

# $^{81m}\text{Kr}$ による右心機能(RVEF)について

中藤 秀明\*, 村上 暎二\*, 竹越 襄\*, 松井 忍\*  
辻 外幸\*, 江本 二郎\*, 的場 宗敏\*, 福岡 卓美\*\*  
円山 寛人\*, 番匠 順一\*\*, 香坂 誠\*\*, 西尾 寛\*\*

$^{81m}\text{Kr}$  は  $^{81}\text{Rb}-^{81m}\text{Kr}$  generator より産出され、半減期13秒であり、又、左心系は通過しないため、右心機能の測定に有用である。今回我々は、 $^{81m}\text{Kr}$  を用い、右心機能のパラメーターとしてのRVEFを測定し、各種疾患における  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  と  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  による RVEF ならびに臨床諸因子との対比検討を行ったので報告する。

〈対象及び方法〉対象は軽症高血圧群 (HT) 6例 [WHO stage 分類 I 期の症例で男性2例、女性4例、平均年齢52歳]、陳旧性心筋梗塞症群 (OMI) 5例 [下壁梗塞症及び右冠動脈に75%以上の有意狭窄を有する症例で、男性5例、平均年齢53歳]、慢性閉塞性肺疾患群 (COPD) 6例 [全例慢性気管支炎症例で男性5例、女性1例、平均年齢72歳]、拡張型心筋症群 (DCM) 8例 [男性3例、女性5例、平均年齢51歳] の計25例で、男性15例、女性10例で平均年齢は57歳であった。 $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  の測定は  $^{81m}\text{Kr}$ -generator を用い RAO  $20^\circ \sim 40^\circ$  にて first pass 法により測定、又  $^{99m}\text{TcO}_4^-$ -RVEF は、multigate 法により LAO  $20^\circ \sim 40^\circ$  にて測定した。Camera は ZLC-7500、computer は Scintipac 2400 を使用した。又、臨床諸指標として、Swan-Gantz Catheter による各種血行動態諸因子と UCG による右室最大横径を測定した。

〈結果〉1. 各群における血行動態諸因子と右室最大横径の比較では、CI, PAEDP, RAP, RVSWI には各群間で差は認められなかった。肺動脈抵抗指数 PAR は COPD 群で  $213 \pm 58.3 \text{ dyne} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^5 \cdot \text{M}^2$  と高い傾向にあった。右室最大横径、RV diameter は、HT群24mm、OMI群26mm、COPD群、DCM群共に28mmと、COPD、DCM群で広い傾向にあった(表1)。2.  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  と  $^{99m}\text{TcO}_4^-$ -RVEF には  $r = 0.489, y = 0.37x + 19.32, p < 0.025$  の相関が認められるものの  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  が高値

をとる傾向にあった(図-1)。3. 各群における  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  は HT 群  $39 \pm 9.8\%$ 、OMI 群  $38 \pm 10.9\%$ 、COPD 群  $34 \pm 9.9\%$ 、DCM 群  $27 \pm 9.8\%$  と CO P D、DCM 群で低い傾向にあった(図-2)。4. 各群の RV diameter と  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  との関係では、統計的差は認められないものの HT、OMI 群に比して COPD、DCM 群で RV diameter が広く、RVEF も低値を示した。特に DCM 群でその傾向は大であった。

〈考案及び結語〉 $^{81m}\text{Kr}$  のもつ超短半減期核種の性質を利用し、急速流入法により右心機能(RVEF)を、おおそ心機能正常な軽症高血圧症、陳旧性心筋梗塞群、慢性閉塞性肺疾患群、拡張型心筋症群を対象に測定、又、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ -RVEF (multigate 法) および S-Gカテーテルによる血行動態諸指標、UCG による右室最大横径を比較検討した結果、 $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  と  $^{99m}\text{TcO}_4^-$ -RVEF との間に相関は認められたものの、相関係数は低く、 $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  が高値を取る傾向にあった。これは、撮像方向の違いと、first pass 法と multigate 法の相違によると考えられた。一般に  $^{99m}\text{TcO}_4^-$ -RVEF は LAO 方向にて撮像し、右房、右室、右室流出路の分離が困難で関心領域の設定に正確さに欠ける。 $^{81m}\text{Kr}$  による first pass 法では RAO 方向撮像で、又、左心系を通過しないため、この点関心領域の設定がより正確となる<sup>1)</sup>。又、LAO の場合、心室中隔の動きに影響されるという点に注意が必要と考えられた。疾患別には高血圧症群、陳旧性心筋梗塞群に比し、右心負荷の強い、慢性閉塞性肺疾患群、拡張型心筋症群で右室最大横径も広く、 $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  も低値を示した。この事より  $^{81m}\text{Kr}-\text{RVEF}$  の測定は、右心機能の評価に有用であり、臨床的にも妥当なものと考えられた。今後、interventional study として、運動負荷等による右心予備能についても検討し報告したい。

## 文 献

- 1) 西村恒彦;  $^{81m}\text{Kr}$  による右房、右心機能の評価、心臓14巻10号 1305~1314, 1982.

※金沢医科大学 循環器内科  
※※ 同 中央放射線部

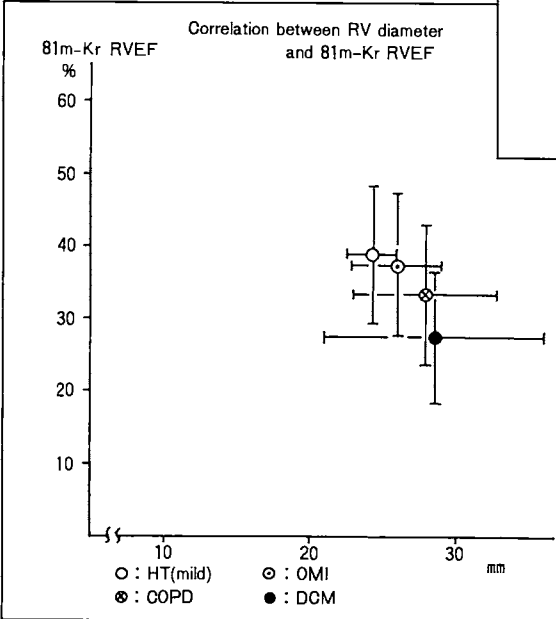
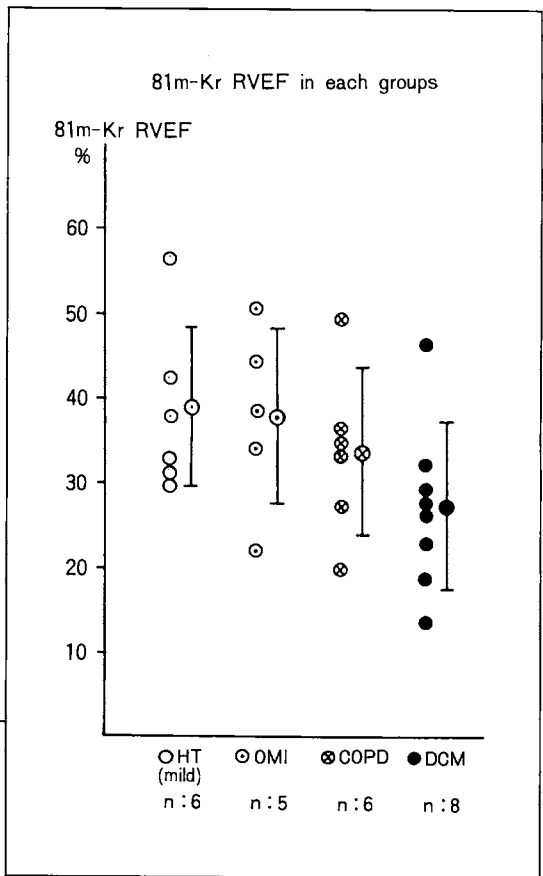
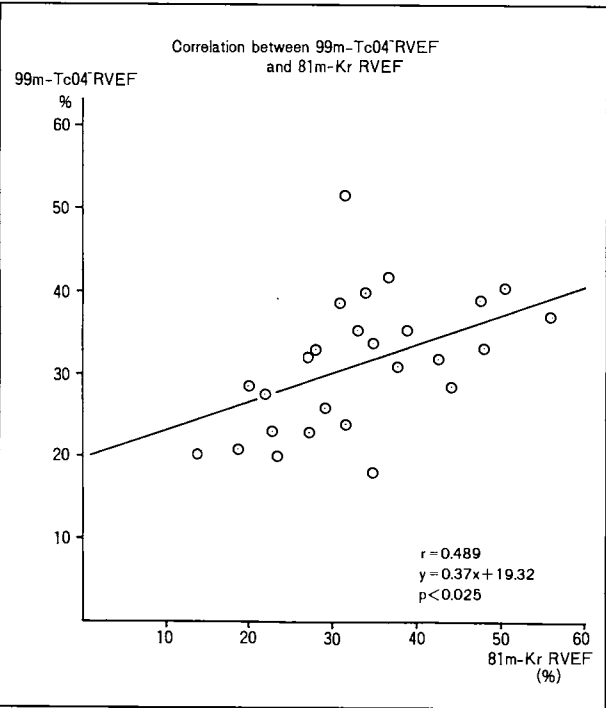


图 2

图 3

	CI 1/min/M <sup>2</sup>	PAEDP mm Hg	RAP mm Hg	RVSWI g-m/beat/M <sup>2</sup>	PAR dyne·sec·cm <sup>-5</sup> ·M <sup>2</sup>	RV diameter mm
HT (mild)	3.5 ±0.69	13 ±3.9	7 ±2.3	6.4 ±1.68	109 ±15.2	24 ±1.7
OMI	3.2 ±0.52	12 ±3.6	6 ±1.9	6.5 ±1.65	109 ±33.2	26 ±3.2
COPD	2.4 ±0.28	10 ±5.2	4 ±2.1	6.5 ±1.81	213 ±58.3	28 ±5.2
DCM	3.1 ±0.80	15 ±3.9	5 ±2.6	8.4 ±3.48	123 ±64.2	28 ±8.5

表 1 HEMODYNAMICS and RV-diameter in each groups