

4. 腎臓病の生活の注意

腎臓病といっても原因も程度も様々です。例えば、糖尿病由来のものでは、血糖値やHbA1cを下げるようなカロリー制限による、血糖コントロールが中心となります。ここでは、eGFRが下がったときの、原因に関わらない、一般的な注意点に触れておきます。

減塩食：平成25年度の厚労省の調査によると、日本人男性の塩分摂取量は一日11.1g、女性が9.4gでした。高血圧の際の推奨摂取量が一日6g、腎臓病の推奨摂取量が3～6gとされており、普段の食事のおよそ半分以下のイメージです。

タンパク質制限：タンパク質は、お肉やお魚の主な栄養素のイメージです。これは代謝されると尿素窒素などのいわゆる尿毒素になっていくものなので、腎機能の悪い方は取りすぎないようにすべきとされています。健常人

では一日あたり体重1kgについて1gのタンパク質摂取が推奨されています。日本人の80%以上がこれを上回るタンパク質を食べています。eGFRによるタンパク質摂取量の目安は、60mL/分/1.73m²以上の方は一日体重1kgあたり1g（60kgの方は60g）、eGFRが45～60の方は、0.8～1g、45未満の方は0.6～0.8gです。減塩食より制限は軽いですが、美食傾向のある日本人は概ね3割～5割程度は減らした方が良いでしょう。

カリウム制限：eGFRが45を切ってくるようなら、生野菜や果物に多く含まれるカリウムの制限が必要です。

その他：喫煙は腎機能の低下を招きます。運動不足で体重が増えるのもマイナス要因なので、適度な運動が必要です。

編集後記

梅雨の真っ最中で冴えない日が続きます。今のところ雨は降るものの、気温が比較的低いので、6月にしては過ごしやすく感じます。加えて、“雨だれ”という、雨粒がポタンとポタンと落ちる音を楽しげに描いたギター曲を練習しているため、雨音まで愉快地感じながら過ごさせています。しかし、待合室は天候のせいにか体調が悪い方が多く、みなさんお気の毒です。天気に加えて気圧の変化がわかるスマホのアプリを見ると、それもそのはず。気圧の乱高下が激しく、下り坂の時の翌日、翌々日は決まってカゼ症状のこじれた患者さんがこぞって来院されます。たいがい鼻がつまって、副鼻腔炎になっており、気管支炎から肺炎にまでこじれている方もいます。気圧の変化からは逃れることは困難ですが、鼻炎がひどいまま台風などの低気圧を向かえると鼻粘膜ははれてこじれます。こじれてしまう前に対策をしておきましょう。出張や旅行で、飛行機に乗り、鼻炎が悪化して、頭痛や中耳炎、熱を出す方もあとを絶ちません。飛行機に乗るときは、鼻炎の治療をきちんとしておくなど、前もって対策をしておく、ひどい目に遭わなくて済みます。思い当たる方は、次は乗る前に、準備をしておいてください。

先日、ロードバイクのホイールを新調しました。それまで通勤以外あまり自転車に乗っていませんでしたが、気分一新、乗る機会が増えました。この夏はしっかり走ろうと思っています。



山口内科

(夏休みのお知らせ)

8/4 5 6 7 8 9 10 11 12 8/13

〒247-0056

鎌倉市大船3-2-11

大船町 1111 201

(JR駅徒歩5分、大船行政センター前)

電話 0467-47-1312

通常どおり → ← 休み → ← 通常

<http://www.yamaguchi-naika.com>

すこやか生活

第20巻第1号

発行日平成30年6月25日

編集：山口 泰



目次:	ページ
腎臓の主な働き	1
腎不全とは	2
慢性腎臓病(CKD)って、なに?	3
eGFRとは?	3
腎臓病の生活注意	4
編集後記	4

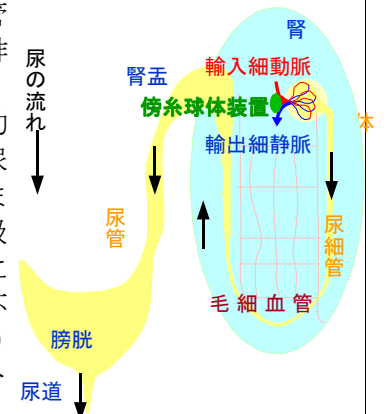


1. 腎臓の主な働き

肝心要(かんじんかなめ)は、“肝腎要”と書かれることも多く、腎臓は、肝臓や心臓と並ぶ、重要な臓器と考えられています。腎臓は左右にあり、各々100～150g程度です。1500g程の肝臓や脳と比較して、2つ合わせても腎臓は体重のたった0.3%と小さいにもかかわらず、心臓から拍出される血液の20～25%を受け、非常に血流量の多い臓器です。これは、腎臓が血液をろ過し、老廃物や水、塩分などの排泄を行っているからです。腎臓は単に血液を濾しているだけではありません。腎血管の最末梢部と言える糸球体で一度濾し出した原尿と呼ばれる血液の液体成分を、尿細管で必要なものと不要なものを選び分けて、再度血管内へ吸収しています。この、ろ過、再吸収という2つの過程によって、血管内の成分を調整し、ひいては細胞外液全体、そして細胞内の成分の組成を調整し、体内のバランスを整えています。(恒常性の維持)血管、糸球体、尿細管の一連はネフロンと呼ばれ、左右の腎臓に各々100万個あ

ります。

図のように、輸入細動脈を流れた血液を糸球体で水分を濾しだします。濾された液体の原尿はボーマン囊で受け、尿細管を通過して集合管に集まり、腎盂、尿管を経て膀胱へ向かいます。この尿細管、集合管の部分には、併走する毛細血管があり、この双方の間に水分や塩分の交換が行われ、99%の水分やNa、Cl、ブドウ糖など、体に必要な物質が血管へ再吸収されます。また、一部の体にとって過剰な物質は、調整のため、尿細管への分泌(排出)されます。こうして最終的に排泄される尿が形作られます。ろ過、再吸収の過程で体に必要な物質、不要な物質を選び分け、血液成分



の調整を行っているのです。

このほか、腎臓はエリスロポエチンやレニンを分泌する、内分泌器官という働きがあります。エリスロポエチンは、骨髄で赤血球を作るためのホルモンです。レニンは、血管を収縮させ血圧を上げ

2. 腎不全とは

腎不全とは腎臓の働きが落ち、腎臓の果たしている機能が十分行えなくなる状態です。急激に起こる**急性腎不全**と、糖尿病、慢性腎炎などの慢性疾患に付随し、**CKD**（慢性腎臓病）といわれる軽度の機能低下状態を経て起こる、**慢性腎不全**があります。原因や腎不全に至るルートは様々ですが、結果として起こる腎不全は一様な状態、症状を起こします。腎不全での出来事を見てみましょう。

1) ろ過障害：前述の血液のろ過が上手くいかないと、水分を体外へ出すことができず、体内に貯留し、心不全に陥ります。また、尿素ほか、タンパク質の分解産物やクレアチニンなど、新陳代謝でこわれた細胞の老廃物も排出することができず、古い言葉ですが尿毒症と言われる状況になります。“毒”と称される物質が溜まるわけですから命を保つことができなくなります。この毒にはカリウム(K)のような、血液など細胞外液に増えすぎてはならない小物質も含まれ、Kの血中濃度が高まると、不整脈が生じたり、心臓が止まる場合もあります。

2) 再吸収障害：こちらも体内の水分などの物質を調整するために重要な機能ですので、不要な物質が増えたり、逆に必要な物質が尿へ出過ぎると、体内環境のアンバランスをきたします。

3) 腎臓の分泌異常による諸症状：**エリスロポエチンの分泌が低下**すると、骨髄での赤血球の製造が滞り、貧血になります。具体的には血液検査で赤血球数

る、アンジオテンシン類（IとIIがある）やNaの再吸収を進め、体の水分を増やすアルドステロンの合成、分泌に無くてはならない物質です。また、カルシウムの吸収を促す、ビタミンDを活性化し、より機能を高める働きもあります。

が低下したり、Hb値が低下します。

レニンの増加：レニンは、糸球体への血液の入り口である、輸入細動脈に沿った傍糸球体装置で作られます。この動脈を流れる血流の低下、遠位尿管の尿量の低下（Clイオン）などが刺激となって、レニンの分泌は増加します。レニンは、それ自身の働きに加え、アンジオテンシン、アルドステロンという血圧を強力に上昇させるホルモンの分泌を促し、コントロールが難しくなるほど、血圧を上昇させます。このため、腎不全になると、一般の人々の本態性高血圧よりも、コントロールが困難で治療に難渋する例がよく見られます。

4) その他

ビタミンDの活性化障害

ビタミンDは食事で摂取されたあと、肝臓と腎臓で水酸基(-OH)が添加され、活性化されます。この過程が無いと、せっかくのビタミンDも十分働かず、カルシウムの吸収が滞り、骨がもろくなります。これは骨粗鬆症と似ていますが、特に、腎性骨異栄養症と呼ばれます。

ホルモンの不活化障害

腎臓は、インスリン、成長ホルモン、副甲状腺ホルモン(PTH)などのホルモンを不活化しその機能を終わらせます。このため、腎不全では、これらのホルモンが失活せず、機能が強く出ます。具体例では、インスリンが効き過ぎて、低血糖になるなどです。

3. 慢性腎臓病（CKD）て、なに？

腎疾患には、急性糸球体腎炎、ネフローゼ、膜性腎症など、様々な病名の疾患があります。これらは急激に腎臓の機能が低下する急性疾患と、知らないうちに機能が落ちてきて、気づいたときには人工透析直前になっているような慢性疾患に分けられます。このうち慢性疾患の全てを含めた総称が慢性腎臓病（CKD）です。このため雑多な原因や病態がありますが、以下の2つのうちどちらか一方に該当する状態が3ヶ月以上続く場合CKDと言えます。

①腎障害がある

- ・タンパク尿や血尿がある
- ・エコーやCTなどの画像診断などで腎臓の萎縮など腎を認める

②GFRが60(mL/分/1.73m²)以下である

なおGFRは計算で求められる囲み記事のeGFRでも結構です。

CKDは高齢者ではよく見られ、特に治療をせずに天寿を全うする例が多いのですが、75歳未満の比較的若い年齢の方は生活の注意点を守り、高血圧、糖尿病などの治療すべき合併症の対策を講じるべきです。なお、eGFRが低めでもタンパク尿(アルブミン尿)が出ていない方は比較的軽症で、出ている方は要注意です。

CKDの対策の2つのポイント

①腎機能低下を防ぎ、人工透析に陥らせさ

eGFRとは？

GFR(糸球体ろ過率)とは、腎血流がどの程度、ろ過され排出されるのかを見る、解毒力の指標です。実際は、筋肉由来の血中クレアチニンが、どの程度、糸球体でろ過され尿へ出てくるかを見る指標の、24時間CcrがGFRに近似するため、これを代用します。しかし、Ccrは24時間尿を溜める必要があり、検査が煩雑になるため、さらに簡単に求めることができる目安としてeGFRが近年注目され、特定健診の項目ともなりました。eGFRは血液中のクレアチニン濃度のみを利

せないこと。

②高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞など、合併しやすい重大な疾患の予防や治療をすること。

なお、この①、②はかぶることも多いので、まとめて見てみましょう。

まずは、定期的な腎機能のチェックをしておきましょう。血中クレアチニン濃度やそこから計算するCcrやeGFR、タンパク尿や微量アルブミン尿などの血液、尿検査を定期的に行い、腎機能が持続的に落ちてきていないか確認していくことが基本中の基本です。この中には、エリスロポエチン低下で起こる貧血(腎性貧血)の有無や、その進行の確認も含まれます。

CKDによる高血圧は治療に抵抗することも多く、ARBやACE阻害剤と呼ばれる降圧剤を含めきちんと治療をしておく必要があります。また、脳卒中や心筋梗塞の合併も多く、その予兆がある場合は、MRIなどの画像診断その他で確認し、発症を予防する薬剤の服用が必要なことも多いようです。

糖尿病はCKDの最も多い原因です。また、透析が導入される患者さんの最多の原因疾患でもあります。糖尿病のある方は、治療の他、食生活の改善、運動を実行して、HbA1cを徹底的に下げましょう。

用し、推定のCcrを計算したものです。血中クレアチニン濃度ほか、男性または女性の性別、検査時の年齢を計算式に当てはめて導きだします。数式は以下ですが、簡易な電卓では計算できません。

男性: $194 \times \text{血清クレアチニン値}^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287}$

女性: $0.739 \times \text{男性のeGFR}$

女性は筋肉量が少ないため男性より小さな値となります。eGFRが60(mL/分/1.73m²)以上なら、腎機能は概ね良好と言えます。