

ラット心筋虚血モデルにおけるBMIPP集積の経時的变化

樋口 隆弘,^{**} 滝 淳一,^{*} 中嶋 憲一^{*}
名村 正信,^{***} 利波 紀久^{*}

【目的】

15-(p-[I-125] iodophenyl)-3 (R,S) methylpentadecanoic acid (BMIPP) は、脂肪酸の代謝を反映するトレーサである。冠動脈疾患患者において、虚血部位の¹²⁵I-BMIPPと²⁰¹TlClとの取り込みとの間には乖離が認められ、この現象をもとに臨床利用されている。しかし、虚血後の脂肪酸代謝が時間経過でどの様に変化するかの詳細な検討はない。そこで、我々はラットの心筋虚血・再灌流モデルを用いて脂肪酸代謝の経時的变化を検討した。

【方法】

16匹の雄のWistarラットを用いた。腹腔内にネンブタールを投与し麻酔を行った。その後、人工呼吸下にて左肋骨間に切開を加えて開胸し、心臓を露出した。左冠動脈をナイロン糸にて筋肉を含めて結紮した(図2~3)。結紮は20分間行い、その後再灌流を施した。壁運動および心筋の色調の変化で、冠血管の結紮を確認した。再灌流後20分、3日、7日及び30日の時点で¹²⁵I-BMIPP (0.74 MBq) と²⁰¹TlCl (14.8MBq) の静注を行った。静注後10-20分後にラット心筋を摘出した。摘出直前に左冠動脈を再び結紮し、その状態で^{99m}Tc-MIBI (185MBq) を

静注し虚血領域の描出に用いた(図1)。摘出した心臓は、Tissue Mount及び凍結処理を行い、クリオスタットにて短軸断層スライスに厚さ20 μ mにスライスした。トレーサの集積は、3核種オートラジオグラフィ法にて集積を評価した。^{99m}Tc-MIBIの描出は心摘出当日に15分間の曝露、²⁰¹TlClの描出は3日後に5時間の曝露、¹²⁵I-BMIPPの描出は1ヶ月後に1週間の曝露を行った(図4)。虚血領域の集積を健常部位の集積で割った値をuptake ratioとして算出した。¹²⁵I-BMIPPと²⁰¹TlClのuptake ratioをそれぞれの時間で比較検討した。

【結果】

虚血領域の (¹²⁵I-BMIPP uptake ratio/²⁰¹TlCl uptake ratio) は、20分後では 1.35 ± 0.14 、3日後で 0.93 ± 0.14 、7日後で 0.87 ± 0.12 及び30日後で 0.98 ± 0.11 であった。時間経過による変化は、有意なものであった(図5~7)。(p=0.014)

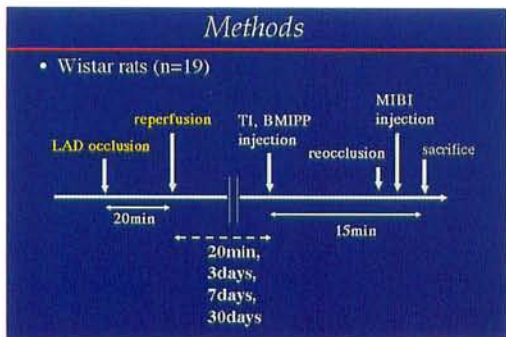
【結論】

心筋の虚血・再灌流部位の脂肪酸代謝は、²⁰¹TlClにより測定した血流に比し、急性期では増加、亜急性期では低下及び慢性期では回復を示す(図8)。

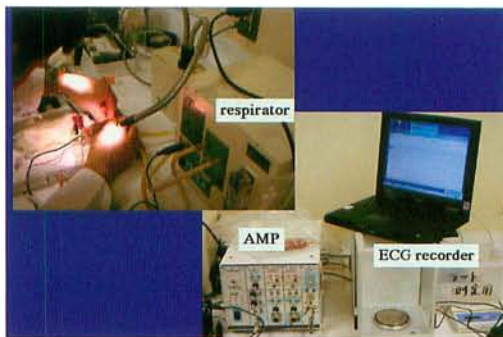
*金沢大学 バイオトレーサ診療学

**金沢循環器病院 放射線科

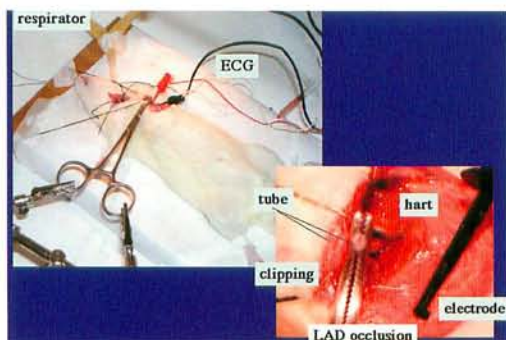
*** 同 内科



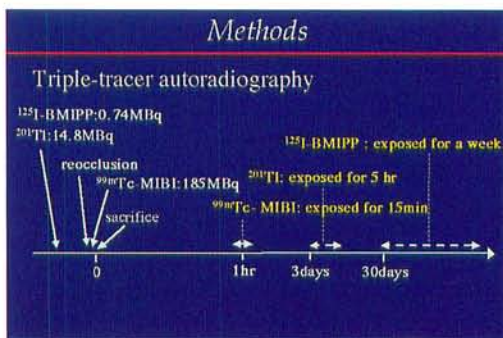
▲ 図1



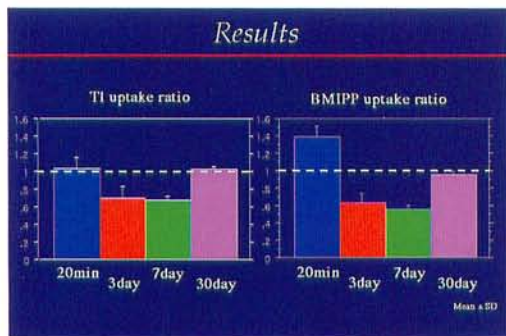
▲ 図2



▲ 図3



▲ 図4



▲ 図5



▲ 図6



▲ 図7

Conclusions

- The myocardial BMIPP uptake after ischemia and reperfusion increased compared with ^{201}Tl uptake at acute phase, decreased at subacute phase and recovered at delayed phase.

▲ 図8