

Vorsitzender: Ich danke Herrn SCHMID für seinen Bericht und seinen sehr interessanten Fall und bitte nun Herrn JOHANSON aus Göteborg um seinen Vortrag: *Wiederherstellung der Harnröhre nach Verletzung.*

Ich danke Herrn JOHANSON, daß er die Reise hierher unternommen hat, um uns über seine Arbeiten zu unterrichten.

194. Wiederherstellung der Harnröhre nach Verletzung

Von

B. JOHANSON-Göteborg, Schweden (a. E.)

Mit 4 Textabbildungen in 11 Einzeldarstellungen

Traumata treffen Urethra direkt oder indirekt und führen zu mehr oder minder ausgedehnten Rupturen oder Perforationen.

Die *direkten Schäden* lassen sich hauptsächlich auf den penobulbösen Teil der Urethra lokalisieren und entstehen durch *intra-* oder *extra-*urethrale Gewalteinwirkung.

Der *intraurethrale Schaden*, wie wir alle wissen, entsteht, relativ häufig im Rahmen der Krankenhausroutine, bei Katheterisierung, Sondierungen und Cystoskopie. Er ist daher die gewöhnlichste Urethraläsion. Die Penetration findet meistens im Corpus spongiosum statt und das primäre Trauma führt zu einem lokalisierten Hämatom, das *peripher* von der Tunica albuginea begrenzt wird. Diese ist jedoch in der Region des Corpus spongiosum dünn, etwa 0,2 mm, und wird daher von Metallsonden oder Cystoskop leicht perforiert. Extravasation penetriert somit das subcutane Gewebe.

Das *direkte extraurethrale Trauma* kann die ganze Pars cavernosa urethrae treffen, ist aber vorwiegend auf den Bulbus urethrae lokalisiert. Im Ausnahmefall kann ein Frakturfragment des Beckenringes in die Urethra eingedrückt werden. Schwere Schäden entstehen durch einen Schlag gegen das Perineum, wenn jemand mit gegrätschten Beinen auf eine harte Kante fällt, wobei der bulböse Teil der Urethra an die Unterseite der Symphyse gepreßt wird. Unter meinen Patienten hatte ich selbst einen solchen Fall, wo nahezu der ganze Bulbus mosaikartig in kleine Teile zersprungen war. Diese lagen lose ohne Gefäßversorgung in der Wundhöhle unter der fast intakten bulbösen Muskulatur. — Es handelte sich um einen Bauarbeiter, der mit schwerer Last über einen Steg ging und in Grätschstellung auf diesem ausrutschte.

In einem solchen Fall kann auch die Buchsche Fascie über dem Corpus cavernosum reißen, und ein subcutanes Riesenhämatom bildet sich im Perineum, rund um den Penischaft, das oft hoch hinauf an die vordere Bauchwand reicht. Bei unbedeutenden Schäden, die nur die Schleimhaut betreffen, ist manchmal eine Blutung aus der Urethraöffnung in um-

gekehrter Proportion zur Ausdehnung des Schadens, da Abrasionen und kleine Schleimhautrisse in das Urethralumen bluten, während Blutungen in ausgedehnteren Lacerationen in das periurethrale und subcutane Gewebe stattfinden und versenkte Hämatome verursachen. Wenn der Patient in einem derartigen Fall uriniert, bevor eine adäquate Behandlung einsetzte, dringt Urin in das Hämatom ein. Die normale saprophytäre Bakterienflora der Urethra, die aerobe und anaerobe Bakterien enthält, wandert mit dem Urin in die Wundhöhle und wird dort rasch pathogen, was in Gasbrand und gangränösen Entzündungen resultiert. Nach minimalen Schäden, die nicht beachtet werden, entstehen auf dieselbe Weise kleine periurethrale Abscesse, die durchbrechen und Fisteln bilden. Auch dort, wo der entzündliche Einschlag unbedeutend, doch das Trauma auf alle Fälle eingekapselte Blutungen im spongiösen Gewebe verursachte, führen diese durch Bindegewebsbildung zu rasch progredierenden Urethrastrikturen.

Das indirekte Trauma trifft den prostato-membranösen Anteil der Urethra bei Frakturen mit Dislokationen im Becken. Die Prostata behält ihre Lage hauptsächlich dank des kräftigen Ligamentes, das vom caudalen Umfang des Schambeines zur Vorderseite der Prostata geht. Der schwache prostato-membranöse Urethraabschnitt, der etwa 1 cm lang ist und zwischen Apex prostatae und Diaphragma urogenitale liegt, stellt eine verletzbare caudale Verankerung der Prostata dar. Frakturen am Beckenring, und da in erster Linie die Zerreißung der Symphyse, können zu einem vollständigen Abriß des pubo-prostatischen Ligamentes mit Dislokation der Prostata in die Beckenhöhle führen, dabei entsteht eine Totalruptur der Urethra in der Höhe der kranialen Schicht des Diaphragmas. Jedes genügend starke Trauma, das Risse im pubo-prostatischen Band verursacht, schädigt sicher gleichzeitig den prostato-membranösen Teil der Urethra, auch dann wenn der Skelettschaden gering ist. Die Möglichkeit, daß ein solcher Schaden vorliegt, muß bei jedem Trauma des Beckenskeletes ausgeschlossen werden.

Bei kontinuierlicher leichter Blutung aus der Urethra mit einer palpatorisch bis zum Nabel ausgedehnten Blase, doch trotzdem einer absoluten Urinretention ist die Diagnose nicht schwer zu stellen. Bei rectaler Palpation tastet man an Stelle der Prostata, die in kranialer Richtung disloziert ist, die Rückfläche der Symphyse und kann somit die Rupturstelle finden. Zu gleicher Zeit muß man die Möglichkeit einer intra- oder extraperitonealen Blasenruptur in Betracht ziehen.

Bei sämtlichen dieser erwähnten Urethraverletzungen ist die allgemein akzeptierte, primäre Routinebehandlung nach unserer Auffassung falsch. Als erste Maßnahme versucht man bei akuten Verletzungen einen Katheter in die Urethra einzuführen. Falls dies gelingt, ist man der Ansicht, daß die weitere Behandlung darin besteht, den

Katheter so lange in seiner Lage zu belassen, bis die Verletzung ausgeheilt ist. Wenn es nicht gelingt, den Katheter einzulegen, versucht man, oft nach einer akuten Röntgenuntersuchung mit Kontrastinjektion, eine operative Freilegung der verletzten Region, nach welcher ein Katheter in die ganze Urethra eingeführt wird, daraufhin anastomosiert man direkt über dem Katheter die Rupturränder. Im Falle eines Defektes legt man die Rupturstümpfe frei, so daß der Defekt durch die Überdehnung der freipräparierten, vorher intakten Urethrateile überbrückt werden kann. — Bei Rupturen innerhalb des prostatomembranösen Abschnittes ist es bräuchlich, eine kombinierte Instrumentierung in der Urethra, von einer geöffneten Blase sowie einer perinealen Freilegung ausgehend, anzuwenden und einen Foley-Katheter einzuführen. Durch Anbringung eines Zuges am Blasenboden mit diesem Katheter reponiert man den proximalen Urethrastumpf und eine Direktanastomose wird ausgeführt.

Ich hoffe, daß der Entstehungsmechanismus der Urethraverletzungen aus meinem Überblick klar hervorgeht und daß man weiter gut verstehen kann, wie ungünstig die Ausgangslage für ein perfektes Resultat bei einer derartigen Behandlung ist. Innerhalb der bulbösen Urethra kann man im akuten blutimbibierten Stadium oft nicht entscheiden, was vitales Gewebe ist, weshalb ein weiteres Trauma durch Freilegung und Überbrückung des Urethradefektes eine Absurdität darstellt. Auch in der Pars membranacea ist es nahezu unmöglich im akuten Stadium, nach Ausräumung von großen Hämatomen und Herabziehen des hoch in der Beckenhöhle gelegenen Stumpfes eine exakte Anastomose unter perfekter Sicht zustande zu bringen. Das Risiko, dabei den externen Sphincter, der primär außerhalb der Gefahrenzone liegt, ausgenommen bei einigen wenigen Pfählungsverletzungen, zu schädigen, ist groß. Die Stümpfe sind außerdem ausgefranst, weshalb die Nähte in dem durch Extravasation imbibierten Gewebe durchschneiden, wenn nicht sofort, so doch in dem Augenblick, wo der Patient vom Operationstisch ins Bett gebracht wird.

Das oben gesagte soll hier nur mit einer Fallbeschreibung beleuchtet werden: Es handelt sich um eine indirekte Verletzung mit Urethra-ruptur als Folge eines Beckenbruches. Dieser 10jährige Knabe hatte seit einigen Monaten eine permanente Blasenfistel. Bei der primären Behandlung, nach kombinierter Einführung der Instrumente von der Blase und vom Perineum aus versuchte man durch Katheterzug die Urethrastümpfe einander zu nähern. Einige Monate nach der Entfernung des Katheters trat eine akute Retention auf und eine Blasenfistel mußte angelegt werden. Seither hatte man nach mißglückten Sondierungsversuchen auf weitere Behandlung verzichtet (Abb. 1a—d).

Während des ganzen vergangenen Jahrzehntes bin ich für einen bestimmten Behandlungsweg bei akuten Urethraverletzungen eingetreten. Die Diagnose ist bei direkten sowie indirekten Urethraläsionen traumatischer Art immer leicht zu stellen: Trauma, Blutung aus der



Abb. 1a—d. Indirekte Urethraruptur als Folge eines Beckenbruches. Ein Sekundärfall. a Injektionsbild. Der distale Stumpf steht in der Höhe der unteren Schicht des Diaphragma urogenitale. Der proximale Stumpf liegt hoch nach oben verdrängt zum os pubis. b Miktionsbild. Der dünne Fistelgang, der die beiden Stümpfe vereinigt, ist durch einen Pfeil markiert. c—d $2\frac{1}{2}$ Jahre nach Strikturplastik Typ III. Injektions- und Miktionsbild (Abb. 1 d seitenverkehrt)

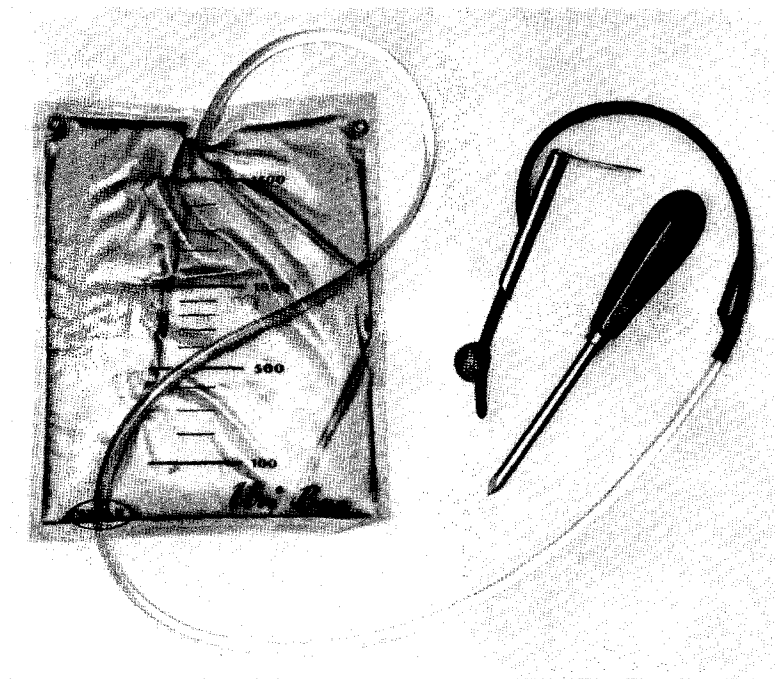


Abb. 2. Troicar und „Uri Bag, Stille“



Abb. 3. Perinealer Druckverband

Urethra und oft akute Retention. Das Einzige, was der erstversorgende Arzt zu tun hat, ist, den Harn abzuleiten. Mit Hilfe eines Spezial-

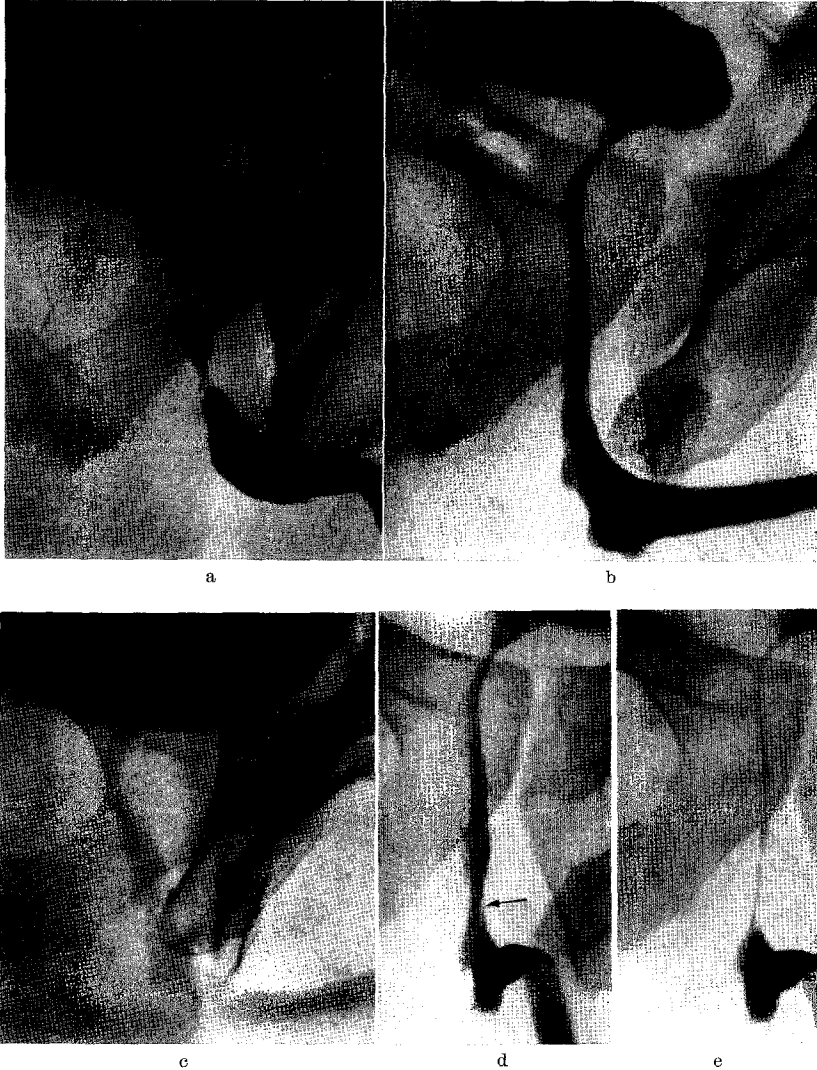


Abb. 4a—e. Indirekte Urethraruptur als Folge eines Beckenbruchs. Ein Primärfall.
a Die Rupturkavität. b—c Injektions- und Miktionsbild $1\frac{8}{12}$ Jahr nach Plastik Typ III.
d—e Sphinkterkontrolle mit viskösem Kontrast. Erschlaffung und Kontraktion

troicars legt man einen Foley-Katheter mittels suprapubischer Funktion in die Blase. Der Katheter wird an einen Harnbehälter aus Plastikmaterial angeschlossen, der seinerseits an der unteren Bettleiste befestigt

wird. Dadurch erhält man ein perfektes Siphon-System. Die Verwendung des relativ billig und leicht herzustellenden Plastikbeutels bildet die sicherste Prophylaxe gegen Sekundärinfektionen der Harnwege (Abb. 2).

Nach diesem einleitenden Vorgehen legt man einen Druckverband an. Bei Schäden im Perineum und in der Pars membranacea legt man das Gebiet nach sorgfältiger Rectalpalpation mit Hilfe eines Wattepolsters und Elastoplast still. Dabei entleeren sich oft große Mengen von Blutkoageln durch die Urethra, doch stehen die Blutungen meist nach einem perfekt angelegten Verband (Abb. 3).

Man kann und soll daher in voller Ruhe mit der näheren Untersuchung der Verletzung zuwarten. Wenn es dann der Zustand des Patienten erlaubt, macht man eine vorsichtige Kontrastinjektion. Dies wird in Göteborg mit einem viskösen Kontrastmittel unter Durchleuchtung ausgeführt, doch wird die Untersuchung sofort abgebrochen, sobald das Kontrastmittel in der Rupturstelle erscheint. Danach macht man eine Urethraplastik, bei der man die gleiche Technik wie in unseren Strikturfällen anwendet (JOHANSON 1953).

Um die Sphinkterfunktion festzustellen, machen wir abschließend in den indirekten Fällen unter Durchleuchtungskontrolle mit viskösem Kontrast Bilder, wobei der Patient angehalten wird, den äußeren Sphinkter zu kontrahieren. Hierbei wendet man die gleiche Technik, wie bei der Beschreibung von MORALES und ROMANUS 1952 (Abb. 4), an.

Bis heute haben wir 18 *akute* Urethrarupturen nach diesen Richtlinien behandelt. Keiner dieser Fälle bekam Strikturen. Die Patienten mit indirekten Rupturen — 13 an der Zahl, — haben sämtlich eine normale Kontrolle des M. sphincter externus urethrae.

Da die Corpora cavernosa penis von der kräftigen Tunica albuginea umgeben sind, die etwa 2—3 mm dick im Ruhezustand, doch nur 0,5 mm bei maximaler Dehnung während der Erektion sind, befindet sich gewöhnlich eine starke Schutzhülle um die eigentlichen Schwellkörper des Penischaftes. Daher tritt nur bei extra ordinären Traumata eine gleichzeitige Verletzung der Corpora cavernosa mit der Urethra ein. Abschließend wurden einige derartige Fälle beschrieben.

Literatur

JOHANSON, B.: Acta chir. scand., Suppl. 176 (1953).

MORALES, O., and R. ROMANUS: Acta radiol. (Stockh.) Suppl. 95 (1952).

Vorsitzender: Ich danke Herrn JOHANSON nochmals sehr herzlich dafür, einmal, daß er zu uns gekommen ist, und zum anderen dafür, daß er uns seine schönen Ergebnisse dargestellt hat.

Ich möchte nun noch bekanntgeben, daß diese Sitzung heute nachmittag fortgesetzt wird in der Sondertagung der Sektion für plastische und Wiederherstellungschirurgie um 15 Uhr im Hörsaal des Städtischen Krankenhauses rechts der Isar, Ismaningerstraße 22.

Zum Vortrag Nr. 195 möchte ich jetzt Herrn BÜSCHER das Wort erteilen. Er spricht über *Plastische Versorgung der Strikturen der hinteren Harnröhre*.

195. Plastische Versorgung der Strikturen der hinteren Harnröhre

Von

H. K. BÜSCHER-Homburg a. d. Saar

Mit 5 Textabbildungen

Das plastische Verfahren nach JOHANSON ist nunmehr etwa 10 Jahre alt. Seit 1953 ist es uns unentbehrlich in der Behandlung für nicht-bougierbare Harnröhrenstrikturen geworden. Wir überblicken nunmehr 80 Fälle, die nach der Johansonschen Methode operiert wurden. Die Indikation wurde dabei keinesfalls weit gestellt. 36 hiervon waren Strikturen der hinteren Harnröhre, in der Mehrzahl traumatischer Genese. Gerade bei den posttraumatischen Strikturen handelt es sich gewöhnlich um recht kurze, aber nahe dem Sphincter externus gelegene Verengerungen der Harnröhre. Das Prinzip JOHANSONs besteht ja darin, den nach der Spaltung der Striktur zurückbleibenden Schleimhautstreifen der Harnröhre mit der äußeren Haut zu vereinigen und diesen Schleimhauttrichter später nach der von DENIS BROWNE verwandten Nahtmethode zu verschließen. Die Harnröhre selbst bildet sich dann unter der Haut durch sekundäre Epithelisierung vom verbliebenen Schleimhautstreifen aus.

Jeder, der sich mit der Methode JOHANSONs befaßt hat, weiß, daß die Einstülpung der Scrotalhaut und die Vereinigung dieses Hautschlauches mit der Schleimhaut der strikturierten Harnröhre nicht einfach ist. In Einzelfällen, besonders dann wenn der Damm flach ist und die Striktur nicht zu tief unter der Oberfläche liegt, gelingt dies leicht, sehr häufig jedoch bereitet dieses Verfahren Schwierigkeiten. Ich weiß, daß versierte plastische Chirurgen und Urologen das Verfahren nach technikbedingten Mißerfolgen wieder aufgegeben haben. Das Prinzip der plastischen Operation nach JOHANSON ist jedoch so bestechend und die Ergebnisse danach in der Regel so gut, daß es aus technischen Gründen nicht in Verruf geraten sollte. Wir haben nun versucht, unter Wahrung der Grundsätze eine einfache und damit eine allgemein anwendbare Methode zu entwickeln. In der ersten Sitzung soll ja, dem Prinzip folgend, ein epithelisierter hypospadiacartiger Harnröhrendefekt an Stelle der Striktur gesetzt werden. Wenn nun bei