

腫瘍マーカー について

日本臨床検査専門医会
今福裕司



Q1. 「腫瘍」とはなんですか？

「腫瘍」とは私たちの体をつくっている細胞が、正常な状態ではなくなり、どんどん増えた状態のことをいいます。腫瘍は速い速度でどんどん増えるものもあれば、ゆっくりゆっくり増えるものもあり千差万別です。私たちの体に著しい悪影響をあたえるようなタイプの腫瘍を「悪性腫瘍」（一般的にいわれます「癌」はこれに属します）といい、一方で軽度の影響を与えるレベルにとどまるものを「良性腫瘍」といったりします。私たち人間も一人ひとりが異なる個性を持ちますが、腫瘍も一つひとつが異なる性質を持っています。腫瘍と一口にいっても治りやすかったり、治りにくかったり、それぞれ大きく異なることは知っておきたいことです。

Q2. 腫瘍マーカーとは何ですか？

腫瘍に関連して値が変化する検査のことで、いろいろな腫瘍に対応しているいろいろな検査がありますが、多くは血液検査です。昔から今に至るまで、腫瘍を検査で見つけたいというのは多くの人が望んできたことでした。多くの腫瘍では小さいうちに見つければ見つけるほど、より問題なく治すことが出来るからです。多くの研究がなされ、ある腫瘍を持っ

ている人の中で、一部の人が血液中に、腫瘍細胞から出てきたりする物質が増えているということが見つかってきました。このような物質は腫瘍を持っている目印（マーカー）とも考えられますので、そのような物質を見つける検査を「腫瘍マーカー」といっております。

Q3. 腫瘍マーカーが高いと「癌」なんじゃないですか？

必ずしもそうではありません。腫瘍マーカーは腫瘍があれば高くなりやすく、腫瘍がなければ高くなりにくい検査であると考えて下さい。検査結果には「高い」とか「低い」とかが書かれていますので、実際にはそんなにきれいに割り切れるものではありません。腫瘍がなくても高い場合ももちろんあります。

Q4. 腫瘍マーカーが陰性でしたが「癌」ではないと安心していいですよね？

残念ながらそうではありません。腫瘍によってはもともと腫瘍マーカーが高くないタイプのものもありますし、高くなるタイプでも腫瘍が小さいと高くないものです。ということは現在のところ、残念ながら多く



の腫瘍マーカーは、小さい「癌」は見つけれない、早期発見には向いていないということがいえると思います。

Q5. それでは腫瘍マーカーはどのように役立つのでしょうか

様々な状況証拠から腫瘍があることが分かっている人で腫瘍マーカーが高い場合、治療によって腫瘍が小さくなるとともに腫瘍マーカーの値が小さくなります。つまり、腫瘍マーカーでは治療の効果がみられる（これをモニタリングといっています）ことが最大の有効利用であると考えます。定期的に腫瘍マーカーを見ていて最初高かった人がずっと陰性が続くと安心していられますが、長い期間の後にまた上昇してくることがあった場合に、再発ではないかということで大事にならないうちに次の治療をはじめられたりするので。

癌の遺伝子検査

について

日本臨床検査専門医会
船渡忠男



■癌の遺伝子検査で何が分かるのか

癌（腫瘍）では、正常細胞が癌細胞へと癌化していく段階において遺伝子のいろいろな異常が積み重なっていくことが分かっています。癌における遺伝子検査は、それぞれの癌に特有なこれら遺伝子の異常を検出することにより、その癌の病型や進展度の診断、治療方針の決定のために行います。したがって、遺伝子の検査を行えば、癌かどうか分かるはずですが、しかし、良性と悪性を区別することはなかなか難しく、癌の種類によっても可能なものとそうでないものがあります。癌においては、他の検査と併せて悪性度を判定して、予後を予測することがあります。ここ数年遺伝子検査は著しく進歩しており、とくに白血病や悪性リンパ腫などの造血器腫瘍、一部の固形腫瘍、遺伝性腫瘍の診断では不可欠となっています。癌における遺伝子検査は、癌が存在するかどうか（存在診断）、癌の性質を知ること（性質診断）が目的です。

■造血器腫瘍の遺伝子検査

造血器腫瘍の場合は、染色体の異常と遺伝子の異常が関連するため、遺伝子の異常

を見出すことが遺伝子検査となっています。遺伝子検査の目的は、特異的な融合遺伝子を検出して多くの病型を鑑別診断すること、治療の効果をモニタリングし、効果判定として微小残存病変を検出することです。定量的に経過観察することにより、寛解しているか再発しているかが診断出来ます。また、HTLV-1のようにウイルス遺伝子を検査することにより病因を検索する場合もあり

ます。検体として末梢血を用いるため、採取は容易ですが、骨髄やリンパ節から採取する場合もあります。

■固形腫瘍の遺伝子検査

固形腫瘍の遺伝子検査は、組織の病型や進展度、治療方針決定のために行われます。遺伝性で家族内で発症する遺伝性腫瘍の場合は、単一の遺伝子異常が原因となっており、保因者の診断あるいは発症前に診断することを目的に遺伝子検査が行われます。医療機関において、遺伝子検査を受けるかどうかは必ず説明があり、承諾なしには行わないことになっています。固形腫瘍は、採取が困難な場合が多く、生検時あるいは外科的切除時の病理検査と同時に行われます。体液中の腫瘍由来細胞の診断に用いられることがありますが、腫瘍マーカーと比較してケースは限られます。

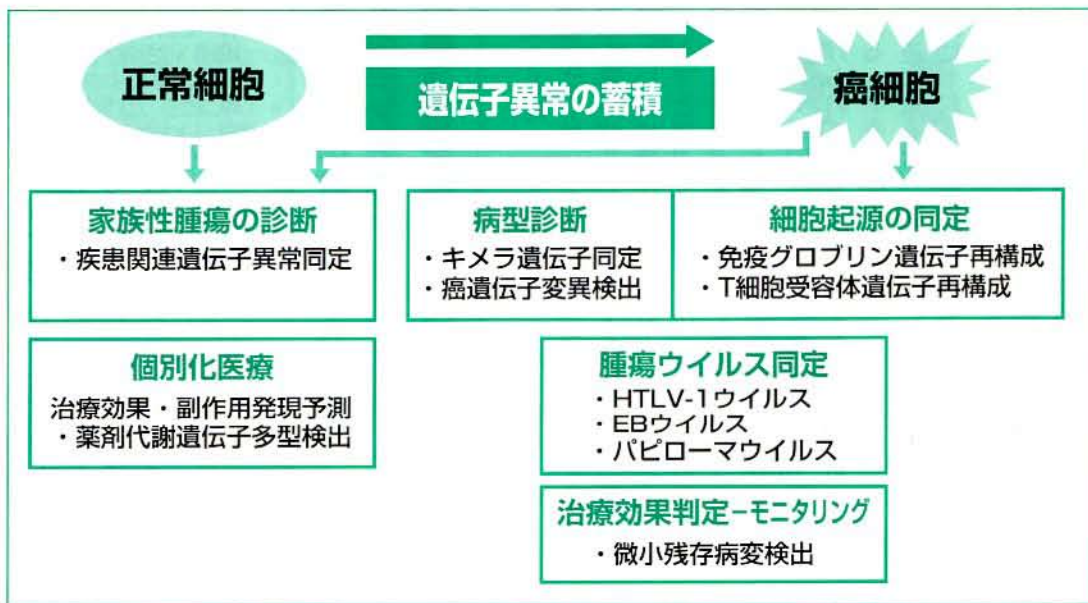


図 癌の遺伝子検査

食道癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
金子 誠



■食道癌とは何ですか？

食道は、口から食べた食物を胃に送るための通り道で管状の臓器です。食道癌は、食道に悪性細胞（癌）が認められる病気です。頻度として高齢者に多く、特に女性に比べて男性に圧倒的に多く認められます。食道の粘膜は薄くて平坦な細胞からなる扁平上皮という組織で出来ているため扁平上皮癌が多く、食道の真ん中から下部にかけて好発します。数%の割合で、食道と胃の境目あたりの食道下部に、胃癌と同じ腺上皮から発生する腺癌の場合もあります。癌が進行すると食道だけでなくその周囲にまで及ぶようになり、気管・気管支や肺、大動脈、心臓などの重要な臓器へ広がっていきます。癌がリンパ液や血液の流れなどを介して別のところで増えはじめることを転移といいます。食道癌はリンパ節や肝臓や肺、骨などに転移することもあります。

■食道癌を起こしやすい発生要因は何でしょうか？

最大の危険因子は飲酒と喫煙で、これらにより相乗的に危険度が高くなります。その他には、熱い飲食物があげられます。特に腺癌については肥満などで多い胃・食道逆流症により、食道炎が繰り返されることで生じると考えられている粘膜（Barrett食道）から発生するとされています。これとは逆に、野菜・果物の摂取で危険性が低下するとされています。

■食道癌の症状はどのようなものですか？

症状は、早期では少ないのですが、進行するにつれて出現します。主な症状は、飲み込んだ時にしみる感じ、胸の痛み、食物がつかえる感じや体重減少などです。また、咳や血痰が出る、かすれた声となることがあります。

■食道癌はどのような検査で診断するのでしょうか？

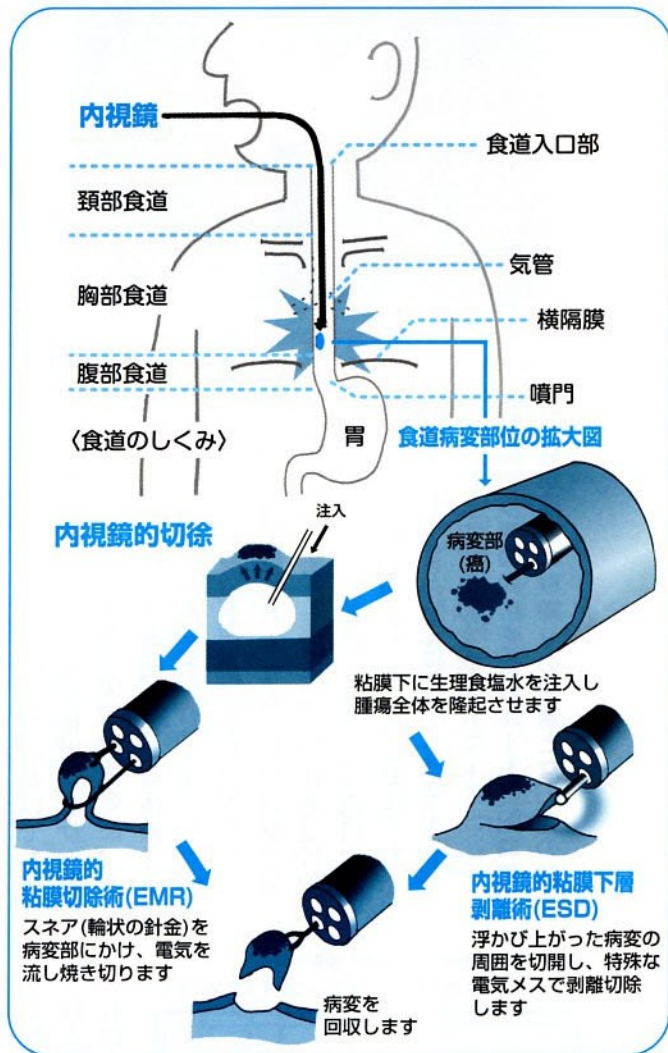
食道癌を発見し、癌の進行程度を調べる目的で次のような検査を行います。①**食道造影検査**（造影剤〈バリウム〉を飲んでレントゲン撮影する）、②**内視鏡検査**（いわゆる胃カメラによる検査で、近年では健康診断のときに癌が偶然見つかる場合もあります）、③**超音波内視鏡検査**（内視鏡の先端の超音波装置により癌の拡がりを見る）、④**画像検査**（CT〈コンピューター断層撮影〉やPET〈陽電子放射断層撮影〉など）、⑤**病理組織学的検査**（内視鏡検査で疑わしいところ〈色素で染めて判断することもあります〉の一部を小さくつまみとり〈生検〉、癌細胞かどうか顕微鏡で確認する）などを行います。

■食道癌にはどのような治療法がありますか？

癌の進行度（大きさ・拡がり）により適したものをを行います。①**内視鏡治療**（図）は早

期癌を内視鏡を用いて切除する方法です。②**外科療法（手術）**は食道癌に対する最も一般的な治療法で、病変部位（食道やリンパ節）を切除し、飲み込みに不自由がないように治します。③**放射線療法**は、放射線で癌細胞を殺す治療です。手術のように切り取ることはないので、機能や容姿を温存できます。④**化学療法（抗癌剤）**は薬による治療法で、手術では切りとれないところや放射線を当てられないところにも効果が期待できます。

図：内視鏡治療

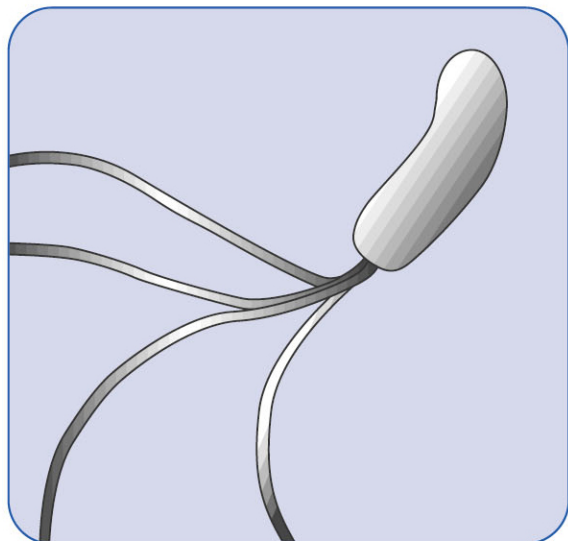


胃癌の検査 について

日本臨床検査専門医会
木村 聡



図：ピロリ菌 (Helicobacter pylori)



●診断と治療技術の発達で死亡率減!

かつて胃癌は、日本人の癌では死因ナンバーワンでした。いまや男性で第2位に下がり、死亡率も減ってきています。その理由は、早期発見、早期治療に尽きます。世界に類を見ない綿密な検診や、内視鏡技術の発達、治療方法の進歩がもたらす成果といえましょう。

●胃癌の原因について

胃癌の原因は、いろいろいわれていますが、

ピロリ菌 (Helicobacter pylori) の作る毒素が問題らしく、日本人に胃癌が多い理由も、ピロリ菌持ちが多いから、とされています。ピロリ菌は、アタマの丸いイカのような形(図)をしており、足がついていない側に向かって泳ぎます。その早さは2時間で胃袋を一周できる猛スピードです。実際に泳ぐ姿が見たい人は、私の作成したweb site (<http://briefcase.yahoo.co.jp/sdkimura2>にて「Kimura's movie」)へどうぞ。超拡大内視鏡(後述)で撮影した、ピロリ菌の勇姿を、動画で見られます。

●胃癌の診断と検査について

胃癌の診断には、内視鏡が横綱です。直接モノが見えるだけでなく、病変部を切り取り顕微鏡で観察する病理検査ができます。小さな病変なら、小型のメスや電熱線で焼き切ってしまうこともできます。内視鏡の先に1000倍の顕微鏡がついた、「超拡大内視鏡」で、直接癌細胞の観察もできます。カメラを呑むのがイヤだ、という方は、軽い麻酔薬(鎮静剤)を注射してもらうと良いでしょう。

バリウムによる上部消化管透視も使われます。手軽に胃の拡がり具合、垂れ下がり具合を観察できます。カメラを呑む不快感はあり

ませんが、この「バリウム」、お世辞にも美味しいとはいえません。お医者さんの味覚がイカしている訳でも、患者さんに意地悪してるのでもありません。バリウムが美味しいと、胃液がたくさん分泌され、バリウムが胃の壁につかなくなってしまうからなのです。

さて、胃カメラもバリウムもどうしてもイヤだ、というあなた。最近、「ペプシノゲン」という、採血だけの検査が実用化されました。ペプシノゲンは、胃の消化酵素である「ペプシン」のもとになる蛋白です。このうちペプシノゲンIは胃底腺と呼ばれる部分から、ペプシノゲンIIは胃・十二指腸全体から分泌されます。胃癌の前触れである萎縮性胃疾患があると、血中のペプシノゲンIが減り、ペプシノゲンIIとの比(I/II比)も低下します。これを組み合わせることで、萎縮性胃疾患や胃癌が、バリウムにも匹敵する率で検出できると、開発された東邦大学の三木一正教授はおっしゃっています。

このほか、胃癌には、CEA(癌胎児性蛋白)と呼ばれる物質が血中に上昇します。しかし、早期では上がらない例が多いため、スクリーニングには向きません。すでに高い値がみられた癌患者さんに限り、治療が効いたかをみる指標として応用されています。

●若い人たちの間にも胃癌の危険性

自分は胃癌にならない! そう思っているあなた。病棟で末期胃癌と闘っている患者さんは、高齢者ばかりではありません。悲しいことですが、20代、30代で燃え尽きてしまう若い命も後を絶たないのです。カギは早期診断。ご心配な向きは、この際、ぜひ検査をお受けになってはいかがでしょうか。

大腸癌と便の検査 について

日本臨床検査専門医会
日野田 裕治



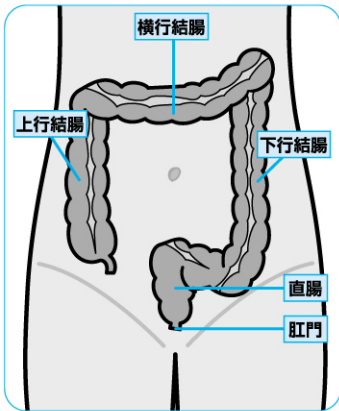
■ 大腸癌は治療法が進んでいると聞きますが、ほとんど治るのでしょうか？

癌が小さい(早期)うちはほぼ100%治ります。大腸内視鏡治療や腹腔鏡手術が普及しており、お腹を大きく切らなくても治療することができ、入院期間も大変短くて済みます。しかし、現在でも病院で大腸癌と診断される人の約4割は進行した癌で、大きな手術や抗がん剤による治療を必要としています。進行するほど死亡率も高くなります。とくに転移(てんい)(癌が大腸から離れた場所-腹膜、肝臓、肺などに広がること)があると5年生存率(5年後に生きている確率)は10%程度しかありません。早く見つけるのが肝心ということです。

■ 早く見つけるにはどうすればよいのですか？

大腸癌の症状には、便に血が混じる、便の出が悪くなるなどがあります。これは大腸の出口(肛門)に近いところ(直腸など)に癌ができたときに現れやすいのですが、奥に行くほど、癌が大きくなり

図：大腸の構造



と症状は出ません(図をご覧ください)。このため、症状が現れるのを待っていたのでは遅いのです。40歳を過ぎたら、健康診断で便鮮血反応(べんせんけつはんのう)という検査を受けましょう。食事に関係なく、少量の便を2回(日を変えて)採るだけです。便鮮血反応は便の中に含まれるヘモグロビン(赤血球の成分)を測定します。癌は正常の組織よりも出血しやすいので、このような検査法ができました。

■ 便鮮血反応を受けると100%大腸癌が見つかるのですか？

残念ながら100%ではありません。早期癌で3割、進行癌では5~8割くらい(進行するほど上がります)の確率で見つかります。大したことはないなあ、と思われるかもしれませんが、この検査を受けないと、癌が進行して何らかの症状が出るまで全くわからないのですから、大きな違いがあります。便鮮血反応で測定しているヘモグロビンは蛋白質なので、時間とともに大腸の中で壊れていきます。そのため、肛門に近い部位の癌ほど見つかりやすいのですが、都合の良いことに、大腸癌の70~80%は、図の下行結腸から直腸まで(左側結腸と呼びます)の間にあるのです。国内での大規模な研究の結果によると、便潜血反応を受けた人は、受けていない人に比べて、大腸癌で亡くなる確率が70%も減少しました。10割の確率が3割に減るので、受けない手はありません。

シリーズ 気になる「癌と検査」のこと 専門医が教えます ⑥

肝臓の検査

について

日本臨床検査専門医会
野村 文夫



■ 肝臓とはどのような病気ですか？

肝臓にできる癌のことですが、もともと肝臓にある細胞からできるもの（原発性肝癌）と他の臓器にできた癌が転移した場合（転移性肝癌）とがあります。わが国では、年間約35,000人が原発性肝癌で亡くなっています。その大部分は肝細胞癌ですので、以下は肝癌を原発性肝細胞癌と同じ意味で用いることにします。

■ 肝臓はどのような人に見えるのですか？

日本の肝癌の患者さんの90%近くはB型肝炎ウイルスやC型肝炎ウイルスの持続感染が原因となっています。これらの肝炎ウイルスによる慢性肝障害の方は、肝癌のハイリスクグループと呼ばれます。抗ウイルス剤により肝炎ウイルスを排除することは発癌の予防にきわめて有効です。そのほか、アルコール性肝硬変、非アルコール性脂肪肝炎（NASH）などの方にもまれに肝癌ができることがあります。しかし、もともと慢性の肝臓病をもっていない人に原発性肝細胞癌ができることはまずありません。

■ 肝臓の診断はどのように行うのですか？

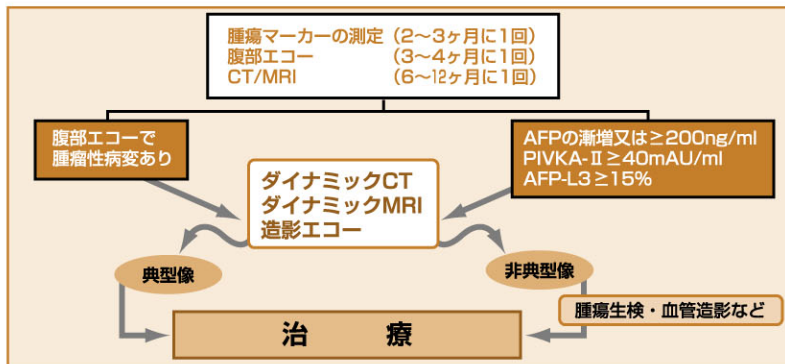
肝癌の診断は血液を用いた診断法と画像検査に大きく分けられます（図）。血液を用

いた診断では肝癌ができると血液中で増えてくる物質（腫瘍マーカーと呼ばれます）を測定します。肝癌の腫瘍マーカーとしてはアルファ・フェト・プロテイン（AFP）とピブカ・トゥー（PIVKA-II）が広く用いられています。AFPは肝硬変などでも軽度上昇することがありますので、さらにAFP-L3分画の上昇を認めればより確かになります。腫瘍マーカー測定は簡便な検査ですが、AFPとPIVKA-IIを組合わせても直径2cm以下の小さな肝癌の検出率は50%に達せず、現状では早期発見の主役は画像診断です。

肝癌診断のための画像検査のファーストチョイスは超音波を使って肝臓の中をみる腹部超音波検査（腹部エコー）で、進行した慢性肝炎や肝硬変では3カ月毎に実施することが推奨されています。しかし、超音波検査にはどうしても死角があり、造影剤を用いた腹部CT検査や腹部MRI検査を必要に応じて併用することにより、癌の検出率を高めることができます。

■ 肝臓の治療にはどのようなものがありますか

大きく分けて、経カテーテル肝動脈塞栓療法（TAE）、エタノール局注療法（PEI）、ラジオ波焼灼療法（RFA）、リザーバーを用いた抗癌剤動注化学療法などの内科的治療法と開腹する外科的治療法があります。どの治療法を選択するかは、癌の数、大きさ、部位、転移の有無などの腫瘍に関連した因子だけでなく、肝機能・肝予備能を考慮して判断されます。肝癌の場合は一旦治療したのちでも、再発あるいは別の部位でのあらたな発生などにより追加の治療が必要な場合が多いので治療後のフォローアップが極めて大切です。



図…原発性肝細胞癌の診断手順

胆管癌の検査

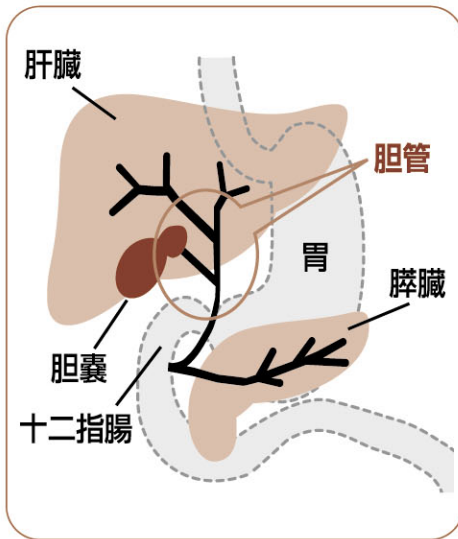
について

皆さんは「胆管癌」と聞いてなにを思われるでしょうか。「タンカンガン？ 昔、ビートたけしの弟子にいたような…」それはタンカンさんです（笑）。

冗談はさておき、胆管癌は最近増えている病気で、なかなか早期発見が難しく、進行癌の状態で見発見されることが多いので、癌の中でも手ごわい種類のひとつです。

胆管は肝臓で作られた胆汁という消化液を、食べ物が通る十二指腸に流し込むための細長い管で、細い管が少しずつ合流して徐々に太くなり、最終的に十二指腸に合流するため、木の枝に似た形をしています（イラスト参照）。途中には胆汁を一時的に蓄え、濃縮し、必要に応じて収縮する、胆嚢という風船のような形をした臓器や、十二指腸に流れ込む直前に膵臓で作られた消化液を腸に運ぶための管（膵管）と接続しています（イラスト参照）。腸に流れ込む部位は少し盛り上がった形をしており、腸液や食物が胆管内に逆流してこない構造となっています。胆嚢に癌ができれば胆嚢癌で、それ以外のどこかに癌ができれば胆管癌です。

日本臨床検査専門医会
水島 孝明



■ Q 1：胆管癌はどのような症状で見つかることが多いのですか？

消化液である胆汁の流れが悪くなると、胆汁に多く含まれる黄色い色素「ビリルビン」

が血液中に逆戻りし体が黄色くなる「黄疸」や、細菌の異常増殖が原因となる胆管炎による「腹痛、発熱」、さらに進行癌となると「倦怠感、食欲不振」といった症状もみられますが、なかなか症状が出ないことも多く、早期発見は症状だけからでは難しいのです。

■ Q 2：胆管癌を発見するにはどのような検査が有効なのですか？

血液検査でCEAやCA19-9といった腫瘍マーカー（癌があるかどうかの目安となる検査値）が上昇することもあります。他には超音波検査、CT検査、MRI検査、ERCP検査などの画像検査を組み合わせで診断をします。

■ Q 3：胆管癌を防ぐにはどうすればいいのでしょうか？

残念ながら日常生活のなかで実行可能な予防方法ははありません。しかし、胆石を持っている人や胆管炎を繰り返している人、炎症性腸疾患を患っている人などは胆管癌のリスクが高いといわれていますので、そのような病気を持っている方は、定期的に検査を受けることが望ましいと考えられています。

■ Q 4：胆管癌の治療はどのようなものがあるのですか？

基本的には手術で切除します。癌の範囲が広すぎたり、遠くに転移していたり、医学的理由で手術ができない場合は抗癌剤を使用したり放射線治療を行います。手術ができなければ5年以内に死亡する可能性が極めて高いといわれています。

膵癌の検査 について

日本臨床検査専門医会
池田 均



■ 膵癌にはどのような特徴があるのでしょうか？

膵臓は、血液中の糖分を調節するインスリンや食べ物を消化吸収するための酵素を作って、それぞれ血液中や腸管に分泌するという重要な役割を担っている臓器です。ここに発生する膵癌は一般に早期の発見が難しく、また、手術などで切除しても再発する確率が高いため、治療も難しい難治癌の代表とされています。

■ なぜ膵癌の早期発見が難しいのでしょうか？

まず、膵臓はお腹にある臓器の中で最も深い場所にあるため、検査自体が難しいことが挙げられます。食道や胃、大腸のように内視鏡で癌を疑う部位を直接観察することはできません。膵癌は、胃癌や肝臓癌と同じく、形を作る「固形癌」と呼ばれるものの一つですが、その中では明らかな形を作らずに、正常な部位との境界が曖昧なままに広がる傾向があります。このため、超音波検査やCT、MRIを用いても早期発見が難しいのが実状です。

■ 膵癌が難治癌とされる原因は？

早期発見が難しく、診断された時点で、すでに広がっていて手術によっても切除しきれないことが多いことが大きな原因です。また、

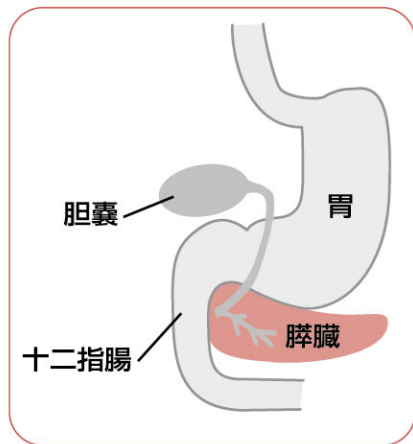
手術で取りきれたと判断されても、早い時期に再発してしまうことが多いのも事実です。正常な部位との境界が曖昧なままに広がる膵癌は、手術によっても完全に切りきることが難しいことが理由の一つと考えられています。

■ 膵癌の治療方法にはどのようなものがありますか？

まず、手術が挙げられますが、病気の範囲が限定的で手術によって取りきれることが実施の条件となります。また、患者さんの負担が大きいため、これに耐えられる体力が必要です。手術を選べない方の場合には抗癌剤による治療が選択されます。抗癌剤については、最近多くの新しい薬が導入され、完全に治すことは難しいものの、病気の勢いを従来に比べて長い期間にわたり抑えることができるようになりました。

■ 膵癌の腫瘍マーカーはどのように活用されていますか？

膵癌の腫瘍マーカー（主として腫瘍が作って血液中に出てくる物質）には数種類あって、早期の発見に威力を発揮することは難しいものの、診断を確実にする際の判断材料として有用です。すなわち、超音波検査やCTで膵癌



を疑う病変が見つかった場合に、血液中に膵癌の腫瘍マーカーが増えていれば、より確実に膵癌と診断されるといった具合です。また、最近では抗癌剤による治療効果の判定に広く用いられるようになりました。膵癌が正常な部位との境界が曖昧なままに広がる傾向があることはご説明しましたが、このため病変の範囲を超音波検査やCTによって正確に把握することが難しく、その大きさの変化によって抗癌剤の効果を判断することは容易ではありません。ところが、血液中の腫瘍マーカーが減ってくれば抗癌剤が効果を発揮したと採血のみで簡便に知ることができます。使用できる抗癌剤の種類が増えてくれば、早めにその効果を判定して、より良いお薬を選択することが重要となりますので、治療効果判定における腫瘍マーカーの有用性は今後さらに大きなものになると想定されます。

肺癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
諏訪部 章



■ 肺癌ではどのような症状が出ますか？

肺癌の症状は、癌の種類、できる場所、進行具合によってさまざまです。肺癌の初期には無症状ですが、気管支に肺癌（主に扁平上皮癌という種類）ができて咳や痰（時に血痰）が出現し、肺にできた肺癌（主に腺癌という種類）が大きくなって胸壁に達すると胸痛が現れます。進行し全身に肺癌が転移すると、食欲がなくなり体重が減少し、骨の痛み（骨転移）や頭痛・痙攣（脳転移）が見られます。肺内のリンパ節が大きくなると反回神経を圧迫し声がれが出現することもあります。

■ 肺癌ではどのような検査を受けますか？

まず年1回の検診は必ず受けて胸のレントゲン写真を撮りましょう。肺にできる腺癌という種類は、初期には無症状ですが、レントゲン写真によって見つけることができます。

また、タバコを長期にわたりたくさん吸っている方は、ぜひ「痰の検査」を受けて下さい。タバコを吸う人に多い扁平上皮癌という種類の肺癌はレントゲン写真では写

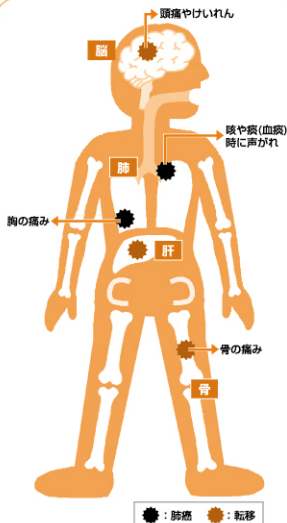
りにくいのですが、逆に痰の中に癌細胞が現れやすいので、痰の中に癌細胞がないか顕微鏡で観察することで早期発見が可能です。

■ 肺癌と診断されたらどのような検査を受けますか？

肺癌の進み具合や治療方針を立てるための検査を行います。検診で肺癌が疑われた場合、気管支鏡の検査、胸部・腹部・脳などのCT検査、骨の検査などを受けます。気管支鏡の検査は、内視鏡で直接気管支の内部を観察し、肺癌の組織を採取して、最終的な確定診断を行います。その他は、リンパ節や他臓器への転移がないかを判定します。他臓器への転移がなければ手術が可能になりますが、不幸にも転移が見つかった場合は抗癌剤や放射線による治療が中心になります。

肺癌ではさまざまな腫瘍マーカー（CEAやSCCなど）が血液中に増加しますが、それだけで診断をつけることはなく、多くは治療効果や再発の判定に利用します。

最近では、イレッサという薬剤が末期で手の施しようのない肺癌にもある程度の治療効果を示すことが明らかになっています。しかし、この薬は、非常に効く人と重い副作用で命を落としてしまう人があるために、最近では遺伝子検査によってその効果を事前に予測できるようになっています。



喉頭癌の検査 について

日本臨床検査専門医会
東條 尚子



■ 喉頭癌とは？

喉頭癌は声帯およびその周辺に発生する悪性腫瘍のことです。喉頭はいわゆる「のどほとけ」の位置です。気管へ通じる空気の通り道であり、声帯を振動させて声を出したり、食べ物が気管に入らないよう防いだりする機能もっています。喉頭癌は、声帯から上にできる声門上癌、声帯にできる声門癌、声帯より下にできる声門下癌の3つに分けられ、65%が声門癌です。

■ どんな人でしやすいのですか？

喉頭癌患者の96.5%は喫煙者で、60歳代後半に発病のピークがあります。発生男女比率は10：1と大きな差が見られますが、非喫煙者では男女比が1：1と性差がなくなることから、喫煙習慣の影響が強いと考えられています。喫煙による危険率は肺癌よりも高いことが示されています。その他、遺伝的な要因、飲酒、大気汚染、アスベスト、声帯の使いすぎなども原因と考えられています。

■ どんな症状ですか？

最も多い症状は声のかすれと咽頭違和感（のどのイガイカ感）です。声門癌では、癌



喉頭癌の危険因子

が声帯にできるので早くから声がかすれます。声門上癌の場合、進行して声帯に広がるまでは、声に異常は現れません。声門下癌は、進行するまで無症状です。声のかすれは日常よく起こる症状ですが、2週間治らなかつたら注意が必要です。ポリープの可能性もありますが、早めに耳鼻咽喉科を受診して、原因を調べましょう。

■ どんな検査をするのですか？

丸い鏡を用いる喉頭の検査（間接喉頭鏡検査）あるいは喉頭ファイバースコープ検査で粘膜の隆起や発赤が認められれば、病変部の細胞や組織の一部を採取し細胞検査

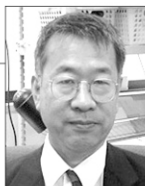
や組織検査を行なって診断します。さらに頸部のレントゲン写真、CT検査、MRIで癌の深さや広がり の程度を確認します。現時点では、腫瘍マーカー（癌があるかどうかの目安となる検査値）等による血液検査で診断の手がかりが得られることはありません。

■ 治療はどうするのですか？

喉頭癌の治療には、主に放射線療法と手術療法があり、手術療法には喉頭部分切除術と喉頭全摘術があります。早期に発見すれば声を失うことなく治療することが可能です。他の癌に比べて治療成績はよく、喉頭癌全体の治癒率は約70%です。

骨悪性腫瘍の検査 について

日本臨床検査専門医会
岡部 英俊



■ 骨悪性腫瘍とは、どのような病気ですか？

骨そのものの悪性腫瘍は内臓の癌に比べるとまれな腫瘍ですが、若年者にも高齢者にも発生し、治療が難しい腫瘍です。若年者には骨成分を伴う骨肉腫が多く、骨の端の関節の成分である軟骨細胞に由来する軟骨肉腫は高齢者に多い骨の悪性腫瘍です。どちらも手足のあまり小さい骨には発生しません。また、若年期にはユイング肉腫(原始神経外胚葉腫瘍)も骨に発生します。

■ 骨悪性腫瘍には、どのような症状と検査がありますか？

I) 骨肉腫

1) 腫瘍の特徴と発生頻度

腫瘍細胞のなかに少しでも骨の成分を作る細胞がある悪性腫瘍で、骨の悪性腫瘍で最も頻度が高い腫瘍ですが、人口100万人あたり、4~5名程度に発生します。

若年者に発生することが多く患者の2/3が20才未満です。

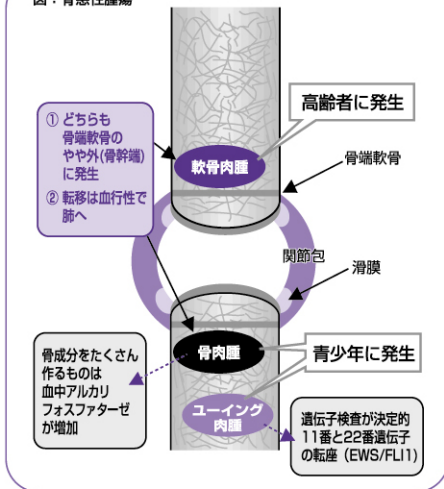
2) 発生しやすい場所と症状

脚、腕などの長い骨の関節の近くの骨の内部から発生することが多く、腫瘍がきた脚、腕などの大きい関節の近くの痛みや腫れを最初の症状とすることが多いです。

3) 診断と検査

骨肉腫は、多少とも骨の成分を作ることを特

図：骨悪性腫瘍



徴としていますので、骨を作る傾向が強いものでは、骨を作るのに関係するアルカリフォスファターゼが血液中に増えるのが、診断の手がかりになりますが、他に特徴的な腫瘍マーカーはありません。確定診断にはX線、CT、MRなどの検査が必要です。

4) 腫瘍の経過と治療法

放置すると急速に周囲へ浸潤するほか転移し、血行性肺転移が多くリンパ行性の転移はまれで

す。治療は手術と、制ガン剤の併用が一般的で長期生存率は60~80%です。

II) 軟骨肉腫

1) 腫瘍の特徴と発生頻度

腫瘍細胞が全て軟骨細胞の特徴を持つ悪性腫瘍で骨肉腫に次ぎ頻度が高いです。骨肉腫と異なり40歳以降の高齢者に多く見られます。

2) 発生しやすい場所と症状

骨盤、大腿骨、上腕骨の上端に発生することが多いです。腫瘍発生部位の腫脹や痛みが主な症状です。

3) 診断と検査

特殊なマーカーはなく、X線、CT、MRI検査が診断の決め手です。

4) 腫瘍の経過と治療法

骨肉腫に比べると進行は緩やかですが、一般的に制ガン剤が有効でないことが多く、手術が治療の主体となっています。病理診断で評価される腫瘍の悪性度と、再発や生存期間の関連性が高いとされています。

III) Ewing 肉腫 (PNET: 原始神経外胚葉腫瘍)

1) 腫瘍の特徴と発生頻度

10歳台を中心にした若年者に多い腫瘍で、骨悪性腫瘍の6~8%を占めています。

2) 発生しやすい場所と症状

長い骨の骨幹(中ほど)に出ることが多く、骨盤や肋骨にも発生します。痛みと病変部の腫大が主症状です。

3) 診断と検査

X線、CT、MRI検査を行います。11番に加え22番染色体の特徴的な転座 (EWS/FLI1) があるものがほとんどで、腫瘍細胞の遺伝子検査が診断の決定力を持ちます。

4) 腫瘍の経過と治療法

発見時期の腫瘍の進行度が生命予後に大きく関係し、生存率は患者全体で40%内外です。

乳癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
遠藤 久子



■乳癌はどうして増えたのですか？

働き盛りの女性の罹患する癌の中で、乳癌は日本では罹患率・死亡率とも第1位といわれ、20人に1人が罹患するといわれます。米国では8人に1人といえますから、大腸癌と同様、食の欧米化が関与する可能性があります。乳癌はエストロゲンという女性ホルモンへの感受性を有する症例が多く、発癌の危険因子の検討では、少子化、初潮の低年齢化、閉経の高年齢化等、長期にわたりエストロゲン高値の状態であるのが以前と異なるといわれます。エストロゲンの低値になる閉経後にも乳癌はありますが、周囲脂肪細胞にはアロマターゼという酵素があり、男性ホルモンをエストロゲンに変化させることがわかりました。

■乳癌のよい発見方法がありますか？

乳腺は自分で簡単に触られるところにあり、自己検診が可能です。通常は「しこり」で発見されます。その他乳房の形状の変化や乳頭からの血性分泌物など、自己検診法のパンフレットを保健所、病院、検診会場、乳癌の講演会、健康に関する本等で手に入れ定期的に行いましょう。しかし



検診で安心！

自己検診では径2cm前後の癌が発見される頻度が高いとのことで、市町村、職場等での乳癌検診の併用が大切です。家族に乳癌の方がいる場合は積極的な乳癌検診が必要です。「しこり」は癌だけでなく、良性のものもありますが、専門医の下で必ずその性状を確かめましょう。20人に1人の頻度は他人事ではありません。不安を持って生活するより検査をして対応を考えましょう。

■どんな検査が行われるのですか？

検査には、触診、超音波検査、マンモグラフィ（乳房レントゲン）が一般的で、触診では触れにくい小さなものも見つかります。癌が疑わしければ穿刺吸引細胞検査、穿刺組織検査が行われます。マンモグラフィ併用検診で、非浸潤性乳管内癌や径2cm以下のI期早期癌の割合が増加しています。これらの大部分は切除後良好な経過をとります。身体の奥深くにあり気づくのが難しく、発見の遅れる癌もありますが、乳癌が治癒率良好な癌である理由の1つは早期に発見されやすいからです。

■手術方法や治療方法にも検査があると聞きましたか…

現在手術方法も進歩し、乳房温存術が目立たなく、乳房再建術も発達しています。手術中にリンパ節への転移を調べる検査では手術範囲を縮小し、術後の合併症を減らします。とられた検体は病理標本で広がり検査します。治療には通常、組織標本での細胞の悪性度の検査、ホルモン感受性検査、乳癌を標的とする治療の検査が行われ、治療方法が決定されます。

子宮癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
石和久



■子宮とはどのような形をして、どこにあるのでしょうか？

子宮は洋ナシのような形をし、骨盤内に膀胱と直腸に挟まれてあります。厚い筋肉の壁でできた袋状の構造をし、妊娠していない時の大きさが縦約7cm・横約4cm・重さ約50gで、上3分の2の部分を子宮体部、膣につながっている下3分の1の部分を子宮頸部と呼びます。

■子宮癌とはどのようなものがあるのでしょうか？

子宮癌は、子宮に発生する悪性腫瘍のうち2つを総称したもので、子宮頸部すなわち子宮の入口を少し入ったところで発生する「子宮頸癌」、子宮内膜に発生する「子宮体癌」とに分けられます。これら2種類の癌は、同じ臓器に発生しながらも、発生原因、好発年齢、性質、また治療法、手術術式、抗癌剤、放射線療法への反応も大きく異なり、まったく違う癌です。また子宮頸癌による死亡率が減少する一方で、最近急激に増えているのが子宮体癌で、最近では比率がじわじわと増加しています。

■子宮頸癌の原因は何でしょうか？

原因がHPV (human papilloma virus: ヒトパピローマウイルス) というイボをつくるウイルスの感染であることが明らかになりました。HPVには100種類以上のタイプがあり、

癌化するものとしらないものに2分されます。癌化するハイリスクHPV感染により、正常から前癌状態(異形成)になるのに6ヶ月から数年。異形成から癌細胞になるのにも、数ヶ月から数年かかります。異形成は、段階的に軽度、中等度、高度と分類されますが、HPVに感染した異形成がすべて癌化するわけではありません。異形成が癌化する確率はせいぜい5~10%と推定されます。また癌化するにはほかに、喫煙あるいはストレスなどの因子があると考えられています。

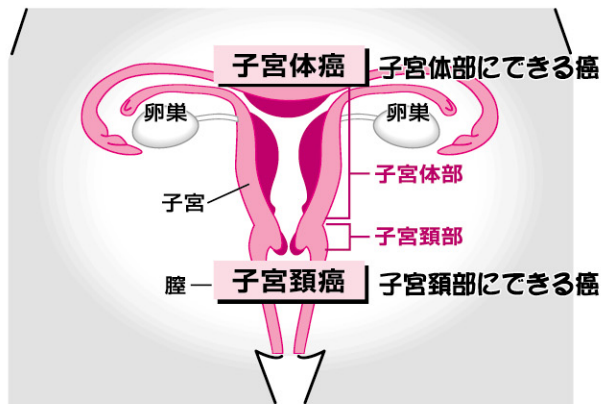
■子宮頸癌は防げるのでしょうか？

子宮頸癌はワクチンを接種し、定期的に検診を行い、また前癌病変で治療すれば唯一防げる癌です。すなわち感染前に子宮頸癌の約70%の原因であるハイリスクHPVウイルスに対するワクチンを接種します。しかし、例えば性行為で感染しても定期的に癌検診を受けられれば、異形成でみつかれば、その後の管理により心配するような浸潤癌にはなりません。子宮頸癌検診には細胞診とHPV検査の2種類を行います。極論すると、子宮頸癌で死亡する女性はほとんどいなくなります。

■子宮体癌とはどのような癌でしょうか？

これは、赤ちゃんを育てる子宮の内側をおおう内膜に発生する癌で、子宮頸癌と異なり、中高年・未出産歴・肥満・糖尿病患者さんに多いもので、直接の原因は明らかではありません。症状として主に閉経後の不正性器出血であることが多く、内膜癌を検診で診断する有力な手段は子宮内膜細胞診あるいは超音波検査です。さらに疑われた場合は内膜の組織を採取し診断を確定します。

子宮癌とは？



卵巣癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
末広 寛



■卵巣癌とはどのような病気ですか？

卵巣は下腹部、子宮の両わきにひとつずつあります。この卵巣に癌ができた場合を卵巣癌といいます。症状がないことも多く「沈黙の臓器」とも呼ばれています。

■婦人科で卵巣のう腫といわれました。私は卵巣癌なのですか？

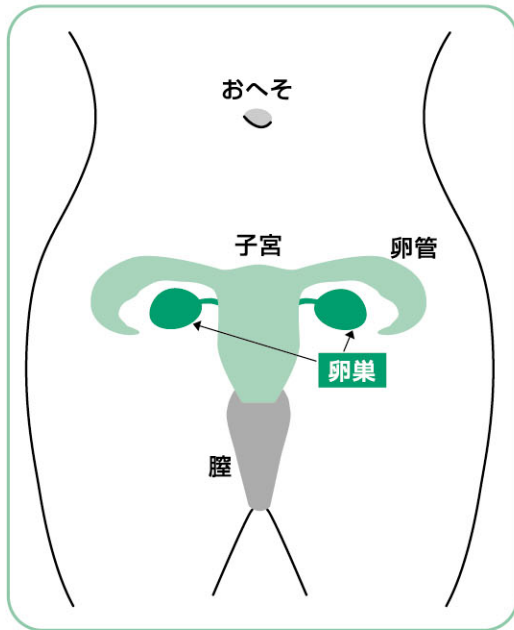
卵巣のう腫は卵巣に液体が貯まって大きくなった（腫れている）状態をいい、ほとんどの場合は良性です。卵巣が腫れている場合は色々な検査を行い、悪性（癌）か良性（癌でない）かを調べていきます。

■どんな検査が行われるのですか？

まずは超音波（エコー）検査が行われます。また、血液から腫瘍マーカー（癌があるかどうかの目安となる検査）と呼ばれる検査も行われます。さらに詳しい検査が必要な場合は、CT（X線で体の断面像を撮影する方法）、MRI（磁気を使って体の断面像を撮影する方法）といった検査が行われます。

■卵巣癌になりやすい年齢は？

卵巣癌のタイプによって卵巣癌になりやすい年齢が異なります。20～30歳



代に多いタイプ（胚細胞腫瘍）と、40～60歳代に多いタイプ（上皮性腫瘍）があります。

■卵巣癌の危険因子ってあるのですか？

比較的可能性の高いものとして①結婚、妊娠、出産経験がない、②卵巣癌の家系、③脂肪分の多い食事の摂取、などが挙げられます。生活様式の洋風化に伴い、卵巣癌は増加しています。

また、乳癌や子宮内腺癌（子宮体癌）の家系も卵巣癌の危険因子といわれています。

■卵巣癌ってどんな症状が出るのですか？

症状としては、ウエストサイズが増える、下腹が痛む、たびたびおしっこに行きたくなる、などです。ただし冒頭でも述べたように「症状がないことが多い」というのも卵巣癌の特徴です。卵巣は下腹の奥深くにあり、少しくらい大きくなってても症状が出づらいのです。言い換えると卵巣癌はかなり大きくならないと症状がでてこないため、症状がでてきた場合は癌がすでに進行していることが多いのです。

■手遅れにならないうちに卵巣癌を見つけるためにはどうしたら良いのですか？

早めに見つかれば90%前後の患者さんは治ります。早期発見・早期治療のために、まずは定期的な（最低1年に1回）婦人科検診を受けることをおすすめします。また、急にウエストサイズが増えてきたときも、念のため婦人科を受診してください。

前立腺癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
菊池 春人



■前立腺癌とはどのような癌ですか？

前立腺は精液の一部を産生する臓器ですので男性しかありません。膀胱のすぐ下に尿の通り道である尿道を囲むように存在し、栗の実のような形をしています。前立腺癌はこの前立腺から発生する癌で、日本の2004年の統計では男性では3番目に罹患率(新たに癌と診断された率)の高い癌ですが、年齢とともに増加し、特に60歳代後半からが癌になる人数が多くなっています。

■血液検査で分かると思いましたが

前立腺癌の血液検査としては、PSA(前立腺特異抗原)がすぐれた検査としてよく知られていて、最近地域の健康診断や人間ドックの項目として行われることが多くなってきています。この検査によって80~90%の前立腺癌が発見できるとされています。(日本泌尿器科学会 前立腺癌診療ガイドライン) 4.0 ng/ml 以上を異常とすることが一般的ですが、それ以下でもガイドラインでは定期的に検査を受けることが推奨されており、再検診の時期は、PSAが1.1ng/ml~4.0ng/ml以下では

毎年、PSAが1.0ng/ml以下では3年ごととされています。

■前立腺癌でなくてもPSAが高くなることはありますか？

PSAはもともと正常の前立腺でも産生されているものなので、癌以外の前立腺の疾患である前立腺炎や前立腺肥大でも高くなります。そのため、PSAの値からだけでは癌との区別がむずかしい場合も多いのでPSAが高い場合は次の項で述べるように診察と詳しい検査を受けてください。

■前立腺癌の検査(PSA)が高いといわれましたが、どうしたらよいですか？

泌尿器科を受診してください。泌尿器科では前立腺の触診(肛門から指を挿入して前立腺の状態を診察する)あるいは前立腺の超音波検査(肛門から専用の器具を入れて前立腺の画像を超音波で描き出す検査)を行います。その所見、さらに年齢、PSA値などを参考として癌の可能性がある場合は、前立腺の生検を行います。これは前立腺に細い針を刺して、前立腺の一部を採取し、顕微鏡で観察することで癌の有無を確認する検査です。一般的には超音波で前立腺を描き出しながら6ヶ所かそれ以上の場所から採取します。前立腺癌と診断された場合は、さらにどこまで癌が広がっているかの検査として、CTスキャン、MRI、骨シンチなどの検査を行ったうえで治療を行います。治療法としては手術、放射線、ホルモン療法がありますが、癌であってもすぐに治療せず経過をみる待機療法をとることもあります。



膀胱癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
伊藤 機一



■膀胱癌とは？

膀胱は腎臓でつくられた尿を一時的にためておく袋状の臓器で、そこにできる悪性腫瘍が膀胱癌です。発癌の原因因子としてある種の化学物質(色素)、喫煙、ビルハルツ住血吸虫という寄生虫の感染、結石症などが挙げられます。発症は50歳以降が多く、発症率は男性：女性＝4：1です。また、悪性腫瘍での死亡数は男性が第11位、女性が第14位です。病理組織学的には、90%以上が尿路上皮癌(かつては移行上皮癌といわれた)で、次いで扁平上皮癌、腺癌の順です。

■症状はどのようなものですか？

まず第1に血尿があげられます。「肉眼的血尿」といって排尿時に、あるいは尿コップに採った尿を眺めると赤色を示しています。この場合、多くの例で排尿時痛、頻尿などの症状を伴わないのが特徴的で、これを“無症候性血尿”と呼んでいます。排尿時痛、頻尿を伴った血尿を示したときはむしろ膀胱炎を疑います。肉眼的血尿を示さなくても尿を遠心分離して下にたまった成分(尿沈渣)を顕微鏡で観察すると、健常者よりも赤血球が増えている「顕微鏡的血尿」を認めるときも要注意です。

■膀胱癌の診断と検査にはどのようなものがありますか？

上に述べた血尿の有無の観察です。コップに

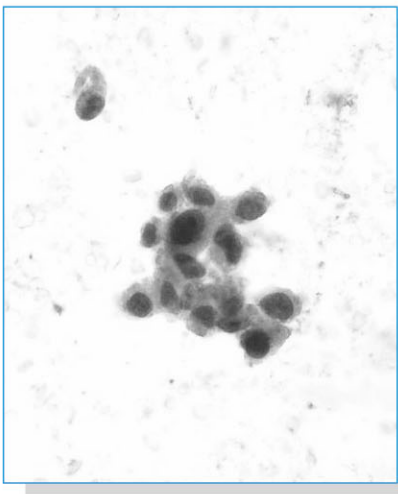


図 尿中膀胱癌細胞(ステルンハイマー染色)
～横須賀共済病院 石渡仁深技師提供～
[健診受診者(60歳男性)の基本的な尿検査で尿蛋白(-)、尿酸(-)、尿潜血(+)
の成績。尿沈渣検査を行ったところ、偶然に癌細胞が検出された症例である]

採った尿も最初は赤色でも時間が経つと黒ずんできます。肉眼的血尿を示さなかった例でも尿試験紙による潜血反応で顕微鏡的血尿が見つかります。尿潜血反応が陽性を示したときには検査室では尿沈渣検査で赤血球の数とその形態を調べます。膀胱癌による尿中赤血球は一般に形がそろっているのが特徴的です。このようにして血尿の存在が明らかになったときには非観血的検査として腎膀胱超音波検査が行われますが、腫瘍がある程度の大きさになったときに効果的です。尿の細胞診検査も同時に行われます。確定診断には膀胱鏡による検査は必須であり、腫瘍の性状、大きさなどを観察します。多くの診療機関では「尿尿診断ガイドライン(2006)」に従って診断が進められます。

■膀胱癌の腫瘍マーカーはないのですか？

尿中BTA検査、尿中BFP検査、尿中NMP22検査、尿中サイトケラチン8・サイトケラチン18総量検査などの腫瘍マーカーが登場し、膀胱癌の診断・治療モニタリングとして用いられています。しかし同じ泌尿器科系の病気である前立腺癌と血清PSA検査との関連ほどには強い診断的意義を有していないというのが実状です。

■治療法はどんなものがありますか？

表在性の膀胱癌は経尿道的膀胱腫瘍切除術(TUR-Bt)で対処しますが、進行癌の場合は尿路変更術を含む膀胱全摘術が必要になることもあります。温存療法が最近の主流となってきましたが、癌の進行度合に依存し、癌に共通した「早期発見・早期治療」の重要性にすべてつながります。

また最近、BCG療法も広く用いられるようになりました。結核のワクチンであるBCGを生理食塩水で希釈したものを尿道カテーテルで膀胱内に注入する方法で、BCGの接種により細胞性免疫が活性化され、同時に腫瘍細胞が排除されることによると考えられています。

腎癌の検査 について

日本臨床検査専門医会
下澤 達雄



■腎癌にはどのようなものがありますか？

大きく2種類に分けられます。1つは「腎細胞癌」、もう1つは「腎盂癌」です。「腎細胞癌」は、腎臓本体から発生する癌で、一般にいわれる腎癌はこのタイプで、腎臓にできる癌の約9割を占めます。また腎盂、尿管、膀胱、尿道の一部にできる癌は「腎盂癌」になります。こちらは膀胱にできる癌と同じ種類の「移行上皮癌」に分類されます。さらに、小児に発生する「ウィルム腫瘍」があります。

■腎癌はどのような人がかかるのでしょうか？

腎癌は全ての癌の中で、比較的稀な癌とされていますが、年間に腎癌で死亡する人は約3000人以上とされています。

腎癌の患者は男性が多くなっています。また年齢的には約60歳で罹るのが一番多いといわれています。

肥満、喫煙は危険因子であり、また、有機溶媒や金属を使用する労働環境は誘因となります。一部優性遺伝性に腫瘍ができる病気もあります。

また、透析を受けている場合は腎癌の発症率が高くなります。

■腎癌の見つけ方は？どんな時病院にかかったらいいですか？

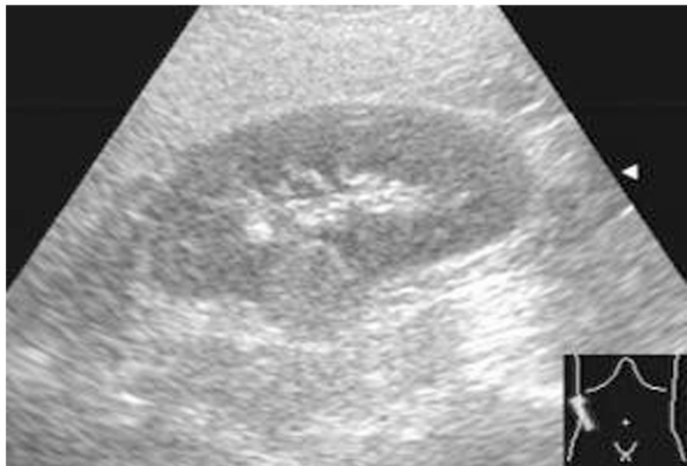
腎癌は、小さいうちは症状がないため、超音波検査（左図）や、他の病気でCTをとった時にたまたま、小さい段階で見つかることが多くなっています。尿検査でも極わずかな血液や異常細胞が見つかり、それが腎癌の早期発見に繋がることがありますが、一般的には、顕微鏡を使わずに目で見てわかる肉眼的血尿を認められた場合、腎臓の超音波検査（エコー）を行います。前述のような腎癌のリスクのある場合には、腹部超音波検査、CTによる定期的スクリーニングが有益とされています。

■腎癌が疑われたらさらにどんな検査をしましょうか？

多発することが腎癌の特徴です。つまり、ある腎臓に検査で1個の腎癌が見つかったときに、その腎臓の他の一見正常そうに見える部分にも画像検査では見つからない小さな癌が隠れていることがあります。また、手術時に癌のなかった反対側の腎臓に、のちに腎臓癌ができることも少なからずあります。そのため、腎癌が疑われた場合、主にMRI、CT、超音波診断、血管造影などを組み合わせて検査を行います。より鮮明な血管像、組織像を得るために、造影剤を使うこともあります。

■腎癌と似ている病気は？

腎嚢胞と腎血管筋脂肪腫が代表的なものです。どちらも良性で、ほとんどは経過観察ですみます。腎嚢胞は腎臓内の水のつまった袋状構造のことです。まれに大きくなって腰痛を起こす事もあります。腎血管筋脂肪腫は血管と筋肉と脂肪からできた腫瘍です。すこしずつ大きくなり、時に出血や疼痛をおこすことがあります。



脳腫瘍の検査

について

日本臨床検査専門医会
渡邊 卓



■脳腫瘍とは？

脳が収められている頭蓋骨で囲まれた空間（頭蓋腔）に発生する腫瘍を全て脳腫瘍と呼びます。日本での発生頻度は年間に人口1万人あたりほぼ1人程度です。脳そのものから発生する脳腫瘍は脳腫瘍全体のおよそ30%程度で、周囲の脳組織に浸潤しこれを破壊しつつ成長するタイプの腫瘍が多くみられます。この他、脳を包む膜、脳の血管、脳下垂体、脳から出る末梢神経など、脳以外のさまざまな組織に由来する脳腫瘍がありますが、これらの腫瘍は単に周辺部の脳組織を圧迫しつつ成長するタイプの腫瘍が大部分です。この両者を合わせて原発性脳腫瘍と呼びます。これに対して、体の他の部位にできた癌などの腫瘍細胞が頭蓋内に転移した場合、これを転移性脳腫瘍と呼びます。

■脳腫瘍に特徴的な症状とは？

脳腫瘍に伴ってみられる症状は、大きく次の2つに分類されます。

① 局所症状（単症状）：脳腫瘍による周囲脳組織の圧迫もしくは浸潤、破壊により、半身麻痺、視野障害、言語障害、精神症状など、脳の領域に一致した局所症状がみられます。腫瘍が脳を刺激する結果、てんかん発作が起こる場合もあります。

② 頭蓋内圧亢進症状：脳腫瘍が成長して頭蓋内部の圧が高まると、起床時の強い頭痛や、吐き気を伴わない噴射状の嘔吐など、頭蓋内圧亢進症状が現れます。腫瘍により脳を浸す脳脊髄液の流れが妨げられる、腫瘍の刺激で周囲の脳が

腫れる（脳浮腫）などは、頭蓋内圧をさらに高める原因となります。頭蓋内圧の亢進が進行すると意識障害などがみられます。

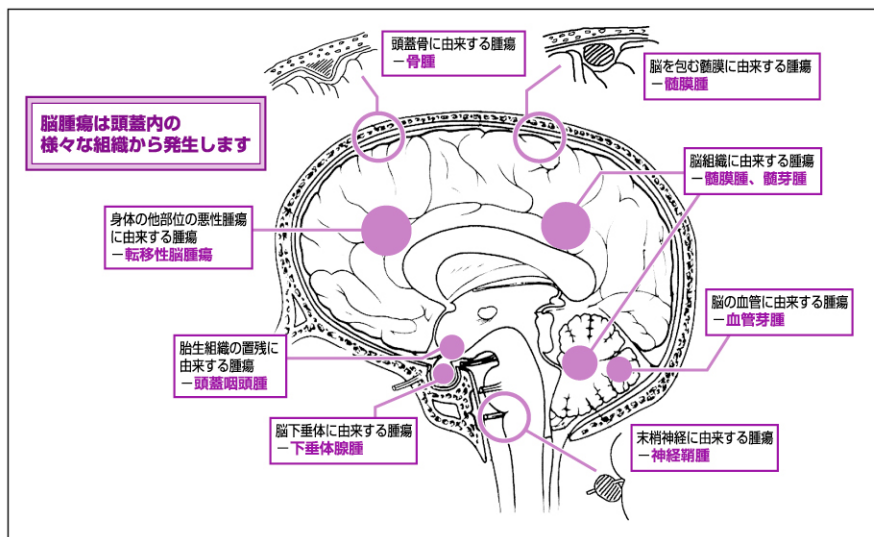
■脳腫瘍の診断はどのように行いますか？

症状の現れ方とその後の経過が参考になりますが、最終的には頭部のCTスキャンやMRI検査、PET検査などの画像検査が診断の決め手になります。胚細胞腫瘍におけるAFPやβ-HCGなど胚細胞マーカー（未熟な細胞であることを示す検査）の測定や、脳下垂体腫瘍でのホルモン測定などは脳腫瘍診断の参考になりますが、これら

一部の脳腫瘍を除いて、通常の血液検査は、残念ながら脳腫瘍の診断にはあまり有用ではありません。

■脳腫瘍はどのように治療しますか？

脳腫瘍の治療の原則は、先ず手術により腫瘍をできるだけ取り除くことです。良性腫瘍の場合、完全に摘出できれば治癒しますが、脳底部など手術が困難な部位にできた腫瘍、神経や大きな血管等重要な組織を巻き込んでいる腫瘍で完全な摘出が困難な場合、腫瘍の種類によっては良性腫瘍でも術後に放射線治療を追加することがあります。悪性の脳腫瘍、特に脳の中に浸潤性に進行してゆく腫瘍の場合、完全な腫瘍の摘出は困難ですが、最近では、脳の機能を障害することなく最大限の腫瘍摘出を行うため、例えば脳の機能をモニターしながら手術を行うことのできる手術支援機器を活用した手術などが行われます。悪性の腫瘍では、多くの場合、術後に放射線治療や化学療法を行います。



甲状腺癌の検査 について

日本臨床検査専門医会
村上 正巳



■甲状腺はどこにありますか？

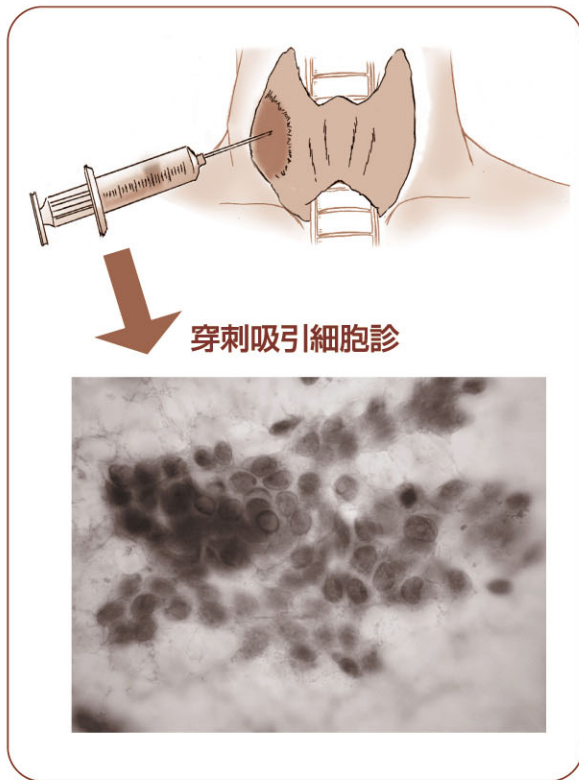
頸の前方にあり、蝶のような形をしています。唾を飲み込むと上に持ち上がります。男性では一般にネクタイの結び目あたりにありますが、女性ではそれより少し上になります。甲状腺が腫れてくると目で見てわかるようになります。

■甲状腺の病気にはどのようなものがありますか？

単に甲状腺が腫れる単純性甲状腺腫、動悸、暑がりや体重減少などの甲状腺機能亢進症状をきたすバセドウ病、寒がり、疲れやすい、体重増加などの甲状腺機能低下症状をきたす橋本病、甲状腺の痛みと発熱をきたす亜急性甲状腺炎、良性の甲状腺腫瘍、悪性リンパ腫、甲状腺癌などがあります。

■甲状腺癌の種類にはどのようなものがありますか？

甲状腺癌には、乳頭癌、濾胞癌、髄様癌、未分化癌があります。乳頭癌は最も多くみられるもので、リンパ節転移をきたしやすいという特徴があります。濾胞癌は、血行性転移をきたしやすいもので、良性の甲状腺腫瘍との区別が難しいことがあります。髄様癌は



特殊な癌で、他に副腎などの腫瘍を合併することや、遺伝するものもあります。未分化癌は悪性度が高い癌で、痛みを伴って急速に大きくなります。

■甲状腺癌の症状にはどのようなものがありますか？

甲状腺が腫れてきて自分で気づくこともありますが、健診などで指摘されることもあります。甲状腺の一部が部分的に腫れ、一般に左右差のある腫れ方をします。急激に腫れると痛みを伴うこともあります。甲状腺癌がリンパ節に転移して頸のリンパ節が腫れることや、肺や骨に転移して発見されることもあります。甲状腺の後ろを走っている反回神経が傷害されると声がかすれることもあります。また、偶然に頸動脈超音波検査などで発見されることもあります。

■甲状腺癌の検査にはどのようなものがありますか？

甲状腺超音波検査でどのような種類の甲状腺の病気があるかある程度わかりますが、最終的には腫れている部分の細胞を採ってきて観察し、癌であるかどうか診断します。一般に、注射針を使って細胞を採って顕微鏡で観察する穿刺吸引細胞診という方法が用いられます。これは外来でも簡単に行える検査です。

■甲状腺癌の治療にはどのようなものがありますか？

一般に手術による治療が行われますが、甲状腺癌の種類や進み具合によっては放射線治療や化学療法なども行われます。

白血病の検査 について

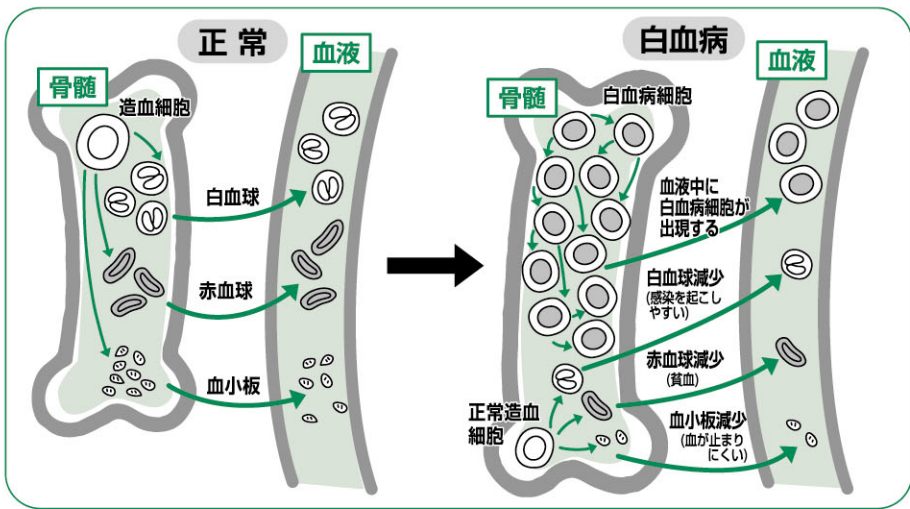
日本臨床検査専門医会
田部 陽子



■ 白血病とはどんな病気ですか？

白血病は「血液のがん」です。血液中では、全身に酸素を運ぶ赤血球と、細菌やウイルスなどから体を防御する白血球と、出血を止める血小板という3種類の血球が動いています。これらの血球は、骨の中の骨髓という場所で作られています。血球の赤ちゃん細胞である「造血細胞」が、がん化して、成熟できない細胞が増殖してしまふ病気が、白血病です。「白血病」という名前は、いまから150年以上前に、がん化した白血球が増え続けて、血液が白っぽく見えただことからつけられました。それ以降、白血病には「不治の病」というイメージが長く定着してきましたが、現在では、急速な医学の進歩によ

「が、がん化して、成熟できない細胞が増殖してしまふ病気が、白血病です。「白血病」という名前は、いまから150年以上前に、がん化した白血球が増え続けて、血液が白っぽく見えただことからつけられました。それ以降、白血病には「不治の病」というイメージが長く定着してきましたが、現在では、急速な医学の進歩によ



って、「治せるがん」になりつつあります。

■ 何が白血病の原因なのか？

まだ、白血病の原因を十分に説明できるまでは、わかっていません。ただし、放射線や化学物質や抗ガン剤などによって、造血細胞の遺伝子に傷がつき、いくつかの傷が重なった時に偶然に白血病細胞ができてしまうということまでは、わかってきています。白血病がうつったり、遺伝したりすることは、ありません。

■ 白血病の症状はどんなものですか？

「この症状があれば白血病です」といえるものはありませんが、発熱を繰り返したり、鼻血などの出血症状が続いたり、顔色が悪くなる、息切れがする、動悸がするといった貧血の症状が出たりします。リンパ節が腫れることもあります。急速に病気が症状が進む急性白血病と、ゆっくりと進行する慢性白血病があります。白血病を見つけるためには、血液検査が必要です。

■ 白血病の診断には、どんな検査をするのですか？

まず、血液検査をします。血液中に異常な細胞が出てきたり、血球の数が異常だったりして、白血病が疑われたら、骨髓検査が必要です。白血病細胞は、骨髓の中で増えるので、骨髓検査は、白血病の診断に大切な検査です。骨髓検査では、局所麻酔をしてから、骨に針を刺して骨髓液を採取します。

■ 白血病の治療法には、どんなものがありますか？

白血病の治療の基本は、抗ガン剤で白血病細胞を殺すことです。その他、放射線を使う放射線療法、造血幹細胞（非常に若い造血細胞）を骨髓に移植する移植療法があり、これらを組み合わせ治療をします。白血病の種類によっては、非常によく効く薬があります。また、効果の高い薬の組み合わせの研究が進んでいます。

多発性骨髄腫の検査

について

日本臨床検査専門医会
海渡 健



■多発性骨髄腫とはどのような病気ですか？

人には外敵から身を守る免疫という働きがあります。免疫はリンパ球が直接関係する細胞性免疫と免疫グロブリンという蛋白質が関係する液性免疫に分かれ、免疫グロブリン(Ig)にはIgG、IgA、IgM、IgD、IgEの5種類があります。感染症が起こった場合など必要に応じて形質細胞という細胞が免疫グロブリンを造っていますが、この形質細胞が腫瘍(癌)になり、必要もないのに大量生産することで全身に影響を与える病気が多発性骨髄腫

(骨髄腫)です。この蛋白質は量こそありますが働きは不十分で、免疫力は低下してしまいます。決して稀ではなく、中年から高齢を中心にだんだんと増えている、全身のいろいろな症状を引き起こす病気です。

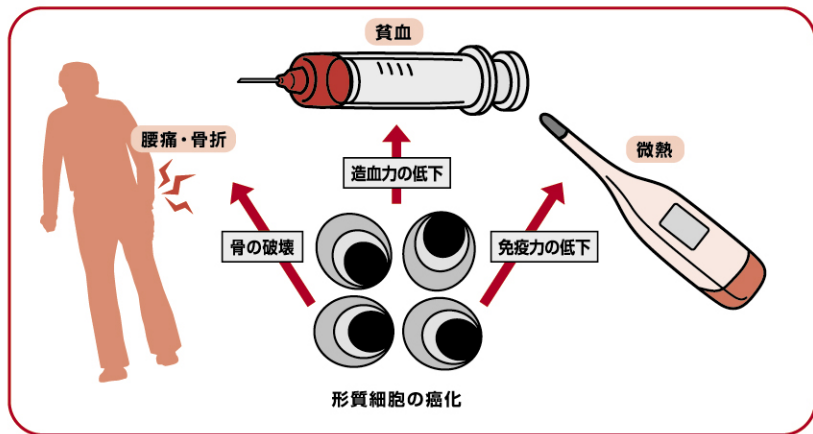
■どのような症状がきっかけで発見されますか？

自覚症状として大切なのは骨の痛みと貧血です。健康診断で貧血、血液蛋白質の異常、蛋白尿や腎機能障害などから発見されることもあります。形質細胞は血

が造られる骨髄で増えるため、本来そこで造られるべき白血球、赤血球、血小板などが造れなくなり感染(熱)や貧血がおこり、また、形質細胞は骨をこわす破骨細胞という細胞を元気にするため、骨が溶けて、大した力が加わっていないのに骨折したり、溶けたカルシウムが血液中で増えてしまったりします。カルシウムは必要なものですが、多すぎると喉の渇きやイライラ感あるいは意識障害など大変な症状を引き起こします。骨粗鬆症と間違えられることがありますので、腰痛と同時に貧血を認めるときは精密検査をお勧めします。また、蛋白質がネバネバしているため、血の流れが悪くなり血液が腎臓でつまってしまい、その働きが悪くなることも重要な合併症となります。

■どのような方法で治療するのでしょうか？

進行はそれほど早いものではないため、全例とも診断がついたから即治療というわけではありません。貧血、骨の程度、カルシウムの濃度、腎臓の働きなどで進行程度を判断して、治療方針が決まります。早期のものは定期検査ですませることもあります。進行してくると抗癌剤による化学療法、あるいは最近では65歳以下の患者さんには状況が許せば自家造血幹細胞移植が行われています。骨の痛みや骨折の予防や治療も大切で、骨の破壊を抑える注射や副作用の少ない鎮痛薬も使われ、また最近では以前に副作用が問題となったサリドマイドが有効であることも判明し、骨髄腫の治療薬として使用されています。長い病気なので、痛みを我慢することなく、気長につきあうことが必要です。



悪性リンパ腫の検査 について

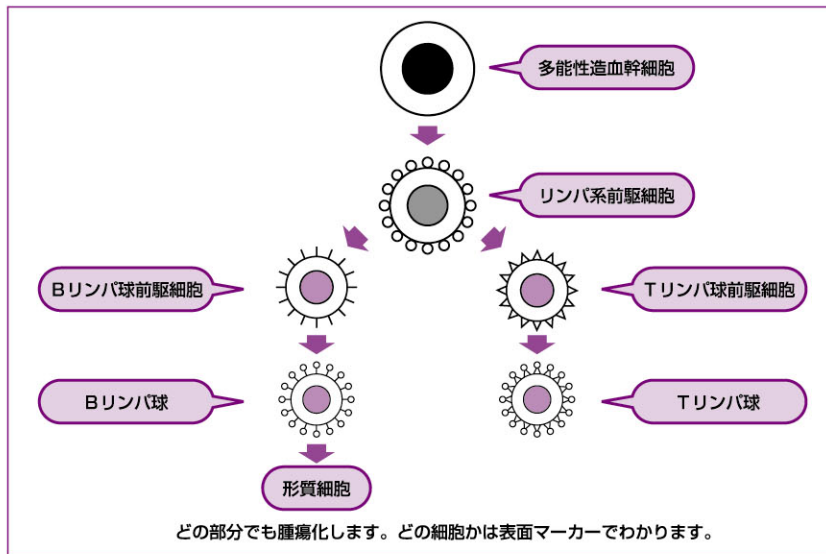
日本臨床検査専門医会
下 正宗



■リンパ球は何をしていますか？

血液は血球という細胞と血漿という水分で構成されています。この血球成分の中で、体の防御を担っているものが白血球です。白血球の中では、病原体を食べてしまう貪食細胞が主体を占めますが、これとは別の機構で身体防御を司る細胞がリンパ球です。リンパ球は血液の中で

全身を巡回するとともに、リンパ節に多く存在します。また、扁桃腺や小腸と大腸の境目のほか、さまざまな臓器にもリンパ球が集まっている場所（節外性リンパ装置）があります。リンパ節や節外性リンパ装置は、リンパ球が病原体や異物と闘う関所の役割があり、闘いの最中はそこにどんどんリンパ球が動員されて、



大きく膨らむことがあります。

■悪性リンパ腫とは？

このリンパ球が腫瘍性に増殖する病気です。

先の病原体との闘いは、反応性増殖とよばれ、闘いが終息すれば病変は小さくなります。一方、腫瘍性増殖は、病的なリンパ球が勝手に増え続けてしまう状態です。抑制されることなくどんどん増え続けます。

■どんな症状が現れますか？

リンパ節が腫れたり、節外性リンパ装置に腫瘤ができたりします。反応性では縮んできますがリンパ腫ではどんどん大きくなります。

■診断はどのようにつけますか？

リンパ節あるいは節外性リンパ装置の組織を採って調べます。これを生検といいます。採取された組織は、細胞をばらばらにして性質を調べるとともに、ホルマリンで固定して組織標本として診断をつけていきます。また、遺伝子や染色体の検査も行われます。悪性リンパ腫は、細胞の性質に関する研究が腫瘍の中では最も進んでおり、腫瘍細胞の由来、性質を調べることにより、より適切な治療方法が選択されるようになってきました。

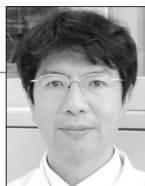
■生検の他に治療前に行うことは？

悪性リンパ腫の全身への広がり具合により治療方法が変わるので、PET、MRI、CTなどの検査のほかにシンチグラム、骨髄の検査などを実施します。化学療法が主体となりますが、放射線療法が選択される場合や放射線療法のみの場合もあります。また、節外性リンパ腫の場合は手術療法が選択される場合もあります。

小児癌の検査

について

日本臨床検査専門医会
大西 宏明



■小児の悪性腫瘍(こどもの癌)には、どのようなものがありますか？

わが国の統計では、最も頻度が高いのは血液の癌である白血病で、次が脳腫瘍、悪性リンパ腫、神経芽腫の順です。その他にも肝芽腫、腎芽腫(ウィルムス腫瘍)、骨肉腫、横紋筋肉腫、ユーイング肉腫、網膜芽腫など、頻度は低いですが様々な腫瘍があります。成人に多い胃癌、肺癌、大腸癌はほとんど見られません。

■小児癌の症状にはどのようなものがありますか？

白血病では、貧血や出血などの血液の症状のほか、発熱や関節痛、倦怠感などの全身の症状もしばしば認められます。脳腫瘍では、成人同様長期間続く嘔吐や頭痛が主ですが、乳幼児では頭囲拡大(頭が異常に大きくなる)で発見されることもあります。悪性リンパ腫は、リンパ節の腫れが見られますが、通常痛みや赤みはないのが特徴です。

神経芽腫、肝芽腫、腎芽腫は主にお腹の腫瘍、骨肉腫、横紋筋肉腫、ユーイング肉腫は手足の骨や筋肉の腫瘍が主な症状です。

このように、比較적으로よく見られる症状もあるので、心配して来院されるご両親も多いですが、いきなり詳しい検査(腫瘍を採って調べるなど)が必要なことはめったにありません。ほとんどが経過を見ているうちに感染症など他の病気であることがわかったりしますの

で、簡単な検査(血液・尿検査など)から順に受けるようにして、詳しい検査は専門の病院を紹介してもらいましょう。

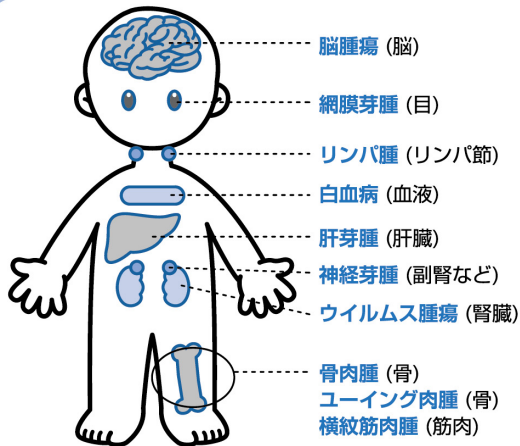
■小児癌の診断にはどのような検査が用いられますか？

急性白血病では、血液検査で貧血、血小板の減少、白血病細胞の出現が特徴ですが、いずれも必ず見られるわけではありません。確定診断には、骨髄検査といって、腰骨に太い針を刺して骨の中の骨髄という部分を採ってきて、顕微鏡で白血病細胞が増えているかどうかを調べます。白血病の種類や治療効果を調べるには、最近では遺伝子検査が用いられることが多くなっています。

脳腫瘍は、頭のCTやMRIで異常な腫瘍が認められますが、最終的には手術で腫瘍を取ってきて病理検査で調べて診断します。その他の小児癌も、やはりCTや超音波検査などの画像検査で腫瘍を確認し、病理検査で確定診断となります。しかし、それぞれの癌で血液や尿中の腫瘍マーカーと呼ばれる検査値が高値になることがあるため、診断および治療効果を見るために血液・尿検査が役に立つ場合も多くあります。

■小児癌は治るのでしょうか？

小児癌は、一般的に成人の癌より抗癌剤がよく効きます。よくある“不治の病”のイメージとは異なり、白血病では種類にもよりますが5年生存率(診断してから5年間に以上生存する確率)は8割以上で「治る病気」になりつつあります。固形腫瘍では、治療効果は癌の種類により異なりますが、転移がない場合は完治する場合が多く、転移があっても抗癌剤がよく効いて治る場合も多く見られます。



こどもに見られる癌 (カッコ内は発生場所)

分子標的治療 について

日本臨床検査専門医会
小池 由佳子



■分子標的治療とは何でしょう？

疾病の発症や進行のしくみがゲノムレベル、分子レベルで解明されるにもなってきた。発症や進行にかかわるある特定の分子の働きを特異的に抑えることによって、病気を治療する治療法をいいます。治療に用いる分子標的治療薬は、標的分子をあらかじめ設定し、その分子の機能を抑えるように開発された薬剤です。分子標的治療薬の対象疾患は多岐にわたっていますが、とくに注目されるのが癌治療における抗腫瘍効果です。今回は「癌シリーズ」の

連載ですので、おもに癌の分子標的治療薬についてお話します。

■分子標的治療薬はどんな分子をターゲットにするのでしょうか？

癌の分子標的治療薬には、癌の発症・進展・転移など、癌細胞の増殖にかかわる遺伝子やその遺伝子のシグナルが伝わることにより作られる蛋白質などを抑制・障害するように開発されているものや癌細胞表面に発現している蛋白質や糖鎖などを認識する抗体などがあります。例えば、肺癌治療に用いられるイレッサ（一般名ゲフィニチ

ブ）、乳癌のハーセプチン（一般名トラスツズマブ）、大腸癌のアバスタチン（一般名ペバシズマブ）、慢性骨髄性白血病などに使われるグリベック（一般名イマチニブ）、B細胞リンパ腫のリツキサン（一般名リツキシマブ）、急性骨髄性白血病に用いるマイロターゲット（一般名ゲムツズマブオゾガマイシン）、多発性骨髄腫に用いるベルケイド（一般名ボルテゾミブ）などがあります。

■従来の抗癌剤との違いは何でしょう？

分子標的治療薬は癌細胞のみに特異的に作用すると期待される薬剤ですから、従来の細胞障害性の抗癌剤（化学療法薬）に比べて生体内の正常細胞に毒性が低く、副作用が少ない可能性が注目されてきました。しかし従来の化学療法薬特有の副作用（骨髄抑制、脱毛、消化器症状など）ではなく、全く予想できない重い副作用（重篤な肺障害や心不全など）がおこることがあり、専門的な知識と経験をもつ医師の指示のもとで適切に投与することが大切です。

■これからの分子標的治療に期待されることは何でしょう？

20世紀の終わりがら登場してきた分子標的治療薬は新しい抗癌剤であり、今後、抗癌剤治療の中心になってくると考えられています。それぞれの分子標的治療薬が作用する分子の異常やその分子をコードする遺伝子の異常がある癌であるか（すなわち効く可能性のある人とそうでない人をどのように見分けるか）、さらに有害事象がおこる可能性のある人かどうか、を個々の患者さんにおいて投与前に検索することが可能となるように研究が進められています。より効果の高い薬剤を選択し、より少ない副作用で投与できるようになることが期待されています。

癌細胞における分子標的治療薬のおもな作用部位

細胞外の標的分子

増殖因子・
細胞死アゴニストなど

細胞内の標的分子

シグナル伝達物質など

核内の標的分子

DNA複製・修復など

ミトコンドリア

細胞表面標的分子

増殖因子受容体・
細胞死受容体など

