

1

身体測定の重要性は？

職場の健診や人間ドックでまず行う検査が身体測定です。身長と体重、これは健康状態を知るうえで、とても大切な検査になります。身長と体重のバランスにより、注意すべき疾患がわかります。体重の変化から病気が発見されることもありますし、健康の指標にもなります。

2

身長について

身長の測定では、背筋を伸ばして顎を引き気味にして測定します。日本成人の平均は、男性で170cm、女性で158cmです。1~2cm程度ですが、朝高く夕方低くなります。身長を伸ばすには、成長期に適度な運動、バランスのとれた食事、十分な睡眠をとることが大切です。

3

体重について

体重測定した場合、以前の体重と比較してみましょう。体重が半年で5%以上、意図せず減った場合は、注意が必要です。食欲があるようならホルモンの異常や糖尿病のこともあります。食欲がないようなら、さまざまな原因が隠れている可能性がありますので、いずれにしろ医師に相談されたほうがよいでしょう。

また、体重が増えた場合は、ホルモンの異常などの病気によることもありますが、増えたことで生活習慣病が引き起こされることもあります。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ①

身長・体重・BMIの検査について

4

BMI (体格指数)とはなんですか？

BMIは身体のバランスを表わしています。BMI = 体重(kg) ÷ 身長(m) ÷ 身長(m)で計算し、基準値は18.5~24.9です。18.5未満が痩せ、25以上が肥満とされています。統計学的にBMI = 22がもっとも病気にかかりにくい状態とされていましたが、最近の研究では、やや太めのBMI = 24の死亡率がもっとも低いようです。

BMIが同じでも内臓脂肪型肥満は、問題です。腹囲（ヘソの高さでのウエスト径）で男性85cm以上、女性90cm以上は注意が必要です。



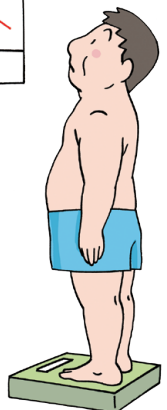
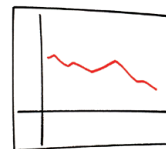
日本臨床検査専門医会
加藤 博之

5

BMIが、25以上ですがどうしたらよいでしょう？

食生活を改善して運動を心がけることで減量しましょう。3~6カ月間かけて、体重や腹囲を5%減少できるように努力しましょう。病気になる前に行うのがよいのですが、軽い高血圧や脂質異常症、糖尿病などは減量のみで改善されます。毎日グラフを書いて、楽しみながら減量の成果を見るのもひとつの方法です。

体重は身体の水分の出入りでかなり変動するので、毎日一喜一憂せず、1週間程度の傾向を見るようにしましょう。



1

1 血圧はどうやって測っているのですか？

18世紀になってはじめて、動物の血管に管を入れて血圧を測ることがはじまりました。しかし、人間で安全に血圧が測れるようになったのは1896年（明治29年）。イタリアのリバロッチ博士の腕にまくカフを用いた方法の開発、そして、1905年ロシアのコロトコフ博士の血管の音を聴く方法の開発によります。

コロトコフ博士は外科医で、日露戦争で負傷した日本兵の治療にも当たったとの記録があります。この方法は腕にまくカフを膨らませて、血管を一時的に閉塞させて、徐々に閉塞を解除したとき、血液が流れ始めたときに末梢側の血管で音が聞こえる（コロトコフ第1音）ところを収縮期血圧（上の血圧）としています。そして、さらに閉塞が完全に解除され、血液の流れがきれいになって音が聞こえなくなる点（コロトコフ第5音）を、拡張期血圧（下の血圧）として測っています。

また、最近では血管の音を聞くのではなく、血管の細かい振動を測定することで測る方法（オシロメトリック法）が自動血圧計や24時間血圧計では用いられています。

このような原理なので、服の上からでは音や振動が記録しにくくなるため、収縮期血圧が低めに、拡張期血圧が高めになる可能性がありますし、腕をまくったときに袖がきつく腕を締めつけていると、血圧は正確に測定できません。

2

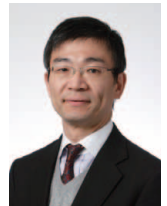
2 自分で血圧を測るときの注意点は何か？

腕の高さにより血圧は多少変動します。同じような高さ、できれば心臓と同じ高さで測ることが望ましいです。また、心臓は1日に約10万回打っていますし、血圧は脈拍ごとに変化しています。何回か測定しても同じ血圧値にはならず、多くの場合、繰り返し測定するとだんだん血圧が下がります。2、3回測定して血圧値を平均してみるのがよいと思います。また、同時に脈拍数も記録するようにしましょう。

測る時間も同じような時間でできればいいのですが、忙しい毎日で、同じ時間が難しい場合は、とにかく測ってみることが重要です。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味②

血圧測定 検査について



日本臨床検査専門医会
下澤 達雄

3

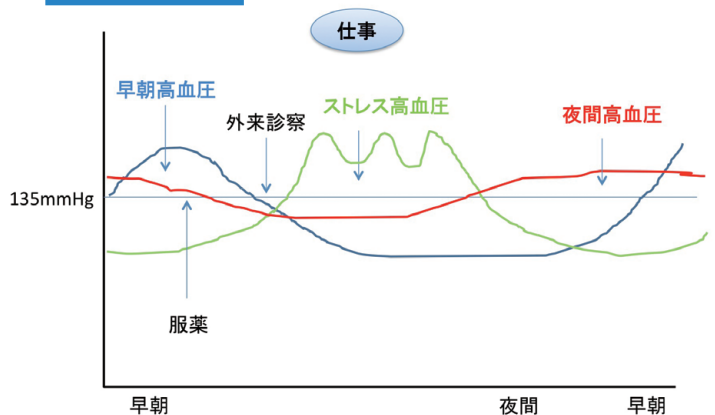
3 病院と家では血圧が大きく違うのですがどうしたらいいのでしょうか？

家で測ると血圧は高くはないのに病院だと高いという現象は、多くの方で見られます。統計を取ってみると、病院で測ったほうがだいたい5~10くらい高いようです。病院で極端に血圧が高く、家では低い場合を「白衣性高血圧」と呼んでいます。

一方、血圧の薬を飲んでいて、病院では（昼間）血圧が低いにもかかわらず、家で（朝や夜）は血圧が高いことがあり、こちらを医師が気づかないことがあるため、「仮面高血圧」（図）と呼んでいます。

白衣性高血圧の場合、腎臓、心臓、脳血管などに高血圧性の病変がないかどうかをしっかりと検査する必要があります。病変がある場合は治療が必要となります。仮面高血圧では、せっかくの治療がうまくいっていない可能性がありますので、薬を変更するなどの処置が必要になります。

仮面高血圧



●日本臨床検査専門医会：種々の検査を通して診断や治療に役立つ検査結果と関連する情報を臨床医に提供する臨床検査医の職能団体です。

1

白血球とは？

血液には、白血球、赤血球、血小板という3種類の血球があります。白血球は体内に侵入した細菌やウイルスなどの病原体をやっつける働きをします。赤血球は酸素を運び、血小板は出血を止めます。白血球は好中球、好酸球、好塩基球、リンパ球、単球という5種類の細胞に分けられます。好中球は細菌を丸ごと食べます。リンパ球は病原体を壊すミサイルである免疫グロブリンという蛋白をつくったり、免疫の司令塔として働きます。

2

白血球数の基準範囲は？

血液1マイクロリットル(1ccの1/1,000)に、およそ3,500~9,000個の白血球があります。このうちの約4~7割が好中球、2~5割がリンパ球、1割弱が単球、1~5%が好酸球、0~1%が好塩基球です。これらの比率を白血球分画といいます。なお、分画が測定されていても異常がなければ、健康診断の報告書には、これらの比率は記載されないことが多いようです。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ③

白血球の検査について



日本臨床検査専門医会
東田 修二

3

健康診断で白血球が多いと言われたら？

採血した日に熱はありませんでしたか？ のどで細菌が炎症を起こしたり、虫歯で歯肉が腫れていると好中球が増えます。風邪などのウイルス感染では、白血球数は通常は基準範囲内かやや減りますが、ウイルスによってはリンパ球が増えることもあります。健康な人でもヘビースモーカーは白血球数が慢性的に多めですし、精神的ストレス、運動直後、月経などでも一時的に多くなる場合があります。喘息やアトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患がある人は好酸球が増加します。

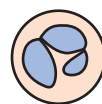
白血球数の著しい増加や明らかな分画異常がある場合には、白血病などの可能性もありますので、血液内科の受診が指示されます。特に、白血球数が数万にも増え、かつ、赤血球と血小板が著しく減っている場合には、直ちに受診する必要があります。

4

健康診断で白血球が少ないと言われたら？

白血球数が3,000に達していなくても、分画に異常がなく、毎年同じような数値であり、特に症状がなければ、通常は問題はありません。白血球数が著しく減っている、明らかな分画異常がある、少しずつ減り続けている、赤血球と血小板も減っている、のいずれかに当てはまれば、再生不良性貧血や骨髓異形成症候群などの血液疾患の可能性がありえますので、血液内科の受診が指示されます。血液疾患以外でも、肝硬変、膠原病、ビタミンB₁₂欠乏を含む栄養不良などによって3血球(白血球、赤血球、血小板)が減ることがあります。

白血球5兄弟



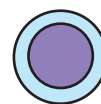
好中球



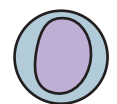
好酸球



好塩基球



リンパ球



単球

1

赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリットとは？

これらはそれぞれ、血液に含まれる赤血球数、ヘモグロビンの濃度、赤血球の割合を調べる検査です。健康診断でよく行われる検査の一つであり、貧血かどうかを調べるのに役立ちます。

赤血球は血液の主成分で、体の中で酸素を運搬する役割を担っています。これは、赤血球に含まれるヘモグロビン（色素）の働きによるものです。ヘモグロビンは、鉄を含むヘムという色素とグロビンというタンパク質からできています。血液が赤く見えるのは、ヘモグロビンの影響です。

2

どのように測定しますか？ 基準値は？

採取した血液を自動血球分析装置にかけると、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリットが同時に測定できます。基準値と検査の意味を表1に示しました。これら3項目は並行して変化することが多く、それぞれ低い場合は貧血が、高い場合は多血症や脱水が疑われます。貧血や多血症の診断には主にヘモグロビンが用いられますので、以降はヘモグロビンを中心に解説します。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ④

赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット の検査について

3

ヘモグロビンが低いといわれました。何が考えられますか？

貧血が疑われます。貧血はヘモグロビンが基準値以下に低下した状態を指しますが、貧血の目安は年齢により異なります（表2）。貧血がひどくなると、だるさや息切れ、動悸などの症状が出てきます。貧血には様々な原因がありますので、健康診断で「要受診」といわれたときには、内科の受診をおすすめします。

- 貧血の種類：もっとも多いのは鉄欠乏性貧血です。他に、巨赤芽球性貧血、再生不良性貧血などがあります。
- 貧血の原因：鉄欠乏性貧血は女性に多くみられ、月経過多や妊娠などが原因となります。男性では、胃潰瘍や大腸がんなどの基礎疾患が隠れている場合も多く、必要に応じて胃カメラなどの精密検査が行われます。



日本臨床検査専門医会
増田 亜希子

4

ヘモグロビンが高いといわれました。 何が考えられますか？

ヘモグロビンが高い場合、多血症（赤血球増加症）や脱水の可能性があります。多血症は、血液が濃くなって血栓ができやすくなる病気です。放置すると、脳梗塞や心筋梗塞の原因となる場合があります。多血症の診断は専門医以外では難しいので、健康診断で「要受診」といわれたときには、血液内科の受診をおすすめします。

表1. 赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリットの基準値

検査項目	基準値		検査の意味
	成人男性	成人女性	
赤血球数 (/ μ L)	427万~570万	376万~500万	一定体積の血液に含まれる赤血球の数
ヘモグロビン (g/dL)	14~18	12~16	一定体積の血液に含まれるヘモグロビンの量
ヘマトクリット (%)	40~52	33.5~45	血液全体に占める赤血球容積の割合

表2. 貧血の目安

	ヘモグロビン (g/dL)
成人男性	< 13
成人女性	< 12
妊婦	< 11
高齢者	< 11

●日本臨床検査専門医会：種々の検査を通して診断や治療に役立つ検査結果と関連する情報を臨床医に提供する臨床検査医の職能団体です。

1 血小板の病気というものがあるのですか？

ヒトのすべての血球は、骨髄の中の造血幹細胞という細胞からつくられています。血小板は、造血幹細胞から巨核球へと成熟したのち、その細胞質がちぎれるように、1個の巨核球から数千個の血小板がつくられています。

おもに数の異常があった場合、血小板の病気を考える必要があります。血小板数が通常より少なくなり、15万/ μl 以下となる状態を「血小板減少症」と呼び、逆に通常より多くなり、40万/ μl 以上となる状態を「血小板増加症」といいます。

2 血小板が減る病気とは？

血小板は傷ついた血管を修復し、それ以上の出血が起きないようにする働きを持っています。よって血小板が減少すると、この止血作用が弱くなり、歯ぐきから出血したり、皮膚に独特のあざ（紫斑）ができたりするなどの「出血症状」が出ます。

血小板が減ってしまう理由としては、血小板が異常に壊される場合、異常に消費されている場合、また骨髄において産生低下している場合などが考えられます。

血小板破壊による場合は、免疫学的機序により起きる特発性血小板減少性紫斑病が、もっとも頻度が高い病気です。血小板に対する「自己抗体」ができ、この抗体により脾臓で血小板が壊され、血小板の数が減ってしまうのですが、なぜ「自己抗体」ができるのか、はっきりとはわかっていません。

血小板の消費亢進の病気としては、播種性血管内凝固症候群が頻度も高く重篤です。感染症、がん等が原因となり、血液凝固、血小板消費が異常に進行し、血小板数が低下します。

血小板産生機能低下は、白血病を含むがんなど悪性細胞によって骨髄が侵されて起こります。再生不良性貧血や急性白血病などがよく知られています。また放射線、薬剤などにより骨髄機能が低下する場合があります。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑤

血小板の検査について

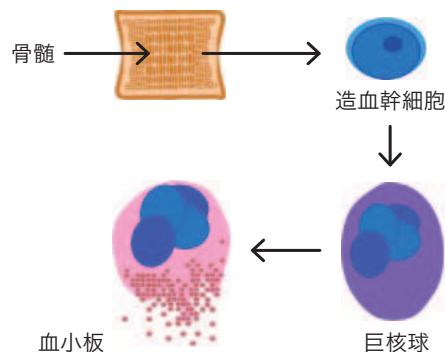
日本臨床検査専門医会
長谷川 寛雄



3 血小板が増えても病気ですか？

血小板増加症の原因は、骨髄の異常による場合と、骨髄以外に原因のある場合があります。骨髄において巨核球が腫瘍性に増殖する例として、本態性血小板血症や真性多血症、慢性骨髄性白血病などがあります。血小板数は時には数100万/ μl にもなります。

骨髄以外のがん、リウマチ等の慢性炎症、鉄欠乏性貧血など、骨髄以外の病気によって血小板増加症となることもあります。



4 血小板の異常が疑われたら？

血小板が減少していても、10万/ μl までは症状ありませんし、精密検査も必要ありません。また、血小板が増加しても一般的には50~60万/ μl までは、精査・治療の必要はありません。それ以上の減少や増加があった場合は、血液専門外来を受診をおすすめします。

血小板機能異常による病気は、血小板が元来もっている凝固能力に異常があり、血液が凝固しにくくなるものです。一般的な血液検査では、血小板に関しては、数の大小しかわかりません。

血小板機能の異常を知るためには、凝固能検査など特殊な検査が必要です。血小板数が正常でも何らかの「出血症状」が続く場合は、機能も調べる必要があります、やはり血液専門外来を受診したほうがよいでしょう。

1 AST、ALTとは？

ASTはアスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ aspartate aminotransferase、ALTはアラニンアミノトランスフェラーゼ alanine aminotransferase の略で、ともに体内でアミノ酸や α -ケト酸という物質の変化を触媒する酵素です。通常の健康診断で行われる血液検査では必ずといっていいほど測定され、肝臓病を示す指標として利用されています。

2 AST、ALTが異常値となるときは？

その働きは別として、AST、ALTともに肝臓に豊富に存在することが知られています。肝臓がウイルスや薬剤、アルコールなど種々の原因により障害を受けると、肝臓は壊れて（正確には肝臓の細胞が変性、壊死を起こし）、そこに豊富に存在していたAST、ALTは循環血液中に流れ出します。一方、元々AST、ALTは血液中には少量しか含まれていません。このため、採血した血液中にAST、ALTが多く含まれている場合、まず、肝臓の障害により血液中に流れ出てきた可能性が考えられます。AST、ALTが肝臓病の指標として使われるゆえんです。とくに肝臓は「沈黙の臓器」といわれ、障害が強い場合以外は、自覚症状がないことも珍しくありません。このため、症状に乏しい段階の肝臓病を見つけ出すためにAST、ALTは威力を発揮するといえます。

なお、AST、ALT、とくにASTは筋肉にも豊富に多く存在します。このため、筋肉の障害でも血液中のAST、ALTの値は上昇します。つまり、血液中のAST、ALTが異常値でも、必ずしも肝臓病ばかりを示すわけではありません。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑥



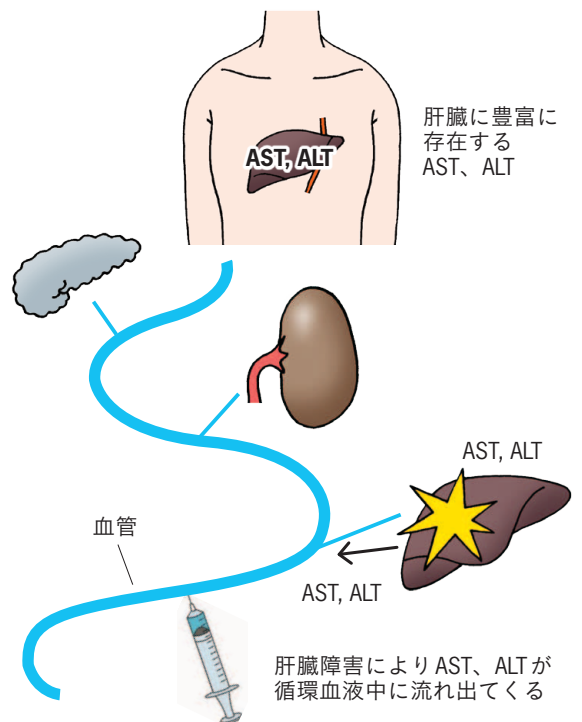
日本臨床検査専門医会
池田 均

AST(GOT)、ALT(GPT)の検査について

3 AST、ALTが異常値とわかったら？

注意していただきたいことは、AST、ALTが異常値となり肝臓病が疑われる場合も、AST、ALTの値のみからは、例えばウイルスやアルコールといった原因を突き止めることはできないということです。このため、AST、ALTが異常値の場合、肝臓病の原因検索として、ウイルスの存在などが調べられます。

また、一般に肝臓病が一過性で、短期間でよくなるような場合は、原因にもよりますが、大きな問題とならないことがほとんどです。健康診断などで、AST、ALTが異常値となった場合、まず、肝臓病の専門医へご相談されることをおすすめしますが、病気の行方は、その原因や障害がどれくらい続くかによります。このため、AST、ALTが異常値でも「しばらく様子を見ましょう」といった指示がある場合もあります。AST、ALTが異常値でも心配な状態ばかりではないということです。



●日本臨床検査専門医会：種々の検査を通して診断や治療に役立つ検査結果と関連する情報を臨床医に提供する臨床検査医の職能団体です。

1 乳酸脱水素酵素 (LD) とは何ですか？

乳酸脱水素酵素 (LD) とは、細胞の中で糖分が分解されてエネルギーを作る段階で働いている酵素 (蛋白質) です。体の中のいろいろな組織に存在しますが、特に肝臓、心臓、腎臓、肺、筋肉、赤血球などに多く存在しています。

これらの組織が壊れると、LDが血液中に出てきます。臨床検査では、血液中に流れ出てきたLDの値を測定しています。組織、臓器の中のもの測定しているわけではありません。

2 LDが基準値より高いとき、または低いときはどんな病気の可能性がありますか？

血液中のLDが高いときは、LDを多く含む臓器が障害を受け壊れたために、血液中にLDが流れ出ていることを意味します。LDが上昇する主な疾患については、図を参照してください。

なおLDは、病気でなくとも運動によって上昇することが知られています。また採血の際に、何らかの原因で赤血球が試験管内で壊れたときにも上昇します。

LDが低いために臨床的に問題になることはきわめて稀です。きわめて稀な疾患ではありますが、ある遺伝性の疾患では低値を示します。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑦

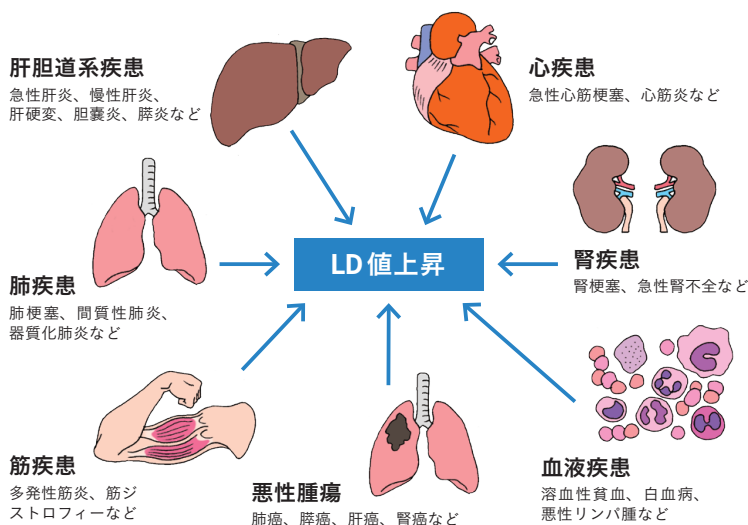


日本臨床検査専門医会
党 雅子

乳酸脱水素酵素 (LD) の検査について

3 検査を受けるときに気をつけることはありますか？

検査の前数日間は運動を控えましょう。LDは運動により上昇することが知られており、一旦上昇すると運動を止めても数日間は高値が続くといわれています。なお、食事の影響を受けることはありません。



4 LDが高いときはどうすればよいですか？

自覚症状はなくとも、放置していると悪化または進行する病気がかくれている可能性があります。医療機関を速やかに受診し、医師と相談しさらなる検査を受けることが必要です。

LDは多くの病気を反映しているので、LDの値だけではどの病気かわかりませんが、LDアイソザイムを測定するとある程度検討がつきます。アイソザイムというのはLDの型で、1型から5型まであります。どの型が多いかにより、どの臓器の疾患がある程度検討がつきます。さらに血液生化学検査を併用することで、どの疾患の可能性が高いかがより明らかにあります。例えば、肝臓の病気でLDが上昇していた場合は、ASTやALT、 γ -GTも上昇します。

必要に応じて、疾患の重症度や性質について知る目的でさらなる精密検査 (画像診断や内視鏡など) を行っていき、適切な治療ができるようにしていきます。

1 アルカリホスファターゼとは なんですか？

ALP（アルカリホスファターゼ）は体のどの細胞も持つ酵素で、乳製品、レバーなどに多く含まれるリン酸化合物をアルカリ状況下で分解する酵素です。この酵素は血中に漏出する逸脱酵素のひとつです。

ALPは主に胆道や肝臓の細胞や骨、小腸に多く含まれます。したがってこれらの臓器に障害が発生すると、血液中に流れ出す量が増加します。

2 ALPが高いとどんな病気が 考えられるのですか？

ALPの正常値は、80から260国際単位くらいです。600以下を中等度の上昇、600以上を高度の上昇といわれます。ALPの高値は肝機能の異常や、肝臓から十二指腸への胆汁の動き、骨に悪性腫瘍が転移していないか、などがわかります。特に閉塞性黄疸あるいは閉塞性胆道疾患で上昇します。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑧

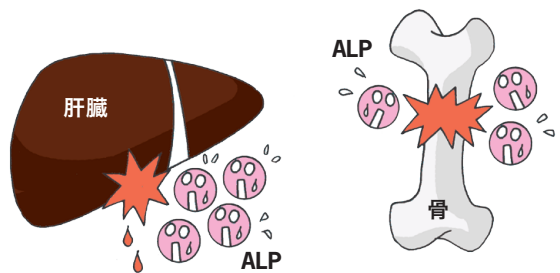
アルカリホスファターゼ (ALP) の検査について



日本臨床検査専門医会
内海 健

3 ALPにはアイソザイムがあるけど アイソザイムとはなんですか？

肝臓、骨、そして小腸にあるALPは、それぞれタンパク質の構造が少しずつ異なるので、区別することができます。これをアイソザイムといいます。どのアイソザイムが多いか見極めることが診断の重要な手がかりとなります。



4 アイソザイムでどんな病気がわかるの？

このアイソザイムを調べることによって、胆道が悪くてALPの値が上がっているのか、それとも骨が悪くて上がっているのかという由来する臓器を調べることができます。

アイソザイム検査で疾患部位が特定できたら、自覚症状からそれぞれの病気に適した検査法が施行され、確定診断されます。

ALP1（肝由来）胆道の閉塞性疾患や肝疾患で高い値

ALP3（骨を作る細胞由来）骨腫瘍などで高い値

ALP4（胎盤由来）妊娠した場合（特に妊娠後期）に出現します。

5 ALPはがんの骨転移の 検査に便利なの？

がんが骨に転移した場合などには、ALPの値が高度に上昇することが多くみられるので、がんの骨転移があるかどうかを調べるのに非常に便利な検査です。がんがある人で、肝臓が悪くないのにALPの値が高い場合には、アイソザイムを測ります。その結果、骨型であることが確認できれば、おそらくがんが骨に転移していると考えられます。

1 γ -GTとはなんですか？

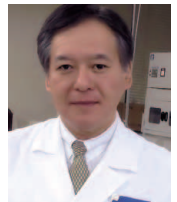
γ -GT（ガンマ・グルタミル・トランスフェラーゼ）は肝臓や腎臓の細胞でアミノ酸の代謝に関わる酵素のひとつです。かつては γ -GTPという名前で呼ばれました。血液で調べられる γ -GTは肝臓の細胞から血液へと流れ出た量を測っています。 γ -GTはアルコール摂取に敏感に反応して肝臓で作られる量が増加し、血液検査でも値が高くなります。このためアルコールによる肝臓の障害の指標として重要です。また、胆道結石症など、肝臓で作られる胆汁が腸管へうまく排出されないときも血液中の値が増加します。

2 値がいくつだと異常ですか？

γ -GTは飲酒量を鋭敏に反映するため、晩酌など飲酒の習慣の有無で血液中の値が大きく変わります。健康な人の測定値の中央95%を含む値として示される「基準範囲」では、男性が12~65単位 (U/L)、女性が9~38単位と男性が高い値となります。しかし、その差の大部分は飲酒習慣の差によるとされ、男性でも飲酒習慣のない人に限ると上限がより低い値になります。このため、健康診断では飲酒しない人の上限値を判定基準とすることがあります。例えば、特定健診では、男女とも51単位以上を生活習慣改善指導の対象とする判定値、101単位以上を医療機関の受診を推奨する判定値としています。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑨

γ -GT (γ -GTP) の検査について



日本臨床検査専門医会
三宅 一徳

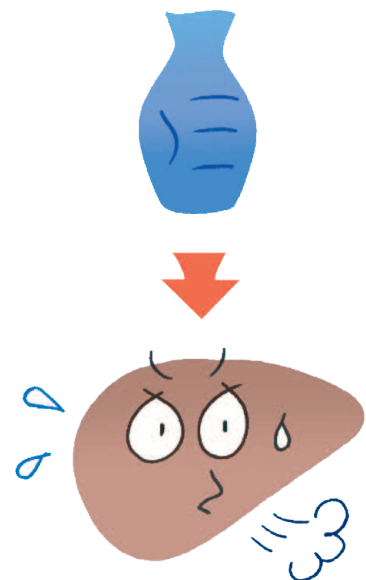
3 γ -GTが異常だと どのような病気が考えられますか？

アルコール性の肝障害（アルコール性肝炎、アルコール性脂肪肝、アルコール性肝硬変）が代表的ですが、急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝がんでも異常を示すことがあります。胆石症、胆道結石症や膵臓がんなどでも異常となることがあります。

また、アルコール以外の薬物の服用に反応して値が高くなることもあります。お酒や薬を飲んでいないのに γ -GTが高くなる方には、サプリメントや生薬・漢方薬など、ご本人があまり薬と認識していないものの服用が原因となるケースもあり、注意が必要です。

4 γ -GTが高いといわれました。 どうすればよいでしょうか？

γ -GTだけが高い場合には、アルコールが原因の場合が大部分です。最近の飲酒量を振り返ってみましょう。2週間ほどお酒を控えて再度検査をして γ -GTが低下すれば、アルコールの影響と考えられます。ASTやALTなど他の肝機能検査にも異常がある場合には、肝臓の細胞にもダメージがある状態ですので、超音波検査などによる精査を受ける必要があります。



1 健診の結果が送られてきました。 腎臓の検査はどれですか？

通常の健診で行われる腎臓の検査としては、尿検査とともに血液中の尿素窒素とクレアチニンの測定があります。いずれも腎機能のスクリーニング検査として広く用いられています。

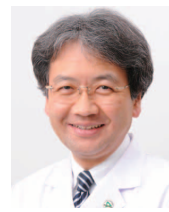
2 腎臓の働きと腎臓の検査について

腎臓のもっとも大切な働きは、血液から尿をつくることです。腎臓は尿をつくることによって、水分とともに老廃物や体に有害な物質を体外に排出するほか、血液など体液の成分のバランスを整える役割を果たしています。腎機能が低下すると、体外に排出されるべき老廃物や有害な物質が通常より多く体内に留まることとなりますが、この血液中の老廃物の値を測定することにより、腎臓の働き具合を知ることができます。このような考えにもとづいた腎機能の検査として広く行われているのが、尿素窒素とクレアチニンの測定です。

なお、腎臓にはこの他、骨の代謝に関与するビタミンや、血圧の調節にかかわる酵素などをつくる働きもあります。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑩

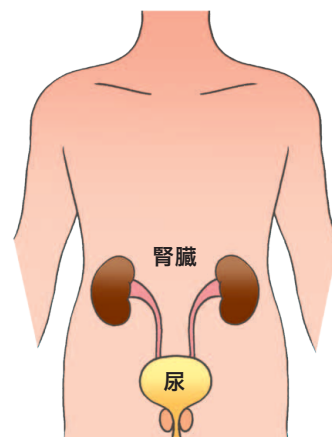
尿素窒素 (BUN) ・クレアチニン (Cr) の検査について



日本臨床検査専門医会
渡邊 卓

3 尿素窒素について

食物として摂取したタンパク質や、体を構成しているタンパク質は、その役割を終えると体内で分解され、最終的に尿素に加工されて、尿によって体外に排出されます。腎機能が低下すると尿素の排出が十分に行えなくなり、その結果、血液中の尿素窒素は高い値を示すことになります。ただし、尿素窒素の値は、食事として摂取したタンパク質の量など、腎臓の働き以外のさまざまな要因の影響を受けるので注意を要します。



4 クレアチニンについて

クレアチニンは、筋肉に含まれる成分が役割を終えて血液の中に出てきたもので、通常、尿によって体外に排出されます。腎機能が低下するとクレアチニンの排出が十分に行えなくなるため、血液中のクレアチニンは高い値を示すことになります。このように、クレアチニンは、尿素窒素とともに腎機能の目安となる検査です。

5 結果が基準範囲を越えていました。 どうすればいいのでしょうか？

医師に相談してください。さらに詳しい検査を受ける必要性も含め、医師の判断を仰ぐことをおすすめします。

1 総蛋白、アルブミンとは

血液検査データのうち、総蛋白 (TP) とアルブミン (Alb) は、それぞれ血液中に含まれる蛋白の総量と肝臓で作られるアルブミンの量を意味しています。アルブミンは、総蛋白の約3分の2を占める重要な蛋白で、主に栄養状態の指標となります。残りの蛋白はグロブリン (Glb) と呼ばれるたくさんの種類の蛋白の総称で、

$$\text{総蛋白} = \text{アルブミン} + \text{グロブリン}$$

という関係があります。グロブリンは、IgGやIgMなどの抗体に代表される免疫グロブリンが主な蛋白で、種々の炎症で増加します。したがって、総蛋白は、栄養指標と炎症指標の和ととらえることができます。総蛋白とアルブミンは臨床検査で簡単に測定することができますが、グロブリンはたくさんの蛋白の集合体なので、

$$\text{グロブリン} = \text{総蛋白} - \text{アルブミン}$$

として計算で求めることができます。以上のように求められるアルブミンとグロブリンの比 (A/G比) は、臨床的に重要な指標になります。すなわちA/G比の低下は、アルブミンが低下して栄養が悪い状態か、グロブリンが増加して炎症状態が長引いている状態かのいずれかまたは両方を意味し、いずれにしろ患者さんの状態があまりよくないことを意味するのです。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑪



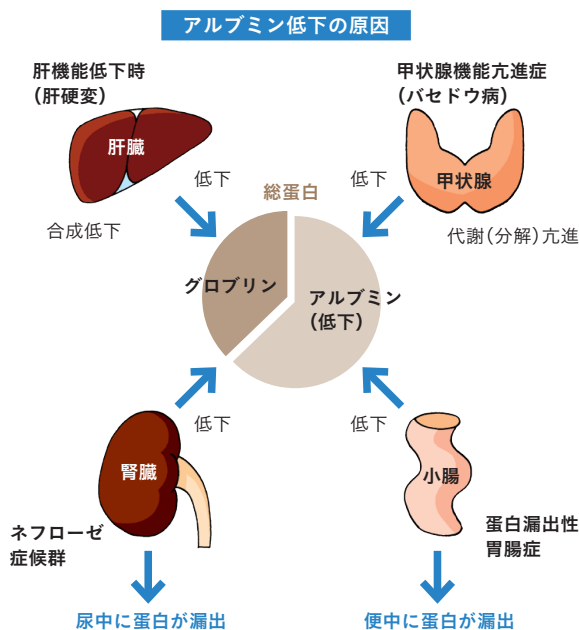
日本臨床検査専門医会
諏訪部 章

総蛋白、アルブミンの検査について

2 総蛋白が低下すると

総蛋白の低下は、アルブミンの低下かグロブリンの低下のいずれかで起こります。免疫グロブリンが作られない「無ガンマグロブリン血症」でグロブリンが低下しますが、これは非常に稀な遺伝性疾患で、ほとんどはアルブミンの低下が原因で総蛋白低下が起こります。

アルブミンの低下は、栄養不足や「肝硬変」など肝臓の働きが悪いときだけではなく、腎臓から尿中へ蛋白が失われる「ネフローゼ症候群」や小腸から便中に蛋白が失われる「蛋白漏出性胃腸症」でも起こります。また、甲状腺ホルモンの異常分泌で代謝が亢進する「甲状腺機能亢進症 (バセドウ病)」でもアルブミンは代謝 (分解) されて低下します。



3 総蛋白が増加すると

反対に総蛋白が増加する病気もあります。「多発性骨髄腫」という病気では、増殖したリンパ球 (Bリンパ球) からある種の免疫グロブリン (M蛋白) が異常に合成され全体の蛋白量が増加します。

このように総蛋白とアルブミンは、その検査結果から臨床的に非常に有用な情報が得られ、患者さんの状態評価や色々な疾患診断の補助として利用されています。

1 アミラーゼとは何ですか？

アミラーゼ（ジアスターゼとも呼ばれます）とは、膵臓や唾液腺が作り出す消化酵素で、デンプンやグリコーゲンを分解することで消化を助ける作用があります。ものを食べると、まず咀嚼（かみ砕くこと）で食べ物を細かくし、次に唾液中のアミラーゼによる第一段階の分解が行われ、胃を通過し膵臓から分泌されたアミラーゼと十二指腸付近で混ざり合い、さらなる分解が行われます。大根おろしを食べると胃がもたれないと言われますが、これは大根おろしに含まれるジアスターゼ（アミラーゼ）が食べ物の消化を助けてくれるからです。

2 アミラーゼが高いとどのようなことが考えられますか？

アミラーゼが高い場合は、唾液腺か膵臓のどちらかに変化がある可能性があります。また稀ではありますが、グロブリンというタンパク質がアミラーゼに結合してしまう体質の方（マクロアミラーゼ）では、数値が高くなりますが病気ではありません。唾液腺の病気では、耳下腺炎（おたふく等）や唾石症（唾液が固まりつまる）などが、膵臓の病気では急性膵炎（急激な腹痛）、慢性膵炎（検査での数値異常や腹痛の反復）、膵臓癌（腹痛・背部痛・体重減少など）などがあります。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑫

アミラーゼの検査について



日本臨床検査専門医会
海渡 健

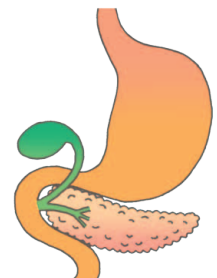
3 アミラーゼが高いときはどのような検査が必要ですか？

アミラーゼは唾液由来のもの（S型）と膵臓由来のもの（P型）とで構造が異なるため、アミラーゼアイソザイムや膵アミラーゼを測定することで、どこに由来するアミラーゼなのかを判断します。また、膵臓の場合は尿中のアミラーゼも測定し、急性膵炎では血清カルシウムや貧血の値も参考になります。膵臓癌が疑われる場合はCEAやCA19-9などの腫瘍マーカーが検査されますが、血液検査だけではなく、CT、MRI（MRCP）、超音波などの画像診断が威力を発揮します。



4 どの診療科に行けばいいですか？

アミラーゼが高い場合は膵臓に由来することが多いため、頬部（顔のほほの付近）に症状がなければ、まずは消化器内科の受診が必要です。頬部に違和感がある場合は耳鼻咽喉科での診療になります。消化器内科で問診を受け、採血、検尿、レントゲン検査などが行われます。お酒を多く飲まれる方や油ものを多く摂られる方は、食生活を改善することも重要ですので、受診前にまず食生活を振り返ってみてください。



1 コレステロールとは？

あなたは健康診断で「コレステロールが高い」と言われたことがありますか？

コレステロールはからだを構成する細胞の膜や、女性・男性ホルモンの原料になる、貴重な脂質（油、あぶら）の一種です。おもに肝臓で合成されるほか、動物性脂肪など食事にも含まれます。からだに必須の脂質ですが、多すぎると血管の壁に溜まり、動脈硬化を起こすと言われています。

血液には水分が多く含まれているので、油であるコレステロールは「水と油の関係」。フレンチドレッシングのように分離してしまい、血中を流れることができません。そこで油をアポ蛋白という水に溶けやすい蛋白質で包み込み、水に溶ける小さな粒子「リポ蛋白」の形となって血中を流れるよう加工されます。

リポ蛋白の粒子は比重の大小で分類され、低比重リポ蛋白（LDL）、高比重リポ蛋白（HDL）などと呼ばれます。このうちLDLという粒子に含まれるコレステロールをLDLコレステロール（LDLc）、HDL粒子に含まれるとHDLコレステロール（HDLc）と呼びます。たとえば言えば、皆さんが通勤に使う道路には、バス、タクシー、バイクなどいろいろな乗り物が走っていますが、乗っているのは同じ人間。乗り物に相当するのがLDLやHDLの粒子で、乗っているのがコレステロールに相当します。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑬

コレステロール、HDL、LDLの検査について

2 「悪玉コレステロール」と「善玉コレステロール」について

さて、「悪玉コレステロール」と呼ばれるのがLDLcであることはご存知でしょう。

悪玉呼ばわりされる理由はこうです。コレステロールは大半が肝臓で合成されるため、LDLはそれをからだの隅々に届ける役割を担っています。過剰に存在すると、からだのあちこちでコレステロールが余ってしまい、動脈硬化を促進してしまいます。

一方、HDLcは「善玉コレステロール」とも呼ばれます。HDLはからだの中でダブついた余分なコレステロールをかき集め、肝臓に運んで消却する役目を負っています。このため、HDLcが多いということは、コレステロールの処理が順調なことを示し、動脈硬化のリスクが低くなると判断されます。



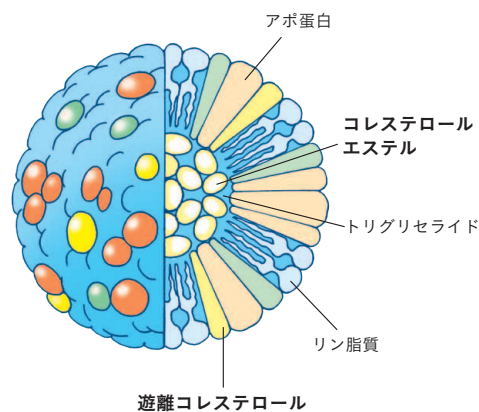
日本臨床検査専門医会
木村 聡

3 LDLcとHDLcの値について

LDLcの値は、健常な非喫煙者では140mg/dl未満が望ましいとされています。糖尿病や脳梗塞など動脈硬化疾患がある人は、少し厳しく120mg/dl未満が推奨されます。一方、HDLcは40mg/dl以上が、両者の比（LDLc/HDLc）は2以下が望ましいとされています。

コレステロールの食事前後での変動幅は、中性脂肪ほど大きくありません。何日～何週間というオーダーでゆっくり変化します。健診でよい値がほしかったら、前日に断食しても中性脂肪や血糖値は低くできるかもしれませんが、コレステロールに関するかぎり期待はできません。少なくとも数週間の摂生を心掛けましょう。

リポ蛋白の構造（模式図）



1 中性脂肪って何ですか？

中性脂肪は、肉の自身の主成分で、皮下組織や内臓周囲の脂肪組織に蓄えられています。主な働きは、体に必要なエネルギーを保存しておくことです。絶食や運動などエネルギーが必要な場合、脂肪組織の中性脂肪が分解され、分解産物の脂肪酸が血液へ放出されます。筋肉は脂肪酸を取り込み、それを燃やしてエネルギーを作ります。肝臓に取り込まれた脂肪酸や脂肪組織にもう一度取り込まれた脂肪酸は、中性脂肪を作る材料として使われます。

2 中性脂肪は血液に溶けるのですか？

中性脂肪は、そのままでは血液に溶けません。そこで、水に溶けやすい部分と水に溶けにくい部分を持っているリン脂質という脂質が、中性脂肪の周りを取り囲んで、「リポ蛋白」と呼ばれる粒子を作ります。これは、ちょうど石鹸が油の周りを取り囲んで水に溶かすのと似ています。リポ蛋白は、コレステロールや蛋白質も結合しています。血液検査で中性脂肪を測るときは、数種類のリポ蛋白に含まれる中性脂肪を、まとめて測定しているのです。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑭

中性脂肪の検査について

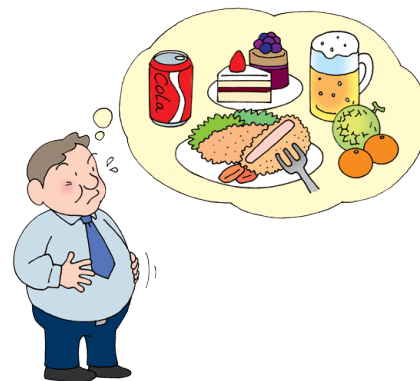
3 中性脂肪が高いと言われました

血液中の中性脂肪は、食べ過ぎやお酒の飲み過ぎ、肥満、糖尿病などで高くなります（150mg/dL以上）。お腹に脂肪がつくメタボリックシンドロームでは、中性脂肪が高いことが診断基準の一つに含まれています。つまり、中性脂肪が高いと動脈硬化になりやすいのです。中性脂肪が極端に高い場合（1,000mg/dL以上）は、急性膵炎を発症する危険性があるので注意が必要です。

中性脂肪の値は、検査のたびに変動しやすいのが特徴です。食事の中に含まれる中性脂肪は、小腸で吸収されて肝臓に運ばれるため、空腹時より食後のほうが中性脂肪の値が高くなります。普通は、前の日の夕食後から絶食として、翌日空腹のまま検査をします。しかし、食後の中性脂肪が高い人に動脈硬化が多いことも注目されています。採血する日の朝食を控える必要があるか、主治医に事前に相談してください。



日本臨床検査専門医会
三井田 孝



4 中性脂肪を下げるにはどうしたらいいですか？

中性脂肪を下げるには、散歩やジョギングなどの有酸素運動や、カロリーを控えた食事が有効です。甘いものを食べ過ぎると、肝臓が余分な糖分から中性脂肪を作るために中性脂肪が高くなってしまいます。血糖コントロールの悪い糖尿病の患者さんで、中性脂肪が高いことが多いのはこのためです。生活習慣を見直し、バランスのよい食事に気をつけましょう。

1 膠質反応とは？

膠質反応には、チモール混濁試験 (Thymol Turbidity Test : TTT) と硫酸亜鉛混濁試験 (Zinc surfate Turbidity Test : ZTT) があります。TTTは20世紀中ごろに肝障害の指標として報告され、硫酸バリウム混濁法を標準とする定量法が構築されました。ZTTは同時期に血清 γ グロブリンの比濁定量法として報告され、 γ グロブリン分画を量的に捉える検査として開発されてきました。

2 TTTとZTTが反映するものは何か？

膠質反応は、蛋白変性試薬を用いた混濁沈殿による比濁定量法の検査で、基本的に血清アルブミンの減少とグロブリンの増加を反映しています。沈殿しやすい γ グロブリンが増えれば沈殿量が増加し、親水性のアルブミンが多ければ沈殿しません。ZTTは γ グロブリンとよく相関し、TTTは γ グロブリンの他にリポ蛋白（とくにTGリッチリポ蛋白）の増加に反応します。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑮

TTT、ZTTの検査について



日本臨床検査専門医会
吉田 博

3 基準範囲について

TTTとZTTは乳幼児期に低濃度ですが、おおむね5歳以降に成人と同程度の濃度になります。基準範囲は、TTTが0~5 Kunkel単位、ZTTが4~12 Kunkel単位です。TTTは高TG血症で影響を受けやすく、食後などの乳び血清では高値となります。

4 臨床的意義について

(1) TTT

TTTはA型やE型の急性肝炎で初期に顕著に上昇し、肝炎回復期に持続陽性の場合は遷延化が疑われます。その他にTTTが高値となる疾患は慢性肝炎（活動期）、肝硬変・肝癌、自己免疫性肝炎、原発性胆汁性肝硬変、膠原病や多発性骨髄腫などの高 γ グロブリン血症、脂質異常症などです。TTTのみ高値でZTTが基準範囲の場合は脂質異常症が疑われます。

(2) ZTT

ZTTは γ グロブリンとくにIgGをよく反映することから慢性肝炎や肝硬変、高 γ グロブリン血症の病態で高くなります。

5 臨床検査上の注意点

膠質反応は血清で測定されますが、乳び血清で高くなり、血漿検体では著しく低くなります。最近の臨床ではTTTやZTTなどの膠質反応はあまり測定されなくなってきましたが、安価に多くの肝疾患や高 γ グロブリン血症を呈する疾患の診断・評価ができる検査として有用です。

1 尿酸値とは何ですか？

尿酸は、核酸（DNAやRNA）を構成するプリン体の最終代謝産物として体内で合成されます。血液中の尿酸の8割は主に肝臓、骨髄、筋肉で生成され、残りは食物中の核酸から小腸で合成されます。一般的に、血中尿酸値は栄養の指標として見ることができ、食事による蛋白質等の過剰摂取で上昇、栄養状態が悪いと低下します。

2 どうして尿酸値が異常になるのですか？

血清尿酸値は、上昇する場合と低下する場合があります。上昇する高尿酸血症には、①尿酸が過剰産生される場合（約10%）と、②腎臓からの排泄障害がある場合（約60%）などがあり、①の原因としては、特発性代謝異常、先天性産生酵素異常、過栄養、細胞破壊性高尿酸血症（白血病など骨髄増殖性疾患や抗癌剤使用時）などがあります。②の原因としては、腎不全、腎からの尿酸分泌のみの障害、薬剤の副作用などがあります。また、過激な運動や大量飲酒の後では一過性に高値となります。

血清尿酸値が低下する低尿酸血症には、尿酸産生低下（先天性産生酵素異常、重症肝障害など）と排泄増加（先天性、妊娠など）があります。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑬

尿酸(UA)の検査について



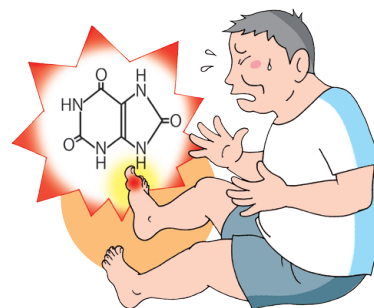
日本臨床検査専門医会
渡邊 眞一郎

3 尿酸値が高いのですが……？

尿酸値の判断基準には2通りあります。①「基準範囲」は大勢の健康人を測定し、その中央95%を含む値の下限値～上限値で示されます。一般的に、男性が3.7～7.8mg/dL、女性が2.6～5.5mg/dLです。女性は閉経後に増加し、男女差が縮小します。

②「病態識別値」は日本痛風・核酸代謝学会が血液の尿酸溶解度をもとに7.0mg/dL以上を高尿酸血症と定義しました。この濃度以上では関節内や軟部組織に尿酸塩が沈着するリスクがあるからです。また、低尿酸血症は2.0mg/dL以下です。

健診等では、一般的に病態識別値の7.0mg/dL以上で警告を出しますが、これが2回以上超えた場合、高尿酸血症とします。



4 尿酸値が高いとどのような病気が考えられますか？

足の親指の関節に突然激しい痛みを伴い発症する関節炎が痛風で、高尿酸血症がその原因です。また、合併症として腎障害（痛風腎）や尿路結石を発症するリスクがあります。さらに、高尿酸血症者では冠動脈疾患、脳血管障害の頻度が高いことがわかっています。高尿酸血症は生活習慣病と関連するので、高血圧、糖尿病、メタボリックシンドロームなどが要注意です。

5 尿酸値が高いときはどうすればよいでしょうか？

すでに痛風を発症した方や尿酸値が9.0mg/dL以上の場合は、薬物療法（尿酸降下薬）の対象となります。それ以外はメタボリックシンドローム、高血圧、糖尿病などの生活習慣病を持っている場合が多いので、食事や運動など生活習慣の改善が必要です。薬物治療が必要になる場合もあります。

1 CRPとは なんですか？

CRP(C-反応性たんぱく)は、体内での急激な炎症が起こると血液中に増えるたんぱく質です。外傷や病気による組織の損傷でも上昇します。炎症の早期診断や、炎症の程度、その経過を調べるために測定されます。

2 炎症とは、どんな状態のことですか？

炎症は、体になんらかの有害な刺激を受けたときに起こる反応です。炎症が生じるとその部位には、赤みを帯びる(発赤)、腫れ(腫脹)、熱を持つ(熱感)、痛み(疼痛)を感じるようになります。これを炎症の4徴候と呼びます(その部位の機能障害を加えて5徴候ということもあります)。この反応は、体の防御反応の一部で不可欠なもので、体内での免疫反応などの結果、痛みの出現、血管の拡張や血管透過性亢進(血漿成分や白血球の遊走)により起こります。

ただし炎症反応が、過剰で必要以上に強い場合や、持続する場合には生体に悪影響をもたらすこともあります。炎症には、急激に起きる急性炎症と、炎症が持続する慢性炎症に分けられます。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑰

CRPの検査について

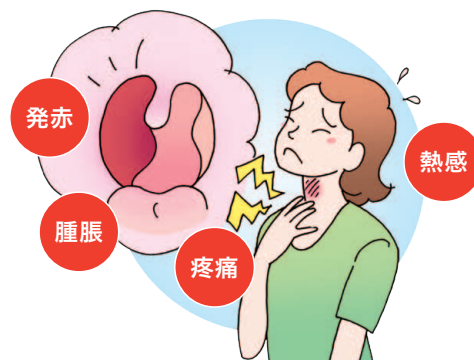


日本臨床検査専門医会
金子 誠

3 検査でわかることはなんですか？

感染症や膠原病などの炎症性疾患、外傷や手術、疾患を起因とする組織損傷の存在などが疑われます。体内に炎症が起きたときには早期に上昇して、炎症が治まると比較的早期に減少します。このため、数値により炎症の程度を推定でき、治療効果の判定にも用いることができます。近年では、高感度に測定する方法も行われており、動脈硬化などの慢性炎症や新生児感染症の予知マーカーなどに有用であるとの報告があります。

炎症とは…



4 異常値だった場合にどうしたらよいでしょう？

数値が上昇してCRPが高値であれば、なんらかの炎症が起こっているということです。この原因について、さらに詳しく調べる必要があります。CRPは、全身性の炎症を測定しているので、どの臓器、部位にあるかはこの検査だけでは明らかにできません。その原因について把握するためには、問診や診察、他の検査から総合的に判定する必要があります。

1 「血糖値」とはなんですか？

「血糖値」は、血液に含まれるブドウ糖の量を表します。食事で摂取された糖質は消化酵素で分解されてブドウ糖になり、小腸から血液中に吸収されて、全身に運ばれます。ブドウ糖は、日常の身体活動の大切なエネルギー源です。血液中のブドウ糖の量は、食後には増えますし、運動後には下がります。検査データとして得られる血糖値はその瞬間の値を示していますので、測定したときの状態を把握する必要があります。このため、血糖値は、「空腹時血糖値」「食後血糖値」「随時血糖値」などと、細かく記録されます。健康な人でも食後の血糖値は上がります。問題なのは、血糖値が高い状態が続くことです。

2 自分の血糖値を知っていますか？

血液中のブドウ糖が増えすぎて「高血糖」の状態が続くと、血糖値を正常にコントロールするインスリンの機能が低下してきます。これが、「糖尿病」の原因となります。健康診断で空腹時血糖値が100mg/dL以上の方は、リスクが高くなるので注意が必要です。健康に過ごすために、血糖値はとても大切な数値です。自分の血糖値を知っておきましょう。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑱

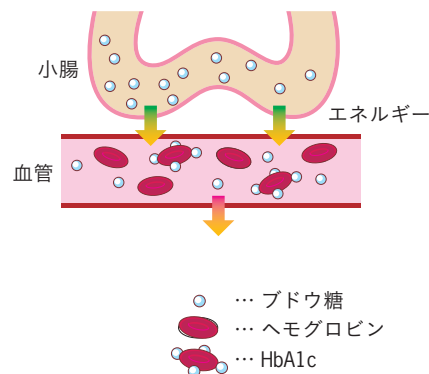
血糖、HbA1c の検査について



日本臨床検査専門医会
田部 陽子

3 「HbA1c」とはなんですか？

「HbA1c (ヘモグロビン・エイワンシー)」は血液中の赤血球の中にある「ヘモグロビン (Hb)」という蛋白とブドウ糖が結合した物質です。血糖値が高い状態が長く続くと、血液中の余分なブドウ糖が赤血球の蛋白であるヘモグロビンと結合してグリコヘモグロビンという物質になります。このグリコヘモグロビンの一種で、糖尿病と密接に関係するのがHbA1cです。赤血球の寿命はおよそ120日(4カ月)で、この間に赤血球内のヘモグロビンと血液中のブドウ糖が少しずつ結びつきます。血糖値が高ければ、HbA1cが高くなりますが、HbA1cの値は、赤血球の寿命の半分くらいの時期(2カ月間)の血糖値の平均を反映します。つまり血液検査で得られたHbA1cの値をみれば、その日から2カ月前くらいまでの血糖の状態を推定できます。



4 HbA1cの値が変わりましたが、どうしてでしょうか。

2012年4月からHbA1cの表記方法が変わりました。HbA1cには、国際的に広く使用されているNGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) 値と、日本で広く使用されてきたJDS (Japan Diabetes Society) 値があります。日本だけが独自基準の数値を使っていると、さまざまな不都合が生じる可能性があるため、日本糖尿病学会は、HbA1cの表記方法を、JDS値からNGSP値に変更することを決めました。新しく採用されたNGSP値は、従来のJDS値よりも約0.4%高い値になります。そこで、HbA1c (NGSP) と示されている値はHbA1c (JDS) と示されている値よりも高くなります。例えば、「糖尿病が強く疑われる」診断基準となるHbA1cは、JDS値では、「6.1%以上」でしたが、NGSP値では「6.5%以上」となります。HbA1cの基準範囲はJDS値で4.3~5.8%ですが、NGSP値では4.6~6.2%です。+0.4%という“見た目の印象”によって「HbA1cが悪くなった」あるいは「治療の目標が甘くなった」といった勘違いをしないように気をつけましょう。

1 ペプシノゲンの検査を受ける前の日にペプシコーラを飲みましたが、何か影響はありますか？

ペプシノゲンとペプシコーラはまったく関係がないわけではありませんが、影響はまったくありません!!
皆様よくご存知の胃から分泌される消化酵素ペプシン（蛋白分解酵素）の前段階で、未だ酵素活性を持たない前駆物質としてペプシノゲンは胃壁細胞内で産生されています。ほとんどは胃の内部に分泌されますが、およそ1%が血中に入るため血液中のペプシノゲンが測定できます。

一方、消化不良を助ける水薬として発売された当初に含まれていたペプシンに因んで名付けられたペプシコーラですが、現在は処方が変わりペプシンは含まれていません。たとえペプシンやペプシノゲンを含んだ食物を口から摂取したとしても、消化されるので影響はありません。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑱

ペプシノゲンの検査について



日本臨床検査専門医会
佐守 友博

2 胃(がん)の健診項目としてのペプシノゲンの有用性は？

日本人の胃がんの原因の多くがヘリコバクターピロリ（*Helicobacter pylori*：俗称ピロリ菌）によることが判明した現在、胃カメラにより組織を採ってピロリ菌活性を測定したり、呼吸試験により活性を測定したり、血中の抗体や糞便中の抗原を測定する方法等でピロリ菌を検出し、存在が確認できたら胃がんを防ぐために除菌を行うことが多くなりました。

しかし、胃の検診としては、胃カメラによる肉体的負担やバリウムを用いた胃透視の被爆問題などに比べて、血液だけで調べられる血中ペプシノゲンの検査が一般的に行われています。

3 ペプシノゲンで何がわかるの？

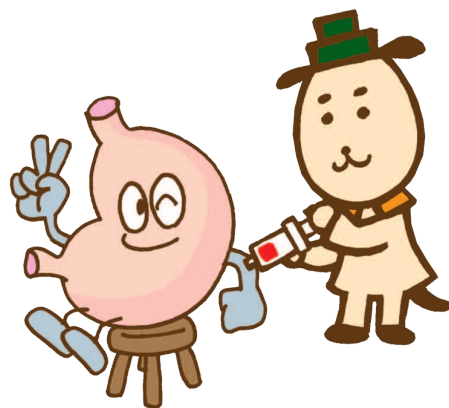
ペプシノゲンには免疫学的性質の違うペプシノゲンI（以下、PI）とペプシノゲンII（以下、PII）があり、PIは胃底腺から分泌され、PIIは胃や十二指腸全体から分泌されます。この二つの比（I / II比）とPIの量を組み合わせることで胃の粘膜の状態が推測できるのです。ペプシノゲン検査で健診を行うことで胃の精密検査に進むべき人が判断でき、多くの人に被爆の危険や肉体的精神的負担をかけることが少なくなりました。

【参考】ペプシノゲン検査の一般的判断基準

健常者はPIが一般的に70以上、I / II比が3以上です。

PIの上昇・低下、I / II比の上昇・低下により、胃炎・萎縮性胃炎の程度を判断し、胃がんのリスクの高いグループを判定します。

このハイリスクグループの検出率は、バリウムを用いたその検出率と遜色はありませんが、必ずしも一致率（どちらの検査も異常）は高くなく、それぞれの健診における有用性（正しく診断できるかどうか）はほぼ同等といえます。しかし、採血によって検査のできるペプシノゲンの簡便性は、バリウムの負荷と被爆のリスクを考えると胃の健診項目として捨てがたいものです。



1

腫瘍マーカーのみで癌の早期発見や癌の診断ができますか？

腫瘍マーカーは、血液中や分泌液中にあり、悪性腫瘍を強く疑う際の補助診断の1つです。多くの腫瘍マーカーは、癌の早期発見のためには確立していません。しかしPSA（prostate specific antigen、前立腺特異抗原）は臓器特異性が高く、50歳代以降男子で増加する前立腺癌の早期発見に役立ちます。いずれの腫瘍マーカーも悪性腫瘍のみでなく、急性・慢性炎症や良性疾患等で上昇、すなわち偽陽性となることがあります。以上から診察、画像所見から悪性腫瘍が強く疑われた場合にのみ参考にするよう保険診療上の指導があり、現在、保険診療で認められている腫瘍マーカーは40種類ほどです。

このように腫瘍マーカーのみでの癌の診断はできず、病理検査での確認が必要です。数値のみに振り回されないことが常に大切です。腫瘍マーカーの値や種類は、腫瘍の進行で変動するので、術前の進行度の予測や、治療評価、再発の早期発見に有用といわれます。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑳

腫瘍マーカーの検査について



日本臨床検査専門医会
遠藤 久子

2 一般的に有用な腫瘍マーカーは？ また発見困難な膵臓癌には、どんな腫瘍マーカーがありますか？

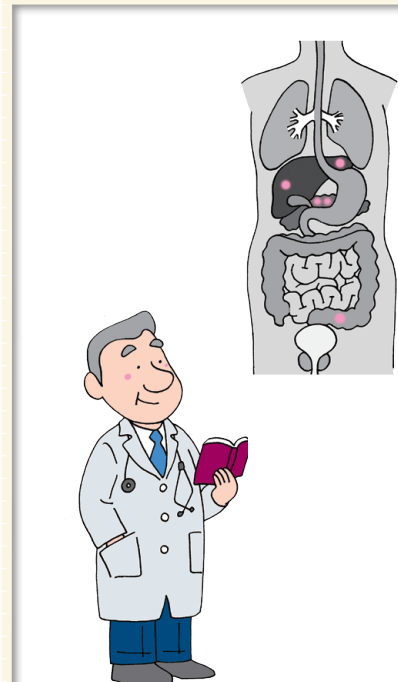
代表的腫瘍マーカー3つ、CEA、AFP、CA19-9を紹介します。

CEA（癌胎児性抗原、carcinoembryonic antigen）は大腸癌組織の抽出物で、胎児の消化管粘膜にもある胎児性蛋白抗原です。胃癌、大腸癌、膵臓癌等、多くの消化器癌の他、肺癌、卵巣癌、乳癌等でも高値となります。臓器特異性は低いですが、頻度の高い癌の多くが高値となり、癌のスクリーニングとして有用です。一方、肝硬変、糖尿病、高齢者、高度の喫煙でも偽陽性となります。

AFP（ α -フェトプロテイン、alpha-fetoprotein）は胎生期の卵黄嚢や肝臓で産生される胎児性蛋白です。肝炎、中でも近年はC型肝炎から肝硬変、肝細胞癌へと進む肝細胞癌に特異性の高い腫瘍マーカーの1つです。肝芽腫（小児の肝細胞癌）や胚細胞（未熟生殖細胞）腫瘍でも高値です。他に乳児肝炎、慢性肝炎、肝硬変、妊娠等で偽陽性となります。

CA19-9（carbohydrate antigen19-9）は、モノクローナル抗体技術で発見された糖鎖関連腫瘍マーカーのグループに属します。消化器癌、特に膵臓癌や胆道癌で高値となります。症状が出にくく発見困難な膵臓癌の腫瘍マーカーの1つです。胆石症、膵炎、肝炎、肝硬変、気管支拡張症等でも偽陽性となります。一方、ルイス式血液型抗原に由来するため偽陰性もあります。

近年のモノクローナル抗体の発見は、腫瘍細胞の組織・細胞学的同定を可能としました。同時に「分子標的治療」、すなわち個別化治療を可能とする道を開きました。これも「広義の腫瘍マーカー」で、今後、医療分野での開発・利用が大いに期待されます。



尿の検査で何がわかるの？

健診にはおおむね尿検査が含まれています。尿検査は体に負担のないきわめて簡単に行える検査で、大変有用な検査です。おもに尿蛋白、尿糖、尿潜血について調べます。これらの検査がそれぞれどのような意味をもっているのかご存知でしょうか。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ②1

尿蛋白、尿糖、尿潜血 の検査について



日本臨床検査専門医会
小池由佳子

1 尿蛋白

腎臓の機能を調べるのに必須の検査です。腎臓は尿をつくることによって体の老廃物を処理し、体液の恒常性を維持する（体の機能を適切に保つ）大切な臓器です。腎臓に流れ込んだ血液は、まず糸球体でろ過されます。この際、蛋白質などの大きな物質はほとんどろ過されません。わずかにろ過された蛋白質も、正常であれば尿細管という細い管を通過している間に再吸収されます。

ところが、腎機能が低下すると体にとって必要な蛋白が腎臓からもれ出てきます。腎臓そのものの疾患（腎炎など）以外に、高血圧や糖尿病などの全身疾患によっても腎臓は障害を受けますが、自覚症状はなかなか出ません。ほとんどの腎疾患では尿蛋白が陽性となり、一般的には尿蛋白の量が多いほど重大な疾患・病状であるといえます。尿蛋白は発熱、過剰な運動、長時間の立った姿勢などによっても出る場合がありますので、一過性の尿蛋白陽性はあまり心配ありません。

尿蛋白が陽性であった場合には、必ず内科外来を受診して再検査を受けましょう。腎機能の低下がみられた場合でも、早期に発見し、生活習慣の改善や適切な薬物療法を行えば、腎機能の悪化を予防することがある程度可能となっています。なお、尿蛋白も極少量であれば外来で経過をみることもあります。

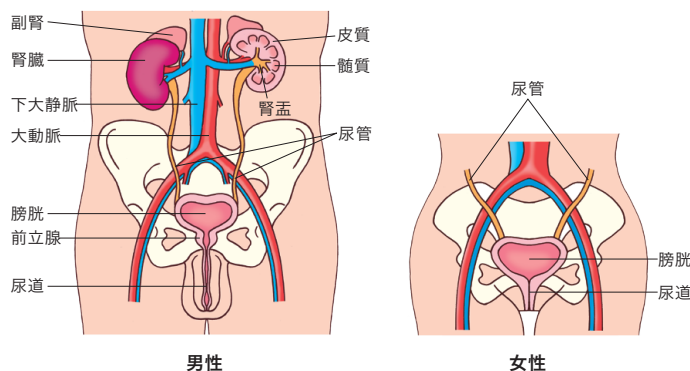
3 尿潜血

尿は両側の腎臓から尿管を通して膀胱にたまり、尿道を通して排泄されます。尿潜血陽性とは尿に血液が混じっていることを意味しています。尿の通り道に出血しているところはないかのスクリーニング検査となりますが、原因がわからないものが意外と多く、長年尿潜血陽性が続く方も健診では多くみられます。

ただし、腎炎に伴うもの（内科的な疾患）、尿路結石、尿路感染症などの良性疾患、膀胱や尿路系の腫瘍（がん）などで認められることもありますので、陽性の場合には詳しい検査をお受けいただく必要があります。とくに高齢者、肉眼的に血尿が出たことがある、喫煙歴があるなど尿路系の腫瘍になるリスクの高い方では、膀胱のエコー検査や尿の細胞診検査などをお受けいただくことが望ましいでしょう。

2 尿糖

尿糖は尿の検査ではありますが、腎臓の病気というより糖尿病の検査です。腎機能が正常でも、血糖値が高い場合に尿糖が陽性になるため、糖尿病疑いの発見に役立ちます。ただし体質的に尿に糖が出現しやすい方や、糖尿病でなくても食直後には尿糖が検出されやすいなどの限界もあり、糖尿病の診断には血液検査が必須となります。



1 便潜血反応とはどんな検査ですか？

ヒトヘモグロビンに対する特異抗体を用いて、便表面の血液を検出します。

50mL以上の消化管出血があると、便の肉眼的観察で消化管出血を疑うことができます。便潜血反応は、肉眼的に観察できない微量の消化管出血をスクリーニングする検査です。大腸癌は直腸やS状結腸に多く、便の表面の一部に血液が付着することがよくあります。上部消化管（胃など）からの出血では血液が便塊に混ざりこみ、また、ヘモグロビンが胃や腸で変化してしまうため、この検査は大腸癌の検診に使われています。

病変があっても1日法では検出されない可能性があり、2日間連続で採便する2日法が推奨されています。

この検査は、ヒト以外のヘモグロビンとは反応しないので、食事や薬剤の影響は少なく、直前の食事調整は必要ありません。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ②



日本臨床検査専門医会
中村 聡子

便潜血反応の検査について

2 どうやって採便すればいいですか？

和式トイレの場合は、便器後方にトイレットペーパーを敷き、その上に排便します。洋式トイレの場合は、通常とは逆方向に（蓋に向かって）座り、同様にトイレットペーパーを敷きます。トイレの洗浄水に添加されている消臭・消毒液が便に付着すると、正確な検査結果が出ませんので、洗浄水が便に付着しないように気を付けましょう。

血液が付着しているのは便表面の一部だけのことが多いので、採便器で、表面を広く、まんべんなくこすり取ります。先端の溝が埋まるくらい取りましょう。少なすぎても多すぎても、正確な検査結果になりません。室温（15-20度）ではヘモグロビンが変性していくので、採便から3日以内に提出しましょう。冷暗所での保存が望まれます。

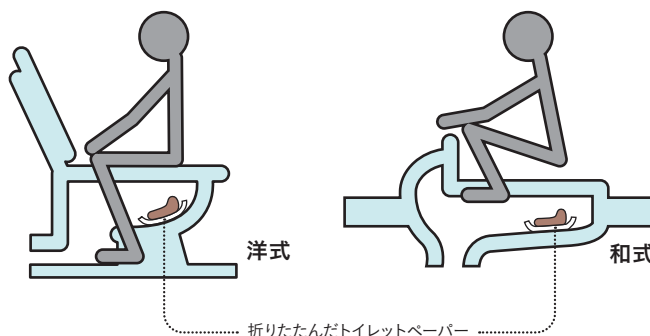
検査の精度・正確さは、採便方法に左右されます。説明書をよく読んで採便してください。

3 陽性といわれました。どうすればよいですか？

便潜血反応が陽性となって精密検査を受けた方の約10%に、大腸癌が発見されたとの報告があります。そのうち、早期癌が約6%、進行癌が約4%でした。良性の腺腫が最も多く、約40%といわれています。

2日とも陰性の場合は、翌年の検診を受けましょう。1日でも陽性の場合は、全大腸内視鏡検査をおすすめします。大腸内視鏡検査で異常がなかった場合は、主治医の先生と相談の上、上部消化管検査（食道や胃）の検査を受けることも必要でしょう。

●洋式・和式トイレの座り方



1 呼吸機能検査で何がわかるの？

肺の機能を調べる検査です。肺の病気が考えられるとき、その診断や重症度、治療効果を調べるのに役立ちます。全身麻酔で手術の予定があるときにも行われます。肺の機能が低下しているときは、麻酔法や手術の内容を変更することもあります。とくに咳や痰が続く人や喫煙者では肺の病気が隠れていることがあるので、検査を受けることをおすすめします。

2 どんな検査ですか？

呼吸機能検査は、最大限の努力で息を吐いたり吸ったりする検査です。スパイロメータという機器を使って、鼻をクリップでつまみ、マウスピースをくわえて測定します。担当のスタッフが呼吸の仕方を指示してくれるので、言われたとおりに力いっぱい呼吸をすれば大丈夫です。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ⑳

呼吸機能検査について



日本臨床検査専門医会
東條 尚子

3 年をとると肺活量は減るのですか？

「肺活量」とは、口から吐いたり吸ったりできる最大空気量のことです。男性は女性より多く、背が高いほど、また大人の場合年が若いほど多いことがわかっています。つまり、大人は、年とともに「肺活量」は少しずつ減少していきます。ですから、「肺活量」をみただけでは、平均より多いのか少ないのかわかりません。評価のために、身長と年齢を代入して予測肺活量（平均的な値）を計算する標準回帰式（男女別）を使います。予測肺活量と比較して、多いか少ないかを判断します。「肺活量」が予測肺活量の80%未満の場合は「肺活量」が少ないと評価します。

4 肺年齢とはなんですか？

呼吸機能検査には「一秒量」という指標があります。息を最大限に吸ったところから最初の1秒間に吐き出すことができる空気量のことです。慢性閉塞性肺疾患（Chronic obstructive pulmonary disease: COPD）や気管支喘息の人は「一秒量」が低下します。「肺活量」の少ない人も「一秒量」が低下します。「肺年齢」とは、男女別の一秒量標準回帰式に、身長と測定で得られた一秒量を代入して計算される年齢のことです。すなわち、「一秒量」が少ない人は「肺年齢」が実年齢を上回ります。同性・同年代と比べて自分の肺の健康状態を把握するためのわかりやすい指標として、日本呼吸器学会によって「肺年齢」が提唱されました。「肺年齢」が実年齢を大きく上回っている人は、早めに医師に相談することをおすすめします。



1 ヘリコバクター・ピロリとは どんなものですか？

ヘリコバクター・ピロリ (*Helicobacter pylori*) は通称ピロリ菌と呼ばれているもので、強い胃酸の分泌される胃粘膜でも生息できる特殊な細菌です。胃潰瘍や胃炎の原因となり、胃がんの危険性を高めることも知られています。

2 どのくらいの人がピロリ菌に 感染していますか？

現在の推定では日本人で10歳代では10%を切っていますが、60歳代以上では約60～70%とかなりの人が感染しているとされています。

専門医が教える 健診で受ける検査の意味 ②4

ヘリコバクター・ピロリ (ピロリ菌) の検査について



日本臨床検査専門医会
菊池 春人

3 ピロリ菌の検査には どんなものがありますか？

内視鏡検査時に行われるものと、血液、尿、便に対して行われるもの、さらに検査薬を飲んで呼吸（吐いた息）を採取して行うものがあります（表）。

4 健診（人間ドック）で行われる ピロリ菌の検査はどれですか？

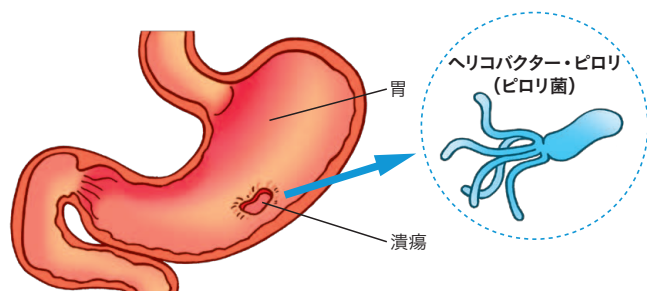
現在のところ、健診・人間ドックの標準的な検査とはなっていないため、健診・人間ドックの基本項目のなかに含まれているところは必ずしも多くありませんが、オプション検査となっているところは増えてきているようです。表の検査のなかでは血液中の抗体を調べる検査が他の検査項目と一緒に実施できるので一般的ですが、尿中抗体、糞便中抗原測定を行っている施設もあります。なお、胃の検査を内視鏡で実施していた場合、もし、ピロリ菌に感染している可能性のある所見が認められれば、内視鏡時に行う検査のいずれか、特にすぐその場で結果が得られる迅速ウレアーゼ検査が行われることもあります。

5 ピロリ菌の検査で 陽性だったときには どうしたらよいですか。

内視鏡で胃・十二指腸潰瘍、胃炎が確認された場合をはじめとしてピロリ菌が関連する疾患がある場合は、除菌治療が健康保険で行うことができますので、ぜひ治療することをおすすめします。治療は胃酸を抑える薬と抗菌薬（抗生物質）を組み合わせた3種類の薬を1週間内服するのが一般的です。なお、日本ヘリコバクター学会のガイドラインでは、現在ピロリ菌と関連する疾患がなくとも、予防のため除菌療法を受けることがすすめていますので、これについては医師とよく相談してください。

表 ヘリコバクター・ピロリの検査

- | |
|-----------------------------|
| 1. 内視鏡検査時に採取した胃粘膜について行うもの |
| (1) 迅速ウレアーゼ (2) 鏡検法 (3) 培養法 |
| 2. 血液・尿・便について行うもの |
| (1) 血液・尿中抗体測定 (2) 糞便中抗原測定 |
| 3. 検査薬を内服して呼吸を採取するもの |
| (1) 尿素呼吸気試験 |



●日本臨床検査専門医会：種々の検査を通して診断や治療に役立つ検査結果と関連する情報を臨床医に提供する臨床検査医の職能団体です。
●「専門医が教える健診で受ける検査の意味」は今号で最終回です。次号より「専門医が教える検査値異常の判断法」が始まります。