

# 1. ガドリニウム造影剤のリスクマネジメント

対馬 義人 群馬大学大学院医学系研究科放射線診断核医学

造影剤の安全使用に関する研究論文は継続的に多く発表されており、知識は着々と蓄積されている。以前は常識であったものが、現在では非常識とされる事例も少なくないことは、腎性全身性線維症 (nephrogenic systemic fibrosis : NSF) の例を見ればよく理解できるだろう。そのNSFについての考え方ですら、すでに変更の兆しがある。

## ガドリニウム造影剤とその副作用の分類

ガドリニウム造影剤は細胞外液性 (非特異性) 造影剤と肝細胞特異性造影剤 (EOB・プリモビスト：バイエル薬品社) の2種類に大別されるが、安全使用に関する考え方には特に差はなく、同様と考えてよい。細胞外液性 (非特異性) 造影剤は、そのキレート構造からさらに直鎖型と環状型に分類される。直鎖型はすでに国内での使用はなく、主にこれによって生じていたNSFの報告は、ここ数年皆無となっている。ガドリニウム造影剤の副作用は3種類に分類されており、最もポピュラーと思われるESUR Guidelines<sup>1)</sup>による分類の定義と概略を表1に示す。

## 造影後急性腎障害

造影後急性腎障害 (post-contrast acute kidney injury : PC-AKI) は、ヨード造影剤の投与後に生じるとされ

ているものだが、ガドリニウム造影剤では通常量を静注で使用しているかぎり生じることはないと考えられる<sup>1)</sup>。つまり、通常量のガドリニウム造影剤に腎毒性はない。このことにはよく誤解がある。

## 急性 (即時性) 副作用

急性 (即時性) 副作用 (acute adverse reactions : AARs) は、ヨード造影剤、ガドリニウム造影剤および超音波造影剤の使用後に生じるものである。その症候や対策などに造影剤の種類による明確な違いはなく、基本的な考え方は同様である。ガドリニウム造影剤による発生率は、ヨード造影剤のそれよりも低い<sup>1)</sup>。1時間以内に生じるものと定義されているが、ほとんどの場合、数分以内に検査室内で発生する。症候 (表2) は、過敏性 / アレルギー様と化学毒性の2つに分類され、重症度は3段階に分類されてい

る。最初は軽度でも重症化する可能性があり、軽症であっても1時間程度は患者を対応可能な環境に置くのが望ましい。発生メカニズムの詳細は不明である。

AARs 発生の危険因子を表3に示す<sup>1)</sup>。ヨード造影剤に対する中等度以上の副作用既往がある患者は、「③薬物治療が必要なアレルギー疾患」に該当する可能性がある。造影剤による軽度の副作用既往が含まれていないことに注意してほしい。軽度で分類されるような、たとえば軽度の蕁麻疹や悪心の既往があることを理由に、永久的に造影剤の使用を回避することに合理性はなく、患者の不利益の方が大きくなるかもしれない。

これら危険因子はいずれも問診で確認可能であり、一義的には検査を依頼する医師にその責任がある。漏れのないようにチェックリスト (問診票や同意書と一体化したものがよい) を用いて確認すべきであり、また、検査直前に放射線部

表1 ガドリニウム造影剤による副作用の分類の定義と概略

| 副作用      | 定義と概略  |
|----------|--|
| 急性 (即時性) | <ul style="list-style-type: none"> <li>●造影剤注入後1時間以内に生じる。</li> <li>●過敏性 / アレルギー様と化学毒性に分類される。</li> <li>●ヨード造影剤、ガドリニウム造影剤および超音波造影剤使用後に同様の急性副作用が見られる。発生率はヨード造影剤が最も高く、超音波造影剤が最も低い。</li> </ul> |
| 遅発性      | <ul style="list-style-type: none"> <li>●造影剤注入後1時間～1週間経過後に生じる。</li> <li>●ほかの薬疹と類似した皮膚反応が起こる。最も多いのは斑状丘疹状皮膚疹、紅斑、腫脹、痒疹</li> <li>●通常、軽度～中等度で、慢性化しない。</li> </ul>                               |
| 超遅発性     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●造影剤注入後、通常1週間以上経過してから生じる。</li> <li>●ガドリニウム造影剤の使用によるものとしては、NSFのみ知られている。</li> </ul>   |