

# Quantitative Renographie bei Pyelonephritis im Kindesalter

Von

S. KÖVES und K. PUMP

Urologische Klinik der Medizinischen Universität und Komitats-Kinderkrankenhaus, Pécs

Eingegangen 27. Juni 1976

Anhand der quantitativen Bewertung der Ergebnisse der bei 32 an Pyelonephritis leidenden Kindern durchgeführten Radiorenographie konnten Folgerungen in bezug auf die Nierenfunktion gezogen werden. Die quantitative Bewertung der Radiorenographie erwies sich als ein brauchbares und empfindliches Verfahren, welches über die Anwesenheit der Pyelonephritis orientiert und auch zur Aufstellung des therapeutischen Planes eine Hilfe bietet.

Die Entwicklung der morphologischen und Funktionsuntersuchungen der Nieren sowie die Anwendung von bakteriologischen und serologischen Verfahren trugen in bedeutendem Maße zur Erleichterung der Diagnose der im Kindesalter auftretenden Pyelonephritis bei [1, 2]. Eine wesentliche Hilfe auf diesem Gebiet bietet unter anderem auch die Radiographie, die in bezug auf die Entwicklung der juvenilen Pyelonephritis frühe Informationen liefert [3, 4].

Die Bewertung der Radiorenographie erfolgt im allgemeinen semiquantitativ; die quantitative Bewertungsmethode bietet indessen Möglichkeiten zur Selbstkontrolle, indem die Parameter der homolateralen Niere mit der der kontralateralen bzw. die Parameter derselben Niere mit den früher gewonnenen Werten verglichen werden können.

Die Radiorenographie wurde quan-

titativ bewertet, die Aufnahmeportion zahlenmäßig festgestellt, um daraus Folgerungen in bezug auf die Nierenfunktion zu ziehen.

## METHODIK

Die Untersuchungen und die anschließende Bewertung der Daten erfolgten bei 32 an Pyelonephritis leidenden Patienten; es wurden insgesamt 79 Radiorenogramme gefertigt (in 18 Fällen 2mal, in 13 3mal und in einem Fall 4mal).

Es wurde die zweite Phase des Radiorenogramms bewertet, da diese eng mit der Nierenfunktion zusammenhängt und die Akkumulation der markierten Substanz sich in dieser Phase abspielt [5]. Die Aufnahmeportion ist von der angewandten Dosis unabhängig. Von den 3minütigen Werten wurden die Initialwerte der zweiten Phase subtrahiert (A) und dieser Wert mit dem Initialwert dividiert. Diesen Vorgang veranschaulicht Abbildung 1.

Die Untersuchung erfolgte bei liegenden Kindern mit einem 4kanäligen EFKI Apparat Typ Nephrograph MB 7104,

nach Verabreichung von 0,5  $\mu\text{Ci}$   $^{131}\text{I}$ -Hippuran/kg Körpergewicht. Registrierung: Zeitkonstante: 3 sek, Papiergeschwindigkeit: 1 cm/min, Registrierungsdauer 30 min. Die Nierenlokalisation wurde anhand der Urographie bestimmt.

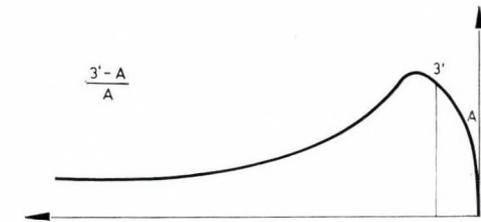


ABB. 1 Radiorenogramm mit Parametern für die quantitative Auswertung

### ERGEBNISSE

Vorerst wurde die Aufnahmeportion der zweiten Phase ausgerechnet und diese Angabe mit den früheren Werten des betreffenden Kindes verglichen. Die Ergebnisse sprachen dafür, daß sich die Funktion in 9 Fällen (in 3 Fällen beiderseits, in 2 Fällen links und in 4 Fällen rechts) verschlechterte. In 23 Fällen ließ sich keine Funktionsverschlechterung erkennen, in 13 dieser Fälle wies die Aufnahmeportion auf unveränderte Funktion und in 10 auf eine gebesserte Funktion hin. In 6 der 9 Fälle mit einer Funktionsverschlechterung zeigte das klinische Bild eine Aktivität, während sich in 3 Fällen keine Aktivitätszeichen des klinischen Bildes widerspiegeln.

Andererseits lag bei 4 der 23 Kindern, bei denen eine Funktionsverschlechterung zu verzeichnen war, eine schwer beeinflussbare chronische Infektion vor, in 6 dieser Fälle meldete sich die

Infektion intermittierend. In 13 Fällen war der Befund dauernd negativ.

### FALLDARSTELLUNGEN

*Fall Nr. 1.* Radiorenogramm eines 8jährigen, an Pyelonephritis leidenden Mädchens. (Abb. 2).

Kontrolluntersuchung nach 7 Monaten; der Parameter zeigt die durch die aktive Pyelonephritis bedingte Funktionsverschlechterung deutlich.

*Fall Nr. 2.* Radiorenogramm eines 7jährigen, an Pyelonephritis leidenden Mädchens. (Abb. 3).

Kontrolluntersuchung nach 4 Monaten. Die Aufnahmeportion weist auf mäßige Funktionsverschlechterung hin.

*Fall Nr. 3.* Radiorenogramm eines 8jährigen, an Pyelonephritis leidenden Knabens. (Abb. 4).

Gebesserte Nierenfunktion.

*Fall Nr. 4.* Radiorenogramm eines 11jährigen Mädchens; Pyelonephritis und beiderseitiger vesikorenalereflux. Das Radiorenogramm zeigt auf der rechten Seite stark eingengte Nierenfunktion. (Abb. 5).

Links wurde an dem ureterovesikalischen Abschnitt eine plastische Operation sec. Gregoir vorgenommen. Nach 7 Monaten besserte sich auf der linken Seite die Aufnahmeportion, rechts konnte jedoch der Parameter nicht ermittelt werden. Rechtseitige Nephrektomie. Kontrolluntersuchung: mäßige funktionelle Entleerungsstörung der Solitärniere, weitere Besserung der Aufnahmeportion.

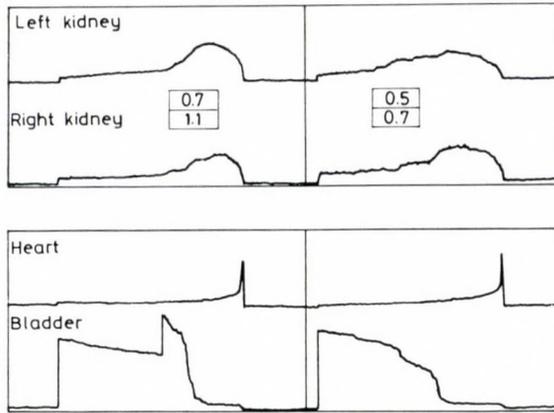


ABB. 2

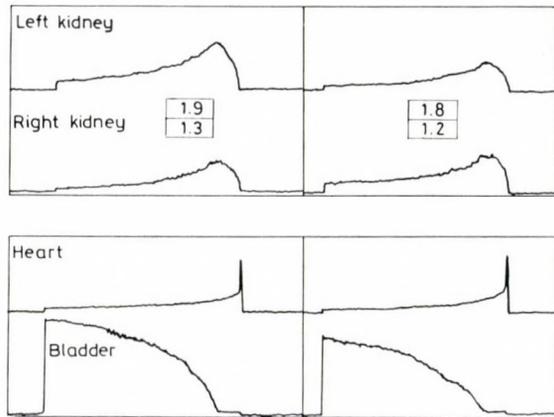


ABB. 3

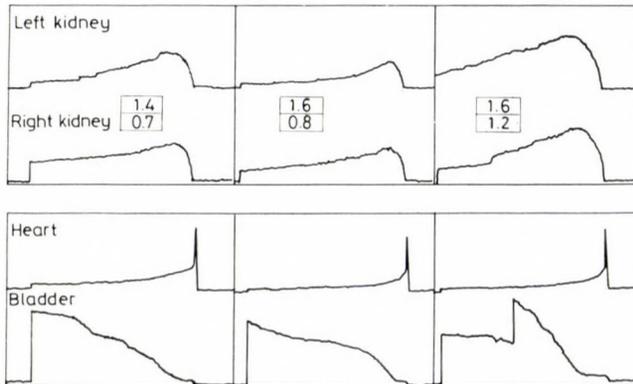


ABB. 4

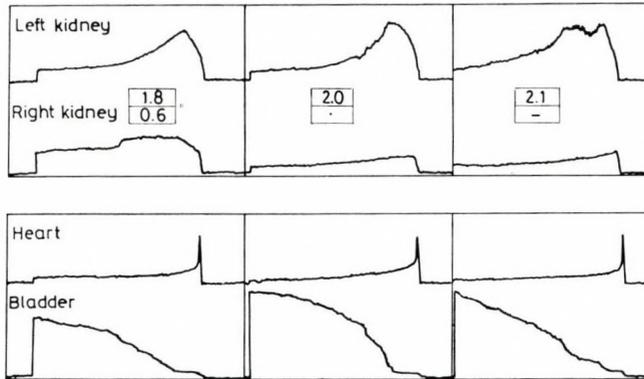


ABB. 5

## BESPRECHUNG

Mittels Bewertung der zweiten Phase des Radiorenogramms wurden bei an akuter und chronischer, primärer und sekundärer Pyelonephritis leidenden Kindern gewisse, die Nierenfunktion charakterisierende Parameter bestimmt. In dieser — d. h. in der zweiten — Phase spielt sich die Akkumulation der markierten Substanz in der Niere ab. Die Aufnahme des  $^{131}\text{I}$ -Hippurans hängt eng mit der tubulären Nierenfunktion zusammen. Anhand unserer Ergebnisse vertreten wir die Ansicht, daß die quantitative Bewertung der zweiten Phase des Radiorenogramms ausführlichere Informationen bietet, als die semiquantitative Auswertung. Die Methode liefert zuverlässige Da-

ten in bezug auf das Bestehen bzw. den Verlauf der Pyelonephritis und anschließend auch über die Wirksamkeit oder die Unwirksamkeit der Therapie.

## LITERATUR

1. GAULT, M. H. SIDHU, J. S., FUCKS, A.: The  $^{131}\text{I}$  hippurate renogram as a quantitative test of function in renal parenchymal disease. *Nephron* **11**, 354 (1973).
2. VÖRÖS, S., PUMP, K.: Bacteriological diagnosis of urinary infections in children. Importance of the antigenic analysis of strains. *Ann. immunol. hung.* **9**, 325 (1966).
3. WILLIAMS, D. I.: *Paediatric Urology*. Butterworths, London 1969.
4. ZUM WINKEL, K.: *Nierendiagnostik mit Radioisotopen*. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1964.
5. WINTER, C. C.: Pediatric urologic tests using radioisotopes. *J. Urol. (Baltimore)* **95**, 584 (1966).

Dr. S. KÖVES  
Urologische Klinik  
Munkácsy M. út 2  
H-7621 Pécs, Ungarn