

“がん”
なぜ命を脅かす？

早期発見・早期治療が重要！

共済組合では、組合員の皆さんを対象として5大がんの早期発見を目的に、所属所が実施するがん検診の費用助成を行っています。職場でがん検診が実施されるときは、ぜひ受診してください。

今号は、清水先生に、がんの特徴から早期発見がいかに重要かを解説いただきます。また、効果的な検診方法、適正な検診の間隔などについても伺いました。記事を参考に、がん検診の受診を定期的に継続しましょう。

はじめに

「血液のがん」や「骨のがん」といった具合に、ひらがなで「がん」と表記することで、ヒトの体内にできる悪性腫瘍(悪性新生物)は、すべて「がん」と表現してもよいことになっています。つまり、よく耳にする白血病や悪性リンパ腫、あるいは骨肉腫といった漢字での「癌」という表現がされていない悪性腫瘍も、冒頭に記載したように、いずれも「〇〇のがん」と表記・呼称できます。

ちなみに、漢字で書く「癌」は、体の表面や管腔臓器の内腔面を覆う細胞、乳腺などの外分泌腺を構成する腺細胞(腺房細胞)、甲状腺などの内分泌腺を構成する腺細胞、および、実質臓器では分泌や吸収機能を持つ肝臓の肝細胞や腎臓の尿細管上皮細胞などを総称している「上皮細胞(じょうひさいぼう)」から発生した悪性腫瘍に対して用いられます。しかし、現在では体内の組織から発生するすべての悪性腫瘍に対して、ひらがな表記にして、「〇〇がん」や「〇〇のがん」と表現することが多くなっているようです。



美祢市病院事業管理者
清水 良一 先生

昭和29年4月8日生まれ
昭和55年3月 山口大学医学部卒業
平成29年4月 小野田赤十字病院院長
令和3年4月 山口幸楽苑苑長
令和6年4月 美祢市病院事業管理者
専門分野: 消化器・腫瘍外科

「がん」の
特殊能力

「がん」が厄介なのは、血液のがんは別として、臓器や組織内に腫瘍塊を形成する固形がんの場合、自身の分裂・増殖(自己複製)に必要な栄養と酸素を供給するための専用の血管を「腫瘍血管」として新たに作り出す機能を兼ね備えていること、および、腫瘍血管を経由して得られる栄養と酸素をふんだんに消費しつつ、体内のいたるところで周囲の組織に構いなく、分裂・増殖を繰り返し続ける能力(無限増殖能)を行使し、「不死化」した細胞集団へと変容していることに尽きます。

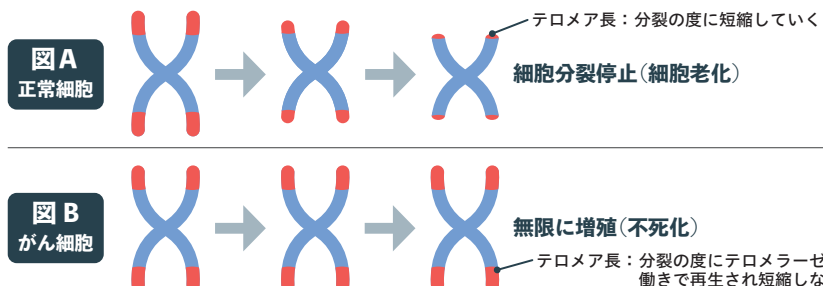
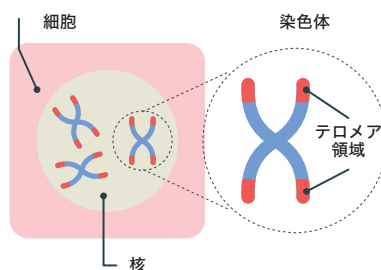
○ がん細胞の「不死化」機序(下図参照)

細胞の核内には染色体という構造物があります。染色体の内部には『遺伝情報が記録されたDNA』が、『たんぱく質』と結びついた状態で、複雑に折りたたまれて内蔵されています。さらに、この染色体の末端(両端)には「テロメア」と呼ばれる『特殊な配列を繰り返すDNA』と『たんぱく質』とからなる構造物が付いており、染色体の構造が壊れないように保護する役割を担っています。

一般に、ヒトの体内組織に分布するほとんどの細胞は、各臓器・器官ごとに、ヒトの生涯を通してその元となる幹細胞から順次作られ続け、その課せられた役割を忠実に果たす機能を付与されて発生します(分化)。その際、「分化」した正常な細胞は自身を分裂・増殖させる遺伝子を封印されて発生するため、各組織の最前線で一定期間(組織にもよるが3日程度から数年に及ぶ期間)働いた後は、組織か

ら様々な機序で順次消え去り、細胞としての生涯を終えます。一方、この分化した正常な細胞を体外に取り出し、研究室の培養液中で分裂・増殖能を復活(脱分化)させると、細胞分裂を再開させることができます(図A)。但し、この場合、細胞の染色体に付いている「テロメア」は細胞が分裂・自己複製する度に短くなっていき、ついに、ある限度を超えてテロメアが短くなると、それ以上は細胞分裂が起こらなくなります。たとえば、肝臓の肝細胞での研究では、培養液中で50~70回程度分裂・自己複製したところで、それ以降の細胞分裂は止まります(細胞老化)(図A)。

ところが、がん細胞は自己複製のための細胞分裂を起こす際に、テロメラーゼという酵素をその都度活性化してテロメアの再生を図ることで、テロメアの短縮を回避し、細胞分裂の回数制限を免れています(不死化)(図B)。



「がん」が生命を脅かす機序

こうして不死化したがん細胞が、無秩序・無制限に分裂・増殖を続けることで、ヒトの体内で、がん細胞の数がおよそ1兆個(約1kg)に達するころ(乳がんや大腸がんといった固形がんの場合、がん細胞が増殖し始めてから約20年が経過したころ)には、呼吸器系、循環器系、消化器系、あるいは泌尿器系などの機能不全を介して、生命維持に必要なエネルギーの供給源であるATP(体内で毎分50g程度消費するATP)の再生・維持が叶わなくなり、この時点でヒトの2人に1人は死を迎えます。

ATP(アデノシン三リン酸)については
前号の14時限目の授業を参照



がん検診を継続して受診すべき理由

日本人の2人に1人が生涯の内にがんにかかり、毎年の全死亡者の3分の1は、がんが原因で亡くなっています。これまでの研究によって、胃がん、肺がん、大腸がん、子宮頸がん、乳がんの5つのがんは、それぞれ下図表に示した特定の方法での検診を受けることで、比較的早期(局所に限局し、遠隔転移の可能性が小さい時期)に発見でき、適切な治療によって死亡率の低下に結びつくことが科学的に証明されています。



日本対がん協会 「がん検診の目的と効果」

そもそも、がん細胞は培養液中では日の単位で2倍へと猛烈な勢いで増えますが、ヒトの体内では免疫系の働き等により、がん細胞の数が2倍の量へ増えるのには半年程度の時間を要します。一見、ゆっくり増えるようでも、半年で2倍、1年では元の4倍、1年半では元の8倍へと、半年単位で指数関数的にがん細胞数は増えるので、最初にできた1個のがん細胞が15年間に30回の分裂を経ると10億個(直径1cm、約1グラム:がん検診で発見できるサイズ)に達する計算になります。なお、がん検診で発見できるサイズ(約1cm径)へ増大したあとは、個々のがん細胞の増殖の速度は変わらないものの、1年半後には進行がんの入り口である直径が2倍の2cm径(重さが8倍の約8グラム)に達してしまうので、がん検診は1~2年の間隔で、継続して受け続けて初めて、がんの早期発見に繋がります。

各種がん検診

胃がん検診

バリウムの飲用によるレントゲンでの胃透視検査、または胃カメラ(上部消化管内視鏡検査)により、胃がんおよび食道がん等も同時に検査するもので、がん検診の中では侵襲を伴う検査です。なお、自己負担(5,000円前後)での検診ですが、胃がんの主要原因である「ピロリ菌の感染と、その結果引き起こされる胃粘膜の萎縮(老化)」の程度を血液検査のみで判定できる「ABC検診」があります。血液中の「ヘリコバクターピロリ抗体」と「ペプシノーゲン」を測定して、前述の病態を把握するものです。仮に、ピロリ菌の感染が判明すれば、除菌することで将来の胃がんのリスク軽減に繋がります。

肺がん検診

肺がん検診の2次検診での画像診断は高分解能CT検査ですが、この検診を肺がんの1次検診に組み込むにはコストおよび時間の制約があります。現状は胸部のレントゲン検査(必要に応じて喀痰細胞診)が1次検診で実施されています。心臓や横隔膜などの固有の臓器と重ならない部位の肺がんは見つかりますが、検診受診者すべての肺がんの早期発見に繋がるとは限りません。

大腸がん検診

大腸がんは山口県では他府県と比較して特に罹患率の高いがんです。便潜血検査を2日連続で実施します。ヒトの血液が少しでも混じっていれば陽性となる免疫法による鋭敏な検査法で、2日の内1日でも陽性となれば、2次検診では通常の健康保険を使って大腸内視鏡検査を受けることになります。2次検診で実際に大腸がんの診断が下されるのは、数%に留まります。一方、大腸がん患者に限れば、がんの人の94%が便潜血検査で陽性となるため、便潜血検査はすぐれた検査と言えます。ちなみに、1日だけの便潜血検査ではがん患者の3人に2人しか陽性にならず、逆に3日連続で実施しても、2日法とあまり変わらない結果が得られています。

子宮がん検診

子宮がんには子宮頸がんと子宮体がんがあり、検診の対象となっているのは子宮頸がんです。子宮頸がんはヒトパピローマウイルス(HPV)の感染で引き起こされることが判明しており、20歳という若年の女性から検診の対象となっています。問診が重要で、HPVに感染する機会の有無の確認と、子宮頸部の視診および細胞診が実施され、異常があれば2次検診(保険診療)で病理組織診断が実施されます。参考までに、現在、小学校の6年~高校1年相当の女子を対象に、公費負担によるHPVワクチンの定期接種が行われています。なお、誕生日が1997年(平成9年)4月2日~2008年(平成19年)4月1日の女性で、通常のHPVワクチンの定期接種の対象年齢の間に接種を逃した方は2025年(令和7年)3月まで、公費での接種が受けられます。

乳がん検診

母乳を作る細胞集団は、授乳期以外では非常に小さな粒(小葉単位:直径僅か1mm程度)の形態をとって、乳房内の厚さ約1cm程度の膠原線維の中に、約1,000粒ちりばめられています。乳がんの99%はこの小さな粒の「小葉単位」から発生し、母乳を乳頭まで運ぶ途中の乳管(大乳管)の腺上皮細胞から発生する乳がんは1%しかありません。男性にも乳管は存在するため、全乳がん患者の1%未満ですが、男性にも乳がんは発症します。乳がん検診は女性を対象に実施され、マンモグラフィで腫瘍もしくは悪性特有の形状をした石灰化所見として捉えることができます。

科学的に死亡率の低下に結びつき、有効性が証明されている「がん検診」

対象臓器	効果のある検査方法(年齢)	受診間隔
胃	胃透視検査(40歳以上)、または 胃内視鏡検査(50歳以上)	毎年
肺	胸部レントゲン検査(40歳以上) 胸部レントゲン検査+喀痰細胞診(※50歳以上ハイリスク者) ※ハイリスク者:50歳以上で喫煙指数(1日の喫煙本数×喫煙年数)が600以上の人	毎年 毎年
大腸	便潜血検査 2日法:自宅で便を採取し、別日に提出(40歳以上)	毎年
子宮頸部	子宮頸部の細胞診(20歳以上)	2年に1回
乳房	マンモグラフィ検査(40歳以上)	2年に1回



お問い合わせ

保険課 健康推進担当 ☎ 083-925-6142