

医療最前線

腎臓と透析療法について①



臨床工学技士 藤原 篤司

◎はじめに

「透析」という言葉を聞いたことがある人は多いと思いますが、「透析」とはどんな事かよく知っているという方は（透析療法を受けてらる方）は別として、少ないのではないのでしょうか？

簡単にいうと、腎臓の働きが慢性的に低下して末期腎不全状態になった時の治療手段の一つが「透析療法」です。今回はこの透析療法と腎臓の働きについて、もう少し詳しく説明していきます。

①老廃物の排泄
身体に必要な物質は、一度ろ過された後に吸収されて血液中に戻りますが、老廃物は尿として排泄します。

②水分量の調節
尿を多くしたり少なくしたりするなど調節することで、体内の水分量を一定に保ちます。

③体液バランスの調節
血液中の電解質（ナトリウム、カリウム、カルシウム、リンなど）の濃度や量を再吸収することで調節し、血液を弱アルカリ性に保ちます。

④血圧の調節
ナトリウムや水分の排泄を調節するとともに、血圧を調節するホルモンを作っています。

腎臓は腰の両側に位置し、背骨を挟んで左右に一つずつあります。握りこぶしくらいの大きさで、大豆のような形をしており、約100万個の糸球体（しきゅうたい）と尿管と呼ばれる部分から構成されています。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

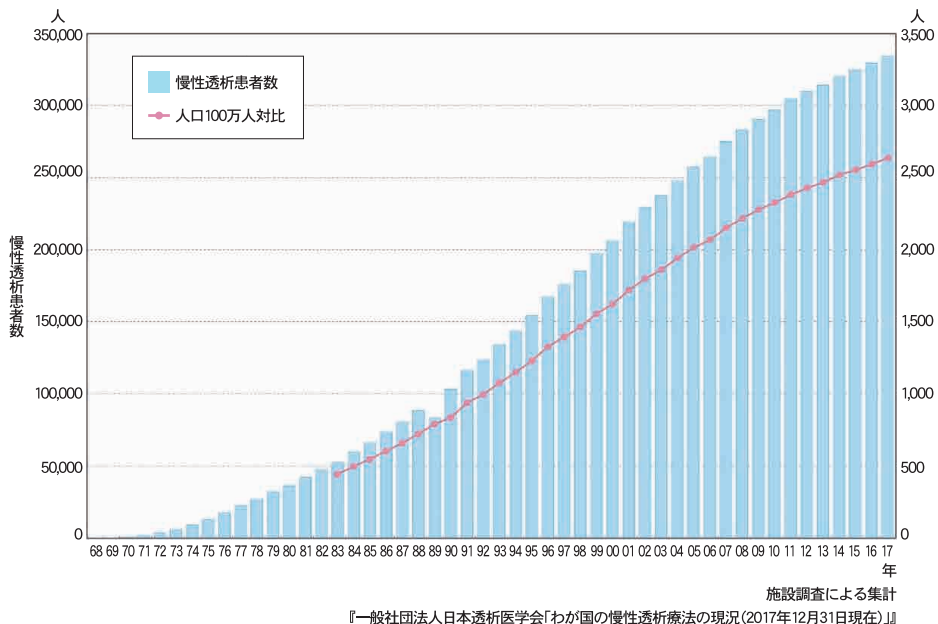
血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

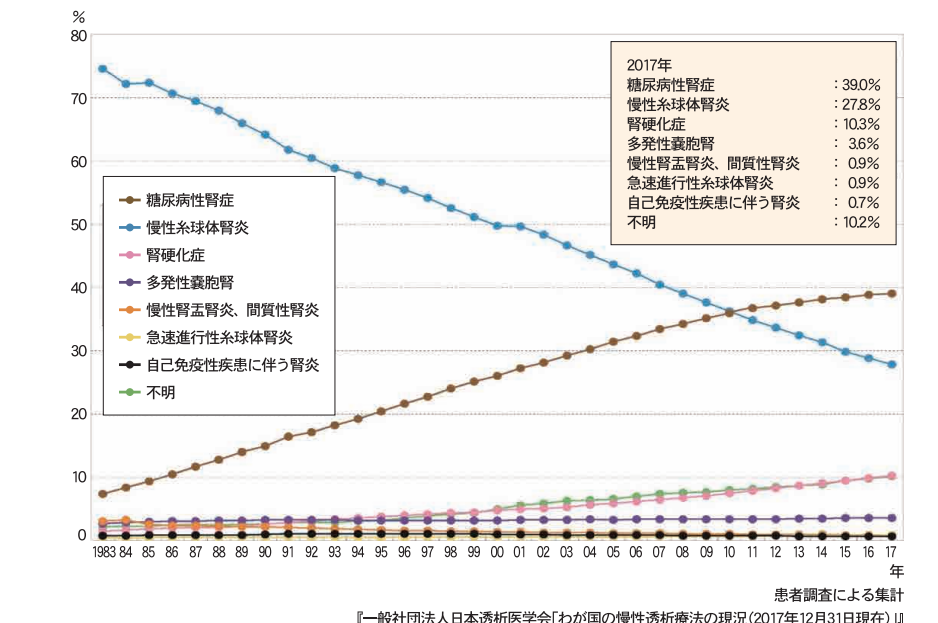
血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

【図2】慢性透析患者数と有病率の推移



『一般社団法人日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況（2017年12月31日現在）」』

【図3】慢性透析患者 原疾患割合の推移



『一般社団法人日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況（2017年12月31日現在）」』

腎臓には心臓から送られる血液の約4分の1が流れて、糸球体でろ過され、尿細管に流れます。尿細管は、ろ過された物質の中から必要なものを回収し、老廃物を尿として排泄します【図1】。

腎臓の働きは、大きく以下の6つに分かれています。

①老廃物の排泄
身体に必要な物質は、一度ろ過された後に吸収されて血液中に戻りますが、老廃物は尿として排泄します。

②水分量の調節
尿を多くしたり少なくしたりするなど調節することで、体内の水分量を一定に保ちます。

③体液バランスの調節
血液中の電解質（ナトリウム、カリウム、カルシウム、リンなど）の濃度や量を再吸収することで調節し、血液を弱アルカリ性に保ちます。

④血圧の調節
ナトリウムや水分の排泄を調節するとともに、血圧を調節するホルモンを作っています。

腎臓は腰の両側に位置し、背骨を挟んで左右に一つずつあります。握りこぶしくらいの大きさで、大豆のような形をしており、約100万個の糸球体（しきゅうたい）と尿管と呼ばれる部分から構成されています。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血（腎性貧血）になります。

⑤ビタミンDの活性化
骨をつくるのに必要な栄養素であるビタミンDは、腎臓で活性化されて活性型ビタミンD3に変化することにより、初めて機能します。

⑥造血刺激ホルモン（エリスロポエチン）の分泌
腎臓の間質で作られるエリスロポエチンは、赤血球の形成に関与します。慢性腎臓病でエリスロポエチンの産生が不十分になると、貧血（腎性貧血）になります。

⑦老廃物の排泄
身体に必要な物質は、一度ろ過された後に吸収されて血液中に戻りますが、老廃物は尿として排泄します。

⑧水分量の調節
尿を多くしたり少なくしたりするなど調節することで、体内の水分量を一定に保ちます。

⑨体液バランスの調節
血液中の電解質（ナトリウム、カリウム、カルシウム、リンなど）の濃度や量を再吸収することで調節し、血液を弱アルカリ性に保ちます。

⑩血圧の調節
ナトリウムや水分の排泄を調節するとともに、血圧を調節するホルモンを作っています。

腎臓は腰の両側に位置し、背骨を挟んで左右に一つずつあります。握りこぶしくらいの大きさで、大豆のような形をしており、約100万個の糸球体（しきゅうたい）と尿管と呼ばれる部分から構成されています。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

血液は糸球体でろ過され、尿細管で再吸収され、尿として排出されます。

から数十年の長い年月をかけて腎臓の働きがゆつくりと悪くなる慢性腎不全があります。

急性腎不全の場合は、適切な治療により腎機能が回復する場合もありますが、慢性腎不全の場合は、失われた腎機能が回復するものではありません。

慢性腎不全をきたす原因疾患としては、慢性糸球体腎炎（何らかの原因で糸球体に炎症が起こり、ろ過機能が低下する腎臓病の総称）が最も多く、次に糖尿病性腎症、高血圧性腎症、多発性嚢胞腎、自己免疫性疾患に伴う腎炎、急速進行性糸球体腎炎、間質性腎炎、腎盂腎炎、腎硬化症、不明などがあります。

腎機能が失われた状態を放置していると末期腎不全状態に移行し、尿毒症の症状（だるさ、吐き気、食欲不振、頭痛、呼吸困難、出血症状など）が現れ、生命を維持することが困難となり、透析治療や腎移植が必要となります。

透析に至った原因の推移では、11年に糖尿病性腎症が慢性糸球体腎炎と入れ替わり、第1位となりました【図3】。

17年では、糖尿病性腎症が第1位で12万5,247人（男性…8,914人、女性…3,609人）、全体の39.0%を占めています。次の慢性糸球体腎炎は8万9,472人で27.8%です。加齢や高血圧により発症する腎硬化症は3万3,161人で10.3%となっています。増加傾向にあります。

今回は、透析療法について説明していきます。

（梶川病院（広島市西区天満町）臨床工学技士 藤原 篤司）