

心臓交感神経のプレコンディショニングについて

中館 照雄*
松木 晃*
清水 正司**

能澤 孝*
井川 晃彦*
瀬戸 光**

野々村 誠*
麻野井英次*

五十嵐典士*
井上 博*

心筋では先行する短時間虚血がその後の虚血障害を軽減するプレコンディショニングの存在が知られている。最近の動物実験では、心臓交感神経にもプレコンディショニング現象が存在することが報告されている。そこで、今回我々は¹²³I-MIBGシンチグラフィを用いて、梗塞前狭心症の有無から心臓交感神経のプレコンディショニングがヒトにおいても生じるかを検討し、また動物実験においても¹²³I-MIBGシンチグラフィを用いプレコンディショニング現象の有無を確認したので報告する。

臨床例では、初発心筋梗塞を心筋梗塞発症前3日以内に梗塞前狭心症を有する群 (AP (+)) と梗塞前狭心症を有しない群 (AP (-)) の2群に分類し、急性心筋梗塞発症後、2週間から3週間後に施行した¹²³I-MIBGシンチグラフィと²⁰¹Tl負荷心筋シンチグラフィのDefect Scoreを比較した。¹²³I-MIBGシンチグラフィおよび負荷²⁰¹Tl心筋シンチグラフィ早期像から得られたSPECT像を、心基部寄り及び心尖部寄りの短軸像から1断面ずつ、さらに水平断面での心尖部を加え17分割した。Defect Score, (DS) は、正常集積の0から集積欠損の4までの5段階評価とし、各症例につき¹²³I-MIBGシンチグラフィおよび²⁰¹Tl心筋シンチグラフィのDefect Scoreの合計であるTotal Defect Score, (TDS), および¹²³I-MIBGシンチグラフィのDefect Scoreと²⁰¹Tl心筋シンチグラフィのDefect Scoreの差 (ΔDS) を算出した。また各セグメントでDefect Scoreの差が2以上ある区画数 ($\Delta DS \geq 2$) も算出した。

梗塞前狭心症を伴う症例の²⁰¹Tl心筋シンチグラフィと¹²³I-MIBGシンチグラフィのブルズアイ像を比較すると、集積低下範囲と低下の程度はほぼ同程度であったが、梗塞前狭心症を伴わない症例のブルズアイ像では、集積低下範囲および低下の程度が¹²³I-MIBGシンチグラフィで高度であった (図1)。Total Defect Scoreの比較では、梗塞前狭心症の有無にかかわらず²⁰¹Tl心筋シンチグラフィおよび¹²³I-MIBGシンチグラフィのTotal Defect Scoreに有

意差はなかった (図2)。¹²³I-MIBGシンチグラフィと²⁰¹Tl心筋シンチグラフィのTotal Defect Scoreの差 (total ΔDS), 各セグメントのDefect Scoreの差が2以上ある区画数 ($\Delta DS \geq 2$) を比較すると、両パラメーターとも梗塞前狭心症を有する群で有意に低値であった。

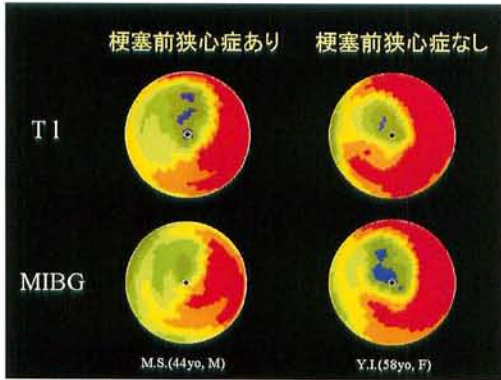
動物実験では、ウイスターラットを麻酔下に心臓を露出し、左冠動脈を30分間結紮し虚血モデルを作成した。プレコンディショニングモデルは、30分虚血前に5分間の虚血と5分間の再灌流を加えた。¹²³I-MIBGオートラジオグラフィは、虚血作成3日後に施行しBAS 3000を用い定量的に解析した。心筋間質のノルエピネフリン測定は、マイクロダイアリシス法を用い高速液体クロマトグラフ法でノルエピネフリンを定量した。

¹²³I-MIBGシンチグラフィでの集積は、両群とも遠隔部である中隔の集積は保たれているが、プレコンディショニング群では虚血部である前壁の集積低下が抑制された (図3)。虚血時の間質ノルエピネフリン量の変化では、両群とも虚血によりノルエピネフリン量は急激に増加したが、プレコンディショニング群では虚血後15-30分、再灌流0-15分でノルエピネフリン量が有意に抑制された (図4)。

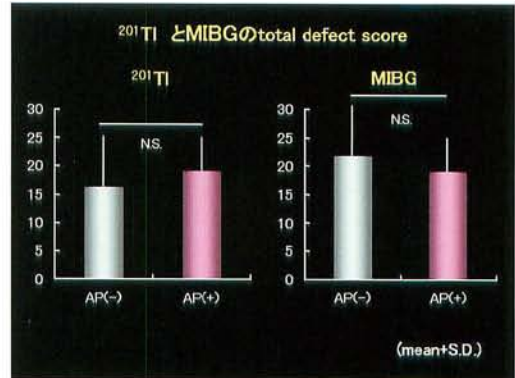
以上のことより、臨床症例及び動物実験において、交感神経のプレコンディショニング現象を¹²³I-MIBGシンチグラフィで評価できた。

*富山医科薬科大学 第二内科

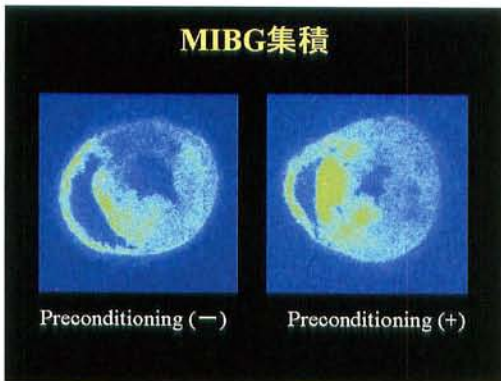
** 同 放射線科



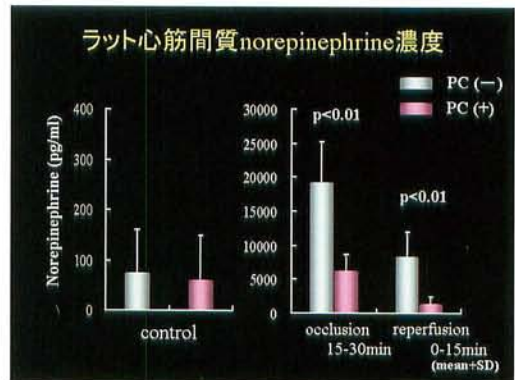
▲図1



▲図2



▲図3



▲図4