

상지에서 revision에 의한 동정맥루조성술의 결과

이 선 훈* · 김 재 욱* · 정 재 일* · 윤 찬 식* · 윤 영 철* · 구 본 일* · 이 홍 섭*

=Abstract=

Results of Arteriovenous Fistula Revision in the Forearm

Sun Hun Lee, M.D.*, Jae Wuk Kim, M.D.*, Jae Il Jung, M.D.*, Chan Sik Yoon, M.D.*,
Young Chul Yoon, M.D.*, Bon Il Ku, M.D.*, Hong Sup Lee, M.D.*

Background: Because the development of medicine, the survival of ESRD(end stage renal disease) patients were improved and the chance of secondary arteriovenous fistula formation was increased. The purpose of this study is to evaluate the patency rate of one of the secondary arteriovenous fistula formation. **Material and method:** From January 1995 to September 1998, arteriovenous fistulae were made in 365 patients with ESRD. Among them, 62 patients underwent revisional arteriovenous fistula. **Result:** The patency rate for revisional arteriovenous fistula was 78.8% at 6 months, 72% at 12 months, 63% at 24 months, 56.9% at 36 months. **Conclusion:** Revision is a reliable procedure for salvaging a failed and inadequate fistula, which yields an acceptable patency rate.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:894-7)

Key word : 1. Chronic renal failure
2. Hemodialysis
3. Arteriovenous fistula

서 론

혈액 투석을 받아야만 하는 환자의 수가 증가하고 평균 투석기간이 늘어나고 있는 추세이다. 의학의 발전으로 인하여 만성 신부전증 환자의 생존기간이 길어짐으로 인하여 동정맥루의 기능 보전이 중요한 문제로 대두되고 있다. 여러 번 수술을 받는 환자의 경우 동정맥루조성에 필요한 혈관이 부족하고 인조 혈관에 의한 조성술 경우 감염등 합병증이 문제가 되고 있다.

Revision은 수술후 이미 확장되어 있는 정맥을 통해 투석

을 바로 시행할 수 있으며 다른 부위의 혈관을 손상하지 않음으로 수술 실패시 다른 부위에 수술을 할 수 있다. 저자들은 revision 방법이 다른 방법과 마찬가지로의 성공률 및 개존율을 나타내는가를 알고자 이 논문을 작성하였다.

대상 및 방법

대상

1995년 1월부터 1998년 9월까지 시행한 365예의 동정맥루술중에서, revision하여 동정맥루 조성술을 시행한 62례를 대

*인제대학교 의과대학 서울 백병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul Paik Hospital, College of Medicine, InJe University

† 본 논문은 1999년 대한 흉부외과 추계학회에서 포스터 발표되었음.

논문접수일 : 2000년 6월 29일 심사통과일 : 2000년 9월 14일

책임저자 : 이선훈(100-032) 서울시 중구 저동2가 85, 서울백병원 흉부외과. (Tel) 02-2270-0033, 02-2270-0039

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. The site of previous operation and revision

Previous operation	No. of cases	Revision	No. of cases
Radiocephalic	56	side to side anastomosis	52
		side to end anastomosis	3
		end to end anastomosis	1
Ulnobasilic	6	side to end anastomosis	4
		end to end anastomosis	1
		ulnomedian side to end anastomosis	1

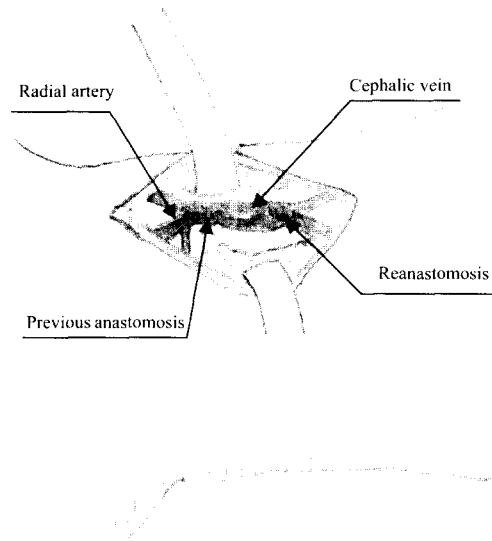


Fig. 1. The picture of revision.

상으로 하였다. 처음으로 동정맥루 조성술을 실시한 228예와 다른 부위에 동정맥루 수술을 실시한 75예를 제외하였다.

성별은 남자 29명, 여자 33명이었으며 연령은 22세에서 82세 이었으며 평균연령은 44.5±13.3세 이었다.

수술방법

Revision한 대부분은 이전 Brescia-Cimino 동정맥루술한 것이 막힌 경우였고 56명의 환자는 이전에 요골두(radiocephalic) 측측문합을 6명의 환자는 척측(ulnobasilic) 측측 문합을 시행했었다. Revision은 국소 마취하에 이루어졌으며 이전에 동정맥루 조성술을 시행한 수술부위 및 상부로 절개 한후 동맥과 정맥을 관찰한 후 문합부위 및 근위부에 혈전이 형성되어 혈전제거술이 필요한 16례의 경우 Forgathy catheter No.3를 이용하여 혈전 제거술을 하였고 근위부 정맥의 개존은 Forgathy catheter 혹은 coronary dilator를 이용하여 확인하였다. 혈관의 상태에 따라 측측 또는 측단방법으로 8-0 Nylon으로 연속 문합을 시행하였다(Fig. 1). 요골두 측측 문합을 시행한 환자는 52명, 요골두 측단 문합 3명, 요골두 단단 문합 1명, 척측 단단 문합1명, 척측 측단 문합 4명, 척중(ulnomedian) 측측 문합 1명이었다(Table 1).

추적관찰

추적관찰은 환자기록지와 전화 문답법을 이용하였다. 수술 외적 요인에 의한 사망(6례)과 신장이식술(3례), 추적 불가능(2례)한 환자를 제외하였다. 1개월간 revision한 부위로 혈액 투석을 시행하지 못한 경우를 수술 실패로 하였으며(n=6), 동정맥루 개존기간은 첫 혈액 투석 시점과 마지막 혈액 투

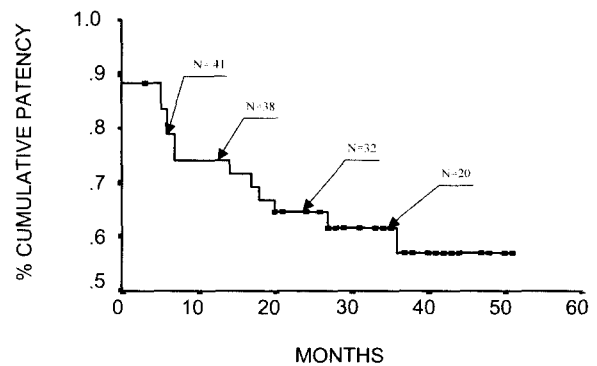


Fig. 2. Patency rate of 61 patients. The overall patency rates(■) were 78.8%, 72%, 63%, and 56.9 at 6, 12, 24, 36 months.

석 시점으로 하였다. 6, 12, 24, 36개월을 기준으로 하여 Kaplan-Meier 개존율을 구하였다.

결 과

Revision 및 혈전 제거술을 함께 시행한 62명의 개존율은 6개월 78.8%, 12개월 72%, 24개월 63%, 36개월 56.9%이었고(Fig. 2) 혈전 제거술을 하지 않고 revision만 시행한 46명 환자의 개존율은 6개월 75.4%, 12개월 72.5%, 24개월 62%, 36개월 53%이며 평균 개존 기간이 36±2개월이었다. 혈전 제거술을 같이 시행한 16명 환자의 개존율은 6개월 85%, 12개월 65%, 24개월 62%, 36개월 62%였고 평균 개존 기간이 33±4개월이었다(Fig. 3). 이 두군에서 수술 방법에 따른 개존율의 차이는 없었다(p=0.36).

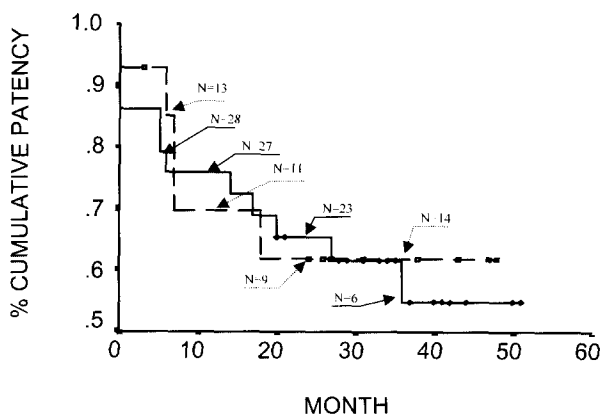


Fig. 3. The patency rates of two method. The patency rates of reanastomosis (●) were 75.4%, 72.5%, 62% and 53% at 6, 12, 24, 36 months. The patency rates of reanastomosis and thrombectomy (■) were 85%, 65%, 62%, and 62% at 12,34,36 months.

고찰

만성 신부전 환자의 대부분은 혈액 투석이 필요하며 혈액 투석시 동정맥루가 있어야 한다. 1960년 Quinton¹⁾이 Silastic 관으로 연결한 Quinton-Scribner Shunt를 고안하여 장시간 반복 혈액투석이 가능하게 되었으나 감염, 혈전 형성, 출혈, 짧은 사용기간, Silastic관의 이탈 등으로 장기적 사용은 불가능하였다. 1966년 Brescia 등²⁾은 요골동맥과 요측 피정맥을 측측 문합하여 정맥을 동맥화 시키고 혈류량을 증가시켜 정맥이 확대되도록 만들었으며, 확대된 정맥은 경피적 천자를 용이하게 하였고, 증가된 혈류량은 반복되는 천자로 야기되는 혈전 형성을 방지할 수 있었고, 부분마취하에서 수기가 간단하며, 충분한 길이의 혈액투석을 할 수 있는 정맥을 제공하며, 장시간의 개존율을 갖으며, 그리고 합병증의 발생 빈도가 적은 가장 좋은 방법으로 알려져 현재까지 일차적인 수술로 사용되고 있다.

동정맥개존기간은 동정맥루 폐쇄로 재수술을 요할 때까지의 기간을 얘기하며 일반적으로 Brescia-Cimino 동정맥루 조성술의 전체 증례 1년 개존율은 85%정도³⁻⁶⁾ 이고, 본원에서 1986년 12월에서 1992년 12월까지 Brescia-Cimino 동정맥 조성술의 경우 1년 개존율이 86%, 2년 개존율이 74%, 3년 개존율이 68%를 나타났었다⁷⁾.

말기 신부전 환자의 증가로 인하여 장기적인 혈액투석을 시행해야하는 경우가 많아짐에 따라 동정맥루의 장기적인 개존 상태 유지가 현재 과제가 되고 있다. 이차적인 수술 방법으로 다른 부위에 만드는 방법, 인조혈관을 이용한 동정맥루 조성술, revision 방법등이 있다. 인조혈관 조성술의 경우

김응중⁸⁾은 1년 개존율 75%, 2년 개존율 60%, 3년 개존율 41% 정도의 보고와 Brender⁹⁾이 보고한 인조혈관을 이용한 동정맥 조성술의 개존율은 1년 개존율이 65%이고 2년 개존율이 60%이며 3년 개존율은 약 55% 정도를 보이고 있다. Revision에 의한 2차적인 동정맥 조성술을 시행한 경우 Palder¹⁰⁾이 보고한 바는 1년 개존율이 65%이며 2년 개존율이 60%, 3년 개존율이 60%를 나타내고 있다. 본 저자들은 Revision에 의한 1년 개존율이 73.5%, 2년 개존율이 63%, 3년 개존율이 56.9%로 나타났다.

Revision에 의한 동정맥루 조성술은 인조 혈관에 의한 동정맥루 조성에 비해서 개존율이 더 높거나 비슷하게 유지되며 경제적으로 저렴하고 혈관이 이미 성장해져 있으므로 수술후 즉시 혈액 투석을 할 수 있는 장점이 있으며 다른 쪽 사지 및 상박부의 혈관을 보존할 수 있기에 장기간 투석을 하여야 하는 환자에게서 고려할만한 수술방법이다.

결론

Revision에 의한 동정맥루 조성술은 다른 이차적인 수술에 비해서도 개존율이 더 높거나 비슷하게 유지되고 있으며 다른 부위에 수술하는 경우와 인조 혈관에 의한 동정맥루 조성술의 경우 혈관이 성장하는 동안 기다리는 시간이 필요하다. 인조혈관에 의한 동정맥루 조성에 비해서 경제적으로 저렴하고 감염 및 혈전 형성등 합병증의 빈도가 적은 장점이 있다. 그리고 다른 쪽 사지 및 상박부의 혈관을 보존할 수 있기에 장기간 투석을 하여야 하는 환자에게서 고려할만한 수술방법이다.

참고 문헌

1. Quinton WE, Dillard DH, Scribner H. Cannulation of blood vessel for prolonged dialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1960;6:104.
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venopuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Eng J Med* 1966;275:1089-92.
3. Keherlakiam GM, Roedersheimer LR, Arbaugh JJ. Comparison of autogenous fistula versus expanded polytetrafluoroethylene graft fistula for angioaccess in hemodialysis. *Am J Surg* 1986;152:238-43.
4. Winsett OE, Wolma FJ. Complication of vascular access for hemodialysis. *South Med J* 1985;78:513-9.
5. Kim GE, Hovaguimian H, Matalon R. Vascular access for patients on long term hemodialysis maintenance. *NY state J Med* 1984;84:178-80.
6. Rohr MS, Browder W, Frenz GD, McDonald JC. Arteriovenous fistula for long-term dialysis. *Arch Surg*

- 1978;113:153-5.
7. 윤영철, 최비오, 구분일, 오상준, 이홍섭, 고행일, 김창호. 혈액투석을 위한 동정맥루 조성술 및 그관련술 290례에 대한 임상적 고찰. 대흉외지 1993;26:761-8.
 8. 김용중, 이영, 박진석. 만성 신부전증 환자에서의 동정맥루조성술. 대흉외지 1994;27:669-76.
 9. Brender MHM, Bruyninckx CMA, Gerlag PGG. *The brachiocephalic elbow fistula: A useful alternative angioaccess for permanent hemodialysis.* South Med J 1985;78:513-7.
 10. Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, et al. *Vascular access for hemodialysis. Patency rates and results of revision.* Ann Surg 1985;202:235-9.

=국문초록=

배경: 의학의 발전으로 인하여 만성신부전 환자의 생존율이 향상되고 2차적인 동정맥루술을 시행하여야하는 경우가 증가하였다. 이 논문은 2차적인 동정맥루 조성술의 하나인 Revision이 다른 방법과 마찬가지로 성공률 및 개존율을 나타내는가를 알고자 작성하였다. **대상 및 방법:** 1995년 1월부터 1998년 9월까지 총 365례의 동정맥루술을 시행하였으며 이중 revision하여 동정맥루를 만든 62명의 환자를 대상으로 그 결과를 관찰하였다. **결과:** Revision한 62명의 6개월 개존율이 78.8%, 12개월 개존율이 72%, 24개월 개존율이 63%, 36개월 개존율이 56.9%이었다. **결론:** Revision에 의한 수술방법은 2차적 재수술시 우선적으로 고려해보아야할 수술방법이다.

- 중심 단어:**
1. 만성 신부전
 2. 혈액 투석
 3. 동정맥루