

혈액투석을 위한 자가 동정맥루 수술에 있어서 조기개존율에 영향을 미치는 요인

민선경* · 안재호* · 한재진* · 원태희*

Factors Influencing on Early Patency Rate of Autogenous Arteriovenous Fistula for Hemodialysis

Sun Kyung Min, M.D.*, Jae Ho Ahn, M.D.*, Jae Jin Han, M.D.*, Tae Hee Won, M.D.*

Background: It is very important for hemodialysis in patients with end stage renal disease to obtain vascular access that resists repeated punctures and maintains adequate blood flow. This study was designed to identify factors that may influence early patency rate of autogenous arteriovenous fistula. **Material and Method:** 49 cases in 47 patients who underwent radiocephalic fistula formation in our hospital from June 2002 through May 2003 were reviewed and analyzed. **Result:** The early patency rate was 79.6%. Age, sex, hypertension, and diabetes mellitus were not significant factors for patency. Body mass index and duration of hypertension and diabetes did not influence the early results either. Cephalic vein diameter measured preoperatively and blood flow at radiocephalic fistula were significantly positive correlative factors. Groups with the vein diameter less than 2.7 mm, or with the blood flow less than 100 mL/min had significantly lower early patency rate than the other groups. **Conclusion:** To improve early patency rate of radiocephalic fistula, large sized cephalic vein should be selected and if the intraoperative flow at radiocephalic fistula is less than 100 mL/min, another arteriovenous fistula formation should be considered.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:342-348)

Key words: 1. Arteriovenous fistula, surgical
2. Hemodialysis
3. Fistula

서 론

말기 신부전증(end stage renal disease)이란 신장 기능이 비가역적으로 소실된 상태로 치명적인 요독증을 피하기 위해 환자는 투석이나 신장이식 등의 신장 치환 치료(renal replacement therapy)에 전적으로 의존할 수밖에 없다. 이러한 말기 신부전 환자의 증가와 공여 장기의 부족 등의 원인으로 인한 신장이식의 한계로 혈액투석 치료를

받아야 하는 환자는 점차 증가하고 있으며, 따라서 적절한 혈류량과 접근 용이성을 갖춘 투석 경로의 확보를 위한 동정맥루 조성술 역시 증가하고 있다.

1966년 Brescia와 Cimino 등이 요골동맥(radial artery)과 두부정맥(cephalic vein)의 측측문합(side-to-side anastomosis)을 통한 내동정맥루(internal arteriovenous fistula) 시행을 발표한 이후 인조 혈관 사용에 이르기까지 장기간 안전하게 사용할 수 있는 동정맥루 조성에 관한 많은 발전과 연구

*이화여자대학교 의과대학 목동병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Mok-Dong Hospital, College of Medicine, Ewha Womans University

논문접수일 : 2003년 12월 8일, 심사통과일 : 2004년 2월 7일

책임저자 : 안재호 (159-710) 서울시 양천구 목동 911-1, 이대목동병원 흉부외과

(Tel) 02-2650-5151, (Fax) 02-2649-4930, E-mail: jhahn@mm.ewha.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

가 있어 왔으나 가장 큰 관심인 개존율의 향상은 미미하였다.

또한 동정맥루 조성술 후 조기 폐쇄로 투석을 시행하지 못하는 경우 환자는 경제적, 시간적 손실을 감수해야 하는 어려움을 겪게 된다.

이에 연구자는 2002년 6월부터 2003년 5월까지 시행한 총 85회의 동정맥루 조성술 중 자가 혈관을 이용하여 radio-cephalic fistula 조성술을 시행한 49예를 분석하여 조기개존율에 영향을 미치는 요인을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1) 연구대상

2002년 6월부터 2003년 5월까지 이화여자대학교 의과대학 부속 목동병원 흉부외과에서 말기 신부전으로 동정맥루 조성술을 시행 받은 73명, 총 85예의 수술 중 두부정맥과 요골동맥의 단측문합을 시행 받은 47명, 총 49예의 수술을 대상으로 하였다.

47명의 대상 환자 중 남자는 25명, 여자 22명이었으며 2명의 남자 환자에서 조기 폐쇄로 인해 반대편 혈관에도 수술을 시행 받았다. 40명이 고혈압 환자였으며 25명이 당뇨 환자였고 22명은 고혈압과 당뇨병을 동시에 가지고 있었으며 전체 연령분포는 34세에서 84세로 평균 57.1세, 중간값은 56세였다.

2) 연구방법

자가 혈관을 이용한 동정맥루의 조기개존율에 영향을 미칠 것으로 생각되는 인자들 중 환자의 성별 및 연령, 체질량지수, 고혈압, 당뇨의 유병 여부 및 기간, 수술 전 듀플렉스 검사로 측정된 요골동맥과 두부정맥의 직경, 그리고 수술 중 문합부 정맥부위에서 측정된 혈류량을 기준으로 분석하였다.

(1) **요골동맥과 두부정맥의 직경 측정:** 경제적 사정이거나 수술 일정 등의 문제로 시행이 어려웠던 경우를 제외한 38예에서 수술 전 듀플렉스 검사를 시행하여 상지의 혈관직경을 측정하였다. 먼저 전완부의 혈관을 검사하였는데 상지를 해부학적 자세에서 45° 내전(adduction) 시킨 상태에서 완관절 부위 요골동맥의 직경을 측정하였고 필요시 척골동맥의 직경도 측정하였다.

2~3분간 전완부 중앙에 지혈대(tourniquet)를 감고 타진을 시행한 후 완관절 부위에서 두부정맥의 직경을 측정하였으며 그 분지는 직경이 1 mm 이상인 경우에만 기록했

다. 지혈대를 차례로 전주와(antecubital fossa)와 상완부로 옮겨가며 검사를 진행하였으며 필요 시 기정맥(basilic vein), 상완정맥(brachial vein)의 직경도 측정하였다.

(2) **수술 방법:** 일차로 비우성측 완관절 부위에 수술을 시행하도록 하였으며 동맥과 정맥의 노출이 쉬운 위치에 2% Lidocaine으로 국소마취를 시행한 후 피부 절개하여 두부정맥을 박리 후 절단하였으며 그 원위부는 절찰하였다. 요골동맥의 박리 후 측면에 종절개를 가하고 7-0 Prolene으로 연속봉합하여 단측문합을 시행하였다.

(3) **문합부 혈류량의 측정:** 동맥과 정맥의 문합이 시행되고 지혈이 완료되면 문합부위 정맥에서 Transonic HT 107 Medical Flowmeter (Transonic Systems Inc., NY, USA)를 사용하여 혈류량을 측정하였으며 사용범위 50 mL/min에서 1,000 mL/min에 해당하는 2.4 MHz probe를 주로 사용하였다. 혈류량 측정 시 측정 오차를 줄이기 위하여 정맥을 probe 내에 완전히 포함시켰으며 충분한 양의 젤을 probe와 정맥 사이에 채워 측정하였고 측정값의 오차 범위는 2%였다.

(4) **조기 폐쇄의 판정:** 수술 시행 후 3개월 이내 문합부 혈전이나 정맥 협착으로 인한 폐쇄가 발생하였거나 또는 혈류가 측정되지 않거나 불충분하여 투석을 시행할 수 없는 경우 조기 폐쇄로 정의하였다.

3) 통계 분석

이들 인자들에 의한 동정맥루 개존율에 대한 통계적 분석 방법으로 비연속 변수에서는 Pearson Chi-Square test를, 연속 변수에서는 비모수적 검사로 Mann-Whitney test를 시행하였다. 각 인자에서의 상관분석을 시행하였으며 Kaplan-Meier Method를 이용하여 생존 곡선을 구하였고 SPSS for Windows Release 11.0.1 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 통계처리하였으며 p값이 0.05 이하일 때 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1) 49예 전체의 조기개존율은 79.6%였으며, 술 전 듀플렉스 검사를 시행한 38예의 조기개존율은 76.3%였다(Table 1).

2) 나이나 성별, 고혈압, 당뇨의 유병 여부, 수술 전 듀플렉스 검사로 측정된 요골동맥 직경에 따른 개존율 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

3) 수술 전 듀플렉스 검사로 측정된 두부정맥 직경에 따른 개존율은 Mann-Whitney test p value 0.02로 통계적

Table 1. Patency rate according to cephalic vein diameter

Cephalic vein diameter (mm)	Case	Failure	Patency rate (%)
1.0~1.4	1	1	0
1.5~1.9	2	1	50
2.0~2.4	13	4	69
2.5~2.9	12	3	75
3.0~3.4	5	0	100
3.5~3.9	1	0	100
4.0~4.4	4	0	100
Total	38	9	76.3

Table 2. Correlation efficiency of variable factors

Factors	Proportion	CE	p-value
Age >60	48.9%	0.042	0.773
Sex Male	55.6%	0.154	0.292
BMI >25	23.3%	-0.310	0.096
HTN	85.1%	0.043	0.767
DM	53.2%	0.222	0.126
RAD		0.319	0.051
CVD >2.7 mm	36.8%	0.384	0.017
Flow >100 mL/min	93.8%	0.316	0.029

CE=Correlation efficiency; BMI=Body mass index; HTN=Hypertension; DM=Diabetes mellitus; RAD=Radial artery diameter; CVD=Cephalic vein diameter.

로 유의한 차이를 나타내었으며, 상관분석 결과에서도 Pearson 상관계수 0.384 (p=0.017)로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다. 특히 직경 2.7 mm 초과인 군에서의 조기 개존율은 100%로 모든 경우에서 투석 시행이 가능하였으며 Pearson Chi-square test p value 0.009로 직경 2.7 mm 이하인 군과 유의한 개존율의 차이를 보였다(Table 1, 2, Fig. 1, 2).

4) 수술 시 시행한 문합부 혈류량에 따른 개존율은 Mann-Whitney test p value 0.019로 유의한 차이를 나타내었으며, Pearson 상관계수 0.316 (p=0.029)으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다(Table 2).

특히 혈류량 100 mL/min 이하인 군에서는 33.3%로 100 mL/min 초과인 군의 82.2%에 비하여 p value 0.044로 유의하게 낮은 개존율을 보였다(Fig. 3).

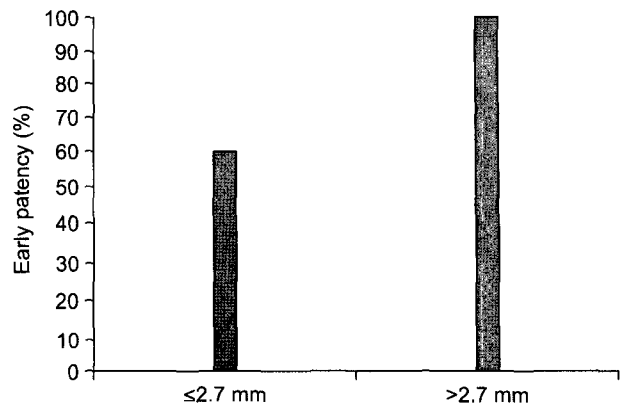


Fig. 1. Early patency rate according to the vein diameter measured by Duplex preoperatively. Cephalic vein diameter equal or less than 2.7 mm group (n=24) had early patency rate 62.6%, and more than 2.7 mm group (n=14) had early patency rate 100%, no early failure.

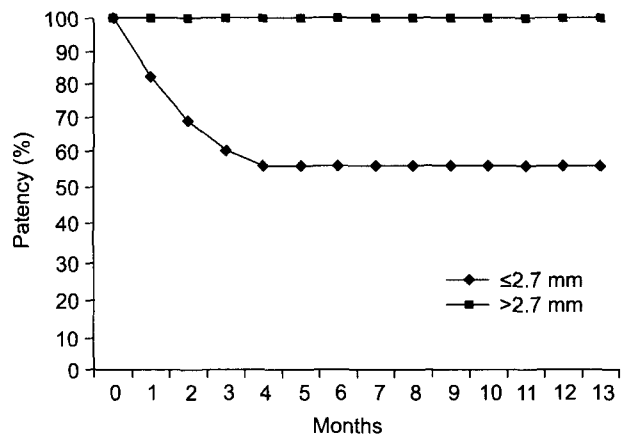


Fig. 2. Difference of Cumulative patency rate according to the vein diameter measured by Duplex preoperatively.

5) Kaplan-Meier Method로 분석한 Actuarial patency rate는 3개월까지 감소하여 77.6%였으며, 그 이후 개존상태가 지속적으로 유지되었다(Fig. 4, 5).

고 찰

말기 신부전 환자의 증가로 인해 혈액 투석 치료에 의존하여 삶을 유지해야만 하는 환자 역시 증가하고 있으며 따라서 접근이 용이하고 충분한 혈류가 보장되는 투석 경로의 확보는 혈액 투석 치료를 유지하기 위한 가장 기본적인 조건이며 또한 가장 중요한 조건이 된다고 하겠다.

1960년 Quinton 등[1]이 rigid Teflon tube를 이용하여 외

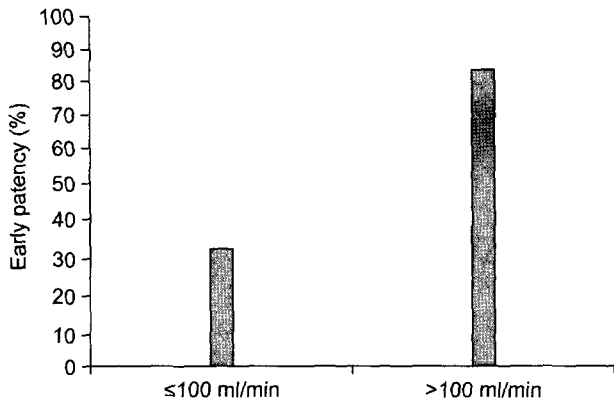


Fig. 3. Early patency rate according to the blood flow groups. Intraoperative blood flow equal or less than 100 mL/min group (n=6) had early patency rate 33.3% and more than 100 mL/min group (n=43) had 82.2%. This difference was statistically significant ($p < 0.05$).

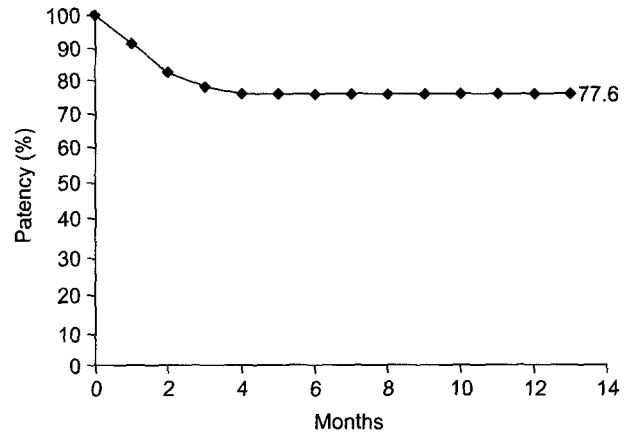


Fig. 5. Overall fistula patency rate. Actuarial patency rate had been decreased to 77.6%, and then had kept this point until 1 year later.

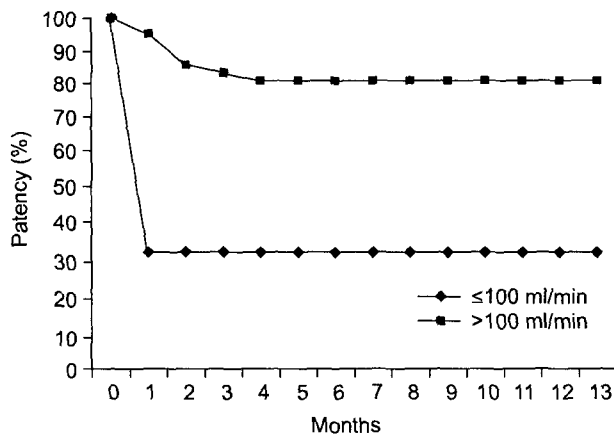


Fig. 4. Difference of Cumulative patency rate according to the blood flow groups.

동정맥류(external arteriovenous fistula)를 발표하였으나 감염, 혈전 등의 합병증으로 인해 장기간 사용에는 부적합하였다. 1966년 Brescia와 Cimino 등[2]이 요골동맥과 두부정맥의 측측문합으로 내동정맥류 형성을 발표하였는데, 이는 동맥화된 정맥을 이용한 반복적이고 장기적인 혈액 투석을 가능하게 하였다. 그러나 이 방법 역시 수지의 충혈이나 부종, 열감 등의 부작용을 나타내었으며 1984년 Wedgewood 등[3]은 측측문합을 시행한 32명의 환자 중 7명에서 이 같은 부작용의 발생을 확인하였으며 두부정맥의 근위부와 요골동맥의 측면을 단측문합함으로써 수지 부종 및 충혈 등의 부작용을 예방할 수 있다고 보고하였

다. 따라서 본 연구에서의 수술 방법 역시 단측문합의 방법을 사용하였다.

현재 radiocephalic 외 ulnar-basilic, brachiocephalic, brachio-basilic 그리고 brachio-deep vein에 이르는 다양한 혈관의 이용과 함께 인조 혈관의 사용 증가 등 많은 연구와 발전이 이루어지고 있다[4-6].

자가 혈관을 이용한 동정맥류 조성술에 있어 조기 폐쇄는 장기 개존율에 영향을 주는 가장 중요한 요인으로 조기 개존을 유지한 경우 비교적 적은 합병증으로 투석 경로의 장기간 유지가 가능한 것으로 보고되었다[7]. 자가 혈관을 이용한 경우 조기 폐쇄율은 본 연구에서 20.4%로 나타났으며 대부분의 연구에서 11~25% 정도로 보고되고 있고 조기 폐쇄의 기준을 4주로 정한 경우는 4%로 매우 낮은 보고도 있었다[8-11]. 이에 비하여 인조 혈관을 이용한 경우는 대체로 조기 폐쇄율은 낮지만 후기 합병증이 많고 장기 개존율이 낮은 경우가 많다고 알려져 있다[12]. 이러한 이유로 자가 혈관을 이용한 동정맥류의 시행이 비용적 측면과 장기 개존율에서 인조 혈관보다 유리하기 때문에 1997년 National Kidney Foundation에서 발표한 Dialysis Outcomes Quality Initiative (DOQI)에서는 자가 혈관의 사용 비율을 높일 것을 권유하였다.

따라서 자가 혈관을 이용한 동정맥류 조성에 있어서 조기 개존에 영향을 미치는 요인을 파악하여 수술을 시행함으로써 조기 폐쇄율을 낮추고 장기 개존율의 향상을 기대할 수 있을 것으로 생각하였다.

본 연구의 결과 여러 인자들 중 수술 전 듀플렉스를 이

용해 측정된 요골동맥과 두부정맥의 직경, 수술 시 측정된 혈류량이 조기 개존과 관련이 있을 것으로 추정되었는데, 이 중 요골동맥의 직경은 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았으며 다른 연구에서도 문합 전후에 문제를 일으키거나 조기 폐쇄의 유의한 위험인자가 되지는 않았다[13].

문합부 정맥의 직경은 개존율과 밀접한 관련이 있으며 연구에 따라 1996년 Wong 등[14]은 수술 전 듀플렉스 검사 소견상 1.6 mm를 기준으로 제시하였으며 1998년 Silva 등[15]은 2.5 mm 이상을 제시하였고 1997년 Huber 등[16]은 정맥의 직경 3 mm 이상이며 협착의 증거가 없을 경우 84%의 조기개존율을 보인다고 발표한 바 있다. 본 연구에서는 정맥의 직경이 2.7 mm 초과인 군에서의 조기개존율은 100%로 모든 경우에 혈액투석이 가능하였으며, 2.7 mm 이하인 군과 비교하여 p value 0.009 (Pearson Chi-square test)로 통계적으로 유의한 조기개존율의 차이를 나타내었다.

이전의 많은 연구에서 수술 중이나 수술 후 정맥의 직경을 측정하거나 측정방법에 대한 명확한 기술이 없었던 경우도 있었으나 최근의 연구들에서는 수술 전 듀플렉스 검사를 통해 자가 혈관 이용의 증가와 조기개존율의 향상을 기대할 수 있다고 보고하고 있다[17]. 여러 연구들에서의 결과가 서로 차이를 보이는 것은 과거 연구마다 정맥 직경 측정을 시행함에 있어 그 방법과 시기가 일치하지 않아서 발생한 차이와 연구 대상이 된 수술 사례의 부족 등이 원인이 될 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 수술 전 듀플렉스 검사상 측정된 정맥의 직경을 기준으로 하였는데 이는 실제 수술 시 확인되는 정맥의 내경과는 차이를 보일 수 있으며 정맥 유출로의 협착이나 섬유화 등의 소견이 있을 경우 수술 후 정맥의 확장이나 동맥화의 장애가 발생하여 결과적으로 조기 폐쇄가 일어나게 된다[18]. 따라서 술 전 듀플렉스 검사를 시행할 때 정맥의 직경뿐 아니라 유출로 협착이나 혈류의 원활한 흐름을 확인하는 것이 중요하다고 하겠다.

자가 혈관을 이용한 동정맥루 조성술 시행 시 두부정맥과 요골동맥의 단측문합술 후 정맥에서 혈류량을 측정하였으며 이는 조기개존율과 양의 상관관계를 나타내었고, 혈류량이 100 mL/min 이하인 군에서의 조기개존율이 통계적으로 유의하게 낮았다. 1984년 Wedgewood 등[3]은 단측문합 시행 후 혈류량 124 mL/min 이하인 경우에 개존상태의 유지가 불가능하였다고 보고한 바 있으며 200 mL/min 이상에서 개존율이 우수하였다는 보고도 있으나[19]

보다 정확한 기준을 확립하기 위해서는 더 많은 수술 사례와 장기간의 추적 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

혈류량을 증가시키기 위해 Mindich 등[20]은 Heparin syringe를 사용하여 정맥을 확장시켰으며, 정맥 주위에 Papaverin solution을 주입하거나 주위 조직을 박리하여 정맥의 확장을 용이하게 하는 것 역시 혈류량 증가에 도움을 줄 것으로 생각되고 있다.

자가 혈관을 이용한 동정맥루 조성술은 투석 경로의 일차적 확보 이외에도 추후 구조 요법이나 인조 혈관 이용 시 필요한 혈관 확장의 목적도 고려되어 시행되고는 있으나, 동정맥루 조성술 후 조기 폐쇄로 겪게 되는 환자의 신체적, 경제적 어려움을 고려할 때 충분한 검사를 통한 정맥 직경 및 혈류량의 파악을 통해 적절한 판단으로 조기 개존율을 높일 수 있는 방법을 모색해야 할 것이다.

결 론

자가 혈관을 이용한 동정맥루 조성술 시행 시 수술 전 듀플렉스 검사로 측정된 정맥의 직경과 수술 시 측정된 문합부 혈류량이 조기개존율과 밀접한 양의 상관관계를 가지고 있으며, 정맥의 직경이 2.7 mm 이하인 경우나 혈류량이 100 mL/min 이하인 경우 통계적으로 유의하게 조기개존율이 낮았고 정맥 직경이 2.7 mm 초과인 군에서는 조기 폐쇄가 없었다.

따라서 수술 부위 및 혈관 이용의 선택에 있어서 보다 객관적인 기준을 적용함으로써 조기개존율을 높이도록 노력해야 하겠으며, 추후보다 장기적인 추적 관찰을 통해 장기개존율과의 관련성을 파악, 개선하기 위한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Quinton WE, Dillard DH, Scribner H. *Cannulation of blood vessels for prolonged dialysis*. Tr Am Soc Artif Intern Organs 1960;6:104.
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. *Chronic haemodialysis using venepuncture and a surgically created arteriovenous fistula*. New Engl J Med 1966;275:1089-91.
3. Wedgewood KR, Wiggins PA, Guillon PJ. *A prospective study of end-to-side vs. side-to-side arteriovenous fistula for hemodialysis*. Br J Surg 1984;71:640-2.
4. Kinnaert P, Veneestraetern P, Greens M. *Ulnar arteriovenous fistula for maintenance hemodialysis*. Br J Surg 1971;58:641.
5. Nancy LC, Frank WL, James OM. *Brachio basilic and bra-*

- chiocephalic fistulas as secondary angioaccess routes.* Surg Gyne Obstet 1982;155:545.
6. Won TH, Min SK, Jang JW, Choi SH, Choi KB, Han JJ, et al. *Early result of arteriovenous graft with deep forearm veins as an outflow in hemodialysis patients.* Ann Vasc Surg 2002;16:501-4.
 7. Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL. *Vascular access for hemodialysis. Patency rates and results of revision.* Ann Surg 1985; 202:235-9.
 8. Kang TS, Kim YS, Bae WG. *Patency rate of internal A-V fistula for hemodialysis in ESRD patients.* Korean J Vasc Surg 1997;13:296-9.
 9. Woo YM, Kim LS, Lee YC, Kim DK, Choi WJ, Choi CS. *Factors affecting the long-term patency rate of internal arteriovenous fistula in the patients with ESRD.* Korean J Vasc Surg 1994;10:136-40.
 10. Jung YH, Kim NI, Kim YO, et al. *The relation between radial artery, cephalic vein diameter and early obstruction of radiocephalic arteriovenous fistula in hemodialysis patients.* Korean J Vasc Surg 1998;14:338-30.
 11. Joo SH, Choi JS, Kim YS, et al. *Arteriovenous fistula for hemodialysis-Early failure or complications according to different criteria for patient selection and surgical procedures.* Korean J Vasc Surg 1992;8:144-50.
 12. Jeukins AM, Bruist TA, Glover SD. *Medium-term follow-up of forty autogenous veins and forty polytetrafluoroethylene (Gore-Tex) graft for vascular access.* Surg 1980;88:667-72.
 13. Lee HG, Lee HS, Kim YS, et al. *Use of preoperative duplex scan for hemodialysis fistula operation: early results.* Korean J Vasc Surg 2001;17:63-7.
 14. Wong V, Ward R, Taylor J, Selvakumar S, How TV, Bakran A. *Factors associated with early failure of arteriovenous fistulae for hemodialysis access.* Eur J Vasc Endovasc Surg 1996;12:207-13.
 15. Silva MB Jr, Hobson RW 2nd, Pappas PJ, et al. *A strategy for increasing use of autogenous hemodialysis access procedures: impact of preoperative noninvasive evaluation.* J Vasc Surg 1998;27:302-8.
 16. The Vascular Access Work Group. *NKF-DOQI clinical practice guidelines for vascular access. National kidney foundation-dialysis outcomes quality initiative.* Am J Kidney Dis 1997;30(suppl 3):S150-91.
 17. Mendes RR, Farber MA, Marston WA, Dinwiddle LC, Keagy BA, Burnham SJ. *Prediction of wrist arteriovenous fistula maturation with preoperative vein mapping with ultrasonography.* J Vasc Surg 2002;36:460-3.
 18. Parmley MC, Brugham TA, Jennings WV. *Vascular ultrasonography prior to dialysis access surgery.* Am J Surg 2002; 184:568-72.
 19. Kim CH, Lee K, Park HJ, Chio YH, Kim HJ, Kim HM. *Clinical analysis on relationship between blood flow and patency of arteriovenous fistula for hemodialysis.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1991;24:1167-72.
 20. Mindich BP, Levowitz BS. *Enhancement of flow through arteriovenous fistula.* Arch Surg 1976;111:195-6.

=국문 초록=

배경: 말기 신부전 환자의 생명 유지를 위한 혈액투석 치료에 있어서 지속적으로 개존상태가 유지되고 충분한 혈액이 관류되는 투석 경로의 확보는 매우 중요하다. 동정맥루 조성술 시행 후 조기 폐쇄로 인해 투석을 시행하지 못하는 경우, 환자는 경정맥 또는 대퇴정맥 등의 중심 정맥 삽관을 반복적으로 시행 받아 혈액투석을 유지해야 하며 경제적, 시간적 손실을 감수해야 하는 어려움을 겪게 된다. 대상 및 방법: 자가 혈관을 이용한 동정맥루 조성술에 있어 조기개존율에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 이를 향상시키기 위해서 2002년 6월부터 2003년 5월까지 1년간 말기 신부전 환자에게 시행한 총 85예의 동정맥루 수술 중 두부정맥(cephalic vein)과 요골동맥(radial artery)의 단측문합(end-to-side anastomosis)을 시행한 49예를 대상으로 임상분석을 하였다. 결과: 연구대상 49예에서 조기개존율은 79.6%였다. 환자의 나이나 성별, 고혈압과 당뇨병 유무에 따른 개존율의 차이는 없었으며 환자의 체질량지수 및 고혈압과 당뇨의 유병기간, 술 전 듀플렉스 검사로 측정된 요골동맥의 직경에 따른 조기개존율의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 수술 전 듀플렉스 검사로 측정된 두부정맥의 직경과 수술 시 측정된 동정맥루의 혈류량이 조기개존율과 유의한 양의 상관관계를 나타내었고, 특히 혈관직경 2.7 mm가 초과되는 군에서는 조기 폐쇄 없이 개존율이 100%로 유지되었으며 동정맥루의 혈류량이 100 mL/min 이하인 군에서는 조기개존율 33.3%로 100 mL/min 초과인 군의 82.2%와 비교할 때 유의하게 조기개존율이 낮았다. 결론: 동정맥루에 사용되는 정맥의 직경은 개존율과 밀접한 관련이 있어 가능한 한 직경이 큰 정맥을 선택해야 하며 연구에 따라 다양한 기준이 보고되어 왔으나 보다 정확한 예후 판단을 위해서는 정맥의 직경뿐 아니라 혈관 유출로의 혈류와 협착상태 등에 대한 파악이 필요할 것으로 생각된다. 본 연구에서 측정된 수술 시 동정맥루의 혈류량을 기준으로 판단할 때, 100 mL/min 이하의 혈류량을 나타내는 radiocephalic fistula에서는 혈류량 감소의 원인을 찾아 교정술을 시행하고 그 이후에도 혈류량이 증가하지 않을 경우 다른 부위의 혈관 또는 인조혈관의 사용을 고려하여야만 할 것이다.

- 중심 단어 : 1. 외과적 동정맥루
2. 투석
3. 단락