

672 健常例の空腹時心筋 FDG-PET 画像に対する絶食時間の影響の検討

山内雅人、西堀知行、志鎌伸昭、中川敬一、庭山博行、加賀谷秋彦、水見寿治、吉田勝哉、増田善昭、稲垣義明 (千大 三内)、今関恵子、有水 昇 (千大 放)

健常ボランティア 6 名を対象に、12 時間絶食と、6 時間絶食の二つの条件で合計 9 回の FDG-PET を施行し、トレーサー静注 60 分後の画像を視覚的に比較した。

12 時間絶食では 1 例を除き血液プールの画像となった。6 時間絶食では心筋が血液プールよりも高カウントに斑状に描出された。一方、トレーサー静注直前の血糖値、インスリン値、遊離脂肪酸値には有意差がなかった。

絶食時間は、空腹時 FDG-PET 画像に影響を与えるひとつの因子である事が示された。しかし、1 例の例外により未解明の因子の存在が示唆されており、心筋 FDG-PET の空腹条件には、引き続き検討を要する。

673 虚血心における PET を用いた血流画像と糖代謝画像の比較

庭山博行、山内雅人、志鎌伸昭、西堀知行、中川敬一、加賀谷秋彦、水見寿治、吉田勝哉、増田善昭、稲垣義明 (千大三内)、箱野之男 (放医研)

PET における糖代謝画像と血流画像のトレーサーの分布及び取り込み状態を比較検討した。

糖尿病のない陳旧性心筋梗塞患者 8 例に、 $^{13}\text{NH}_3$ -PET と ^{18}F -FDG-PET (糖負荷後) を施行。得られた心筋画像を 5 つの領域に分け、それぞれのトレーサー取り込みは左心腔の血液プール濃度を基準に視覚的に 4 段階評価。同一セグメントの ^{13}N と ^{18}F の取り込みを比較検討した。

3/8 領域が対象となり、3/1 領域 (82%) で 2 つのトレーサーの取り込み程度が一致した。

糖負荷 FDG-PET 画像は $^{13}\text{NH}_3$ による血流画像によく類似し視覚的に互いのミスマッチは検出できなかった。

674 PET による心筋血流、糖代謝の三次元的評価

高橋範雄¹、玉木長良²、河本雅秀²、間賀田泰寛²、米倉義晴²、小西淳二²、小野晋司³、野原隆司³、神原啓文³、山本和夫¹、石井 靖¹ (1: 福井医大 放、2: 京大 核、3: 同 3 内)

PET 画像は体軸断層像のみの表示であり、スライス面と接線領域の評価が困難であった。今回、体軸断層像から心臓短軸及び長軸断層像を再構成するソフトウェアを開発し、その有用性の評価を試みた。虚血性心疾患患者 16 例を対象とし、 ^{18}F -FDG、 ^{13}N - NH_3 共にスライス中心間隔 7 mm にて 15 スライス収集後、スライス間を補間し、1 ピクセルが XYZ 軸方向ともに 3.5 mm の立方体を作成し、任意の断層像を再構成した。さらに SPECT と同様の同心円表示も行った。従来の体軸断層像では評価が困難であった心臓の前壁及び後下壁の病変の存在診断のみならず、病変の範囲および重症度の把握が容易となり、この方法は心筋 viability 評価に有用であると考えられた。

675 PET 検査による心筋機能画像 (ステレオビュー) の作成

外山比南子、馬場茂幸、千田道雄、織田圭一、石渡喜一、佐々木徹、石井賢二、大山雅史、石井信一 (都老人研 PET)、大川真一郎、上田清悟 (都老医療センター)

^{11}C 酢酸による心筋動態検査では、取り込みから心筋血流分布、洗いだしから好気性代謝を計測することが出来る。心筋短軸断層像の各スライスを放射状に 3/2 分割して、ピーク値、ピーク時間、洗いだし時定数などを算出し、3 次元立体表示 (ステレオビュー) する方法を開発した。解析には医用画像ワークステーション (STELLAR GS 2000) を用い、AVS を使って表示した。マウス操作のみで任意の方向から見た心筋機能を表示できる。本法を正常例、虚血性心疾患例などに応用して有用性を検討した。また、 ^{18}F FDG による心筋グルコース代謝と比較した。

676 慢性心筋梗塞部位における局所心筋酸素代謝量と局所心筋血流量の解離

飯田秀博、菅野 巖、三浦修一、村上松太郎、上村和夫、小野幸彦*、高橋 晶*、田村芳一* (秋田脳研 放、内*)

以前に報告した ^{15}O -標識水と PET を使う方法により、局所心筋血流量と組織残存率 (tissue fraction) との解離が観察され、冬眠心筋の検出の可能性が示唆されていた。今回は、 ^{15}O -標識酸素と PET を用いてこの解離領域における局所心筋酸素代謝量 (MMRO₂) および酸素摂取率 (OEF) を測定した。9 例の慢性梗塞患者の梗塞周辺域の残存心筋実質当たりの MMRO₂ 値は局所心筋血流量の低下に比べてさらに有意に低下しており、上記方法による冬眠心筋の検出を裏付けていた。すなわち、心筋壁の運動低下のために、酸素は組織を生存させるためだけに利用され、血流の低下以上に酸素代謝が低下する。

677 Impairments of Myocardial Perfusion and Metabolic Rate of Oxygen in Old Myocardial Infarction using $^{15}\text{O}_2$ and PET.

Denis Agostini, Akira Takahashi, Hidehiro Iida, Yoshikazu Tamura, Yukihiko Ono. Research Inst. for Brain and Blood Vessels, Akita, Japan.

In order to assess the changes of perfusion and metabolism occurring at the time of wall motion abnormalities, myocardial blood flow (MBF), oxygen extraction fraction (OEF) and metabolic rate of oxygen (MMRO₂) have been measured in the chronic infarcted myocardium according to a previously reported method. Subjects consisted of 11 patients, mean age 59 years, investigated 8.7±9 months after anterior Q-wave infarction, and 8 healthy volunteers, mean age 41 years. From the 11 patients, ROIs were divided into 2 groups based on 2D-echocardiography: hypokinetic (H-10) and akinetic (A-12) segments. From the 8 normal volunteers 32 segments were recorded (N=32). Results were expressed as mean ± sd, (p<0.05 v H and A (*); v A (#) by ANOVA and Student t test).

	N	H	A	
MBF	0.913±0.127 *	0.580±0.158 #	0.380±0.179	ml/min/g
OEF	0.633±0.124 #	0.687±0.219 #	0.411±0.179	
MMRO ₂	0.104±0.025 *	0.064±0.019 #	0.031±0.018	ml/min/g

These results suggest that in patients with chronic Q-wave infarction, a significant and gradual reduction in regional myocardial blood flow and metabolic consumption of oxygen occurs at the same time with gradual impairment of wall motion.