

Syndrome X における²⁰¹Tl SPECT, ¹⁸FDG PET 及び 病理組織像からみた特徴

佐竹 主道,* 増山 和彦,* 竹越 囊,* 松井 忍*
津川 博一,* 金光 政右,* 北山 道彦,* 浅地 孝能*
山形 壽生,* 三浦 昇悟,* 藤野 晋,* 村上 暎二*
勝田 省吾,** 石川 義麿***

〔目的〕

Syndrome X と診断された患者を対象に²⁰¹Tl SPECT, ¹⁸FDG PET を用い心筋代謝を、右心室心筋生検にて形態学的特徴を検討した。

〔対象〕

1) 定型的又は非定型的胸痛発作を有し、Treadmill 運動負荷試験により、広範な領域で著明な虚血性 ST-T 低下を示すにもかかわらず、冠状動脈造影上正常所見を呈し、acetylcholine 及び ergonovine 冠動脈内注入試験にて spasm を生じ得なかった12症例を対象とした。

2) Syndrome X 患者12例のうち5例(平均年齢52.0歳)、Control 群(心筋炎患者)5例(平均年齢54.4歳)を対象とし、細血管レベルにおける病変率(狭小化率)及び単位面積当たりの細血管数を求めた。

〔方法〕

1) ²⁰¹Tl SPECT と ¹⁸FDG PET を用いて虚血の有無を検討し、右心室心筋生検にて光顕とともに電顕にて観察を行い、冠微小血管の形態異常について検討した。

2) 電顕にて細血管を count し下記の式にて病変率(狭小化率)及び単位面積当たりの細血管数を求めた。

$$\text{病変率(狭小化率)} = \frac{\text{狭小化血管数}}{\text{狭小化血管数} + \text{正常血管数}} \times 100$$

・細血管数 = 狭小化血管数 + 正常血管数

本検討例には、高血圧性心疾患、弁膜性心疾患、特発性心筋症(肥大型及び拡張型)、内分泌・代謝性疾患、膠原病は除外した。

〔患者背景〕

患者は男性3例、女性9例、平均年齢54.9歳。これらの患者において、Treadmill ECG では II, III, aVF, V₂₋₆ を中心とした虚血性 ST-T 低下を認め、核医学的手法を用いた検索では、²⁰¹Tl 負荷心筋 scan では8/12例に hypoperfusion を認め、いずれの症例も同部位に redistribution を認め

た。同時期における PET では12/12例に ¹⁸FDG の uptake を認めている。

〔Case〕

症例は57歳の女性。²⁰¹Tl 負荷心筋 scan においては stress での明らかな perfusion の低下は認めなかった (Fig. 1)。安静空腹時の PET 画像では ammonia の血流分布は ²⁰¹Tl と同様に明らかな血流欠損を示唆する所見は認めないが、¹⁸FDG PET では矢印の如く ¹⁸FDG の uptake を認めた。また Center line method を用いた左心室造影では EF は58.3%、前壁を中心とした wall motion の低下を認めた (Fig. 2)。

次に同症例の右心室心筋の光顕像では、H. E. 染色において細動脈を認め中膜の肥厚による血管内腔の狭小化を認め、Azan 染色では血管周囲の線維化を認めた (Fig. 3)。また同症例の細動脈の電顕像では中膜平滑筋の肥厚と同時に腫大した内皮細胞核の陥入による血管内腔の高度な狭小化を認めた (Fig. 4)。

〔結果〕

- 1) ²⁰¹Tl を用いた負荷心筋 scan では8/12例(67%)に hypoperfusion を認め、いずれの症例も同部位に redistribution を認めた。
- 2) 安静空腹時 ¹⁸FDG PET では12/12例(100%)に虚血を示唆する ¹⁸FDG の uptake、嫌気性代謝(虚血心筋)を示す部位を認めた。
- 3) 病理組織像では光顕、電顕像とも高率に血管周囲の線維化を伴い、内皮の腫大、細動脈中膜及び毛細血管壁の肥厚による著明な内腔狭小化を認める部位があった。
- 4) 狭小化率は Syndrome X 群 45.28 ± 6.2 、Control 群 12.2 ± 8.1 ($p < 0.001$) と有意差を認めたが、単位面積当たりの細血管数では Syndrome X 群 11.22 ± 3.8 、Control 群 17.2 ± 4.8 (NS) と有意差を認めなかったが Syndrome X 群において減少傾向を認めていた。

〔結論〕

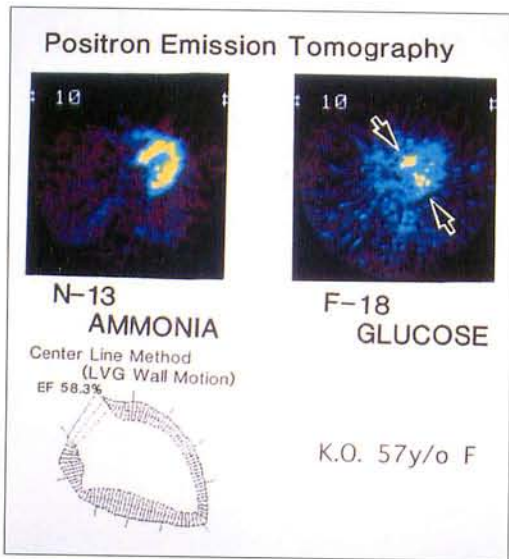
Syndrome X における病態は、形態学的には微小血管の狭小化を ¹⁸FDG PET では虚血心を示唆する所見を認めた。

* 金沢医科大学 循環器内科

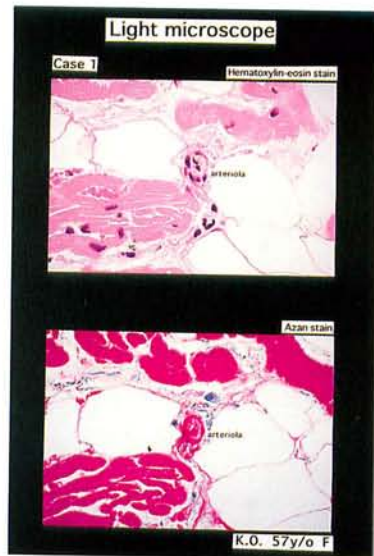
** 同 第二病理



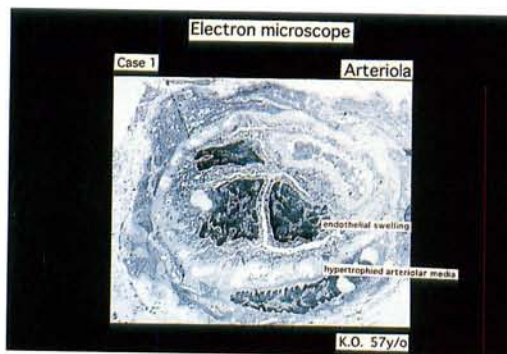
▲ Fig. 1



▲ Fig. 2



▲ Fig. 3



▲ Fig. 4