

## 2. 肝臓造影検査における 造影剤用量および濃度の選択 ——放射線科医師の立場から

市川 智章 山梨大学医学部放射線科

肝多時相造影MDCT検査における造影プロトコルの作成において、最も本質的な事項は造影剤注入時間一定法を用いることである<sup>1)</sup>。この重要性については、全国的にもずいぶん理解が深まってきており、現在ではこの方法を導入していない施設の方が少ないと考えてよいであろう。

現時点で残されている議論の中で、臨床現場において早急に結論を出すべき問題点は、至適造影剤用量であろう。理想的には、至適造影剤用量の決定も純粋にCT造影理論・定量的根拠から導き出せばよいのだが、最終的に“読影”というプロセスにおける病変検出をゴールとするわれわれ放射線画像診断医（画像診断医）の立場においては、そう単純に結論が出せない状況にある。その大きな理由は、急速に変化する読影環境のため、読影の成否には不確定要素が多いからである。大学病院や都会の中核病院のように、読影の質が担保される施設ではおのずと許容

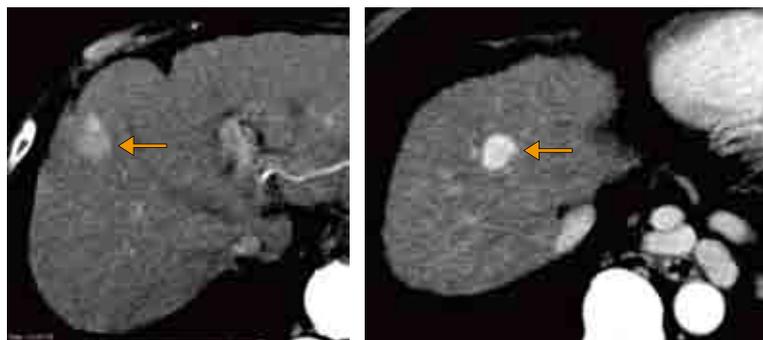
できる造影剤用量を少なくすむであろうが、非専門医や外勤医師が読影を行っているような病院では、病変をよりはっきり示現する必要性から造影剤用量を抑制できないであろうことは直感的に理解できるのではないだろうか。また、MDCTの登場以来、検査件数の増加のみならず、1件あたりの撮影部位の拡大・撮影枚数の増加（撮影された画像はすべて読まないといけない）により、日々の読影量は増加の一途をたどっている。このような劣悪な読影環境下で、われわれ画像診断医の日々の読影疲労度は10年前とは比較にならないほど増加してきており、病変検出率を左右する造影剤用量の決定は、このような読影環境をも加味して決定する必要が生じてきている。

本稿では、あえてCT造影理論から離れて、画像診断医の立場（事情）から、肝および腹部造影CTの至適造影剤用量を考えてみようと思う。

### 至適造影剤用量の決定 ——なぜ画像診断医は “600mgI/kg”を 主張するのか？

肝造影CTプロトコルを決める際、造影剤用量は、造影剤注入時間と並んで要となる因子である。しかし、CT造影理論の議論が円熟期に入ってきている今日でさえ、画像診断医と診療放射線技師の間で、いまだ至適造影剤用量に関する明確なコンセンサスが得られていないのは、多分に両者が求めるゴールに違いがあることによると考えられる。すなわち、CT画像上“視覚的に見える”ことをゴールとする診療放射線技師に対し、画像診断医のゴールは、さらにその作られたCT画像を“読影”するというプロセスを経て、最終的に病気を“検出・鑑別する”ことにある。読影は、各個人の経験や技量、疲労などに代表される体調などの不確定要素によって大きく左右されるため、CT画像上病変が見えているからといって、必ずしも病変の検出・鑑別ができるということにはならない。

図1は、500mgI/kg、600mgI/kg使用時の多血性肝細胞がんの造影効果の違いを示すために、読影者の立場で選んだ症例である。異なる症例であるので説得力はないが、500mgI/kg、600mgI/kg使用ではおおよそこれくらいの造影効果の違いがあると考えてよい。この場合、どちらが適正な造影剤用量であろうか？ おそらく診療放射線技師であれば、500mgI/kg使用症例を選ぶ方が多いのではなかろうか。なぜなら、500mgI/kg



a : 500mgI/kg                      b : 600mgI/kg

図1 多血性肝細胞がん(←)の造影効果に対する造影剤用量の影響