XI.

Ueber Luftembolie bei Sinusoperationen.

Von

Dr. Edgar Meier, Ohrenarzt in Magdeburg.

Ein jedes rationelle Vorgehen gegen eine otitische Pyämie muss nach operativer Beseitigung des primären Eiterherdes im Ohr zur Feststellung des Sitzes und Beseitigung einer Sinusthrombose führen. Der Nachweis aber und die Freilegung des deletären Thrombus ist nur durch die Incision des Sinus möglich, da die Probepunction hierfür völlig versagt. Erfolgt diese Incision nun in einen völlig thrombotisch obturirten Sinus, dann ist dies ein gefahrloser Eingriff, muss er aber, wie so oft, in einen nur wandständig thrombosirten Sinus erfolgen, in dem also noch die herzwärts gerichtete Blutsäule läuft resp. zum Herzen angesogen wird, dann kann die Gefahr eintreten, dass durch die klaffende Wandung bei starker Saugkraft des Herzens resp. starker negativer Schwankung des intrathoracischen Druckes, z. B. bei forcirter Inspiration und damit negativem Druck des Sinusblutes Luft in die Blutbahn gesogen wird; ein Ereigniss, welches, wie ja allbekannt, leicht den sofortigen Tod zur Folge hat, dadurch, dass die Luft ins rechte Herz tritt und von ihm in die Lungenarterien getrieben, diese verstopft und so verhindert, dass Blut in das linke Herz gelangt und damit eine plötzliche Gehirnanämie und den Tod veranlasst. Läge nun die Sache für gewöhnlich wirklich so, dann wäre die Incision, die noch dazu oft Probeincision ist, ein gefährliches, kaum zu verantwortendes Wagniss. Gewöhnlich aber ist der Blutdruck im Sinus erstens unter dem starken intracraniellen Druck und dann unter den eigenthümlichen, den Blutabfluss aus dem Sinus bedeutend hemmenden anatomischen Verhältnissen im Bulbus jug. ein positiver, und so entfallen gewöhnlich die Gefahren durch Luftaspiration durch einen Einschnitt in den Sinus bei noch vorhandener Circulation. So erklärte noch Leutert auf der letzten otologischen Gesellschaft in Hamburg die Sinusincision

bei ruhiger Athmung für völlig harmlos und die Gefahr der Luftaspiration für eine eingebildete, jedenfalls durch keinen überzeugenden Fall bewiesene. Auch der eine als Tod durch Luftaspiration vom Sinus publicirte Fall von Kuhn, Z. f. O. XXX. lässt ihm eine Reihe von Fragen offen, besonders da das Sectionsprotokoll keinen Aufschluss über den Inhalt des Sinus sigm. gegeben habe und die von Kuhn gegebene Erklärung über das Ausbleiben jeglicher Blutung bei dem Einreissen der Sinuswände angreifbar sei. So sehr der erste Mangel im Sectionsprotokoll zu bedauern, kann ich doch nicht die Richtigkeit der Erklärung des ganzen Falles als Tod durch Luftembolie in Zweifel ziehen. Ich selbst habe nun in diesem Sommer einen Fall von Luftaspiration durch den eröffneten Sinus erlebt, bei dem jeder Zweifel an der Thatsache ausgeschlossen ist, wenn auch die Section fehlt, denn die Patientin ist genesen.

Es handelt sich um eine Magdeburger Dame von 27 Jahren, die im Frühjahr vorigen Jahres wegen eines einfachen exsudativen Mittelohrkatarrhs zu mir kam, der bald heilte, dann aber gelegentlich einer heftigen Erkältung recidivirte, nun aber in Form einer eitrigen Entzündung, die unter hoher Temperatur bis 40,5 und starker Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz einsetzte und trotz breitester Paracentese, reichlichster Absonderung, Bettruhe und Eis mit heftigsten Schmerzen im Ohr und Kopf und Temperatur zwischen 38 und 39° fortbestand, bis am 10. Tage dieser neuen Erkrankung ein Schüttelfrost mit 40,3° Temperatur mich zur Operation zwang. Bei der Operation zeigte sich folgender Befund. Die Weichtheile über dem Warzenfortsatz kaum ödematös, der freigelegte Knochen mit vielen Blutpunkten besetzt. Bei der Aufmeisslung alle Zellen und das Antrum mit Eiter und theils granulirender, theils ödematöser Schleimhaut erfüllt. Bei Freilegung der hinteren Schädelgrube ein etwa 1 Theelöffel Eiter haltender extraduraler Abscess, dessen eine Wand von der granulirenden und ulcerirenden Sinuswand gebildet wird. Der Sinus wird, soweit seine Wand erkrankt, mit der Knochenzange freigelegt, beim letzten Zangenschlag springt mir ein Stück abgekniffenen Knochens aus der Zange auf eine mir nicht klare Weise und es entsteht plötzlich aus dem Sinus eine profuse Blutung. Wie ich mir sofort sagte, musste das abgesprungene spitze Knochenstück den Sinus verletzt haben. Ich tamponirte etwa 5 Minuten, dann lüftete ich den Tampon, um die Stelle der Verletzung festzustellen und das

eventuell festsitzende Knochenstück zu entfernen, doch sofort trat dann wieder eine profuse Blutung ein, die jeden Ueberblick zur Unmöglichkeit machte. Ich musste also wohl oder übel fest tamponiren und legte den Verband an. Da nun der Verlauf sehr gut war — am zweiten Abend nach der Operation war die Patientin fieberfrei und bis auf Stechen im Kopf, wenn sie sich auf die operirte Seite legte, frei von Kopfschmerzen, so liess ich den Verband 8 Tage liegen und fand dann beim ersten Verbandwechsel die ganze Wundhöhle, speciell die Sinuswand in tüppigster Granulation. Von einem Splitter sah ich nichts. Nach 14 Tagen entliess ich bei leidlichem Wohlbefinden die allerdings sehr nervöse Dame, die zum Verbandwechsel regelmässig zu mir kam. Der Verlauf war ganz normal, nur über öfteres eigenthümliches Stechen im Kopf klagte sie. Da keine Spur irgend einer Eiterretention zu finden, hielt ich dies Stechen für eine rein nervöse Klage. Da, gelegentlich eines Verbandwechsels, touchirte ich die sehr üppigen Granulationen der Dura mit dem Lapisstift und strich dabei über einen harten Gegenstand, bei dessen Berührung die Patientin sofort sagte, „da sitzen meine Stiche“. Nach genauer Sondirung der Stelle stellte ich fest, dass ein ganz feines steeknadelspitzes Knochensplitterchen in den Granulationen sass. Ich nahm eine kleine Zange, ergriff es und zog es vorsichtig und ohne Blutung heraus und wie ich es mir besehen will, es war ein dreieckiges in der grössten Breite 7 mm messendes Knochenstück der Tabula vitrea — höre ich ein eigenthümlich schlürfendes Geräusch und die Patientin sagt: „das schlürft ja in meinem Kopf“, und wie ich nun nach der Wunde sehe, öffnet sich bei einer tiefen Inspiration der Patientin ein Spalt in den Sinusgranulationen und unter laut schlürfendem Geräusch sinkt mir die Patientin auf dem Stuhl zusammen und nun stürzt schwarzes Blut aus dem Spalt hervor. Ich lege die Patientin schnell hin, tamponire die Blutung, lasse mir Assistenz rufen. Patientin liegt tiefblau im Gesicht verfärbt, athmet röchelnd, der Puls ist nicht zu fühlen, über dem Herzen hört man gurgelndes Geräusch. Mehrere Campherinjectionen, Herzstösse, künstliche Athmung und Zungentraktionen bringen in etwa 15 Minuten allmählig das Herz und dann die Athmung zur Norm zurück. Ausser Schmerzen in der Zunge hat Patientin, nachdem sie mehrere Stunden geschlafen, keine Beschwerden mehr, im Gegentheil erklärte sie, dass die stechenden Schmerzen im Kopf nun verschwunden seien, und sie sich wohler fühle als

lange. Auch ihre physische Depression ist völlig gehoben. Puls, Athmung, Temperatur bleiben im weiteren Verlauf normal, und wurde Patientin im September völlig geheilt mit normalem Gehör entlassen.

Ich meine, an der Deutung dieses Falles als Luftembolie durch den verletzten Sinus kann kein Zweifel sein. Ich sah das Klaffen der Sinuswunde, hörte das eigenthümlich schlürfende Geräusch, hörte die quaddernden Geräusche über dem Herzen, dazu die plötzliche tiefe Cyanose, schneller Stillstand des Herzens, schwerste Synkope.

Analysiren wir nun den ganzen Verlauf, dann erlaubt derselbe nur folgende Erklärung. Nachdem der dreieckige Knochensplitter die Sinuswand an ihrer ulcerirten Stelle durchbohrt und die Blutung seine Auffindung verhindert hatte, war durch die in Folge der circa 1 cm breiten Spalte nothwendige feste Tamponade der Sinus fest comprimirt, sodass die gegenüberliegenden Wände dicht auf einander zu liegen kamen und unter dem Stägigen Verband verklebten und so die Circulation des Blutes herzwärts im Sinus aufgehoben wurde. Im weiteren Verlauf sind dann die aufeinander tamponirten Sinuswände fest verklebt eventuell verwachsen, während die Wände des herzwärts gelegenen Sinusstückes nur in Folge der Butleere einfach zusammenklappten. Als ich dann das Knochenstück extrahirte und durch den Zug die nur frei aufeinanderliegenden Wände auseinander zog, folgte natürlich keine Blutung, doch sog das Herz durch das nun klaffende Rohr und seine klaffende Wunde Luft ein und erst, als dann schnell durch die eingedrungene Luft die Herzthätigkeit sistirte, lief durch einfachen Rücklauf das schwarze Blut aus dem Sinusspalt heraus. Es ist wohl zweifellos, dass die Menge der eingedrungenen Luft keine sehr grosse gewesen ist, sonst wären die Wiederbelebungsversuche wohl ohne Erfolg geblieben. Für den Erfolg derselben sind wohl vor Allem die Zungentractionen und die Herzstösse maassgebend gewesen.

Vergleichen wir meinen Fall mit dem von Kuhn, so ist für das Zustandekommen der Luftaspiration am meisten der Mangel der Blutcirculation, also die Butleere im Sinus verantwortlich zu machen. Es fehlt eben in beiden Fällen die unter dem intracranialen also positiven Druck stehende Blutsäule, welche die saugende Wirkung des negativen intrathoracischen Druckes an dieser Stelle gewöhnlich noch nicht in Wirksamkeit treten lässt. Begünstigend kommt bei Kuhn die unzureichende Narkose, die mangelhafte Athmung, bei meinem Fall die aufrecht sitzende Stellung hinzu. Wollten wir aber annehmen, dass nur unter diesen besonderen Verhältnissen eine Luftaspiration durch den Sinus möglich ist, so würden wir uns täuschen, denn das Wichtigste beim Zustandekommen der Luftaspiration ist der negative Druck im Gefässrohr. Und dieser kommt, wenngleich selten, auch sonst vor. Erstens bei plötzlichen tiefen Inspirationen, und die können selbst bei sonst ruhiger Narkose doch

stets mal eintreten, dann aber haben früher zuerst Schwartz, später Jansen und jüngst Körner, Z. f. O. XXX., ein mit jeder Inspiration eintretendes Zusammenklappen der freigelegten Sinuswand beschrieben, und ich selbst habe dieses Phänomen wiederholt bei meinen Operationen beobachtet und zwar bei ruhiger Athmung und guter Narkose. Ich habe auch solchen Fall in einer Arbeit aus der Hallenser Ohrenklinik beschrieben. A. f. O., Bd. XXXIX. Körner nimmt in seiner Publication an, dass dies Zusammenklappen wohl dadurch zu Stande käme, dass der Sinus herzwärts frei sei, hirnwärts aber verschlossen. Es kann aber mit Gewissheit bei gesundem Sinus auch zu Stande kommen, und die Fälle, in denen ich es beobachtete, hatten gesunden Sinus. Gehört ja nun die Thatsache eines negativen Druckes im Sinus zu den Seltenheiten, so muss man ihrer doch bei jeder Incision in den Sinus gewärtig sein, und so machte Körner den Vorschlag, bei respiratorischen Bewegungen am Sinus denselben erst nach Unterbindung der Jugularis zu öffnen. Mag er dies nun bei sicher erkranktem Sinus empfehlen, zu einer Probeincision ist die Jugularisunterbindung selbstverständlich ausgeschlossen, und ausserdem würde sie bei der Probeincision uns in Folge der Blutung nicht einmal einen Ueberblick über den eröffneten Sinus gewähren, der zur Erkennung wandständiger Thromben so nothwendig ist, da der intraeranielle Druck das Blut sogar im Strahl entleeren kann. Es hat sich mir nun ein Verfahren bewährt, welches zugleich beiden Forderungen, der Vermeidung der Luftaspiration und der Uebersichtlichkeit des eröffneten Sinus, gerecht wird. Ich habe nämlich nach breiter Freilegung des Sinus erst herzwärts einen festen Tampon zwischen die Sinuswand und den Knochen geschoben — dann schwillt der Sinus zu einem dicken, blauröthen Wulst an — darauf vorsichtig das Blut aus dem Sinus hirnwärts geschoben und auch hier zwischen Sinus und Knochen hineintamponirt. Jetzt liegt nun der Sinus blutleer vor uns. Ist er ohne pathologischen Inhalt, dann liegen die Wände platt aufeinander. Ist aber ein nicht zu kleiner Thrombus in dem abgeklemmten Stück, so fühlt man, nicht zu ausgedehnte Veränderung der Sinuswand vorausgesetzt, denselben deutlich durch. Jedenfalls kann man jetzt gefahrlos incidiren, und ist nun im Stande, sich auf das genaueste über den Inhalt des Sinus, Beschaffenheit seiner Wände zu orientiren. Ist ein Thrombus im Sinus, das Ende aber innerhalb der Blutleere noch nicht erreicht, dann legt man nach Abtragen des Knochens ein entsprechendes Stück den Sinus weiter frei, schiebt hier wieder einen neuen Tampon ein und spaltet von Neuem, bis man das Ende des Thrombus erreicht hat. Gerade in Anbetracht dessen, dass ein Thrombus an einer Stelle obturirend, dann aber im weiteren Verlauf nur wandständig ist, wie ich es in meiner Arbeit über otitische Pyämie, Münch. Med. Wochenschrift 99 Nr. 43, beschrieben habe, gelingt eine totale Entfernung des Thrombus, und auf diese kommt doch alles an,

nur beim Arbeiten unter Blutleere mit Sicherheit. Dies Arbeiten unter Blutleere hat zunächst seine Grenze im Sin. sigm., denn bei Uebergang des sigm. in den lateralis mündet der sin. petr. sup. und aus diesem stürzt, wie ich es selbst erlebte, dann das Blut doch in recht beträchtlichem Strahl, und stört die bis dahin ideale Uebersicht des Operationsterrains. Comprimirt man nun aber seine Eintrittsstelle, dann kann man, soweit es nöthig, die Eröffnung des transversus unter Blutleere fortsetzen. Ist nun der Thrombus sehr ausgedehnt, dann wird man das lumen des Sinus austamponiren. Handelt es sich aber um einen kleinen speciell wandständigen Thrombus, dessen Entfernung mit Sicherheit gelungen ist, so habe ich nicht das Lumen austamponirt, sondern Mull auf die Sinuswunde gelegt, und dann durch Entfernung des die Circulation hemmenden Tampons den Blutstrom wieder hergestellt. Ist dann auch die Sinuswand entzündlich verändert, eine Gefahr einer neuen infectiösen Thrombose besteht nach Ausschaltung des ursächlichen Eiterherdes nicht. Ich hatte dies Verfahren an einem Falle erprobt, vorzüglich bewährt gefunden und gelegentlich College Kretschmann davon erzählt, da erschien kurz darauf in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde XXXV eine Arbeit von Fred Withling, in der er ein gleiches Verfahren beschreibt und seine vorzügliche Brauchbarkeit durch vielfache Erfahrung bestätigt. Ich habe bisher dreimal Gelegenheit gehabt, diese Sinusincision unter Blutleere auszuführen. In dem ersten Fall fand ich einem Ulcus an der äusseren Sinuswand entsprechend die innere Wand in etwa 1 cm Länge und 2 mm Breite ihres spiegelnden Endothels beraubt, leicht rauh, wie mit einem feinen Reibeisen überstrichen. Im zweiten Fall fand ich einen wandständigen flachen Thrombus, im dritten einen rothen, nicht obturirenden, nicht adhärenenten Thrombus im ganzen Sin. sigm. mit eitrigem Thrombus im Bulbus ven. jug. und altem adhärenenten verkästen Thrombus im Sin. transv., der bis ins Torcular reichte. Alle drei Fälle sind geheilt.

So glaube ich denn, dass dieses, von Withling zuerst publicirte, von mir schon vor dieser Publication angewandte Verfahren der Incision des Sinus unter Blutleere einen wesentlichen Fortschritt in der Therapie der otitischen Pyämie darstellt und uns jedenfalls vor der Gefahr der Luftembolie bei probatorischer oder curativer Sinusincision bewahrt.