

# Leberfunktion bei akuter Harnwegsinfektion

Von

Zs. SZELID

Abteilung für Kinderheilkunde des Komitatskrankenhauses Győr, Ungarn

Eingegangen am 12. Dezember 1979

Es wird über 26 Säuglinge mit ikterischer Pyelonephritis berichtet. Die Beobachtungen wiesen darauf hin, daß bei einer Hyperbilirubinämie im frühen Säuglingsalter unbedingt zu klären ist, ob eine Harnwegsinfektion — wenn auch in Form einer asymptomatischen Bakteriurie — besteht. Untersuchungen der Leberfunktion bei 21 Kindern mit Pyelonephritis ohne Hyperbilirubinämie im Alter zwischen einem Monat und 8 Jahren wurden auch durchgeführt. Bei 6 Säuglingen wurde eine pathologische Bromphthalein-Retention festgestellt, die mit großer Wahrscheinlichkeit durch Toxine der Gram-negativen Erreger verursacht worden ist. Es wird angenommen, daß von der BSP-Retention auf den Grad der Krankheit gefolgert werden kann.

Association of pyelonephritis with icterus has been observed in 26 young infants. The observations suggest that in the case of early infantile hyperbilirubinaemia it is important to search for urinary tract infection which may remain an asymptomatic bacteriuria. Liver function tests were performed in 21 children aged 1 month to 8 years suffering from pyelonephritis without hyperbilirubinaemia. In 6 infants a pathologic BSP-retention was found, probably due to toxic effects of Gram-negative bacteria. It is concluded that BSP-retention might indicate the severity of the disease.

Hyperbilirubinämie bei akuter Harnwegsinfektion wurde zuerst vor 70 Jahren bei einem 11 Wochen alten Säugling beschrieben [16]. Obwohl seitdem viele Mitteilungen hierüber erschienen sind [1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 20, 21], wird bei jungen Säuglingen mit Hyperbilirubinämie noch immer selten an eine Harnwegsinfektion gedacht.

Aufgrund unserer Beobachtungen an Patienten mit ikterischer Pyelonephritis möchten wir auf das Verhalten der Leberfunktion und beson-

ders der BSP-Retention (Bromphthalein-Test) bei akuter Harnwegsinfektion aufmerksam machen.

## MATERIAL UND METHODIK

Bei 26 Säuglingen mit ikterischer Harnwegsinfektion sind die folgenden Untersuchungen vorgenommen worden: BKS, Harnstoff-N, endogene Kreatinin-Clearance, Serum-Bilirubin, Aktivität der Serum-Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT) und alkalische Phosphatase, Thymoltest, Harnsediment und bakteriologische Untersuchung im Harn.

Bei weiteren 21 Patienten im Alter von 1 Monat bis 8 Jahren mit Harnwegsinfektion ohne Hyperbilirubinämie wurde die Untersuchung der BSP-Retention vorgenommen. Die BSP-Belastung wurde folgenderweise

durchgeführt: pro kg Körpergewicht wurden 5 mg Bromphthalein intravenös injiziert; 45 min nach der Injektion wurden aus der Kubitalvene des anderen Armes Blut entnommen und untersucht. Eine Reten-

TABELLE I

Klinische Angaben der Patienten mit ikterischer Pyelonephritis

No.	Geburtsgewicht	Gewicht	Alter	Anfang	Dauer	Leber	Milz
		bei der Aufnahme		des Ikterus			
M Ä D C H E N							
1.	1300 g	3150 g	4 Mo.	3 Mo.	5 W	4 cm	2 cm
2.	2550 g	2750 g	2 W.	1 W.	1 W.	1 cm	—
3.	3350 g	3900 g	4 W.	1 W.	1 W.	1 cm	—
4.	3200 g	3580 g	5 W.	3 W.	1 W.	2 cm	—
5.	2300 g	3000 g	4 W.	3 T.	1 W.	1 cm	—
6.	3300 g	3250 g	3 W.	3 T.	1 W.	1 cm	—
7.	3000 g	3350 g	3 W.	1 W.	1 W.	1 cm	—
8.	2750 g	3000 g	4 W.	1 W.	1 W.	2 cm	—
K N A B E N							
9.	3000 g	3500 g	5 W.	5 W.	2 W.	1 cm	—
10.	2550 g	2500 g	3 W.	3 T.	1 W.	2 cm	1 cm
11.	2900 g	2900 g	1 T.	5 W.	2 W.	1 cm	1 cm
12.	3350 g	4280 g	5 W.	1 W.	2 W.	2 cm	—
13.	1960 g	3500 g	2 Mo.	2 W.	4 W.	2 cm	—
14.	1800 g	2250 g	5 W.	1 W.	4 W.	3 cm	2 cm
15.	2700 g	3300 g	6 W.	4 W.	1 W.	2 cm	2 cm
16.	2400 g	2400 g	1 T.	1 W.	4 W.	1 cm	—
17.	3000 g	3800 g	5 W.	2 W.	2 W.	3 cm	—
18.	1700 g	1700 g	1 T.	1 W.	9 W.	1 cm	—
19.	3430 g	3500 g	2 W.	1 W.	1 W.	2 cm	—
20.	3400 g	3800 g	4 W.	3 W.	1 W.	1 cm	—
21.	3600 g	4000 g	4 W.	3 W.	2 W.	2 cm	—
22.	3750 g	3200 g	3 W.	1 W.	1 W.	2 cm	—
23.	3850 g	3300 g	4 W.	3 W.	1 W.	1 cm	3—
24.	3100 g	3200 g	4 W.	3 W.	1 W.	1 cm	—
25.	3250 g	7330 g	4 Mo.	4 Mo.	1 W.	3 cm	2 cm
26.	4050 g	5000 g	2 Mo.	6 W.	1 W.	3 cm	2 cm

tion von über 5% wurde als pathologisch angesehen.

Alle Untersuchungen wurden an nüchternen Patienten in der Früh zwischen 7–9 Uhr durchgeführt.

## ERGEBNISSE

### *Harnwegsinfektion mit Hyperbilirubinämie*

In den vergangenen 4 Jahren wurden 26 junge Säuglinge mit Harnwegsinfektion und Hyperbilirubinämie beobachtet. Die charakteristischen klinischen Symptome sind in Tabelle I zusammengefaßt. Die Geschlechterverteilung stimmt mit der Mehrheit der Literaturdaten überein (18 Knaben, 8 Mädchen). Von den Patienten waren 4 frühgeboren und 4 intrauterin dystrophisch; die übrigen 16 Kinder sind mit Normalgewicht geboren.

Die Hyperbilirubinämie begann zwischen dem 3. Tag und dem 4. Monat, fast in jedem Fall nach dem Aufhören des sog. physiologischen Ikterus. Die Patienten wurden im Alter von 2 Wochen bis 4 Monaten aufgenommen, die meisten zwischen 2–6 Wochen. Nur ein Kind hatte Fieber; neben septischen Symptomen war bei ihm die Blutkultur positiv, und zur Zeit der Aufnahme war die Nierenfunktion stark eingeschränkt. Eine geringfügige Lebervergrößerung wurde bei jedem Patienten, bei 4 Patienten sogar eine erhebliche Vergrößerung beobachtet. Bei 7 Säuglingen bestand eine Milzvergrößerung. Der Stuhl war in einem Fall vorübergehend heller.

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in Tabelle II dargestellt.

Das Serumbilirubin war in fast allen Fällen bedeutend erhöht. Bei 18 Patienten war die Vermehrung des ikterischen Bilirubins beträchtlich, in 18 Fällen lag der direkte Bilirubinspiegel, oberhalb 1 mg/dl, von denen bei 6 die Vermehrung des Totalbilirubins durch die Erhöhung des direkten Bilirubins verursacht wurde.

Der Thymoltest war bei 4 Patienten, SGOT bei 5 Patienten erhöht. In 2 Fällen erforderte die Anämie eine Transfusion, in 8 weiteren Fällen war die Anämie geringgradig. Die alkalische Phosphatase-Aktivität war bei 3 Patienten erhöht. In 5 Fällen war die BKS bedeutend beschleunigt. Bei jedem Kranken wurde eine signifikante Bakteriurie vorgefunden, in 11 Fällen von *Klebsiella*, in 11 Fällen von *E. coli*. Bei 18 Kindern wurde eine beträchtliche Leukozyturie festgestellt.

Auf gezielte Antibiotikabehandlung hat sich der Bilirubinspiegel rasch gesenkt. Bei 13 Patienten hörte die Gelbsucht am Ende der ersten Woche auf. Bei 4 Patienten konnte jedoch die Hyperbilirubinämie nach zweiwöchiger Behandlung noch beobachtet werden.

### *Untersuchung der BSP-Elimination*

Die klinischen und Labor-Befunde der nicht ikterischen Patienten mit akuter Harnwegsinfektion sowie die Ergebnisse der BSP-Belastung sind in Tabelle III ersichtlich.

Die Untersuchungen wurden bei 21 Patienten durchgeführt. Endogene

TABELLE II  
Laborbefunde bei Säuglingen mit ikterischer Pyelonephritis

No.	Se. Bilirubin mg/dl		SGOT IE/l	Carbamid-N mg/dl	We mm/h	Urin-Befund	
	gesamt.	konjugiert				Pyurie	Signifikante Bakteriurie
M Ä D C H E N							
1.	4,4	2,9	197	29	50	+	Klebsiella
2.	9,0	0,4	220	12	7	+	E. coli
3.	9,0	2,1	81	12	10	+	Proteus mir.
4.	6,4	2,3	14	12	9	+	E. coli
5.	3,6	0,4	31	8	6	+	Klebsiella
6.	5,5	0,7	16	8	7	—	Klebsiella
7.	5,2	0,6	25	8	6	—	E. coli
8.	8,8	4,0	10	12	20	+	Klebsiella
K N A B E N							
9.	2,7	1,1	38	8	27	—	Klebsiella
10.	10,8	1,9	44	2	3	—	E. coli
11.	2,9	1,4	38	14	25	+	E. coli
12.	7,2	0,9	12	8	14	—	Klebsiella
13.	5,6	3,6	166	14	15	—	Proteus vulg.
14.	6,6	2,3	73	14	9	+	Klebsiella
15.	3,1	0,8	21	5	2	—	Pseudomonas aerug.
16.	17,6	0,4	25	10	12	+	Klebsiella
17.	5,4	0,8	38	13	12	—	E. coli
18.	8,2	3,0	52	8	14	—	Klebsiella
19.	13,8	1,4	59	13	1	—	Pseudomonas aerug.
20.	8,2	1,6	10	7	3	—	Klebsiella
21.	7,7	1,2	57	6	2	—	E. coli
22.	2,2	1,0	8	32	110	+	Klebsiella
23.	7,6	5,2	16	50	45	+	E. coli
24.	14,0	5,1	6	8	11	+	E. coli
25.	2,4	2,0	17	17	110	+	E. coli
26.	4,5	3,4	19	18	115	+	E. coli

Kreatinin-Clearance, Harnstoff-N, SGOT waren normal. Die Erreger waren bei 15 Patienten E. coli, bei je 2 Patienten Klebsiella und Proteus vul-

garis. Das Urogramm zeigte bei 2 Patienten eine einseitige Hydronephrose, bei den anderen war der Röntgenbefund normal.

Die Färbung des Stuhles war in jedem Fall normal. Lebervergrößerung war bei 4 Patienten zu beobachten; bei einem von diesen kam eine pathologische BSP-Retention vor. Die BSP-Retention war bei insgesamt 6 Patienten mehr als 5%. In 4 von diesen Fällen wurde eine signifikante *E. coli*,

in den restlichen 2 Fällen eine Klebsiella-Bakteriurie und Pyurie registriert. Die sonstigen routinemäßigen Nieren- und Leberfunktionstestungen ergaben bei diesen Patienten normale Befunde. Nach entsprechender Therapie hat sich der Bromphthaleintest in jedem Fall normalisiert.

TABELLE III

BSP-Retention und einige weitere Befunde bei Patienten mit akuter Pyelonephritis ohne Hyperbilirubinämie

No.	Alter	Signifikante Bakteriurie	We mm/h	Carbamid-N mg/dl	SGOT IE/l	A.P. IE/l	Leber	BSP-Ret. %
M Ä D C H E N								
1.	4 J.	<i>E. coli</i>	80	7	14	64	—	0
2.	10 Mo.	<i>E. coli</i>	99	11	19	70	1 cm	0
3.	5 Mo.	<i>Proteus vulg.</i>	21	11	20	200	3 cm	1
4.	2 Mo.	Klebsiella	12	24	8	98	1 cm	8 !
5.	7 Mo.	<i>Proteus vulg.</i>	64	10	16	76	2 cm	1
6.	5 Mo.	<i>E. coli</i>	58	25	16	80	1 cm	12 !
7.	6 Mo.	<i>E. coli</i>	21	15	24	130	3 cm	15 !
8.	7 Mo.	<i>E. coli</i>	60	9	19	112	5 cm	1
9.	4 J.	<i>E. coli</i>	5	10	8	84	—	0
10.	3 J.	<i>E. coli</i>	93	14	14	64	—	0
11.	8 J.	<i>E. coli</i>	84	16	8	80	—	1
12.	2 J.	<i>E. coli</i>	85	9	18	60	—	2
13.	9 Mo.	<i>E. coli</i>	80	17	16	80	2 cm	0
14.	8 J.	<i>E. coli</i>	90	22	14	60	—	0

## K N A B E N

15.	1 Mo.	<i>E. coli</i>	20	35	23	104	2 cm	8 !
16.	1 Mo.	<i>E. coli</i>	76	8	14	120	2 cm	1
17.	10 Mo.	<i>E. coli</i>	30	19	24	100	1 cm	0
18.	1 Mo.	<i>E. coli</i>	25	15	16	120	—	8 !
19.	4 J.	Rettgerella	50	11	8	96	1 cm	0
20.	2 Mo.	Klebsiella	11	19	51	120	1 cm	20 !
21.	9 Mo.	<i>Proteus mir.</i>	103	15	14	140	3 cm	0

## DISKUSSION

Das Erkennen von Harnwegsinfektionen im Säuglings- und Kleinkindesalter aufgrund der klinischen Symptomatik ist fast unmöglich. Von der asymptomatischen Bakteriurie bis zu den schweren septischen Fällen treten diese Infektionen in den verschiedensten klinischen Formen auf. Der Zusammenhang zwischen Infektionen und Ikterus ist gutbekannt. Der im frühen Säuglingsalter auftretende Ikterus wird auffallend oft durch Harnwegsinfektionen verursacht. Seeler und Hahn [18] haben in einem Jahr 11 Fälle von Pyelonephritis mit Ikterus gesehen; aufgrund dieser Erfahrung postulierten sie, daß ein Ikterus im frühen Säuglingsalter meistens durch Pyelonephritis verursacht wird. Deshalb sind sie der Meinung, daß bei jedem Ikterus in den ersten 3 Lebensmonaten an eine Harnwegsinfektion gedacht werden muß. Händel und Kitlak [8] haben unter 325 Säuglingen mit Harnwegsinfektion bei 15 eine Hyperbilirubinämie vorgefunden, und Hamilton und Sass-Kortsak [7] fanden bei septischen Fällen mit Ikterus Harnwegsinfektionen in hohem Prozentsatz.

Während der vergangenen 4 Jahre haben wir 26 junge Säuglinge mit ikterischer Pyelonephritis beobachtet. Der Ikterus war in den meisten Fällen zwischen der 1. und 4. Woche aufgetreten, ähnlich wie bei der Gallengangatresie. Die Trennung der beiden Krankheiten bedeutet manchmal ein differentialdiagnostisches Problem.

In den früheren Mitteilungen wurde

für den Ikterus eine Septikämie verantwortlich gemacht [7, 8, 19, 21], doch in den letzten Jahren sind ikterische Pyelonephritiszfälle ohne Septikämie mitgeteilt worden [3, 6]. Eine Hyperbilirubinämie kann sich also auch ohne Sepsis bei lokaler Harnwegsinfektion bilden. Unter unseren Patienten mit ikterischer Harnwegsinfektion haben wir nur in einem Fall eine Septikämie beobachtet; der Transaminasewert war in 5 Fällen erhöht.

Die Hyperbilirubinämie kann sowohl durch die indirekte, als auch durch die direkte Bilirubinfraktion verursacht werden. Die indirekte Fraktion kann hämolytischen Ursprungs sein. Sie wird von manchen als charakteristisch für *E. coli*-Infektion gehalten [17, 18], sie kann aber auch von der beeinträchtigten Bilirubin-konjugation herrühren [11]. Die direkte Hyperbilirubinämie wird durch die interzelluläre Stase verursacht, die infolge der toxischen Leberschädigung durch Gram-negative Erreger zustandekommt [1, 8, 9, 11, 13, 17, 18].

In unserem Material war der indirekte Bilirubinspiegel bei jedem Patienten erhöht, bei 6 Säuglingen war für die Hyperbilirubinämie in erster Linie die erhöhte konjugierte Bilirubinfraktion verantwortlich. Bei fast jedem Patienten haben wir eine Lebervergrößerung, bei 7 Patienten auch eine Milzvergrößerung gefunden.

Ein Teil der Autoren [18] hält eine retardierte Gewichtsentwicklung als charakteristisch. In 8 unserer Fälle haben wir einen verringerten Entwicklungsquotienten gefunden, doch die Eltern haben oft über verminderten

Appetit, verlangsamte Gewichtsentwicklung berichtet.

Die richtige Diagnose ist dadurch erschwert, daß in einem Teil der Kranken nur die signifikante Bakteriurie die Harnwegsinfektion beweist. In unserem Material war eine Pyurie unter 26 nur bei 12 Patienten vorhanden. Fehlbildungen im Harntrakt haben wir nicht gefunden. Auch in der Literatur wird nur über eine geringe Zahl von Fehlbildungen im Harntrakt bei ikterischer Pyelonephritis berichtet [13, 14, 19, 21].

Nach den meisten Verfassern ist der Erreger *E. coli* [2, 8, 13, 17, 19, 21], in unserem Material kam in 11 Fällen *Klebsiella* und in 11 *E. coli* vor.

Einige Mitteilungen befassen sich mit den morphologischen und funktionellen Leberveränderungen bei chronischer Niereninsuffizienz [4, 22]. Im Vordergrund der histologischen Befunde stehen Leberzellverfettung, periportale Infiltration und Siderinablagerung. Bei den Kindern mit schwerer bakterieller Infektion wurde ein histologisches Bild der reaktiven toxischen Hepatitis beobachtet [15]. Soltész u. Mitarb. [20] haben bei ikterischer Pyelonephritis auf Leberschädigung hinweisende Aminosäureveränderungen gefunden. Von der Untersuchung der Leberfunktion bei Kindern mit akuter nicht ikterischer Pyelonephritis fanden wir in dem zugänglichen Schrifttum keine Angaben. Die Untersuchungen, die auch die Leberfunktion erfaßten, wurden von uns an 21 Kindern mit akuter nicht ikterischer Harnwegsinfektion durchgeführt. Abgesehen von einer mäßigen

Erhöhung der GOT-Aktivität bei einem Säugling und von der Lebervergrößerung bei 4 weiteren Kindern, fielen die Nieren- und Leberfunktionsuntersuchungen in jedem Fall negativ aus. Die BSP-Belastung wies hingegen bei 6 Säuglingen eine krankhafte Retention ( $> 5\%$ ) auf; in einem Fall bestand eine beträchtliche Lebervergrößerung, bei einem anderen Kind eine Hydronephrose. Die BSP-Retention zeigte keine Korrelation mit der BKS.

Der hepatische BSP-Transport mit Übertritt des Farbstoffes in das kanalikuläre System vollzieht sich in mehreren Schritten [22]. Für die Aufnahme in die Leberzelle sind offenbar weniger die Membraneigenschaften als vielmehr die BSP-Bindung an Albumin und Zytoplasmaproteine mit hoher Affinität für organische Anionen maßgeblich.

Die Hyperbilirubinämie und die Leberfunktionsstörungen bei akuter Harnwegsinfektion werden hauptsächlich im Säuglingsalter beobachtet, obwohl sie in den letzten Jahren auch bei größeren Kindern beschrieben wurden [12]. Die Pathogenese der Leberfunktionsstörungen, darunter der krankhaften BSP-Retention, ist bisher ungeklärt. Bei ihrer Auslösung dürften die Toxine der Gram-negativen Enterobakterien, die die Harnwegsinfektion verursachen, eine wesentliche Rolle spielen.

Unsere Untersuchungen zeigten, daß bei einigen akuten Harnwegsinfektionen ohne Hyperbilirubinämie durch BSP-Belastung eine Leberfunktionsstörung nachzuweisen war. Der Grad der BSP-Retention scheint

von der Art des Erregers sowie von den angewandten Medikamenten unabhängig zu sein; es ist vorstellbar, daß sie für den Grad der Krankheit bezeichnend ist, und deshalb halten wir es als nützlich, bei akuter Harnwegsinfektion eine BSP-Untersuchung vorzunehmen.

## LITERATUR

1. ARTHUR, A. B., WILSON, B. D. R.: Urinary infection presenting with jaundice. *Brit. med. J.* **1**, 539 (1967)
2. BEYCHER, A., DELAITRE, R.: Les infections urinaires néonatales avec ictère. *Pédiatrie* **27**, 497 (1972)
3. CHAVALITDHAMRONG, P. O., ESCOBEDO, M. B., BARTON, L. L., ZARKOWSKY, H., MARSHALL, R. E.: Hyperbilirubinaemia and bacterial infection in the newborn. *Arch. Dis. Childh.* **50**, 652 (1975)
4. FALUDI, G., SIEGLER, P.: Leberveränderungen bei Nierenkranken. *Z. ges. inn. Med.* **10**, 874 (1955)
5. FINKELSTEIN, H.: Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. Springer, Berlin. 1921
6. FUKALA, E., METZKE, H.: Die ikterische Pyelonephritis des jungen Säuglings — zu selten diagnostiziert. *Kinderärztl. Prax.* **43**, 388 (1975)
7. HAMILTON, J. R., SASS-KORTSAK, A.: Jaundice associated with severe bacterial infection in young infants. *J. Pediat.* **63**, 121 (1963)
8. HÄNDEL, D., KITLAK, W.: Ikterus als Leitsymptom der Pyurie im Säuglingsalter. *Dtsch. med. Wschr.* **91**, 1781 (1966)
9. HAYSCHILD, G., KÄNDLER, H.: Ikterus als Symptom einer Pyelonephritis im frühen Säuglingsalter. *Z. Kinderheilk.* **96**, 181 (1966)
10. KUNZE, W.: Ikterus — Symptom einer Pyelonephritis im jungen Säuglingsalter. *Kinderärztl. Prax.* **47**, 517 (1979)
11. LÜDERS, D.: Hypoplasie der intrahepatischen Gallengänge mit gutartigem Verlauf. *Monatsschr. Kinderheilk.* **121**, 717 (1973)
12. NAVEH, Y., FRIEDMAN, A.: Urinary tract infection presenting with jaundice. *Pediatrics*, **62**, 524 (1978)
13. NG, S. H., RAWSTRON, J. R.: Urinary tract infections presenting with jaundice. *Arch. Dis. Childh.* **46**, 173 (1971)
14. NORMAND, I. C. S., SMELLIE, J. M.: Prolonged maintenance chemotherapy in the management of urinary infection in childhood. *Brit. med. J.* **1**, 1023 (1965)
15. PÉLEY, I., KÁDAS, I., SIMON, M., KOSZTOLÁNYI, GY.: Über den Wert der perkutanen Nadelbiopsie in der Diagnostik der Leberkrankheiten im Säuglings- und Kindesalter. *Acta paediat. Acad. Sci. hung.* **12**, 105 (1971)
16. RACH, E., REYSS, A. V.: Zur Ätiologie der Cystitis bei Knaben im Säuglingsalter. *Jb. Kinderheilk.* **74**, 684 (1911)
17. SASS-KORTSAK, A., MACDOUGAL, L. G., GHADIMI, H.: Differential diagnosis of regurgitation jaundice in early infancy. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **111**, 422 (1963)
18. SEELE, R. A., HAHN, K.: Jaundice in urinary tract infection in infancy. *Amer. J. Dis. Child.* **118**, 553 (1969)
19. SILVERMAN, W., HOMAN, W.: Sepsis of obscure origin in the newborn. *Pediatrics* **3**, 157 (1949)
20. SOLTÉSZ, G., MESTYÁN, J., DIZSERI, T.: Urinary tract infection presenting with conjugated bilirubinaemia and the plasma amino acid pattern in young infants. *Acta paediat. Acad. Sci. hung.* **19**, 211 (1978)
21. UNGER, G.: Akute Pyelonephritis mit Verdinikterus beim jungen Säugling. *Arch. Kinderheilk.* **176**, 309 (1968)
22. WERNZE, H., SPECH, H. J.: Untersuchungen über Speicherkapazität und Transportmaximum der Leber für Bromsulphthalein bei chronischer Niereninsuffizienz. *Klin. Wschr.* **49**, 1318 (1971)

Dr. Z. SZELID

Pf. 92

H-9002 Győr