

Title	消化管のX線精密検査法について 第1報 消化管検査用バリウム注入装置の研究
Author(s)	松本, 健二
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1961, 20(13), p. 2796-2800
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19238
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

消化管のX線精密検査法について (第1報)

消化管検査用バリウム注入装置の研究

国立国府台病院放射線科

松 本 健 二

(昭和36年2月3日受付)

I. 緒 言

一般に消化管のX線検査方法には大別して形態的な面と、機能的な面とより観察される。形態的な面としては充盈検査法、粘膜皺襞検査法、瓦斯胃壁撮影法及び二重造影検査法等が行われている。又機能的な面としては、重複撮影法及び薬物による機能的な変化を観察して診断する Pharmaco-radiography, 例えば機能亢進のものにはブスコパン、機能低下のものにはベサコリン等を使用して診断する方法である。以上述べた種々の検査方法を総合括用して消化管を検査するのがX線精密検査法であると思われる。

上記の諸検査法はいづれも究極においては、主として形態的な変化、即ち器質的な変化を発見するのを目的としておるわけであるが、この目的には二重造影検査法が最も優れておることは、多くの諸先輩が等しく認めておる事実である。斯様な点から余は、この目的に添うべく「消化管検査用バリウム注入装置」(以下バ装置と略す)なる検査用装置を考案試作して使用した結果、所期の目的を達し得たので報告する次第である。

II. 装置の構造と操作法

この装置の機構は Fig. 1 に示す如くで、Fig. 2 はこれを操作する配線図である。又 Fig. 3 はその実物写真を示す。次に胃の精密検査を行う場合を例にとつてバ装置の操作順序を説明する。

押ボタンスイッチ S I を押すと、電磁スイッチ (以下 EMS と略す) EMS I が on になりバ装置に電源が入りパイロットランプ (以下 P I と略す) P I 1 が点灯する。

1. バリウムの胃内注入

予じめ胃内にカテーテル (一管式のものとする。Fig. 1 は二管式になつておる) を挿入しておき、バリウム注入スイッチを押せば P I 3 が点灯し同時に EMS 3 が働く。それによつて電動空気ポンプが起動すると同時に電磁弁 (以下 S V と略す) S V 1, S V 3, S V 5 及び S V 9 が開口 (通電時のみ開口する) して空気は S V 1 より電動空気ポンプに入り S V 3, 中間瓶 1, S V 5 を通りバリウム注入瓶内に圧力が加わるので、バリウムは S V 9 及びカテーテルを通つて胃内に注入される。

2. 胃内容物の排泄

排泄させる場合には、排泄スイッチを押すことによりバリウム注入スイッチが off になつて元の状態に戻る。(バリウム注入スイッチ、排泄スイッチ及び空気注入スイッチの3つはお互に連動しておつて、1つを押せば前に on になつておつた他のスイッチが off となつたあとで今押したスイッチが on になる) 然る後に排泄スイッチが on になるので P I 4 が点灯し EMS 4 が働き電動空気ポンプが起動すると同時に S V 2, S V 4, S V 6 及び S V 8 が開口するので、排泄瓶内の空気は S V 6, 中間瓶 1 及び S V 2 を通り電動空気ポンプで吸引されて S V 4 より外に出るため排泄瓶内は陰圧になり、胃内容物の流動物はカテーテル及び S V 8 を通り排泄瓶内に貯溜する。この操作によつて二重造影を行うのに余分のバリウムを排泄したり、バリウム注入前に胃液が多量に貯溜している場合に、それを排泄することが出来る。

Fig. 1. Diagram of examinatorial apparatus of instill barium suspension into the digestive canals.

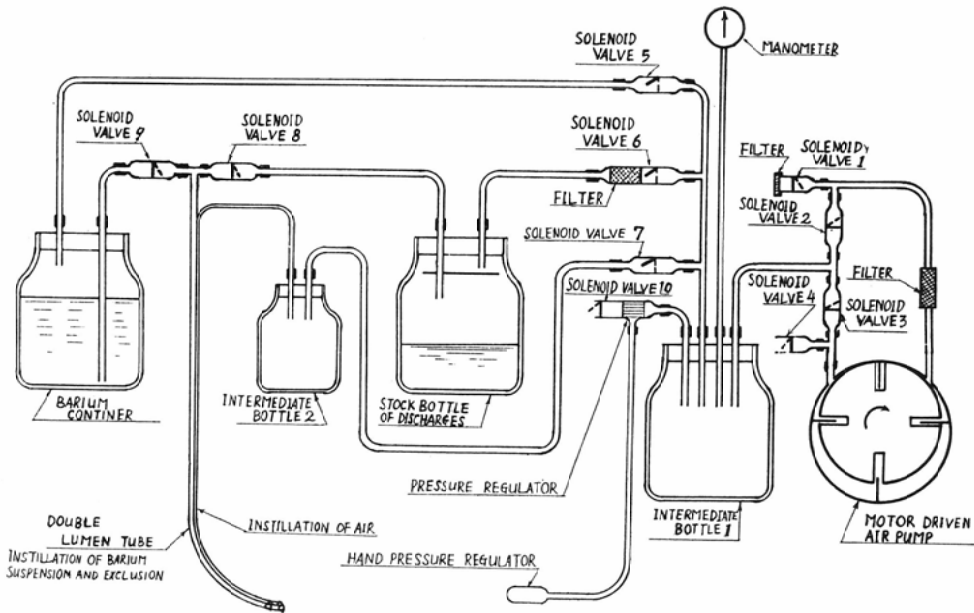
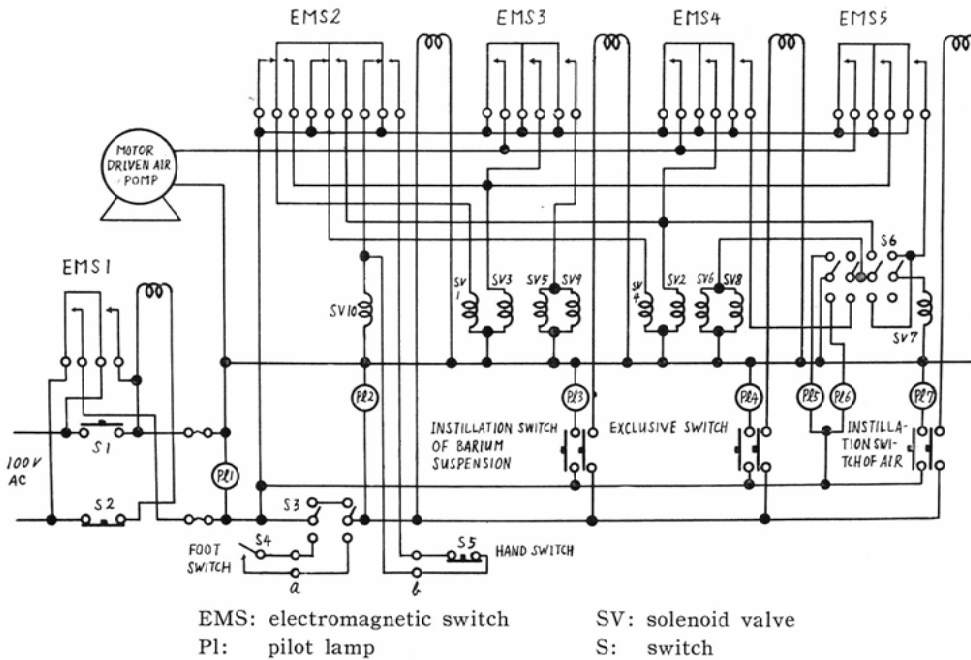


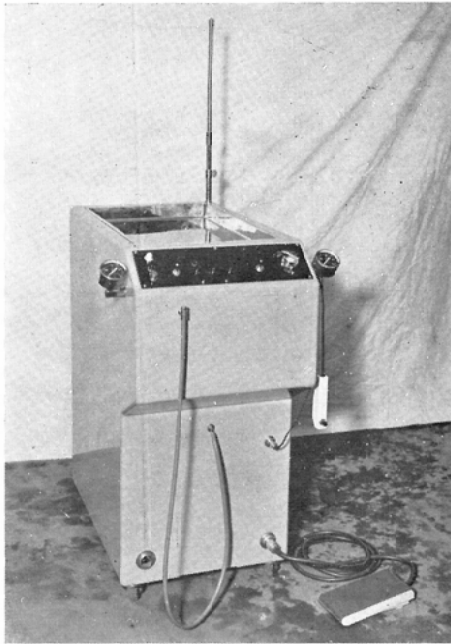
Fig. 2. Operative wiring of the apparatus.



EMS: electromagnetic switch
PI: pilot lamp

SV: solenoid valve
S: switch

Fig. 3. Photograph of the real things of the apparatus.



3. 空気注入

二重造影を行うために空気を注入する。この場合には空気注入スイッチを押すと排泄スイッチが on より off になつ P14 が消え、EMS 4 が off になるのでこれに連動して開口しておつた電磁弁は総べて閉ぢ、且つ電動空気ポンプの電源も断たれる。然る後に空気注入スイッチが on になると P17 が点灯し、EMS 5 が動作するので SV 1, SV 3, SV 6 及び SV 8 が開口して電動空気ポンプは起動する。この動作により空気は電動空気ポンプより中間瓶 1 を通り SV 6, 排泄瓶の上部, SV 8 及びカテーテルを通過して胃内に注入される。

以上述べたバリウムの注入、排泄及び空気の注入の 3 操作は、いずれも One touch system で自由に随時切換えられるが、S 3 を下方に切換えておき、この 3 操作のうち目的のスイッチを押しておいて足踏スイッチ S 4 でその目的の操作を on, off することが出来る。

III バリウム及び空気の注入速度の調節

バリウム及び空気の注入速度並びに排泄速度は中間瓶 1 内の圧力を調節することによつて行うよ

うになっている。この操作は次の 2 つの方法で調節される。

1. 電氣的に調節する場合。

この操作は SV 10 を電氣的に握りスイッチ S 5 を開閉して行うも、圧力調節器の目盛を適当に選べば所定の圧力以上に昇らないよつてなつておる。

2. 圧力を直接感じつゝ調節する場合

直接中間瓶 1 内の圧力を指先で感じつゝ調節する場合には S 5 を b のプラグの位置で取外し、圧力調節器の目盛りを零に合せれば中間瓶 1 内の圧力は管を通じて指先に感じられるので、指先で管の末端を開閉することにより調節することが出来る。

尙 SV 10 は EMS 2 の電磁コイルが off の時に、即ち S 3 が off (S 3 を下方に倒し S 4 が off の場合) の時に動作して開口しておるので中間瓶 1 内の圧力は外気圧に等しくなり、且つ SV 1 及び SV 4 も動作して外界に開口しておるから、電動空気ポンプの電源が off になつて、尙余力で廻転しておつても空気は SV 1 より電動空気ポンプを通り SV 4 を経て外に出るので中間瓶 1 内の圧力には影響を及ぼさない。

IV 挿入用カテーテル

消化管に挿入するカテーテルは検査の部位及び目的によつて使いわけなければならない。(Fig. 4 参照)

1. 一管式カテーテルの場合

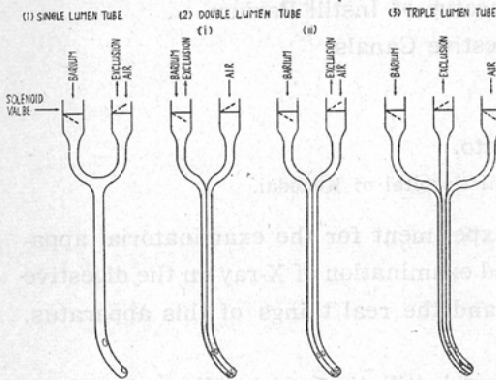
この場合は一管でバリウムの注入、排泄及び空気注入を行うことになる。使用法は上記の装置の操作法と共に説明した通りである。

2. 二管式カテーテルの場合

一般に Miller-Abbott tube を用いておるも、次のようにふた通りの用い方がある。

i) Fig. 1 に図示してあるのが、一管をバリウムの注入及び排泄の共通で、他の一管が空気の注入専用として使用した例である。この場合には S 6 を下方に切換えることにより空気の注入は中間瓶 1 より SV 7 を通り中間瓶 2 を経てカテーテルに達する経路をとる。この法式の利点は一管式

Fig. 4 Using method of the various tubes.



及び次に述べる ii) のようにカテーテル内の流動物を押出してから空気が注入されるのではなく直ちに目的の部位に注入出来ることである。

ii) 同じ二管式でも Fig. 4 (ii) に示す如く一管をバリウム注入専用とし、他の一管を排泄及び空気注入兼用とする使用法もある。この場合には一管式の場合と同様 S 6 を上方に切換えておけばよい。

3. 三管式の場合

この法式は理想的な使用方法であつて、一管毎にバリウムの注入、排泄及び空気注入の3操作が各々別々に行われるので好都合である。然し斯様なカテーテルは市販になく製作も困難と思われる。

以上の説明でわかるように、この装置は一管式より三管式まで使用し得るので、その目的に応じて便利な方法を採用して使用出来る利点がある。尚バルーンを付けたカテーテルを使用すると特殊な検査方法が可能である。(この点に関しては次回に報告する予定である。)

所定の検査が終了したならば、S 2 を押すことにより電源は off になる。

本装置使用後は直ちに水を通して電磁弁内のバリウムを流出せしめた後ハイヤミン液等の消毒液を通して、再び水を通して次回の使用に障害なきよ

う心掛ける必要がある。

V 考 按

カテーテルによる消化管の検査法については数多くの文献が存在するも、バリウム及び空気の注入方法では主として注射器が用いられている。又変つた方法としては瓶内にバリウムを入れておき二連球等で圧力を加えて瓶を傾ける位置によりバリウム又は空気を区別して注入する方法等がある。然しながら本装置のようにバリウムの注入、排泄及び空気注入の3操作が一貫して出来る装置は余が調べた範囲では文献上見当らなかつた。よつて本装置を尙一層研究工夫して、使用し易い完全な装置にすると共に、これに必要なアクセサリーや消化管のX線検査における応用方法等を研究する予定である。

VI 結 論

消化管検査用バリウム注入装置は One touch system により、カテーテルを通じバリウムの注入、排泄及び空気注入が随時自由に出来るので、消化管の精密検査には大変便利な装置である。尙その特長と利点について略記すれば次の如し。

1. 胃内の分泌液が多量に貯溜していても、簡単に吸引排除して検査出来る上に、注入するバリウム及び空気の量を随時自由に増減出来るので胃の前壁及び後壁の分離撮影、噴門及び十二指腸の二重造影が出来て、且つまた何回も再現して検査出来る。
2. 胃壁の伸展性による病巣の質的診断が可能である。
3. 小腸でも部分的二重造影が可能である。
4. 大腸では Fischer 氏法が簡単に出来て、且つ注入されたバリウムは装置の排泄瓶内に入るのので、被検者の排便意の苦痛を軽減し、又検者の時間を節約し得る利点がある。
5. 尙本装置を吸引器として使用する場合には、排泄瓶内は常に陰圧に保たれるので始動と同時に吸引を開始する利点をもつておる。

Detailed Examination of X-ray on the Digestive Canals. (Part.I)
Study on the Examinatorial Apparatus of Instill Barium
Suspension into the Digestive Canals.

By

Kenji Matsumoto.

Medical Department of the National Hospital of Kōnodai.

Author was planned and produced by way of experiment for the examinatorial apparatus of the digestive canals, on account of detailed examination of X-ray on the digestive canals. Figure 1, 2 and 3 are show the diagram and the real things of this apparatus, its faculty are follows.

Instillation of barium suspension, exclusion and instillation of air, these three handling are at times and unrestrictedly driven on one touch system through the tube, which has been intubated the examinatorial digestive canal. Author have been used and experienced for this apparatus, the result were in summary as follows.

1. As a large quantity of gastric juice have been stored up in stomach, to get examination after sactrial excludion briefly, moreover the quantity of instilmentive barium suspensiyn and air briefly increase and decrease under the control of this apparatus. The examinant to take a separate radiograph of the before gastric wall and behind one, double contrast radiograph of cardia and duodenal regions, besides these examinations are over and over again reappear.

2. It is possible, that the qualitative diagnosis of focus of gastric wall by extendible method.

3. It is possible too, that the partial double contrast radiograph of small intestine.

4. As a large intestine, Fischer's method are doing very easy and instilled barium smpension are into the stock bottle of discharges at apparatus, so that the pain of defecative feeling are mitigate for the examined patients and the examiner save time for himself.

5. As to use this apparatus for the suction pump, suctorial action are happen at the same time drive up the air pump, by reason of the stock bottle of discharges are always keep up negative pressure.