

40 腎臓内科の Clinical Indicator としての透析導入患者腎不全進行速度の解析

JA 長野厚生連 北信総合病院 腎内科 西尾康英 佐藤寛泰 浅井友基

【緒言】

近年、病院機能評価の重要項目の一つとして、診療実績の客観的評価である Clinical Indicator(臨床指標以下 CI)が提唱されているが^{1)~3)}、腎臓内科、透析医療には普遍的 CI が無い。透析患者の導入後生存率は有意義ではあるが、患者の移動が多く不可能、導入患者数は病院の活動性の指標にはなるが、導入数の多いことは保存期の管理不備、治療失敗の結果でもあり治療成績としては不相当である。

腎機能保持と透析導入回避という腎不全医療の本来の目標を客観的、かつ簡便に評価する指標が望ましい。そこで、進行速度が抑制されて導入された例が多いことが治療成績がよいとの観点から⁴⁾、透析導入患者の保存期から導入時までの進行速度を簡便に計算する方法を提唱し、当院の導入患者においてその実用性を検討した。

【対象と方法】

当院で2004年度(4月から3月まで)1年間に慢性維持透析導入となった患者23例(DM腎症13、慢性糸球体腎炎5、嚢胞腎2、腎硬化症2、RPGN1)を対象とした。保存期から導入に至るまでの治療経過の指標として、腎不全の進行速度を①血清Cr逆数の回帰直線の傾き⁴⁾(dl/mg/年)と②Cr悪化時から透析導入時の血清Cr値逆数の変化率(1/Cr前後差÷年数)(dl/mg/年)の2方法で計算した。なお未導入の保存期CRF患者全体を対象としなかったのは、長期に非進行性で安定している腎不全例が多いため、進行性のCRFに限定して評価するのが合理的と判断したことによる。

計算結果について、1)どのような症例でCIとしての適用が可能か。2)両指標の相関。3)進行速度の相違によって3群に分類し、両指標による群分類の相違について検討を行った。

進行速度の解析方法の実際は、図1に示すように①全経過の日付(日付関数に変換)と血清Cr値を表計算ソフトEXCELに入力する。

- ②日付を導入日から遡った日数(一月)に変換し、Crを逆数に変換する。
- ③悪化開始のポイントから導入までの日数(X軸)とCr逆数(Y軸)に対して線形回帰式の傾きと切片を計算し、回帰直線を表示する(点線で表示)。
- ④開始日と導入日のCrの変化率(前後比、実線で表示)を計算し③の傾きと比較する。

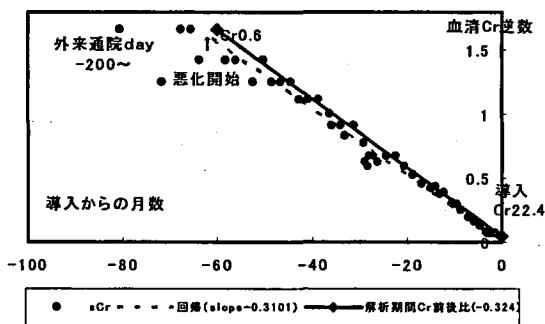


図1、進行速度計算の実際

【結果】

対象23例中1例は導入直前の末期での紹介であり、1例はRPGNで進行が急速で、いずれも解析不可能なため対象外とした。末期になってからの紹介患者5例(いずれもDM腎症)は進行速度が緩徐のまま導入となっているが、腎不全進行開始後の経過が不明であり解析対象からは除外した。保存期治療期間が10ヶ月以上ある残りの16例について、CRFの進行経過を解析し進行速度を計算した。

図2のように、進行速度が治療介入により抑制された後導入となった例では、回帰直線が急速進行時(傾き-0.162)と緩徐進行時(-0.054)の2相性を示したが、進行速度を腎内科紹介時から透析導入時までの全期間を対象に計算し、2直線の傾きの中間の値(-0.118)をとった。

図3のように腎硬化症で長く非進行であったものが急に増悪し導入となった例では、慢性腎不全の急速増悪を重視し、悪化開始後の進行速度を採用した。

西尾康英 〒383-8505

長野県中野市西1-5-65 北信総合病院

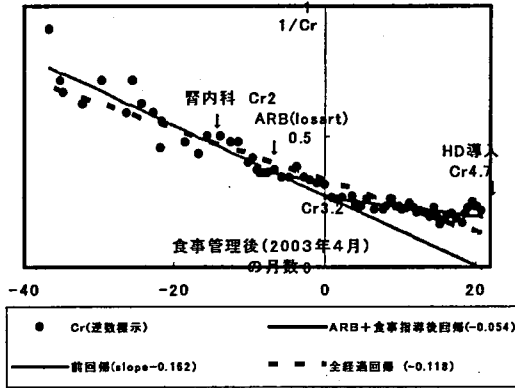


図2 進行抑制後導入例の進行速度計算

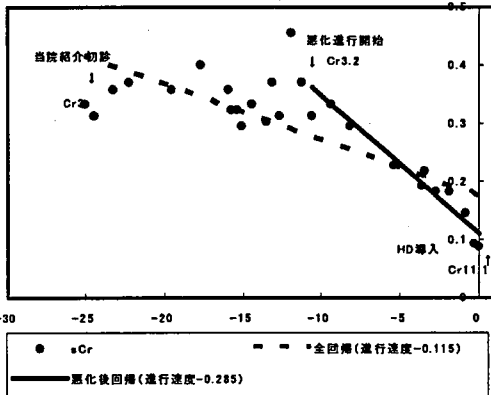


図3 腎機能安定後急速増悪例

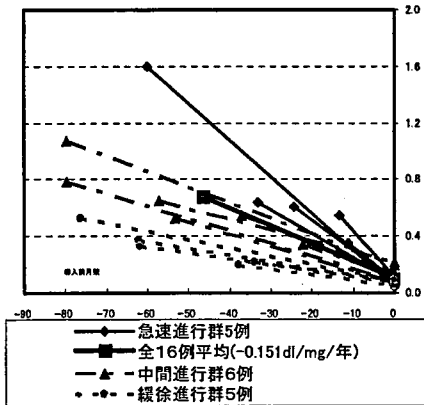


図4 進行速度別GRF進行経過一覧

図4に全16例の進行速度を回帰直線の傾きを示す。平均-0.151dl/mg/年の進行速度であり、0.1未満、0.1以上0.2未満、0.2以上の緩徐進行、中間、急速進行の3群に分類した。

表1に16例の原疾患と前後のCr値を示すが、原疾患による進行速度の違いは認めず、また回帰直線の傾きと前後のCrの変化率がほぼ一致した。

図5に2数値の相関を示す。相関係数が0.9を越え、進行速度別の3群間の分類がCrの前後比でも可能であることが証された。

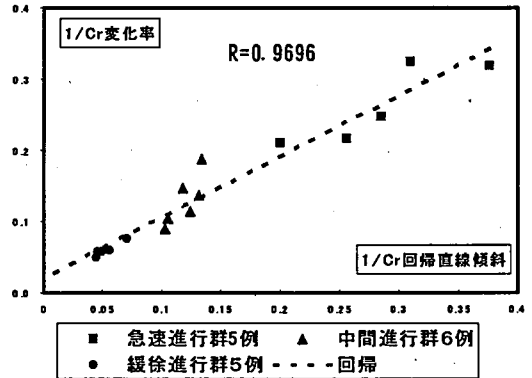


図5、1/Cr傾斜と1/Cr前後変化率の相関

【考察】

CIは外科の術後成績や急性心筋梗塞の治療後の再発率、生存率など、悪性疾患や急性疾患の治療成績においては普及しつつあるが、内科の慢性疾患の治療成績の指標としては認知されたものがない。腎内科、透析医療は慢性腎不全という単一の疾患を扱う性質上、その治療成績の比較に普遍的な指標が必要であり、かつ設定しやすい。

透析学会の統計で透析患者数や導入数は全国統計として出されるが、透析患者数の多さをもって腎不全医療の向上の指標とするのは本末転倒である。いかにして腎不全の透析導入を減らすか、という観点で欠除している。慢性腎不全は症例により一定速度で進行するという特徴に着目して今回、腎不全の進行速度をもって治療成績の指標とする試みを斯界で初めて提唱した。

腎不全末期に紹介され、腎機能安定後導入となる例は、望ましくない導入例でありながら、進行速度から評価すると末期の進行速度は低値となり治療成績が過大評価されるために除外した。その例のよう

表1 解析対象16例の臨床像と検査値 (進行速度順)

	年齢	性別	原疾患	悪化時Cr	導入時Cr	期間(月)	1/Cr slope	1/CR前後比
急速進行	1	51 m	DMN	2.1	8.5	14	-0.375	-0.318
	2	48 m	CGN	0.6	22.4	60	-0.310	-0.324
	3	85 m	HTN	3	11.4	12	-0.285	-0.248
	4	55 f	CGN	1.9	11.8	24	-0.257	-0.217
	5	64 m	DMN	1.5	11.9	33	-0.200	-0.211
中間	6	68 f	DMN	1.4	7.4	37	-0.133	-0.188
	7	90 f	HTN	0.9	5	80	-0.132	-0.137
	8	57 f	DMN	3.1	9	22	-0.124	-0.114
	9	66 m	DMN	1.1	4.7	57	-0.118	-0.146
	10	52 m	PKD	1.3	12.4	80	-0.106	-0.103
	11	74 f	DMN	2.1	13	53	-0.102	-0.09
緩徐進行	12	66 f	PKD	1.8	12.7	78	-0.071	-0.075
	13	79 m	CGN?	2.6	13.1	62	-0.056	-0.08
	14	68 f	DMN	2.7	13.2	62	-0.050	-0.057
	15	53 m	CGN?	4.4	18.8	38	-0.046	-0.056
	16	53 m	CGN	4.4	11	34	-0.044	-0.048
平均	64.31			2.2	11.63	46.5	-0.151	-0.150

な晩期紹介患者を減らす努力が必要なのは言うまでもない。

今回の検討で、原疾患による進行速度の差はみられなかったことは、従来の常識に反するようではあるが、例数が少なかったこと、および進行急速とされるDM腎症であっても、保存期の管理を厳格に行えば進行抑制が得られることの証である。また、施設間および施設内の年次変化で、疾患の割合が異なっても、全例の進行速度の平均値を計算し比較することにより、施設間の保存期治療成績の優劣、および施設内の経時的治療成績の向上度が評価できることも意味する。

腎不全の進行速度の指標としてはGFRの経年低下率で評価する文献が多いが^{6)~8)}GFRの計算を日常的に行うことは不可能であり、その指標は実用的ではない。それに代わるものとしてMitchらにより提唱されている血清Cr逆数の回帰直線の傾き⁴⁾は有用ではあるが、パソコンがなければ計算が困難であることが欠点である。

一方、前後Cr逆数変化率は、進行速度が一定なら任意の2点の数値から、電卓あるいは筆算でも簡単に計算可能である。具体的にはCrが10mg/dlとなった時点の1年前のCrが5mg/dl以上ならば変化率は0.1以下で比較的緩やかな進行であり、1年前のCrが3.3以下ならば進行速度0.2以上の急速進行と判定される。この変化率はCr逆数の回帰直線の傾斜と相関が良好であり、図2、図3の例のように、進行速度が変化する症例では、全体の進行経過を解析した上で計算する2点を決める必要があるが、腎不全進行速度の指標として汎用しうる。

【結語】

2時点の血清Cr値の差から腎不全進行速度を簡単に計算する方法を提唱した。この指標は腎不全医療のCIとして有用である。このCIを常に計算、評価することにより、各施設での治療成績の向上が得られ、腎不全患者の進行抑制と、透析導入患者数の減少が期待できる。

参考文献

- 1) <http://www.jmcnet.co.jp/ci/ci-3.html> クリニカルインディケータとは
- 2) <http://www.jmcnet.co.jp/cicp/cicpindex.html> クリニカルバスとクリニカルインディケータ-ver1.4
- 3) <http://jcqhc.or.jp/html/download.htm> 病院機能評価機構公式ホームページ
- 4) Mitch W et al: A simple method of estimating progression of chronic renal failure. Lancet ii:1326-1328, 1976.
- 5) 西尾康英他: 慢性腎不全進行速度抑制の医学的経済的有用性 長野県透析研究会誌 第24巻 第1号 54-57, 2001.
- 6) Klahs S et al: The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. N Engl J Med 330:877-84, 1994.
- 7) Hebert L et al: Renoprotection: one or many therapies? Kidney International 59:1211-1226, 2001.
- 8) Wright J T et al: Effects of blood-pressure lowering and antihypertensive drug class on progression of hypertensive kidney disease: result from the AASK trial. JAMA 288:2421-31, 2002.