

■ 心筋 SPECT ソフトウェア紹介

Heart Risk View

The introduction of the cardiac SPECT software; “Heart Risk View”.

坂谷知彦

Tomohiko Sakatani

京都第二赤十字病院

Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital

Heart Risk View とは、tetrofosmin 心筋 SPECT スコアおよび QGS から得られる心機能等から心事故発生確率を算出するためのソフトウェアであり、メジフィジックス社から無償提供され、2007 年より使用が可能となっている (図 1)。このソフトウェアは、2001 年より全国 117 施設から 4,031 名の登録を持って実施された J-ACCESS に由来しており¹⁾²⁾、tetrofosmin 負荷心筋 SPECT 実施後 3 年間の追跡調査例を対象に予後調査を行い、心事故発生規定因子を推定している。当院でも 2006 年秋より従来の SPECT 実施時に Heart Risk View による解析を実施している。本稿では、Heart Risk View の開発の経緯と、使用経験について述べる。

J-ACCESS は我が国において不足していた心臓核医学におけるエビデンス作成のために計画され、心事故を心臓死、非致死性心筋梗塞、心不全増悪による入院とした場合、年齢、糖尿病の罹患、負荷時 SPECT 集積低下スコア、QGS における左室収縮末期容積が独立した心事故危険因子であることが示された。これら 4 因子を用い、多変量ロジスティック回帰モデルによって得られた結果を基に作成された回帰式から心事故発生確率を算出する。(図 2) に解析レポートを示

すが、心事故発生確率および同年齢との比較である心事故発生倍率が表示される。Heart Risk View の実際の使用に関しては、まず DICOM 短軸像を読み込ませ、左室長軸の向き、僧房弁輪レベルを設定する。さらに左室遠位部、中間部、心基部のレベルを調整することで、集積低下程度のスコアリングが自動的に実施される。これは読影者の判断に基づいて半定量的に変更することも可能である。スコアリング閾値についても設定可能であり、例えば下壁の吸収減弱を考慮して変更、設定保存することが可能である。以上より、患者・解析者に特別な負担を強いることなく、容易に心事故率が算出可能なソフトウェアであるといえる。

当院では 2006 年 11 月より本解析ソフトが使用可能となり、tetrofosmin 負荷心筋 SPECT 実施時にはほぼ全例解析を行っている。2012 年 4 月までで延べ 3,461 症例において、心事故率の平均値は 5.6%、最大 92.6%、最小 0.1%であった。心事故率が 20%以上のハイリスク症例に限定すると、その多くは心筋虚血を認めるものの、患者が高齢または全身状態不良などの理由により、その解除が実施困難な状況であることが確認された³⁾。一方で本ソフトウェアの元になった J-ACCESS 登録例は全例虚血性心疾患もしくはその疑

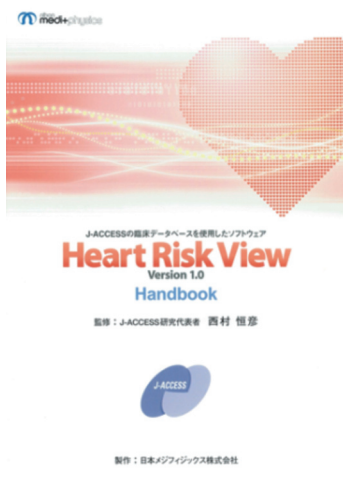


図 1 Heart Risk View 手引書

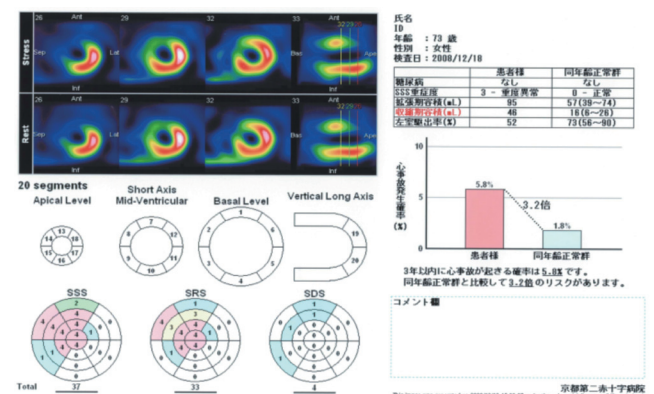


図 2 Heart Risk View の解析シート

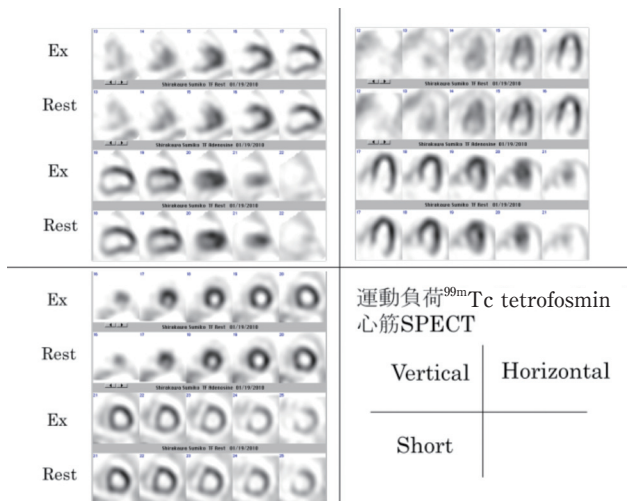


図3 運動負荷 tetrofosmin 心筋 SPECT

い患者に限定され、20歳未満、弁膜症、心筋症、心不全患者などは除外されていることに注意が必要である。つまり、非虚血性心疾患患者では、年齢や QGS データなどからある程度リスク評価は可能であると考えられるが、その信頼性は未確認であり、今後の検討課題である。高リスクと判定された患者において、リスク低減のため、虚血誘発例では PCI や CABG などの冠血行再建や、薬物療法が必要に応じて選択される。これらの治療介入によるリスク低減を評価する試みとして J-ACCESS IV が実施され、現在進行中である。

正常血流イメージングの心事故率は非常に低率であることが知られている。J-ACCESS のサブ解析⁴⁾によると、正常血流イメージング患者の心事故寄与因子として、糖尿病の罹患、年齢、高血圧を挙げ、これらの項目は Heart Risk View のリスク因子と近似する。正常血流イメージングでも Heart Risk View におけるスコアが心事故の予測因子となりうることを筆者らは最近報告した⁵⁾。

一例を示す。本患者は 73 歳女性で、拡張型心筋症と診断され薬物療法中であるが、心機能評価目的にて運動負荷 tetrofosmin 心筋 SPECT を実施された。SPECT 上、下後壁で軽度の集積低下を認めるものの、核種の集積はほぼ均一である (図 3)。ところが、Heart Risk View による心事故発生確率は 21.1% と高値であり (図 4)、後に心不全入院を来している。

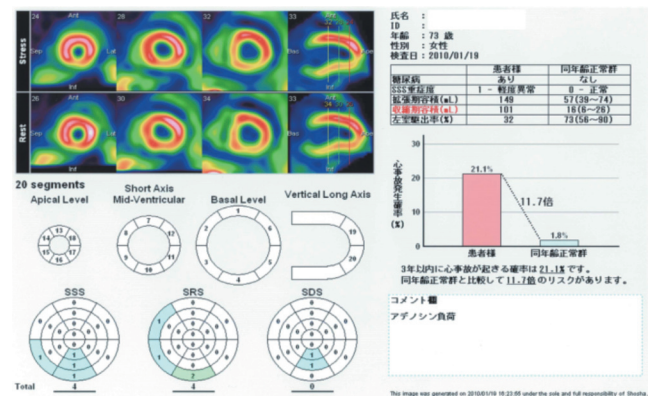


図4 図3症例における Heart Risk View の解析シート

以上、心事故発生確率の算出ソフトウェアである Heart Risk View について述べた。未だ非虚血性心疾患患者についての適応には問題が残るが、虚血性心疾患患者における予後評価として、本ソフトウェアは有用であり、高リスク患者における治療の指針に役立つものと考えられる。

<参考文献>

- 1) Kusuoka H, Nishimura S, Yamashina A, Nakajima K, Nishimura T. Surveillance study for creating the national clinical database related to ECG-gated myocardial perfusion SPECT of ischemic heart disease: J-ACCESS study design. Ann Nucl Med 2006; 20: 195-202
- 2) Nishimura T, Nakajima K, Kusuoka H, Yamashina A, Nishimura S. Prognostic study of risk stratification among Japanese patients with ischemic heart disease using gated myocardial perfusion SPECT: J-ACCESS study. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2008; 35: 319-328
- 3) 坂谷知彦, 上岡亮, 丸山尚樹, 下田義晃, 木下英吾, 椿本恵則, 松尾あきこ, 井上啓司, 藤田博, 北村誠. Heart Risk View における高リスク患者の予後調査. 核医学 2011; 48: 419-423
- 4) Matsuo S, Nakajima K, Horie M, Nakae I, Nishimura T. Prognostic value of normal stress myocardial perfusion imaging in Japanese population-A study based on the J-ACCESS study-. Circ J 2008; 72: 611-617
- 5) Sakatani T, Tanigaki T, Isodono K, Tsubakimoto Y, Kimura S, Matsuo A, Inoue K, Fujita H, Kitamura M. Usefulness of Heart Risk View for the prediction of cardiac event in patients with normal myocardial imaging. Circ J 2013; 77 (Suppl I) I-1548