

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin. — Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. *Lubarsch*.)

Zur Kenntnis der Bildung intramuraler Blutungen der Speiseröhre nach Durchbruch eines Aortenaneurysmas.

Von

Dr. Blumensaat.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 9. Dezember 1927.)

Im hiesigen Institut kamen in diesem Jahre 2 Fälle von Durchbruchsaneurysmen der Brustaorta zur Sektion, deren Veröffentlichung ich wegen ihres seltenen und in mancher Weise ähnlichen besonderen Durchbruchsverlaufes auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. *Wätjen* vornehme.

Für die Einbeziehung benachbarter Organe oder Höhlen in den krankhaften Vorgang durch ein Aortenaneurysma sind 2 Punkte bedeutungsvoll: 1. die Richtungsentwicklung des Aneurysmas sowie 2. die Beschaffenheit und Bewegungsmöglichkeit der bedrohten Nachbarabschnitte.

Die Richtungsentwicklung des Aneurysmas ist abhängig sowohl vom Sitz in den verschiedenen Abschnitten der Brustaorta (aufsteigende Aorta, Bogen, absteigende Aorta) wie auch von der besonderen Lage innerhalb dieser 3 Abschnitte (Vorder-, Hinter-, Seitenwand; Theorie der „Rindfleischschen Brandungslinie“).

Bei dem 2. Punkt, der Beschaffenheit und Bewegungsmöglichkeit der Nachbarorgane, sind zu berücksichtigen die Art der Wandung (Starre, Dicke), die Art der Fixation (Ausweichungsmöglichkeit) und der Charakter des Organs (Hohl- oder solides Organ).

Während die Kenntnis der Richtungsentwicklung das Verständnis für die Einbeziehung der Organe in erster Linie vom topographisch-anatomischen Standpunkt aus ermöglicht, werden durch den Punkt 2 mehr die besondere Art der Einbeziehung, die Einwirkungsmöglichkeiten verständlich gemacht.

Diese Einbeziehung kann nun bestehen: 1. in Verdrängung, 2. in Einengung durch das sich vorwölbende Aneurysma, 3. in Einbeziehung in eine Blutung bei Platzen des Aneurysmas. Diese 3 Einwirkungsmöglichkeiten können sowohl einzeln wie auch zusammen (besonders bei längerer Dauer der Erkrankung) vorgefunden werden.

Für die hier besonders zu berücksichtigende Einbeziehung der Speiseröhre in Folgezustände eines Aortenaneurysmas ist nun im Anschluß an diese allgemeinen Bemerkungen festzustellen: 1. bei welchem Sitz des Aneurysmas eine Schädigung der Speiseröhre erfolgen kann; 2. welche Einwirkungen für die Speiseröhre zu erwarten sind.

ad 1. die Betrachtung der Lagebeziehungen der Brusttaorta zu der Speiseröhre ergibt als Gefahrenzone einen Abschnitt der Speiseröhre, der etwa 2—3 cm oberhalb der Teilungsstelle der Luftröhre beginnt und nach unten bis zu einer Stelle etwa 1—2 cm oberhalb der Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell reicht. Es kommen also topographisch nur Aneurysmen des Aortenbogens und der absteigenden Brusttaorta in Betracht. Was den besonderen Sitz der Aneurysmen innerhalb dieser beiden Abschnitte hinsichtlich der Einwirkungsmöglichkeit auf die Speiseröhre anbelangt, so ist für die Aneurysmen des Aortenbogens ein Sitz an der hinteren bzw. hinteren oberen oder hinteren unteren Wand Bedingung, während für die Aneurysmen der absteigenden Brusttaorta im oberen Teil ein Sitz an der rechten Seiten- oder rechten Vorderwand, für den mittleren Teil an der Vorderwand und für den unteren Teil an der Vorder- oder vorderen linken Seitenwand erforderlich ist. Diese topographisch-anatomischen Voraussetzungen finden ihre Bestätigung an zahlreichen im Schrifttum mitgeteilten Fällen.

ad 2. Welche Einwirkungen sind nun für die Speiseröhre durch ein Aneurysma zu erwarten? Hier kommen wieder in Betracht: a) Verdrängung, dabei Unwegsamkeit ihrer Lichtung; b) Verengung ihrer Lichtung durch Vorwölbung der dem Aneurysma benachbarten Wand; c) Zerreißung der Wand bei eintretendem Platzen des Aneurysmas und d) Verbindungen einzelner oder aller dieser Möglichkeiten.

Im Gegensatz zu den unter a) und b) erwähnten Einwirkungsmöglichkeiten, die leicht verständlich sind, bedarf der unter c) erwähnte Vorgang des Zerreißens der Speiseröhrenwand einer näheren Besprechung, da für die Einbeziehung der Speiseröhre als Ort der Blutung die Art des Platzens des Aneurysmas von Bedeutung ist, das von selbst und unmittelbar sowie mittelbar erfolgen kann.

Wie aus der überwiegenden Mehrzahl der im Schrifttum angeführten Fälle von Aneurysmendurchbrüchen in die Speiseröhre hervorgeht, erfolgt beim Platzen des Aneurysmas eine sofortige völlige Zerreißung der Speiseröhrenwand mit meist tödlicher Blutung in die Lichtung. Von diesen zahlreichen Fällen führe ich nur einige hier an. So berichtet:

*Dahlen*¹ einen Fall eines citronengroßen Aneurysmas, das vom hinteren oberen Umfang des Bogens gleich dicht hinter der Abgangsstelle der Art. subclavia mit zweipennigstückgroßem Hals abgeht und mit einer einpfennigstückgroßen Öffnung mit der Speiseröhrenlichtung in Verbindung steht.

*Borst*² hat einen Fall eines Aneurysmas des absteigenden Schenkels des Aortenbogens mitgeteilt, das einer gleichmäßig zylindrischen Erweiterung des

ganzen Bogens aufsaß. Das Aneurysma drängte nach links und hinten vor, preßte die linke Lungenspitze auf das äußerste zusammen und nagte den 3.—6. Wirbelkörper an. Ein besonderer Sack hatte sich nach der Speiseröhre hin gebildet und wölbte sich stark in seine Lichtung vor, in die dann auch der Durchbruch erfolgte.

*v. Schrotter*³ (Fall *Chiaris*). Ein Aneurysma des Bogens hatte auf Luft- und Speiseröhre derart eingewirkt, daß es dieselbe nach rechts verdrängt und umgebogen hatte, und daß durch die Quetschung der Speiseröhre zwischen Luftröhre und Wirbelsäule Druckschädigungen erzeugt wurden, auf deren Grundlage ein Durchbruch durch die Vorderwand der Speiseröhre ermöglicht wurde.

*Moritz*⁴ beobachtete ein mäßig großes Aneurysma des Aortenbogens, von dessen Hinterfläche „drei handschuhfingerartige Ausbuchtungen, gewissermaßen Tochteraneurysmen“ ausgingen. Die eine derselben war bis in die Nähe des rechten Vorhofes vorgedrungen und „stumm“ geblieben; die 2. war mit einer kleinen Öffnung in die Speiseröhre durchbrochen und hatte zu Blutungen Veranlassung gegeben; die 3. endlich war in den linken Hauptbronchus unter Durchbohrung seiner Wand eingedrungen und hatte ihn völlig verstopft.

*Kornfeld*⁵ teilt einen Fall eines großen sackförmigen Aneurysmas mit, das aus der linken Seitenwand und dem hinteren Abschnitt des oberen Teiles der absteigenden Brustaorta entsprang. Die Speiseröhre war nach links verschoben, ihre Lichtung erschien in diesem Teil säbelscheidenförmig. In der linken Hälfte der Speiseröhrenwand fand sich hier inmitten eines sich verdünnenden Teiles sowohl der Speiseröhre sowie der Aneurysmenwand eine $4\frac{1}{2}$ cm lange und bis $1\frac{3}{4}$ cm breite, ziemlich senkrechtstehende Zerreißung, durch die die tödliche Blutung erfolgt war.

Nicht immer ist dieser Durchbruchsverlauf mit den Beobachtungen im Schrifttum in Einklang zu bringen, wie besonders die von *Edenhuizen* und von *Duckart* mitgeteilten Fälle zeigen.

In dem ersten der beiden von *Edenhuizen* veröffentlichten Fälle⁶ handelt es sich um ein mykotisch-embolisches Aneurysma am Übergang des Bogens in den absteigenden Teil der Brustaorta. In der Mitte der Hinterwand der Aorta befindet sich ein 2 cm langes Loch mit unregelmäßig zerfetzten Rändern. Das Gewebe an der Außenseite ist auseinandergedrängt, so daß sich zwischen Aorta und Speiseröhre ein unregelmäßig begrenzter Hohlraum von Walnußgröße befindet, dessen Wand bis an die Luftröhrenteilungsstelle heran mit Blut durchtränkt ist. Die Speiseröhre ist leer, sie besitzt in gleicher Höhe wie die Aorta und dem Aortendurchbruchsloch gegenüber ein unregelmäßig länglichrundes Loch mit zerfetzten Rändern. In der Umgebung des Loches ist die Schleimhaut wallartig aufgeworfen und blaurot verfärbt. In der Wand der Aorta sieht man im mikroskopischen Schnitt teils von weißen Blutkörperchen durchsetztes abgestorbenes Gewebe, teils von roten Blutkörperchen durchdrungenes und aufgelockertes Gewebe (der letztere Befund tritt auch makroskopisch auf der von *Edenhuizen* beigelegten Abbildung deutlich hervor, ist aber im makroskopischen Protokoll kaum hervorgehoben).

In dem 2. Falle handelt es sich um ein Annagungsaneurysma der Aorta auf tuberkulöser Grundlage, bei dem es zum Durchbruch und zur Verblutung in die Speiseröhre nach vorausgegangener Einschmelzung der Aorten- und Speiseröhrenwand kam. Mikroskopisch fanden sich auch hier in dem durch das der Außenwand der Aorta anliegende Gewebe gehenden Schnitt sowie in dem Schnitt der Speiseröhrenwand käsig-abgestorbene Gewebsmassen mit reichlich roten Blutkörperchen.

Der von *Duckart* mitgeteilte Fall verdient an dieser Stelle besonders hervorgehoben zu werden.

Duckart? beschreibt ein „Durchbruchsaneurysma der absteigenden Brust-aorta mit nachträglichem Durchbruch in die Magenlichtung. Beide Lungen sind mit der Brustwand verwachsen. Zwischen der linken Lunge und dem Herzbeutel ist ein ziemlich großer Erguß geronnenen Blutes. Das Aneurysma weist an der linken hinteren Wand eine unregelmäßig begrenzte Rißstelle auf, die von Blutgerinnseln und frisch geronnenem Blute umgeben ist. Das Bindegewebe der Speiseröhrenaußenwand ist von der Höhe der Rißstelle an bis zur kleinen Krümmung des Magens hin hochgradig mit ausgetretenem Blute durchsetzt. Die Schleimhaut der Speiseröhre ist glatt und blaugrau. An der kleinen Krümmung des Magens ist das Bindegewebe ebenso wie an der Speiseröhre in hohem Grade mit geronnenem Blute durchsetzt. Der Magen enthält eine sehr große Menge geronnenen Blutes.“ Nach Ansicht *Duckarts* „brach das Aneurysma in das hintere Mediastinum durch, das Blut sammelte sich vorn zwischen linker Lunge und Herzbeutel an, da die beiden Lungenblätter beiderseits völlig verwachsen waren. Das Blut drängte dann der Speiseröhre entlang durch den Zwerchfellschlitz der Speiseröhre hindurch, sammelte sich an der kleinen Krümmung an und sickerte in der Nähe des Mageneinganges durch die ganze vordere Magenwand und das große Netz. Allmählich drängte es sich durch die einzelnen Magenwandschichten und wölbte sich in Form eines submukösen Schleimhauthämatoms in das Innere des Magens vor; hier erfolgte dann bald der Durchbruch mit Verblutung“.

Bei den Fällen von *Edenhuizen* und *Duckart* erfolgte vor der tödlichen Verblutung also zunächst eine verschieden starke Blutdurchtränkung der Wandschichten der Speiseröhre bzw. der Speiseröhre und des Magens. Diese besonders geartete Blutungsfolge wurde auch von uns an 2 Fällen beobachtet.

1. Fall: Patient L. B., Fleischer, 73 Jahre. Auszug aus der Krankengeschichte: Aufnahme am 15. III. 1927 in der I.M.B.*

Diagnose: Aortenaneurysma. 3mal Go. Mit 43 Jahren Geschwür am Penis, 2 Jahre später nochmals. Keine Kur. Ergebnis der Blutuntersuchung unbekannt. Mit 71 Jahren Atemnot. Zeitweilige Besserung bis Anfang März 1927. Jetzt Schluckbehinderung. Mitte März harte Speisen nicht mehr schluckbar. Erbrechen (kein Blut). Heiserkeit, Atemnot, Beklemmungsanfälle, Schmerzen in der Brust entlang der Speiseröhre, ferner beim Schlucken rechts vorn am Hals. Unfähigkeit, feste oder breiige Speisen zu sich zu nehmen. Schluckbeschwerden sogar bei Flüssigkeitsaufnahme.

Aufnahmebefund: Außer geringer Verbreiterung der Herzgrenzen, stark betontem 2. Aortenton sowie einer geringen Schallverkürzung mit verschärftem Bläschenatmen keine Besonderheiten. *Brustdurchleuchtung:* Aus dem Herzschatten scheint eine faustgroße Verschattung hervorzuwachsen mit pulsierendem linken Rand. Im zweiten schrägen Durchmesser handbreiter Schatten, der ins hintere Mediastinum geht und die eingeengte Luftröhre umgibt. Der Kontrastbrei bleibt im oberen Mediastinum sitzen und wird zurückerbrochen. *Verlauf:* Am 21. III. Operation (Anlage einer Magenfistel nach *Witzel* wegen völliger Undurchgängigkeit der Speiseröhre. Im Magen kein Blut). 22. III. Schlechtes Aussehen. Der Patient kann nur wenig Nahrung aufnehmen, da der „Magen durch

* Dieser Fall wurde von Herrn Prof. *Wätjen* am 31. III. 1927 in der Berliner Pathol. Gesellschaft vorgestellt. Ref. in Nr. 23, 1927 der Klin. Wochenschr.

die lange Untätigkeit atrophisch geworden ist“. Am 22. III. wird Patient plötzlich ohnmächtig und bricht tot zusammen.

Anatomische Diagnose: Hochgradige Aortitis prod. im aufsteigenden Teil, weniger im Bogen und gering im abst. Teil der Brustaorta. Gänseei großes Aneurysma in der Wand der aufsteigenden Brustaorta. Mehrere kleine bohnen- bis walnußgroße Aneurysmen im Aortenbogen. Gänseei großes Aneurysma in der Hinterwand der abst. Brustaorta etwa 3 cm unterhalb des Bogens beginnend mit durch Blutgerinnsel größtenteils verlegter, 2 cm langer, 1,6 cm breiter Durchbruchsöffnung. Etwa pfennigstückgroße Einbruchsöffnung in der Schleimhautschicht der Speiseröhrenwand, über der die Muskelschicht in etwa Einmarkstückgröße klappt und von der Schleimhaut durch ein 2 cm dickes Blutgerinnsel weit abgehoben ist. Vollständige Undurchgängigkeit der Speiseröhre unterhalb der Durchbruchsstelle, starke Zusammenpressung der Luftröhre und der unteren Hohlvene durch den Aneurysmasack unter Verdrängung der Speiseröhre nach rechts und der Luftröhre nach links. „Dissezierendes“ Vordringen des Blutes nach unten in der Submucosa der Speiseröhre und weiter in der des Magens bis in das große Netz hinein. Walnußgroßes Blutgerinnsel in der Lichtung der Speiseröhre oberhalb der Kompressionsstelle; $\frac{1}{2}$ —1 cm dicke, halbringförmige Blutgerinnsel in der Wand der Speiseröhre, faustbreites, bis 15 cm dickes Blutgerinnsel in der oberen und hinteren Magenwand vom Mageneingang bis zum Grund reichend. Keine Erweiterung der Speiseröhre oberhalb der Durchbruchsstelle. Vereinzelt kleine Geschwüre der Magenschleimhaut im Gebiete des Blutergrusses.

Mikroskopischer Befund. Aorta: hochgradige Aortitis prod. Speiseröhre und Magen: starke ausgedehnte Blutungen zwischen der Muscularis mucosae und der Muskelschicht. Blutige Durchtränkung aller Wandschichten mit Ausnahme der Schleimhaut. Kein Hämosiderin.

Der Versuch, den besonderen Durchbruchsverlauf dieses Falles, der in dieser Art in dem gerade an Durchbruchsaneurysmen reichen Schrifttum keinen Vergleichsfall hat, zu vergegenwärtigen, stellt uns mehrere Fragen.

1. Erfolgte der Durchbruch in die Wand und in die Lichtung der Speiseröhre einzzeitig? Oder kam es 2. zunächst zu einem Einbruch in die Lichtung und dann erst zum Einbruch in die Wand? Oder 3. umgekehrt erst zum Einbruch in die Wand mit vordringender Blutung bis in den Magen und das große Netz und erst sekundär zum völligen Zerreißen der Wand und Durchbruch bis in die Lichtung?

Die beiden ersten Möglichkeiten sind auf Grund der Tatsachen auszuschließen, daß ein starkes Mißverhältnis besteht hinsichtlich der großen Blutmassen in der Wand der Speiseröhre und des Magens im Vergleich zu dem nur walnußgroßen Gerinnsel in der Lichtung, besonders wenn man im Zusammenhang hiermit das Fehlen von Blutbrechen sowie von Blut im Mageninneren bei der Operation anführt. Hinzu kommt ferner noch die verschiedene Weite der Durchbruchsöffnungen: Aneurysma 2,0 : 1,6 cm, Muskelschicht der Speiseröhrenwand einmarkstückgroß, Schleimhautschicht pfennigstückgroß, ein Mißverhältnis, das natürlich an sich auch durch einfache mechanische Einflüsse bedingt sein kann, das aber in Verbindung mit den anderen eben angeführten Tatsachen für einen primären Einbruch in die Speiseröhrenwand mit

nachfolgendem (sekundärem) völligen Durchbruch in die Lichtung spricht.

2. Fall. Patient W. D., Maschinenschlosser, 49 Jahre.

Auszug aus der Krankengeschichte: 8. II. 1927 in der 3. Med. Kl. aufgenommen.

Diagnose: Dekomp. Aorten- und Mitralinsuffizienz. 1902 Gonorrhöe. 1910 Geschwür im Rachen. Kein Ausschlag. Verneinung von Lues. Seit Mai 1926 bei Anstrengungen Atembeschwerden, Unbehagen, Luftmangel, Schwindel. Verschlechterung dieses Zustandes, so daß er seit September arbeitsunfähig ist. *Aufnahmebefund:* Ödem beider Knöchel. Lungen: Vordere untere Grenze; oberer Rand der 5. Rippe, hinten und links Höhe des 1. L. W., rechts wegen Dämpfung nicht feststellbar. Im Bereich der Dämpfung Knistern, abgeschwächtes Atemgeräusch, verminderter Fremitus. Herz: Grenzen und Aortenband o. B. Spitzen lautes systolisches und kurzes diastolisches Geräusch. Klappender 2. Pulmonalton. WaR. ++++. *Verlauf:* 9. II. Keine Beschwerden beim Liegen. Starke Diurese und Durchfälle auf Salyrgan. 21. II. Leber 9 Querfinger unter dem Rippenbogen. 22. III. Im Leib Flüssigkeit nachweisbar. 25. III. Patient fühlt sich elend und schwach. Zeitweiliges Auftreten stärkerer Atemnot. 6. IV. Nachts starke Atemnot. 7. IV. Stetige Atemnot, Lufttröhrnraseln. Starker Reizhusten, schaumiger, rötlich gefärbter Auswurf. Unruhe, schwächer und schneller werdender Puls. 22 Uhr: Puls 150, Blausucht, Tod.

Anatomische Diagnose (Obduzent: Privatdozent Dr. Wolff, der mir die Präparate freundlicherweise überließ): St. Aortitis productiva, sowohl dicht oberhalb der Aortenklappen wie im Aortenbogen mit mittelstarker Verengung der Mitte des Bogens. Geringe Aortitis productiva im absteigenden Teil der Brustaorta, verbunden mit sehr geringer Lipoidsklerose. Leichte Verdickung der sonst zarten, dünnwandigen Aortenklappen am Aortengrunde mit mäßig starker Behinderung der Schlußfähigkeit. Gänseeigroßes Aneurysma in der vorderen und rechten Seitenwand des untersten Teils der absteigenden Brustaorta, dicht über dem Zwerchfell, mit Verdrängung des Zwerchfells nach unten und umschriebener kleinapfelgroßer Ausbuchtung in die Bauchhöhle in den Raum der kleinen Kurvatur des Magens. Mäßige Verdrängung der Speiseröhre nach rechts mit geringer Einengung ihrer Lichtung; geringe Verdrängung der linken Lunge nach oben und nach vorn. Bleistiftdicke, 2 cm breite, mit dickem Blutgerinnsel zum Teil verdeckte, unregelmäßig begrenzte Durchbruchsöffnung in der oberen linken Seitenwand des Aneurysmas mit bis kleinhändlergroßen flachen Blutgerinnseln zwischen dem strangförmig verwachsenen Lungen- und Rippenfell über der Hinterfläche des linken Lungenunterlappens und unteren Teiles des linken Oberlappens. Starker Erguß geronnenen Blutes zwischen linker Lunge und Herzbeutel sowie in beiden Lungenwurzelräumen und starke, ausgedehnte ringförmige Durchblutung der äußeren Bindegewebsschicht der Speiseröhre nach oben bis zur Höhe des Aortenbogens, nach unten durch den Zwerchfellschlitz hindurch mit blutiger Durchtränkung des anliegenden Zwerchfellgewebes bis in die Wand des Magens am Mageneingang, Durchtränkung der Magenwand an der kleinen Kurvatur und Bildung von mit Blutgerinnseln ausgefüllten Schleimhautpolypen. Flächenhafte und strangförmige alte Pleuraverwachsungen über dem rechten Lungenoberlappen sowie über der ganzen linken Lunge.

Mikroskopischer Befund: Aorta: starke Aortitis productiva. Speiseröhre: keine Veränderung der Schleim- und Unterschleimhaut, ausgedehnte blutige Durchtränkung der äußeren Bindegewebsschicht, gering und vereinzelt auch der äußeren Muskelschicht. Ganz vereinzelt wenig feinkörniges Hämosiderin in Spindelzellen des äußeren Bindegewebes.

Auf Grund dieses Sektionsbefundes kann mit Sicherheit folgender Durchbruchsverlauf angenommen werden: durch den Druck des Aneu-

rysmasackes entstand zunächst eine Verklebung und Verwachsung der Aneurysmawand mit dem mediastinalen Blatt des Lungenfells. Bei dem nun an dieser Stelle erfolgenden Durchbruch wurden die Blutmassen zunächst in die Spalten der verwachsenen Pleurablätter gepreßt mit dem Erfolg, daß es hier zu einzelnen flachen, bis kleinhandtellergroßen Blutansammlungen kam. Infolge des Widerstandes der Verwachsungen weiterem Blutnachdrang gegenüber fand das Blut einen Ausweg in das Mediastinum zwischen linker Lunge und Herzbeutel, ob gleichzeitig oder durch nachträgliche Erweiterung der Durchbruchsöffnung des Aneurysmas, kurz nach dem Zeitpunkt des Durchbruchs, ist jetzt wegen des gleichen Ausgangszustandes nicht mehr zu entscheiden. Durch den nachdrängenden Blutstrom wurde nun weiter das Außenhaut-Bindegewebe der Speiseröhre stark mit Blut durchtränkt, nach oben bis zur Höhe des Aortenbogens unter Ausfüllung beider Lungenwurzelräume, nach unten in und entlang der bindegewebigen Außenschicht der Speiseröhre durch das Zwerchfell hindurch bis zum Mageneingang und weiter bis zur Mitte der kleinen Krümmung in die Magenwand hinein. Infolge der Schwere des sich in der Muskelschicht und Unterschleimhaut ansammelnden Blutes wurde die Magenschleimhaut an mehreren Stellen abgehoben und in Form von blutgefüllten Polypen vorgestülpt.

Worin weichen diese beiden Fälle nun von den im Schrifttum beschriebenen ähnlichen Fällen ab?

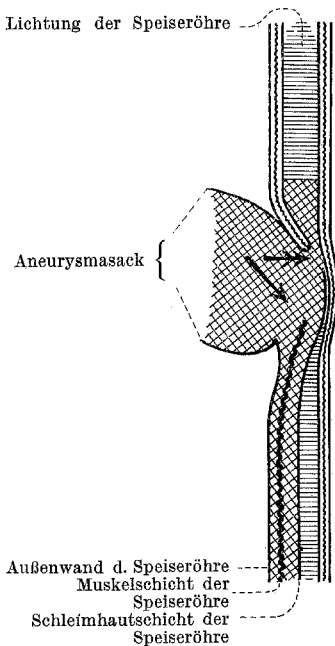
Ein Vergleich des ersten Falles mit den Fällen *Edenhuizens* ergibt, daß beiden ein zweizeitiger Durchbruchsverlauf gemeinsam ist, ein zweizeitiger Verlauf, der in den Fällen von E., bei denen durch bakteriell-toxische Einflüsse eine Schädigung der Aneurysmenwand und der äußeren Schichten der Speiseröhrenwand erfolgt ist, nur ganz schwach angedeutet vorhanden ist, da es sehr schnell zum völligen Durchbruch kam, während in unserem ersten Falle zunächst eine völlige Auseinandertrennung der Wandschichten der Speiseröhre durch eine dissezierende Blutung erfolgte. Diese verschiedenen Befunde zu der Speiseröhrenwand finden eine Ergänzung auch in dem weiteren Durchbruchsverlauf bzw. in seinem Folgezustand dadurch, daß der Tod in den *Edenhuizenschen* Fällen durch Verblutung in die Lichtung, in unserem Fall vorwiegend durch Verblutung in die Wand der Speiseröhre verursacht wurde.

Die Gegenüberstellung dieses Falles mit dem von *Duckart* beschriebenen Durchbruchsverlauf zeigt wieder den Unterschied, daß bei *Duckart* nur eine ganz geringe blutige Durchdringung der äußersten Wandschichten der Speiseröhre erfolgte und das Blut sich infolge des Gesetzes der Schwere in der Magenwand und in einer polypenartigen Schleimhautausstülpung ansammelte, die durch Platzen zur tödlichen Verblutung führte.

Eine große Ähnlichkeit besitzt der Fall *Duckarts* im allgemeinen mit dem von uns beschriebenen zweiten Fall. Ein geringer Unterschied

besteht nur darin, daß in unserem Fall der Durchbruch zuerst in die Spalten der verwachsenen Pleurablätter und nicht in das hintere Mediastinum — wie bei *Duckart* — geschah. Der Tod trat in *Duckarts* Fall durch Verbluten in die Magenlichtung infolge Platzens des Polypens ein, während in unserem Fall der Patient vor Eintritt dieses Ereignisses an den Folgen seiner Herzschwäche starb.

Das Fehlen der Verblutung nach außen, besonders des Durchbruchs durch die Wand der Speiseröhre in ihre Lichtung, ist auch das hervorstechende Unterscheidungsmerkmal unseres zweiten Falles von den von *Edenhuizen* beschriebenen Durchbrüchen.



Schematische Zeichnung zur Erklärung der Bildung intramuraler Blutungen der Speiseröhre nach Durchbruch eines Aortenaneurysmas.

→ = Primärer, tangentialer Durchbruch in die Wand; →→ = Sekundärer senkrechter Durchbruch in die Lichtung; ☒ = Geronnenes Blut im Aneurysmasack, sowie in der Wand und Lichtung der Speiseröhre.

Die Frage nun, welche Annahme man für die Entstehung dissezierender Blutungen in die Speiseröhre machen kann, läßt mehrere Beantwortungsmöglichkeiten zu. Da ein mit großer Gewalt auf eine umschriebene Stelle der Speiseröhrenwand sich richtende Blutung höchstwahrscheinlich zur völligen Zerreißung aller Wandschichten führen muß, kann für die Entstehung dissezierender Blutungen angenommen werden, daß entweder:

1. eine schwächere, aus kleiner Durchbruchsöffnung erfolgende Blutung stattfand, die keine völlige Durchschlagskraft hatte, oder daß

2. zuerst eine allmähliche äußere Wandschädigung eintrat (Druckatrophie, Entzündung usw.), durch die eine Lokierung des äußeren Wandgefüges erfolgte, an die sich nun eine nicht allzu starke Blutung anschloß und in die gelockerten Schichten eindrang, oder endlich, daß

3. durch eine besonders gelegene Durchbruchsstelle eines die Speiseröhre völlig zusammenpressenden Aneurysmas

die Blutungsrichtung mehr tangential geleitet wurde. Als unterstützende Ursache hierbei kann neben der Begründung der Durchbruchsrichtung noch der Widerstand angeführt werden, den die dem Aneurysmasack benachbarte, durch seinen Druck noch weniger geschädigte Schleimhautschicht im Zusammenhang mit dem Widerstand der infolge des Verschwindens der Lichtung eng anliegenden Hinterwand der Speiseröhre ausübt. Eine aneurysmatische Blutung kann an einer Stelle die Schleim-

haut noch nachträglich durchbohren und sich in die Lichtung ergießen, und zwar dann, wenn durch den Widerstand der in der Wand liegenden Blutmassen (Blutgerinnung) die Blutungsrichtung nicht mehr tangential, sondern senkrecht zur Lichtung wirken muß (s. Zeichnung).

Der Befund unserer Fälle stimmt nun mit dieser, der 3. Entstehungsannahme, überein, und zwar zeigt der 1. Fall zunächst den starken dissezierenden Bluteinbruch in die Speiseröhrenwand mit nachfolgendem Durchbruch in die Lichtung, während der 2. Fall genau wie der Fall von *Duckart* nur eine geringe Durchblutung der äußeren Wandschichten und vereinzelt auch der äußeren Muskelschicht aufweist.

Die von *Edenhuizen* beschriebenen Fälle sind nach unserer Einteilung in die 2. Entstehungsgruppe einzureihen.

Entsprechend den einzelnen Durchbruchsmöglichkeiten kann nun auch der tödliche Ausgang bei den einzelnen Fällen in verschiedener Weise erfolgen. So kann der Tod infolge einer primären Blutung in die Speiseröhrenlichtung (Fälle von *Edenhuizen*) oder in die Wand der Speiseröhre mit oder ohne nachfolgender Blutung in die Lichtung (Fall 1) oder endlich infolge sekundärer Blutung aus dem Schleimhaut-hämatom (*Duckart*) eintreten.

Der Befund, der uns im Fall 1 entgegentritt, drängt wegen einer gewissen Ähnlichkeit einen Vergleich mit einem anderen häufigen Durchbruchsverlauf der Aneurysmen auf, nämlich mit dem Bild der sogenannten dissezierenden Arterien-Aneurysmen, bei denen es zur Bildung eines Blutergusses in die Wandschichten der Arterien kommt; die Entstehung dieser dissezierenden Aneurysmen kann in vielen Fällen auch durch eine der 3 Annahmen, die wir für die Bildung dissezierender Blutungen in der Speiseröhrenwand aufstellten, erklärt werden. Der Ausgang dieser dissezierenden Aneurysmen ist jedoch häufig ein günstigerer, da durch einen Rückdurchbruch des Wandergusses in die Lichtung der Arterie eine tödliche Verblutung verhindert werden kann.

Literaturverzeichnis.

- ¹ *Dahlen*, Zeitschr. f. klin. Med. **63**. 1907. — ² *Borst*, Sitzungsber. d. phys.-med. Ges. Würzburg, 24. I. 1901. — ³ *v. Schrötter*, Erkrankung der Gefäße. 1901, S. 284. — ⁴ *Moritz*, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 563. — ⁵ *Kornfeld*, Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenw. 1906, S. 1. — ⁶ *Edenhuizen*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **16**. 1915. — ⁷ *Duckart*, Inaug.-Diss. München 1909.
-