

소아의 양측 신우요관이행부폐색에서 일측 수술군과 보존적 치료군의 경과 비교

Comparison between Unilateral Pyeloplasty and Conservative Treatment in Bilateral Ureteropelvic Junction Obstruction of Children

Young Sig Kim, Chul Kyu Cho, Sang Won Han

From the Department of Urology, Yonsei University Medical College, Seoul, Korea

Purpose: As bilateral ureteropelvic junction obstruction(UPJO) is expected to follow a different clinical course than unilateral UPJO, we compared the results of different treatment approaches to bilateral UPJO in an attempt to understand the natural course and the prognosis of the disease.

Materials and Methods: Twenty six patients were selected among patients diagnosed with bilateral hydronephrosis during the last 7years, excluding those with grade II(GII) or less hydronephrosis in both kidney, those accompanied with VUR or other urinary tract anomalies and those who had received bilateral pyeloplasty. Seven patients underwent unilateral pyeloplasty and remaining 19 patients received conservative treatment with prophylactic antibiotics. Of 19 patients on conservative treatment, 2 patients received unilateral pyeloplasty due to no improvement or aggravation of hydronephrosis after more than 6months follow-up.

Results: All patients were male and mean follow-up period was 13months(3-64months). On separate comparison of more severe and milder sides in both groups, surgical intervention group showed faster improvement than conservative group in both sides. Mean time to improvement to GII or less hydronephrosis was 5.7months and 5.0months for surgical intervention group and 16.1months and 13.1months for conservative group respectively for more severe sides and milder sides. At 6months follow-up, the ratio of improvement to GII or less was higher in surgical intervention group for both sides.

Conclusions: Surgery and conservative treatment yielded comparable improvement, but in aspects of rate and ratio of improvement, surgery group can be expected to show faster and more reliable improvement. Early surgical correction should be considered in patients with bilateral UPJO in order to provide early protection to the contralateral and ipsilateral kidney, especially in age range with rapid maturation of renal function.

(Korean J Urol 1998; 39: 1248~53)

Key Words: Ureteropelvic junction obstruction, Bilateral, Pyeloplasty

서론

신우요관이행부폐색은 소아에 있어서 수신증을 야기할 수 있는 상부요로폐색중 가장 흔한 원인이며, 최근 산전 초음파검사의 발달로 그 발견 빈도가 증가 추세에 있다. 일측성 신우요관이행부폐색의 경우, 신기능 저하

가 뚜렷하고 폐색의 정도가 심하거나 반복적인 요로감염이 문세되는 경우 더 이상의 신손상을 방지하고 신기능의 보존을 위해 조기수술의 필요성을 주장하는 의견이 있는 반면, 소아 수신증의 대부분은 신기능의 갑작스런 변화로 생기는 일시적 현상으로서 요로감염을 예방하고 직절히 추적관찰하는 주장으로 대별되어 있으나 보존적 치료를 주장하는 경우에도 대측 신장이 정

대한비뇨기과학회지
제39권 제12호 1998년

연세대학교 의과대학
비뇨기과학교실

김영식·조철규·한상원

접수일자 : 1998년 4월 29일

교신저자 : 한 상 원
세브란스병원 비뇨기과
서울시 서대문구 신촌동
134 ☎120-752
전화 : 02) 361-5801

상이거나 보상작용이 일어나는 일측성 신우요관폐색에 국한되어 있다. 그러나, 양측성 신우요관폐색의 경우 상대적 보상작용이 일측성과 같은 정도로 일어나는 지 밝혀져 있지 않으며, 수술시기 및 수술의 적응조건에 대해서는 현재까지 보고된 바 없는 실정이다. 이에 저자들은 유아기에 진단된 신우요관이행부폐색중 약 10-40%¹ 보고되고 있는 양측성 신우요관이행부폐색이 일측성과는 다른 경과를 보일 것으로 추측되어 양측성 신우요관이행부폐색 환아에서 조기수술과 보존적 요법의 치료결과를 비교함으로써 그 병인과 자연경과를 이해하고 예후 및 치료결정에 도움이 되고자 하였다.

대상 및 방법

1990년 3월부터 1997년 3월까지 최근 7년간 영동 및 신촌 세브란스 병원에서 산전 및 신생아 시기에 양측 수신증으로 진단받은 환아 중 양측이 모두 grade II 이하의 경한 수신증을 보이는 경우, 방광요관역류를 포함한 다른 요로기형이 동반된 경우, 한쪽 신우요관이행부폐색을 수술하고 3개월 이내에 다른 한쪽을 수술한 경우 혹은 동시에 양측 신우요관이행부폐색을 수술한 경우를 제외한 28명의 양측성 신우요관이행부폐색 환아를 대상으로 하였다.

산전 초음파에서 수신증이 발견된 경우 생후 1-2일 사이에 복부 초음파검사를 시행하였으며, 생후 2주 이내에 추적 초음파검사를 시행하였다. 이후 3개월 간격으로 추적 초음파검사를 시행하여 수신증의 호전이 없는 경우 ^{99m}Tc-DTPA 신주사를 시행하고, 필요에 따라 경정맥요조조영술, ^{99m}Tc-DMSA 신주사를 시행하였다. 배뇨성요도방광조영술은 모든 경우에 시행하였으며, 수신증의 정도는 Rickwood 및 Phadke의 분류에 따랐다.²

초음파검사서 grade IV 이상의 심한 수신증 및 신배 확장과 신실질의 감소가 보이는 경우, 추적 초음파

검사서 수신증의 정도가 악화되는 소견이 보이거나, 초음파검사와 ^{99m}Tc-DTPA 신주사에서 명백한 폐색 소견이 있는 경우 그리고 요로감염 소견이 보이는 경우에 조기 신우성형술을 시행하였다. 술후 추적검사는 3-6개월마다 초음파 검사 및 ^{99m}Tc-DTPA 신주사를 시행하였다.

보다 심한 수신증을 보인 한쪽만 수술을 시행한 군이 7명이며, 수술 시기는 추적관찰하는 도중 수신증이 호전되지 않아 수술적 교정을 시행한 2명을 제외하고 모두 6개월 이내에 신우요관성형술을 시행하였다. 예방적 항생제 치료와 함께 보존적 추적관찰을 시행한 군은 19명으로 이 중에는 6개월이상 추적관찰 중 수신증의 호전이 없거나 악화되어 수술적 교정을 시행한 2명이 포함되어 있다. 각 군에서 보다 심한 쪽과 경한 쪽을 호전되는 시기와 정도를 각각 비교하여 치료경과를 후향적으로 조사하였다.

결 과

환아는 모두 남아였으며, 평균 추적기간은 13개월(3-64개월)이었다. 좌측 수신증이 우측보다 심한 수신증을 보이는 경우가 더 많았으며, 수신증의 정도는 grade II 14례, III 22례, IV 15례 그리고 V가 1례의 신장에서 보였다. 일측 수술군과 보존 치료군간에 보다 심한 수신증을 보인 쪽과 경한 쪽이 grade II 이하로 수신증이 호전되는 평균추적기간을 비교해 보면, 일측 수술군에서 신우성형술을 시행받은 쪽이 5.7개월, 경한 쪽이 5.0개월로 보존치료군의 16.1개월과 13.1개월로서 일측 수술군에서 심한 수신증을 보였던 쪽과 경한 쪽 모두에서 호전속도가 더 빨랐다(Fig. 1, 2).

신우요관성형술은 생후 6개월 이내에 보다 심한 수신증을 보인 쪽을 시행하였으며, 수술시행한 쪽 및 대측 신 모두에서 grade II 이하로 호전되는 양상이 관찰되었다(Fig. 3, 4).

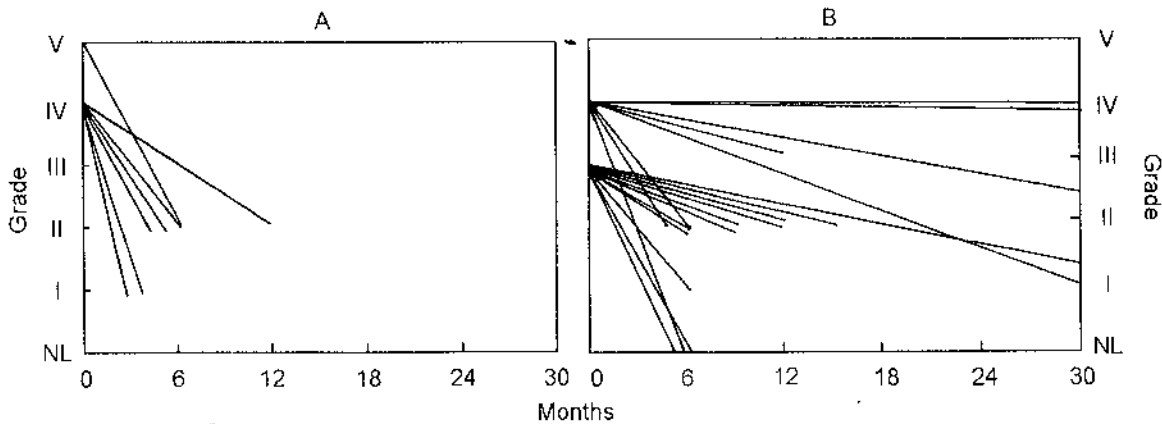


Fig. 1. Results of improvement of the more severe hydronephrotic side between surgical and conservative groups. A. Surgical intervention group. B. Conservative group. Mean time to improvement (grade II or less) was 5.7 months in group A and 16.1 months in group B.

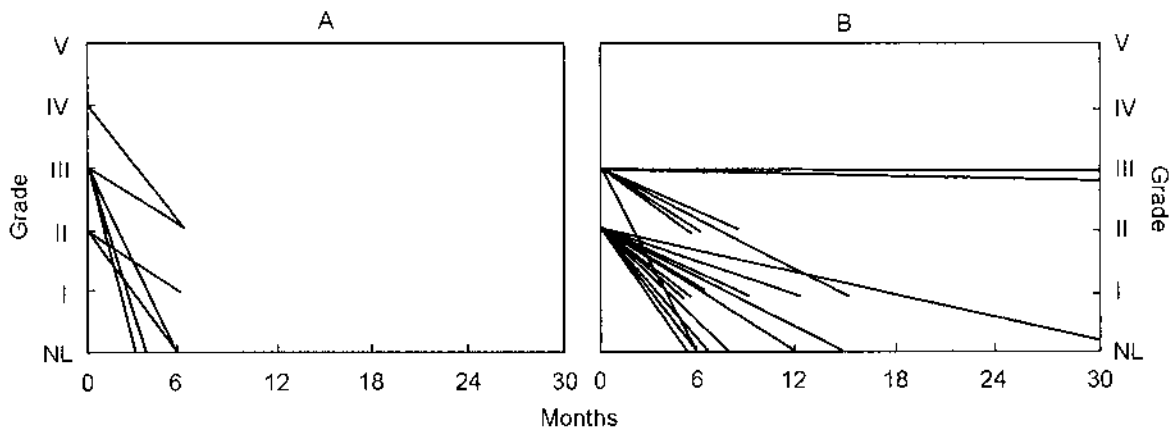


Fig. 2. Results of improvement of the mild hydronephrotic side between surgical and conservative groups. A. Surgical intervention group. B. Conservative group. Mean time to improvement(grade II or less) was 5.0 months in group A and 13.1 months in group B.

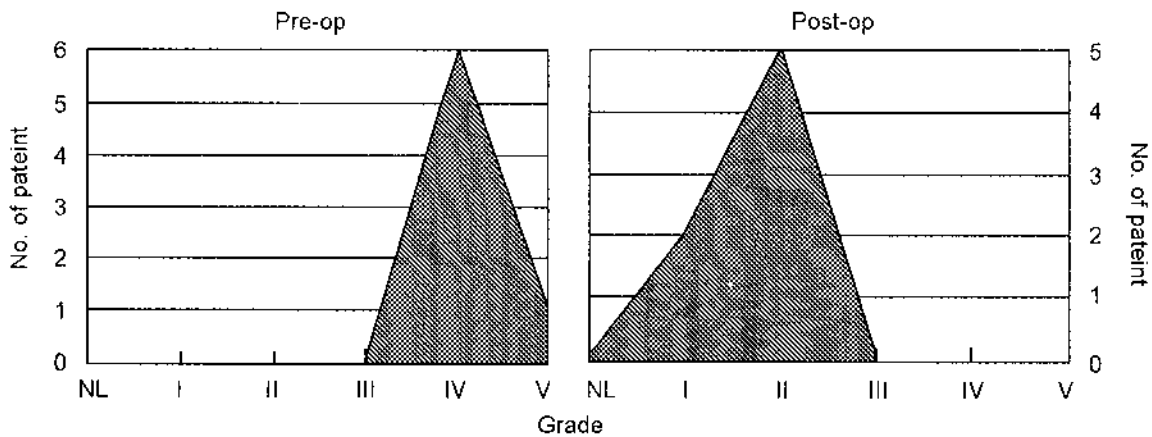


Fig. 3. Results of pre and post-operative grade of hydronephrosis on more severe side in the surgical intervention group

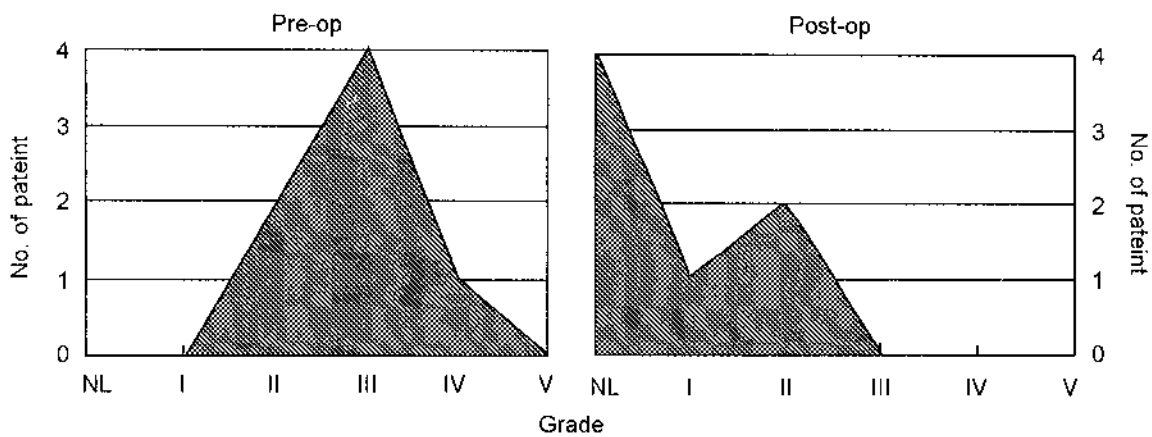


Fig. 4. Results of pre and post-operative grade of hydronephrosis on milder side in the surgical intervention group

신우요관성형술후 수신증의 변화 양상을 보면, 일측 수술군에서 수술받은 쪽이 6개월 이내에 grade II 이하로 호전된 경우는 7명중 6명(85.7%)이었으며, 나머지 한 명도 11개월에 grade II로 호전되었다. 이 중에서 2명

(28.6%)은 grade I으로 호전되는 좋은 결과를 얻었다. 보존적 치료군에서 추적관찰 전후의 수신증의 변화를 보면, 심한 쪽 및 경한 쪽 모두 수술 군과 비슷한 호전양상을 보여주고 있으나, 이 중 2명(10.5%)은 각각

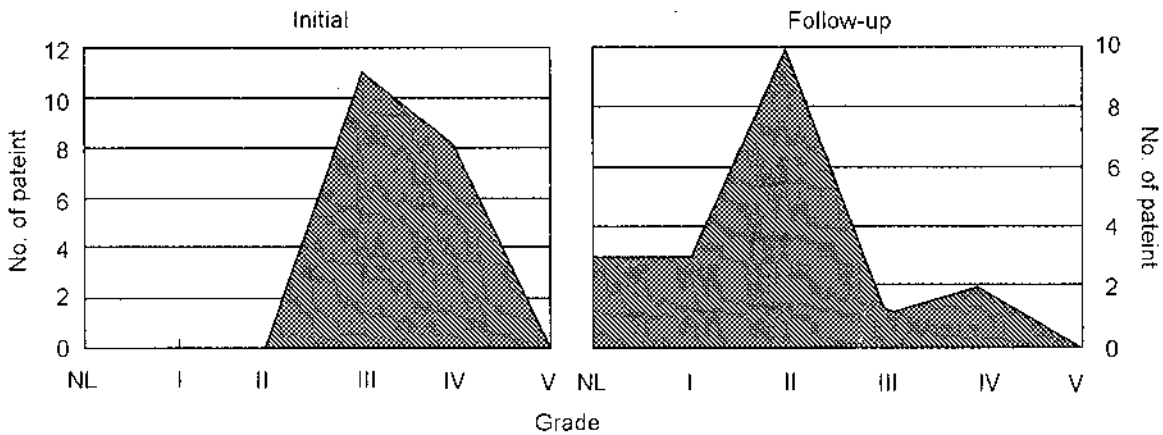


Fig. 5. Results of initial and follow-up grade of hydronephrosis on more severe side in the surgical conservative group

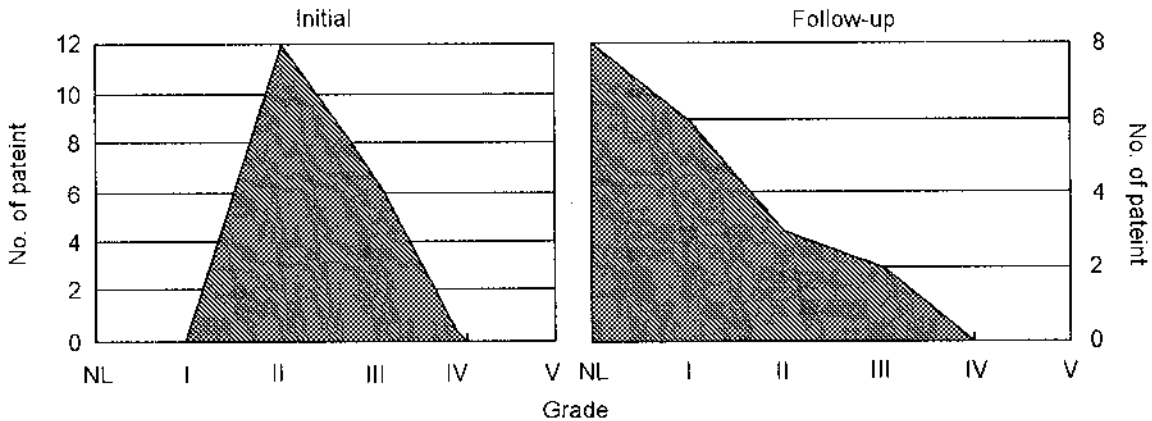


Fig. 6. Results of initial and follow-up grade of hydronephrosis on milder side in the conservative group

Table 1. Results of improvement to GII or less at 6 months follow-up

	Group	
	Surgical intervention group	Conservative group
Severo side	86%(6/7)	47%(9/19)
Mild side	100%(7/7)	53%(10/19)

56개월, 64개월까지 수신증이 계속 grade IV로 호전을 보이지 않아 수술적 교정을 시행하였다(Fig. 5, 6).

추적기간 6개월을 기준으로 하였을 때, grade II 이하로 호전되는 비율을 보면, 수술을 시행한 군에서 심한 쪽 및 경한 쪽 모두에서 호전되는 비율이 더 많음을 보여주고 있다(Table 1).

고 찰

일측성 신우요관폐색의 경우 조기수술을 하자는 주장과 가급적 보존적 치료를 하자는 주장으로 나뉘어져

있으나, 양측성 신우요관폐색을 따로 분류하여 발표한 내용은 드물다. 이에 저자들은 양측성 신우요관폐색에서 수술적 치료를 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군에서 수신증의 호전 속도와 호전율을 비교하여 치료 지침에 도움이 되고자 하였다.

신우성형술 시행후 추적 초음파 소견에서 호전되는 시기에 대한 보고를 보면, 일측성 신우요관폐색에서 수술 후 6개월에 추적관찰시 38%만이 호전을, 24개월에 81%의 호전을 보고하였다. 특히, grade II 이하로 호전되는 비율은 grade III에서 86%, IV에서 46%로 보고하였고, grade I 이하로 완전히 호전되는 경우는 19%로 낮게 보고하였다.³ 반면, Gonzalez 등⁴은 6-12개월 추적 관찰에서 94%에서 호전을 보였고, 71%에서 완전 호전을 보였다고 하였다. 저자들의 경우에는 전례에서 수술 후 초음파 검사에서 수신증의 빠른 변화를 보이고 있으며, 특히 6개월 이내에 대부분 호전되는 소견을 보이고 있어, 술후 빠른 신기능 회복을 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

일측성 신우요관폐색에서 조기 수술적 교정을 주장하는 사람들에 의하면 1세 이전에 수신증을 교정 받은 경우에 술후 신기능의 호전이 보이고, 1-2세 사이에 시

행 받은 경우에는 신기능의 변화가 없었으며, 2세 이상에서 교정 받은 경우에는 수술후에도 신기능 악화가 진행되었다고 하였다.⁵ 또한 생후 6개월 이전에 수술적 교정을 받은 경우에만 신기능의 호전이 보였다는 보고도 있다.⁶ Dowling 등⁷도 1세 이전에 신우성형술을 받은 경우에 신기능 호전을 기대할 수 있다고 하였으며, 쥐를 이용한 실험에서 어느 시기를 지나 교정하면, 신기능이 돌아오지 않는다고 보고하기도 하였다.⁸ 그러나, 다른 보고에 의하면 나이에 따른 치료 성적에 차이가 없었다고 하였으며,⁹ 또한 조기 신우성형술이 신기능의 소실을 방지하지는 못한다고 하였다.¹⁰ 저자들의 경우 양측성 신우요관폐색에서도 대부분 6개월 이내에 조기수술로써 좋은 성적을 얻었으나, 자료가 부족하여 수술적 교정 시기에 따른 호전 정도의 차이는 비교할 수 없었다.

보존적 치료를 주장하는 보고에 의하면 104명의 일측성 신우요관폐색증을 보존적 치료로서 평균 21개월 관찰하였을 때 DTPA신주사에서 상대적 신기능이 10% 이상 감소한 7명(7%)에서만 신우요관성형술이 필요하였다고 보고하였다.¹¹ 또 다른 보고에서는 초기 보존적 치료를 시행한 39명의 수신증중 8명(21%)에서 추적과정중 신우요관성형술이 필요하였다고 보고하였으며,¹² Ransley 등¹³은 수신증을 보이는 142개의 신장에서 심한 수신증을 보인 9개의 신장중 3개 신장은 신우요관성형술을, 6개 신장은 신절제술을 하였고, 중등도의 수신증을 보인 27개 신장중 23개(85%)에서 신우요관성형술을 시행하였고, 100개의 경한 수신증에서는 23개 신장(23%)에서 신우성형술이 필요하였다고 하였다. 저자들의 경우는 보존적 치료군에서 2명(10.5%)이 수술적 교정이 필요하였으나, 호전되는 기간을 수술군과 비교했을 때 그림 1에서 나타난 것처럼 그 기율이 상대적으로 완만하여 보존적 치료군에서 호전 속도가 더 느린 것으로 생각되어진다.

일측 신우성형술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군에서 대측 신, 즉, 좀더 경한 수신증을 보인 쪽의 호전양상을 각 군간에 비교해보면, 수술적 교정군에서 더 빠른 호전을 보였다. 특히, 6개월을 기준으로 했을 때 두 군간에 더 큰 차이를 보이고 있다. 보고에 따르면 신 성장이 생후 첫 6개월에서 빠르게 일어나고, 2세까지 성장하므로, 조기 수술적 교정이 중요하다고 하였으며, 또한, 일측성 폐색에서 대측 정상 신의 신비대는 태어날 때부터 관찰된다고 하였다.¹⁴ 그리고, 대측 정상 신의 보상성 신비대는 나이가 어릴 수록 심하고, 이로 인하여 폐색 신의 사구체여과율은 더욱 악화된다고 하였다.¹⁵ 그리고 성장하는 개체에서는 성장과 nephrogenesis와 함께 대상성 신비대가 일어나므로 해서, 성인에 비해 조직학적 변화가 일어나기 쉽다고 하였고, Castle 등은 쥐를 대상으로 한 실험에서, DNA와 RNA를 측정하여, 신우요관폐색교정 후에는 과형성(hyperplasia)에 의한 보상작용이 일어나고, 신절제나 폐색이 존재하는 경우에는 비대(hypertrophy)에 의한 보상작용이 일어나며, 신기능의 보상도 과형성에 의한 보상작

용이 일어날 때 비대에 의한 경우보다 월등히 증가한다고 하였다.^{16,17} 반면, 사구체의 발달은 출생 후에도 지속되며, 폐색이 있는 경우에는 대측 신의 발달이 방해받을 수 있다고 하였으며, 조기 교정 시에 대측 정상 신이 정상적으로 발달할 수 있게 한다고 하였다.⁶ 또 다른 보고에서는 2세 미만에서는 폐색 신의 존재가 대측 정상 신의 성장을 억제하고, 폐색을 해제함으로써 억제작용이 소실되어, 대측 신장이 정상적인 발달을 보이게 된다고 하였다.¹⁸ 보상적 신비대의 운명에 대한 보고에 따르면, 2세 이상의 보상성 신비대는 관류압과 단백질 여과율을 증가시켜 사구체경화증을 야기할 수 있다고 하였다.¹⁹ 그리고, 양측성 신우요관폐색에서도 비록 양쪽에 수신증이 존재하나, 총 사구체여과율이 정상 범위를 보이고, 한 쪽 신장에서 정상보다 증가된 사구체여과율을 보이는 것으로 보아, 양측성에서도 보상적 신비대가 일어난다고 한다.²⁰ 저자들의 경우 보다 경한 수신증을 보인 대측 신의 호전 양상을 보면, 그림 2에서 보듯 수술 군에서 기율기의 경사가 더 급한 것으로 보아 수술한 군에서, 보다 빠른 호전이 되는 것으로 생각된다. 또한 6개월을 기준으로 했을 때, 수술군에서는 100% 호전된 것을 보여준다, 보존 치료 군에서는 53%에서만 호전되는 양상을 보였다. 따라서 양측성 신우요관폐색증에서 초기에 수술적 교정을 함으로써, 환측신장의 빠른 신기능 회복을 기대할 수 있을 뿐 아니라, 보다 경한 수신증을 보이는 대측 신의 발달을 보다 빨리 정상 궤도에 오르게 할 수 있으며, 그로 인해 환측 신장의 신기능 회복도 또한 더 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

이상에서 양측성 신우요관어행부폐색을 가진 환아에서 심한 폐색부위와 경한 폐색부위 모두 수술적 치료와 보존적 치료 모두에서 유사한 호전 과정을 보였으나, 추적 기간 6개월을 기준으로 하였을 때, 수술한 군에서 더 높은 호전율을 보였으며, 호전되는 양상도 수술한 군에서 더 빠른 호전을 보였다. 특히 대측 신장에서도 수술적 교정시 더 빠른 호전을 기대할 수 있었다.

결 론

아직 양측성 신우요관폐색에서, 신혈류량과 요량의 판중에 따른 보상적 신비대가 일측성과 같은 정도로 일어나는지 아직 알려져 있지 않으며, 양측 신장의 병적 상태가 어떤 영향을 주는지는 명확하지 않으나, 신장의 고도 성장이 일어나는 시기에는, 그리고 상대적으로 경한 수신증을 가진 대측 신장의 조속한 보호를 위해 수술적 교정에 지나친 주저함을 피해야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Stuart BB. Anomalies of the kidney and ureteropelvic

- junction. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. *Campbell's urology*. 7th ed. Philadelphia: Saunders, 1998; 1708-55.
2. Rickwood AM, Phadke D. Pyeloplasty in infants and children with particular reference to the method of drainage postoperatively. *Br J Urol* 1978; 50: 217-21.
 3. Arling CL, O'Hara SA, Wicner JS, Schaeffer CS, King LR. Renal ultrasound changes after pyeloplasty in children with ureteropelvic junction obstruction: long-term outcome in 47 renal units. *J Urol* 1996; 156: 2020-4.
 4. Tapia J, Gonzalez R. Pyeloplasty improves renal function and somatic growth in children with ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 1995; 154: 218-22.
 5. Mayor G, Genton N, Torrado A, Guignard JP. Renal function in obstructive nephropathy: long-term effect of reconstructive surgery. *Pediatrics* 1975; 56: 740-7.
 6. McCrory WW, Shibuya M, Leumann E, Karp R. Studies of renal function in children with chronic hydronephrosis. *Pediatr Clin North Am* 1980; 18: 445-60.
 7. Drowling KJ, Harmon EP, Ortenberg J, Polanco E. Ureteropelvic junction obstruction: the effect of pyeloplasty on renal function. *J Urol* 1988; 140: 1227-30.
 8. Huland H, Gonnermann D, Leichtweiss HP, Dietrich-Honnings R. Reversibility of preglomerular active vasoconstriction in the first weeks after complete unilateral ureteral obstruction by inhibition of prostaglandin synthesis. *J Urol* 1983; 130: 820-4.
 9. Salem YH, Majd M, Rushton HG, Belman AB. Outcome analysis of pediatric pyeloplasty as a function of patient age, presentation and differential renal function. *J Urol*; 1995; 154: 1889-93.
 10. MacNeily AE, Maizels M, Kaplan WE, Firlit CF, Conway JJ. Does early pyeloplasty really avert loss of renal function? A retrospective review. *J Urol* 1993; 150: 769-73.
 11. Koff SA, Campbell KD. The nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis: natural history of poorly functioning kidneys. *J Urol* 1994; 152: 593-5.
 12. Madden NP, Thomas DFM, Gordon AC, Arthur RJ, Irving HC, Smith SEW. Antenatally detected pelviureteric junction obstruction. Is non-operation safe? *Br J Urol* 1991; 68: 305-10.
 13. Ransley PG, Dhillon HK, Gordon I, Duffy PG, Dillon MJ, Barratt TM. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. *J Urol* 1990; 144: 584-7.
 14. King LR, Coughlin PWF, Bloch EC, Bowie JD, Ansong K, Hanna MK. The case for immediate pyeloplasty in the neonate with ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 1984; 132: 725-8.
 15. Koff SA, Homsy Y. Evaluation of upper urinary tract dilation in infancy. *Probl Urology* 1988; 2: 31-42.
 16. Okuda S, Motomura K, Sanai T, Tsuruda H, Oh Y, Onoyama K, et al. Influence of age on deterioration of the remnant kidney in uninephrectomized rats. *Clin Sci* 1987; 72: 571-6.
 17. Castle WN, McDougal WS. Contralateral renal hyperplasia and increased renal function after relief of chronic unilateral ureteral obstruction. *J Urol* 1984; 132: 1016-20.
 18. Konda R, Orikasa S, Ioritani N, Sakai K, Kuji S, Ota S, et al. The effect of pyeloplasty on renal function in children with unilateral ureteropelvic junction obstruction: investigation of the split renal function using DMSA renal uptake rate. *Jpn J Urol* 1991; 82: 1576-82.
 19. Olson JL, de Urdaneta AG, Heptinstall RH. Glomerular hyalinosis and its relation to hyperfiltration. *Lab Invest* 1985; 52: 387-93.
 20. Josephson S, Dhillon HK, Ransley PG. Post-natal management of antenatally detected, bilateral hydronephrosis. *Urol Int* 1993; 51: 79-84.