

論 文 内 容 要 旨

題目 Local Thickness of Epicardial Adipose Tissue Surrounding the Left Anterior Descending Artery Is a Simple Predictor of Coronary Artery Disease— New Prediction Model in Combination with Framingham Risk Score —

(左前下行枝冠動脈周囲の局所心外膜脂肪厚は簡便な冠動脈疾患の予測因子である—フラミンガムリスクスコアと組み合わせた新しい予測モデル—)

著者 Gulinu Maimaituxun, Michio Shimabukuro, Daiju Fukuda, Shusuke Yagi, Yukina Hirata, Takashi Iwase, Shoichiro Takao, Tomomi Matsuura, Takayuki Ise, Kenya Kusunose, Takeshi Tobiume, Koji Yamaguchi, Hirotsugu Yamada, Takeshi Soeki, Tetsuzo Wakatsuki, Masafumi Harada, Masataka Sata

平成 30 年 4 月 25 日発行 Circulation Journal 第 82 巻第 05 号 1369 ページから 1378 ページに発表

内容要旨

心外膜脂肪組織 (epicardial adipose tissue: EAT) は冠動脈や心筋など心臓の外側をとりまく脂肪である。近年 EAT の蓄積が冠動脈疾患 (coronary artery disease: CAD) の危険因子として注目されている。我々はこれまで、EAT における慢性炎症が冠動脈病変形成に関わることを明らかにしてきた。しかし、局所 EAT 蓄積と CAD の関係については不明の点が多い。そこで、心臓全体を覆う脂肪量である心外膜脂肪量 (EATV) と比較して、動脈周囲局所の脂肪蓄積は動脈硬化症部位に近接するため、冠動脈疾患を効率的に予測するマーカーになる可能性がある。局所 EAT 厚と EATV の CAD 予測能を比較した。

320 スライスマルチ検出器コンピュータ断層撮影における冠状動脈造影検査を受けた 197 人の被験者を、CAD (冠動脈狭窄 $\geq 50\%$ の冠動脈分岐 ≥ 1) および非 CAD グループに分類した。右冠動脈 (EAT_{RCA})、左前下行枝 (EAT_{LAD}) および左回旋枝 (EAT_{LCx}) で、EAT の厚さを測定した。EAT の厚さは、axial 横断軸 4 腔像で測定し、心外膜と心筋表面の最小距離と定義した。CAD 群では EAT_{LAD} が

様式(8)

非 CAD 群より大きかった ($5.45 \pm 2.16\text{mm}$ 対 $6.86 \pm 2.19\text{mm}$ 、 $P < 0.001$)。重回帰分析による CAD 予測では、 EAT_{LAD} と組み合わせた Framingham リスクスコア (FRS) が最もよいモデルであった (調整 $R^2 = 0.121$; $P < 0.001$)。Gensini スコアの決定因子は、年齢および男性 (モデル 1) であった。CAD を予測するためのカットオフは、 $\text{FRS} > 8\%$ (感度、66%、特異度、54%)、 EATV インデックス $> 90\text{cm}^3/\text{m}^2$ (感度 33%、特異度 88%)、 $\text{EAT}_{\text{LAD}} > 5.7\text{mm}$ (感度 72%、特異度 57%) であった。FRS カットオフ (モデル 1) と比較して、FRS (モデル 1 対モデル 3: $P = 0.014$) に EAT_{LAD} カットオフを追加すると、 EATV 指数を組み合わせたモデルよりも強い予測値が得られた。

以上より、LAD 局所の脂肪厚が、古典的な冠動脈危険因子とは独立して、CAD 病変の存在および重症度を推定するための簡単で有用な手段である可能性が示唆された。 EAT_{LAD} は CAD の存在および重症度を推定するための単純かつ有用な尺度である。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 1385 号	氏名	Gulinu Maimaituxun
審査委員	主査 北川 哲也 副査 赤池 雅史 副査 阪上 浩		

題目 Local Thickness of Epicardial Adipose Tissue Surrounding the Left Anterior Descending Artery Is a Simple Predictor of Coronary Artery Disease -New Prediction Model in Combination With Framingham Risk Score-

(左前下行枝冠動脈周囲の局所心外膜脂肪厚は簡便な冠動脈疾患の予測因子である -フラミンガムリスクスコアと組み合わせた新しい予測モデル-)

著者 Gulinu Maimaituxun, Michio Shimabukuro, Daiju Fukuda, Shusuke Yagi, Yukina Hirata, Takashi Iwase, Shoichiro Takao, Tomomi Matsuura, Takayuki Ise, Kenya Kusunose, Takeshi Tobiume, Koji Yamaguchi, Hirotsugu Yamada, Takeshi Soeki, Tetsuzo Wakatsuki, Masafumi Harada, Masataka Sata
 平成 30 年 4 月 25 日発行 Circulation Journal 第 82 巻第 5 号 1369 ページから 1378 ページに発表済
 (主任教授 佐田 政隆)

要旨 心外膜脂肪組織 (epicardial adipose tissue: EAT) は冠動脈や心筋など心臓の外側をとりまく脂肪である。近年 EAT の蓄積が冠動脈疾患 (coronary artery disease: CAD) の危険因子として注目されている。申請者らはこれまで、EAT における慢性炎症が冠動脈病変形成に関わることを明らかにしてきた。しかし、局所 EAT 蓄積と CAD の関係については不明の点が多い。そこで、申請者らは、冠動脈周囲 EAT 蓄積による CAD 予測能を検討した。
 CAD のスクリーニングのために 320 列冠動脈造影 CT を受けた 197 人の患者を、冠動脈狭窄 50% 以上の CAD 群 (113 例)、それ

以外の非 CAD 群 (84 例) に分けた。EAT は CT 値-190 から-30 Hounsfield Unit を脂肪閾値としワークステーション (Synapse Vincent) で自動検出した。横断四腔断面像にて、right coronary artery (RCA) が走行する右房室間溝、left anterior descending artery (LAD) が走行する前室間溝、left circumflex artery (LCX) が走行する左房室間溝の EAT において心外膜と心筋表面の最小距離を測定し、それぞれ EAT_{RCA} 、 EAT_{LAD} 、 EAT_{LCX} とした。また心外膜脂肪組織容積指数 (EAT 容積/体表面積 cm^3/m^2) を測定した。得られた結果は以下のとおりである。

- (1) EAT_{LAD} は、CAD 群で非 CAD 群より大であった ($6.86 \pm 2.19 \text{ mm}$ vs $5.45 \pm 2.16 \text{ mm}$, $P < 0.001$)。
- (2) 他の交絡因子で補正した後、 EAT_{LAD} は、CAD の存在 ($r=0.276$, $P < 0.001$) と Gensini スコアで評価した CAD の重症度 ($r=0.239$, $P < 0.001$) と関連していた。
- (3) 多変量解析において、Framingham Risk Score (FRS) に EAT_{LAD} を追加すると、CAD の強い予測因子となった (adjusted $R^2=0.121$, $P < 0.001$)。

以上より、LAD 周囲の EAT 厚は、古典的な冠動脈危険因子とは独立した CAD の危険因子であり、LAD 周囲の EAT 厚と FRS を組み合わせることにより CAD の有無と重症度を簡便に予測できる可能性が示唆され、その臨床的意義は大であり、学位授与に値すると判定した。