

要介護後期高齢者における BMI(Body Mass Index)と ADL(Activities of Daily Living)に関する一考察

佐藤鈴子 濱本洋子 林稚佳子
松本昌子 水野正之 奥坂喜美子

国立看護大学校；〒204-8575 東京都清瀬市梅園 1-2-1
sator@adm.ncn.jp

A Study of BMI(Body Mass Index) and ADL(Activities of Daily Living) of Elderly Persons with Care Needs

Reiko Sato* Yoko Hamamoto Chikako Hayashi Akiko Matsumoto Masayuki Mizuno
Kimiko Okusaka

*National College of Nursing, Japan ; 1-2-1, Umezono, Kiyose-shi, Tokyo, 〒204-8575, Japan

【Abstract】 The purpose of this study was to assess the nutritional status of 75 year-olds and over who have care needs. We measured their body length in the dorsal position and calculated their BMI. We also considered the usefulness of knee-height in estimating the body height of elderly persons by multiple regression analysis. ①The mean of body length(dorsal position) of 54 females(age M=85.4) was 144.8 cm(SD 6.5) (range 131.0~156.6 cm), and that of 9 males(age M=83.8) was 160.6 cm(SD 7.0) (range 151.0~171.5 cm). ②The coefficient of determination between estimating stature by knee-height and body length(dorsal position) was $R^2=0.27$; for females and $R^2=0.44$; for males ③The mean BMI with body length(dorsal position) of females was 20.2(SD 3.3), and that of males was 21.2(SD 3.1). ④The Barthel Index score of the elderly persons whose BMI was under 18.5 were significantly lower than those over 18.5. Low R squares on regression between estimated body height and body length of dorsal position may depend on spinal deformities and/or changing body forms. Measurement of body length(dorsal position) is useful for the calculating BMI in elderly person who can not stand up by himself. Further studies are necessary to estimate the body height using knee height in elderly persons.

【Keywords】 高齢者 elderly, BMI(body mass index), 身長 stature, 体重 body weight, ADL(activities of daily living)

1. はじめに

生活習慣病の背景には肥満が存在することが広く知られており、日本においてもカロリー摂取過剰への関心は高い。しかし、要介護高齢者では蛋白質・エネルギー低栄養症となることが多く、特に日常生活動作(ADL)の自立度が低下した者では、この傾向が著明であると報告されている¹⁻³⁾。また、痴呆症状を示す高齢者ではそうではない高齢者に比べて有意に栄養状態が低下するという報告もある⁴⁾。日常生活動作の自立は生活の質(QOL)を左右しており、高齢者のQOLの維持という視点からも適切な栄養評価は重要である。栄養評価の指標としては、Body Mass Index(BMI)は、簡単でわかりやすく身長の影響が少ないために肥満の指標として国際的に広く使用されており、日本肥満学会の肥満症の診断にも利用されている⁵⁻⁸⁾。

簡便な栄養評価指標と言われている BMI ではあるが、

立位身長、体重の測定は必須である。しかしながら、要介護高齢者の場合は立位がとれなかったり、脊椎の変形があったりすることが多く、測定が困難な場合が多い²⁾。最近では、立位が困難であっても車椅子に乗車した状態で測定する体重測定器を利用している施設が多くなってきた。しかし、身長測定は自力で立位をとれない場合には、医療機関や介護老人保健施設などでも測定していない場合が多い。

従来より長骨と身長には高い相関関係があると言われており、上肢あるいは下肢の長骨の測定値を利用して身長を推定する方法が提唱されている⁹⁻¹¹⁾。諸外国では身長測定が困難な高齢者向けに膝高から身長を推定するための計算式が作成されている^{12,13)}。日本人高齢者向けには、Myersら¹⁴⁾によって、また日本では杉山ら¹⁵⁾によって高齢者用の身長推定式が提示されている。そこで、後期高齢者の栄養評価を目的として、要介護後期高齢者を対象に仰臥位身長(臥位身長)、膝高から推定した身長(推定身長)および臥位

表 1 A Myers らの式

女性：69.10 + (2.11 × 膝高) - (0.22 × 年齢) R² = 0.78 p < 0.0001
 男性：53.69 + (2.57 × 膝高) - (0.23 × 年齢) R² = 0.70 p = 0.0004

表 1 B 杉山らの式

女性：123.9 + (1.20 × 膝高) - (0.40 × 年齢) R² = 0.68 p < 0.0001
 男性：115.3 + (1.13 × 膝高) - (0.12 × 年齢) R² = 0.59 p < 0.0001

身長を用いて BMI を検討したので報告する。

II. 方法

1. 対象者

介護老人保健施設 2 施設の入所者のうち、75 歳以上の後期高齢者 65 名(男：10 名, 女 55 名)を対象とし、測定可能であった 63 名(男：9 名, 女 54 名)を分析対象とした。また、膝高から求める推定身長計算式の妥当性を検討するために、健常成人男女各 23 名の立位身長と膝高を測定した。

なお、研究の目的と測定方法を文書と写真で施設長に説明し、後期高齢者には体重、身長、膝高などの測定を口頭で説明し、了解の得られた者を対象とした。また、健常成人には研究への協力を口頭で依頼した。

2. 測定方法とデータ収集

体重測定：柵を把持すれば立位保持が約 1 分間は可能である対象者は、ハンドレール型デジタル体重計(BWB-627 HR, タニタ)にて着衣のまま測定した。立位保持困難者は車椅子に乗車のまま車椅子体重計(PWC-620, タニタ)にて測定した。車椅子の重量は別途測定し、着衣は 500 g として減じた。

臥位身長：入所者のベッド上で仰臥位をとらせ、ベッドを水平にし枕をはずしてできるだけ足を伸展した状態で頭頂から足底までの距離を 2 名の調査者で測定した。対象者のうち股関節部の拘縮あるいは膝関節部の疼痛のために下肢を伸ばすことができず極端に屈曲したままであった男女各 1 名は除外した。

膝高：後期高齢者は、杉山らの測定方法に準じて臥床にて膝を立てベッドと下腿の角度を約 45 度にし、膝蓋骨上部から踵部足底間の距離を脛骨と平行となるように測定し、両下腿についてそれぞれ複数回測定し、その平均値を膝高値とした¹⁶⁾。なお、測定にあたってはレクリエーションの時間や睡眠中を避ける等、入所者の日常生活を妨げないように配慮した。

健常成人は椅子に座り、膝を 90 度に曲げ足底を床に密着させて床から膝蓋骨上部までを垂直にし、両側を各 3 回

表 2 対象者の主な要介護理由

年齢(歳)	脳血管障害後遺症	痴呆症	大腿骨骨折の既往	その他	計
75~79	6	1	1	5	13
80~84	8	3	1	4	16
85~89	7	1	2	8	18
90~94	2	1	4	4	11
95~99	2		1	2	5
計	25	6	9	23	63

測定し平均値を膝高値とした。

推定身長：Myers ら¹⁴⁾の方法に準じて臥位身長を従属変数、膝高の実測値、年齢を独立変数として重回帰分析を行ない、身長推定式を求めた。この身長推定式に膝高値、年齢を挿入した。また、表 1 に示した Myers らの式および杉山らの式¹⁵⁾に膝高の実測から求めた値を挿入して求めた。

BMI：臥位身長を身長として、BMI = 体重(Kg) / 身長(m)²を算出した。

また、日常生活動作は対象者の日常生活を観察すると共に介護職員に聴取して Barthel Index を用いて自立度を判定した¹⁷⁾。食事摂取量は個人の介護記録から転記した。統計処理には SPSS 11.5 J を使用した。

III. 結果

1. 後期高齢対象者と健常成人の概要

分析対象は男性 9 名、女性 54 名であった。男性は最高年齢 95 歳、平均年齢 83.8 (SD 7.2) 歳で、女性は最高年齢 98 歳、平均年齢 85.4 (SD 6.1) 歳であった。対象者の主な要介護理由として挙げられた疾患は、脳梗塞や脳内出血などの脳血管障害後遺症が 25 名(39.7%)、大腿骨骨折の経験者 9 名(14.3%)、痴呆症 6 名(9.5%)であり、このうち麻痺を有する者は 24 名(38.1%)であった(表 2)。対象者の Barthel Index の平均値は 52.5 (SD 29.5) 点、移動方法は車椅子が 40 名(63.5%)、杖あるいは歩行器使用の者は 16 名(25.4%)、独立歩行の者は 7 名(11.1%)であった。独立歩行者であっても両踵を密着させて頭部、背部、臀部、踵を身長計の尺柱に接して直立姿勢をとることは困難であった。

健常成人は男女各 23 名の計 46 名であり、男性は年齢幅が 19~66 歳、平均年齢 35.1 (SD 15.8) 歳、女性は年齢幅が 18~63 歳、平均年齢 35.3 (SD 14.8) 歳であった。

2. 健常成人の立位身長と推定身長

健常成人女性の立位身長は 146.1~166.1 cm の範囲で平均 158.7 (SD 5.1) cm であり、男性の立位身長は

158.9~179.5 cm の範囲で平均 169.4 (SD 6.0) cm であった。健常成人の膝高値と身長との相関係数は女性が $r=0.89$ 、男性は $r=0.92$ であった。表 3 に示した推定身長の計算式が求められ、女性においては $R^2=0.85$ 、 $p<0.0001$ 、男性においては $R^2=0.84$ 、 $p<0.0001$ であった。

得られた計算式による健常成人の推定身長は、女性では平均 158.4 (SD 4.8) cm (レンジ 147.8~169.8 cm)、男性では平均 169.2 (SD 5.5) cm (レンジ 158.3~179.6 cm) であった。健常成人の立位身長と推定身長を図 1 に示した。

3. 後期高齢者の臥位身長と膝高からの推定身長

女性の臥位身長は平均 144.8 (SD 6.5) cm (レンジ 131.0~156.6 cm) であり、75~79 歳は 146.5 (SD 4.6) cm、80 歳以上では 144.4 (SD 6.8) cm であった (表 4 A)。男性の臥位身長は平均 160.6 (SD 7.0) cm (レンジ 151.0~171.5 cm) であった (表 4 B)。臥位身長と膝高値の相関係数は女性が $r=0.50$ 、男性は $r=0.63$ であった。Myers らの方法に準じて、臥位身長と膝高値、年齢から求められた身長推定式を表 5 に示した。女性の決定係数は $R^2=0.27$ 、 $p=0.0003$ であり、同じく男性の決定係数は $R^2=0.44$ 、 $p=0.18$ であった。求められた身長推定式に対象者の膝高値と年齢を挿入し推定身長を得た。

女性の推定身長は当該調査による式では 144.3 (SD 3.4) cm、Myers らの式では 136.6 (SD 5.3) cm、杉山らの式では 138.8 (SD 3.8) cm であった (表 6)。女性の臥位身長と各推定身長との差は当該調査による式では平均 -0.5 (SD 5.5) cm (レンジ -11.6 ~ $+10.0$ cm) に対し、Myers らの式では -8.2 (SD 5.9) cm (レンジ -19.3 ~ $+8.1$ cm)、杉山らの式では -5.9 (SD 5.7) cm (レンジ -17.2 ~ $+5.7$ cm) であった。

男性の推定身長は当該調査による式では 160.9 (SD 4.6) cm、Myers らの式では 149.6 (SD 8.2) cm、杉山らの式では平均 155.9 (SD 3.6) cm であった (表 6)。男性の臥位身長と各推定身長との差は当該調査による式では平均 -0.3 (SD 5.2) cm (レンジ -11.5 ~ $+5.5$ cm) に対し、Myers らの式では -11.0 (SD 6.4) cm (レンジ -24.1 ~ $+1.1$ cm)、杉山らの式では -4.7 (SD 5.3) cm (レンジ -16.5 ~ $+1.1$ cm) であった。

臥位身長と推定身長をプロットした時の推定身長の当てはまりは、当該調査の推定式では女性 $R^2=0.27$ 、男性 $R^2=0.44$ に対し、Myers らの式では女性 $R^2=0.27$ 、男性 $R^2=0.43$ 、杉山らの式では女性 $R^2=0.23$ 、男性 $R^2=0.43$ であった (図 2)。

4. 要介護後期高齢者の体重、BMI と日常生活自立度

要介護後期高齢者の体重は、女性では 24.8 kg~68.6 kg の範囲で平均 42.2 (SD 7.2) kg であった (表 4 A)。男

表 3 当該調査における健常成人の身長推定式

女性： $50.32 + (2.43 \times \text{膝高}) - (0.09 \times \text{年齢})$ $R^2=0.85$ $p<0.0001$
男性： $53.44 + (2.36 \times \text{膝高}) - (0.01 \times \text{年齢})$ $R^2=0.84$ $p<0.0001$

表 4 A 後期高齢女性の臥位身長、体重と BMI

年齢(歳)	人数	臥位身長	SD	体重(kg)	SD	BMI*	SD
75~79	10	146.5	4.6	42.2	8.7	19.6	3.8
80~84	14	145.0	8.0	42.7	5.3	20.4	2.8
85~89	16	143.5	6.6	41.8	8.8	20.3	3.7
90~94	10	146.0	6.1	44.7	6.0	21.1	3.2
95~99	4	142.0	5.6	36.5	4.3	18.2	2.9
計	54	144.8	6.5	42.2	7.2	20.2	3.3
80歳以上(再掲)	44	144.4	6.8	42.3	7.0	20.3	3.2

表 4 B 後期高齢男性の臥位身長、体重と BMI

年齢(歳)	人数	臥位身長	SD	体重(kg)	SD	BMI*	SD
75~79	3	159.3	10.8	51.7	12.7	20.2	3.5
80~84	2	162.6	8.0	49.3	10.1	18.5	2.0
85~89	2	165.0	1.2	62.6	7.6	23.0	2.5
90~94	1	156.7		61.9		25.2	
95~99	1	155.8		53.2		21.9	
計	9	160.6	7.0	54.9	9.7	21.2	3.1
80歳以上(再掲)	6	161.3	5.4	56.5	8.7	21.7	3.0

*臥位身長を用いた BMI

表 5 当該調査における後期高齢者の身長推定式

女性： $105.2 + (1.31 \times \text{膝高}) - (0.17 \times \text{年齢})$ $R^2=0.27$ $p=0.0003$
男性： $112.7 + (1.45 \times \text{膝高}) - (0.20 \times \text{年齢})$ $R^2=0.44$ $p=0.18$

表 6 後期高齢者の臥位身長・推定身長 (cm)

		仰臥位	当該推定式 による	Myers らの 式による	杉山らの式 による
女性	平均値	144.8	144.3	136.6	138.8
n=54	SD	6.5	3.4	5.3	3.8
男性	平均値	160.6	160.9	149.6	155.9
n=9	SD	7.0	4.6	8.2	3.6

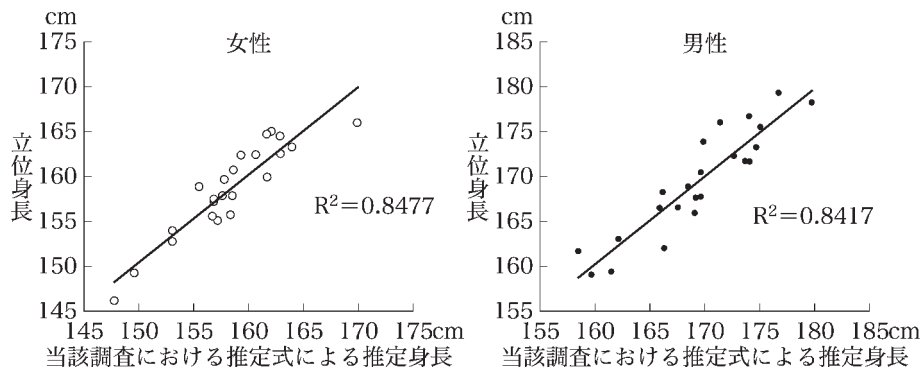


図 1 健康成人の立位身長と推定身長

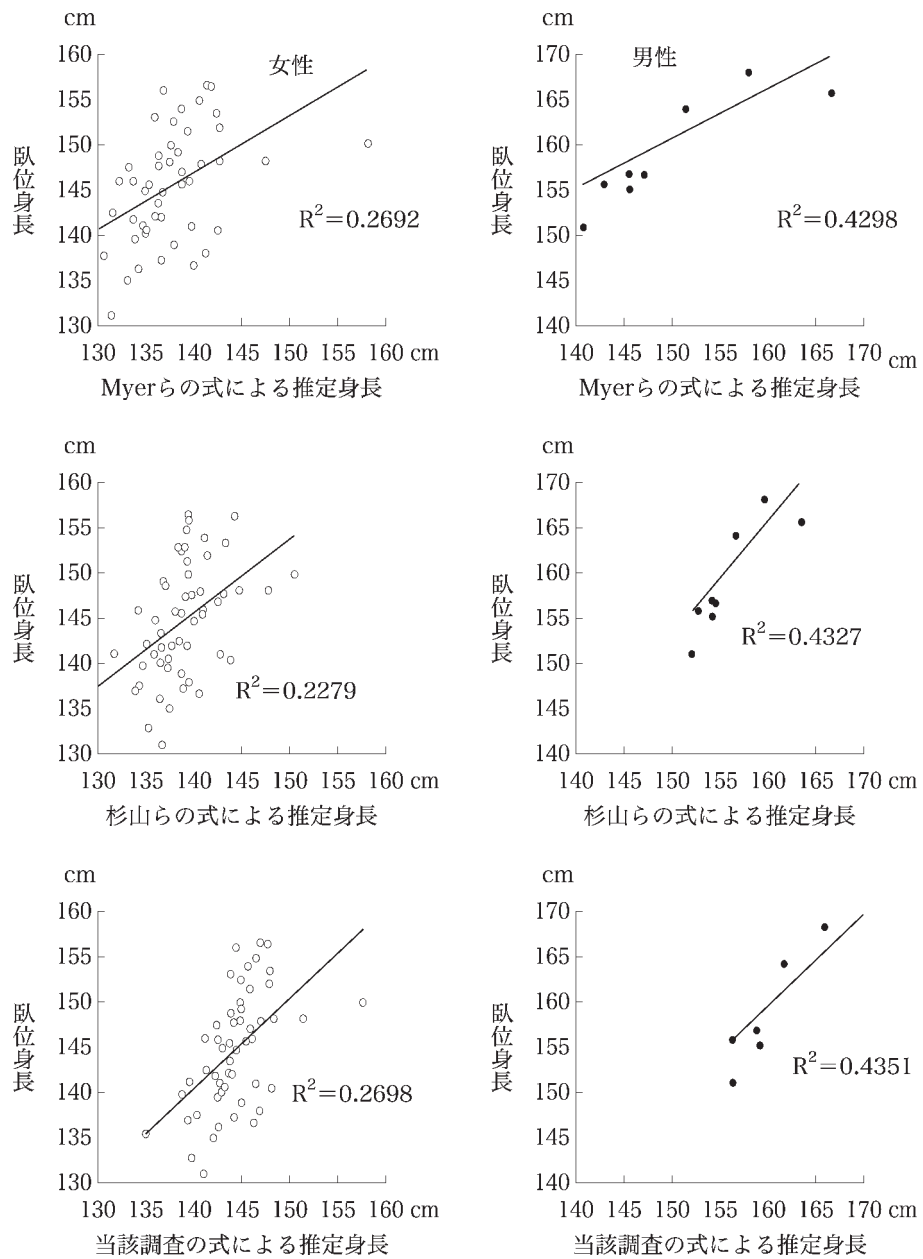


図 2 仰臥位身長と推定身長

性の体重は39.1 kg～68.0 kgの範囲で平均体重は54.9(SD 9.7) kgであった(表4 B)。

臥位身長から求めたBMIは、女性では12.6～30.5の範囲で平均BMI 20.2(SD 3.3)で、75～79歳では19.6(SD 3.8), 80～84歳では20.4(SD 2.8), 85～89歳では20.3(SD 3.7), 90～94歳では21.1(SD 3.2), 95～99歳では18.2(SD 2.9)であった。また、80歳以上の平均BMIは20.3(SD 3.2)であった。男性の臥位身長によるBMIは、16.2～25.2の範囲で平均21.2(SD 3.1)であり、75～79歳では20.2(SD 3.5), 80歳以上では21.7(SD 3.0)であった。

BMI 18.5未満の低体重者は33.3%(21名)であった。BMI 18.5未満の者の平均Barthel Indexは34.1(SD 22.7), BMI 18.5以上の者の平均Barthel Indexは61.7(SD 28.3)であり、BMI 18.5未満の者はBMI 18.5以上の者に比べて有意にBarthel Indexが低かった($t=4.18, p<0.01$)。

5. 要介護後期高齢者の食事状況

施設から提供される総カロリーは1日当たり約1,400 kcal(おやつを除く)であり、蛋白質は55～60 gであった。食事時には、対象者は何らかの介助を得て食堂に移動し、昼食は個人の好みによって2種類のメニューのいずれかを選択していた。また15時には牛乳、ヨーグルト、プリンなどのおやつを食べていた。その他の間食は個人の自由であり間食をする者は少数であった。主食、副食とも全員4割～全量摂取の範囲であり、主食は平均95(SD 12.5)%, 副食は平均91(SD 13.4)%を摂取していた。

IV. 考察

1. 後期高齢者の臥位身長と推定身長

今回の調査の特徴は虚弱後期高齢者の身長測定を試みたことにある。後期高齢者の身長を示した文献は少ない。平成12年厚生労働省国民栄養調査結果¹⁸⁾によると、女性では75～79歳は146.4(SD 6.1) cm, 80歳以上は143.1(SD 7.0) cmである。5歳間隔でみると65～69歳の女性149.9(SD 5.4) cm以降、加齢に伴って身長は低下している。

今回の調査の女性では75～79歳の平均臥位身長146.5(SD 4.6) cm, 80歳以上では144.4(SD 6.8) cmであり、平成12年厚生労働省調査の身長に比べて75～79歳では平均値で0.1 cm高く、80歳以上では1.3 cm高かった。統計的有意差はないが、75～79歳に比べて80歳以上の者は平均臥位身長が低下していた。一方、75～79歳の男性の平均臥位身長159.3 cmは、平成12年厚生労働省

調査¹⁸⁾の身長に比べて0.3 cm高く、80歳以上の男性の平均161.3 cmは平均値で4.2 cm高かった。男女とも平成12年厚生労働省調査の身長に比べて高値を示したのは、身長測定を臥位で測定した影響が考えられる。臥位でなるべく膝を伸展させた状態で測定したので立位に比べて長めに測定された可能性が示唆される。健常後期高齢者を対象として同一人物を立位と臥位の双方で測定し、比較する必要があるが、本研究の対象者の多くは立位保持が不可能であり、立位身長に準ずるものとして臥位身長を用いざるを得ないと考えている。

健常成人では、今回の推定式による推定身長と立位身長の当てはまり(男 $R^2=0.84$, 女 $R^2=0.85$)は、Myersらの式(男 $R^2=0.74$, 女 $R^2=0.73$)¹⁴⁾、杉山らの式(男 $R^2=0.71$, 女 $R^2=0.40$)¹⁵⁾に比べてよかった。これは、健常成人の測定値から推定式を算出したのに対し、Myersらの式、杉山らの式は彼らよりさらに年長者が対象であり、脊椎等の体形の変形も激しいものと推察される。変形の著明な者にとっての真の身長をどのように定義するべきか、今後の研究が必要と考える。

今回の調査による推定式、Myersらの式、杉山らの式による推定身長は、いずれも臥位身長に対する当てはまりは低値を示した。膝高から後期高齢者の真の身長を推定するにはデータを増やして検討を重ねる必要があると考える。また、女性後期高齢者の当てはまりが男性後期高齢者に比べて低かったことは、骨粗鬆症が女性は男性に比べて著しいことと関連があると考えられた^{19,20)}。

2. 臥位身長によるBMI

平成12年国民栄養調査によると、75～79歳のBMIは女性23.2(SD 3.2), 男性22.5(SD 3.1)であり、80歳以上の女性22.0(SD 3.6), 男性21.5(SD 2.8)である。今回の臥位身長によるBMIは、75～79歳では女性19.6(SD 8.7), 男性20.2(SD 3.5)であり、80歳以上では女性20.2(SD 3.3), 男性21.2(SD 3.1)であった。今回の対象者は平成12年国民栄養調査のBMIに比べると低い値であった。また、BMIが18.5未満の低体重者はそうでない者に比べて日常生活自立度が低かった。一方、施設の食事は約1,400 kcal/日(おやつを除く)であった。第六次改訂日本人の栄養所要量²¹⁾において70歳以上の生活活動強度が低い者では、男性1,600 kcal/日, 女性1,300 kcal/日が提示されており、施設の食事はこの日本人の栄養所要量を順守していると考えられる。平均的にみれば対象者は9割以上を摂取しており運動量は極めて軽度と考えられた。これらのことから対象者の多くは入所以前に低栄養となり日常生活自立度が低下した結果、要介護状態となった可能性が考えられる。また、食事を摂取しても加齢のために栄養素の消化吸収能が低下していることが考えられる。

要介護状態の予防のためには、日頃から在宅でBMIに注目して栄養摂取を勧めることは重要と考える。身長測定が不可能な場合でも食事摂取に注目すると共に定期的に体重を測定し、体重が低下傾向にある場合には食事量を増やす等の対策を実施する必要があると考える。

V. まとめ

後期高齢者では、低栄養が問題となることが多いが、栄養評価の指標であるBMI算出のための身長測定が困難である。そこで膝高から身長を推定する方法を用いて、推定身長を求め、臥位身長と比較してみた。推定身長は健常成人では当てはまりがよかったが、後期高齢者の臥位身長では今回の調査で求めた式、Myersらの式、杉山らの式の三者とも当てはまりは低く、その要因として脊椎等の変形の個人差が大きいために考えられた。立位身長の測定が不可能な場合のBMIの算出には、立位身長に準ずる臥位身長をもってBMIを求めることは可能と考える。しかし、臥位身長は立位身長に比べて高めに測定されるのでBMIは低く算出される可能性がある。他の栄養指標と併せて評価することが望ましい。

■文献

- 1) 杉山みち子：栄養管理サービス—高齢者の栄養スクリーニングと栄養アセスメント，細谷憲政(監)；これからの高齢者の栄養管理サービス，44-59，第一出版，1998.
- 2) 杉山みち子 他：高齢者の栄養状態の実態，JJPEN，24(11)，627-635，2002.
- 3) 五味郁子 他：複合型高齢者ケア施設における高齢者のJARD 2001を用いた要介護度別身体計測値の評価，栄養—評価と治療，19(4)，97-102，2002.
- 4) 綿貫成明 他：老年期痴呆患者の入院後の体重減少とBMI(Body Mass Index)の低下，日本看護科学会誌，18(2)，51-62，1998.
- 5) 芳賀 博 他：身長と体重にもとづく肥満指数，日本公衛誌，25，559-564，1978.
- 6) 池田義雄：肥満の判断，肥満症診断・治療・指導のてびき，14-24，医歯薬出版，1993.
- 7) 三輪佳行 他：身体計測とその基準値，医学のあゆみ，198(13)，965-968，2001.
- 8) 片岡邦三：体格指数，肥満症診断・治療・指導のてびき，245-246，医歯薬出版，1993.
- 9) Dupertuis, C. W., et al. : On the reconstruction of stature from long bones, Am J Phys Anthrop, 9, 15-54, 1951.
- 10) Trotter, M., et al. : Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes, Am J Phys Anthrop, 10, 463-514, 1952.
- 11) 伏見良隆 他：安藤氏データを用いた身長推算式作成の試み，法医学の実際と研究，35，329-336，1992.
- 12) Chumlea, W. C., et al. : Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age, J Am Geriatr Soc, 33, 116-120, 1985.
- 13) Muncie, H. L., et al. : A practical method of estimating stature of bedridden female nursing home patients, J Am Geriatr Soc, 35, 285-289, 1987.
- 14) Myers, S. A., et al. : Stature estimated from knee height in elderly Japanese Americans, J Am Geriatr Soc, 42, 157-160, 1994.
- 15) 杉山みち子 他：入院高齢者における身体計測の問題，栄養—評価と治療，14(4)，51-57，1997.
- 16) 杉山みち子：身体計測マニュアル，細谷憲政(監)；これからの高齢者の栄養管理サービス，281-291，第一出版，1998.
- 17) 鳥羽研二：高齢者の機能評価，標準理学療法学・作業療法学専門基礎分野老年学，医学書院，151，2001.
- 18) 健康・栄養情報研究会：国民栄養の現状，平成12年厚生労働省国民栄養調査結果，第一出版，2002.
- 19) 林 泰史：骨粗鬆症の臨床医学研究の進歩；治療理学療法，日本臨床，56(6)，193-198，1998.
- 20) 下方浩史：骨粗鬆症の疫学，骨粗鬆症の予防と治療 Advances in Aging and Health Research 2001，23-41，2002.
- 21) 健康・栄養情報研究会：第6次改定日本人の栄養所要量食事摂取基準，第一出版，1999.

【要旨】 後期高齢者の栄養評価を行なう目的で、75歳以上の要介護高齢者を対象に、仰臥位(臥位)身長を測定し、BMIを算出した。一方、膝高を測定し、高齢者において長骨の長さから身長の推定が可能であるかどうかを重回帰分析により検討した。①女54名(平均年齢85.4歳)の平均臥位身長は144.8(SD 6.5)cm(レンジ131.0~156.6 cm)であり、男9名(平均年齢83.8歳)の平均臥位身長は160.6(SD 7.0)cm(レンジ151.0~171.5 cm)であった。②当該調査における膝高による推定身長と臥位身長との当てはまりは女 $R^2=0.27$ 、男 $R^2=0.44$ であった。③臥位身長を用いたBMIは女20.2(SD 3.3)、男21.2(SD 3.1)であった。④BMI 18.5未満の者はBMI 18.5以上の者に比べて日常生活自立度(Barthel Index スコア)が有意に低かった。推定身長と臥位身長の当てはまりの低さは、体形の変化の個人差が大きいために要因と考えられた。立位身長の測定が困難な場合のBMI算出には臥位身長を用いることは可能と考えられた。膝高から身長を推定する方法は要介護後期高齢者においては更なる検討が必要と考えられた。
