



病気の予防のために 検診・人間ドックでは、 どんな検査をするの？

日本臨床検査専門医会 堀川龍晃



検診や人間ドックを受診する前に、まず自分は何を目的として検診や人間ドックを受けるのかをはっきりさせましょう。即ち、①家系に癌の人が多く、自分もそろそろ癌年齢だから癌早期発見の目的で検診・人間ドックを受けるのか。②自分としては特に不調な所や自覚症状は無いけれども（問診をしていると本人が自覚をしていないだけで、実際は症状として既に出ていっているものも結構あります）、予防可能な重大な病気（生活習慣病や遺伝的素因の寄与が大きい高血圧症、糖尿病等）を見逃していないか、それらを探したくて受けるのか等です。何故なら、目的によって検査の内容も当然異なってくるからです。

現実問題として癌を完璧に予防は出来ませんが、最近では癌の早期発見のみに絞ったPET検査（体内腫瘍の悪性度をとらえて癌の診断する）なども出てきています。一般的に病気の予防と云う観点からは②を主たる目的として検診や人間ドックを受診することになります。予防可能という意味の中には、(1)早めに発見して治療を開始すれば、最悪な結果を完全ではないにしろ高い確率で回避出来る、(2)既に病気にはなっているが、増悪させないで済ませられるという二つの意味があります。(1)の例としては、高脂血症を早期に発見し治療を開始すれば脳血

管障害や心筋梗塞などをかなりの確率で予防できると云うことです。(2)の例としては胆石症などがそれに当たります。皆さんの中には検査と違っておられない方もいるかもしれませんが、一番大切な検査は問診・診察（既往歴・家族歴の聴取と現在の状態の診察）で、その後に行われる検査ということになります。検診などでは予め検診の目的が決まっている為、当然のことながら検査項目が決まられている場合が始ですが、人間ドックの方は夫々の施設が趣向を凝らして検査項目を決めています。左に検診や人間ドックで自分が調べたい疾患（臓器）と、その診断に必要な検査の一覧を示します。家族歴や御自分の生活習慣などを考慮して自分にはどんな検査が必要なのか、それが受診する人間ドックのコースにちゃんと含まれているかを確認して、コースを選ぶ参考にして下さい。

目的とする疾患(臓器)	診断の為に検診・人間ドックなどでおこなわれている検査 (望ましい検査を含む)
肥満関連	身体計測 (内臓肥満を確定する為には腹部CT検査)
呼吸器疾患	胸部レントゲン検査、肺機能検査、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)、肺CT検査、喀痰細胞診
循環器疾患	胸部レントゲン検査、心電図、心臓負荷検査 (トレッドミル)、心臓超音波検査、(高脂血症・糖尿病の有無確認の為の検査)
食道・胃・十二指腸の疾患	上部消化管造影 (又は内視鏡検査)、便潜血検査、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)
大腸疾患	注腸造影 (又は大腸内視鏡検査)、便潜血検査、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)
直腸・肛門の疾患	触診、直腸鏡検査、便潜血検査、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)
腎臓・膀胱疾患	尿一般・沈渣、血液、腹部超音波検査 又は 腹部CT検査、尿細胞診
肝臓・胆嚢・胆管の疾患	尿一般、血液、腹部超音波検査 (又は腹部CT検査)、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)
高脂血症	血液 (家族性高コレステロール血症が疑われる時はアキレス腱の軟部レントゲン撮影も必要)
糖尿病	75gブドウ糖負荷試験 (必須)、グリコヘモグロビン、(内分泌機能検査、眼底検査、尿中トランスフェリン)
甲状腺疾患	触診、内分泌機能検査(血液)、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)、(頸部CT検査)
高尿酸血症 (痛風)	尿一般・沈渣、尿酸 (血液・尿)、クレアチニン (血液・尿)、(腹部超音波検査 (腎結石確認の為))
貧血・血液癌	血算、血清鉄、フェリチン、LDH、(LDHアイソザイム、TIBC、ビタミンB12、葉酸)
寄生虫	便虫卵、ぎょうちゅう検査
脳の疾患	MRI、MRA、眼底検査
整形外科的疾患	胸・腰椎レントゲン検査、MRI検査、骨塩定量検査・血液 (骨粗鬆症)
眼疾患	視力、視野、眼圧、眼底検査
耳	聴力検査
子宮・卵巣の疾患 (女性)	内診、細胞診、骨盤部MRI (又はCT)、卵巣超音波、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)
前立腺の疾患 (男性)	触診、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)、超音波検査
乳癌	触診、マンモグラフィ (レントゲン検査)、血液検査 (腫瘍マーカーを含む)

基準値、 基準範囲を超えると 病気なの？

日本臨床検査専門医会 大谷 慎一



今回の「基準値、基準範囲を超える」と病気なの？」は実は大変奥深いテーマです。永遠のテーマかもしれません。

一般的に健常人であれば、基準値、基準範囲を超えているからといって心配するような病気である可能性は低いのですが、自分では多少気になることはあってもたぶん健康であると考えていて、基準値、基準範囲を超えていないから心配な位と考えていても、実は病気である患者さんは存在します。ありえないと感じている方もいらっしゃるかもしれませんが、臨床の現場では遭遇します。

基準値？基準範囲？

わかりやすい言葉で！！

高い？低い？



最近、外来で経験した症例ですが、約半年以上前より、くしゃみや鼻水の自覚症状があり近くの内科や耳鼻科に通院され風邪やアレルギーではないかと言われ内服薬などを処方され様子をみていました。当然近医では通常の一般血液検査が行われており異常はなく、胸部レントゲン写真も複数回撮影されていましたが、いずれにも異常がないとの事でありました。しかしながら、自覚症状が完全に消失しないため、当院を受診されました。たまたま、総合外来の診察日でありその方を私が拝見することになりました。アナムネ（現病歴）をとり、診察をしてアレルギー症状と考えるのが自然であると考えました。血液検査、生化学検査、炎症反応、アレルギーなどの検査をオーダーし、検査結果を確認しましたが、全て基準範囲であり異常はみられませんでした。症状から抗アレルギー薬を中心に処方し外来に再び来て頂くことにしました。二、三ヶ月程通院され、自覚症状は改善されてきましたが、多少は残っておりました。そのため、再び血液検査、生化学検査、炎症反応などの検査を行い、胸部レントゲン写真も撮影しました。前回同様にて基準範囲でありました。胸部レントゲン写真も大きな異常はみられませんが、本人とも相談し念のために胸部CT（造影なし）を撮る事になりました。結果は肺門部に本当にわずかなmassが発見されました。同期の呼吸器内科医に相談したところ、診てくれることになりました。肺癌腫瘍マーカーはいずれも陰性（異常なし）でありましたが、気管支鏡検査となりました。肺生検の結果は肺腺癌の診断となり、全身検索にて転移がないことが確認され呼吸器外科で手術となり、無事に手術摘出されました。術後の経過もよく退院され現在過ごされております。この症例のように検査データの基準値、基準範囲の意味では、病気ではないはずですが、総合的な判断では病気が存在していました。当然この逆もわかりです。やはり気になることがあれば、予防が一番でありますので医師にご相談下さい。

日頃から 尿検査で 健康チェック

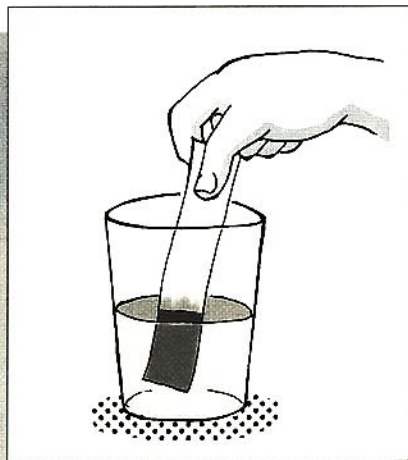
日本臨床検査専門医会

水島 孝明



皆さんは「尿検査」と聞いて何を連想されるでしょうか？「おしっここの検査なんて汚い」「くさい」「面倒」といった悪い面を連想される方もいらっしゃると思います。そこで今回は尿検査がいかに有用で優れた検査であるかについて書いてみます。

病院などで行う尿検査は通常、コップに半分ほど（約100ml）おしっこを取っていただきます。ここで「試験紙」と呼ばれる細長いプラスチックに試薬をしみこませた反応紙が七〜一〇種類ほどついたものをおしっこに浸します。三〇〜六〇秒後に試験紙の色の变化で正常・異常を判定する検査です。この検査で異常があった場合は、おしっこの中に含まれる細胞などを分離して、顕微鏡観察することもあります。



血液検査と違って、おしっこを採る際は、偶発症（予期せぬ悪い出来事）が起りませんし、痛くありませんので、何度でも繰り返し検査することが可能な検査です。体内で不要となった物質がおしっことして体の外に排出されますので、腎臓病だけでなく様々な疾患によって異常を示します。尿試験紙で行うことができる検査には尿蛋白、尿糖、ケトン体、ビリルビン、ウロビリノーゲン、潜血、亜硝酸塩、pH、比重などがあります。このうちのいくつかの項目について説明します。

尿蛋白：正常では、おしっこの中にはありません。腎臓が弱ってくると、糸球体（血液からおしっこを濾し出すところ）の機能が悪くなると、体に必要な蛋白質が漏れ出すようになり、これがおしっこの中に出てきます。さらに心臓、甲状腺といった、腎臓以外の病気でも出ることがあります。また膀胱癌や尿管結石といった、おしっこの通り道の病気でも異常になることがあります。

尿糖：正常ではおしっこの中にはありません。糖尿病のように、血液中の糖分が異常に多くなってくるときに、おしっこの中に出てきます。過食やストレス、妊娠など病気でなくても糖が検出されることがあるので、おしっこに糖が出たからといって、必ずしも糖尿病とは限りません。

ビリルビン：正常ではおしっこの中に出てきません。ビリルビンは肝臓で作られる胆汁色素（黄色の色素）の主成分で、主に肝臓付近の病気（肝硬変や胆石発作など）や血液の病気（溶血）によりおしっこの中に出てきます。

潜血（血液のこと）：正常ではおしっこの中に出てきません。炎症（膀胱炎など）、異物（尿管結石など）、腫瘍（膀胱癌など）などによりおしっこの中に出血している場合に出てきます。また腎臓そのものから出血する病気（糸球体性疾患など）もあります。

このほかにも、たくさんの方が気が見つかることがあります。ですから「おしっここの検査をしましょう」とよく言う医師は、患者さんに優しくて気配りできる良医の証なのです。

肺の異常を 発見する時に 受ける検査

日本臨床検査専門医会 諏訪部 章



肺の病気を発見する健診の検査には、胸部レントゲン検査、呼吸機能検査、痰の検査の三つがあります。

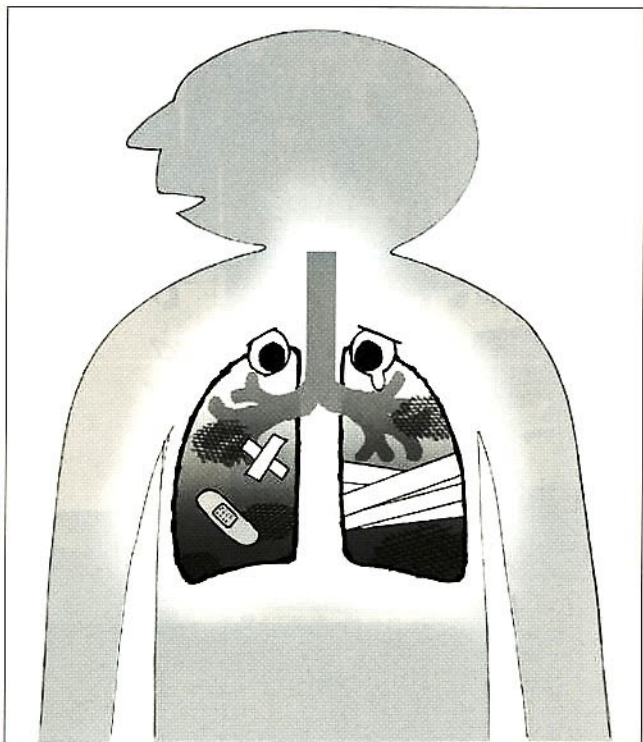
「胸部レントゲン検査」は、一般の住民検診で必ず行われますが、これによって肺癌や肺結核などが見つかります。これらは病気が進んでくると、咳や痰、血痰などの症状があらわれますが、病気の初期にはまったく症状がないので、早期発見のためには最低一年に一回はこの検査を受ける必要があります。

しかし、呼吸困難や喘鳴(ぜんめい)を主な症状とする気管支喘息、咳や痰がでる慢性気管支炎、肺が壊れて息切れがする慢性肺気腫(はいきしゅ)などは胸部レントゲンであきらかな異常は見つかりません。これらに共通するのは息をする時の気管支が細くなる点です。発作的に息が苦しくなりゼーゼーする、咳や痰が長引いている、階段を上ると息が切れる、などの症状がある時は、「呼吸機能検査」を行ってもらいましょう。この検査は、単に肺活量を調べるだけではなく「一秒量」といって一秒間でどのくらい息が吐けるかを調べることで、どのくらい気管や気管支が細くなっているかを調べることができます。

気管支喘息はハウスダストやダニなどが関与するアレルギー性の病気で、年々増加しており人口の三〇五%がこの病気にかかっているといわれます。また慢性気管支炎と慢性肺気腫は長年のタバコが原因であり、日本では五〇〇万人以上がこの病気にかかっているといわれています。この三つの病気は、早期に正しく診断されれば病気の進行は食い止められますので、早期診断のためにも呼吸機能検査はとて大切で。

タバコをたくさん吸っている方は、肺癌を見つけるために、「ぜひ「痰の検査」を受けて下さい。胸部レントゲン検査でも肺癌は見つかりますが、タバコを吸う人に多い扁平(へんぺい)上皮癌という種類の癌はレントゲンでは写りにくいのですが、逆に痰の中に癌細胞があらわれますので、痰を顕微鏡で観察することで早期発見が可能です。

これらの検査で異常が見つかった場合は、呼吸器専門科を受診しましょう。呼吸器専門医は、採血の検査、アレルギーの検査、胸部CTの検査、気管支鏡の検査、動脈の酸素の検査など、より詳しい検査をすることで病気を正しく診断し適切な治療を行ってくれます。肺の病気はたいへん怖い病気が多いですが、いずれも早期発見・早期治療を心がければ恐れることはありません。

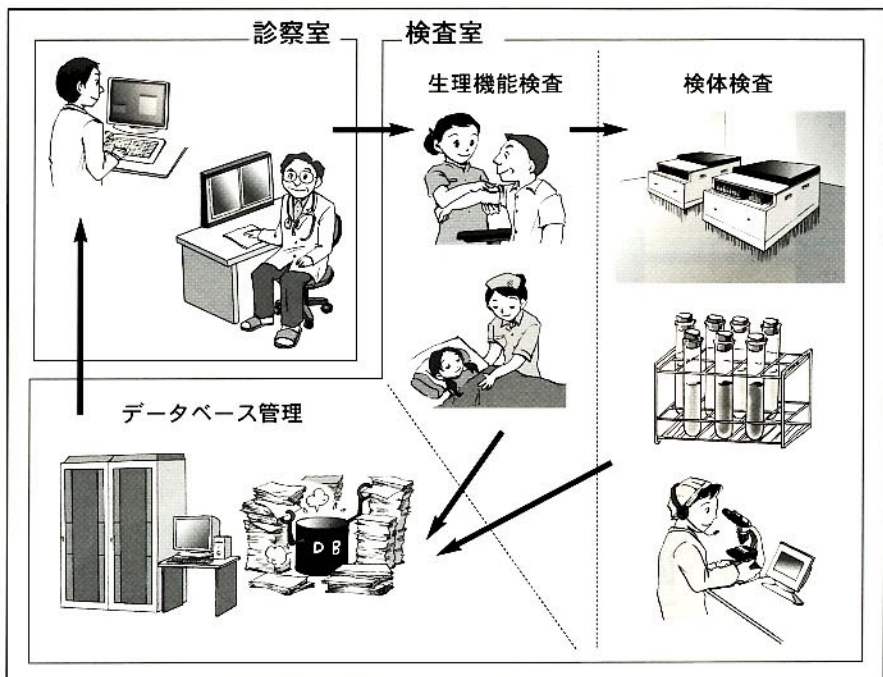


検査の進歩
いつでも、どこでも、
精度の高い検査
だれでも

日本臨床検査専門医会 森 三樹雄



病院の検査部で行っている検査は、検体検査と生理機能検査の二つに分けられます。前者は、患者さんの身体から採取した血液や尿などが対象となり、後者は心電図・脳波検査・超音波検査のように、患者さんの身体を直接検査します。



検体検査は、検査機器や検査試薬のめざましい進歩により、微量化、高速度化、高感度化、簡易化、大量検体処理、コンピュータ化が進みました。その結果、精度の高い検査が日本中どこでも迅速に実施できるようになりました。この検体検査には、生化学検査・血清検査・輸血検査・ホルモン検査・微生物検査・腫瘍マーカーなどがあり、外来患者さん、入院患者さんを問わず検体が届いてから三十分〜四十分以内に、検査結果が得られます。すなわち、担当の医師が必要な時に外来や病棟の端末を通して検査情報を手に入れることができます。さらに、外来診察前・夜間・休日にも検査ができるような体制になっておりますので、担当医が検査データを利用して、患者さんの診断や治療に役立てております。

検査部では、検査の依頼、検体の採取、測定、報告の過程を全てコンピュータで管理し、迅速で正確なデータが提出されております。今後の課題としては、得られた検査データが日本国内どこでも同じ基準値を用いて報告ができるようになることが必要です。

生理機能検査についてはIT化、高機能化が進み、精度が高くなっております。心電図、二十四時間心電図、肺機能検査、脳波、筋電図、超音波検査などは国家資格を有する臨床検査技師が実施しております。

POCTと呼ばれる方式では、ベッドサイド・手術室・集中治療室(ICU)などで簡単な機器を用い、いつでも、どこでも、だれでも(医師、看護師、検査技師)が血液中の電解質、ガス、血糖、血球血算、尿蛋白、尿酸などを測定できるようになっております。

時間のかかる微生物検査についても、一部の検査はイムノクロマト法などにより、数分で結果報告できるようになりました。このように臨床検査の情報は、患者さんのために精度の高い信頼できるデータを提供し、担当医はその結果から迅速で正確な治療方針を立て、そのもとに治療が行われております。

貧血を 予防するために 受ける検査

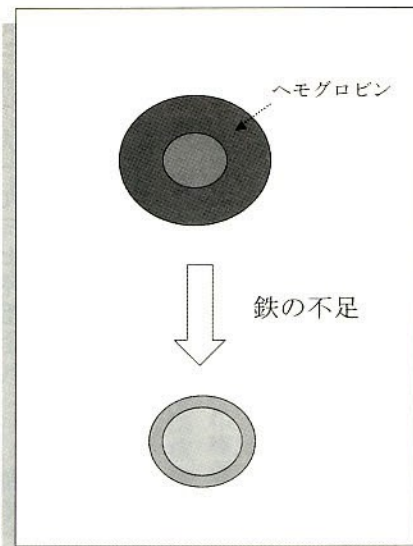
日本臨床検査専門医会 矢富 裕



一般の方は、少しめまいがしたり、立ちくらみがしたりした際に「貧血があった」というような使い方をされることが多いと思いますが、正確には、赤血球の中に含まれているヘモグロビンという色素の血中濃度が低下している状態を貧血と言います。ヘモグロビンは、全身の組織へ酸素を運搬するという非常に重要な役割を果たしています。ですから、このヘモグロビンの量が減少すると体の組織は酸素不足になり、動悸や息切れなどが、特に酸素の需要が高まる運動時に自覚されます。また、疲労感、倦怠感も出現します。

従って、貧血の有無を正確に知るには、採血を行って検査を行う必要があります。ヘモグロビンの量、赤血球の数、赤血球の全血液にしめる容積の割合を示すヘマトクリットが主な測定項目です。現在は、これらのデータが、白血球とか血小板という他の血球の数とともに、短時間のうちに正確にわかります。この検査で貧血が見つかった場合、最も重要なことは貧血を起こした原因をはっきりさせることです。医学書には、多くの病気が貧血を起こす原因になりうるということが記載されていますが、最も頻度が高いのは、鉄欠乏性貧血といってヘモグロビンの原料である鉄が不足する場合です。この場合、赤血球を作る能力はあるのにヘモグロビンが作れなくなるため、赤血

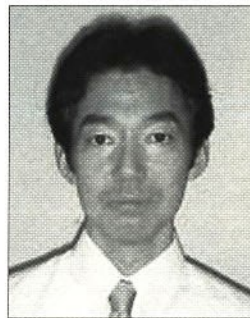
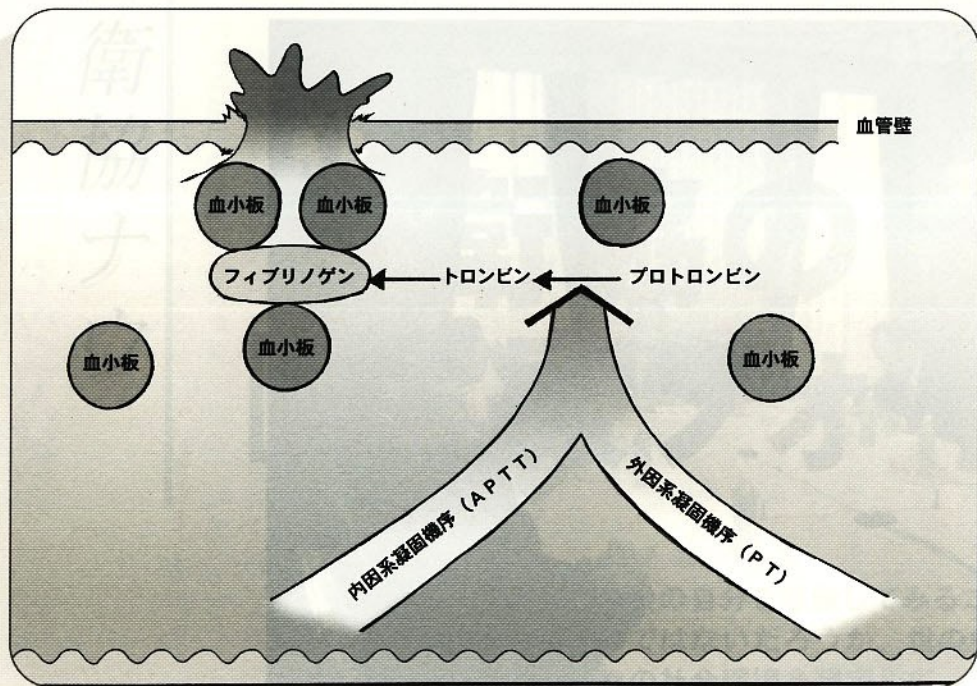
球の形が特徴的なものとなります。つまり、赤血球の数はそれ程低下しないのに、ヘモグロビン量が減るため、赤血球の中のヘモグロビン濃度が低下し、一個の赤血球の大きさが小さくなり、ヘモグロビンの含量も減ります(図参照)。



これらの数値も、通常の自動血球分析装置で簡単に出てきます。これで、鉄欠乏性貧血に合致する結果が得られた場合は、実際に、血液中の鉄分の濃度や体内に貯蔵されている鉄の量を反映するフェリチンという物質などを測定して診断を確定します。

鉄欠乏性貧血がある場合、慢性的な出血が原因になっていることが多いので、そのための検査が必要になることがあります。成人女性では婦人科的疾患、男性では消化管出血の頻度が高く、必要に応じて精査します。また、発育期・成長期や妊娠・授乳時には鉄需要の増大がおこり、鉄欠乏が起きやすくなります。これらの検査の流れは、貧血症状が強く病院を受診した患者さんでも、健診で偶然みつかった無症状の貧血の場合でもあてはまります。

血液検査により、正確な診断がつくとともに、無症状の貧血も見つけることができます。早めの対応が可能となります。貧血を示唆する症状を自覚した時には、早めに血液検査を受けることが重要です。また、健康診断等で貧血を指摘された場合には、症状がなくても病院を受診して詳しい検査を受けることが望ましいと考えられます。



日本臨床検査専門医会

腰原

公人

血が 止まりにくい人が 注意したい検査

鼻血で耳鼻科にかかり処置を受けたけどその後も止まりにくい、また両側の鼻で繰り返す。皮膚に点状の赤い出血斑が自然とできてしまう、ぶつけた記憶もないのに紫色の斑状の出血斑がでやすい。原因がよくわからない下血、血尿、過多月経など、これらの症状を感じたことがある人は、一度は出血傾向がないかどうかの検査について医師に相談しましょう。

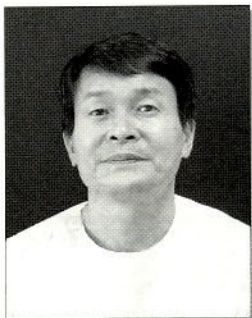
出血傾向の原因は、主に血小板、凝固線溶系蛋白、血管壁の三つに分けて考えると良いでしょう。血管が破けるとまずは血小板がそこに集まって塞ごうとします。血小板の数が重要です。数を調べ、問題がない場合は機能について調べることとなります。凝固線溶系蛋白の検査としては、それらの蛋白の機能に調和がとれているかどうか、活性化部分トロンボプラスチン(APTT)とプロトロンビン時間(PT)の検査を行います。そして血小板同士の糊の役割を演じている凝固線溶系蛋白であるフィブリノゲンについてもその量を調べます。これらに異常がない場合は、毛細血管の弱さや透過性の亢進が原因と考えられます。

検査を受ける時は、過去の病気や治療中の病気、飲んでいる薬、そして兄弟両親などに同じ様な症状の人がいないかを必ず医師に話しましょう。

高血圧を 予防するために受ける検査

日本臨床検査専門医会

北本 康則



はじめに

わが国では高血圧患者は二〇〇〇万人以上にのぼり三〇歳以上では三・五人に一人が高血圧というように生活習慣病のなかでも大きな位置を占めます。高血圧だけでは自覚症状に乏しく、放置すれば脳心血管障害を起こし命に関わります。検診の血圧測定ではじめて分かることが少なくありません。

高血圧には遺伝的なものと生活習慣がかかわる本態性高血圧と、他の病気によって高血圧になる二次性高血圧があります。生活習慣因子としては食塩過剰摂取、過食、運動不足、肥満、ストレス、アルコールの過剰摂取、カリウム摂取不足などがあります。血圧は心拍出量と末梢血管抵抗の積で決まりますが、循環血液量の調節、交感神経機能、内分泌因子（レニン・アルドステロン・アンギオテンシン）が重要で、臓器では心臓、腎臓、血管が中心となります。各種生活習慣因子はインスリン抵抗性・高インスリン血症、交感神経活性亢進、循環血液量増加をきたし高血圧の原因となります。カリウムには利尿降圧作用があります。二次性高血圧の原因としては甲状腺機能亢進症（甲状腺ホルモン増加）、クッシング症候群（コルチゾールの増加）、末端肥大症（成長ホルモンの増加）アルドステロン症（アルドステロンの増加）、褐色細胞腫（カテコールアミンの増加）、腎不全（クレアチニンの上昇）、（大動脈炎症候群（CRPの上昇）、大動脈狭窄症などがあります。そのほか糖尿病、高脂血症、高尿酸血症、動脈硬化症などでも高血圧の合併が多くなります。

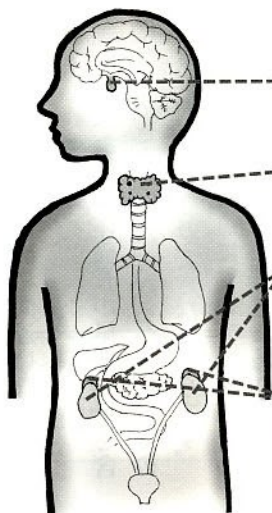
本態性高血圧



生活習慣

食塩過剰摂取
過食
運動不足
肥満
ストレス
アルコールの過剰摂取
カリウム摂取不足

二次性高血圧

下垂体
成長ホルモン甲状腺
甲状腺ホルモン腎
レニン・アンギオテンシン副腎
アルドステロン
コルチゾール
カテコールアミン

このような背景から、高血圧の予防と早期発見のためには検診を受けることをおすすめします。血圧は繰り返し測ることも必要で、家庭での血圧測定も必要です。高血圧の予防には食塩制限、適正体重の維持、アルコール制限、コレステロールや飽和脂肪酸の摂取を控える、適度の運動、禁煙などの生活習慣の改善が必要です。検査を受け生活環境因子による異常をチェックすることも必要です。検査の内容はほとんどが検診に含まれる項目ですが、身長体重（BMI）測定、血圧測定（座位と立位、左右差）、胸部X線、心電図、腹部エコー、眼底検査、尿検査、血算、赤沈、CRP、血液生化学（BUN、Cre、尿酸、Na、K、Cl、Ca、総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、AIP、AST、ALT、LDH、γGTP、CPK、血糖、総蛋白、蛋白分画）、必要に応じて心エコー検査も行います。二次性高血圧が疑われる場合は専門機関で精密検査を受ける必要があります。

発熱の原因を調べる検査

日本臨床検査専門医会 満田 年宏



●発熱の原因と検査

発熱の主な原因は「はな・のどの痛み・せき」に代表される耳鼻科領域の感染症や呼吸器系の感染症です。「おなかのかげ」すなわち感染性胃腸炎（かんせんせいいちようえん）で発熱する場合もあります。最近、高齢者介護施設で集団感染を起こし、問題となったノロウイルスによる感染性胃腸炎でも発熱することがあります。こうした呼吸器や消化器の日常生活で罹る感染症を総称して、「かぜ症候群」と呼んでいます。いわゆる「かぜ」です。五〜六歳以下の呼吸器感染症の多くは細菌性の感染症ですが、六歳以降はウイルス性が圧倒的に多く、抗生物質は効果がありません。成人の五〜一五%のかげはマイコプラズマやクラミジアなどの病原体が原因で、通常お医者さんが最初に処方する抗生物質が効かないタイプの病原体です。

虫垂炎（ちゆうすいえん）で発熱することもあります。炎症の反応の強さをみるため、採血した血液を用いてC反応性蛋白（CRP）、白血球数、赤血球沈降速度（ESR）などの検査を実施しますが、直接的な病原体診断目的の検査ではありません。

感染症の診断をつけるには病原菌を見つけるためにガラス板に痰や膿を付けて染色液で染め出し、顕微鏡で直接観察する方法があります。（グラム染色検査）また、採取した検査材料を寒天の上に塗布し病原菌を増やしたり（細菌培養検査）、増えた菌の抗生物質の効きめを調べる検査（抗菌薬感受性試験）などを行います。外来で、すぐに発熱の原因の病原体を調べられる検査もあります。その代表が、インフルエンザウイルス感染症の迅速診断キットです。病原体に特徴的な蛋白を調べる検査（抗原検査や抗体検査）や遺伝子検査もあります。

発熱の原因のよく分からない場合「不明熱」と呼ばれ、診断にはさらに詳しい検査が必要です。

●発熱とは

「発熱」は、感染症、外傷、そのほかの炎症性疾患にかかった際に、からだの反応として体温が上昇する現象です。体温には個人差があります。体温計（腋窩で測定するもの「腋窩温」や、耳で計るタイプ「耳内温」をはじめ口で計る「口腔温」、直腸温などをはかる体温計があります）を用いて健康などときの生理的な体温を測って各自の健康な状態の体温を調べて記録しておくといでしょう。女性の場合、生理的に月経開始前二週間は体温が高くなります。小児のうち、生後一歳頃までは生理的に体温が高めで約三七・五℃程度まで平熱と見なします。一歳以下の乳幼児期の三八℃以上の発熱の際には、咳や鼻水がなくとも中耳炎、髄膜炎（ずいまくえん・頭の中で病原菌が炎症を起こした状態）や尿路感染症（膀胱や腎臓で病原菌が炎症を起こした状態）などを引き起こしている場合もありますので、まず小児科医の診察を受けましょう。リウマチの治療薬として用いられるステロイドホルモン剤や消炎鎮痛剤（しょうえんちんつうざい・痛み止め）などの薬を服用していると、発熱しているにもかかわらず薬の影響でマスクされて微熱程度しか出ない場合もありますので注意が必要です。

糖尿病を予防するために 受ける検査

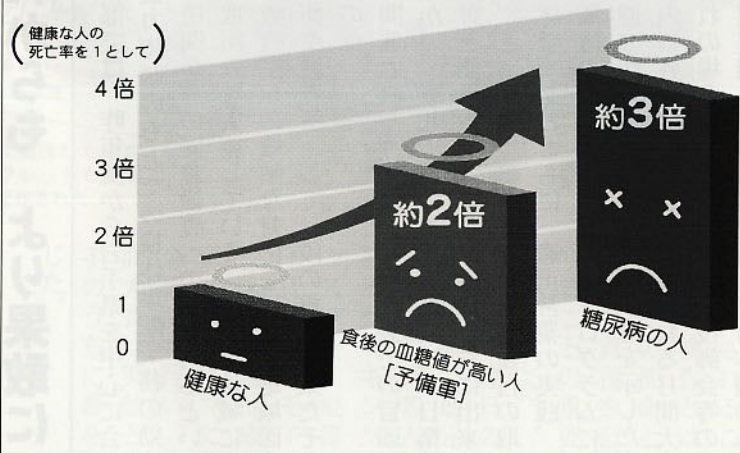
日本臨床検査専門医会 富永 真琴



糖尿病人口が増えている

平成一四年の厚生労働省の糖尿病実態調査によれば、「糖尿病が強く疑われる人」は七四〇万人。ライフスタイルの変化とともに糖尿病が増加しています。糖尿病は気付かないでいて高血糖が放置されると、網膜症や腎症など重大な合併症が生じます。のみならず、糖尿病は心筋梗塞や脳卒中の大きな危険因子でもあります。検

食後高血糖の人の心筋梗塞、脳卒中などの死亡率は健康な人の約2倍！



(イラスト「知っておきたい血管健康学入門」より出典)

診を受けて「少し血糖値が高い」と言われたとしても、少しぐらいならとたかをくくり医療機関を受診しないでしたら、心筋梗塞を発症したという人も少なくありません。

「血糖値が気になったら「ナントカ茶」？」

糖尿病が怖い病気だという理解は少しずつ広まっています。テレビや新聞その他で「血糖値が気になったら「ナントカ茶」というコマーシャルをよく見かけるようになりました。血糖値を気にかけること自体は良いことだと思いますが、ナントカ茶を飲めばそれでよいのでしょうか。ナントカ茶を飲んで実際に血糖値が健康に心配のないレベルまで低下したことを確認する必要はないのでしょうか。

血糖値の判断の目安

健康に心配のない血糖値とは空腹時に採血したのであれば、75~100mg/dlのことです。この範囲内であれば心配がないかというと、そうではないことが問題を複雑にしています。近年の疫学研究で明らかになったことは、ブドウ糖負荷試験の負荷後血糖値が140mg/dl以上だと、心筋梗塞や脳卒中のリスクが増すということです。この場合は、日常的には食後の血糖値が高いということですが、たとえ軽微な過剰であっても心筋梗塞や脳卒中のリスクであり、食後の血糖値は少なくとも140mg/dl以下が望ましいのです。

ヘモグロビンA1c値の判断の目安

ヘモグロビンA1c（エー・ワン・シーと読む）は平均の血糖値の指標として使われます。基準値は五・八%以下です。空腹時血糖値が基準値範囲内でもヘモグロビンA1cが五・八%を超えると、食後高血糖であることが多く、いわゆる「かくれ糖尿病」であることが多いのです。糖尿病を予防しよう

検査で糖尿病予防の効果を確認しよう

軽度の食後高血糖を正常に引き戻すには日々の食事に気を配り運動習慣を身につけることが大切です。血糖値が気になったら「ナントカ茶」を飲めば良いのではなく、食事や運動を好ましいものに改め、さらにその効果を血糖やヘモグロビンA1cを測って確かめるのがよいと思います。

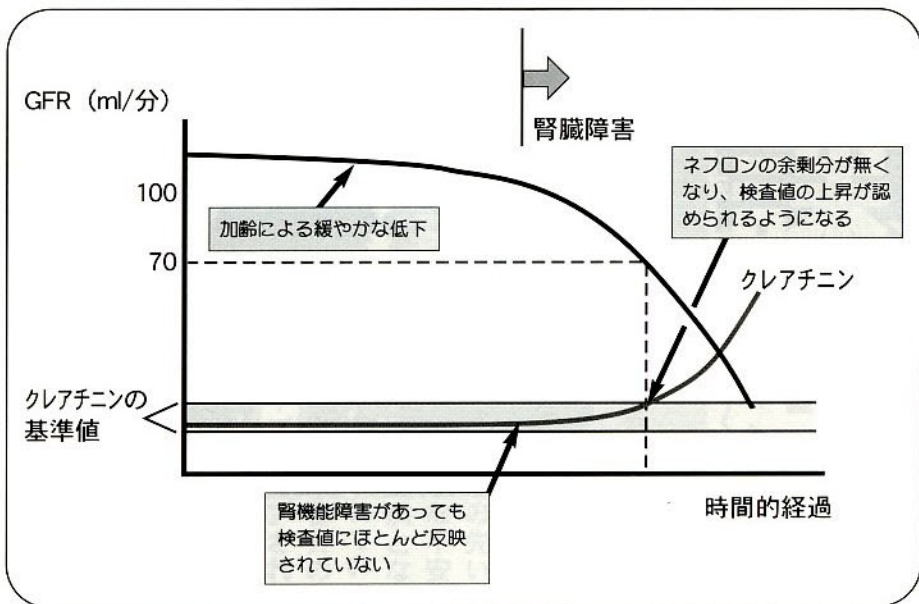
腎臓の異常を 発見する時に受ける検査

日本臨床検査専門医会 安原 努



腎臓は背中の左右に一対ずつある、約二〇〇万の糸球体（ネフロン）と呼ばれる機能単位で構成されている臓器です。老廃物の排泄と、有用な成分の回収、血液の酸塩基平衡の保持、水分量や電解質の調整をして、血液成分や血圧のコントロール等を担っています。しかもこれらの仕事は片方の腎臓でもこなせるほど機能的には余裕を持っています。この機能が障害されると老廃物の蓄積、

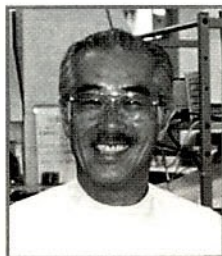
図1 〈腎機能障害時の糸球体濾過率（GFR）の推移〉



糖や蛋白など必要な成分の排泄、血液の酸性化やアルカリ化が起こります。電解質や水分の調節ができなくなると、血圧異常や浮腫が認められるようになります。自覚症状として、腎結石や尿管結石などでは、激しい背部痛や血尿を認めるため、異変に気付きやすいですが、多くの腎臓の病気は高血圧や糖尿病などの基礎疾患やその他の種々の原因により、ネフロンが少しずつ障害されていきます。機能に余剰分が多いことが災いし、症状に気付きにくい結果となり「物言わぬ臓器」とも呼ばれています。腎臓の異常を発見するには、尿試験紙検査がスクリーニング検査として有効な検査です。主に尿中の蛋白、糖、潜血等を検出する検査で、本来健康な腎臓からはほとんど検出することはありませんので、陽性になるようであれば注意が必要です。尿検査は患者さんの負担も少ない簡便な検査ですが大量の飲水や脱水、採尿時の状態で結果が不正確になることもあり、腎臓の機能が直接反映する検査として、血液検査の尿素窒素（BUN）、尿酸、クレアチニンと呼ばれる検査項目などを利用していきます。いずれも腎機能が低下してくると尿中に排泄される量が低下し血液中に増加してくる検査ですが、BUNはアミノ酸で、尿酸は核酸（プリン体）に関連して増加するため食事などにより影響を受けるのが欠点です。クレアチニンは筋肉から一定量ずつ放出されるため、腎機能を調べるには変動の少ない検査です。実際の腎機能は、血液中の成分が尿中へ、どの程度排泄されているかを体表面積、血液検査、二四時間蓄尿検査から算出する糸球体濾過率（GFR）で求めています。この成分としてクレアチニンを用いて、これをクレアチニンクリアランスと呼んでいます。GFRは一般的に100ml/分前後ですが、加齢により低下していきます。GFRが70ml/分を切るようになるとネフロンに余裕が無くなり、クレアチニンが徐々に増加していきます（図一）。外来では一日の蓄尿検査は困難なので二時間の蓄尿や一回の採尿を計算式に当てはめ、求めています。正しく検査するには二四時間蓄尿や薬物を使用する必要がありますが大変な検査ですが、最近では各種要因に影響されず血液検査だけで、腎機能の指標として使用できるシスタチンCと呼ばれている新しい検査項目も注目されています。腎臓は症状の少ない臓器なので、定期的な検査や、体に異変を感じる時は早めの受診が大切です。臨床検査も早期発見ができるようにがんばっています。

肝臓の異常を 発見する時に受ける検査

日本臨床検査専門医会 影岡 武士



肝臓の働き

肝臓は体の中で最大の内臓であり、その機能は多岐にわたっています。例えば、血液の蛋白質の一つであるアルブミンを産生して、体がむくむの防止に、体内の成分を運搬する役目をします。止血に欠かせない凝固因子も肝臓で作られています。摂取した糖分や脂肪の一部を将来のエネルギー源として肝臓に蓄えています。赤血球が一二〇日の寿命を終えた時にその残骸として残るヘモグロビンの一部をビリルビンとして便中に排泄します。体内で不要となった蛋白質やアミノ酸から出来る身体に有害なアンモニアを毒性のない尿素に変え尿中に排出します。

このように多様な働きをしている臓器ですから、一旦機能不全になると健全な身体を維持することが困難となります。腎不全の場合には透析治療で腎臓の働きに代えることも出来ますが、肝不全には現在のところそのような有効な方法は確立されておらず、肝移植も限られた条件で行えません。肝臓は沈黙の臓器といわれているように、かなり高度に傷害されないと症状として現れません。そのようなこともあって、高齢にさしかかったり、体調不良が長引いたり、輸血の経験があったりするような時に

は、一度肝機能を含めた検査を受けることで早期発見の糸口になると思います。

1、スクリーニング検査

病院の初診時や健康診断の時にを行う検査項目の中には、たいいて肝機能検査の項目が入っています。

例えば、全身がだるい、食欲低下、悪心・嘔吐、黄疸などが長引く時には肝臓の機能障害も疑われます。また、輸血歴や大量飲酒の習慣がある場合や生食を食べた後に上記の症状がある時にも肝炎の疑いがもたれますので受診することを勧めます。検査項目としては肝臓の酵素類（AST、ALT、ALP、γ-GT、コリンエステラーゼなど）や黄疸の元であるビリルビンなどが測定されます。一般的にはこれらが大幅に上昇しているようであれば肝炎が疑われます。肝機能検査と同時に脂質検査も同時に行えば生活習慣病に関連した肝障害もチェックできます。

2、スクリーニング検査で異常が認められた時

肝酵素の大幅な上昇があり肝炎が疑われた場合には、肝炎のタイプを確認するためにウイルス検査や抗体の検査が追加されます。例えば、B型肝炎ではHBs抗原、HBc抗体、また経過観察はHBe抗原・抗体も測定されます。C型肝炎ではHCV抗体やHCVRNAを測定し病状や治療の判断に用います。

また、腫瘍性疾患の可能性があれば腫瘍マーカーとしてアルファフェトプロテインやPIVKAⅡなどを測定し診断の目安とします。

3、画像検査（腹部超音波検査、CT検査）

肝臓は沈黙の臓器と述べましたが、慢性に進行した肝障害や肝癌などではよほど肝臓が犯されない限り、自覚症状が現れずスクリーニング検査によって発見できないことも決して少なくありません。特に、輸血歴がありB型肝炎やC型肝炎の既往がある場合や、多量飲酒、肥満や高脂血症の方はスクリーニング検査に加えてエコー検査やCT検査を行うと肝腫瘍や脂肪肝を発見できます。

これらの検査では直径10mm以下の腫瘍でも検出できることが多く、早期の治療が可能となります。

最近では肥満や高脂血症の生活習慣病が増加しており、腹部エコー検査で脂肪肝を発見する機会が多くなっています。

以上肝臓の異常を発見するための検査について簡単に述べましたが、肝臓障害からくる症状が現れた時や、肝炎や輸血の既往がある場合には定期的を受診することで病気を早期に発見できます。また、一定の年齢に達した時には定期健康診断を受診することも大切です。

肝臓の機能

肝合成能

- ・アルブミン
- ・凝固因子
- ・コリンエステラーゼ

排泄・解毒能

- ・ビリルビン
- ・アンモニア
- ・尿素

全身症状出現

急性・慢性肝炎
肝酵素上昇
ウイルス検査

無症状

脂肪肝
………
肝癌
腹部エコー
CT検査

進行

腫瘍マーカー

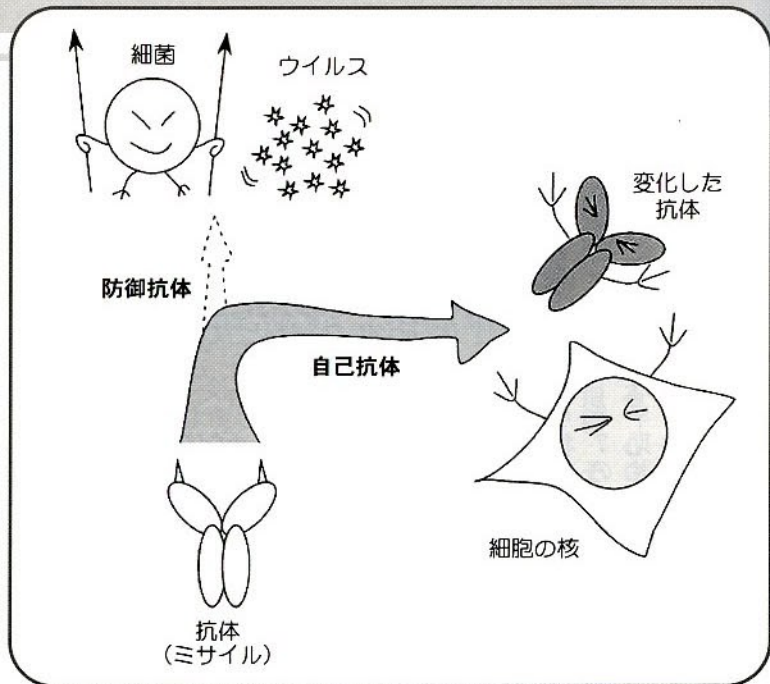
膠原病が 疑われる時に受ける検査

日本臨床検査専門医会

今福 裕司



「膠原病」とは、ある一群の病気の名前です。これに含まれる代表的な病気は関節リウマチ（RA）、全身性ループスエリテマトーデス（SLE）などです。難しい言葉で言えば体内で自己免疫という現象が起こって、それに基づいて全身の結合組織に問題が生じる病気といえます。共通の代表的症状として持続する関節の痛み、腫れがあります。「関節リウマチ」あるいは一般的に「リウマチ」と呼ばれる病気は膠原病の中では最もよく知られた病気でしよう。最近では、「リウマチ科」の看板を掲げる医院、病院もあり



ますから、症状があつて不安なときは安心して相談することが出来ます。ところで、さきほど出てきました「自己免疫」とは何でしょうか。「免疫」は私たちの体が外敵から身を守る仕組みでありますが、その矛先が変わってどう言うわけか自分を攻撃してしまう現象を「自己免疫」と呼びます。ちなみに「膠原」とはコラーゲンのことで、結合組織に慢性炎症が起こってコラーゲンが増えることからの名前です。

病気は「早期発見」に限ります。早期発見は「二次予防」とも言われるように、これも立派な「予防」であり、関節が痛いような場合もそうです。関節の痛みが続く、関節が腫れるなど気になる症状があつたら医師に分かりやすく伝えて、関節などをよくみてもらうことが重要になります。医師の判断によりレントゲン検査や血液検査がされることでしょう。血液検査では自己免疫現象があるのかないのかを調べます。本来、自己免疫は非常に複雑で難しいメカニズムで成立していると考えられますが、この様子を比較的簡単に見る事の出来る血液検査があります。それは「リウマトイド因子」と「抗核抗体」という検査です。これはともに、自分に対する免疫の一種「自己抗体」の有無を検査しています。少し難しくなりますが、リウマトイド因子は変化した抗体（IgG）に対する自己抗体で、抗核抗体は細胞の核内にある成分に対する自己抗体です。これら自己抗体の量が多いと何か自己免疫と関連した病気があるのではないかと疑われます。現在では、これらに関連した、新しい検査が続々と開発されています。例えば抗CCP抗体という検査は早期の関節リウマチ患者さんでも出現することでも今後が期待されています。血液検査ではありませんが関節のMRIも期待されています。これらの血液検査で自己免疫の様子をみて、その他の身体所見、検査を総合的に判断して病気の有無や程度が判断されます。関節リウマチに対しては強力な薬が続々と開発されてきており、関節破壊が進行する前に早期発見、早期治療を行うことができます。重要になってきました。そのためにも関節の腫れ、痛み等気になる症状が続くようなら専門家にみてもらうことが最も重要だと思います。

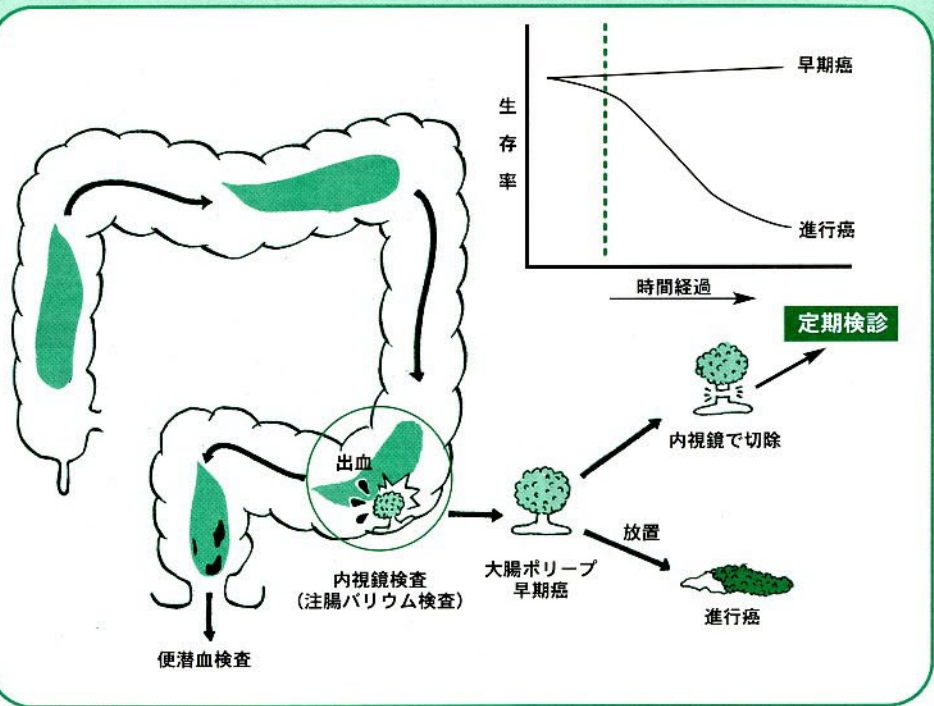
大腸の異常を 発見する時に受ける検査

日本臨床検査専門医会

田部 陽子



大腸の異常で一番気になるのは癌です。大腸癌は、年々増加し、近い将来には、大腸癌による死亡が、男性では肺癌、肝臓癌に次いで三番目、女性では一番になるだろうと予測されています。これは主に食生活の変化（欧米化、つまり肉食の増加）が原因です。特に大腸ポリープになったことがある人や、家族に大腸癌になっ



た人がいるといった場合は要注意ですし、四十歳を過ぎたら、大腸癌は他人事ではありません。ただ、ありがたいのは、大腸癌は早い時期に発見すれば、内視鏡的切除や外科療法により完全に治すことができる病気だということです。早期発見、早期治療に努めない手はありません。早期の大腸がんは自覚症状はありませんので、検診を上手に利用することが大切です。まず、一番簡単なのが、便潜血検査で、検便によって目に見えないほどの血液を見つめます。食事に関係なく検査でき、職場健診を中心に普及していますが、コンビニでキットを買って便を郵送するだけで検査が出来るコンビニ健診もあります。ここで大切なのは、必ず二回（二日間）検査するということです。一回ではうまく見つからない出血も二回の検査で検出率が飛躍的にあがります。便潜血検査で進行癌の約九割、早期癌の約半分をみつけることができます。しかし、一番沢山ひつかかってくるのは痔です。次に大腸炎や大腸ポリープです。大腸癌はというと、陽性になった人の三％に過ぎません。ですから、この検査で陽性が出たから即、癌だ、ということではないのです。しかし、もちろん、「三％しか陽性にならないのだから私は大丈夫」ということでもありません。最近、がんセンターで、手術を受けた患者さんの三〇％近くが便潜血検査で発見されたという報告があります。もし、陽性とでたら、迷わず、精密検査を受けてください。もつともお勧めできるのは、大腸内視鏡検査です。内視鏡検査の良いところは、見逃しがなく、ポリープや早期癌ならばその場で切除して治してしまうことができるという点です。ですから、大腸癌の心配の強い人や、便に血がついている、便が残っている感じ（残便感）がある、便秘と下痢を繰り返すなどの症状のある人は、はじめから精密検査としての内視鏡検査を受けることをお勧めします。内視鏡検査と比べると注腸バリウム造影検査（これは肛門からバリウムを注入して行うレントゲン検査です）は精度やその場で治療が出来ないという点で劣っています。

四十歳を過ぎたら、年に一度は検査を受けて、大腸癌の早期発見、早期治療に努めましょう。

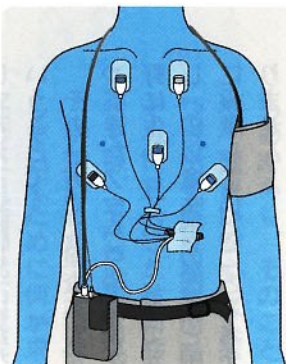
心臓の異常(不整脈)を 発見する時に受ける検査

日本臨床検査専門医会

西村 真人



心臓は全身に血液を送り出す役割を持つ生命をつかさどる重要な臓器です。健康な心臓は一分間に六〇〜一〇〇回程度の規則的なポンプ活動を繰り返しています。自律神経の興奮や、虚血性心疾患(狭心症や心筋梗塞)やその他の心臓の病気で心臓の電気系統に異常が生じ、脈が乱れるのが「不整脈」です。動悸(どうき)がする、胸が苦しい、脈が飛ぶなどの症状が出ます。不整脈が原因で心臓のポンプ活動に影響を及ぼし、心不全の原因となることもあります。



24時間ホルター心電図



不整脈の原因は、先天的なものや加齢に伴うもの、生活習慣によるもの、全身の病気、心臓の病気などさまざまです。健康な人でもときどき起こるものもあります。多くは治療の必要はありませんが、なかには失神や突然死につながるものもあります。

不整脈には大きく「頻脈」と「徐脈」の二つの種類があります。「頻脈」の症状は、心臓がドキドキし、心臓からおし出される血液量が減るため、息苦しさを感じたり、めまいや失神を起したりする場合があります。突然動悸(どうき)が始まり脈拍が一五〇以上になる、脈拍がバラバラでしかも速い、といった症状がある場合は治療が必要です。一方、「徐脈」の症状は一般的にだるく疲れやすくなるというものです。めまいや失神を起したり、ひどく息切れを感じたりする場合は、すぐに検査が必要です。

心臓の異常を発見するために受ける検査としては、

- 1) 胸部X線撮影(心臓の大きさや形をチェックします)
 - 2) 心電図検査(普通の一二誘導心電図及び運動負荷心電図や二四時間ホルター心電図)
 - 3) 心臓超音波(心エコー) 検査(心臓の状態機能を調べます)
 - 4) 心臓核医学検査(微量の放射性物質を投与して、心筋の血流分布や虚血、梗塞などがないかをみたりします)
 - 5) 冠動脈造影・心室造影(心臓カテーテル) 検査(足のつけ根や腕の動脈から細い管(カテーテル)を入れて造影検査を行い、冠動脈に狭いところがないかを調べ、また心臓の機能を評価します)
- などがあります。特に不整脈の検出には二四時間ホルター心電図検査が重要です。通常の心電図は一〇〜二〇秒位で検査が終了しますが必ずしも検査中に不整脈が出現するとは限りません。不整脈は夜間就眠中に多く発生することもあるが、危険な不整脈でも全く自覚症状のない時もあり、ホルター心電図で不整脈の発生をより正確にとらえることが大切です。心臓核医学検査や冠動脈造影を除けば、ほとんどの施設で簡単にできますので、少しでも心臓のことが気になる方は、病院、診療所の先生、スタッフの方にお気軽にご相談下さい。

痛風が疑われる時に 受ける検査

日本臨床検査専門医会 康 東天



ストレスで疲れていませんか？

最近、仕事が忙しくてストレス発散にビールを飲みすぎていませんか？運動不足で太り気味ではありませんか？ある日突然、就寝中に足の親ゆびの付け根の関節が赤く腫れて痛みましたら、それは「痛風発作」かもしれません。まさに字のごとく「風が当たっただけでも痛い」病気が「痛風」です。最初の発作では約九〇％が足の指の関節周辺で起こります。

痛風の原因は尿酸です。プリン体（遺伝子の元であるDNAの構成成分の一つ）が新陳代謝で分解されて体の外へ排泄される形になったものが尿酸です。尿酸の濃度が高い状態が続くと尿酸塩が結晶化し沈着します。尿酸塩が関節に溜まると痛風発作になります。腎臓にも尿酸塩が溜まりやすく、進行すると腎機能低下が起こります。

痛風患者は全国で約五〇万人で、「予備軍」の高尿酸血症が三〇〇万人います。九〇％以上が男性で、発症年齢は三〇歳代が最も多い「働き盛りの男性」の病気です。肉食の増加、肥満、仕事のストレスなどで、最近女性の患者も増加傾向にあります。

痛風を疑ったら？

(1) 血清尿酸値の測定

まず、血液中の尿酸値を測定します。血清濃度が 7 mg/dl を越えると高尿酸血症といえます。筋肉運動やアルコールを摂取すると高値を示したり、痛風発作中はむしろ血清尿酸値は低値を示すことがあるので注意が必要です。

(2) 尿中尿酸排泄量

高尿酸血症が認められたら、その後の治療方針決定のため、その原因が尿酸の排泄低下か尿酸の過剰産生かを調べます。三日間プリン体の多い食事や飲酒を制限し、検査当日は早朝より絶食し、三〇〇 mlの水を飲んでその後六〇分間の尿を正確に集めて、尿中への尿酸の排泄量を測定します。

(3) 痛風結節

尿酸塩の結晶が皮下などに析出して小さな塊（結節）を形成したものを痛風結節と言います。耳たぶや足の甲などによくできます。

(4) 関節液検査

関節液中に尿酸結晶があるか顕微鏡で調べます。

(5) レントゲン検査

骨や関節の状態を調べます。

(6) 腎エコー検査

腎臓に異常がないか調べます。

高尿酸血症と言われたら？

肥満や高血圧、高脂血症、糖尿病などの生活習慣病を合併することも多いので、食生活を含む生活習慣に気をつけましょう。 8 mg/dl までは、症状がなければ一般的に薬を飲む必要はありません。 6 mg/dl 以上の場合、症状がなくても薬物治療が必要です。



婦人科でホルモンに異常がある時に受ける検査

日本臨床検査専門医会 鈴木 美登利

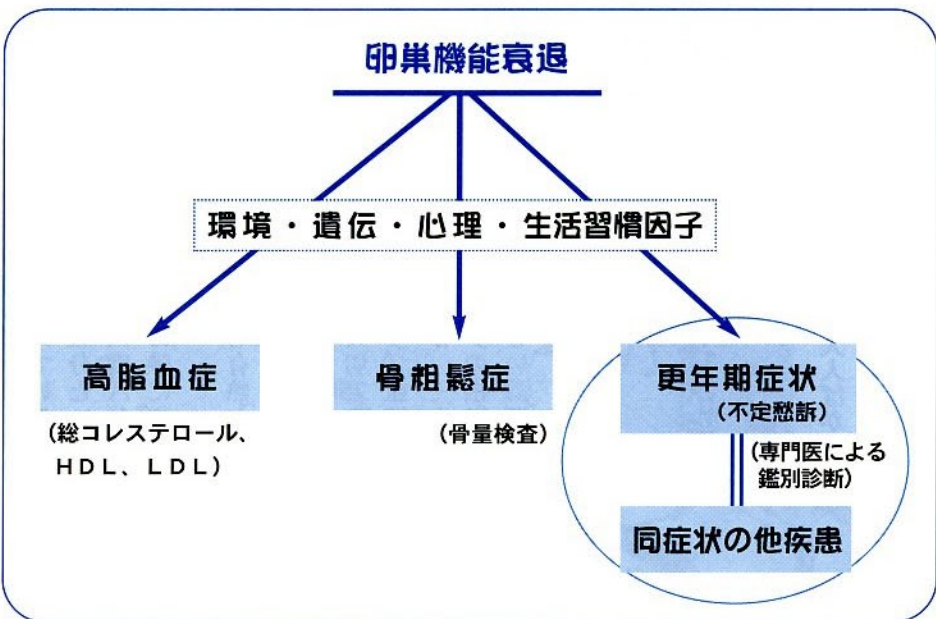


女性の一生はホルモンの変化とともに歩んでいると考えられます。特にその大きな変動が訪れるのは、思春期と更年期です。そして思春期に現れて、衰退する更年期までの間にある、成熟期・熟年期といわれる時期もまた、おおよそ

一ヶ月周期で変化するホルモン支配を受けています。異常が出やすい時期を中心に述べてみます。

1 月経不順または無月経という症状と検査

初経から三年以上経っても、月経周期が一定していない場合を月経不順としています。また妊娠や授乳中には無月経となりますが、満一八歳を過ぎても初経をみない場合を原発性無月経、月経が三ヶ月以上見られない場合を続発性無月経としています。診断へのステップは、ダイエツトやクラブ活動での身体負担を含めた体重増減、ストレス、乳汁漏出の有無を問診します。次に行う主な検査は、妊娠反応や、LH、FSH、プロラクチン、エストラジオール、プロゲステロンなどのホルモン測定をします。また不正出血が続く場合には、貧血の検査を追加して行います。原発性無月経の場合は、身体的な局所所見が重要であり、ホルモン検査、染色体検査に加えて超音波検査などが必要になってきます。



月経不順や続発性無月経の場合には、薬剤を使った刺激試験を行い、各ホルモンの値の変動、消退出血の有無で診断し、治療方法を決定します。

2 更年期に出現する症状と検査

更年期には、種々の症状が出現します。これらは、卵巢機能が衰退し、エストロゲンという女性ホルモンが減少することによって引き起こされるといわれています。月経異常は当然ですが、イライラ、不安感、不眠、うつ状態などの精神神経症状、動悸、のぼせ、発汗などの自律神経失調症状などが一般的に知れています。エストロゲン（特にエストラジオール）、黄体形成ホルモン、卵泡刺激ホルモン等を測定すると異常がみられます。しかし他に色々な検査を行います。明らかな疾患としての異常が見つかるのではなく、最終的には更年期であることがわかり、他の疾患と鑑別するために行う検査となります。更年期以降は骨粗鬆症の問題があり、閉経期に合わせるように高脂血症などが出現しやすいこと、子宮体癌、子宮頸癌などは更年期の症状に隠れてしまう危険性があることから、婦人科疾患かもしれないと少しでも心配を感じたら、自己判断を避け、専門医による一連の検査を受けて、必要があれば治療を受けましょう。

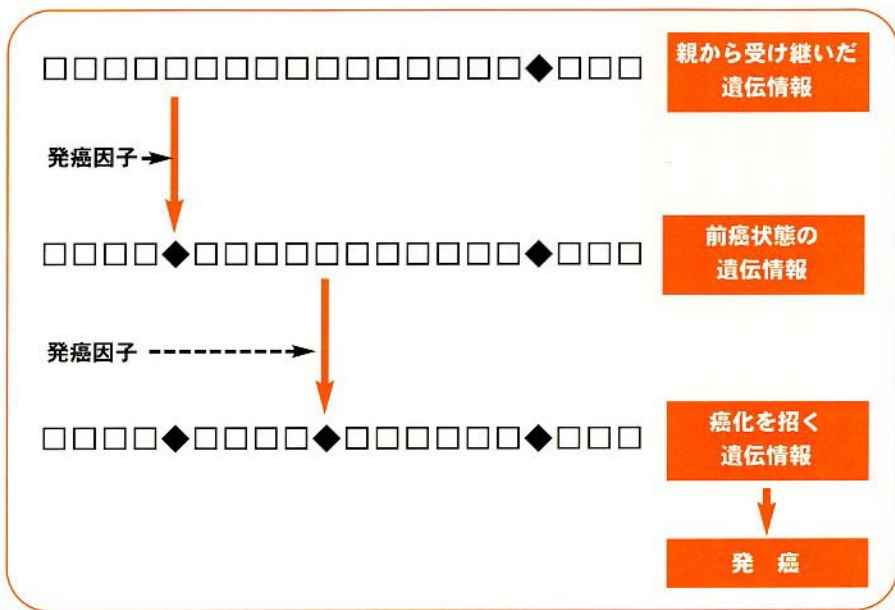
悪性腫瘍と検査について

日本臨床検査専門医会

西堀 眞弘



癌遺伝子の発見がセンサーショナルに伝えられてから大分時間が経ち、最近では人間の全遺伝情報がすべて解読されたとの報道もありました。それならば、そろそろ遺伝子を調べて癌を未然に防げるような方法が見つかるのではないかと、ご期待の方も多いのではないかと思います。



確かに従来は、発癌因子によって遺伝子の傷が徐々に増え、ある決まった組み合わせの遺伝子が傷つくと、それらを設計図として作られる異常な蛋白質の働きで、細胞が癌化するという、図に示すような単純なしくみが考えられていました。これが正しければ、親から受け継いだ遺伝子に存在する傷を調べ、さらに傷が増えないように発癌因子をうまく避ければ、悪性腫瘍を未然に防ぐことができそうです。

ところがいくら調べても、一部の例外を除き、癌細胞に共通するような遺伝子の傷は見つかりません。さらに最近では、殆どの癌は、もっと複雑なしくみで発症する可能性が高いと考えられるようになりました。というのも、蛋白質の設計図として使われる遺伝子は、人間の全遺伝情報の数パーセントを占めるに過ぎず、他の部分も重要な役割をもつこと、蛋白質やその他の生体物質はさまざまな相互作用によって生体機能を支えており、その結びつきの組合せは膨大な数になること、その中には遺伝子の働きを制御するものが多数存在することなどが、次々と明らかになってきました。そのため、個々の生体分子の機能異常が細胞全体にどのような影響を及ぼすか、そしてそれが癌化につながるかどうかは、簡単には分からないのです。

したがって、ある癌細胞で見つかった遺伝子の傷と同じ傷を親から受け継いでいたとしても、必ずしも同じ癌になると決まった訳ではありません。また、発癌物質への抵抗性が弱い体質を遺伝子で調べる方法もありますが、その結果がどの程度の意味を持つのか、まだ分からないことがたくさん残っています。残念ながら、そのような説明が十分なされないまま、それらの検査が実施されている場合もあるようですが、結果の解釈については、無用な不安や混乱を招かないよう、確かな専門家にご相談頂くことが大切です。

なお、研究者の中には、これらの全容の解明にはあと五〇年かかるとの見方がありますが、病気と関係する部分だけに絞れば、あと五年で解明できるとの見通しで研究を進めているグループもあります。もしそれが本当なら、今度こそ本当に「悪性腫瘍を未然に防ぐ」ことが期待できるでしょう。

細胞診とは

どいつにいつ受けるの？

日本臨床検査専門医会 石 和久



細胞診とは身体の様々な部位から採取した細胞を染色し、顕微鏡で観察し悪性腫瘍細胞がないかどうかを判定する検査です。検査の目的は通常癌細胞があるかどうか、または癌になる過程、すなわち前癌細胞を検査することですが、ウイルス感染などその他の病気がわかる時もあります。通常医療機関では悪性腫瘍のスクリーニングおよび診断そして治療効果の判定などに用いられています。また喀痰細胞診、婦人科細胞診などはある一定の年齢になるとそれぞれの



市町村が住民検診などで癌検診の一環として実施しています。喀痰検査では肺癌、婦人科検診では子宮頸部癌と子宮内膜癌、尿細胞診では膀胱癌および前立腺癌を、乳腺細胞診では乳癌、甲状腺穿刺細胞診では甲状腺癌、リンパ節穿刺細胞診では悪性リンパ腫あるいは転移癌の検出を目的としています。穿刺吸引細胞診とは針を用いた病変部を穿刺して細胞を採取する方法ですが、その他脱落した細胞を対象とした剥離細胞診、洗浄細胞診、擦過細胞診等があります。細胞診では採取法の違いにより情報が若干異なる場合があります。また長所としては特に剥離および擦過細胞診では痛みなどがなく、繰り返し検査ができます。ただし良性の病変でも悪性を思わせる細胞が出現したり、悪性病変にも良性和知識が大変必要です。我が国では学会の試験に合格し認定を受けた専門の細胞検査士と専門医が診断に当たっています。

細胞診の報告・我が国、特に産婦人科領域では五段階の分類を用いています。すなわちクラスⅠ・Ⅱは腫瘍性病変は認めない、クラスⅢは軽度から中等度異形成クラスⅣは高度異形成（前癌病変）クラスⅤ（上皮内癌）クラスⅥ（浸潤癌）です。一方これ以外の領域では陽性（+、癌）、擬陽性（±）、陰性（-）の三段階とする分類も用いられています。

細胞診と組織診・現在一般的に癌を診断する場合、スクリーニングに細胞診、確定診断に組織診を用いています。組織診とは臓器の一部を小さく切り取り染色し、標本を作り観察診断する方法です。しかしこれら二法にはそれぞれ長所、欠点があります。すなわち組織診は病巣が小さい場合、採取部位が問題で偽陰性に陥りやすく、また細胞診は広い領域の細胞を拾ってくるが構造異型が見られず、診断が時に難しい場合もあります。またいずれも形態診断であり人が行うものですから主観的判断や誤りの危険性を伴います。したがって難しい場合は再検査を依頼したり、また複数で観察検討しています。

動脈硬化を 予防するために受ける検査

日本臨床検査専門医会 三井田 孝



人間の動脈は、様々な臓器に血液を送るパイプの役割を果たしています。動脈硬化とは、動脈壁にコレステロールが沈着した粥腫（じゅくしゅ）ができたり動脈壁が硬化したりして、パイプとしての機能が低下した状態の総称です。動脈硬化自体には、痛み等の自覚症状は全くありません。しかし、動脈硬化が進行して動脈の流れが悪くなったり塞がれてしまったりすると、病変部位から先に酸素が充分送れず、最悪の場合には臓器や組織が死んでしまうことになります。動脈硬化になった血管の場所により、脳梗塞、心筋梗塞、閉塞性動脈硬化症などの病



気が現れます。心筋梗塞の患者さんの約六割は、前日まで無症状で、突然に激しい胸痛が襲います。

動脈硬化を予防するために受ける検査には、動脈硬化を進行させる危険因子を調べる検査と、進行してしまった動脈硬化を見つける検査があります。前者の代表が、血清脂質や糖尿病関連の検査です。血清脂質検査には総コレステロール、LDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪などがあります。LDLはコレステロールに富む粒子で、高いとLDLが動脈壁に沈着し動脈硬化を促進します（基準値…一四〇mg/dl未満）。HDLは直径が細胞膜の厚さほどしかなく小粒子で、血管壁に沈着したコレステロールを引き抜き動脈硬化を抑制します（基準値…四〇mg/dl以上）。LDLコレステロールとHDLコレステロールを直接測定する方法は、日本で開発され世界中で診療に使われています。総コレステロールは、LDLやHDLを含む血液中全体のコレステロール量を表すため（基準値…二二〇mg/dl未満）、LDLとHDLのどちらが高くても異常値となるので注意が必要です。コレステロールは一日を通してほぼ一定ですが、中性脂肪は食後に上昇するため採血は午前中の空腹時に行います（基準値…一五〇mg/dl未満）。内臓脂肪が蓄積している人（ウエスト径が男性八五cm以上、女性九〇cm以上）では、高中性脂肪血症・低HDLコレステロール血症・高血圧（一三〇/八五mmHg以上）・糖代謝異常（空腹時血糖一〇mg/dl以上）を認める場合が多く、動脈硬化が進行しやすいハイリスク群（メタボリックシンドローム）として注目されています。

動脈硬化を早期に見つける検査には、粥腫を調べる頸動脈の超音波検査と血管の硬化度を調べる脈波伝播速度（PWV）があります。どちらも痛みを伴わない検査で、多くの診療所や病院、健診施設で行われています。動脈硬化は早期治療で予防が可能ですから、一度、ここで紹介した検査を受けることをお勧めします。

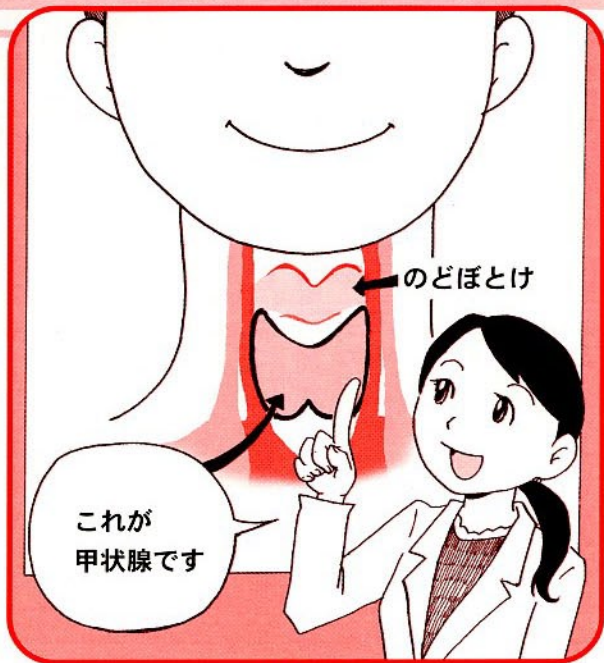
あなたの甲状腺は大丈夫？

日本臨床検査専門医会
池田 斉



あなたの甲状腺は大丈夫でしょうか？甲状腺は首の前にあるホルモンを出す器官ですが、代謝やホルモン関係の病気の中では、糖尿病の次に多い病気です。大人、特に女性では大変多い病気です。一般の病院を訪れる患者さんの十人に一人以上に甲状腺の病気が見つかったという報告もあります。よく見られる**甲状腺の病気**、ベスト5は次の通りです。

1位…バセドウ病 甲状腺ホルモンが過剰に分泌される病気で、そのために、心臓がドキドキしたり、汗をかきやすくなったり、食欲が異常



甲状腺とは？

に出て、食べても食べてもあまり体重が増えないでむしる痩せる、目が出てくるなどの症状があります。女性に多く、男性の五倍ぐらいです。
2位…橋本病 慢性甲状腺炎ともいいます。これも女性に多くて、男性の二十倍ぐらいです。症状は、甲状腺が腫れるだけの人が半数、残りは甲状腺ホルモンが低下して、だるくなったり、集中力がなくなったり、皮膚がかさかさになったりします。
3位…甲状腺腫瘍 甲状腺の一部がこぶのように腫れます。悪性（甲状腺癌）の場合が二割ぐらいあります。ホルモンの異常は見られません。甲状腺の癌は、胃癌や肺癌などに比べると生命の危険は少ないのですが、なるべく早く治療するにこしたことはありません。

4位…無痛性甲状腺炎 一時的に甲状腺からホルモンが過剰に分泌されて、バセドウ病と同じような症状になりますが、病気の原因は違って、バセドウ病との区別が大切です。特に出産のあとで起きやすいので注意が必要です。

5位…亜急性甲状腺炎 甲状腺にウイルスが感染した結果起こると考えられている病気です。炎症のためにも痛いのが特徴です。甲状腺が壊れてホルモンがもれ出てくるために、心臓がドキドキしたり汗をかきやすくなったりします。良性の病気なので、数カ月で自然に治ります。

これら甲状腺の病気の診断では、血液で甲状腺ホルモンなど（FT4、TSH）、甲状腺抗体（TRAb、TgAb、TPOAb）を検査すれば確実に分かります。健診やドックで血液検査をして、コレステロールの高値（甲状腺機能低下症）、低値（甲状腺機能亢進症）、アルカリホスファターゼの高値（機能亢進）などで疑いをもたれたり、心電図検査で頻脈（機能亢進）や除脈（機能低下）から疑われて、病院で詳しく調べることもあります。

甲状腺疾患は意外に多い病気ですが、早く診断できれば多くの場合よくなりますので、疑ったら早めに検査する事をお勧めします。

胆石症が疑われた時に 受ける検査



日本臨床検査専門医会

谷口 信行

(胆嚢頸部といいますが)に詰まり、胆嚢内に炎症が起こったときで、症状は右上腹部を押すと強い痛みがみられます。あらかじめ胆石がある方でこのような症状が急に起こった場合は、早めに医療機関を受診することを勧めます。

さて、胆石の種類では、コレステロール系結石とビリルビン系を主とする色素系結石が多くを占めますが、最近では食生活との関連から前者のコレステロール系のものが多くなっています。胆石症の検査として最も多く行われているのは、画像診断のなかの腹部超音波検査(腹部エコー)です。多くの胆石症は無症状なため、人間ドックまたは他の疾患で受けた超音波検査で偶然見つかることが多いと思われます。この場合、血液検査では異常がないことが多く、仮に胆石症で血液検査に異常が見られるときには、胆嚢から十二指腸につながる総胆管にも結石が存在する可能性があり、精密検査が必要となります。胆石があっても無症状で、超音波検査で胆嚢内に異常がなく、かつ総胆管に結石がない場合は、しばしば経過観察となることが多いようです。しかし、胆石により何らかの症状がある場合や、超音波検査で胆石以外に胆嚢、総胆管に何らかの所見が見られるときは、CT、MRIなどの検査を行い、手術の必要性について検討されます。

超音波検査で経過を観察する場合、胆石の数、大きさに変化が無いかをチェックしますが、同時に大切な点は胆嚢に胆石以外に胆嚢癌のように胆石に合併しやすい重要な疾患がないかを調べることです。検査間隔は施設により異なりますが、六カ月から一年おきに超音波検査と血液検査でチェックされることが多いようです。なお、超音波検査はレントゲンを用いる検査と異なり被爆の心配はなく、かつ痛くありませんので安心して受けることができます。



胆嚢は、右上腹部にあり肝臓下面に接するように存在する袋状の臓器です。形はいわゆる“茄子型”をしています。内部に肝臓で作られる緑色の胆汁をためる役目があり“食事”特に脂肪性の食事で収縮が起こり、ためていた胆汁を総胆管経由で十二指腸に出します。胆石症とは、この胆嚢の中に、何らかの原因で石ができたものをいいます。胆石症＝腹痛と考えがちですが、実際には多くの胆石症は無症状で、頻度も成人の五〜一〇%程度で発見されます。痛みが起こるのは、胆石が移動し胆嚢の出口

前立腺の異常を発見する時に受ける検査

日本臨床検査専門医会

前川 真人



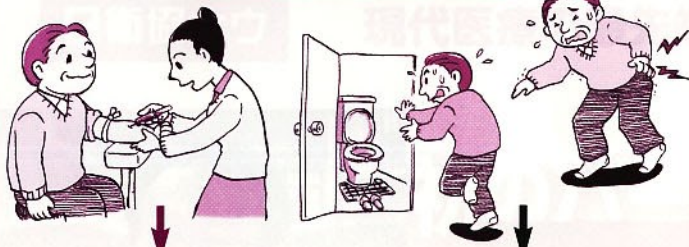
前立腺癌とは？

前立腺は男性にだけあり、精液の一部を作る栗の実のような形の臓器です。恥骨の裏側で直腸の隣にあり、膀胱の下で尿道を囲むように存在しています。前立腺癌は男性特有の癌で、加齢と共に多くなります。患者の九割は六〇歳以上ですので、五〇歳以上の男性には検診をお勧めします。昨今の高齢者社会や、脂肪の多い食生活の変化によって前立腺癌は増えています。

症状は？

一般に前立腺癌は早期には臨床症状を伴いません。前立腺癌の代表的な症状、排尿困難（お

50歳以上の男性



血液中P S A測定による
前立腺癌検診

早期発見による早期治療
手遅れになる前に発見

症状出現してから受診
排尿困難、頻尿など
腰痛

進行癌で見つかると
手遅れになってしまう場合も

しつこが出にくい)、頻尿（おしつこの回数が多い）、残尿感（排尿後、尿が残った感じ）、夜間多尿などはむしろ並存する前立腺肥大症の症状であることが多いです。さらに前立腺癌が進行したら骨に転移して腰痛などが生じます。

診断

このように、早期では特有の自覚症状がなく、自覚症状出現後に外来で発見される前立腺癌は半数近くが骨などに転移した進行癌であることから、前立腺癌検診が重要です。

検診は、採血してP S A（前立腺特異抗原、ピーエスエー）を測定する検査法が進歩し普及してきました。国内でも市町村レベルでの検診への導入も増加してきています。P S Aはとても敏感な腫瘍マーカーです。ただP S Aが異常であっても全てが癌ではありませんし、逆にP S Aが正常でも癌ではないとも言いきれません。P S Aの基準範囲は4ng/ml以下ですが、4.0ng/ml以下でも前立腺癌が発見されることもあります。また、4~10ng/mlは正常とも異常ともいえないグレーゾーンで約三〇%に癌が発見されます。10ng/mlを超える場合には五〇%以上で癌が発見され、100ng/mlを超える場合には転移を伴う癌が疑われます。

日本泌尿器科学会が作成した前立腺癌診療ガイドラインでは、P S Aが基準範囲（4ng/ml）以下であった場合、1.1ng/ml~4ng/mlでは年一回、1.0ng/ml以下では三年ごとにも再検診を受けるよう推奨しています。

P S A値に異常が認められたら

肛門から指を挿入して前立腺の状態を確認する直腸診、もしくは肛門から専用の超音波器具を挿入する経直腸的前立腺超音波を行います。また、超音波検査の際に経直腸的前立腺生検を行います。針を挿入し組織を採取し、顕微鏡で癌細胞の有無を確認します。癌が確認されると、他への転移の有無を骨シンチグラムやC T スキャン、リンパ管造影、超音波断層撮影などで検査します。

以上、前立腺癌で手遅れにならないためには、定期的な前立腺癌検診が勧められます。

遺伝子の検査って何？ 調べると何が分かるの？

日本臨床検査専門医会

飯沼 由嗣



ヒトの遺伝子

生命の根源である遺伝情報は、たった四つの塩基（A：アデニン、G：グアニン、C：シトシン、T：チミン）が対となって配列した二重らせん、すなわちDNAから構成され、親から子へと受け継がれていきます。ヒトの遺伝子染色体の全塩基配列は約三〇億塩基対であり、二〇〇三年に全塩基配列の解読が完了しました（ヒトゲノム計画）。このなかに、約二二〇〇〇個の遺伝子が存在するとされています。これらの遺伝子はヒトが生きていく上で必要な、様々な機能をもつ蛋白質の設計図となります。

遺伝子の異常と病気

1、染色体異常

ヒトの遺伝子は、まずその基本構造体である染色体の異常について調べられました。代表的な先天的な染色体異常としては、ダウン症候群（第二一染色体が三本ある）やクラインフェルター症候群（X染色体の過剰）などがあげられます。

近年、白血病をはじめとする多くの血液疾患の悪性細胞に染色体異常が起こっていることが分かってきました。有名なものの一つとして、慢性骨髄性白血病（CML）の原因となる第九染色体と第二二染色体の転移で形成されるBCR/ABL融合遺伝子（フィラデルフィア染色体）があります。この融合遺伝子から産生される蛋白質は強い癌化活性（チロシンキナーゼ活性）を有する酵素であることが分かってきました。この酵素を阻害する物質（イマチニブ）は、CMLの特効的治療薬として現在広く使われており、遺伝子技術を応用した創薬の代表的な成功例といえます。

2、遺伝子疾患

染色体の異常のような大きな異常ではなく、遺伝子単位の異常で病気を起こしてくる疾病をさします。これらの疾病の原因となる遺伝子の異常が、近年次々と明らかになっていきます。血友病やアデノシンデアミネーゼ（ADA）欠損症などが代表的な疾患です。これらの疾患では、血液因子や酵素の補充療法などが行われます。

3、遺伝子の突然変異

癌の原因に多くの遺伝子変異が関連していることが分かってきました。この遺伝子には、癌の発育を促進する蛋白質（チロシンキナーゼやその受容体など）の過剰産生と癌抑制遺伝子が含まれます。上皮成長因子受容体（EGFR）はチロシンキナーゼ型の受容体で、細胞の増殖や発達に必要です。しかし、過剰に産生されると、細胞の癌化を引き起こします。様々な癌での過剰発現が報告されており、予後不良因子とされています。癌の治療薬として開発されたゲフィチニブ（イレッサ）は、このEGFRを阻害する薬ですが、肺癌のEGFR遺伝子の特定の変異が治療効果と関連することが示されています。

遺伝子の治療への応用（オーダーメイド治療）

ヒトには様々な遺伝子が存在しますが、その遺伝子の一塩基（一アミノ酸）の違いにより、その遺伝子の機能が変化する場合があります。これをSNPs（一塩基多型、single nucleotide polymorphisms）と呼ばれます。このSNPsは、個人毎に様々なパターンをとり、この性質を用いた治療（オーダーメイド治療）が行われようとしています。一例を挙げると、薬物の多くは肝臓で代謝されますが、その代謝酵素であるCYP3A4などのSNPsにより、代謝が遅れ副作用が出やすくなる場合があります。SNPs解析結果に基づいて、薬剤を減量することにより副作用が少なく治療効果をあげることができそうです。

遺伝子診断の将来

遺伝子のSNPs解析は、オーダーメイド治療のみならず、様々な病気、特に慢性疾患を予測する手段として研究が盛んに行われています。解析結果を病気の予防として利用することが本来の目的となりますが、これを悪用すると遺伝子による差別化につながる可能性もあります。Cattiga（一九九七年、米国）という映画は、優秀な遺伝子をもつヒトが優遇される近未来の地球の様子を描いた映画です。一度こちらになり、遺伝子診断の将来あるべき姿について考えてみませんか。

