

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Die Meatusstenose der Frau -
Faktum oder Mythos?**

Schrey A, Heidler H

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2009; 16 (2)

(Ausgabe für Österreich), 30-34

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2009; 16 (2)

(Ausgabe für Schweiz), 18-21

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Die Meatusstenose der Frau – Faktum oder Mythos?

A. Schrey, H. Heidler*

Kurzfassung: Bei der Meatusstenose der Frau handelt es sich um ein vieldiskutiertes Thema. Wesentlich ist hierbei nicht ein absoluter Weitenwert der Harnröhre im Sinne eines DIN-Maßes, sondern das Vorliegen eines Kalibersprunges der Harnröhre. Durch den minimalinvasiven Eingriff der Urethrotomia externa gelingt es, Stufenfreiheit bei Kalibersprüngen des distalen Harnröhrensegmentes zu erreichen. Bei Vernachlässigbarkeit der äußerst niedrigen Komplikations- und Rezidivrate werden sehr hohe Heilungsraten beim Syndrom der überaktiven Blase (ÜAB) wie auch bei rezidivierenden Harnwegs-

infekten, aber auch beim vesikoureteralen Reflux erreicht. Die Meatusstenose der Harnröhre im Sinne eines Kalibersprunges der distalen Urethra bei zugleich bestehender klinischer Symptomatik sollte daher nicht länger unbeachtet bleiben, die Meatotomie nicht weiter auf Grund ihrer Minimalinvasivität belächelt werden.

Abstract: Distal urethral stenosis – fact or myth? The distal urethral stenosis has been under discussion for a long time. It seems to be important that measurement of the urethra de-

fects inhomogeneous urethral caliber and not narrow standard width evaluation of urination cystourethrography is not the method of choice in the exclusion of distal urethral stenosis. Urethrotomia externa is a minimal invasive operation and homogenous urethral widths can easily be achieved with barely seen complications and good results concerning recurrent infections of the urinary tract, vesicoureteral reflux and lower urinary tract syndromes have been reported. Distal urethral stenosis and urethrotomia externa should not be longer under critical discussion. **J Urol Urogynäkol 2009; 16 (2): 30–4.**

■ Einleitung

Nach einigen Jahren der Vergessenheit wird nunmehr wieder erneut über die Existenz wie auch über die funktionelle Wertigkeit einer distalen Urethralstenose (Synonyma: Meatusenge, distale Harnröhrenenge) bei Mädchen und Frauen diskutiert. Handelt es sich bei der distalen Urethralstenose der Harnröhre überhaupt um ein Krankheitsbild und wenn ja, ab welcher Weite muss man von einem pathologischen Befund sprechen?

Nahezu die gesamte Länge der weiblichen Harnröhre besteht aus reichlich glatter Muskulatur, welche von elastischen Fasern durchsetzt ist. Das distale Segment der Harnröhre, welches etwa 1/2 bis 1 cm lang ist, wird in erster Linie aus kollagenen und fibrösen Fasern gebildet. Die mittlere Harnröhre erfährt beim Durchtritt durch den Beckenboden das Einstrahlen von quergestreiften Muskelfasern. Aufgrund dieses Aufbaues bestehen in den unterschiedlichen Harnröhrenabschnitten auch entsprechend verschiedene Dehnbarkeiten und Weiten [1].

Bereits Ende der 1960er-Jahre war versucht worden, altersentsprechende Normweiten der distalen Harnröhre bei Mädchen zu finden. Aufgrund der hohen Variabilität dieser Normweiten bei Mädchen und Frauen gleichen Alters entstand bereits in diesem Punkt ausführlicher Diskussionsstoff. Von verschiedenen Autoren wie J. G. Moormann [2] oder N. O'Donoghue u. H. Lipsky [3] wird jedoch davor gewarnt, bei der Weite der weiblichen Harnröhre DIN-Maße anzuwenden, wie dies heutzutage vor allem in der Kinderurologie breite Anwendung findet. Vergleichend wurde bereits hier von Moormann [2] 1974 die benigne Prostatohyperplasie herangezogen. So ist das Volumen des Adenoms nicht unbedingt ein Maß für den Grad der Obstruktion und der Beschwerden.

Aus der Urologischen Praxis Saalfelden und der *Abteilung für Urologie, AKH Linz

Korrespondenzadresse: Dr. Anton Schrey, F.E.B.U., A-5760 Saalfelden, Loferer Strasse 24, E-mail: antonschrey@gmail.com, www.urologie-saalfelden.at antonschrey@gmail.com, www.urologie-saalfelden.at

Entwicklungsgeschichtlich kommt es während der 4.–7. Woche der embryologischen Entwicklung zur Teilung der Kloake durch das urorektale Septum. Es entstehen der Urogenitalsinus und das Rektum, weiters entwickelt sich die weibliche Harnröhre aus dem Sinus urogenitalis. Ein fibrotischer Ring entsteht als Residuum der urogenitalen Membran, wo die Harnröhrenbildung aus dem Endoderm (= Sinus urogenitalis) den Anschluss an das Ektoderm findet.

Bezüglich der Pathogenese der distalen Urethralstenose wird auch eine Beeinflussung des kollagenen Bindegewebsringes durch Östrogen diskutiert [4]. Diese These wird unterstützt durch eine Arbeit von Fischer und Mitarbeiter [5]. Fischer und seine Mitarbeiter führten Kalibrierungen bei neugeborenen Harnröhren durch, wobei Durchschnittswerte um 16 Ch. gefunden wurden. Die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe liegen somit höher als die der Ergebnisse von Immergut und Mitarbeitern [6]. Die Arbeitsgruppe um Immergut postulierte, dass sie in den ersten Lebensjahren ein Kaliber von etwa 14 Ch. gemessen haben. Hierbei führen sie die noch anhaltende Wirkung des mütterlichen Östrogens ins Treffen. Aus dem Sinus urogenitalis entwickeln sich bekanntlich Scheide und Urethra, dies unter dem Einfluss von Östrogen. Dies gilt auch als weiteres Argument dafür, dass sich im Laufe der Pubertät das Kaliber der Harnröhre deutlich erweitert. Weiters unterstützt werden diese Thesen durch Arbeiten von Roberts und Smith [7]. Roberts vermutete eine Östrogenabhängigkeit des Urethraepithels, wie man es auch beim Scheideneithel sieht. In der Menopause und im Klimakterium kommt es hierbei zu atrophischen Veränderungen, welche auch eine Verengung des Harnröhrenmeatus bewirken können.

■ Klinisches Bild

Das klinische Bild der distalen Urethralstenose kann von verschiedensten Beschwerdebildern begleitet sein. Hier haben sich in der Literatur vor allem Begriffe wie ÜAB (überaktive Blase), Blasen-Schmerzsyndrom oder Harnröhrenschmerzsyndrom einen Platz geschaffen. Weiters können auch rezidivierende Harnwegsinfekte im Vordergrund stehen.

■ Abklärung

Um eine distale Urethrastenose nachweisen zu können, muss eine Kalibrierung der weiblichen Harnröhre durchgeführt werden. Nach durchgeführter Kalibrierung muss eine Urethrozystoskopie angeschlossen werden. Die Kalibrierung wird im Regelfall mit einem *Bougie à boule* durchgeführt. Hierbei handelt es sich um eine einfache, für die Patienten wenig belastende Untersuchung. Weiters kann im Rahmen dieser Untersuchung neben der Weite des Harnröhrenmeatus unter anderem auch eine eventuell vorhandene Spastizität des Beckenbodens (funktionelle Harnröhrenenge) beurteilt werden. Zystoskopisch finden sich oft indirekt Zeichen für eine distale Urethrastenose. Hier ist vor allem eine Trabekulierung des Blasenmuskels oder eine Metaplasie der Schleimhaut im Trigonumbereich zu erkennen.

■ Radiologische Untersuchungen

Die Rolle des Miktionszystourethrogrammes wurde strittig beurteilt. 1969 wiesen Moormann und Sökeland [8] darauf hin, dass vor allem bei Mädchen unterschiedliche Harnröhrenformen festzustellen sind. In nicht wenigen Fällen sei der Blasenschatten unregelmäßig konturiert, eine zwiebelartige Erweiterung der Urethra proximal der Harnröhrenenge kann ebenso festgestellt werden. Heidler [9] beschrieb drei vorherrschende radiologische Formpathologien. Dazu zählen die trichterförmige oder amphorenartige Erweiterung der Harnröhre, die Ballonierung oder die Röhrenform mit Engstellung der gesamten Harnröhre ohne radiologische Kaliberschwankung. Die eine amphorenartige Formveränderung der Harnröhre bewirkende relative Engstellung des Blasenhalses entspricht keiner zusätzlichen Stenose, sondern lediglich der Blasenwandhypertrophie und besitzt keine zusätzliche Relevanz. Die Ballonierung der Harnröhre liefert keinen Hinweis auf das Vorliegen einer distalen Urethrastenose und macht damit die Kalibrierung erforderlich. Die Röhrenform gibt ebenfalls keinen Hinweis auf das Vorliegen einer distalen Urethrastenose, so dass auch hier nur die Kalibrierung die Diagnose erlaubt. Laut Moormann und Sökeland [8] liefert das MCU alleine ebenfalls keine verlässliche Schlussfolgerung über das Ausmaß der Engstellung des distalen Urethra-segmentes. Zu diesem Thema konstatierte Kendall [10], dass das MCU ein schlechtes Mittel sei, um eine urethrale Obstruktion zu zeigen. Für Kendall zeigt sich alleine die Diagnose mit *Bougie à boule* als zielführend. Auch Hinman [11] bestätigte die Unzuverlässigkeit des MCUs.

■ Therapie

Bevorzugt wird die offene chirurgische Durchtrennung des bindegewebigen, narbigen Ringes, wie dies von Halverstadt [12] 1968 und Moormann [2] 1974 empfohlen wurde. Wurde ursprünglich noch die Urethrotomie bei 6 Uhr bevorzugt [13], wird heutzutage weit verbreitet die Urethrotomie bei 3 Uhr und falls dies nicht ausreichen sollte, auch auf der kontralateralen Seite bei 9 Uhr angewendet. Die Methode wird zutreffend als submuköse, lateral distale Urethrotomie bezeichnet. Im technischen Ablauf wird nach der Bougierung zuerst mit einem Bougie das enge Segment nach distal gezogen, über dem Bougie entweder mit dem Skalpell oder mit der Schere

der narbige Ring vollständig inzidiert, danach die Inzision vernäht und die Schleimhaut evertiert. In weiterer Folge ist dann zumindest der Meatus bis Ch. 30 weit und gut kalibrierbar.

Kommt eine Bougierung als Alternative zur distalen Urethrotomie in Frage? Moormann und Mitarbeiter [2] sowie Heising [14] haben darauf hingewiesen, dass man Kinder meatotomieren musste, die mehrfach erfolglos bougiert worden sind. Weiteres ist die distale Urethrotomie im Vergleich zur Bougierung der Urethra ein einmaliges Manöver.

■ Ergebnisse nach Urethrotomia externa/Meatotomie

Bereits 1979 haben May und Mitarbeiter [15] die Rolle der kongenitalen distalen Urethrastenose bei Reflux evaluiert und konnten zeigen, dass bei 40 % der Refluxpatienten der vesikoureterale Reflux nach Urethrotomia externa sistierte. Sie empfehlen daher vor jeder Antirefluxplastik, eine infravesikale Obstruktion, besonders im Sinne einer Urethrastenose, auszuschließen. Biewald und Mitarbeiter [16] zeigten bei 163 Mädchen mit Harnwegsinfekt und Meatusenge, dass nach durchgeführter Urethrotomia externa bei 83,5 % der Mädchen ein Langzeiterfolg bzgl. der Harnwegsinfekte auftrat. Dem gegenüber stehen die Daten von Zerhau und Mitarbeiter [17]. Hier wurden 830 Patienten im Alter zwischen 2 und 16 Jahre mittels Harnröhrendilatation behandelt, die Erfolgsrate lag bei nur 37 %. J. Frick [18] zeigten demgegenüber bei ihrem Patientengut von 74 Mädchen mit rezidivierendem Harnwegsinfekt, dass 80 % der Mädchen bereits durch eine therapeutische Bougierung bzgl. ihrer rezidivierenden Harnwegsinfekte nach 1 Jahr beschwerdefrei werden. J. G. Moormann und Mitarbeiter [2] zeigten bei ihrem Patientengut von 124 Mädchen im Alter von 4½ bis 15 Jahren sowie bei 75 Frauen im Alter von 17 bis 60 Jahren, bei denen ebenfalls diese Operationstechnik durchgeführt wurde, dass nach 3 Monaten bereits 50,8 % und nach 6 Monaten 59,7 % völlig beschwerdefrei waren; das bedeutete, dass sie nicht mehr eingenässt bzw. keinen Harnwegsinfekt mehr hatten. Bei insgesamt weiteren 18 Patientinnen hatten sich die Beschwerden deutlich gebessert. Bei den 75 erwachsenen Frauen im Alter von 17 bis 60 Jahren zeigten vorliegende Ergebnisse immerhin eine Erfolgsquote von 70 %. Bemerkenswert ist auch, dass es bei mehr als 200 operativen Eingriffen in diesem Patientengut nur einmal zu einer Nachblutung kam, Inkontinenz wurde keine gesehen und zu einer erneuten Restenose des Meatus kam es nur in einem Fall.

In Anbetracht der allgemein anerkannten geringen Komplikations- (Blutungen) bzw. Rezidivstrikturrate [2] zeigt dieser minimale Eingriffe eine sehr hohe Erfolgsrate. Biewald und Mitarbeiter [16] zeigten an ihrem Patientengut von 163 Mädchen mit Harnwegsinfekt eine Langzeiterfolgsrate von 83,5 %, was die zuvor zitierten Ergebnisse bestätigt. Auch B. Marvin Harvard [19] zeigten bei 76 % ihrer Patienten, welche einer Urethrotomia externa oder einer Harnröhrendilatation zugeführt wurden, eine Heilungsrate bzw. eine signifikante Verbesserung der Infektrate. Von 11 Patienten mit Reflux bildete sich bei 5 % der Reflux komplett zurück, bei 4 Patienten wurde zumindest der Refluxgrad geringer. Nur bei einem Patienten

Tabelle 1: Distale Urethrastenose < Ch. 20 und OAB (n = 133); Therapie: Urethrotomia externa

Ergebnisse	OAB trocken	OAB naß	OAB gesamt
Unverändert	6 %	4 %	5 %
50 % Besserung	16 %	16 %	16 %
75 % Besserung oder Heilung	78 %	80 %	79 %*

*in 25 % zusätzliche antimuskarinerge Therapie

ten persistierte der Reflux und bei einem weiteren kam es zu einer Verschlechterung.

Eigene Ergebnisse

Bei unserem eigenen Patientengut am AKH Linz, das wir retrospektiv analysierten, erfolgte bei 133 Patientinnen die Urethrotomia externa einer distalen Urethrastenose bis Ch. 19 und den Symptomen der OAB (overactive bladder). Dabei fand sich eine 75 %ige Besserung oder Heilung bei OAB trocken in 78 %, bei OAB nass in 80 % und bei OAB gesamt in 79 % (Tabelle 1). Lediglich bei 5 % der Patientinnen konnte kein Erfolg festgestellt werden. Es muss jedoch betont werden, dass bei jeder vierten Patientin für das Erreichen eines sehr guten Therapieerfolges die zusätzliche Gabe von antimuskarineren Medikamenten notwendig war. Die antimuskarinerge Therapie hatte präoperativ bei diesen Patientinnen jedoch keinen Erfolg gezeigt.

Bei 170 Patientinnen wurde die Urethrotomia externa bei einer distalen Urethrastenose von Ch. 20 und darüber und dem Vorliegen der OAB durchgeführt. Hier zeigte sich eine 75 %ige Besserung oder Heilung bei OAB trocken in 92 %, bei OAB nass in 74 % und bei OAB gesamt in 81 % (Tabelle 2). Hier benötigte jede dritte Patientin für den sehr guten Behandlungserfolg die zusätzliche Therapie mit Antimuskarinergika. Prinzipiell zeigt sich jedoch kein Unterschied des Behandlungserfolges in der Gruppe mit distaler Urethrastenose über und unter Ch. 20.

Bei 271 Patientinnen erfolgte die Urethrotomia externa bei distaler Urethrastenose und rezidivierenden Harnwegsinfekten (Tabelle 3). Hier zeigte sich eine Heilungsrate von 76 % bei distaler Urethrastenose bis Ch. 19 und 75 % bei distaler Urethrastenose ab Ch. 20 bzw. 76 % im gesamten Krankengut. Nur bei 6 % der Patientinnen bestanden weiterhin rezidivierende Harnwegsinfekte, unverändert zur präoperativen Situation.

■ Warum bestehen Therapieversager, weshalb ein Mythos?

Therapieversager begründen sich in der falsch, weil ungenügend weit durchgeführten, nicht zur Beseitigung des Kalibersprunges führenden Urethrotomia externa. Der Mythos begründet sich einerseits aus der Ablehnung der Existenz der distalen Urethrastenose unter Bezugnahme auf die falsche Aussagekraft der Miktionszystourethrogramme [8–11, 15] und der Therapieversager aus bereits angeführtem Grund.

Probleme liegen sicherlich beim diagnostischen Vorgehen, vor allem differenzialdiagnostisch in Abgrenzung zur Sphink-

Tabelle 2: Distale Urethrastenose > Ch. 20 und OAB (n = 170); Therapie: Urethrotomia externa

Ergebnisse	OAB trocken	OAB naß	OAB gesamt
Unverändert	5 %	9 %	7 %
50 % Besserung	3 %	17 %	12 %
75 % Besserung oder Heilung	92 %	74 %	81 %*

*in 35 % zusätzliche antimuskarinerge Therapie

Tabelle 3: Distale Urethrastenose und rezidivierende Harnwegsinfekte (n = 217); Therapie: Urethrotomia externa

Ergebnisse	< Ch. 20 (n = 109)	> Ch. 20 (n = 162)	Gesamt (n = 271)
Unverändert	8 %	5 %	6 %
1 HWI/Jahr	16 %	20 %	18 %
Heilung	76 %	75 %	76 %

terspastizität. Eine Kalibrierung der Harnröhre bis Ch 20 und eine distale Urethrotomie nur bis Ch 20 im Sinne eines DIN-Richtwertes durchzuführen, wie das von manchen Autoren wie z. B. Immergut [6] im Sinne von Altersnormwerten versucht wird, ist keine Garantie zur Erreichung einer Stufenfreiheit der Harnröhre. Damit besteht neben einer falschen Diagnose auch eine ineffiziente Durchführung der Therapie mit unsicherer, unvollständiger Durchtrennung des fibrotischen Ringes und einem Bestehenbleiben des Kalibersprunges des distalen Harnröhrensegmentes. Ein Therapieversagen ist in solchen Fällen somit vorprogrammiert.

Ein weiteres Problem liegt in der oft falschen Interpretation eines Röntgenbildes mit Beschränkung auf das Deskriptive, wie von Shopfner [1] ausführlich berichtet wurde. Hierin liegt das Hauptargument der Skeptiker, die sich auf ein radiologisch unauffälliges Bild berufen und damit bei unauffälligem Miktionszystourethrogramm die Existenz einer distalen Urethrastenose generell verneinen. Wie P. May und B. Lux [15] betonen, gestattet das Miktionszystourethrogramm nur den Verdacht, nicht aber die Diagnose eines engen Harnröhrensegmentes. Auch Sökeland [8], Kendall [10], Hinman [11] und Heidler [9] bestätigen die Unverlässlichkeit des Miktionszystourethrogrammes zur Diagnosesicherung. Als Mythos werden gerne schwer erfassbare Dinge angesehen; zieht man Vergleiche mit dem „Mythos“ der distalen Urethraenge, denkt man unweigerlich an das Miktionszystourethrogramm. Wird nur das MCU zur Diagnosesicherung einer distalen Urethrastenose und nicht die Kalibrierung bis zur Verifizierung eines Kalibersprunges herangezogen, werden bestehende distale Urethrastenosen nicht erkannt werden, folglich unbehandelt und damit auch als „Mythos“ ungerechtfertigt weiter bestehen bleiben.

■ Zusammenfassung

Handelt es sich bei der distalen Urethrastenose wirklich um ein Faktum oder ein Mythos, stehen Erfolgsrate und Komplikationsrate nicht in einem ausgezeichneten Verhältnis zu einander? Diskutiert wird, dass die distale Urethrastenose entzündlicher oder hormonell bedingter Natur ist und es hierbei zu einer Schrumpfung des Meatus externus kommt. Strittig

ist, die distale Urethra stenose als fibrotischen Ring in der distalen Harnröhre im Sinne eines embryologischen Residuums anzusehen. Viele Patientinnen haben eine angeborene Enge ohne Symptomatik. Der Beginn der Symptomatik ist völlig altersunabhängig, es zeigen sich lediglich Altersgipfel bei 20–30- und 50–70jährigen bei den rezidivierenden Harnwegsinfekten mit distaler Urethra stenose, und bei der ÜAB mit distaler Urethra stenose ein Altersgipfel bei 50–70 Jahren [20]. Insgesamt wurde jedoch sowohl durch Davis [21], Lyon [22], Hinman [11], Halverstadt [12], Kerr [23], Richardsen [24], Segura [25], Frick [18], Lipsky [3], Moormann [2], Heising [14], May [15] ein pathogenetischer Zusammenhang besprochen und bestätigt.

Viele Frauen mit Speicher- und Entleerungssymptomen sowie rezidivierenden Harnwegsinfekten weisen bei der Kalibrierung der Harnröhre einen nicht elastischen Kalibersprung im Sinne einer distalen Urethra stenose auf. Entscheidend ist die Harnröhrenkalibrierung, das MCU ist unverlässlich, Ergebnisse lassen sich sowohl bei Frauen als auch Mädchen mit gleicher Klinik und gleicher Therapie vergleichen. Die Indikation zur operativen Therapie ist nicht in einer DIN-Kategorisierung der Weite der Harnröhrenöffnung des Patienten zu suchen, sondern nur der Kalibersprung der distalen Harnröhre und eine dabei bestehende Klinik, z. B. im Sinne eines Urethrasyndromes oder rezidivierender Harnwegsinfekte, sind entscheidend. Das Therapieziel ist nicht eine absolute Normweite der Urethra, sondern die Stufenfreiheit. Therapieerfolge liegen in der Literatur bei der distalen Urethrotomie bei 60–90 % gleichermaßen bei Mädchen und Frauen, die Refluxausheilung liegt bei bis zu 40 %.

Zusammenfassend ist also zu bemerken, dass nur die Kalibrierung der Harnröhre zur alleinigen Diagnosesicherung einer distalen Urethra stenose herangezogen werden kann. Die richtig durchgeführte distale Urethrotomie bis zur Stufenfreiheit mit Beseitigung von Kalibersprüngen muss als ein minimal invasives Operationsverfahren mit niedrigster Komplikationsrate bzw. Rezidivrate bei allerdings hohem Wirkungsgrad eingestuft werden.

Relevanz für die Praxis

Eine Relevanz für die Praxis und den klinischen Gebrauch ergibt sich, da durch die einfach durchzuführende Untersuchung der Harnröhrenkalibrierung eine distale Urethra stenose erkannt und durch die Meatotomie zu einem hohen Prozentsatz die klinischen Beschwerden, die eine Meatusstenose verursacht, geheilt oder verbessert werden können.

Literatur:

1. Shopfner CE, Hutch JA. The normal urethrogram. *Radiol Clin N Amer* 1968; 6: 165.
2. Moormann JG, Kastert HB, Brausch R. Diagnose und operative Therapie der distalen Stenose der weiblichen Harnröhre. *Urologe A* 1974; 13: 213–6.
3. Lipsky H, O'Donoghue N. Die distale Harnröhrenstenose der Frau. *Urologe A* 1972; 11: 252–7.
4. Evans AT. Etiology of urethral syndrome: Preliminary report. *J Urol (Baltimore)* 1971; 105: 245.
5. Fisher RE, Tanagho EA, Lyon RP. Urethral calibration in newborn girls. *J Urol (Baltimore)* 1969; 102: 67.
6. Immergut M, Culp D, Flocks RH. The urethral caliber in normal female children. *J Urol (Baltimore)* 1967; 97: 693.
7. Roberts M, Smith P. Non-malignant obstruction of the female urethra. *Br J Urol* 1968; 40: 694.
8. Moormann JG, Sökelland J, Kemper K. Evaluation of urination cysto-urethrographie in children. *Radiologie* 1969; 9: 362.
9. Heidler H. Das Miktionszystourethrogramm bei der Frau: Indikation, Technik und Stellenwert. V. Symposium Uro-Gynäkologie. *Kontinenz* 1993; 2: 217–20.
10. Kendall AR, Lester K. Urinary tract infection in children: Fact and Fantasy. *J Urol (Baltimore)* 1972; 107: 1068.
11. Hinman F. Mechanisms for the entry of bacteria and the establishment of urinary infection in female children. *J Urol* 1966; 96: 546.
12. Halverstadt DB, Leadbetter GW. Internal urethrotomy and recurrent urinary tract infection in female children. I. Results in the management of infection. *J Urol* 1968; 100: 297.
13. Fritz Th, Müller SC, Hohenfellner R. *Ausgewählte urologische OP-Techniken*. Thieme Verlag, 2. Auflage 1997; 5.76–5.79.
14. Heising J, Seiferth J. Die Meatusstenose des Mädchens – Klinik und Therapie. *Urologe A* 1978; 17: 292–5.
15. May P, Lux B. Kongenitale distale Stenose der weiblichen Harnröhre und Reflux. *Urologe A* 1979; 18: 254–9.
16. Biewald W, Duda SH. Surgical therapy of congenital distal urethral stenoses in girls by meatoplasty. *Int Urol Nephrol* 1987; 19: 327–32.
17. Zerhau P, Holubar J, Hnilicka B, Mraz J. Effectiveness of dilatation of distal urethral stenosis in girls. *Rozhl Chir* 1995; 74: 389–91.
18. Frick J, Madersbacher H, Puschban H. Zur Problematik der distalen Harnröhrenveränderung beim Mädchen. *Urologe A* 1972; 11: 330–2.
19. Marvin Harvard B. Revision of the external urinary meatus in girls. A clinical appraisal. *J Urol (Baltimore)* 1970; 103: 236–42.
20. Heidler H, Schrey A, Tunkl B. Distale Urethra stenose der Frau. *J Urol Urogynäk* 2005; 12: 27–30.
21. Davies DM. The relationship between urethral resistance and chronic urinary tract disease in women. *J Urol (Baltimore)* 1956; 76: 270–5.
22. Lyon RP, Tanagho EA. Distal urethral stenosis in little girls. *J Urol* 1965; 93: 379.
23. Kerr WS. Results of internal urethrotomy in female patients for urethral stenosis. *J Urol (Baltimore)* 1969; 102: 449–50.
24. Richardsen FH. External urethroplasty in women: technique and clinical evaluation. *J Urol (Baltimore)* 1969; 101: 719.
25. Segura JW, Panayotis Kelalis P, Stickler GB, Burke EC. Urinary tract infection in children: a retrospective study. *J Urol (Baltimore)* 1971; 105: 591–4.

Dr. med. Anton Schrey

Geboren 1973. Von 1992 bis 1999 Medizinstudium an der Universität Wien. Uroonkologische Wahlfachausbildung 1999 bis 2000 am Wiener Wilhelminenspital bei Doz. Dr. P. Sagasteram. 2000 Promotion, Dissertation „Nichtseminomatöse Keimzelltumoren“, Universität Wien, Urologische Universitätsklinik (Prof. DDr. Kratzik, Prof. Dr. Zielinski). 2000 Auslandsaufenthalt an der Urologischen Universitätsklinik Zürich. Turnusausbildung am KH der Barmherzigen Schwestern in Linz, 2003 ius practicandi. Seit 2003 Facharztausbildung an der Urologischen Abteilung am AKH Linz (Prof. Dr. Heidler). Von 2003 bis 2006 Vorsitzender des Arbeitskreises für urologische Assistenzärzte Österreichs. 2007 Österr. Facharztprüfung. 2008 Facharzt für Urologie und Andrologie sowie F.E.B.U. 2008 Verleihung des Titels „Clinical Teacher of the Year“ am AKH Linz. Mitglied des Arbeitskreises für Blasenfunktionsstörungen und des onkologischen Arbeitskreises der ÖGU. Zuletzt Oberarzt an der Urologischen Abteilung des AKH Linz, Leitung der urologischen Blasenfunktions- und Prostataektomie-Spezialambulanz, Mitbetreuung der uroonkologischen Ambulanz. Arbeitsschwerpunkte: Blasenfunktionsstörungen, Inkontinenz, Neurourologie, Onkologie. Derzeit niedergelassener Facharzt für Urologie und Andrologie in Saalfelden.



Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)