OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	X線造影剤(ヨード系造影剤)とその副作用について
Author(s)	中村, 仁信
Citation	癌と人. 1984, 11, p. 21-22
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24084
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

X線造影剤（ヨード系造影剤）とその副作用について

中　村　仁　信*

X線写真というのは，人体の各部分のX線吸収の差を利用して，フィルム上に像を投影させるものです。ですから，骨を別にすれば，人体の比較的柔かい組織のX線吸収の差をつけるためには，X線吸収率の高い物質を体外から注入することが必要です。これがX線造影剤で，中でも，血管系，胆道系，尿路系を写し出すことができるのが，ベンゼン核を持った有機ヨード化合物であるヨード系造影剤です。このヨード系造影剤は，1930年代に出現して以来，様々な種類が開発され，副作用をなくし，造影能をよくするための研究が行われていますが，現在でもなお，死に至るような重篤な副作用をなくすことができません（統計では1万6千人に1人の死亡率です。）そこで，この稿では，ヨード系造影剤の副作用とその予防について少し述べてみたいと思います。

造影剤の副作用には，造影剤の化学的毒性によるものと，ヨード過敏症と呼ばれる全身性のアレルギー反応とがあります。前者は人体の各臓器に直接作用するもので，投与された造影剤の量に関係しますが，後者は投与量とは無関係に反応が起こります。化学的毒性のうち，最も重要なのは腎毒性で，造影剤が腎尿細管に障害を及ぼし，軽いものでは蛋白尿の出現から，重篤なものでは，人工透析を必要とするような腎不全や死亡事故まであります。直接作用ですから，高濃度の造影剤を腎動脈に直接注入する腎動脈造影では，腎障害が最も起こり易いと言えます。心臓に対する影響も，心電図でモニターリングしながら調べると，ST低下，QT間隔延長などが少なからず認められ，これも，心臓の栄養動脈である冠動脈を造影する時に強い影響が出ます。脳神経系への影響は，造影剤が脳血液関門を通過することに起因して生じますが，悪心，嘔吐から，重篤なものでは脳浮腫，脳出血の可能性があります。また，造影剤が大量に注入された場合，血液と造影剤の置換によって，チアノーゼ，めまい，失神などが一過性に生じます。以上が造影剤の化学的毒性による副作用で，これらに対して，特に予防的措置が講じられることはありませんが，多くは血管造影に伴うものであるため，輸液路を確保し，血圧，脈拍，一般状態をチェックしながら行われますから，副作用が生じても発見が早く，迅速な処置が行われます。

次に，ヨード過敏症は，皮膚発赤，熱感などの軽度のものから，血圧低下，呼吸困難，ショックまであり，最善の努力をしても救命できない場合もあります。この副作用の発生機序はいまだに解明されていませんが，アレルギー性素因だけでなく，心因性要素も少なくないと考えられています。このヨード過敏症を予知するために，1mℓの造影剤によるヨード感受性テストが行われていますが，テストが陰性でも副作用が発現することがあり，ヨードテストだけでも，死亡に致る反応が出ることもあって，テストの意味を疑問視している人も少なくありません。既に欧米では廃止されているそうです。日本でヨードテストが比較的厳密に行われている理由の一つは医事法制上の問題であるようですのでいずれは改善される必要があると思います。

ヨード過敏症の予防には，全く対策がないわけではありません。抗ヒスタミン剤やステロイド剤を投与することによって，造影剤の副作用を減少させることができたという報告がありますし，実験的にも，ある程度の効果が確かめられています。といっても，これらの薬を投与し

* 大阪大学講師（微生物病研究所附属病院放射線科長）

ていても，副作用は起きていますし，予防的な効果というのを認めていない人もいます。原因が解明されてない以上，はっきりした結論が出せないのは止むを得ないことかもしれません。ですが，アレルギー素因のある人，過去の副作用を経験した人，衰弱している人，高令者などは，副作用が起こる可能性が高いと考えられますから，抗ヒスタミン剤やステロイド剤を造影検査時に投与した方がいいと私は考えています。

造影検査の中で，副作用の頻度が最も高いのは，経静脈性胆道造影で，1980年の統計によりますと，約８％に副作用が発生しています。これは，経静脈性腎盂造影に比べると約２倍です。しかし，最近副作用も少なく，造影能のよい胆道系造影剤が開発されましたから，今後は，胆道造影の副作用は減少すると予想されます。血管造影では，前に述べましたように，造影剤の化学的毒性を受けやすいのですが，ヨード過敏症の頻度が低いため，全体として，副作発現は腎盂造影の約半分です。しかし，血管造影やコンピューター断層の造影では，かなり大量の造影剤が使われる傾向にありますので，特に腎障害に関して充分な注意が必要です。いずれにしても，予防策の第一は，むやみに造影検査を行わないことであり，造影剤を使用する場合は使用量をできるだけ少なくしなければなりません。そして，造影剤使用前後の患者の状態を充分に把握し，副作用が発生した場合，速やかに対処できるような体制が必要になります。

造影剤の悪い点ばかり述べましたが，造影剤が他の薬剤に比べて危険な薬剤であるというわけではなく，むしろ安全な薬剤の部類にはいると思います。どんな薬剤でもむやみに投与するのは愚かなことですし，安全な部類にはいる造影剤でも，このような副作用があることを知って欲しかったのです。また，最近，私達の病院では，水溶性ヨード造影剤の一つであるガストログラフィンの副作用（下痢）を利用して，条虫症（さなだ虫）の駆虫を行っています。この造影剤は高浸透圧ですので，経口投与しますと下痢が起こり易いのですがチューブを使って，条虫のいる所に直接注入しますと，強い蠕動運動が局所的に起こり，条虫を排出してゆきます。血管内に投与される造影剤とは，少し話が違いますが，副作用をうまく生かして，治療薬として使うことができた例もあるというわけです。

最後に，Ｘ線造影検査は現代医学では不可欠のものですから，常に造影検査にたずさわっているものの一人として，一日も早く副作用のない造影剤が開発されんことを願って止みません。