療養型リハビリテーション病棟における 入院患者の摂食嚥下能力と栄養指標の関連性

小 原 仁^{*1}, 益 田 裕 司^{*2}, 佐々木 達 也^{*3}, 土 肥 守^{*4}

^{*1} 独立行政法人国立病院機構釜石病院栄養管理室, ^{*2} 独立行政法人国立病院機構弘前病院栄養管理室,

^{*3} 独立行政法人国立病院機構仙台医療センター栄養管理室,

^{*4} 独立行政法人国立病院機構釜石病院リハビリテーション科

Relationship between the Swallowing Ability and Nutritional Index of Patients during Long-term Hospitalization

Hitoshi Obara ^{*1}, Yuji Masuda ^{*2}, Tatsuya Sasaki ^{*3} and Mamoru Doi ^{*4}

^{*1} Department of Nutrition Management, National Hospital Organization, Kamaishi National Hospital ;

^{*2} Department of Nutrition Management, National Hospital Organization, Hirosaki National Hospital ;

^{*3} Department of Nutrition Management, National Hospital Organization, Sendai Medical Center ;

^{*4} Department of Rehabilitation, National Hospital Organization, Kamaishi National Hospital

The relationship was investigated between the swallowing ability and nutritional index of long-term hospitalized patients to clarify the influence of dysphagia on the nutritional status.

55 chronic-stage rehabilitation patients under long-term hospitalization who were feeding orally were divided to two groups. One group consisted of 22 patients who had normal swallowing function (12 males and 10 females with an average age of 69.7 ± 14.1 years) and received a solid diet, this group being regarded as the normal swallowing group, while the other group consisted of 33 patients who had mild dysphagia (21 males and 12 females with an average age of 75.5 ± 11.3 years) and received a diet prepared for dysphagia, this group being regarded as the dysphagia group. The serum albumin level, body mass index (BMI) and energy intake adequacy of both groups were compared, and the relationship between dysphagia and nutritional index investigated.

There was a significant difference in the serum albumin level between the normal swallowing group and dysphagia group, *i.e.*, $4.0 \pm 0.3\text{g/dl}$ in the normal swallowing group and $3.4 \pm 0.4\text{g/dl}$ in the dysphagia group. The ratio of hypoalbuminemia was also significantly lower in the normal swallowing group than in the dysphagia group (*i.e.*, 9.1% and 48.5%). BMI was significantly different between the normal swallowing group and the dysphagia group, *i.e.*, $22.6 \pm 4.3\text{kg/m}^2$ in the normal swallowing group and $19.4 \pm 3.5\text{kg/m}^2$ in the dysphagia group. The incidence of low weight tended to be lower in the normal swallowing group than in the dysphagia group (*i.e.*, 18.2% and 42.4%), while the incidence of obesity tended to be higher in the former than in the latter (*i.e.*, 31.8% and 12.1%). The energy intake adequacy was significantly different between the normal swallowing group and the dysphagia group, *i.e.*, $107.3 \pm 11.3\%$ and $92.7 \pm 16.4\%$, respectively, there being a significant negative correlation between dysphagia and nutritional index.

These results show that the dysphagia group was suffering from malnutrition, the nutritional status of this group being worse than that of the normal swallowing group. It is therefore suggested that dysphagia is a risk factor in the decline of nutritional status in chronic-stage rehabilitation patients during long-term hospitalization.

Jpn. J. Nutr. Diet., 63 (6) 323～328 (2005)

Key words : dysphagia, malnutrition, swallowing ability, nutritional index, chronic-stage rehabilitation patient

キーワード：摂食嚥下障害, 栄養不良, 摂食嚥下能力, 栄養指標, 慢性期リハビリテーション患者

(連絡先：小原 仁 〒026-0053 釜石市定内町4-7-1 独立行政法人国立病院機構釜石病院栄養管理室

電話 0193-23-0715 FAX 0193-25-1820 E-mail hitoshio@kamaishi.hosp.go.jp)

緒 言

入院患者の栄養状態の悪化は、免疫機能の低下や創傷治癒の遅延をもたらし、感染性合併症の発生頻度や死亡率を増加させる^{1, 2)}。さらに、入院期間の長期化や医療費の増加に繋がり^{3, 4)}、国民の医療費抑制の必要性や包括医療等での経費節減の面からも、大きな問題であると考えられる。

外科、内科及び消化器科の領域では、栄養状態が治療成績に直接大きな影響を及ぼすため、入院患者の栄養管理が積極的に行われている。しかし、長期療養型施設や介護老人保健施設では、長期にわたる緩やかな栄養状態の変化の発見が難しいこと、栄養管理の重要性の認識が低いこと、入院患者の低栄養の治療は診療報酬の対象ではないことなどの理由から、全ての患者に対して積極的な栄養管理を実施している施設は少なく、入院患者の低栄養が問題となっている⁵⁾。

療養型リハビリテーション病棟においても、入院患者は中枢神経疾患後遺症による摂食嚥下障害、運動障害及び意識障害等を発症しているために低栄養に陥りやすく、特に摂食嚥下障害は、低栄養の要因になることが示唆されている^{6, 7)}。

しかし、摂食嚥下障害と呼吸器疾患合併症や死亡率の関連は報告されているが⁸⁾、療養型リハビリテーション病棟の長期入院患者に対する摂食嚥下能力と栄養状態の関係を検討した報告は少ない。

本研究は、摂食嚥下障害が慢性期リハビリテーション患者の栄養状態に及ぼす影響を明らかにするために、摂食嚥下障害の有無と栄養指標の関連を検討した。

方 法

1. 対象

本研究の開始に先立ち、本研究及び本研究に伴う入院患者の栄養状態を把握するための身体測定、血液検査及び栄養素等摂取状況調査の実施について、国立療養所釜石病院倫理審査委員会の承認を得た。また、調査対象者には文書と口頭による十分な説明を行い同意を得た。

対象患者は、2003年6月に国立療養所釜石病院リハビリテーション科に入院中の経口食事摂取をしている慢性期リハビリテーション患者55例とし、摂食嚥下能力が正常な患者群22例を正常群 (N群)、摂食嚥下障害を発生している患者群33例を嚥下障害群 (D群) に分類した (表1)。N群は、脳梗塞が51%、日常生活自立度ランクAが59%を占めており、一般食を摂取していた。一方、D群では、脳梗塞が70%、日常生活自立度ランクBが49%を占めており、嚥下障害食を摂取していた。

日常生活自立度は、厚生省大臣官房老人保健福祉部長通知 (平成3年11月18日老健第102-2号) の障害老人

の日常生活自立度 (寝たきり度) 判定基準に従って分類した。一般食とは、食事形態の調整を行わない固形の料理を主とする食事、嚥下障害食とは、摂食嚥下障害を伴う患者に対して、誤嚥を予防するために食物や調理形態を調整した食事のことである⁹⁾。

2. 研究方法

(1) 身体状況の測定と算出

身長、体重、上腕周囲 (AC)、上腕三頭筋皮下脂肪厚 (TSF) を測定するとともに、Body Mass Index (BMI)、上腕筋囲 (AMC)、上腕筋面積 (AMA) を算出した^{10, 11)}。ACの測定はインサートープ、TSFの測定はアディポメーター (アボットジャパン株式会社製) を使用した。低体重及び肥満は、日本肥満学会の判定基準に従って分類し¹²⁾、BMIが18.5kg/m²未満を低体重、25.0kg/m²以上を肥満とした。

(2) 栄養素等摂取状況の算出

栄養素等摂取量は、5日間の食事毎の摂取量を基に、

表1 対象患者の特徴

	N群 (n = 22)	D群 (n = 33)
摂食嚥下能力	正 常	障害あり (軽症)
性構成 (%)		
男性	54.5	63.6
女性	45.5	36.4
平均年齢 (歳)	69.7 ± 14.1	75.5 ± 11.3
平均在院期間 (年)	3.4 ± 2.3	3.0 ± 2.5
主病名 (%)		
脳梗塞	50.5	69.7
脳出血	36.4	27.3
その他の中枢神経疾患	13.6	3.0
日常生活自立度* (%)		
ランク A	59.1	15.1
ランク B	36.4	48.5
ランク C	4.5	36.4
食事基準		
食種	一般食	嚥下障害食
エネルギー (kcal)	1800	1800
たんぱく質 (g)	70	70
脂質 (g)	45	45
炭水化物 (g)	280	280

* 日常生活自立度は、J, A, B, Cの4つのランクに分類されており、ランクJは「何らかの障害等を有するが、日常生活はほぼ自立しており独力で外出する」、ランクAは「屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしには外出しない」、ランクBは「屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが、座位を保つ」、ランクCは「1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替において介助を要する」と定義されている。

エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物について、1日平均摂取量として算出した。食事毎の摂取量は、食事前後の各料理の重量を測定し、食事前後の重量の差を摂取量とした。栄養素等摂取量の算出は五訂日本食品標準成分表¹³⁾を用いた。エネルギー必要量はHarris-Benedictの式より算出した基礎エネルギー消費量に活動係数やストレス係数を乗じて算出¹⁴⁾、たんぱく質必要量は、体重1kg当たりの1日の必要量を1.13g/kg/dayとして算出した¹⁵⁾。鉄必要量は第六次改定日本人の栄養所要量より10mg/dayとした¹⁵⁾。栄養素等充足率は、必要量に対する摂取量の割合として示した。

(3) 身体栄養指数の評価

採血は、栄養素等摂取状況調査終了日の翌日の朝食前空腹時に実施し、栄養状態の評価指標であるアルブミン (Alb)、トランスフェリン (Tf)、プレアルブミン (PA)、総コレステロール (TC)、総リンパ球数 (TLC)、白血球数 (WBC)、C反応性蛋白 (CRP)、ヘモグロビン (Hb)、血清鉄 (Fe) を測定した。AlbはBCG法、Tf及びCRPは免疫比濁法、PAはネフェロメトリー法、TCはコレステロール酸化酵素法、Feは直接比色法により、WBC、%リンパ球及びHbは多項目自動血球計測装置を用いて測定した。また、TLCは、%リンパ球を測定した後、白血球数に乗じて算出した。

3. データの統計処理

統計処理は、摂食嚥下障害が規定要因であることを示すために、主要栄養指標であるBMI、エネルギー充足率、Albを従属変数とし、性別 (0:男性, 1:女性)、年齢 (実数)、摂食嚥下能力 (0:正常, 1:障害あり) を独立変数とする重回帰分析を実施した。摂食嚥下障害の有無によって分類した2群については、対応のない2群の比較 (student's *t*-test)、分割表分析 (χ^2 検定) を実施した。データは平均値±標準偏差で示し、統計的有意水準は $p < 0.05$ とした。統計解析ソフトはStatViewを使用した。

結 果

(1) 栄養素等摂取状況 (表2)

エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物及び鉄の摂取量については、D群はN群よりも有意に低値を示した。エネルギー充足率は、N群 $107.3 \pm 11.3\%$ 、D群 $92.7 \pm 16.4\%$ であり、D群はN群よりも有意に低値を示した。たんぱく質充足率は、N群 $102.2 \pm 12.0\%$ 、D群 $90.3 \pm 16.0\%$ であり、D群はN群よりも有意に低値を示した。

(2) 身体状況及び身体栄養指数 (表3)

BMIは、N群 $22.6 \pm 4.3 \text{ kg/m}^2$ 、D群 $19.4 \pm 3.5 \text{ kg/m}^2$ であり、D群はN群よりも有意に低値を示した。低体重の割合は、N群18.2%、D群42.4%であり、N群はD群

表2 栄養素等摂取状況 (M ± SD)

	N群 (n = 22)	D群 (n = 33)
摂取量		
エネルギー (kcal)	$1,589 \pm 262$	$1,317 \pm 246^{***}$
たんぱく質 (g)	61.2 ± 10.7	$54.7 \pm 10.4^*$
脂質 (g)	45.1 ± 9.8	$29.3 \pm 8.0^{***}$
炭水化物 (g)	228.2 ± 39.7	$202.7 \pm 43.0^*$
鉄 (mg)	7.2 ± 1.3	$6.2 \pm 1.2^{**}$
必要量		
エネルギー (kcal)	$1,492 \pm 261$	$1,427 \pm 175$
たんぱく質 (g)	60.0 ± 8.9	60.6 ± 6.0
鉄 (mg)	10.0 ± 0.0	10.0 ± 0.0
充足率		
エネルギー (%)	107.3 ± 11.3	$92.7 \pm 16.4^{***}$
たんぱく質 (%)	102.2 ± 12.0	$90.3 \pm 16.0^{**}$
鉄 (%)	72.3 ± 13.3	$61.6 \pm 12.1^{**}$

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ (student's *t*-testによる)

表3 身体状況及び身体栄養指標 (M ± SD)

	N群 (n = 22)	D群 (n = 33)
身体状況		
身長 (cm)	155.0 ± 11.5	155.9 ± 7.8
体重 (kg)	54.5 ± 12.9	$47.2 \pm 9.7^*$
BMI (kg/m^2)	22.6 ± 4.3	$19.4 \pm 3.5^{**}$
AC (cm)	25.5 ± 3.6	$22.9 \pm 3.1^*$
TSF (cm)	1.0 ± 0.3	$0.7 \pm 0.4^*$
AMC (cm)	22.5 ± 3.1	20.8 ± 2.4
AMA (cm^2)	41.2 ± 11.2	34.9 ± 8.4
低体重 (%)	18.2	42.4
肥満 (%)	31.8	12.1
身体栄養指標		
Alb (g/dl)	4.0 ± 0.3	$3.4 \pm 0.4^{***}$
Tf (mg/dl)	261 ± 65	$211 \pm 58^{**}$
PA (mg/dl)	25.5 ± 5.6	$20.5 \pm 5.5^{**}$
TC (mg/dl)	192 ± 38	178 ± 36
TLC (/μl)	$2,092 \pm 854$	$2,002 \pm 709$
WBC (/μl)	$5,550 \pm 1,789$	$5,789 \pm 1,611$
CRP (mg/dl)	0.1 ± 0.3	$1.0 \pm 1.8^*$
Hb (g/dl)	12.6 ± 2.1	$11.1 \pm 1.8^{**}$
Fe (μg/dl)	83.1 ± 39.1	$65.0 \pm 22.8^*$
低アルブミン血症 (%)	9.1	48.5 [#]
貧血 (%)	27.3	54.5 [#]

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ (student's *t*-testによる)

[#] $p < 0.05$, ^{##} $p < 0.01$ (χ^2 検定による)

低体重、肥満、低アルブミン血症、貧血の割合は χ^2 検定を用いた。

表4 栄養指標と性別, 年齢, 摂食嚥下能力の関係

(n = 55)

従属変数	標準偏回帰係数	重相関係数
エネルギー充足率	性 別	0.477 **
	年 齢	
	摂食嚥下能力	
BMI	性 別	0.458 **
	年 齢	
	摂食嚥下能力	
Alb	性 別	0.654 ***
	年 齢	
	摂食嚥下能力	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ (重回帰分析による)

独立変数: 性別, 年齢, 摂食嚥下能力

性別のダミー変数 (0 : 男性, 1 : 女性), 摂食嚥下能力のダミー変数 (0 : 正常, 1 : 障害あり)

よりも低値傾向 ($p = 0.055$) を示した。肥満の割合は, N群 31.8%, D群 12.1%であり, D群はN群よりも低値傾向 ($p = 0.075$) を示した。

Alb, Tf及びPAについては, D群はN群よりも有意に低値を示した。低アルブミン血症は, N群 9.1%, D群 48.5%であり, N群はD群よりも有意に低値を示した。CRPについては, N群はD群よりも有意に低値を示した。Hbについては, D群はN群よりも有意に低値を示した。

(3) 栄養指標と性別, 年齢, 摂食嚥下能力の関係 (表4)

摂食嚥下能力とBMIの間, 摂食嚥下能力とエネルギー充足率の間及び摂食嚥下能力とAlbの間に有意な負の関係が認められた。年齢とAlbの間に有意な負の関係が認められた。

考 察

近年, 入院患者の栄養状態については, 低栄養は病院や施設を問わず約30~40%と高率に発生していることが報告されており^{16, 17)}, 入院に伴い栄養状態が低下するという報告があることから^{18, 19)}, 入院患者の栄養管理の重要性が指摘されている。しかし, 長期療養型施設では, 栄養評価の実施率が低く, 全ての患者に対して積極的な栄養管理が実施されていないのが現状であり, 入院患者の低栄養が把握できないことが問題となっている⁵⁾。慢性期リハビリテーション患者の摂食嚥下障害は, 低栄養の要因になることが示唆されているが^{6, 7)}, 摂食嚥下障害の有無と栄養指標の関連は十分明らかにされてこなかった。そこで, 本研究では, 慢性期リハビリテーション患者を, 摂食嚥下能力が正常な患者群 (N群) と

摂食嚥下障害を発生している患者群 (D群) に分類して, 各栄養指標との関連を検討した。

2群間の比較の検討においては, 各栄養指標の中で, Albが摂食嚥下障害の影響を最も反映していた。Albについては, N群では基準範囲内であったが, D群では低栄養の基準である3.5g/dl以下であった。また, N群はエネルギー及びたんぱく質が十分に満たされていたが, D群では不足していた。更に, Albと同じ血漿蛋白であるTf及びPAも同様にD群では低下しており, BMIにおいてもN群とD群の間に有意差が認められた。これらの結果から, D群は, N群よりも栄養状態が悪化しており, 低栄養であったと考えられた。摂食嚥下障害患者の低栄養の要因については, 摂食嚥下能力の低下による食事摂取量の減少, 誤嚥による食欲の低下, 誤嚥性肺炎発生時の絶食による栄養素等摂取量の減少等が示唆されており^{6, 20)}, D群では, 摂食嚥下障害によって栄養素等必要量が満たされなかったことが, 栄養指標に影響したと考えられた。

そこで, 摂食嚥下障害が栄養状態の独立的な規定要因であることを検証するために, 主要栄養指標であるBMI, エネルギー充足率, Albを従属変数とし, 性別, 年齢, 摂食嚥下能力を独立変数とする重回帰分析を実施した。その結果, 摂食嚥下能力は, 全ての栄養指標に対して有意に影響していることが認められた。中枢神経疾患後遺症患者の摂食嚥下障害は, 意識障害, 認知障害, 嚥下運動障害等が重なり合って発生しているために食事摂取量が減少しやすく²¹⁾, 食事摂取量の減少によって低栄養となったことから, 摂食嚥下障害は栄養指標の規定要因であると考えられた。一方, Albは, 加齢により低下することが先行の縦断研究により示されている^{22, 23)}。

そのため、本研究においても年齢とAlbの間に有意な負の関係が認められたと考えられた。しかし、重回帰分析の結果より、摂食嚥下能力は年齢よりもAlbに対して影響していたことから、規定要因として摂食嚥下能力の影響の大きさを示すものであると考えられた。

摂食嚥下障害を発生している患者群は低栄養であったが、摂食嚥下機能が正常な患者群では、低栄養による貧血、低体重、低アルブミン血症等の発生だけではなく、肥満の発生も32%で認められた。高齢者の肥満群では、有症状脳梗塞の発生率が有意に高値を示したという報告があり²⁴⁾、N群では88%が脳血管障害後遺症を発症しており、脳血管障害の再発防止、生活習慣病の治療、肥満による日常生活自立度の更なる低下等を考慮すれば、N群においては、低栄養対策だけではなく、肥満対策も必要であると考えられた。但し、肥満対策における食事療法は、体重減少だけではなく体蛋白質の崩壊や貧血等を発生させる可能性もあることから²⁵⁾、栄養状態が低下しないように、Alb, Hb, TLC等の栄養状態の指標を評価しながら慎重に行う必要があると考えられる。

摂食嚥下障害を発生している患者群は、摂食嚥下能力が正常な患者群よりも栄養状態は悪化しており、摂食嚥下障害は慢性期リハビリテーション患者の低栄養と関連すると考えられた。また、摂食嚥下機能が正常な患者群でも、低栄養、貧血、肥満等の発生が認められることから、入院患者に対する適切な栄養管理が必要であると考えられた。更に、摂食嚥下障害は、食べる楽しみを喪失させ、患者QOLを低下させることから²⁶⁾、患者の嗜好や料理の盛り付けを考慮する等の患者QOLを維持・向上させる栄養管理を実施する必要があると考えられた。低栄養、誤嚥性肺炎、褥瘡等は、早期発見、早期対策が重要であり⁷⁾、その対策の1つの方法として、近年、栄養サポートチーム(NST)を設立して栄養管理を行う病院が増加している²⁷⁾。今後は、当院においてもNSTを設立して総合的な栄養管理を行っていきたいと考えている。

結 語

療養型リハビリテーション病棟に入院中の食事を経口摂取している患者を対象にして、対象患者を摂食嚥下障害の有無によって分類して栄養評価を行ったところ、摂食嚥下障害を発生している患者群は、摂食嚥下能力が正常な患者群よりも栄養状態は悪化しており、摂食嚥下障害は栄養状態の悪化に影響を及ぼすことが認められた。また、摂食嚥下障害と栄養指標の関連を検討したところ、摂食嚥下障害とAlb, BMI及びエネルギー充足率の間に独立的な負の関係が示され、摂食嚥下障害は栄養指標の規定要因であることが確認された。更に、慢性期リハビ

リテーション患者においては、低栄養、肥満、誤嚥性肺炎等の管理が重要であることから、入院患者に対する適切な栄養管理が必要であることが示唆された。

謝 辞

本研究の調査に当たり、ご協力いただきました入院患者の方々に感謝致します。

文 献

- 1) Reilly, J. J. Jr., Hull, S. F., Albert, N., Waller, A. and Bringardener, S.: Economic impact of malnutrition; A model system for hospitalized patients, *JPEN*, **12**, 371-376 (1988)
- 2) Manhart, N., Vierlinger, K., Bergmeister, H., Boltz-Nituleacu, G., Spittler, A. and Roth, E.: Influence of short-term protein malnutrition of mice on the phenotype and costimulatory signals of lymphocytes from spleen and Peyer's patches, *Nutrition*, **16**, 197-201 (2000)
- 3) Gallagher-Allred, C. R., Voss, A. C., Finn, S. C. and McCamish, M. A.: Malnutrition and clinical outcomes; the case for medical nutrition therapy, *J. Am. Diet. Assoc.*, **96**, 361-369 (1996)
- 4) Mears, E.: Outcome of continuous process improvement of a nutritional care program incorporating serum prealbumin measurements, *Nutrition*, **12**, 479-484 (1996)
- 5) 杉山みち子, 五味郁子: 高齢患者のタンパク質・エネルギー低栄養状態と栄養ケア・マネジメント, 臨床栄養(臨時増刊号), **104**, 676-685 (2004)
- 6) 藤島一郎: 脳卒中後の摂食嚥下障害の評価と管理, 日本老年医学雑誌, **40**, 130-134 (2003)
- 7) 葛谷雅文: 高齢者の栄養評価と低栄養の対策, 日本老年医学会雑誌, **40**, 199-203 (2003)
- 8) Sala, R., Munto, M. J., Calle, J., Preciado, I., Miralles, T., Cortes, A., Molla, R. and Alcaide, M.: Swallowing changes in cerebrovascular accidents: incidence, natural history, and repercussions on the nutritional status, morbidity, and mortality, *Rev. Neurol.*, **27**, 759-766 (1998)
- 9) 藤谷順子: 嚥下障害食の意味と考え方, 臨床栄養, **105**, 166-171 (2004)
- 10) 足立香代子: 身体測定, 臨床栄養(臨時増刊号), **99**, 522-527 (2001)
- 11) 青柳清治, 有澤正子: 計測機器と測定方法, 栄養評価と治療(増刊号), **17**, 12-19 (2002)
- 12) 徳永勝人: 肥満の判定と診断, 臨床栄養, **96**,

476-481 (2000)

13) 科学技術庁資源調査会編：五訂日本食品標準成分表 (2000) 大蔵省印刷局，東京

14) 小越章平，岩佐正人：栄養管理と栄養評価，日本医師会雑誌，126，811-815 (2001)

15) 健康・栄養情報研究会編：第六次改定日本人の栄養所要量食事摂取基準の活用 (2000) 第一出版，東京

16) 杉山みち子，小山秀夫：入院高齢者におけるタンパク質・エネルギー低栄養状態の栄養スクリーニングと栄養アセスメント，平成8年度厚生省研究老人保健事業推進費等補助金研究，高齢者の栄養管理サービスに関する研究報告書，pp.11-46 (1997)

17) 児玉美穂，菊谷 武，西脇恵子，福井智子，榎本麗子：高齢者介護施設職員からみた摂食・嚥下に関わる諸問題と栄養摂取状況，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌，7，242 (2003)

18) 鞍田三貴，今西健二，辻仲利政：入院患者に占める低栄養患者の割合，静脈経腸栄養，17，77-82 (2002)

19) Dzieniszewski, J., Jarosz, M., Szczygiel, B., Dlugosz, J., Marlicz, K., Linke, K., Nekanda-Trepka, A., jaroszewicz-Heigelmann, H., Grzymislowski, M.,

Pawlowski, W., Majewska, K., Lachowicz, A. and Bochenek, A.: In process citation, *Pol. Merkurusz. Lek.*, 86, 144-150 (2003)

20) 小原 仁，松原弘樹：嚥下障害食の食道切除術患者における栄養状態に対する効果，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌，8，39-45 (2004)

21) 藤島一郎：脳卒中の摂食・嚥下障害第2版，pp.1-12 (1998) 医歯薬出版，東京

22) 岡部紘明：高齢者の検査値の特徴，日本医師会雑誌，114，659-664 (1995)

23) 山東勤弥，金 昌雄，岡田 正：新身体計測基準値，栄養評価と治療 (増刊号)，17，22-24 (2002)

24) 大庭健三：老年者における肥満と脳血管病変，動脈硬化，18，561-566 (1990)

25) 中村丁次：肥満の栄養指導，臨床栄養，96，506-510 (2000)

26) 藤島一郎：嚥下障害の機序と治療，リハビリテーション，日本老年医学雑誌，37，661-665 (2000)

27) 東口高志：NST活動で医療が変わる，看護技術，49，757-762 (2003)

(受付：平成16年8月30日，受理：平成17年4月16日)