

4. むくみの治療薬

1)利尿薬 体の余剰な水を体外に出す薬

・ループ利尿剤：フロセミドに代表される薬で、腎臓の尿細管に働き、水の再吸収を抑え、体から水を絞り出します。水の絞り過ぎで脱水になったり、血液中の塩分であるNa(ナトリウム)やK(カリウム)が下がりすぎる場合があるので時々チェックが必要です。また、非常によく効くので、脱水になってしまわないよう、必要最低限使います。

・高アルドステロン薬：スピロラクトンなどです。強力な利尿剤ではありませんが、Kを保持する働きがあるのでループ利尿剤と併用し、補い合うようにして使います。

・サイアザイド系利尿剤：ループ利尿剤と別の経路で腎の尿細管に作用し、Naとともに水を体外に排出します。

2)トリバブタン

ループ利尿剤で効果の不十分な心不全に使われ、利尿を強化する薬です。血管外(間質)の水を血管内に引き込む働きがあるため、むくみや胸水などが取れやすくなります。水だけ尿に出す働きがあり、Naが低下することなく、むくみが取れます。下線のしぼりがある心不全にのみ使われる利尿剤の一種です。

3)SGLT阻害剤

糖尿病の薬として世にで、その後、ブドウ糖とともに水分を尿に出す利尿作用が心不全に有効とわかり、その治療にも用いられるようになりました。なお、糖尿病と心不全以外では使えません。

4)炎症を取る治療

炎症の内容によって、抗生剤や抗炎症剤、ステロイドなどが該当します。

編集後記

気温が上がり、だいぶ過ごしやすくなりました。体が柔らかくなったのか、筋肉がスムーズに動くような気がし、通勤時に登る坂があまり辛くなくなりました。ウグイスなどの切り通しの鳥たちのさえずりも、ひとときわ、かまびすしく聞こえます。桜も終わり、ハナミズキなど晩春の花たちが、新緑とともに眩しく感じます。これから、ひと月が、1年で最も過ごしやすい季節なのでしょう。これは、何人だけではありません。芝は緑濃くなり始め、その葉の間に、クローバーやイネ科の雑草が勢いづいています。このまま連休まで放っておくと始末に負えなくなるため、先週末から少しずつ玄関先や庭の草に手をつけ始めました。根から抜いていく草むしりは、本当に根気がいる仕事で、冬の間はサボリ気味でした。しかし、これから秋にかけて半年、粘り強く取り組まなくてはなりません。この作業は無心でいられたり、ゆっくり考えることができる余暇になる場合もあるので、時間に余裕があるときは意外とありがたいものです。

スギ花粉症は終わり、ヒノキも徐々に少なくなってきました。幸い、この冬は感染症があまり広がらなかったで、しばらくは穏やかに仕事ができそうです。余裕がないときは、目の前の仕事をこなしていくことだけに夢中になりますが、季節の良い時期に今までできなかったことを考え、取り組んで行こうと思っています。「さくらネット」の登録者数は1560名を超え、ネットインフラも進みました。これからは、実のある医療DX化を広げて行くつもりです。



山口内科

〒247-0056
鎌倉市大船3-1-7
レガート大船201
(JR駅東口徒歩4分)

電話 0467-47-1312
発熱・せき 0467-47-1314

(GW休みのお知らせ)

4/ 27 28 29 30 5/1 2 3 4 5 6 7 8

通常どおり ← 休み → 通常

4月は28日(月)までの診療となります。連休の後の診療は5月7日(水)から始まります。

(代診のお知らせ) 毎第2、第4木曜日の午後
5月は第2(8日)、第4(22日)です

すこやか生活

第26巻 第11号

発行令和7年4月25日

編集 山口 泰

Yamaguchi
Clinic



目次:

ページ

体内の水とむくみ	1
水の出入りと保つ仕組み	2
主なむくみの原因	3
むくみにくくなる生活習慣	3
むくみの治療薬	4
編集後記	4

1. 体内の水とむくみ

体はさまざまな物質で出来ています。筋肉などの材料になるタンパク質、皮下脂肪や貯蔵エネルギーや細胞膜の一部となる脂質、同じくエネルギーや各細胞の成分となる炭水化物(でんぷん質)、生理機能を仲介したり骨の主成分となる、ナトリウムやカリウム、カルシウムなどの電解質が体の成分としてイメージできると思います。しかし、最も多い成分は水です。

水は主に口から入り、腸や胃などから吸収されます。吸収先は血管で、血液の中に入ります。血液は、赤血球、白血球、血小板などの細胞成分、アルブミン、グロブリンなどのタンパク質、そして血漿と呼ばれる水分です。血漿は、体重の5%程です。

血管の外には細胞や、細胞がまばらで線維組織や線維芽細胞などが散在する間質と呼ばれる場所があります。皮膚と脂肪層や筋肉層の間の隙間が間質のイメージです。

細胞内には様々な成分がありますが、主な成分は水です。そして細胞内液と呼ばれ

る水は、体重の40%にも及びます。これに対し、間質液は体重の15%となります。体重の残り40%が脂質、タンパク質、炭水化物となり、女性や肥満のある方は45%~50%に及び、水の比率が減ります。リンパ液を含む間質液と血漿を合わせて細胞外液と呼ぶこともあります。

むくみ(浮腫)とは、この間質液が増え、間質部分がブヨブヨに膨れてしまうことをさします。なお、間質部分に水以外のタンパク成分が貯まるむくみ(硬性浮腫)もまれにあります。



2. 水の出入りと保つ仕組み

胃腸から血液（**血漿**）、**間質**、**細胞内**へ、水のように分子量の少ない物質の、各部位への移動は、拡散と呼ばれるしみ通るイメージで移動します。押し出すのは血圧などの圧力が関与するほか、次の仕組みが駆動力となります。また、各部の移動を妨げるものはパーティションともなる膜（半透膜）です。

1) 浸透圧

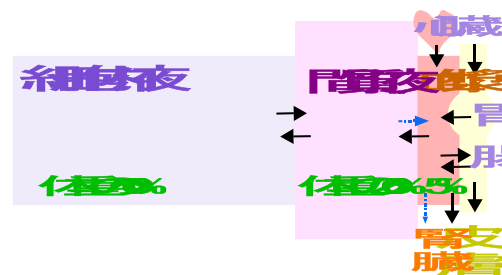
各部位を遮る膜を通した物質の移動を促す圧のようなものです。各部の水には様々な物質が溶けています（溶質）。各パートの主な溶質は、電解質やアルブミンなどのタンパク質などです。細胞内液では、カリウム（K）、リン酸（ PO_4^{3-} ）やタンパク質、間質液や血漿ではナトリウム（Na）、塩素（Cl）、重炭酸（ HCO_3^- ）が主に浸透圧を作っています。一般に溶質の薄い方から濃い方へ水は移動し、各パートの濃度が等しくなる方向へ水をひっぱりまゝす。

2) 膠質浸透圧（こうしつしんとうあつ）

血漿と間質液では、血漿のほうがタンパク質の量が多く、血漿（血管内の水分）の容量を規定しています。このタンパク質濃度がつくる水分の移動の駆動力となるものが膠質浸透圧です。一般に血中タンパク質は7.0g/dl以上、間質液のタンパク質は3.0d/dlで、この差で血液の水の量は保たれています。貧血や栄養失調で血管内のタンパク質量が減ってくると、水分が血管内に維持できず間質液へ移動するため、むくんでいきます。

3) 各パートを仕切る膜たちとむくみ

体の各臓器、各パートを仕切るものは膜とよばれる透過性のあるものです。各細胞の細胞膜、血管の内皮、腎臓の基底膜、肺や腹部臓器を包む胸膜や腹膜などが有名です。これらは、正常な状態では水を含む物質の移動を適正に保ち、不必要な物質の移



動が起こらないように働き、細胞、各臓器、各パートの水分量を保っています。ところが、この膜に異変が起こり、水分の移動がしにくくなったり、勝手に移動してしまうことが様々な病気で起こります。

・膜の透過性が亢進する場合

皮膚、臓器などに炎症が起こると透過性が亢進（水の移動が促進）します。具体的には、日焼けや化膿による**皮膚炎、蜂窩織炎**などで、血管の膜の透過性が上がると、水分が漏れ出て腫れます。腫れは、むくんでいるということです。皮膚だけでなく、腹膜炎や胸膜炎で膜に炎症が起こると、腹水や胸水が貯まりますが、これも同様です。肺炎を起こし、レントゲンで白くクッキリ写るのも、炎症の周りに漏れた水が写っているからです。

・膜の透過性が低下する場合

上図を前ページの図と見比べてみてください。腎炎や腎症で腎臓から尿へ水分が出ていく膜が分厚くなり、水分などが移動しにくくなった場合です。尿へ水が出ていかないので、血漿にダブつきます。すると間質からの血漿への水の移動が押し返され、間質へ押し出され行き場がなくなった水分によってむくみが生じます。

4) 重力と足の運動

水は低きに流れるため、体の最下部の足は血液やリンパ液が滞ります。心臓は体の末端に血液を送りますが、戻りまでは十分責任を負いません。そこで、足の筋肉が収縮し心筋ポンプの代わりに血液を上の方の心臓へ送る働きを担っています。このため、歩かないとむくむのです。

3. 主なむくみの原因

1) **心不全**：血液を押し出すポンプの機能が不十分となるので、押し出しきれなかった血液が、静脈側の血管に滞り、その内圧で血漿から間質液の方へ水が押し出されてむくみます。心臓の機能低下は様々な疾患で起こりますが、虚血性心疾患（心筋梗塞など）、心臓弁膜症、心筋症などが主な原因です。軽ければ、足だけがむくみますが、肺の血管から肺内や胸腔へ水が漏れ、肺水腫や胸水となり、息切れや呼吸困難を起こして来院されることもあります。

2) **貧血**：血液が失われると、①同時に血漿タンパク濃度が減って、膠質浸透圧が低下したり、②赤血球（ヘモグロビン）が減り、酸素を全身に運ぶことができないため、心臓に大きな負担がかかり、相対的な心不全がおこります。

主な原因は、女性では月経過多（月経困難症）、子宮筋腫などです。次に多いのは、胃がんや大腸がん、胃潰瘍などからの消化管出血です。前者は10代から普通に見られ、気づいていない方も多く、たまたま調べたら貧血があり、増血剤を服用したら、以前より元気になったなどといった場合です。後者は、命にかかわりますので、貧血がある場合はきちんと

その原因を調べておくことが大切です。

3) **慢性腎臓病**：腎臓のフィルターから十分水が尿に出て行かなかったり、尿にタンパク質（アルブミン）が漏れ出るネフローゼで膠質浸透圧が低下して、血漿に水分を維持できず、水が間質へ出ていきむくみます。血液検査のクレアチニン（eGFR）や、尿検査で簡単にわかるので、足がむくんだ場合は尿も調べておきましょう。なお、1)～3)は左右差はありません。

4) 局所の炎症

皮膚炎や蜂窩織炎などがきっかけで、炎症で血管透過性が亢進し、むくみが炎症周辺にでます。通常、発赤や痛み、熱感なども、むくんだ場所に併存します。日焼け（日光皮膚炎）や、やけどなどは広い範囲にむくみが出る場合もありますが、炎症が鎮まれば、むくみは治まります。

5) 膝関節症や炎症など

足先からの静脈血やリンパ液は、膝付近を通って心臓方向へ戻ります。そこで、膝関節症や膝など心臓側の通り道に問題があり、血管やリンパ管を圧迫すると、これらの内圧が上がり、間質方面に水が漏れ出ます。むくみの心臓側に痛みや腫れがあれば、それを解消することがむくみを取る近道です。

むくみにくくなる生活習慣

むくみは様々な原因で起こるので、全てに良い生活習慣とはいきませんが、次のことを実践してみましょう。

1) 減塩を徹底する

前述のように水を保ち、引き付けるものは浸透圧で、その中心となるのは電解質とタンパク質です。血液や間質液など細胞外の電解質の主なものナトリウム（Na）と塩素（Cl）です。NaCl、これは食塩のことで、塩だけでなく、醤油、味噌、ソースなど様々な調味料に含まれています。単純におかずにかける、これらの調味料を減らす、無くすことはもちろんですが、それだけではありません。最も塩分の多いのが、ラーメンや蕎麦、う

どんのお汁や、味噌汁、スープです。どれも出汁が効き美味しいのですが、飲み干すと食塩換算で数グラムになります。日本人は10-12g程度のNaClを摂取していますが、2/3位を目標にしましょう。1食だけシリアルだけとし、食塩フリーにするのも有効です。

2) 毎日歩くこと

「足は第2の心臓」とも呼ばれ、ふくらはぎの筋肉は、血液を心臓に戻す上りのポンプとして働きます。一番低いところの水を押し戻すので、このポンプが働かないと、むくみが悪化します。1日10分、1日2回歩いたり、自宅で足踏みするだけでも有効です。