

大腸の新しいレントゲン検査法について：注腸造影と空気注入法の併用法

Über eine neue Röntgenologische Untersuchungsmethode des Dickdarms: Kombination von Kontrasteinlauf und Luftaufblähung

Fischer AW. *Klin Wochenschr* 1595-98, 1923

A. 方法の背景

大腸病変の検査には以下のような放射線学的方法がある。

1. 造影剤の経口投与
2. 造影剤の注腸
3. 空気注入による大腸の拡張とその後のX線撮影

従前のことでは、多くの場合満足な診断的画像が得られないことは明らかである。経口投与の欠点は、大腸は決して一望のものに観察することはできず、全体を見るにはしばしば間隔をあけて観察する必要があるが、それでも癌の可能性があるが確実とはいえない疑わしい陰影欠損や不整像の解釈はしばしば困難である。不完全狭窄は見逃されることがあり、大腸と周囲の癒着は条件の良い症例でしか疑診も確診できない。

注腸法では、より良好、均一で迅速な観察ができるが、やはり欠点がある。特にS状結腸では腸管ループの重なりがあり、用手的にも分離できず、個々のループを同定することは難しいことが多い。あらゆる手段をもっても、上行結腸、盲腸を確実に診断に描出することが困難であることは、すべての放射線科医の知るところである。

いずれの方法でも主たる欠点は、腸管内腔が充盈してしまうことであると思われる。腸管ループの重なりを判断することができず、その前あるいは後ろに造影剤の薄層があれば、内腔に突出する腫瘍は隠れてしまう。充盈欠損として見えるのは、きわめて限られた良好な条件下のみである。腸管の潰瘍も描出できない。

何人かの研究者が空気を造影剤として使用している。X線発見以前には、大腸の人工的拡張は腹部腫瘍の（打診による）局在診断に際して非常に重要であった。X線透視については1911年、米国のColeとEinhornが初めて空気による拡張を特別な診断法として利用し、ドイツのKrauss、Burkhardもこれに続いた。しかし多くの研究者はこの方法を使用していない。Schwarzはその良く知られた大腸のX線診断に関するモノグラフの中で、その意義について非常に懐疑的に述べている。曰く、腫瘍陰影として報告されている多くが幻影

であるという。事実、Coke、Einhorn、Kraussら3人の写真はいずれも画質が悪く、これを見れば誰しも空気注入法を試みようとは思わない写真である。

別の研究者 (Rosenberg, Pfahler (Philadelphia), Mtイヤー-Beiz, Schittenhelm, Henzcelmann) は、空気注入法を脾、肝下縁および胆嚢の観察に限って利用している。また彼らはこの方法を、由来不明の腹部腫瘍にも適用して良い結果を得ている。また別の場所では、胃の空気による拡張もX線診断に応用されている (Röpkeら)。

多くの場合、大腸への空気注入は、肝下縁の描出、脾の大きさの決定、腹部腫瘍の局在確認など、特に造影剤による胃造影と併用することによって有用であることは明らかである。しかし、結腸の特定の疾患については進歩といえるものではなく、特に腸管壁の輪郭が不明瞭になってしまう問題がある。ループが重なると、そこが全体に明るくなってしまい、個々の詳細は知ることができない。その一方で空気注入法の利点としては、大腸全体の拡張が速やかに、確実に得られることで、内腔に突出する有茎性腫瘍も造影剤によって消失したりしないことが上げられる。

著者は、造影剤の注腸法と空気注入法を併用することに利点があると考えている。それぞれの欠点は併用によって減じじことができる。

B. 検査法

通常量の造影剤、硫酸バリウム（多くの実験からこれが最適である）で、腸管を部分的に充盈し、その後空気を注入する。振動させると粘膜面に微細な造影剤が沈着し、X線で壁の輪郭が明瞭に見えるようになる。

生体ではこれを行なうには、まず造影剤の注腸を行ない、蛍光板などでその進行を追跡する。造影剤ができれば盲腸まで達した後、個々の症例の位置応じて、造影剤を完全に、あるいは部分的に排出したり、あるいはそのままとする。上行結腸、下行結腸の検査では必ずしも排出する必要はないが、S状結腸、横行結腸など描出が難しい部位については排出することが推奨される。次いで、直腸ゾンデに活栓をつけた通常の二連球で肛門から空気を注入する。2つ目の球が空虚になってから活栓を開く。これは送気器具に腸管内容が逆流して汚染しないようにするためである。右側臥位あるいは立位で透視下に送気状態をコントロールする。これによって目的とする腸管部位のきわめて明瞭な像を

* フランクフルト大学外科助手 (Schmieden 教授指導) Asistent der Chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt

* 本稿は1923年外科学会の発表で発表した。

えることができる。内腔の輪郭、詳細が非常に明瞭に認められ、狭窄や腫瘍があれば見逃すことはない。本稿の限られた範囲では述べることができないので、詳細は Archiv für Chirurgie に発表予定の報告に譲る。

いずれにせよ、多くの新しい診断的要素があることから、まず検査法と画像評価法に習熟することが必要である。撮影の前には、患者を体軸周りに何回か回転させて、腸管壁の輪郭がすべて良く見えようとする。注入空気量については、患者に聞くのが一番で、胃に充満感がある場合は適量と思われる。

C. 画像の解釈、診断的要素

X線写真的解釈に当たっては、以下の診断的要素を考慮する。

1. 腸管の走向と壁の輪郭。数重に重なったループでも常に明瞭に分離しうる。
2. 輪状収縮筋のさまざまな方向からの投影による線状、橢円、円形陰影。これらの陰影が正常であれば、当該部位の病的変化を確実に除外できる。これらの線を追えば、壁の輪郭の連続性を明らかにできる。
3. 壁の輪郭の纖細性と規則性。輪郭の粗大な斑状陰影は、粘膜の粗面への造影剤の付着によるものである。このような部位には手術では潰瘍が認められる。異常な線状陰影、特に周囲のまるみをおびた線状陰影と異なる鋭い角張った陰影は、腸管壁の浸潤病変あるいは結腸周囲炎に伴う拡張制限を示唆する。さらに、腸管の伸展性の評価は非常に重要である。盲腸と上行結腸は常に最もよく伸展する。この規則に反する場合は、その伸展を障害する病態があると診断できる。
4. 造影剤の液面形成の状態から、腸管の走向、その内腔の圧力状態（狭窄、逆行性閉塞）を知ることができる。
5. 内腔の詳細。腸管がX線束と平行に長く走れば、X線写真ではより黒く見える。ここに比較的吸収の低い組織があるためである。これにより、広基性、狭基性の腫瘍、潰瘍面に付着した造影剤、便塊、異物などを容易に認めることができる。腸管や腫瘍の輪郭を骨縁と誤る可能性については当然注意が必要であるが、十分に注意すればこのような誤診は確実に避けることができる。腸管の洗浄が重要で、事前の排便、洗腸は必須である。
6. 空気注入による腸管ループの挙上。さまざまな体位で、正常および異常な可動性大腸部分はそれぞれ異なる位置をとる。これによって癒着を診断することができる。

この方法によって、脾、肝の大きさを明瞭に知ることができる。胆嚢が肝縁から突出していればこれも明瞭に認められる。肝門部と胃の癒着も、別記のように

同様に認められる。胃は拡張すると全体に左に変位し、結腸が肝縁に沿って曲線を描いて挙上してこれを圧排する。

由来不明の腫瘍の局在診断においても、この方法は単なる空気注入法と同等あるいはそれ以上の結果が得られる。壁を明瞭に描出できるため、他の方法にくらべて腸管の関与を確実に除外できる。

これまで著者は空気注入法を200例以上行なってきたが、ショックあるいはそれに類する症状を経験したことはなく、この方法が危険であるとは言えない。

D. 症例

写真を供覧しないと検査法の紹介も精彩を欠くことになるが、誌面の制約があることから、多くの症例から数例のみを選んで紹介する。前述の詳報にさらに多くの症例が記載されている。

症例1. 位置異常。E. M. 13歳。5年前から便秘、右側に軽度の腹痛。注腸にて肝彎曲領域に触診でも不明瞭な腸管ループが充盈する。経口造影剤でもはっきりしない。

併用法による検査（図1）、右側臥位。上を向いた盲腸、上行結腸がうつっており、その移行部はほとんど肝彎曲に達している。腸間膜の可動部に不着している上行結腸（矢印）の挙上が明瞭に認められ、正常位置から正中に移動している。さらに盲腸がこの挙上に追随していないことから、盲腸は腹部側壁高位に固定されていると考えられる。このような盲腸の固定は、ほとんど常に慢性虫垂炎の結果であることから、以下のように診断した。

慢性虫垂炎、移動性上行結腸とともに上方に変位した盲腸の腹部側壁への固定、反射性便秘。

手術ではこの診断を完全に確認することができた。虫垂切除術、盲腸固定術。

症例2. 回盲部結核。W. v. H. 9歳。半年前から臍部に限局する腹痛発作。下痢、便秘、るい瘦。既往歴：肺結核。図2に併用法による検査を示す。大きなS状結腸ループがほとんど肝門部に達しており、その両側は平行に伸展して明瞭に認められる。横行結腸、上行結腸も同様に正常で、ここから異常な部分が始まっている。盲腸と上行結腸下部は他の部分ほど拡張していないが、この状態は腸管壁の浸潤性病変、あるいは結腸周囲の癒着によってのみ発生しうるものである。この部位の腸管の輪郭は不整、鋸歯状、斑状である。内腔は不整、細斑状であるが、粗大斑は認められない。小腸は空気注入前と比べて、明らかに空気で充盈されている。以上より次のように診断した。

上行結腸下部と盲腸壁の小潰瘍を伴う浸潤、回盲弁の不全。

症例 3. F. 労働者, 55 歳. 病歴は症例 2 に同じ.

注腸造影では上行結腸, 盲腸の充盈が得られず, 肝臓曲は一貫して不明瞭であった. イレウスの危険があるため経口造影は不可能であった. 併用法による写真を図 3 に示す. ここでは肝臓曲が明瞭に認められる. 空気の充盈の終端は盲腸としては高位にあり, 従って上行結腸下部と盲腸は充盈されていないことが明らかである. 術中所見では, 腸管内に結核性腫瘍が突出してポルチオ状の狭窄を来たしていた. ポルチオ状の部分が空気を側方に捕捉して腸管を拡張し, 大動脈弁, 肺動脈弁のような状態となっていた. 狹窄部はこの弁構造によって内圧が上昇し, 完全な逆行性閉塞を来たしていた.

症例 4. Ro. 役人. 54 歳. 半年前から右下腹部痛. 体重減少なし. 脇下正中に不明瞭な抵抗を触れる.

経口法, 注腸法いずれでも, 腸管病変を示唆する所見は認められなかった. 左側臥位における併用法では(図 4), 盲腸に大きな腫瘍を認め, 患者を回転させても常に盲腸内腔に認められた.

手術では, 鶏卵大, 比較的広基性の盲腸癌であった. 造影剤の一部がその前後に存在したため, 肿瘍が X 線不透過性バリウムに完全に隠れていたものである. 切除術施行.

症例 5. 癌. M. 商人. 38 歳. 半年前から体重減少, 下痢. 右下腹部の腫瘍. 診断: 回盲部結核.

注腸造影では上行結腸～盲腸の充盈欠損がある. 経口造影では, 非常に通過が速く, この部分を明瞭に観察できなかった.

併用法では(図 5), 注腸像後に左側臥位で空気を注入すると, 空気が少しづつ狭窄部を通過してゆっくりと盲腸領域の右腸骨上部の含気腔に集まるところを観察できた. さらに空気が小腸に入ることも観察できた.

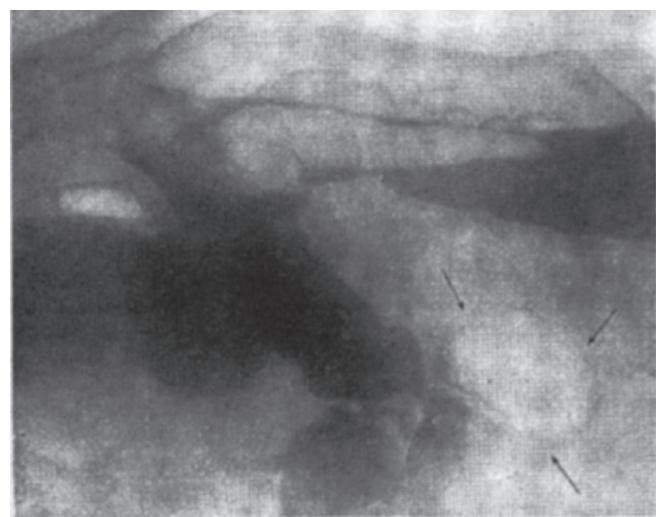


図 1. 右側臥位. 上行結腸が挙上している(矢印). 盲腸は側腹壁に固定している. 橫行結腸左半の一部が下行結腸に重なって見える.

X 線写真では, 狹窄の起始部に鋭い角張った輪郭, やわらかくまるい盲腸の輪郭が認められる. この鋭く角張った輪郭は, 癌に特徴的と著者は考えており, 結核では経験していない(症例 1, 症例 2 のまるい輪郭と比較されたい). 盲腸は完全に正常であった. 以上より次のように診断した. 上行結腸癌, 盲腸は正常, 回盲弁に波及.

症例 6. 通過性試験. R. 夫人. 赤痢後の肛門拡大症. 大量の造影剤による注腸造影で, S 状結腸と下行結腸の間には, 糸のように細い通過を見るのみであった. このような確実な高度狭窄があれば, 肛門拡大症に対する手術は見送るところである. しかしその後の空気の注入では, この部位を含めて良好な充盈が認められた. 手術にて治癒.

脾, 胆囊の描出については触れなかったが, 詳報に記載する.

ここに記した「併用法」は, 従来行なわれている方法に対して重要な補足法であると考える. 技術的にも特別な器具が不要で, どこでも容易に施行することができ, 特に腸管癌の早期診断に資することができるものである.

【参考文献】

Literatur: 1) BURKHARDT, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 1739. — 2) COLE u. EINHORN, Klin. therap. Wochenschr. 1911, Nr. 5. — 3) HENZELMANN, Wien. klin. Wochenschr. 1918/19, Orvosi hetilap 1921, 17—20, Fortschr. Röntgenstr. 29, H. 4. 1922. — 4) KRAUSS, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 77, 564. 1912. — 5) MEYER-BETZ, Münch. med. Wochenschr. 1914, S. 810. — 6) PFAHLER, La presse medicale 1907, p. 57. — 7) ROSENFIELD, Dtsch. med. Presse 1905. — 8) SCHITTENHELM, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 21, u. Münch. med. Wochenschr. 1919, S. 885. — 9) SCHWARZ, Klin. Röntgendiagnostik des Dickdarms. Berlin: Springer 1914.



図 2. 左側臥位. 盲腸壁の浸潤性潰瘍性病変. 結核.

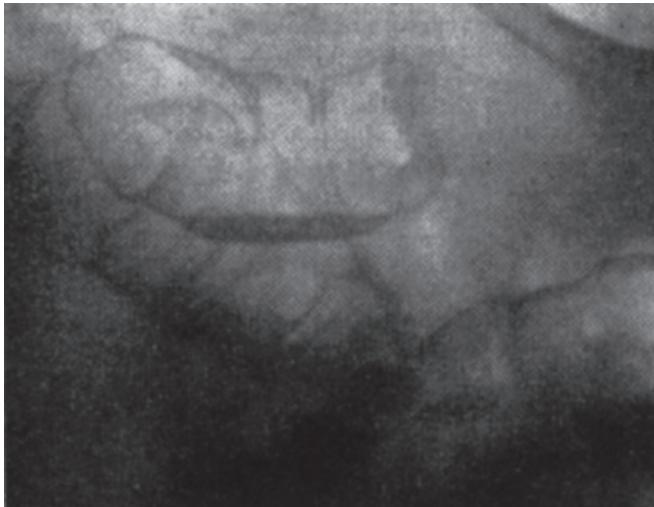


図3. 左側臥位. 盲腸の充盈欠損. まるい輪郭があり, 結核を示唆する.



図4. 左側臥位. 腫瘍が含気腔に突出している(矢印). ポリープ状盲腸癌.

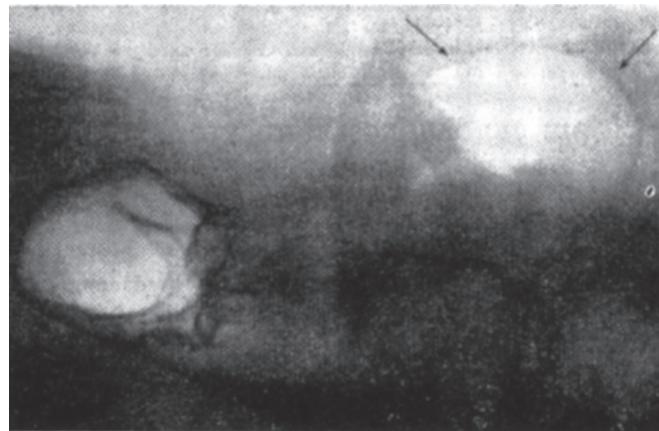


図5. 左側臥位. 左側に肝彎曲の含気腔があり, 癌に特徴的な鋭く角張った輪郭が認められる. 小腸の含気も認められ, 正常の伸展良好な盲腸に連続している. 上行結腸癌.