III. Der Katheterismus der Ureteren.

Von Dr. **Leopold Casper**,

Privatdocenten an der Universität Berlin.

In dem letzten Jahrzehnt hat die Nierenchirurgie einen ungeahnten Aufschwung genommen. Die Mortalitätsziffern nach Nephrotomien, Nephrolithotomien und Nephrektomien sind mit der zunehmenden Erfahrung der Operateure immer mehr heruntergegangen und haben bewiesen, dass verschiedene Erkran-

¹⁾ Deutsche med. Wochenschrift 1893, No. 43.

²⁾ Deutsche med. Wochenschrift 1893, No. 43.

kungen der Niere und des Nierenbeckens ein dankbares Operationsobject sind. Nur in einem Punkte sind die Fortschritte hinter dem berechtigten Wunsche zurückgeblieben nämlich darin, in gewissen schwierigen Fällen mit Sicherheit bestimmen zu können, welche Niere Sitz der Erkrankung, oder wie weit diejenige Niere, welche nicht Gegenstand der Operation bildet, arbeitstüchtig ist. Es bedarf das keiner weiteren Ausführung. Ist es doch, um ein Beispiel anzuführen, allgemein bekannt, dass in manchen Fällen von Anurie, in denen die Operation eine *Indicatio vitalis* ist, nicht entschieden werden kann, welcher Ureter den einklemmenden Stein enthält, da die Schmerzen bisweilen nach der entgegengesetzten Seite verlegt werden. Sind doch genügend Fälle aus der Litteratur berichtet, in denen auf der einen Seite Pyonephrose oder Calculose vorhanden war, während sich die andere Niere im Zustand der Granularatrophie befand.

Diese und ähnliche Fälle waren es, die seit langer Zeit das Bestreben hervortreten liessen, den Harn jeder Niere gesondert aufzufangen, um so ein sicheres Urtheil sowohl über die pathologische Affection als auch über die Functionsfähigkeit eines jeden Organes zu gewinnen. Hängt doch von der Richtigkeit dieses Urtheils der Erfolg der Operation ab.

So darf es nicht Wunder nehmen, dass wir in der Litteratur einer grossen Reihe von Forschern begegnen, die die genannte Aufgabe zu lösen versucht haben. Von vorbereitenden Operationen abgesehen, bewegen sich die Bestrebungen nach drei Richtungen hin: Die einen suchten den Ureter für gewisse Zeit auf irgend eine Weise zu verschliessen oder abzuklemmen, ein englischer Arzt versuchte den Harn aus einem Ureter zu aspiriren, und drittens endlich bemühte man sich, den Katheterismus der Ureteren selbst auszuführen.

Was zunächst die Operationen betrifft, so wurden die Ureteren katheterisirt nach ausgeführter *Sectio alta* von Harrison¹⁾, Iversen²⁾, Guyon³⁾ und Albarran⁴⁾. Auch machte Harrison⁵⁾ den Vorschlag, beim Manne den Perinealschnitt voranzuschicken, um dann den Katheterismus vornehmen zu können. Bozemann⁶⁾ und Emmet⁷⁾ riefen zur Colpocystotomie: nach Spaltung des Septum vesico-vaginale kömte die Blasenschleimhaut vorgezogen, umgestülpt und dann die Ureteren leicht katheterisirt werden. Hegar⁸⁾ und Sänger⁹⁾ endlich empfahlen beim Weibe die Umstechung und zeitweilige Ligatur des Ureters, letzterer besonders gestützt auf Leichenversuche, die Warkalla¹⁰⁾ angestellt hatte.

Sehen wir von diesen mehr oder weniger eingreifenden Operationen ab, die für den gedachten Zweck doch nur dann eine Berechtigung hätten, wenn es mildere Methoden nicht gäbe, und wenden uns zu den Verschlussversuchen, so finden wir Tuchmann¹¹⁾ als den ersten, der bemüht war, die Abklemmung des Harnleiters durch ein in die Blase einzuführendes lithotriptorähnliches Instrument zu erreichen. Ihm folgten Ebermann¹²⁾, Weir¹³⁾, Sands¹⁴⁾, Silbermann¹⁵⁾, Polk¹⁶⁾ und P. Müller¹⁷⁾. Ebermann construirte eine Harnleiterklemme, deren eine Branche in die Blase, deren andere in das Rectum eingeführt wird, der Ureter soll an seinem untersten Ende abgeklemmt werden. Weir und Sands wollten vom Mastdarm aus comprimiren, der erstere mit einem Mastdarmlöcher, der letztere durch Digitalcompression. Silbermann's Instrument stellt einen mit einem Ballon versehenen Katheter dar, aus dem nach der Einführung in die Blase der Ballon austreten und mit Quecksilber gefüllt werden kann, so dass er den einen Ureter verschliesst. Polk sodann comprimirt die Ureteren beim Manne und beim Weibe zwischen einem in die Blase eingeführten Katheter und dem gleichzeitig in den Mastdarm gebrachten Finger. Endlich hat Müller

ein auf genaue anatomische Studien beruhendes Verfahren der Compression vom Rectum aus vermittels einer Art Ballon angegeben.

Allen diesen Verfahren nun, so sinnreich sie auch erdacht sind, fehlt eines: es ist die Sicherheit, dass wir wirklich den Ureter ganz verschlossen haben. Ich glaube, am nächsten kommt Silbermann dem Ziele. Doch bleibt, alle seine Mittheilungen als correct zugegeben, der Einwand unwiderlegt, dass möglicherweise der Ureter zum Theil aber nicht ganz verschlossen war. Das ist auch der Grund, dass alle diese Forscher keine Nachahmer für ihre Methoden gefunden haben.

Ebenso steht es mit dem Fenwick'schen¹⁾ Vorschlag, demzufolge in die entleerte Blase ein Katheter mit seitlichem Auge derart eingeführt wird, dass dieses auf die Uretermündung zu liegen kommt. Dann soll man durch Ansaugen vermittels eines Ballons Harn aus der einen Niere aspiriren können.

Gehen wir nun zum Katheterismus der Ureteren über, so hätten wir zunächst Gustav Simon²⁾ auszuschliessen, dem er unter Leitung des Fingers beim Weibe 15 mal gelang, weil er für sein Verfahren die Harnröhre zuvor in der Narkose dilatiren musste, also eigentlich eine vorbereitende Operation nothwendig war.³⁾ Auch Pawlick⁴⁾ schlug anfangs die Dilatation der weiblichen Harnröhre vor, um die Ureteren katheterisiren zu können, und wiederholte sogar noch im vorigen Jahre auf dem Congress in Rom diesen Vorschlag, erwähnte aber gleichzeitig, dass ihm auch ohne Erweiterung der Urethra mit dem Cystoskop der Katheterismus gelungen sei.⁵⁾ In ähnlicher Weise haben dann mit Hilfe cystoskopischer Vorrichtungen David Newmann⁶⁾, Hirst⁷⁾, Hamill⁸⁾, Howard Kelly⁹⁾ und Goldschmidt¹⁰⁾ beim Weibe reussirt.

Waren auch diese Erfolge mit Freuden zu begrüssen, so konnte das Problem immer noch nicht als gelöst angesehen werden, denn einmal darf die Anwendbarkeit der Methode nicht auf weibliche Patienten beschränkt werden, dann aber muss sie so sicher und einfach sein, dass sie nicht Kunstgriff einzelner bleibt, sondern von allen gehandhabt werden kann, die Uebung in derartigen Untersuchungen haben. Das ist aber bei keiner der genannten Methoden der Fall, wie einzelne dieser Autoren selbst zugeben. Daher darf es nicht Wunder nehmen, dass sich auch keine eingebürgert hat.

Endlich nun folgen die Forscher, die um die Uretersondirung auch beim Manne bemüht waren. Es sind dies Boisseau du Rocher,¹¹⁾ Brenner,¹²⁾ Poirier¹³⁾ und zuletzt Nitze.¹⁴⁾ Brenner's und Boisseau's Instrumente gleichen einander; es sind Cystoskope, in deren geraden Theil ohne jedes Prisma ein optischer vergrößernder Apparat und daneben ein Canal für die Uretersonde eingearbeitet ist. Während aber Brenner angiebt, dass ihm der Katheterismus damit beim Manne nicht gelungen sei, will Poirier mehrfach Erfolg gehabt haben. Ich habe diese Art Instrumente, mit denen man also geradeaus sieht, erprobt und sie unzweckmässig für den Ureterkatheterismus beim Manne gefunden. Man muss den äusseren Theil des Instrumentes sehr hoch heben, um die Ureteröffnung zu Gesicht zu bekommen, oft gelingt

es auch dann nicht. Hat man sie gefunden und schiebt die Uretersonde vor, so trifft diese den Ureter in einem spitzen Winkel, also in der denkbar ungünstigsten Weise, um den Ureter zu entriren. Auch Gütterbock¹⁵⁾ hebt hervor, dass man die Verwendbarkeit des Boisseau'schen Instrumentes erst abwarten

¹⁾ Versuch an der Leiche. Lancet 2. Februar 1884.

²⁾ Centralblatt für Chirurgie 1888.

³⁾ Société de biologie 4 juillet 1891. Annales des maladies génito-urinaires 1891, S. 744.

⁴⁾ Ibidem.

⁵⁾ Citirt nach Müller, Deutsche med. Wochenschrift 1887, No. 31.

⁶⁾ Virchow-Hirsch 1888, S. 312.

⁷⁾ Citirt nach Müller, Deutsche med. Wochenschrift 1887, No. 31.

⁸⁾ Archiv für Gynäkologie 1886.

⁹⁾ Archiv für Gynäkologie 1886, Bd. 28.

¹⁰⁾ Archiv für Gynäkologie Bd. 29.

¹¹⁾ Wiener med. Wochenschrift 1874, No. 31 und 32. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1876, S. 560.

¹²⁾ Citirt nach P. Müller, Deutsche med. Wochenschrift 1887, No. 31.

¹³⁾ Ibidem.

¹⁴⁾ Ibidem.

¹⁵⁾ Berliner klin. Wochenschrift 1883, No. 34.

¹⁶⁾ New York med. Journal 1883.

¹⁷⁾ Deutsche med. Wochenschrift 1887, No. 31.

¹⁾ E. Hurry Fenwick, Suction of the male ureters. Lancet 1886, 18. September.

²⁾ Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge 1875, No. 88.

³⁾ Es ist bezeichnend für die Unsicherheit der Methode, dass Winckel angiebt, er habe trotz grosser Ausdauer die Ureteren nach Simon nicht zu sondiren vermocht. Schmidt's Jahrbücher 1882, Bd. 196.

⁴⁾ Archiv für klin. Chirurgie 1888, Bd. 33.

⁵⁾ Centralblatt für die gesammte Medicin 1894, No. 18, S. 418.

⁶⁾ The Glasgow med. Journal 1883, S. 131. Newman bemängelt selbst sein Verfahren und hält es nicht für sicher genug.

⁷⁾ Society of obstetrics in Philadelphia. New York med. Journal, December 1887.

⁸⁾ Ibidem, s. auch Guyon's Annales 1888, S. 134.

⁹⁾ Amer. journal of obstetrics, Januar 1894.

¹⁰⁾ Therapeut. Monatshefte 1889, October.

¹¹⁾ Krankheiten der Harnblase, von Paul Gütterbock 1890, S. 282.

¹²⁾ Katalog vom Instrumentenmacher Leiter, Wien 1887, S. 8.

¹³⁾ Annales des maladies des organes génito-urinaires 1889, S. 625.

¹⁴⁾ Diagnostisches Lexicon, Wien 1894, Bd. 4, S. 191.

¹⁵⁾ l. cit. 283.

müsse, und sagt dann später,¹⁾ dass die Uretersondirung Boisseau's noch nicht über die Vorversuche hinausgekommen sei.

Ferner erfüllt das Instrument nicht dasjenige Postulat, das man, wie ich glaube, an dasselbe stellen muss, dass es nämlich möglich sei, den Ureterkatheter liegen zu lassen, während man das Metallinstrument entfernt. Um beispielsweise die Leistungsfähigkeit einer Niere zu bestimmen, müsste man doch imstande sein, den Katheter mehrere Stunden im Ureter zu belassen.

Diese Möglichkeit soll, wie Nitze²⁾ angiebt, ein von ihm für gedachten Zweck construirtes Instrument haben, allein weder die Construction desselben ist beschrieben, noch ist es im Handel zu haben; es entzieht sich also vollständig der Beurtheilung. Thatsache ist auch, dass der Ureterenkatheterismus nicht geübt wird. Es ist mit Ausnahme von Poirier³⁾ kein einziger Fall berichtet, in dem beim Manne ohne Operation die Ureteren katheterisirt und die sich daraus ergebenden Resultate für die Diagnose oder Therapie benutzt worden sind.

Ich war deshalb seit langem bemüht, diese Lücke auszufüllen. Nach den angestellten Leichenversuchen, die alle negativ ausfielen, ersahen mir die Sache fast zu schwierig, um durchgeführt zu werden. Dennoch aber stand ich von weiteren Experimenten nicht ab und war glücklicher, als ich mich an die Ausführung des Ureterkatheterismus beim Lebenden heranwagte.

Das Instrument, mit dem ich in der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 30. Januar 1895 die Ureteren zweier männlichen Patienten katheterisirte und mit dem man beim Manne wie beim Weibe gut und sicher ohne vorbereitende Operation, ohne Narkose oder Cocainisirung der Blase den Ureterkatheterismus ausführen kann hat folgende Construction.⁴⁾

1. Unterhalb des Canals, der den optischen Apparat trägt, verläuft ein zweiter Canal, der nach vorn hin etwa 6 mm unterhalb des Prismas P mündet und bestimmt ist, den Ureterkatheter C aufzunehmen. Dieses Verhältniss des Canals zum Prisma bewirkt, dass der austretende Katheter dauernd unter der Controlle des Auges bleibt. Der Canal ist mit dem optischen Apparat fest verbunden, wodurch das Instrument dauerhaft, seine Einführung erleichtert und der Umfang desselben auf das möglichst geringste Maass (22—24 Charrière) zurückgeführt wird.

Der Sondencanal ist an seinem vesicalen Theil derart ausgearbeitet, dass der Katheter C, der gut biegsam sein muss, beim Austritt mit dem Instrument in einem Winkel von 45° liegt. Dadurch bekommt der Katheter die Richtung, die der Ureter in seinem Anfangstheil hat. Den weiter oben folgenden Windungen desselben bequemt er sich um so besser an, je geschmeidiger er ist.

2. Die Glühlampe L liegt nicht wie bei den übrigen Cystoskopen in dem winklig abgebogenen Schnabel S, sondern hinter dem Prisma P, in der Verlängerung der Längsachse des Instrumentes. Dies ist die Lohnstein'sche Modification, die ich mit dessen gütiger Erlaubniss für meinen Zweck verworther habe.

3. Der Schnabel S des Instrumentes ist mit der Fassung der Lampe L verbunden.

Die Verlegung der Lampe L in die Längsachse des Cystoskopes und die Verbindung des Schnabels S mit der Fassung der Lampe, wie sub No. 2 und 3 beschrieben, gewährt die Möglichkeit, dem Schnabel die für verschiedene Fälle (Prostatahypertrophie) notwendigen verschiedenen Formen zu geben, und verhindert, dass man mit der vorderen äussersten Kante dort, wo sonst Lampe und Fassung zusammenstossen und wo die Lampe dem Blasenboden am nächsten steht, diesen berührt und eventuell beschädigt.

4. Der Sondencanal kann durch einen herausziehbaren Deckel in eine Rinne verwandelt werden. Aus dieser wird dann der Katheter C durch einen nachgeschobenen Mandrin M herausgehoben. So kann er also im Ureter liegen, während man das Metallinstrument entfernt.

5. Um den Deckel, welcher den Sondencanal verschliesst, bequem entfernen und die Sonde in gerader Richtung einführen zu können, ist es nothwendig, den optischen Apparat derartig zu modificiren, dass das Bild nicht in der Achse bleibt, sondern durch ein Doppelprisma etwas nach unten verlegt wird, so dass also die Ocularöffnung O ungefähr 2 cm unterhalb des Sondencanals liegt. Das ist die wichtigste Modification des cystoskopischen Instrumentes, insofern als der optische Apparat vollkommen festliegt

Zwecken einzuführende Instrumente benutzte Weg vollständig gerade bleibt und deshalb eine handliche Führung ermöglicht.

Mit diesem der Beschreibung nach vielleicht complicirt erscheinenden, dennoch aber einfachen Instrument habe ich die Uretersondirung 30 mal bei 22 Patienten ausgeführt, es waren 21 Männer und eine Frau. Die grössere Zahl betrafen chronische Gonorrhöen, die kleinere Cystitiden und einer eine Hypertrophie der Prostata. Ebenso gelang der Katheterismus Herrn Dr. A. Rosenstein und Herrn Dr. Max Nathanson.

Es unterliegt das in den meisten Fällen keinen besonderen Schwierigkeiten, man sucht sich den Ureter auf, wozu einige Uebung erforderlich ist, geht mit dem Instrument möglichst nahe an ihn heran und schiebt dann die Uretersonde vor. Man erprobt nun, ob dieselbe in der richtigen Ebene liegt, ob die Spitze nicht die Blasenwand zu früh trifft oder am Ureter vorbeiläuft; durch Vor- oder Zurückziehen durch Heben oder Senken des Schaftes kann man auf das genaueste localisiren, so dass die Katheterspitze die Ureteröffnung treffen muss. Ist sie im Anfangstheil des Harnleiters, dann richtet man vorsichtig das Cystoskop so, dass die austretende Uretersonde dem Verlauf des Ureters entspricht, und schiebt sie dann behutsam vor. Das geht ausserordentlich leicht, nur in zwei Fällen wollte es mir nicht gelingen, in den übrigen konnte ich den Katheter bis zu 50 cm vom Orificium externum an gerechnet einführen. Dabei verspürt der Kranke wenig oder garnichts, die ganze Manipulation macht nicht mehr Schmerzen als die Einführung irgend eines Instrumentes in die Blase.

Schon wenn der Katheter im Anfangstheil des Harnleiters liegt, entleert sich in kurzen Zwischenräumen, die den Contractionen des Ureters entsprechen, Harn. Im Durchschnitt waren es 8—10 g in zehn Minuten. Versucht man in dieser Position des Katheters Flüssigkeit (Borsäurelösung) einzuspritzen, so entsteht ein kolikartiger Schmerz der entsprechenden Seite, wenn aber der Katheter im Nierenbecken oder dicht davor liegt, so macht die behutsam vorgenommene Einspritzung ganz kleiner Mengen kaum eine Empfindung.

Vorbedingung für das Gelingen des Katheterismus ist selbstverständlich ein klares Bild, man muss die Ureteröffnung genau sehen, um sie entleeren zu können, die kleinste Blutung oder Trübung erschwert die Sache; vorthellhaft ist es, die Blase nach sorgfältiger Auswaschung mit viel klarer Lösung (möglichst 150 bis 200 ccm) anzufüllen.

Dass der Katheterismus nicht in allen Fällen gelingen wird und kann, ist für jeden selbstverständlich, der die anatomischen Verhältnisse kennt. Zuweilen sind die Oeffnungen kaum angedeutet und deshalb schwer zu finden, zuweilen sind sie so verzerrt oder in pathologische Schleimhautwülste eingebettet, oder von vorspringenden Balken überlagert, dass es schier unmöglich ist, sie sich zu Gesicht zu bringen. Solche Fälle aber bilden die Ausnahme und beeinträchtigen nicht den Werth der Methode, die eben nur eine Methode für die Mehrzahl der Fälle sein will und kann¹⁾.

¹⁾ Steine und Fremdkörper der Harnblase, von Paul Gütterbock, 1894, S. 812.

²⁾ Diagnostisches Lexicon 1894, Wien. Bd. 4, S. 191, s. auch Tagblatt der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien 1894, S. 208.

³⁾ l. cit.

⁴⁾ Es ist von Herrn W. A. Hirschmann, Berlin, Johannisstr. 14/15, mit grossem Fleiss und Geschick nach meinen Angaben gefertigt worden und daselbst käuflich.

und der für die Uretersonde und für eventuell bei operativen