

■ 特集－ 1 心臓核医学：リスク評価から個別化医療へ

心臓核医学検査における検査前リスクをどのように考えるか？

上嶋健治

京都大学大学院医学研究科 EBM 研究センター

リスクという言葉は医学領域だけでなく、一般にも用いられる言葉である。しかし、そもそもリスクとはなんだろうか？ 高血圧治療のガイドライン JSH2009 では、「心血管疾患発症リスク」という言葉が用いられている。そこには「高血圧のレベルと、心血管病に対する危険因子の評価、および心血管合併症を評価して、リスクの層別化に応じた治療計画の概要を設定する」とある。ここでいうリスクとは、あくまでも将来の心血管疾患の発症確率である。しかし、我々の言う「検査前リスク」とは、例えば医師が虚血性心疾患を疑う症状・所見などから、事前に冠動脈病変の存在を疑わせる確率を言う。

心臓核医学検査は高い感度と特異度を持つとされているが、感度や特異度は診断検査自身の精度・正確性を評価するものである。言い換えれば、感度とは病気のある人（検査前確率 100%）がその検査で異常になる割合を示し、特異度は病気のない人（検査前確率 0%）がその検査で正常になる割合を示すものである。しかし、実臨床では患者の病気の有無が事前に分かっていることは稀であり、重要なことはその検査で異常を示せば、どの程度の確率で病気に罹患しているかが推測できる「陽性的中（適中）率（検査異常患者の罹患確率）」である。しかし、ベイズの定理に従うと陽性的中率は有病者数に依存するため、検査対象が低リスク患者集団か高リスク患者集団かによって陽性的中率は異なる（表 1）。したがって、患者の検査前

リスクの大小によって検者側の意識も変えなければならない。ちなみに表 1 の陽性的中率の計算式で、感度 90%・特異度 70%とした時に有病率が 80%と 20%の場合について各々の陽性的中率を算出すると、前者では 92%、後者では 42%となる。したがって、後者では検査異常を示した患者の半数以上が、さらなる精査では「異常なし」と判断されることになる。なお、実際の検査前リスクを算出する方法の 1 例に ACC/AHA の慢性安定狭心症ガイドラインによって推奨された方法がある。これは過去の文献レビューに基づき、年齢や性別および胸痛の性状から冠動脈病変の存在確率を推測するものである（表 2）。通常、非常に低い検査前リスクとは、病変の存在確率は 5%未満、低いリスクは 10%未満、中間のリスクは 10%～90%、高いリスクは 90%以上としている。

「心臓放射性核種イメージング適正使用基準 2009」によると、適切なイメージング検査とは、予測される追加情報が予測されるマイナスの結果（放射線曝露リスクや偽陽性・偽陰性による影響なども含む）を上回る検査である。すなわち、RI 検査はそのリスクとベネフィットを勘案し、治療方針や予後予測に関する情報量がいかにどうかを十分に判断した上で実施する必要がある。したがって検査前リスクの評価は不可欠であり、臨床医はそのリスクの大小に応じて適切な検査や治療の方針を選択する必要がある。

表 1 陽性的中率と陰性的中率の計算式

陽性的中率	=	$\frac{\text{感度} \times \text{有病率}}{\text{感度} \times \text{有病率} + (1 - \text{特異度}) \times (1 - \text{有病率})}$
陰性的中率	=	$\frac{\text{特異度} \times (1 - \text{有病率})}{\text{特異度} \times (1 - \text{有病率}) + (1 - \text{感度}) \times \text{有病率}}$

表 2 年齢・性・症状から見た検査前確率

年齢(歳)	性別	典型的狭心痛	非典型的狭心痛	非狭心痛	無症状
<39	男	中間	中間	低い	非常に低い
	女	中間	非常に低い	非常に低い	非常に低い
40～49	男	高い	中間	中間	低い
	女	中間	低い	非常に低い	非常に低い
50～59	男	高い	中間	中間	低い
	女	中間	中間	低い	非常に低い
>60	男	高い	中間	中間	低い
	女	高い	中間	中間	低い

高い：検査前の確率は90%を超える。中間：検査前の確率は10%～90%。
低い：検査前の確率は5%～10%。非常に低い：検査前の確率は5%未満。