

# 低栄養状態に影響を及ぼす要因の検討

星 野 隆

## 【要約】

基本属性、血清アルブミン値、BMI (body mass index、以下 BMI と記す)、在院日数、主疾患分類、食事摂取量、日常生活自立度 (以下寝たきり度と記す) について検討した。血清アルブミン値、年齢、在院日数、副菜摂取量、寝たきり度、疾患別および肺炎・気管支炎が関与している要因の1つであった。また BMI で低値を示す者が長期入院患者に多かった。今回の評価項目は、高齢者の入院時栄養状態の把握、適切な栄養管理サービスを実施するための資料として期待できる。

## 1. 【緒言】

低栄養とは、身体への栄養素の供給において量的および質的な不足、あるいは利用障害が長期間にわたり生ずることにより起こる身体的または精神的症状を指す。また、低栄養は免疫力の低下をもたらす、肺炎などの感染症形疾患を合併しやすくなり、治療の遅延をもたらすと考えられる<sup>1)</sup>。さらに高齢者の栄養状態は疾病の発症と進行により生活機能の自立性などに影響する。

高齢者においては、加齢に伴い基礎代謝が低下するため<sup>2)</sup>、エネルギー必要量が少なくなり摂食行動は成人に比較して抑制される。このため、栄養摂取量が少なくなるので低栄養状態は容易に出現する。また、高齢者は潜在的に低栄養のリスクを抱えていることが多く、低栄養の危険は常に存在する。そのため体重測定や血清アルブミン値は身体の栄養状態を知る方法として重要である。Shibata ら<sup>3)</sup>は地域在宅高齢者の横断的研究により血清アルブミン値は、加齢に伴い低下し、老化の程度の良い指標となることを示している。また、血清アルブミン値 < 3.5mg/dl を低栄養の指標と考える場合、日常生活動作に何らかの支障がある日本人高齢者のうち約 4 割が低栄養とされる<sup>4)</sup>。杉山らによると平均年齢 80 歳から 90 歳の病院入院中の 1048 人の男女において約 40% が血清アルブミン値で 3.5mg/dl 以下がタンパク質・エネルギー低栄養状態 (PEM: protein energy malnutrition、以下 PEM と記す) であると言われている<sup>5)</sup>。

入院患者は低栄養に陥っているケースが多く、その低栄養状態が、患者の予後を増悪している。低栄養状態は、免疫能の低下を伴い、感染を引き起こしやすく、また主要疾患の治療を遅らせ、合併症を容易に引き起こすことが知られている。また、加齢と共に食事の摂取量が減ることは一般的であるが、基礎疾患を抱えた入院患者の場合には、摂取不足による慢性的な栄養素欠乏状態にあることが多い。なかでも、PEM は予後を左右するため、非常に重要な問題である。

低栄養がいったん進行すると、それ自身を要因として様々な合併症を伴って低栄養は進行していく。身体活動の低下や感染症罹患時の抵抗力が低下する。中でも血清アルブミン値の低下は比較的軽度の低栄養状態から出現するのでスクリーニングに有用である<sup>6)</sup>。

今回、高齢者における低栄養に關与する要因、疾患と低栄養状態との關連について検討した。また、高齢者のなかでも比較的に前期高齢者では、肥満が多い。逆に後期高齢者では肥満よりも痩せのほう健康や寿命に重要な意味を持つことが多いと言われている<sup>7)</sup>。低体重そのものが低栄養と同一ではないとされているが、栄養状態を把握する上でBMIを検討したので併せて報告する。

## 2. 【方法】

### 2. 1 対象者と調査期間

大分県H病院に入院中の70歳以上の患者200人の調査を行なった。その内、血清アルブミン値152人(男性60人、女性92人、平均年齢 $81.5 \pm 6.8$ 歳)、BMI111人(男性42人、女性69人、平均年齢 $81.5 \pm 6.7$ 歳)を対象として行なった。

調査は、平成16年12月～平成17年5月の間に実施した。

### 2. 2 評価項目

性別、年齢、血清アルブミン値、BMI、在院日数、疾患群分類は、診断群分類DPC (Diagnosis Procedure Combination、以下主疾患分類と記す)・食事摂取状況・寝たきり度を評価項目とした。評価データは診療録より入手した。

#### 2. 2. 1 血清アルブミン値

血清アルブミン値(半減期:20日)を用いて、解析できる152名のデータを、血清アルブミン値 $3.5\text{g/dl}$ 以上を「正常群」、 $3.5\text{g/dl}$ 未満を「低栄養群」の2群に分け、性別、年齢、BMI、在院日数、主疾患分類、食事摂取状況、寝たきり度の項目で解析を行なった。

#### 2. 2. 2 BMI

低栄養の客観的評価の中で簡便で有効な方法の一つとしてBMIがある。この指標が22のときに最も疾患の合併率が低いことから、BMI22が標準とされている<sup>8)</sup>。また肥満の判定と肥満症の診断基準<sup>7)</sup>の中で $18.5 \leq \sim < 25$ が普通体重、 $< 18.5$ が低体重となっている<sup>9)</sup>。これをもとに $18.5 \leq$ 以上を正常群、 $< 18.5$ 以下を低体重群の2群に分けた。

#### 2. 2. 3 在院日数(入院期間)

在院日数の評価は、17日以内を短期日数、18日以上を長期日数とした。

#### 2. 2. 4 主疾患分類

低栄養状態は、食道疾患、肺炎等の感染症形疾患、代謝・内分泌疾患、消化吸收を障害する疾患等の原因となり、また基礎疾患の蔓延化をもたらす。今回、主疾患分類の16分類を参考にして解析を行なった。

#### 2. 2. 5 食事摂取量

食事摂取量は主食、副菜に区分し、摂取量7以下(10等分を配分)を不良、摂取量8以上(10等分を配分)を良好とした。

#### 2. 2. 6 寝たきり度判定基準

4段階に分類された判定基準はランクJ・ランクAを自立、ランクB・ランクCを要介助に区別した。

### 2. 3 解析項目

性別、年齢、血清アルブミン値、BMI、在院日数、主疾患分類、食事量、寝たきり度の項目で疾患等の關連について分析した。

#### 2. 3. 1 $\chi^2$ 検定

栄養状態として、血清アルブミン値3.5g/dl以上を「正常群」、3.5g/dl未満を「低栄養群」の2群に分けた。BMIが18.5以上を普通体重群、<18.5以下を低体重群の2群に分け $\chi^2$ 検定を行ない解析した。

2. 3. 2 重回帰検定

主疾患分類の16分類を参考にして疾患別の相関、重回帰検定を解析した。

2. 3. 3 分析

データ分析は、エクセル統計解析 Statcel 12 (オーエムエス出版)、統計解析ソフト SPSS 11.0 j for Windows (エス・ピー・エス・エス株式会社) を用い、 $P < 0.05$ を統計学的有意、 $P < 0.10$ を有意傾向とし、危険率5%未満とした。

3. 【結果】

3. 1 血清アルブミン値の検討

対象者の年齢構成は、70歳~95歳の152人であった (図1)。

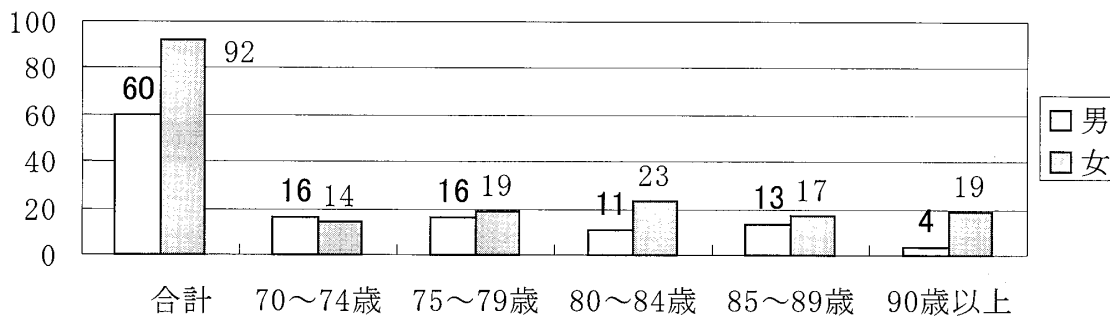


図1 対象者の年齢分布

平均年齢は $81.5 \pm 6.8$  (mean $\pm$ S.D.) 歳であった。男性60人 (39.5%) で平均年齢 $81.3 \pm 6.8$ 歳、女性92人 (60.5%) で平均年齢 $81.5 \pm 6.8$ 歳であった。152人の内、75歳までの前期高齢者は34人 (22.4%)、75歳以上の後期高齢者は118人 (77.6%) であった。その内、男性で前期高齢者は17人、75歳以上の後期高齢者は43人、女性で前期高齢者17人、75歳以上の後期高齢者は75人であった。80歳未満、80歳以上を区別した場合、80歳未満は99人 (65.1%)、その内訳は男性43人、

表1 性別、年齢別の低栄養患者

項目		正常群 (n=76)	低栄養群 (n=76)	$\chi^2$ 検定
性別	男性 (n=60)	31 (51.7)	29 (48.3)	n.s
	女性 (n=92)	45 (48.9)	47 (51.1)	
年齢	75歳以下 (n=34)	22 (64.7)	12 (35.3)	*
	75歳以上 (n=118)	54 (45.8)	64 (54.2)	

n.s : not significant \* :  $p < 0.05$

表2 年齢別の低栄養患者

項目		正常群 (n=76)	低栄養群 (n=76)	$\chi^2$ 検定
年齢	80歳未満 (n=99)	60 (60.6)	39 (39.4)	**
	80歳以上 (n=53)	16 (30.2)	37 (69.8)	

\*\* :  $p < 0.01$

女性56人、80歳以上は53人 (34.9%) その内訳は男性17人、女性36人であった。

$\chi^2$ 検定の結果、男性は、低栄養群29人 (48.3%) で、女性は、47人 (51.1%) で男女間に有意な差はなかった。年齢別では、75歳以下は低栄養群12人 (35.3%) であったのに対して、75歳以上は64人 (54.2%) で有意な差があった ( $P<0.05$ ) (表1)。80歳未満でも低栄養群39人 (39.4%) に対して、80歳以上は37人 (69.8%) で有意な差を示した ( $P<0.01$ ) (表2)。在院日数は、短期の低栄養群23人 (32.4%) に対し、長期は53人 (65.4%) で有意な差を示し、長期の在院日数が多い結果であった (表3)。主疾患分類との関連については、有意な差は認められなかった。食事摂取状況の中で、主食摂取量は有意な差は認めなかったが、副食摂取量は、正常群に比べ低栄養群の良好者37人 (40.7%) に対して、低栄養群の不良者は39人 (63.9%) で有意な差があり食事摂取状況では、副菜摂取量が血清アルブミン値と関与していた (表4)。寝たきり度では、正常群に比べ低栄養群の自立61人 (45.9%) に対して、低栄養群の要介助15人 (78.9%) で有意な差が認められた (表5)。

**表3 栄養状態と在院日数** (n=152)

項目		正常群 (n=76)	低栄養群 (n=76)	$\chi^2$ 検定
在院日数	短期 (n=71)	48(67.6)	23(32.4)	**
	長期 (n=81)	28(34.6)	53(65.4)	

\*\* : p<0.01

**表4 栄養状態と副菜摂取量** (n=152)

項目		正常群 (n=76)	低栄養群 (n=76)	$\chi^2$ 検定
副菜摂取量	良好 (n=91)	54(59.3)	37(40.7)	**
	不良 (n=61)	22(36.1)	39(63.9)	

\*\* : p<0.01

**表5 栄養状態と寝たきり度** (n=152)

項目		正常群 (n=76)	低栄養群 (n=76)	$\chi^2$ 検定
寝たきり度	自立 (n=133)	72(54.1)	61(45.9)	**
	要介助 (n=19)	4(21.1)	15(78.9)	

\*\* : p<0.01

呼吸器系疾患の相関係数の結果は、血清アルブミン値と年齢、性別、在院日数、寝たきり度で有意な相関があり、年齢と副菜摂取量、寝たきり度、性別と主食摂取量、副菜摂取量、在院日数と寝たきり度との間に有意な相関が認められた (表6)。消化器系疾患の相関係数の結果は、血清アルブミン値と在院日数、寝たきり度、在院日数と主食摂取量、副菜摂取量、寝たきり度との間に有意な相関が認められた (表7)。筋骨格系疾患の相関係数の結果は、年齢と在院日数との間に有意な相関が認められた (表8)。内分泌・栄養・代謝疾患の相関係数の結果では、血清アルブミン値と性別、年齢と性別との間に有意な相関が認められた (表9)。腎・尿路系疾患の相関係数の結果は、血清アルブミン値と在院日数で有意な相関を認められた。外傷・その他疾患の相関係数の結果では、血清アルブミン値と年齢、在院日数と寝たきり度との間に有意な相関が認められた。神経系疾患および循環器疾患と血清アルブミン値、年齢、性別、在院日数、主食摂取量、副菜摂取量、寝たきり度の間には相関係数は関連性を示さなかった。

重回帰分析の結果、血清アルブミン値を従属変数とし、主疾患分類を独立変数として、重回帰分析を行ない、その結果を (表10) に示した。決定係数 ( $R^2$ ) は0.238であり、4項目が採

表6 呼吸器系疾患相関係数

(n=52)

	ALB	年齢	性別	在院日数	主食	副菜	寝たきり
ALB	-						
年齢	-0.547**	-					
性別	-0.034	0.067	-				
在院日数	-0.421**	0.210	0.016	-			
主食	0.190	-0.221	-0.299**	0.133	-		
副菜	0.207	-0.378**	-0.447**	0.058	0.716**	-	
寝たきり	0.408**	-0.301*	-0.040	-0.402**	-0.104	-0.109	-

\*\* 相関係数は1%水準で有意 (両側)

\* 相関係数は5%水準で有意 (両側)

表7 消化器・肝・胆・膵臓系疾患と相関係数

(n=26)

	ALB	年齢	性別	在院日数	主食	副菜	寝たきり
ALB	-						
年齢	0.113	-					
性別	0.255	0.228	-				
在院日数	-0.477*	0.218	-0.143	-			
主食	0.329	-0.030	0.331	-0.594**	-		
副菜	0.319	-0.128	-0.025	-0.649**	0.671**	-	
寝たきり	0.515**	-0.141	0.312	-0.482**	0.225	0.093	-

\*\* 相関係数は1%水準で有意 (両側)

表8 筋骨格系疾患と相関係数

(n=11)

	ALB	年齢	性別	在院日数	主食	副菜	寝たきり
ALB	-						
年齢	-0.270	-					
性別	-0.199	0.534	-				
在院日数	-0.120	0.761**	0.167	-			
主食	0.436	-0.282	-0.289	-0.061	-		
副菜	0.395	-0.561	-0.559	-0.429	0.516	-	
寝たきり	0.436	-0.243	-0.289	-0.044	0.389	0.516	-

\*\* 相関係数は1%水準で有意 (両側)

表9 内分泌・栄養・代謝疾患と相関係数

(n=12)

	ALB	年齢	性別	在院日数	主食	副菜	寝たきり
ALB	-						
年齢	-0.386	-					
性別	-0.618*	0.664*	-				
在院日数	-0.313	0.017	0.292	-			
主食	0.565	0.099	-0.333	-0.354	-		
副菜	0.575	-0.360	-0.488	-0.365	0.683*	-	
寝たきり	0.239	-0.199	-0.174	-0.306	-0.174	-0.255	-

\* 相関係数は5%水準で有意 (両側)

択された。主疾患分類 (有意確率0.035)、副菜摂取量 (有意確率0.035)、寝たきり度 (有意確率0.002) であった。一方、年齢 (非標準化係数 $-1.208E-02$ ) は、有意確率は0.019であり、血清アルブミン値との関連が示された。また主疾患分類別の結果を (表11)、(表12)、(表13) に示した。神経系疾患、呼吸器系疾患、循環器系疾患、消化器・肝・胆・膵臓系疾患 (以下：消化器系疾患と記す)、筋骨格系疾患、内分泌・栄養・代謝疾患、腎・尿路系疾患、外傷・熱傷・その他疾患を解析した結果、呼吸器系疾患が年齢 (有意確率0.005)、在院日数 (有意確率0.049) に有意な差を認め、寝たきり度 (有意確率0.100) で有意傾向を認めた。消化器系疾患の寝たきり度で有意傾向を示したが、内分泌・栄養・代謝疾患や他の疾患分類では全ての項目で有意な差はなかった。

表10 血清アルブミン値の重回帰分析 (n=152)

項目	非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
性別	6.788E-02	.069	.077	.990	.324
年齢	-1.208E-02	.005	-.186	-2.363	.019
疾患分類	1.864E-02	.009	.175	2.124	.035
在院日数	-3.663E-03	.002	-.144	-1.782	.077
主食摂取量	2.527E-02	.104	.022	.243	.809
副菜摂取量	.190	.089	.211	2.132	.035
日常生活自立度	.332	.107	.248	3.114	.002
重相関係数 (R)	.488				
決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.238				
調整済み決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.201				
推定値の標準誤差	.39716				

従属変数：ALB

疾患は、肝臓疾患、肺炎のみ・肺炎と気管支炎の3疾患の重回帰分析の結果、肝臓疾患は有意な差は示さなかった。肺炎のみは、年齢で有意を認め、副菜摂取量で有意傾向を認められた。肺炎・気管支炎は、性別、(P<0.01)、副菜摂取量 (P<0.01)、寝たきり度 (P<0.01) で有意な差が認められた (表14)。

表11 呼吸器系疾患の重回帰分析 (n=52)

項目	非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
年齢	-2.247E-02	.008	-.376	-2.986	.005
在院日数	-7.864E-03	.004	-.259	-2.029	.049
主食摂取量	.211	.184	.143	1.147	.258
副菜摂取量	5.507E-02	.121	.066	.455	.651
寝たきり度	.188	.116	.213	1.626	.100
重相関係数 (R)	.692				
決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.479				
調整済み決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.396				
推定値の標準誤差	.30794				

従属変数：ALB

表12 内分泌・栄養・代謝疾患の重回帰分析

(n = 12)

項目	非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
年齢	-2.398E-02	.017	-.456	-1.409	.202
在院日数	-2.750E-03	.007	-.108	-.320	.715
主食摂取量	.493	.343	.597	1.437	.194
副菜摂取量	-2.637	.325	-.036	-0.81	.938
寝たきり度	.346	.547	.246	.677	.452
重相関係数 (R)	.725				
決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.526				
調整済み決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.255				
推定値の標準誤差	.32257				

分散分析有意差 .208

従属係数: ALB (血清アルブミン値)

表13 消化器、肝・胆・膵臓系の重回帰分析

(n = 26)

項目	非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
年齢	1.429E-02	.011	.242	1.356	.190
在院日数	-6.436E-03	.009	-.2.09	-.742	.466
主食摂取量	-3.951E-03	.275	-.004	-.014	.989
副菜摂取量	.164	.252	.177	.651	.522
寝たきり度	.718	.347	.433	2.066	.052
重相関係数 (R)	.636				
決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.405				
調整済み決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.256				
推定値の標準誤差	.38877				

従属変数: ALB

表14 疾患 (肺炎・気管支炎) の重回帰分析

(n = 15)

項目	非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
性別	-1.127	.312	-.997	-3.611	.007
年齢	2.099E-03	0.19	.294	1.132	.290
在院日数	-7.283E-03	.007	-.204	-1.063	.319
主食摂取量	.572	.369	.315	1.548	.160
副菜摂取量	1.197	.335	1.170	3.574	.007
寝たきり度	.750	.216	.663	3.470	.008
重相関係数 (R)	.916				
決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.838				
調整済み決定係数 (R <sup>2</sup> 乗)	.717				
推定値の標準誤差	.24892				

従属変数: ALB

## 3. 2 BMI の検討

対象者の年齢構成は、70歳～95歳の111人であった。平均年齢は $81.5 \pm 6.7$  (mean  $\pm$  S.D.) 歳であった。男性42人 (37.8%) で平均年齢 $81.4 \pm 6.8$ 歳、女性69人 (62.2%) で平均年齢 $81.4 \pm 6.7$ 歳であった。111人の内、75歳までの前期高齢者は25人 (22.5%)、75歳以上の後期高齢者は86人 (77.5%) であった。その内、男性で前期高齢者は10人、75歳以上の後期高齢者は32人、女性で前期高齢者15人、75歳以上の後期高齢者は54人であった。同様な方法で、80歳未満、80歳以上を区別した場合、80歳未満は71人 (64.0%)、その内訳は男性29人、女性42人、80歳以上は40人 (34.0%) 内訳は男性13人、女性27人であった。

表15 BMI と性別年齢

				(n=111)
項 目		正常群 (n=100)	低体重群 (n=11)	$\chi^2$ 検定
性別	男性 (n=42)	35(83.3)	7 (16.7)	n.s
	女性 (n=69)	65(94.2)	4 (5.3)	
年齢	75歳以下 (n=25)	24(96.0)	1 (4.0)	n.s
	75歳以上 (n=86)	76(88.4)	10(11.4)	

n.s : not significant

表16 BMI と年齢

				(n=111)
項 目		正常群 (n=100)	低体重群 (n=11)	$\chi^2$ 検定
年齢	80歳未満 (n=71)	64(90.1)	7 (9.9)	n.s
	80歳以上 (n=40)	36(90.0)	4 (10.0)	

n.s : not significant

$\chi^2$ 検定の結果、男性では、低体重群7人 (16.7%) で、女性では、4人 (5.3%) で男女間に有意な差はなかった。年齢別では、75歳以下では低体重群25人 (35.3%) であったのに対して、75歳以上では86人 (54.2%) で有意な差はなかった (表15)。80歳未満でも低体重群71人 (39.4%) に対して、80歳以上は40人 (69.8%) で有意な差は認めなかった (表16)。在院日数は、短期の低体重群1人 (2%) に対し、長期は10人 (16.7%) で有意な差を示し、低体重群が在院日数で長い結果であった (表17)。

表17 BMI と在院日数

				(n=111)
項 目		正常群 (n=100)	低体重群 (n=11)	$\chi^2$ 検定
在院日数	短期 (n=51)	50(98.0)	1 (2.0)	**
	長期 (n=60)	50(83.3)	10(16.7)	

\*\* : p&lt;0.01

主疾患分類との関連については、有意な差は認められなかった。食事摂取状況の中で、良好者の低体重群10人 (9.9%) に対して、不良者は1人 (10.0%)、また、副食摂取量は、良好者の低体重群9名 (40.7%) に対して、不良者は2人 (10.5%) で有意な差は認められなかった。寝たきり度では、自立の低体重群7人 (7.9%) に対して要介助は4人 (18.2%) で有意な差は認められなかった (表18)。血清アルブミン値については、正常者の低体重群4人 (7.3%)、低栄養群7人 (12.5%) で血清アルブミン値との有意な差は認められなかった (表19)。



表18 BMIと寝たきり度

				(n=111)
項 目		正常群 (n=100)	低体重群 (n=11)	$\chi^2$ 検定
寝たきり度	自立 (n=89)	82(92.1)	7 (7.9)	n.s
	養介助 (n=22)	18(81.8)	4 (18.2)	

n.s : not significant

表19 BMIと血清アルブミン値

				(n=111)
項 目		正常群 (n=100)	低体重群 (n=11)	$\chi^2$ 検定
血清アルブミン値	正常 (n=55)	51(92.7)	4 (7.3)	n.s
	低栄養 (n=56)	49(87.5)	7 (12.5)	

n.s : not significant

この結果、BMIと有意な差を認めた項目は在院日数で、他の食事摂取量、寝たきり度、血清アルブミン値および性別、年齢との有意はなかった。在院日数の長期の者と低体重者との関連があることが示された。

### 3. 3 在院日数の検討

栄養状態を改善することにより、QOLの低下、合併症を予防し、早期退院と社会復帰を促し、医療費の抑制や在院日数の長期化を減少すると言われる。

$\chi^2$ 検定の結果では、血清アルブミン値と在院日数の関連として、短期の低栄養群23人(32.4%)に対し、長期は53人(65.4%)で有意な差を示し、BMIは、短期の低栄養群1人(2%)に対し、長期は10人(16.7%)で有意な差が認められた。

相関係数と主疾患分類別としては、消化器系疾患、筋骨格系疾患、腎・尿路系疾患、呼吸器系疾患と血清アルブミン値との間に有意な相関が認められた。外傷・その他疾患との間に相関傾向が見られたが、神経系疾患、循環器疾患では相関は認められなかった。重回帰分析の結果から呼吸器系疾患は有意な差を示した。

### 3. 4 主疾患分類の検討

主疾患分類を従属変数とし、各項目を独立変数として、重回帰分析を行なった。重回帰分析の結果から、決定係数(R<sup>2</sup>乗)は0.203であり、4項目が採択された。性別(有意確率0.004)、血清アルブミン値(有意確率0.035)、在院日数(有意確率0.000)、副食摂取量(有意確率0.02)で有意な差があった。また、主食(有意確率0.053)、寝たきり度(有意確率0.066)で有意な傾向を示した。評価項目との相関の関与については、血清アルブミン値、在院日数の検討の中で示した。

肺炎・気管支炎と関連する要因の重回帰分析の結果、血清アルブミン値を従属変数とし、評価項目を独立変数として分析した。決定係数(R<sup>2</sup>乗)は0.838であり、3項目が採択された。性別(有意確率0.007)、副食摂取量(有意確率0.007)、寝たきり度(有意確率0.008)であった。有意確率は0.08であり、血清アルブミン値との関連が示された。肺炎では、決定係数(R<sup>2</sup>乗)は0.840であり、2項目が採択された。性別(有意確率0.045)、副食摂取量(有意確率0.087)で、性別で有意な差を示し、副食摂取量で有意傾向を認めた。血清アルブミン値(有意確率は0.122)で有意な差は認められなかった。

肝臓疾患の重回帰分析の結果、血清アルブミン値を従属変数とし、評価項目を独立変数として、分析した。決定係数(R<sup>2</sup>乗)は0.507で、血清アルブミン値(有意確率は0.59)で、全ての項目で有意な差は認められなかった。

### 3. 5 食事摂取量の検討

$\chi^2$ 検定の結果は、血清アルブミン値と副菜摂取量で有意な差を認めたが、主食摂取量では、有意な差は認められなかった。BMIとの関連は主食摂取量、副菜摂取量共に有意な差は認められなかった。

相関係数の結果から、呼吸器系疾患で主菜摂取量と性別、副菜摂取量と年齢、性別、消化器系疾患で、食事摂取量（主食・副菜）と在院日数で相関を認められたが、他の疾患別分類では相関は認められなかった。

### 3. 6 寝たきり度の検討

高齢者の健康度の尺度は、生活機能の自立度であると言われている<sup>10)</sup>。生活機能の自立性は栄養状態の可否に大きく影響されることが示されている<sup>11)</sup>。また、過去5年間の既往歴には、骨折や脳卒中などの身体機構の低下に影響を及ぼす疾患を経験している者が共に3割近く存在すると言われる<sup>12)</sup>。栄養状態と寝たきり度の結果は、正常群に比べて低栄養群の自立61人(45.9%)に対して低栄養群の要介助15人(78.9%)で有意な差が認められた。

相関係数の結果から、呼吸器系疾患、消化器系疾患・外傷・その他疾患に年齢、在院日数に相関が認められたが、循環器系疾患、筋骨格系疾患では相関は認められなかった。

## 4. 【考察】

基本属性、血清アルブミン値、BMI、在院日数、主疾患分類、食事摂取量、寝たきり度について検討をした。

血清アルブミン値での性別は、男性が食事摂取量、女性は寝たきり度で有意な差を示した。年齢で75歳以上の者が低栄養群の割合が高いことから、後期高齢者は血清アルブミン値が低値を示す者が多いことが推測できた。在院日数では、入院期間が長期化している場合は血清アルブミン値が低値の者が多く存在することから、在院日数が低栄養状態に影響する要因の1つとして考えられた。また、食事摂取状況の中で、副菜摂取量の不良の者が低栄養群に多かった。日常生活活動の自立度と動物性食品との間に有意な正の相関が認められる<sup>13)</sup>このことから、副菜摂取不足が、たんぱく質等の摂取量と何らかの関与が考えられた。主疾患分類の中では、呼吸器系疾患が年齢、在院日数、寝たきり度で有意を示し、消化器系疾患で寝たきり度が有意を示したことから年齢、在院日数、寝たきり度は、疾患に関与することが示唆された。肺炎・気管支炎で、性別、副菜摂取量、寝たきり度で有意を示した。低栄養状態が肺炎による死亡の独立的な危険因子であることが示されている<sup>14)</sup>このことから、年齢(男性の割合が高い)、副菜摂取量、寝たきり度は、肺炎・気管支炎に何らかの関与している要因として考えられた。主疾患分類では、呼吸器系疾患、消化器系疾患、内分泌・栄養・代謝疾患、腎・尿路系疾患、外傷・その他疾患で血清アルブミン値が有意な相関を示していることから、栄養スクリーニング実施時に、血清アルブミン値が関与する要因として把握しておく必要があることが示唆された。

BMIと年齢、性別、主疾患分類、食事摂取量、寝たきり度では、関与は認められなかったが、在院日数は、長期在院日数の者が低体重群に多いことから、長期の入院患者に低体重者に存在することが示された。

在院日数では、血清アルブミン値、BMIが関連していた。主疾患分類では消化器系疾患、筋骨格系疾患、腎・尿路系疾患、呼吸器系疾患の血清アルブミン値と相関を示し、その中で筋骨格系疾患、腎・尿路系疾患は長期在院日数の割合が他の疾患系に比べ、高かったことから、疾患系

により在院日数が異なることが示された。

主疾患分類は、年齢以外の項目で有意及び有意傾向を示し、疾患系別、肺炎・気管支炎で関与していることが示唆されたことから、栄養スクリーニング、栄養管理計画作成時に疾患名が栄養状態の把握に、今後、参考になると考える。

食事摂取量は、副菜の摂取量の量的と血清アルブミン値が関与していることが示されたことから栄養スクリーニング時に副菜摂取量を把握することが栄養状態の把握に必要であると考ええる。

寝たきり度は血清アルブミン値と関与していた。呼吸器系疾患、消化器系疾患、外傷・その他疾患で寝たきり度の要介護の割合が高かったのに比べ、循環器系疾患、筋骨格系疾患では自立の割合が高かったことから、要介護予防の上から疾患把握は必要と考える。

## 5. 【結語】

今回、検討した血清アルブミン値、BMI、そして疾患の視点から年齢、性別、在院日数、食事摂取量、寝たきり度の評価を行なった。良好な栄養状態を保つ評価として、高齢者の入院時栄養状態の把握、適切な栄養管理サービスを実施するための資料として期待ができる。栄養スクリーニング、栄養アセスメントの作成時に反映されることを望む。

## 6. 【参考文献】

- 1) 葛谷雅文：高齢者の栄養評価と低栄養対策 医老医誌 40：199-203 2003
- 2) 渡辺 孟：日本人の栄養所要量-特に中高年の基礎代謝、医学のあゆみ 147：118 1988
- 3) Shibata H et al: Longitudinal changes of serum albumin in the elderly people living in the community Age and Ageing 20：417, 1991
- 4) 平成9年度老人保健事業推進等補助金研究：高齢者の栄養管理サービスに関する研究報告書 1998
- 5) 杉山みち子、清水留美子、若木陽子、中本典子、小山和作、三橋美佐子他：高齢者の栄養状態の実際－nation-wide study－、栄養-評価と治療 2000：17：553-562
- 6) 神田しげる、井口昭久：低栄養 Geriatric Medicine Vol. 35-No. 6 865-868 1998
- 7) 三浦久幸、井口昭久：高齢者の疾患の病態生理と老年症候群「栄養障害」、臨床看護 23 (13)：1952-1956 1997
- 8) Tokunaga K et al: Ideal body weight estimated from the body mass index with the lowest morbidity, Int J Obes Relat Metb Disord 15：1-5 1991
- 9) 「肥満研究」Vol. 6 No. 1 2000〈委員会報告〉日本肥満学会肥満症基準検討委員会
- 10) 柴田 博：予防の保健福祉プログラムは高齢者の全体像を考えてすすめよう。総合ケア5：6. 1995
- 11) 熊谷 修 他：地域高齢者の食品摂取パターンの生活機能「知的能動性」の変化に及ぼす影響、老年社会科学 16：146、1995
- 12) 藤田利治、他：地域老人の日常生活動作の障害とその関連要因、日本公衆衛生雑誌、36 (2)、76-87 1989
- 13) 永井晴美：老人の低栄養、高齢者の食生活と栄養 (五島孜郎、藤田美明、柴田 博、編)、P119、光生館、東京、1994
- 14) 熊谷 修、柴田 博：高齢者の低栄養 (低栄養と疾患の関係) Geriatric Medicine Vol. 35 No. 6 739-743 1997-6

### Examining Factors Causing Malnutrition

As potential factors causing malnutrition, I examined the subjects' basic attributes, serum albumin levels, BMI, days of hospitalization, primary diseases, amount of food intake, and degrees of independent living (/being bedridden). As a result, the serum albumin level, the age, the days of hospitalization, the intake of side dishes and the degree of being bedridden turned out to be factors of diseases often caused by malnutrition, especially pneumonia and bronchitis. Another finding was that many of the long-stay patients showed low BMI levels.