

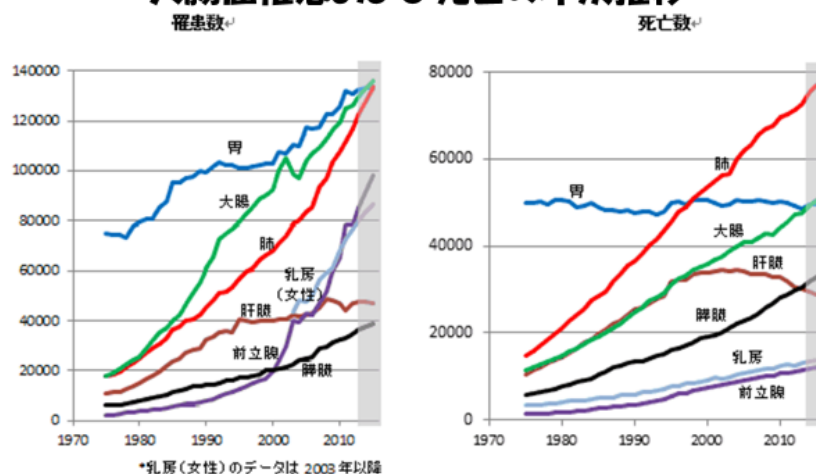
## 目次

1. 大腸癌の現状
2. 大腸癌検診の現状
3. 大腸内視鏡検査の進歩
4. 大腸癌に対する内視鏡治療の進歩
5. 大腸癌の外科治療
6. 大腸癌の抗がん剤治療
7. 大腸癌の最新の研究の紹介、将来展望

### 1. 大腸癌の現状

20 年来日本では胃癌が全がんの中で罹患数が 1 番でしたが、2015 年より大腸癌が罹患数 1 位となりました。2017 年の国立がん研究センターにおける統計では 15 万人が罹患し 1 位のままであり、言い換えると日本人が最も罹患しやすい癌となっています。また死亡数は 5 万人と肺癌の 7 万人に次いで 2 位となっており早急な対策が望まれています。

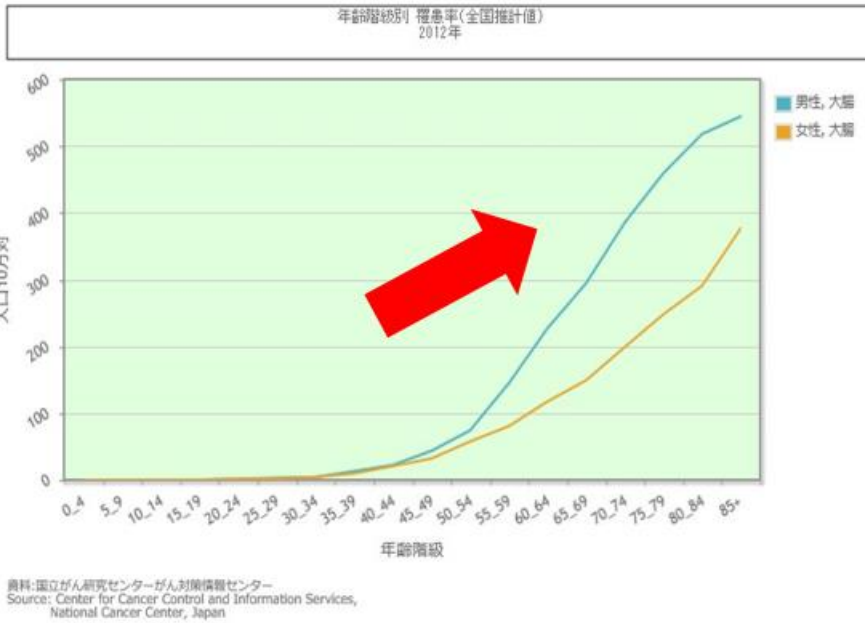
### 大腸癌罹患および死亡の年次推移



2015年4月28日  
国立研究開発法人国立がん研究センター発表

大腸がんは 40 歳から年齢に応じてその罹患数が増加します。逆に言うと 30 歳までの方には遺伝性など特殊な場合を除いてほとんど発症しません。

# なぜ40歳？大腸癌の罹患年齢



典型的な症状は、便秘、腹痛、および血便ですが、これらは進行した癌の症状です。すなわち土管のような腸管が腫瘍で占拠されることにより起こります。腫瘍はもろい組織ですのですぐ自然に出血を起こします。また腫瘍により腸が狭くなってしますので細い便しかでなくなったり便秘になったりします。また細い便すらでないほど狭い際は水のような便がすこしずつ出ることとなります。一方で早期癌では写真のように出血なども起こさず腸もせまくならないのでほぼ無症状です。ということは早期にがんを発見するためには症状がでない間にごんを見つけることを考えないといけません。そのためにがん検診が重要なのです。がん検診については次項に詳しく説明します。

## 大腸癌の症状と発生部位

### [自覚症状]

#### 進行癌:

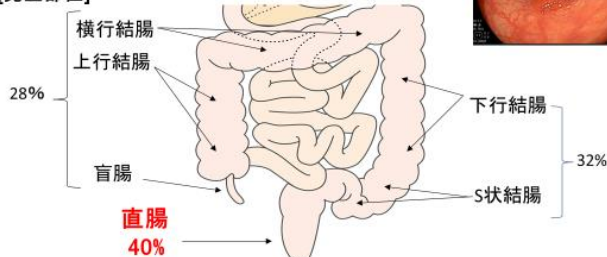
便秘、下痢、血便、便秘と下痢の繰り返し  
右側結腸は腸管内腔広く、腹痛や下痢が多い  
左側結腸は内腔が狭く、便秘、腸閉塞にもなりやすい



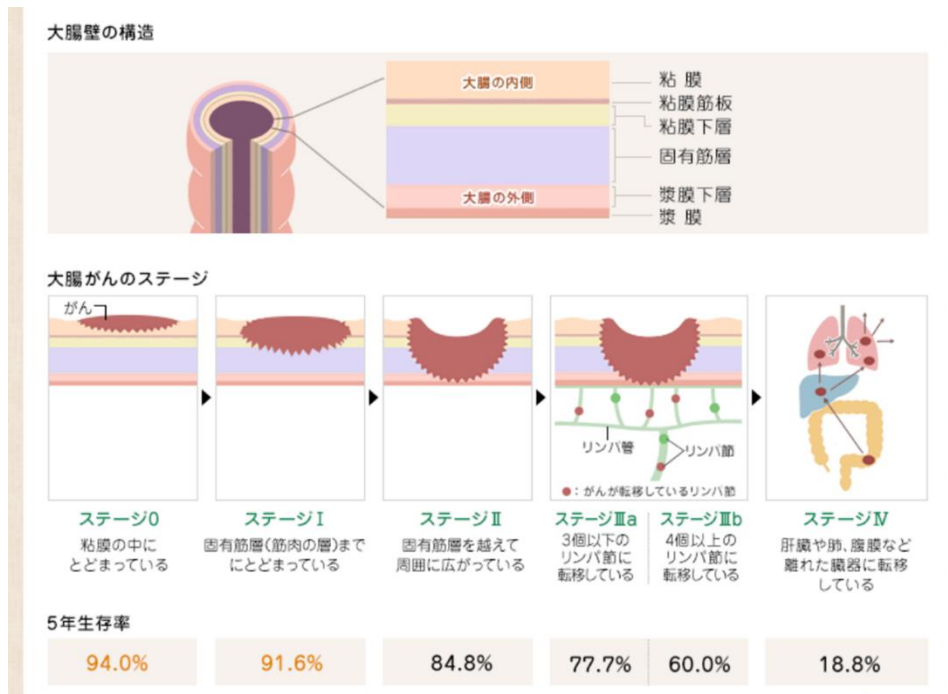
#### 早期癌: 無症状



### [発生部位]



大腸がんはその悪性度により 5 つのステージに分類されます。大腸壁の 4 層構造のどの程度まで浸潤しているか、大腸の外のリンパ節や肺や肝臓などの他の臓器に転移をしているかによって分類されます。早期癌はステージ 0,I のものをいいます。そして進行癌とはステージ II,III,IV のものをいいます。



早期がんは 90%以上が治癒しますが、進行がんでは治癒が望めないことも少なくはありません。大腸がんの死亡数の低下には早期発見・早期治療をすることが重要です。そのためには症状ない状況でも毎年の大腸がん検診の受診が大切です。

実は日本は先進諸国の中ではもっとも大腸癌による死亡率が高い国と報告されています。日本はこれほど医療が発達しているのになぜと思われるかもしれませんが、現在の日本ではステージ III, IV で発見される方が 50%程度にもおよび早期発見が十分にできていないといえます。その原因の一つとして後述する検診受診率の低さが挙げられます。検診を受けずに症状が発生してから病院を受診するようでは治癒が見込めない進んだ状態で癌が見つかることも少なくはありません。

大腸は

## 2. 大腸癌検診の現状

大腸癌の検診はどのようなことをするかご存知ですか？また本当にメリットがあるのでしょうか？どのような人がうけたらよいですか？何歳からでしょうか？

そのようなご質問があると思います。そちらにこれからお答えしますがまずは私の患者さ

んをおひとり紹介します。

【患者】60歳台, 女性

【既往歴】特になし

病気をこれまで全くしたことがない方でした。

【家族歴】父：脳梗塞, 母：高血圧症

がん家系ではありませんでした。

【現病歴】

生来健康であり検診は受けておられず、数か月前より倦怠感を自覚し近医を受診。血液検査にて肝機能異常を指摘されたため全身の精密検査を行われました。

結果は肝臓に10cmにもおよぶ悪性腫瘍が発見され、肺にも同様の悪性腫瘍が複数発見され、大腸内視鏡検査で直腸がんが発見されました。肝臓や肺の腫瘍は直腸癌の転移でありステージIVの完治が極めて難しい状態でした。治る可能性は10%程度とお伝えし抗がん剤治療を行いました。2年で亡くなりました。

この方は何がいけなかったのでしょうか？倦怠感が出たため長期間放置をすることなく数か月したところで病院にかかれ精密検査を受けられました。結果はこのように治療の難しい進行した状態の直腸癌でした。やはり症状のない段階で早い段階の癌を発見する試みが必要でした。ですが症状がなければ病院に行く理由はありません。ではどうすればよかったのでしょうか？答えはがん検診の受診だったと思います。この方も2-3年前に大腸癌検診を受けておられたらもっとはやい段階で大腸癌が発見され命を落とされることはなかったと思います。

では日本のがん検診の現状を紹介します。

国が推奨するがん検診は5つあります。

# がん検診

対象臓器	対象年齢	効果のある検診方法
胃	40歳以上は年に1回	胃X線
子宮頸部	20歳以上は2年に1回	細胞診
乳房	40歳以上は2年に1回	視触診とマンモグラフィ (乳房X線)の併用
肺	40歳以上は年に1回	胸部X線と喀痰細胞診 (喫煙者のみ)の併用
大腸	40歳以上は年に1回	便潜血検査

大腸がん検診は便中のわずかな血液を検出する便潜血検査が行われており、40歳以上で毎年の受診が推奨されています。大腸癌の組織からはもろく自然と血が出て便に混入することがありそのような血液を検出する検査となります。約7%の方が陽性となりそして陽性の方は、精密検査として大腸内視鏡検査が必要となります。しかし、検診陽性の方の全員に大腸癌が発見されるわけではありません。それは大腸癌以外にも腸炎や痔でも血がでる疾患では検診陽性となることがあり、実際には検診陽性の方の約3%に大腸がんが見つかることとなります。それでも検診陰性の方よりは何十倍もがんである可能性が高いので陽性となったら大腸内視鏡検査を必ず受けるようにしてください。便潜血検査は進行がんの方では血が出やすいので90%程度陽性と判定されますが、早期がんでは60%程度にとどまります。ですから1回の検診では陰性になってしまうがんも存在しますので検診は必ず2回、そして毎年うけることが重要です。

しかし、日本においては大腸癌検診の受診率はわずか30%です。韓国では50%、アメリカでは内視鏡検診を導入し60%を達成しており、日本ではさらなる検診の普及が望まれます。特にアメリカでは国レベルで大腸癌を抑制しようとする動きがさかんです。そして便検査ではなく内視鏡検査で検診を行っています。

## 便潜血検査

免疫学的便潜血検査2日法  
目に見えない血液を検出する  
1回でも陽性であれば精密検査  
約6%が陽性となる



栄研化学(株)



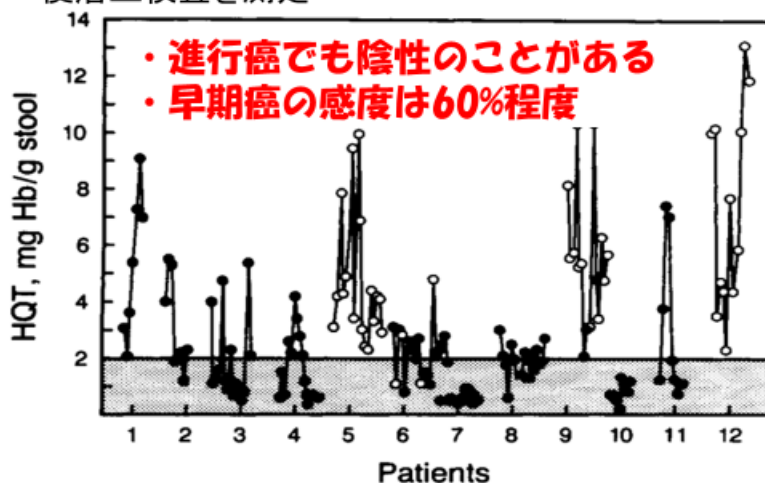
精密検査  
大腸内視鏡検査

便潜血陽性者の  
約30%に前がん病変である**腺腫**が発見  
約3%に**癌**が発見 (検診陰性者より何十倍も高い)

大腸癌があっても検診で陰性になってしまうことがあります。日によっては癌から血が出ないこともあります。そのような日の便であれば検査は陰性となってしまいます。

## 便潜血検査はなぜ2日法？

症状のない**進行大腸がん**12名において2週間連続で便潜血検査を測定



福井県健康管理協会 松田一夫先生より拝借

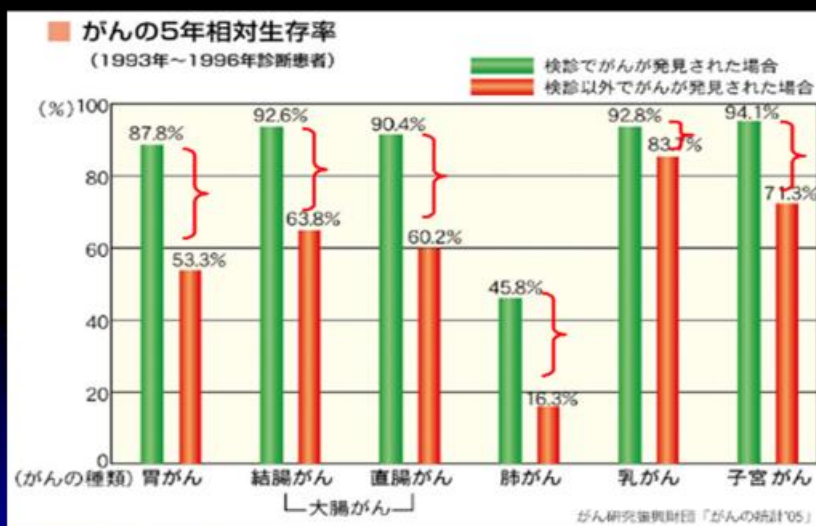
Ahlquist DA et al. Cancer 1989;63:1826-1830.

ですのてかならず 2 日間の便を調べることとなっています。また毎年の検査がすすめられます。今年早期癌が検診が陰性となっても来年に受けるときにはがんがやや進行し検診陽性となって致命的になる前に癌が見つかって治療ができることとなります。ですから検診

陰性とがんがないことはイコールではありません。毎年チェックをしましょう。

大腸癌検診で発見される癌は 60%以上が早期癌です。早期に発見されることが多いため検診で発見される大腸癌は、症状で発見される癌と比べると 5 年生存率が高いです。

## 検診で発見された癌の方が治癒率が高い



約 30%とされる日本全体の大腸癌検診受診率の向上のために実はいろいろところでいろいろな活動がなされています。例えば新聞や雑誌などで検診の重要性がうたわれていたり、種々のがんを啓発するイベントが開催されたり、芸能人の方が大腸癌になられたり、それで命を落とされたりした際はメディアが報道をしたりして大腸癌の事を国民全体にうたえています。しかしながらまだまだ不十分ですので、私自身も活動をしており、京都府と協力し種々のイベントで癌検診の啓発活動を行ったり、メディアを介してその重要性を訴えています。

実は検診にはもう一つの問題があります。それは便潜血検査で陽性となっても 70%弱の方しか精密検査である大腸内視鏡検査をうけておられません。いろいろな理由がありますが、時間がない、内視鏡検査が怖い、内視鏡が痛そうなどが挙げられています。ですが内視鏡検査は大腸癌の診療にはかかせません。そして年々機器の開発に伴いカメラの精度はよくなり痛みの少ない高画質の検査が可能となっています。次項では内視鏡検査の実態を説明します。

### 3. 大腸内視鏡検査の進歩

大腸内視鏡検査は、お尻から 1cm 強の長い管を入れて大腸を調べる約 20 分くらいの検査です。強い痛みは 5 人に 1 人くらいに起きますが、細いカメラを使ったり、ベテラン内視鏡医がカメラの扱いを工夫することでずいぶん軽減できますし、希望があれば麻酔をしながら行うことも可能です。麻酔についてはよく患者さんから全身麻酔ですかと聞かれますが、全身麻酔とは人工呼吸器を使用して行うもので外科切除を受けられる方が主にされるもので大腸内視鏡検査には用いません。我々は点滴からすこし眠くなる鎮静剤を行って麻酔をしています。

## 大腸内視鏡検査



- ・お尻から1cmくらいの太さのカメラを入れます  
たまに患者さんから口からですかと聞かれる
- ・20分くらいの検査で痛みは5人に1人におきます
- ・痛み軽減のために細い内視鏡(最新機器)や痛み止めをします。経験も重要(私はこれまで2万人の大腸内視鏡を施行しました(^^))。

検査当日は 20 年以上前から 2L 程度の液体の洗腸剤を飲むことが一般的です。すこし臭みがあり飲みやすいとはけっして言えない液体です。この洗腸剤を飲むのが一番つらいといわれる方も少なくはありません。しかしながら、最近は新しい製剤が登場し 1L の洗腸剤で検査ができ味も以前に比べてずいぶんよくなりました。ちなみにやや塩辛い梅味となっています。



## 腸管洗浄剤の改良

2013年6月より新製品(味の素製薬)  
高濃度でビタミンCにより洗浄力アップ



2リットル → 当院では 1.5リットル!

飲み始め	モビプレップ® 1リットル	水またはお茶 500cc	飲み終わり
	約1時間	約30分	

味も改良

内視鏡では大腸癌を発見するだけでなく大腸癌が早期癌か進行癌かの診断を内視鏡検査ですることができます。通常の観察だけでは診断が難しい場合も少なくなく色素を散布したり、特殊な短波長の光を発生し腫瘍の血管や表面構造を強調させる NBI(narrow band imaging, オリンパス)を併用したり、100 倍程度の拡大観察をして精密な診断を行っています。早期癌はその多くが内視鏡治療できますがすべてが内視鏡治療で治るわけではありません。前述のように早期癌でもステージ 0 のものが内視鏡治療の適応です。粘膜下層に浸潤するような早期癌は周囲のリンパ節に転移している可能性があり内視鏡治療の適応とはならないのです。

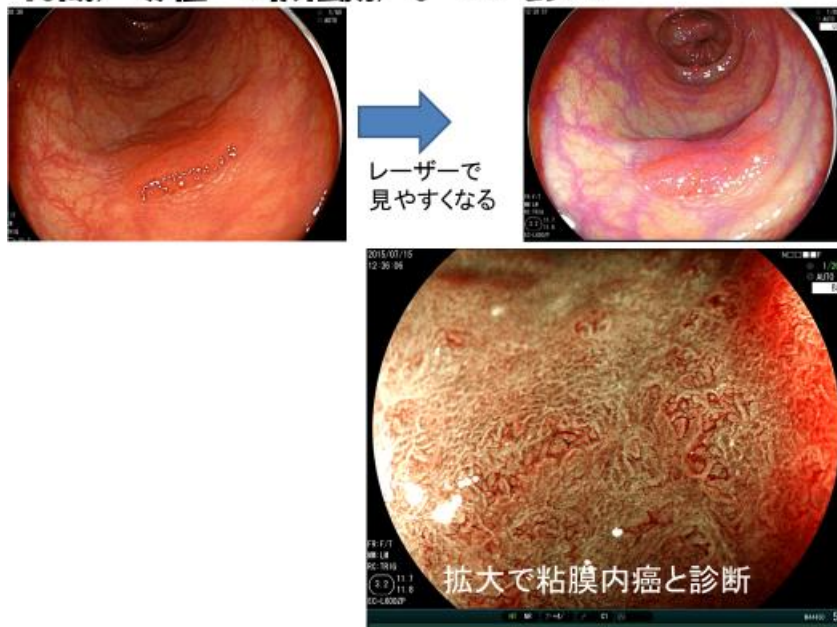


また最近ではレーザー内視鏡(FUJIFILM)が登場しており、より小さい癌の発見が可能とな

っています。こちらも特殊な短波長の青い光であり BLI(blue laser imaging)や LCI(linked color imaging)といった特殊な観察モードが可能であり腫瘍が見えやすくなったり、腫瘍検査や表面構造を精密に拡大観察できます。

## レーザー内視鏡 症例提示

70歳, 女性 S状結腸, 0-IIa 25mm



しかしながら内視鏡診断には限界もあります。

すなわちエキスパートがいくら精密な診断をしっかりとこなしてもすべてにおいて正確な診断がえられるわけではありません。みなさんは生検検査という言葉をよくきかれると思いますが大腸癌のステージの診断においてはこの検査はあまり有用とはいえません。すなわち生検とは腫瘍の表面の組織をごく一部採取して癌細胞が存在するかを診断するだけです。ステージ 0 か 1 かの判断は腫瘍の表面では腫瘍の中の大腸の壁の深いところを調べないといけません。ですから腫瘍切除して腫瘍全体を顕微鏡でくまなくしらべないとわからないのです。しかしここですこし問題があります。顕微鏡で調べるために腫瘍切除するには内視鏡切除か外科切除か治療法を決めないといけません。すなわちステージがはっきりとしない段階で治療法を決めることをしないといけません。ですから内視鏡医は腫瘍表面の様子をみて深部の状態を推測・診断することとなります。もちろん拡大観察や特殊な光を使用して精密な拡大を行いますますがそれでも深部の状態が表面からは類推できない腫瘍もまれにあります。また超音波内視鏡といって深部を scan するような特殊な内視鏡もありますが診断が困難な場合もすくなくはありません。ですのでエキスパートであってもその正確な診断は 80%にしか得られません。もちろん多くの経験をしている医師であればよりいろいろな可能性を考えながら診断ができるのもうすこし高い診断率となりますがそれでも 100%にはならないのです。さて診断が 100%でない以上下記の2つの問題が発生します。

すなわち

## 1 つめの問題

内視鏡治療→粘膜下層癌→後に外科切除

(二度手間となる)

## 2 つめの問題

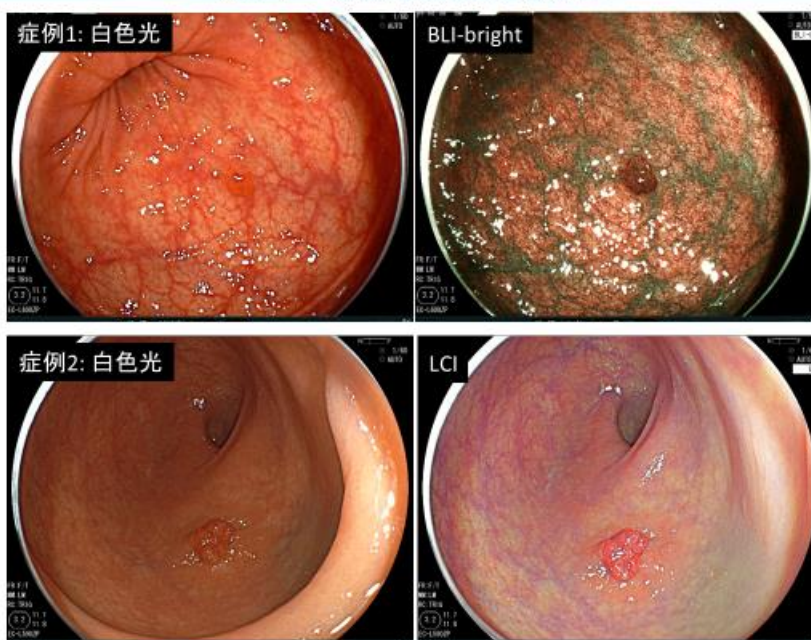
外科治療→粘膜内癌

(内視鏡でもなおるものだった)

これらの問題を患者様にご説明し、また経験からどちらになる可能性がどの程度かも説明したうえでどちらの可能性が高いか説明し治療法を相談しながら決めていきます。

小さい良性ポリープや癌を発見することも重要です。多くの良性ポリープは腺腫と呼ばれるものでありほっておくとその一部は大きくなり癌となってしまいます。ですので腺腫は前がん病変と言われています。そして腺腫性のポリープを切除することでその後の大腸癌を予防できることもすでにわかっております。我々は最新のレーザー内視鏡を用いてポリープが見えやすくなることをすでに海外の内視鏡関連の英文誌に報告しています。

### レーザー内視鏡 (BLI) でポリープが見つけやすくなる!



通常の CT 検査、MRI 検査、PET 検査は癌を発見するうえで非常にすぐれた検査といえませんが小さなポリープは早期の癌を見つけるには不十分です。最近は特殊な CT 検査で腸管にターゲットを絞った CT colonography という検査があり 10mm くらいの病変であれば指摘することが可能となってきています。またカプセル内視鏡も昨今大腸検査に用いられるようになりましたが 10mm 以上のポリープであればずいぶん精密にポリープを発見できるようになってまいりました。しかしながらいずれの検査もポリープの悪性度の診断やその切除は現時点では困難です。ですからまだまだ内視鏡検査の役割は大きいと思われま

す。ポリープや癌を効率よく発見したり治療したりするには、内視鏡レンズへの水滴付着や

汚れは手技の妨げとなります。我々は富士フイルム社およびナガセ医薬品と協力し本格的な内視鏡のレンズクリーナーであるクリアッシュ®を 2015 年に世界ではじめて開発しました。人体に安全な非イオン性界面活性剤を用い、基礎実験にて水滴防止効果、防曇効果が証明されています。大腸の内視鏡手術において、クリアッシュ®は従来クリーナーと比べ、レンズの汚れの頻度が 14.1% vs 33.0%，高度の汚れが 2.1% vs 8.7%と有意な減少を示します(英文誌に掲載)。現在国内で年間 5000 本が使用されており内視鏡視野の向上に貢献できています。また海外でも販売される予定です。



#### 4. 大腸癌に対する内視鏡治療の進歩

大腸癌は早期であるステージ 0 およびステージ 1 の一部の癌であれば外科切除をせずとも内視鏡で切除することができます。大腸内視鏡治療は大別すると 3 つの治療法があります。すなわち polypectomy, 内視鏡的粘膜切除術(EMR)、そして内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)です。従来からされている治療は 10mm から 20mm くらいまでの腫瘍には EMR, 10mm 以下の良性腫瘍には polypectomy が行われてきました。そして 20mm くらいの腫瘍には確実な治療はなくやむを得ず EMR を行っていました。腫瘍をきれいに切除できる成功率が 30%と低く、あらたな治療として大腸内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)という手術が登場してきました。

## 種々の内視鏡治療とその適応

### Polypectomy (coldとhotがある)

適応: 良性ポリープ ≤10mm  
日帰り手術



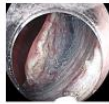
### EMR and precutting EMR

適応: 良悪性ポリープ 10-20mm  
日帰り手術 or 1-2 日の入院



### ESD

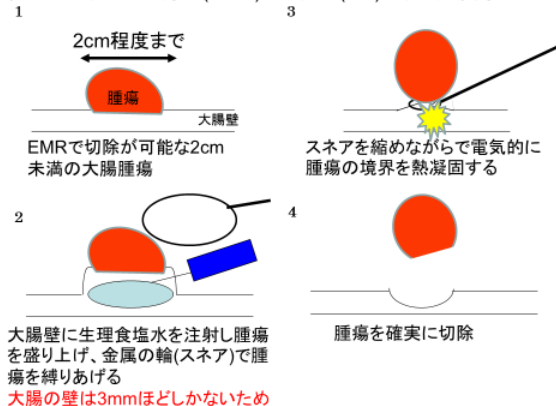
適応: 良悪性ポリープ 20mm≤  
3-5日の入院



各種治療について説明しますと、polypectomy は 20 年来行われてきた治療法であり小さな良性ポリープをスネアという金属の輪を使い把持し電気を流して切除する方法です。非常に簡便な方法で日帰りで行われたりします。実は大腸の粘膜は痛覚神経がないので電気をながしても痛みがほとんどおきませんので無麻酔で治療が可能です。そしてさらに簡便な手技として数年前から電気を行わずスネアにて病変を把持し鈍的に切除を行う cold polypectomy が登場しています。Cold polypectomy は hot polypectomy に比べて電気を使わない分さらに安全であり術後出血の頻度も極めて低く(自験例では 0.1%)全国的に急速に普及しています。

## 内視鏡的粘膜切除術: EMR

2cmくらいまでの癌や良性ポリープの治療が可能。1泊程度の入院で行われている。ただし穿孔(0.1%)やご出血(1%)のリスクあり。



EMR は cold polypectomy に比べてより大きなスネアを使います。また腫瘍の下に注射することで腫瘍を盛り上げて腫瘍周囲の正常な部分も含めてスネアで把持し電氣的に切除する方法です。癌であっても取り残しなく切除が可能です。またすこし専門的なお話ですが局注剤としてヒアルロン酸ナトリウムを用いたり、より進化した形(だるまのような形や先端

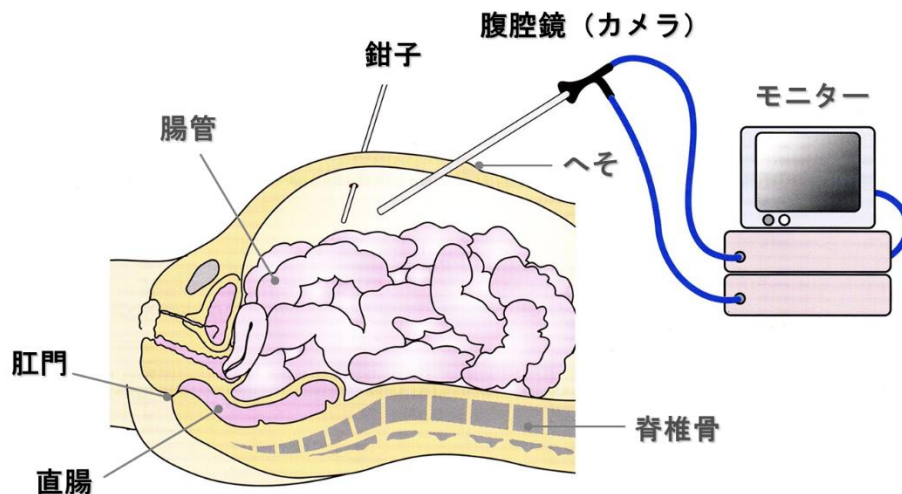
にボールチップのついたものなど)や剛性のスネア(硬いスネア)が登場したりしておりより安全で確実な治療が可能となってきています。しかしながらスネアのサイズに制限があり20mm程度までが望ましいとされています。そしてより大きい腫瘍の切除のためESDが10年ほど前に登場してきました。この方法では10cmにおよぶ腫瘍であっても取り残しなくきれいに切除ができます。すなわちスネアの代わりに電気メスを使って腫瘍を切除します。EMRもESDも電気で大腸を焼きますので治療中もしくは治療後に後出血や穿孔(腸に穴があく)ことがわずかながら置きます。後出血はEMRでは1%、ESDでは2%程度とされます。また穿孔はEMRでは0.1%、ESDでは2%程度とされます。いずれも血を止めたり穴をふさぐことが内視鏡でできますので問題となることは少ないですがまれながら輸血をしたり、出血をおさえたり穴をふさぐために緊急手術がなされることもあります。

ESDにおいてはこれまで我々の施設で2017年7月現在1200名を超える患者様の治療をしてきており国内でも屈指の経験数です。従来であれば外科切除を受けなければいけない方や高齢で外科切除はうけれず放置となるところであった癌などもこれまで切除してきています。肛門付近にできた腫瘍で人工肛門手術を宣告されていた方でも内視鏡で切除し完治にいたった方も少なからずおられます。

大腸腫瘍の内視鏡治療後には傷口の再発はほかの部位にあらたにポリープが発生することもありますので経過観察のための内視鏡検査が必要となります。20mm未満の腫瘍切除後はアメリカで行われたNational polyp studyや日本で行われたJapan polyp studyという臨床研究の結果から3年後の経過観察が妥当となりつつあります。しかしながらESDなどが行われた20mm以上の病変のできる方については我々の研究成果からその後のポリープの発生頻度が高いことから毎年の内視鏡検査を推奨しています。

## 5. 大腸癌の外科治療

外科治療の進歩も目覚ましいです。20年来行われてきた開腹手術から体への負担が少なく傷も小さい腹腔鏡手術へと術式は移行してきています。そして現在は大腸癌の外科手術の70%以上が腹腔鏡で行えます。開腹手術では下腹部に20cm以上の切開が必要ですが腹腔鏡治療では体に数か所の2-3cmの傷を作るだけです。その傷からおなかに二酸化炭素を入れておなかを膨らませます。そしてカメラや鉗子や光源となるライトをおなかの中に入れてモニターを見ながら治療をします。モニターで拡大しながら術野を見て人間の手より細かい機器を使って手術するので開腹手術より緻密なことができる場合も多々あります。



また従来であれば肛門に非常に近い直腸癌は人工肛門となる方が多かったが最近の外科手術の進歩で人工肛門を回避するような手術も可能となっています。また入院期間も 1-2 週間程度と以前にくらべてたいへん短くなっています。

さらにアメリカで開発された da Vinci(ダ・ヴィンチ)というロボットを用いた手術も開発されており人の手ではできないようなより緻密な操作が可能となっております。

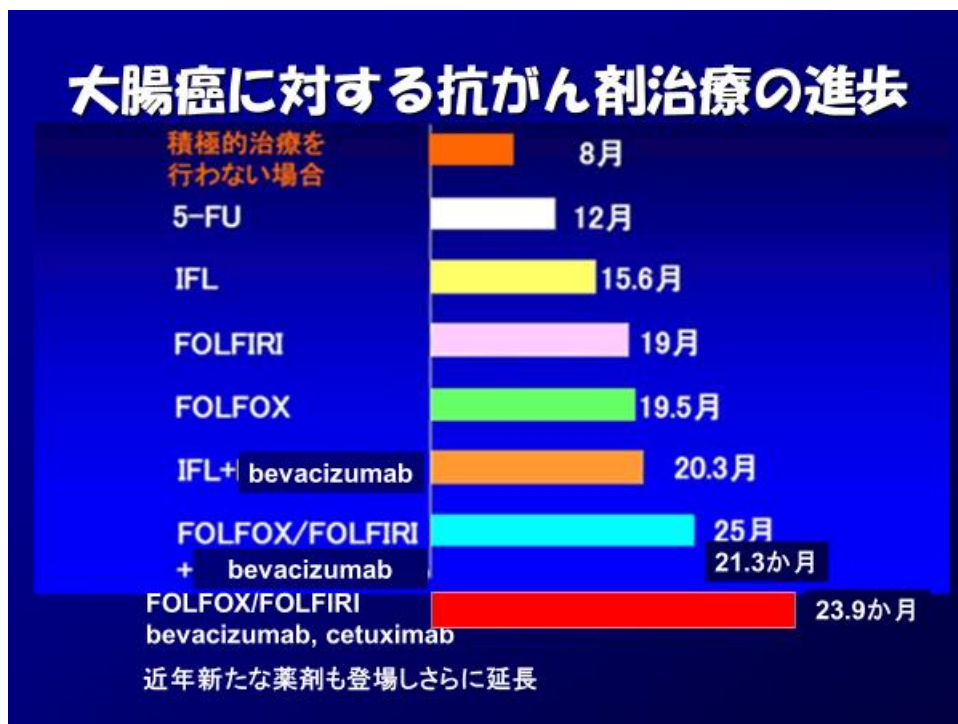
## 6. 大腸癌の抗がん剤治療

ここ 10 年の大腸癌の抗がん剤の進歩は目覚ましいです。大腸癌は種々の癌の中でももっともたくさんの抗がん剤が適応となっているがん腫の一つです。Stage IN の大腸癌の方では抗がん剤治療を行わなければ約 8 か月で亡くなるとされますが抗がん剤治療を行うことで平均余命が 3 年程度まで延長できます。また中にはがん病巣が小さくなり外科切除を行い完治に至る方もおられます。

そのようなたくさんの抗がん剤を使い分けるためには専門的な知識が必要です。そして抗がん剤治療には専門家がいます。実は欧米では外科手術や内視鏡治療の専門医が抗がん剤治療をすることはなく、抗がん剤治療専門医である腫瘍内科医が行っています。そのような医師のもとでより効果のある抗がん剤治療を実施することが重要です。もちろん副作用に対する治療も豊富な経験が必要であり安心して治療をすすめることができます。日本でも腫瘍内科医がいますがまだまだその人数はたりません。筆者もその資格を持っておりより専門的に大腸癌治療を行っています。

大腸癌の抗がん剤治療の実際については、肝臓や肺などの他の臓器に転移するような Stage IV の癌の方が抗がん剤治療が適応となります。また Stage III でも外科切除をうけられた後の再発率をさげるために行う抗がん剤治療もあります。一方 Stage III であっても腫瘍を縮小させ切除する範囲をより小さくし体への負担をすくなくするために抗がん剤治療もあります。そして Stage IV への抗がん剤治療では、各種抗がん剤の開発により無治

療であれば6か月程度しか生存できない状態でも平均余命は3年近くまで伸びています。



基本的な治療としては何種類かの抗がん剤を組み合わせで投与します。実は各種がんの抗がん剤治療にあたってはガイドラインというものが国内外のいろいろな研究のデータがまとめられています。その結果にもとづいて第一に選択される抗がん剤の組み合わせなどが決められています。

効果的な薬剤の一つとしてセツキシマブ(アービタックス)という癌に特化して効果を発揮する分子標的薬剤と呼ばれる薬剤についてはRASという遺伝子の変異検査をすることでその聞きやすい方をしぼりこむことが可能となっています。実はRASという遺伝子は大腸癌の半分で異常が認められます。本剤の発売当初はそのような遺伝子とこの抗がん剤の関連がわかっておらず遺伝子検査なしに投与がされていました。発売から数年たってからの研究でそのようなことがわかり、現在はRAS遺伝子を調べ変異がない人にだけ投与がされより効果のある人にしぼって投与ができるようになってきました。

他の抗がん剤としては血管新生阻害薬として代表的なベバシズマブがあります。この薬剤は腫瘍が栄養をえるために腫瘍周囲に血管を造成するのをブロックする薬剤です。

その他の抗がん剤の紹介もいくつか執筆時は行います。

また新薬が続々と登場しており2014年にトリフルリジン(スチバーガ®)、レゴラフェニブ(ロンサーフ®)、2016年にはラムシルマブ(サイラムザ®)、2017年にはアフリベルセプト(ザルトラップ®)が登場しています。また最近話題の免疫チェック機構阻害薬であるオプチーボも大腸癌での効果が期待されており2-3年で承認される見込みがあります。



## 7. 大腸癌の最新の研究の紹介、将来展望

### 部位による悪性度の違い

右側にできる大腸癌と左側にできるもので悪性度が違うという報告があります。実は左側の方がある種の抗がん剤の効果が得られやすいという特徴があります。このような癌側の特徴をもっと解析することで患者さん毎に効率よい抗がん剤を選択することができるようになります。

### 便に混入する癌の DNA の検索

実は同じ便検査でも検診で用いられている潜血検査では偽陽性が多いです。すなわち便潜血検査陽性の方の3%にしか癌は発見されません。すなわち内痔核や腸炎などの便に血が混入するほかの疾患でも陽性となります。一方で便中の癌の DNA を調べることでもっと高い精度で癌を発見できます。

### 採血検査で大腸癌診断

便検査は有用ではありますが一般の方にとっては汚いや面倒くさいなどの意見をよく聞きます。最近の研究では大腸癌ができると非常にはやい段階から血液中にがん細胞が混入することがわかっています。そのような細胞を検出することができるようになってきています。便検査より血液検査の方が簡易ですから非常に期待されます。

### 人工知能による大腸癌の診断

内視鏡で大腸ポリープや癌を見つけた際に悪性化どうかを診断するのは内視鏡医の技能や経験に頼っている部分があります。病理組織をとることで診断はできますが診断に数日時間が要します。人工知能の開発がすすんでおりポリープの何千例にもわたる情報を蓄積しそのもとでその場で自動的に診断ができる装置が開発されつつあります。また大腸ポリープや癌が内視鏡検査で見落としのないようにポリープが画面にすこしでもうつったらポリープがあることを画面上に提示されるような発見システムを開発されてきています。