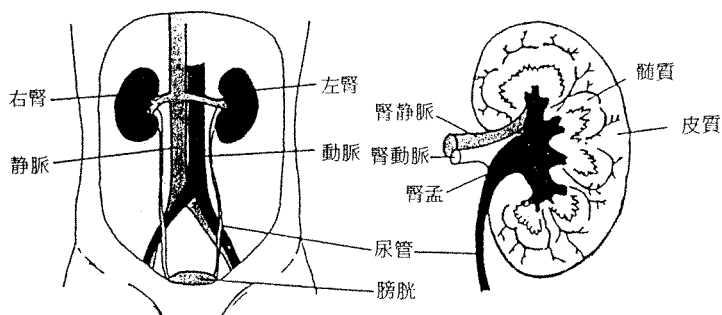
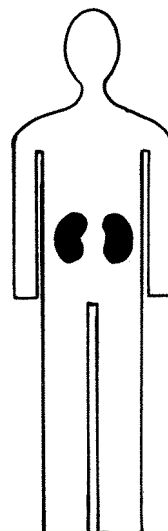


【MEMO】

第1章 腎臓とその働き

1 腎臓とその働きとは

腎臓は腰より少し高めの位置の後腹膜というところにあります。ちょうどそら豆のような形をしており、人の握りこぶしよりやや大きく、重さは120～150gです。左右あわせても300gと、さほど大きい臓器ではありません。しかしこの腎臓には心臓から送り出される血液量の4分の1、つまり1分間に1ℓ、1日になんとドラム缶7本半に相当する大量の血液が注ぎ込まれているのです。このことだけでも、いかに腎臓が重要な臓器であるかお分かりいただけると思います。



腎動脈から腎臓に送られた多くの血液は、さらに細い血管に分かれ、先の方で糸玉のようにもつれあっています(これを糸球体と言います)。糸球体には非常にちいさな穴があいていて、そこで血液から尿の成分や水分がこし出されます。これを原尿といい、1日で150ℓにもなります。この原尿のうち99%が尿細管で身体に

必要なものとして再度とり込まれ、最終的に、残りの1%の1500~2000mlが尿として排出されるのです。

2 腎臓には次のような大切な働きがあります

1) 内部環境の恒常性を保つ

①体の水分の調節

腎臓の機能が正常な人は、夏の日の盛りに激しい運動をするとたくさんの汗をかき、いくら水分を取っても濃い茶色の尿がほんのわずかししか出ません。逆に何杯ものビールを飲んだときは、水のように薄い尿がたくさん出ます。これは、腎臓が体内の水分を調節して脱水（水が少なすぎる）、あるいは^{いっすい}溢水（水が多すぎる）にならないようにコントロールしているからです。

②電解質の調節

もっとも大切なのはナトリウム（Na）、カリウム（K）の調節です。たとえば塩分（NaCl）を多く摂ると、血漿中のナトリウム濃度が高くなり、のどが渇きます。腎機能が正常であれば水分を多く摂ることで体液を薄め、尿として塩分、水分を体の外に出し、血漿中のナトリウム濃度は一定に保たれます。

またカリウムは筋肉、特に心臓の筋肉の運動に影響を与える電解質です。したがって、カリウム値は高すぎても低すぎても危険です。腎臓の働き



バランスの良い
食事が必要です

【MEMO】

電解質

様々な酸、塩基、塩類は水に溶かすと、その溶液は電気の導体となる。このような物質を電解質という。電解質によって人の体液のpH(P.28参照)は弱アルカリ性に保たれている。

【MEMO】

尿素窒素

タンパク質が体内で分解した最後の生成物。腎機能の指標となるが食事（タンパク質のとりすぎ）や消化管出血でも高値を示す。

クレアチニン

腎臓から排出される老廃物の一種。腎臓の働きが低下すると老廃物の尿中への排泄が減って、血液中のクレアチニンが多くなる。

赤血球

血液中の有形成分の一つ。ちいさな円盤状で血色素をふくみ、酸素を身体の各部に供給する。

腎性貧血(P. 99参照)

によって過不足のないように調節されていますが、腎不全では血漿中のカリウムが高くなり、時には生命に影響を及ぼすことさえあります。

③血液を弱アルカリ性に保つ

腎臓は、血液を常に弱アルカリ性に保つように働きます。腎不全では酸性物質がたまり、血液がだんだん酸性に傾いていきます。

2) 老廃物の排泄

体中の老廃物（尿素窒素、クレアチニン、尿酸など）を血液から濾過し（こし出す）、尿として体外に排泄します。

3) 内分泌機能（ホルモンを分泌する働き）

①エリスロポエチンの産生

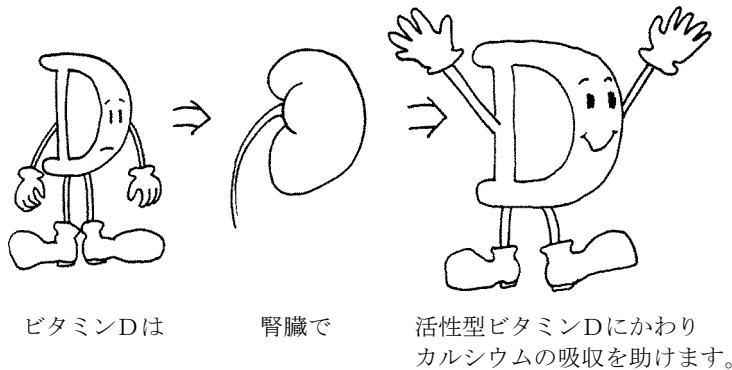
エリスロポエチンは腎臓から分泌される造血刺激ホルモンで、骨髄に作用して赤血球の産生を促進します。腎臓の機能が低下してくるとエリスロポエチンの分泌も低下し、貧血が生じます。これを腎性貧血といいます。現在はエリスロポエチンの注射が腎不全の保存期（透析に入る前）から使えるようになり、輸血を必要とすることはほとんどなくなりました。



【MEMO】

②ビタミンDの活性化

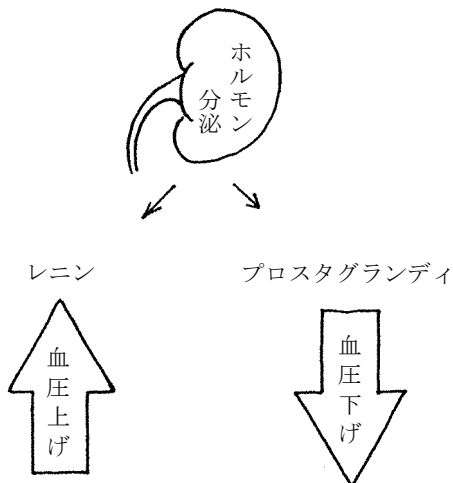
腎臓の働きが悪いと、腸管からカルシウムを吸収することができなくなったり、骨のカルシウム吸収が低下します。腎臓は食べ物から摂られたビタミンDを活性化して、活性型ビタミンDとします。活性型ビタミンDは、腸から血液内へのカルシウムの吸収や、骨へのカルシウム吸収を助けます。



③血圧の調整

腎臓からレニンという血圧を上げるホルモンが分泌されています。

このホルモンはエリスロポエチンとは異なり、腎臓の働きが低下しても分泌されます。血圧が下



【MEMO】

がり、腎臓の血流が減少するとレニンが分泌され、血圧を上げるように働きます。透析の後半には、体から水やナトリウムが引かれて血圧が下がるはずなのに、逆に血圧が上がってしまう方が時におられます。これはレニンの影響が考えられます。

このほか腎臓では、血圧を下げる働きを持つプロスタグランディンという物質も作られています。