

## 심폐기 가동하 관상동맥우회술 후 발생한 급성신부전 환자들에 있어 지속적 신대체요법의 병원 내 결과

김영두\* · 박 건\*\* · 조건현\* · 강철웅\* · 윤정섭\* · 문석환\* · 왕영필\*

### In-Hospital Outcomes of Acute Renal Failure Requiring Continuous Renal Replacement Therapy in Patients with On-pump CABG

Young Du Kim, M.D.\*, Kuhn Park, M.D.\*\*, Kuhn Hyun Jo, M.D.\*, Chul Ung Kang, M.D.\*,  
Jeong Seob Yoon, M.D.\*, Seok Whan Moon, M.D.\*, Young Pil Wang, M.D.\*

**Background:** Although acute renal failure (ARF) after coronary artery bypass graft (CABG) is relatively rare, but devastating complication with high mortality. Our study aims to evaluate the effectiveness of early application of CRRT in patients with ARF which developed after on-pump CABG. **Material and Method:** Two hundred and eighty seven patients underwent isolated on-pump CABG between May 2002 and Feb. 2006 at our institution, of whom 15 (5.2%) needed CRRT (11 patients for postoperatively developed ARF and the remaining 4 patients with pre-existing dialysis-dependent chronic renal failure (CRF) for postoperative hemodynamic and metabolic control). Criteria for early application of CRRT were as follows; decreased urine output less than 0.5 cc/h/kg for 2 consecutive hours and elevated serum creatinine level greater than 2.0 mg/dL. **Result:** The incidence of ARF requiring CRRT after on-pump CABG was 3.9% (11/283) and the overall hospital mortality of patient with CRRT was 33.3% (5/15). Of 5 deaths, 4 were patients with postoperatively developed ARF, and 1 was a patient with pre-existing dialysis-dependent CRF patient. The mean time between the operation and the initiation of CRRT was  $25.8 \pm 5.8$  hours and the mean duration of CRRT was  $62.1 \pm 41.2$  hours. Of the 7 survivors who were not on dialysis-dependent preoperatively, 6 patients fully recovered renal function during hospital stay and 1 patient required permanent renal supportive treatment after discharge from hospital. **Conclusion:** Early application of CRRT could maintain stable postoperative hemodynamic status and make outcomes better than those of previous reports in patients with ARF which developed after on-pump CABG.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2007;40:32-36)

**Key words:** 1. Coronary artery bypass  
2. Acute renal failure

\*가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine Kangnam St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

\*\*가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine Deajeon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

논문접수일 : 2006년 9월 12일, 심사통과일 : 2006년 11월 9일

책임저자 : 조건현 (137-040) 서울시 서초구 반포동 505, 가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 흉부외과

(Tel) 02-590-1442, (Fax) 02-594-8644, E-mail: khjo@catholic.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

## 서 론

관상동맥우회술 후 발생하는 급성신부전의 발생 빈도는 1~5%로 보고되고 있으나, 일단 발생하면 사망률이 40~80%에 이르는 무서운 합병증으로[1,2], 이는 수술 술기와 마취, 체외순환기술, 그리고 신대체요법 등의 발전에도 불구하고 큰 변화가 없었다. 급성신부전 발생의 위험요소로는 고령, 울혈성 심부전, 재수술, 응급수술, 당뇨, 수술 전 혈중 크레아티닌의 상승, 장시간의 인공심폐기 가동 등이 알려져 있다[1,3].

심장수술 후 급성신부전이 발생한 환자들은 대부분 혈액역동학적으로 불안정하므로 간헐적 혈액투석요법 보다는, 혈액역동학적 안정을 유지하면서 효과적인 체액조절 및 대사조절을 할 수 있는 지속적 신대체요법(continuous renal replacement therapy, CRRT)이 그들에 대한 표준치료법으로 자리잡고 있으나, 사망률은 현저하게 줄어들지 않은 실정이다. 따라서 심장수술 후 발생한 급성신부전을 조기에 진단하고 적절한 시기에 신대체요법을 적용하는 것이 생존율을 향상시킬 수 있는 방법이라고 할 수 있었는데, 이를 위한 만성신부전 환자에서의 고식적인 기준 즉, 이뇨제에 반응하지 않는 폐부종, 고칼륨혈증, 요독증상 등 외에 다른 새로운 기준이 정립되지 않아, 그 적용이 늦어지는 경향이 있다[4,5].

저자들은 관상동맥우회술 후 발생한 급성신부전 환자에서 지속적 정정맥혈액투석여과법(continuous venovenous hemodiafiltration, CVVHDF)을 조기에 적용한 후 병원 내 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

### 1) 연구대상

2002년 5월부터 2006년 2월까지 본원에서 심폐기하 단독 관상동맥우회술을 받았던 287명 중 수술 후 CRRT를 적용했던 15명을 대상으로 의무기록지를 통한 후향적 연구를 시행하였다. 남자 환자는 9명(60%)이었고, 평균 나이는  $62.3 \pm 8.6$ 세였으며, 여자 환자는 6명이었고, 평균 나이는  $67.5 \pm 9.3$ 세였다.

CRRT를 적용했던 15명에는 수술 전 투석의존성 만성신부전이었던 환자 4명, 소변량의 감소는 없었으나 혈중 크레아티닌 수치가 1.5~1.8 mg/dL 사이인 정도의 신기능 이상 상태였던 환자 21명 중의 3명, 그리고 정상신기능이었던 환자 262명 중의 8명이 포함되었다. 이들을 대상으로

로 CRRT의 적용 기준과 시기 및 기간, 그리고 원내 사망률 등을 조사하였다.

### 2) 지속적 신대체요법의 적용기준 및 처방

수술 후 순환혈액량의 부족이나 심박출량의 감소가 없는 상태에서 급성신부전의 합당한 소견이 있으면 CRRT를 적용하였다. 즉, 수축기 혈압이 90 mm Hg 이상 유지되고, 심초음파검사상 심장압전이 없으며, 적절한 중심정맥압을 유지하는 데도 체중 및 시간당 소변이 0.5 cc 이하이면서 신장용량의 도파민과 이뇨제(furosemide)의 정맥 내 주사에도 반응이 없는 상태가 2시간 이상 지속되는 경우나, 혈중 크레아티닌 수치가 2.0 mg/dL 이상 증가한 경우가 CRRT의 적용대상이었다. CRRT를 적용하였던 15명 중 11명이 위의 경우에 해당하였으며, 나머지 4명은 수술 전 이미 만성신부전으로 복막투석을 받고 있었던 환자로서, 수술 직후부터 2~3일간, 소변량이나 혈중 크레아티닌 수치에 관계없이 혈액역동학적 상태가 안정되고, 수분 공급과 대사조절이 종래의 투석 방법으로도 충분하게 유지될 수 있을 때까지 CRRT를 적용하였다.

CRRT에 사용된 기계는 Prisma system (Prisma, Gambro, Medolla, Italy)이었고, 필터는 AN69 filter (M60, Hostal Industrie, Meyzieu, France)를, 투석액과 교체액으로는 Hemosol (Hemosol B0, Gambro, Sondalo, Italy)을 사용하였으며, 모든 환자에서 지속적 정정맥혈액투석여과법(continuous venovenous hemodiafiltration, CVVHDF)을 적용하였다. 혈액투석을 위한 혈관접근로는 13명(87%)에서 대퇴정맥을 사용하였고, 2명에서는 쇄골하정맥을 사용하였다. 혈류는 100~150 mL/min, 투석액의 속도는 1 L/h를 유지하였고, 초여과량도 1 L/h를 유지하여, 총 배출량(effluent)이 2 L/h가 되게 하였다. 혈액 항응고요법으로 13명(87%)에서는 헤파린을 ACT가 150~200초를 유지하도록 시간당 50~200 units 사용하였고, 다른 2명에서는 출혈 및 혈소판감소가 있어 항응고제를 사용하지 않았다. 영양섭취로는 12명(80%)에서 비경구영양법을, 1명에서는 경구영양법을, 그리고 나머지 2명에서는 병합투여 하였다.

## 결 과

심폐기하 단독 관상동맥우회술을 시행 받았던 287명 중 15명(5.2%)에서 수술 후 CRRT를 적용하였고, 수술 전 투석의존성 만성신부전이었던 4명을 제외하면 수술 후 발생한 급성신부전의 발생률은 3.9% (11/283)였다. 이 중 수술

**Table 1.** Clinical and demographic characteristics of patients (n=15)

Age (years)	65.5 ± 9.6
Male	9 (60%)
DM	6 (40%)
Hypertension	11 (73.3%)
CVA	1 (6.7%)
Renal insufficiency*	7 (46.7%)
CRF requiring dialysis	4 (26.7%)
Preop Creatinine (mg/dL)	
Normal renal function (n=8)	1.13 ± 0.25
Mild renal insufficiency (n=3)	1.67 ± 0.11
CRF requiring dialysis (n=4)	4.63 ± 1.09

DM=Diabetes mellitus; CVA=Cerebrovascular accident; \*pre-operative serum creatinine level greater than 1.5 mg/dL; CRF=Chronic renal failure; Preop=Preoperative.

전 신기능이 정상이었던 환자는 262명 중 8명에서 급성신부전이 발생하여 3.0%의 발생률을 보인 반면, 경도의 신기능이상인 환자는 21명 중 3명에서 발생하여 14.3%의 발생률을 보였다. 이들의 임상적 특징은 Table 1과 같다.

수술 후 급성신부전이 발생하였던 환자들에 있어 급성신부전을 진단하고 CRRT의 적용까지 걸린 소요시간은 평균 25.8 ± 5.8시간이었고, CRRT를 사용한 기간은 평균 62.1 ± 41.2시간이었다. CRRT 적용 후 이뇨기에 들어서 소변이 체중 및 시간당 0.5 cc 이상 나오기 시작한 시간은 적용 후 52.8 ± 13.2시간 경과 후였다. CRRT의 증지는 이뇨가 시작된 후에도 환자의 혈액동학적 상태 및 혈액생화학적 검사 소견과 시간당 소변량의 변동 정도를 최소한 6시간 관찰하여, 모든 소견이 안정되고 유지되는 것을 확인하고 결정하였다.

CRRT를 적용하였던 15명 중 사망환자는 5명으로써 원내 사망률은 33.3% (관상동맥우회술 전체의 원내 사망률은 2.1%)였고, 이중 4명은 수술 후 급성신부전이 발생하였던 환자였는데, 수술 전 정상신기능이었던 8명 중의 2명과, 수술 전에 비록 투석을 받지는 않았으나 경도의 신기능이상인 3명 중의 2명이 여기에 포함되었다. 이들의 사망원인은 패혈증 및 다발성 장기부전이 3예, 저심박출증후군이 1예였다. 나머지 1예의 사망은 수술 전 만성신부전이 있었던 환자로서 CRRT 적용 4일째에 갑작스런 장출혈 및 뒤이은 파종성혈관내고로 사망하였다.

CRRT를 적용하였던 환자에서의 인공호흡기 부착시간은 평균 93.6 ± 28.8시간으로, 전체 관상동맥우회술 환자

들에서의 14.4 ± 4.8시간보다 길었는데, 이는 좌심실기능 저하와 소변량 감소에 따른 폐부종이 그 이유였다. CRRT 적용시간보다 인공호흡기 부착시간이 평균 30시간 이상 길었는데, 그 이유는 CRRT 적용 후 신기능이 회복되어 소변량이 충분하고 혈액동학적 상태가 안정되었어도, 흉부방사선사진상 폐부종 음영이 사라질 때까지 인공호흡기를 유지하였기 때문이다. 그 외 CRRT 장기 적용 시에 발생할 수 있는 혈전증이나 국소 혈종 등 CRRT와 관련된 직접적인 합병증은 없었다.

생존자 10명 중 수술 전부터 투석의존성 만성신부전 상태였던 3명은 다시 복막투석으로 전환하였고, 나머지 7명 중 수술 전 정상신기능이었던 6명은 퇴원 전에 신기능을 완전히 회복하였으며, 수술 전 경도의 신장기능이상인 1명은 퇴원 시까지 소변이 나오지 않고 신기능이 돌아오지 않아 간헐적인 혈액투석을 하다 복막투석으로 전환하여 퇴원하였다.

## 고 찰

수술 후 발생하는 급성신부전은 관상동맥우회술을 포함한 심폐기 가동하에 시행되는 모든 종류의 심장수술에서 나타날 수 있는 심각한 합병증 중의 하나로써, 그 발생기전에 대해서는 체외순환 중의 낮은 관류압과 혈관수축제 사용에 따른 신장으로의 관류감소, 혈액희석, 비박동성 혈류, 전신적인 염증연쇄반응, 그리고 혈액응고계의 이상 등 여러 인자가 동시에 복합적으로 작용한다고 알려져 있다. 이러한 심장수술 후 발생한 급성신부전에 대한 치료로써 간헐적인 혈액투석이나 복막투석은 수액조절이나 요독소 및 전해질의 제거가 불충분할뿐 아니라 심각한 혈액동학적 불안정을 초래할 수 있어 수술 직후의 시기에는 적용하기가 쉽지 않으며, 실제로 Bent 등[5]이나 Utley 등[6]은 급성신부전에 의한 심장전부하의 증가 및 폐부종으로 인해 사망률이 80%에 이른다고 보고한 바 있다.

반면 지속적 신대체요법(CRRT)은 수분과 요독소를 지속적으로 제거함으로써 전신적인 염증반응독소에 의한 심근억제효과를 최소화할 수 있고, 의료진이 의도하는 대로 수분과 요독소 및 전해질의 제거 정도를 쉽게 조절할 수 있어 혈액동학적 안정을 유지하면서 과부하된 순환혈액량과 요독증을 신속하게 치료할 수 있으며, 동시에 수액 및 영양 공급을 안정적으로 할 수 있다는 장점이 있어 중환자에게 적합하다고 할 수 있다[4,7]. 심장수술 후 발생한 급성신부전 환자에서도 CRRT가 간헐적인 혈액투석보

다 더 효과적이라는 사실은 이미 잘 알려져 있고 표준치료법으로 정립되어 있지만, 병원 내 사망률은 아직 40~80%에 이르고 있다[5,8].

CRRT가 간헐적 혈액투석이나 복막투석 등에 비해 여러 가지 생리학적인 이점을 가짐에도 불구하고, 아직도 급성신부전의 사망률이 높은 이유에 대해 Bent 등[5]은 너무 늦은 적용시기와 낮은 치료강도 등으로 설명하였으며, Elahi 등[9]과 Demirkilic 등[10]은 심장수술 후 8시간 동안 소변량이 100 cc 이하인 경우 조기에 CRRT를 적용하여 각각 원내 사망률을 22%와 23.5%로 낮출 수 있었다는 향상된 결과를 보고한 바 있다. 본 연구에서는 수술 후 급성신부전이 발생하여 CRRT 적용까지 걸린 시간은 평균 1.08일이었는데, 이는 Elahi 등[9]의 0.78일, Demirkilic 등[10]의 0.88일 보다는 늦었지만, Bent 등[5]의 2.38일, Baudouin 등[8]의 8일 등 이전의 다른 보고자들에 비하면 비교적 조기에 CRRT를 적용하였던 것으로, 비교적 양호한 성적을 보인 이유로 추정할 수 있었다. 본 연구집단은 환자 수가 15명에 불과하고, 여러 보고자 및 기관마다 급성신부전의 진단기준 및 CRRT의 적용기준이 달라 직접 비교를 할 수는 없었지만, 투석을 요하는 급성신부전의 고식적인 기준 즉, 요독증후군의 증상이나 징후, 약물에 반응하지 않는 폐부종, 고칼륨혈증, 그리고 대사성산증 등을 기준으로 하면 신대체요법의 적절한 적용시기를 지나칠 수 있으므로, 좀 더 적극적인 적용기준을 가지고 조기에 적용할 때 사망률을 낮출 수 있을 것으로 생각된다.

또한 Bent 등[5]은 CRRT의 조기적용과 함께 치료의 강도를 강조하면서 초여과량을 2 L/h로 유지하였다고 보고한 바 있으며, Alarabi 등[12]이나 Tsang 등[13] 등이 CRRT를 적용하였음에도 50% 이상의 높은 사망률을 보였던 이유에 대해 0.5~1 L/h의 낮은 초여과량을 그 이유로 지적하였다. Ronco 등[14]도 급성신부전이 발생한 중환자에게 CRRT를 적용할 때 치료강도 즉, 초여과량을 증가시키면 생존율을 향상시킬 수 있다고 주장하고, 35 mL/kg/h 이상 처방할 것을 권장하였다. 이들의 연구는 모두 지속적 정정맥혈액여과법을 사용한 연구들이나 반면, 저자들은 지속적 정정맥혈액투석여과법을 적용하였으며 투석액과 교체액의 속도를 각각 1 L/h로 유지하여, 총 배출량이 2 L/h가 되게 하였으므로 치료강도는 적절하였다고 생각된다.

관상동맥우회술 환자들의 많은 수는 고혈압, 당뇨, 심부전 그리고 고령 등의 위험인자를 가지고 있으므로, 수술 전에 이미 경도의 신기능이상 혹은 비투석 의존성 만성신부전 상태인 경우가 많은데, 이는 수술 후 급성신부전의

발생과 생존율에 나쁜 영향을 주는 독립적인 예후인자로 알려져 있다[1,11]. 본 연구에서도 수술 전 혈중 크레아티닌이 1.5 mg/dL 이상인 경도의 신기능이상 환자가 3명으로 CRRT 적용환자의 20%를 차지하였는데, 수술 전 신기능이 정상이었던 환자는 262명 중 8명(3.0%)에서 수술 후 급성신부전이 발생하였던 반면, 경도의 신기능이상 환자는 21명 중 3명(14.3%)에서 발생하여, 수술 전 경도의 신기능이상이 관상동맥우회술 후 급성신부전 발생의 위험요소를 추론할 수 있었고, 이들의 CRRT 적용 후 원내 사망률은 각각 25.0%와 66.7%로, 경도의 신장기능이상이 수술사망의 위험요소임 또한 추론할 수 있었다. 그러므로 이러한 경도의 신장기능이상 환자들에서는 체외순환 하 관상동맥우회술에 비해 신기능 보호효과가 우월한 체외순환을 사용하지 않는 관상동맥우회술(OPCAB)[15,16]을 적극적으로 고려해야 할 것으로 생각된다.

생존자 10명 중 수술 전 정상신기능을 가졌던 6명은 퇴원 전에 신기능을 완전히 회복한 반면, 수술 전 경도의 신장기능이상이 있었던 1명은 퇴원 시까지 신기능이 돌아오지 않아 간헐적인 혈액투석을 하다가 복막투석으로 전환하여 퇴원하였다. 즉, 수술 전 신기능이 정상이었던 경우에는 급성신부전이 발생해도 CRRT를 적용하여 급성기를 지나면 신장기능이 원활하게 회복하는 것에 비해, 신장기능이 경도라도 이상이 있었던 환자들에서는 CRRT 적용 후 생존하더라도 신장의 영구적인 손상으로 이어질 수 있음을 추론할 수 있었다.

## 결 론

관상동맥우회술 후 발생한 급성신부전은 원내 사망의 중요한 위험인자이지만, 수술 후 조기에 진단하여 조기에 지속적 신대체요법을 적용하면 혈액동학적 불안정을 초래하지 않으면서 대사 및 순환혈액량의 균형을 효과적으로 유지할 수 있어 사망률을 낮출 수 있고, 수술 전 신장기능이상은 사망 및 영구적인 신장 손상의 위험요소라고 추론할 수 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Mangano CM, Diamondstone LS, Ranisay JG, et al. Renal dysfunction after myocardial revascularization: risk factors, adverse outcomes, and hospital resource utilization. *Ann Intern Med* 1998;128:194-203.
2. Zanardo G, Michielon P, Paccagnella A, et al. Acute renal

- failure in the patient undergoing cardiac operation; prevalence, mortality rate, and main risk factors. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:1489-95.
3. Chertow GM, Lazarus JM, Christianses CL, et al. Preoperative renal risk stratification. Circulation 1997;95:878-84.
  4. Kellum JA, Mehta RL, Angus DC, Palevsky P, Ronco C, for the ADQI Workgroup. The first international consensus conference on continuous renal replacement therapy. Kidney Int 2002;62:1855-63.
  5. Bent P, Tan HK, Bellomo R, et al. Early and intensive continuous hemofiltration for severe renal failure after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 2001;71:832-7.
  6. Utley JR. Cardiopulmonary bypass surgery. Curr Opin Cardiol 1992;7:267-75.
  7. Kang YS, Lee SY, Han SY, et al. The Clinical characteristics of patients treated with continuous renal replacement therapy. Korean J Nephrol 2002;21:93-101.
  8. Baudouin SV, Wiggins J, Keough BF, Morgan CJ, Evans TW. Continuous veno-venous hemofiltration following cardiopulmonary bypass. Intensive Care Med 1993;19:290-3.
  9. Elahi MM, Lim MY, Joseph RN, Dhannapuneni RR, Spyt TJ. Early hemofiltration improves survival in post-cardiotomy patients with acute renal failure. Eur J Cardiothorac Surg 2004;26:1027-31.
  10. Demirkilic U, Kuralay E, Yenicesu M, et al. Timing of replacement therapy for acute renal failure after cardiac surgery. J Card Surg 2004;19:17-20.
  11. Zakeri R, Freemantle N, Barnett V, et al. Relation between mild renal dysfunction and outcomes after coronary artery bypass grafting. Circulation 2005;112(suppl 1):270-5.
  12. Alarabi A, Nystrom SO, Wikstrom B. Acute renal failure and outcome of continuous arteriovenous hemodialysis and continuous hemofiltration in elderly patients following cardiovascular surgery. Geriatr Nephrol Urol 1997;7:45-9.
  13. Tsang GMK, Kahn I, Dar M, Clayton D, Waller D, Patel RL. Hemofiltration in a cardiac intensive care unit: time for a rational approach. ASAIO J 1996;42:M710-3.
  14. Ronco C, Bellomo R, Homel P, et al. Effects of different doses in continuous veno-venous hemofiltration on outcomes of acute renal failure: a prospective randomized trial. Lancet 2000;355:26-30.
  15. Ascione R, Lloyd CT, Underwood MJ, Gomes WJ, Angelini GD. On-pump versus off-pump coronary revascularization: evaluation of renal function. Ann Thorac Surg 1999;68:493-8.
  16. Bucerusius J, Gummert JF, Walther T, et al. On-pump versus off-pump coronary artery bypass grafting: impact on postoperative renal failure requiring renal replacement therapy. Ann Thorac Surg 2004;77:1250-6.

=국문 초록=

배경: 관상동맥우회술 후 발생하는 급성신부전은 비교적 드물게 발생하지만, 일단 발생하면 높은 사망률을 가지는 심각한 합병증이다. 본 연구의 목적은 심폐기를 사용한 관상동맥우회술 후 발생한 급성신부전 환자에서 지속적 신대체요법의 조기 적용의 이점 및 효과를 알아보고자 함이다. 대상 및 방법: 2002년 5월부터 2006년 2월까지 본 병원에서 심폐기 가동하에 관상동맥우회술만을 단독으로 시행 받았던 287명의 환자 중 수술 후 급성신부전이 발생하여 지속적 신대체요법을 적용한 11명과, 수술 전에 투석의존성 만성신부전이 있어 수술 후 혈액동학적 안정을 위해 지속적 신대체요법을 적용한 4명을 포함, 총 15명(15/287, 5.2%)을 대상으로 하였다. 신대체요법이 필요한 급성신부전의 진단은 심폐기 가동을 종료한 후, 이뇨를 촉진하기 위한 모든 약제의 사용 및 혈액동학적 동태의 조절에도 불구하고, 소변량의 감소(체중 및 시간당 0.5 cc 미만)가 2시간 이상 지속되거나, 심장중환자실로 이송된 후에 측정된 혈중 크레아티닌(creatinine) 수치가 2.0 mg/dL 이상인 경우로 정하였다. 결과: 수술 전 투석의존성 만성신부전이 있었던 4명을 제외한 283명 중 수술 후 발생한 급성신부전으로 지속적 신대체요법을 적용하였던 경우는 11명으로, 관상동맥우회술 후 급성신부전의 발생률은 3.9% (11/283)였고, 이중 4명이 병원 내에서 사망하여 원내 사망률은 36.4%였다. 수술 전 투석의존성 만성신부전이 있었던 4명은 수술 후 모두 지속적 신대체요법을 적용하였고, 이중에서는 1명이 사망하여, 지속적 신대체요법을 적용한 15명의 원내 사망률은 33.3% (5/15)였다. 수술 후 지속적 신대체요법의 적용까지 소요된 시간은 평균 25.8±5.8시간이었고, 평균 적용기간은 62.1±41.2시간이었다. 수술 후 발생한 급성신부전으로 지속적 신대체요법 적용 후 생존한 7명 중 6명은 병원에서 신기능을 회복하였고, 1명은 퇴원 후에도 영구적인 투석치료가 필요하였다. 결론: 심폐기 가동하 관상동맥우회술 후 발생한 급성신부전 환자에서 지속적 신대체요법의 조기 적용으로 혈액동학적 동태의 안정적 유지와 함께 기존의 보고들에 비해 향상된 생존율을 기대할 수 있었다.

중심 단어 : 1. 관상동맥우회술  
2. 급성신부전