

### III. Aus der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Friedrichshain in Berlin.

(Dirigirender Arzt: Prof. Dr. Krönig.)

#### Zur Technik der Abdominal- und Pleurapunction.

Von Dr. H. Hellendall, Assistenzarzt.

Das Eindringen von Luft in grösserer Menge bei der Bauchpunction wird mit Recht gern vermieden.

Die Methoden, den Troicart mit dem Fürbringer'schen Flaschenapparat zu verbinden, oder einen in eine sterile Lösung tauchenden Schlauch anzuschliessen, begegnen diesem Nachtheil.

Auch wird günstiges von der Benutzung eines Goldschlägerhäutchens oder eines Condoms zum Abschluss der Canüle berichtet.<sup>1)</sup>

Der Eintritt von Luft kann nach Ansicht der Autoren geschehen, einmal, wenn gegen Ende der Punction stärkere Druckschwankungen in der Bauchhöhle auftreten, oder dann, wenn durch plötzliches Nachlassen bei der üblichen Compression des Leibes<sup>2) 3)</sup> zur Beschleunigung des Abflusses die Bedingung zur Ansaugung von Luft geschaffen ist.

Ob diese Gefahr mit Recht gefürchtet wird, kann nur durch Druckmessungen exact erwiesen werden.

Nun sind Druckmessungen bei der Bauchpunction von Leyden, Quincke und Schreiber gemacht worden. Ihr Ergebniss war, dass der Druck in der Bauchhöhle stets bis zum Schluss der Punction ein positiver war. Angaben darüber, ob genaueste Messungen am Ende der Punction gemacht worden, also zu der Zeit, wo der Abfluss nur in Tropfen erfolgt, wo nur ein Lagewechsel oder eine stärkere Compression noch einen continuirlichen Abfluss erzielt, liessen jene Arbeiten vermissen.

Quincke (Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. XXI 1878, S. 459—467) hat in seinen ausführlichen Beobachtungen 13 mal den Werth des Enddruckes bei der Bauchpunction angegeben. Dieser Werth war stets grösser als  $\pm 0$  mm Hg. Quincke betont aber selbst, dass stets nach Entleerung des Abdomens ein erheblicher Rest Flüssigkeit zurückgelassen wurde. Er hat also wohl einen Enddruck ermittelt, aber nicht den absoluten Enddruck, d. i. denjenigen Druck, der besteht, wenn nur noch hie und da ein Tropfen fliesst.

Leyden (Charité-Annalen Bd. III, 1876, S. 264) hat in zwei Fällen den Enddruck bei der Punction positiv gefunden. Es bestehen aber über den sogenannten absoluten Enddruck keine besonderen Angaben. Ebenso lässt die Arbeit von Schreiber (Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. XXXIII, 1883, S. 485) Angaben über diese Frage vermissen.

Da also positive Druckmessungen als Grundlage für die Behauptung der Autoren, dass negativer Druck in der Bauchhöhle gegen Ende der Punction vorkomme, und somit die Gefahr des Lufteintrittes zu fürchten sei, in der Litteratur nicht vorhanden zu sein schienen, so hat Herr Prof. Dr. Krönig gemeinschaftlich mit mir in dieser Richtung Druckmessungen vorgenommen, und wir sind dabei zu Resultaten gekommen, deren ausführliche Darlegung, sowie auch die Mittheilung der Versuchsanordnung durch Herrn Prof. Dr. Krönig anderweitig erfolgt, deren Gesamtresultat aber hier festgelegt werden soll.

Nach unseren Druckmessungen ist der Schluss berechtigt, dass erhebliche Druckschwankungen und negativer Druck gegen Ende der Punction in der Bauchhöhle vorkommen. Es ist auch die Behauptung danach unbestreitbar, dass wir alle Veranlassung haben, dafür zu sorgen, dass gegen Ende der Punction die Verhinderung des Lufteintrittes von aussen garantirt ist.

Ich möchte nun in diesen Zeilen eine Methode angeben, welche

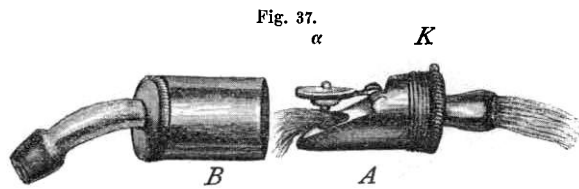
<sup>1)</sup> Penzoldt, Bd. IV, S. 708: Erkrankungen des Bauchfells im Handbuch der Therapie.

<sup>2)</sup> Leichtenstern, Lebercirrhose Bd. IV in Stintzing-Penzoldt.

<sup>3)</sup> Gumprecht, Technik der speziellen Therapie S. 244.

den Lufteintritt in die Bauchhöhle verhindert und wesentlich einfacher ist als die bisher bekannten.

Das Wesen derselben besteht in einem ca. 4 cm langen (Fig. 37)



Ansatzstück, welches der Canüle des Troicarts nach dem Bauchstich angeschlossen wird und in seinem Inneren ein Ventil trägt. Das Ansatzstück wird so in die Canüle des Troicarts, welche entsprechend eingeschliffen ist, luftdicht eingefügt, dass der Knopf K, den es trägt, nach oben sieht. Das Ansatzstück besteht aus zwei Theilen, die in einander geschraubt werden. Der bei der Orientirung zum Körper central gelegene Theil A desselben trägt in seiner zum Boden desselben schräg geneigten Decke das Ventil  $\alpha$ . Wird das Ventil von Flüssigkeit geöffnet, so hebt es sich nur bis zur Horizontalen, denn dann verhindert die Decke des peripher gelegenen Stückes B, welches das Ausflussrohr trägt, indem das Ventil diese Decke erreicht, die weitere Aufrichtung des letzteren. Fällt die das Ventil hebende Ursache weg, also stockt der Ausfluss, so schliesst das Ventil der Schwere folgend das Loch in der Decke des central gelegenen Theiles.

Dieser Abschluss wird um so sicherer sein, wenn der Druck der auf das Ventil einwirkenden Luft grösser ist als der intra-abdominale Druck. Ein Gummipatlchen, welches central dem aus Neusilber bestehenden Ventil anliegt, unterstützt die Ansaugung. Eine Lüftung des Ventils erfolgt noch prompt bei einem Druck von +2 mm Hg.

Die Function, Luft sicher abzuschliessen, leistet das Ventil, wie ich auf Grund von 12 Punctionen behaupten kann, durchaus vollständig. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass der Knopf des Ansatzstückes stets nach oben sieht und das Abflussrohr nach abwärts gerichtet bleibt. Eine Reinigung durch Auskochen findet ohne Schaden für das Instrument statt. Ein Verschluss durch Gerinnsel ist nicht leichter möglich als beim Troicart, da das Lumen des Ansatzstückes sowie die Ventilöffnung grösser sind als das Lumen des Troicarts. Sollte ein frühzeitiger Verschluss durch Gerinnsel bedingt sein, so kann durch Aufschrauben des Ansatzstückes die hindernde Ursache bald beseitigt werden, während gleichzeitig der Hahn des Troicarts geschlossen wird. Doch ist dies Vorkommniss nicht gerade häufig. Bis jetzt ist die Punction bei Anwendung des Ventils immer glatt verlaufen.

Die Beaufsichtigung des Abflusses und das Halten der Canüle während des ganzen Verlaufs der Bauchpunction (häufig ca.  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde) wird von allen Beobachtern wohl als lästig und zeitraubend empfunden. Ich habe versucht ein Mittel zu finden, diesem Nachtheil zu begegnen. Nachdem der Luftabschluss durch das Ansatzstück garantirt ist, lege ich um die Troicartcanüle eine genähte Schlinge eines schmalen Gummibandes, dessen freie Enden mit amerikanischem Heftpflaster-

Fig. 38.



streifen verbunden und an die Bauchdecken fixirt werden. Es fliesst dann die Arcitesflüssigkeit, ohne dass der Arzt die Canüle zu halten braucht, ab. Es ist dabei zu empfehlen, die Canüle um

einen Winkel von circa  $45^\circ$  von der Horizontalen zu heben und so zu fixiren, damit bei Verringerung des Bauchumfanges in Folge des Abflusses die Canüle nicht am Bauche herabhängt, sondern horizontal eingestellt bleibt.

Es giebt eine Reihe von Fällen, und namentlich bei Lebercirrhose, wo, bei Lagerung an die linke Bettkante und Punction an der Spina iliaca sinistra, ohne Unterbrechung und ohne die auftretende Nothwendigkeit der Verschiebung der Canüle in der Bauchhöhle der Ausfluss bis zum Ende erfolgt. Hat man ein- oder zweimal die Punction bis zum Ende so verlaufen sehen, so ist, wie die Erfahrung lehrt, der Schluss berechtigt, dass auch alle nothwendig werdenden folgenden Punctionen, Complicationen ausgeschlossen, so verlaufen werden. Befindet man sich solchen bereits beobachteten Fällen gegenüber, so darf man ruhig bei Anwendung meiner Methode sich von dem Patienten entfernen und kann — nur in der Hospitalpraxis wird solches Verfahren ja Anwendung finden dürfen —, in der Nähe sich aufhaltend, andere Arbeiten verrichten, während man eine Schwester beauftragt, bei dem Patienten zu bleiben und den Arzt zu rufen, wenn der Abfluss stockt. Den Schluss der Punction wird man selbst überwachen, um die Entfernung des letzten Restes von Flüssigkeit durch Aufdrücken auf die Bauchdecken zu beschleunigen. Aber auch in allen anderen Fällen, wo man eine Beaufsichtigung der Punction von Anfang an für nothwendig hält, wird dieser Kunstgriff, der das fortwährende Halten der Canüle überflüssig macht, eine Erleichterung gewähren und vielleicht Nachahmung finden.

Was die Bauchpunction betrifft, so glaube ich also das Ansatzstück zum Troicart empfehlen zu dürfen, weil es die einfachste Methode der Bauchpunction darstellt, bei der gleichzeitig der Luftabschluss nach aussen garantirt ist.

Ich rathe ferner gleichzeitig die Fixationsmethode der Canüle an die Bauchdecken, wie ich sie angab, anzuwenden, um von der Last, die Canüle immer halten zu müssen, befreit zu sein, und in allen Fällen, wo die Punction ein- bis zweimal bis zum Ende glatt verlaufen ist, wo Complicationen nicht gefürchtet werden, bei Anwendung dieser Methode den Patienten unter Beaufsichtigung durch eine Schwester sich selbst zu überlassen und damit Zeit zu sparen.

Es lag nahe, das Ansatzstück auch bei den pleuralen Ergüssen zu versuchen.

Die Methode, die ich 9 mal in 6 Fällen (2 Fälle von Pleuritis exsudativa, 1 Fall von Insufficiencia et stenosis aortae, 1 Fall von Insufficiencia mitralis, 1 Fall von Myocarditis, 1 Fall von Pleuritis haemorrhagica) geübt habe, war folgende: Der Patient erhielt 2 ccm Oleum camphoratum und 1 cg Morphinum hydrochloricum subcutan. Ich forderte ihn auf, mit zu pressen, wie zum Stuhlgang, so oft ich ihn dazu während des nun folgenden Eingriffes anweisen würde, und bat ihn, in den Zwischenpausen ruhig ein- und auszuathmen und sich Zeit zu gönnen, den Husten zu unterdrücken und jede grössere Anstrengung beim Pressen zu vermeiden. Es ergab sich, dass ich, wenn ich die Patienten statt pressen mitunter etwas erzählen liess, denselben Effect bezüglich der Menge des Abflusses erreichte, so dass die expiratorische Drucksteigerung beim Pressen nicht grösser als die des Mitsprechens zu sein brauchte.

Ich benutzte also den durch das Pressen verstärkten expiratorischen Druck in der Pleurahöhle zur discontinuirlichen Entleerung des Exsudats.

Es würde dies eine weitere Ausführung des Rathes Fürbringer's (Berliner klinische Wochenschrift 1888, S. 254) sein, welcher den durch Drängen verstärkten expiratorischen Druck benutzt, um im Beginn der Punction den ersten Flüssigkeitsstrahl in seinen Apparat zu treiben.

Ich kam nun zu folgenden Resultaten: Es konnten Exsudate und Transsudate von 200—1500 ccm entleert werden. Die fast jedesmal angeschlossene Aspiration mit dem Fürbringer'schen Apparat, sowie die physikalische Untersuchung ergaben, dass die Pleurahöhle, wie es schien, ganz entleert war. In 8 von 9 Fällen floss spontan nichts aus, die Entleerung erfolgte nur mit Hilfe der durch das Pressen erzielten expiratorischen Drucksteigerung. In einem Falle, wo ein grosses Exsudat die ganze linke Pleurahöhle ausfüllte und das Herz verdrängt hatte, entleerte sich die Flüssigkeit im Strahl und continuirlich und floss stärker bei jeder Exspiration. Ein Mitpressen war hier nicht nöthig. Es wurden auf diese Weise 1500 ccm hämorrhagischen Exsudats

herausgelassen. Die Zeitdauer war 10—30 Minuten. Ein wesentlicher Nachtheil wurde nicht beobachtet. Der Hustenreiz war in mehreren Fällen = 0. In einem Falle war er wohl mitbedingt durch einen schweren Stauungsbronchialkatarrh. Die Anstrengung des Mitpressens wurde übereinstimmend als gering und gleichgiltig angegeben, auch konnte von der Umgebung eine besondere Anstrengung an dem Patienten nicht bemerkt werden.

Luftintritt (Pneumothorax) konnte in sämtlichen Beobachtungen sicher ausgeschlossen werden. Infection der Pleurahöhle erfolgte in keinem Fall. Beweis dafür waren nicht nur die bleibende Transparenz, sondern auch die bacteriologisch nachgewiesene Sterilität neueintretenden Hydrothorax bei wiederholter Punction. Lungenödem erfolgte nicht, auch nicht in einem Falle, der, wie vorangegangene Punctionen mit dem Flaschenapparat gezeigt hatten, zu demselben disponirte.

Auch sonstige nachtheilige Einflüsse, insbesondere nach der Punction, wurden nicht beobachtet. Vielmehr befanden sich die Patienten sämtlich wohl nach dem Eingriff.

Nach den bis jetzt mit dieser Methode bei der Pleurapunction gewonnenen Erfahrungen möchte ich glauben, dass dieselbe bei den weitaus meisten Fällen der Punction Anwendung finden darf, das sind diejenigen, wo

1. ein leichtes Mitpressen des Patienten keinerlei Gefahren voraussichtlich heraufführt;
2. die Klarheit des Sensoriums des Patienten seine Mitwirkung bei dem Eingriff gestattet;
3. die Grösse des Exsudates einen positiven Druck in der Pleurahöhle garantirt und damit eine von dem Patienten unabhängige continuirliche Entleerung erlaubt.

In denjenigen Fällen aber, wo wegen der geringen Grösse des Exsudats eine discontinuirliche Entleerung desselben wahrscheinlich, wo aber

1. die Mithilfe des Patienten gefürchtet wird (Zustände von besonderer Herzschwäche aus irgend welcher Ursache);
2. die Benommenheit des Patienten die methodische Mitwirkung desselben ausschliesst, verbietet sich die Anwendung dieser Methode von vornherein.

Gegenüber den alt bewährten Methoden der Heberwirkung und Aspiration bei der Punction bietet die beschriebene nur einen Vortheil, den der grösseren Einfachheit des Instrumentariums, steht aber hinter ihnen entschieden zurück, insofern jene Methoden für alle Fälle geeignet sind und eine besondere Mitwirkung des Patienten nicht beanspruchen.

Es kann also von einer Empfehlung dieser Methode bei der Pleurapunction in dem Sinne, dass sie die früheren ersetzen solle, gar keine Rede sein. Jedoch möchte ich sie für die Fälle reservirt wissen, wo der Flaschenapparat nicht schnell zur Hand oder nicht in Ordnung ist, wo aber andererseits schnellster Abfluss geschaffen werden muss.

Auch für andere Zwecke kann die Methode vielleicht dienstbar gemacht werden, also überall da, wo man aus irgend einem Grunde die Entleerung einer mit Flüssigkeit gefüllten Höhle dem Drucke dieser lieber überlassen, als Heber und Aspirator anwenden möchte, wo man jedoch auch unter Luftabschluss zu operiren vorzieht. Das kann in Betracht kommen bei der Entleerung von grossen Cysten, z. B. Echinococcus der Lunge oder Cysten des Ovariums etc.

Bei wissenschaftlichen Druckmessungen der Pleura- und Abdominalhöhle findet es fernerhin, wie wir feststellen konnten, zweckmässige Anwendung.

Herrn Professor Kroenig sage ich meinen verbindlichsten Dank für das fördernde Interesse, welches er dieser Arbeit entgegengebracht hat.

Anmerkung. Derjenige übrigens, welcher das Ansatzstück seinem Instrumentarium einverleibt, muss auch einen Troicart haben, dessen Canüle passend eingeschliffen ist. Mit diesem Troicart jedoch kann derselbe, will er das Ansatzstück nicht benutzen, in bisher üblicher Weise eine Brustpunction ausführen, sofern er nur ein passendes Verbindungsstück aus Gummi wählt, sodass also eine Vertheuerung nur durch das Ansatzstück bedingt ist, welches mit dem Troicart (Ventil-troicart) von H. Windler, Berlin, Friedrichstrasse, zu 15 M., das Ansatzstück allein zu 8,50 M. (bei kostenlosem Einschleifen eines bereits vorhandenen Troicarts) geliefert wird.