

生化学的検査

蛋白・含窒素成分

コード	検査項目 JLAC10コード	検体量(mL)	容器 (No.)	保存	所要 日数	実施料 判断区分	検査方法	基準値	備考	異常を示す主な疾患
2019	総蛋白 3A010-0000-023-271	血清 0.5	1	冷蔵	1~2	11 生化I*	Biuret法	6.5~8.1 g/dL		【高値】 炎症性疾患・多発性骨髄腫 脱水症・自己免疫性疾患 【低値】 栄養不良・肝硬変・肝炎・腎炎
2020	アルブミン 3A015-0000-023-271	血清 0.5	1	冷蔵	1~2	11 生化I*	BCP改良法	3.8~5.2 g/dL		【高値】 炎症性疾患・多発性骨髄腫 脱水症 【低値】 栄養不良・重症肝疾患 ネフローゼ症候群
2030	蛋白分画	血清 0.5	1	冷蔵	1~3	18 生化I*	セルロース アセテート膜 電気泳動法	成人 アルブミン 61.2 ~ 71.6% α1グロブリン 1.8 ~ 3.1% α2グロブリン 5.2 ~ 10.0% βグロブリン 6.2 ~ 11.2% γグロブリン 10.8 ~ 20.6% A/G 1.59 ~ 2.57		・アルブミン (高値)脱水症 (低値)栄養不良・肝疾患 ・α1 (高値)炎症(急性・慢性) (低値)肝障害・肝硬変 ・α2 (高値)炎症性疾患・肝疾患 ネフローゼ症候群 (低値)悪性腫瘍・肝疾患 ・β (高値)妊娠・腎不全・脂質異常症 (低値)肝疾患・ネフローゼ症候群 ・γ (高値)肝硬変・マクログロブリン血症 感染症(急性・慢性) (低値)白血病・蛋白喪失性疾患
2211		尿 30	10	冷蔵	2~4	18 生化I*	セルロースアセテート膜 電気泳動法 限外ろ過濃縮法	%		
2208		採取液 5	35	冷蔵	2~4	18 生化I*	セルロースアセテート膜 電気泳動法 限外ろ過濃縮法	%		
2016	尿素窒素 (BUN・UN)	血清 0.5	1	冷蔵	1~2	11 生化I*	酵素法 (ウレアゼ・ GLDH法)	8.0~22.0 mg/dL		【高値】 腎機能障害 心不全・脱水症 【低値】 低蛋白食 肝不全・多尿・妊娠
2126		蓄尿 2	6		1~3	11 生化I*		6.0~18.0 g/day	24時間蓄尿し尿量を記入 してください。	
2017	尿酸(UA)	血清 0.5	1	冷蔵	1~2	11 生化I*	酵素法	7.0以下 mg/dL	下記参照	【高値】 痛風・尿酸血症・腎疾患 【低値】 肝疾患・糸球体腎炎(腎不全) キサンチン血症
2127		蓄尿 2	6		1~3	11 生化I*		0.40~1.00 g/day	24時間蓄尿し尿量を記入 してください。	【高値】 痛風・骨髄腫・白血病 【低値】 腎不全・キサンチン血症
2018	クレアチニン	血清 0.5	1	冷蔵	1~2	11 生化I*	酵素法	男 0.61~1.04 女 0.47~0.79 mg/dL		【高値】 うっ血性心不全 糸球体腎炎・腎不全 【低値】 尿管症・筋ジストロフィー
2129		蓄尿 2	6		1~3	11 生化I*		0.70~1.70 g/day	24時間蓄尿し尿量を記入 してください。	【高値】 甲状腺機能低下症 腎血管性高血圧・巨人症・先端巨大症 【低値】 筋ジストロフィー 甲状腺機能亢進症・急性腎不全
2056	クレアチン	血清 0.5	1	冷蔵	3~5	11 生化I*	酵素法	0.2~1.0 mg/dL		【高値】 筋ジストロフィー・多発性筋炎 甲状腺機能亢進症・クッシング症候群 【低値】 甲状腺機能低下症・肝硬変 ・蛋白制限
2128		蓄尿 2	6		3~5	11 生化I*		男 170以下 女 290以下 mg/day	24時間蓄尿し尿量を記入 してください。	【高値】 筋ジストロフィー・多発性筋炎 心筋梗塞・甲状腺機能亢進症 【低値】 甲状腺機能低下症・肝障害
2114	アンモニア 3C040-0000-022-271	EDTA-2Na 血漿 0.3	7	血漿 凍結	1~2	50 生化I	アンモニアガス・ BCG比色法	140以下 μg/dL	採血後直ちに氷冷し、10分後 に遠心して上清を凍結保存	【高値】 重症肝障害・肝脳症・尿毒症 先天性尿素サイクル酵素欠損症 【低値】 低蛋白食摂取時・腎不全・貧血
2668	シスタチンC 3C016-0000-023-062	血清 0.4	1	冷蔵	3~4	115 生化I	ラテックス凝集 比濁法	男 0.61~1.00 女 0.51~0.82 mg/L		【高値】 腎不全 腎機能低下・尿毒症
2696	ペントシジン 3D110-0000-022-023	EDTA-2Na 血漿 0.5	7	血漿 凍結	15~19	118 生化I	ELISA	参考基準値 0.00915~0.0431 μg/mL		【高値】 関節リウマチ 腎不全・腎機能障害・糖尿病

* 血液化学検査の包括 1回に採取した血液を用いて5項目以上の検査を行った場合
5~7項目：93点 8・9項目：99点 10項目以上：106点

※シスタチンCは、尿素窒素又はクレアチニンにより腎機能低下が疑われた場合に3月に1回に限り算定できる。
ただし、ペントシジン併せて実施した場合は、主たるもののみ算定する。

※蛋白分画、総蛋白及びアルブミンを併せて測定した場合は、主たるもの2つの所定点数を算定する。

※ペントシジンは、尿素窒素又はクレアチニンにより腎機能低下(糖尿病性腎症によるものを除く。)が疑われた場合に、3月に1回に限り算定できる。
ただし、シスタチンC併せて実施した場合は、主たるもののみ算定する。

◇尿酸の基準値は、日本痛風・核酸代謝学会「高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン」の定義に基づいたものです。
健常者における血清尿酸値の統計学的な分布範囲は、男:3.5~7.0mg/dL、女:2.0~6.0mg/dLです。

生化学的検査

蛋白・含窒素成分

慢性腎臓病 (CKD) の定義

- ① 尿検査異常、画像診断、血液、病理で腎障害が明らかである場合
特に、蛋白尿 0.15 g/g Cr 以上 (30mg/g Cr 以上のアルブミン尿) の存在
- ② GFR < 60 mL/min/1.73m²
- ③ ②のいずれか、または両方が3ヵ月以上持続している場合に慢性腎臓病 (CKD) とする。

1. 推定eGFRによる腎機能の評価

腎臓はさまざまな働きをしていますが、最も重要なのは体内を流れる血液を糸球体で濾過し、血液から取り除いた老廃物を尿として体外に排出することです。GFRとは糸球体濾過量の略で、フィルターの役目を果たす糸球体が1分間にどれくらいの血液を濾過し、尿を作れるかを表し、腎臓の機能を示しています。

糸球体から直接原尿を採取できないので、真のGFRを求めることは難しい。

クリアランスは、ある物質の血中から糸球体や尿細管を通して尿中に排泄される割合のことをいいます。

GFR測定の世界標準はイヌリンクリアランスですが、静注投与し、正確な採尿のため尿道カテーテル留置など測定が複雑で日常検査には適さないため、推定eGFRが日本腎臓学会から提唱されています。

腎症が進行するとともに、また腎機能は加齢によって低下していくため、腎機能の重症度 (病期) 評価の指標として用いられています。

2. 血清クレアチニンに基づく推定糸球体濾過量 (eGFR) の換算式

血清クレアチニン値、年齢、性別、体表面積を計算式に付与してeGFRを算出する。

$$\begin{aligned} \text{男性: } eGFR (\text{mL}/\text{分}/1.73\text{m}^2) &= 194 \times \text{CRE}^{-1.094} \times \text{Age}^{-0.287} \\ \text{女性: } eGFR (\text{mL}/\text{分}/1.73\text{m}^2) &= 194 \times \text{CRE}^{-1.094} \times \text{Age}^{-0.287} \times 0.739 \end{aligned}$$

*血清シスタチンCに基づく推定糸球体濾過量 (Cys-eGFR) の換算式

血清シスタチンC値、年齢、性別、体表面積を用いて算出する。

$$\begin{aligned} \text{男性: Sys eGFR推算法 } (\text{mL}/\text{分}/1.73\text{m}^2) &= (104 \times \text{シスタチンC}^{1.019} \times 0.996^{\text{年齢}}) - 8 \\ \text{女性: Sys eGFR推算法 } (\text{mL}/\text{分}/1.73\text{m}^2) &= (104 \times \text{シスタチンC}^{1.019} \times 0.996^{\text{年齢}} \times 0.929) - 8 \end{aligned}$$

3. 慢性腎臓病 (CKD)の重症度 (推算糸球体濾過量 (eGFR))

ステージ1 (G1) からステージ5 (G5) の5段階に分けられ、糸球体が1分間にどれくらいの血液を濾過して尿を作れるか数値で表わします。

したがって、この値が低いほど腎臓の働きが悪いということになります。

健康人では、GFRは100mL/分/1.73m²前後です。また蛋白尿などの腎障害がなくても、60mL/分/1.73m²未満が持続していればCKDと診断されます。

さらにGFRが低下するとCKDの重症度 (病期) が進み、透析や心臓病などの心血管疾患の危険が高まります。

末期腎不全 (15mL/分/1.73m²) では透析治療などの準備が必要になります。

日本腎臓学会編「CKD診療ガイド2012」

原疾患	蛋白尿区分	A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量 (mg/日)	正常	微量	顕性
	尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)		アルブミン尿	アルブミン尿
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 腎移植 不明 その他	尿蛋白定量 (g/日)	正常	軽度	高度
	尿蛋白/Cr比 (g/gCr)		蛋白尿	蛋白尿
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		

G1:腎臓機能は正常または高値と推定されます。

- ①蛋白尿などの腎障害が無い場合:CKDではありません。
 - ②蛋白尿などの尿検査異常が続いている場合:CKDが疑われますので、医療機関を受診しましょう。
- 蛋白尿が2+以上の場合、血尿と蛋白尿がともに陽性の場合には、専門医を受診。

G2:腎臓機能は正常または軽度に低下していると推定されます。

- ①蛋白尿などの腎障害が無い場合:CKDではありません。
 - ②蛋白尿などの尿検査異常が続いている場合:CKDが疑われますので、医療機関を受診しましょう。
- 蛋白尿が2+以上の場合、血尿と蛋白尿がともに陽性の場合には、専門医を受診。

G3a:腎臓機能は軽度~中等度に低下していると推定されます。

- CKDが疑われますから、速やかに医療機関を受診。CKDの人は透析治療を要する重症な腎不全の予備軍である。
- ①同年齢の方と比較し腎臓機能が低下している場合 (40歳未満ではGFR60未満、70歳未満ではGFR50未満など)。
 - ②蛋白尿が2+以上の場合、
 - ③血尿と蛋白尿がともに陽性の場合、のいずれかにあてはまる人は、専門医を受診。

G3b:腎臓機能は中等度~高度に低下していると推定されます。

- CKDが強く疑われますから、速やかに医療機関を受診。
- CKDの人は透析治療を要する重症な腎不全の予備軍であり、狭心症、心筋梗塞や脳卒中などの心血管疾患にかかりやすい。

G4:腎臓機能は高度に低下していると推定されます。

- CKDであり、腎臓機能低下によって生じるさまざまな異常 (貧血、ミネラル異常、骨の異常など) を合併している可能性が高いので、すぐに医療機関を受診。
- 透析治療を要する重症な腎不全になる危険性が高く、狭心症、心筋梗塞や脳卒中などの心血管疾患にかかりやすい状態です。

G5:末期腎不全と推定されます。

- 透析治療などを要する直前の状態ですので、すぐに医療機関を受診しましょう。
- 腎臓専門医による治療が必要です。

1 真空採血管	1 血清・血漿用	6 尿一般	7 EDTA-2Na	10 ポリボトル	35 滅菌スピッツ
---------	----------	-------	------------	----------	-----------