

# 心不全におけるアンギオテンシン I 変換酵素阻害剤の効果に関する検討

森 清男,\* 梶田昌之助,\* 由雄 裕之,\* 倉知 圓\*  
本川 功,\* 今堀恵美子,\*\* 分校 久志,\*\* 谷口 充\*\*\*

心不全に対する治療として血管拡張剤療法は、今日広く用いられている。Angiotensin 変換酵素阻害剤である captopril は、angiotensin II 生成を抑制する降圧物質として開発されたが、心不全の治療にも応用されている。しかし本剤の作用は、Renin-Angiotensin 系、Kallikrein-Kinin-Prostaglandin 系におよび未だ不明な点も多い。今回は、心不全症例において本剤がいかに作用しているかを、核医学検査を用いて心機能、腎機能につき検討した。

【方法】対象は、心不全のために利尿剤（furosemide 40～160mg/日）が既に投与されている患者8名で、内訳は拡張型心筋症6名、心筋梗塞2名である。年齢は66～81才（平均76才）である。Captopril 投与前と平均38日後に以下の検査を行った。<sup>99m</sup>Tc-RBC 心プールのスキャンによる global ejection fraction (EF), LAO において5分割して得られる regional EF（upper septal (US), lower septal (LS), apical (AP), upper lateral (UL), lower lateral (LL) 領域）を求めた。<sup>99m</sup>Tc-DTPA レノグラムによる Tmax, 分腎 GFR, GFR を求めた。また血中レニン (PRA), クレアチニン,  $\beta_2$ -microglobulin (BMG), 血圧, 心拍数, 心胸郭比についても検討した。

【結果】結果を図1～6に示す。平均血圧は96から92mmHgへ下降傾向を示した。心拍数は60から58拍/分へ減少傾向を示した。心胸郭比は63から59%へ有意に減少した。Global EF は35から41%へ有意に増加した。Regional EF では、US は21から23%へ、LS は25から27%へ、AP は31から37%へ ( $p < 0.05$ ), LL は40から52%へ ( $p < 0.01$ ), UL は50から58%へ ( $p < 0.05$ ) と全区域の増加傾向ないし有意な増加を示した。PRA は1.1から2.4ng/ml/hr へ有意な上昇を示した。BMG は3.0から3.6 $\mu$ g/ml へわずかな上昇傾向、クレアチニンは1.53から1.62mg/dl へわずかな上昇傾向を示した。Δ global EF と Δ PRA の関係

をみると有意な正の相関関係が認められた。レノグラムからのデータでは、Tmax は212秒から187秒へ有意に短縮したが、分腎 GFR は41から45ml/分、GFR は82から90ml/分と軽度な増加傾向を示した。

## 【考案】

心機能：Angiotensin II は強力な血管収縮作用を有しているため、その生成阻害は血管を拡張させ、心後負荷軽減をもたらす。また、captopril は血中 aldosterone の減少による Na 排泄促進と体液量減少、kinase II 阻害による血中 kinin 増加などによる降圧作用も有しており、Na 摂取制限、利尿剤使用を併用することにより、その作用は増強される。今回は利尿剤として furosemide が継続投与されている心不全例を対象とした。Global EF では、captopril 投与前値は低値で、投与後全例増加しており明らかな効果を認めた。耐運動量の改善があるものと考えられる。Regional EF では、中隔側の EF の増加が側壁に比べ少なかったが、後負荷軽減に対する反応性の差異によるものか、本検査法による問題なのかは今後検討しなければならない。

腎機能：Captopril の腎機能への影響は、未だ一定した結論がなされていない。今回のデータから解釈すると、Tmax の短縮は前腎性心機能改善による腎血流量の増加を意味し、血中 BMG, クレアチニン、GFR は不変であったことから腎機能への直接作用はないものと考えられる。Angiotensin II の糸球体輸入血管収縮作用に対する軽減による腎血流増加を来し、糸球体の濾過率には影響していないという機序が想定される。

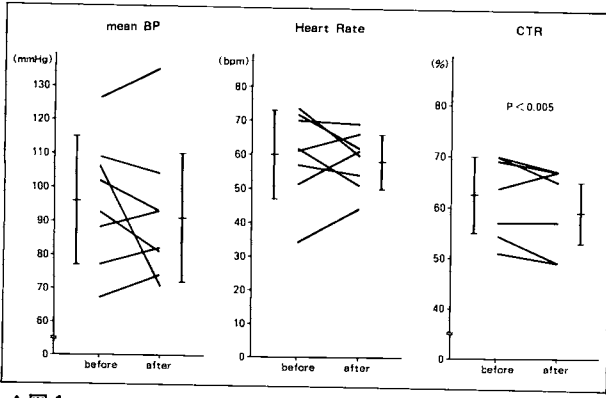
## 【文献】

1. Cleland J. G. F., et al : Captopril in heart failure., Brit. Heart. J. 52 : 530-535, 1984.
2. 森 清男他：急性大動脈解離における高血圧性危機に対する captopril, furosemide 併用投与の経験., 呼吸と循環 32 : 633-639, 1984.

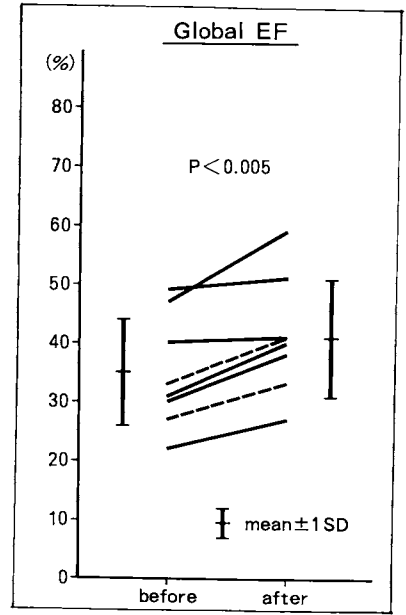
※辰口芳珠記念病院 循環器内科

※※ 〃 放射線科

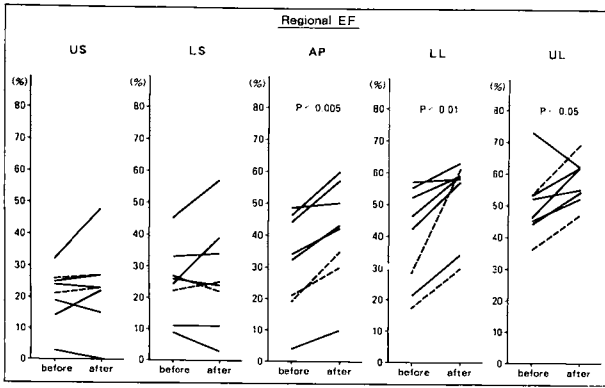
※※※金 沢 大 学 核医学科



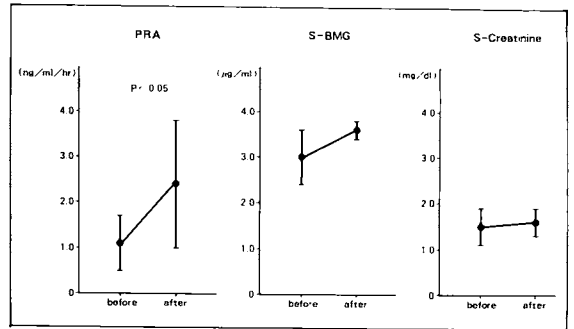
▲ 图 1



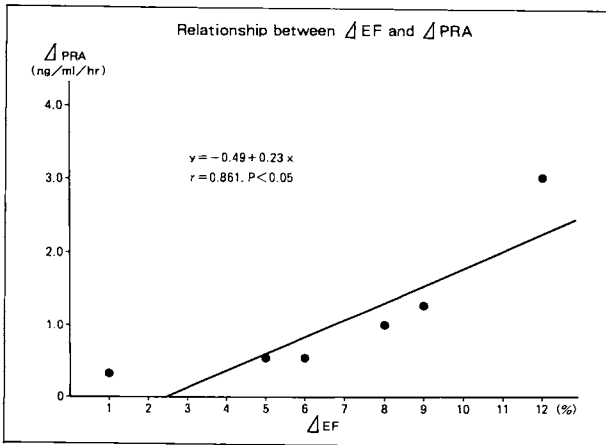
▲ 图 2



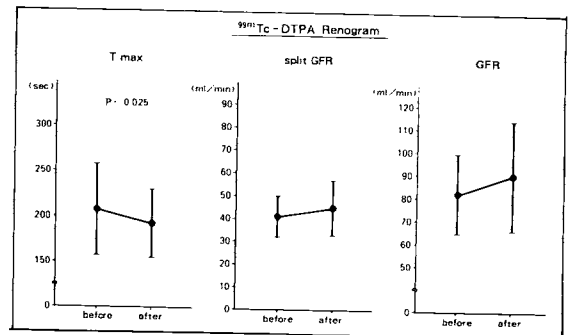
▲ 图 3



▲ 图 4



▲ 图 5



▲ 图 6