

慢性腎不全

Chronic Renal Failure: CRF

[要 旨] 慢性腎不全はCrあるいはUNの高値で診断できるが、軽度の腎機能低下を見逃さないためにはGFRの算定が重要である。慢性腎不全の治療においては、腎機能保持が重要とされる保存期、適切な時期での透析導入を目指す透析前期、十分な透析効率や合併症の予防が求められる透析導入後と、時期によって必要な検査の内容も異なってくる。腎機能のみならず、腎性貧血、腎性骨症、動脈硬化性病変、代謝異常など、全身のさまざまな病態をカバーする検査が必要である。

[キーワード] 糸球体濾過値(GFR)、透析、腎性骨症、K/DOQI ガイドライン

■臨床症状

軽症の慢性腎不全例では、無症状のことも多いが、尿濃縮力障害による夜間尿や浮腫などがみられる。進行すると、合併する腎性貧血のため労作時の動悸息切れなどの症状が出やすい。さらに末期腎不全となると、食欲不振、嘔気、嘔吐などの消化器症状や、乏尿、呼吸困難、全身痙攣、不随意運動、意識混濁などがみられる。心不全や高カリウム血症による致死的な不整脈など重篤な状態にもなりうる。透析、腎移植、エリスロポエチン補充などの適切な治療によりこれらの症状は改善が期待できる。

■確定診断に要する検査(図1)

慢性腎不全の患者を診察する際には、腎機能低下の確認だけではなく、全身状態の把握や、原疾患の推定も合わせて行うことが重要である。慢性腎不全の確定診断は、血清のUN、Crの上昇を確認することでなされるが、筋肉量の少ない女性や高齢者などでは、腎機能が低下してもCrがあまり上昇しない例もあり、糸球体濾過値(GFR)の測定が重要である¹⁾。GFRは血清Cr、性、体重、年齢などを元に計算によって推定することもできるが、24時間蓄尿によるCcr検査の方が塩分・蛋白摂取量の評価ができ、より有用である。全身

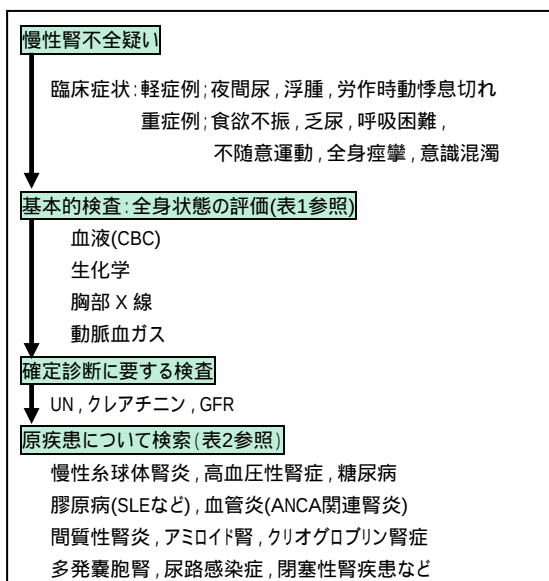


図1 慢性腎不全が疑われた場合の検査のフローチャート

状態の評価には、末梢血液検査、胸部X線写真、血液ガス分析などの検査が欠かせない(表1)。腎不全の原因疾患は多岐にわたり、鑑別のための検査を臨床所見に基づいて選択する(表2)。急性腎不全との鑑別には、原疾患の有無や最近の尿所見の経過、腎性貧血の有無、腎の萎縮の程度が参考になる。

表1 全身状態の評価のための検査

検査項目	検査の主な目的
血液(CBC)	貧血の程度
生化学(TP, UN, クレアチニン, UA, Na, K, Cl, Ca, iP, Mgなど)	腎機能, 電解質異常
胸部 X 線	肺うっ血, 胸水, 心拡大の有無
動脈血ガス	代謝性アシドーシスの程度, 低酸素血症の有無

表2 腎不全の原因を知るための検査

検査項目	考えられる原疾患
尿検査(一般, 沈渣), 蛋白尿定量	慢性糸球体腎炎
尿中 β_2 ミクログロブリン, 尿中 NAG	間質性腎炎
抗核抗体, 抗 DNA 抗体, IgG, IgA, IgM, C3, C4, CH50	膠原病とくに SLE
尿糖, FBS, HbA _{1c} , 眼底所見	糖尿病
MPO-ANCA	ANCA 関連腎炎
PR3-ANCA	ウェゲナー肉芽腫症
クリオグロブリン	クリオグロブリン腎症
腎エコーあるいは単純腹部 CT	多発性嚢胞腎, 閉塞性腎症など
中間尿培養, 排尿時膀胱造影	尿路感染症, 逆流性腎症

下線は必須の検査

■ フォローアップに最低限必要な検査

慢性腎不全の原因が明らかで、腎不全の進行がゆるやかであれば、外来で経過観察が可能であるが、原疾患が不明で、腎機能が進行性に低下するとき、降圧治療が不十分のとき(1日蛋白尿が1g以上の中等度腎機能低下群では、60歳以下の場合、125/75mmHg以下が目標となる)などは専門医にコンサルテーションが必要になる。専門医への紹介はできるだけ早期に行うことが望ましいが、GFRが30ml/min以下になれば、透析療法の教育、準備(シャント造設など)が必要であり、必ずコンサルテーションを行う。老人やリウマチ性疾患などで筋肉量の少ない場合には、Crが1~2mg/dl台でもGFRが30ml/min以下に低下していることは稀ではなく、GFRの積極的な測定が望まれる。

一般に、入院中は、週1ないし2回以上の血清生化学(UN, Cr, UA, Na, K, Cl, Ca, iP)の検査を行う。感染症、食欲低下、腎毒性薬剤の使用、脱水の時や、降圧・利尿薬の種類や量を変更した時には、腎機能の急激な低下や電解質の乱れが起きやすいので、さらに頻回に検査を行う。体重増加

や浮腫の増悪があれば、胸部 X 線写真や血液ガス分析で肺水腫、低酸素血症のスクリーニングを行う。外来フォローアップ中は、腎機能が低下するに従い、検査頻度を増すことが必要であり、Crが3~4mg/dl以上(あるいはGFRが30ml/min以下)の例や腎機能低下のスピードの速い例では、毎回診察時に血清生化学検査で腎機能を評価したい。体重の変化や浮腫の程度に留意して、胸部 X 線写真、血液ガス分析を行い、肺うっ血を早期発見するよう心がける(表3)。心不全や心拡大を認めた際には、心エコーでの心機能や心外膜炎の確認が必要である。

慢性腎不全の保存期から、Ca・P代謝異常の評価に努める。米国より提唱されている K/DOQI の腎性骨症ガイドライン²⁾によれば、GFR 60ml/min/1.73m²以下のすべての患者で血清 Ca, P, intact PTH を定期的に測定すべきであり、GFR が 30~59 で年 1 回、15~29 で 3ヵ月に 1 回、それ以下では Ca, P 毎月、intact PTH は 3ヵ月ごとの検査が推奨されている。

透析導入のための入院時には、上記の検査に加え、腎性貧血や全身病変の検索のための検査も行う(表4)。透析導入後の慢性維持透析患者

表3 保存期慢性腎不全のフォローアップ中に最低限必要な検査

検査	入院	外来
血清 UN, クレアチニン, UA, Na, K, Cl, Ca, iP	1-2/週	1/1-2月 (腎機能低下が進めばさらに頻回)
血液(CBC)	1/週	1/1-2月
胸部 X 線	1/月	体重増加あるいは浮腫増強のとき
動脈血ガス	適宜	適宜

表4 透析導入時の検査項目(文献¹⁾より一部加筆)

尿検査
便検査(ヒトHbを含む)
血液(CBC, WBC分画, 網状赤血球*)
生化学(UN, クレアチニン, UA, Na, K, Cl, Ca, iP, Mg, β_2 microglobulin)[透析前後]
IgG, IgA, IgM, C3, C4, CH50, Fe*, UIBC*, フェリチン*, Cu*, HBsAg, HBsAb*, intact PTH*, アルミニウム, オステオカルシン*
ツ反*, 心電図, 腹部X線, 動脈血ガス
胸部 X 線[透析前後]
心エコー*, 腹部エコー, 神経伝導速度*
骨X線検査*(頭蓋骨:2方向, 手骨:普通の条件, 軟線撮影, 頸椎・腰椎:2方向, 骨盤, 肩関節:正面, 肘・膝・足関節:2方向)
骨塩定量*, 眼底検査

*慢性腎不全で保険適応のない検査

表5 透析導入後のフォローアップのための検査(文献⁵⁾より一部加筆)

検査	検査項目		頻度
血液	CBC	透析前	2週ごと
生化学	UN, クレアチニン, UA, Na, K, Cl, Ca, iP, Mg	透析前後	1ヶ月ごと
	CRP, TP, 蛋白分画, AST, ALT, ALP, LD, 総コレステロール, HDL-C, TG	透析前	1ヶ月ごと
動脈血ガス		透析前	3ヶ月ごと
胸部 X 線		透析前(後)	3ヶ月ごと
心電図		透析前	3ヶ月ごと
特殊検査	Fe, UIBC, フェリチン, intact PTH, β_2 microglobulin	透析前	3ヶ月ごと
	オステオカルシン*, HBsAg, HBsAb, HCV, 骨塩定量*	透析前	6ヶ月ごと
	Cu*, CEA*, AFP*, CA19-9*, HbA1c, 血糖	透析前	1年ごと
	IgG, IgA, IgM, C3, C4, CH50, FT3, FT4, TSH		
	骨 X 線検査*		
	神経伝導速度*, 便検査(ヒトHbを含む), 心エコー*		
	身長測定*, 視力*, 眼底検査*, ツ反*		

*慢性維持透析患者外来医学管理料に含まれないもの

は、外来治療を行うが、フォローアップ検査として、毎月の透析効率(Kt/V の算定)³⁾や栄養状態の評価(血清 Alb, nPCR)⁴⁾の他にも、心血管系、骨関節系、内分泌系、悪性疾患、感染症(特に結核)

などのスクリーニングを定期検査に組み入れる。これらの検査のほとんどは、血液透析患者の慢性維持透析患者外来医学管理料に含まれ、保険請求できないが、表5に示す程度の検査は必要である

う。また，糖尿病患者では，さらに頻回の HbA1c測定(毎月)や眼底検査が必要であるほか，自尿のある例での残腎機能評価，長期透析例での腎癌スクリーニング，腹膜透析患者での腹膜機能検査など，原疾患，透析歴，合併症，使用薬剤により必要な検査の種類，頻度も異なることを認識し，症例に合った検査を選択する必要がある。

近年，米国より K/DOQI として，慢性腎疾患患者の診療ガイドラインが腎不全に関係する様々な分野別に発表されている⁶⁾。本邦でのデータやバックグラウンドなどに異なる点もあり，すべて鵜呑みにすることが適切であるとはいえないが，きわめて具体的な記載が有用であり参照していただきたい。

■退院までに施行すべき検査

慢性腎不全の患者は，退院後も長期の外来フォローアップを受けることになり，入院中にすべき検査は少ないが，24時間蓄尿による Ccr 測定は入院中の方が簡便かつ正確に行えるためできるだ

け施行すべきである。

参考文献

- 1) 日本腎臓学会編：腎機能(GFR)・尿蛋白測定ガイドライン. 折田義正編集代表. 東京医学社, 2003
- 2) National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. Am J Kidney Dis 42(Suppl 3): S1-S201, 2003
- 3) Eknoyan G, Levin N : NFK-K/DOQI Clinical practice guidelines: update 2000. Am J Kidney Dis 37(Suppl 1): S5-S6, 2001
- 4) Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. K/DOQI, National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 35(Suppl 2): S1-140, 2000
- 5) 下条文武：透析患者の検査と管理. 東京：中外医学社. 1999. p1-280
- 6) <http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/>