

表1 腎性機序に基づいた高血圧症（臨床例）の分類と対策（文献<sup>1)</sup>より引用）

		A 群	B 群
食塩感受性		非感受性	感受性
糸球体血行動態		①心臓から糸球体に至るまでの血管抵抗の増加	②糸球体限外濾過係数の低下 ③尿管 Na 再吸収の亢進
臨床例		腎血管性高血圧症 虚血性腎症 腎動脈血栓・塞栓症 多発性嚢胞腎 本態性高血圧症	糸球体腎炎 アフリカ系米国人の高血圧 片腎摘出後 糖尿病 メタボリックシンドローム 原発性アルドステロン症
糸球体血圧	絶対値	正常～低値	上昇
	全身血圧依存性	非依存性（一定）	依存性
蛋白尿		< 1 g/日	≥ 1 g/日
腎病変		糸球体硬化に乏しい	糸球体硬化病変が中心
進行性		軽度にとどまる	高度で進行性
至適降圧レベル		正常血圧	正常血圧以下
望ましい降圧薬		とくに限定なし	RAS 抑制薬
備考		腎機能が悪化する場合は固有の病変が進行するか、新たな他の病態の合併も考慮する	食塩感受性本態性高血圧症もアフリカ系米国人の高血圧同様、B 群に分類するのが適当か

このタイプの高血圧の代表は本態性高血圧症や腎血管性高血圧症である。また多発性嚢胞腎もこのタイプに属するが、これについては後述する（表1）。

次に②傾きが低下する場合について考察したい。Na に関する糸球体-尿管バランスが障害されており、糸球体濾過能が低下するか、尿管における Na 再吸収が亢進しているかのいずれかの異常が存在する。同じだけ血圧が上昇した際、正常の場合と比べて Na を排泄する能力が低下している状態と捉えることができる。大量の Na を排泄するためには、より高い血圧が必要となる。したがって、Na 摂取量が増えると全身血圧が大きく上昇し、食塩感受性高血圧を呈する。このタイプの高血圧の代表は、糸球体濾過量（GFR）が減少する糸球体腎炎や糖尿病性腎症に基づいた CKD、すなわち腎実質性高血圧症である。原発性アルドステロン症やメタボリック症候群、糖尿病の高血圧では、尿管における Na 再吸収の亢進が原因となり、食塩感受性高血圧を発症する。

## 全身血圧と糸球体血圧

腎は、全身血圧が変化しても、糸球体毛細血管にかか

る静水圧（糸球体血圧）を一定に維持するよう自己調節している。これにより、腎の最も基本的な機能である GFR をできるかぎり一定に維持している。糸球体毛細血管は、輸入細動脈と輸出細動脈という2系統の抵抗血管に挟まれており、両抵抗のバランスによって糸球体血圧を正常では約 50～60 mmHg に調節している（図3）<sup>4)</sup>。

腎の自己調節能が正常に作動しているかぎり、糸球体血圧は全身血圧とは無関係に一定に維持され、腎実質は全身血圧から保護されるはずである。全身血圧のコントロール状況と CKD の進行とは無関係なことが予想される。

## 腎性機序に基づいた高血圧の新しい分類

筆者らは、すべての高血圧の原因は腎に局在することを提唱し、その機序に基づいた高血圧の分類法を発表している（表1）<sup>1)</sup>。腎の微細な生理機能のうち、①心臓から糸球体に至るまでの主として輸入細動脈における血管抵抗の上昇、②糸球体における限外濾過能の低下、③尿管における Na 再吸収の亢進、のいずれかの異常が高血圧の原因と考えられる。

この分類をみると、興味深い事実が理解できる（図4）<sup>7)</sup>。

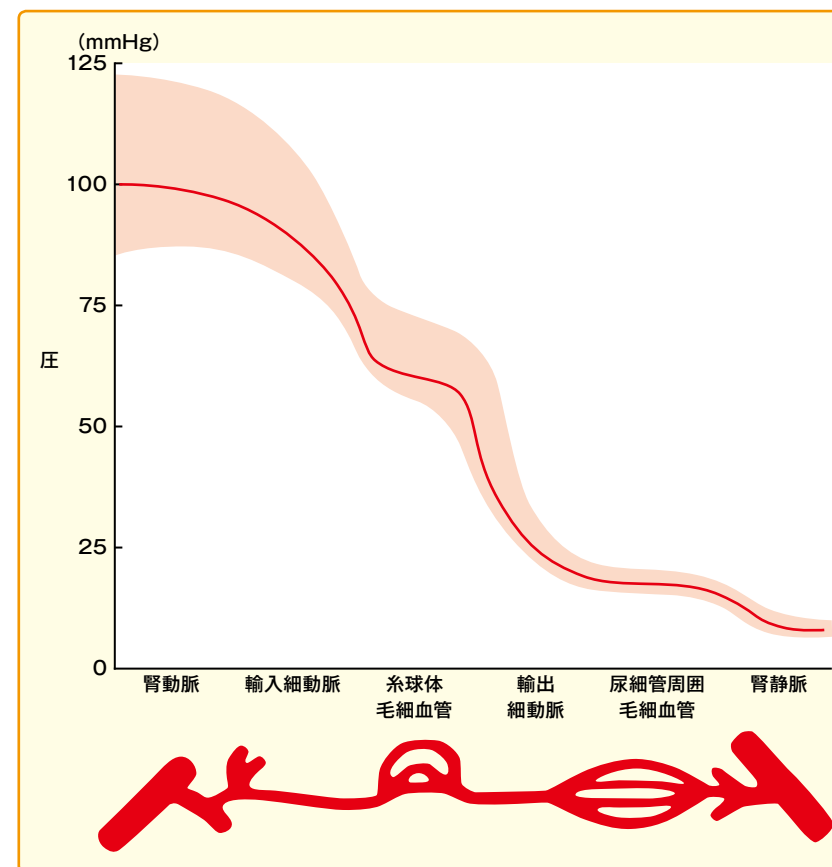


図3 腎循環における圧プロフィール（文献<sup>4)</sup>より引用改変）  
腎血管系における静水圧の推移を図示してある。陰影は脈圧を示している。腎循環における血管抵抗は、主として輸入細動脈と輸出細動脈にあることに注目してほしい。

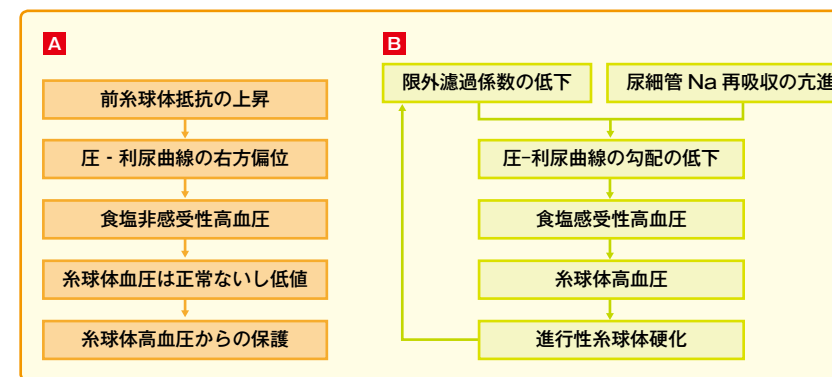


図4 食塩感受性と糸球体高血圧説（文献<sup>7)</sup>より引用改変）  
高血圧の原因は腎にあり、腎が血圧を上昇させる機序として、以下のいずれかが想定される。  
A：主に心臓から糸球体に至るまでの輸入細動脈における血管抵抗の上昇による、食塩非感受性高血圧発症の機序。  
B：糸球体における限外濾過能の低下、および尿管における Na 再吸収の亢進による食塩感受性高血圧発症の機序。食塩感受性高血圧では糸球体血圧が上昇するため、糸球体障害が加速され、血圧の食塩感受性がさらに増して悪循環が形成され、最終的には腎不全に陥る。

①が原因で発症する A 群では、食塩非感受性高血圧を呈し、全身血圧が上昇しても糸球体血圧は正常ないし低値を示す<sup>5,6)</sup>。しかも、糸球体硬化病変は軽度で進行しない。

A 群に属する本態性高血圧症や腎血管性高血圧症、多発性嚢胞腎、虚血性腎症、腎血栓・塞栓症で腎機能が悪化するのは、固有の病変が進行するか、新たに他の病態を合併しているかの、いずれかと考えられる。CKD の進行と血圧のコントロールとは本質的に無関係であ

る<sup>7)</sup>。全身血圧が上昇する際、それに平行して輸入細動脈の血管抵抗も上昇するため、糸球体血圧は正常レベルのまま一定に維持できるよう自己調節されるからである<sup>5,6)</sup>。このことから、本態性高血圧症はきわめて頻度の高い疾患であるにもかかわらず、腎不全に陥ることはまれである理由が理解できる<sup>7-9)</sup>。

これに対して、B 群は②または③が原因で食塩感受性となっている状態である。全身血圧が正常であっても糸球体血圧は上昇している。この糸球体高血圧は糸球体硬