



## ここまでできる 最新CT・MRI検査術シリーズ

### 第2回 造影剤を使用したCT・MRI検査

今回は、「造影剤」を使用したCTおよびMRI検査についてご紹介します。

まず**CT検査**に関して、造影検査には2通りあります。すなわち、造影剤を静注し臓器が十分造影された時相（＝タイミング）で撮影する**造影検査**と、造影剤を急速静注し動脈が造影される動脈相・実質が造影される実質相・静脈が造影される静脈相および数十秒から分単位での変化を撮影する**ダイナミック検査**があります。

前者の造影検査は、通常100ccの造影剤を1.5cc/sec以下の速度で静注後撮影しますので、手背での血管確保でも可能です。一方、後者のダイナミック検査は、量は体重と検査部位により極力少ない量を用いますが、静注速度が2.5～5.0cc/secくらいでの急速静注になるので、太い注射針（20G程度）での血管確保が必要です。また、ダイナミック検査は造影後2～4回撮影しますので被爆量も多くなります。

通常、ダイナミック検査は、動脈狭窄（腎動脈狭窄症や閉塞性動脈硬化症など）や動脈瘤などの動脈性病変と腫瘍の検索（肝細胞癌や膵癌など）の際に行います。体重減少などの臓器が限定できない腫瘍を否定するための検査など、念のためのCT検査は、被爆線量を考慮し1回の撮影で済む前者の造影検査を行います。いずれにしても、腹部CTにおいては造影剤を使用したほうが臓器にコントラストがつき、病変の指摘が容易になります。一方、肺と骨病変については造影検査が必要になるのはごく限られた場合です。特に、胸部単純写真で指摘された結節影の精査では、ほとんど造影は必要ありません。

次に**MRI検査**に関しては、非造影でも複数のコントラスト画像が得られるため、造影が必要となるケースはそれほど多くありませんので、造影の要否は、単純撮影を参考にこちらで判断させていただきます。

造影検査をご希望の場合は依頼書にご記入ください。また、予期せずして造影が必要になる場合がございますので、尿素窒素およびクレアチニン値、アレルギー歴もご記入いただくようお願いいたします。

造影剤を使用する場合には、CT同様、通常の**造影検査**と**ダイナミック検査**とがあります。

適応も CT と同様ですが、脳動脈に関しては非造影で可能です。造影剤の量は 20cc 以下と CT に比べ少量で済みますので、手背での血管確保で十分です。

造影検査の際には、ご依頼の先生方に以下のことをお願いしています。一つは、患者に対する造影検査の必要性の説明と承諾書の取得です。承諾書については副作用の頻度を付記した新しいものを配布していますので、ぜひそれに沿って説明をお願いします。もう一つは、検査前の絶食のご指示です。腹部の検査などにおいて、食事をされておりますと胆のうなど一部の臓器の評価ができない場合がありますのでご注意ください。しかし、造影剤はほぼ 100%腎排泄をしますので、脱水状態での造影剤使用は腎障害等副作用を助長するとされていますので、絶飲は必要なく、むしろやや多めの飲水をご指示ください。

CT および MRI の造影剤が使用できない方がいます。それは、以前に造影剤での副作用（蕁麻疹、血圧低下など）の既往がある方と、腎機能低下のある方です。腎機能低下の方は、CT でのヨード剤の場合、造影剤使用直後の血液透析で腎機能低下の悪化は防げると言われていますが、MRI で使用されるガドリニウム製剤は、腎機能低下時での使用で出現するといわれる腎性全身性繊維症（NSF）に対しては使用後の血液透析は効果がないとされています。また、アレルギー素因のある方、特に喘息の方は、副作用の頻度が高いとされていますので、造影剤使用を控えさせていただきます。

次回から、部位別の検査の適応についてご紹介していきます。

**造影剤使用 CT 説明書**

今回実施する検査は、「造影剤」という薬物の注射をしています。造影剤を用いることにより、患部の病気の部位や程度をより明確にし、正確な診断に役立ちます。造影剤を使用しなくても CT 検査は行入りますが、正確な診断ができず病気を見過す場合があります。造影剤は安全性の高い薬剤で腎機能が正常であれば、注射後 6 時間で約 90% が尿から排泄されます。まれにはありますが、副作用の起こることがあります。副作用の種類は次のようなものです。

- 1) 軽い副作用：吐き気・腹痛・嘔吐・かゆみ・発疹などで、基本的に治療を要しません。このような副作用の起こる確率は、約 100 人に付き 3 人以下、つまり 3% 以下です。
- 2) 重篤な副作用：呼吸困難・意識障害・血圧低下などで、検査は中止が必要となります。このような副作用の起こる確率は、約 5 万人につき 1 人、つまり 0.002% です。
- 3) 稀ですが、作製によっては約 40 万人につき 1 人の割合 (0.00025%) で、死亡する場合があります。
- 4) 造影剤が体内に長時間に亘って滞留する・かゆみ・むくみ・吐き気・嘔吐などの症状が現れることがありますが、一般に軽微で、治療を必要とするものは少ないといわれています。このような副作用の起こる確率は、約 100 人に付き 3 人以下、つまり 3% 以下です。

また、造影剤を注射する時には、

- 1) 体が熱くなる場合がありますが、直線の刺激である心配ありません。
- 2) 勢いよく造影剤を注入するために、血管外に造影剤が漏れることがあります。この場合には、注射した部位がはれて、痛みを伴うこともあります。基本的に時間経過で治り、痕跡を残りません。

造影剤がこうした副作用がありますが、診断を行う上で、造影剤の使用は重要と考えられます。

**造影剤使用 CT 説明書**、もし、**サンプル**

広島市医師会臨床検査センター  
広島原対協健康管理・増進センター

**造影検査のための問診票**

該当する項目の□に○を入れてください。1, 2, 4 の「あり」を選ばれた方は、患した症状を○で囲むか、あるいは 1) の中に具体的な症状を書いてください。

- 1) 今まで、造影剤（造影剤）を用いた検査を受けたことがありますか？  
 なし     あり (CT 検査、腎臓検査、肝臓検査、血管造影、MRI 検査)
- 2) その時、副作用はありましたか？  
 なし     あり (腹痛、嘔吐、吐き気、嘔吐、頭痛、その他 ( ))
- 3) 今までに喘息（ぜんそく）を患ったことがありますか？  
 なし     あり
- 4) アレルギー疾患、アレルギー性の病気がありますか？  
 なし     あり (蕁麻疹、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、食物のアレルギー ( ))、その他 ( ))
- 5) 腎臓の病気が無い（腎不全など）といわれたことがありますか？  
 なし     あり
- 6) 現在、妊娠中または妊娠している可能性がありますか？  
 なし     あり

上記の問診票のうち、問 3～5 で「あり」の項目に当てはまる方は、造影剤の副作用の起こる確率が高くなります。このような場合には、検査担当医師の判断で造影剤を使わない場合もありますので、ご了承ください。

**造影検査の同意書**

広島市医師会臨床検査センター所長・広島原対協健康管理増進センター所長 殿  
私は、現在の病状、造影剤について説明を受けました。また、造影検査を受けることに同意いたします。同意された場合は、検査場であればいつでも撮影することができます。  
同意日： 年 月 日  
患者または代理人 ( 姓 ) ( )    1. 5 歳以下患者の親権者 ( 姓 ) ( )  
署名 \_\_\_\_\_ 署名 \_\_\_\_\_

※造影検査を受ける場合には、以下の欄にご署名下さい。  
私は、現在の病状、造影剤について説明を受けました。造影検査を受けることを同意いたします。そのことによる結果について、医師・検査担当医・病院の責任を過負しないことに同意いたします。  
患者または代理人 ( 姓 ) ( )    1. 5 歳以下患者の親権者 ( 姓 ) ( )  
署名 \_\_\_\_\_ 署名 \_\_\_\_\_

**造影検査のための問診票**、もし、**サンプル**

広島市医師会臨床検査センター  
広島原対協健康管理・増進センター

**お問合せ先**    広島原対協健康管理・増進センター ☎082-243-2451(代表) 8:30~17:00  
**予約受付先**    コールセンター ☎0120-14-7191(フリーダイヤル) 8:30~19:30