

2. タギング前処置法 —バリウムを使用した fecal tagging を中心に

市川 珠紀 東海大学医学部付属病院画像診断科

欧米では近年、CT Colonography (CTC) が、大腸がんのスクリーニングに使用されるようになってきた。CTCの画質を左右する要因に、残渣、残存する液体、腸管の伸展不良が挙げられる。特に前者2つは、病変の見落としや偽陽性の原因となり、解決すべき重要な問題であるが、これらは検査の前処置の工夫により解決できる。

fecal tagging (stool tagging) 法は、検査前に経口的に造影剤を用いることで大腸内の残渣のCT濃度を上昇させ、腫瘍性病変との鑑別を容易にする方法である¹⁾。fecal tagging に使用する経口造影剤には、主にバリウム、ガストログラフィン[®]が挙げられる。

本稿では、前処置を含めバリウムを用いる fecal tagging を中心に概説し、さらに electronic cleansing (EC) について解説を加える。

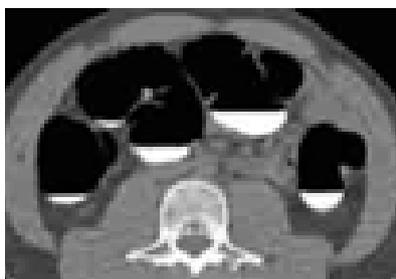
CTC のための前処置

CTCの前処置に腸管洗浄は必須であるが、通常のCTCであれば、注腸X線検査に準じブラウン変法を用いる²⁾。ブラウン変法では通常、塩類下剤であるクエン酸マグネシウムと機械性下剤であるプルゼニド[®]やラキソベロン[®]、さらに、腸内で炭酸ガスを発生させ、排便を促すレシカルボンを使用する場合があるが、CTCではそれほど排便を促進する必要がないので、クエン酸マグネシウムとラキソベロン[®]は省いても構わない。マグコロールP[®]は、腸管内を高張にすることで、水分を引き込む作用により水様便となり、fecal tagging のバリウム液を形成する(図1, 2)。同日に大腸内視鏡検査を施行する場合は、ポリエチレングリコール(ニフレック[®])を使用する内視鏡検査の前処置に準ずるが、この場合、バリウムではなく、ガストログラフィン[®](イオン性ヨード造影剤)による fecal tagging

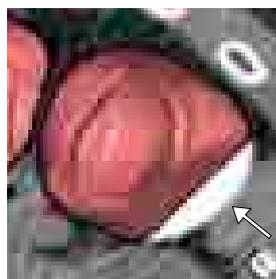
にしなければならない。海外では、fecal tagging を行う場合には食事制限が少なく、下剤を用いない前処置で病変と偽病変の鑑別ができるという報告がある^{3,4)}。

Fecal tagging

fecal tagging (stool tagging) は、残渣を病変と区別するために造影剤で標識する(タグをつける)方法である。残渣であれば、経口造影剤が内部に混ざり、隆起のCT値が上昇して真病変との区別が可能である¹⁾(図3)。fecal tagging に使用する経口造影剤には、バリウム、ガストログラフィン[®]、非イオン性ヨード造影剤が挙げられる^{1)~10)}。ガストログラフィン[®]による fecal tagging の利点、欠点の解説に関しては他稿に譲る。バリウムを用いた fecal tagging の利点は、苦味が少なく服用しやすいことと、比較的安価である点が挙げられる。ガストログラフィン[®]はヨード造影剤であり、非常にまれではあるが、経口服用の場合でも

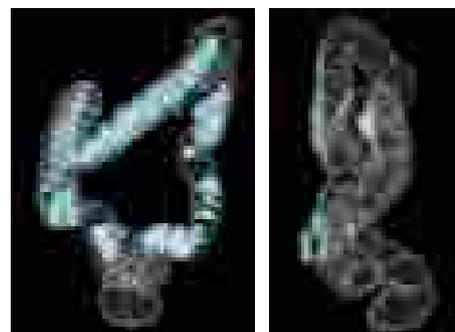


a: 横断像



b: 仮想内視鏡像と multiplanar reformed image の複合画像

図1 バリウムを使用した良好な fecal tagging 例
残液は均一の高吸収域を呈しており(a)、仮想内視鏡像(b)の外側に均一なバリウム液(↑)を認める。



a: 正面像

b: 側面像

図2 バリウムを使用した場合のCT enema 像
バリウムを含んだ残液が青色で示され、全結腸の拡張が良好で狭窄、変形がないことが把握できる。

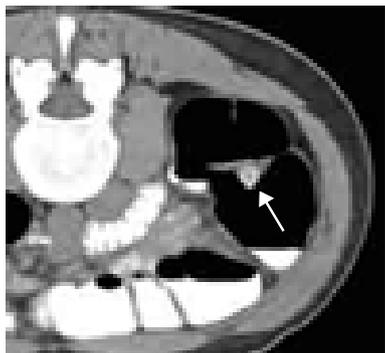


図3 良好な fecal tagging 例
残渣(↑)に造影剤が混ざり高吸収域となり、真病変と区別できる。

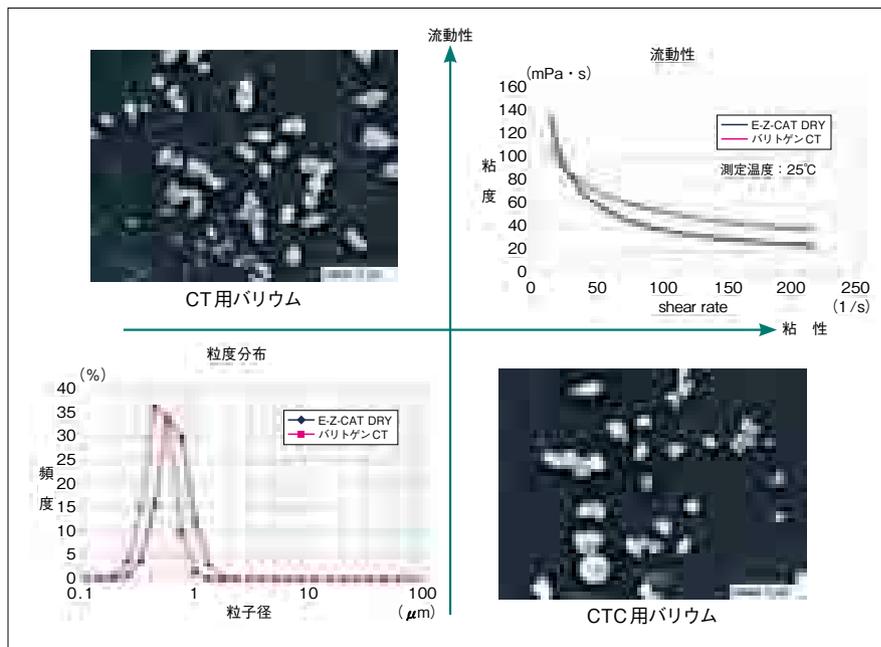


図4 CT用バリウムとCTC用バリウムの性状
バリトゲンCT: CT用バリウム E-Z-CAT DRY: CTC用バリウム

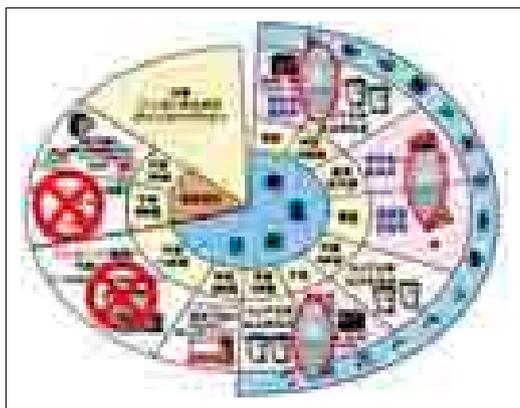


図5 国立がんセンター中央病院でのバリウムを使用したCTC前処置
ブラウン変法に3回のCTC用バリウム(○)を組み込ませて使用。プルゼニド®とレシカルボンは省略している。



図6 不適切な fecal tagging 例
上行結腸と下行結腸に残存したバリウムは分離し、層を形成している。

アレルギーの報告がある¹¹⁾。その点、バリウムはヨードアレルギー患者にも投与可能な安全な薬剤である^{3)~5)}。しかし、腸管穿孔が疑われる患者には禁忌で、手術直前のCTCでは避けた方がよい。バリウムによる fecal tagging では、残渣の過度の高濃度化が起こるとアーチファクトの原因となることや、便秘の原因になる点が欠点である^{5), 7)}。

CTCに使用するバリウムは、通常の消化管造影検査に用いるバリウムと異なり、腸管内で沈澱するのを防ぐため粘性を高くする必要があり、残渣と混ざりやすく、固まりにくくするため流動性が高いものが用いられる(図4)。以前から、CT用に低濃度のバリウムが使用されているが、CTC用のバリウムはさらに粘性と流動性の高さが必要である。現在わが

国では、CTC用バリウムは認可されておらず発売されていない。欧米では、40% w/v barium sulphate 20mLを3本服用するキット(Tagitol V®: Bracco Diagnostics, Princeton, NJ)が発売されている。さらに、各国からバリウムの異なった濃度、量、服用回数など、さまざまな方法が報告されている^{1), 3)~10)}。

国立がんセンター中央病院において、欧米で認可されているCTC用バリウムをボランティアで使用した検討がなされている。最近では、ブラウン変法から機械性下剤を省き、バリウムを使用する方法が用いられている(図5)。十分に水分を摂取した場合、注腸の前処置に20mLのCTC用バリウム(40% w/v barium sulphate)を3回服用することで、適切な fecal tagging が可能であった。しか

し、腸管内で分離し層を形成した例(図6)や、水分摂取が不足したため腸管壁に張り付いた状態になった例が見られた。韓国では、キムチなどの高食物繊維食の常食に適応したCTC用バリウムの服用法が検討されており、4.6%のバリウム200mLの服用が好ましいと報告されている。また、ガストログラフィン®はバリウムに比し、残渣・残渣を均一に高濃度に行けるといふ欧米人での報告があるが¹⁰⁾、腸洗浄法や経口造影剤量、日本人の腸の長さや食餌による検討がなされおらず、前処置法も含めさらなる検討を要する。

Electronic cleansing

ECは、経口造影剤を服用して大腸内