

腎臓の働き

腎臓は血液中の老廃物を尿として排泄する、血液のろ過装置です。

そのろ過の仕方は特徴的です。糸球体しきゅうたいという毛細血管けっしやうが糸球状いとだまになった部位から赤血球、白血球、血小板けっきゅうせいぶんの血球成分と、アルブミン、グロブリンという血漿タンパクけっしやう以外のものを一度すべて水分とともに排出します。これを原尿げんにようといい、実に1日に150L作られます。

この原尿を糸球体の下で受ける、受け皿の部分のうをボウマン囊にようさいかんといい、その下の尿細管へと続きます。原尿は尿細管を通過する際に、体に必要なものが再び吸収されることで濃縮され、最終的に尿が作られて、排泄されます。

尿量が1日1500mLだとすると、100倍に濃縮されるわけです。

腎機能障害

毛細血管の塊である糸球体が、動脈硬化により閉塞すると、ろ過される血液量が減ります。すると、尿へ排泄されなければならない老廃物が、血液中に残ってしまいます。これが血液検査でみている、クレアチニン、尿素窒素に尿酸です。これらは、腎機能障害とともに血液中の濃度が上昇します。血清クレアチニン値は、2.0mg/dL以上になると、5年以内に人工透析になるといわれます。

また、ナトリウムやカリウムといった電解質でんかいしつの血中濃度けっちゆうのうども調整されているので、腎機能障害では、特にカリウムの濃度が上昇します。これは、重症不整脈を引き起こす原因となります。

糸球体がさらに破壊されると、血漿タンパクが尿に漏れ出てくることとなります。これがタンパク尿です。

そしてさらに破壊が進行すると、赤血球も漏出し始め、血尿ろうしゆつになります。

腎機能障害と高血圧

糸球体が動脈硬化で狭窄すると、腎臓からレニンというホルモンが分泌されます。これが強力な昇圧物質しょうあつぶつである、アンギオテンシンIIという物質を作り出します。これは本来、出血による血圧低下から身体を守るための仕組みなのですが、現代ではこの仕組みが、動脈硬化性高血圧の最大の原因となっています。



その他の働き

腎臓はエリスロポエチンというホルモンを分泌します。これは骨髄に作用して、赤血球の産生を促します。なので、腎機能障害になるとエリスロポエチンの産生が低下して、貧血になります。これを腎性貧血といいます。

カルシウムの吸収に欠かせない、ビタミンDを活性化させる作用もあります。ということは、腎機能障害は骨粗しょう症の一因になります。

ヒトの血液のpHは7.4の弱アルカリ性に保たれていますが、これを保つ働きも腎臓が担っています。

腎臓は生命維持を担う重要な臓器なのですが、いわば毛細血管の塊なので、動脈硬化の影響を一番最初に受けやすい臓器です。血液検査でeGFRという項目は、腎機能が現在何%残されているかの目安です。eGFRが60未満を慢性腎臓病といいます。

