbares Lipom am Schädeldach herausstellte. 1 Jahr später waren erstmals unter Bewußtseinsverlust linksseitig tonisch-klonische Krämpfe für die Dauer von 2 Std aufgetreten, die wegen des bestehenden fieberhaften Infektes zunächst als initiale Infektkrämpfe gedeutet wurden. Da nach einem weiteren Jahr aus völligem Wohlbefinden heraus ein erneuter tonisch-klonischer Krampf der rechten Körperhälfte für die Dauer von 6 Std unter Bewußtseinsverlust beobachtet wurde, der zu einer vorübergehenden Parese des rechten Armes und zu Artikulationsstörungen führte, erfolgte zur weiteren Klärung die nochmalige Einweisung in unsere Klinik.

Aufnahmefund. Fast 3jähriger, munterer, freundlicher Junge in gutem Allgemeinzustand, geistige und körperliche Entwicklung altersentsprechend. Neurologische Ausfälle waren nicht zu erheben, insbesondere war die Parese des rechten Armes vollständig abgeklungen. In der Gegend der großen Fontanelle

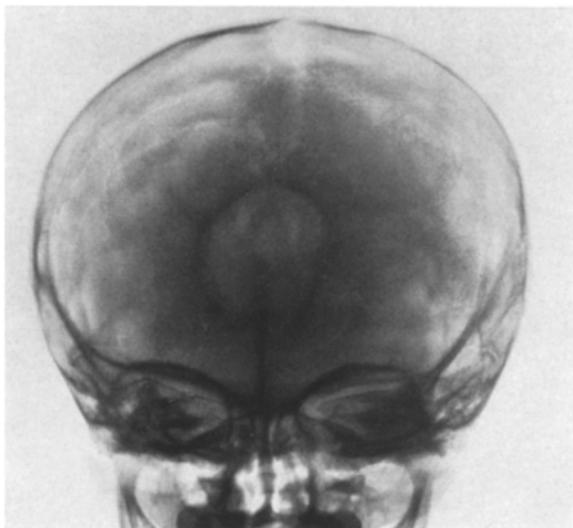


Abb. 3

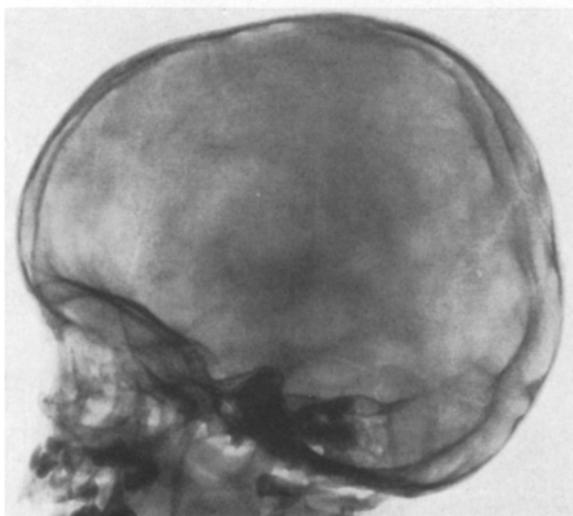


Abb. 4

Abb. 3 und 4. Alter von 3 Jahren, Schädelübersicht a.p. und stl. Größenzunahme der zentral gelegenen Aufhellungszone, hufeisenförmiger Kalksaum als Begrenzung gegenüber dem weniger strahlendurchlässigen Hirngewebe. Auf stl. Aufnahme unregelmäßig begrenzter Aufhellungsbezirk im Frontopartialbereich etwa 5 cm oberhalb der Sella

konnte eine markstückgroße haarlose, gering vorgewölbte Zone mit reizloser Narbe gesehen werden, die dem Sitz des entfernten Lipoms entsprach. Die große Fontanelle war bis auf eine bohnengroße Lücke am Übergang zur Sutura sagittalis fest verschlossen. Wieder waren Blutbild, Urinbefund, Senkung, Blutzucker, augen-

ärztliche Untersuchung, Liquoruntersuchungen, serologische Untersuchungen auf Lues, Toxoplasmose und Listeriose, Föllingsche Reaktion und Ionogramm unauffällig. Das EEG ergab jetzt bei altersentsprechend entwickeltem Grundbild Hinweise für eine leichte Funktionsstörung im Bereich der rechten Hemisphäre, die parietooccipital am deutlichsten in Erscheinung trat. Epileptische Störungen ließen sich jedoch nicht erfassen.

Röntgenuntersuchungen des Schädelns zeigten auf der a.p. Aufnahme jetzt eine deutliche Vergrößerung der ovalären Aufhellungsfigur im medialen Bereich, die jetzt die Größe eines Hühnereis erreichte und die von einem hufeisenförmigen, caudal nicht geschlossenen Kalksaum begrenzt wurde. Die Gegend der großen Fontanelle war geschlossen, jedoch gering prominent (Abb.3). Auf der seitlichen Aufnahme hatte ebenfalls die unregelmäßig geformte Aufhellungsfigur in Schädelmitte (etwa 5 cm oberhalb der Sella) an Größe zugenommen, ließ aber hier keine



Abb. 5. Pneumencephalogramm a.p., Asymmetrischer Hydrocephalus mit starker Erweiterung besonders des li. Seitenventrikels. Verdrängung der Seitenventrikel nach lateral, keilförmiges Umgreifen des abgekapselten Tumors

eindeutigen Kalkschatten oder Kalkeinlagerungen erkennen. Sonst waren die Naht- und Gefäßzeichnung und auch das Innenrelief unauffällig (Abb.4). Noch besser ließ sich die intracerebrale, kalkbegrenzte Aufhellungsfigur auf den Schichtaufnahmen darstellen, wobei diese Veränderung besonders deutlich im Stirnhirnbereich zur Darstellung kam. Auch hier war wieder der Kalksaum um den wenig schatten-dichten Tumor hufeisenförmig gestaltet und zur Schädelbasis zu nicht geschlossen.

Das Pneumencephalogramm mit 35 cm³ Luft zeigte eine deutliche linksbetonte Erweiterung des Ventrikelsystems, wobei auf der a.p.-Aufnahme die vorderen Abschnitte des Seitenventrikels durch die zentral liegende ovaläre Aufhellungsfigur deutlich auseinandergedrängt waren. Der dritte Ventrikel schien nach caudal verdrängt zu sein. Auf den seitlichen Aufnahmen waren die deutliche Verplumpung und Erweiterung der Seitenventrikel, links mehr als rechts, zu erkennen, die besonders das Ventrikeldreieck, die Hinter- und Unterhörner betrafen. Gleiche Verhältnisse fanden sich bei p.a. Darstellung mit extremer Erweiterung des linken Unterhorns (Abb.5). Auf den anschließend durchgeführten Schichtaufnahmen

nach Pneumencephalographie waren in den Schichttiefen von 11 und 13 cm (von occipital gerechnet) das kelchförmige Umgreifen des raumfordernden Prozesses durch die luftgefüllten Seitenventrikel, die Lateralverdrängung, die Verplumpung und Abrundung der Ventrikelspitze sowie die Caudalverdrängung des dritten Ventrikels zu erkennen.

Verlauf. Während der 3 wöchigen stationären Beobachtung war das Kind, abgesehen von vorübergehendem Erbrechen und Temperaturanstieg nach der Encephalographie, immer munter und bot keinen Anhalt für intrakranielle Drucksteigerung. Krämpfe konnten nicht beobachtet werden. Da im Zusammenhang mit dem extrakraniellen Lipom, den in großen Intervallen beobachteten Krämpfen und den typischen Röntgenbildern die klinische Diagnose eines langsam wachsenden Balkenlipoms gestellt werden konnte, erfolgte zur weiteren Begutachtung die Verlegung in die Neurochirurgische Klinik Berlin-Buch*.

Die dort durchgeführte rechtsseitige Angiographie ergab eine auffallend starkkalibrige A. cerebri anterior mit nach frontal ausgeweitetem Anteriorbogen, der einen gefäßarmen Bezirk umschloß. In beiden Ebenen stellte sich eine Truncusbildung der A. cerebri ant. dar. Im Phlebogramm war der frontale Bezirk unterhalb der Falx gefäßarm. Dieser Befund sprach für einen Mißbildungstumor im vorderen Balkenbereich.

Epikrise. Bei einem jetzt 3 jährigen altersentsprechend entwickelten Knaben bestand seit der Geburt eine tumoröse, weiche Anschwellung oberhalb der großen Fontanelle und eine mit Kalksaum abgekapselte, vom Hirngewebe deutlich abgesetzte Aufhellungszone im Frontoparietalbereich. Im Alter von 1 Jahr wurde die extrakranielle Geschwulst operativ entfernt, die histologisch den Befund eines gut abgegrenzten Lipoms ergab. Zur Klärung der zweimalig im Verlaufe eines Jahres aufgetretenen tonisch-klonischen Krämpfe mit Bevorzugung der rechten Seite erfolgte erneute klinische Durchuntersuchung. Im Röntgenbild des Schädelns ließen sich jetzt eine deutliche Größenzunahme des mit Kalksaum abgekapselten, gut strahlendurchlässigen Bezirks in Schädelmitte a. p. erkennen und auf der Seitenaufnahme eine unregelmäßig begrenzte Aufhellungsfigur im Frontoparietalbereich. Das Pneumencephalogramm zeigte eine Divergenz der Seitenventrikel um die zentral gelegene eiförmige Aufhellungszone und eine deutliche Erweiterung vorwiegend der hinteren Abschnitte der linken Seite. Im EEG waren Hinweise auf eine leichte Funktionsstörung im Bereich der rechten Hemisphäre feststellbar und im Angiogramm eine Erweiterung der rechten A. cerebri anterior, eine Ausweitung des Anteriorbogens nach frontal, eine Truncusbildung der A. cerebri anterior und ein gefäßärmer frontaler Bezirk unterhalb der Falx im Phlebogramm. Im Zusammenhang mit der entfernten Geschwulst oberhalb der großen Fontanelle, den typischen Röntgenbildern und dem Pneumencephalogramm ließen sich die Diagnosen eines extra- und intrakraniellen Lipoms mit Balkenmangel, eines Hydrocephalus internus besonders li. und einer symptomatischen Epilepsie stellen.

* Für die Befundübermittlung sind wir Herrn Chefarzt Dr. WEICKMANN, Direktor der Neurochirurgischen Klinik Berlin-Buch, sehr zu Dank verpflichtet.

Besprechung

Sicher wird es nicht in allen Fällen möglich sein, allein aus dem Röntgenbild die Diagnose eines intrakraniellen Lipoms zu stellen, obwohl hierfür ganz charakteristische röntgenologische Veränderungen bekannt geworden sind, auf die besonders PARNITZKE¹⁹, DIETRICH⁶, LIST¹⁴, MULLEN¹⁶, SUTTON²³, SOSMAN²², SCHNÜREE²⁰, BIANCHEDI², KONDRA-TENKO¹², HUBER¹⁰, GERSCHENFELD⁸, CANT⁴ und SMALTINO²¹ hinweisen. Diese raumbeengenden Lipome liegen ganz besonders häufig oberhalb des Balkens oder bei kompletter oder inkompletter Balkenagenesie am Ort des Corpus callosum. Da sie strahlendurchlässiger als das umgebende Hirngewebe sind, können sie im Röntgenbild a. p. meist als ovaläre Aufhellungszone mit zarter Kalkumgrenzung erkannt werden. Dieser lineare Kalksaum umgibt den Tumor klammerförmig, wobei die nach unten offene Hufeisenform charakteristisch sein soll. Auf der Seitenaufnahme stellt sich der raumfordernde Prozeß als bohnen- bis eigroße, meist unregelmäßig begrenzte Aufhellungszone dar. Neben der vermehrten Transparenz und der kalkhaltigen Kapsel finden sich im Pneumencephalogramm eine laterale Verdrängung der Seitenventrikel durch den mittelständigen raumbeengenden Prozeß, der von dem Seitenventrikel bogen- oder kelchförmig umgeben wird. Meist sind dabei die Seitenventrikel erweitert und verplumpt. Die mediale Begrenzung der Cella media entspricht dabei dem Verlauf des Kalkstreifens und ist dementsprechend konkav eingedellt. Trotz dieser charakteristischen Röntgenbilder weist DIETRICH⁶ darauf hin, daß auch Oligodendroglome des Balkens ähnliche Verkalkungsbilder ergeben können. In unserem Falle sprechen jedoch die Befunde im Zusammenhang mit dem extrakraniellen Lipom und das über mehrere Jahre verfolgte klinische Bild eindeutig für das Vorliegen eines Lipoms in der Regio corporis calloso.

Da diese seltenen Tumoren meist keine charakteristischen klinischen Symptome ergeben, werden sie vielmals erst bei Obduktionen als Zufallsbefund bekannt. Hierbei ist der Balken selten normal ausgebildet. Es bestehen Hypoplasien, partielle Defekte und totale Aplasie in vielfältigen Kombinationen mit Mißbildungen des Groß- und Kleinhirns und dysraphischen Störungen des Skelets (HENSCHEN⁹). Dabei ist die pathogenetische Frage, ob das Lipom oder die Balkenmißbildung das Primäre darstellt, noch nicht endgültig entschieden. Wahrscheinlich können sich die beiden Veränderungen unabhängig voneinander entwickeln. OSTERTAG¹⁸ spricht von einer Lipomatose im primären sagittalen Medianspalt und sieht sie als Folge der dysraphischen oder hyporaphischen Störung an. Der hier ausführlich dargestellte Fall mit intra- und extrakraniellem Lipom in der „Medianspalte“ gleicht weitgehend dem von KINAL¹¹ beschriebenen Patienten und dürfte ebenfalls im Sinne von OSTERTAG

gedeutet werden. Die dysraphische Störung ließ sich dabei nicht nur im Balkenmangel, sondern auch im Schädelkuppeldefekt am Hinterrande der großen Fontanelle erkennen. Auf den Balkenmangel weist im beschriebenen Fall einmal die Auseinanderdrängung der Seitenventrikel und die ungewöhnliche Größe des Tumors an dieser Stelle hin.

Die in der Literatur beobachteten klinischen Symptome sind weitgehend von der Größe der Geschwulst abhängig und sind lediglich als allgemeine Hinweiszeichen auf einen cerebralen Prozeß zu werten. Sie reichen von großen epileptischen Anfällen, Absencen, Kopfschmerzen, neurovegetativen Erscheinungen, spastischen Lähmungen bis zu Psychosen (HENSCHEN⁹; BONNAL³; BIANCHEDI²; KONDRATENKO¹²; GERSCHENFELD⁸; PARNITZKE¹⁰). Von diesen klinischen Symptomen soll auch weitgehend das therapeutische Vorgehen abhängig gemacht werden. Da die Arteriae cerebrales anteriores oft in das Fettgewebe eingemauert sind, soll chirurgisches Vorgehen nur in streng indizierten Fällen erfolgen (BONNAL³; KONDRATENKO¹²; GERSCHENFELD⁸; CANT⁴). Nach den Angaben von BONNAL³ wurden im Schrifttum von 54 Balkenlipomen 9 operativ behandelt, wobei nur dreimal befriedigende Ergebnisse erzielt wurden. Auch in seinem dargestellten Fall war die Unterbindung der eingemauerten A. cerebri ant. notwendig und eine Resektion des vorderen Anteils des Corpus callosum. Postoperativ traten Koma, Aphasie und Hemiplegie auf, die sich aber innerhalb von 1 Jahr weitgehend besserten. Trotzdem waren noch Desorientierung hinsichtlich Zeit und Raum, Wortfindungsstörungen, Einschränkung der Aufmerksamkeit und des Erinnerungsvermögens nachweisbar. Daß die A. cerebri ant. enge topographische Beziehungen zu dem Balkenlipom aufweist, konnte auch durch die Angiographie in unserem Falle nachgewiesen werden. Aus diesem Grunde ist weiterhin abwartendes Verhalten angezeigt, zumal bis jetzt keine neurologisch faßbaren Ausfallserscheinungen festgestellt werden konnten und auch die seltenen epileptischen Anfälle und das geringe Wachstum des Tumors ein operatives Vorgehen nicht rechtfertigen.

Zusammenfassung

Nach einleitender Darstellung über die Häufigkeit, Pathogenese und Lokalisation der intracerebralen Lipome wird die klinische Beobachtung eines jetzt 3jährigen Knaben, bei dem ein extra- und intracerebrales Lipom kombiniert mit Balkenmangel besteht, mitgeteilt. Während die Diagnose des extrakraniellen Lipoms über der großen Fontanelle im Säuglingsalter durch die operative Entfernung gestellt wurde, ergaben sich für die Diagnose des intrakraniellen Lipoms im sagittalen Medianspalt folgende Hinweiszeichen:

1. ovaläre Aufhellungsfigur im a.p. Röntgenbild mit zartem huf-eisenförmigen Kalksaum im Frontoparietalbereich,

2. unregelmäßig begrenzte Aufhellungszone auf der seitlichen Röntgenaufnahme oberhalb der Sella,

3. im Pneumencephalogramm Auseinanderdrängung der Seitenventrikel, die den Tumor a. p. armförmig umgreifen und die konkavbogig eingedellt sind,

4. Erweiterung der A. cerebri ant. mit abweichendem Verlauf.

Klinisch bestanden bei dem altersentsprechend entwickelten Kind selten auftretende tonisch-klonische Halbseitenkrämpfe, so daß von einem aktiven Vorgehen zunächst Abstand genommen wurde. Bisher sind nur drei Mitteilungen über die Kombination von extra- und intrakraniellen Lipomen in der Literatur bekannt.

Literatur

- ¹ ARNOLD, J.: Ein Fall von angeborenem lipomatösem Teratom der Stirngegend. *Virchows Arch. path. Anat.* **43**, 181 (1868).
- ² BIANCHEDI, S., e A. PELIZZA: Il lipoma del corpo calloso. *Minerva pediat.* **14**, 1015 (1962).
- ³ BONNAL, J., G. DARCOURT, M. BÉRARD-BADIER, R. MARQUET et C. RAMPON-PLANSON: Lipome du corps calleux. Calcification unilatérale. Etudes des séquelles postopératoires. *Rev. neurol.* **103**, 501 (1960).
- ⁴ CANT, W. H. P., and R. ASTLEY: Lipoma of the corpus callosum. *Arch. Dis. Childh.* **27**, 478 (1952).
- ⁵ CUSHING, H.: Intrakranielle Tumoren. Bericht über 2000 bestätigte Fälle mit der zugehörigen Mortalitätsstatistik. Berlin: Springer 1935.
- ⁶ DIETRICH, H.: Neuro-Röntgendiagnostik des Schädelns, 2. Aufl. Jena: Fischer 1959.
- ⁷ GAUPP, R., u. H. JANTZ: Zur Kasuistik der Balkenlipome. *Nervenarzt* **15**, 58 (1942).
- ⁸ GERSCHENFELD, D. J., y A. O. MULLER: Lipoma del cuerpo calloso. Studio radiológico y electroencefalografía. *Acta neuropsiquiat. argent.* **4**, 285 (1958).
- ⁹ HENSCHEN, F.: Tumoren des Zentralnervensystems und seiner Hüllen. In: *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie*, Bd. 13. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1955.
- ¹⁰ HUBER, K., B. HAMMER u. F. SEITELBERGER: Ein operiertes intrakranielles Lipom im Dach des 3. Ventrikels. *Wien. Z. Nervenheilk.* **7**, 104 (1953).
- ¹¹ KINAL, M. E., G. RASMUSSEN, and W. B. HAMBY: Lipoma of the corpus callosum. *J. Neuropath. exp. Neurol.* **1**, 168 (1951).
- ¹² KONDRAHENKO, O. I., et E. M. GOLTMAN: Les lipomes du corps calleux. *Z. Nevropath. Psichiat.* **61**, 488 (1961).
- ¹³ KRAINER, L.: Die Hirn- und Rückenmarkslipome. *Virchows Arch. path. Anat.* **295**, 107 (1935).
- ¹⁴ LIST, C. F., J. F. HOLT, and M. EVERETT: Lipoma of the corpus callosum. *Amer. J. Roentgenol.* **55**, 125 (1946).
- ¹⁵ LUTEN, J.: Lipome des Corpus callosum. *Ned. T. Geneesk.* **1951**, 1416 (1951).
- ¹⁶ MULLEN, W. H., jr., and J. R. HANNAN: Röntgen diagnosis of lipoma of corpus callosum, report of case. *Radiology* **55**, 508 (1950).
- ¹⁷ OLIVECRONA, H.: Die chirurgische Behandlung der Gehirntumoren. Berlin: Springer 1927.

32 G. ROGNER et al.: Intra- und extrakranielles Lipom mit Balkenmangel

- ¹⁸ OSTERTAG, B.: Die Mangelbildungen des Commissurensystems. In: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. 13. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1956.
- ¹⁹ PARNITZKE, K. H.: Endokranielle Verkalkungen im Röntgenbild. Leipzig: G. Thieme 1961.
- ²⁰ SCHNÜRER, L. B., and L. ZETTERGREN: Lipoma of the corpus callosum. Nord. Med. **61**, 602 (1959).
- ²¹ SMALTINO, F.: I tumori del corpo calloso. Considerazioni radiologiche. Acta neurol. (Napoli) **16**, 633 (1961).
- ²² SOSMAN, M. C.: Xanthomatosis (Schüller's disease; Christian's syndrome). Report of 3 cases treated with roentgen rays. Amer. J. Roentgenol. **23**, 581 (1930).
- ²³ SUTTON, D.: The radiological diagnosis of lipoma of the corpus callosum. Brit. J. Radiol. **22**, 534 (1949).
- ²⁴ UMBACH, W.: Gutartige Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen. Dtsch. med. Wschr. **88**, 1095 (1963).
- ²⁵ ZÜLCH, K. J.: Pathologische Anatomie und Biologie der intrakraniellen Geschwülste. In: KIRCHNER-NORDMANN: Die Chirurgie, 2. Aufl., Bd. 3. Wien: Urban & Schwarzenberg 1948.

Dr. G. ROGNER, Dr. E. KLUST und Dr. E. ACKNER,
Univ.-Kinderklinik „Jussuf Ibrahim“, Jena, Kochstr. 2