

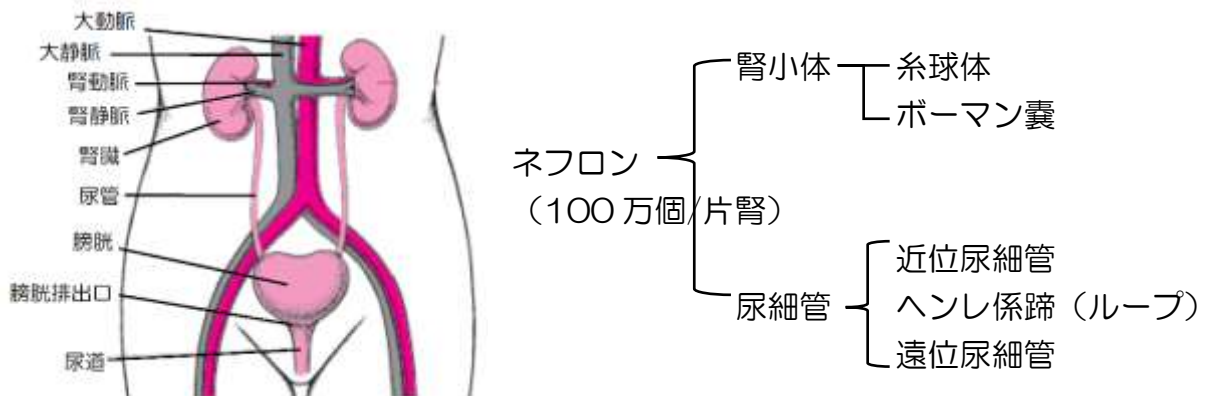
# 高齢者の腎疾患：加齢変化と腎不全・検査・移植

## 1. 高齢者の腎・泌尿器系における解剖生理的特徴と加齢変化

### 1) 腎臓の機能

血液をろ過して、老廃物や余分な水分などを尿として排泄する。

- 体液量やイオンバランスの調節をする。
- 血圧を適切にコントロールする。（レニン分泌）
- エリスロポエチン（造血ホルモン）を分泌して、骨髄での赤血球産生を促進する。
- ビタミンDを活性化して、消化管からのカルシウム吸収を促進する。



### 糸球体ろ過と尿細管再吸収

- 糸球体ろ過は前述のようにフィルターを通過して排泄されていくことを指す。
- 尿細管での再吸収は尿として排泄されかけていたものが尿細管から血中へと戻っていくことを指す。
- ろ過された原尿（約 150L/日）のうち 99%は再吸収されるため、残りの 1%が尿（約 1.5L/日）として体外へ排泄される。

正常：糸球体ろ過量（GFR）の正常値：100 mL/分      糸球体ろ過圧：55 mmHg

① ろ過されないもの——→血球、アルブミン

② 近位尿細管で再吸収

• 100%再吸収——→グルコース・アミノ酸・ビタミン

※ グルコースは近位尿細管で 100%再吸収される（ただし、180mg/dL が上限）。

• 80%再吸収——→ $\text{Ca}^{2+}$ ・ $\text{Na}^+$ ・ $\text{K}^+$ ・水・ $\text{HCO}_3^-$

③ ヘンレの係蹄で再吸収——→ $\text{Ca}^{2+}$ ・ $\text{Na}^+$ ・ $\text{K}^+$ ・ $\text{Cl}^-$ ・水

④ 遠位尿細管で再吸収——→ $\text{Ca}^{2+}$ の再吸収

リンイオンの再吸収を抑制

$\text{Na}^+$ の再吸収

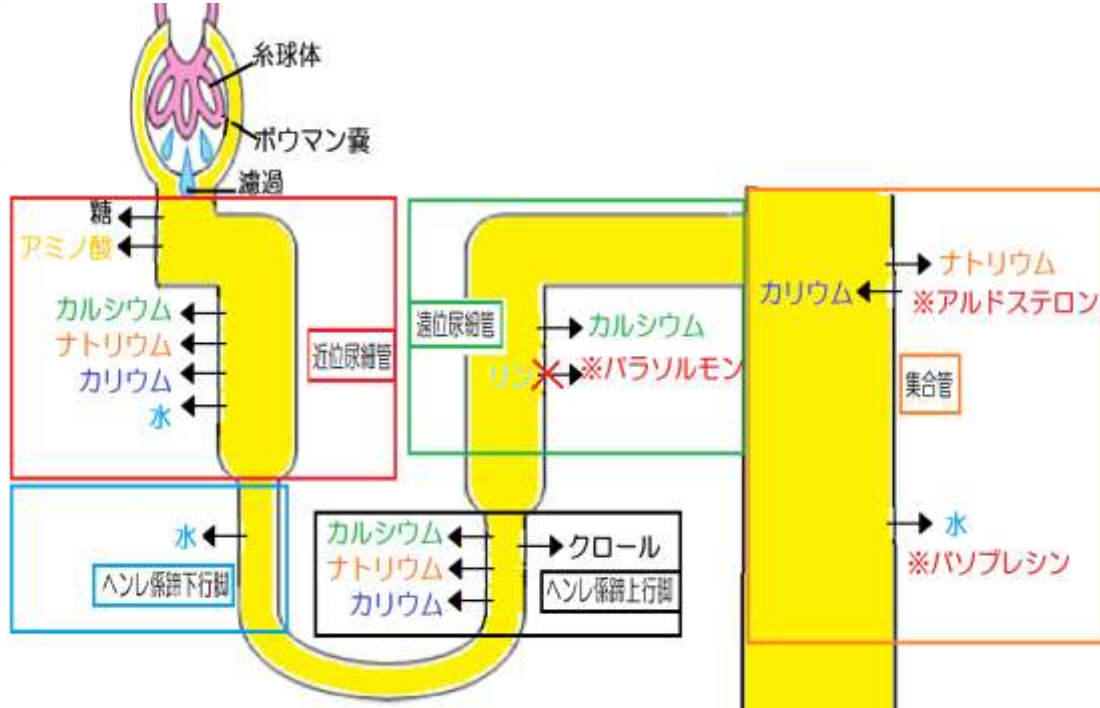
} パラソルモン

}

} アルドステロン

## K<sup>+</sup>の排泄

- ⑤ 集合管で再吸収 → 水の再吸収 → バソプレシン
- ⑥ 再吸収されないもの → クレアチニン
- ※ 腎機能の指標は BUN（尿素窒素）・クレアチニン



## 2) 腎臓の構造的変化

### (1) 腎組織の萎縮

- ①加齢により腎実質が萎縮し、80 歳代では若年時の約 (①) %まで重量が減少する。
- ②ネフロン（腎単位）の数が減少し、特に (②) 側の系球体硬化が顕著となる。

### (2) 腎血流量（RBF）の低下

- ①心拍出量の減少と動脈硬化により、腎血流量は 10 年ごとに約 (③) %ずつ低下する。
- ②これにより、血圧低下や脱水といった外的ストレスに対し、容易に (④) 性腎障害を起こしやすい状態にある。

## 3) 腎機能（生理的機能）の低下

### (1) 系球体ろ過量（GFR）の低下

- ①加齢に伴い GFR は直線的に低下し、健康な高齢者でも若年者の (⑤) 程度まで機能が低下している場合がある。
- ②高齢者では筋肉量が減少しているため、血清 (⑥) 値が正常範囲内であっても、実際の腎機能は著しく低下している「隠れ腎不全」に注意が必要である。

(2) 尿濃縮能および希釈能の低下

- ① (7) ) や集合管の機能低下により、尿を濃縮する力が弱まる。そのため、高齢者は夜間の (8) ) が増加し、睡眠障害や転倒のリスクが高まる。
- ② (9) ) 感を感じる閾値が上昇しているため、水分不足の状態でも自覚できず、(10) ) のリスクが極めて高い。

(3) 電解質・酸塩基平衡調節の脆弱性

ナトリウム貯留能やカリウム排泄能が低下しており、食事や薬剤（降圧薬等）の影響で容易に低 Na 血症や (11) ) 血症を来しやすい。

4) 高齢者の排尿機能の特徴

(1) 下部尿路の変化

- ①膀胱壁の線維化により弾力性が低下し、(12) ) が減少する。
- ②男性では前立腺肥大による排出障害、女性では (13) ) の脆弱化による尿失禁が生じやすい。
- ③ (14) ) 膀胱 (OAB) により、強い尿意切迫感を伴う頻尿がみられる。

2. 慢性腎臓病 (CKD : Chronic Kidney Disease)

1) 定義と高齢者における臨床的意義

(1) 診断基準

- ①蛋白尿（特にアルブミン尿）などの腎障害を示唆する所見、または②GFR が (15) ) mL/分/1.73 m<sup>2</sup>未満の状態が、(16) ) か月以上持続する場合を指す。

(2) 心腎連関 (Cardiorenal Syndrome)

腎機能の低下は、心筋梗塞や脳卒中などの (17) ) イベントの発症・死亡リスクを飛躍的に高める。

※【図：CKD の重症度分類 (CGA 分類) のヒートマップ】

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	30未満	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
		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	0.15未満	正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
		0.15~0.49	0.50以上			
GFR区分 (mL/分/1.73m <sup>2</sup> )	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色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。

## 2) 高齢 CKD 患者の病態生理と合併症

### (1) 腎性貧血

腎臓での(18) ) 産生が低下する。高齢者では、動悸や息切れといった典型症状が出にくく、「なんとなく元気がない」といった(19) ) 的な症状で現れることが多い。

### (2) CKD-MBD (骨ミネラル代謝異常)

①活性型(20) ) の産生低下により腸管からの Ca 吸収が減少する。

②血清 Ca の低下と血清 P の上昇により、(21) ) ホルモン (PTH) が過剰分泌され、骨から Ca が溶け出す「腎性骨症」を来す。

### (3) 尿毒症症状

進行すると、BUN やクレアチニンの蓄積により、食欲不振、悪心、(22) )、皮膚の掻痒感、意識障害 (尿毒症性脳症) が出現する。

## 3. 高齢腎不全患者の食事療法と援助

### 1) 食事療法の 3 原則と高齢者への配慮

#### (1) 塩分制限

①高血圧管理と浮腫・心不全予防のため、1 日(23) ) g 未満を目標とする。

②高齢者では味覚の減退があるため、香辛料や酸味を活用した「(24) )」の工夫を指導する。

#### (2) 蛋白質制限とエネルギー確保

①蛋白質の過剰摂取は腎負荷を強めるが、厳しすぎる制限は筋肉量を減少させ、フレイルや(25) ) を引き起こす。

②制限下でも、炭水化物や脂質により十分な(26) ) を確保することが、体蛋白質の分解 (異化) を防ぐために不可欠である。

#### (3) カリウム管理

野菜は小さく切り、(27) ) や水にさらすことでカリウムを除去する。果物 (特にバナナ・キウイ) や生野菜の過剰摂取に注意する。

表 1 CKD ステージによる食事療法基準

ステージ (GFR)	エネルギー (kcal/kgBW/日)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	食塩 (g/日)	カリウム (mg/日)
ステージ 1 (GFR ≥ 90)	25~35	過剰な摂取をしない	3 ≤ < 6	制限なし
ステージ 2 (GFR 60~89)		過剰な摂取をしない		制限なし
ステージ 3a (GFR 45~59)		0.8~1.0		制限なし
ステージ 3b (GFR 30~44)		0.6~0.8		≤ 2,000
ステージ 4 (GFR 15~29)		0.6~0.8		≤ 1,500
ステージ 5 (GFR < 15) SO (透析療法中)		0.6~0.8		≤ 1,500

注) エネルギーや栄養素は、適正な量を設定するために、合併する疾患 (糖尿病、肥満など) のガイドラインなどを参照して病態に応じて調整する。性別、年齢、身体活動量などにより異なる。

注) 体重は基本的に標準体重 (BMI=22) を用いる。



## 5. 腎生検と特殊検査の看護

### 1) 腎生検（確定的診断法）

#### （1）目的と方法

腎炎やネフローゼ症候群の型を判定する。通常、エコーガイド下で（36）により背部から穿刺する。

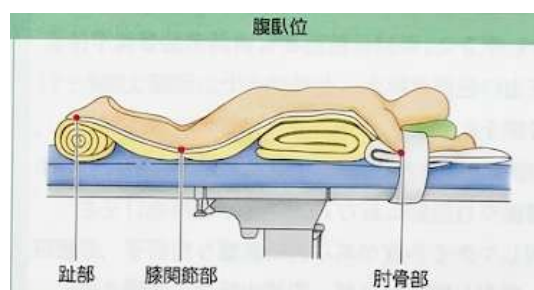
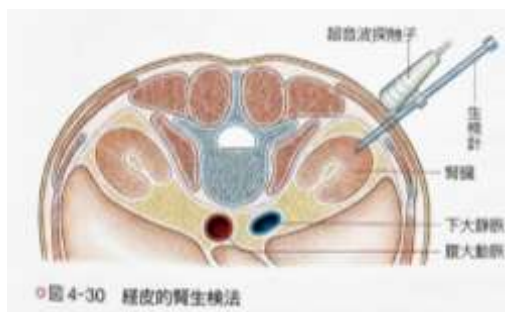
#### （2）術後の看護

①最大の合併症は（37）である。

②術後は24時間のベッド上安静（水平仰臥位）を基本とし、刺入部を（38）等で圧迫固定する。

③安静解除まで（39）や排便（怒責）を避けるよう指導する。高齢者では、長時間の同一体位による腰痛や、（40）の発生に嚴重な注意を払う。

※【図：腎生検の体位（腹臥位）と穿刺部位】



## 6. 腎不全の急性増悪（AKI on CKD）

### 1) 誘因と特徴

①高齢者では、軽度の脱水、感染症（肺炎・尿路感染）、（41）の使用などをきっかけに、既存のCKDが急速に悪化しやすい。

②急性腎不全の原因分類のうち、脱水によるものは（42）性、前立腺肥大による尿路閉塞は（43）性に分類される。

## 7. 腎疾患患者の意思決定支援（SDM）

### 1) エンド・オブ・ライフケア

①透析を「導入しない（見合わせる）」、または「（44）する」という選択肢について、多職種による倫理的検討が必要となる。

②（45）などにより本人の意思確認が困難な場合は、家族を交えた代諾による意思決定支援を行う。

演習問題（看護師国家試験過去問 2017 年以降）

問題 1（第 107 回）

加齢に伴い高齢者で減少するのはどれか。

- 1 空腹時血糖
- 2 収縮期血圧
- 3 糸球体ろ過量（GFR）
- 4 心係数

問題 2（第 112 回）

慢性腎臓病（CKD）の患者で、血清カリウム値が高値となった。この患者への食事指導で適切なものはどれか。

- 1 「生野菜を積極的に食べましょう」
- 2 「果物は缶詰よりも生のものを食べましょう」
- 3 「野菜は茹でてから調理しましょう」
- 4 「海藻類を多く摂取しましょう」

問題 3（第 108 回）

腎代替療法のうち、腹膜透析（CAPD）の特徴について正しいのはどれか。

- 1 血液透析に比べ食事制限が厳しい。
- 2 自宅での実施が可能である。
- 3 シヤントの作成が必要である。
- 4 週に 3 回の通院が必要である。

問題 4（第 110 回）

腎生検を受けた患者の当日の看護で適切なものはどれか。

- 1 検査直後から歩行を促す。
- 2 肉眼的血尿の有無を確認する。
- 3 水分摂取を制限する。
- 4 刺入部を温める。

問題 5（第 113 回）

高齢者が脱水を起こしやすい理由で正しいのはどれか。

- 1 細胞内液量の増加
- 2 口渇感の閾値の低下
- 3 尿濃縮能の低下
- 4 抗利尿ホルモン（ADH）への反応性上昇

問題 6 (第 106 回改題)

血液透析の導入期に出現しやすい不均衡症候群の症状はどれか。

- 1 高血圧
- 2 頭痛
- 3 難聴
- 4 便秘

問題 7 (第 109 回)

前立腺肥大症の患者に禁忌である薬剤の作用はどれか。

- 1 抗コリン作用
- 2 抗利尿作用
- 3 血管拡張作用
- 4 血糖降下作用