

動脈硬化と腎障害

日本海員掖済会門司病院
副院長 稲 永 隆

はじめに

動脈硬化には、血管壁内に粥状の脂肪性物質が沈着して生じる粥腫を特徴とする粥状動脈硬化や、動脈の中膜に石灰沈着を生じるメンケベルク型中膜硬化、細い動脈の硝子様肥厚による細小動脈硬化があります。通常、動脈硬化と呼ぶ場合には粥状動脈硬化を意味することが多いようです。ここでは、近年、高血圧や高脂血症、糖尿病などの生活習慣病の増加と高齢化とに伴って増加傾向にある動脈硬化による腎障害について述べることにします。

．動脈硬化と腎障害

1．良性腎硬化症

腎臓内の細い動脈の動脈硬化による変化で、高血圧が長期間持続すると生じます。尿蛋白は陰性か陽性でも軽度の場合が多く、腎機能も正常か軽度の低下で、早期から血圧がきちんとコントロールされておれば透析療法を必要とするような高度の腎不全まで進行することはあまりありません。

2．粥状腎動脈狭窄

動脈壁の内面が障害されると、血中のリポ蛋白質や単球と呼ばれる白血球が障害部位に侵入します。そこで単球と平滑筋細胞の一部がカルシウムやコレステロールなどと相まって粥腫を形成し、粥腫が大きくなるにつれ動脈内腔が徐々に狭くなります。粥状腎動脈狭窄は全身の粥状動脈硬化症の部分症状と考えられ、最初は片側の腎動脈に狭窄を生じ、その後両側の腎動脈に狭窄が及ぶと考えられます。危険因子として高血圧症や高脂血症、喫煙などがあり、冠動脈疾患や脳梗塞、下肢の動脈狭窄による閉塞性動脈硬化症など心血管疾患の合併がしばしばみられます。

(1) 腎血管性高血圧症

腎動脈に狭窄が存在しても、軽度であれば血流に影響ありませんが、狭窄が高度になると狭窄部より末梢側の動脈の血圧が低下します。腎臓内の血圧が低下しますと腎臓は全身の血圧が低下したと判断し、腎臓からレニンと呼ばれる物質の分泌が増加します。これがレニン・アンジオテンシン系と呼ばれるホルモン系を介して全身の血圧を上昇させ、腎血管性高血圧と呼ばれる状態になります。普通の高血圧症(本態性高血圧症)は40～50歳台で発症することが多く、60歳以上での発症や急激な発症の高血圧、よくコントロールされた高血圧の増悪、適切な3種類以上の降圧薬治療にも抵抗性を示す場合などでは、粥状動脈硬化性腎動脈狭窄による高血圧の関与を疑ってみる必要があります。

(2) 虚血性腎症

通常、ヒトには二つの腎臓があり、腎動脈の狭窄または閉塞により片方の腎機能が低下すると反対側の腎臓が代償して働き、全体としての腎機能は保たれます。しかし、両方の腎動脈に狭窄または閉塞を生じると腎機能の低下を生じ、虚血性腎症と呼ばれる状態になります。我が国における慢性透析患者数は年々増加しており、糖尿病性腎症の増加が顕著ですが、数は少ないものの腎硬化症も増加傾向にあります。この腎硬化症の診断の多くは臨床所見からで、その中には虚血性腎症がかなり含まれているのではないかと考えられます。

・ 診断

臨床症状や血漿レニン活性、アイソトープを利用したレノグラム、腎血流ドプラ検査、MRA(Magnet resonance angiography, 磁気共鳴血管造影)、DSA(Digital subtraction angiography, デジタルサブトラクション血管造影)などの検査で狭窄の有無・程度を調べます。現在、DSAが最も診断に有用と考えられていますが、腎機能障害がある場合には使用する造影剤により腎機能が悪化することがあります。最近ではMRAの画像も向上していますので、先ずMRAを行って腎動脈狭窄の所見が得られた場合には、治療を前提に血管造影(DSA)で狭窄を再確認し、治療の適応があればその場で血管拡張術を実施することもあります。

・ 治療

1. 治療目的

(1) 高血圧の治療を目的

狭窄を解除し腎臓内の血流を改善することにより高血圧を治療します。粥状動脈硬化による腎血管性高血圧症では多くの場合、基礎に本態性高血圧症があり、血管形成術後に降圧薬を減量できても完全には中止出来ない場合も多いようです。高血圧の罹病期間が10年以上と長期にわたる場合や腎臓が萎縮し腎機能が低下している場合などでは、降圧効果は期待できにくくなります。

(2) 腎機能の改善、保持を目的

腎動脈狭窄は通常、進行性で放置すると狭窄は進行し、最終的には閉塞してしまいます。両側性の場合には腎機能が廃絶してしまいますので、治療の目的は腎動脈狭窄による血流低下を改善し、腎機能低下の回復または進行を抑制することにあります。腎臓内の虚血が長期間にわたり非可逆性の変化を生じてしまうと、狭窄を改善しても腎機能の回復は難しくなります。

2. 治療法

(1) カテーテルによる血管形成術

大腿動脈等から先端にバルーン(風船)が付いたカテーテルを腎動脈の狭く

なった部分まで挿入し、バルーンを拡張させて狭窄部を広げる治療法です。最近ではバルーンカテーテルにより血管を拡張し、ステントと呼ばれる金属製の網のようなものを挿入することにより治療成績が向上しています。合併症として、カテーテルで大動脈壁の粥腫が損傷を受け、その中からコレステロールの結晶が流出し末梢の血管に詰まるコレステロール塞栓を生じ、腎機能の悪化や下肢の循環障害等を招くことがあります。その他の合併症として動脈解離、穿刺部の血腫、感染などがあります。従って、臨床症状や検査所見により粥状動脈硬化の程度を評価し、血管形成術により得られる利益とリスクに関して総合的かつ慎重に検討する必要があります。

(2) 外科的血行再建術

以前は、手術により動脈の狭窄部を繋ぎなおしたり、バイパス血管を繋いだりする治療が行われていましたが、最近ではカテーテル治療の進歩により、外科的手術による血行再建術はカテーテル治療のリスクが高い場合などに限られるようになりました。

おわりに

動脈硬化による腎障害について概説しました。腎動脈狭窄を放置すれば腎機能の廃絶に至る可能性もあります。狭窄部の拡張術により腎機能を温存できる場合もありますが、動脈硬化を促進する高血圧症や高脂血症などの生活習慣病の発症を抑える、あるいはコントロールすることが大切です。