

1 心臓 CT とチーム医療の実践

“心臓 CT により循環器臨床は大きく変わった。”

決して大げさではない。我々が気づかないうちに心臓 CT は循環器臨床を大きく変貌させた。一昔前、CT はスライス画像を何枚も並べてその画像 1 枚 1 枚を精緻に観察して診断するのが当たり前であった。そのため、立体的な解剖学的構造を頭に浮かべながら診断できるのは医師（特に放射線科医）と一部の放射線技師に限られていた。一方、循環器の花形ともいえる心臓カテーテル検査はカテーテル検査室内で行われ、結果の解釈そして治療は循環器内科医によって行われていた。このように、放射線画像は専門医が扱うものであり、必ずしも看護師や検査技師などスタッフに共有されるものではなかった。メディカルスタッフは画像から得られる“所見”をもとに診療していたのが実情である。

MDCT がもたらしたのは“情報の共有化”である。近年、循環器では患者の生活習慣を含め服薬、食事、運動習慣をメディカルスタッフがその専門性を活かして各々の立場から変えていこうというチーム医療の重要性が指摘されている。そのキーになるのは病態に対する共通の理解である。最近の MDCT 画像はメディカルスタッフだけではなく患者にもわかりやすい立体構築画像を提供できる。疾患の特徴を関係者全員が理解し、共通の目的をもって診療に当たることができるようになった。以下に冠動脈疾患を例に MDCT をチーム医療にどのように活用するかに関して述べる。

A 患者のリスクを決めるのは狭窄よりも冠動脈プラークの性状

今まで、冠動脈疾患といえば狭窄を探して血行再建するのが治療の目的であった。検査技師も看護師などメディカルスタッフも心筋虚血を診断して血行再建すれば治療の目的がかなうと教えられ、医師とともに実践してきたのではないだろうか？ それを否定するつもりはないが、それで冠動脈疾患患者の心血管事故の再発を予防し、患者の生命予後を改善することができるのであろうか？

多くの臨床試験が示すのは安定狭心症患者に対して PCI をしても生命予後の改善がほとんど得られない事実である。すなわち、冠動脈狭窄は高度なものであっても、それが例えば慢性完全閉塞病変であっても、安定した病変であればそれだけで生命を失うことはない。それよりも問題なのは、潜在的に存在する不安定プラークの破綻とその局所における血栓の形成による急変、すなわち動脈血栓症を起こすハイリスク群をどのように診断してマネジメントするかである。

B 不安定プラークが検出されたらチーム医療の出番

冠動脈イベントを起こす不安定プラークは必ずしも高度狭窄病変ではない。不安定狭心症が疑われ

冠動脈造影

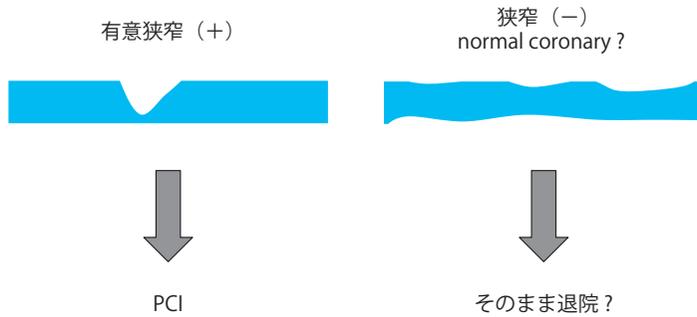


図 1 ● 冠動脈造影の診断と治療方針

冠動脈造影は有意狭窄の診断に有用である。狭窄が有意でなければ問題なしとされる懸念がある。

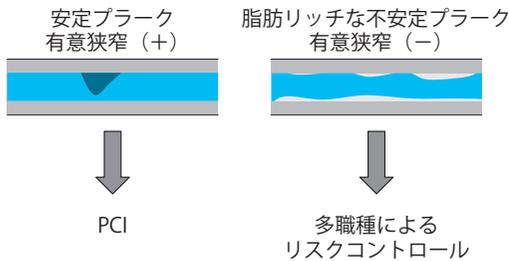


図 2 ● 冠動脈疾患の診断に造影 MDCT を用いると冠動脈プラークが診断できる

高度狭窄の安定プラークであれば PCI の適応となる。狭窄はなくても、脂肪リッチな不安定プラークが多発していれば、多職種の介入によるリスクコントロールが必要になる。

る患者にまずは冠動脈造影を施行する施設が多いと思うが、有意な狭窄がないと、問題なし、ということで早期退院になることもあるであろう (図 1)。大切なのは狭窄よりも冠動脈プラークの性状である。先に冠動脈 CT を行うとまずは冠動脈壁にある動脈硬化の情報を認識することができる (図 2)。狭窄が有意ではなくても、多くの動脈硬化プラークが認められる患者はハイリスクであり、多職種による治療介入が必要となる。

冠動脈 CT でプラークの性状を詳細に観察すると不安定プラークの診断も可能となる (図 3)。冠動脈が拡大し (positive remodeling)、大量の脂肪沈着を疑わせる low density plaque で、微小な石灰化病変があれば不安定プラークであると診断される。不安定プラークと診断されれば、徹底的なプラークの安定化を図り、冠動脈イベントの発症を予防することに注力できる。

ここで重要なのは多職種による治療介入である (図 4)。この患者は不安定プラークをもっておりハイリスクであるという認識をメディカルスタッフが共有することで一丸となった治療が可能になる。まずは投薬加療である。スタチン、ACE 阻害薬、 β 遮断薬、抗血小板薬など冠動脈疾患を予防できる薬剤のエビデンスは確立している。薬剤師はそれらの薬剤が確実に投与されているかチェックし、それとともに患者にはなぜその薬剤が必要なのか説明する必要がある。それとともに重要なのは生活習慣に対する治療介入である。これは心臓リハビリテーションともよばれている。心臓リハビリテーションは薬剤療法と同等あるいはそれ以上の冠動脈イベント予防効果があることが報告されている (表 1)¹⁾。看護師は患者の生活習慣を聴取し、問題となる喫煙や運動不足などの生活習慣を変えるよ

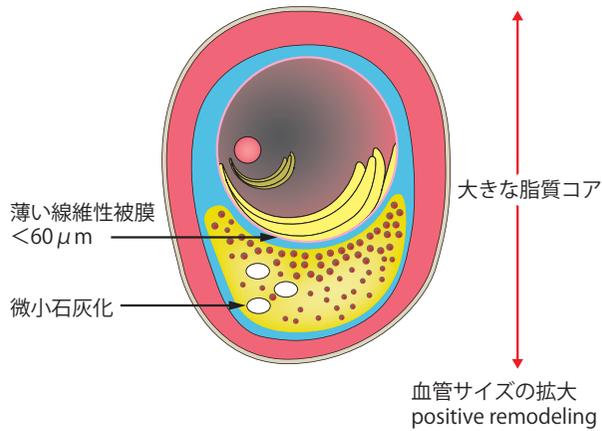


図3 ● 不安定プラークの特徴

不安定プラークは必ずしも有意狭窄ではない。それは大きな脂質コアをもつプラークがあっても血管サイズが大きくなっているからである。脂質コアのなかには微小気泡、石灰化が存在することが多く、プラークを覆う線維性被膜は菲薄化している。

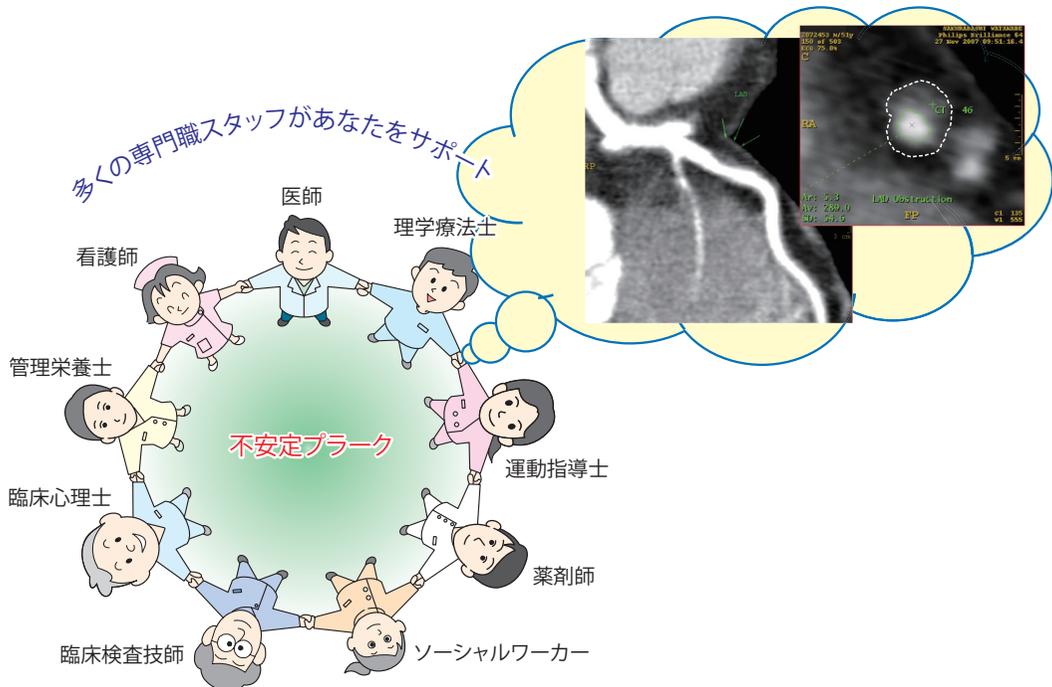


図4 ● 不安定プラークに対するチーム医療

多職種がその専門性を発揮し、不安定プラークの安定化という共通のゴールを目指す。MDCTの画像は共通の情報として重要である。

■ 表 1 ■ 各種治療による効果（2次予防）

介入	死亡リスク減少の割合
運動療法	-24%
禁煙	-35%
運動療法と食事療法の併用	-44%
アスピリン	-18%
スタチン	-21%
ACE 阻害薬	-26%
β 遮断薬	-23%

(Iestra JA, et al. Circulation. 2005; 112: 924-34¹⁾参照)

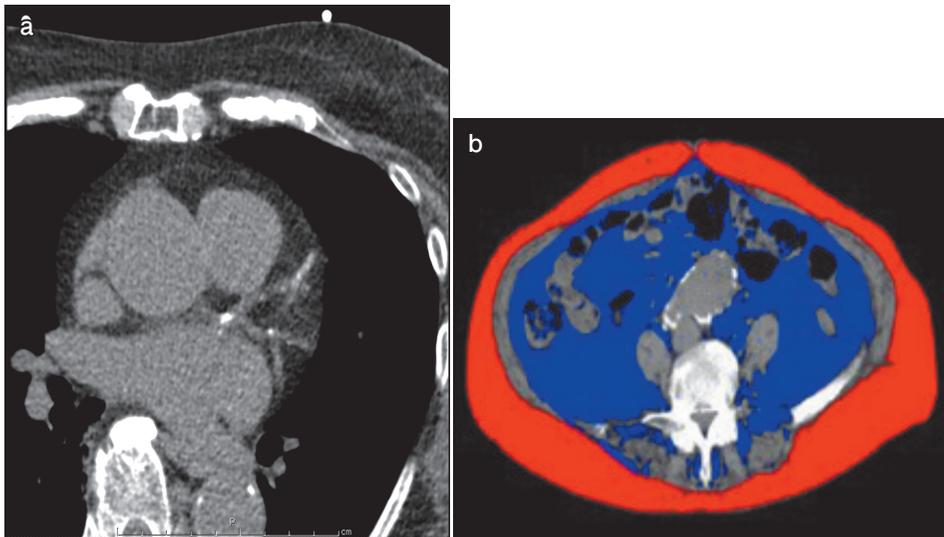


図 5 ● 糖尿病患者の非造影の心臓と腹部（臍部レベル）の MDCT 画像

a: Agatston score: 125, b: 皮下脂肪: 203 cm², 内臓脂肪: 187 cm² (-100)

心臓 MDCT で冠動脈石灰化が認められ、冠動脈硬化の存在が示唆される。腹部 MDCT では内臓脂肪の蓄積が示唆され、今後心臓リハビリにより内臓脂肪の低下を目指す必要性が示唆された。

うに指導する。栄養士は患者の食事内容を、運動療法士は患者の運動習慣をチェックし、適切な食事や運動習慣が実践できるように指導する。このようなチーム医療の効果判定は半年から1年後に冠動脈 CT を再検するとよい。冠動脈プラークの輝度が上昇し、脂質成分の減少が認められたら安定化のサインと考えることができる。

C

冠動脈疾患のスクリーニングを変える MDCT

メタボリックシンドロームや糖尿病患者、慢性腎臓病患者における冠動脈イベントの一次予防にどのように MDCT を活用したらよいのであろうか？ そのような患者のリスク層別化に最も有用な指標が冠動脈石灰化スコアである。

“動脈の石灰化は動脈硬化のプロセスでできる” からである。

冠動脈石灰化は動脈硬化が存在することを意味する。石灰化スコアが高くなるほど、冠動脈プラーク量が多いことを反映し、心血管事故のリスクが増加する。このような冠動脈石灰化は造影剤を使用しない、非同期のMDCT画像から自動的に算出することができる。被ばく量は1 mSv未満であるので、ルーチン検査になりうる。運動負荷で陰性であっても、冠動脈石灰化があれば動脈硬化が存在するリスクの高い患者であることがわかる。

例えば図5に示す患者のように冠動脈石灰化を認める内臓脂肪の蓄積した糖尿病患者はどのように治療したらよいのであろうか？ 例え症状がなくても、メディカルスタッフはこの画像を見ることにより、冠動脈硬化が進行したリスクの高い患者という認識をもって治療介入することができる。その結果は1年後のMDCTで冠動脈石灰化スコアを計測すればよい。もし、石灰化の進行がなければその患者に対する治療は適切であったと判断することができる。

おわりに

それ以外にもMDCTの提供する画像はチーム医療の情報共有において要になるものである。一方、MDCTを記録するときにも医師、放射線技師、看護師の緊密な連携、すなわちチーム連携、が必要であることはいうまでもない。

■ 文献

- 1) Iestra JA, Kromhout D, van der Schouw YT, et al. Effect size estimates of lifestyle and dietary changes on all-cause mortality in coronary artery disease patients. a systematic review. *Circulation*. 2005; 112: 924-34.

〈伊藤 浩〉