

Miktionszystographie nach suprapubischer Harnblasenpunktion in Furosemid-Diurese

Von

I. MAROSVÁRI und Á. GÖRGÉNYI

II. Kinderklinik der Medizinischen Universität
Semmelweis, Budapest

(Eingegangen am 1. Juni 1975)

Die während Furosemid-Diurese mittels Blasenpunktion durchgeführte Miktionszystourethrographie hat sich zur radiologischen Klärung der Abweichungen der unteren Harnwege für geeigneter erwiesen als die Kathetermethode. Im Zusammenhang mit 5 Fällen, in denen ein positives Ergebnis erzielt wurde, wird die Methode der Blasenpunktions-Zystographie erläutert.

Wie darauf eine Reihe von Untersuchungsergebnissen hingewiesen haben, ist der suprapubischen Harnblasenpunktion in der bakteriologischen Diagnostik der Harnwegsinfektionen eine wichtige Bedeutung beizumessen [1, 9, 11]. Mit Hilfe der Blasenpunktion bietet sich eine Möglichkeit zur Durchführung der Miktionszystographie und auf diese Weise zur radiologischen Klärung der Malformationen der unteren Harnwege [7, 8].

Durch die während der Furosemid-Diurese durchgeführte Blasenpunktion wird einerseits die Zahl der erfolgreichen Blasenpunktionen erhöht [5], andererseits ist bei der Miktionszystographie zur Auffüllung der Blase weniger Kontrastmittel erforderlich, und auch die Mikturition trifft schneller ein. Angesichts der mit der Katheterisierung verbundenen Gefahr einer iatrogenen Infektion, empfiehlt

es sich zur radiologischen Klärung der Anomalien der unteren Harnwege — insbesondere wenn sich die Wiederholung der Untersuchung als erforderlich erweist — anstatt der Miktionszystographie durch den Katheter, die Durchführung der suprapubischen Blasenpunktion während der Furosemid-Diurese.

MATERIAL UND METHODIK

Die Blasenpunktion wurde unter Furosemid-Diurese bei 3-26monatigen Säuglingen — hauptsächlich Knaben — im Falle rezidivierender Harnwegsinfektionen vorgenommen. Über unsere diesbezüglichen Erfahrungen haben wir in einer vorangehenden Mitteilung bereits berichtet [5].

Zur radiologischen Klärung der Anomalien der unteren Harnwege kam die mittels Blasenpunktion vorgenommene Miktionszystographie in 21 Fällen zur Anwendung. 15 Minuten nach der intramuskulären Injizierung von 1 mg/Körper-

gewicht kg Furosemid wurde die Blasenpunktion vorgenommen und zwecks bakteriologische Untersuchung Harn aspiriert. Demnach wurde in die Blase 20–40 ml mit 0,9%iger NaCl-Lösung 1:1 verdünntes Kontrastmittel (Iodamid 380) gespritzt. In 6 Fällen war ein Reflux festzustellen. In negativen Fällen wurde die Miktionszystographie auch durch den Katheter wiederholt, im Interesse der Verkürzung der Untersuchungsdauer kam Furosemid auch in diesen Fällen zur Anwendung. In einem Fall konnten wir bei der mittels Katheterisierung durchgeführten Miktionszystographie, vom Blasenpunktionsbefund abweichend, einen mäßigen vesikorenenalen Reflux nachweisen.

FALLDARSTELLUNGEN

Fall Nr. 1.: Beim 6monatigen Knaben erwies sich die klinische Untersuchung wegen rezidivierender Harnwegsinfektionen und Pyelonephritis für erforderlich. Intra-

venöse Urographie: Auf der Spätaufnahme (70 Minuten) deformiertes Kelchsystem, Blase und Ureter sind mit Kontrastmittel gefüllt (Abb. 1). Miktionszystographie: Während der Furosemid-Diurese tritt zuerst rechts (Abb. 2), sodann auch links (Abb. 3) vesikorenenaler Reflux in Erscheinung. Wegen des hochgradigen primären Refluxes wird beim Patienten die PAQUINsche Operation durchgeführt.

Fall Nr. 2.: 11monatiges Mädchen, bei der es wegen rezidivierende Harnwegsinfektionen und Pyelonephritis zur Untersuchung kam. Intravenöse Urographie: Auf der 16minütigen Aufnahme beiderseits weite deformierte Kelche; links ist beim Auffüllen mit dem Kontrastmittel eine mäßige Erweiterung von Pylon und Ureter zu beobachten (Abb. 4). Gezielte Aufnahme des vesikoureteralen Abschnitts: links kann der enge prävesikale Abschnitt deutlich beobachtet werden (Abb. 5.) Bei der durch den Katheter durchgeführten Miktionszystographie tritt beidseitig ve-

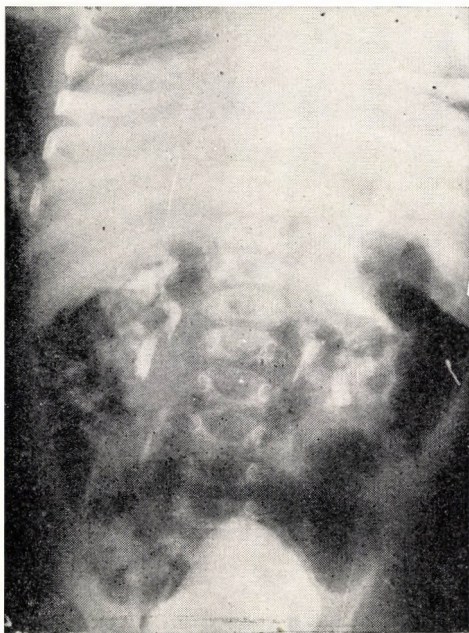


ABB. 1. Intravenöse Urographie, 70minütige Aufnahme; beiderseits deformiertes Kelchsystem



ABB. 2. Blasenpunktionszystographie; rechts Kontrastmittelfüllung des erweiterten Ureters und Pylons



ABB. 3. Blasenpunktions-Miktionszystographie. Beidseitiger vesikorener Reflux; intakter Blasen Hals und Urethra

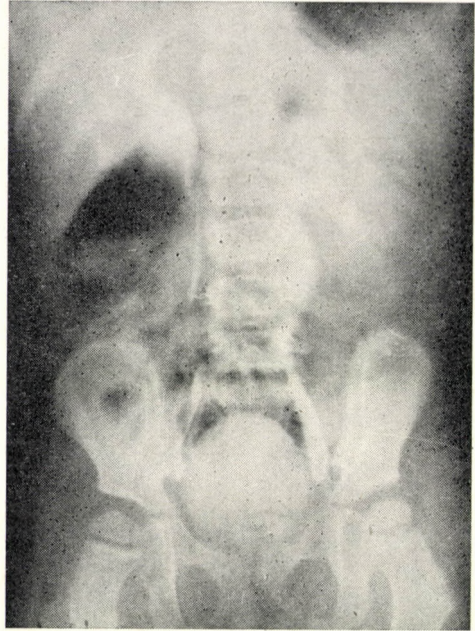


ABB. 4. Intravenöse Urographie, 16minütige Aufnahme. Links sieht man die Füllung des etwas weiteren Pyelons und Ureters, rechts deformiertes Kelchsystem

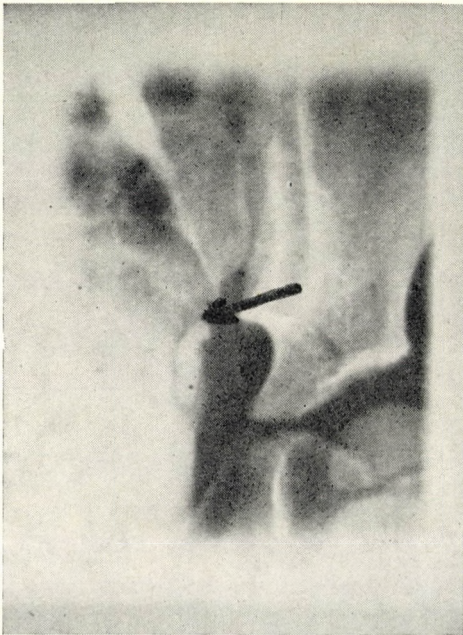


ABB. 5. Gezielte Aufnahme der ureterovesikalischen Region während der intravenösen Urographie: enger prävesikaler Abschnitt

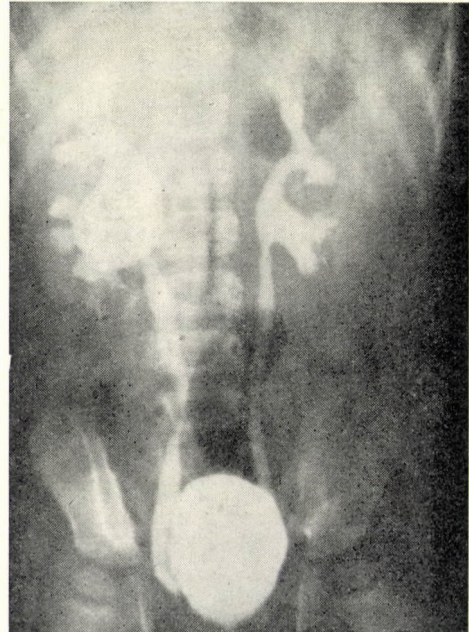


ABB. 6. Miktionszystographie durch den Katheter. Beidseitiger vesikorener Reflux



ABB. 7. Mittels suprapubischer Blasenpunktion durchgeführte Miktionszystographie: beidseitiger vesikorenalereflux

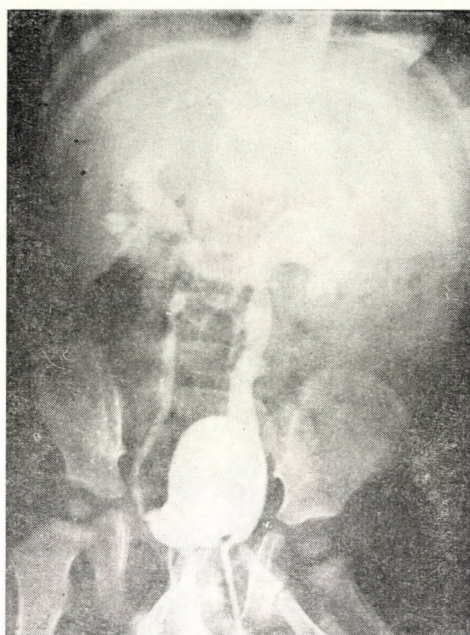


ABB. 8. Zystographie durch den Katheter: rechts vesikorenalereflux, links dieselbe Anomalie mit Ureter- und Pyelonenerweiterung

sikorenalereflux und rechts, auf der pyeloureteralen Grenze, eine Strikturen in Erscheinung (Abb. 6).

Bei der suprapubischen Blasenpunktionszystographie stellt sich der vesikoureterale Reflux auf beiden Seiten dar (Abb. 7). Therapie: Beidseitige Neoimplantation nach LEADBETTER—POLITANO.

Fall Nr. 3.: 13monatiger, wegen Pyelonephritis untersuchter Knabe. Intravenöse Urographie: links Pylon- und Uretererweiterung. Miktionszystographie durch Katheter: beidseitig vesikorenalereflux, links Pylon- und Uretererweiterung (Abb. 8). Blasenpunktionszystographie: beidseitiger Reflux (Abb. 9).

Fall Nr. 4.: An Pyelonephritis leidendes 7monatiges Mädchen. Blasenpunktionszystographie: linksseitiger Reflux (Abb. 10). Therapie: Antireflux-Plastik nach LICH—GRÉGOIR.

Fall Nr. 5.: 5monatiger Knabe. Intravenöse Urographie: Auf der 10minütigen

Aufnahme beidseitig schwache Füllung. Rechts in der Projektion des Pylons zusammenhängender Steinschatten (Abb. 11). Mittels Blasenpunktionszystographie kann kein Reflux nachgewiesen werden, bei der Katheter-Zystographie meldet sich nebst intensiver Blasenfüllung ein linksseitiger, vesikorenalereflux (Abb. 12).

Therapie: Pyelotomie, Entfernung der sekundären Mg-Ammoniumphosphat-Steine. Mittels Chemotherapie konnten die Harnwegsinfektion behoben und die Rezidive verhindert werden. Anlässlich der nach 1 Jahr durchgeführten Kontrolluntersuchung war bereits kein Reflux nachzuweisen.

BESPRECHUNG

BRYNDORF und Mitarb. [2] haben die suprapubische Blasenpunktion zur Durchführung der Miktions-Zysto-

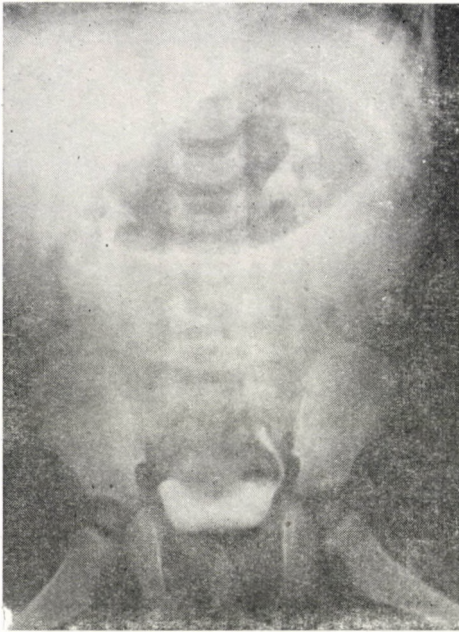


ABB. 9. Mittels suprapubischer Blasenpunktion durchgeführte Miktionszystographie: zweiseitiger Reflux

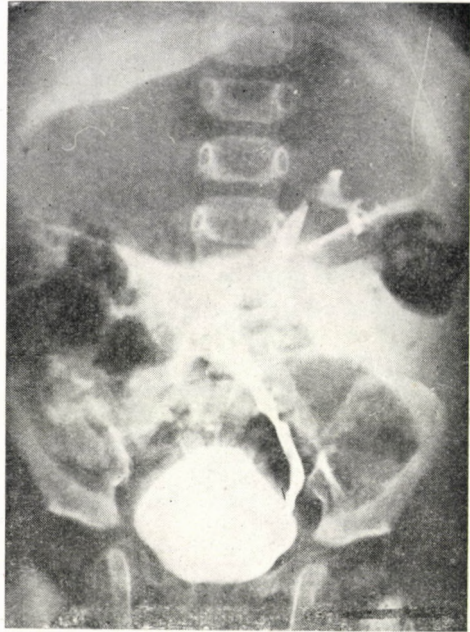


ABB. 10. Blasenpunktions-Zystographie vor der Miktion: linksseitiger vesikorenaler Reflux

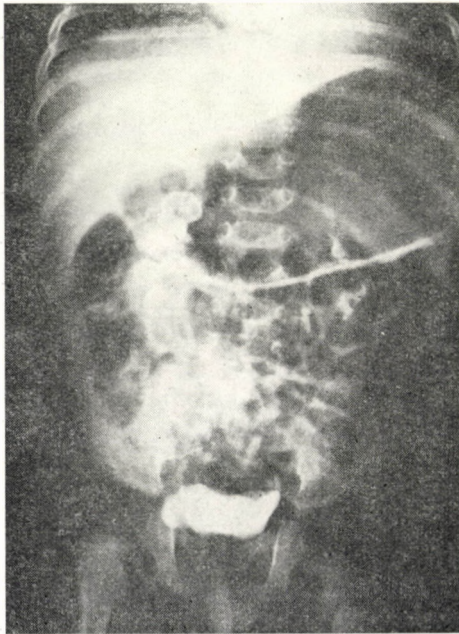


ABB. 11. Intravenöse Urographie, 10 minütige Aufnahme: rechts ein das Pylon ausfüllender, positiver, runder Steinschatten. Beiderseits schwache Ausscheidung. Links intakte Verhältnisse

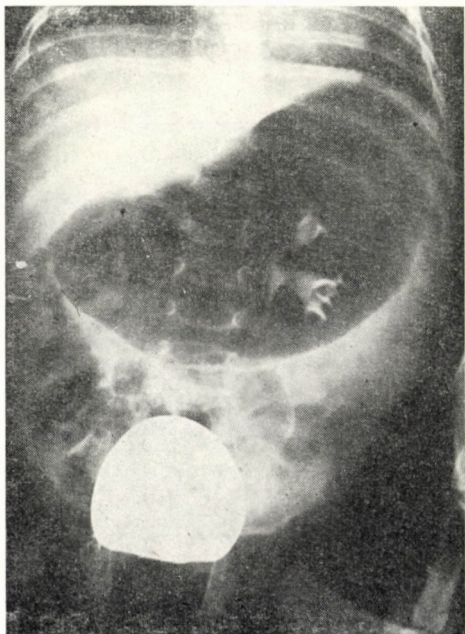


ABB. 12. Katheter-Zystographie: Vor der Miktion vesikorenaler Reflux

urethrographie bereits 1960 empfohlen, die Methode hat sich aber nur in den letzten Jahren verbreitet [3, 4]. Gegenüber der durch den Katheter durchgeführten Miktions-Urethrozytographie hat sich die Blasenpunktions-Zystourethrographie zur Klärung des anatomischen Hintergrunds rezidivierender Harnwegsinfektionen bei neugeborenen Knaben und Kleinkindern besonders gut bewährt und zwar in erster Linie bei Verdacht einer subvesikalen Obstruktion und bei sekundärem Reflux zur Kontrolle der etwaigen Regression des Refluxes.

Falls die Blase bereits operiert worden ist (z. B. Antireflux-Plastik) oder eine Koagulopathie besteht, betrachten wir die Blasenpunktions-Zystographie für kontraindiziert; bei Mädchen wird diese Untersuchung an unserer Klinik seltener vorgenommen.

Unter den Komplikationen sind — ähnlich wie bei der zwecks bakteriologischer Harnuntersuchung durchgeführten Blasenpunktion — Bauchwandabszeß, Blutung, Darmperforation oder paravesikale Kontrastmitteleinspritzung zu erwähnen [7]. Im Interesse der Vorbeugung der letztgenannten Komplikation empfiehlt es sich, die Darreichung des Kontrastmittels zu Beginn der Untersuchung mittels Röntgendurchleuchtung oder Bildverstärker zu kontrollieren.

Die mit der Furosemidgabe kombinierte Blasenpunktions-Zystourethrographie ist eine schnelle, etwa 15–30 Minuten in Anspruch nehmende Methode. Ihr wichtigster Vorteil ist, daß sich mit ihrer Hilfe iatrogene Infek-

tionen vermeiden lassen, insbesondere in Fällen, in denen mehrmals wiederholte Katheterierungen erforderlich sind. Das Verfahren eignet sich auch bei Säuglingen zum Nachweis eines vesikourethronalen Refluxes bzw. subvesikalen Hindernisses (z. B. Valvula), welchem Umstand vom Standpunkt der erfolgreichen Frühoperation aus eine nicht geringe Bedeutung beizumessen ist [10].

LITERATUR

1. BAILEY, R. R., LITTLE, J. P.: Suprapubic bladder aspiration in diagnosis of urinary tract infection. *Brit. med. J.* **1**, 283 (1969).
2. BRYNDORF, J., ROSTGAARD-CHRISTENSEN, E., SANDO, E.: Suprapubic micturition cystography with constant filling in children. *Acta radiol. (Stockh.)* **45**, 204 (1960).
3. MANFART, G., BEZIAT, J., JOUVE, P., ABIGNALI, A. M., DALMAS, J.: Mise en évidence directe des urétérocèles de l'enfant en cours de la cystographie suspubienne. *J. Radiol. Electrol.* **54**, 921 (1973).
4. MANFART, G., UNAL, D., PICON, G., CARACASSONE, M.: Indications thérapeutiques dans les reflux vésico-urétraux chez l'enfant, *Ann. urol. (Paris)* **6**, 249 (1972).
5. MAROSVÁRI, I., GÖRGÉNYI, Á.: Suprapubic bladder puncture in furosemide diuresis. *J. Pediat.* **83**, 698 (1973).
6. OMAGBEHIN, B., WILlich, E.: Die Miktionszystourethrographie im Kindesalter. Erfahrungen mit der suprapubischen Blasenpunktion an 210 Fällen. *Z. Kinderchir.* **15**, 204 (1974).
7. OMAGBEHIN, B., WILlich, E.: Suprapubic micturition cystourethrography in infancy and childhood. *Pediat. Radiol.* **3**, 20 (1975).
8. SIMON, G., BERDON, W. E.: Suprapubic bladder puncture for voiding cystourethrography. *J. Pediat.* **9**, 555 (1972).
9. STREITMAN, K., ALTORJAY, I., FÜZESI, K., SZABÓ, M., HENCZ, P.: A suprapubicus hólyagpunctio jelentősége húgyúti infekciókban. *Orv. Hetil.* **115**, 748 (1974).

10. SZENDRŐI, Z., LÁNCOS, F., TÓTH, J.: Surgical treatment of vesicoureteral reflux in children. *Urol. Nephrol.* (Budapest) **1**, 71 (1969).
11. WIEBEL, J.: Blasenpunktion als Methode der bakteriologischen Harnwegsdiagnostik. *Mschr. Kinderheilk.* **120**, 149 (1972).

Dr. I. MAROSVÁRI

Tűzoltó u. 9.

H-1094 Budapest, Ungarn