



Title	骨盤内悪性腫瘍に対する一時的血流遮断下抗癌剤動注 化学療法の新しい薬剤分布評価法-造影剤の低流量動 注によるサブトラクションCTの有用性-
Author(s)	森, 健作; 吉岡, 大; 中島, 光太郎 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1998, 58(1), p. 38-40
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15529">https://hdl.handle.net/11094/15529</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 骨盤内悪性腫瘍に対する一時的血流遮断下抗癌剤動注化学療法の 新しい薬剤分布評価法

- 造影剤の低流量動注によるサブトラクションCTの有用性 -

森 健作<sup>1),2)</sup> 吉岡 大<sup>2)</sup> 中島光太郎<sup>1)</sup>  
野澤久美子<sup>1)</sup> 菅原 信二<sup>1)</sup> 板井 悠二<sup>2)</sup>

1)日立総合病院放射線診療科

2)筑波大学附属病院放射線科

### Usefulness of a New Technique to Assess Drug Perfusion Pattern on Balloon Occluded Arterial Infusion Therapy (BOAI) for Intrapelvic Malignant Neoplasms: Subtraction CT with low-flow-rate arterial injection (S-CTLA)

Kensaku Mori<sup>1),2)</sup>, Hiroshi Yoshioka<sup>2)</sup>,  
Kotaro Nakajima<sup>1)</sup>, Kumiko Nozawa<sup>1)</sup>,  
Shinji Sugawara<sup>1)</sup> and Yuji Itai<sup>2)</sup>

The hemodynamics in balloon occluded arterial infusion therapy (BOAI) for intrapelvic malignant neoplasms is not totally understood. A new technique to evaluate the perfusion pattern of anticancer drugs under BOAI, which is named Subtraction CT with Low-flow-rate Arterial injection (S-CTLA), has been developed by us. In this technique, spiral CT data were acquired twice, before and after low-flow-rate (0.2 ml/sec) injection of contrast agent. Then, subtraction images were reconstructed. S-CTLA was performed in 3 patients with urinary bladder cancer. Our results provided demonstrable images as well as useful information in predicting the effectiveness of BOAI.

### はじめに

今回我々は、骨盤内悪性腫瘍に対する一時的血流遮断下抗癌剤動注化学療法(balloon occluded arterial infusion, 以下BOAI)<sup>1)</sup>の薬剤分布の新しい評価法として、ヘリカルCTを用いた造影剤の低流量動注によるサブトラクションCT(Subtraction CT with Low-flow-rate Arterial Injection, 以下S-CTLA)を考案したので報告する。

### 対象と方法

対象は、膀胱癌(移行上皮癌)の3症例(症例1:77歳女性pT2 G3, 症例2:63歳男性pT2 G2-3, 症例3:88歳男性pT4 G3)である。

方法は、両側大腿動脈より5Fr double lumen balloon catheterを対側の内腸骨動脈に挿入し、上臀動脈より近位側でバルーンを拡張させ、DSAを撮影した。次にビーム幅5mm、テーブル移動速度10mm、再構成間隔5mmで骨盤部の単純CTを撮影した。引き続いて、造影剤を両側合わせて0.2ml/secで注入し始め、60秒後から単純CTと同じ条件で造影CTを撮影した。撮影終了後、サブトラクション画像を作成した。造影剤の注入速度は総量400mlを30分間で注入する光實らの報告<sup>2),3)</sup>(秒間0.22ml/secに相当)に近い量とした。また、造影剤流入による膀胱の拡張はartifactの原因となるので、導尿用カテーテルを膀胱内に留置して検査した。使用造影剤は、症例1, 2はイオベンゾール(ヨード含有量320mg/ml), 症例3はイオパミドール(ヨード含有量370mg/ml), 使用CT装置は日立メディコ社製CT-W3000ADであった。

### 結果

本法により、3症例で造影剤の分布が明瞭に示された。本法はサブトラクションの手法を用いており、低流量の造影剤注入にもかかわらず、わずかな増強効果も明瞭に描出でき、X線吸収値の異なる膀胱壁・筋群・骨内の増強効果を容易に比較できた。

以下に症例を提示する。

Research Code No. : 517.1

Key words : Subtraction CT, Pelvic tumor, BOAI, Chemotherapy

Received Jul. 25, 1997; revision accepted Nov. 5, 1997

1) Department of Radiology, Hitachi General Hospital

2) Department of Radiology, University of Tsukuba

症例 1：単純CT(Fig.1A)と造影CT(Fig.1B)を比較すると、膀胱壁の増強効果は左側が右側より良好であり、臀筋群の増強効果は右側が左側より強いことが分かった。サブトラクション画像(Fig.1C)では、左側の膀胱壁の増強効果は臀筋群よりも強くBOAIの効果が充分期待できるが、右側は臀筋群の増強効果が膀胱壁より強く、効果は期待できないと判断した。症例2：本例は倍希釈の造影剤を用いた。右腸骨および仙骨右側の骨内の増強効果は、単純CT(Fig.2A)と造影CT(Fig.2B)を比較すれば指摘し得るが、造影CTのみでは難し

い。サブトラクション画像は骨内の増強効果を明瞭に描出した(Fig.2C)。本例では膀胱壁の増強効果は弱く、BOAIは不適切と判断した。

## 考 察

骨盤内悪性腫瘍に対するBOAI<sup>1)</sup>は、両側の内腸骨動脈をバルーンで閉塞させることにより、抗癌剤の希釈を防ぐとともに、血流改変の効果を得て、骨盤内臓器に高濃度の抗癌剤を灌流できる方法であり、その有用性が多数報告されている<sup>1)-3)</sup>。

一方で菅井ら<sup>4)</sup>は、74例のバルーン閉塞下内腸骨動脈造影の造影経過の検討を行い、1例について<sup>99m</sup>TcMAAを用いた血流シンチグラフィーとの比較検討を行った。彼らはBOAIにおいて抗癌剤が膀胱動脈に期待通り流れないと症例があり、BOAIの前には血行動態を十分把握することが重要であると結論している。

BOAIの薬剤分布の評価法としては、上述の菅井らの方法および<sup>99m</sup>TcMAAを用いたシンチグラフィー、光實ら<sup>5)</sup>によるBOAIに準じた造影剤注入によるdynamic CTおよび<sup>133</sup>Xeを用いたシンチグラフィー<sup>2)</sup>が報告されている。

これらの方法と比較して、S-CTLAは、以下の4点で優れた方法と考えられる。

1. 造影剤の粘稠度・浸透圧・比重が抗癌剤とは異なるが、注入速度が実際のBOAIに近く、抗癌剤の分布をよく反映すると思われる。
2. サブトラクションの効果によりX線吸収値の異なる骨盤の解剖学的構造(骨・筋肉・骨盤内臓器)に対する抗癌剤の分布と濃度を増強効果の分布とその強さとして直接的に表す。
3. 始めにマスク像としての単純CTを撮影するため、血管造影に使用した造影剤が組織内に残存していても無視しうる。
4. ラジオアイソトープを用いないことから、管理区域の問題もなく簡便で経済的である。



Fig.1 A 77-year old female with urinary bladder cancer. Non-contrast CT(A), contrast CT(B), and S-CTLA(C) at the level of urinary bladder. S-CTLA shows strong enhancement of the left side of urinary bladder wall. In the right side, however, the enhancement of gluteal muscles is stronger than that of urinary bladder wall.

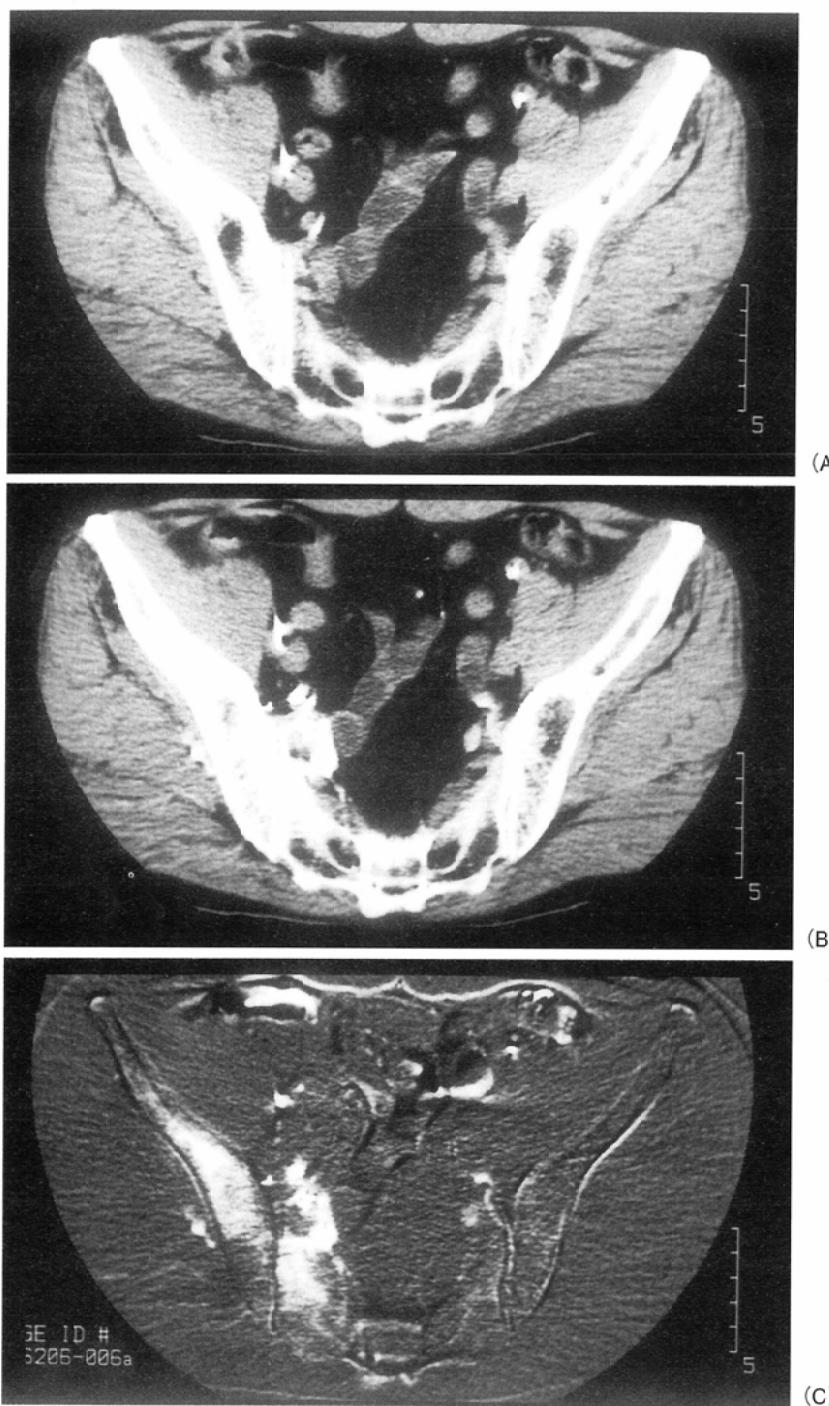


Fig.2 A 63-year old male with urinary bladder cancer. Non-contrast CT(A), contrast CT(B), and S-CTLA(C) at the level of iliac wing. Although the enhancement of right iliac wing and right side of sacral bone is difficult to be pointed out without a subtraction technique, S-CTLA reveals it clearly.

## 文 献

- 1) 山田龍作, 山口真司, 中塚春樹, 他:新しい抗癌剤投与法—Balloon catheterによる一時的動脈閉塞下抗癌剤動注療法の開発. 日本医学会誌 41:894-896, 1981
- 2) 光實 淳, 川端 衛, 寺田正樹, 他:BOAIによる膀胱癌の治療—長期成績について癌と化学療法 17:1701-1704, 1990
- 3) 光實 淳, 佐藤守男, 山田龍作, 他:4. 膀胱癌に対するIVR 一時の血流遮断下抗癌剤動注療法(BOAI). IVR誌 9:387-392, 1994
- 4) 菅井幸雄, 細矢貴亮, 山口昂一, 他:バルーン閉塞下内腸骨動脈領域の血行動態の検討—膀胱癌に対するバルーン閉塞下抗癌剤動注療法の問題点ー. 日本医学会誌 52:1258-1272, 1992
- 5) 光實 淳, 川端 衛, 山田龍作, 他:X線CTを用いた局所薬剤濃度の推定法. 日本医学会誌 45:1170-1172, 1985