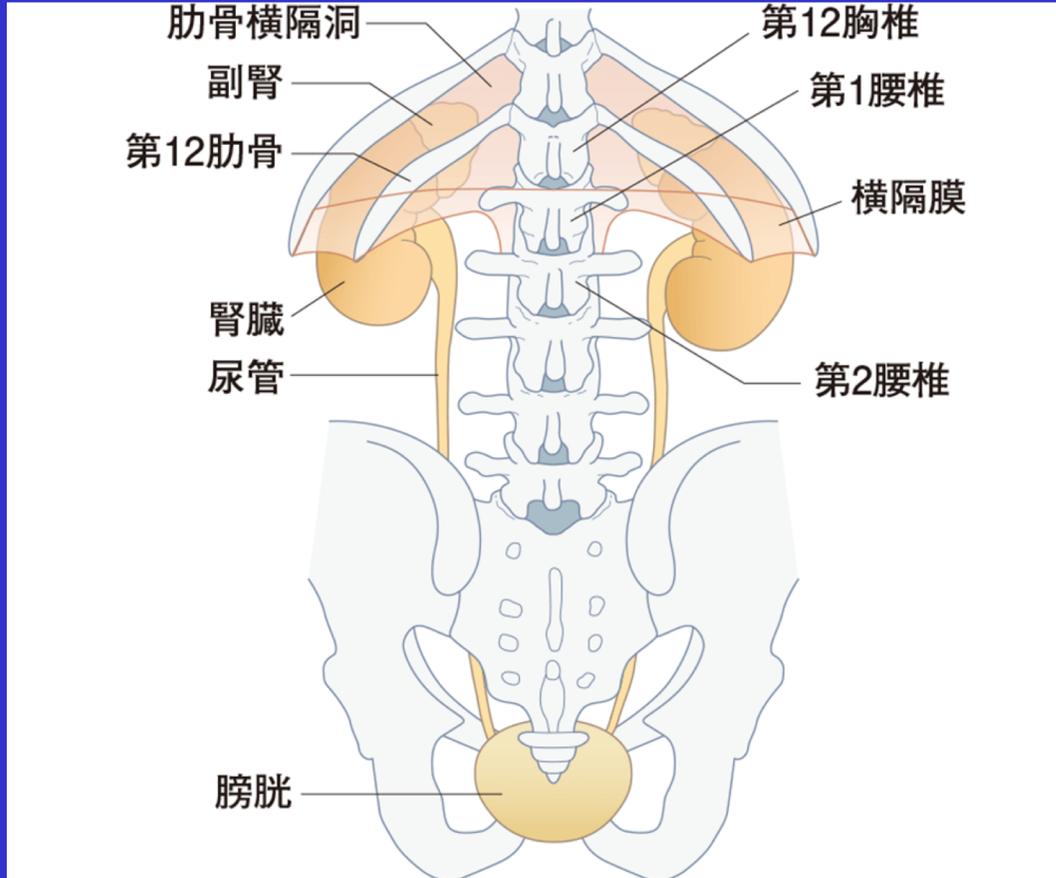




腎・泌尿器・透析療法

腎・泌尿器

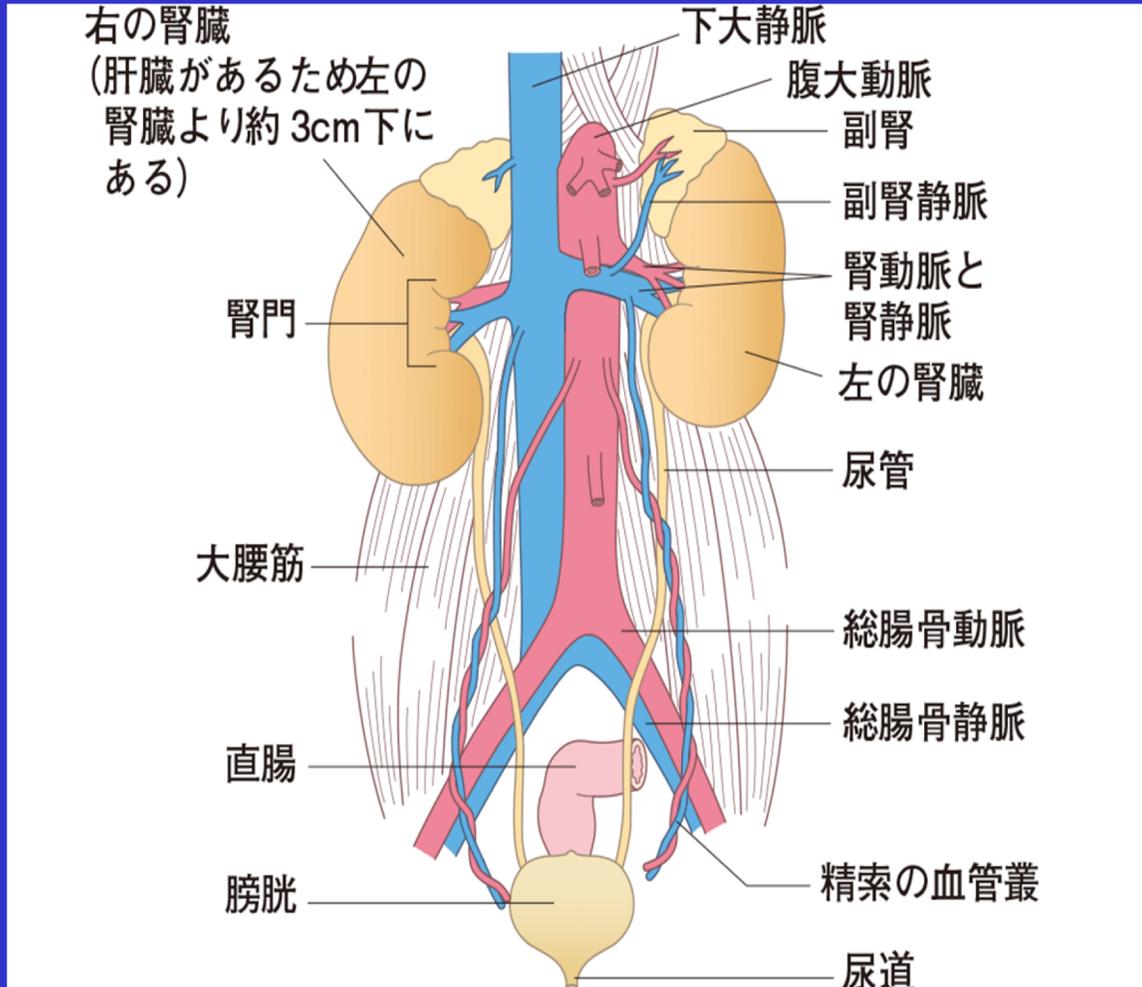
腎臓の位置



腎臓の位置 後腹膜

T12～L3の間
脊椎を中心に左右1対
右腎の方がやや低い

腎臓の解剖

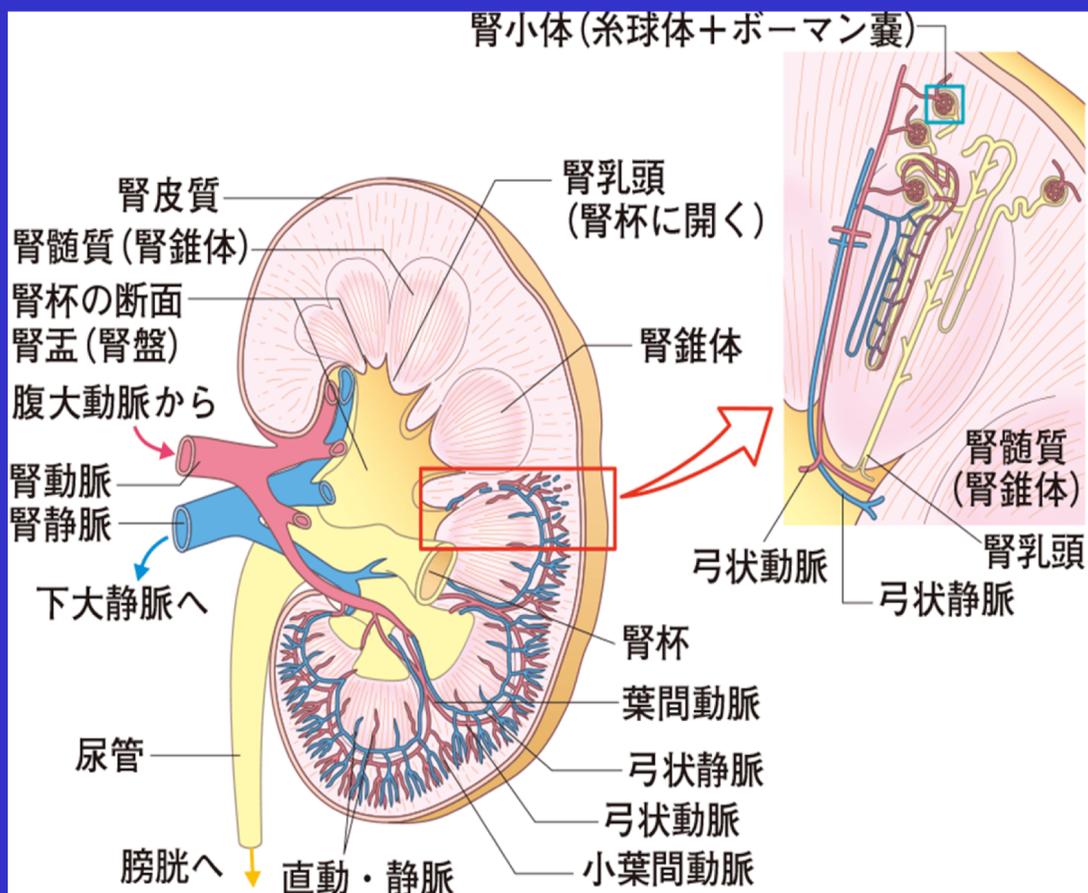


腎臓の重さ
約120~150g

腎血流量
約1200ml/分
(心拍量の約1/4)

腎動脈・腎静脈
位置・長さとは？

腎臓の組織



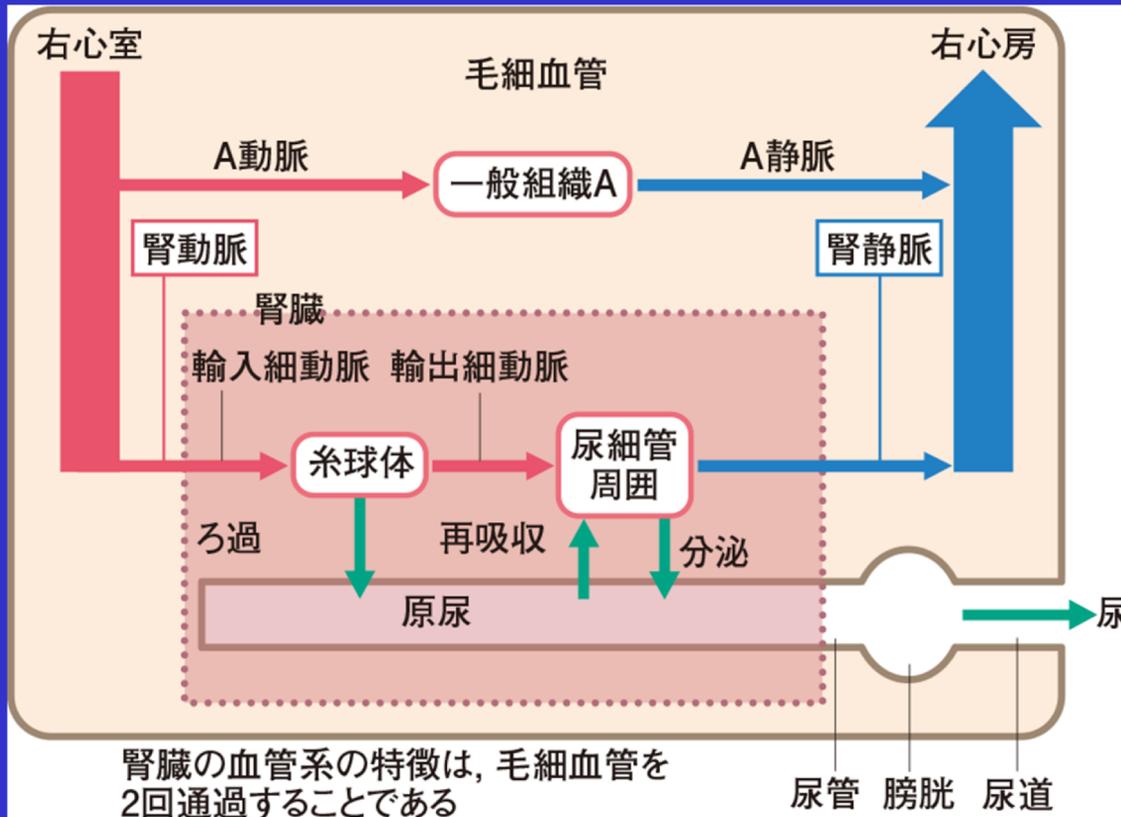
外表面をしめる皮質
内部組織の髓質

腎臓で作られた尿は
髓質内にある腎杯に
流れこむ

腎杯

1つの腎臓に約10個
(腎盂)

2種類の毛細血管



尿細管を通る
毛細血管

尿細管の周囲に
密着してる毛細血管

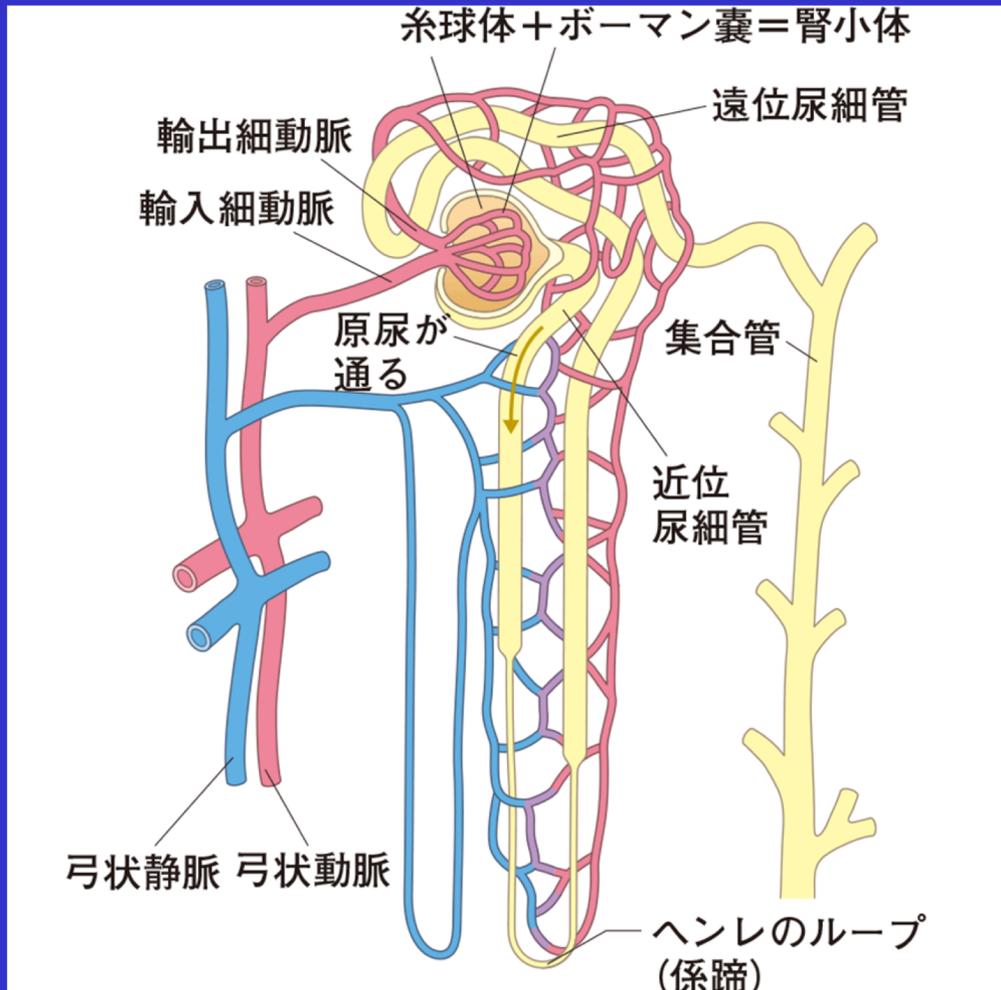
ネフロン

糸球体と尿細管を
1つの単位

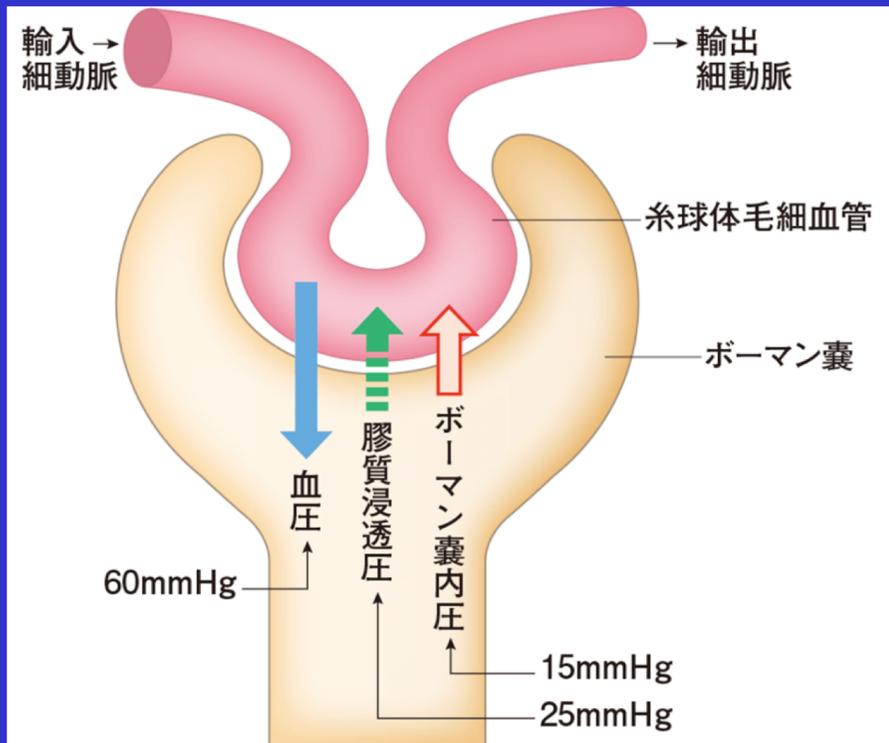
糸球体とボーマン嚢で
腎小体

1個の腎臓に約100万個

ボーマン嚢から尿細管へ
(近位尿細管・ヘンレ係蹄・
遠位尿細管・集合管)



原尿の生成



糸球体濾過量 (GFR)
100~110ml/分
(100ml/分 × 60分 × 24時間)
1日約150Lの原尿

有効濾過圧

糸球体血圧 - (膠質浸透圧 + ボーマン嚢内圧)

$60 - (25 + 15) = 20\text{mmHg}$

GFR(糸球体濾過量)

腎機能を評価: 糸球体濾過量(GFR)

イヌリンクリアランス

クレアチンクリアランス(Ccr)

(Ccr検査は保険点数がなくなりました)

日本人による推算GFR(eGFR)が一般的に使用されています。

eGFRの計算式

$$eGFR(\text{mL}/\text{分}) = eGFR(\text{mL}/\text{分}/1.73\text{m}^2) \times \text{BSA}/1.73$$

(eGFRは血清クレアチニン、年齢、性別の3項目で算出できます)

腎機能の評価

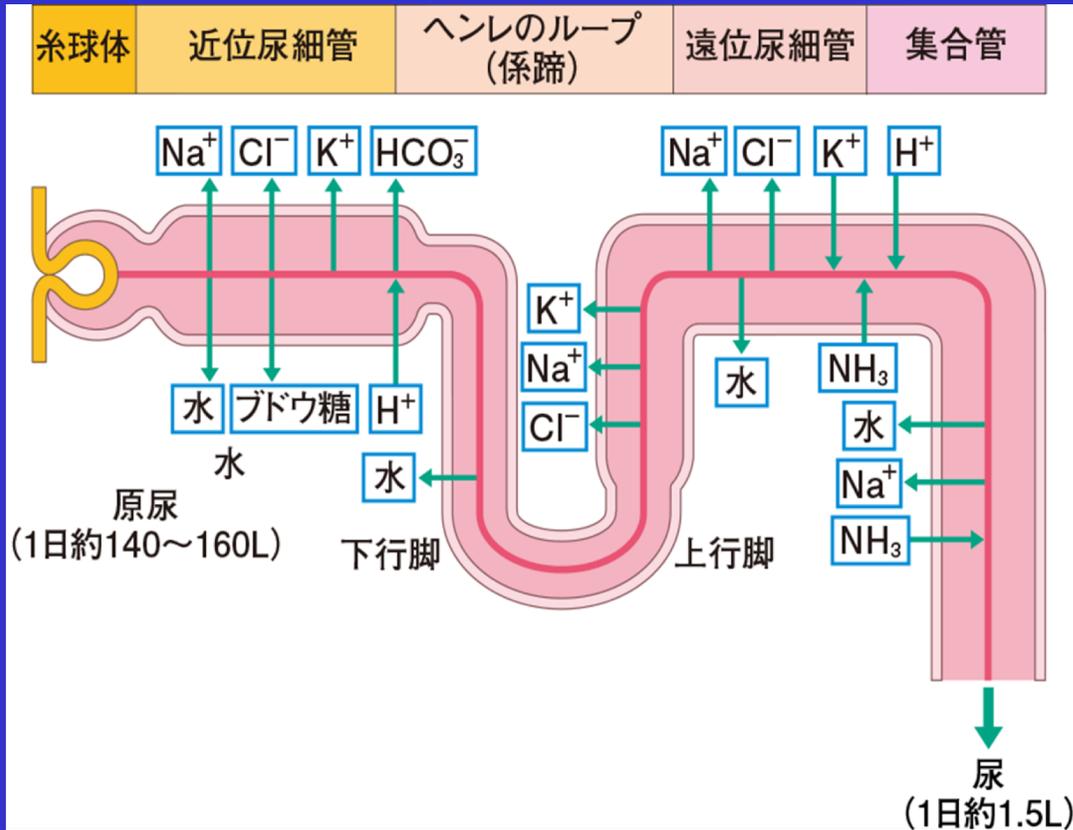
原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量(mg/日) 尿アルブミン/Cr比(mg/gCr)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿	
			30未満	30~299	300以上	
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 移植腎 不明 その他	尿蛋白定量(g/日) 尿蛋白/Cr比(g/gCr)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿	
			0.15未満	0.15~0.49	0.50以上	
GFR区分 (mL/分 /1.73m ²)	G1	正常または高値	≥90			
	G2	正常または軽度低下	60~89			
	G3a	軽度~中等度低下	45~59			
	G3b	中等度~高度低下	30~44			
	G4	高度低下	15~29			
	G5	末期腎不全(ESKD)	<15			

重症度は原疾患・GFR区分・蛋白尿区分を合わせたステージにより評価する。CKDの重症度は死亡、末期腎不全、心血管死亡発症のリスクを緑■のステージを基準に、黄■、オレンジ■、赤■の順にステージが上昇するほどリスクは上昇する

(KDIGO CKD guideline 2012を日本人用に改変)

尿細管での再吸収

体液調整に関するホルモン



下垂体後葉

バソプレッシン (ADH)

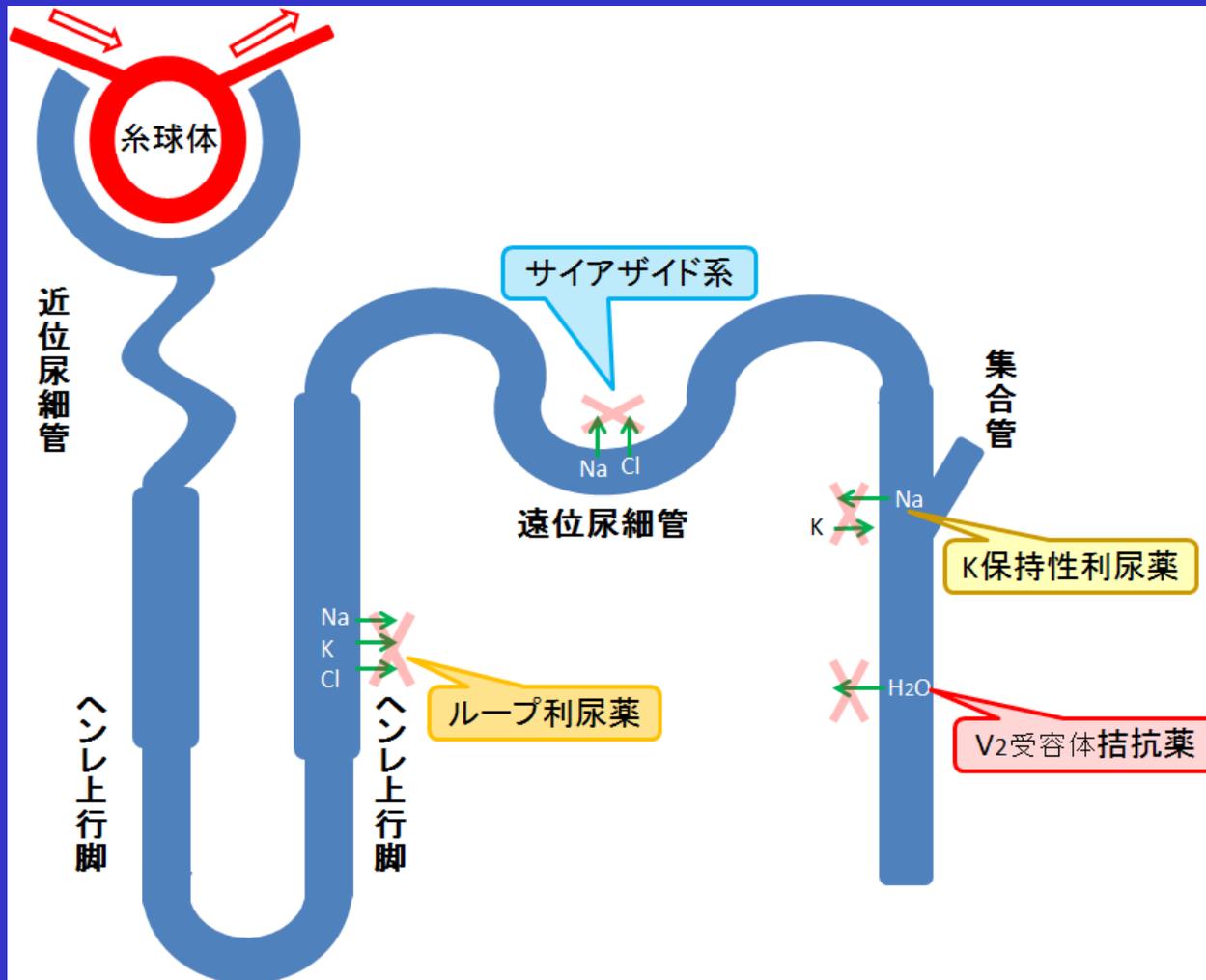
集合管に作用し水の再吸収

副腎皮質

アルドステロン

集合管に作用して

尿細管に作用する利尿剤



臨床で用いる利尿剤

青地：一般名 白地：製品名

サイアザイド系利尿薬

トリクロルメチアジド	フルイトラン
ベンチルヒドロクロロチアジド	ベハイド
ヒドロクロロチアジド	ヒドロクロロチアジド錠12.5mg「トーフ」・ ヒドロクロロチアジドOD錠12.5mg「トーフ」

サイアザイド系類似（非サイアザイド系）利尿薬

メチ克蘭	アレステン
インダバミド	ナトリックス テナキシル
トリバミド	ノルモナール
メフルシド	バイカロン

ループ利尿薬

フロセミド	ラシックス オイテンシン
-------	-----------------

カリウム保持性利尿薬・アルドステロン拮抗薬

トリアムテレン	トリテレン
スピロノラクトン	アルダクトンA
エプレレノン	セララ