

모든 신우요관이행부협착 환아에서 배뇨중방광요도조영술은 필요한가?

Does Every Patient with Ureteropelvic Junction Obstruction Need Voiding Cystourethrography?

Young Sig Kim, Sung Hoon Do, Chang Hee Hong, Chul Kyu Cho,**
Myung Joon Kim,* Seung Kang Choi, Sang Won Han

From the Department of Urology and Radiology,* Yonsei University College of Medicine, Seoul & Young Nam University College of Medicine,** Daegu, Korea

Purpose: Voiding cystourethrography (VCUG) are routinely recommended in order to detect vesicoureteral reflux (VUR) in children with ureteropelvic junction obstruction (UPJO). VUR coexisting with primary UPJO is usually low grade and resolved spontaneously after pyeloplasty, whereas pseudo-UPJO or UPJO secondary to high grade VUR usually present with dilated ureter that is easily detected by ultrasonography (US). We assessed the role of VCUG in the children with UPJO by retrospective evaluation of the incidence and natural history of VUR coexisting with UPJO.

Materials and Methods: We reviewed 107 children (<15 years) who underwent pyeloplasty at our hospital between January 1990 and December 1998. The diagnosis of UPJO was based on US and diuretic renography. Preoperative VCUG was performed in all patients to check for VUR. We categorized VUR as non-dilated and dilated VUR.

Results: There were 90 boys and 17 girls in whom 107 pyeloplasties had been done. Mean age at surgery was 27.4 months. Of the 107 patients, 85 had unilateral and 22 had bilateral UPJO. VUR was documented in 21 ureters in 13 children (12.1%). Of the 85 unilateral UPJO, 10 had VUR (bilateral VUR; 6, ipsilateral; 2, contralateral; 2). Of the 22 bilateral UPJO 3 revealed VUR. Of the 13 cases with VUR, 6 had non-dilated and 7 had dilated VUR. All of the non-dilated VUR spontaneously disappeared within an average period of 4.2 months (range 2 to 10 months) after pyeloplasty. Of the 7 dilated VUR 6 underwent ureteroneocystostomy because of persistent VUR after pyeloplasty, and one initially underwent ureteroneocystostomy and subsequently underwent pyeloplasty because of newly developed UPJO. All of the dilated VUR were easily detected by US.

Conclusions: Non-dilated VUR spontaneously disappeared after pyeloplasty. The incidence of dilated VUR was not high, and all dilated VUR were easily detected by US. Therefore we believe that indication of VCUG in children with UPJO might be limited to the cases with dilated ureters.

(Korean J Urol 2000; 41: 747~52)

Key Words: Ureteropelvic junction obstruction (UPJO), Vesicoureteral reflux (VUR), Voiding cystourethrography (VCUG)

대한비뇨기과학회지
제41권 제6호 2000년

연세대학교 의과대학 비뇨기과
학교실, 방사선과학교실,* 영남
대학교 의과대학 비뇨기학교실**

김영식·도성훈·홍창희
조철규**·김명준*
최승강·한상원

접수일자 : 2000년 2월 27일
체택일자 : 2000년 5월 2일

교신저자 : 한상원
세브란스병원 비뇨기과
서울시 서대문구 신촌동
134 ☎ 120-752
전화 : 02) 361-5801
e-mail : swhan@ymc.
yonsei.ac.kr

서 론

신우요관이행부협착 환아에서 방광요관역류가 동반되는 비율을 약 9-14%에서 보고하고 있으며,^{1,2} 신장애 심각한 영향 및 치료방침에 영향을 줄 수도 있는 방광요관역류의 동반유무를 검사하기 위하여 배뇨중방광요도조영술을 모든 신우요관이행부협착 환아에서 시행하고 있다. 그러나 지금까지 보고된 신우요관이행부협착 환아에서 동반된 방광요관역류는 심한 방광요관역류에 의한 이차적인 폐색과 가성폐색이 같이 포함되어 있다. 즉, 일차성 신우요관이행부협착 환아에서 방광요관역류가 동반된 경우만을 보면 그 빈도는 감소하며, 또한 일차성 신우요관이행부협착에 동반된 방광요관역류의 경우는 대부분 그 정도가 심하지 않은 경도의 방광요관역류를 보일 뿐 아니라 신우요관이행부협착을 교정하면 대부분 자연 소실된다. 또한 심한 방광요관역류 때문에 생긴 신우요관이행부협착의 경우는 대부분 요관 확장이 동반되며, 따라서 복부초음파검사로 요관 확장 유무를 쉽게 발견할 수 있을 것으로 생각한다. 따라서 신우요관이행부협착 환아에서 배뇨성방광요도조영술의 적응증을 복부초음파검사에서 요관 확장이 보이는 경우로 제한할 수 있을 것으로 생각한다. 이에 저자들은 신우요관이행부협착으로 수술 받은 환아에서 방광요관역류가 동반되는 비율이 얼마나 되는지, 특히 역류에 의한 이차적인 폐색이 아닌 일차성 신우요관이행부협착에서 방광요관역류가 동반되는 빈도와 자연경과를 알아봄으로써 신우요관이행부협착 환아에서 배뇨중방광요도조영술이 어떤 의미를 갖는지 알아보았다.

대상 및 방법

1990년 1월부터 1998년 12월까지 본원에서 15세 이하에서 신우요관이행부협착으로 수술 받은 107명의 환아를 대상으로 하였다. 신우요관이행부협착 진단은 복부초음파검사와 이뇨성신주사 검사 결과를 토대로 이루어졌으며, 이뇨성신주사 검사 결과가 모호한 경우는 필요에 따라 Whitaker 검사를 시행하여 폐색유무를 결정하였다. 대상 환자 모두는 수술 전에 배뇨중방광요도조영술을 시행하여 방광요관역류의 동반유무를 조사하였다. 배뇨중방광요도조영술에서 요관 확장 및 요관의 변형이 보이는 경우는 심한 방광요관역류로 분류하고, 요관 확장 및 요관 변형이 없는 경우에는 경한 방광요관역류로 분류하였다. 신우성형술 전에 방광요관역류의 동반이 발견된 경우는 이뇨성신주사 혹은 Whitaker 검사를 시행하여 진성폐색과 역류에 의

한 가성폐색을 구분하였고, 신우요관이행부의 폐색이 분명한 경우 먼저 신우요관이행부폐색을 교정하였다. 신우성형술 교정 후에는 복부초음파 및 이뇨성신주사로 추적관찰하였으며, 술전 역류가 동반되었던 경우는 술후 배뇨중방광요도조영술을 시행하여 방광요관역류의 경과를 관찰하였다.

결 과

남아가 90명이고 여아가 17명이었다. 환자의 평균 나이는 27.4개월(생후 7일-15세)로, 1세 미만이 64명, 1세에서 2세 사이가 6명, 2세에서 15세 사이가 37명이었다. 일측성 신우요관이행부협착을 보인 경우는 85명으로 좌측 신우요관이행부협착이 64명, 우측 신우요관이행부협착이 21명이었으며, 양측성 신우요관이행부협착은 22명이었다. 이 중에서 배뇨중방광요도조영술에서 방광요관역류의 동반이 발견된 경우는 13명(12.1%)으로 21개의 요관에서 관찰되었다.

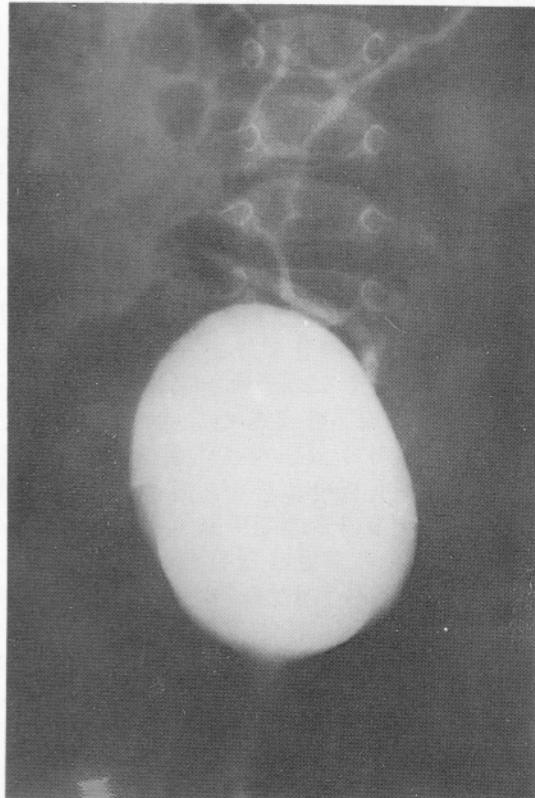
85명의 일측성 신우요관이행부협착 환아에서는 10명(11.8%)에서 방광요관역류가 동반되었다. 이 중에서 양측성 방광요관역류는 6명, 동측으로의 방광요관역류는 2명 그리고 대측으로의 방광요관역류는 2명에서 보였다. 그리고 경한 방광요관역류는 6명, 심한 방광요관역류는 4명이었다. 22명의 양측성 신우요관이행부협착 환아에서는 3명(13.6%)에서 동반된 방광요관역류가 발견되었다. 이 중에서 2명은 양측성 방광요관역류이었고, 한 명은 일측성 방광요관역류로 3명 모두 심한 방광요관역류를 보였다(Table 1).

1세 미만에 신우요관이행부협착으로 진단 받은 64명 중에서 방광요관역류가 동반된 경우는 10명(15.6%)이며, 이 중에서 경한 역류는 4명, 심한 역류는 6명 있었다. 1세와 2세 사이는 총 6명 중 1명(16.7%)에서 경한 방광요관역류를 보였다. 그리고 2세 이상의 37명 중에서는 2명(5%)이 방광요관역류가 동반되었으며, 경한 방광요관역류와 심한 역류가 각각 1명에서 보였다.

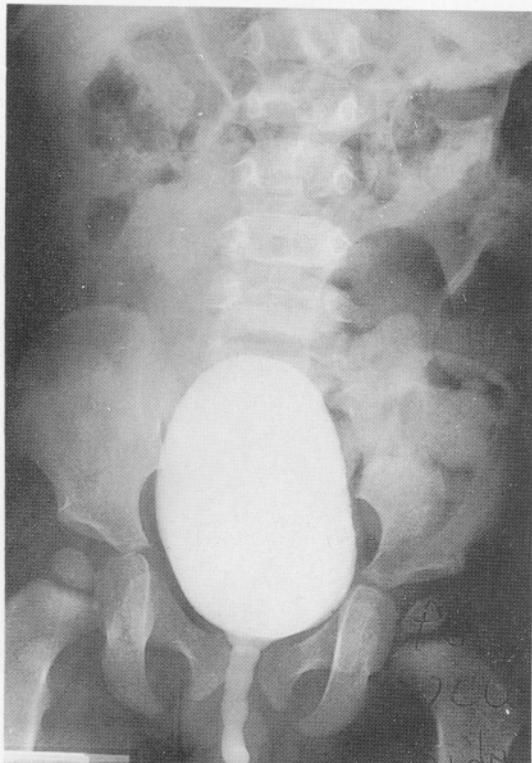
전체적으로 107명의 신우요관이행부협착 환자에서 방광요관역류가 동반된 경우는 13명으로 요관의 확장 및 변형을 보이는 심한 방광요관역류가 동반된 경우는 7명(6.5%)이었고, 요관 확장이 보이지 않은 경한 방광요관역류가 동반된 경우는 6명(5.6%)이었다(Table 1). 동반되었던 경한 방광요관역류는 6명 모두에서 신우성형술 시행 후 평균 4.2개월(2-10개월)에 자연히 소실되었다(Fig. 1). 심한 방광요관역류가 동반된 7명 중에서 6명은 신우성형술 시행 후에도 방광요관역류가 지속되어 평균 36개월(3-112개월)에 방광요관재문합술을 시행하였으며, 1명은 처음 내원시 시행한 이뇨성신주사에서 폐색의 소견을 보이지 않고 배뇨중방광요

Table 1. Distribution of combined vesicoureteral reflux (VUR) in patient with ureteropelvic junction obstruction (UPJO)

Reflux grade	Unilateral UPJO (85 pts.)	Bilateral UPJO (22 pts.)	Subtotal	Total (107 pts.)
Low Grade VUR	ipsilateral 1	0	3	6 (5.6%)
	Unilateral contralateral 2			
	Bilateral 3	0	3	
	ipsilateral 1			
High Grade VUR	Unilateral 1	1	2	7 (6.5%)
	contralateral 0			
	Bilateral 3	2	5	
Total	10	3		13 (12.1%)



A

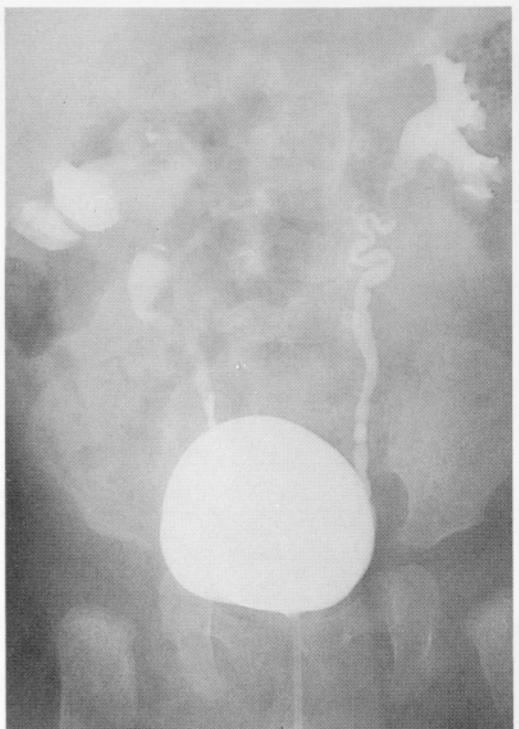


B

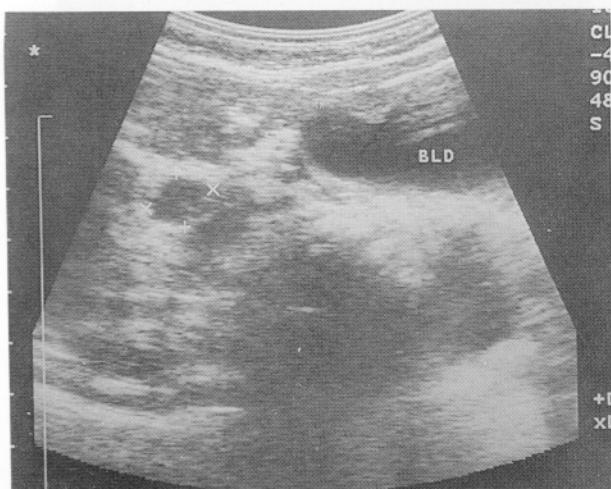
Fig. 1. Voiding cystourethrogram demonstrates: A. right low grade vesicoureteral reflux with non-dilated ureter in patient diagnosed as ureteropelvic junction obstruction. B. low grade vesicoureteral reflux spontaneously resolved after pyeloplasty in same patient.

도조영술에서 심한 방광요관역류를 보여 방광요관재문합술을 우선 시행하였으나, 수술 후 이뇨성신주사에서 신우요관이행부협착 소견을 보여 신우성형술을

나중에 시행한 경우이다. 심한 방광요관역류가 동반된 7명 모두는 술전 시행한 실시간 복부초음파검사에서 요관 확장이 관찰되었다 (Fig. 2).



A



B

Fig. 2. A. Voiding cystourethrogram demonstrates high grade reflux with dilated ureter in patient with uretero-pelvic junction obstruction. B. Abdominal ultrasonogram reveals left ureteral dilatation in same patient.

단 방법으로 방사선 피폭의 문제 뿐 아니라 요로감염 및 배뇨장애의 원인을 제공할 수도 있어, 정상 소아에서 무작위로 시행할 수 없는 어려움이 있기 때문이다. 지금까지의 보고를 살펴보면 Jones와 Headstream³은 방광요관역류의 빈도를 100명의 소아 중에서 1명으로 보고하였고, Lich 등⁴은 신생아의 7.8%에서 역류를 보고하였다. 또한 산전 초음파검사에서 수신증이 발견되었던 경우는 역류의 빈도를 38%까지 보고한다.⁵ 최근에는 색채 도플러 초음파검사를 사용하여 역류검사를 시행하여 정상 환아의 10.5%에서 grade 2 이하의 역류를 보고하고 있다.⁶ 신우요관이행부협착 환아에서 방광요관역류가 동반된 경우는 9-14%에서 보고하고 있으며, 이 중에는 심한 방광요관역류로 인한 가성 신우요관이행부협착과 역류로 인한 이차적인 신우요관이행부협착이 포함되어 있다. 역으로 전체 방광요관역류 환자에서 신우요관이행부협착의 빈도가 증가하지는 않으며, 다만 심한 방광요관역류가 존재하는 경우는 신우요관이행부협착의 빈도가 정상인 보다 5배 증가한다고 한다.⁷ 저자들의 경우는 107명의 신우요관이행부협착 환아 중에서 13명 (12.1%)에서 역류가 동반되었으며, 이 중에서 6명 (5.6%)은 경한 역류를 보였고, 7명 (6.5%)은 심한 역류를 보였다. 종합해 보면 신우요관이행부협착 환아에서 방광요관역류의 동반이 의미 있게 높게 나타난다는 뚜렷한 증거는 아직 없다.

신우요관이행부협착과 동반되어 발견된 요관 확장이 없는 경한 방광요관역류는 대부분 자연 소실된다.¹ 저자들의 경우도 경한 역류를 보인 6명 모두 신우성형술 시행 후 평균 4.2개월에 역류가 자연 소실되었다. Teele 등⁸은 요로전환 혹은 신장이식 수술을 받은 경우처럼 요의 흐름이 없는 사용하지 않는 요관의 경우 역류가 발생하며, 다시 요관을 이어 주어 요의 흐름을 만들어 주면 역류가 소실된다고 하였다. 그러나 신우요관이행부협착과 동반된 경한 역류의 경우 동측 및 대측 역류 모두 신우성형술 시행 후 자연 소실된다고 보고하고 있고, 저자들의 경우도 동측 및 대측 상관없이 모두 자연 소실되었다. 이는 방광요관역류의 자연 소실이 신우성형술에 따른 이차적인 효과만은 아니라 는 것을 시사한다. 일반적인 방광요관역류의 자연 소실에 대한 보고에 따르면, grade 3 이하의 경도의 방광요관역류는 대부분 자연 소실된다.⁹⁻¹¹ grade 1의 역류는 80%, grade 2는 60%, grade 3는 50%에서 자연 소실된다고 하며,¹² 그 기간은 수년에서 사춘기까지 지속되는 경우까지 다양하다. 저자들의 경우에는 경도의 방광요관역류가 신우성형술 시행 후 평균 4.2개월의 짧은 기간에 자연 소실되었으며, 이와 같이 짧은 기간에 자연 소설이 나타난 것은 역류의 자연경과 뿐 아니라 신우성형술에 따른 이차적인 효과도 작용하는 것으로 추정할 수 있을 것으로 생각되며, 이는 좀더 연구가

고 찰

방광요관역류의 빈도는 정확히 알려져 있지 않다. 그 이유는 배뇨성방광요도조영술 자체가 침해적인 진

진행되어야 할 것으로 생각한다.

통상적으로 방광요관역류의 진단은 배뇨증방광요도조영술을 시행하여 이루어진다. 그러나 최근 배뇨증방광요도조영술의 폐해를 줄이기 위해 널 침습적인 초음파검사를 이용하여 방광요관역류를 진단하는 방법이 이용되고 있다. Hofmann¹³이 처음 초음파를 이용하여 grade 3 이상의 역류 환자를 진단한 이후 많은 시도가 이루어지고 있으며, Kessler와 Altman¹⁴은 미세기포를 사용한 초음파검사를 통해 역류 진단을 하여 민감도 87%, 특이도 100%의 결과를 얻었으며, Schneider¹⁵은 grade 3 이상의 역류 환자의 경우 초음파로 100% 진단이 가능하였다고 하였다. 최근에는 색채 도플러 초음파검사를 이용하여 grade 2 이하의 방광요관역류 진단이 가능하다고 한다.⁷ 그러나 일반적인 실시간 초음파검사로 방광요관역류를 진단하는 것은 아직 많은 제약을 가지고 있다. 다만, grade 4와 5의 심한 역류의 경우는 초음파검사에서 신배 및 신우의 확장과 요관의 확장 및 변형을 관찰할 수 있다. 하지만 신우요관이행부협착 환자에서 동반된 방광요관역류의 경우는 역류의 일반적인 분류와는 다르며, 요관의 확장 및 변형의 유무로 방광요관역류의 유무를 확인할 수 있다. 저자들의 경우도 배뇨증방광요도조영술에서 요관의 확장유무로 역류의 정도를 구분하였으며, 경한 역류의 경우는 초음파검사에서 요관의 확장소견을 발견하지 못하였으나, 배뇨증방광요도조영술에서 심한 방광요관역류가 확인된 경우는 초음파검사에서 모두 요관 확장소견이 관찰되었다.

결론적으로 저자들의 결과를 종합해 보면 신우요관이행부협착 환아에서 동반된 경한 방광요관역류는 신우성형술 시행 후 짧은 기간내에 자연 소실되었으며, 심한 역류의 경우에는 술전 시행한 실시간 초음파검사에서 모두 요관의 확장 및 변형이 관찰되었다. 따라서 신우요관이행부협착 환아에서 방광요관역류를 진단하기 위한 배뇨증방광요도조영술은 초음파검사에서 요관 확장이 보이는 경우로 한정할 수 있을 것으로 생각한다. 다만 요로감염이 동반된 경우에는 방광요관역류의 빈도가 20-30%로 증가하고,¹⁶ 형제 중에 방광요관역류가 있는 경우에도 26-46%로 역류 빈도가 증가하기 때문에,^{17,18} 이 경우는 배뇨증방광요도조영술 혹은 색채 도플러 초음파검사와 같은 역류를 진단하기 위한 정밀한 검사를 시행하여야 할 것으로 생각한다.

결 론

신우요관이행부폐색 환자에서 방광요관역류가 동반되는 비율은 높지 않으며, 동반된 경우이더라도 방광요관역류의 정도가 경한 경우는 수술 후 짧은 기간

에 자연적으로 소실되는 경우가 많고, 심한 역류가 존재하는 경우는 술전에 실시간 초음파로 요관의 확장을 관찰함으로써 손쉽게 진단할 수 있다. 따라서 신우요관이행부협착 환자에서 배뇨증방광요도조영술이 필요한 경우는 실시간 초음파에서 요관의 확장이 보이는 경우로 제한할 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- Hollowell JC, Altman HG, Snyder HM, Duckett JW. Coexisting ureteropelvic junction obstruction and vesicoureteral reflux: Diagnostic and therapeutic implications. *J Urol* 1989; 142: 490-3.
- Maizels M, Simth CK, Firlit CF. The management of children with vesicoureteral reflux and ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 1984; 131: 722-6.
- Jones BW, Headstream JW. Vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 1958; 80: 114-5.
- Lich R Jr, Howerton LW Jr, Goode LS, Davis LA. The ureteroovesical junction of the newborn. *J Urol* 1964; 92: 436-8.
- Zerin JM, Ritchey ML, Chang ACH. Incidental vesicoureteral reflux in neonate with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities. *Radiology* 1993; 187: 157-61.
- Haberlik A. Detection of low-grade vesicoureteral reflux in children by color doppler imaging mode. *Pediatr Surg Int* 1997; 12: 38-43.
- Bomalaski MD, Hirsch RB, Bloom DA. Vesicoureteral reflux and ureteropelvic junction obstruction: Association, treatment options and outcome. *J Urol* 1997; 157: 969-74.
- Teele RL, Lebowitz RL, Colodny AH. Reflux into the unused ureter. *J Urol* 1976; 115: 310-3.
- Skoog SJ, Belman AB, Majd M. A nonsurgical approach to the management of primary vesicoureteral reflux. *J Urol* 1987; 138: 941-5.
- Tamminen-Mobius T, Brunier E, Ebel KD, Lebowitz R, Olbing H, Seppanen U, et al. On behalf of the international reflux study in children: Cessation of vesicoureteral reflux for 5 years in infants and children allocated to medical treatment. *J Urol* 1992; 148: 1662-7.
- Goldraich NP, Goldraich IH. Followup of conservatively treated children with high and low grade vesicoureteral reflux: a prospective study. *J Urol* 1992; 148: 1688-92.
- Smellie J, Normand ICS. The natural history of ves-

- coureteral reflux. In: Gruskin AB, Norman ME. Pediatric nephrology. Proceedings of the 5th international pediatric nephrology symposium. Boston: Martinus Nijhoff, 1981; 149-54.
13. Hofmann V. Ultraschalldiagnostik beim vesico-ureteralen reflux im kindesalter. Z Urol Nephrol 1981; 74: 249-53.
 14. Kessler RM, Altman DH. Real-time sonographic detection of vesicoureteral reflux in children. AJR 1982; 138: 1033-6.
 15. Schneider K, Jablonski C, Kohn M, Fendel H. Screening for vesicoureteral reflux in children using real-time sonography. Pediatr Radiol 1984; 14: 400-3.
 16. White RHR. Management of urinary tract infection. Arch Dis Child 1987; 62: 421-7.
 17. Noe HN. The long-term results of prospective sibling reflux screening. J Urol 1992; 148: 1739-42.
 18. Connolly LP, Treves ST, Connolly SA, Zurakowski D, Share JC, Bar-Sever Z, et al. Vesicoureteral reflux in children: Incidence and severity in siblings. J Urol 1997; 157: 2287-90.