

4. TDCを理解した 至適撮影タイミングの取得

本田 啓明 / 石原 敏裕 / 小林 彩子 / 天沼 知也 / 森田 瑛子
大橋 周平 / 杉山 勉 国立病院機構 千葉医療センター放射線科

緒言

造影剤を急速静注すると、造影剤は心肺組織を経由した後、大動脈に分布する。このとき、大動脈濃度は右肩上がりに急峻に立ち上がり、ある一定時間後にピークを形成する。この相は早期動脈相と定義される。ピークを打った大動脈濃度はその後急激に低下するが、このとき造影剤は大動脈から多血性組織に急速に流入し、多血性肝細胞がんが濃染してくる。この相は後期動脈相と定義される。大動脈濃度はその後、低下の一途をたどるが、肝実質濃度がピークを迎えるのと同時に変曲点を示し、造影剤が乏血性組織に移行するに伴い、緩やかな下降線に移行する。肝実質と門脈の造影濃度がピークを示す変局点付近は門脈相と定義され、それ以降の相は平衡相と定義される^{1),2)} (図1)。

この広く知られている造影理論を真に理解し、至適タイミングで撮影できるよ

うな知識と技術を習得し、被検者へ還元しなければならない。本稿では、多血性肝細胞がんにおける時間濃度曲線 (time density curve : TDC) の成り立ちより、当院における“至適撮影タイミング取得方法”について述べる。

至適撮影タイミング 取得造影プロトコール

1. 造影剤容量

当院は地域に根付いた総合病院であり、周辺地区の中核病院としての役割を担っている。また、近隣の診療所からの紹介や定期検診等の結果で陽性となった被検者を、精査目的で検査を行うことも少なくない。そこで優先されるのが、確実に病気を見つけることである。他院ですでに疾患が特定された状態で来院される被検者ばかりではないため、十分な造影剤量を用いて、不備のない検査内容を行うことが当院の役割である。後期動

脈相での多血性肝細胞がんの検出率、および門脈相、平衡相における肝臓の造影能を向上させるためには、総投与ヨード量は十分な量が必要である。そのため、当院では体重比ヨード量を600mgI/kgに設定している。なお、当院では数種類の造影剤形を使用しているため、体重比ヨード量600mgI/kgを担保すべく使い分けをしている (表1)。

2. 造影剤注入時間

至適後期動脈相を取得するためには、大動脈濃度ピーク値を大きくし、大動脈濃度ピーク時間から肝実質濃度ピーク時間を広げることが求められる。注入時間を短縮することで、大動脈濃度ピーク値は大きくなり、大動脈濃度ピーク時間は前にシフトし、大動脈濃度ピーク時間から肝実質濃度ピーク時間に至るまでの時間は長くなる。また、大動脈のTDCは急峻に立ち上がる部分と、そこからなだらかに立ち上がる部分の2相性であり、2相目のことをTDCにおける右肩と呼ぶ。この右肩は、注入法によらず造影剤注入25秒以上で出現し、25秒よりも短くなると消失する。造影剤注入

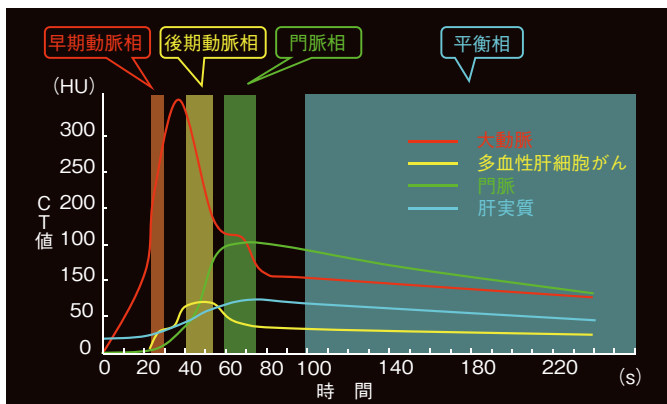


図1 多血性肝細胞がんのTDCにおける至適撮影時相 (参考文献2) より引用改変)

表1 使用造影剤形

組成	ヨード量	容量
イオメプロール	350mgI/mL	75mL
イオベルソール	320mgI/mL	100mL
イオヘキソール	300mgI/mL	150mL
イオバミドール	300mgI/mL	100mL
イオバミドール	370mgI/mL	100mL