

## 慢性維持血液透析患者の身体計測値の検討

森山 幸枝, 佐藤 讓\*

The Reviewing of an Anthropometric Reference Date in Hemodialysis Patients

Yukie MORIYAMA and Yuzuru SATO\*

### Abstract

Anthropometry is important for patients receiving hemodialysis to take suitable nutritional and physical assessments, which are influenced by several factors such as age, sex, primary disease and the term of the disease. We previously reported that the survival rate and nutritional status of patients receiving hemodialysis were significantly lower in the case of complication of diabetes than in the case of without that of the disease. Nutritional status is well reflected in the physical conditions. In the present study, we assessed anthropometry of patients receiving hemodialysis in the case of complication of diabetes to know their characteristically physical conditions for raising the therapeutic effect.

320 patients receiving hemodialysis over 1-year, aged  $65.6 \pm 11.1$  years old with the composition of 184 male and 136 female, were recruited from out-patient clinics in Ehime prefecture in Japan. Each patient in male and female was divided into two groups of non-diabetic (ND) and diabetic (DM), which were further classified by the term of hemodialysis into 1-4-year (ND1, DM1), 5-9-year (ND2, DM2) and over 10-year (ND3, DM3). Using a measure tape and calipers, two dietitians measured arm circumference (AC) and triceps skinfold thickness (TSF) of the patients after dialysis to assess whole body fat mass, muscle mass and whole body fat. Arm muscle circumference (AMC) and arm muscle area (AMA) to assess whole body muscle mass and body protein mass were calculated as bellow. %AC, %AMC and %AMA were compared with the Japanese Anthropometric Reference Data. As a result, %AC, %AMC and %AMA were decreased in DM along with the term of hemodialysis, and were significantly lower in DM3 than in ND3. %AC, %AMC and %AMA in ND, but not in DM, were decreased along with the term of hemodialysis. The body compositions of AC, AMC and AMA in patients receiving hemodialysis were lower than the Japanese Anthropometric Reference Data. Complication of diabetes in male patients receiving hemodialysis decreased their body compositions along with the term of the disease. These suggest that anthropometry against patients receiving hemodialysis is useful for screening the risk of the worse of the disease, and that nutritional care to maintain and/or recover of the fine physical conditions in the patients is primary for raising the therapeutic effect in hospital.

**Keywords:** Anthropometry 身体計測, assessments 評価, hemodialysis 血液透析

\* Sato Cardiovascular Clinic

## 緒 言

血液透析患者における栄養障害は、合併症の発症リスクを高める因子として重要視されている。そのため、患者の栄養状態を継続的に把握し、正確な栄養評価（栄養アセスメント）を行うことは、より効率的な治療効果が期待できる。栄養評価は、食事摂取状況、身長、体重、体脂肪率、身体計測値を主な指標とし、血液生化学検査値等に関連させ総合的に評価をする<sup>1)</sup>。身体計測値は、上腕周囲長（Midarm Circumference；AC）、上腕三頭筋皮下脂肪厚（Triceps Skinfold Thickness；TSF）、肩甲骨下部皮下脂肪厚（Subscapular Skinfold Thickness；SSF）を実際に計測することで、得られた数値から上腕筋囲長（Midarm Muscle Circumference；AMC）、上腕筋面積（Midarm Muscle Circumference Area；AMA）を算出し評価に用いる。AC、TSF、SSFは全身の筋肉量と体脂肪量の指標、AMC、AMAは全身の筋肉量を推定する指標とされる<sup>1)</sup>。

血液透析患者の増加と高齢化、長期化により、栄養アセスメントはますます血液透析患者に対して重要な栄養状態の判断基準のひとつとなっている。身体計測およびその計測値をより効果的に活用をしていくために、今回、身体計測値を性別、透析歴、原疾患で分け、その傾向を検討し評価した。

## 対象および方法

### (1) 対象

佐藤循環器科内科および協力の得られた近隣透析施設に通院中の慢性維持血液透析患者320（男性184、女性136）名。対象患者は、性別、原疾患別さらに透析歴別（透析導入1年以上4年以下、5年以上9年以下、10年以上）に分けた。原疾患は、慢性糸球体腎炎群、腎硬化症、多発性嚢胞腎、その他を含む非糖尿病性腎症群（ND）と糖尿病性腎症群（DM）に分類した

表1 対象患者の内訳

透析歴 原疾患	1～4年		5～9年		10年以上		
	ND1	DM1	ND2	DM2	ND3	DM3	
男性	人数	46	34	37	26	36	5
	年齢	69.7±10.8	60.7±11.1	67.7±11.0	65.9±13.2	60.8±12.1	68.9±8.4
女性	人数	33	18	31	12	39	3
	年齢	69.2±10.0	69.2±10.0	63.8±10.5	55.8±15.4	62.7±10.9	47.1±0.9

(表1)。

## (2) 方法

計測技術を習得した同一の管理栄養士がインサーテープおよびアディポメーター（アボット社製，栄養アセスメントキット）を用い，上腕周囲長（AC），上腕三頭筋皮下脂肪厚（TSF）を計測した。計測値は，各2回の計測の平均値とし，さらに上腕筋囲長（AMC），上腕筋面積（AMA）を算出した（表2）。得られた個々の計測値は，日本人の新身体計測基準値<sup>2)</sup>の各年代別平均値に対し比較し，%AC，%AMC，%AMAと表した。

表2 AMC, AMA の計算式

$$\begin{aligned} \text{AMC}(\text{cm}) &= \text{AC}(\text{cm}) - 3.14 \times \text{TSF}(\text{mm}) / 10 \\ \text{AMA}(\text{cm}^2) &= (\text{AMC})^2 / 4 \times 3.14 \end{aligned}$$

## (3) 分析

統計的処理は，StatViewを用い，Mann-Whitney U検定を使用した。p<0.05をもって有意とした。結果は，平均±標準偏差で表した。

## 結 果

男性の糖尿病性腎症患者は非糖尿病性腎症患者に比べ，透析歴の長期化に伴い%AC，%AMC，%AMAが有意に低値となっていた。さらに，透析歴10年以上において，糖尿病性腎症患者は非糖尿病性腎症患者に比べ，%AC，%AMC，%AMAが有意に低値（\*：p<0.05）であった（図1～3）。

女性では，透析歴の長期化に伴い，非糖尿病性腎症患者において%ACが，糖尿病性腎症患者において%AMCが有意に低値（\*：p<0.05）となっていた。%AMAに有意差はなかった（図4～6）。

## 考 察

日本人の新身体計測基準値（JARD2001）<sup>2)</sup>は，健常人を対象としたものであるが，血液透析患者の上腕周囲長（AC），上腕筋囲長（AMC），上腕筋面積（AMA）は，健常者の各平均値に比べ低値であり，全身脂肪量，全身筋肉量が健常人より少ない状態であった。

糖尿病性腎症患者では，男性で透析歴の長期化に伴い，全身脂肪量，全身筋肉量が減少して

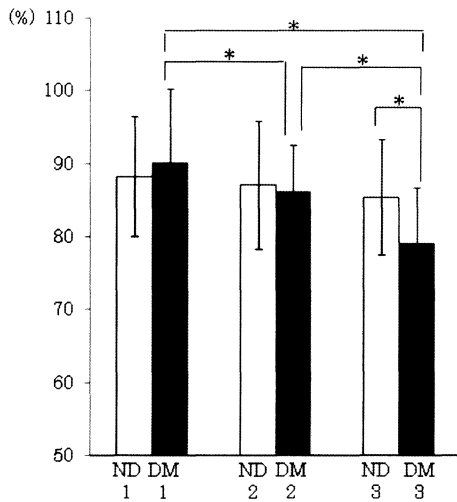


図1 男性 %AC

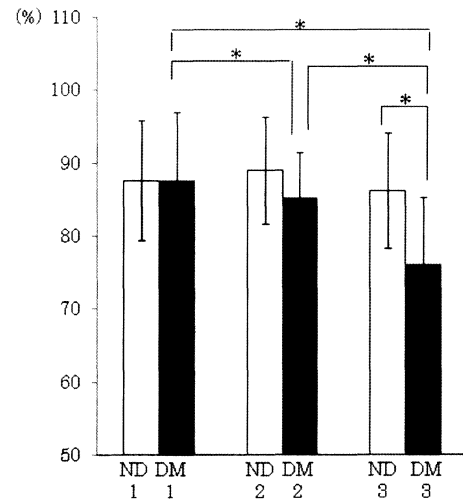


図2 男性 %AMC

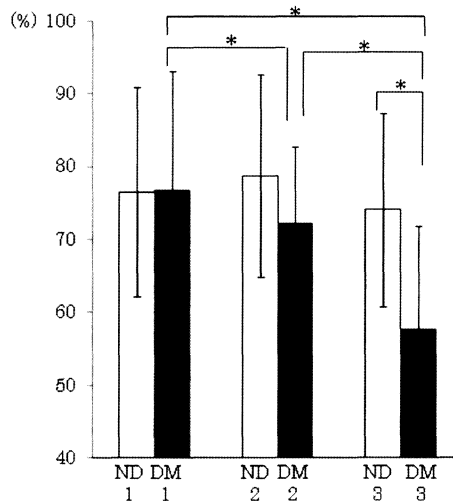


図3 男性 %AMA

いたが、女性は同様の傾向はみられなかった。また、男性は、非糖尿病性腎症患者に対し、透析歴10年以上で全身脂肪量、全身筋肉量がより大きく減少する傾向がみられることが分かった。

女性では原疾患別や透析歴別において、全身筋肉量の指標とされる %AMA に有意差が得られなかったことから、%AC や %AMC とともに評価することは正確ではないが、経時的に全身脂肪量、全身筋肉量は減少する傾向を示していた。

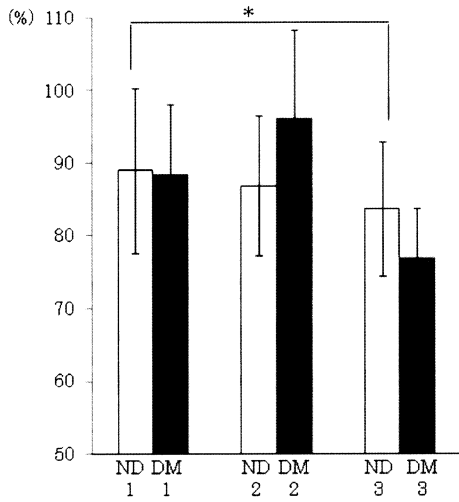


図4 女性 %AC

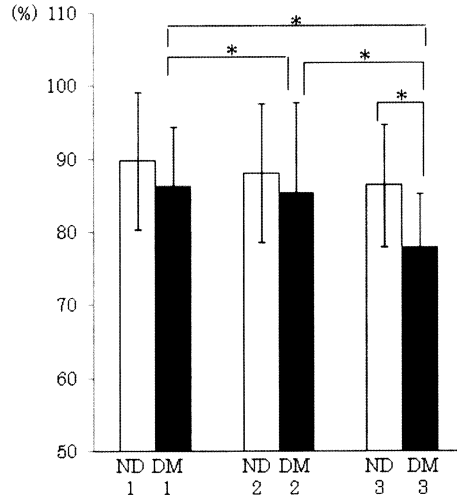


図5 女性 %AMC

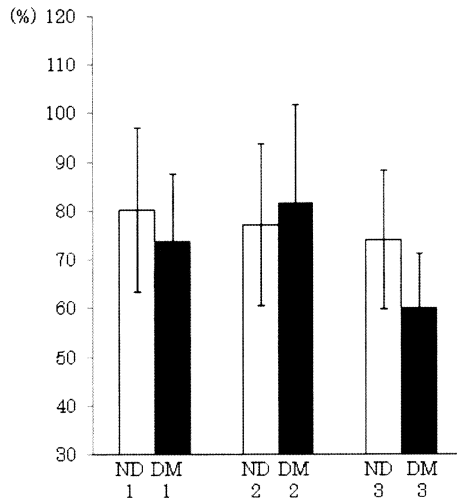


図6 女性 %AMA

## 結 語

今回、透析歴10年以上において、特に男性が全身脂肪量と全身筋肉量の減少を伴うことが明らかとなった。しかし、男女とも透析歴の長期化に伴い、全身脂肪量や全身筋肉量がより減少するため、食事摂取量だけでなく活動量も同時に低下していないか十分に注意しなければなら

ない。そのためには、血液生化学検査成績等も加え、エネルギーやたんぱく質摂取量の評価や見直し、また活動量の維持を指導していく必要がある。

今回の検討では、加齢や長期透析に関連する合併症の影響を考慮しておらず、また、10年以上の透析歴患者が男女とも少数であったため、この結果のみでの評価は難しいと考える。また、加齢や長期透析に関連する合併症、心血管系イベントの発生・合併率が活動量の低下、栄養状態低下をもたらし、身体計測値に影響している可能性も考えられる。

血液透析患者の長期透析時代では、性別や原疾患、透析歴だけではなく年齢や合併症の有無、ADL、生活環境、透析施設の栄養士の有無などさまざまな要因が関係してくるため、それらの要因もふまえたうえで、慢性的なエネルギー、たんぱく質摂取不足を回避するためにも、身体計測値の評価を取り入れた患者への指導法が必要である。

## 謝 辞

身体計測を実施するにあたり、ご協力とご指導を賜りました松山赤十字病院をはじめ、北条病院、済生会松山病院、衣山クリニック、重信クリニック、武智ひ尿器科・内科の患者のみならず、ならびに医師およびコメディカルスタッフの皆様に深謝致します。

## 【文 献】

- 1) Blackburn G. L., Bistrian B. R., Maini B. S., Schlamm H. T. and Smith M. F: Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. The Journal of parenteral and Enteral Nutrition, I: 12-22, 1977.
- 2) 日本人の新身体計測基準値 JARD2001. 栄養評価と治療19 (suppl.), 2002.