

## 腎移植により心機能の著明な改善をみた1例

京都大学大学院医学研究科器官外科学講座 (泌尿器病態学) (主任: 小川 修教授)

小堀 豪\*, 諸井 誠司\*\*, 吉田 浩士, 山本 新吾  
賀本 敏行, 奥野 博\*\*\*, 小川 修MARKED IMPROVEMENT OF CARDIAC FUNCTION FOLLOWING  
RENAL TRANSPLANTATION: A CASE REPORTGo KOBORI, Seiji MOROI, Hiroshi YOSHIDA, Shingo YAMAMOTO,  
Toshiyuki KAMOTO, Hiroshi OKUNO and Osamu OGAWA*From the Department of Urology, Graduate School of Medicine, Kyoto University*

The recipient, a 31-year-old man, was diagnosed with severe diffuse hypokinesia of left ventricle and diastolic dysfunction by echocardiography before the renal transplantation. His left ventricular ejection fraction (LVEF) was 29%. Therefore we had to postpone the operation and tried to improve his cardiac function. We controlled his dry weight more strictly with hemodialysis and limited in take of salt and water to reduce preload of his heart and administered erythropoietin to improve his anemic condition. We administered angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEI) to control his blood pressure and reduce afterload of his heart. Two months later, his cardiac function was marked improved (LVEF, 29% to 47%), and he underwent renal transplantation. Five months after the operation, improvement of his cardiac function kept on being observed in spite of the cessation of treatment for his heart (LVEF, 47% to 68%). Successful renal transplantation can significantly improve the cardiac function of patients on maintenance dialysis.

(Acta Urol. Jpn. 49 : 17-19, 2003)

**Key words:** Renal transplantation, Cardiac function

## 緒 言

透析患者は心臓合併症を有していることが多く、予後を左右する重大な問題である。今回われわれは、術前心機能の改善をはかり生体腎移植を行いえた症例で、術後さらに著明な心機能の改善をみた症例を経験したので、若干の文献的検索を加えて報告する。

## 症 例

患者: 31歳, 男性  
主訴: 生体腎移植希望  
家族歴: 特記すべきことなし  
既往歴: 胃潰瘍, Mallory-Weiss 症候群  
現病歴: 1998年11月, IgA 腎症による慢性腎不全により血液透析導入。1999年7月頃より心不全症状と思われる, 労作時息切れを認めた。2000年2月, 生体腎移植 (ドナーは母親) 希望にて当科入院となる。  
初回入院時現症: 身長 166 cm, 体重 46.8 kg, 血圧 171/112 mmHg, 脈拍 100/min と高血圧, 頻脈を

認めた。

入院時検査所見: 血液所見にて RBC  $3.34 \times 10^{12}/l$ , Hb 9.5 g/dl, Ht 29.4% と貧血を認めた。Cardio thoracic ratio (CTR) は53%と拡大しており, 心機能を精査した所, 心臓超音波断層検査にて, 左室拡張期径 (以下 LVDd) 61.0 mm (正常値  $50.0 \pm 5.0$ ) と左室拡大を認め, 左室駆出率 (以下 LVEF) は29.5% (正常値  $60.0 \pm 6.2$ ) と高度の心機能の低下を認めた。このため, 手術を延期し, 心機能に対する加療目的で一旦退院となった。

初回退院後経過: 心機能改善のために行った治療として, 1) 心臓の前負荷を軽減する目的で, 透析において除水量を増量してドライウェイトを 44 kg とし, 食事療法として, 塩分を 7g, 水分を 500 ml と厳しく制限した。2) 降圧目的に薬物療法としては, angiotensin-converting enzyme (ACE) 阻害薬を用いた。3) 貧血を改善するため, エリスロポイエチン製剤および輸血を行った。

以上の治療により約2カ月後の4月に CTR は53%から38%へ, LVDd は 61.0 mm から 51.0 mm へ, LVEF は29.5%から45.0%へと, 心機能の改善を認め, 6月に当科再入院となった。

2回目入院後経過: 同年7月10日, 母親 (血液型

\* 現: 大阪赤十字病院泌尿器科

\*\* 現: 神戸中央市民病院泌尿器科

\*\*\* 現: 国立京都病院泌尿器科

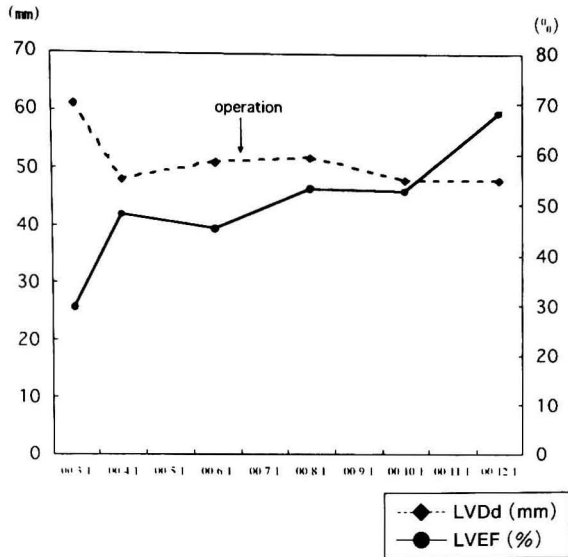
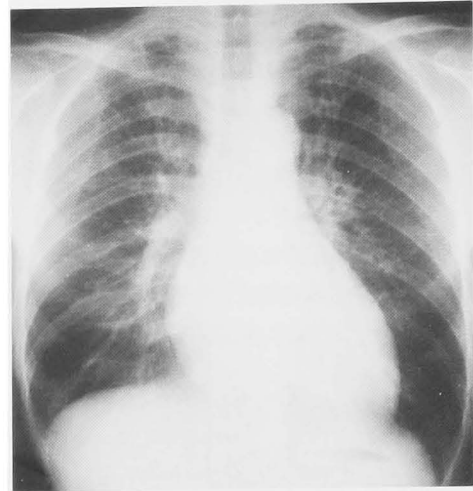


Fig. 1. Change in left ventricular ejection fraction (LVEF) and left ventricular diameter end-diastole (LVDd) shows marked improvement of cardiac function after the renal transplantation.

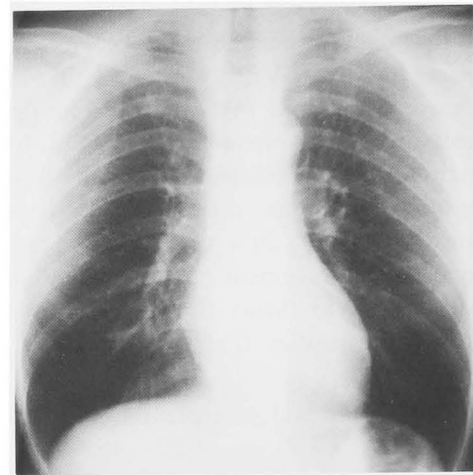
一致)をドナーとして生体腎移植術を施行. 術後ICUに入室し pulmonary arterial wedge pressure (PAWP)を5~15 mmHgに保つように輸液管理を行った. 免疫抑制剤はサイクロスポリンA (ネオオラル®), アザチオプリン (イムラン®), プレドニゾロン (プレドニン®)の3剤を用いた. 拒絶反応は認めず, 免疫抑制剤を除々に減量し, 9月10日退院となった. 術後より飲水制限を解除, ACE阻害薬の内服を中止したが, 術後3, 5カ月で, LVEFは45%から53, 68%へ, LVDdは51.0 mmから48.0, 48.0 mmへ, と心機能の著明な改善を認めた (Fig. 1). また, 血圧は術後1, 3カ月で, 148/93, 125/75 mmHgへと低下した. 術後1年2カ月経過した現在, 免疫抑制剤はサイクロスポリンA (ネオオラル®) 100 mg, アザチオプリン (イムラン®) 50 mg, プレドニゾロン (プレドニン®) 10 mgを内服中であり, サイクロスポリンAの血中 trough 値は61 ng/ml, 血清クレアチニンは0.9 mg/dl, 拒絶反応は認めず, 経過良好である.

考 察

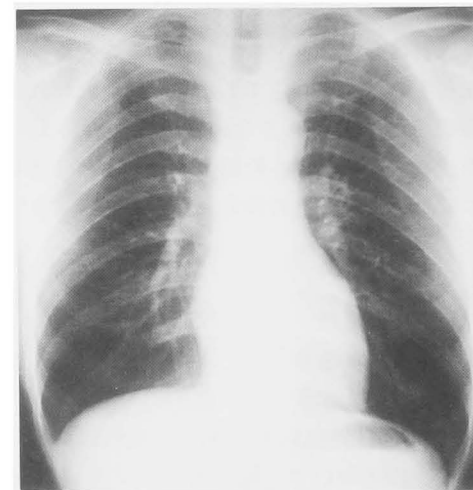
透析患者の64%は左室機能異常を有するといわれ, 心臓合併症を有している場合が多い<sup>1)</sup> また, 死亡原因の第1位は心不全 (23.9%)で, これに心筋梗塞 (8.4%)を合わせると心臓合併症が32.3%に達している<sup>2)</sup> 透析患者における心機能障害の成因としては大きく2つに分けられる. 第1の要因は, 基礎疾患によるもの, 例えば高血圧性心疾患や糖尿病性心疾患など, 透析導入に至った原因疾患それ自体, あるいは原



a



b



c

Fig. 2. Chest films showed marked improvement of cardio thoracic ratio (CTR) before and after the renal transplantation. Five months before (2-a), 6 days before (2-b) and 2 months after (2-c) the renal transplantation.

因疾患に高頻度に合併する病態である.

第2の要因は, 透析療法下における血行動態, 代謝異常に由来するものである. 心臓の前負荷に影響を及

ほすものとして, 1) 透析前の過剰な容量, 2) 透析後の極端な容量低下, 3) 貧血による心仕事量の増加, 4) シヤントによる静脈還流量の増加, が挙げられる. 後負荷に影響を及ぼすものとしては, 持続性高血圧による圧負荷の増大がある. さらに尿毒物質, Ca<sup>2+</sup> P代謝異常, 前負荷 後負荷の増加が持続することによって心室リモデリング (心室の肥大, 変性, 間質の繊維化) が起こり, 心筋収縮性の低下の原因となる<sup>2,3)</sup>

透析患者の心臓合併症に対する治療としては, 1) 厳格な透析管理による前負荷の軽減, 2) 食事療法 (食塩, 水分制限), 3) 貧血の改善による前負荷の軽減 (エリスロポイエチン製剤, 輸血), 4) 降圧薬 (ACE 阻害薬は心室リモデリング抑制作用も併せ持つため, 第一選択となる) による後負荷の軽減, があり<sup>2-4)</sup>, 本症例でも上記の厳格な水分制限を含めた治療により, 術前に手術可能な心機能までに改善をみた. また, 術後の免疫抑制剤は心血管系に及ぼす影響が比較的少ないとされるシクロスポリン (ネオール<sup>®</sup>) を用いた<sup>5,6)</sup>

本症例では術後, 水分制限の解除を含め, 心臓合併症に対する治療を中止したにもかかわらず, 心機能の更なる改善を認めた. このことは, 透析患者の場合, 腎移植自体が心臓に対する治療になりえる事を示している.

腎移植による心機能改善の理由としては, 1) 移植腎により常に前負荷を軽減できること, 2) 貧血が改善し, 心仕事量が軽減すること, 3) 心臓の化学的炎症や, 心筋代謝の変化を引き起こすとされる尿毒症性物質 (グアニジン誘導体, ミオイノシトールなど) が常に除去されること, 4) 尿毒症性心筋症 (透析患者における拡張型心筋症類似の心拍出量の低下) からの回復などが挙げられる<sup>7-9)</sup>

このことより, 腎不全による心機能低下を有する透析患者にとって, 腎移植術は, 厳格な透析管理よりの開放, QOL の改善, さらには予後の改善が期待できる治療であると考えられた.

## 結 語

われわれは, 腎移植後に心機能の著明な改善を認めた1例を経験した. 腎不全による心機能低下をきたしている患者に関しては, 腎移植そのものが心機能に対する治療になりえると思われた.

本論文の要旨は, 第16回京滋腎移植・透析懇話会にて発表した.

## 文 献

- 1) Lai KN, Barnden L and Mathew TH: Effect of renal transplantation on left ventricular function in hemodialysis patients. *Clin Nephrol* **18**: 74-78, 1982
- 2) 平山智也, 赤坂和美, 森平雅彦, ほか: 心臓合併症の特徴. *腎と透析* **48**: 301-305, 2000
- 3) 廣江道昭: 心不全—特徴と心機能評価— *腎と透析* **48**: 307-311, 2000
- 4) 西田 博, 遠藤真弘, 小柳 仁: 心臓合併症を有する透析患者の手術, 特徴と注意点. *腎と透析* **48**: 386-390, 2000
- 5) 伊藤喜一郎, 高原史郎: 高血圧および心血管系合併症. *腎移植 血管外* **10**: 116-122, 1999
- 6) 石川雅巳, 安保佳苗, 御川安仁, ほか: 心筋梗塞の既往を有する生体腎移植の1症例. *臨麻* **24**: 589-590, 2000
- 7) Kasuaki N, Takenori O, Takao S, et al.: Beneficial effects of renal transplantation on cardiovascular disorders in dialysis patients. *Jpn J Surg* **28**: 811-815, 1998
- 8) Claudio R, Robert NF, Gloria MK, et al.: Long-term changes in left ventricular hypertrophy after renal transplantation. *Transplantation* **70**: 570-575, 2000
- 9) 大田敏之, 川口 洋, 田邊一成, ほか: 献腎移植後に著明な心機能の改善を認めた尿毒症性心の一女児例. *移植* **34**: 261-267, 1999

(Received on March 28, 2002)

(Accepted on July 24, 2002)