

# 1 中性脂肪とは

中性脂肪（トリグリセライド、TG）は、皮下組織や内臓周囲の脂肪組織にエネルギー源として蓄えられています。絶食や運動などエネルギーが必要となる場合、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エネルギーが生成されます。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、TGに再度構築されます。

# 2 血清TGの濃度が高くなる原因は

血清TGが高いことは、脂質異常症の診断として空腹時採血の結果、TGが150mg/dL以上で診断されます。空腹時ですが、水やお茶などのエネルギーが含まれていない飲料は構いません。食べ過ぎやお酒の飲み過ぎ、肥満、メタボリックシンドローム、2型糖尿病などでTGが高くなります。果物を含め炭水化物の多い食事の摂り過ぎは、血清TGを高くします。その他に頻度は少ないですが、家族性のTGが高くなることもあり、その場合の検査として、採血検査でアポ蛋白C-IIやリポ蛋白リパーゼ（LPL）などが保険医療では測定されます。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…1

# 「中性脂肪」



日本臨床検査専門医会  
吉田 博

# 3 食後採血の高いTGはどう考えるか

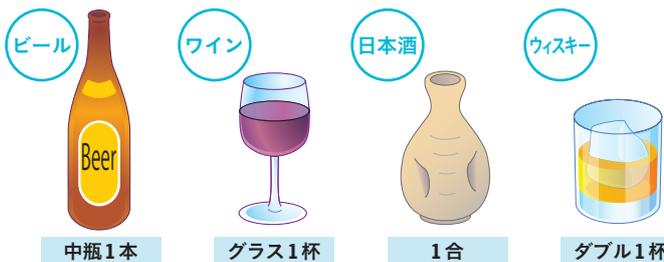
高TG血症の診断は空腹時採血で行われますが、人は朝食を摂ってからは食後の状態ですので、血糖と同様に空腹時だけでなく、食後の高いTGも意義があります。動脈硬化性疾患リスク因子では、高LDLコレステロール血症の管理がまず重要ですが、残っている脂質関連リスクとしてTGの高値があり、とりわけ食後の高いTG、すなわち食後高脂血症の重要性が注目されています。欧州では食後採血による脂質異常症の診断基準が提案されています（1）。

# 4 TGが高いときに 取り組むべき生活習慣は

①適切な食事エネルギーを摂取する、②糖質の中でも果糖の過剰な摂取を避ける、③適度な飲酒に心がける（図1）、④1食あたりの脂質摂取量を適切に制限する、⑤青魚などn-3系多価不飽和脂肪酸（EPA,DHAなど）を多く含む食材を摂るようにする、⑥食物繊維の摂取に心がける、⑦身体活動を維持する（適度な運動など）。

以上のような生活習慣の見直し・改善にまず努めますが、他に基礎疾患がある場合、あるいは家族性の脂質異常症も可能性がある500mg/dL以上の著しく高いTGなどの場合は、病院および診療所に適宜受診してください。

図1 適度な飲酒量（1日あたり）



血清トリグリセリド、血糖のコントロールがよくできている場合に限り、1日あたりの適量

(1) 吉田博, 脂質異常症の外来検査の進め方, 診断と治療 2017; 105: 1104-1109

# 1 HDLとは何でしょうか？

血中の脂質（コレステロールや中性脂肪）は、疎水性と呼ばれる水に溶けにくい性質を持っています。そのため、水に親和性のあるアポ蛋白と結合して、リポ蛋白と呼ばれる小さな粒子を形成し、血中を循環します。これらのリポ蛋白は、粒子サイズと比重（密度）が異なり、カイロミクロン・VLDL・IDL・LDL・HDLに区別されます。このうち、最も比重が大きいものが高比重リポ蛋白（HDL: high-density lipoproteinの略）です。HDLは、脂質よりも比重の大きい蛋白をたくさん含むため、比重は大きく、粒子サイズは小さなリポ蛋白です（図）。

## 検査のはなし vol.12

### 専門医が教える職場や市町村による健康診断での 検査結果をみたとき異常値の意味と改善法…2

# 「HDLコレステロール」

## 2 HDLの役割は何でしょうか？

超低比重リポ蛋白（VLDL）や低比重リポ蛋白（LDL）は、小腸や肝臓で吸収～合成したコレステロールをさまざまな臓器に運びます。逆にHDLは、各臓器や血管壁で余ったコレステロールを引き抜き、肝臓に戻して処理する働きがあります。よって、HDLが多いと動脈硬化のリスクは低いと考えられます。このほかにも、HDLは、血管内皮機能の改善、抗炎症作用、抗酸化作用など、さまざまな体により機能をもつことが報告されています。



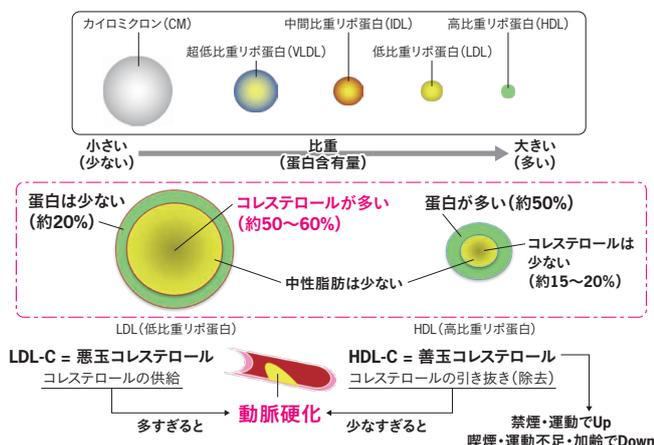
日本臨床検査専門医会  
平山 哲

## 3 HDLコレステロール（HDL-C）の意味は何でしょうか？

HDL粒子に含まれるコレステロールの量（濃度）を意味します。健康診断で測定しているのはHDL-C濃度であり、その働きを意味して善玉コレステロールと呼ばれています。逆に、LDL粒子中のコレステロール（LDL-C）は、悪玉コレステロールと呼ばれています。

HDLの役割から、HDL量を反映するHDL-C値が低い場合、動脈硬化を引き起こすリスクが高いと考えられます。疫学的にもHDL-Cが低いとき（40mg/dL未満）には、冠動脈疾患の発症が増えます。よって、HDL-Cの基準値は40mg/dL以上となっています。一般に喫煙や運動不足は、HDL-C値を低くしますので、HDL-C値が低い人には禁煙や運動が推奨されます。一方、HDL-C値が高すぎる場合（100mg/dL以上）やHDLの質（機能）に異常がある場合もあり、単純に数値のみでは評価できないこともあります。判断に困る場合は、ぜひ臨床検査専門医にご相談ください。

図 リポ蛋白の種類と役割



●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 脂質異常症とLDLコレステロール

脂質異常症では血中脂質が異常値を示しますが、その脂質の一つにコレステロールがあります。特にLDLコレステロール（LDL-C）は心筋梗塞をはじめとする動脈硬化性疾患との関係で有名です。健診でLDL-C値が高く、医療機関に受診を勧められる人は珍しくありません。

高LDL-C血症は、無症状であるのが普通ですので“検査”は大切です。多くの健診では保健指導判定（要経過観察）レベルを120～139 mg/dL、さらに受診勧奨（再検査や精密検査）レベルを140 mg/dL以上としています。医療現場での診察では140 mg/dL以上を高LDL-C血症とします（日本動脈硬化学会；診断基準）。この学会基準では、最近、120～139 mg/dLを境界域高LDL-C血症と定め、このレベルでも、動脈硬化の危険因子（例；喫煙、肥満、糖尿病）や動脈硬化の有無を検討して治療の必要性を判断するようになりました。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…3

# 「LDLコレステロール」

## 2 高LDL-C血症の対処

診療では、動脈硬化の存在を“検査”で判定します。例えば、心電図検査、血管や心臓の超音波検査、脈波伝播速度、足関節上腕血圧比、心臓足首血管指数（CAVI）、X線画像検査、MRI検査が実施されます。

必要時には生活習慣の改善やお薬（内服や注射）の使用で治療されます。生活習慣では、運動（身体活動）と食事のバランスをとって総エネルギー（カロリー）量を適正化することが先決です。また、動物性脂（牛脂、バター）、肉の脂身、乳類、卵類、トランス脂肪酸が含まれやすいマーガリン、パン（クロワッサン、菓子パン）、ケーキやドーナツのような洋菓子、食用調合油、揚げ物などの過剰摂取を避けることが勧められます。オリーブ油、大豆製品、野菜の摂取を増やすことも有用とされています。

治療に際しても“検査”値を見ながら病状を管理していきます。心臓病にならないための予防と（発症後の）再発予防では、管理において目標とするLDL-Cレベルが異なります（個人ごとに異なりますので、担当医にご相談ください）。再発予防では、より低いLDL-C値を目標にします。治療は継続する必要があります。

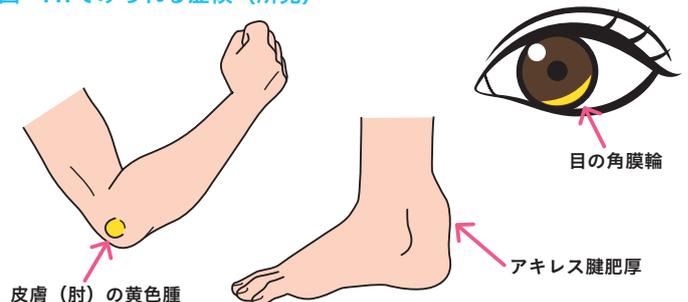


日本臨床検査専門医会  
小谷和彦

## 3 家族性高コレステロール血症（FH）

遺伝的な異常で、血中LDL-Cが高値になるFHは、健診で、しばしば発見されます。無症状でも、手の甲、肘、アキレス腱のようなところに黄色腫、あるいは目に角膜輪と呼ばれる所見を呈する場合があります（図）。180 mg/dL以上のLDL-C値、厚いアキレス腱、高LDL-C血症や心筋梗塞の家族歴の存在を目安にして診断されます。若年時から動脈硬化が進む可能性があり、お薬で早期に治療すべき状態です。

図 FHで見られる症候（所見）



# 1 AST(GOT)とは? ASTの基準範囲は?

AST (Aspartate transaminase: アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ) は酵素の一種で、心臓・肝臓・骨格筋に多く含まれています。肝臓などの臓器になんらかの障害があると、血液中にASTが漏れ出てきます。血液中のASTの量により、主に心臓・肝臓・筋肉などのいずれかの臓器に障害が起きているかを知ることができます。ASTの共用基準範囲は13～30U/Lで、40U/L程度以上であれば、精査を勧められることがあります。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…4

# 「肝酵素 AST(GOT)、ALT(GPT)」

## 2 ALT(GPT)とは? ALTの基準範囲は?

ALT (Alanine transaminase : アラニンアミノトランスフェラーゼ) も酵素の一種で、ALTのほとんどが肝臓に含まれています。ASTが心臓・肝臓・骨格筋に多く含まれているのに対し、ALTは肝臓にほとんど含まれているため、ALTに異常が認められた場合は、まず肝臓に問題があると考えられます。ALTの共用基準範囲は男性10～42U/L・女性7～23U/Lで、40U/L程度以上であれば、精査を勧められることがあります。

## 3 AST、ALTが異常値とわかったら

ASTのみが高い場合はかならずしも肝臓が悪いとは限りません。心臓や筋肉の疾患の可能性もあるため、他の検査結果を含めて注意が必要です。また、AST・ALTともに高い場合は肝臓病が疑われますが、その異常値のみからB型肝炎やC型肝炎などのウイルスに感染しているのか? アルコールや過栄養によるものか? など、原因を突き止めることができません。ですから、AST・ALTが異常値であり病院への受診を勧められた場合には、自己で判断せずにクリニックや病院などを受診しましょう。特にAST・ALTが100U/L以上である場合には、大夫とは考えずに速やかに病院を受診しましょう。

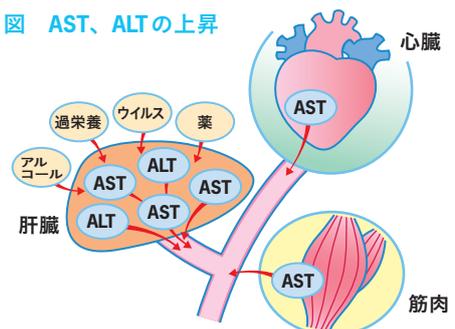
日本臨床検査専門医会  
後藤和人



## 4 AST、ALTが高い場合に生活習慣で改善すべきこと

- ①肥満：体重が増えてきていないか? おなかが出てきていないか?
  - ②飲酒：アルコール量が増えていないか?
  - ③薬・サプリ： unnecessary 薬、過剰なサプリメントを内服していないか?
  - ④栄養：カロリー量が過剰になっていないか? 栄養バランスが適切か?
- など、自己のこれまでの食生活などと検査値の推移を見比べて、ストレスのかからない範囲で生活を工夫しましょう。

図 AST、ALTの上昇



# 1 ALP（アルカリホスファターゼ）が高いのはどんなときですか？

ALPは、肝臓、胆管、骨、小腸、胎盤などで作られる酵素タンパクです。これらの臓器が障害されたときにたくさんのALPが血液中に流れ出して値が高くなります。そのため、肝臓や胆嚢、胆管の病気や骨の病気、腸の病気などで増加します。しかし、病気以外でも骨が成長する時期や妊娠で胎盤ができ上がるとき、あるいは血液型によっても高い値を示す場合があります。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…5

# 「ALP（アルカリホスファターゼ）」

## 2 ALPのアイソザイム検査では何がわかるのでしょうか。

ALPの成分は分泌される場所によって少しずつ異なるので、タイプ分けが可能です。これを「アイソザイム」と呼びます。ALP1、2型は肝臓、3型は骨、4型は胎盤、5型は小腸で産生され、ALP6型はALP結合性免疫グロブリンです。ALPが高いときにアイソザイム検査を行うと、病気のありかを推定することができます。例えば、ALP1型と2型は胆石や腫瘍などで胆汁の流れが悪くなると上昇します。ALP3型は、骨折、骨粗しょう症、がんの骨転移や甲状腺機能亢進症で高くなります。ALP4型は卵巣癌や肺癌、ALP5型は小腸粘膜が傷ついたときや肝硬変、ALP6型は潰瘍性大腸炎などで上昇することがあります。



日本臨床検査専門医会  
田部 陽子

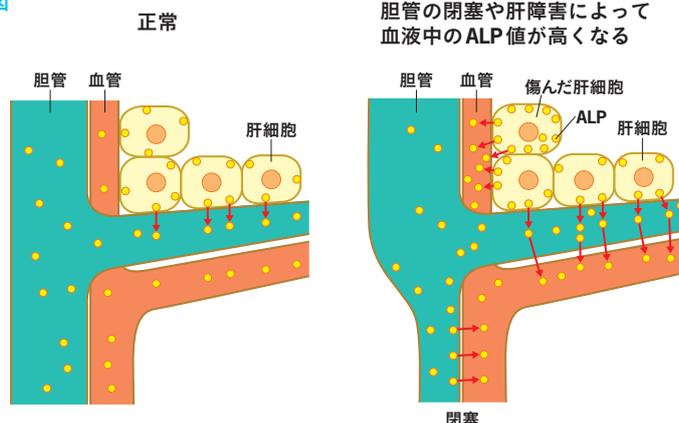
## 4 治療が必要でしょうか。

わずかに高いくらいで、他の検査項目に異常がない場合は、定期的な検査で経過を観察します。基準値の2倍くらいに高いときや自覚症状があるときには、主治医に相談してください。

## 3 正常でもALPが高いことはあるでしょうか。

ALPが高いことが必ずしも病気とは限りません。成長期には骨のALP(ALP3型)が増加し、成人の3～5倍の値を示します。妊娠中には胎盤がつくるALP4型が基準値の2～3倍になります。また血液型がB型やO型の人、脂肪食のあとに小腸でALP5型が活発につくられてALPが上昇します。このような変化は生理的変動と呼ばれ、病気ではありません。

図



# 1 $\gamma$ -GTとは何ですか？

$\gamma$ -GT（ガンマグルタミルトランスフェラーゼ）は、たんぱく質の分解や合成、薬物の解毒などに関与する酵素で、肝臓、腎臓、膵臓などに存在します。肝臓で作られた $\gamma$ -GTは、肝臓から胆管内の胆汁に分泌されます。一般的には肝臓や胆道（胆管・胆のう）に何らかの障害があるときに血液中の $\gamma$ -GTが上昇します。また、 $\gamma$ -GTはアルコールに敏感に反応し、アルコールを摂取すると肝臓で作られる量が増加します。そのため $\gamma$ -GTは、主に、肝臓や胆道に異常がないか、その原因として飲酒が原因となっていないかを調べるために検査されます。特定健診では、男女ともに51単位以上を保健指導の対象、101単位以上を医療機関受診を推奨する判定値としています。

## 検査のはなし vol.12

### 専門医が教える 職場や市町村による健康診断での 検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…6

# 「 $\gamma$ -GT」

日本臨床検査専門医会  
出居 真由美

## 4 脂肪肝による $\gamma$ -GT上昇に 対する生活習慣で 気をつけることは何でしょう？

## 2 $\gamma$ -GTが高いと、 どんな病気が考えられますか？

$\gamma$ -GTが高値となる代表的な病気は、アルコール多飲が原因の脂肪肝やアルコール性肝炎です。非アルコール性の肝障害や肝がんでも高値となります。胆道系の病気では胆石症や胆管結石症、胆道系のがん（胆のうがんや胆管がん）、稀ですが原発性胆汁性胆管炎があげられます。その他、薬物性の肝障害（解熱剤、抗生物質、抗精神病薬などによる）があげられます。また、サプリメントも原因として注目されています。

$\gamma$ -GT高値を指摘されたらまずは医療機関を受診してください。原因を調べるため、より詳しい血液検査をはじめ、超音波検査やCT・MRIなど画像による精密検査を行うこともあります。肝臓は沈黙の臓器といわれていて、血中 $\gamma$ -GTが多少高値でも症状は出ません。しかし上述のようなさまざまな病気のサインかもしれません。たかが $\gamma$ -GTと考えず、早めに医療機関を受診しましょう。

## 3 $\gamma$ -GTが高いときに、 飲酒量はどうすればいいでしょうか？

日頃から、節度ある飲酒量を守るようにしてください。節度ある適度な飲酒量として、1日に純アルコールで20グラムが目安とされます（表1）。 $\gamma$ -GTの軽度の上昇では禁酒により1カ月もすれば正常値に戻る人が多いです。

①アルコールが原因の場合は、原則として1～2カ月間は禁酒をします。その後再開した場合でも、飲酒量は1日に純アルコールで20グラムまで（表1）として、週に2日は休肝日としましょう。

②食事については、高脂肪食とならないように、野菜中心のおかずとし、揚げ物は控えましょう。とくに、飲酒しながらのおつまみは高カロリーや高脂肪食になりがちなので、意識的な注意が必要です。

③毎日の規則正しい食事時間を守りましょう。とくに就寝前の夜食は控えるようにし、就寝前2時間以内の食事はなるべくしないほうがよいでしょう。また、遅い時間の食事は腹7～8分目くらいにしましょう。

④飲食に気をつける以外には、日々の生活の中で、筋肉トレーニング+有酸素運動を意識的に行うようにしましょう。

以上を心がけると、2、3カ月後にはアルコール性、非アルコール性にかかわらず脂肪肝が改善し、 $\gamma$ -GTが低下することが期待できます。

表1 節度ある適度な1日の飲酒量  
(1日に純アルコールで20グラム)

日本酒	180 mL (1合)
ビール	500 mL (中瓶1本)
ワイン	240 mL (グラス2杯)
焼酎	110 mL (25度の場合)
ウイスキー	60 mL (ダブル1杯)

# 1 CKとは何ですか。

CK（クレアチンキナーゼ、またはCPK：クレアチンホスフォキナーゼ）は骨格筋、心筋などの筋肉に多量に存在する酵素で、筋肉の収縮や弛緩に必要な筋肉細胞のエネルギー代謝に重要な役割を果たしています。骨格筋や心筋が障害を受けた場合は、細胞内のCKが血液中へ流出するため血中CKは高い値を示します。CKの一部は脳にも存在しますが、血中CKは骨格筋、あるいは心筋の傷害を反映する検査項目と考えてよいでしょう。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…7

# 「CK」

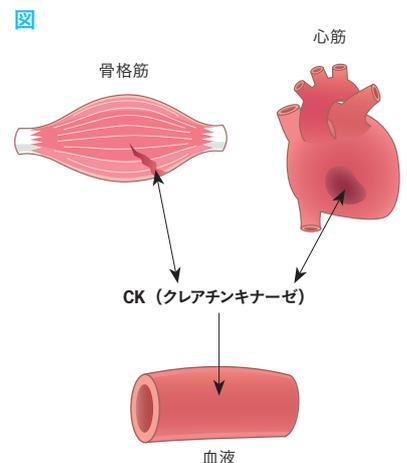


日本臨床検査専門医会  
信岡 祐彦

## 2 CKが上昇している場合、 どんなことが考えられますか。

CKが基準値より高い場合、まず骨格筋か心筋の傷害を考えます。心筋が障害されるものとしては、急性心筋梗塞、心筋炎が代表的な疾患です。これらの疾患が疑われる場合は心電図や心臓超音波検査など、より専門的な検査が必要となってきます。一方、骨格筋の障害としては、横紋筋融解症、多発性筋炎、進行性筋ジストロフィーなどといった疾患があげられます。このうち頻度の高いものは横紋筋融解症で、原因としては熱中症などによる全身痙攣、筋肉の外傷、細菌やウイルスなどの感染症、アルコール多飲など種々のものがあげられます。

原因の中で薬物治療との関連で重要なものとして、高コレステロール血症や高中性脂肪血症などの脂質異常症に対する治療薬や、一部の抗精神病薬などの副作用として横紋筋融解症になることがあります。従ってこれらの薬物を服用する際には、合わせてCK値の測定が必要になってきます。またCKは筋肉に負担がかかるような状態があると上昇するので、激しい運動や登山、肉体労働など疾患によらない筋肉組織の障害でもCK値が上昇します。CKが高値であった場合は、運動歴がないか、薬物治療をうけていないかなどを確認する必要があります。この他、筋肉の病気が特定できない場合は甲状腺の病気、とくに甲状腺機能低下症を鑑別に入れる必要があります。



## 3 CKアイソザイム

CKはさらにCK-MM、CK-MB、CK-BBの3つのアイソザイム（同じ働きをするが分子構造が異なる酵素）に分類されます。CK-MMは骨格筋に、CK-MBは心筋に、CK-BBは脳や脊髄に多く含まれています。健常者のCKはほとんどがCK-MMです。

CKが増加している場合にはこのアイソザイムの比率を調べることで、どの部分の障害かをある程度推測することができます。CKの異常高値をみた場合は、通常このアイソザイムを検査するようにしています。

# 1 乳酸デヒドロゲナーゼ (LD) って何?

LDは細胞の中で糖を分解してエネルギーを作るしくみにかかわる重要なたんぱく質です。われわれの体を構成する細胞の多くはLDを細胞中に持っていますが、特に多く含まれるのは赤血球、白血球、血小板のほか、肝臓、筋肉（骨格筋）、心臓（心筋）、肺、腎臓などです。臨床検査の対象となる血清LDは、これらの細胞が古くなって壊れ、新たな細胞に生まれ変わる際に、壊れた細胞から漏れ出てきたものです。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…8

# 「乳酸デヒドロゲナーゼ (LD)」

## 2 血清LDの異常の原因は?

血清LDの低下はさわめてまれで、異常の多くは高値となります。その原因はLDを多く含む細胞が、炎症や種々の障害により通常以上に壊れて、細胞中のLDが血清中へと流れ込むことがまずあげられます。LDはいろいろな臓器の細胞に含まれているため、どの臓器の障害かは特定できませんが、広く細胞の破壊、障害を反映するのがLDの特徴です。血清LD高値のもう一つの重要な原因は、体のどこかの細胞ががん化して増殖している場合です。悪性腫瘍の細胞は細胞回転が早いのでLDが多く放出され、このため血清LDが高値を示すことがあります。

一方、血清LDは病的ではない状況でも高値となることがあります。例えば、マラソンなど激しい運動を行うと筋肉細胞からLDが漏れ出し、数日間にわたり血清LDも上昇します。また、採血の際に手のひらを繰り返し開閉するクレンチングという行為も、過剰に行くと筋肉からのLD湧出を起こします。さらに、LDは血液中の赤血球や血小板にも多く含まれるため、採血中に血液の流入が悪く、無理に吸引してしまったり、採血後の試験管を手荒に取り扱ったりした場合には、血液細胞が壊れてLDが放出され、血清LDを偽りの高値とすることがあります。加えて、会社や行政の健診では医療機関外で採血される場合が多く、採血後の試験管は医療機関や衛生検査所まで搬送されます。この搬送に伴う衝撃や振動によっても血液細胞が破壊されることがあり、これによる偽りのLD高値例もしばしば認められます。



日本臨床検査専門医会  
三宅 一徳

## 3 血清LDが高いときは

このように血清LDは病的ではない高値の頻度も高いのですが、多様な細胞障害や腫瘍など重要な病態を反映する検査です。高値の場合、他の検査所見と併せてその原因を推定しますが、単独での高値の場合も、まずは再検査を行って真の高値かどうか確認する必要があります。その際は、採血前4～5日は過剰な運動を避けて、医療機関を受診するようにしましょう。

☒



# 1 血糖値、HbA1cとは

「血糖値」は血液に含まれるブドウ糖の量です。血糖値は食事によって上昇し、運動で消費されて時間とともに下がるため、採血した時間帯によって値が異なります。そのため、健康診断では10時間以上絶食した時点での血糖値「空腹時血糖」が診断に使用されます。しかしながら、いつも空腹時に採血できるとは限りませんので、食事と採血時間との時間関係を問わないで測定した値を随時血糖値といい、これを空腹時血糖の代用とする場合もあります。

「HbA1c（ヘモグロビンエーワンシーと読む）」は赤血球内のヘモグロビンにブドウ糖が結合したもので、血糖値が高いほどたくさんのヘモグロビンに糖が結合するので、その日から2ヵ月前くらいまでの血糖の平均レベルを反映します。すなわち、HbA1cが高ければそれだけ血糖値が高い状態が長く続いているということです。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…9

# 「血糖とHbA1c」



日本臨床検査専門医会  
宮崎 彩子

## 2 血糖値、HbA1cの基準値は

空腹時血糖は70～110 mg/dL未満が正常、110以上126未満が境界型、126以上が糖尿病型です。随時血糖は200 mg/dL以上が糖尿病型です。HbA1cは5.6%未満が正常、6.5%以上が糖尿病型、その間は境界型です。

空腹時血糖が126 mg/dL以上または随時血糖が200 mg/dL以上で、HbA1cが6.5%以上であれば糖尿病です。ただちに医療機関を受診して治療を開始しましょう。HbA1cが6.5%未満でも空腹時血糖が126 mg/dL以上または随時血糖が200 mg/dL以上の方は、糖尿病の可能性があります。医療機関での再検査が必要です。

空腹時血糖またはHbA1cが境界型であった場合、糖尿病予備軍です。

## 4 糖尿病予備軍と言われたら

生活習慣の改善により糖尿病の発症リスクを減らすことができます。まずは食事内容と量を見直しましょう。食事以外の間食やアルコールのせいで摂取カロリーが過剰になっていませんか。散歩程度の運動では血糖値の改善には不十分です。中等度の運動（息が少しはずむくらい）と筋トレ（スクワットなど）がおすすです。体内の脂肪が5～10%減少することにより、インスリン抵抗性が改善します。3ヵ月で現在の体重-5%を目標に減量しましょう。たばこは交感神経を刺激して血糖を上昇させるだけでなく、体内のインスリンの働きを妨げる作用があります。これらの生活習慣の改善は糖尿病だけでなく、心筋梗塞・脳梗塞などの予防にもつながります。

## 3 糖尿病予備軍（糖尿病境界型）とは

細胞がグルコースをエネルギー源として利用するためには、膵臓から分泌されるインスリンというホルモンが必要です。過食や高脂肪食の摂取（エネルギー過剰）や運動不足（エネルギー消費低下）が続くと、消費されないエネルギーは中性脂肪として脂肪細胞、肝臓や筋肉に蓄積され、インスリンが効きにくい状態（インスリン抵抗性）となります。そのため、膵臓では常にたくさんのインスリンを分泌することになります。この状態が糖尿病予備軍です。そのような状態が長く続くと膵臓が疲弊してインスリンが分泌できない状態、すなわち糖尿病となります。

### 生活習慣の改善ポイント

- ① 食事は腹八分目でやめる
- ② 体重を5～10%減らす
- ③ 運動する
- ④ 禁煙する



専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…10

# 「アルブミン」

日本臨床検査専門医会  
江橋 正浩

今号は、「教えて、犬さん！ アルブミンが低いのです」と題して、しりた・がりお（5歳）君が、りんしょう犬さん（検査専門）にアルブミンについて質問をして、わかりやすく答えてもらうという形式で進めます。

**Q1** りんしょう犬さ〜ん、うちのじいちゃん  
の健康診断の結果で、Albと書かれた  
ところが赤くなっていたの。これって、ヤバ  
いの？



それは「アルブミン(Albumin)」だね。アルブミンとは、分子量66,000の蛋白で……。

**Q2** ストップ！ 難しいことはいいよ。要  
は、この結果がまずいのかどうか知り  
たいだけなの。



え〜1時間くらいかけて熱く語る気だったのに……、残念じゃあ。では、ごく簡単に説明するね。まずは、そのアルブミンの値が高いか低いかをみる。ほとんどの場合は低くて、赤くなっていると思う。低い場合には、それがなぜなのか考える。大まかに3つに分けられる。

1つめは、アルブミンの原料になるアミノ酸の摂取量が少ない場合。要は、**栄養不足**。

2つめは、アルブミンを合成する工場である、**肝臓の機能が悪い**場合。

3つめは、作られたアルブミンが尿から**ダダ洩れ**の場合。ネフローゼという病気が代表。

アルブミンには、いろいろな役割があるけど、特に、血管の中に水を保つ働きが重要なんだ。だから、アルブミンが低いと、血管から水分が染み出して、むくみ（浮腫）や胸水・腹水がみられることがあるよ。

**Q3** アルブミンが高い場合には？



一番多いのは、脱水かな。あまり問題になることはないけど、水分補給しよう。

**Q4** じいちゃんは、値が少し低かったみたい。



どのくらい低いかでも対応が変わるよ。**基準値よりほんのわずか程度下なら、様子を見て大丈夫**だと思う。アルブミンは採血時の体位（寝たほうが低め）や、運動後に少し高く出るとは知られているよ。もし、値が**3.5g/dL**以下の場合や、**顔や手足などのむくみが心配**なときには、病院を受診してより詳しい検査をしてもらったほうがいいね。

**Q5** 日常生活で気をつけてもらうことはある？ じいちゃんは、元気なんだけど、とにかくお酒が大好きで。やっぱりそれもよくないよね。



そうだね。**肝臓の機能が悪くなるとアルブミンは低下**してしまうから、お酒の飲みすぎは注意。できれば、**1日1合未満**で、休「肝」日を少なくとも**週2日以上**つくってもらおう。もちろん、**脂肪の摂りすぎは避け**、バランスのいい食事も心がけてね。

**Q6** わかった。じいちゃんは、今回の結果をわりと気にしていたから、きちんと説明して安心させてあげる。りんしょう犬さん、ありがとう！



せっかく受けた検査なんだから、きちんと理解して今後に活かさないともったいないからね！ おじいちゃんによろしくね。

(参考文献) 1) 臨床検査データブック2019-2020 医学書院 p.93-94  
2) 異常値の出るメカニズム(第7版) 医学書院 p.68-70

# 1 尿酸(UA)とは?

尿酸は、体内の重要な遺伝情報である核酸 (DNA・RNA) より代謝・分解されてできる最終代謝産物です。血液中の尿酸のほとんどは、肝臓・骨髄・筋肉で生成されます。一部は、動物・植物などの「プリン体」が含まれる食物より吸収され、小腸で尿酸へと合成されます。通常であれば、血中の尿酸の量に応じて、血液より腎臓で過剰な尿酸がろ過されて尿として排泄されることにより、体内の尿酸値を一定に保っています。

## 検査のはなし vol.12

### 専門医が教える 職場や市町村による健康診断での 検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…11

# 「尿酸(UA)」



日本臨床検査専門医会  
後藤和人

## 2 尿酸(UA)の基準範囲・病態識別値は?

尿酸値の見方として用いられる基準値は、「共用基準範囲」と「病態識別値」の2通りがあります。日本臨床検査標準協議会が健常人の95%が測定された範囲として示している「共用基準範囲」は男性3.7～7.8mg/dL・女性2.6～5.5mg/dLです。日本痛風・核酸代謝学会の作成する治療ガイドラインは、性・年齢を問わず、「病態識別値」として7mg/dL以上であれば、高尿酸血症と定義すると記載しています。すなわち、7mg/dL以上であれば対応が必要です。

最近の国内における2つの大規模な調査結果によれば、高尿酸血症の頻度は成人男性において21.5～26.2%と報告されているので、4人に1人の成人男性は注意が必要です。

## 4 尿酸(UA)が高い場合に 生活習慣で改善すべきこと

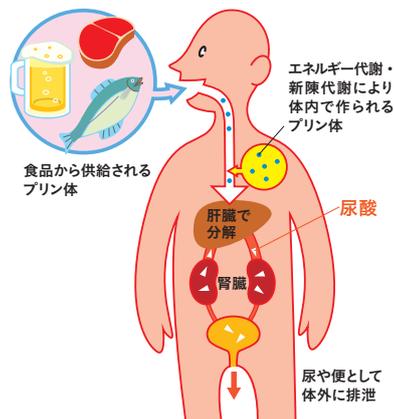
- ①肥満：体重が増えてきていないか？
- ②飲酒：アルコール量が増えていないか？  
プリン体の制限は？
- ③食生活：カロリー量が過剰になっていないか？  
プリン体の多い肉・魚を多く摂取していないか？  
栄養バランスが適切か？  
など、自己のこれまでの食生活などと検査値の推移を見比べて、ストレスのかからない範囲で生活を工夫しましょう。

## 3 尿酸(UA)が異常値とわかったら?

主に2通りの原因で血液中の尿酸が増えると考えられます。1つは、食物や飲酒などにより尿酸へと変換されるプリン体を多く含む食物(肉・魚など)やお酒(ビールなど)を大量に摂取することや、肝臓・筋肉などより過栄養や運動により尿酸を多く産生した場合です(産生亢進)。もう1つは、過剰な尿酸は尿に排泄されますが、腎臓の機能が低下した場合や尿が酸性化した場合には、尿からの尿酸の排泄が悪くなり血液中に残ってしまいます(排泄不良)。

これらのいずれのタイプであるかを知ることは治療方針を考える上でも重要ですので、尿酸値が高い場合には積極的に病院などを受診しましょう！

図 口からビール・肉・魚を食べて



# 1 尿素窒素とは？

タンパク質が分解されたあとにできる老廃物が尿素窒素で、腎臓が正しく働いているかどうかを調べる検査の1つです。腎臓は、体内の老廃物（不用品）を尿と一緒に体外に排出して血液をろ過（血液浄化）しています。このため腎臓の働きが低下すると、血液のろ過不足のために、不要な老廃物が体に残ります。つまり、尿素窒素が高値であれば腎臓の機能が低下している可能性があります。ただし、腎臓の働き以外のさまざまな要因の影響を受けるので、他の検査（血液中のクレアチニン濃度のほか、尿量や尿タンパク量など）も併せて判断することが必要です。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…12

# 「尿素窒素」



日本臨床検査専門医会  
金子 誠

## 2 異常値の原因は何でしょうか？

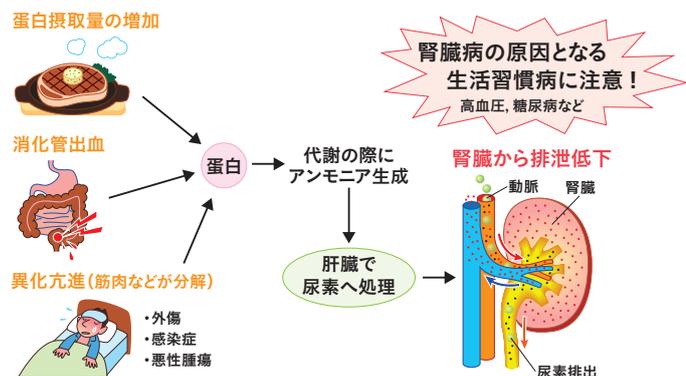
主として腎臓そのものが壊れてしまう腎臓病、腎臓への血流量が減少する脱水やショック状態など、血液のろ過量が低下する場合です。また、腎臓からの排出が追いつかないほど、血液中の老廃物が多くなる状態でも高値となります。例えば、過剰にタンパク質を摂取した場合のほか、胃や腸など消化管での出血、飢餓や悪性腫瘍などで自分自身の組織や筋肉などが分解される場合です。

逆に低値となる場合には、タンパク質の摂取量が減少しているという理由以外に、重症の肝不全などが考えられます。タンパクの分解過程でできるアンモニアを、肝臓で無毒な尿素に変えることができなくなるためです。

## 3 生活習慣で気をつけることは何でしょう

糖尿病、高血圧、高尿酸血症などの生活習慣病は腎臓に悪影響を及ぼし、腎不全の原因として知られています。生活習慣病を放置すると、腎臓病が進行してしまう危険性があります。しかし、腎臓に異常があっても、早期には自覚症状はほとんどありませんので、血液検査や尿検査を積極的に活用してください。食事管理、減塩や家庭血圧による血圧管理、適度な運動による肥満解消、禁煙などの生活習慣を是正することや、生活習慣病の治療を適切に行うことは、腎臓病の発症や進行を抑えるために非常に重要です。生活習慣や健康状態を常に見直すことを心がけてください。

図 尿素窒素の上昇する原因



# 1

## クレアチニンとは？

筋肉や神経細胞は、休むことなく活動しなくてはならないため、細胞の中にクレアチンとそのエネルギー貯蔵の分子であるクレアチンリン酸が大量に含まれています。クレアチンは、クレアチンが変化したものであり、血液中に出たあと、腎臓でろ過されると尿中に排泄されます。腎臓のろ過装置では、血液中の血球やアルブミンなどのタンパク質はろ過せず、また、ナトリウムなどの電解質はろ過しても再吸収します（図参照）。しかし、クレアチンは一旦ろ過されると、尿中へすべて排泄されます。このため、血液中のクレアチニン濃度の上昇は腎機能の低下を示します。ただし、血液中の濃度は筋肉量が多いほど高くなります。

### 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…13

# 「クレアチニンと クレアチニンクリアランス」



日本臨床検査専門医会  
福地 邦彦

## 2 クレアチニンクリアランスとは？

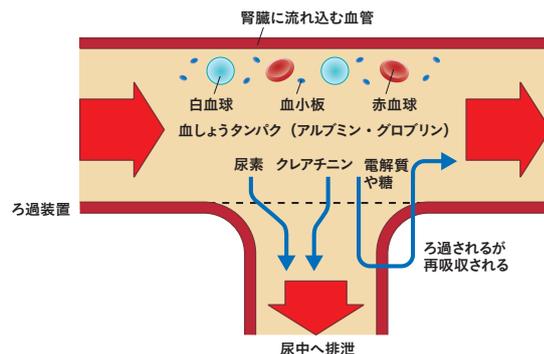
クレアチニンクリアランスは、一定時間に尿中に排泄されるクレアチニンを供給する血しょう量のことで、すなわち、尿中クレアチニン濃度×尿量＝血しょうクレアチニン濃度×ろ過された血しょう量となりますので、血しょうクレアチニン濃度と尿クレアチニン濃度と尿量から、腎臓でろ過された血しょう量を求めることができます。これをもとに算出した1分間あたりの腎臓でろ過される血しょう量がクレアチニンクリアランスです。この値は、腎臓の基本の機能である『ろ過』の能力を反映します。

## 3 クレアチニンクリアランスの低下を指摘された場合

クレアチニンクリアランスが異常となった場合は、腎臓の機能の低下を示します。

メタボリックシンドロームが原因となる慢性腎臓病（CKD）は、早期には見つかりにくい疾患です。クレアチニンクリアランスは腎臓の機能が異常となると早期から変動するので、慢性腎臓病の早期発見に役に立ちます。また、慢性腎臓病と診断されたあとも、定期的に測定し腎臓の機能を追跡するために測定されます。

図 腎臓のろ過装置



●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

## 赤血球数、ヘモグロビン(血色素)量、ヘマトクリット値とは何ですか？

血液は固形(細胞)成分と液体成分からなっており、固形成分には赤血球、白血球、血小板の3つがあります。このうち赤血球にはヘモグロビンが含まれており、酸素を肺から各組織へ運ぶ役割を担っています。健康診断などで測定されるヘモグロビン値は、体内の血液に含まれるヘモグロビンの量(単位はg/dL)を表しています。

体内の赤血球数、またはヘモグロビン値が基準値以下に低下した状態を貧血、逆に増加した状態を多血症といいます。他方、血液の液体成分のことは血漿といい、大部分は水ですが、血漿の中には蛋白、糖、脂質、ビタミン、各種電解質などが含まれています。

固形成分と液体成分(血漿)とを合わせたものを全血といい、全血に占める固形成分の割合(容積比)をヘマトクリット(単位は%)といいます。容積比でいうと血液中の固形成分の99%は赤血球が占めており、したがって赤血球が減ればヘマトクリット値は低下しますし、逆に脱水のときは血液の液体成分が減って相対的に固形成分が増えるため、ヘマトクリット値は上昇します。

### 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…14

# 「赤血球数 ヘモグロビン ヘマトクリット値」



日本臨床検査専門医会  
信岡 祐彦

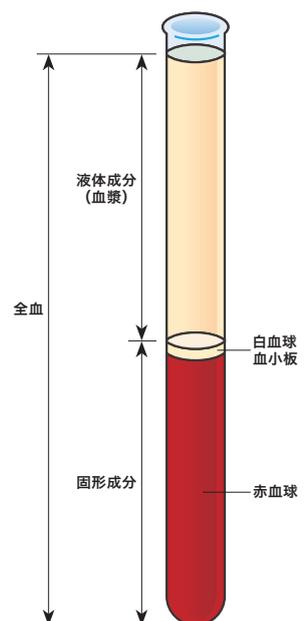
# 2

## 貧血の原因にはどのようなものがありますか？

貧血の原因には大きく分けて次の4つがあります。1つ目は出血(失血)です。赤血球が体外へ失われれば当然貧血となります。この際、目に見える出血はわかりやすいですが、胃や腸から少しずつ出血している場合は気がつかないことも多く、内視鏡検査などの精密検査が必要となる場合があります。2つ目は血液を造るための材料不足、とくに鉄の不足です。鉄はヘモグロビンの合成に必要であり、鉄が不足すると貧血となります。鉄欠乏性貧血は、貧血の原因として最も多いものです。3つ目は、血液を造る骨髄の障害(造血障害)です。代表的な疾患としては再生不良性貧血があります。この場合は赤血球だけでなく、白血球や血小板も低下します。4つ目は造られた赤血球が血管内で破壊されてしまう状態で、代表的な疾患に溶血性貧血があります。

貧血がある場合、治療法は原因によって異なりますので、まず貧血の原因がどこにあるのかを突き止める必要があります。上記の4つの原因を念頭に置きながら、内視鏡検査など他の検査も総合して診断を下すこととなります。

図 血液の構造



# 1 白血球とは？

白血球は血液中に存在する細胞である血球の一種です。血球には赤血球、白血球、血小板の3種があります。赤血球と血小板は単一種類の細胞ですが、白血球は数種類の細胞の総称で、好中球、好酸球、好塩基球、単球、リンパ球の5種類があります（図参照）。好中球は核の形によって分葉核球と桿状核球に分けられます。

白血球の働きは種類によって異なります。好中球は体内に侵入した病原細菌と戦います。単球は好中球と似た働きをしますが、病原体の情報伝達も担当します。好酸球は寄生虫と戦うほかに、好塩基球と共にアレルギー反応に関与します。リンパ球は免疫機能を担っており、ウイルスに感染した細胞や癌細胞を攻撃します。アレルギー反応にも関与します。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…15

# 「白血球数と分画」



日本臨床検査専門医会  
佐藤 尚武

## 2 白血球数と分画の基準範囲は？

白血球数の基準範囲（健康人の95%が分布する検査値の範囲）は、 $3.3 \sim 8.6 \times 10^9/L$ （共用基準範囲）です。各種白血球の白血球全体に占める割合を白血球分画といいます。白血球分画の基準範囲は、桿状核好中球：0.5～6.5%、分葉核好中球：38.0～74.0%、リンパ球：16.5～49.5%、単球：2.0～10.0%、好酸球：0.0～8.5%、好塩基球：0.0～2.5%（日本検査血液学会）です。

## 4 白血球数や分画が異常だった場合、どうすればよいでしょうか？

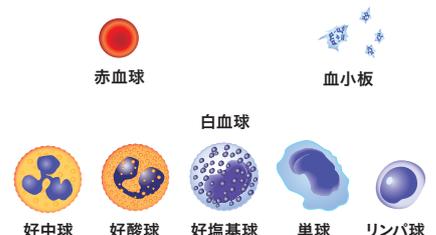
白血球数は個人差が大きく、健診で見つかる軽度の増加や減少は、その人にとって異常ではないことがあります。増加の場合は、どの白血球分画が増えているかを調べ、前記した原因となる疾患を探ります。増加が著しい場合は白血病の可能性があるため、血液疾患の診療を行う医療機関を受診する必要があります。中等度以上の減少の場合は感染症を発症しやすくなるので、やはり医療機関の受診が必要になります。

## 3 白血球数やその分画は どんなときに異常になりますか？

白血球数はさまざまな原因で増えたり減ったりします。その原因によって異常を示す白血球の種類は異なります。細菌感染症など炎症を起こす病気では好中球が増えます。病原体によっては単球が増えることもあります。寄生虫症やアレルギー疾患では好酸球が、ウイルス感染症ではリンパ球が増えます。白血球が増加する悪性の病気として白血病があります。好塩基球が増える病気は少ないのですが、白血病の一種である慢性骨髄性白血病でしばしば増えるので、注意が必要です。

白血球が減る原因としては、薬剤の影響（薬理作用やアレルギー）、放射線障害、再生不良性貧血や骨髄異形成症候群といった血液の病気があります。白血病でも減ることがあります。

図 血球



# 1 電解質とはどのようなものですか？

体内の水分に溶けている陽イオンや陰イオンを電解質といいます。陽イオンとは、電子を放出して正の電荷を帯びたイオン、陰イオンとは電子を受け取って負の電荷を帯びたイオンのことです。

ヒトの体は約60%が水分で、細胞の中に含まれる「細胞内液」と、細胞の外の「細胞外液」があります(図)。水分には身体機能を正しく働かせるための電解質が含まれており、その濃度は厳密にコントロールされています。そして、血液中の水分のことを血漿(けっしょう)といい、通常の血液検査ではこの血漿中の電解質を測定します。血漿中では電解質として、陽イオンであるNa(ナトリウム)イオン、K(カリウム)イオン、Ca(カルシウム)イオン、Mg(マグネシウム)イオンが含まれ、陰イオンにはCl(クロール：塩素)イオン、重炭酸イオンが含まれています。これら電解質は細胞の中と外を出入りして、正常な細胞機能を果たすために利用されています。

## 検査のはなし vol.12

### 専門医が教える 職場や市町村による健康診断での 検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…16

# 「電解質(Na K Cl)」

日本臨床検査専門医会  
福地 邦彦



## 2 Na、K、Clの体内での役割は？

Na：細胞外液中で最も多く存在し、体内の浸透圧の維持を行う陽イオンです。体内の浸透圧を一定しておかないと、すべての細胞が正常な機能を果たせなくなります。

K：細胞内液中に最も多く存在する陽イオンです。神経伝達、心臓機能、筋肉収縮に関わっており、K濃度が上昇すると心臓の機能に異常を引き起こします。

Cl：細胞外液に最も多い陰イオンです。陰イオンの総量を調節しています。また、胃酸の成分ともなります。

## 3 電解質異常の原因には何があり、どのような対応が必要ですか？

電解質濃度の異常はさまざまな理由により起こります。軽度な変動であれば、体は自ら電解質濃度のコントロールを行います。例えば塩分を多く摂取したり、汗をかいたりするとNa濃度が高くなり、水で薄める必要が生じるため、「喉の渇き」を覚えて水を飲みます。電解質異常が高度になると生命に関わるため、変動の原因となる疾患の治療が必要となります。

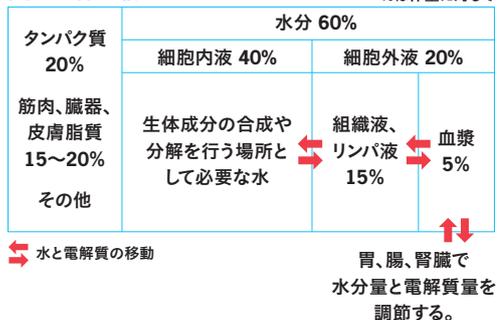
Na高値は、塩分の摂りすぎや脱水のほか、副腎皮質からアルドステロンが過剰に分泌されている場合に起こります。Na低値は、肝硬変、ネフローゼ、心不全、腎不全など浮腫をきたす疾患により、体内の水分が増加する状態で起こります。また、アルドステロン不足、下痢やある種の利尿薬の服用により、Naの排泄が過剰な場合によって起こります。さらに抗利尿ホルモンが過剰に分泌され、水分が増加することでもNa濃度は低値となります。原因となる疾患がある場合には、その治療が必要となります。

K高値は、細胞が壊れて細胞内のKが細胞外液中に流れ込む状態で、Kを尿中に排泄ができない慢性腎不全や、ある種の抗不整脈薬やある種の利尿薬服用なども原因となります。特にK高値は心機能に重大な異常をきたすため、臨床医は十分注意しています。K低値は、摂取不足、下痢、インスリン投与、ある種の利尿薬服用などにより起こります。利尿薬などの薬物はその種類により、Na、K濃度にさまざまな作用をするので、示した数値により副作用を見出すこともできます。

Clの変動は多くの場合Na濃度の変動と並行します。Na濃度が変わらないのにClのみ増加する場合は、血漿中で減少した重炭酸イオンに対し陰イオンの総量を調節するためにClが増加した状態であり、体液のpHバランスが崩れていることを示します。

Na、K、Cl濃度は、年齢を問わずほぼ一定に調節されています。変動にはさまざまな原因があるため、他の検査結果や身体所見とともに総合的に診断されることが必要です。

図 身体の構成



●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 血清鉄とは何ですか？

鉄は生体内の必須微量元素で、体内の総鉄量は3～4gで、2/3は赤血球中に存在し、残りの大部分はフェリチンとして貯蔵されています。血清鉄は、血液中に存在する鉄のことで、鉄欠乏や鉄過剰を調べるときに検査します。ただし、血液中に存在する鉄はわずかで、体内の鉄量を反映しない場合があるため、貯蔵鉄の指標であるフェリチンなど、他の検査とあわせて判断します。また、血清鉄は貧血の原因を調べるときに検査されることが多いです。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…17

# 「血清鉄」

日本臨床検査専門医会 出居 真由美

## 2 血清鉄低値と貧血

一般的に、貧血の状態とは血液中のヘモグロビンの低下を意味し、貧血の原因を探る上で、血清鉄を測定することが重要です。なぜならば、ヘモグロビンを合成するためには鉄が必要だからです。このように鉄が減少したことによる貧血を、鉄欠乏性貧血と呼んでいます。

では、どのような原因（病態）で造血に必要な鉄が低下してしまうかというと、

- ①出血による鉄分の喪失（女性の月経過多や婦人科疾患による不正出血など。男性では消化管出血が多い）
- ②食生活の偏りによる、鉄分摂取量の減少
- ③慢性炎症性疾患や悪性腫瘍など、鉄欠乏状態でもなくても造血に利用できる鉄が減少する場合

で、血清鉄は低値となります。

貧血では、息切れや動悸などが出現することで体調の変化に気づき、医療機関を受診することで治療に結びつけられます。しかし②では、徐々に鉄が欠乏するため貧血症状に気づかず、健診などで初めて指摘されることが多く、普段の食生活を中心とした生活習慣を見直す必要があります。

## 3 鉄欠乏改善のための生活習慣

鉄は成人で1日に約1mgが代謝によって損失するため、食事により補う必要があります。食品からの鉄吸収率は約10%とされ、日本人成人の1日の食事からの鉄摂取量は男性で7.5mg、女性では10.5mg（月経のない女性では6.5mg）が推奨されています。また、食品に含まれる鉄には牛肉・レバーやあさり、赤身の魚などに含まれている「ヘム鉄」と、野菜や卵、牛乳などに含まれている「非ヘム鉄」があり、「ヘム鉄」のほうが体内での吸収率が高いとされます。また、鉄の吸収をより高めるためにはビタミンCが必要とされ、緑黄色野菜や果物を一緒に摂取することが大切です。このように鉄欠乏の改善には動物性食品と植物性食品をバランスよく摂取することが肝要です。

さらに、鉄は胃酸が多い状態でも吸収が高まるといわれ、柑橘系や酢酸などの酸っぱいものを一緒に食べたり、食物をよく噛んで胃酸分泌を促すことも有効です。

貧血の予防には鉄の摂取が不可欠であり、そのためには朝食もしっかり摂るようにし、無理なダイエットはしないよう心がけましょう。

鉄を多く含む食品



「市のABC検診でひっかかりまして、受診するよう指示されたのですが……。この結果はどのように考えたらよいのでしょうか？」

# 1 ピロリ菌が胃内にいるとどうなるの？

2018年度厚生労働省による悪性新生物の部位別死亡率を参照すると、男性では肺がんに次いで胃がんが2番目。その胃がんの一因になるのがヘリコバクター・ピロリ菌です。ピロリ菌はウレアーゼという酵素をだすことにより胃酸を中和しながら胃内に感染しています。ピロリ菌が作りだすさまざまな分解酵素は胃粘液層を破壊、粘膜による保護を失った胃の上皮細胞が炎症を起こし、胃粘膜障害を引き起こしてしまいます。結果、胃潰瘍や十二指腸潰瘍、胃がんの原因となってしまうわけです。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法 ……18

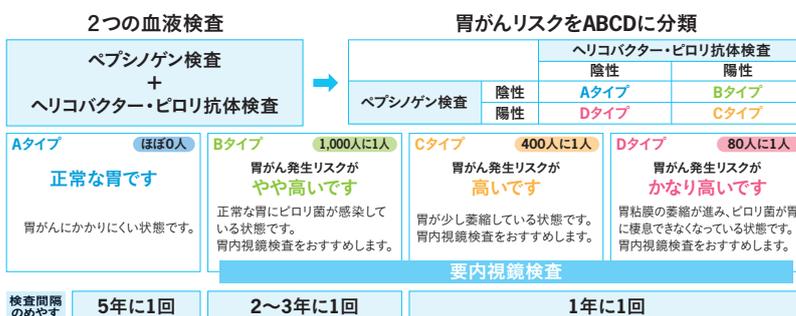
# 「ペプシノゲン ピロリ菌 ABC検診」



日本臨床検査専門医会  
五十嵐 岳

## 2 ABC検診とは？

このような状態が継続すると胃粘膜は徐々に萎縮してくるのですが、それを血液で簡単に評価することができるのがペプシノゲン法です。ペプシノゲンは2種類あり、PG Iは胃底腺領域、PG IIは胃底腺領域の他、幽門腺、噴門腺、ブルネル腺からの分泌を反映します。胃粘膜萎縮が進行すると胃底腺も縮小してくるので、胃底腺を主としているPG I値は低下、PG I/II比も低下してきます。この低下をペプシノゲン法陽性とし、陽性は胃粘膜の萎縮進行＝ピロリが感染しているかもしれない環境であることを示しています。これに加え、ピロリ菌への抗体があるかを調べる血清ヘリコバクター・ピロリ抗体を検査することで、胃がんリスクの評価を行っているのがABC検診です。



## 3 内視鏡&ピロリ菌除菌をしましょう！

さて、ペプシノゲン、ピロリ抗体ともに陰性であるA群の方は正常な胃と思われますが、今後も発がんしないというわけではないので、定期的な検査を行いましょうね。では、それ以外のB～D群の方はどうしたらよいのでしょうか？ 答えは上部消化管内視鏡を受けること。内視鏡では、胃粘膜の状態、潰瘍やがんの確認を行うことができ、同時に胃の組織を少々いただくことによりピロリ菌感染の再確認も可能です。内視鏡でもピロリ感染が確認されたら、次にピロリ菌の除菌を行いましょう。除菌は胃薬+2種類の抗生物質を朝夕1週間内服することで、約80%の方は除菌することができます。除菌薬内服中の注意点としては、抗生剤による下痢、稀に味覚障害が起こりえます。また、除菌薬内服中の煙草や飲酒は除菌率を下げてしまうので、控えるようにしてくださいね！

【参考文献】 井上和彦 胃がん対策のあるべき姿 日本がん検診・診断学会誌 26(2): 131-138, 2019.

●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 尿糖とは

尿糖の検査には、定性法も定量法もありますが、簡易的な試験紙法による定性法を行うことが多いです。この場合の尿糖は尿中ブドウ糖を示します。

食事中的炭水化物が消化・分解されたブドウ糖は小腸で吸収されます。血液中のブドウ糖は糸球体基底膜を通過した後、近位尿細管でほとんどが再吸収されます。

しかし、血糖値が高いと尿細管の再吸収量を越えてしまい、尿糖として排泄されます。その閾値は、おおよそ150～180 mg/dLですが、個人差が大きく一定ではありません。

閾値はダムのようなもので、ダムが低い人は高血糖でなくても尿糖が陽性となり、腎性糖尿と呼ばれます。また、妊娠時には閾値が低くなるとともに糸球体濾過量が増加するため尿糖が陽性になることがあります。

## 検査のはなし vol.12

### 専門医が教える 職場や市町村による健康診断での 検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…19

# 「尿糖」



日本臨床検査専門医会  
佐藤麻子

## 2 尿糖陽性は糖尿病？

尿糖陽性だからといって必ずしも糖尿病ではありません。尿糖陽性の人いたら、必ず血糖値を測定しましょう。高血糖を伴う場合は糖尿病の可能性があるため、確定診断の検査が必要です。高血糖を伴わない場合は、前述のような腎性糖尿などを考えることが必要です。

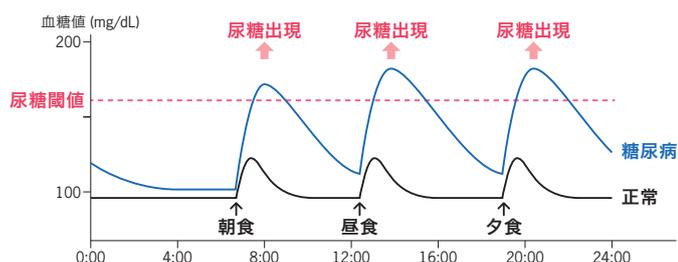
また、尿糖検査は、排尿時の血糖値と合致するものではないことにも気をつけましょう。尿はある程度の時間をかけて膀胱内に貯まるものなので、尿糖陽性で排尿時の血糖値が低くても、その前に高い時間帯があったのかもしれません。

逆に、尿糖が陰性だからといって、糖尿病ではないともいえません。尿定性の試験紙はビタミンCの影響を受けて、偽陰性となることがあります。

## 3 血糖値変動と尿糖の関係

糖尿病患者さんの管理に尿糖検査を活かすにはどうしたらよいでしょうか。糖尿病患者さんでは、インスリンの作用不足により血糖値が上昇します。はじめは食後の血糖が上がり、悪化していくと常に血糖値が高い状態になります。今では血糖値が簡単に測定できますが、以前は尿糖をみることで血糖値を推定して、血糖コントロールに役立てていました。図に軽症の糖尿病患者さんの一日の血糖変動と尿糖出現の関連を示します。尿糖排泄の閾値である赤い点線を越えると尿に糖が排出されます。この図からわかるように、食後の急激な血糖上昇が尿糖出現の原因となります。甘いものを控える、早食いをしない、食事してからごろんと寝ないなどの生活習慣の改善で食後血糖上昇を抑え、常に血糖値を尿糖閾値以下にすると尿糖は陰性になります。

図 血糖値変動と尿糖の関係



トピックス：SGLT2阻害薬（ナトリウム・グルコース共役輸送担体2阻害薬）

糖尿病治療薬のSGLT2阻害薬は、近位尿細管でのブドウ糖の再吸収を抑制し、尿糖排泄を促して血糖値を低下させる薬です。このため、この薬を飲んでいる方は、尿糖がたくさん出ているにもかかわらず血糖値が高いとは限りません。

●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 尿に蛋白が出るというのはどういうことですか

尿は血液から不要なものを排泄するために腎臓の糸球体というところで血液をろ過して作られています。正常な場合にはこのろ過のときに、血液中の蛋白がほとんど尿中には排泄されないようになっています。したがって、健康な人では健康診断の尿検査では検出されないぐらいのごくわずかな蛋白しか尿中に出ています。蛋白尿の原因にはいくつかありますが、健康診断で発見される蛋白尿のほとんどが、糸球体でのろ過の際にうまく蛋白が保持できず尿中に漏れ出してしまうことが原因となっています。

ただし、尿蛋白が陽性だから、必ず病気がある、というわけではありません。運動後、入浴後、発熱時には、一時的に尿に蛋白が出ることがありますし、起立性蛋白尿といって、しばらく立っていたあとに尿に蛋白が出ることがあります（とくに小児に多い）。

## 検査のはなし vol.12

専門医が教える職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき異常値の意味と改善法…20

# 「尿蛋白」



日本臨床検査専門医会  
菊池春人

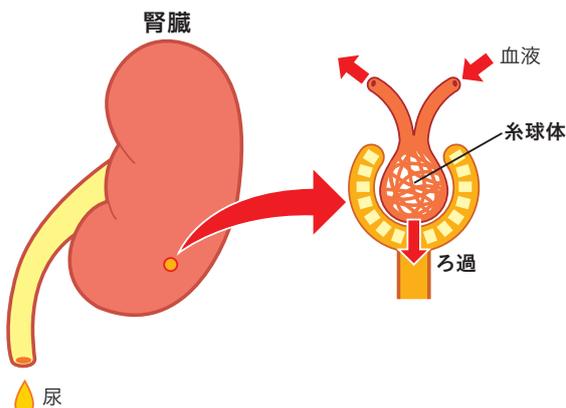
## 2 自覚症状がないのですが、 ほうっておいてもよいでしょうか

もし、尿蛋白が1+ (30 mg/dL) 以上である場合、将来、血液透析になるような高度の腎障害や、心筋梗塞などの心血管疾患になってしまうリスクが高いことが知られているので、ぜひ医療機関を受診することをおすすめします<sup>1)</sup>。また、± (15mg/dL) が続いている場合も同様です。さらに、尿蛋白が2+ 以上の場合、あるいは尿潜血も陽性の場合には腎臓病の可能性が高いので、早めに医療機関を受診して精密検査を受けるようにお願いします。

1) 日本腎臓学会CKD診療ガイド・ガイドライン改訂委員会. エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018. 日腎会誌 60(8): 1037-193, 2018

## 3 日常的に注意することは ありますか

2に書きましたように、まず医療機関を受診して、治療すべき疾患がないかどうかを把握することが大切です。ただ、一般的に注意したほうがよいといえるのは、禁煙、過剰な塩分をとらないようにすること、肥満の改善などがあります。とくに、健康診断の結果で血圧が高い、血糖やHbA1cといった糖尿病の検査で異常がある、中性脂肪やコレステロールが高いといった生活習慣病がある場合は、それらに対する治療も必要となります。蛋白尿が高度な場合、腎臓の働きが悪くなっているときには、運動の制限や食事での蛋白制限をすることもあります。これについては医師の指示に従ってください。



## 1 便潜血反応ってどんな検査？

特殊な容器に2日分の便を採って便の中に潜む、目に見えない微量の血液が混じっていないかを調べる検査です。大腸がんはその表面が出血しやすい特徴があり、とくに症状のない健康な人の中から多少でも大腸がんの可能性が疑われる人をふるい分ける目的で行われます。

## 2 便潜血が陽性と言われたら、大腸がんの疑いが強いのか？

便潜血陽性の人ほとんどが大腸がんというわけではありません。便潜血陽性を指摘され、大腸内視鏡（大腸カメラ）で精密検査をして大腸がんが発見される割合は100人中3～4人程度といわれています。

### 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法 …21

# 「便潜血」



日本臨床検査専門医会  
山崎正晴

## 3 便潜血が陰性と言われたら、大腸がんの心配はないのか？

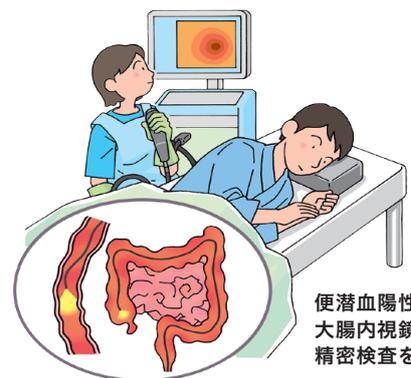
残念ながら便潜血反応検査ですべての大腸がんを発見することはできません。外科的な手術が必要な大腸がんがある人の10人のうち1～2人は便潜血反応検査が陰性を示すという報告があります。

## 5 便潜血陽性の場合に勧められる、大腸内視鏡検査ってどんな検査？

先端にカメラを装着した細い管を肛門から挿入し、大腸の内側を観察する検査です。がんやポリープなどをモニター画面に映して観察でき、また、組織を採取しがん細胞が混じっていないかの検査につなげることができます。

## 4 痔があるから、便潜血が陽性になるのは当たり前？

痔からの出血で便潜血陽性になることはありますが、痔があったとしても大腸がんも合併していて、それが原因で便潜血陽性になる方もおられます。便潜血陽性を「痔のせい」にして大腸内視鏡検査などの精密検査を受けないと、せっかく検診を受けたのに大腸がんを見逃してしまう可能性があります。



便潜血陽性なら  
大腸内視鏡で  
精密検査を！

### ☆生活習慣の改善と大腸がん検診

大腸がんの原因についてはまだ十分解明されていませんが、運動不足、野菜や果物の摂取不足、肥満、飲酒がその危険因子としてあげられています。ただ、これらの危険因子を避けるようにしても、ただちに大腸がんがでにくくなるというわけではありません。生活習慣の改善を続けるとともに大腸がん検診も毎年続けることが大切です。

# 1 健康診断の心電図検査でわかることは？

心電図は心臓の電気的な現象を波形として記録し、その波形から心臓の状態を把握する検査です。健康診断などで通常行われる標準12誘導心電図検査では、心臓のリズムの異常や波形の異常を判定しています。

検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…22

## 「心電図」



日本臨床検査専門医会  
盛田俊介

### 2 心電図の異常（リズムの異常）

心臓のリズムの異常は不整脈といい、健診で見つかる不整脈には徐脈、頻脈、上室性期外収縮、心室性期外収縮、心房細動などがあります。

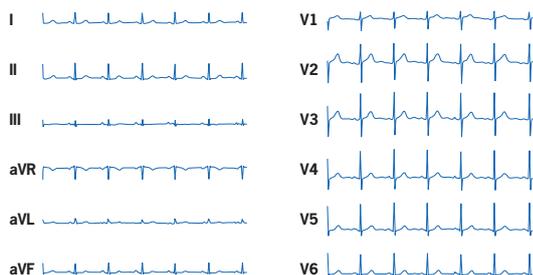
徐脈は通常より脈がゆっくり打つ状態で、脈拍が1分間50～60未満の場合をいいます。脈拍が40程度まで低下し、息切れ・めまい・失神が起こるときは、早急に循環器科の受診が必要です。

頻脈は通常より脈が速く打つ状態で、脈拍が1分間100以上の場合をいいますが、運動や緊張で脈が速くなることは頻脈とはいいません。

上室性期外収縮は心臓上部から余分な電気が発生して心臓を刺激している場合をいいます。また、心室性期外収縮は心臓下部の心室から通常のリズムより速い刺激が出る場合をいいます。これらはほとんどの場合、治療は不要ですが、出現頻度などによっては、治療が必要です。

心房細動は心房内で複数の異常な電気信号が不規則に発生し、その興奮が心室に伝わり脈がバラバラに打つ状態です。心房内に血液の塊ができ、それにより脳梗塞を起こすことがあるので、早めの治療が必要です。

#### 標準12誘導心電図



### 3 心電図の異常（波形の異常）

健診で見つかる心電図の波形の異常には、異常Q波、QRS軸偏位、R波増高、ST変化、T波異常、心房伝導障害、心室伝導障害などがあります。

異常Q波は心筋梗塞などの際にみられる波形ですが健常者にもみられます。

QRS軸偏位は心肥大や脚ブロックの診断基準として用いられますが、単独では、病的意義は少ないです。

R波増高は健常者（高身長で痩せ型の若い男性に多い）にもみられますが、高血圧のある場合左室肥大の可能性がありえます。

ST変化は心筋の障害などでみられますが、健常者でもみられます。胸痛などの自覚症状がある場合は早急に循環器科の受診が必要です。

T波異常は心筋梗塞や心筋症などさまざまな原因で起きますが、健常者にもみられることもあります。

心房伝導障害には、房室ブロック、WPW症候群などがあり、房室ブロックはその程度により人工ペースメーカーが必要となります。

心室伝導障害には右脚ブロックと左脚ブロックがありますが、心臓の病気がなければ経過観察でよいと考えられます。

心電図が異常を示す主な原因は、冠動脈疾患等の心臓の病気です。一方、体質的なもの、ストレスや睡眠不足、疲労等でも心電図の異常はみられます。ストレスや疲労をためない、睡眠を十分にとるなどの健康管理が大切です。

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…23

# 「眼底検査」

日本臨床検査専門医会  
江橋 正浩

今号は、「教えて、犬さん！（その2）」と題して、しりた・がりお（5歳）君が、りんしょう犬さん（検査専門）に眼底検査について問いかけ、わかりやすく答えてもらうという形式で進めます。

1 え～ん、じいちゃんが死んじゃうよ～、え～ん



どうしたの、がりお。  
何かあったの？

4 へーすごいね！他にも何かわかるの？



もちろん！網膜静脈閉塞などによる眼底出血（目の奥の出血）を偶然見つけられたり、物が歪んで見えたりする加齢黄斑変性症や、眼圧が正常な緑内障が見つかることもあるよ。

2 じいちゃんが健康診断で「がんでいけんさ」Dだったの。「がん」だった！



「がんでいけんさ」の「がん」は癌ではなくて、眼ね。眼の底を診る検査ということ。

5 いきなり難しい名前が出たから、ちっともわからないけど、まあ、いいや。いろいろ見つかるすごい検査なんだね。で、結局、じいちゃんは病院行ったほうがいい？



そうだね。どの病気でもどのくらい眼底に影響が出ているのかを、まずは眼科で調べてもらおう。高血圧や糖尿病の管理が悪いことが原因の場合もあるので、かかりつけの内科の先生ときちんと相談することも大事だね。癌とは違うけれど、放っておいていいことはないから、この結果をきっかけに、早めの対応をしてみてね。

3 え、眼の検査なの？



そう。健康診断で行う眼底検査は、特殊な機械を使って、主に眼の奥の血管の状態、網膜の変化、視神経乳頭を診ているんだ。高血圧が続いていたり、糖尿病のコントロールが悪かったり、動脈硬化が進んでいる場合には、全身の血管、とくに細い血管に変化が現れるんだ。それを、短時間で、痛くなく、しかもきれいな画像で記録できる検査なんだよ。

6 わかった！ありがとう、犬さん！安心したよ。じいちゃんに伝えるよ。



お大事に。

(参考文献) 手にとるようにわかる健診のための眼底検査 (改訂版) ベクトルコア社, 2009

●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

## 高血圧、高脂血症や糖尿病を放置してはダメ!?

厚生労働省の平成28年（2016年）「国民健康・栄養調査」によれば、「糖尿病が強く疑われる者」は約1,000万人と推計され、1997年以降継続的な増加を認めています。読んでいただいている方の中には、主治医の先生から「血圧、コレステロールや血糖が高めなので、食事に気をつけて、適度な運動をしましょうね」と注意されているけれども、「高血圧、高脂血症や糖尿病は何の症状も起きないから、別に大丈夫じゃないの?」と思われている方もいらっしゃると思います。ではなぜ、これらの疾患を放置しておくのは危険なのでしょう?

### 検査のはなし vol.12

専門医が教える 職場や市町村による健康診断での  
検査結果をみたとき 異常値の意味と改善法…24

# 「頸動脈エコー」

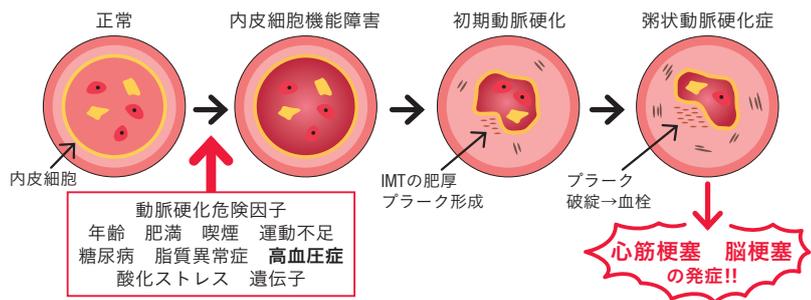


日本臨床検査専門医会  
五十嵐 岳

## 2 動脈硬化が進展すると どうなる?

ご存知の通り、糖尿病になると血糖が高くなりますよね。体の中で血糖を下げることができるのはインスリンというホルモンだけです。インスリンは「細胞のドアを開ける」ことにより、血管内から細胞内へ血糖を取り込ませる役割を担っていますが、運動不足の方はこの「細胞のドアが開きにくくなっている」ため、より多量のインスリンが分泌されることで細胞内に血糖を取り込もうとします。このような理由で糖尿病の方は血管内インスリン量が多くなってしまいますが、インスリンは「血糖を下げる」という役割以外に「脂肪を溜め込む」という役割も持ち合わせています。したがって、高脂血症も併発しやすくなるのです。高脂血症では血管内に余剰コレステロールが生じますが、これらは血管壁に入り込み、その余剰コレステロールを捕らえようとした白血球が血管壁内で変形してしまうことで、血管壁は厚くそして徐々に硬くなり、動脈硬化になってしまいます。この変化は全身の血管どこでも起きるため、心臓への血管が詰まれば心筋梗塞となりますし、脳への血管が詰まれば脳梗塞となってしまいます。

図1 動脈硬化の進展



## 3 動脈硬化を評価する方法は?

では、「動脈硬化を評価する方法」はあるのでしょうか? いくつか方法はありますが、最も簡便なのが頸動脈エコーです。耳の下にある頸動脈にエコーを当てて血管壁の厚さを評価します。頸動脈血管壁は三層で構成されていますが、内膜と中膜を併せた厚さを内膜中膜複合体肥厚度 (Intima Media Thickness: IMT) と呼び、動脈硬化度の指標となります。また、コブのように一部分が膨らんだ病変をプラークと呼びます (図1参照)。これまでの研究で「IMT肥厚のある方は心筋梗塞や脳梗塞等の動脈硬化性疾患が発症しやすい」こと、「IMT肥厚が悪化することでプラーク病変ができやすくなること」がわかっています。なので、IMTを測定することで全身の動脈硬化がどれくらい進んでいるのか予測することができるわけですね。頸動脈エコーは痛みもなくかつ簡便に検査をすることができ、検査時間も15分前後と短時間。動脈硬化が気になっている方は、いちど主治医の先生にご相談されてみてはいかがでしょうか?

[参考文献] 超音波による頸動脈病変の標準的評価法2017 - 日本超音波医学会 [https://www.jsum.or.jp/Committee/diagnostic/pdf/jsum0515\\_guideline.pdf](https://www.jsum.or.jp/Committee/diagnostic/pdf/jsum0515_guideline.pdf)

●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。