

# 失敗しないBa注腸検査と、そのポイント



下部消化管認定放射線技師 大久保 実彦

## 検査後の反省点

- S状結腸のバリウムが抜けなかった
- 撮影時、粘膜に付着したバリウムが割れてしまった
- 残渣が多く判りづらい
- バリウムのノリが悪い、特に上行結腸部
- 時間がかかり過ぎて、蠕動が出てしまった
- 小腸に空気が入り患者が苦痛を訴えた

など

# 失敗しないBa注腸検査と、そのポイント

撮影者の経験と技術の差で検査結果が大きく変わる、難しい

経験、技術の差が出にくい撮影法にすればいい

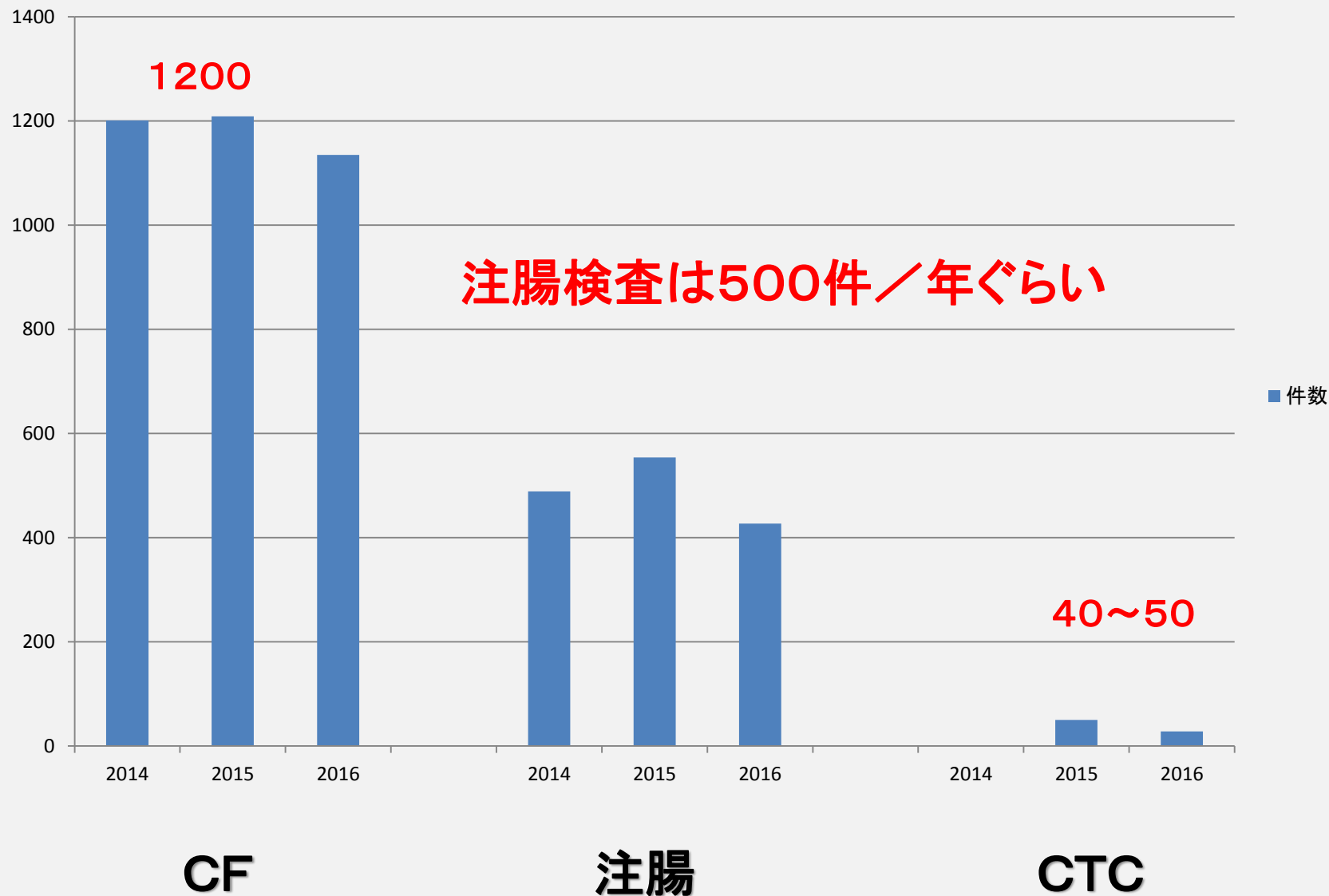
前処置が悪い！と = 写真も悪い！

ユニークな発想で写真は変わります

内視鏡と注腸のポリープの数が合わないのはなぜ？

Baを粘膜に付着させることを**軽く**考えてるから

## 当院の大腸検査 件数／年



# 東芝 多目的X線TV Ultimax-i

消化管透視は全て パルス透視 (7.5F/s)

Add:7.5F/sで大丈夫でしょうか？という質問を受けました。  
数値より、装置のグレードと装置メーカー、撮影者の知識依存が大きいとおもわれます。  
当院では、7.5F/sで十分対応可能と判断しています。

バリトップ120(300ml) + バムスターS100(200ml)

300ml

200ml

混合液 500ml

多いな！と思った施設の右半結腸癌見落としが  
心配です

③ 3管分離逆止弁付2連バルーン注腸カテーテル(注腸カテーテルV)

使用目的 注腸X線検査時の直腸への造影剤及び空気の注入、又は排泄

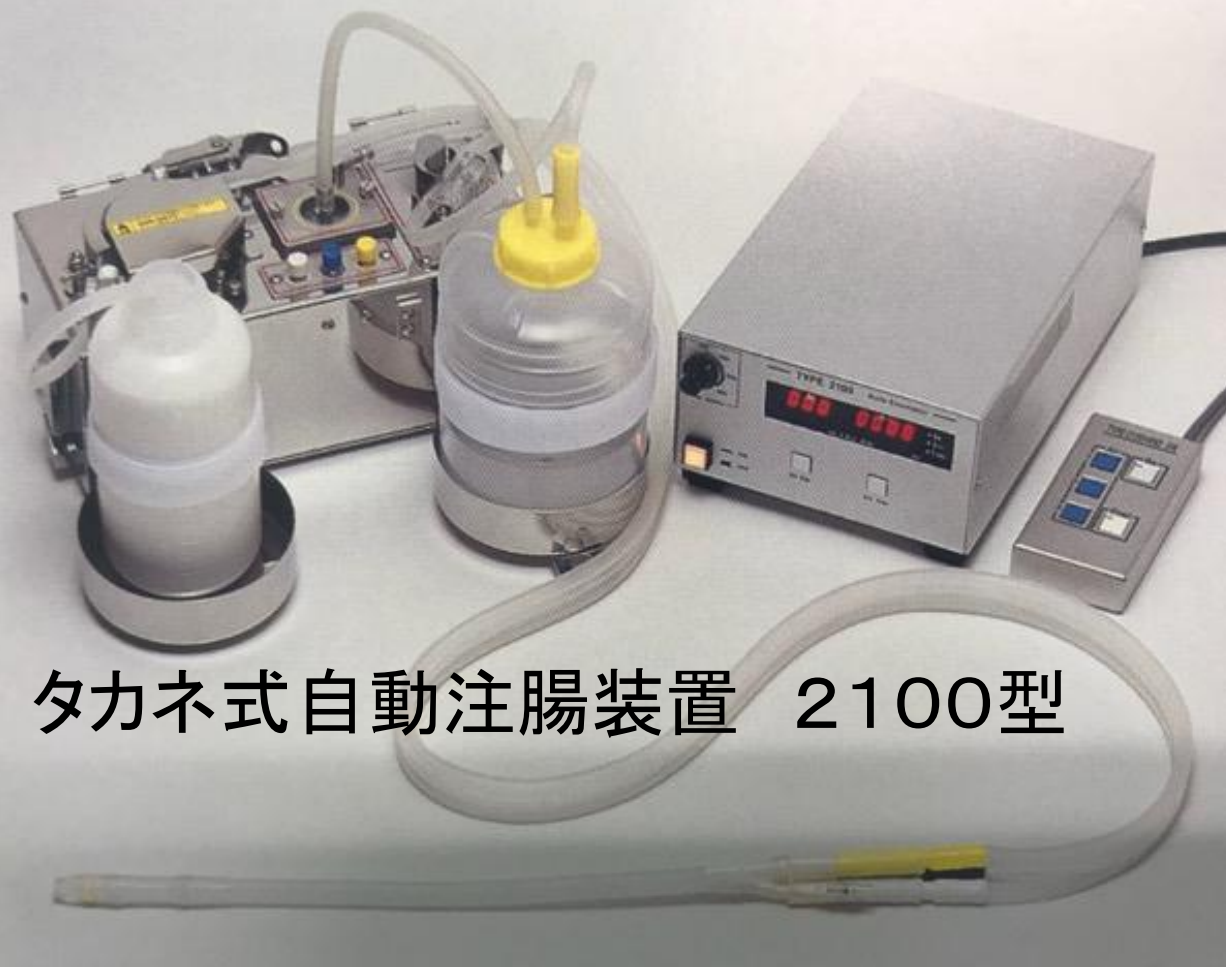
管理医療機器

バリウム注腸向け直腸用カテーテル

201400BZ200053000

表1 前処置法の比較

|    | ブラウン変法                                                                         | マグコロールP等張液法                                                         | ニフレック・ガスモチン法                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方法 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・低脂肪、低繊維性の検査食</li> <li>・検食下剤</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウン変法と比べ食事制限が軽度</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウン変法と比べ食事制限が軽度ですむ、(検査食を使用しなくても良い)</li> <li>・腸管洗浄に優れている</li> <li>・検査当日のみで前処置が可能</li> <li>・食事制限が軽度</li> <li>・前処置が簡便</li> <li>・レモンスポーツ飲料水の味に似ていて比較的飲みやすい</li> <li>・粘膜へのバリウム付着が低下することがある</li> <li>・多量の等張液の飲用が必要<br/>(飲用量は2000ml)</li> <li>・水分残渣が多い場合がある</li> </ul> |



タカネ式自動注腸装置 2100型

Ba 濃度例    粉末 120W/V%+ゾル 100W/V%    粉末 170W/V%+ゾル 100W/V%    粉末 180W/V%+ゾル 100W/V%

Add:理想ではありますが、朝一番からの検査ができないため当院ではブラウン変法

表1 前処置法の比較

注腸統一講習会テキストより

|         | ブラウン変法                                                                                                                                                            | マグコロールP 等吸収法                                                                       | エアレック・ガスモチン法                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 方法      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・低脂肪、低繊維性の検査食</li> <li>・塩類下剤</li> <li>・腸管運動亢進剤を併用</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウン変法と比べ食事制限が軽度ですむ。(検査食を使用しなくて</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウン変法と比べ食事制限が軽度ですむ。(検査食を使用しなくて</li> </ul> |
| 利点      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・腸管洗浄が不要</li> <li>・禁忌な症例がほとんどない</li> <li>・安全性が高い</li> <li>・小さな病変の二重造影像の描出が可能</li> </ul>                                    |                                                                                    |                                                                                    |
| 欠点      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・腸管内容物が完全に排泄されない場合がある</li> <li>・多量の水分摂取が必要</li> <li>・1から2日の食事制限が必要</li> <li>・多量の水分摂取が必要</li> <li>・1から2日の食事制限が必要</li> </ul> |                                                                                    |                                                                                    |
| Ba 濃度例  | 粉末 120W/V%+ゾル 100W/V%                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                    |
| Ba 注入量例 | 200~250ml                                                                                                                                                         | 250~300ml                                                                          | 250~300ml                                                                          |

当院はブラウン変法でおこなっております

Add: できるだけ**500ml**を注入します  
精度管理を考えた場合、大事なfactorとなります



後半

前半部分に約70%の  
大腸癌発見率がある

前半

Add: 前半  
前半部分に約70%の  
大腸癌発見率がある

①前半部分だけでも  
**精度管理**したい



- \* 経験の個人差
- \* 前処置の個人差

上記の差を最小限に  
していく注腸検査法は

どうすればよいか

# 後半

- ①ハウストラの違い
- ②腸管の太さの違い
- ③バリウム濃度の違い

# 前半

Add: 撮影は前半後半と分けて考えます。

特に右半結腸(後半)は

- ①ハウストラの違い
- ②腸管の太さの違い
- ③バリウム濃度の違い

上記を理解し、前半後半撮影手技を変えるべきと考えています。

まずは、前半から

## 撮影直前のポイント

1. ブスコパン、グルカゴン注射の**前に必ず、カテーテルを挿入**  
(鎮痙剤(ブスコパン20mg)、禁忌の場合グルカゴン1mg)
2. 鎮痙剤を注射後、**待たずに！注入開始(20分が勝負！)**

(理由)

**見落とし率の一番高い上行結腸部**で蠕動が出てしまうと

2cmの腫瘍も見逃してしまう可能性があるから

# 左結腸充盈撮影法のポイント

## 1. 液状残渣が有ると思って！

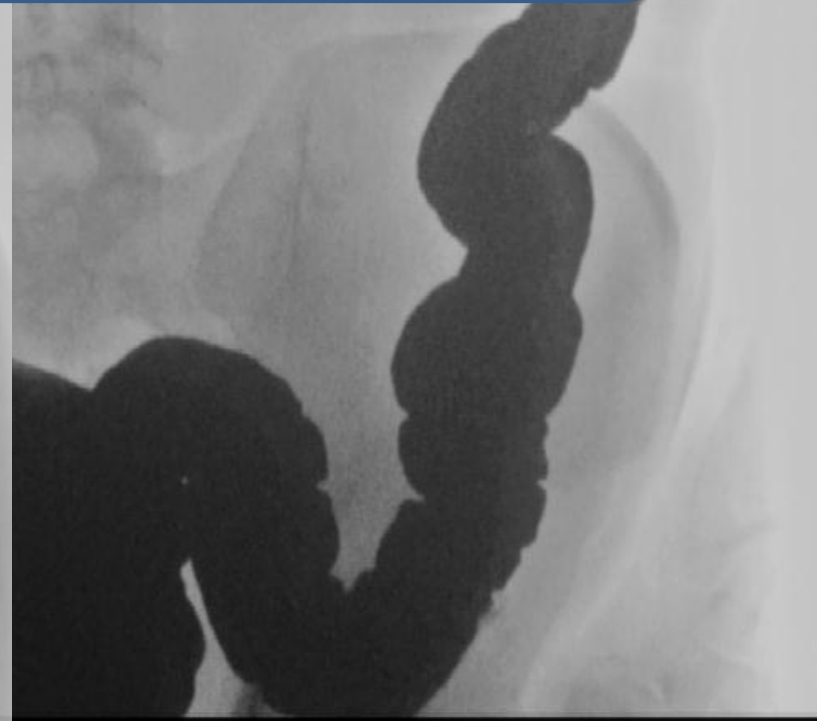
500mlのバリウムにて、残渣を押し上げる体位で充盈  
(バリウムと残渣を混ぜないように最後まで充盈)

残渣を押し上げる効果の他に、**腸管壁に圧力**がかかり  
全周にバリウムが付着しやすくなる。

横行結腸に流さぬよう、バリウムで充盈します(できるだけ500ml)

Add: 重要なことはバリウムを入れることではない

- \* 液状残渣を押し上げる体位をとる
- \* バリウムで腸管を押し広げる意識(空気ではない)
- \* 充盈だからと言って、腸管全周にバリウムが付いているわけではない!
- \* バリウムを付ける⇒バリウムの重さ、重力が必要
- \* だから充盈ローリング、立位も大事です!

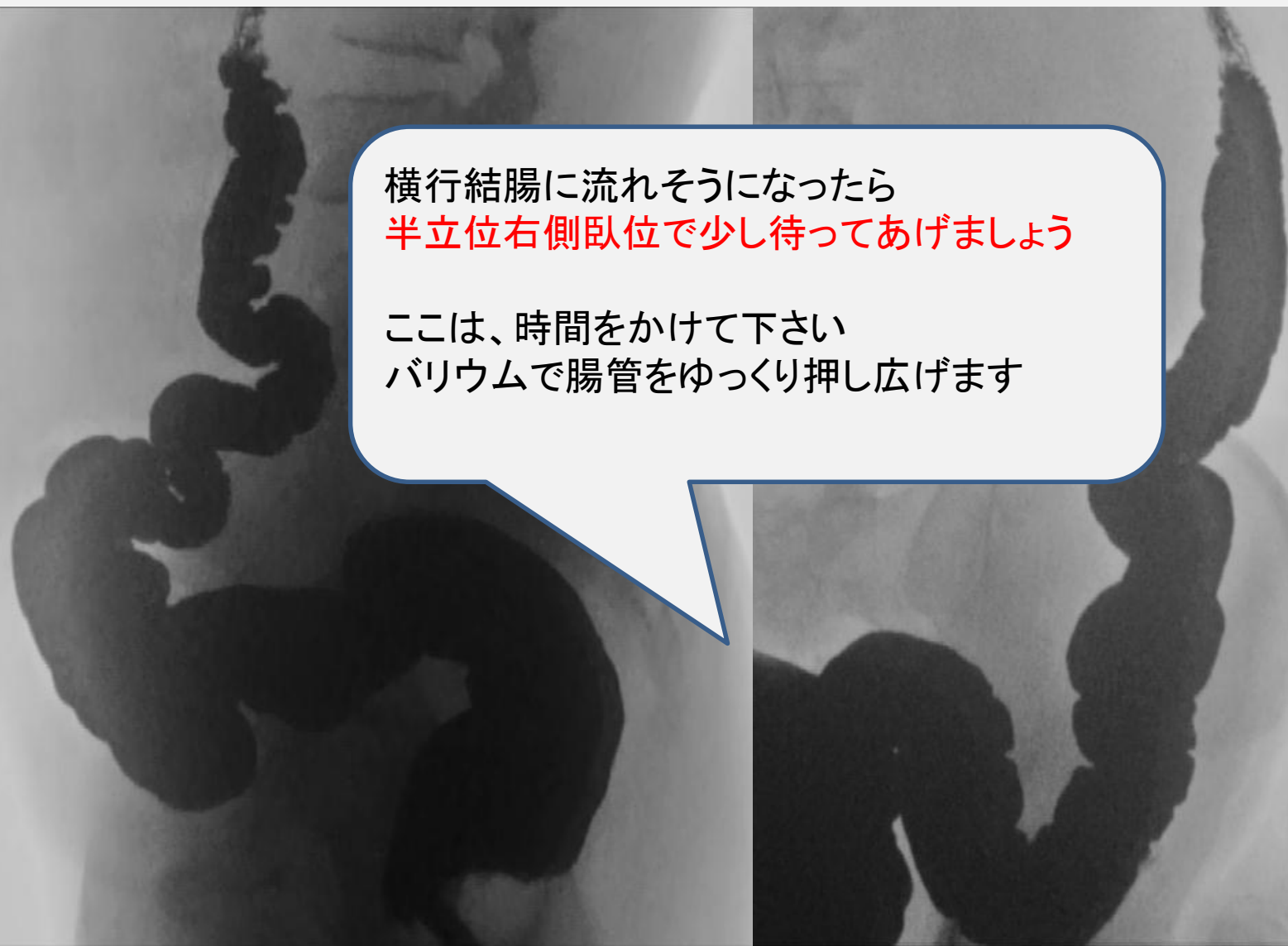


横行結腸に流さぬよう、バリウムで充盈します(できるだけ500ml)

Add: 一度500ml全量注入し、残渣、走行、患者の運動性を判断し、抜く量を注入後に決める

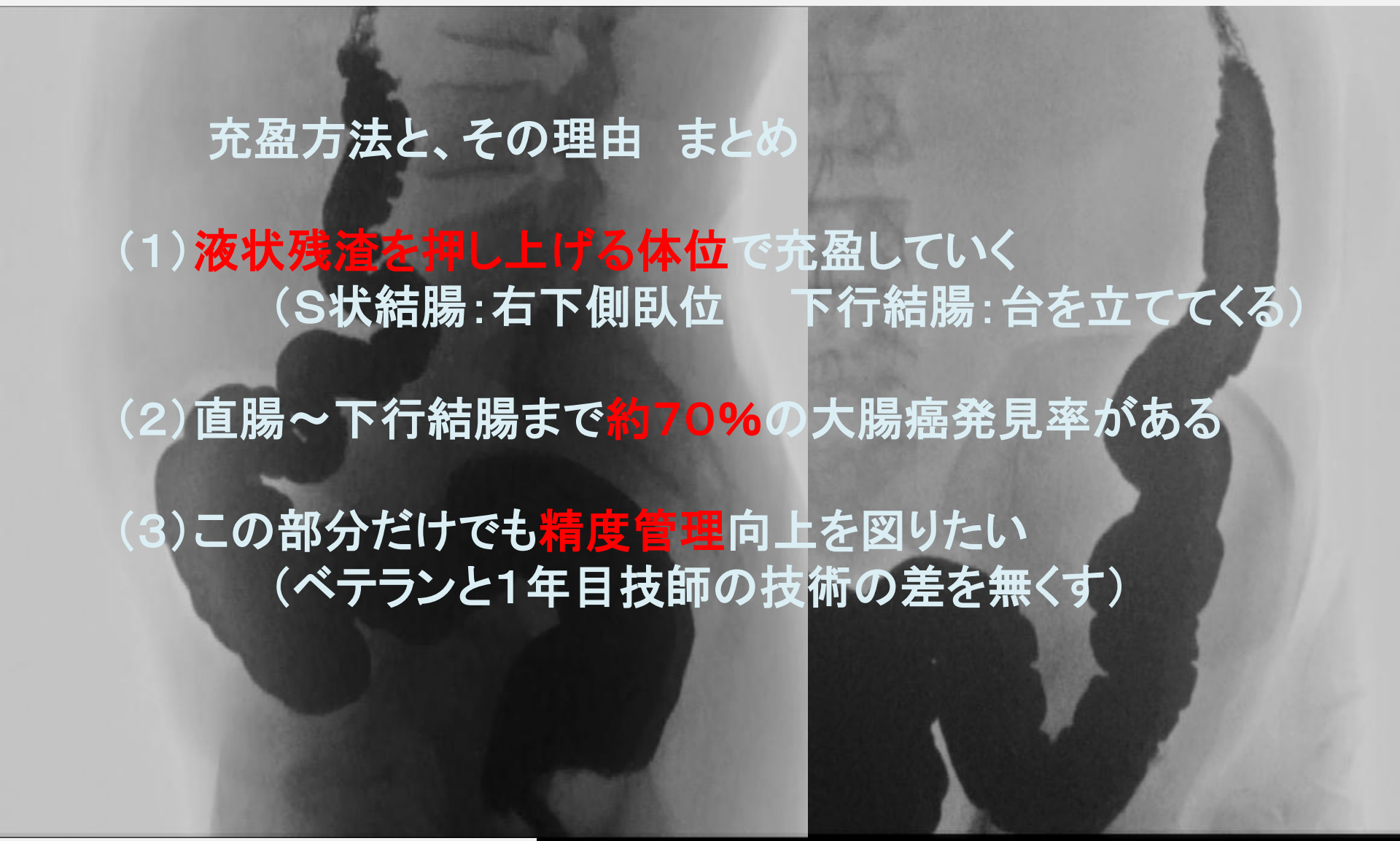
横行結腸に流れそうになったら  
半立位右側臥位で少し待ってあげましょう

ここは、時間をかけて下さい  
バリウムで腸管をゆっくり押し広げます



横行結腸に流さぬよう、バリウムで充盈します(できるだけ500ml)

### 充盈方法と、その理由 まとめ

- 
- (1) 液状残渣を押し上げる体位で充盈していく  
(S状結腸:右下側臥位 下行結腸:台を立ててくる)
  - (2) 直腸～下行結腸まで約70%の大腸癌発見率がある
  - (3) この部分だけでも精度管理向上を図りたい  
(ベテランと1年目技師の技術の差を無くす)

## 左結腸充盈撮影法のポイント

1. 液状残渣が有ると思って！残渣を押し上げる体位で充盈（バリウムと残渣を混ぜないように最後まで充盈）
2. 立位で充盈部の空気量と液状残渣の把握
3. 液状残渣が多いとき（2椎体以上）Ba量をコントロール  
バリウムが500ml必要である理由
4. 確認後、AP・PAでシェイク10回

動画を参考

②残渣の量を把握

①空気の量と場所

450ml 注入時

残渣2椎体以上でBa濃度低下は後半著明です

立位

## ②残渣の量を把握

Add:この量の液状残渣が有る場合、  
後半のバリウム量は400mlを右半結腸に持っていけないと  
診断できる画像という意味では難しくなり、透視時間も長くなります

Add:立位でしか  
わからない情報があります

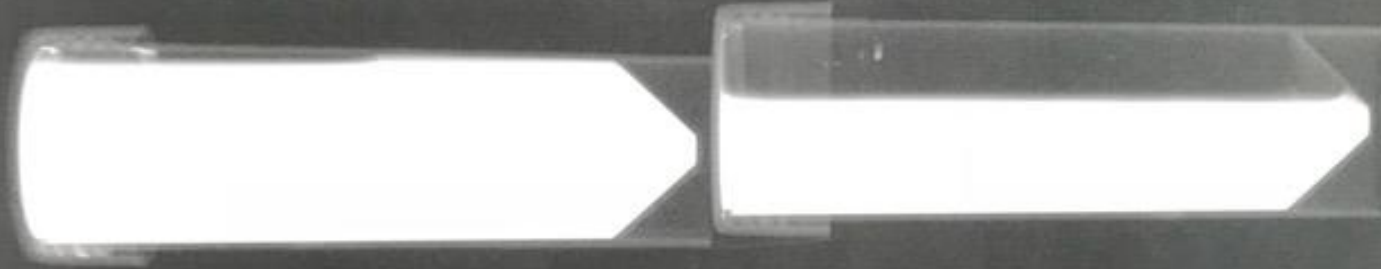
# 立位充盈が必要な理由



水平時  
上から

腸管の全周が塗れている？勘違い！

## 立位充盈が必要な理由



水平時、横から

腸管内にどれくらい空気が入ってしまったのか、あったのか？  
確認する必要がある



水平



立位

# 充盈ローリングとシェイクが必要な理由

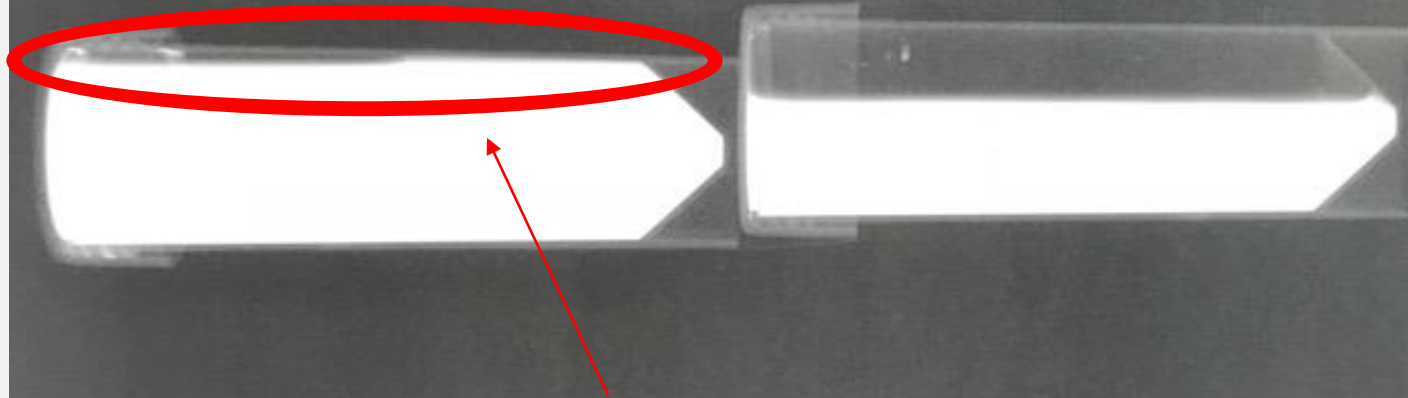
充盈で  
腸管全周にバリウムが  
塗れている！と勘違い

こちらは、  
論外

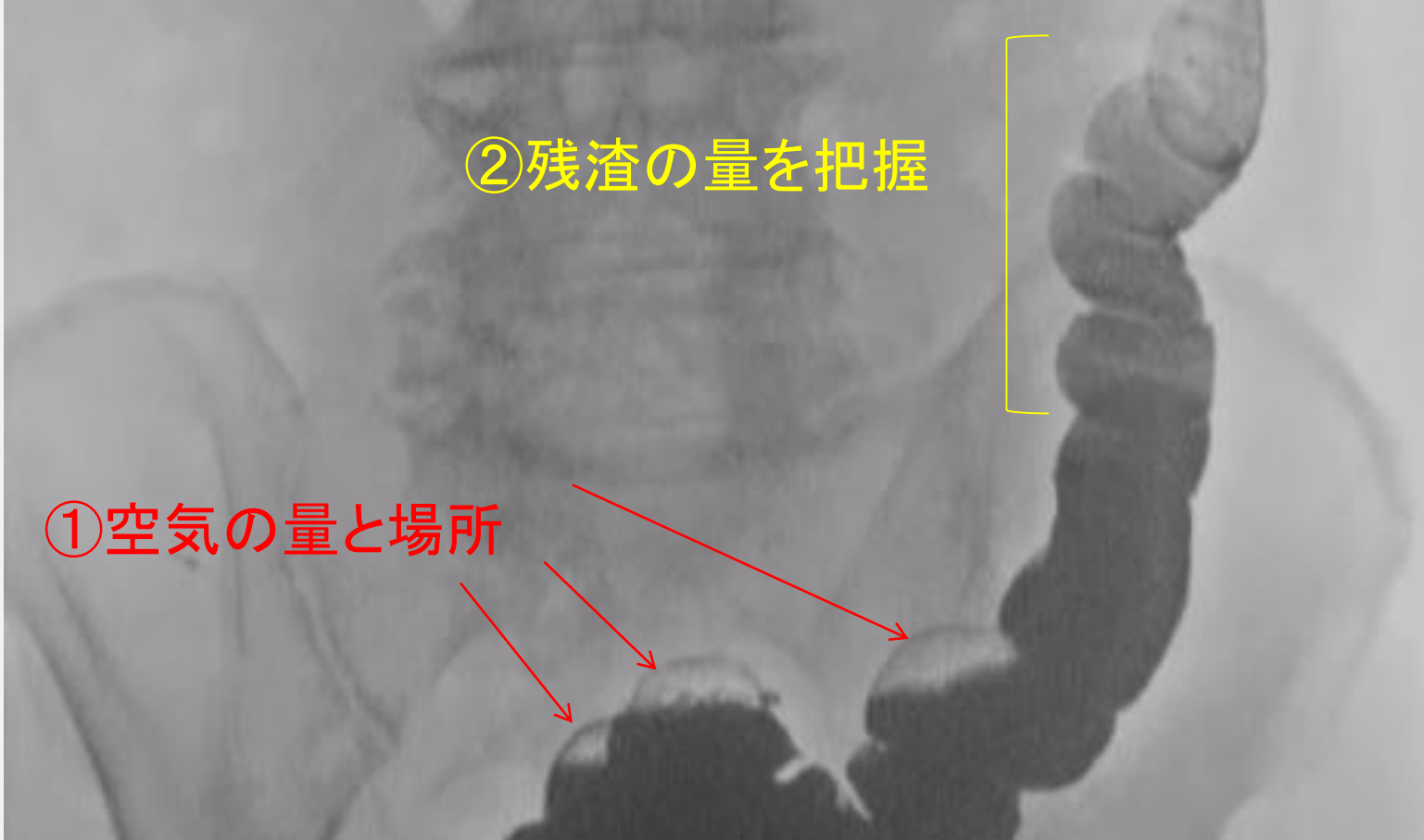
水平時

## 充盈ローリングとシェイクが必要な理由

ポリープがあっても、Baが“さらっと通過” ぐらいでは見落とします



Add: ローリング、シェイクをしないと  
バリウムが通過したぐらいでは  
2cmの大腸癌も見逃します、本当です。



②残渣の量を把握

①空気の量と場所

3. ①②確認後、AP・PAで左右にシェイク10回

4. 液状残渣が多いとき(2椎体以上)Ba量をコントロール  
後半のバリウム濃度低下をできるだけ防ぐ為に  
バリウム量が必要である。

動画

Mid  
PT 7.5  
42.0cm

High



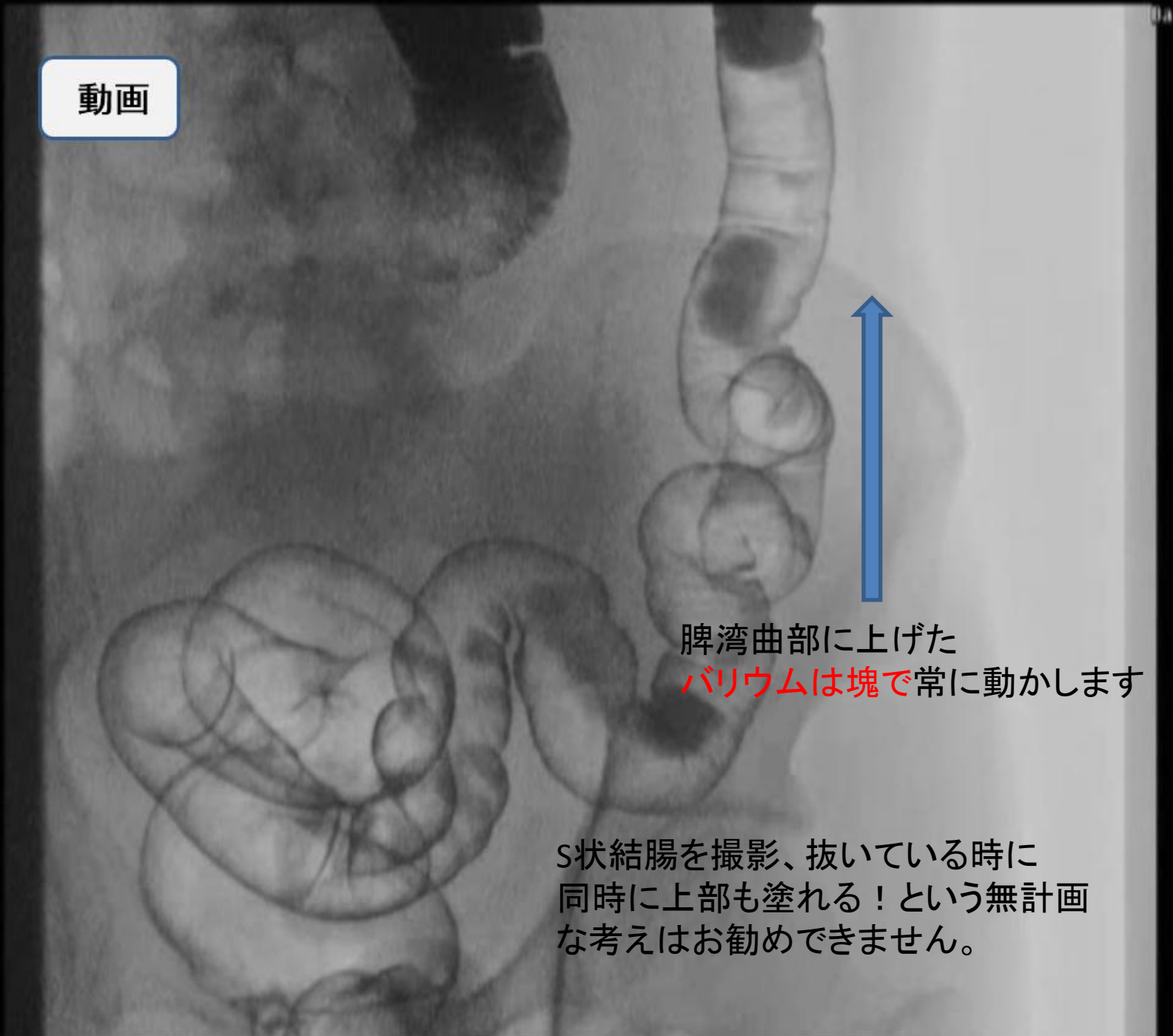
動画

左右にシェイクシェイク

腹壁側のこの部分は  
バリウムの付着が悪い為  
頭低位など必要な場合があります

gh

## 動画



脾湾曲部に上げた  
バリウムは塊で常に動かします

S状結腸を撮影、抜いている時に  
同時に上部も塗れる！という無計画  
な考えはお勧めできません。

## 右結腸撮影法のポイント

1. 右結腸と左結腸の違いを知る  
(腸管の太さ、ハウストラの高さ、**残渣によるBa濃度低下**)
2. **バリウムの量**で、残渣による濃度低下をリカバリー
3. **見落とししやすい場所の認識**
4. 上行結腸は特に**AP・PAでhead up & down**でBa流れを観察

上行結腸部ハウストラ上の腫瘍発見率

ローリングで観察 < head up & downで観察

右

前半とは

- ①ハウストラの違い
- ②腸管の太さの違い
- ③バリウム濃度の違い

残渣量  
腸管の長さ、太さ  
で、Ba量を決めます

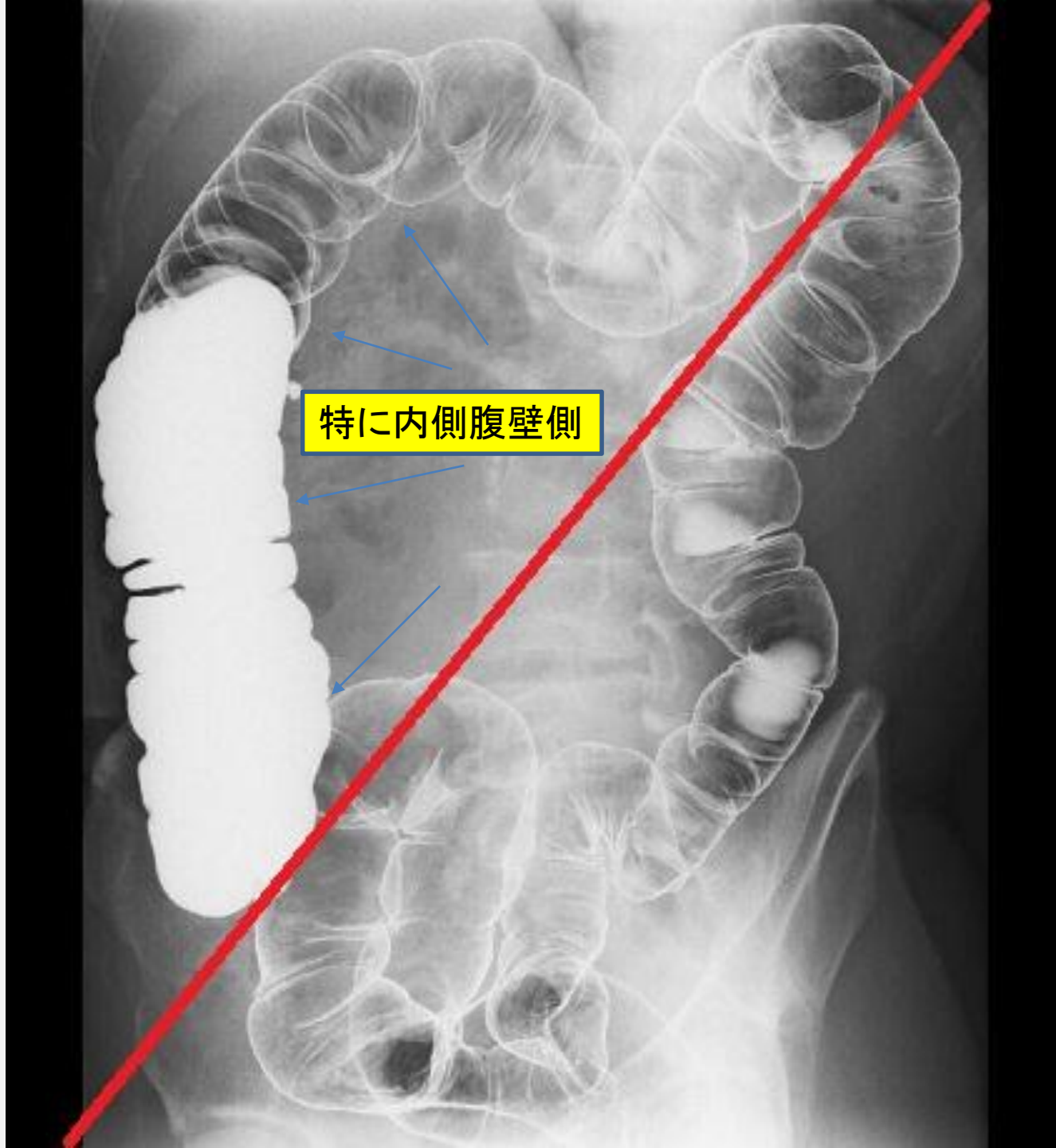


## 右結腸撮影法のポイント

1. 右結腸と左結腸の違いを知る  
(腸管の太さ、ハウストラの高さ、**残渣によるBa濃度低下**)
2. **バリウムの量**で、残渣による濃度低下をリカバリー
3. **見落とししやすい場所の認識**
4. 上行結腸は特に**AP・PAでhead up & down**でBa流れを観察

上行結腸部ハウストラ上の腫瘍発見率

ローリングで観察 < head up & downで観察



特に内側腹壁側

## 右結腸撮影法のポイント

1. 右結腸と左結腸の違いを知る  
(腸管の太さ、ハウストラの高さ、**残渣によるBa濃度低下**)
2. **バリウムの量**で、残渣による濃度低下をリカバリー
3. **見落とししやすい場所の認識**
4. 上行結腸は特に**AP・PAでhead up & down**でBa流れを観察

上行結腸部ハウストラ上の腫瘍発見率

ローリングで観察 < head up & downで観察

動画



APPAで左右にシェイク  
頭低位で左右にシェイク

Mid  
PT 7.5  
42.0cm

High



## 右結腸撮影法のポイント

1. 右結腸と左結腸の違いを知る  
(腸管の太さ、ハウストラの高さ、**残渣によるBa濃度低下**)
2. **バリウムの量**で、残渣による濃度低下をリカバリー
3. **見落とししやすい場所の認識**
4. 上行結腸は特に**AP・PAでhead up & down**でBa流れを観察

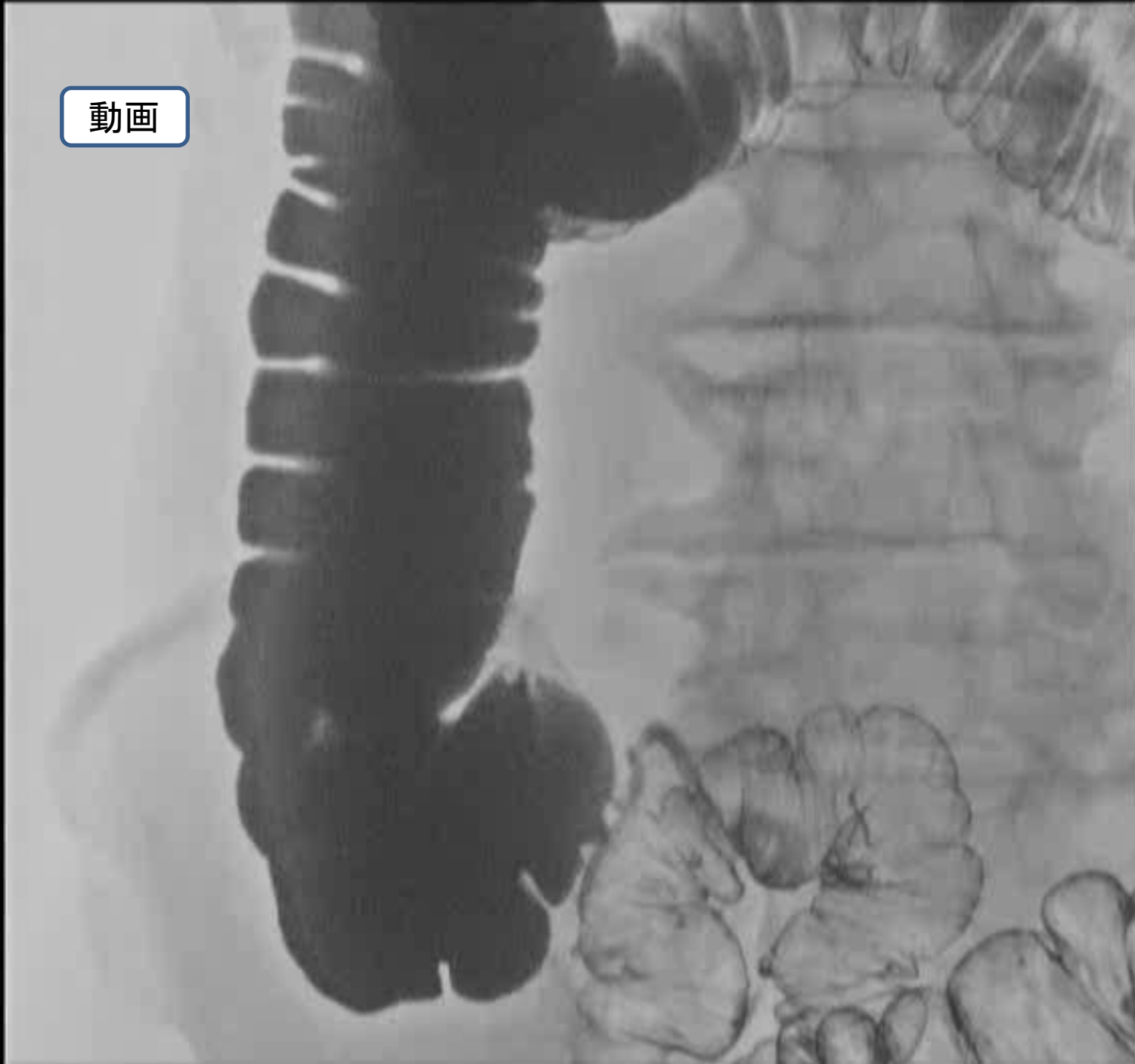
上行結腸部ハウストラ上の腫瘍発見率

ローリングで観察 < head up & downで観察

動画

Mid  
PT 7.5  
34.0cm

High



バリウムを流す



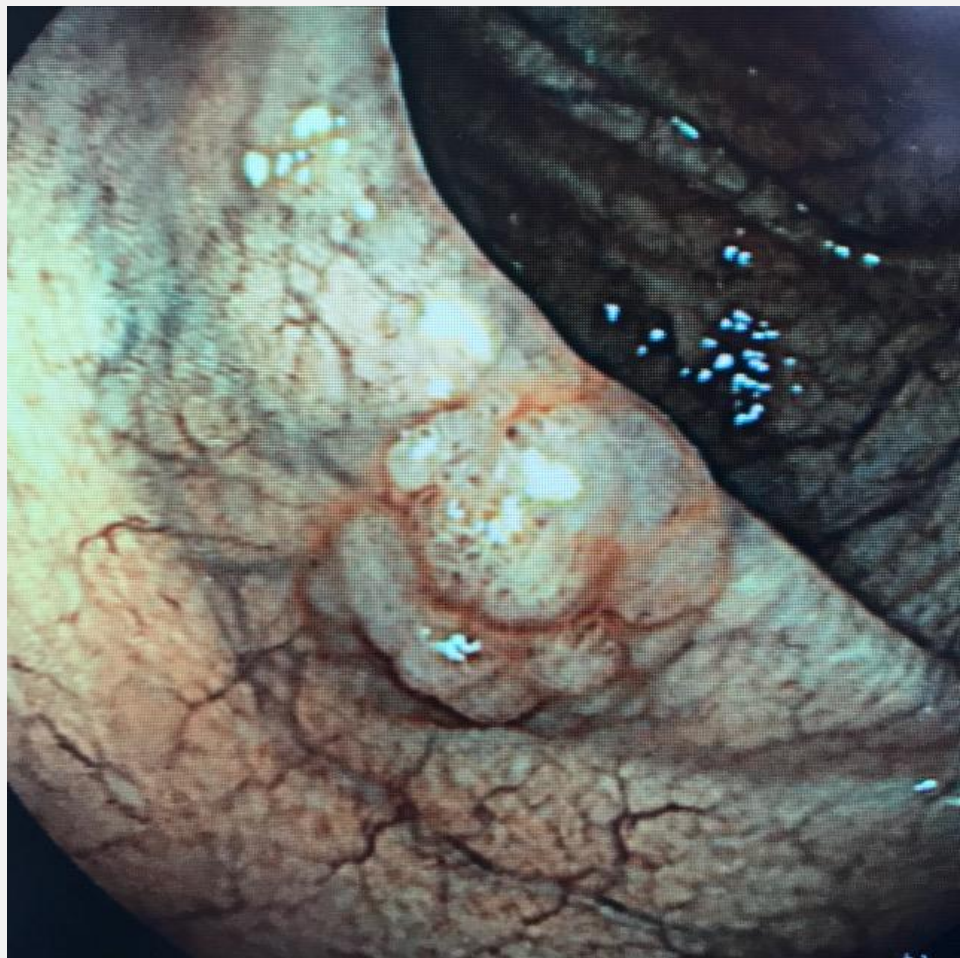
頭低位で  
Baの流れを観察  
APでは判らなかったが

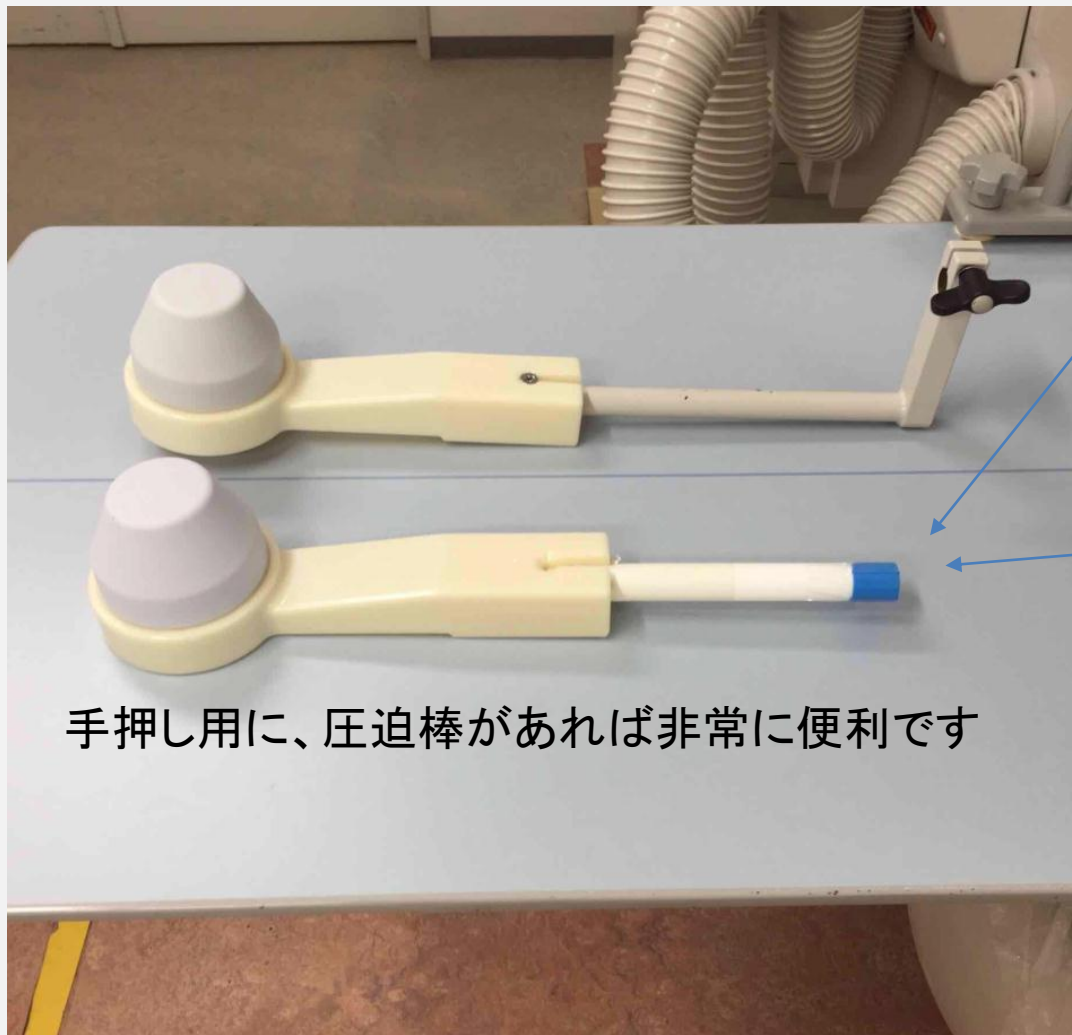


盲腸部充盈より  
頭低位で観察で判った

動画キャプチャー画像

**Is + II a (LST-G)**





①Cアームを振った状態で  
圧迫ができる

②ハウストラ、盲腸部など  
重なりを斜め方向から圧迫  
できる

手押し用に、圧迫棒があれば非常に便利です

## 本日のポイント

1. カテーテル挿入後、鎮痙剤を注射(20分が勝負)
2. 注射後5分待たずに、すぐ注入
3. バリウム量にかなうものなし(500ml 用意)  
(少ない方が手技が難しい、時間がかかる、残渣、割れ、、、)
4. 左右で撮影法の考え方を変える
  - ①バリウム充盈法(充盈された部分に70%の大腸癌発見率)
  - ②右結腸はShake、Shake、Shake、 Head up&down

## 8. 注腸X線検査の位置づけ

- \* 同じことが出来る検査は必要ない.
- \* 他検査で出来ないことが出来ることに意義がある.
- \* 注腸X線検査の良いところは、Retrospective に指摘可能であるが、描出されていなければ内視鏡だけでなく他のモダリティーと同様に見逃しとなる. 必ず証拠写真を撮ることが最大の利点となる.
- \* 一次検診受診率向上に伴っての精検受診率100%の達成には注腸X線検査が特に必要となってくる.
- \* 炎症性疾患においても、注腸を施行してはいけない疾患とされながらも、特定疾患指定検査では、範囲の確定においては不可欠な検査である. 正しい知識と経験をもった注腸X線検査でなければならない.
- \* 注腸X線検査は、今までのような大腸がん検診の2次検査的な注腸というより、大腸疾患・他臓器との関係といった、広範囲な情報が必要とされる場合にも、CT, MRI, US にはない情報が得られる.
- \* 精度管理された注腸X線検査は、正確な検査であることが伺える.

注腸X線検査は、  
自分たちの知識と技術で前進も後退も成し得る検査である.