

慢性透析患者の食事療法基準について

菅野義彦

東京医科大学腎臓内科学分野

key words : 管理栄養士, 連携, エビデンス

要 旨

2014年に慢性腎臓病に対する食事療法基準が7年ぶりに改訂された。CKDの重症度分類(ステージ)が変更になったことを受けて改訂作業が行われたが、エビデンスの確立が難しい分野であるため、厳密な意味ではガイドラインではなく食事療法基準という名称が継承された。この一部として、慢性透析患者に対する食事療法基準も改訂された。一見すると提示されている数値に大きな変更はないが、診療現場で混乱が生じないように他領域との連携にも配慮されている部分もある。またこの作業の中でさまざまな問題点が明らかになったため、今後は透析医学会に蓄積されたデータの解析などでわが国独自の指標を作ること、また指導のさいに無理が生じないように現場からの声を生かす形でさらなる改訂が期待される。

はじめに

慢性腎臓病(CKD)の概念が普及するとともに、そのステージングにより標準化された病態に対するさまざまな治療が行われ、確立されたエビデンスに基づいて各領域に関するガイドラインが刊行されている。CKDに対する食事療法基準の改訂作業においても、当初はエビデンスに基づいた作成方針が提示されたが、以前より指摘されている通り、エビデンスの確立が難しい分野であり、検索作業において、ガイドラインを作成するほどの知見は残念ながら集めることができな

かった。そのため、提示された基準の数値だけを見るとこれまでのものと大きな変わりはないが、策定者の一人としてはこの数値の意味づけが変わったと考えている。

本稿では、このうち血液透析患者の基準について述べるが、いずれにせよこれを日常診療に活かすさいにはある程度の自由度が必要になる。基準の根拠など数値が定められた過程を知ること、それぞれの患者で優先すべき項目を判断する一助となるよう解説する。

1 予後に影響する低栄養の重要性

わが国の人工透析療法は国際的にも評価が高く、30年以上血液透析を続ける長期透析患者も稀ではない。それならば導入後の生存率が年々向上していることが期待できるが、実際に導入後の5年生存率をみると、1980年代からほとんどかわりなく約60%で推移している¹⁾(図1)。

維持透析が普及してから、さまざまな技術の進歩や合併症を予防する薬剤の開発がなされており、これらが生存率の向上に関与していないわけではない。しかしながら、技術が進歩したことによって、以前は透析を導入できなかったような高齢者や合併症が多く、短期間で死亡するような患者の導入が増加しているために、生存率の上昇と下降が相殺して見かけ上は変わっていないように見えるのではないかと考えている。これを直接支持するようなデータはないが、導入患者の平均寿命の上昇が間接的に裏付けになっていると思われる。

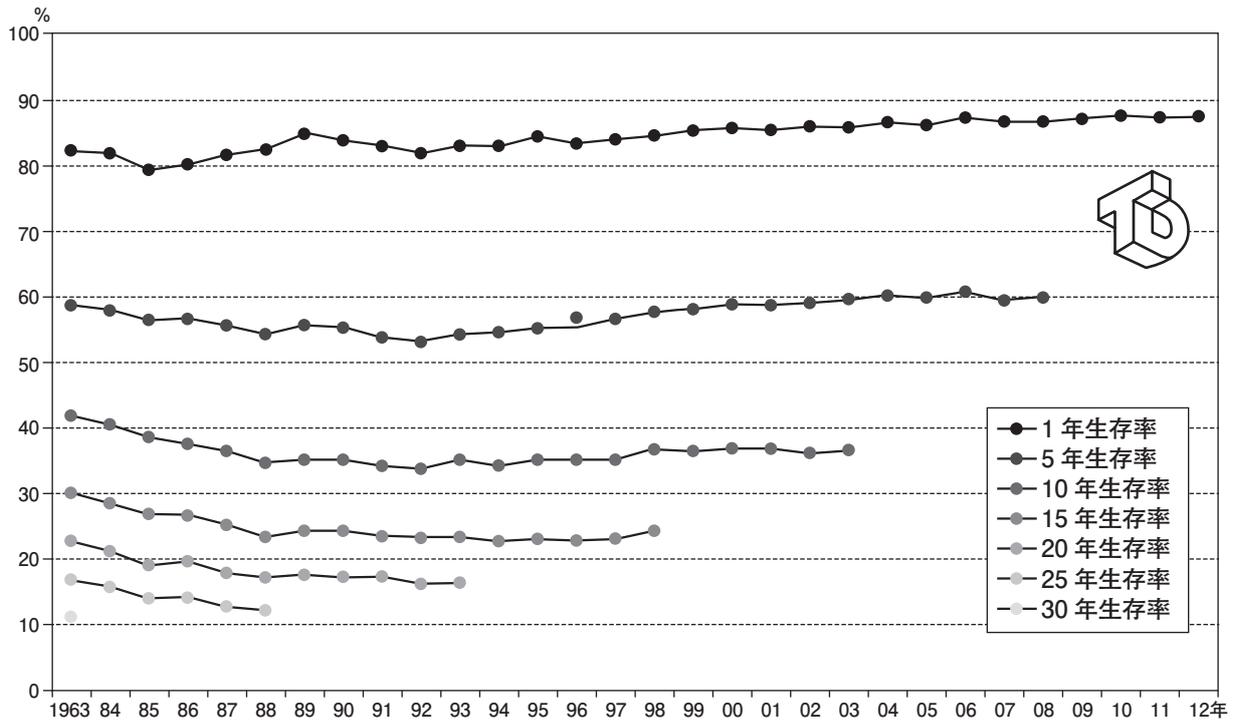


図1 透析患者の生存率の推移
(文献1より)

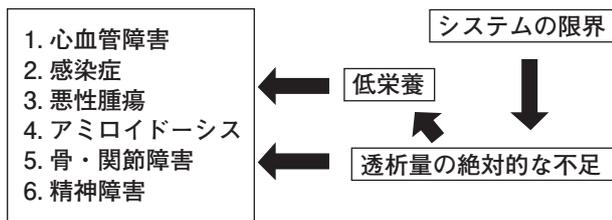


図2 病態悪化の要因
(文献1を参考にして作成)

いずれにせよ、われわれ透析療法に従事する医療者の目標の一つには長期生存率の向上があるので、それにむけた問題点の克服が必要になる。このためのポイントは、透析患者の死亡原因に示されていると考えている。図2にある疾患は死亡原因を上位からあげたものであるが¹⁾、これらをさらに突き詰めて考えていくと、一つは低栄養、さらに突き詰めれば現在の透析システムの限界、透析量の絶対的な不足という問題点が見えてくる。心血管死亡が多いのは、低栄養によりイベント発症率は低くても発症後の予後が不良であること、また透析時間が不足することで体液の貯留傾向となることは心血管イベントの発症につながる。感染症は、社会で生活する限りある程度の割合で感染・発症することはやむをえないが、低栄養状態であれば感染しやすく、治癒しにくいことになる。

このように、死亡原因の上位を占める病態には、低

栄養または透析不足が大きく関与している可能性が高い。その低栄養の原因の一つは透析量の絶対的な不足であるが、これを改善する試みもいくつかの施設で行われているため、徐々にデータが発表されることを期待している。

2 エネルギー摂取の考え方

慢性腎臓病に対する食事療法基準²⁾で詳細されているとおり、まず第一にエネルギー摂取量の調節が腎臓病の治療法になることは原則的にない。そのため、透析患者を含む慢性腎臓病患者に対するエネルギー摂取の原則は、他の栄養素調整に影響を受けないように、年齢・性別・活動度にあわせた標準的なエネルギー摂取量をきちんと確保するというに尽きる。

具体的な数値は

推定エネルギー必要量 = 基礎代謝基準値 (kcal/kg weight/日) × 参照体重 (kg) × 身体活動レベル
という正しい方法で求めてもよいが、実臨床においては「25~35 kcal/kg 標準体重/日」の範囲におさまることが多い。BMIなどの数値や実際の生活環境をもとにこの中で「多め」、「普通」、「少なめ」、くらの感覚で摂取量を仮に設定し、その後、身体所見や検査所見などの推移によって適宜調整するのが現実的であ

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 \geq 90)	25~35	過剰な摂取をしない	3 \leq <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		\leq 2,000
ステージ 4 (GFR 15~29)		0.6~0.8		\leq 1,500
ステージ 5 (GFR<15)		0.6~0.8		\leq 1,500
5D (透析療法中)	表2 参照			

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、身体活動度などにより異なる。

注) 体重は基本的に標準体重 (BMI=22) を用いる。(文献2より)

表2 CKD ステージによる食事療法基準 (透析患者)

ステージ 5D	エネルギー (kcal/kgBW/日)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	食塩 (g/日)	水分	カリウム (mg/日)	リン (mg/日)
血液透析 (週3回)	30~35 ^{注1,2)}	0.9~1.2 ^{注1)}	<6 ^{注3)}	できるだけ少なく	\leq 2,000	\leq たんぱく質 (g) \times 15
腹膜透析	30~35 ^{注1,2,4)}	0.9~1.2 ^{注1)}	PD 除水量 (L) \times 7.5 + 尿量 (L) \times 5	PD 除水量 + 尿量	制限なし ^{注5)}	\leq たんぱく質 (g) \times 15

注1) 体重は基本的に標準体重 (BMI=22) を用いる。

注2) 性別、年齢、合併症、身体活動度により異なる。

注3) 尿量、身体活動度、体格、栄養状態、透析間体重増加を考慮して適宜調整する。

注4) 腹膜吸収ブドウ糖からのエネルギー分を差し引く。

注5) 高カリウム血症を認める場合には血液透析同様に制限する。

(文献2より)

り、慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版でもこの立場をとっている (表1)。透析導入後もこの考え方に大きな違いはないが、透析患者では肥満よりもい瘦が生命予後に影響を及ぼすため、十分なエネルギー摂取を確保したい³⁾。そのため、外来透析患者でのエネルギー摂取量は「30~35 kcal/kg 標準体重/日」と高くかつ狭い範囲を推奨している⁴⁾。しかし、糖尿病を合併している患者においては、この数値で血糖コントロールが不良の場合には糖尿病のガイドラインを参考に調整する (表2)。

3 たんぱく質摂取の考え方

保存期と透析導入後でエネルギーの摂取量が大きく変わらないのに対して、変わるのはたんぱく質の摂取量である。保存期には機能の低下した腎臓に負担をかけないようにたんぱく質摂取量を制限したが、透析導入後

は守るべき腎機能はすでになく、透析療法によって体外に漏出することを考えると摂取量を増やすことになる (もちろん自尿がある場合にはこれを保護すべきなので、大幅に増やすことは控える)。今回の食事基準の設定にも参考にした Shinaberger らの報告によれば、たんぱく質摂取量が 0.8 g/kg/日未満、および 1.4 g/kg/日以上群で全死亡に対するリスクが上昇している⁵⁾。この研究は対象患者が 53,933 名と非常に多いだけでなく、年齢や糖尿病患者の割合などの臨床プロフィールもわが国の現状と似通っていたために、ほぼ唯一のエビデンスとしてこの数値のままわが国の基準にも用いるという意見もあった。他の研究における摂取量評価が登録時だけであることが多い中、本研究では摂取量を経時的に複数回測定しているという質の高い研究であったこともその理由である。

しかし、たんぱく質摂取量が多いとリン摂取が過剰

になる危険があること、残存腎機能があり保存期からの移行中の患者のことも考慮して0.9~1.2 g/kg/日となった。この数値で考えると、体重 50 kg の患者では、たんぱく質摂取量の基準は 1 日 45 g から 60 g の広い範囲となるため、合併症や全身の状態、さまざまな検査値などを見ながら調整しやすく、比較的無理のないメニュー作りが可能である。ただし、これらの数値に細かくこだわる必要はないと思われる。なぜなら、それだけの絶対的なエビデンスが蓄積されていないからである。45 g から 60 g は最終的な目標の基準範囲であって、たとえば、それまで 30 g だった患者が 40 g になることも、80 g の患者が 70 g になることもおそらく意味があることで、透析に入ったからすぐにこの数値にしなくてはいけなわけではない。月単位、年単位の時間で推移を見守ればよいので、一步一步目標に近づいているそのことを評価することも患者や家族のモチベーションを維持するためには大切である。

4 食塩摂取量に対する考え方

透析患者でもその多くは高血圧を呈する。また食塩摂取が過剰になると、無尿の患者では透析間体重増加が大きくなり、毎回の透析において除水が困難となるが、こうした症例は施設においても目立ちやすい。すなわち、食塩摂取量が少なければ少ないほど本人も透

析中に苦痛を感じることはないし、スタッフも対応に苦慮することが少ない。こうしたことから透析患者に対しても食塩摂取制限が行われ、他に適切な基準もないことから、日本高血圧学会の提唱する 1 日 6 g 未満⁶⁾という量が 2007 年の摂取基準⁷⁾から用いられてきた。

今回の基準でも最終的には 1 日 6 g 未満という数値が継承されたが、これを決定するまでにはいくつかの議論があった。それは主に以下の三つの点である。まずは、無尿の透析患者ではナトリウム代謝が生理学的に異なっている。すなわち尿によるナトリウム保持能が消失しており、透析による除水によって身体の状態とは関係なく水 100 ml あたり食塩約 0.8 g 相当のナトリウムが体外へ除去される。こうしたことを考えると、健常人または尿量のある患者に対して提示された基準値を無尿の透析患者に対してそのまま用いることが正しいかどうか、という意見である。確かにこれを考えると、塩味の薄いお粥を食べ続けている透析患者では、体内のナトリウムプールが減少することになる。

次に、透析患者では経験的に透析間の体重増加量がほぼ食事摂取量に等しいと考えられている。近年の低栄養を予防するという考え方が普及する中で、体重増加量が少ないグループは生命予後が悪いというデータが注目されている⁸⁾。図 3 は体重増加量（ドライウェ

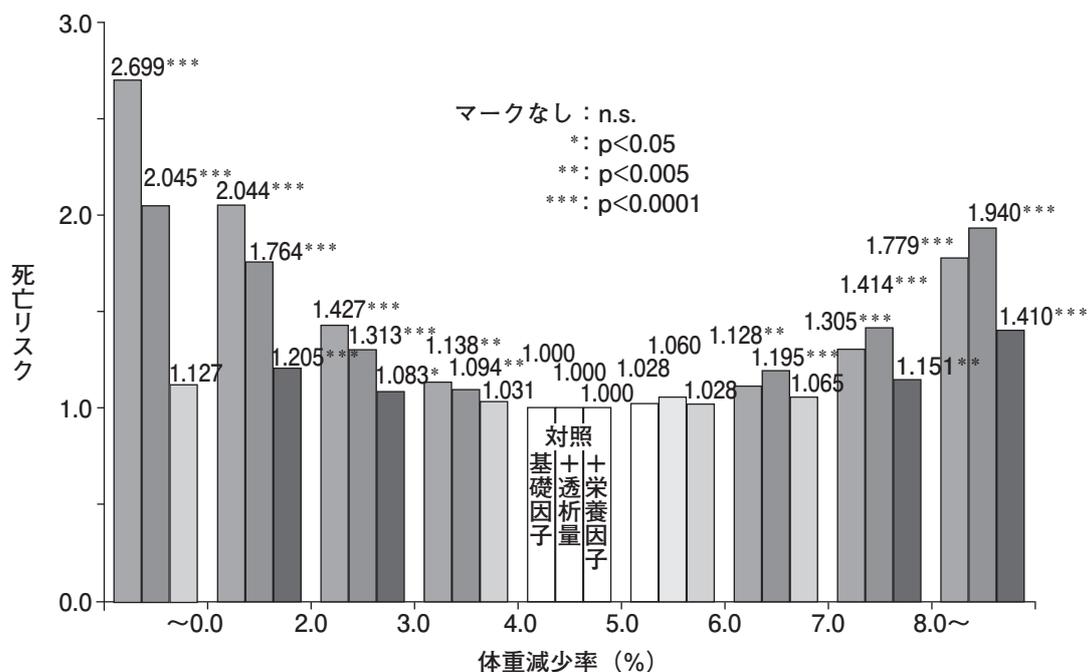


図 3 体重減少率と死亡リスクとの関係

(日本透析医学会統計調査委員会：図説 わが国の慢性透析療法の現況 (2009 年 12 月 31 日現在) 日本透析医学会, 2010 より)

イトに対する%)と死亡リスクの関係を図示したものである。原図では体重減少率となっているが、これは1回の透析で除水した量であるから、実際には体重増加量と同義になる。このデータによれば、体重増加量が多くても少なくても死亡リスクが高くなる。透析量や栄養に関する因子を補正しても有意に生命予後が悪化するの、体重増加が3%未満の群である。すなわちドライウエイト60kgの患者では1,800gの増加量に相当し、中2日の透析であれば1日あたり600gの増加になる。これは、食塩摂取量としては5.4gに相当するため、ドライウエイト60kg以上の患者が食塩摂取を1日6g未満にした場合には、死亡リスクが高くなるという解釈が可能になる。同じく2009年の統計調査では、ドライウエイト60kg以上の患者は全体のほぼ25%であるから、これらの患者(おそらく平均年齢も低い)が低栄養によるリスクにさらされる可能性がある。

最後に臨床的な問題として、他の栄養素が体重あたりの数値で提示されているのに対して、食塩だけが1日あたりの数値となっていることに関する不都合である。第二点とも関連するが、ドライウエイト40kgの患者と80kgの患者に対して1日6g未満で指導した場合に、前者と後者の味付けがかなり異なる。入院における治療食の提供は、患者が自分の摂取すべきメニューを体験する絶好の機会であるが、80kgの患者が食塩制限によって40kgの食事にゼリーなどでエネルギーの帳尻を合わせたメニューを提供されては、自宅で再現する意欲もなくなるだろうし、なにより管理栄養士が腕を振るう機会を失うことになる。

5 問題点と今後

今回の策定作業の過程でいくつかの問題点が明らかになった。根本的には食事におけるそれぞれの栄養素の摂取量を測定する方法がないことで、基準値を策定してもそれを遵守できているのかどうか分からないことから、その基準値の妥当性を評価することができないのである。そのため、本質的には基準値を提示す

るという考え方から、血液検査や身体測定などの評価の方法や解釈とその異常値への対処といった形に変更していく必要があるのかもしれない。また患者の高齢化が進むほど腎不全以外の合併症も増加する。低栄養を克服しながら原病と合併症に対応できる食事を考慮するのはかなり困難な方程式になるに違いないが、現場の混乱を避けるために関係領域の学会同士の連携が非常に重要である。また今後の社会でどれだけ食事療法の経済的な負担に耐えられる患者層が残れるのかも予想がつかない。しかしながらデジタル技術の進歩を利用して、これまでには得られなかった情報を蓄積し、それを解析することが可能になるかもしれない。管理栄養士をはじめ臨床における各職種の役割を再検討する時代はすぐそこまで来ており、医療の姿のそうした変化があっても、生活習慣病に対する治療の基盤としての食事・食習慣の重要性は決して変わるものではない。

文 献

- 1) 政金生人, 中井 滋, 尾形聡, 他: わが国の慢性透析療法の現況 (2013年12月31日現在). 透析会誌 2015; 48(1): 1-32.
- 2) 鈴木芳樹, 木村健二郎, 古家大祐, 他: 慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014年版. 日本腎臓学会誌 2014; 56(5): 553-599.
- 3) Kalantar-Zadeh K, Block G, Humphreys M, et al.: Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. *Kidney Int* 2003; 63: 793-808.
- 4) 中尾俊之, 菅野義彦, 長澤康行, 他: 慢性透析患者の食事療法基準. 透析会誌 2014; 47(5): 287-291.
- 5) Shinaberger CS, et al.: Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2006; 48: 37-49.
- 6) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編: 高血圧治療ガイドライン 2014. ライフサイエンス出版, 2014.
- 7) 中尾俊之, 佐中 孜, 椿原美治, 他: 慢性腎臓病に対する食事療法基準 2007年版. 日本腎臓学会誌 2007; 49(8): 871-878.
- 8) 中井 滋, 井関邦敏, 伊丹儀友, 他: わが国の慢性透析療法の現況 (2009年12月31日現在). 透析会誌 2011; 44(1): 1-36.