心とからだの栄養

能岡　浄　【39】

泌尿器で最も重要な腎臓

血液を濾過し老廃物を排泄

食べ物中の栄養分は、体内で様々な化学反応により絶えず多種類の物質に作り変えられ、利用されています。この変化を『(新陳)代謝＝(しんちん)たいしゃ』と言い、この時、不要な老廃物も生じます。その老廃物が栄養素と共に全身へ運ばれないよう、血液循環の途中でこし取って、尿として体外へ排泄するのが『泌尿器』で、このうち最も重要な働きをするのが腎臓(じんぞう)です。

腎臓は、腰の少し上の辺りに背骨を挟んで左右に1個ずつあり、成人では縦11cm・横6cm・厚さ3cmほどのソラ豆型で、約150gの臓器です。表面に近い部分の皮質には、毛細血管が毛糸の玉のように集まった『糸球体』があり、これに続くのは尿細管で、尿細管が合流して集合管となり、さらに腎臓の外の尿管に連結し、膀胱(ぼうこう)へとつながっています。

心臓から出た動脈血が腎臓に流れ込む量は毎分1・2ℓで、成人体内の全血液＝4～5ℓは約4分に1回、1日に350回も腎臓を通過します。

腎臓の大切な働きは、次のようなものです。

◆血液を濾過(ろか)し、老廃物を排泄

血液が腎臓へ入ると、糸球体はタンパク質と血球を通さずに、血液中へ戻します。糸球体を通過した液は原尿と呼ばれ、老廃物と栄養素を含む。原尿が尿細管を通る時に水・ブドウ糖・アミノ酸など、体に必要なものが再吸収され、残りは集合管→尿管→膀胱を経て尿として排泄される。タンパク質の代謝産物の尿素などを排泄できるのは腎臓だけで、尿素が排泄されないと尿毒症になり、命にかかわります。

◆ホルモンの生成

腎臓は血圧を調節するホルモンを作って血中へ出し、心臓の動きと全身の細動脈の収縮を調整し、血流量を調節する。さらに骨髄での赤血球の生産を促すホルモンも作る。また、カルシウムの吸収を良くする『活性型ビタミンD』も作ります。

◆体液の成分を正常化

人体の約60%は水分です。腎臓は血液・細胞液などの体液に含まれる水分量と、ナトリウム・カリウム・カルシウム・塩酸・リン酸などの排泄を調節し、血液を弱アルカリ性＝pH7・4に保持します。もしも血液のpHがわずか0・4だけ変化してpH7・8以上、またはpH7・0以下になると、死んでしまうのです。

こうした腎臓の働きは2歳以上の子供も成人も変わりません。

昔、『血液は弱アルカリ性だから、アルカリ性食品を多く食べる方が体に良い』と言われたが、食べ物の種類による血液のpH変化はありません。

食べ物が体で完全に分解された後、残った無機質が溶けて血液を酸性にするのが酸性食品、アルカリ性にするのがアルカリ性食品です。イオウ・リン・塩素などを多く含む肉類などは酸性食品で、カリウム・ナトリウム・カルシウムなどを多く含む果実・野菜・海藻などはアルカリ性食品です。食品自体が酸性を示しても酸性食品とは限りません。例えば果実はクエン酸・リンゴ酸などを含むのですっぱく、果汁は酸性を示すが、カリウム・ナトリウムなどが多いのでアルカリ性食品です。

酸性食品を食べ過ぎた時、重病でない限り腎臓は血液中の無機質の排泄量を調節し、酸性の尿を出すので血液のpHは常に7・4に調整されます。また、血液は緩衝(かんしょう)液なので、pHは殆ど変化しません。だからアルカリ性食品にこだわるより、栄養バランスを考える方が大切です。

(大阪府立看護大学医療技術短期大学部・助教授)