

AUS DER
ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK
DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XVII.

Weitere Bemerkungen über die Lokalisation der Hämatome der Art. meningea media und deren operative Behandlung.

Von

Prof. Dr. **Krönlein.**

(Hierzu Taf. XI—XII).

Als ich vor bald 10 Jahren ¹⁾ zum ersten Mal die verschiedenen Hämatome der Art. meningea media einer Klassifikation unterwarf, unterschied ich bekanntlich zwei Hauptgruppen derselben, nämlich das Haematoma diffusum und das H. circumscriptum; die letztere Gruppe teilte ich wieder, je nach der genaueren Lokalisation des Hämatoms, ein in die Klasse: 1) des H. anterius s. fronto-temporale, 2) des H. medium s. temporo-parietale, 3) des H. posterius s. parieto-occipitale.

Diese Einteilung hatte nicht bloss ein theoretisches Interesse, sondern sie führte auch zu der praktisch-wichtigen Lehre, dass die bis dahin geübte Trepanation des Schädels in der Schläfengegend für die Blosslegung und Entleerung dieser örtlich verschiedenen

1) Krönlein. Ueber die Trepanation bei Blutungen aus der A. meningea media und geschlossener Schädelkapsel. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. XXIII. S. 209—222.

Hämatome nicht genügt, dass vielmehr von dieser Stelle aus nur das diffuse, sowie das vordere und mittlere cirkumskripte Hämatom erreichbar ist, während dagegen das hintere cirkumskripte Hämatom weit ab von dieser klassischen Trepanationsstelle, d. h. mehr nach hinten, etwas unterhalb des Tuber parietale, aufgesucht werden muss, wo es dann immer sicher gefunden wird. Die genauere Bestimmung der beiden Trepanationsstellen nach meiner Regel darf ich wohl hier, nachdem sie den Weg in die chirurgischen Lehrbücher gefunden hat, als bekannt voraussetzen. Interessieren aber dürfte vielleicht die Mitteilung, dass auch die Erfahrungen der verflossenen 10 Jahre meine früheren Angaben über die Topographie der Hämatome der A. meningea media lediglich bestätigt haben — mit Ausnahme einer einzigen, und zwar der jüngsten Beobachtung, welche mich veranlasst, meine frühere Darstellung in einem Punkte zu erweitern.

Es betrifft dies die Ausdehnung des Hämatoma posterius s. parieto-occipitale speciell nach unten. Für dieses Hämatom hatte ich in meiner Arbeit angegeben, dass es die Gegend unter dem Tuber parietale einnehme und die mittlere Schädelgrube ganz frei lasse, dass es ferner oben meist bis zur Falx, hinten bis zur Protuberantia occipitalis interna und unten bis zum Tentorium cerebelli reiche.

Diese letztere Angabe bedarf nun einer Erweiterung, wie mich kürzlich eine höchst interessante Beobachtung belehrt hat, welche ich zunächst hier wiedergebe:

Balthasar B., 47 Jahre alt, Maurer, von Aussersihl, glitt am 17. Nov. 1894, Nachts 11 Uhr, als er, aus dem Wirtshause kommend, in seiner Wohnung die Treppe hinaufsteigen wollte, auf der ersten Stufe aus und fiel rückwärts um, so dass er mit dem Hinterhaupt auf ein im Hausgang stehendes Bierfass aufschlug. Er wurde sofort in seine Wohnstube getragen, wo er rasch sich erholte. Er sprach noch mit seiner Frau, ging einige Schritte im Zimmer herum, löste auch noch den Urin, musste sich dann aber bald ins Bett legen und verfiel nun allmählig in einen Zustand der Bewusstlosigkeit. Von dem Falle bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit soll $\frac{1}{2}$ Stunde verstrichen sein. — In diesem Zustande der Bewusstlosigkeit verharrte der Kranke bis zum folgenden Morgen, den 18. Nov., wo ein herbeigerufener Arzt denselben in die Klinik dirigierte.

Status praesens: Mittelgrosser Mann von kräftigem Knochenbau, guter Muskulatur, mässigem Panniculus; Temperatur normal; Puls 88, von mittlerer Spannung, regelmässig. Das Sensorium ist ganz benommen; bei

lautem Anrufen öffnet Patient etwas die Augen, verfällt aber dann sofort wieder in seinen Sopor. Nachdem der ganze behaarte Schädel rasiert ist, zeigt sich in der Occipitalgegend, etwas links von der Mittellinie gelegen, eine ca. frankstückgrosse leichte Sugillation; auch scheint diese Stelle druckempfindlich zu sein; wenigstens verzieht der Kranke bei Druck auf die sugillierte Hautstelle das Gesicht. Anderweitige Spuren einer Verletzung sind nicht zu bemerken.

Die Pupillen sind beiderseits gleich, ziemlich eng, reagierend. Kein Blut in der Nase, kein Blut in den Gehörgängen. Dagegen besteht eine deutliche Parese im Gebiet des linken Mundfacialis; ferner scheint eine Parese des rechten Arms und des rechten Beins zu bestehen. Der soporöse Kranke bewegt diese Extremitäten fast gar nicht und wenn dieselben gehoben und losgelassen werden, so fallen sie ohne Tonus auf das Lager zurück. Pat. lässt den Urin unter sich gehen. In diesem Zustande wird der Pat. zu Bette gebracht, um wo möglich am anderen Morgen (Montags) in der Klinik vorgestellt, eventuell operiert zu werden.

19. XI. 94., vormittags 10 $\frac{1}{2}$ Uhr: klinische Demonstration. Der Zustand des Kranken, 36 Stunden nach der Verletzung, ist annähernd der gleiche wie bei der Aufnahme. Der Puls aber ist schlechter geworden, die Lähmung des linken Facialis deutlicher und auf alle Aeste ausgedehnt; die linke Pupille ist etwas weiter als die rechte. Der Kranke hält den Kopf fortwährend nach der linken Seite geneigt und liegt in tiefem Sopor.

Die klinische Diagnose lautete mit Bestimmtheit auf ein Haematom der Art. meningeae media sinistra und zwar wahrscheinlich auf ein hinteres Hämatom bei gleichzeitig vorhandener Fraktur der Schädelbasis. Für die Annahme eines hinteren Hämatoms war massgebend die Sugillation am Occiput und die ganz bestimmt lautende Anamnese, nach welcher der Kranke mit dem Hinterkopf auf das Bierfass aufgeschlagen habe. Die linksseitige Facialislähmung wurde als eine periphere, die rechtsseitige Lähmung von Arm und Bein als eine cortikale erklärt.

Dieser Diagnose entsprach auch die sofort eingeleitete Therapie. Dieselbe konnte bei der Schwere der Erscheinungen nur in der sofortigen Trepanation und Entleerung des Hämatoms bestehen. In der Voraussetzung, dass es sich um ein Haematoma circumscriptum posterius s. parieto-occipitale handle, schlug ich aber nicht den gewöhnlichen und von mir selbst angegebenen Weg ein, d. h. ich vollzog nicht erst die temporale und — falls diese resultatlos wäre — dann die parietale Trepanation, sondern führte gleich die letztere aus, indem ich den Schädel unter dem linken Tuber

parietale an der von mir vorgeschriebenen Stelle mit dem Trepan eröffnete. Insofern ist der Fall bemerkenswert; er dürfte der erste sein, wo bei geschlossener Schädelkapsel und unverwundeten Hautdecken auf Grund meiner früheren Untersuchungen die topische Diagnose eines Hématoms der Art. meningea media so exakt gestellt wurde, dass die Eröffnung des Schädels absichtlich in einer von dem Normalverfahren abweichenden Weise vorgenommen werden konnte.

Durch diese Eröffnung des Schädels wurde die Diagnose eines hinteren cirkumskripten Hématoms vollkommen bestätigt. Ich konnte sämtlichen Zuhörern der Klinik aufs Schönste demonstrieren, wie unmittelbar nach der Entnahme der Schädelrondelle mächtige Blutkoagula aus der Knochenöffnung hervorquollen und wie mit Hilfe des eingeführten Fingers und eines grossen Löffels weitere Koagula aus dem Raume zwischen Schädelknochen und abgehobener Dura mater entleert wurden. Dieselben hafteten der Dura zum Teil sehr innig an und ihre Lostrennung machte einige Mühe. Im Ganzen mochten auf diese Weise circa 150 gr Blutkoagula entfernt worden sein. Ueber die Ausdehnung der Hématomböhle konnte der eingeführte Finger Aufschluss geben, insofern als nach vorne, oben und hinten die Grenzen erreichbar waren, wo die Dura dem Knochen noch anlag. Nur nach unten gegen die hintere Schädelgrube zu erwies sich der eingeführte Finger als zu kurz für diese Abtastung. Nach Ausspülung der Höhle mit sterilem Wasser erfolgte die Drainage mittelst eines Jodoformgazestreifens und ein grosser steriler Kopfverband. Eine Blutung bestand zur Zeit nicht mehr. Der Erfolg der Operation entsprach den Erwartungen insofern nicht, als die Lähmungen blieben und auch das Sensorium nur wenig freier wurde. Pat. verharrte in seinem soporösen Zustande, liess den Urin unter sich gehen und verschluckte sich leicht bei Ernährungsversuchen. Vom 23. Nov. ab zeigten sich die Erscheinungen einer rechtsseitigen Bronchopneumonie, welcher der Pat. Nachmittags 3 Uhr des 25. Nov. erlag. Der Wundverlauf selbst war ein reaktionsloser gewesen.

Aus dem Obduktionsbefunde ist zunächst hervorzuheben, dass als einzige Knochenläsion am Schädel eine feine Längsfissur der Schädelbasis sich fand, welche die linke hintere Schädelgrube in sagittaler Richtung in der Mitte passierte und vorn bis in die Gegend der Felsenbeinpyramide, hinten und oben bis in die Höhe

der Protuberantia occipitalis externa sich erstreckte. An dem Orte des Trepanationsloches war der Knochen ganz und gar intakt. Ueberraschend aber war vor Allem die enorme Ausdehnung des Hämatoms nach der hinteren Schädelgrube zu (Taf. XI). Während seine obere und hintere Grenze etwa $1\frac{1}{2}$ cm von dem Sinus longitudinalis entfernt verlief und seine vordere Grenze die obere Kante der Felsenbeinpyramide erreichte, erstreckte es sich nach unten, die Dura mit dem Sinus transversus weit ablösend, bis $1\frac{1}{2}$ cm vom Foramen magnum. Hier bildete die abgelöste Dura mater einen grossen Sack, welcher noch ganz mit dunklen Blutkoagulis ausgefüllt war (s. Taf. XI); diese Blutkoagula waren offenbar bei der Operation wegen ihrer tiefen Lage in der hinteren Schädelgrube nicht entleert worden und hatten auch nach der Trepanation die Erscheinungen des Hirndruckes (Fortdauer des Sopors und der Lähmungen) unterhalten. So erklärte sich also der geringe Erfolg der Operation, wenn auch als nächste Todesursache sicherlich die Pneumonie anzusehen war.

Entsprechend dem mächtigen Hämatom in der hinteren Schädelgrube zeigte ganz besonders das Cerebellum an seiner linken Hemisphäre eine bedeutende napfförmige Impression, welche sich nach oben weiter auf den Occipital- und Parietallappen des Cerebrum fortsetzte (s. Taf. XII). Die Dura mater selbst zeigte nirgends eine Kontinuitätstrennung; ebenso ergab die Untersuchung, dass der Sinus transversus und die Vena jugularis intakt waren und dass die Blutung jedenfalls dem hinteren Aste der A. meningea media entstammte; doch gelang es nicht, die Rupturstelle zu entdecken, da die Blutkoagula der Dura zu innig anhafteten, um einfach weggespült werden zu können.

Für die Lehre von der Topographie der Hämatome der A. meningea media hat unsere Beobachtung eine besondere Bedeutung. Sie beweist, dass die sog. „zone décollable“ der Dura mater hinten und unten nicht an der Pars horizontalis des Sinus transversus ihre Grenze findet, wie Marchant gemeint hat und wie bisher die klinischen Beobachtungen wohl ohne Ausnahme zu beweisen schienen. Sie zeigt vielmehr, dass in seltenen Fällen die Dura mater bis zum Grunde der hinteren Schädelgrube und bis in die nächste Nähe des Foramen magnum durch ein Blutextravasat abgelöst werden kann, so dass neben dem Grosshirn ganz besonders auch das Kleinhirn in Mitleidenschaft gezogen wird.

In therapeutischer Beziehung aber lehrt unsere Beob-

achtung, dass es notwendig werden kann, zur vollständigen Entleerung solcher hinterer Hämatome der A. meningea media der parietalen Trepanation, welche ich angegeben habe, noch eine occipitale Trepanation hinzuzufügen, durch welche die Occipitalgrube unterhalb des Sinus transversus eröffnet wird. Bei der Wahl dieser Trepanationsstelle wird man sich am besten von dem Befunde leiten lassen, welcher sich bei der Untersuchung der Hämatomhöhle von der parietalen Trepanationsöffnung aus ergibt. Doch dürfte die auf diesem Wege bestimmte Trepanationsstelle ziemlich genau übereinstimmen mit dem Orte, an welchem das Cerebellum, etwa bei Vorhandensein eines Abscesses, zugänglich gemacht wird; d. h. ich möchte vorschlagen, die hintere Schädelgrube etwas hinter dem Processus mastoideus, in der Mitte der Linea semicircularis inferior zu trepanieren.

Ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, dass unser Patient vielleicht gerettet worden wäre, wenn wir in dieser Weise vorgegangen und so noch bei Zeiten das von Lähmung bedrohte Gehirn vollständig — nicht bloss partiell, wie es geschah — entlastet hätten; bei rascherer Rückkehr des Bewusstseins wäre es zu der complicierenden Pneumonie wohl nicht gekommen.

Beherzigen wir diese Erfahrung, so sollte es in Zukunft möglich sein, ein jedes Hämatom der A. meningea media, sofern es überhaupt nur diagnostiziert wird, in wirksamer Weise aufzudecken und zu entleeren. Ob der Operateur aber zu diesem Zwecke die temporale, oder die parietale, oder die occipitale Trepanation wählen, ob er die eine dieser Operationen mit der anderen kombinieren und in welcher Reihenfolge er in dem letzteren Falle die eine Operation zu der anderen hinzufügen solle, das wird nur die genaue Beobachtung am Krankenbette und bei der Operation selbst zu lehren vermögen. Den Ausschlag aber muss immer die Lokalisation des Hämatoms geben und nicht etwa die anatomische Lage der A. meningea media und ihrer Aeste und ihre Projektion auf die Schädeloberfläche.

Ich würde mich zu der letzten Bemerkung kaum veranlasst gesehen haben, wenn nicht eine jüngst erschienene Arbeit über diesen Gegenstand dringend dazu aufforderte; ich meine die Abhandlung von cand. med. Rudolf Steiner „Zur chirurgischen Anatomie der

Arteria meningea media“¹⁾. Steiner hat durch Untersuchung von Leichenschädeln und von 100 macerierten Schädeln möglichst genau festzustellen versucht, an welcher Stelle am sichersten der vordere und ebenso der hintere Ast der genannten Arterie durch Trepanation aufgesucht und unterbunden werden kann. Indem er aus seinen Untersuchungen das Mittel zieht, gelangt er dazu, für diesen Zweck eine temporale und eine parietale Trepanationsstelle zu empfehlen, welche beide nach seiner Ansicht vorteilhafter sind, als die von mir angegebenen Stellen. Allein mit dieser Gegenüberstellung seiner und meiner Trepanationsstellen begeht Steiner einen argen Fehler und beweist er, dass er bei der Lektüre meiner Arbeit den eigentlichen Schwerpunkt derselben vollständig verkannt hat. Nicht um die möglichst sichere Aufsuchung der beiden Aeste der A. meningea media war es mir zu thun, als ich vor 10 Jahren die bekannten Trepanationsstellen angab, sondern um die möglichst sichere Aufsuchung und Entleerung der Hämatome, welche einer Ruptur dieser Arterie oder ihrer Aeste ihren Ursprung verdanken und durch ihre Grösse direkt das Leben bedrohen. Wenn mir also überhaupt ein Verdienst in dieser Frage zukommt, so liegt es einzig und allein darin, dass ich zuerst auf die Verschiedenheit dieser Hämatome nach ihrer Lage und Grösse aufmerksam gemacht und die Wege gewiesen habe, wie denselben operativ beizukommen ist. Nur die Beobachtungen, gemacht am Operations- und Sektionstische bei solchen Verletzten, konnten bei meinen Vorschlägen massgebend sein, nicht aber das Studium des Verlaufs der A. meningea media bei noch so vielen macerierten Schädeln.

Wie ersichtlich, sind also Weg und Ziel der Untersuchung bei Steiner und bei mir gänzlich verschieden, und es widerspricht den Gesetzen der Logik, so heterogene Dinge mit demselben Massstabe bemessen zu wollen.

Wenn wir aber einmal von dieser unzulässigen Parallelisierung seiner und meiner Untersuchungsergebnisse absehen und lediglich die Steiner'schen Vorschläge auf ihren praktischen Wert, ihre Bedeutung für die operative Chirurgie prüfen, so möchte ich meine Ansicht dahin aussprechen, dass ich mir kaum einen Fall denken kann, wo die Ausführung der Steiner'schen Vorschläge indiciert erscheint. Steiner meint zwar, dass bei einer Blutung der A. meningea media die Arterie resp. ihre beiden Aeste an den von ihm genau angegebenen Stellen des Schädels aufgesucht und unterbunden

1) S. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XLVIII. 1. 1894.

werden sollen. Allein wie stellt er sich wohl die Wirkung solcher Kontinuitätsunterbindung vor? Sie könnte doch nur einen Wert haben, wenn die Arterienrupturstelle zufällig einmal gerade der Trepanationsstelle entspräche und so zugänglich wäre, dass centrales und peripheres Ende des Gefäßes nach den Regeln der Kunst unterbunden werden könnten.

Es würde sich aber dann eigentlich nicht um eine Kontinuitätsunterbindung, sondern um eine Ligatura in loco läsionis handeln. Nun mag ja ein solcher glücklicher Zufall wirklich einmal sich ereignen; allein es geht doch nicht an, auf ein solch seltenes und gänzlich unberechenbares Zusammentreffen glücklicher Bedingungen die praktische Bedeutung einer Operationsmethode basieren zu wollen. In allen anderen Fällen aber hat die Kontinuitätsunterbindung keinen Wert. Denn, wie ich schon im Jahre 1882 bei der Operation eines Falles von Ruptur der A. meningea media deutlich konstatieren konnte ¹⁾, und wie auch Merkel in seiner topographischen Anatomie mit vollem Rechte betont ²⁾, blutet eine durchtrennte A. meningea media aus beiden Enden und „darf man sich von der Kontinuitätsunterbindung auch bei einer Blutung aus dem vorderen Ast der Arterie keinen absoluten Erfolg versprechen, da das verletzte peripherische Ende des unterbundenen Stammes von dem hinteren Ast gespeist werden wird“.

Selbst wenn also einmal das Glück wollte, dass die Steiner'sche Trepanationsstelle die A. meningea media centralwärts von der Rupturstelle aufdeckte, so würde doch voraussichtlich eine bestehende Blutung auch nach der Ligatur fort dauern, selbstverständlich aber erst recht, wenn die Trepanationsstelle die A. meningea media nur peripher von dem Orte der Arterienverletzung blosslegte.

Wie steht es nun aber überhaupt mit der Diagnose einer Blutung aus der A. meningea media bei geschlossener Schädelkapsel? Hier sind es doch lediglich die eigentümlichen Hirnsymptome, welche durch den Druck des arteriellen Hämatoms ausgelöst werden, die uns leiten können und wir sind im allgemeinen schon glücklich, wenn es uns auf diesem Wege möglich geworden ist, die Diagnose so zu festigen, dass wir wenigstens wissen, auf welcher Seite des Schädels die verletzte Arterie zu vermuten ist. Führt uns unser

1) Vgl. Paul Wiesmann, Ueber die modernen Indikationen zur Trepanation u. s. w. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1884. Bd. XXI. S. 18. Fall 10: Gottlieb Suremann.

2) L. c. Bd. I. pag. 65.

diagnostischer Scharfsinn noch einen Schritt weiter, gelingt es uns vielleicht — wie in dem oben mitgeteilten Falle — die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf ein ganz bestimmtes Hämatom, hier das hintere, zu stellen, so haben wir Alles erreicht, was zur Zeit in diagnostischer Beziehung zu erreichen ist und wir müssen im übrigen resigniert erklären, dass der genauere Sitz der Arterienläsion weiter nicht eruierbar ist. So dreht sich, wie ich oben schon hervorhob, bei der Behandlung der Blutung aus der Art. meningea media bei geschlossener Schädelkapsel alles um die Diagnose des zugehörigen supraduralen Hämatoms und um dessen Blosslegung und Entfernung. Meist steht auch die Blutung bereits in dem Zeitpunkt, wo wir zur Trepanation schreiten können. Wo sie aber ausnahmsweise noch fort dauert, da wird es am sichersten sein, wenn wir von der Trepanationsstelle aus und, wenn nötig, mit ausgiebiger nachträglicher Vergrößerung derselben, die blutenden Lumina, sei es auf der Seite der Tabula interna des Schädels, sei es an der abgelösten und nach innen verdrängten Dura mater, aufsuchen und unterbinden. Ist aber diese Ligatura in loco unmöglich, wie ich selbst wiederholt erfahren habe, dann bleibt nur die Tamponade des supraduralen Raumes mit Jodoformgaze übrig, welche nach meiner Erfahrung zwar nicht ganz sicher wirkt, in einzelnen Fällen aber doch noch allein die Blutung zum Stillstand brachte.

In der nachstehenden Arbeit meines früheren Schülers, Dr. R. Gubler, werden u. A. auch die sämtlichen Beobachtungen von Ruptur der A. meningea media aus meiner Klinik, soweit nicht schon P. Wiesmann seiner Zeit darüber referiert hat, ausführlich mitgeteilt werden.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI—XII.

- Taf. XI. a. Abgelöste und noch mit Blutcoagulis gefüllte Dura mater.
 b. Mit der Dura abgelöster Sinus transversus.
 c. Supradurale Blutcoagula.
 d. d. Dura mater.
- Taf. XII. Gehirn, die napfförmige Impression der linken Kleinhirn-Hemisphäre zeigend (a).
-





