

(Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Heidelberg [Direktor: Professor Dr. *Enderlen*.])

## Weitere anatomische Untersuchungen über das subconjunctivale Hämatom des Augapfels im temporalen Lidwinkel bei Schädelbasisfraktur.

Von

Professor Dr. med. **H. Kehl**,

1912/13 Assistent am Pathol. Institut des Eppendorfer Krankenhauses.

(Eingegangen am 18. Juni 1923.)

Entsprechend der allgemein gültigen Regel, daß bei Frakturen am Lebenden Blutungen entstehen, und daß die dabei auftretenden Hämatome sich entlang den benachbarten Muskeln in deren Bindegewebsräumen ausbreiten und senken, finden sich auch bei Frakturen im Bereich der Orbita, besonders im Grenzbereich der vorderen und mittleren Schädelgrube nach Einrissen in der Periorbita Blutungen, die in der Augenmuskelverlaufsrichtung an die Körperoberfläche geleitet werden. Auf diesem Wege können entlang dem *M. levator palpebrae superioris* die Blutunterlaufungen an den Augenlidern entstehen.

Gelegentlich findet sich bei Schädeltraumen auf der von der Gewalt einwirkung getroffenen Schädelseite ein wimpelförmiges Hämatom im lateralen Lidwinkel zwischen *Conjunctiva bulbi* und *Sclera*. Der einzige gerade Augenmuskel, der zur knöchernen Orbitalwand in Beziehung steht, ist der *M. rectus lateralis*, dessen akzessorischer Kopf von der *Spina musculi recti lateralis* am unteren Rande der *Fissura orbitalis superior* entspringt.

Die Wahrscheinlichkeit, daß das unter der *Conjunctiva bulbi* erscheinende Hämatom den Weg entlang dem *M. rectus lateralis* nimmt, konnte besonders damit begründet werden, daß bei einem Patienten, bei dem röntgenologisch eine Fissur im Stirnbein sichergestellt war, das Hämatom besonders stark aufgetreten war, so daß die Funktion des *M. rectus lateralis* offenbar so sehr behindert wurde, daß das klinische Bild der *Abducenslähmung* entstand. Innerhalb 5 Tagen gingen die Hämatome der Lider und der *Conjunctiva bulbi* deutlich zurück und in der gleichen Zeit verschwand auch das klinische Bild der *Abducenslähmung*, das demnach nicht durch Verletzung des Nerven selbst, sondern wahrscheinlich durch die Bewegungsbehinderung des Muskels

infolge des Hämatoms hervorgerufen war. Ferner konnten die gleichen Veränderungen im Bereich der Conunctiva bulbi im Leichenversuch dadurch hergestellt werden, daß eine Farblösung hinten in der Orbita subfascial am M. rectus lat. langsam infundiert wurde. Entsprechend der Form des oben erwähnten Hämatoms im lateralen Lidwinkel kam dann die Farblösung unter der Conunctiva bulbi zum Vorschein.

Diese Befunde erschienen für die Erklärung des Auftretens des Hämatoms in der Verlaufsrichtung des M. rectus lat. deswegen besonders wichtig, weil seither der Beweis für diese Annahme auf Grund von Obduktionen fehlte. Folgende Beobachtung, die ich in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg machen konnte, ist geeignet, diese Lücke auszufüllen und meine 1921 in Bruns' Beiträgen zur klinischen Chirurgie, Bd. 123 mitgeteilten Untersuchungen in verschiedenen Punkten zu ergänzen.

Patient H., 24 Jahre alt, wurde am 19. V. 23 in vollkommen bewußtlosem Zustand in die Klinik eingeliefert, nachdem ihm etwa 2 Stunden vorher ein Holzscheit gegen die rechte Stirn — Scheitelbein gegen geworfen worden war. Aus Mund und Nase sickerte Blut. Schwarzblaufärbung der prallen, besonders rechts fest zugeschwollenen Augenlider. Im rechten temporalen Lidwinkel findet sich ein die ganze Lidspalte dort ausfüllendes subkonjunktivales Hämatom. Eine handtellergroße Kopfschwartenbeule ist über der rechten Stirn-Scheitelbein gegen gelegen. Der Puls ist unregelmäßig, er beträgt etwa 120 Schläge in der Minute.

Eine intracraniale Blutung wird angenommen und ein Haut-Knochenlappen in der rechten Schläfen-Scheitelbein gegen gebildet. Nach Aufklappen des von einer Fissur durchlaufenden Knochens liegt die Dura gespannt, nicht pulsierend vor. Die Dura wird eröffnet und Blutgerinnsel von der Hirnoberfläche entfernt. Die venöse Blutung hält an. Nach Erweiterung der Trepanationsöffnung wird eine Blutung aus dem Sinus longitudinalis superior an der Einmündungsstelle einer Vene gestillt. Schichtweiser Verschluß der Operationswunde. Sieben Stunden nach der Operation tritt der Exitus ein.

Die Sektion ergibt: Starke Blutdurchtränkung der rechten Kopfschwarte über Scheitel und Stirnabschnitt, von wo aus die weitere Blutversenkung nach den Augenlidern besonders rechts erfolgen konnte. Ausgedehnte Fissuren über dem rechten, auffallend dünnen Stirnbein. Ferner laufen Fissuren in die Siebbeinzellen, nach dem Türkensattelbereich und dem linken Orbitaldach. Das rechte Orbitaldach ist vollkommen zertrümmert und ein etwa 1 cm in allen Durchmessern messendes Knochenstück vollkommen aus seiner knöchernen Umgebung herausgesprengt. Die Hirnsubstanz ist an der rechten Stirnlappenunterhälfte in Dreimarkstückausdehnung zertrümmert.

Herr Geheimrat *Ernst* hatte die Freundlichkeit, mir den rechten Augenhöhleninhalt zur Untersuchung zu überlassen.

In der rechten Augenhöhle ist die Periorbita unter dem knöchernen Orbitaldach zerrissen. Der M. levator palpebrae sup. ist stellenweise angerissen und die Muskelsubstanz blutig durchsetzt. Entlang dem Verlauf des rechten M. rectus lateralis finden sich an dessen Innen- und Außenfläche fleckweise subfascial verlaufende bis unter die Conjunctiva bulbi sich erstreckende Blutungen, die schließlich in das subconjunctivale Hämatom im temporalen Abschnitt des Bulbus hinüberleiten. Dieses subconjunctivale Hämatom an der temporalen Bulbusaußenfläche reicht bis fast vollkommen an den Cornealrand in scharfer Abgrenzung heran. Zwischen Cornealrand und Hämatomgrenze bleibt eine schmale weiße Sichel frei, die der festen Verbindungslinie zwischen Cornea, Sclera und Conjunctiva bulbi entspricht. In den inneren orbitalen Fettgewebskegel ist Blut nicht in erkennbaren Mengen eingedrungen. Am M. rectus medialis findet sich auch im angrenzenden Fettgewebe keinerlei Blutanhäufung. Bei vergleichsweiser Betrachtung von M. rectus medialis und lateralis tritt der Unterschied durch die von der Blutung herrührenden dunkleren Farbentonung des M. rectus lat. noch besonders deutlich hervor. Die Innenfläche des rechten Bulbus zeigt vor allen Dingen im Bereich des an der Außenfläche angelagerten subconjunctivalen Hämatoms keine traumatische Veränderung. Es ist besonders nichts davon zu erkennen, daß etwa die Retina durch Blutung verändert ist, oder daß eine Blutung in den Glaskörper erfolgte.

Die histologische Untersuchung des M. rectus lat. zeigt Anlagerung sehr zahlreicher roter Blutkörperchen an seiner Innen- und Außenfläche, was schon makroskopisch zu erkennen war. Auch zwischen die längs gestellten Muskelbündel haben sich breite Züge roter Blutkörperchen in mehreren den Muskelfasern parallel verlaufenden Straßen eingeschoben und sind als wechselnd breite Extravasate deutlich von den in Gefäßlumina gelegenen roten Blutkörperchen zu unterscheiden.

Auf Grund dieser anatomischen Untersuchungen kann gesagt werden, daß das subconjunctivale Hämatom im temporalen Lidwinkel entlang dem M. rectus lateralis aus der Tiefe der Augenhöhle an die Körperoberfläche geleitet wird. Im vorliegenden Falle waren die Verhältnisse zur Klärung des Bildes günstig. Ein breites Hämatom war im temporalen Lidwinkel schon 2 Stunden nach der Verletzung zu sehen, hatte die Conjunctiva bulbi auch deutlich etwas abgehoben, so daß die Cornea an ihrem lateralen Rand wie von einem Blutwall umsäumt erschien. In diesem Falle war auch das in der Orbita gelegene Hämatom in seinem ganzen Verlaufe entlang dem Muskel erkennbar, nachdem die Blutung bei dieser schweren Schädelzertrümmerung reichlich erfolgt war.

In weitaus den meisten Fällen ist das Hämatom, besonders wenn es

zu Lebzeiten erst 24—48 Stunden nach erfolgtem Trauma aufgetreten ist, schmal und dünn. Trotzdem hebt es sich von der umrandenden weißen Sclera deutlich ab. Es fragt sich, ob in solchen Fällen dünn-schichtiger Blutverteilung bei der Sektion der ganze Verlauf des Hämatoms makroskopisch oder mikroskopisch an und in dem Muskel festgestellt werden kann.

Nach dem wir nun wissen, daß die Blutstreifen auch zwischen den Muskelfasern entlang ziehen, ist die Annahme nicht ganz von der Hand zu weisen, daß bei dem Auftreten, und besonders beim langsamem Erscheinen des subconjunctivalen Hämatoms die aktive Muskeltätigkeit mit dazu beiträgt, die extravasierten Blutsäulen zwischen den Muskel-faserbündeln unter die Conjunctiva zu treiben.

Es ist abzulehnen, daß das beschriebene Hämatom durch direkte Kontusion der Conjunctiva bulbi entstanden sein soll. Man vermisst oberflächliche Verletzungen an der Conjunctiva, während solche der benachbarten Haut häufig vorhanden sind. Weiterhin wäre zu erwarten, daß die starke Gewalteinwirkung dann auch Veränderungen im Augeninneren hervorruft, die aber von spezialärztlicher Seite weder an Patienten, noch an diesem Präparate festgestellt werden konnten.

Die praktische Folgerung aus diesen anatomischen Untersuchungen läuft darauf hinaus, bei allen Traumen, die die vordere Schädelgrube in Mitleidenschaft ziehen können, auf das laterale Rectushämatom zu achten und bei seinem Vorhandensein mit anderen Merkmalen zusammen ein solches zur Sicherung der Diagnose „Schädelfraktur“ zu erblicken.

---