

sondern auch da, wo die Vasomotion einen plötzlichen schweren Insult soeben erfahren hat. Speciell für den Schmerz ist diese schädliche Rolle durch unsere Versuche nachgewiesen worden. Wir werden also die Pentaluarkose nicht nach Beginn eines schmerhaften Eingriffes vornehmen dürfen, sondern stets vor dem Anfang auch der kleinsten Operation überlegen müssen, ob dieselbe überhaupt unter Pental vorgenommen werden soll oder nicht. Entscheiden wir uns für die Anwendung des Mittels, so soll erst nach Eintritt der Betäubung mit der schmerhaften Manipulation begonnen werden. Es ist wahrscheinlich, dass dieses Gesetz für alle Narcotica und Anaesthetica gleiche Gültigkeit hat; jedoch muss die Entscheidung darüber weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

IV.

Ueber Druckgeschwüre in Trachea und Bronchus, hervorgerufen durch Aneurysmen.

(Aus dem pathologischen Institut zu Genf.)

Von Dr. Paul Selter.

Decubitalgeschwüre in der Trachea und den Bronchien veranlasst durch den Druck eines Aneurysmas sind zwar seit langem bekannt, doch haben sie in der Literatur bisher wenig Beachtung gefunden. Nun hat Zahn im October 1888 einen Fall mit Durchbruch eines solchen Geschwürs in ein Aortenaneurysma beobachtet¹⁾), und seit dieser Zeit wurde hier bei allen Fällen von derartigen Aneurysmen auf die etwa bestehenden Druckscheinungen in den grossen Luftwegen besonders geachtet. Es fand sich, dass unter 8 in den Jahren 1889 bis 1892 vorgekommenen Fällen von Aneurysmen der Aorta thoracica und der

¹⁾ F. Wilh. Zahn, Ueber einen Fall von ulceröser Entzündung der Trachea und des linken Bronchus in Folge eines Aneurysmas des Aortenbogens mit Durchbruch dieses in die Trachea. Dieses Archiv. Bd. 123. Hft. 2. S. 220—229.

Arteria anonyma 5 ihrer Lage und Ausdehnung nach so be- schaffen waren, dass sie überhaupt einen in Betracht kommen- den Druck auf die Trachea oder die Bronchien ausüben konnten. Von den übrigen 3 nahm eines seinen Ursprung von der Aorta dicht über den Klappen und hatte sich nur nach vorn hin unter- halb der Bronchien entwickelt. Ein zweites war an der Ueber- gangsstelle des Arcus aortae in die Aorta descendens entstanden, und hatte zu einer Usur des vertebralen Endes mehrerer Rippen geführt, ohne den Bronchus zu erreichen. Der 3. Fall betraf eine allgemeine, nicht beträchtliche Dilatation der ganzen Aorta bis zu den Iliaceae. Die übrigen 5 Fälle hatten zu mehr oder minder schweren Decubitalerscheinungen in der Trachea oder dem linken Bronchus geführt, von wenig mehr wie einer ein- fachen Druckanämie bis zur völligen ulcerösen Zerstörung der Tracheal- und Aortenwandung. Ich lasse deren Protocoll im Auszuge folgen: Die klinischen Notizen verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Dr. Revilliod:

Fall 1.

Qn. François, ein 36 Jahre alter Dienstmann, Potator strenuus, der früher vielfach stark körperlich gearbeitet hat, suchte im Mai und Juni 1892 wegen heftigen, sich wiederholenden Bronchialkatarrhs die Klinik auf. Nach seiner Entlassung kehrt der lästige, heftige Katarrh bald wieder. Pat. fühlt sich mehr und mehr in der Athmung behindert, und wird allmählich heiser. Im September bekommt er Nachts einen Erstickungsanfall, weshalb er das Krankenhaus wieder aufsucht. Hier findet man eine rechtsseitige Stimm- bandlähmung, Compressionsgeräusch über der Trachealbifurcation, das sich über die ganzen Lungen fortpflanzt, ferner Pulsation am oberen Theile des Sternums, dort auch zuweilen die Herzschläge begleitende Geräusche. Die Er- stickungsanfälle wiederholen sich. Das Oppressionsgefühl nimmt zu. Pat. bekommt Fieber, Delirien und geht im Erstickungsanfall zu Grunde am 30. November 1892.

Klinische Diagnose: Tumor des Mediastinum posticum (Aneurysma der Aorta). Chronische Bronchitis. Compression des rechten Recurrents.

Anatomische Diagnose: Aneurysma des Truncus anonymus. Com- pression der Trachea und des rechten Recurrents. Beiderseitige acute Pleu- ritis und Bronchopneumonie. Acute Splenitis. Acute, parenchymatöse Ne- phritis. Trübe Schwellung der Leber.

Sectionsbefund: Grosser, stark gebauter Mann. Oedem der unteren Gliedmaassen. Fettgewebe und Musculatur gut entwickelt. Keinerlei Ver- änderungen am Schädel und Hirn. Die Leber überschreitet den Rippensaum um 2 Fingerbreite. Das Colon transversum bildet einen nach abwärts bis

zum Os pubis reichenden Bogen. Höchster Punkt des Zwerchfells beiderseits am unteren Rand der 5. Rippe.

Beide Lungen retrahiren sich nicht, die rechte überschreitet die Mittellinie nach links. Die Pleuren beider Lungen sind mit dünnen Pseudomembranen bedeckt, so dass sie trocken und nicht glänzend erscheinen. Beide Lungen sind gross und schwer, besonders die rechte, und auf dem Schnitt stark hyperämisch. Aus den angeschnittenen Bronchien fliest eine grosse Menge schleimig-eitriger Flüssigkeit. Jeder Bronchus ist von einem über das Schnittniveau vorspringenden, hyperämischen Heerde umgeben. Die Mucosa ist mit Eiter bedeckt, geschwollen und stark hyperämisch, ebenso der untere Theil der Trachea. Nach deren Eröffnung findet man 45 mm oberhalb der Bifurcation eine vom 6. bis zum 15. Trachealkorpel reichende 44 mm lange Vorwölbung der vorderen, rechten Trachealwand nach innen, die 65 mm oberhalb der Theilungsstelle am 10. und 11. Trachealkorpel ihre höchste Stelle erreicht und hier 20 mm breit und etwa 10 mm hoch ist. Die Trachea ist in der Ausdehnung dieser Vorwölbung säbelscheidenförmig von vorn nach hinten abgeplattet und in ihrer Quere verbreitert. Ihr Tiefendurchmesser, der oberhalb der Geschwulst 15 mm beträgt, ist auf der Höhe derselben auf 5 mm reducirt. Hier (auf der Höhe) ist die Schleimhaut unregelmässig weissgrau verfärbt und zeigt an verschiedenen Stellen kleine Defekte. An der grade der Vorwölbung gegenüberliegenden Stelle der hinteren Trachealwand ist ebenfalls eine weissliche Verfärbung der Schleimhaut in Gestalt eines ovalen Fleckes von etwa 18 mm Länge und 10 mm Breite vorhanden. Die Umgebung dieser Flecke ist besonders stark hyperämisch.

Das Herz zeigt keine Veränderungen. Die stark arteriosklerotische Aorta hat über den Klappen einen Umfang von 75 mm, 50 mm oberhalb einen solchen von 95 mm. In dieser Höhe finden sich deutliche Gefäßramificationen der Intima. 70 mm oberhalb der Klappeninsertion findet sich an der oberen vorderen Seite des Aortenbogens ein ovaler, 35 mm langer, 20 mm breiter Eingang in einen Sack, in dessen oberer, hinterer Ecke sich die gemeinsame Oeffnung für die Carotis communis und subclavia dextra findet. Der Sack hat eine rundliche Form von 60 mm äusserem Durchmesser und ist zum grössten Theil mit Thromben gefüllt, die mehrfach eingekerbt sind und auf ihrer Oberfläche charakteristische Wellenbilder tragen. Sie lassen den Eingang in den Sack und einen Hohlraum von etwa 25 mm Tiefendurchmesser frei. Mit der Trachea ist der Sack in der Ausdehnung vom 6.—18. Trachealkorpel fest verwachsen, ihre vordere Wand in der erwähnten Weise nach innen vorwölbend. 10 bezw. 20 mm vom Eingang des Aneurysmas befinden sich die Abgangsstellen der Carotis communis sin. und der Subclavia sin.

Der rechte Nervus vagus ist mit sammt der Abgangsstelle der Carotis communis dext. etwas nach vorn und rechts verlagert. Er biegt dann um die Abgangsstelle der Subclavia in stumpfem Winkel nach hinten um und verläuft zur Seite des Aneurysmas mit diesem verwachsen und etwas plattgedrückt nach hinten und unten in seine normale Lage zurück. Der rechte

Recurrens ist ebenfalls in seinem unteren Theile 15 mm mit dem Aneurysma verwachsen und hier ebenso wie der Vagus an der Abgangsstelle des Recurrens etwas blass.

Der Oesophagus bietet keine Besonderheiten. In der Pylorusgegend findet sich ein circumscripter hämorrhagischer Heerd.

Milz ist gross, hyperämisch. Ihre Follikel vergrössert.

Die Nieren bieten die Zeichen einer acuten parenchymatösen Nephritis, die Leber die der trüben Schwellung.

Fall 2.

B., Josef, 56 Jahre alt, Kutscher, der seit März 1892 Druckgefühl und Schmerzen in der Brust hat. Er verliert allmählich die Stimme, magert ab, und bekommt Nachtschweisse, und wird mehr und mehr dyspnoisch, weshalb er das Krankenhaus aufsucht. Hier findet man ein starkes Oppressionsgefühl, beschleunigte Atmung bei Bewegung und starken Stridor. Die Stimme fehlt völlig, das linke Stimmband ist gelähmt. Auf dem oberen Theile des Sternums und rechts davon findet sich Dämpfung und Pulsation. An der Bifurcationsstelle der Trachea hört man rauhe, zischende Atmungsgeräusche. Der linke Radialpuls ist etwas schwächer als rechts. Im Mai bekommt Pat. Erstickungsanfälle; dieselben wiederholen sich an den folgenden Tagen, und nach einem solchen geht Pat. zu Grunde am 23. Mai 1892.

Klinische Diagnose: Tumor des Mediastinums (Aneurysma des Aortenbogens). Compression der Trachea und des linken Bronchus.

Anatomische Diagnose: Aneurysma des Aortenbogens. Compression der Trachea und des linken Bronchus. Druckgeschwüre in der Trachea. Bronchopneumonie. Neuritis des linken Recurrens.

Sectionsbefund: Mittelgrosser, kräftiger Mann. Fettgewebe und Musculatur stark entwickelt, letztere etwas trocken. Das Colon descendens ist in seinem mittleren Theile durch Adbärenen mit dem Peritonäum verwachsen. Zahlreiche graue Flecke auf der Darmserosa herrührend von alten Eechymosen. Höchster Zwerchfellstand: rechts am oberen Rand der 4. Rippe, links am unteren Rand der 5. Rippe. Die Rippenknorpel sind verkalkt. Auf der Rückseite des Sternums in der Höhe der 3. Rippe auf der linken Seite eine starke Hyperämie, ebenso an der betreffenden Stelle des Mediastinums, das hier etwas fester anzufühlen ist.

Die Lungen sind contrahirt, vorn und hinten etwas adharent, an den Spitzen frei. Die rechte Lunge ist durch ein verkalktes Lymphganglion am vorderen Mediastinum, die linke am Pericard adharent.

Das Herz ist auf die rechte Seite gedreht und etwas nach links verlagert. Im Epicard des rechten Ventrikels befindet sich ein Sehnenfleck, sonst am Herzen keine Veränderungen.

Die am Sternum befindliche Hyperämie liegt in der Höhe des Abgangs der grossen Gefässe, sie entspricht einem Tumor, der mit der linken Lunge, Bronchus und dem unteren Theile der Trachea fest verwachsen ist, und sich als ein Aneurysma der Aorta erweist. Diese zeigt eine starke, chronische

Endarteriitis und ist bis kurz vor ihrem Durchtritt durch das Zwerchfell aneurysmatisch erweitert; und zwar ist der Anfangstheil der Aorta bis zum Abgang der linken Arteria subclavia nur in geringem Maasse spindelförmig aufgetrieben bis auf 90 mm Umfang. Distal von der Abgangsstelle der Arteria subclavia sin. dicht an dessen Abgang springt die Wand der Aorta senkrecht zur Richtung des Blutstroms am hinteren, oberen und unteren Umfang des Gefäßes leistenförmig vor. Dieser Vorsprung wird durch eine sackförmige Ausbuchtung einer 50 mm langen Strecke der Aorta an dem genannten Theile ihres Umfangs veranlasst. Dieser etwa 90 mm Durchmesser messende Sack ist an seinen Wandungen von einer 10—20 mm dicken Lage geschichteter Thromben bedeckt, die an ihrer Oberfläche die charakteristischen Rippenbildungen zeigen und nur etwa die Hälfte der Höhle frei lassen. Am Ende des Sackes, also 50 mm von der Abgangsstelle der Subclavia sinistra, springt eine gleiche Leiste vor, hier den aneurysmatischen Sack begrenzend. Von hier ab ist die Aorta in einer Strecke von 50 mm in Gestalt eines umgekehrten, abgestumpften Kegels aufgetrieben, der mit der Basis von 110 mm Umfang an das sackförmige Aneurysma sich anschliesst und mit einem Umfang von 55 mm in das normale Lumen der Aorta übergeht. Auf dieser Strecke ist die Aorta ebenfalls mit einer dünnen Lage geschichteter Thromben bedeckt, die nur einzelne Stellen der Aorta freilässt.

Zunge und Pharynx sind normal. Der Oesophagus ist in seinem mittleren Theil durch das Aneurysma nach hinten rechts verbogen und verlagert, und stark hyperämisch. — Die Trachea hat bis 60 mm unterhalb des Larynx ihre normale Lage und Form (bis zum 10. Trachealknorpel). Von hier ab ist sie sowohl bogenförmig nach rechts verlagert, wie auch um ihre Axe gedreht, so dass die vordere Wand mehr nach links sieht. Zugleich ist sie seitlich säbelscheidenförmig abgeplattet, so dass ihr Lumen statt 14 mm, wie oberhalb, hier nur 4 mm beträgt. Ebenso ist der linke Bronchus nach rechts und unten bogenförmig gewölbt und sein Lumen zusammengepresst, so dass er kaum einen kleinen Finger eintreten lässt. Auch der Eingang in den rechten Bronchus ist durch die Drehung der Trachea nach links stark verengt. Beide Bronchien und die Trachea in ihrem unteren Theile sind mit viel Schleim angefüllt und ist ihre Schleimhaut stark hyperämisch.

Etwa 40 mm oberhalb der Bifurcation finden sich rechts wie links von dem membranösen Theil der Trachea dicht an dessen Rand je ein ovales Geschwür von 7 mm Länge und 4 mm Breite. Diese Geschwüre liegen durch die Gestaltveränderung der Trachea genau auf einander. Die Schleimhaut ist im Centrum der Geschwüre völlig zerstört, so dass der Knorpel blossliegt. 5 mm senkrecht über dem linken Geschwür, also in dem Theile der Wand, der dem Aneurysma anliegt, findet sich ein weiteres, stark stecknadelknopf-grosses oberflächliches Geschwür, und 5 bzw. 10 mm unterhalb 2 gleiche. Genau an der Uebergangsstelle der Trachea in den linken Bronchus findet sich eine kleine, sehr stark hyperämische, einer Papilla circumvallata ähnliche Vorwölbung, von der Höhe von etwa 3 mm und einem Durchmesser von 7 mm. Auf dieser Aufreibung befindet sich ein etwas über stecknadel-

knopfgrosser mit Eiter bedeckter Defect. Veranlasst wird die Vorwölbung durch eine Ansammlung von Eiter unter der Schleimhaut, ausgehend von dem vorerwähnten Defecte. Die Sondirung ergiebt, dass die Eiterung das Gewebe bis auf die Thrombusmassen zerstört hat, ohne diese selbst noch zu alteriren.

Der linke Vagus ist durch das Aneurysma, soweit er demselben anliegt, nach vorn verlagert, während der entsprechende Recurrens mit der Trachea und dem Oesophagus nach rechts verlagert und mit der Wand des Aneurysmas fest verwachsen ist. Die rechte und linke Lungen zeigen in ihren unteren Lappen eine frische Bronchopneumonie, in ihrem oberen Theil etwas Emphysem und Oedem.

Milz, Nieren, Magen und Darm bieten keine Besonderheiten.

Fall 3.

B., Jean-Pierre, ein 60jähriger Handlanger, merkt eines Morgens, dass er heiser ist und Schluckbeschwerden hat. Es findet sich eine linke Stimm- bandlähmung und 19 cm unterhalb der Zahnreihe eine Oesophagusstenose, Dämpfung am oberen Theile des Sternums und etwas nach links. Pat. klagt über Oppressionsgefühl, das mehr und mehr zunimmt. Er bekommt sich wiederholende Erstickungsanfälle und geht schliesslich unter allmählicher Kräfteabnahme zu Grunde am 11. November 1890.

Klinische Diagnose: Aneurysma des Aortenbogens. Compression der Trachea des linken Bronchus, des Oesophagus und des linken Recurrens.

Anatomische Diagnose: Aneurysma des Aortenbogens, Usur des 4. Wirbelkörpers, Ulcerationen im linken Bronchus.

Sectionsbefund: Grosser Mann mit mässig entwickelter Musculatur und Unterhautfettgewebe. Diaphragma reicht rechts bis zum oberen Rand der 4., links bis zum oberen Rand der 5. Rippe. Links und rechts Adhäsionen zwischen beiden Pleurablättern.

Ausser einer geringen Hypertrophie der Musculatur des linken Ventrikels finden sich am Herzen keine Besonderheiten. Im Mediastinum posticum dagegen findet sich ein grosser Tumor von weicher Consistenz. Die Wirbelsäule zeigt hier eine leichte Verbiegung nach rechts, besonders der 4. Wirbelkörper, dem der Tumor anliegt. Beim Versuch den Tumor zu entfernen reissst derselbe ein, und es entleeren sich geschichtete Thromben. Um ihn möglichst ganz zu erhalten, wird deshalb die Pleura, ein Theil der linken Lunge und das Zwerchfell, die fest mit dem Tumor verwachsen sind, mit entfernt.

Bei der Eröffnung der Aorta zeigt sich dieselbe an der Abgangsstelle der grossen Gefässe 55 mm oberhalb der Klappeninsertion im Verlauf einer Strecke von 50 mm an ihrer oberen, hinteren und vorderen Wand sackförmig erweitert, so dass ihr Umfang hier 120 mm beträgt. Die Wandung zeigt grade an dieser Stelle eine starke Endarteriitis chronica. An dieses sackförmige Aneurysma schliesst sich direct eine spindelförmige Erweiterung einer 88 mm langen Strecke der Aorta descendens an, deren grösster Durchmesser

nach 45 mm Verlauf etwa 55 mm beträgt. Die hintere Wand dieser Erweiterung weicht 32 mm nach ihrem Beginn plötzlich aus einander und bildet so den Eingang in einen grossen Sack von durchschnittlich 110 mm Durchmesser. Es ist dies der oben erwähnte Tumor, der beim Versuch, ihn zu entfernen, eingerissen war, indem seine hintere Wand von der Brustwand und dem 4. Wirbelkörper gebildet wird. Letzterer ist an seiner linken Seite stark usurirt. Der Sack ist völlig von den, wie oben erwähnt, zum Theil herausgefallenen geschichteten Thromben erfüllt. Der Oesophagus ist in seinem mittleren Theil etwas unterhalb der Theilungsstelle der Trachea nach vorn und rechts verlagert und comprimirt. Die Trachea enthält viel Schleim und ist in ihrem unteren Theile stark hyperämisch, desgleichen beide Bronchien. Der linke Bronchus, der besonders stark hyperämisch ist, ist nach rechts und unten zu stark comprimirt, so dass sein Lumen auf ein Minimum reducirt ist; speciell 45 mm nach seinem Abgang liegen seine Wandungen fast unmittelbar an einander. Hier befindet sich an der dem Aneurysma zugekehrten hinteren, oberen Wand ein die Schleimhaut und Submucosa betreffendes Geschwür von 14—15 mm Durchmesser mit unregelmässigen, zackigen und verdickten Rändern. An der ihm gerade aufliegenden Stelle der gegenüberliegenden Wand ist die Schleimhaut etwas weniger tief in der Ausdehnung eines Fleckes von etwa 4 mm Durchmesser zerstört. Beide Lungen sind hyperämisch und stark ödematos, ihre Bronchien mit Schleim gefüllt. Der rechte obere Lungenlappen ist etwas härter als die übrigen; von grauer Farbe auf dem Schnitt, und zeigt eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes. Milz, Nieren, Magen, Leber und Darm bieten keine Besonderheiten.

Fall 4.

J., Frau, Pförtnerin, 49 Jahre, die seit ihrer Jugend stark gearbeitet hat, leidet seit Juli 1887 an Herzschlägen und Schmerzen rechts neben dem Sternum. Sie sucht deshalb im März 1888 die Klinik auf. Man findet eine Dämpfung auf dem oberen Theil des Sternum bis handbreit rechts neben demselben. Hier selbst auch Pulsationen. Entlassen kehrt Pat. bald wieder mit hochgradigen Palpitationen und Dyspnoe. Letztere nimmt zu. Bald treten Erstickungsanfälle auf. Pat. bekommt starken Husten und Auswurf, zu denen sich bald katarrhalische Erscheinungen auf den Lungen gesellen. Auch Schluckbeschwerden treten auf. Der Auswurf wird übelriechend und Pat. geht schliesslich unter allmählichem Kräfteverfall zu Grunde am 12. Juli 1889.

Klinische Diagnose: Aneurysma der Aorta.

Anatomische Diagnose: Aneurysma der Aorta. Nekrose der linken Lunge. Nephritis. Pericarditis. Synechia cordis. Ulcerationen in dem linken Bronchus. Perforation des Oesophagus.

Sectionsbefund: Kleine, abgemagerte Frau mit starkem Ödem der Unterextremitäten, geringer Musculatur und Fettgewebe. Bei Eröffnung des Thorax zeigt sich eine Verwachsung beider Lungen unter einander und mit

dem Pericard. Letzteres ist verdickt. Seine Blätter sind verklebt und zeigen an ihrer Innenfläche überall starke Pseudomembranen. An der tiefsten Stelle des Pericards findet sich ein Blutgerinnsel mit Speckhaut. Bei der Entfernung der Lungen fliest aus den Bronchien eine grosse Menge eitriger, übelriechender Flüssigkeit, die nekrotisches Lungengewebe enthält.

Die linke Lunge zeigt auf dem Schnitt Tuberkel an der Spitze; ihr Oberlappen enthält eine grosse Caverne, die fast den ganzen Lappen einnimmt, und die gleiche Flüssigkeit wie die Bronchien enthält. Im Unterlappen der linken Lunge sind eben solche, aber kleinere Cavernen mit unregelmässiger Wandung. Diese Cavernen communiciren alle unter einander. Die rechte Lunge ist stark ödematös.

Die Bronchialdrüsen sind pigmentirt und sehr stark geschwollen. Das Herz ist klein, zeigt aber sonst keine Besonderheiten. Gleich über den Aortenklappen bis etwa 30 mm hinter der Abgangsstelle der Subclavia sind sich die Aorta zu einem grossen Sack von etwa 112 mm Durchmesser aus. Die Wand des Sackes ist zum Theil mit Thromben bedeckt; wo sie frei ist, zeigt sie starke endarteriitische Platten. Die grossen Gefässen sind frei. Die Wand des Sackes ist mit der Trachea, dem linken Bronchus und den anliegenden, stark geschwollenen Lymphdrüsen fest verwachsen.

Die Trachealschleimhaut ist überall stark hyperämisch und mit einer Flüssigkeit von der erwähnten Beschaffenheit bedeckt. Die unteren etwa 35 mm der Luftröhre, sowie der linke Bronchus sind nach hinten bzw. hinten unten verbogen und stark säbelscheidenartig abgeplattet, so dass in dem Bronchus die Wandungen fast an einander liegen. 12 mm unterhalb der Trachealbifurcation findet sich in der dem Aneurysma anliegenden vorderen Wand des linken Bronchus ein im Durchmesser 20 mm grosses, tiefes Geschwür, das die Wand des Bronchus völlig zerstört hat, so dass im Centrum dessen Grund von der Aortenwandung gebildet wird. Die Ränder des Geschwürs sind unregelmässig, so dass kleine Gewebssetzen über den Rand überhängen. Die Bronchialknorpel sind zum Theil zerstört, zum Theil ragen sie völlig entblösst über den Geschwürsrand vor. An der genau gegenüberliegenden hinteren, membranösen Wand des linken Bronchus findet sich ein gleiches Geschwür von derselben Ausdehnung. Die Ränder sind zum Theil untermischt und ebenfalls unregelmässig. Der Grund dieses Geschwürs, das die Bronchialwand völlig zerstört hat, ist uneben, und zeigt verschiedene Ausbuchtungen, gleich kleinen Senkungsabscessen. Etwas über der Mitte des Geschwürs findet sich eine kleine, 7 mm breite und 3 mm hohe Oeffnung im Geschwürsgrund, durch die man in den Oesophagus gelangt. 6 mm senkrecht darunter ist der Geschwürsgrund in gleicher Ausdehnung wie die Oeffnung nur durch eine dünne Membran vom Oesophagus getrennt. Entsprechend diesen beiden Stellen befindet sich im Oesophagus eine höher gelegene Oeffnung von 7 mm Breite und 3 mm Höhe mit abgerundeten Rändern und ein tiefer gelegenes, oberflächliches Geschwür von derselben Grösse. Die Umgebung dieser beiden Stellen ist stark hyperämisch und zeigt dicht unter dem unteren Geschwür noch 2 oberflächliche Defekte. — Die Milz ist

gross und hart. Die Nieren zeigen interstitielle und parenchymatöse Nephritis. Die übrigen Organe sind normal.

Fall 5.

B., Jean Baptiste, 50jähriger Landarbeiter, Potator, bekommt im September 1890 einen Erstickungsanfall. In's Krankenhaus gebracht, wiederholen sich diese Anfälle; in der Zwischenzeit besteht ein mehr und mehr zunehmendes Oppressionsgefühl. Ein weiteres Anzeichen für ein Aneurysma besteht nicht. In einem der Erstickungsanfälle speit Pat. 1—1½ Liter schaumiges Blut und stirbt am 26. November 1890.

Klinische Diagnose: Aneurysma der Aorta. Durchbruch in die Trachea.

Anatomische Diagnose: Aneurysma der Aorta. Durchbruch in die Trachea. Blutaspiration. Parenchymatöse Nephritis. Trübe Schwellung der Leber.

Sectionsbefund: Grosser, kräftiger Mann. Im Gesicht in der Umgebung von Naseneingang und Mund zahlreiche Blutflecke. Musculatur und Unterhautbindegewebe stark entwickelt. Die Leber überragt den Rippenrand um 3 Querfinger. Das Diaphragma reicht rechts bis zum unteren Rand der 5., links bis zum oberen Rand der 6. Rippe. Das Sternum zeigt auf seiner Rückseite starke Hyperämie.

Die Lungen sind stark ausgedehnt und bedecken das Pericard fast völlig, sie sind von dunkelrother Farbe, die offenbar von Blutungen in die Lunge herrührt. Das Pericard zeigt verwaschene, rothe Flecke an den von der Lunge überlagerten Stellen (Imbibition).

Auf der Vorderfläche des Herzens finden sich mehrere Sehnenflecke, das Herz selbst ist ziemlich blutleer, das Foramen ovale geschlossen; die Wandung des linken Ventrikels ist etwas stark, die Mitral- und Aortenklappen sind in geringem Maasse verdickt. In der Aorta finden sich zahlreiche Flecke chronischer, deformirender Endarteriitis. Die Aorta ascendens ist sehr weit, dilatirt. Auf der Höhe des Aortenbogens an dessen Rückseite findet sich eine kleine, etwa nussgrosse Ausbuchtung, durch die man in die Trachea gelangt.

Larynx, Trachea und Bronchien sind mit schaumigem Blute gefüllt. Unmittelbar über der Abgangsstelle des linken Bronchus befindet sich eine Vorwölbung der vorderen Trachealwand in das Lumen wie ein kleiner Tumor. Die Schleimhaut zeigt hier ein ovales Geschwür von 6 mm Höhe und 10 mm Breite mit verdickten Rändern. Die Schleimhaut der nächsten Umgebung (3—4 mm) ist stark hyperämisch und wulstig verdickt. In dem Geschwür selbst findet sich ein rother membranartiger Fetzen von 4 mm Höhe und 8 mm Breite. Dieser Gewebssetzen passt genau in das die Trachea und Aorta verbindende Loch des Geschwürsgrundes. Beide Lungen sind auf dem Schnitt tiefroth und lassen auf Druck schaumiges Blut austreten. — Die Milz ist gross, ihre Pulpa zerfließlich. Auf dem Schnitt erscheint die Rindensubstanz der Niere verbreitert, blass und geschwollen. Trübe Schwellung der Leber. Im Oesophagus leichte Granulationen. Magen und Darm normal.

Die vorstehenden Fälle beweisen in ihrer Gesamtheit, sowie im Einzelnen auf's Deutlichste die Art der Entstehung der Geschwüre in den grossen Luftwegen.

In allen Fällen constatiren wir eine mehr oder minder starke Compression der Trachea bezw. des linken Bronchus, offenbar hervorgerufen durch den Druck des andrängenden Aneurysmas. Nothwendigerweise kann aber dieser Druck nicht ohne Ernährungsstörungen in der Trachealschleimhaut bleiben. Anfangs vielleicht mag er nur zu einer leichten Anämie führen, die im Wesentlichen keine Störungen hervorruft. Da aber die Stärke des Druckes mehr und mehr zunimmt, so muss die Ernährungsstörung schliesslich so gross werden, dass der geringste Reiz genügt, um zu einer Entzündung, und da der Druck nicht nachlässt, zu einer immer tiefer gehenden Ulceration zu führen.

Dieser Vorgang lässt sich durch die angeführten Fälle völlig verfolgen.

In Fall 1 finden wir nur auf der am stärksten dem Druck ausgesetzten Stelle, auf der Höhe der Vorwölbung der vorderen Trachealwand einen anämischen Fleck mit kleinen Epitheldefecten, und als weiteren Beweis der Druckwirkung an der genau der Kuppe dieser Vorwölbung anliegenden hinteren Wand ebenfalls eine anämische Zone.

Einen Schritt weiter geht schon die Druckwirkung bei Fall 2. Hier finden wir im Bereiche des grössten Druckes 2 correspondirende, in Folge der Gestaltsveränderung des Trachealrohres auf einander liegenden Stellen 2 kleine Geschwüre von gleicher Beschaffenheit. Auf der Schleimhaut ist ihr Umfang am grössten, je tiefer gehend, desto enger werden sie, und ihr tiefster Punkt im Centrum zeigt entblößten Knorpel. Etwas complicirter liegen die Verhältnisse in diesem zweiten Falle allerdings bei dem etwas tiefer gelegenen Geschwür am Eingang in den linken Bronchus. Hier hat sich durch Unterminirung der Schleimhaut ein Abscess gebildet, der den Rest der noch vorhandenen, im geringen Maasse geschwundenen Tracheal- und Aortenwandung zerstört hat. Man könnte hier an den Durchbruch eines in der Wandung entstandenen Abscesses denken, doch spricht der auf der Höhe der unterminirten Strecke befindliche Defect mit seinen unregelmässigen Rändern gegen einen solchen Durchbruch. An-

dererseits beweist die völlige Intactheit des Thrombus, dass die Zerstörung der Aneurysmenwand nicht von einem Eiterprozess der Intima, sondern von aussen her erfolgt ist.

Bei Fall 3 haben wir wieder dieselben Erscheinungen wie bei den erwähnten ersten beiden Geschwüren des Falles 2: ihre Lage auf der Höhe der stärksten Ausdehnung des Aneurysmas an 2 entsprechenden, an einander liegenden Stellen der Bronchialwand, dieselbe Gestalt des Geschwüres, das Schleimhaut und Submucosa zerstört hat.

In Fall 4 ist diese Zerstörung der Bronchialwand noch weit tiefer gegangen. Die colossale Ausdehnung des Aneurysmas hat die Wandungen des linken Bronchus dicht an einander gepresst, so dass an der vorderen und hinteren Wand das ganze Gewebe derselben nekrotisch zerfallen ist; ja die Druckwirkung hat sogar auf den hinter dem Bronchus liegenden Oesophagus derart gewirkt, dass dieser trotz seiner Dehnbarkeit neben mehreren kleineren, 2 Druckgeschwüre an der Stelle seiner stärksten Abweichung zeigt, deren eines dem Decubitalgeschwüre an der Hinterwand des linken Bronchus entgegenwirkend zur Perforation des Oesophagus in den Bronchus geführt hat, während der Grund des 2. kleinen Geschwüres nur noch durch eine ganz dünne Membran von dem Lumen des Bronchus getrennt ist.

Im letzten, 5. Falle endlich ist es zu einer Perforation des Geschwüres in das Aneurysma gekommen. Das ist vielleicht um so auffälliger, als es sich hier nur um ein kleines, nussgrosses Aneurysma handelt. Aber dasselbe ist seiner Lage und Form nach besonders geeignet, Druckerscheinungen in der Trachea hervorzurufen.

Eine allgemeine Dilatation des Aortenbogens nehmlich oder ein grösseres sackförmiges Aneurysma üben wohl einen mehr diffusen Druck auf die Trachea, bezw. den Bronchus aus, durch den sie dieselben verlagern, abplatten und so auch Circulationsstörungen hervorrufen. Aber anfangs, bei geringem Drucke, werden diese letzteren sich wieder verlieren, die Ernährung wird sich dem veränderten Drucke anpassen, und erst wenn dieser einen gewissen Grad erreicht, wird der Druckbrand eintreten. Hier dagegen handelt es sich um ein Aneurysma, das von der Hinterwand der Aorta sich scharf abhebt und gerade an der

Stelle liegt, wo die Trachea sich in die beiden Bronchien theilt. Es muss also hier einen circumscripten Druck auf eine einzige, bestimmte Stelle der Trachea ausüben, der um so intensiver wirkt, als er sich auf diese eine Stelle der Trachea allein beschränkt, und so die Trachea in ihrer Gesamtheit nicht zum Ausweichen bringt. Diese Intensität erweist sich denn auch durch den Befund in der Trachea, deren Wandung an der Stelle des Aneurysmas wie ein kleiner Tumor vorspringt, der auf seiner Kuppe ein ziemlich tiefes Geschwür trägt, in dessen Grund man in das Aneurysma gelangt. Gegen die Annahme, dass es sich hier nur um eine Zerreissung der vereinigten Aneurysmen und Trachealwandung handelt, spricht hier wieder der grössere Umfang des Defectes im Niveau der Schleimhaut, der etwas verdickte Rand des Geschwüres und dessen hyperämischer Hof. Das Geschwür hat also erst die Trachealwandung zum grössten Theile zerstören müssen, ehe es dem andrängenden Blutstrome gelingen konnte, den letzten Rest der Scheidewand zu sprengen.

Wir haben es also in sämmlichen 5 Fällen mit in der Schleimhaut der Trachea entstandenen Geschwüren zu thun, die nach ihrer Beschaffenheit keinem anderen der dort vorkommen- den Geschwüre gleichen und deshalb wegen ihrer Lage an der dem Drucke des andrängenden Aneurysmas ausgesetzten Stelle als „Druckgeschwüre“ anzusehen sind. — Dass sich nun unter 8 Fällen von Aneurysma der Aorta thoracica 5 mit solchen Geschwüren finden, beweist fernerhin die relative Häufigkeit dieses Vorkommnisses, und es ist deshalb um so mehr zu verwundern, dass sich in der Literatur nur äusserst spärliche Angaben darüber finden. Zahn hat dieselben bereits in seiner oben erwähnten Arbeit angeführt. Darnach erwähnen Hodgson, Rokitansky, Förster zwar gelegentlich der „ulcerösen Destruction“ der Trachea als Ursache der Perforation eines Aneurysmas in die Trachea; ferner geben Pridie¹⁾, Bögehold²⁾, Heath³⁾ und A. Leron⁴⁾ je einen Fall von Aortenaneurysma mit dieser Art

¹⁾ Edinb. med. Journ. 1862. VII. p. 1161.

²⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1881. S. 58.

³⁾ Transact. of the pathol. Soc. Vol. IX. p. 95. Nach Schmidt's Jahrb. 1889. Bd. 110. S. 246.

⁴⁾ Bull. de la Soc. anat. de Paris. 1877. p. 452.

der Perforation. Auch F. Küchenmeister¹⁾ theilt „einen Fall von Aneurysma der convexen Seite des Aortenbogens mit Tod ohne Berstung durch Druck und Usur der Trachea“ mit, doch findet sich in den Sectionsnotizen von dieser Usur nichts Weiteres vor. Ueberhaupt habe ich genauere Angaben über derartige Druckgeschwüre der Trachea und der Bronchien nirgends auffinden können. Nur J. F. H. Albers²⁾ führt neben anderen Geschwülsten, die durch Druck Geschwürsbildung in der Trachea veranlassen, auch das „Aneurysma arcus aortae“ an, „welches wie überall, so auch hier, durch seinen Druck und seine Pulsation die härteren Theile der Trachea atrophirt und zugleich eine verschwährende Entzündung in der Schleimhaut verursacht; da das Aneurysma nur den unteren Theil der Trachea erreicht, finden sich die Geschwüre gleich oberhalb der Bifurcation“. — Und doch dürften nach den angeführten Fällen zu schliessen, Druckgeschwüre in den grossen Luftwegen etwas häufiger sein, und sich in den Museen sicherlich eine Anzahl solcher finden, wenn ihnen auch nicht die gehörige Beachtung geschenkt ist. Für ihre Häufigkeit scheint mir auch der von Cruveilhier³⁾ in seinem Atlas als charakteristisch für das Aortaneurysma aufgestellte Fall zu sprechen, in welchem sich nachweisen lässt, dass es sich um Druckgeschwüre in der Trachea und dem Oesophagus handelte, die zu einer Perforation führten, wenn auch Cruveilhier sie als solche nicht angesehen hat. Er sagt dasselbst p. 2: „La Trachée ouverte postérieurement nous a présenté une paroi antérieure fortement repoussée en arrière par la tumeur, d'où la difficulté de la respiration; la membrane muqueuse (M. T. E.) était arrondie au niveau de la bifurcation de la trachée“ und weiterhin: „La tumeur la plus petite, saillante du côté de la trachée était également remplie de concretions sanguines, qui touchaient à nu les cerceaux de ce conduit dépouillés de la couche fibreuse, dont ils sont revêtus et légère-

¹⁾ Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. 1864. N. F. III. Bd. S. 255.

²⁾ J. F. H. Albers, Erläut. z. d. Atlas d. path. Anatomie. 1839. I. Bd. II. Abth. S. 116.

³⁾ Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain. Paris 1829—1835. Pl. III et IV. Lief. 3.

ment érodés, d'où l'inflammation et l'usure de la muqueuse tracheale (M. T. E.) en sorte que si le malade eût vécu quelque temps encore, la poche anévrismale se serait ouverte dans la trachée.“ Wie der Durchbruch aber erfolgt, das erklärt Cruveilhier entweder durch directen Anprall des Blutes, „par l'impulsion directe, qu'il reçoit du coeur (das Blut nehmlich), et cette irritation suffit souvent pour amener la rupture“, oder aber, was am häufigsten, durch eitrige Entzündung der Aortenwandung mit Durchbruch des Eiters in die Trachea, „un mécanisme analogue à celui de l'ouverture spontanée des abscès“. Dagegen beweisen seine Abbildungen Pl. III Fig. 2 und besonders Pl. IV Fig. 3, wo es sich um eine Perforation des Oesophagus handelt, auf's Deutlichste durch die Lage der Geschwüre auf der Höhe des durch die Ausdehnung des Aneurysmas veranlassten Vorwölbung der Trachealwand bezw. Oesophaguswand, die trichterförmige Gestalt desselben, den rothen entzündlichen Hof, dass es sich um „Druckgeschwüre“ handelt, die zu der drohenden Ruptur in die Trachea oder im 2. Falle zur Perforation in den Oesophagus geführt hatten.

Wenn nun aber das Druckgeschwür der Trachea bezw. des Bronchus eine so häufige Folge des Aneurysmas ist, in welchem Zusammenhange steht es dann zur Perforation des Aneurysmas in die genannten Luftwege? Ich glaube, dass es fast ausnahmslos und allein die Ursache zu diesem Ereigniss ist, und nicht, wie Thoma¹⁾ will, die Dehnung und Verdünnung der Scheidewand, die nur eine nebensächliche Rolle spielen. Denn in keinem der 5 angeführten Fälle hatte eine in Betracht kommende Verdünnung der Wand stattgefunden, geschweige denn eine solche, dass es bei Lebzeiten des Patienten in nächster Zeit zu einer Ruptur hätte kommen müssen. Dagegen hatte die Geschwürsbildung in den meisten dieser Fälle bereits eine beträchtliche Tiefe erreicht. Sie hatte in Fall 2 nicht nur die unverdünnte Trachealwand, sondern auch die noch beträchtliche Wand des Aneurysmas zerstört, ohne allerdings eine Blutung zu veranlassen, da Thrombusmassen dieselbe verhinderten, hatte in Fall 4 zu einer tiefen ausgedehnten Zerstörung der ganzen Tra-

¹⁾ Thoma, Untersuchungen über Aneurysmen. Dieses Archiv. 1888. Bd. 112. S. 266.

chealwand bis auf den aneurysmatischen Sack geführt, und endlich in Fall 5 die Scheidewand bis auf eine dünne Membran zerstört, ehe es dem Blutstrom gelungen war, diese zu sprengen.

Ein Analogon findet diese Art der Perforation von der Trachea aus in Fällen, in denen eine Dehnung und Verdünnung der Wand absolut ausgeschlossen ist, wo nehmlich ein durch eine Trachealcanüle hervorgerufenes Druckgeschwür die normale Gefäßwand der Anonyma durchbrochen hat, Fälle wie sie z. B. H. Leroux¹⁾ und P. Bachet²⁾ anführen.

Dass es nun trotz des häufigen Vorkommens von Decubitalgeschwüren der Trachea so selten zu einer Perforation in das Aneurysma kommt, liegt nicht etwa an der mangelnden Dehnung und Verdünnung der Wand, sondern daran, dass der Pat. vorher anderen Complicationen, anderen Folgen des Aneurysmas unterliegt. In unseren Fällen gingen 2 an Bronchopneumonie, 1 an Lungengangrän in Folge von Perforation des Oesophagus in den Bronchus, 1 weiterer an Marasmus, also insgesamt 4 ohne Durchbruch des Aneurysmas zu Grunde. Ueberhaupt ist ja die Perforation die seltenere Todesart bei den Aneurysmen. Crisp³⁾ hat unter seinen 175 Fällen von Aneurysma der Aorta thoracica allerdings 94 Todesfälle durch Platzen derselben, während Emmerich⁴⁾ neuerdings nachgewiesen, dass dieser Procentsatz ein weit geringerer, wenn alle Aneurysmen ohne Auswahl zur Statistik herangezogen werden. Er hat unter 51 Fällen nur 12 Todesfälle durch Ruptur des Aneurysmas, darunter 4 mit Durchbruch in die grösseren Luftwege. Crisp hatte deren 9 unter seinen 175 Fällen. — Jedenfalls geht hieraus hervor, dass der Durchbruch in die Trachea oder den Bronchus ein seltenes Vorkommen ist.

Wenn er aber zu Stande kommt, so spielt die Verdünnung der Wand, nach obigen Fällen zu urtheilen, eine durchaus neben-sächliche Rolle, und Fälle, wo es nur durch diese zum Bersten

¹⁾ H. Leroux, Bull. de la soc. anatom. de Paris. 1880. p. 305.

²⁾ P. Bachet, ibid. p. 306.

³⁾ Crisp, Edwards, Ueber die Krankheiten und Verletzungen der Blut-gefässe. Uebs. Berlin bei Alb. Förster. 1848. S. 145.

⁴⁾ Emmerich, Ueber die Häufigkeit innerer Aneurysmen in München. Diss. 1888.

des Blutsackes in die Luftwege kommt, dürften zu den grössten Seltenheiten zu rechnen sein, ebenso wie der Fall von Gerhard¹), in dem eine vereiterte Bronchialdrüse zur Perforation in Trachea und Aorta führte.

Im Allgemeinen ist, wie gesagt, nicht die Verdünnung der Wand, nicht der Druckschwund, sondern das Druckgeschwür, die Druckgangrän die Ursache der Perforation des Aneurysmas.

V.

Ueber die Verbindung einer Dermoidcyste mit malignem Cystosarcom der linken Lunge.

(Aus dem Pathologischen Institut zu Bonn.)

Von Dr. Leonh. Jores,
Assistenten am Institut.

Ueber das Vorkommen von malignen Tumoren im Zusammenhang mit Dermoidcysten oder Teratomen liegen nur verhältnismässig wenige Beobachtungen vor. Berücksichtigen wir von diesen nur diejenigen Fälle, in denen nachgewiesen werden konnte, dass die Geschwülste secundär aus der Dermoidcyste entstanden, so ist deren Zahl eine noch viel beschränktere.

Der erste hierher gehörige Fall wurde von Czerny²) beschrieben. Bei einer 55 Jahre alten Patientin ulcerirte durch mehrmaliges Trauma eine congenitale Sacralgeschwulst. Die Geschwürfläche zeigte mikroskopisch zahlreiche Cancroidcylinder, die in mannichfachster Weise durch einander wuchsen und reichliche Perlknoten enthielten. Die übrige Geschwulst bestand aus Cysten, die theils Pflasterepithel, theils Flimmerepithel enthielten. Auf dem Boden des Geschwürs befand sich ebenfalls Flimmerepithel. Hier konnte Czerny deutlich den Uebergang der Flimmerzellen in das Plattenepithel des Cancroids nachweisen. Nach der Exstirpation der gesammten Geschwulst trat zunächst locales

¹⁾ Gerhard, Dieses Archiv. Bd. 125. S. 201.

²⁾ Archiv für klin. Chirurgie. Bd. X.