

冠動脈のプラークイメージング

野出 孝一 佐賀大学医学部循環器内科

近年、我が国でもライフスタイルの欧米化に伴い、メタボリックシンドローム、糖尿病が増加し、大血管障害であるアテローム血栓性疾患が急増している。急性冠症候群(不安定狭心症・心筋梗塞)、アテローム血栓性脳梗塞、末梢性閉塞性動脈硬化症(ASO)など全身の血管疾患として捉えられ、予防も含めた包括的な血管不全の管理が必要とされている。

急性血栓性疾患は、胸痛等の前症状なく、突然に発症し死亡や重篤な合併症をきたす。したがって、生体に備わっている ischemic preconditioning(虚血耐性現象)が発揮されないことから、虚血再灌流による細胞傷害や臓器傷害はより重篤となりやすい。心筋梗塞や脳梗塞は生命予後のみならず、麻痺や運動能力の低下等患者の QOL にも大きな影響を及ぼす。

心筋、神経細胞とも再生が困難な細胞であるので、虚血再灌流によるネクローシス、アポトーシスを回避するためには、アテローム血栓をいかに予防するかが重要である。

アテローム血栓の原因は、不安定プラークの破綻であるので、不安定プラークの診断がアテローム血栓予防の第一段階である。従来の心臓カテーテル検査による冠動脈造影では冠動脈の内膜・中膜に存在するプラークの評価は不可能である。プラークの不安定性は、プラークのサイズよりもプラークの輝度に反映されるリピッドリッチの程度、プラークの被膜の厚さや、コラーゲン・エラスチン等の生化学的な要素により規定される。また、中膜や内膜の石灰化もプラークの不安定性に影響を与えると報告されている。血管中膜の石灰化は血管硬化度や伸展性の低下に作用し、プラーク部分の微小石灰化はプラーク内部の不均一性をきたし、メカニカルストレッチによるプラーク破たんが起りやすくなる。したがって、この石灰化の評価も不安定プラークの診断には重要である。

プラークイメージングによるプラークの生化学的な性状を知ることは、新しい分子をターゲットにした治療も開拓される可能性がある。

現在、CT、IVUS、MRI、分子イメージング等でこのプラークの不安定性の評価が試みられているが、それぞれに、正確性、利便性、客観性に一長一短がある。特にアポトーシスやマトリックスメタロプロテナーゼ(MMP)の活性化等の生化学的な変化を分子イメージングを用いて可視化する研究が進められており、生理学・生化学的な病態を臨床的に画像診断として応用するというトランスレーショナルリサーチである。

本特集ではこの分野での第一線の臨床・研究を行っておられる先達に「冠動脈のプラークイメージング」について解説していただいた。

本特集が、読者にとって今後の動脈硬化診療の一助になれば幸いである。