

LIV.

Zur Technik der Eck'schen Fistel.

Von

Dr. med. **N. Guleke,**

Assistent der Königl. chirurgischen Univ.-Klinik Berlin.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die Ausschaltung der Leber durch Ableitung des Pfortaderblutes in die untere Hohlvene ist zuerst von Dr. Eck experimentell ausgeführt und von ihm 1877 im Journal für Kriegsmedizin beschrieben worden. Eck stellte zu diesem Zwecke eine seitliche Anastomose zwischen den genannten Gefäßen her, die nach ihm den Namen der Eck'schen Fistel erhielt, und unterband die Pfortader dicht vor ihrem Eintritt in die Leber. Auf die klinischen und chemisch-pathologischen Erscheinungen, die im Gefolge dieses Versuches auftraten, sei hier nicht näher eingegangen, nur der Methodik sei ganz kurz gedacht.

Zur Herstellung der Anastomose werden, genau wie bei der seitlichen Darmanastomose, die Vena portae und Vena cava miteinander durch eine vordere und eine hintere Nahtreihe, die einen elliptischen Bezirk der Venenwände zwischen sich fassen, vernäht und zwischen diesen Nähten die Venenwände längs aufgeschnitten, so dass dadurch die Communication zwischen beiden Gefäßen hergestellt ist. Eck und Stollenikow, der einige Jahre später die Versuche wiederholte, benutzten dabei besonders construirte kleine Scheeren, deren Branchen in lange feine Silberdrähte ausliefen. An den Spitzen der letzteren waren kleine, gebogene Nadeln angelöthet. Diese Scheeren wurden nach Anlegung der ersten, hinteren Nahtreihe in die Venen eingestochen und darüber die zweite Nahtreihe angelegt und bis auf die letzte, am distalen Winkel, also scheerenwärts gelegene Naht geknüpft. Nun wurden die Silberdrähte angezogen, die Scheere kam dadurch mit ihren Branchen in die Venen, deren Wand wurde durchschnitten, die Scheere herausgezogen und darauf die letzte Ligatur geknüpft. Diese Scheere hat indessen den Nachtheil, wie schon Pawlow und Massen hervorhoben, dass sie sich leicht bogen, ohne die Venenwände zu durchschneiden, wodurch der Versuch oft missglückte. Die genannten Autoren gaben daher der Scheere eine andere Construction (cf. Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 32. Bd. Taf. VIII. Fig. 5) und führten sie, da sie ohne Handgriffe war, nicht mehr aus der Einstich-

stelle zurück, sondern zogen sie an den Silberdrähten durch die entstandene Oeffnung der Venenwände und an der gegenüberliegenden Ecke der Nahtreihen heraus.

Diese Methode ist nun, abgesehen von ganz unbedeutenden Modificationen, bis heute die gebräuchlichste bei Herstellung der Eck'schen Fistel. Queirolo hat zwar ein auf anderen Principien beruhendes Verfahren angegeben, indem er Vena cava und portae durchschneidet und das periphere Ende des Pfortaderstammes mit Hülfe eines Glasrohres in den centralen Stumpf der Cava einführt, doch ist dieses Verfahren, wie neuerdings Rothberger und Winterberg ausführten, technisch schwieriger und mit unangenehmen Folgeerscheinungen verknüpft, die an sich leicht einen schnellen Tod des Versuchstieres herbeiführen. Daher ist die von Massen und Pawlow angegebene Methode entschieden vorzuziehen, doch hat auch sie einige Mängel. Zunächst ist die dabei verwendete Scheere ein ausserordentlich difficiles und zerbrechliches Instrument, da die Silberdrähte nur zu leicht an der Löthstelle abbrechen. Das Herausziehen der Scheere aus dem proximalen Ende der Naht macht oft, besonders bei Hunden mit engerer Thoraxapertur, grosse Schwierigkeiten, da man schwer an der Leber und am Rippenbogen vorbeikommt und beim Aufbiegen und zu steilen Herausziehen der Instrumente die oberen Nähte leicht zerreisst und dadurch eine tödtliche Blutung herbeiführt. Das Durchziehen der Scheere durch die Venen ist ferner ein ziemlich rohes Verfahren, bei dem Zerrungen, Quetschungen und Zerreissungen der Intima und der gesammten Venenwände unvermeidlich sind, was wiederum leicht zu Thrombenbildung führen kann. Endlich ist die Blutung aus der Ein- und Austrittsstelle der Scheere doch eine ziemlich beträchtliche, da die Lücke zwischen den Nähten für das hindurchpassirende Instrument eine verhältnissmässig grosse sein muss.

Gelegentlich einer Versuchsreihe, die ich mit dem Assistenten der II. medic. Klinik, Herrn Dr. von Bergmann, anstellte, und die die Ausschaltung der Leber zum Ziele hatte, bin ich nun auf ein Verfahren gekommen, das die oben genannten Nachtheile nicht besitzt und sich, wie ich glaube, vor allen übrigen Methoden durch die Einfachheit seiner Ausführung auszeichnet. Ich versuchte anfangs, die Gefässanastomose unter temporärer Abklemmung der beiden Venen mit Hilfe der Höpfnerschen Arterienklemmen, also unter Blutleere, herzustellen, doch misslangen diese Versuche infolge Verklebung der Wundränder und die Thiere gingen im Collaps unter dem Bild der Pfortaderthrombose zu Grunde. Diese Methodik hat ausserdem noch den Nachtheil, dass der Operateur durch die Klammern, zwischen denen man wenig Platz hat, und die ein genaues Adaptiren der Venenränder erschwerten, ziemlich behindert ist, und dass ausserdem die fast einstündige Absperrung der Vena portae und cava inf. einen schweren Collaps hervorruft, aus dem die Thiere sich schwer erholen, wie das Rothberger und Winterberg gegen die Methode von Queirolo ins Feld führen. Ich kam deshalb bald wieder zu dem ursprünglichen Eck'schen Verfahren zurück, doch ergab die Benutzung der Scheere mit den Silberdrähten auch kein befriedigendes Resultat, wie oben näher ausgeführt. Ich machte daher den Versuch, statt dieses zer-

brechlichen, schwer zu handhabenden Instrumentes eine einfache kleine, gerade Scheere mit schmalen Branchen von 3 cm Länge zu benutzen, deren Spitzen scharf geschliffen und deren Griffe zweimal über die Fläche gebogen sind, wie nachfolgende Abbildung zeigt. Diese Scheere versagt nie und ihre Handhabung ist eine denkbar einfache. Es werden zunächst beide Nahtreihen vollständig angelegt und geknüpft, nur die beiden letzten, caudalwärts gelegenen Nähte der oberen ventralen Reihe werden noch nicht geknüpft, sondern ihre Schlingen zwischen den Einstichen in den Venenwänden vorsichtig hervorgezogen, so dass die Scheere unter ihnen hindurchgeführt werden kann. Nun zieht man an den noch nicht abgeschnittenen Fadenenden der oberen Nahtreihe die Venenwände etwas hervor und spannt sie dadurch gleichmässig und glatt an, führt die Scheere vom caudalen Ende her in den Winkel zwischen den zusammengenähten Venen unter die beiden letzten Nähte und sticht ihre etwas geöffneten Branchen, etwa der vorletzten Naht entsprechend, durch die Venenwände in das Lumen der beiden Gefässe, so dass die rechte Branche in die Vena portae, die linke in die Vena cava eindringt. Da durch den Zug an den Fäden der oberen Nahtreihe die Venenwandungen ziemlich stark



$\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

gespannt sind, weichen sie nicht aus, und bei einiger Achtsamkeit gelingt es daher leicht und sicher, sie an entsprechenden Stellen zu durchbohren. Erleichtert wird dieser Akt der Operation noch dadurch, dass er sich gewöhnlich noch unter Controlle des Auges ausführen lässt. Nun schiebt man die Branchen der Scheere so weit vor, wie es die Grösse der gewünschten Oeffnung nöthig macht, drückt sie zusammen, wodurch die zusammenliegenden Wandungen der Cava und Porta durchschnitten werden, was ohne Schwierigkeiten gelingt, zieht die Scheere schnell zurück und knüpft die beiden letzten Ligaturen. Dann steht, wenn die Nähte richtig angelegt sind, jede Blutung ohne Weiteres. Da die Scheere bei ihrem Einführen in die Venen selbst als Tampon wirkt, kann man bis zum Moment des Durchschneidens der Gefässwände in aller Ruhe und frei von jeder Blutung arbeiten. Erst beim Zusammendrücken der Scheere kommt es zur Blutung, die aber bei der Schnelligkeit, mit der sich der Rest der Operation beenden lässt, in wenigen Secunden zum Stehen gebracht wird, um so mehr, als meist schon das Knüpfen der vorletzten Naht dazu genügt.

Man kann auf diese Weise sehr schnell und schonend operiren. Während bei den früheren Methoden die Einführung der Silberdrähte, ob sie nun vor Ausführung der oberen Nahtreihe (Eck, Stolnikow, Massen und Pawlow) oder nach ihr (Rothberger und Winterberg) eingeführt wurden, doch einige Schwierigkeiten machte und den Operateur

unter Umständen recht lange aufhielt, können hier alle Nähte bequem und ohne Störung fertig angelegt resp. geknüpft werden. Man hat dabei, wie übrigens bei den anderen Verfahren auch, nur darauf zu achten, dass das von den beiden Nahtreihen begrenzte Gebiet auf der einen Seite lang genug für die gewünschte Anastomose ist, auf der anderen Seite aber nicht zu breit wird. Denn die Schnittländer werden um so weiter auseinanderweichen, das Lumen der Anastomose infolge der Spannung der Gefässwände um so breiter klaffen, je näher die beiden Nahtreihen zusammenliegen, während bei zu breiter Fixation der elastische Zug der Gefässwände ein zu geringer ist und ausserdem der zwischen Nahtreihe und Schnittland gelegene Theil der Gefässwand infolge seiner Breite leicht zu einem Klappenverschluss der Anastomosenöffnung und Thrombosirung derselben führen kann. Freilich muss man sich hüten, die Nahtreihen einander zu sehr zu nähern. In einem derartigen Fall kommt man leicht mit der Scheere in oder über die hintere Nahtreihe hinaus, und das Thier verblutet sich, wie es mir einmal passirte. Gegenüber dem Durchziehen des Instrumentes nach Massen und Pawlow besteht, abgesehen von den viel geringeren technischen Schwierigkeiten, darin ein Vorzug dieses Verfahrens, dass die zum Schluss erfolgende Blutung nur an einer Stelle auftritt, und nicht an beiden Enden der Anastomose. Dadurch ist der Blutverlust ein wesentlich geringerer und seine Beherrschung viel leichter. Ausserdem aber, und das scheint mir für den späteren Ausgang der Operation besonders wichtig, werden Quetschungen und Zerrungen der Anastomosenländer, wie sie beim Durchziehen unvermeidlich sind, ganz vermieden, man erhält bei richtiger Ausführung stets gradlinige, glatte Wundländer. Ebenso ist das Verweilen von Fremdkörpern im Gefässlumen gegenüber den anderen Methoden auf ein Minimum beschränkt — beides Momente, die bei der Entstehung von Thromben im Operationsgebiet sicher eine wichtige Rolle spielen und wohl oft den Verschluss der mühsam hergestellten Oeffnung direct oder indirect herbeiführen. Endlich hängt das Gelingen der Operation nicht mehr von dem guten Functioniren und der Haltbarkeit eines complicirten Instrumentes ab, sondern lediglich von der Geschicklichkeit und Uebung des Operateurs, an den dabei allerdings einige Anforderungen gestellt werden. Doch dürfte bei einiger Uebung die Einführung der Scheere, besonders wenn man sich die Venen dabei richtig an den Fäden fixirt und anspannt, nicht annähernd die Mühe machen, wie die der Silberdrahtscheeren. Da man beim Einführen der Scheere ausserdem ohne Blutung operirt, kann man sich auf den Branchen vorher markiren, wie lang die Anastomose werden soll, und braucht sie nur so weit vorzuschieben. Damit ist das blinde Operiren auf ein Minimum reducirt.

Ich habe im Ganzen 10 Hunde nach dieser Methode operirt. Bei dem ersten Thiere wurde durch falsches Einführen der Scheere die Vena cava gar nicht eröffnet, bei einem anderen gerieth durch zu enges Aneinanderrücken der Nahtreihen der Schnitt über den Bereich der hinteren Nahtreihe hinaus, so dass das Thier aus der dadurch entstandenen Oeffnung sich verblutete. 3 Thiere gingen trotz anatomisch gelungener Operation unter dem Bilde der Pfortaderthrombose infolge Thrombenverschlusses

der Anastomose in 3—30 Stunden zu Grunde, die übrigen 5 Hunde überstanden aber den Eingriff wochenlang und zeigten später bei der Section sämmtlich gut gelungene Anastomosen mit glatten Rändern ohne Auflagerungen und keinerlei Stauungserscheinungen im Gebiet der Pfortader. Während Massen und Pawlow etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Versuchsthiere verloren, betrug die Mortalität bei Rothberger und Winterberg nur etwa 50 pCt., ein Procentsatz, der auch für meine Versuche zutrifft. Indessen darf man daraus auf die Leistungsfähigkeit der Methode noch keinen Schluss ziehen. Denn wie wichtig für das Gelingen dieser Versuche die Uebung der Technik ist, kann man daraus ersehen, dass nach den ersten drei misslungenen Versuchen zwei hintereinander glückten; dann trat in den Versuchen eine Pause von $\frac{1}{4}$ Jahr ein, und bei Wiederaufnahme derselben hatte ich anfangs wieder zwei Misserfolge, dann hintereinander drei gutgelungene Resultate. Ich glaube daher, dass bei einer grösseren Versuchsreihe und sicher eingeübter Technik bedeutend bessere Resultate erzielt werden können und dass daher diese Methode als die einfachste und sicherste zur Ableitung des Pfortaderblutes in die Vena cava empfohlen werden kann.

Literatur.

- 1) Eck, Militär-medic. Journal. 55. Jahrg. Bd. 130. 1877.
 - 2) Stolnikow, Die Stelle der Vv. hepaticarum im Leber- und gesammten Kreislauf. Arch. f. d. gesammte Physiol. 28. Bd. 1882. S. 255.
 - 3) Massen u. Pawlow, Die Eck'sche Fistel zwischen der unteren Hohlvene u. der Pfortader und ihre Folgen für den Organismus. Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 32. Bd. 1893. S. 161.
 - 4) Queirolo, Moleschott's Untersuchungen. Bd. 15. 1895. S. 228. (Citirt nach Biedl u. Winterberg.)
 - 5) Rothberger u. Winterberg, Ueber Vergiftungserscheinungen bei Hunden mit Eck'scher Fistel. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therapie. I. Bd. 1905. S. 312.
-