

# **Tiefblutforschungen.**

Von

**E. S. London** unter Mitwirkung von **N. P. Kotschnew.**

## **I. Mitteilung.**

### **Die Vasostomie.**

Mit 5 Abbildungen.

---

(Aus der Abteilung für allgemeine Pathologie des Instituts für experimentelle  
Medizin zu St. Petersburg.)

(Der Redaktion zugegangen am 23. September 1920.)

---

Auf dem Gebiete physiologischer und pathologischer Forschung ist das Experiment um so vollkommener und die daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen sind um so beweiskräftiger, je näher die Versuchsbedingungen an die natürlichen Lebensverhältnisse herankommen. Die Entwicklung der Versuchsmethodik besteht auch gerade in einer ständigen Annäherung des Experimentes an die Bedingungen physiologischer oder pathologischer Wirklichkeit. Nicht immer jedoch ist das leicht zu erreichen. In manchen Fällen ist es noch aussichtslos, die Versuchsbedingungen an die normalen Lebensverhältnisse heranzubringen.

So war es unter anderem mit dem Experiment an tiefliegenden Blutgefäßen und besonders Venen bestellt. Physiologen und besonders Chemo-Physiologen strebten schon längst darnach, zur Klärung einiger Fragen der Resorption und Ernährung Blutproben aus der Pfortader während des Verdauungsaktes zu analysieren. Da der direkte Weg zu diesem Gefäß unzugänglich ist, so versuchten die Forscher auf dem Umwege der Eckschen Operation dahin zu gelangen unter der Voraussetzung, daß das peripherische Blut beim Eckschen Hunde sich vom Portalblut nur dadurch unterscheidet, daß es mit dem

Körperblut verdünnt sei. Andere Gefäße innerer Organsysteme mußten ganz beiseite gelassen werden wegen Unzugänglichkeit; unter normalen Lebensbedingungen und in entsprechenden Fällen wurde dann der Zustand des Organismus entweder durch vivisektorische Eingriffe verändert oder es mußte bisweilen eine vollständige Umdrehung der natürlichen Verhältnisse verursacht werden durch Anwendung der Durchspülmethode am überlebenden Organ.

Immerhin werden alle diese Eingriffe ihre Bedeutung behalten als experimentelle Hilfsmittel. Es ist aber sicher, daß die Lehre des intermediären Stoffwechsels, der inneren Sekretion und der Organexkrete schon jetzt eine bedeutend bessere Entwicklung haben würde, als sie bis jetzt erreicht ist, wenn die experimentelle Forschung über eine Methode verfügte, freien Zutritt zu den tiefliegenden Gefäßen innerer Organe zu schaffen unter Einhaltung natürlicher Lebensbedingungen.

Als ich vor einigen Jahren bei der Erforschung des Verdauungsschemismus mich unmittelbar den Darmwandprozessen gegenübergestellt sah, befand ich mich in einer Sackgasse. Ein Ausweg war nur möglich, wenn ein direkter freier Weg zur Portalvene und weiterhin zur Lebervene gefunden sein würde, sei es auch unter denselben, im allgemeinen normalen, Bedingungen, die der Methode der Magen- und Darmfisteln eigentümlich ist. Eine derartige Methode gab es aber nicht, und ich war angewiesen, an die Ausarbeitung derselben zu schreiten. Bei der gegenwärtigen Sachlage kann es mir erlassen werden, den verschlungenen und dornenreichen Pfad zu schildern, der begangen werden mußte, ehe sich die geeignete Richtung fand. Es mag genügen, das Prinzip der Methodik und die operative Technik in großen Zügen anzugeben.

Das Prinzip besteht einfach darin, das tiefliegende Blutgefäß durch Heranziehen der äußeren Bauchwand zu nähern und hier zu fixieren. Darauf wird eine Kanüle besonderer Konstruktion (Fig. 1 und 2) an das Gefäß befestigt, um nach Belieben eine Spritzennadel einführen zu können. Die Durchführung dieses, seinem Wesen nach einfachen Prinzips setzt aber sehr komplizierte Manipulationen voraus, je nach den

anatomischen und topographischen Eigentümlichkeiten des einzelnen Falles. Fürs erste ist nur für die Portalvene und die Lebervene eine Methode endgültig ausgearbeitet worden.



Fig. 1. Pfortaderkanüle.

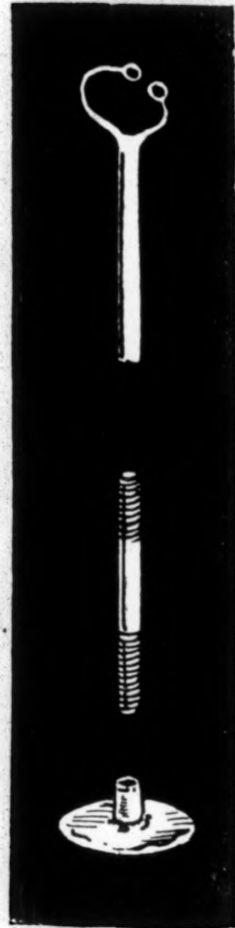


Fig. 2. Leberkanüle.

Die Pfortaderwand ist zu schwach, als daß es möglich wäre, gleichzeitig ihre Fixierung an der Bauchwand und die Befestigung einer Metallkanüle an ihr vorzunehmen. Sicherer ist es, diese Operation zweizeitig zu machen. Zuerst wird die Pfortader von ihrer peritonealen Bekleidung befreit und losgelöst, zwischen zwei Ligaturen wird der zur Milz führende Zweig getrennt und auf diese Weise das Gefäß in der Bauchhöhe freibeweglich gemacht. Dorsal von der Vene wird das Duodenum mit dem Colon vernäht, wodurch ein Zurücksinken der Vene in ihr altes Lager verhindert wird. Die über die vernähten Darmschlingen sich wölbende Vene wird nun der

Bauchwand genähert und mit zwei Fäden daran fixiert, nachdem vorher an dieser Stelle Haut und äußere Muskelschicht durchtrennt worden waren. Der von der äußeren Muskellage und der Haut freigemachte innere Muskel gibt dem Zuge der Vene leicht nach und bildet eine trichterförmige Vertiefung, welche mit der Zeit wieder ausgeglichen wird. Wird die Vene mit der unversehrten Bauchwand vernäht, so führt der, be-



Fig. 3. *a* Leber; *b* Gallengang; *c, f* Pfortader; *d* Haftungsstelle; *e* Bauchwand.

sonders bei Hunden mit hoher Brust, starke Zug nicht selten zu einer Durchschneidung der Fäden mit tödlichem Ausgang. Ungefähr 2 Wochen nach der Operation hat sich der Hund so weit erholt, daß es möglich ist, zur zweiten Operation zu schreiten. Bei der Eröffnung des Bauches findet sich dann ein verschiedenes Bild. Entweder liegt das Gefäß an der Fixationsstelle (Fig. 3, *c, f, d*), oder es ist davon abgewichen, an einem Strange haftend, oder endlich es hat sich vollkommen von der Bauchwand abgeschnürt. Welches Bild sich aber auch bieten

mag, das Ziel der Operation ist erreicht, da dieselbe zu einer Verstärkung und Verdickung der Venenwand geführt hat, bis zum Grade einer Arterienwand. Hat das Gefäß keine Zeit gehabt, abgeschnürt zu werden, so wird der Strang durch-

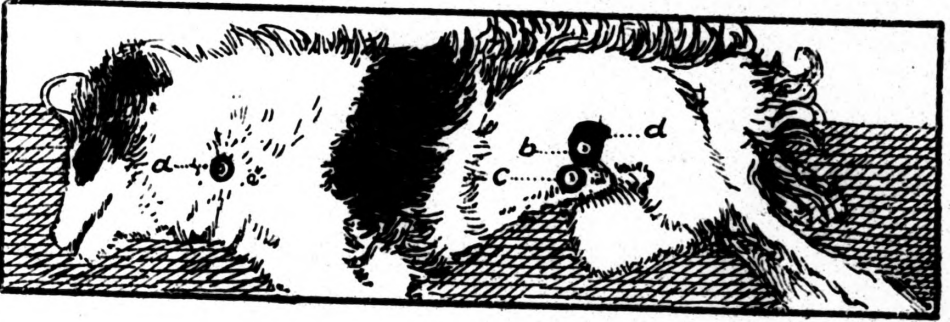


Fig. 4. a Jugulariskanüle; b Leberkanüle; c Pfortaderkanüle; a trichterförmige Hautvertiefung.

schnitten und an das freigelegte Gefäß der Kanülenring angelegt (Fig. 1 und 4, c). Die Kanülenröhre wird durch den mittleren Bauchschnitt geführt, wobei die Vene mit zwei Seitenfäden diesseits und jenseits des Ringes fixiert wird.

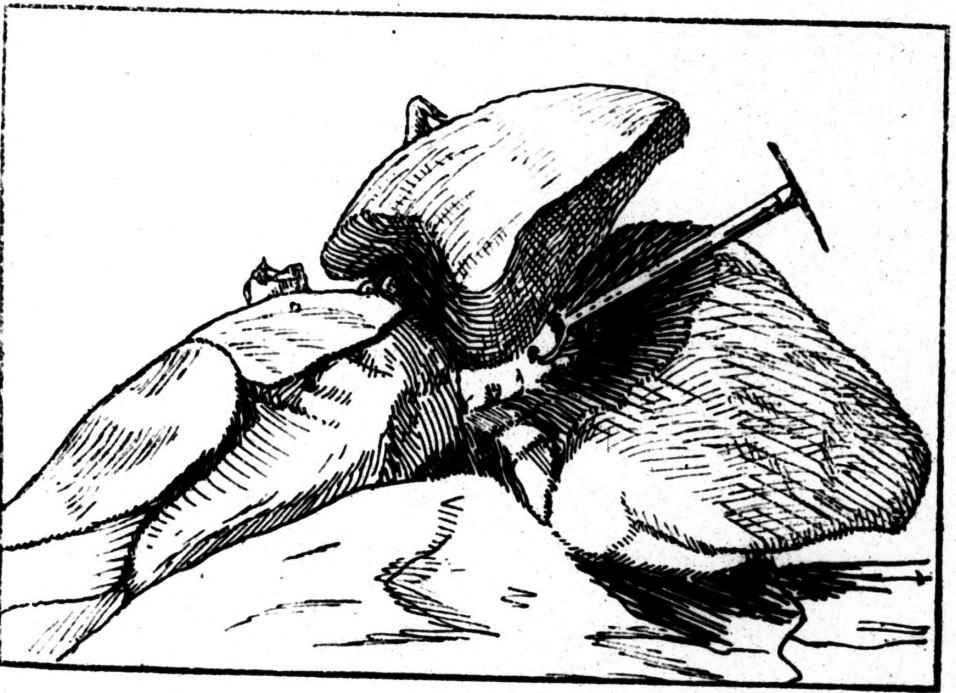


Fig. 5.

Mit der Lebervene steht es anders. Hier ist eine zweite Operation nicht nötig, weil die Venenwand genügend stark ist

und einen recht starken Zug verträgt. Zur Fixation wird der frei zwischen festem linken und anliegendem kleinen Leberlappen (Fig. 5) eingelagerte Randteil des Gefäßstammes (v. portae) gewählt. Die Anlegung des Kanülenringes an der Lebervene ist viel schwieriger als an der Pfortader infolge der versteckten Lage der zahlreichen Verzweigungen der Lebervene und deren unregelmäßiger Anordnung, ganz abgesehen von der Unbeständigkeit ihrer Anzahl. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Anlegen des Kanülenringes in folgender Weise leicht gelingt: mit einer flachen Sonde wird der rechte freie Rand der Vene von der unterliegenden Pfortader abpräpariert. Durch die Präparationsöffnung wird leicht geneigt in dorsaler Richtung unter die Vene eine Dechamps-Nadel eingeführt, deren Ende unter Fingerkontrolle aus der Leber nach außen geführt wird. Anwendung von Gewalt ist dabei zu vermeiden, und man muß eine Stelle suchen, die der Nadel freien, unbehinderten Eintritt gestattet, um die Verletzung irgend eines Venenzweiges zu vermeiden. An das längere Ringende (Fig. 2) wird ein Netzgipfel geheftet und der dazu benutzte Seidenfaden durch das Nadelöhr gezogen. Wird nun die Nadel herausgezogen, so tritt das Ringende mit dem Netz in den Nadelkanal. Die das Netz fixierenden Fadenteile dienen auch dazu, den Zusammenschluß der beiden Ringenden zu bewirken. Weiter wird die dicht unter dem Rande der Lebervene liegende Pfortader an die Bauchwand geheftet, wobei abermals nicht die ganze Muskellage der letzteren erfaßt wird, sondern nur der innere Muskel. Die Kanüle wird einen Zentimeter über der Fixierungsnaht nach außen geführt (Fig. 4, b). Eine dadurch verursachte trichterförmige Einziehung (Fig. 4, d) wird mit der Zeit ausgeglichen.

Wenn es wünschenswert ist, an demselben Hunde eine Vasostomie der Pfortader und eine solche der Lebervene auszuführen (Fig. 4), so werden beide Röhren zugleich mit der zweiten Operation angelegt<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bei dem abgebildeten Hunde ist noch eine dritte Kanüle (an der v. jugularis) angelegt.

Die geschilderten Fälle geben uns Beispiele für ein frei in der Bauchhöhle gelagertes Gefäß und für ein mit seinem Organ eng verbundenes Gefäß. In allen denkbaren Fällen, in denen es sich um freien Zutritt zu einem tiefliegenden Blutgefäß handelt, werden wir immer bald diesen, bald jenen Gefäßtypus vorfinden, so daß mit dem Vorstehenden die Operationsmethode der Vasostomie eigentlich erschöpfend dargestellt ist.

---