エルピス通信

健康情報　４９号

腎臓は「肝腎要」という言葉がありますように肝臓とともに重要な臓器です。腎臓機能が低下し透析療法を余儀なくされている皆様にとっても、腎臓が果たしている役割を見つめ直すことは、ご自身の透析生活を快適に過ごすために参考になる、大切なことです。今回は、腎臓についてのお話です。

編集担当　中本　勝巳　　平成26年6月10日

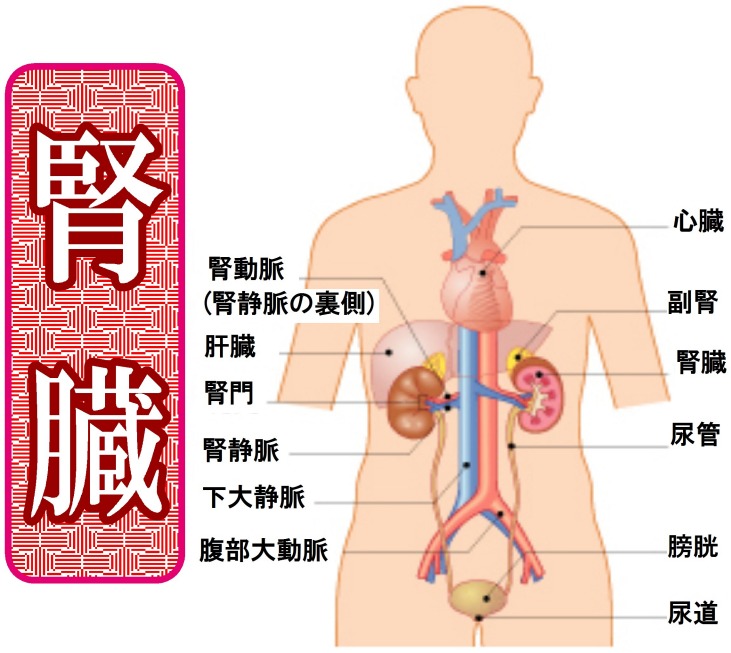
腎臓は、腹の裏側、横隔膜の下に一対あり、右の腎臓は肝臓の下に位置しています。形状は、縦12cm、幅6cm、厚さ3cmほどの大きさで、重さ約150gのソラマメのような形をした臓器です。

腎臓は、大動脈から直接分岐した腎動脈を経由し、心拍出量の20～25％の血液を受け入れ、腎静脈を経て下大静脈に返血しています。腎臓を通る血液量は800～1200ml／分にもなり、時間あたりに直せば約60㍑、24時間では1500㍑もの血液が、腎臓を流れています。血液は、左右の腎臓にある約200万個の糸球体でろ過され、1日に150㍑の原尿が生成されますが、原尿中の約99％の水分と有用成分であるブドウ糖や電解質などは、血液中に再吸収されています。そして、余分な水分と余分な電解質、カラダにとって不要な尿素窒素などを含んだ尿を約1.5㍑体外に排出しています。

腎臓の働きと血液透析の違い

正常な腎臓では、1日1500㍑、1週7日間では、10500㍑もの血液が濾過されています。一方4時間、血液流量200ml／分の血液透析では、1回の透析で48㍑、週3回ですと1週間に144㍑の血液が、ろ過されるだけです。実に、73：1の比率でしかありません。これ以外にも、次のような特徴、違いがありますので、参考にしてください。

【腎臓の形と位置】



正常な腎臓のはたらき	腎臓が悪くなり腎不全になると	血液透析療法の機能
老廃物、不要物の排出　体内で過剰となったナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、リンなどの電解質や、体内で代謝・生成された尿素窒素、クレアチニン、尿酸、ホルモン、β2ミクログロブリン、重金属、薬剤などの不要な老廃物や有害物質を尿として排出しています。	腎不全になると、腎機能の低下、血液の濾過量の減少から、腎臓経由の老廃物、不要物の排出が減少します。さらに、尿量も減少し、無尿になると腎臓経由の排出は止まります。	大部分の過剰・不要物質は透析時に排出されるが、次回の透析までの間は、排出できないので、慢性的過剰状態にあります。また、リンやβ2ミクログロブリンのように排出されにくい物質もある。
水分調整　尿の濃度や量を調整し、体重の約60％ある体内の水分を一定に保ちます。	腎不全になると、尿量の減少に従い、余分な水が排出できず、体内の水分が過剰になり、全身にうっ血、むくみが現れる。	過剰な水分は、透析時に排出されるが、透析終了時から次回の透析までの間は、慢性的な水分過剰状態。
電解質の調整　電解質（ナトリウム、マグネシウム、カリウム、カルシウム、リン、塩素、重炭酸など）の血液中濃度を一定に保ちます。	腎不全では、尿による排出調整が不十分になり、食品由来のカリウム、マグネシウム、リンなど電解質の濃度が高くなりがちです。	透析時に、電解質の濃度は正常値に調整され、一定に保たれる。
血液を弱アルカリに保つ　腎臓ではアルカリ性の重炭酸（HCO_3）をつくり、血液中の酸性物質を中和し、血液を弱アルカリのPH7.4に保ちます。	腎不全では、腎臓で産生される重炭酸（HCO_3）が減少し、一方で酸性物質がたまるため、血液が酸性に傾く。	透析液から重炭酸（HCO_3）が補給され、血液の弱アルカリ性を保つ。
造血刺激ホルモンの分泌　腎臓は造血刺激ホルモン（エリスロポエチン）を分泌し、骨髄での赤血球産生を促します。	腎不全では、腎臓でのエリスロポエチンの分泌が減少するため、貧血になる人が多く見られます。	貧血改善に、エリスロポエチン製剤が投与され、極度な貧血は回避されているが、健常人と比べると低位。
ビタミンDの活性化　ビタミンDは腎臓で活性化され、腸から血液中へのカルシウム吸収を助けます。	腎不全では、ビタミンDの活性機能が減退し、カルシウムの体内吸収が減少し、低骨量の人が多く見られる。	体内のカルシウム不足には、活性型ビタミンD剤が投与されている。
血圧調節　血圧が下がり腎血流量が減少すると、腎臓からレニンというホルモンを分泌し、血圧を上げるように働きます。	腎不全では、体内水分過多による高血圧以外に、レニンの過剰分泌による高血圧症がみられる。	レニン過剰分泌による高血圧には、対応する降圧剤が投与されている。