

第12回県民公開講座 座長報告

JA 愛知厚生連海南病院 診療協同部
放射線技術科 技師長 西田 達史

11月4日(月・祝)に、(公社)愛知県診療放射線技師会主催の県民公開講座が名古屋市立大学病院大ホールをメイン会場として開催された。

メインテーマ:「やさしく学ぼう。大腸がんの予防・診断・治療」、サブテーマ:「大腸がんからあなたを救うためのマル得セミナー」として、専門医、診療放射線技師、管理栄養士が治療・画像診断、予防について講演を行った。

当日は、162名の県民の皆様の参加のもと盛会となった。

超音波を用いた“骨密度測定体験” “医療被ばく相談”とおなじみのイベントをはじめ、“トリオ・アルモニコ”による弦楽三重奏のミニコンサートも企画された。

「愛の挨拶」「アラ・ホーンパイプ」「魅惑のワルツ」ほか全5曲が演奏され、来客者の心を癒す、とてもすてきな時間を過ごすことができたと感じられた。

講演会は、3部構成とし第1部は、医療法人山下病院放射線部 山崎通尋技師による「大腸がん診断に対する診療放射線技師の役割 ～CT装置を用いた新たな大腸画像診断を中心に～」、名古屋掖済会病院栄養科栄養士長である市江美津昭先生による「大腸がんと食生活 ～その食事見直しませんか!?!～」をテーマとして、大腸がんの診断、予防について診療放射線技師、管理栄養士が、講演を行った。

大腸の解剖から始まり、大腸がん検診の実態・大腸CT検査の実践的方法を多くの画像を示してお話された。また管理栄養士の立場から大腸がんの予防に関して、がんを防ぐための新12か条としてバランスよい食事を摂ることの重要性を分かりやすくお話しされた。

第2部は、藤田医科大学病院 国際医療センター教授である 前田耕太郎先生による「大腸がんの治療」をテーマとして講演が行われた。大腸がん治療ガイドラインの紹介からはじまり、大腸がんの治療の現状、診断、治療に加え、最新のダビンチを用いた支援手術における内容を実際の症例を提示しながらわかりやすくお話しされた。

第3部は、参加者からの質問コーナーとして講師の方々のパネルディスカッション形式にて行った。

質問内容として、大腸がん検診、大腸検査についての内容のものから、最近話題の腸活に関する事など、広範囲に渡っており講師の先生から詳しく解説された。

最後に、県民公開講座開催の目的を認識し、診療放射線技師として県民の健康増進への協力をするとともに、診療放射線技師の知名度を向上させるべく、今後も継続させることが我々の責務と考える。



大腸がんの画像診断における診療放射線技師の役割

医療法人山下病院 放射線部 山崎 通尋

はじめに

やさしく学ぼう 大腸がんの予防・診断・治療 ―大腸がんからあなたを救うためのマル得セミナー― と題して、第12回県民公開講座が開催された。今回、講演する機会を頂き、大腸の基礎知識・大腸がんの現状と、本題である大腸がんの画像診断における診療放射線技師（以下：技師）の役割について、新たな大腸画像診断法である大腸CT検査（CT Colonography：CTC）を中心に述べたい。



1. 大腸の基礎知識

消化・吸収・排泄が行われる口から肛門までを消化管といい、一本のつながった管であり、排泄の役割をはたすのが大腸である。栄養分のほとんどが小腸で吸収され、泥状で大腸へ送られてくる。蠕動運動により肛門まで運ばれる間に水分が吸収され、硬くなって排泄される。大腸は、小腸に続いて右下腹部の盲腸から始まり、上行結腸・横行結腸・下行結腸・S状結腸・直腸に区分けされる。長さは・走行は様々で、時には検査困難となり、苦痛を伴うことから、検査が敬遠される要因の一つとなっている。

大腸がんの症状は、発生部位と進行度により異なる。特に早期癌大腸がんでは、ほとんど自覚症状はない。進行すると、血便や貧血、腫瘍・便柱が細くなるなどの症状が現れる。さらに進むと、腹痛や腸閉塞など最悪の事態をまねくこともある(図,1)。

2. 大腸がんの現状

2018年のがん統計予測（男女計）によれば、年間約100万人の方が新たにがん罹患するとされ、臓器別では第1位が大腸がん（約15.2万人）、第2位は胃がん（約12.8万人）である。また、がんによる死亡数は約38万人で、臓器別では肺がん（約7.7万人）が第1位、大腸がん（約5.3万人）は第2位で、多くの方々がなくなっている。本来、大腸がんの多くは、ポリープを介してがん化するため進行速度は非常に遅く、病期別（ステージ）5年生存率も他のがんより高い。早期発見・早期治療で死に至ることが少ないが、死亡数は増加している。この原因としては、便潜血検査で行われる大腸がん検診受診率の低迷と、検診受診後の陽性者の精密検査受診率が50%～60%と十分でないことがあげられる

(表.1)。大腸がん検診の普及には、地域行政や医療機関のさらなる啓蒙が必要であるが、精密検査の受診率が低い点に関しては、「検査が苦しそう」・「下剤が大変そう」・「恥ずかしい」など精密検査である大腸内視鏡検査（Colonoscopy：CS）に対し、辛い検査としてのイメージが一般の方々に浸透しているのが現状で、受診ハードルを下げる必要がある。

3. 大腸がんの画像診断における技師の役割

a) 放射線を用いた大腸画像診断

従来、放射線を用いた大腸の検査には、注腸 X 線検査（Barium enema : BE）で行われてきたが、CS の普及で BE の検査件数は激減し、次世代への技術指導も困難な状況にある。

一方、CTC は CS に劣らない病変検出精度を有し、比較的低侵襲な大腸画像診断法である。CT 装置の低線量技術・医用 3D ワークステーション（以下：3DWS）の進歩に加え、2011 年に自動炭酸ガス送気装置の製造販売承認・2012 年に診療報酬保険収載・2016 年には CTC 専用のバリウム製剤が薬事収載されたことで、CTC を行うためのインフラは整備され、注目されている。

b) 前処置

大腸画像診断の前処置としては、150～200ml の高張液を服用し体内の水分を腸管内に吸収して腸管を膨張させる方法と、1,800～2,000ml の等張液を服用し体内の水分を吸収することなく、大量の飲水で腸管内部を洗い流す方法がある。CTC は、専用のバリウム製剤を用いたタギング法（Fecal tagging）が多くの施設で行われるようになった。これは、糞便を高吸収値（白色）に標識し腫瘍性病変との判別を容易になるだけでなく、下剤服用量を減量することで、検査受容性向上にも期待できる。

c) 撮影技術（腸管拡張～撮影まで）

CTC は大腸を拡張させ、2 体位（仰臥位と腹臥位）撮影が基本である。診断精度は、腸管拡張の良否に左右されるといっても過言ではない。検査担当技師の拡張技術と拡張不良時の適切な追加撮影の判断が重要ポイントとなる。不要な追加撮影は無駄な被ばくとなるが、必要な追加撮影を怠れば説得力ある画像情報を提供することはできない。良好な画像データ取得は、我々技師にしかできない重要な役割である。

d) 読影補助（以下：一次チェック）

診断に有用な CTC 画像を提供するには、大腸の解剖・病変好発部位とターゲット病変、大腸疾患と肉眼分類等を理解すること、もう一つは、使用する 3DWS とその解析画像の特徴を理解し「読影しやすい、説得力ある画像」を提供することが重要である。また、それが正しかったのか否かの判断を CS 診断結果と照らし合わせながら、撮影技術と一次チェックの知識の習得に努め、診断医との信頼関係を構築することで読影診断支援に貢献することができる（図.2）。

e) 手術支援（術前シミュレーション）

術前精密検査では、大腸がんと周囲臓器との位置関係やリンパ節転移・腹膜播種・他臓器転移の有無をチェックするために胸腹部 CT 検査が行われる。また、現在の術式は腹腔鏡下手術が主流で、術前に血管 3D 画像を作成し、腫瘍への支配血管とその分岐形態や走行を同定することで、手術時間短縮と術中合併症の回避に貢献することができる。的確な造影

テクニックと画像処理技術で、有用な血管 3D 画像を作成することは、技師の重要な役割である。

4. 放射線被ばく

放射線検査には、常に「被ばく」というリスクが伴うため、正当化と最適化が求められる。正当化とは、検査を必要とするか否かを決定することで、医師の役割である。最適化とは、検査が決まった時に、その目的に値する有用な画像情報を担保したうえで、低侵襲な検査をおこなうことで、我々技師の重要な役割である。CTC は、炭酸ガスで拡張した大腸だけをターゲットとするならば、低線量撮影が可能な領域である。今現在、明確な診断参考レベル (Diagnostic Reference Level : DRLs) はないものの、当院における被ばく線量は、標準的体格で概ね 2.0~5mSv で良好な結果が得られている。

5. おわりに

大腸の基礎と大腸がんの現状、大腸画像診断における技師の役割について私見を述べた。早期発見・早期治療で大腸がん死亡数は、確実に減らすことができる。冠動脈 CT が成したように、CTC も確かな撮影技術と画像処理、その後の一次チェックの知識を習得することで、大腸がん撲滅に貢献できる。今、技師の力が必要とされている。

腹痛・腸閉塞

大腸癌治療ガイドライン解説

早期大腸がんでは、ほとんど症状はない。

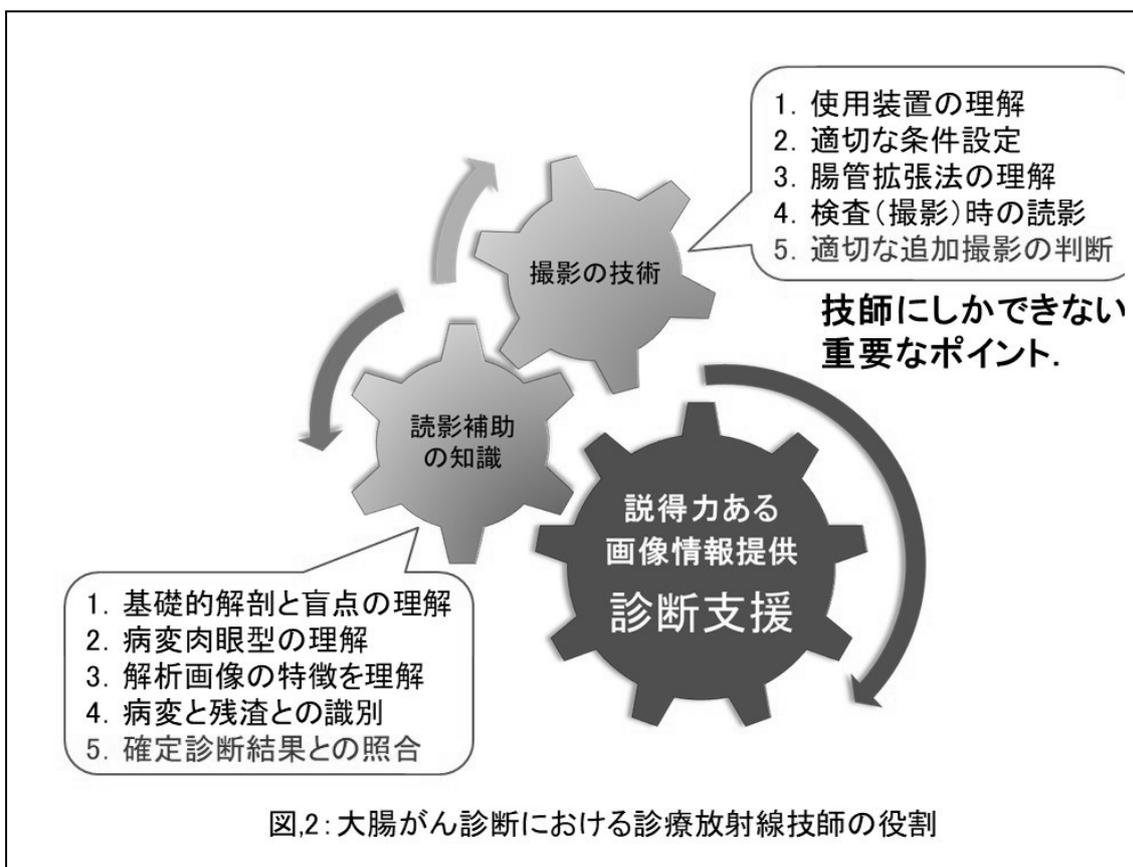
進行すると、
下血・血便、便秘・下痢・貧血、腫瘍(しこり)・
便が細くなる、腹痛・腸閉塞などの症状が現れる。

図.1: 大腸がんの症状

	地域	職域	その他	総合計
(1) 受診者数	2,895,524	2,894,411	468,003	6,257,938
(2) 要精検者数 (2) ÷ (1)	196,849 6.80%	148,274 5.12%	25,049 5.35%	370,172 5.92%
(3) 精検受診者数 (3) ÷ (2)	149,853 76.1%	56,821 38.3%	13,634 54.4%	220,308 59.5%
(4) 発見大腸がん (4) ÷ (3) (4) ÷ (1)	5,950 3.97% 0.21%	1,448 2.55% 0.05%	432 3.17% 0.09%	7,830 3.55% 0.13%

表,1: 低迷する大腸がん検診精検受診率 2016年

一般社団法人日本消化器がん検診学会全国集計委員会



図,2: 大腸がん診断における診療放射線技師の役割

公益社団法人 愛知県診療放射線技師会 第12回県民公開講座

大腸がんと食事 ～その食事、見直しませんか！？～

名古屋掖済会病院 栄養科 管理栄養士 市江美津昭

【はじめに】

大腸がんの発生は食生活習慣と関わりがあるとされています。赤肉（牛、豚、羊など）や肉加工品（ベーコン、ハム、ソーセージなど）の摂取、飲酒、喫煙により大腸がんの発生する危険性が高まります。体脂肪の過多、腹部の肥満、高身長といった身体的特徴をもつ人で、大腸がんを発生する危険性が高いといわれています。

2017年の人口動態統計による、がん死亡データではがんによる死亡数が多い部位としては男性の一位肺がん、二位胃がん、三位大腸がん、女性では一位大腸がん、二位肺がん、三位膵臓がんとなり、男女の合計においても大腸がんは二位となっています。

国立がん研究センターがん予防・検診研究センターがまとめた「がんを防ぐための新12か条」が、がん研究振興財団から2011年に公開されました。この新12か条は日本人を対象とした疫学調査や、現時点で妥当な研究方法で明らかとされている証拠を元にまとめられたものです。食事に関する項目として、「3. お酒はほどほどに、4. バランスのとれた食生活を、5. 塩辛い食品は控えめに、6. 野菜や果物は不足にならないように」があります。



【日本人の食傾向】

日本人の食事は昭和の終わり頃から平成にかけて食の欧米化が進みました。欧米型の食事の特徴として、肉類が中心であるため脂肪と動物性たんぱく質の摂取が多い事、野菜などの食物繊維を多く含む食材の摂取量が少ない事が上げられます。厚生労働省策定の「日本人の食事摂取基準（2015年版）」では、1日あたり食物繊維の「目標量」は、18～69歳で男性20g以上、女性18g以上となっています。平成29年国民健康・栄養調査の結果では野菜摂取量の平均値は288.2gで、男女別にみると男性295.4g、女性281.9gでした。この10年間でみると、いずれも有意な増減はみられません。年齢階級別にみると、男性では30歳代、女性では20歳代で最も少なく、男女とも60歳代で最も多い結果となっています。ちなみに平成28年の調査では、愛知県は1人あたりの野菜摂取量が全国で最も少ない県でした。その内訳は、男性が228.8gでワースト1位、女性が237.7gでワースト3位。全国平均を大きく下回り、全国1位の長野県とは男女ともに100g以上の大差がついていました。

食塩摂取の状況では、食塩摂取量の平均値は9.9gで、男女別にみると男性10.8g、女性

9.1g でした。この 10 年間でみると、いずれも有意に減少しています。年齢階級別にみると、男性では 20～30 歳代、女性では 20 歳代で最も少なく、男女とも 60 歳代で最も高い結果となっています。日本人の食事摂取基準（2015 年版）では目標の食塩相当量が男性 8g、女性 7g となっており、どの年代でも達成が出来ていません。まだまだ塩分の取り過ぎの傾向にあります。

【食物繊維】

食物繊維とは人の消化酵素によって消化されない、食物に含まれている難消化性成分の総称です。一般的に食物繊維は消化されることなく大腸に送り込まれ、腸全体の活動を活性化させ、腸内細菌のバランスを促し、便量を促し、体内の老廃物を円滑にしますが、多量の摂取は栄養素の吸収率を低下させます。食物繊維は水に溶けない不溶性食物繊維と水に溶ける水溶性食物繊維の二つのタイプに区分されます。不溶性食物繊維には、植物の細胞壁を構成しているセルロースやヘミセルロース、リグニンなどがあります。カニやエビの殻に含まれるキチンも不溶性食物繊維に分類されます。水溶性食物繊維には果物や野菜に含まれるペクチン、コンブやワカメなどのぬめり（ぬるぬる）の成分のアルギン酸などがあります。

少し前になりますが、多目的コホート研究（JPHC 研究）の成果から、食物繊維の摂取量と大腸がんリスクの間に、食物繊維摂取量が多いほど大腸がんの発生リスクが低くなるという関連はみられないが、最少摂取量のグループで、他のグループよりも大腸がんリスクが高くなった。次に、最小摂取量グループの女性の 5 年後について、そのグループをさらに 3 つに分けて比べると、その中の最少グループの大腸がんリスクは、全体の最多摂取量のグループの約 2 倍になっていた。食物繊維を多く取ったとしてもそれだけ予防効果が期待できるわけではないが、極端に少ない人では大腸がんリスクが高くなる可能性があるとの報告が出されています。

【大腸がんにならないための食生活】

がんを防ぐための新 12 か条にありますように、バランスの良い食事に心がけることが大切です。しかしバランスの良い食事に心がけたからと言って大腸がんにならない訳ではありません。バランスの良い食事はがん予防の他にも生活習慣病予防に繋がりますので取り組んで頂きたい内容です。

バランスの良い食事をとるために厚生労働省が「6つの基礎食品」を策定しています。6つの基礎食品とは、含まれている栄養素の特徴によって食品を6つに分類し、それぞれの表の食品を組み合わせることで食事を作ることにより、バランスよく栄養を取ることが出来るように工夫されたものです。

6つの基礎食品は第1群・・・筋肉や血、骨を作る良質タンパク質の供給源（肉、魚、卵、大豆、大豆製品）、第2群・・・骨や歯を丈夫にするカルシウムの供給源（牛乳、乳製品、海藻、小魚類）、第3群・・・皮膚や粘膜を保護するカロチンの供給源（緑黄色野菜）、第4群・・・

体の機能を調節するビタミン C の供給源（その他の野菜、果物）、第 5 群・・・糖質性のエネルギー源（穀類、いも類）、第 6 群・・・脂肪性のエネルギー源（油脂類、脂肪分の多い食品）に分けられています。

各群からなるべくたくさんの食品がとれるように従来の日本食の基本であった一汁三菜の組み合わせで毎食、主食・主菜・副菜をそろえる事でバランスの良い食事に繋がります。主食は米・パン・めん類など穀類で主に炭水化物によるエネルギー供給源となります。主菜は魚・肉・大豆製品・卵などで主に良質たんぱく質や脂質の供給源となります。副食の中心となるおかずです。副菜は主に野菜を利用した料理で主食、主菜で不足するビタミン・ミネラル・食物繊維の供給源となります。また、汁物は野菜や海草をたくさん使って第 2 の副菜のようにビタミン・食物繊維、果物もビタミンや食物繊維の供給源となります。急いでいるときや外食の時は、簡単に食べられるめん類や丼のみ食事になりがちですが、野菜料理のサイドメニューを一品加えることで改善されます。もし、サイドメニューに野菜料理が無い場合は、単品でも野菜が多く使われている物を選ぶことが大切です。

【良くある質問】

●焦げた所を食べるがんになるの？

魚や肉の焦げには「発がん物質」が含まれているとの報告があります。肉・魚の焦げに代表されるヘテロサイクリックアミンという物質です。ヘテロサイクリックアミンとは、1975 年に「魚の焼け焦げ部分」から発見された物質です。食品に含まれるアミノ酸やタンパク質が加熱されることで生成されます。焦げから取れた発がん物質をえさに混ぜてネズミに食べさせると、魚に限らずどんな種類のものでも肝がんができました。ここで問題なのは、実験に使われた発がん物質の量です。焦げの中に含まれる発がん物質は非常に少ないのです。実験では人間に換算すると、体重の四倍以上の焦げ、実に焼き魚百トン以上を一年間、毎日食べる量に相当するそうです。現実にはありえないことですが、焦げを好んで食べない方が賢明です。

●ヨーグルトを食べると大腸がんにならないの？

ヨーグルトなどの乳酸菌やビフィズス菌の入った発酵乳製品は、腸内の善玉菌を増やす食べ物です。食べ物として入った菌が、そのまま腸に定着するわけではありませんが、腸内環境を改善し、元から住んでいる善玉菌を増やし、活性化させることができます。しかしヨーグルトを食べると大腸がんが予防できる訳ではありませんが、腸内環境を整えることで便秘や下痢などの便通不調の改善に繋がります。

【最後に】

食事は健康管理にとって重要です。大腸がんを含め生活習慣病予防の為には、過度な肉・肉加工品の摂取を控え、アルコールの飲みすぎには注意し、適度な運動をする事で肥満を防止する事です。また、日頃の食事を見直し、塩分の取り過ぎや野菜の摂取不足にならないバランスの良い食事になるように心がけてください。

第12回 県民公開講座 “大腸がんの治療”

藤田医科大学病院 国際医療センター教授 前田耕太郎

1、大腸がんの疫学

現在は万が一がんになったらという時代ではなく、一生の間に日本人の二人に一人はがんにかかり、男性の4人に1人、女性の6人に1人は癌で死亡する時代です。大腸がんは、がんの中でも現在一番多い病気であり、死因としては男性で2位、女性では一番多いがんです。大腸がんは、40代よりその頻度は急激に上昇します。この傾向は近年になりより顕著です。



2、大腸がんの症状

右側の大腸がんは、便の性情が液状であるため症状が出にくく進行した腫瘍などで発見される場合が多く、左側の大腸がんでは便が硬いため、狭窄症状や血便などで発見される場合が多いです（図1）。肛門出血があったら、痔のせいだと高をくくらず一回専門医を受診することをお勧めします。

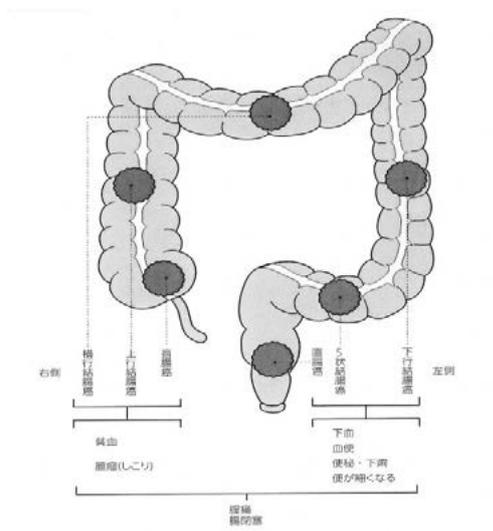


図1 大腸がんの症状（患者さんのための大腸癌治療ガイドラインの解説 2014版より）

3、大腸がんの進展（広がり方、ステージ）

大腸がんは、大腸の壁の一番内側の粘膜という場所に発生します。進行するに従って大腸の壁を深部に進行します。この深さの程度によりステージが0-IIと上がります（図11、表1）。深さの程度が粘膜下(SM癌)までのものを早期がんと言ひ、筋肉(MP癌)より深いがんを進行がんと呼びます。この深さの分類での早期がんでは、リンパ節の転移の有無は問いません。実際にはSM癌（図2）のある程度の条件を満たすものでは、リンパ節転移はほとんどありません。リンパ節転移は血管（動脈）に沿って、進行するに従って、より中枢側に広がります（図3）。リンパ節転移のあるがんはステージIIIになります。中枢方向への広がりや転移リンパ節の数によってステージIIIのがんはさらに細分類されます。肺や肝臓、腹膜にがんが広がるとステージIVとなります（図2、表1）。

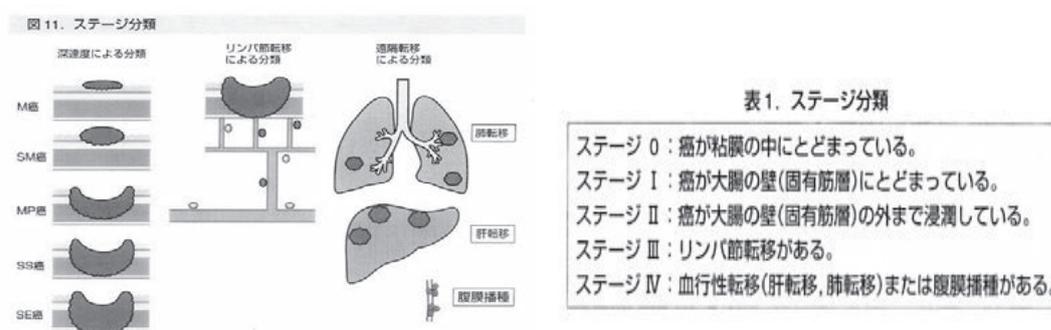


図2 大腸がんの進展のしかた（患者さんのための大腸癌治療ガイドラインの解説2014版より）

4、大腸がんの診断

大腸がんの上記の進展を診断するには、手術前の画像診断や内視鏡検査が必要です。これらの検査は機械の精度や、撮影する放射線技師の技量に左右されます。さらにこれらを診断する放射線科の医師の診断能力も重要です。放射線技師に関連するのは、注腸検査、CT/MRI/PET-CT 検査などです。

5、大腸がんの治療

前述の大腸がんの進展方式を考慮して治療が行われます。リンパ節転移の実際の有無の診断には限界があります。そのため転移の可能性のある癌では、腸管、周囲のリンパ節を含む血管を扇状に切除します（図3、図4低位前方切除術）。リンパ節を摘除する手術操作を郭清と呼びます。逆にリンパ節転移の可能性がほとんどない場合には、腸管のがんのある部分だけ切除すれば完全にが

んを切除できます（図4 局所切除術）。内視鏡切除可能な早期がんでは内視鏡切除を行います。

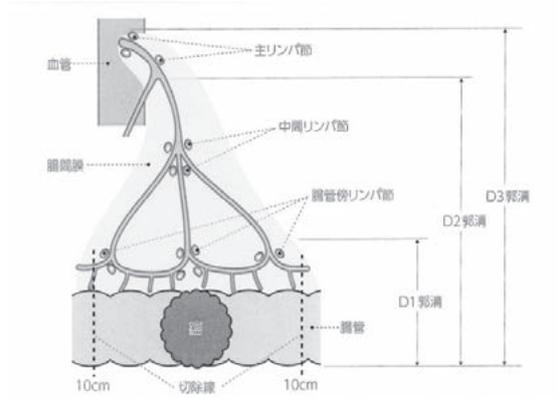


図3 リンパ節転移と郭清（患者さんのための大腸癌治療ガイドラインの解説 2014版より）

直腸がんの治療では、近年はストマ（人工肛門）を作らないで、治療できることが多くなりましたが、術後の排便が残る患者さんも少なくありません。術後の排尿、性機能障害は、自律神経温存手術が行われるようになり少なくなりました。



図4 大腸がんの手術（患者さんおための大腸癌治療ガイドラインの解説 2014版より）、直腸がんに対する局所切除術と低位前方切除術

6、大腸がん検診

大腸がん検診で発見されたがんはステージの低いがんが多く、より低侵襲の治療が可能で、予後（どのくらい生きるか）が良好です。積極的に健診を受けましょう。