

## 血清総蛋白 (TP:トータルプロテイン)

血清蛋白は血漿中(血液を放置したときの上澄みの部分)の約8%を占める多種類の蛋白成分の合計で総蛋白(TP)と呼ばれます。総蛋白は60%のアルブミン(ALB)と20%のグロブリンが主成分です。このうち ALB は肝臓で作られ栄養状態を反映するために栄養指標マーカーのひとつとされています。一方のグロブリンは、血液中のB細胞と呼ばれる細胞から作られ免疫グロブリンと呼ばれ、感染症などのときに増加します。そのほかの20%はさまざまな微量蛋白で、鉄を運搬するフェリチンや銅を運搬するトランスフェリンなどがありますが、その量は少ないため精密検査以外ではあまり測定されません。

総蛋白が上昇する病気としては骨髄腫が有名ですが、循環血液量が少なくなったとき(脱水など)で見かけ上高くなるので、注意が必要です。一方、総蛋白の減少は、アルブミンの低下によるものが多く、栄養不良や肝障害による合成の低下などが考えられます。また、ネフローゼ症候群などの腎臓の病気でも低下するので、尿量などにも注意するほうがよいでしょう。

院内基準値: 6.5~8.3g/dl

## ALB(アルブミン)

アルブミンは血清中のたんぱく質の中に一番多く含まれ、栄養の指標として検査されます。このアルブミンは多くの物質、たとえばカルシウムやマグネシウムなどと結合する能力があるためにそれらの輸送に使われることで、大変役に立つ物質です。

アルブミンが増加する病気はあまり多くなく、少なくなることのほうが病的な場合が多いので注意が必要です。その一例としては尿中に多量にアルブミンが放出されるネフローゼ症候群などがあります。尿中に蛋白が多く出たときには医師に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値: 3.5~4.8g/dl

## T- BIL(総ビリルビン)

ビリルビンは、生まれてすぐの赤ちゃんが黄色になる新生児黄疸で有名で肌や白目が黄色に変色することで増加していることがわかります。

これはヘモグロビン(Hb)が処理されて生成する色素で、生成された間接(非抱合)ビリルビン(D-Bil)が、アルブミン(Alb)と結合して血中を転送され、さらに肝臓でグルクロン酸抱合され、直接ビリルビンとなって肝臓より胆汁中に出されます。

血清総ビリルビンと間接および直接ビリルビンの測定は各種肝・胆道疾患の診断、経過観察、予後判定に用いられています。

院内基準値:T-Bil 0.2~1.2mg/dl I-Bil 0~1.0mg/dl D-Bil 0~0.5mg/dl

### AST(エー・エス・ティー)

ASTは昔 GOT(ジー・オー・ティー)と言われていた酵素です。近年、名前が変わりASTと呼ばれるようになりました。AST は全身の多くの細胞中に含まれており、それが壊れたときに血中に放出されます。このような酵素を逸脱酵素と言います。

AST は肝臓や心臓に多く含まれることから、これらが炎症やつまりを起こした場合(アルコール性肝炎、急性肝炎、慢性肝炎、肝臓ガン、心筋梗塞など)で血液中に放出され濃度が上昇します。しかしAST の値は高齢者では若干高くなりますので注意が必要です。

データが急激に変化した場合は医師に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値:8~40U/l

兵庫県基準値:12~32U/l (65歳未満)、15~41 U/l (65歳以上)

### ALT(エー・エル・ティー)

ALTは昔 GPT(ジー・ピー・ティー)と言われていた酵素です。近年、名前が変わりALTと呼ばれるようになりました。ALTはASTと同様に全身の多くの細胞中に含まれており、それが壊れたときに血中に放出されます。

ALT は肝臓や腎臓に多く含まれることから、これらが炎症やつまりを起こした場合(アルコール性肝炎、急性肝炎、慢性肝炎、肝臓ガン、脂肪肝など)で血液中に放出され濃度が上昇します。

体がだるい、食欲がないなどの症状の場合は ALT が上昇している場合がありますので医師

に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値:4~45U/l

兵庫県基準値:7~39U/l (65歳未満)、7~39 U/l (65歳以上)

### ALP(アルカリフォスファターゼ)

ALP は肝臓、骨、胎盤、小腸などに多く含まれることから、これらが炎症をおこした場合(アルコール性肝炎、ウイルス性肝炎、肝腫瘍、胆管ガン、胆石など)などで血中濃度が上昇するので、急激な上昇があったときには医師に相談されるのが良いでしょう。

ALPは骨の成長に関係するために子供でALPが高いときには特に問題はありません。しかし高齢者でALPが著しく上昇している場合はガンの骨転移の可能性がありますので速めに医師に相談されるのが良いでしょう。

一方、値が減少する病気は多くないのですが、甲状腺機能低下症では低下が見られることがあります。

院内基準値:100~340U/l

兵庫県基準値:103~332U/l (65歳未満)、137~393 U/l (65歳以上)

### LD(エル・ディー)

LDはこれまでLDH(エル・ディー・エイチ)と呼ばれてましたが、LDに統一されました。

このLDは全身のほとんどの臓器に存在すると言っても良いほど、どこにでも存在します。

この中で注目されるのが、肝臓機能検査や心臓機能検査としての有用性です。肝臓や心臓に炎症やつまりを起こした場合(アルコール性肝炎、急性肝炎、慢性肝炎、肝臓ガン、心筋梗塞など)で血液中に放出され濃度が上昇します。また白血病でも値が上昇します。

しかしLDの値は高齢者や妊婦では若干高くなりますので注意が必要です。データが急激に変化した場合は医師に相談されるのが良いでしょう。

また、白血病でもその値が上昇します。これらはアイソザイムと呼ばれる精密検査でどの臓

器に問題があるのか区別されます。

院内基準値:100~210U/l

兵庫県基準値:120~223U/l (65歳未満)、142~265 U/l (65歳以上)

### **γGT(ガンマ・ジー・ティ)**

昔はγ-GTPと呼ばれていた酵素です。一般的にはアルコール(飲酒)で上昇する(合成誘導といいます)ことが知られています。γGTは肝臓や胆道などに存在し、これらに障害があった場合に血中に放出され濃度が上がります。このときALP(アルカリフォスファターゼ)も同時に上昇していれば、胆道系の疾患の可能性が高いと思われます。

また、γGTは薬剤の影響により濃度があがる場合があります(薬剤性肝障害)。体がだるいなどの症状を感じたら医師にご相談ください。

院内基準値:男性 7~80U/l 女性 5~ 47U/l

兵庫県基準値: 男性 9~101U/l (65歳未満)、12~75 U/l (65歳以上)

女性 8~65U/l (65歳未満)、10~55 U/l (65歳以上)

### **LAP(ラップ:ロイシンアミノペプチダーゼ)**

ALPやγGTなどととも肝・胆管の異常を調べる項目として測定されます。一般的に測られるLAPは胆汁のうっ血などで上昇します。このためALT(GPT)などの肝臓に多く含まれる酵素との比較で肝臓が悪いのか肝・胆管の異常かを判断するのが一般的です。また、リンパ球にも多く含まれているためにリンパ球が多くなる病気でも値が高くなるので注意が必要です。

院内基準値:80~160U/l

### **ChE(コリンエステラーゼ)**

ヒト体内には、数種類の ChE (コリンエステラーゼ)が存在しますが、検査で測定されているのは肝、膵などに含まれるChEの一種です。この ChE の大部分は肝細胞で作られ、血中に放出させるため、主に肝機能の検査として用いられています。

多くの肝機能検査と異なり、その値が低下する場合に問題が多く、肝ガン、肝硬変で著しく低下します。一方、アルコールの摂取や高カロリー摂取による脂肪肝ではその値が上昇します。

肝臓が悪くなる経緯として、肝炎→脂肪肝→肝硬変→肝ガンと言われますが、ChEは高くなる→低くなるということになります。この値が下がってきたら必ず医師にご相談ください。

また、ChEは殺虫剤の影響を受けます。飲用するほどでなければ問題ないと思いますが、中毒になった場合でもChE値は低下しますので注意が必要です。

院内基準値：100～210U/l

兵庫県基準値：200～464U/l

#### UN(ユーエヌ：尿素窒素)

UNは血中の尿素に含まれる窒素分を表すもので一般的に尿素窒素またはBUNと言われます。

このUNはクレアチニンや尿酸とともに腎臓の機能を表していると言われていますが、その値は様々な要因によって変動するので注意が必要です。そのためUNだけのデータで病気を推測することはできません。特に肉食が多い場合には蛋白質の分解産物が尿素のため一時的な上昇をしますし、UNと蛋白などが高値であるときは脱水、UNは高いがCreは正常のときは消化管出血を疑う、など他の項目との組み合わせにより判断することが必要です。

データが急激に変化した場合は医師に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値：8.0～18.0mg/dl

兵庫県基準値：12～32U/l（65歳未満）、15～41U/l（65歳以上）

#### UA(ユーエー：尿酸)

尿酸(UA)は卵に含まれるプリン体の最終代謝産物です。UAは水に溶けにくいことから、体内の尿酸が過剰な状態では、関節滑膜に尿酸ナトリウム結晶が形成され沈着し痛風や関節炎を発症します。また、腎臓結石の原因にもなります。近年注目されているメタボリックシンドロームでは糖尿病と関連しているとされていますので注意が必要です。

データが急激に変化した場合は医師に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値: 男性 2.7~8.3mg/dl 女性 2.5~6.3mg/dl

兵庫県基準値: 12~32U/l (65歳未満)、15~41 U/l (65歳以上)

### Cre(クレアチニン)

クレアチンはクレアチンまたはクレアチンリン酸として骨格筋に存在する栄養源であるアデノシン3リン酸(ATP)をエネルギーに変えたときの代謝最終産物です。このときのクレアチンはグリシン(G)、アルギニン(Arg)、メチオニン(Met)の3つのアミノ酸から肝や腎で合成されます。この Cre は腎臓に存在する腎糸球体から濾過され、ほとんど再吸収されることなく尿中に排泄されるため、腎での濾過機能の指標といわれていますので注意が必要です。

データが急激に変化した場合は医師に相談されるのが良いでしょう。

院内基準値: 男性 0.8~1.3mg/dl 女性 0.5~0.9mg/dl

兵庫県基準値: 12~32U/l (65歳未満)、15~41 U/l (65歳以上)

### Na(ナトリウム)K(カリウム)Cl(クロール)

Na, K, Clは電解質と呼ばれ体の恒常性を維持するのに大変重要なイオンです。体内の刺激はNaとKが細胞膜の中と外で入れ替わることによりバランスをたもっているために、なんらかの疾病によってそのバランスが崩れたときに、疲れやだるさを感じる人が多いようです。NaとClは一定の比率で同じように増減することが多いのですが、嘔吐などでは炭酸イオンが体外に出されることからClイオンのみが増加します。またKが増加する時には心房細動などが発生し不整脈となります。Kは腎臓の病気の悪化で高くなるので注意が必要です。

院内基準値: Na 135~147mEq/l K 4.0~5.0mEq/l Cl 98~108mEq/l

### Ca(カルシウム)

骨の主成分としてよく知られているカルシウムは少なくなると**骨そしょう症**などのために骨折をおこしやすくなります。これは食物によって取り入れられるカルシウムの量が少なくなったことが原因ですが、他の病気では排出増加などで、病気となる場合があります。先天的に少ない場合はくる病となります。これは近年多くなく心配する必要はないと思われます。しかし吐き戻しなどによって一時的にカルシウムが低下した場合にはテタニーと呼ばれる手足の痺れが発症する場合があります。子供やお年寄りでは重篤な状態を起こす場合があるので注意が必要です。

院内基準値: 8.7~11.0mg/dl

## IP(無機リン)

リンは体の中にあるミネラルの中でカルシウムの次に多く存在するIPは、その大半が骨に存在します。血中のIPはエネルギーの代謝に強く関係しています。血中濃度がそのまま病気につながることは少ないですが、腎臓の病気や骨の病気のときに鷹かうなることがあるので、IPが高かったときはカルシウムの測定をしてもらうようにしましょう。

院内基準値: 2.7~4.4mg/dl

## Mg(マグネシウム)

マグネシウムは細胞の中に多く存在するミネラルのひとつで、その半分が骨に存在します。これは多かったり少なかったりしても、単独の病気としての症状が現れにくく、同時にカルシウムを測定して確認するのが良いと思われます。

院内基準値: 1.9~2.5mg/dl

## AMY(アミラーゼ)

アミラーゼは唾液や膵液に含まれる消化酵素としてよく知られています。これらは各々S型やP型と呼ばれ、S型はおたふく風邪、P型は膵炎で高くなります。P型はP-AMYとして通常のアミラーゼと別に測定することが可能ですので、危険な急性膵炎も早期に判断することが可能となっています。また、遺伝病としてマクロアミラーゼ血症という病気がありますが、ふくつうが続く場合には、アミラーゼやP-AMYの測定が有効です。

院内基準値: 50~160U/l

## CK(クレアチンキナーゼ)

筋肉中にエネルギー源であるATP(エーティーピー)を蓄積するための酵素であるが、臨床検査では筋肉の疾患のほかに心臓疾患(心筋梗塞)や脳の損傷などの鑑別に用いられることが多いです。また悪性腫瘍の場合、ミトコンドリアCKと呼ばれるものも出てくる場合があるので、様々な種類の使われ方をします。子供ではCKは高くなります。これは運動量が多いときにCKが上昇するのと同じで、人にもよりますがバトミントンを1時間で800U/lほどにもなりません。CKが高いから心筋梗塞というわけではありませんが、高値の場合は医師に相談されるのがよいでしょう。

院内基準値: 24~195U/l

## CK-MB(シーケーエムビー)

心筋に多く含まれるCKをCK-MBと呼びます。CKは筋肉に存在します。そのうちCK-MBは心臓に特異的に存在するために、心筋梗塞マーカーとしてCK-MBを測定することが多いです。これはCKの10%以上CK-MBが存在するときに疑います。しかしCKの値そのものの低い場合、心筋梗塞でなくてもCKに比べて高い割合となりますので注意が必要です。

また、脳梗塞などの脳が障害を受けた場合でもCK-MBが測定上の問題として高い値となるので注意しましょう。

院内基準値：25 U/l 以下(総活性の6%以下)

## トロポニンT(トロポニンティー)

胸痛があったときに最初に検査する項目のひとつで、心臓に特異的に存在するトロポニンが組織破壊があったとき出てくるのを見つける検査です。トロポニンTは心筋梗塞が起こったとき4～8時間程度で高くなり、その後あまり低下しないで陽性を示しつづけるため、比較的古い心筋梗塞の確認に使用されているようです。

## H-FABP(エッチエフエービーピー:ラピチェック)

胸痛があったときに最初に検査する項目のひとつで、心臓に特異的に存在するトロポニンが組織破壊があったとき出てくるのを見つける検査です。トロポニンTは心筋梗塞が起こったとき1～2時間程度で高くなり、その後あまり低下しないで陽性を示しつづけるため、新しい心筋梗塞の確認に使用されているようです。しかし心筋梗塞以外の心臓疾患(大動脈乖離や狭心症)などでも、陽性を示すことが多いために注意が必要です。

## Mb(ミオグロビン)

心筋梗塞が発生したときにCKやCK-MBを測定しますが、これらより先に測定値が上昇するのがMbです。このために心筋マーカーとしてよく用いられます。しかしMbは筋肉中にも、多く含まれるために筋肉の量や運動量などによっても、その値が上昇したりします。

クラッシュシンドロームなどにおいては極異常値となり、Mbが大量に含まれる血液が腎臓を通過するときに目つまりをおこし、腎臓不全状態になったりします。



## T-CHO(総コレステロール)

総コレステロールとは、HDLコレステロールやLDLコレステロールなどの総和です。高脂血症の主な原因としてコレステロールや中性脂肪があり、これらは動脈硬化の発症と密接に関連していることが知られています。コレステロールは胆汁酸やステロイドホルモンの生合成の原料となり、また体内でホルモンの一部や細胞膜の材料などに使われています。食事によって体内に摂りこまれますが、大部分は主に肝臓で合成されます。高値が持続するとコレステロールが血管の内側にたまり血管は硬くなり、もろくなります。血液検査の結果を見る場合は、総コレステロールのみで判断せず、下記の項目にありますHDLコレステロールやLDLコレステロールの値も参考にします。

兵庫県基準範囲：145～276 mg/dl、151～272 mg/dl(65歳以上)

日本動脈硬化学会：高コレステロール血症  $\geq$  220 mg/dl

院内基準値：120～220mg/dl

## HDL-CHO(HDLコレステロール)

HDLコレステロールは、HDLという蛋白に包まれていて血管壁に付着したコレステロールを取り去り、肝臓に運ぶ役割を果たしています。動脈硬化の進行を阻止する働きをしますので、一般的に善玉コレステロールと呼ばれます。HDLはLDLと逆に低値を示すときには動脈硬化の危険因子となりますので注意が必要です。HDLコレステロールは、喫煙や運動不足などの生活環境によっても減少してしまいます。心当たりのある方は禁煙や適度な運動をするように心掛けましょう。

兵庫県基準範囲：41～102 mg/dl、36～100 mg/dl(65歳以上)

日本動脈硬化学会：低HDLコレステロール血症  $<$  40 mg/dl

院内基準値：男性 40～65mg/dl 女性 50～73mg/dl

## LDL-CHO(LDLコレステロール)

LDLコレステロールは、LDLという蛋白に包まれていて肝臓からコレステロールを血中に運ぶ役割を果たしています。一般的に悪玉コレステロールと呼ばれています。このLDLコレステロールが血中に多く存在すると、血管壁の傷ついた個所に付着し、血管を細くし動脈硬化や血管を詰まらせてしまう原因となりますので注意が必要です。最近では、LDLコレステロールが直接測定できるようになりましたが、簡単には次の計算式で求めることができます。

LDLコレステロールL = 総コレステロール - HDLコレステロール - (トリグリセリド/5)

日本動脈硬化学会：高LDLコレステロール血症  $\geq$  140 mg/dl

院内基準値：0～140mg/dl

## TG(トリグリセリド、トリグリセライド: 中性脂肪)

中性脂肪は、トリグリセリドと呼ばれるように3つの脂肪酸とグリセロールという物質が結びついたものです。エネルギーを体内に貯蔵するための形態であり、皮下脂肪のほとんどが中性脂肪です。食事の食べ過ぎで余った糖質を材料に、肝臓で作られまた、アルコール摂取によっても合成が促進されます。栄養素としては身体に必要なものですが、炭水化物、アルコールの過剰摂取により増加し、主として皮下脂肪として肥満の原因となります。内臓に沈着すると臓器障害の原因にもなり、コレステロールとともに動脈硬化の発生要因ともなります。1000 mg/dlを超えるような異常高値では急性膵炎を起こす可能性がありますので注意が必要です。食事の影響を大きく受けますので、検査には必ず空腹で(12時間以上摂食しないで)行ってください。

兵庫県基準範囲 : M 30~230 mg/dl、43~265 mg/dl(65歳以上)

F 26~151 mg/dl、44~246 mg/dl(65歳以上)

日本動脈硬化学会 : 高トリグリセリド血症  $\geq$  150 mg/dl

院内基準値 : 60~150mg/dl

## Glu(グルコース)

臨床検査でGlu(グルコース)と呼んでいるものには血糖と尿糖があり、血糖とは血液中のブドウ糖のことをいい、尿糖とは尿中のブドウ糖のことをいいます。血糖は、体を動かしたり、考えたりする時に、全身の細胞のエネルギー源として利用されます。

普段は一定の濃度に調整されていますが、食事をすると、食べ物の中に含まれる糖質がブドウ糖に分解されて血液中に入り、血糖値が上昇します。食事によって上がった血糖値は時間がたつにつれて下がっていくこととなります。ところが、エネルギーとして十分に使われないと、食事をしたあとだけでなく、空腹時でも高血糖状態が続くこととなります。血糖値が高いと、糖尿病が疑われます。

検査は正確に行うために、空腹時(検査前の食事を抜いて)に測りましょう。

院内基準値 : 70~110 mg/dl

兵庫県基準値 : 77~110 mg/dl (65歳未満)、78~128 mg/dl (65歳以上)

## CRP

CRPはC反応性蛋白(C reactive protein)の略です。これは肺炎球菌の夾膜に含まれる抗原と

反応する蛋白質という意味ですが、現在では細菌感染のときに上昇する蛋白質として使われています。しかしウイルスに対する反応は細菌に比べて高くないためにウイルス疾患では陰性となることもあります。このほかにもCRPは肝臓や腎臓が炎症を起こした時など様々な疾患で上昇します。歯槽膿漏などでも上昇しますので診察の際には医師にその旨伝えることが大切です。

院内基準値 : 0.3 mg/dl 以下

### Hb-A1c(ヘモグロビン・エー・ワン・シー)

ヘモグロビン(Hb)は、血液の赤血球に含まれているタンパク質の一種で、血液中のブドウ糖と結合するという性質を持っており、そのブドウ糖と結合した物が、ヘモグロビンA1cと呼ばれています。血液検査の結果、ヘモグロビンA1cが高ければ高いほどたくさんのブドウ糖が血液中にあり、ヘモグロビンと結合してしまったという訳です。

ヘモグロビンA1cは血糖とちがいがい食事の影響を受けず、また赤血球の寿命(約120日)の間は消滅しないので過去1~3ヶ月ぐらいの血糖値を反映します。現在では、糖尿病の診断マーカーとして欠かせない存在となり、長期の血糖コントロールの指標に役立ちます。

日本糖尿病学会 : 4.3~5.8 %

### 尿中アルブミン

尿中アルブミンは、腎系球体障害の進行に伴い尿中排泄量が増加する物質です。すなわち尿中アルブミンを測定する意義は、早期腎症の診断と治療に役立てることができます。具体的には、随時尿でアルブミン(mg /dl)とクレアチニン(g/dl)の測定を行い、その比(アルブミン/クレアチニン)が30~300mg/g・Cr未満なら正常、30~300mg/g・Crなら早期腎症疑い(微量アルブミン尿)、300mg/g・Crを越えていれば顕性腎症が疑われます。

尿中アルブミンの日内変動、日差変動は大きく、こと運動によりアルブミン排泄率は増加します。したがって、1回のみの検査で判断をすることは危険です。