

すこやか生活

Yamaguchi
Clinic



が起きないよう見張っています。
一酸化炭素：不完全燃焼で生じた気体です。タバコなどの煙や排気ガスなどに含まれま

す。簡単に測定できるため、禁煙外来でタバコを吸っていないかどうかの判定をするのに利用されます。

5. イメージ先行の血液性状

ドロドロ、サラサラは元々生体顕微鏡で生きた血管を流れる赤血球の動きを表現したものです。テレビで流れている顕微鏡の動画は血管収縮剤で極端な血管の状態を作り、そこを流れる血液をまことしやかに表現したもので、やらせと言ってもよいでしょう。ドロドロとは一般に粘度が高い状態です。可能性があるのは水の成分が少なく、タンパク質や脂質の割合が高く、しかも赤血球の数が多ければ多少粘度が高くなるかもしれません。まずは出血した自分の血をご覧ください。こんもり盛り上がりすぐにネバネバしてきます。やがて固まりかさぶたになります。このように血

液は単純な水溶液と違って粘性があります。従ってほとんど誰でもドロドロしており大きな差はありません。これに加え、動脈硬化があると部分的に血流の流れが悪い場所ができて、そこを通る赤血球の流れが悪く見える場合があります。

血液サラサラは主に抗凝固剤を使い、血液が固まりにくくした時のことを指すようです。しかし、実際の粘性が変わるわけではなく、血液の流れ方に変化はありません。ドロドロ、サラサラをひどく気にしている方がいますが、誇張された例えですので心配しすぎないで下さい。

目次：	ページ
血液細胞と成り立ち	1
血液の水溶成分	2
血液を流れる老廃物	3
血液の気体成分	3
イメージ先行の血液性状	4
編集後記	4

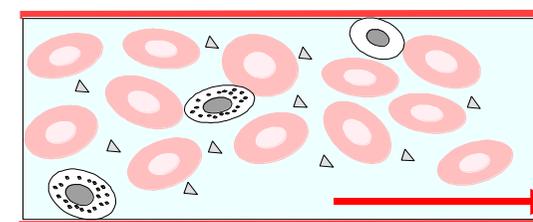
1. 血液細胞と成り立ち

歯ぐきから血が出るなど、体のどこかに傷が付くとすぐさま赤い血が流れ出します。血液は液体ですが、身近な他の液体と大きく異なる組成でできています。液体ですから、当然水を含む水溶液が基本ですが、これに加え、赤血球、白血球、血小板と呼ばれる血液細胞が浮かんで流れていることが大きな特徴です。全体の中での血液細胞の割合は、容積で45%程度と極めて大きく、水に細胞が浮かんでいるのか、隙間に水がある細胞の群れが大挙して動いているのかわからないくらいです。以上を図に示しました。

水色の部分が水溶液、真ん中が薄い赤い円盤が赤血球、白い楕円形が白血球（粒々を含むものが顆粒球、含まないものがリンパ球）、三角の小さいかけらが血小板です。このように血液細胞はダイナミックに

体の中を走り回ります。人間の体の主な細胞で、自由に動けるのはこの血液細胞ぐらいです。自由に細胞が動き回ること、十分量の酸素を、全身に、バランスよく送ることができ、動物は自由に動き回れます。なお、細胞成分は全て、骨髄と呼ばれる大きな骨の芯の部分で作られます。豚骨スープを例にとってみましょう。骨を割って骨髄を出します。骨髄には幹細胞と呼ばれる細胞があり、様々な血液細胞へと進化します。いわば血液細胞の卵のようなものです。この幹細胞から最終的な血液細胞になる手前までの発達段階の様々な未成熟細胞を、みっちり含んでいるのが骨髄です。豚骨スープはこれらの細胞のエキスなのです。

赤血球：本来核のある幹細胞が進化の最終段階で核が取れ、真ん中が抜けたようになった赤い円盤状の細胞が赤血球です。血液の水溶成分にも少しは酸素は溶けますが、動物が活発に動くにはほど遠い量です。赤血球は、細胞内にヘモグロビンと呼ばれる鉄を含んだタンパク質を持っており、肺で酸素にさらされると、それを結合し、体の隅々まで運びます。



血管を流れる、各種血液細胞

編集後記

夕暮れが早くなり、秋の気配を感じます。連日の猛暑も一服し、過ごしやすい日の訪れが待ち遠しいこのごろです。今年の夏休みは自宅で過ごし、毎朝ジョギングをしながら生活のリズムや体調を整えるのに費やしました。お陰様で、8月中旬以降なんとなく調子が戻ってきました。今まで何事も何とかなると思ってやってきましたが、徐々に無理が利かなくなってきたこと実感していたので、休養と調整の大切さが良くわかりました。長年使ってきたのは体ばかりではありません。7年間タイヤやパーツを交換しながら通勤に使っていたマウンテンバイクも最近ギシギシいうなどこちらもくたびれてきました。まだつかえそうですが、ぼちぼち大幅な手入れをし、少し休ませてやろうかと思っています。幸い注文していた新しい自転車が一月ほどで納車されることになりました。久しぶりの新車でとても楽しみです。しばらく自転車での遠出をしていなかったのが、少しなれたら早速どちらか出かけてみようかと思っています。日は短くなりますが、気候はサイクリングに最適な季節に入ります。汗をかくと血液がドロドロになってしまうような気がしますが、水分を取りながらの運動は体がほぐれるばかりではなく、血管まで若返る気がします。激しい運動時の血管が締まってくるような緊張感、そして少し弛めたときや休息をとったときの、血管が拡張して全身が柔らかくなったような感じ。この自然な血管の抑揚がきっと動脈硬化の予防になるのでしょう。しかし、能書きより運動することが肝要ですね。



山口内科

〒247-0056
鎌倉市大船3-2-11
大船庁イカル201

(診療時間)

	月	火	水	木	金	土
AM8:30-12:00	○	○	○	○	○	8:30-
PM3:00-7:00	○	○	×	○	○	2:00まで

そこで、酸素を切り離し手ぶらの状態で肺へと戻ってきます。ちなみに、体で発生した二酸化炭素は水に溶けやすいため、血液の水溶成分に溶けて肺へ運ばれ、吐く息へ出されます。なお、タバコの煙など不完全燃焼で発生した一酸化炭素は、酸素より強くヘモグロビンに結合するため、赤血球が酸素運搬機能を果たすことができず、生体は重大な酸欠に陥ります。他の血液細胞の寿命が数日なのに対し、120日と長いのも赤血球の特徴です。

白血球：ヘモグロビンを含まないため赤くなく、白血球と呼ばれています。主に顆粒球とリンパ球に分類されます。顆粒球は、細菌やウイルスなどの外敵を食べる好中球や単球、アレルギーに関与する

2. 血液の水溶成分

血液を試験管にとって置いておくと、細胞成分が沈殿して血の塊ができ、うす黄色の水溶物が上澄みとして残ります（血漿）。この上澄みはおよそ血液の55%で、そのうち水が91%、タンパク質が7%、そして残りが塩分や脂肪（中性脂肪、コレステロール）などです。

水：人の体は60%が水できています。内訳は、細胞内の水が40%、血液中の水が5%、リンパ液など他の細胞外の水が15%分です。

タンパク質：タンパクの主成分で血液をシャビシャビでなくふっくらとした液体として維持するために必要なアルブミン、抗体や血液内の様々な物質の運び屋として働くグロブリンなどがあります。血液内のタンパク質が不足すると血が水っぽくなり、血管から水が漏れ出てむくみの原因となります。大量の尿タンパクが出て、血液内のタンパク質が不足し、むくんでくるのがネフローゼです。

その他、血液内のタンパク質には凝固因子と呼ばれる血液を固める糊の働きを

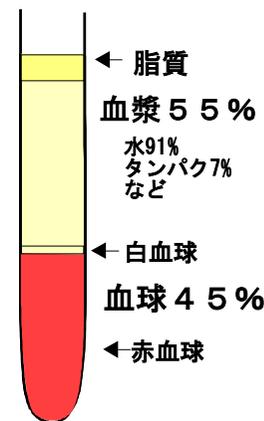
好酸球、好塩基球があります。また、リンパ球には、免疫抗体(IgGなど)産生に関わるB細胞と、B細胞をコントロールしたり免疫抗体以外の免疫機能を司るT細胞があります。このように単一な赤血球と比べて多彩な白血球達を無理矢理一括りにしているため、まとめて語ることは適切ではありません。しかし、「生体防御に関わる血液細胞」という大きなくくりの中で、白血球は扱われています。

血小板：巨核球と呼ばれる血小板の元になる細胞の端が千切れてできた細胞のかけらです。血管に穴が空くなど出血した場所に集まって寄り合い、穴をふさぐパッチの働きをする細胞成分です。この細胞の数が減ったり機能しない場合は出血しやすくなります。

するものや、鉄と結合して体の中で鉄を運ぶトランスフェリンなどがあり、タンパク質は様々な生体機能に関与しています。

塩分：Na(ナトリウム)が150mEq/l、K(カリウム)は4.5mEq/l、Cl(塩素)は115mEq/lの濃度で血液に含まれています。NaClはいわゆる食塩ですので、血がしょっぱいのは、水溶成分に塩が溶けているからです。細胞の中の水は血液と反対にKがNaより多く、細胞膜や、腎臓がこの大きな塩分濃度の違いを保つ仕事をして

しています。ナトリウムは細胞外の水の主な塩分なので、これが増えるとその周囲に水が集まってきます。このため、血中のNaが多いと皮下に行くNaも増え、必然的に水も集まりむくみます。したがって、むくみやすい方は塩分の摂りすぎに



採血した試験管の血を沈殿させたもの

気をつけてください。

脂質：図の試験管のてっぺんをご覧ください。黄色い膜があるように見えます。これが、中性脂肪やコレステロールなどの血管内を流れている油（脂質）です。お酒をたくさん飲む方、糖尿病の方などから採血した試験管の最上部には膜と言うより層といった方がよいくらい分厚いクリーム状の油が浮いています。これがそ

3. 血液を流れる老廃物

ちょっと古風な言葉ですが、体の細胞や成分が使い古されると、分解され一部は再利用され、残りは腎臓や肝臓で処理されて体外へ排泄されます。以下が代表です。

クレアチニン：筋肉のエネルギー供給源のクレアチンリン酸の分解産物で、筋肉の新陳代謝を反映します。腎臓から排泄されるので、腎不全など腎機能が悪化すると血液中にだぶつくため腎機能の指標として測定されます。

BUN：タンパク質の分解産物でクアラチニン同様に腎機能の指標です。ただ脱水や消化管出血など、他の要素により検査結果は左右されます。

尿酸：細胞の核などに含まれるプリン体の代謝産物です。

4. 血液の気体成分

気体成分には、酸素、二酸化炭素の他様々なものがとけ込んでいますが、主なものは以下です。

酸素：水にあまり溶けなため、赤血球のヘモグロビンと結合し体内にくまなく運ばれます。このため、貧血などでヘモグロビンの量が不足すると酸欠になり、疲労感が高まったり、息切れ、むくみなど心不全の症状が出てきます。

二酸化炭素：体の細胞が酸素を使った老

のまま血液ドロドロにつながる訳ではありませんが、こんなに大量の油が血管内を流れているのは、動脈硬化が進むのもやむなしです。イメージがわからない方には実物をお見せしたいくらいです。通常量ではコレステロールは細胞膜やホルモンの材料として利用され、中性脂肪は体内での貯蔵エネルギーです。血中中性脂肪は移動中のエネルギーです。

ビリルビン：赤血球の酸素を運ぶタンパク質であるヘモグロビンの分解産物です。血液に乗って肝臓へ行き、そこで処理されます。赤血球が壊れたり（溶血）、肝臓や胆嚢、膵臓に問題が起きると血中の値が上がり黄疸となります。

その他、不要になったホルモンの分解産物など本当に多くの体の成分の老廃物が血液中には流れています。一般に腎臓や肝臓がしっかり働いていれば特に問題はありませぬ。しかし、臓器の解毒処理能力が落ちていたり、老廃物が大量にでる状況のとき、これらの血中濃度は上がってきます。検診時の値に一喜一憂する必要はありませんが、医師から問題がありそうだと指摘された場合は速やかに精密検査を受けましょう。

廃物として血液へ入り、肺で吐く息として吹き出されます。こちらは水に溶けると炭酸という酸になるため、体の酸とアルカリのバランスをとる働きもあります。仮に体に酸が溜まりすぎて血液が酸性に傾いた場合は、呼吸を頻回にして酸としての二酸化炭素を体外に排出します。なお、弱酸の炭酸やリン酸とナトリウムがくっついたアルカリ成分は緩衝液として作用し、体に大幅なアンバランス