

Sonderdruck aus Vol. XI, Fasc. 4, 1964

ACTA NEUROCHIRURGICA

Schriftleitung: Friedrich Loew, Homburg/Saar

Springer-Verlag in Wien

Alle Rechte vorbehalten

Aus der Psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik in Wien  
(Vorstand: Prof. Dr. *Hans Hoff*)

## Ungewöhnliche Komplikationen eines gedeckten Schädeltraumas

Von

F. Gerstenbrand und K. Gloning

Mit 2 Textabbildungen

Während die typischen Komplikationen des gedeckten Schädel-Hirntraumas wie die an üblicher Stelle gelegenen extracerebralen Blutungen klinisch und angiographisch meist relativ rasch zu diagnostizieren sind, bereitet das Erkennen atypischer und mehrfach komplizierter Traumafolgen oft erhebliche Schwierigkeiten. Zu Traumafolgen dieser Art gehören extracerebrale Hämatome in ungewöhnlicher Lokalisation, Kombinationen von extra- und intracerebraler Blutungen, lokalisierte Ödeme, traumatische Erweichungen und Sinusthrombosen.

Zu diesem Thema wollen wir mit dieser Arbeit einen Beitrag bringen. Es handelt sich um folgenden Fall:

Friedrich G., 57 a. Krankengeschichte der Männer-Neurologie. Prot. Nr. 126/1960.

Vorgeschichte: In der Kindheit und 5 Jahre vor der jetzigen Aufnahme je ein Schädeltrauma mit Commotionssyndrom. Sonst keine Erkrankungen oder Traumen von Belang.

Am 15. II. 1960 stürzte der Patient in alkoholisiertem Zustand auf dem Heimweg. Er schlug mit der rechten Stirnseite auf und wurde bewußtlos in ein Krankenhaus eingeliefert.

Nach 2 Stunden Bewußtlosigkeit erwachte der Patient und war auffällig verlangsamt, antriebslos und apathisch. Deshalb Transferierung an unsere Klinik. Neurologisch deutliche frontale Zeichen (Atz- und Greifreflex, Stützreaktion, Gangapraxie). Liquor xanthochrom, beiderseits beginnende Stauungspapillen. Schädelröntgen: Fraktur der Sagittalnaht, median ins Stirnbein ausstrahlend.

EEG: Unregelmäßige Thetawellen über der linken Zentralregion in weiter Ausbreitung.

Carotisangiographie beiderseits: rechts unauffällig, links Abdrängung der kleinen Gefäßäste von der Schädelinnenfläche im Parietotemporalbereich etwa 2 mm tief. Keine Verdrängung der A. cer. ant.

Luftfüllung: Wenig Luft im Ventrikelsystem, die Vorderhörner beider Seitenventrikel nach abwärts gedrängt (Abb. 1).

Da die Encephalographie für einen beidseitigen frontalen Prozeß sprach, wurde in der Annahme einer atypischen, frontobasalen, extracerebralen Blutung

die Angiographie wiederholt. Die ap-Aufnahme erfolgte beiderseits in atypischer Weise mit stark nach rückwärts überstrecktem Kopf und gegen den Frontalpol tangentialem Strahlengang. Hier zeigte sich nun eine Abdrängung der kleinen Gefäße von der Schädelinnenfläche, und zwar links mehr als rechts mit dem Maximum über den basalen Abschnitten des Stirnbeines. Die Abdrängung zeigte sich beiderseits gegen die Mittellinie am tiefsten (Abb. 2).

Bei der bestehenden breiten Nahtfraktur mußte an eine Verletzung des Sinus sagittalis superior mit venöser Sickerblutung und zusätzlicher Schädigung beider Stirnlappen gedacht werden.

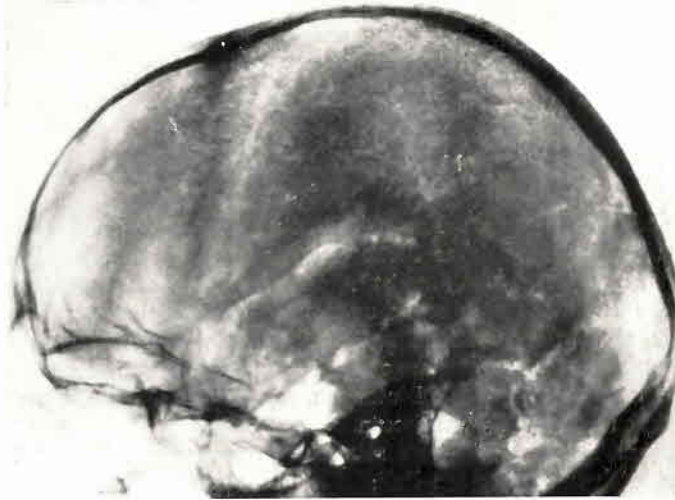


Abb. 1 a.

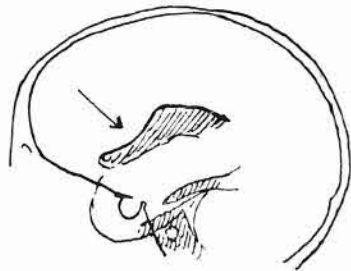


Abb. 1 b.

Der Patient wurde deshalb an die chirurgische Abteilung des Kaiser-Franz-Josephs-Spitals transferiert und am 4. III. 1960 von Prof. Dr. K. Kraus operiert<sup>o</sup>.

Bei der Operation fand sich beiderseits ein flaches subdurales Hämatom, das sich gegen die Basis zu vertiefte. Das darunterliegende Hirngewebe war beiderseits erheblich verändert und erweicht.

Der Sinus sagittalis superior zeigte sich thrombosiert.

<sup>o</sup> Für die Überlassung des Operationsberichtes sind wir Herrn Prof. Dr. H. Kraus zu besonderem Dank verpflichtet.

Es handelte sich somit um eine Thrombose des Sinus sagittalis superior bei einer Nahtfraktur mit Erweichung beider Frontalpole. Beiderseits bestand ein atypisch gelegenes frontobasales, extracerebrales Hämatom.

Der Patient erholte sich nach der Operation rasch. Bei einer ambulanten Kontrolle nach einem halben Jahr bot er nur mehr diskrete Halbseitenzeichen links ohne frontale Symptomatik. Er hatte therapeutisch in dieser Zeit Lucidril in einer Tagesdosis von  $3 \times 2$  Tabletten erhalten.

Zusammenfassung: Es handelt sich um einen 57jährigen Mann, der sich bei einem Sturz auf die rechte Stirnseite eine nach vorne verlaufende Nahtfraktur mit Verletzung des Sinus sagittalis superior zugezogen hatte. Durch Blutung aus dem verletzten Sinus kam es zur Entwicklung eines atypischen subduralen Hämatoms.

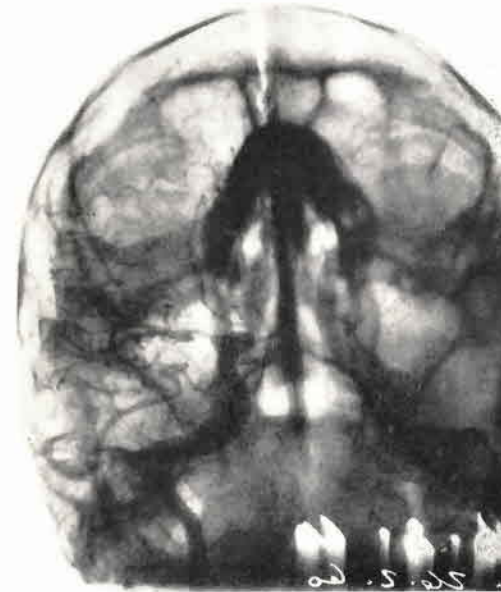


Abb. 2 a.

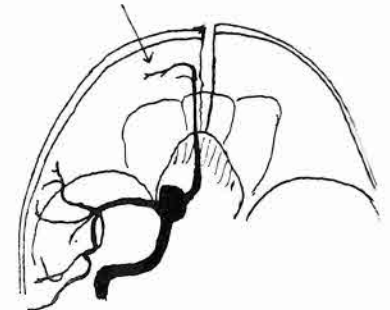


Abb. 2 b.

das sich kappenförmig über beide Frontalpole ausbreitete. In der weiteren Folge entwickelte sich eine Sinusthrombose. Das Hämatom nahm danach nicht mehr zu; es stellte sich jedoch eine Erweichung beider Stirnpole ein.

### Besprechung

Über die pathogenetischen Faktoren der posttraumatischen Sinusthrombosen bestehen bisher keine voll befriedigenden Erklärungen. *Carrie* und *Jaffé* nehmen für das Zustandekommen einer Sinusthrombose drei wirksame Faktoren an, von denen zumindest einer immer vorhanden sein muß:

1. Veränderungen der Blutzusammensetzung, und zwar der Gerinnungsfaktoren.



2. Störungen der Blutzirkulation.

3. Intimaläsion des betroffenen Sinus.

Eine traumatische Schädigung des Sinus muß allerdings nicht makroskopisch sichtbar sein. Die beiden genannten Autoren bringen 2 Fälle mit traumatischen Sinusthrombosen im Kindesalter, bei denen sich nur mikroskopisch zahlreiche kleine Blutungen in der Wand des Blutleiters nachweisen ließen. Diese stammten aus zerrissenen intramuralen Sinusoiden in der Wand des Sinus selbst. *Carrie* und *Jaffé* nehmen weiter an, daß solche intramurale Sinusblutungen nicht zu selten bei gedeckten Schädeltraumen vorzukommen pflegen, ohne daß daraus eine Sinusthrombose entsteht. Ihrer Ansicht nach begünstigt erst das Dazukommen eines zweiten Faktors — vielleicht einer Zirkulationsstörung infolge eines passageren Hirnödems — das Auftreten der Thrombose.

Auch von *Bagley* wurde ein Fall einer Sinusthrombose nach einem Trauma ohne penetrierende Sinusverletzung mitgeteilt.

Die Intimaverletzung bei der traumatischen Sinusthrombose scheint uns jedenfalls von besonderer Bedeutung. Auch bei der posttraumatischen Carotisthrombose wird eine Verletzung der Substanz von *Caldwell* sowie von Einem von uns (*Gerstenbrand, Schürer-Waldheim, Zeitlhofer; Brenner, Gerstenbrand* und *Spängler*) für die Thrombosenbildung verantwortlich gemacht. Nahtfrakturen im Bereich der Sagittalnaht führen häufig zu einer Verletzung des Sinus sagittalis superior. Bei einer makroskopisch sichtbaren Sinusläsion ist die nachfolgende Thrombose nicht selten.

*Meirowski* hat bei 124 Fällen eine nachfolgende Thrombose des betroffenen Sinusanteiles feststellen können. *Cairns, Calvert, Daniel* und *Northcroft* fanden bei insgesamt 28 penetrierenden Sinusverletzungen 11 Fälle, die auf die Sinuswandschädigung eine Thrombose entwickelten.

*Martin* betont neben der Bedeutung der direkten Sinusverletzung auch die Möglichkeit einer fortgeleiteten Thrombose. Diese kann von den verletzten Diplovenen ausgehen und von diesen aus bis in den Sinus hineinwachsen. Die Intimaläsion eines venösen Gefäßes scheint aber auch hier Voraussetzung zu sein.

Aus der Verlegung des Sinus resultiert die nachfolgende Erweichung angrenzender Hirnanteile. Infolge Abflußbehinderung der einmündenden Hirnvenen kommt es zur hämorrhagischen Infarzierung und Malacie. In unserem Fall, bei dem der vordere Anteil des Sinus sagittalis superior thrombosiert war, erfolgt die Erweichung der Lokalisation entsprechend im Bereich beider Stirnpole. Erst die Ausdehnung der Thrombose nach rückwärts über das Einmündungsgebiet der Zentralvenen hinaus, führt klinisch infolge Erweichung der vorderen Zentralwindungen zu Paresen. Da sich in unserem Falle keine Paresen, insbesondere auch nicht der Beine feststellen ließen, kann daraus geschlossen werden, daß die Thrombose sich nur auf das vordere Sinusdrittel erstreckt hat.

Für die Entstehung eines akuten subduralen Hämatoms wird in erster Linie die Verletzung von großen Venen und auch des Sinus verantwortlich gemacht. Seine typische Lokalisation liegt bekanntlich über der parieto-temporalen Konvexität. Solche Hämatome zeigen in der Angio-

graphie die bekannten Bilder bei ap-Strahlengang, wo man die Abdrängung der kleinen Gefäße von der Schädelinnenfläche deutlich sieht. Subdurale Hämatome sind aber in seltenen Fällen auch atypisch lokalisiert: frontal, occipital, basal und im Bereiche der hinteren Schädelgrube. Ihre röntgenologische Diagnostik ist deshalb so schwierig, weil sie in der Angiographie nicht die erwähnten Bilder zeigen und bei routinemäßiger Aufnahmetechnik nur sehr schwer erkennbar sind. In unserem Fall erklärt sich die atypische Lokalisation des Hämatoms im Frontalbereich aus der Lage der Sinusverletzung, die die Blutungsquelle darstellte. Die Abdrängung der kleinen Gefäßäste von der Schädelinnenfläche konnte angiographisch erst mit atypischen Aufnahmen sichtbar gemacht werden. Dabei wählten wir den Strahlengang tangential zum Bereiche der Frontalpole.

### Zusammenfassung

Bei einem Patienten mit einer Nahtfraktur der Sagittalnaht und Verletzung des Sinus sagittalis superior kam es einerseits durch Blutung aus dem Sinus zu einem atypisch (frontal) lokalisiertem Hämatom, andererseits zu einer nachfolgenden Sinusthrombose. Diese bewirkte durch hämorrhagische Infarzierung eine Erweichung der Frontalpole.

Das frontal gelegene subdurale Hämatome konnte angiographisch erst durch atypische Aufnahmen gesichert werden.

### Summary

A case is described of a fracture of the sagittal suture combined with an injury of the sinus. A hemorrhage from the sinus produced an atypical subdural haematoma (fronto-basal). In addition a thrombosis of the sinus occurred and caused an infarction of both frontal lobes. Angiographically the frontal subdural haematoma could be detected only by an atypical radiogram.

### Résumé

Description d'un cas de fracture de la suture sagittale avec lésion du sinus sagittal. L'hémorragie résultante produit un hématome sous-dural atypique (fronto-basal). Suit une thrombose du sinus causant l'infarctus des deux lobes frontaux. L'artériographie détecta un hématome sous-dural frontal seulement par une radiographie atypique.

### Riassunto

In uno paziente portatore di una frattura della sutura sagittale e di lesione del seno sagittale superiore si è formato da un lato in seguito a sanguinamento del seno un ematoma atipico a localizzazione frontale. In seguito all'infarcimento emorragico si è quindi creato un rammolimento del polo frontale.

L'ematoma subdurale frontale potè essere evidenziato angiograficamente.

### Resumen

Se describe un caso de fractura de la sutura sagital con lesión del seno sagital. La hemorragia resultante produjo un hematoma subdural atípico (fronto-basal). Se acompañó de una trombosis del seno produciendo el infarto de los dos lóbulos frontales.

Literatur

Bagley, C., Traumatic longitudinal sinus thrombosis. Surg. Gyn. Obstetr. 58 (1934), 498—502. — Brenner, H., F. Gerstenbrand und H. Spängler, Beitrag zum Problem der traumatischen Carotisthrombose bei geschlossenem Schädeltrauma. Mschr. Unfallhk. 65 (1958), 136—142. — Cairns, H., C. C. Calvert, P. Daniel und C. B. Northcroft, Complications of head wounds with especial reference to infection. Brit. J. Surg. War, Suppl. I (1947), 198—243. — Caldwell, H. W., und F. C. Hadden, Carotis artery thrombosis. Ann. Int. Med. 28 (1948), 1132—1142. — Carrie, A. W., und F. A. Jaffé, Thrombosis of superior sagittal sinus caused by trauma without penetrating injury. J. Neurosurg., Springfield, 11 (1954), 173—182. — Gerstenbrand, F., H. Schürer-Waldheim und J. Zeithofer, Zur Klinik und Pathologie der traumatisch bedingten Carotisthrombose. Chirurg 32 (1961), 230—234. — Martin, J. P., Signs of obstruction of the superior sagittal sinus following closed head injuries. Rev. Neurol., Edinburgh, 93 (1958), 78—83. — Meirowski, A., Wounds of dural sinuses. J. Neurosurg., Springfield, 10 (1953), 496—514.