

# 透析患者の低栄養の現況と対策

## —栄養士の立場から—

藤本 清美<sup>1)</sup>, 榎 訓代<sup>1)</sup>, 岡 良成<sup>2)</sup>, 高津 成子<sup>3)</sup>  
宮崎 雅史<sup>2)</sup>

腎不全センター 幸町記念病院栄養部<sup>1)</sup>, 外科<sup>2)</sup>, 内科<sup>3)</sup>

キーワード: MIS, 低栄養, 動脈硬化性疾患

### I はじめに

近年,MIA (Malnutrition Inflammation Atherosclerosis) 症候群<sup>1)</sup> やMICS (Malnutrition Inflammation Complex Syndrome)<sup>2)</sup> が問題視されるようになってきているが、MICSを提倡したKalantarらは、透析患者の全身状態の評価としてMIS (Malnutrition Inflammation Score) がその死亡リスクに強く相関することを報告している<sup>3)</sup>。そこで、われわれはMISを使用し、動脈硬化性疾患を合併する透析患者の全身状態の評価を行い、その結果を踏まえ、予後改善のための対策を講じたので報告する。

### II 対象と方法

対象: 当院で週3回の維持血液透析を受けている慢性腎不全患者のうち、動脈硬化性疾患（脳卒中5例、心筋梗塞3例、ASO 16例、重複を含む）の既往を持つ20例。

方法: 原本のMISは英語で書かれているが、誰にでも分かるように日本語に訳して使用し(表1) MISを測定した。栄養状態の指標としてAlb, BMI、炎症の指標としてCRP, TIBCを測定し、MISとの相関を検討した。MISは連続変数として扱い、相間はピアソンの相関係数を用いた。P値0.05未満を統計学的有意とした。

表1 MISと11ポイント以上の点数配分

MIS				11ポイント以上の患者				
症例1 症例2 症例3 症例4								
1. 食事	0	1	2	3	0	3	2	
1.1 ドライエイドの食事 (過去1ヶ月における変化)	0	1	2	3	0	3	2	
1.2 少し体重減少 (0.5kg以上 1.0kg未満)	0	1	2	3	0	3	2	
1.3 1.5kg以上	0	1	2	3	0	3	2	
2. 食事摂取	0	1	2	3	2	1	0	
2.1 食事があてても食べられる	0	1	2	3	2	1	0	
2.2 不十分な食事を食べている	0	1	2	3	2	1	0	
3. 食事摂取	0	1	2	3	1	1	1	
3.1 食事があてても食べれない	0	1	2	3	1	1	1	
3.2 食事があてても時々起き気味もよむあります	0	1	2	3	1	1	1	
4. 食事摂取 (過去1ヶ月における変化)	0	1	2	3	3	1	0	
4.1 食事があてても食べられない	0	1	2	3	3	1	0	
4.2 行歩時に困難な場合は食事がある	0	1	2	3	3	1	0	
5. 食事の合併症と行動	0	1	2	3	2	1	1	
5.1 過去1ヶ月または過去1年未満で健康	0	1	2	3	2	1	1	
5.2 過去1ヶ月または過去1年未満で健康 (MCCを含む)	0	1	2	3	2	1	1	
(B) 体格用度 (5段階基準: 1=最も悪い, 5=最も良い)								
1. 体格の減少度 (過去1ヶ月における変化)	0	1	2	3	0	1	2	2
1.1 正常(変わらない)	0	1	2	3	0	1	2	2
1.2 軽度減失(ごくわずか)	0	1	2	3	2	2	2	1
1.3 中等度減失(若干)	0	1	2	3	2	2	2	1
1.4 高度減失(多く)	0	1	2	3	2	2	2	1
(C) 体格用度 (5段階基準)								
1. 体格用度 (5段階基準)	0	1	2	3	1	1	2	3
1.1 20kg以上	0	1	2	3	1	1	2	3
1.2 18kg以上20kg未満	0	1	2	3	1	1	2	3
1.3 16kg以上18kg未満	0	1	2	3	1	1	2	3
1.4 14kg未満	0	1	2	3	1	1	2	3
(D) 栄養状態								
1. 血清アルブミン	0	1	2	3	2	1	0	1
1.1 40g/dl以上	0	1	2	3	2	1	0	1
1.2 35~39g/dl	0	1	2	3	2	1	2	1
1.3 30~34g/dl	0	1	2	3	2	1	2	1
1.4 25g/dl以下	0	1	2	3	2	1	2	1
2. 血清TIBC	0	1	2	3	2	1	2	1
2.1 200mg/dl以上	0	1	2	3	2	1	2	1
2.2 150~199mg/dl	0	1	2	3	2	1	2	1
2.3 150mg/dl未満	0	1	2	3	2	1	2	1
3. 血清CRP	0	1	2	3	1	1	2	3
3.1 20mg/dl以上	0	1	2	3	1	1	2	3
3.2 10~19mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
3.3 5~9mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
3.4 5mg/dl未満	0	1	2	3	1	1	2	3
4. 血清尿素	0	1	2	3	1	1	2	3
4.1 100mg/dl以上	0	1	2	3	1	1	2	3
4.2 80~99mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
4.3 60~79mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
4.4 60mg/dl未満	0	1	2	3	1	1	2	3
5. 血清クレアチニン	0	1	2	3	1	1	2	3
5.1 1.5mg/dl以上	0	1	2	3	1	1	2	3
5.2 1.2~1.4mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
5.3 1.0~1.1mg/dl	0	1	2	3	1	1	2	3
5.4 0.9mg/dl未満	0	1	2	3	1	1	2	3
6. 血清ビタミンD	0	1	2	3	1	1	2	3
6.1 25(OH)D3 50nmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
6.2 25(OH)D3 25~49nmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
6.3 25(OH)D3 10~24nmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
6.4 25(OH)D3 10nmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
7. 血清カルシウム	0	1	2	3	1	1	2	3
7.1 2.55mmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
7.2 2.45~2.54mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
7.3 2.35~2.44mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
7.4 2.25~2.34mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
7.5 2.25mmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
8. 血清マグネシウム	0	1	2	3	1	1	2	3
8.1 1.8mmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
8.2 1.6~1.79mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
8.3 1.4~1.59mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
8.4 1.2~1.39mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
8.5 1.0~1.19mmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
8.6 0.9mmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
9. 血清ビタミンB12	0	1	2	3	1	1	2	3
9.1 300pg/ml以上	0	1	2	3	1	1	2	3
9.2 170~299pg/ml	0	1	2	3	1	1	2	3
9.3 140~169pg/ml	0	1	2	3	1	1	2	3
9.4 100~139pg/ml	0	1	2	3	1	1	2	3
9.5 100pg/ml未満	0	1	2	3	1	1	2	3
10. 血清セロトニン	0	1	2	3	1	1	2	3
10.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
10.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
10.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
10.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
10.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
11. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
11.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
11.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
11.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
11.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
11.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
12. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
12.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
12.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
12.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
12.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
12.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
13. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
13.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
13.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
13.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
13.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
13.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
14. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
14.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
14.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
14.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
14.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
14.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
15. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
15.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
15.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
15.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
15.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
15.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
16. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
16.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
16.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
16.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
16.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
16.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
17. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
17.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
17.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
17.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
17.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
17.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
18. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
18.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
18.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
18.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
18.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
18.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
19. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
19.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
19.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
19.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
19.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
19.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
20. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
20.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
20.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
20.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
20.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
20.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
21. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
21.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
21.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
21.3 140~169pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
21.4 100~139pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
21.5 100pmol/L未満	0	1	2	3	1	1	2	3
22. 血清リボルブン	0	1	2	3	1	1	2	3
22.1 200pmol/L以上	0	1	2	3	1	1	2	3
22.2 170~199pmol/L	0	1	2	3	1	1	2	3
22.3 140~169pmol/L	0	1						

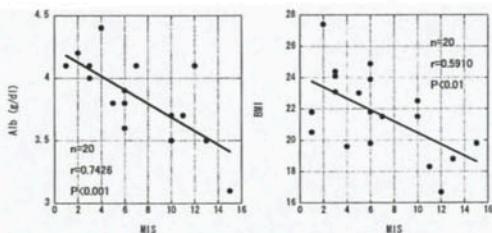
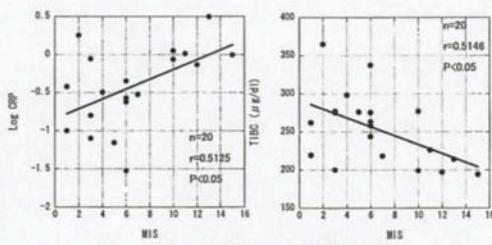


図1 栄養状態とMISの相関



## IV 考 察

MISは、病歴として5項目、身体所見が2項目、体格指数であるBMIと検査値2項目の合計10項目でなり、0~35のポイントの数字が大きいほど予後不良となっている。ことに、MISが11ポイント以上の症例は相対死亡リスク10.43倍で予後不良といわれている。

今回検討した動脈硬化性疾患の症例においてMISは栄養状態の指標と負の相関、炎症の程度とは正の相関があり、予後不良の背景を反映していると考えられた。なおMISの病歴の項目で、「5.透析の合併症と年数」というのがあるが、透析歴4年以上で点数が上がるのは、MISが報告されているアメリカと日本との透析の実態がかけ離れており、日本人向けの尺度が必要と考えられた。

## V 予後改善のための対策

MISが高ポイントのハイリスク患者を対象にチームで取り組むためNSTを立ち上げ、それぞれの立場でサポートを開始した。まず基本的な対策として、より適した透析が出来るように透析条件の見直しを実施した。栄養部が行なったサポートとしては、食事摂取が可能であるにもかかわらず、リンやカリウム値などの検査結果が気になり、摂取量を少なくした方が良いと思いつぶんでいる人や、保存期が長く透析食に移行できないでタンパク質制限を持续している人など、過剰な食事制限をしている患者を把握し栄養再指導を行った。また食べて体重を増やしたいと思っているのに、食欲が無い、食べられなくて残してしまう、という患

者に対して、少量で栄養が摂取できるように個人に合わせた病院給食の実施や、家庭で補助的に摂取してもらう栄養補助食品の紹介などを行なった。

## VI ま と め

MISは動脈硬化性疾患を合併する透析患者の全身状態の総合的な評価に有用であることが示唆された。

動脈硬化群20例で、MIS 11ポイント以上の症例が4例あり、それらの症例に対し、栄養サポートの見直しを行なった。

今後もMISに基づいて栄養改善に取り組み、予後にに対する指標の評価について検討をしていきたいと考える。

## VII 参考文献

- 1) Stenvinkel P, et al: Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). Nephrol Dial Transplant 15: 953-60, 2000
- 2) Kalantar-Zadeh K, et al: Malnutrition-inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. Am J Kidney Dis. 42: 864-81, 2003
- 3) Kalantar-Zadeh K, et al: A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 38: 1251-63, 2001