

# 四臭化フェノールフタレインナトリウムによる胆囊撮影

*Visualization of the gallbladder by the sodium salt of tetrabromphenolphthalein*

Graham EA\*, Cole WH\*, Copher GH\*. J Am Med Assoc 82:1777-78, 1924

数週間前、著者のうち 2 名は胆囊 X 線造影に関して報告<sup>\*\*</sup>したが、四臭化フェノールフタレインのカルシウム塩をナトリウム塩にかけて、より良い方法を開発した。ナトリウム塩は、溶解性がより高い。カルシウム塩では 350cc の溶液を必要としたが、現在は 35~40cc である。ナトリウム塩はより安定で、滅菌時に結晶化することもない。前報の通り、カルシウム塩を投与した初期の数例では副作用がなかったが、その後多くの例で 10 分~10 時間持続する頭痛、背部痛、嘔気、嘔吐が見られた。脈拍、血圧に有意の変動は認められなかった。ナトリウム塩の副作用はより軽度で、実際大部分の例で、10~15 分程度の一過性嘔気の他には副作用がなかった。特に、全般に感受性が低い傾向にある男性では副作用が見られなかった。カルシウム塩では、大量の溶液を投与したことが副作用の一因であったことが充分考えられる。

四臭化フェノールフタレインナトリウムは、セントリスの Mallinckrodt 社から結晶型で入手可能である。これを利用すれば、結晶を蒸留水 40cc に溶解して加熱し、沸騰水浴中で 15~20 分間滅菌するだけでよい。数例オートクレーブを使用してみたが、水浴により滅菌した場合と同様に良好に造影された。溶液はバイアルにいれて密封、滅菌することが望ましいが、非密封容器中に 24~36 時間放置しても、調製直後のものと同効であった。36 時間以上経過したものは使用した経験がないが、有害性が発現する理由は見当らない。

ナトリウム塩溶液は、2 回に分けて静注することが望ましい。我々は 1 回で投与したことではなく、それにより重篤な症状が出現するか否かについては不明である。投与は 7:30 から 9:00 の間に、薬液を体温に加温した後、2 回にわけてシリンジを使用して投与する。体重 115 ポンド (52kg) 以下の場合は投与量を減ずる。壞死危険がある静脈外漏出には細心の注意を払う。これを回避するために、我々は薬液を 40cc に稀釀し、シリンジを取り外した針で穿刺し、注入前に逆流が良好であることを確認してから注入する。静脈壁や針からの色素漏出を防ぐため、色素注入後に生理的食塩水数 cm<sup>3</sup> を注入する。

患者には次のように指示する。

1. 朝食禁
2. 昼食禁 (空腹が強い場合は、牛乳 1 杯を与える)
3. 覚醒中は昼夜 48 時間にわたって 3 時間毎に重炭酸ナトリウム 40 グレイン (2.6g) を服用する
4. 右側臥位または立位をとる
5. 必要に応じて経口的に飲水する
6. 投与当日の夕食は蛋白質抜きとする
7. 4, 8, 24, 32 時間後に (通常の方法で)X 線撮影を行なう

特に重要なのは、朝食禁、昼食禁の部分である。残念ながら前報には書き忘れたが、非常に重要な点である。

## 症例の内訳

53 例で充分量を投与できた。内 1 例は X 線写真が不十分であった。いくつかの方法を試したが、最も良い成績を収めたものが上述の方法である。

標準方法	カルシウム塩	28		25 陽性
		ストロンチウム塩	ナトリウム塩	3 陰性
		2	微陽性	2 結石による胆囊管閉塞 1 胆囊径 2 × 3cm, 重症
		10	9 陽性	1 陰性 (虫垂膿瘍, 胆囊は検索せず)
実験的方法	(1) 上部消化管撮影 と同時撮影	9	7 陽性	
	(2) 標準方法の変法	3 陰性	2 陰性	

## 結果の解析

X 線陰影から胆囊病変の診断基準を確立することは、明らかに時期尚早である。しかし、一定の特徴が認められ、その多くは非常に一貫性のあるものである。

正常胆囊は、投与 3.5~5 時間後に陰影が現れ始め、その大きさが変化する傾向があり、16~24 時間後に最高濃度となり、48 時間で消失する。4~8 時間で認められる陰影は、常にその後の陰影より大きい。現在のところ、上述の方法による経過中にこの「弾力性」あるいは「伸展性」を呈さない胆囊は、すべて手術にて異常が認められたか、あるいは臨床的に確実な胆囊病変の所見があった。異常な胆囊は正常胆囊のような濃い陰影を形成しない。これは、陰影の形成が濃縮能

\* Department of Surgery, Washington University Medical School and Barnes Hospital (ワシントン大学医学部外科, Barnes 病院)

\*\* Graham EA, Cole WH. Roentgenologic examination of the gallbladder. J Am Med Assoc 82:613-4, 1924

に依存しており、疾患によってこれが部分的に、あるいは完全に失われるためである。標準方法で、4例において陰影が認められなかった。この全例に手術が行なわれ、2例は胆囊管を閉塞する結石が、1例は著しい瘢痕収縮のため、小さすぎて陰影を形成しなかった。もう1例は大量の膿汁を含む虫垂膿瘍の症例で、胆囊領域は検索しなかったため、病変はあるとしても不明であった。

胆囊管が閉塞していない胆石症では全例において、色素注入後のみ、結石が陰性陰影あるいは陽性陰影として認められた。胆囊のX線陰影の大きさ、形状、濃度は様々であったが、疑いなく診断において重要な要素となるであろう。X線検査として最も重要なことは、一連の写真を撮影することで、現在のところ我々は、4, 8, 24, 32時間後の撮影で充分と考えている。