

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月31日現在

機関番号：13201

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21592889

研究課題名（和文）在宅療養者における栄養アセスメントスケールの作成

研究課題名（英文）Development of a home nutritional screening test (HN-test)

研究代表者

安田 智美 (YASUDA TOMOMI)

富山大学・大学院医学薬学研究部・教授

研究者番号：50303235

研究成果の概要（和文）：

在宅では血液検査や身体計測などによる栄養評価は困難である。そこで、非侵襲的かつ簡便で、介入点がわかりやすいスクリーニング表を作成した。75歳以上の444名の在宅療養者及び施設入所者を対象に、食事環境、食生活、口内環境・嚥下、体調・身体状況に関する34項目の質問と、上腕筋面積の測定を実施した。JARD2001による上腕筋面積の年齢別中央値を100とした対象者の上腕筋面積の割合を算出し、質問34項目との関連を検討した。さらに、判別分析にて項目数と配点を検討し、男女別で34項目の質問からなり、要介入、要注意、良好の3段階に分類できる在宅栄養スクリーニング表(Home Nutritional Screening Test；HN-test)が完成した。このスクリーニング表の感度は男性93.3%、女性90.6%であり、高い確率で低栄養状態の判別が可能となった。

研究成果の概要（英文）：**Abstract**

Nutritional assessment based on blood tests or physical measurements is difficult in the home. We therefore developed a noninvasive and simple screening test with an easily understandable intervention score. The subjects were 444 home nutrition patients or facility residents aged  $\geq 75$  years. These subjects responded to 34 questions on meal environment, eating habits, oral environment, swallowing, and physical condition, and underwent arm muscle area measurement. With median arm muscle area for each age according to JARD 2001 taken as 100, the proportion of arm muscle area of subjects was calculated, and the correlation with the 34 questions was investigated. The number of items and score distribution were investigated with discriminant analysis, and a home nutritional screening test (HN-test) was completed for men and women separately. The HN-test consists 34 items and has three levels of classification: *intervention needed*, *caution needed*, and *good*. The sensitivity of this screening test is 93.3% for men and 90.6% for women, and undernutrition can be judged with a high probability.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000円	270,000円	1,170,000円
2010年度	800,000円	240,000円	1,040,000円
2011年度	200,000円	60,000円	260,000円
年度			
年度			
総計	1,900,000円	570,000円	2,470,000円

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：在宅療養者、栄養評価、スクリーニング表

## 1. 研究開始当初の背景

現在、超高齢社会となった日本において、平成 37 年には 3.5 人に 1 人が 65 歳以上の高齢者になると推定されている。高齢者は、慢性疾患、貧困、社会からの孤立、認知機能低下や生理機能低下などにより栄養不良状態に陥る可能性が高、さらに低栄養状態は、褥瘡発生のリスクとなるだけでなく、免疫力を低下させ、肺炎を中心とする感染症発症につながりやすい。これらの状態は、高齢者の生命予後、疾患の発症、QOL・ADL の低下に直結するため、迅速な栄養評価によって低栄養リスクを把握し、適切なアセスメントおよび介入を行う必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、栄養評価並びに介入点を判断できる非侵襲的かつ簡便な栄養アセスメントスケールを作成することである。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象者

対象者は、75 歳以上の後期高齢者とする。そのうち以下のいずれかの条件に当てはまり、調査への同意が得られたものとする。尚、経管・経腸・経静脈栄養を行っている者、がん末期の者は対象外とする。

- ①在宅で医師や看護師の往診を受けている者
- ②病院・診療所に外来通院中の者
- ③ケアマネジャーや訪問看護師による介護サービスを受けている者
- ④介護老人保健施設に通所中・入所中の者
- ⑤デイサービスやデイケアに通所中の者

### (2) 調査方法

- ①本研究に同意の得られた調査員(医師、歯科医師、看護師、ケアマネジャー等)に、調査の目的と倫理的配慮を説明し、研究への同意を得た上で、調査員に対して調査内容と身体計測の方法についての説明会を実施した。
- ②調査員が研究対象者を選定し、対象者本人もしくは家族(代諾者)に調査の目的と倫理的配慮を説明し研究への同意を得た。
- ③調査員が往診(訪問)時および外来通院(サービス利用)時に、対象者本人もしくは家族(代諾者)から調査内容について聴取した。身体計測については、研究者が事前に調査員に配布したインサーテープとキャリパー(アボットジャパン株

式会社製)を使用し、測定した。

- ④調査結果は無記名とし、調査員より郵送にて回収した。

### (3) 調査項目

- ①対象者の属性：年齢、性別、調査場所(外来、居宅、通所、入所)、障害高齢者の日常生活自立度、認知症高齢者の日常生活自立度
- ②身体計測：体重、身長、上腕周囲長、上腕三頭筋皮下脂肪厚
- ③研究者が A 在宅 NST 研究会のメンバーらと独自に考案した質問 34 項目(食事環境、食生活、口内環境・嚥下、体調・身体状況)。質問 34 項目のうち、質問 1「一人暮らしですか?」、質問 2「買い物や食事の支度は一人でできていますか?」、質問 3「食事の準備をしてくれる人はいますか?」、質問 4「食事は一人で食べることが多いですか?」の 4 つの質問項目の回答について、施設入所の対象者については、生活環境を考慮して「一人暮らしではない」、「買い物や食事の支度は一人でできない」、「食事の準備をしてくれる人がいる」、「食事は一人で食べない」のように、予め回答を設定した。

### (4) 実施方法

栄養評価の方法として、筋肉量の減少率が栄養状態を評価できると考え、本研究では上腕周囲長と上腕三頭筋皮下脂肪厚から算出した上腕筋面積を使用した。日本人の新身体計測基準値(JARD2001)8)の性・年齢区分別中央値を基準として、各々の上腕筋面積の割合を算出し、これを%上腕筋面積として栄養判定の基準とした。%上腕筋面積の 60%未満を「高度低栄養群」、60%以上 80%未満を「中等度低栄養群」、80%以上 90%未満を「軽度低栄養群」、90%以上を「良好群」と分類した。この%上腕筋面積から分類した 4 群を、高度～中等度低栄養群からなる「低栄養群 1」、軽度低栄養群～良好群からなる「良好群 1」の 2 群に分類した分析 1 群、高度～軽度低栄養群からなる「低栄養群 2」、良好群からなる「良好群 2」の 2 群に分類した分析 2 群に分けた。分析は、男女別を実施し、それぞれ分析 1 群および分析 2 群について、それぞれ  $\chi^2$  検定、判別分析を行った。統計処理には SPSS ver. 16.0J for Windows を使用した(有意水準 5%)。

### (5) 倫理的配慮

本研究は、富山大学倫理審査委員会の承認を得ている。

#### 4. 研究成果

##### (1) 対象者の背景

回答を得られたのは507名で、そのうち有効回答数は444名であった(有効回答率87.6%)。対象者の性別は男性123名(27.7%)、女性321名(72.3%)で、対象者の平均年齢は男性82.9±5.4歳、女性85.7±6.2歳、全体84.9±6.1歳であった。また、調査場所は外来117名(26.4%)、居宅95名(21.4%)、通所58名(13.1%)、入所174名(39.2%)であった。

障害高齢者の日常生活自立度は、正常～ランクAが255名(57.4%)、ランクBが131名(29.5%)、ランクCが53名(11.9%)、不明が5名(1.1%)であった。また、認知症高齢者の日常生活自立度は、正常～ランクⅡbが294名(66.2%)、ランクⅢ～Mが146名(32.9%)、不明が4名(0.9%)であった。

##### (2) %上腕筋面積による栄養判定

%上腕筋面積によって、高度低栄養から良好群まで4群に分類した。%上腕筋面積が60%未満の「高度低栄養群」は138名(31.1%)、60%以上80%未満の「中等度低栄養群」は71名(16.0%)、80%以上90%未満の「軽度低栄養群」は103名(23.2%)、90%以上の「良好群」は132名(29.7%)であった。

##### (3) 質問34項目における2群間の比較

男女別に、分析1では「低栄養群1」と「良好群1」の比較を、分析2では「低栄養群2」と「良好群2」の比較を、それぞれ $\chi^2$ 検定にて実施した。

##### (4) 男性における2群間の比較

分析1群の比較では、食事環境に関する質問である質問7「食事は楽しみですか?」と、体調・身体状況に関する質問である質問29「よく眠れますか?」の2項目において、有意差が認められた( $p<0.05$ )。どちらの質問においても、「いいえ」と回答した対象者は「良好群1」に多かった。また分析2群の比較では、体調・身体状況に関する質問の質問29「よく眠れますか?」と質問32「10m歩けますか?」の2項目で有意差が認められた。質問29では、「いいえ」と回答した対象者は「良好群2」に多かったが、質問32では、「いいえ」と回答した対象者は「低栄養群2」に多かった( $p<0.05$ )。その他の質問では、有意差は認められなかった。

##### (5) 女性における2群間の比較

分析1群の比較では、食事環境に関する質問3項目、食生活に関する質問5項目、口内環境・嚥下に関する質問3項目、体調・身体状況に関する質問2項目において、有意差が認められた。食事環境に関する項目では、質問7「食事は楽しみですか?」、質問8「食事は美味しく感じますか?」、質問9「食欲はありますか?」で有意差が認められ、いずれも「いいえ」と回答した対象者が「低栄養群1」に多かった。また、食生活に関する質問では、質問10「1日3回食べていますか?」、質問11「野菜は毎日1品は食べていますか?」、質問12「肉や魚を毎日1品は食べていますか?」、質問13「乳製品を毎日1品は食べていますか?」、質問14「大豆または卵を1週間に2品以上食べていますか?」で有意差が認められ、これらの項目でも、「いいえ」と回答した対象者は「低栄養群1」に多かった( $p<0.001$ )。口内環境・嚥下に関する質問では、質問17「水分を飲むときむせめますか?」、質問20「食後口の中に食物塊が残りますか?」で、「はい」と回答した対象者が「良好群1」に多い結果であった( $p<0.05$ )。一方、質問23「食後の歯磨きはしていますか?」では、「いいえ」と回答した対象者は、「低栄養群1」に多かった( $p<0.01$ )。また、体調・身体状況に関する質問では、質問29「よく眠れますか?」で「いいえ」と回答した対象者は「低栄養群1」に多く( $p<0.001$ )、質問30「薬は何種類飲んでいますか?」で「3種類以上」と回答した対象者は「良好群1」に多かった( $p<0.05$ )。

分析2群の比較では、食事環境に関する質問3項目、食生活に関する質問5項目、口内環境・嚥下に関する質問2項目、体調・身体状況に関する質問2項目で有意差が認められた。食事環境に関する質問では、分析1群の比較と同様、質問7、質問8、質問9において、それぞれ「いいえ」と回答した対象者が「低栄養群2」に多かった( $p<0.001$ )。また、食生活に関する質問においても、分析1群の比較と同様に、質問10、質問11、質問12、質問13、質問14の各項目において、「いいえ」と回答した対象者が「低栄養群2」に多かった( $p<0.001$ )。口内環境・嚥下に関する質問では、質問22「入れ歯や噛み合わせに問題がありますか?」で、「はい」と回答した対象者が「良好群2」に多く( $p<0.05$ )、質問23「食後の歯磨きはしていますか?」では、「いいえ」と回答した対象者は「低栄養群2」に多く認められた( $p<0.001$ )。体調・身体状況に関する質問では、質問29「よく眠れますか?」で「いいえ」と回答した対象者は「低栄養群2」に多く( $p<0.001$ )、質問30「薬は何種類飲んでいますか?」では、「3種類以上」と回答した対象者は「良好群2」に多かった( $p<0.01$ )

(6) 「在宅栄養スクリーニング表 Home Nutritional Screening Test (HN-test)」の作成

今回のスクリーニング表の作成では、結果を「要介入」、「要注意」、「非低栄養」の3群に分類できるようにするため、判別分析を男女それぞれについて2回実施した。1回目は「低栄養群1」、「良好群1」を、2回目は「低栄養群2」、「良好群2」を従属変数として投入し、各質問の「はい」を1点、「いいえ」を0点とした。さらに、独立変数に質問34項目を投入し、正準判別係数を算出し、この係数を分類式に投入した。

次に、「低栄養群(1または2)」の非的中率の最も低い数値を見つけるため、各質問の低栄養群の割合(%)から、非低栄養群の割合(%)を差し引き、その値の絶対値が小さいものから順位をつけた。そして、上位の質問項目から、非的中率が50%を超えるまで一つずつ除いて、判別分析を繰り返した。この過程で、最も低栄養群の的中率が高く、質問項目が少ないスクリーニング表になるよう検討を行った。しかし、男女それぞれの分析過程において、分析1および2の2段階で低栄養群の的中率が最も高くなる質問項目数が異なり、また、男女間においても同じように異なるため、スクリーニング表の項目数は34項目のままとし、不要な項目の得点を0点とすることとした。

新たに作成したスクリーニング表は、質問34項目に対して、2段階の計算(A段・B段)を行うようになっている。この計算結果による栄養状態の判断は、グループ平均で評価された標準化されていない正準判別係数に基づいて行う。その結果、男性版では、Aの計算結果が正の数でBの計算結果が負の数であった場合は低栄養であり介入が必要な状態、A・Bともに正の数または負の数であった場合は低栄養の可能性があり注意が必要な状態、Aが負の数でBが正の数であった場合は低栄養の可能性が低い、と判定できるようになった。また、女性版では男性版とは逆の判定となり、Aが負の数でBが正の数の場合は低栄養であり介入が必要な状態、A・Bともに正の数または負の数であった場合は低栄養の可能性があり注意が必要な状態、Aが正の数でBが負の数の場合は低栄養の可能性が低い、と判定される。

#### (7) HN-testの有用性の検討

HN-testの有用性を検討するため、%上腕筋面積の結果とHN-testの結果との比較を行った。その結果、HN-testの感度は、男性93.3%、女性90.6%であった。また、特異度は男性29.4%、女性38.8%、偽陽性率は男性70.6%、女性61.2%となった。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計2件)

- (1) 道券夕紀子、吉井 忍、寺西敬子、安田智美：在宅高齢者の栄養状態～A地区における実態調査～、第37回日本看護研究学会学術集会、平成23年8月8日、横浜
- (2) 道券夕紀子、吉井 忍、寺西敬子、安田智美、藤野由紀子、塚田邦夫：在宅栄養スクリーニング表の作成、第13回日本褥瘡学会学術集会、平成23年8月26日、福岡

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

安田 智美(YASUDA TOMOMI)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医学)・教授

研究者番号：50303235

### (2) 研究分担者

吉井 忍(YOSHI SHINOBU)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医学)・助教

研究者番号：90436783

(H21→H22)

道券 夕紀子(YUKIKO DOUKEN)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医学)・助教

研究者番号：80436782