

◎原 著

大腸癌早期診断による注腸・内視鏡同日併用法

—診断能および検査前日食の検討—

越智 浩二, 石橋 忠明, 松本 秀次, 妹尾 敏伸
田中淳太郎, 原田 英雄,
穂山 恒雄,¹⁾ 中井 睦郎,¹⁾ 林本加奈枝¹⁾

岡山大学医学部環境病態研究施設

¹⁾岡山大学医学部附属病院三朝分院

要約：注腸・内視鏡同日併用法の大腸早期癌診断における有用性の検討，その診断能向上のための検査前日食改善を目的に，同法を施行した94例の診断能，従来のBrown変法に準じた献立食とレトルト食（サンケンクリン）とのX線画像の質，内視鏡時の残渣の程度，被検者への味のアンケートを分析した。発見大腸腫瘍は癌5例（早期癌2例，進行癌3例），ポリープ26例32病変である。早期癌はともにポリープの形態をとり，注腸，内視鏡とも病変を指摘できた。病変の好発部位である直腸・S状結腸で注腸・内視鏡によるダブルチェックができる。前日食の検討ではレトルト食が従来の献立食と比し，注腸・内視鏡ともに優れた腸内洗浄能を有し，味のアンケートからも劣ることはなかった。大腸癌早期発見の2次スクリーニングとして，レトルト食を前日食とする同法の有用性が示された。

索引用語：大腸早期癌，
注腸・内視鏡同日併用法，
大腸検査前処置

Key words : Early diagnosis of colon cancer,
Co-examination by sigmoidoscopy and barium enema study
Preparation for colon examination

緒 言

近年，わが国でも食生活の欧米化にともない，大腸疾患，特にポリープや癌の急激な増加が指摘され，大腸検査件数は増加の一途をたどっている。しかし，胃癌の検診体制に比較すると大腸癌の検診体制はまだ確立されておらず，発見される癌のうち，早期癌の占める比率は胃癌に比べて，大腸癌はかなり低いのが現状である。大腸検査は胃の検査にくらべて繁雑な前処置をとまない，しかも検査時間も長いため，いかなる対象に対して効率

よく検査を施行するかが大腸癌早期発見の鍵を握っているといえる。その意味でより患者の苦痛が少なく，高い診断能が得られ，しかも1日のうちにある程度の数の検査件数を処理できる検査法や前処置法の確立が望まれるところである。この点，望月ら^{1,2)}が開発した注腸・内視鏡同日併用法は便潜血陽性者や有症状者に対する検査法として前処置が1回ですむ利点があり，われわれも以前から用いてきた。レントゲンと内視鏡のそれぞれの利点を生かし，しかも1回の前処置で済む本法はX線画像の質の低下という欠点はあるものの，今

後増加が予想される大腸検査の件数の増加に対応して大腸早期癌の二次スクリーニングとして意味のあるものと考えられる。

一方、大腸検査の成否はその前処置にかかっているとと言っても過言ではない。現在、わが国では前処置としてBrown³⁾が発表した方法をわが国の食生活の実情に合せたBrown変法で行なうことが多く、その基本は低残渣食と低脂肪食による食事制限を基礎として、塩類下剤、接触下剤を併用して行なうことであるが、方法が複雑な割には腸管洗浄効果が一定せず、改善の余地がある。特に検査前日の食事は腸管内残渣排泄に重要であるため、特別食としてレトルト食品（ボンコロ、サンケンクリン）が開発され、広く用いられるようになった。これらのレトルト食品には食事の条件を一定にでき、食事の準備を極めて簡単に出来るという利点がある。これらの事情を背景にわれわれは①注腸・内視鏡同日併用法施行例の分析によりその診断能および問題点を検討し、②負担のより少ない前処置法の確立の一環として、サンケンクリン（三和化学研究所、名古屋）と従来のBrown変法に準じた献立食との比較検討を腸管洗浄度、X線画質、患者の嗜好・摂取のしやすさの面から行なった。

対象および方法

1987年10月から1989年1月末までの間当科を受診したもので、大腸疾患を疑わせる腹部症状を有するもの、便潜血陽性者、大腸検査希望者94例を対象に注腸・内視鏡同日併用法を施行した。検査前日食として低残渣食を与え、前日の夜ラキソベロン5ml、マグコロール125mlを服用し、当日の腸洗は行なわず、まず大腸ファイバースコープによって肛門から30～35cmのS状結腸まで観察を行ない、その後一度排ガス、排便をさせた後、ブスコパン1筒を筋注後、65%W/V濃度のバリウムを用いて、カイゲン社製造影剤自動遠隔注腸装置 enema teleflator TK-100型を用いて注入し、注腸検査を施行した。

また、検査前日食の比較検討を目的として、Brown変法に準じた献立食を投与した30例（以下

献立食群）とレトルト食としてサンケンクリンを投与した30例（以下レトルト食群）の患者に対し食事内容についてのアンケートを行なうとともに、内視鏡観察時の残便状態やX線画像の質の評価を行なった。食事アンケートは味、食べやすさ、空腹感について患者の意見を求めた。内視鏡観察時およびX線画像における腸管内残渣状態の評価基準を表1に、X線像におけるFine network patternの描出評価基準を表2に示す。献立食およびレトルト食の内容を表3に示す。統計学的検討は χ^2 検定を行ない、危険率5%以下を有意差とした。

表1：内視鏡、注腸検査での残渣の評価基準

-
- (-)：残渣はまったくない
 - (±)：残渣は多少あるが、診断にはまったく支障なし
 - (+)：残渣のため多少診断に支障がある
 - (#)：残渣のためまったく診断不能
-

表2：Fine network patternの描出評価基準

-
- (#)：ほぼ全域にわたって明瞭に認められる
 - (+)：一部の範囲を除いて認められるもの
 - (±)：一部の範囲で認められるもの
 - (-)：まったく認められない
-

成績

(1)内視鏡・注腸同日併用法の診断能：本法により診断した大腸疾患は大腸癌5例（早期癌2例、進行癌3例）、大腸ポリープ26例、大腸憩室6例、潰瘍性大腸炎2例で、37例（39.4%）になんらかの異常を認めた。早期癌の2例はいずれも直腸にあり、注腸、内視鏡ともにポリープと診断し、生検により大腸癌と判明した。進行癌の3例は注腸は全例において、内視鏡では到達部位から口側であった1例を除いて大腸癌であることが診断できた。発見大腸癌の症状と便潜血反応について検討すると（表4）、早期癌はいずれも腹痛を主訴とし、1例は便潜血陽性、他の1例は陰性であった。

表3：献立食およびレトルト食の内容

	献立食			レトルト食 (サンケンクリン)		
	朝	昼	夕	朝	昼	夕
メニュー	パン100g 紅茶 砂糖8g	すうどん200g 正油 砂糖	三分粥	白がゆ300g みそ汁10.3g 梅ペースト10g 粉末清涼飲料	味付がゆ300g 吸物5.3g 粉末清涼飲料	ポタージュスープ
カロリー	571.0			580.4		
蛋白質	14.8g			12.7g		
脂質	5.1g			2.7g		
糖質	103.7g			126.8g		

表4：発見大腸癌の主訴と便潜血反応

	主訴	便潜血
早期癌		
症例1	腹痛	-
症例2	腹痛	+
進行癌		
症例3	下血	+
症例4	便秘	+
症例5	下血	+

表5：大腸ポリープの発生部位

直腸	10個 (31.3%)
S状結腸	10 (31.3)
下行結腸	7 (21.9)
横行結腸	2 (6.3)
上行結腸	3 (9.4)
計	32

進行癌は2例は下血、1例は便秘を主訴とし、いずれも便潜血陽性であった。

大腸ポリープは多発例があり、26症例で計32個のポリープを発見した。32個の部位を表5に示す。大腸ポリープに関しては注腸では27個、内視鏡では18個のポリープが発見され、注腸・内視鏡とも

に病変を指摘できたポリープは13個であった。その部位別成績を表6に示す。内視鏡はS状結腸までの観察で終了するので、下行結腸から口側の9個のポリープは当然注腸でのみ検出可能で、それを除外すると、20例の直腸・S状結腸ポリープのうち、注腸の見落とし例は5例(20%)、内視鏡の見落とし例は2例(8%)であった。

表6：注腸・内視鏡同日併用法の大腸ポリープ診断能の検討

	直腸	S状結腸	下行結腸	横行結腸	上行結腸
注腸 (+) 内視鏡 (-)	1	1	7	2	3
注腸 (-) 内視鏡 (+)	1	4	0	0	0
注腸 (+) 内視鏡 (+)	8	5	0	0	0
計	10	10	7	2	3

注腸の見落とし例はいずれも5mm以下の小ポリープ例であり、内視鏡の見落としの1例は直腸に2個ポリープがある例で、1個の大きい方のポリープ(生検で大腸癌と判明)は指摘できたが、小さい方のポリープを見落していた例であり、もう1例はS状結腸のひだのかげに隠れていたため、内視鏡で発見できなかったものである。一方、疑陽性については注腸で隆起性病変と判定し、後日施行した内視鏡検査では病変を認めず、糞塊や粘液塊を誤って隆起性病変と誤認したと思われる例を8

例 (8.5%) に認めた。一方、内視鏡では病変を直接確認するため、疑陽性例は認めなかった。

大腸ポリープ症例の主訴と便潜血反応を検討すると (表7), 便潜血陽性は69.2%にみられる一方、無症状者が5例 (19.2%) あり、しかもそのうち2例は便潜血陰性者であった。

表7: 大腸ポリープ例の主訴と便潜血

	便潜血	
	陽性	陰性
腹痛	11	2
下血	2	0
便通異常	2	4
無症状	3	2
計	18 (69.2%)	8 (30.8%)

(2)検査前日食の比較検討: 注腸X線画像における腸管内残渣やfine network pattern の描出能および内視鏡観察時の腸管内残渣について献立食群とレトルト食群との比較検討を行なった。献立食群とレトルト食群の対象を表8に示すが、年齢構成および性別に有意差を認めなかった。

表8: 検査前日食比較検討の対象

	献立食	レトルト食
人数	20	20
年齢	62.2±10.1	58.4.2±12.0
男:女	11:9	10:10

注腸X線画像の腸管内残渣の程度によって検査前日食の比較を行なうと (表9), 検査にほぼ支障がないと考えられる (±) 以上の成績が献立食群, レトルト食群ともに24例 (80%) であるが, まったく残渣がみられないものが献立食群で4例 (13%) であるのに対し, レトルト食群では15例

(50%) であり, レトルト食群が有意に優れた成績を示した。

表9: 注腸X線の腸管内残渣による検査前日食の比較検討

	(-)	(±)	(+)	(#)
献立食	4	20	3	3
レトルト食	15	9	6	0

注腸X線画像でのFine network pattern 描出能による検査前日食の比較検討を表10に示す。注腸検査としてほぼ支障がないと考えられる (+) 以上の成績が献立食群では12例 (40%) に対し, レトルト食群では23例 (77%) であり, 有意差をもって, レトルト食群が優れていた。

表10: 注腸X線のFine network pattern 描出能による検査前日食の比較検討

	(#)	(+)	(±)	(-)
献立食	3	9	16	2
レトルト食	12	11	7	0

表11は大腸内視鏡施行時の腸管内残渣の程度の比較検討を示す。検査に支障がないと考えられる (±) 以上の成績は献立食群が19例 (63%) に対し, レトルト食群は27例 (90%) であり, X線と同様にレトルト食群が有意に優れていた。

表11: 内視鏡施行時の腸管内残渣による検査前日食の比較検討

	(-)	(±)	(+)	(#)
献立食	9	10	8	3
レトルト食	20	7	2	1

(3)アンケートによる検査前日食の比較: 表12は味, 表13は食べやすさの比較検討であるが, 両群間に有意差を認めなかった。また, 空腹感については (表14) レトルト食群の方に空腹感が少ない

傾向を認めたが、両者の間に統計学的な有意差を認めなかった。

表12：食事アンケートによる検査前日食の比較検討（味）

	おいしい	まずまず	ふつう	ややまずい	まずい
献立食	9	9	7	5	0
レトルト	8	10	8	4	0

表13：食事アンケートによる検査前日食の比較検討（たべやすさ）

	食べやすい	まずまず	ふつう	やや食べにくい	食べにくい
献立食	12	7	8	3	0
レトルト食	12	12	3	3	0

表14：食事アンケートによる検査前日食の比較検討（空腹感）

	空腹感あり	空腹感なし
献立食	20	10
レトルト食	16	14

考 察

近年、食生活の欧米化とともに本邦でも大腸疾患の増加が目目され、大腸検査の増加は著しい。当院での大腸検査件数も近年増加の一途をたどっている。大腸検査に注腸を用いるか、内視鏡を用いるかについてはいまだ議論が多く、それぞれに長所、短所を有している。見落しをなくすためには一人の患者に注腸・内視鏡の両者を施行するのが理想的であるが、患者の前処置が2回になることや検査件数の増加に対応できないという問題点がある。われわれは臨床的に大腸疾患がかなり強く疑われる場合は注腸と内視鏡を別々の日に分けて施行しているが、無症状の便潜血陽性者、有症状者、大腸精査希望者に対しては望月らが考案した^{1,2)}注腸・内視鏡同日併用法を用いている。本法にはX線、内視鏡それぞれの長所を生かし、①

疾患頻度が高くしかも注腸では走行が重なるために、盲点となりやすい直腸・S状結腸をダブルチェックでき、②深部大腸の診断も可能であり、③患者の前処置の負担が一度で済むという利点⁴⁾がある。

今回の検討では2例（2.1%）の大腸早期癌、26症例（27.7%）32個の大腸ポリープを発見することが出来た。発見大腸癌5例中早期癌が2例（40%）を占めることおよび検査総数の2.1%に大腸早期癌、27.7%にポリープを発見できたことより本法が大腸早期癌の発見に有用な検査法であると言える。もっとも臨床的に大腸癌を強く疑う症例に対しては本法を施行していないことも理由の一つである可能性は否定できない。

本法の検査時間は内視鏡約5分、注腸検査の準備などに5分、さらに注腸検査に12分程度かかるが、ファイバースコープの洗浄を注腸検査中にすることができる。したがって、約25分間隔で検査を行なうことができ、1日にかなりの件数を処理できる。Total colonoscopyを積極的に行ない、早期癌やポリープを発見していく方法も提唱されているが⁵⁾、①大腸ファイバーの挿入、観察、抜去後の洗浄など胃内視鏡に比べると、かなり時間がかかる、②大腸内視鏡の熟達者であれば問題ないが、盲腸まで挿入後、十分な観察を行なうことが現在の段階では全例できるとは限らない、などの問題点が残っている。その点、注腸・内視鏡同日併用法ではS状結腸までの内視鏡の挿入、観察はそれほど高度の技術を必要とせず、それより深部の大腸は注腸でカバーするため、技術的に困難が少ない。それにもかかわらず、腫瘍性病変の好発部位である直腸・S状結腸に対して、注腸・内視鏡のダブルチェックができるという利点がある。今回の検討において、注腸、内視鏡でダブルチェックした直腸・S状結腸の病変についてみると、注腸では5例（20%）の見落とし例があったが、いずれも5mm以下の小ポリープであった。丸山ら⁶⁾が大腸早期癌94例の検討でも注腸での早期癌の見落とし例が20%程度あることを報告しており、また、同日併用法では既に内視鏡で病変を確認後に注腸検査を施行するので、これら注腸の見落とし例は注

腸・内視鏡同日併用法によるものというよりは、注腸X線自体の限界を示すと考えられ、5 mm以下の小ポリープを発見するためにはX線のみでは不十分であると考えられる。内視鏡の見落とし例は2例(8%)あるが、いずれも注腸の際に存在が確認されており、本法のダブルチェックの有用性が示されたものである。また、松川ら⁷⁾は本法での内視鏡見落とし例の75%が平盤状の形態を示したとし、注意が必要であるとしている。

本法によるディメリットのの一つとして内視鏡を先行させるため、注腸二重造影の条件が悪くなる(特に上行結腸、回盲部)ことが挙げられるが⁴⁾、自動注腸装置によって空気を吸引後、注腸を開始し、先進部に空気を入れないように体位変換を行えば、我々の経験では注腸X線像が不良なために再検査を要した症例はない。

大腸早期癌の発見における本法の有用性が示されたが、どのような対象群に本検査法を行っていくのかという問題点がある。胃癌に関しては既に集団検診の体系が確立され、我が国では胃集検によってかなりの早期癌が発見されているが、大腸癌に対しては集団検診の体系は未だ確立されていない。大腸ポリープと早期癌との鑑別点としては統計学的には大きいポリープに早期癌が多いとされているが、内視鏡所見のみによる両者の鑑別は困難なことが多く、自験例の2例の早期癌はともに内視鏡では大腸ポリープと診断されていた。現段階では、できるだけ多くの大腸早期癌を発見する鍵は、いかにして多くの“大腸ポリープ”を発見するかということである。そのための一次スクリーニングとして便潜血反応を提唱する意見があるが、自験例では早期癌2例中1例が便潜血陰性であり、大腸ポリープでは30.8%が陰性であった。したがって、便潜血反応のみでは大腸早期癌のスクリーニングとして不十分と言わざるをえない。また大腸ポリープの19.2%は無症状者であり、しかも無症状で便潜血陰性者が7.7%であることなどから、無症状者や便潜血陰性者に対して、どのようなスクリーニングを行っていくかという問題がある。ドックや集検に間接注腸造影⁸⁾やS状結腸ファイバー⁹⁾を取り入れて一次スクリーニ

ングとする試みもなされている。藤好ら⁹⁾は無症状大腸癌の80%がS状結腸癌であることを報告している。自験例でも無症状でかつ便潜血陰性者の大腸ポリープが2例ともにS状結腸ファイバーによって病変が指摘できた。すなわち、① High riskの年齢層にはルチーンのS状結腸ファイバー、②便潜血反応陽性または有症状者には本併用検査の施行が有用であることが示唆された。今後さらにcost-benefitも考慮に入れて検討を要する課題である。

大腸検査の前処置として、広く我が国で用いられているBrown変法の問題点として、下剤の飲みにくさ、腸管内残渣の残存(特に右側結腸)や前日の食事の準備の煩わしさがある。下剤の飲みにくさについてはラクソベロン液を用いることによってマグコロールの量を半減することができ、ある程度改善することができた。また、腸管内洗浄度の改善や検査前日食の改善を目的に、レトルト食や半消化態栄養剤の試み、さらには経口腸管洗浄液を用い¹⁰⁾前日の食事制限や下剤の投与を不要にする試みも行なわれているが、いずれも注腸検査あるいは内視鏡検査の際の検討であり、注腸・内視鏡同日併用法での検討はなされていない。経口腸管洗浄液に関しては、腸管内に大量の水分が残存するため、内視鏡検査に関しては有用であるが、注腸に関してはまだ現在の段階では問題点が多い。そこで、今回、レトルト食品であるサンケンクリンについて、従来のBrown変法に準じた献立食との比較検討を行なった。X線画像については、腸管内残渣およびfine network pattern描出能ともにサンケンクリンが有意に優れており、また内視鏡についても腸管内残渣は有意にサンケンクリンが優れていることが示された。これらのX線画像や腸管洗浄度の改善は疑陽性例や見落とし例の減少につながるものとして重要である。一方、味に関するアンケートでは従来の献立食との間に差を認めなかった。これらのことよりレトルト食(サンケンクリン)を用いることはコスト高のディメリットはあるものの(献立食130円、サンケンクリン1,000円前後)、注腸および内視鏡の条件が改善される点に加え、食事の準備が簡略化できること、長期

間保存ができること、検査の前処置を一定にできることなどのメリットがある。ただし、レトルト食でも被検者の半数以上が空腹感を感じており、また、腸管内残渣のために検査に支障をきたす例も少数ながら存在し、なお改善の余地があるものと考えられる。

以上、94例について注腸・内視鏡同日施行法を検討し、①本法が大腸早期癌診断に有用であること、②本法の前日食としてレトルト食を用いることにより診断能の向上が期待できることが判明した。

文 献

- 1) 望月福治：Short Colonoscopy, 注腸造影同日検査の merit-demerit, Gastroenterological Endoscopy, 23:1620-1621, 1981.
- 2) 望月福治, 豊原時秋, 伊東正一郎, 池田 卓, 藤田直孝, 李 茂基：大腸集団検診とスクリーニングを意図した新しい画像診断の試み, 画像診断, 4:152-161, 1984.
- 3) Brown, G. R. : Thd direct air-contrast colon examiantion, X II International Con-gress of Radiology, Tokyo 1969.
- 4) 豊原時秋, 望月福治, 伊東正一郎, 池田 卓, 長野正裕：大腸癌早期発見の立場からみたX線・内視鏡同日併用検査のメリット・デメリット, 胃と腸, 21:243-250, 1986.
- 5) 長廻 紘, 長谷川かをり, 飯塚文瑛, 屋代庫人, 野口友義：大腸腺腫・早期癌診断における内視鏡の立場 total colonoscopy 例による検討, 胃と腸, 21:259-269, 1986.
- 6) 丸山雅一, 佐々木喬敏, 久保田博也：大腸早期癌の見つけかたと治療方針・予後, Medical Practice, 3:1542-1550, 1986.
- 7) 松川正明, 小林茂雄, 山田 聡, 梁 承茂, 碓井芳樹, 根来 孝, 大橋泰之：特集大腸疾患一最新の診断と治療。本邦における大腸集検内視鏡・X線同日併用法, 内科, 56:17-19, 1985.
- 8) 依田 敏, 増田英明, 今村清子, 佐島敬清, 三本重明, 男全正三：大腸集検スクリーニングとしての間接注腸法の検討, 日消集検診, 73:99-106, 1986.
- 9) 藤好建史, 高木幸一, 日高久光, 石見賀正, 田中 隆, 四元純正, 高野正博：無症状大腸癌の解析, 日消集検誌, 73:92-98, 1986.
- 10) 多田正大, 清水誠治, 水間美宏, 尾川美弥子, 稲富五十雄, 川本一祚, 川井啓市：注腸X線の前処置法としての腸管洗浄液 (Polyethylene Glycol-Electrolyte Lavage Solution) の評価, 新薬と臨床, 36:1210-1261, 1987.

Clinical evaluation of co-examination by sigmoidoscopy and barium enema study for early diagnosis of colon cancer

Koji Ochi, Tadaaki Ishibashi, Shuji Matsumoto, Toshinobu Seno, Juntaro Tanaka, Hideo, Harada, Tsuneo Akiyama¹⁾, Mutsurou Nakai and Kanae Hayashimoto

Institute for Environment and Diseases
Okayama University Medical School.

¹⁾Misasa Hospital, Okayama University
Medical School.

The present study was performed (1) to evaluate the validity of co-examination by sigmoidoscopy and barium enema study for the early diagnosis of colon cancer and (2) to find the most suitable preparation method for the co-examination. The co-examination was performed on 94 patients: those with abdominal symptoms and signs suggestive of colonic diseases; those with positive occult blood test in stool; or those asking for the routine examination of the colon. The examination revealed 5 cases of colon cancer (2 with early cancer and 3 with advanced cancer) and 26 cases (32 lesions) with colon polyp. The high detection rate of colonic

neoplasms, especially of minute lesions, along with the high rate of early lesions among cancers suggested the validity of the co-examination method for the early diagnosis of colon cancer. The method was not time-consuming and not demanding for both patients and doctors, but was effective in detecting minute lesions by allowing a double-check in the high-risk recto-sigmoid region; in addition, the upper colon could be exam-

ined by X-ray. The comparative studies on the currently popular preparation method (modified Brown's method) and a new method with retort foods (Sankenclean, Sanwa Kagaku Kenkyusho Co., Ltd) revealed that the latter was significantly more effective in cleaning colon lumen and visualizing fine network pattern of the colonic mucosa. In addition, the patients were more satisfied with the taste of the latter.