

厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究

平成16年度 総括研究報告書

主任研究者 西脇 友子

平成17年(2005)年 4月

目次

| | |
|---|----------|
| I. 総括研究報告書 寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究 西脇 友子 | _____ 1 |
| II. 研究成果の刊行に関する一覧表 | _____ 18 |
| III. 研究成果の刊行物・別冊 | _____ 19 |

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

(総括) 研究報告書

寒冷・豪雪地域におけるデイサービスの効果に関する研究

主任研究者 西脇 友子 新潟大学医学部保健学科 助教授

研究要旨: 寒冷・豪雪地域における要介護在宅高齢者の通所介護利用の効果を明らかにする為、平成15年と17年に調査を実施した。その結果、通所介護利用頻度と血色素、血清アルブミンに有意差あるいは有意な傾向を認め、通所介護利用頻度が栄養状態に影響を与えていることが明らかとなった。通所介護利用者は非利用者より有意に年齢が高かったが、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値の平均は非利用群と比較し劣っていなかった。通所介護と握力や筋量などの身体機能との関連を証明するにはさらなる研究が必要である。要介護度の重度化の要因は、高齢、MMSE低下、低アルブミン値で、死亡の要因はBMIと血清アルブミンが選択された。今回のような85歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化と死亡には、年齢や栄養状態、MMSEが重要な要因であることが示された。

分担研究者

中村和利 新潟大学 助教授

上野公子 新潟大学 助教授

藤野邦夫 新潟大学 教授

増尾善久 マッスル・ラボ 取締役社長

新潟県大和町は、65歳以上の高齢者人口24.1%、75歳以上が12.3%(人口14,843)で冬期間3メートル近い積雪がある豪雪地帯である。介護保険による施設利用割合は14.4%(平成14年)で介護給付費実態調査報告(平成13年5月審査分～平成14年4月審査分)の28.3%と比較すると約半分となっている。大和町の通所介護の利用率は7割を超えており、全国平均(36.5%)の約2倍となっている。これは、通所介護の利用が要介護在宅高齢者の健康維持に寄与し、費用額の高い施設利用を減少させているとも考えられる。

以上のような背景をふまえこの調査は、寒冷・豪雪地域における要介護在宅高齢者の通所介護の効果を検証する為に平成15年1月～3月に開始された。

今までの調査結果の概要は、以下のようである。平成15年1月～3月の調査では要介護在宅高齢者の健康特性を明らかにすることを目的に調査を行い、その結果、70%を超える人

A. 緒言

急速な高齢化に伴う要介護高齢者の増加と介護の社会化に対処するため、介護保険制度が2000年から施行された。それ以後介護保険の利用者数は2002年には2倍近くに増えた¹⁾。2003年に行われた介護保険料の改定では、施設利用の高い市町村は介護保険料を増額せざるを得ない等、経済的負担の加速度的増加が懸念されている。要介護度別では要支援や要介護1及び2の利用率の増加が、要介護度の重い3、4、5、の増加より大きく²⁾、2005年の介護保険制度の見直しにおいて要支援と要介護1を対象に介護予防給付の導入が決定的となった。介護の重度化の防止は住民の生活と健康を守る上で重要な課題となっている。

がほとんど外出せず、さらに、ADLの低下に伴って身体機能、精神機能、栄養状態が悪化する傾向が明らかになり、一般の在宅高齢者と比較し、身体機能、精神機能、栄養状態の脆弱傾向がみられた。通所介護利用群の方で要介護度および脆弱性の面で高い傾向にあったが、うつ等の精神機能面では非利用者の方に悪化傾向がみられ、通所介護利用効用が関係している可能性がうかがえた。昨年度は夏期間と冬期間の健康特性を明らかにする目的で調査が行われた。要介護度の軽い群では冬期間より夏期間の外出頻度が高くなり、身体の動きも良くなっていたが、要介護度が重度群では変化がなかった。要介護度や握力、血清アルブミン値などの身体機能や栄養状態も要介護度の上昇と共に低下しやすいことが明らかとなり、要介護度の軽い人と重い人で支援の方法に工夫が必要だということが明らかとなった。

今回の調査は、平成15年1月～3月の初回調査に参加した人を対象に身体的、精神的、栄養状態の面から2年後の健康特性を記述し、通所介護利用の効果性について明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

(1) 調査対象者

調査対象者は、平成15年1月～3月の冬期間に実施した初年度調査の参加者205名である。この内、今回の調査に参加した人は118名であった。今回の調査に参加しなかった人は、死亡した人42名(通所介護利用者38名、非利用者4名)、入院中の人10名(通所介護利用者7名、非利用者3名)、施設等に入所した人21人(通所介護利用者18名、非利用者3名)、辞退した人6名(通所介護利用者1名、非利用者5名)、転居その他8名の87名であった。

(2) 調査場所・調査期間

参加者118名のうち通所介護利用者93名は、通所介護利用施設で調査を行い、通所介護非利用者25名は、訪問により調査を行った。

調査は、平成17年1月～3月に実施した。

(3) 調査項目と調査方法

調査項目は、初年度調査と同じ項目で基本属性、身体機能・精神機能・栄養状態を用いた。

家族構成・既往歴・現病歴などの基本属性は、質問紙を用い面接調査で把握した。

身体機能は、ADLをBarthel indexをもちいて面接調査で把握し、左右の握力を測定すると共に四肢筋量を生体電気インピーダンス方式の筋量測定装置(MUSCLE- α)で測定した。見る、聴く、噛むことの困難度、外出頻度は質問紙を用いて把握した。

精神機能は、認知能力をMMSE、抑うつをGDS-15、QOLを日本版EuroQolを使用し、質問面接調査により把握した。

栄養状態の調査は、血液検査(血清アルブミンとヘモグロビン)と身長・体重を用いた。早朝空腹時採血は困難なため随時血を用いた。身長は、立位可能者でも円背や下肢の屈曲などがあり一般のスケールでは測定が難しく、左腕幅(仰臥位の姿勢で胸骨切痕の中央から指先までの長さ)の2倍を用いた³⁾。左麻痺の場合は右腕幅を使用した。立位不能者の体重は、車椅子体重計又は負ぶって測定した。

この調査は、新潟大学医学部倫理委員会に計画書を提出し承認を受けた。又、大和町町長と国保町立ゆきぐに大和総合病院の協力を得て調査が行われた。

得られた結果は、平均と標準偏差または比率を用いて表した。初年度の調査と今年度の調査の比較は、対応のあるt検定を用い、男女別と通所介護利用別の比較は対応のないt検定を用いた。要介護度別などの群間比較は分散分析

と χ^2 検定を用いた。通所介護利用頻度に関連する要因は単回帰分析を用いて見出した。要介護度の重度化と死亡に関連する要因をロジステック回帰分析により選び出した。統計解析には SAS 統計パッケージ SAS statistical package, Release8.02 を用いた。統計的有意水準は危険率 5%未満($p<0.05$)のものを採用した。

C. 研究結果

(1)対象者の基本属性

118名のうち85歳以上が69名(58.5%)で平均年齢は84.6歳(± 8.4)であった。男性は35名(29.7%),女性は83名(70.3%)でそれぞれの平均年齢は81.1歳(± 9.6),86.1歳(± 7.4)で女性の方が年齢は高かった($p<0.003$)。通所介護利用者93名の平均年齢は85.2(± 8.4),女性の割合は69.9%,非利用者25名の平均年齢は82.3歳(± 8.2),女性の割合は72.0%で共に有意な差はなかった。通所介護利用者93名の内5名は、調査期間中に非利用者から利用者になった人である。

要介護度別の割合では初年度調査において要支援と要介護1で55.1%だったが2年後の調査では38.1%に減少した(表1)。通所介護利用者の要介護2までの割合が47.7%であるのに対し、非利用者では96.0%であった。男女間における要介護度の有意差はなかった。この2年間に要介護度が変化した人は60名で、改善が11名、維持が58名、重度化が49名で初年度の調査より要介護度は有意に重度化していた($p=0.000$) (表2)。要介護度別に重度化した割合をみると要介護2で60.7%,次に要介護3,要介護1の順で高かった(表3)(図1)。改善した人の内、要支援の2名と要介護の1名は心身の機能が回復し援助が必要なくなった人である。要介護度の変化において男女の差はみられなかった。通所介護利用者と非利

用者における介護度の変化を要支援と要介護1のみで比較した結果、通所介護利用者で重度化が有意であった(表10)。

既往歴をみると男性では脳卒中の割合が多く、女性では認知症の割合が多かった。男女差の有意な疾患は脳卒中と骨粗鬆症であった(表4)。要介護度の変化と有意な関連がみられた疾患は認知症($p=0.025$)だけであった。認知症の人は28名で全員通所介護利用者であった。今回の調査前1年間に入院を経験した人は32名(27.1%)で、肺炎が5名と一番多かった。2004年10月23日発生した新潟県中越地震の震災による入院は2名であった。入院日数は平均が32.7(± 36.6)で1日から180日までばらつきがあった。入院経験の有無と要介護度の変化の関連をみてみたが有意差は認められなかった。入院経験の有無と通所介護利用・非利用との関連においても有意差はなかった。

(2)各調査項目の2年間の変化

初年度と今年度との調査項目における平均と割合を表5～表7に示した。身体機能と栄養状態を示す変数の平均は、握力を除きその他の変数は全て初年度より有意に減少していた。男性では前腕・下腿筋量と血清アルブミン値の減少で有意な差はなかった。精神機能ではGDS-15の値は男女とも改善傾向を示したが有意ではなかった。MMSEは男女とも低下したが有意な低下は女性のみであった。要介護度別に各調査項目の2年間の変化を今年度調査の値から初年度調査の値を引いた平均で示した(表8)。有意な変化があったのは握力($p=0.027$)とGDS-15($p=0.031$)であった。握力において要介護5の低下が要介護3と4より有意で、GDS-15では要介護4の低下が介護1と2より有意であった。外出頻度は、初年度「ほとんど外出しない」と答えていた割合は66.1%

であったが今年度の割合は 84.7%で有意に増加した(p=0.006)。

(3)通所介護利用群と非利用群の比較

通所介護利用群と非利用群の比較をする為、両群で初年度調査時において要支援と要介護1だった人のみを取り出し比較した。調査期間中に非利用者から利用者へ移行となった5名は除いた。通所介護利用者は37名、非利用者は24名で、性別に有意差はなく、年齢は非利用群で有意に低かった。通所介護利用者と非利用者の年度別の平均値を表9に示した。通所介護利用者では要介護度、体重、筋量、血液検査値が有意に低下していた。MMSEも低下したが有意ではなかった。非利用者では下腿筋量を除いた筋量と総タンパク、血清アルブミン値だけが有意な低下を示した。両群の2年間の変化を比較するために各調査項目の今年度調査値から初年度調査値を引いた変化分の平均を用いて表10に示した。身体機能と栄養状態の変化をみると、両群の握力と非利用群の下腿筋量を除き低下していた。体重と筋量は通所利用群で低下した数値が高く、血液検査では非利用群が高かったが、群間で有意差があったのは下腿筋量だけであった。精神機能ではMMSEの低下が通所利用群で高かったが非利用群との有意差はなかった。効用値とGDS-15は通所利用群で低下し非利用群で増加したが有意差はなかった。

要支援と要介護1の通所介護利用者37名における通所介護利用頻度と各変数との関係を見るため性と年齢を調整して単回帰分析を行った。調査項目の決定係数とp値は、握力0.011(0.55)、体重0.023(0.37)、上腕筋量 $p < 0.001$ (0.95)、前腕筋量 $p < 0.001$ (0.96)、大腿筋量0.024(0.36)、下腿筋量 $p < 0.001$ (0.87)、ADL得点 $p < 0.001$ (0.92)、血色素0.205(0.005)、総

タンパク0.022(0.38)、血清アルブミン0.092(0.068)、効用値0.031(0.31)、GDS-150.004(0.73)、MMSE0.001(0.86)で血色素の変化は通所介護頻回利用群で有意に高く、血清アルブミンも高い傾向にあった。

(4)要介護度の重度化と関連する変数

調査期間中の要介護度の変化を改善と維持群、重度化群の2群に分けて初年度の各変数の平均値と今年度値から初年度値を引いた平均値を表11-15に示した。対象者全員の結果では改善・維持群より重度化群で初年度の年齢、握力、体重、前腕と下腿筋量の変化、血清アルブミン値などの血液検査、MMSEが有意に悪化していた。2年間の変化では前腕と下腿筋量のみが悪化群で有意に減少していた。ロジステック重回帰分析の結果、高年齢(p=0.007)、MMSEが低い(p=0.004)、低アルブミン値(p=0.021)が有意な関連因子であった。通所介護利用者の平均値においても同じような傾向がみられたが、ロジステック重回帰分析の結果有意な因子は高年齢(p=0.02)、MMSEが低い(p=0.002)の2つであった。対象者全員から要支援と要介護1のみを抜き出し比較した結果、両群の平均値に差があった変数は年齢、握力、下腿筋量、前腕筋量の変化およびADL得点、血清アルブミン値であった。ロジステック重回帰分析の結果、高年齢(p=0.034)、ADL得点が低い(p=0.017)、低アルブミン値(p=0.034)の3因子が有意であった。通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみを抜き出し比較した結果、両群の平均に差があった変数は、年齢、血清アルブミン値、MMSEであった。ロジステック重回帰分析の結果、有意な因子は低アルブミン値(p=0.02)のみであった。非利用者における2群の平均で有意な差があった変数は前腕筋量変化、総タンパク、血清アルブミン値で、ロジ

ステック重回帰分析では高年齢($p=0.045$), 総タンパク低値($p=0.016$)のみで有意であった。

(5) 死亡者の特徴

この2年間で死亡した人は42名(20.5%), 平均年齢86.9歳(90歳以上23名), 女性25名, 男性17名で生存群と死亡群における性差はなかった($p=0.126$)。通所介護利用の死亡者数は38名, 非利用者は4名で通所介護利用者の死亡が有意に多かった。要介護度別の死亡割合では要介護3が33.7%と最も高く次いで要介護1の22.0%であった(表16)。死亡原因は呼吸器系11名(肺炎10名), 老衰10名, 心疾患6名, 悪性新生物5名, 脳血管疾患4名, 不慮の事故2名, 不明その他4名であった。

生存群と死亡群の初年度調査項目の平均を表17に示した。死亡群で年齢が有意に高く, 体重, BMI, ADL得点, 血色素, 総タンパク, 血清アルブミン値は有意に低かった。ロジステック重回帰分析の結果, BMIが低い($p=0.029$), 低アルブミン値($p=0.008$)が有意な因子であった。

D. 考察

通所介護利用群と非利用群で要支援と要介護1の人のみを取り出し2年間の変化を比較した結果, 下腿筋量において非利用群で増加し有意な変化の差を認めた以外両群に有意な差はなかった。しかし, 通所介護の利用頻度と各変数の関連では, 通所介護頻回利用群において血色素は有意に高く, 血清アルブミンも高い傾向にあった。この調査は, 通所介護は運動や仲間同士の繋がりを通して心身機能の維持・向上に寄与し, 栄養を考えた昼食メニューや歯磨きにより栄養状態の維持改善がはかれるという仮説に基づき調査枠組みが組まれた。この仮説のうち通所介護が栄養状態の維持・改善に寄与していることが明らかとなった。

特に血清アルブミン濃度においては, 対象者全体でも要支援と要介護1のみの人でも要介護度重度化の関連因子や死亡の関連因子であり, 高齢者のADL維持と健康にとって重要な因子であることがわかった。このことは先行研究と一致する結果であった^{4) 5) 6)}。通所介護利用者で要支援と要介護1の人の平均年齢は87.8歳で, 要介護度悪化要因は血清アルブミン低値のみであった。これは, 超高齢者で軽度のADL障害を持った人々における栄養状態の維持・向上の重要性を示すものである。

通所介護利用頻度が栄養管理に寄与していたということは, 超高齢者の要支援と要介護1の通所介護の利用回数の削減が重度化に影響を与える可能性を示唆する。この調査に参加した通所介護利用者の要支援と要介護1の人の通所介護利用回数は平均2回であり, 血色素, 総タンパク, 血清アルブミンの平均は初回調査においても今回の調査においても有意ではなかったが通所利用群のほうが非利用群より高い値であった。要支援と要介護1の人を対象に介護予防給付や通所介護利用の見直しが検討されているが, 要介護度だけで給付内容を決定することの危険性が危惧される。

非利用群は平均年齢が82.8歳と利用群に比較して有意に若かった。その為か, 要介護度重度化の要因は高年齢と総タンパク低値であった。平成14年の国民栄養調査の結果をみると70歳以上では熱量もタンパク摂取量も減少している⁷⁾。活動量の低下に見合った低下ならば問題はない。しかし, 要介護高齢者では個々の要因によって必要な蛋白質やエネルギーは変動しているため, 個々人にあった栄養補給を行う必要性が明らかになっている⁸⁾。本人や家族への教育, 住民に対する保健活動, 高齢者が食品や栄養補助食品を入手できる環境整備な

ど在宅要介護高齢者個々にあった栄養管理が提供できる体制作りが求められる。

要支援と要介護1のみを取りだして通所介護利用群と非利用群を比較した結果、通所介護利用群で要介護度が有意に重度化していた。要介護度の維持・改善群と悪化群にわけ、要介護度の重度化の要因を分析した結果、上述したように通所介護利用の要支援と要介護1の人では栄養状態の低下がその要因であり、非利用群では年齢と栄養状態であった。一方、対象者全体では高年齢、MMSEが低い、血清アルブミン値が低いであった。痴呆と要介護度の重度化の関連は武田⁹⁾の調査で報告されており、他の調査¹⁰⁾でも同じような結果が示されている。MMSEの低下もADLの低下と関連していることが先行研究で指摘されている^{11) 12)}。今回の結果はそれらの研究を支持するものである。通所介護利用者と非利用者の要支援と要介護1の人のみのMMSEの変化は、非利用群ではほとんど変化がなく、通所介護利用群では2点低下していたが有意差はなかった。このことを考えると、要支援と要介護1のみの通所介護利用群において非利用群より要介護度が重度化したのは、MMSEの影響より年齢による影響かもしれない。しかし、調査年度毎の平均値や2年間の変化の平均値は、非利用者に比較し通所介護利用者において下腿筋量を除いて劣っていなかった。通所介護利用群の平均年齢が87.8歳であることを考慮すれば、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値は非利用群より劣っていてもおかしくないように思われる。通所介護が栄養状態の維持に影響してだけでなく、握力や筋量などの身体機能への影響の可能性が残る。しかし、今回の研究では証明されなかった。通所介護利用と年齢、MMSE、身体機能、ADL等の掘り

下げた分析とさらなる研究が必要である。

初年度の調査では握力や大腿筋量、うつ状態がADLの非自立に関連する要因であったため、要介護度の重度化の要因であると考えた¹³⁾。しかし、2年間の変化を追った結果では、重度化の要因として選択されなかった。GDS-15と握力の年度毎の平均はほとんど変化せず、全体ではわずかながら改善した。要介護度の悪化群と維持・改善群の初年度の握力は、要介護度の悪化群で有意に低かったが、2年間に低下した握力の平均は悪化群と維持・改善群で変化がなかった。うつ傾向や握力とADL低下の関連は先行研究^{14) 15) 16)}で明らかになっているが、今回のような85歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化には、うつ傾向や筋力より年齢や栄養状態、MMSEのほうが影響を与えたようである。要介護度の重度化の要因に年齢が選択されたことは、85歳を超えた超高齢者において心身の能力低下は避けがたいという、生物学的な宿命を含んでいると思う。MMSEや栄養状態が重度化の要因として選択されたということは、超高齢者を支援する指針となる。

要介護度の悪化群と維持・改善群の2年間の変化で有意な差を示したのは、前腕と下腿筋量のみであった。悪化群において前腕と下腿筋量が2年間で有意に減少したのである。これは、日常生活において座位で床に足をつけることや洗面、飲食など身近な日常活動時に使用する前腕や下腿が使用できなくなった結果、廃用性の筋量低下をおこしたことも一因と思われる。80歳以上の高齢者において歩行と関係を示した部位は、下腿後面の筋量であったという研究結果¹⁷⁾から考えても、要介護高齢者においては、加齢に伴って急激な低下をする大腿筋量¹⁸⁾だけでなく、下腿筋量や前腕の筋量低下に

も目を向けていく必要性が明らかとなった。高齢者の筋肉減少症は Sarcopenia といわれその要因が様々に研究されている^{19) 20)}。加齢に伴うホルモンの低下や筋蛋白合成能の低下、炎症性サイトカインなどの要因は動かしがたいかもしれないが、蛋白摂取量の不足や活動性の低下は支援が可能な要因である。今回の調査で要介護度重度化の要因に選ばれた因子は、高齢、MMSE 低下、低血清アルブミンであった。特に認知症では、食事量の低下や活動量の低下、筋への神経支配の減退など Sarcopenia になりやすいことが容易に想像できる。超高齢者や MMSE の低下傾向の高齢者においては、日常生活活動そのものが筋量維持につながっていると思われる。意識して前腕や下腿などを使用する日常活動が筋量維持において重要になると考える。

2年間の死亡者は42名で、20.5%が亡くなった。3年間で1つ以上のADLで介護を要した者の死亡が48.3%という報告²¹⁾と比較して驚くような多さではない。平成14年の人口動態統計²²⁾の85歳以上の死亡率は11.8%である。この調査に参加した人の年間の死亡者数は20名と、22名で死亡率は約10%であり全国平均に近い割合であった。

死亡の要因は、要介護度重度化の要因に選ばれた年齢とMMSEは選択されず、BMIと血清アルブミンが選択された。MMSEの低下ではないが、認知症はADL機能低下を持った人々において死亡の危険要因ではなかったとする先行研究がある^{23) 24)}。MMSEの低下も同じような傾向を持つのもかもしれない。血清アルブミンの低下と身体機能低下を併せ持つと死亡の危険が増加することは既に明らかになっており²⁵⁾、同じ結果であった。要介護高齢者にとっての栄養管理の重要性が死亡との関連で

も示された。

BMIが死亡要因として選択されたが、先行研究においても体重の減少と死亡の増加との関連が明らかになっており²⁶⁾、高齢者における体重管理の重要性が明らかになった。体重は握力や筋量と相関しており定期的な体重管理をすることが、Sarcopeniaや要介護度重度化予防につながると思う。体重測定は、比較的安価で簡易であり要介護高齢者の健康管理に直ぐにでも取り入れられる。調査が行われた通所施設では定期的な体重測定が行われている。立てない人は、車椅子で測定できる体重計を使用しているが、設備のない所は職員がおぶって測定している。健康管理に必要な設備の充実が求められる。又、通所介護を利用していない在宅要介護高齢者は、本人や家族、医療・福祉関係者と連携を取り体重や栄養状態を定期的に把握する重要性が再確認された。

E. 結論

寒冷・豪雪地域である大和町の要介護在宅高齢者の基本属性・身体機能・精神機能・栄養状態を平成15年1-3月と平成17年1-3月に調査し比較した結果以下のことが確認された。

① 要支援と要介護1のみを抜き出し通所利用群と非利用群の2年間の変化を比較した結果、通所介護利用の効果性は証明できなかった。しかし、通所介護利用頻度と血色素は有意な関連を示し、血清アルブミン値も関連が高い傾向にあり、通所介護利用頻度の栄養状態への効果が明らかになった。通所介護利用群で有意に年齢が高く、年齢と有意な相関を示した握力や筋量、血色素、血清アルブミン値の平均は非利用群と比較し劣っていなかった。通所介護と握力や筋量などの身体機能との関連を証明

するにはさらなる研究が必要である。

- ② 要介護度の重度化の要因は、高齢、MMSE 低下、低アルブミン値であった。今回のような 85 歳を超えた要介護在宅高齢者における要介護度の重度化には、うつ傾向や筋力より年齢や栄養状態、MMSE のほうが影響を与えたようである。
- ③ 要介護度の悪化群と維持・改善群の 2 年間の変化で有意な差を示したのは、前腕と下腿筋量のみであった。要介護高齢者においては、加齢に伴って急激な低下をする大腿筋量だけでなく、下腿筋量や前腕の筋量低下にも目を向けていく必要性が明らかとなった。
- ④ 死亡の要因は、要介護度重度化の要因に選ばれた年齢と MMSE は選択されず、BMI と血清アルブミンが選択された。要介護在宅高齢者にとって体重と栄養管理の重要性が示された。

文献

- 1) 厚生統計協会. 介護給付費実態調査報告(平成 14 年 5 月審査分～平成 15 年 4 月審査分), 2004.
- 2) 前掲 1)
- 3) Kwok T, Whitelaw M.N.: The use of armspan in nutritional assessment of the elderly, *J. Am. Geriatr. Soc*, 1991; 39: 492-496.
- 4) 杉山みち子, 三橋扶佐子. 要介護高齢者の栄養補給量の設定法, *Geriatric Medicine*, 2001 ; 39 (7) : 1095-1100.
- 5) Cori MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons, *JAMA*, 1994; 272(13):1036-1042.
- 6) Zuliani G et al. Nutritional parameters body composition and progression of disability in older disabled residents living in nursing homes, *The Journals of gerontology*, 2001; 56A(4): 212-216.
- 7) 厚生統計協会. 国民衛生の動向, 2004 ; 51 (9) : 438-439.
- 8) 前掲 4)
- 9) 武田俊平. 介護保険における 65 歳以上要介護等認定者の 2 年後の生死と要介護度変化, *日本公衆衛生雑誌*, 2004 ; 51 (3) : 157-167.
- 10) Sauvaget C, Yamada M et al. Dementia as a predictor of functional disability: A four-year follow-up study, *Gerontology*, 2002; 48: 226-233.
- 11) Aguero-Torres H, Fratiglioni L et al. Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population-based study, *Am J Public Health*, 1998; 88(10):1452-1456.
- 12) Aguero-Torres H, Thomas VS et al. The impact of somatic and cognitive disorders status of the elderly, *J Clin Epidemiol*, 2002; 55(10): 1007-1012.
- 13) Nishiwaki T, Nakamura K, Ueno K et al. Health characteristics of elderly Japanese requiring care at home, *Tohoku J Exp Med*, 2005; 205: 231-239.
- 14) Rantanen T, Guralnik JM et al. Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women's Health and Aging Study, *Arch. Phys. Med*, 1999; 80: 130-135.
- 15) Giampaoli S et al : Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men, *Age and Ageing*, 1999; 28(3): 283-288.
- 16) Rantanen T, Penninx BW et al, Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in

- old men, *J. Am. Geriatr. Soc*, 2000; 48: 613-617.
- 17) 阿部孝, 福永哲夫. 日本人の体脂肪と筋肉分布, 杏林書院, 1995, 45.
- 18) 岡田守彦, 松田光生, 久野譜也編著. 高齢者の生活機能増進法: 宮谷昌枝他. 体肢筋量における年齢差, *NAP Limited*, 2000, 304-306.
- 19) Carmeli E, Coleman R, Reznick, A.Z. The biochemistry of aging muscle, *Exp Gerontol*, 2002; 37: 477-489.
- 20) Kamel HK. Sarcopenia and aging, *Nutr rev*, 2003; 61: 157-167.
- 21) 辻一郎他. 高齢者における日常生活動作遂行能力の経年変化, *日本公衆衛生雑誌*, 1994 ; 41 (5) : 415-167423.
- 22) 厚生統計協会. 国民衛生の動向, 2004 ; 51 (9) : 369.
- 23) Tsuji I, Minami Y et al. Dementia and physical disability as competing risks for mortality in a community-based sample of the elderly Japanese, *Tohoku J Exp Med*, 1995; 176: 99-107.
- 24) Pascale BG, Ahmadou A et al. The contribution of dementia to the disablement process and modifying factors, *Dment Geriatr Cogn Disord*, 2004; 18: 330-337.
- 25) 前掲 5)
- 26) Jeffrey I, Robert S et al. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance, *J. Am. Geriatr. Soc*, 1995; 43: 329-337.
- at home, *Tohoku J Exp Med*, 2005; 205: 231-239.

F. 研究発表

論文発表

- Nishiwaki T, Nakamura K, Ueno K et al. Health characteristics of elderly Japanese requiring care

表1. 年度別要介護度別人数と割合

| | 15年1-3月 | | 17年1-3月 | |
|------|---------|------|---------|------|
| | 人数 | % | 人数 | % |
| 対象外 | | | 3 | 2.5 |
| 要支援 | 18 | 15.3 | 13 | 11.0 |
| 要介護1 | 47 | 39.8 | 32 | 27.1 |
| 要介護2 | 28 | 23.7 | 21 | 17.8 |
| 要介護3 | 10 | 8.5 | 24 | 20.3 |
| 要介護4 | 10 | 8.5 | 16 | 13.6 |
| 要介護5 | 5 | 4.2 | 9 | 7.6 |
| 計 | 118 | 100 | 118 | 100 |

表2. 2年間の要介護度の変化人数

| | | 17年1-3月 | | | | | | | 合計(人) |
|---------|-------|---------|-----|------|------|------|------|------|-------|
| | | 対象外 | 要支援 | 要介護1 | 要介護2 | 要介護3 | 要介護4 | 要介護5 | |
| 15年1-3月 | 要支援 | 2 | 11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| | 要介護1 | 1 | 2 | 25 | 11 | 6 | 1 | 1 | 47 |
| | 要介護2 | 0 | 0 | 3 | 8 | 13 | 3 | 1 | 28 |
| | 要介護3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 10 |
| | 要介護4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 10 |
| | 要介護5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 |
| | 合計(人) | 3 | 13 | 32 | 21 | 24 | 16 | 9 | 118 |

図1. 要介護度別2年間の要介護度変化割合

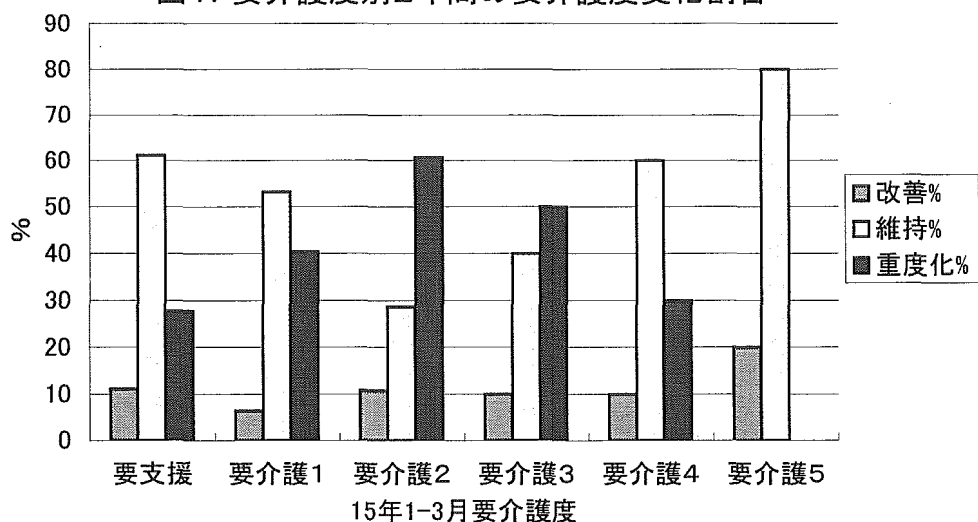


表3. 要介護度別変化割合

| 15年1-3月要介護度 | 改善% | 維持% | 重度化% |
|-------------|------|------|------|
| 要支援 | 11.1 | 61.1 | 27.8 |
| 要介護1 | 6.4 | 53.2 | 40.4 |
| 要介護2 | 10.7 | 28.6 | 60.7 |
| 要介護3 | 10.0 | 40.0 | 50.0 |
| 要介護4 | 10.0 | 60.0 | 30.0 |
| 要介護5 | 20.0 | 80.0 | 0.0 |

表4. 男女別既往歴割合(%)

| | 女性 n=83 | 男性 n=35 | p 値 |
|--------|------------|------------|-------|
| 脳卒中 | 20.5 | 45.7 | 0.006 |
| 認知症 | 26.5 | 17.1 | ns |
| 心疾患 | 20.5 | 14.3 | ns |
| 糖尿病 | 8.4 | 14.3 | ns |
| 高血圧 | 24.1 | 17.1 | ns |
| 呼吸不全 | 2.4 | 5.7 | ns |
| RA | 3.6 | 2.9 | ns |
| 膝関節症 | 15.7 | 5.7 | ns |
| 腰椎圧迫骨折 | 2.4 | 0.0 | ns |
| 骨粗鬆症 | 15.7 | 0.0 | 0.008 |

p: χ^2 検定

表5. 調査年度別の平均値(全体)

| | n | 平成15年1-3月 | | 平成17年1-3月 | | P値 |
|--------------------|-----|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 平均値/% | 標準偏差 | 平均値/% | 標準偏差 | |
| 握力 kg | 104 | 15.95 | 6.9 | 16.04 | 6.2 | 0.801 |
| 体重 kg | 117 | 47.4 | 10.1 | 46.0 | 10.2 | 0.001 |
| 上腕筋量 kg | 96 | 0.92 | 0.26 | 0.85 | 0.24 | 0.000 |
| 前腕筋量 kg | 96 | 0.85 | 0.16 | 0.80 | 0.17 | 0.000 |
| 大腿筋量 kg | 96 | 6.08 | 1.36 | 5.50 | 1.54 | 0.000 |
| 下腿筋量 kg | 96 | 3.06 | 0.90 | 2.91 | 0.95 | 0.036 |
| ADL得点 | 118 | 70.0 | 27.1 | 62.0 | 34.1 | 0.000 |
| 血色素 g/dl | 117 | 12.9 | 1.6 | 12.5 | 1.8 | 0.001 |
| 総タンパク g/dl | 116 | 7.0 | 0.6 | 6.9 | 0.5 | 0.002 |
| アルブミンg/dl | 116 | 4.0 | 0.3 | 3.9 | 0.4 | 0.001 |
| アルブミン \leq 3.5 % | | 11.2 | | 22.0 | | |
| 効用値 | 104 | 0.536 | 0.214 | 0.511 | 0.234 | 0.262 |
| 主観的健康度 | 81 | 68.5 | 17.1 | 70.9 | 17.8 | 0.141 |
| GDS-15 | 98 | 4.2 | 3.1 | 4.0 | 2.8 | 0.732 |
| GDS-15 \geq 6 % | | 27.3 | | 25.0 | | |
| MMSE | 79 | 24.2 | 3.9 | 22.3 | 5.9 | 0.003 |
| MMSE \geq 24 % | | 69.0 | | 45.8 | | |

表6. 調査年度別の平均値(女性)

| | n | 平成15年1-3月 | | 平成17年1-3月 | | P値 |
|--------------------|----|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 平均値/% | 標準偏差 | 平均値/% | 標準偏差 | |
| 握力 kg | 72 | 13.4 | 4.8 | 13.8 | 5.2 | 0.278 |
| 体重 kg | 82 | 44.9 | 9.9 | 43.5 | 9.7 | 0.002 |
| 上腕筋量 kg | 68 | 0.817 | 0.206 | 0.748 | 0.195 | 0.000 |
| 前腕筋量 kg | 68 | 0.795 | 0.147 | 0.741 | 0.148 | 0.000 |
| 大腿筋量 kg | 68 | 5.736 | 1.340 | 5.165 | 1.397 | 0.000 |
| 下腿筋量 kg | 68 | 2.928 | 0.862 | 2.717 | 0.758 | 0.004 |
| ADL得点 | 83 | 72.8 | 26.6 | 65.8 | 33.8 | 0.007 |
| 血色素 g/dl | 83 | 12.7 | 1.6 | 12.4 | 1.7 | 0.020 |
| 総タンパク g/dl | 82 | 6.93 | 0.58 | 6.82 | 0.51 | 0.018 |
| アルブミンg/dl | 82 | 3.99 | 0.35 | 3.87 | 0.41 | 0.001 |
| アルブミン \leq 3.5 % | | 12.2 | | 22.9 | | |
| 効用値 | 75 | 0.551 | 0.206 | 0.526 | 0.219 | 0.310 |
| 主観的健康度 | 57 | 67.5 | 17.3 | 71.6 | 18.7 | 0.036 |
| GDS-15 | 70 | 4.1 | 3.1 | 4.0 | 2.8 | 0.934 |
| GDS-15 \geq 6 % | | 25.7 | | 23.9 | | |
| MMSE | 54 | 24.1 | 4.0 | 21.7 | 6.3 | 0.002 |
| MMSE \geq 24 % | | 64.8 | | 43.1 | | |

表7. 調査年度別の平均値(男性)

| | n | 平成15年1-3月 | | 平成17年1-3月 | | P値 |
|-------------|----|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 平均値/% | 標準偏差 | 平均値/% | 標準偏差 | |
| 握力 kg | 32 | 21.7 | 7.5 | 21.1 | 5.2 | 0.424 |
| 体重 kg | 35 | 53.2 | 7.7 | 52.0 | 8.8 | 0.157 |
| 上腕筋量 kg | 28 | 1.182 | 0.189 | 1.092 | 0.173 | 0.001 |
| 前腕筋量 kg | 28 | 0.975 | 0.123 | 0.940 | 0.133 | 0.053 |
| 大腿筋量 kg | 28 | 6.922 | 1.027 | 6.324 | 1.582 | 0.041 |
| 下腿筋量 kg | 28 | 3.365 | 0.923 | 3.374 | 1.203 | 0.957 |
| ADL得点 | 35 | 63.3 | 27.6 | 53.0 | 33.7 | 0.017 |
| 血色素 g/dl | 34 | 13.4 | 1.6 | 12.9 | 2.0 | 0.024 |
| 総タンパク g/dl | 34 | 7.06 | 0.47 | 6.93 | 0.56 | 0.045 |
| アルブミンg/dl | 34 | 3.93 | 0.30 | 3.85 | 0.39 | 0.151 |
| アルブミン≤3.5 % | | 8.8 | | 20.0 | | |
| 効用値 | 35 | 0.496 | 0.233 | 0.471 | 0.269 | 0.548 |
| 主観的健康度 | 24 | 70.6 | 16.6 | 69.4 | 15.6 | 0.693 |
| GDS-15 | 28 | 4.5 | 3.2 | 4.1 | 2.9 | 0.217 |
| GDS-15≥6 % | | 31.1 | | 27.5 | | |
| MMSE | 25 | 24.5 | 3.7 | 23.4 | 4.7 | 0.393 |
| MMSE≥24 % | | 79.3 | | 52.0 | | |

表8. 要介護度別2年間の変化の平均値

| | 要支援 | | 要介護1 | | 要介護2 | | 要介護3 | | 要介護4 | | 要介護5 | | p値 |
|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | |
| 介護変化 | 0.2 | 0.7 | 0.6 | 1.1 | 0.7 | 0.9 | 0.4 | 0.7 | 0.2 | 0.6 | -0.2 | 0.4 | 0.248 |
| 握力差 | 0.6 | 4.3 | -0.1 | 3.2 | -0.1 | 3.5 | 1.7 | 2.5 | 2.5 | 4.6 | -7.1 | 2.6 | 0.027 |
| 体重差 | -2.4 | 3.6 | -1.2 | 3.7 | -2.1 | 4.2 | 0.8 | 4.8 | -0.1 | 6.5 | -1.0 | 4.2 | 0.380 |
| 上腕差 | -0.067 | 0.090 | -0.097 | 0.096 | -0.046 | 0.108 | -0.034 | 0.094 | -0.077 | 0.192 | -0.158 | 0.131 | 0.240 |
| 前腕差 | -0.061 | 0.048 | -0.048 | 0.076 | -0.041 | 0.067 | -0.021 | 0.119 | -0.101 | 0.122 | -0.007 | 0.074 | 0.337 |
| 大腿差 | -0.721 | 0.506 | -0.466 | 0.651 | -0.668 | 0.781 | -0.851 | 0.642 | -0.117 | 2.818 | -0.553 | 0.451 | 0.655 |
| 下腿差 | -0.197 | 0.564 | -0.141 | 0.661 | -0.191 | 0.603 | -0.311 | 0.476 | 0.297 | 1.321 | -0.080 | 0.146 | 0.580 |
| ADL差 | -1.4 | 9.0 | -7.0 | 25.0 | -7.9 | 24.6 | -14.0 | 33.4 | -22.0 | 21.1 | -1.0 | 2.2 | 0.287 |
| HB差 | -0.39 | 0.88 | -0.29 | 1.15 | -0.67 | 1.31 | 0.09 | 0.56 | -0.52 | 2.17 | -0.08 | 1.14 | 0.627 |
| TP差 | -0.08 | 0.34 | -0.21 | 0.44 | -0.01 | 0.39 | -0.02 | 0.40 | -0.09 | 0.47 | -0.26 | 0.44 | 0.374 |
| ALB差 | -0.11 | 0.25 | -0.16 | 0.32 | 0.00 | 0.37 | 0.03 | 0.28 | -0.32 | 0.34 | -0.18 | 0.31 | 0.072 |
| 効用値差 | -0.014 | 0.165 | -0.019 | 0.218 | -0.026 | 0.249 | -0.017 | 0.316 | -0.096 | 0.208 | -0.072 | 0.012 | 0.978 |
| GDS-15差 | -0.5 | 2.3 | 0.1 | 3.0 | 0.1 | 2.4 | -1.0 | 3.0 | -4.4 | 5.9 | 2.0 | 1.4 | 0.031 |
| MMSE差 | 0.3 | 3.5 | -2.1 | 5.9 | -2.6 | 4.6 | -3.0 | 1.4 | -7.3 | 5.1 | -4.0 | | 0.215 |

表9-1. 調査年度別の平均値 (通所介護利用者で要支援・要介護1のみ)

| | n | 平成15年1-3月 | | 平成17年1-3月 | | P値 |
|------------|----|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | |
| 要介護度 | 37 | 0.8 | 0.4 | 1.4 | 1.1 | 0.000 |
| 握力 kg | 35 | 16.3 | 7.2 | 16.4 | 5.6 | 0.938 |
| 体重 kg | 37 | 46.9 | 10.0 | 45.3 | 9.8 | 0.003 |
| 上腕筋量 kg | 32 | 0.961 | 0.283 | 0.863 | 0.274 | 0.000 |
| 前腕筋量 kg | 32 | 0.884 | 0.183 | 0.830 | 0.183 | 0.000 |
| 大腿筋量 kg | 32 | 6.092 | 1.223 | 5.573 | 1.254 | 0.000 |
| 下腿筋量 kg | 32 | 3.263 | 0.941 | 3.004 | 1.060 | 0.017 |
| ADL得点 | 37 | 81.8 | 14.3 | 74.9 | 24.7 | 0.116 |
| 血色素 g/dl | 37 | 13.0 | 1.8 | 12.7 | 1.6 | 0.079 |
| 総タンパク g/dl | 37 | 7.0 | 0.5 | 6.9 | 0.5 | 0.020 |
| アルブミンg/dl | 37 | 4.1 | 0.3 | 4.0 | 0.4 | 0.023 |
| 効用値 | 36 | 0.560 | 0.176 | 0.530 | 0.150 | 0.411 |
| GDS-15 | 34 | 4.1 | 3.3 | 3.6 | 2.6 | 0.321 |
| MMSE | 27 | 24.4 | 2.8 | 22.2 | 6.0 | 0.058 |

表9-2. 調査年度別の平均値 (非利用者で要支援・要介護1のみ)

| | n | 平成15年1-3月 (女性の割合 75.0%) | | 平成17年1-3月 | | P値 |
|------------|----|----------------------------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 | |
| 要介護度 | 24 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 0.788 |
| 握力 kg | 24 | 16.6 | 4.3 | 17.0 | 4.9 | 0.533 |
| 体重 kg | 24 | 48.0 | 8.7 | 47.0 | 10.3 | 0.255 |
| 上腕筋量 kg | 19 | 0.859 | 0.205 | 0.800 | 0.204 | 0.009 |
| 前腕筋量 kg | 19 | 0.807 | 0.112 | 0.771 | 0.144 | 0.050 |
| 大腿筋量 kg | 19 | 6.032 | 1.461 | 5.536 | 1.659 | 0.003 |
| 下腿筋量 kg | 19 | 2.626 | 0.663 | 2.770 | 0.812 | 0.155 |
| ADL得点 | 24 | 89.0 | 13.0 | 88.1 | 21.3 | 0.701 |
| 血色素 g/dl | 24 | 12.9 | 1.4 | 12.6 | 1.7 | 0.230 |
| 総タンパク g/dl | 24 | 7.1 | 0.6 | 6.9 | 0.5 | 0.034 |
| アルブミンg/dl | 24 | 4.0 | 0.3 | 3.9 | 0.4 | 0.007 |
| 効用値 | 24 | 0.680 | 0.147 | 0.715 | 0.183 | 0.342 |
| GDS-15 | 24 | 3.9 | 2.7 | 4.3 | 3.2 | 0.485 |
| MMSE | 24 | 25.3 | 3.7 | 25.0 | 5.3 | 0.836 |

表10. 通所介護利用・非利用者別 2年間の変化の平均値 (要支援・要介護1のみ)

| | 通所介護利用者 (女性の割合 75.7%) | | | 非利用者 (女性の割合 75.0%) | | | p値 |
|------------|--------------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 年齢 | 37 | 87.8 | 5.0 | 24 | 82.8 | 8.1 | 0.004 |
| 介護度変化 | 37 | 0.62 | 0.98 | 24 | 0.04 | 0.75 | 0.038 |
| 握力 kg | 35 | 0.1 | 4.3 | 24 | 0.3 | 2.4 | 0.772 |
| 体重 kg | 37 | -1.6 | 3.0 | 24 | -1.0 | 4.4 | 0.612 |
| 上腕筋量 kg | 37 | -0.092 | 0.088 | 24 | -0.084 | 0.113 | 0.774 |
| 前腕筋量 kg | 37 | -0.061 | 0.059 | 24 | -0.043 | 0.084 | 0.325 |
| 大腿筋量 kg | 37 | -0.561 | 0.550 | 24 | -0.467 | 0.664 | 0.549 |
| 下腿筋量 kg | 37 | -0.245 | 0.555 | 24 | 0.100 | 0.663 | 0.032 |
| ADL得点 | 37 | -6.9 | 26.0 | 24 | -0.8 | 10.5 | 0.211 |
| 血色素 g/dl | 37 | -0.26 | 0.88 | 24 | -0.29 | 1.16 | 0.911 |
| 総タンパク g/dl | 37 | -0.16 | 0.40 | 24 | -0.20 | 0.43 | 0.710 |
| アルブミンg/dl | 37 | -0.13 | 0.34 | 24 | -0.15 | 0.24 | 0.867 |
| 効用値 | 36 | -0.029 | 0.210 | 24 | 0.035 | 0.177 | 0.223 |
| GDS-15 | 34 | -0.5 | 2.7 | 24 | 0.4 | 2.9 | 0.237 |
| MMSE | 27 | -2.2 | 5.8 | 24 | -0.2 | 4.9 | 0.189 |

表11-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値 (対象者全員)

| | 改善・維持群 (女性の割合 68.1%) | | | 悪化群 (女性の割合 72.9%) | | | p値 |
|------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|--------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 年齢 | 69 | 80.9 | 8.7 | 48 | 85.8 | 6.9 | 0.001 |
| 握力 kg | 64 | 17.3 | 7.1 | 45 | 13.4 | 5.9 | 0.002 |
| 体重 kg | 69 | 48.8 | 10.4 | 48 | 44.7 | 9.2 | 0.027 |
| 上腕筋量 kg | 67 | 0.937 | 0.273 | 44 | 0.902 | 0.373 | 0.564 |
| 前腕筋量 kg | 67 | 0.848 | 0.170 | 44 | 0.839 | 0.180 | 0.788 |
| 大腿筋量 kg | 67 | 6.080 | 1.418 | 44 | 6.026 | 1.762 | 0.864 |
| 下腿筋量 kg | 67 | 2.946 | 0.830 | 44 | 3.298 | 1.371 | 0.095 |
| ADL得点 | 69 | 72.8 | 28.8 | 48 | 66.1 | 24.7 | 0.186 |
| 血色素 g/dl | 69 | 13.2 | 1.4 | 47 | 12.5 | 1.8 | 0.026 |
| 総タンパク g/dl | 68 | 7.1 | 0.5 | 47 | 6.8 | 0.5 | 0.004 |
| アルブミン g/dl | 68 | 4.1 | 0.3 | 47 | 3.9 | 0.3 | 0.001 |
| GDS-15 | 65 | 4.4 | 3.3 | 42 | 4.1 | 3.3 | 0.686 |
| MMSE | 60 | 24.7 | 3.5 | 40 | 20.2 | 5.8 | <.0001 |

(欠損値の多い1名を除く) 平均値は初年度の値

表11-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値（対象者全員）

| | 改善・維持群 (女性の割合 68.1%) | | | 悪化群 (女性の割合 72.9%) | | | p値 |
|----------|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 握力変化 | 64 | 0.02 | 3.74 | 39 | 0.06 | |
| 体重変化 | 68 | -0.77 | 4.23 | 48 | -2.03 | 4.11 | 0.113 |
| 上腕筋量変化 | 67 | -0.080 | 0.107 | 44 | -0.109 | 0.269 | 0.442 |
| 前腕筋量変化 | 67 | -0.040 | 0.079 | 44 | -0.079 | 0.082 | 0.016 |
| 大腿筋量変化 | 67 | -0.513 | 1.016 | 44 | -0.612 | 0.945 | 0.605 |
| 下腿筋量変化 | 67 | 0.014 | 0.633 | 44 | -0.392 | 0.674 | 0.028 |
| 血色素変化 | 69 | -0.32 | 1.07 | 47 | -0.49 | 1.44 | 0.458 |
| 総タンパク変化 | 68 | -0.13 | 0.39 | 47 | -0.10 | 0.46 | 0.745 |
| アルブミン変化 | 68 | -0.11 | 0.29 | 47 | -0.12 | 0.37 | 0.918 |
| GDS-15変化 | 63 | -0.41 | 2.80 | 35 | 0.34 | 2.58 | 0.182 |
| MMSE変化 | 55 | -1.96 | 5.27 | 24 | -1.92 | 4.96 | 0.970 |

(欠損値の多い1名を除く)

表12-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値(通所介護利用者)

| | 改善・維持群 (女性の割合 64.6%) | | | 悪化群 (女性の割合 74.4%) | | | p値 |
|------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|--------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 年齢 | 48 | 81.4 | 8.9 | 39 | 86.1 | |
| 握力 kg | 43 | 17.4 | 7.9 | 36 | 13.1 | 6.2 | 0.009 |
| 体重 kg | 48 | 48.1 | 10.7 | 39 | 44.8 | 9.5 | 0.120 |
| 上腕筋量 kg | 46 | 0.952 | 0.274 | 35 | 0.852 | 0.245 | 0.087 |
| 前腕筋量 kg | 46 | 0.856 | 0.174 | 35 | 0.823 | 0.161 | 0.380 |
| 大腿筋量 kg | 46 | 6.039 | 1.397 | 35 | 5.832 | 1.233 | 0.481 |
| 下腿筋量 kg | 46 | 3.009 | 0.773 | 35 | 3.115 | 0.950 | 0.592 |
| ADL得点 | 48 | 66.1 | 29.7 | 39 | 63.5 | 25.6 | 0.652 |
| 血色素 g/dl | 48 | 13.23 | 1.50 | 38 | 12.45 | 1.79 | 0.033 |
| 総タンパク g/dl | 47 | 7.02 | 0.53 | 38 | 6.83 | 0.57 | 0.118 |
| アルブミン g/dl | 47 | 4.04 | 0.36 | 38 | 3.88 | 0.30 | 0.029 |
| GDS-15 | 45 | 4.8 | 3.6 | 33 | 4.0 | 3.3 | 0.294 |
| MMSE | 40 | 24.5 | 3.5 | 31 | 18.7 | 5.7 | <.0001 |

平均値は初年度の値

表12-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値(通所介護利用者)

| | 改善・維持群 (女性の割合 64.6%) | | | 悪化群 (女性の割合 74.4%) | | | p値 |
|----------|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 握力変化 | 43 | -0.12 | 4.25 | 30 | 0.31 | |
| 体重変化 | 47 | -0.66 | 4.17 | 39 | -1.83 | 4.10 | 0.196 |
| 上腕筋量変化 | 46 | -0.085 | 0.110 | 35 | -0.055 | 0.106 | 0.205 |
| 前腕筋量変化 | 46 | -0.045 | 0.077 | 35 | -0.066 | 0.073 | 0.211 |
| 大腿筋量変化 | 46 | -0.553 | 1.169 | 35 | -0.680 | 0.709 | 0.574 |
| 下腿筋量変化 | 46 | -0.057 | 0.702 | 35 | -0.329 | 0.618 | 0.035 |
| 血色素変化 | 48 | -0.24 | 1.08 | 38 | -0.56 | 1.36 | 0.253 |
| 総タンパク変化 | 47 | -0.09 | 0.31 | 38 | -0.09 | 0.49 | 0.996 |
| アルブミン変化 | 47 | -0.09 | 0.32 | 38 | -0.10 | 0.39 | 0.888 |
| GDS-15変化 | 43 | -0.49 | 2.94 | 26 | -0.12 | 2.34 | 0.563 |
| MMSE変化 | 35 | -2.80 | 5.24 | 17 | -2.47 | 5.48 | 0.838 |

表13-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値
(対象者全員のうち要支援と要介護1のみ)

| | 改善・維持群 (女性の割合 80.5%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 年齢 | 41 | 82.4 | 7.0 | 24 | 86.9 | 5.7 | 0.008 |
| 握力 kg | 41 | 17.0 | 6.1 | 24 | 14.0 | 6.0 | 0.065 |
| 体重 kg | 41 | 48.3 | 9.9 | 24 | 45.3 | 9.1 | 0.209 |
| 上腕筋量 kg | 41 | 0.911 | 0.272 | 24 | 0.973 | 0.463 | 0.492 |
| 前腕筋量 kg | 41 | 0.843 | 0.176 | 24 | 0.884 | 0.201 | 0.410 |
| 大腿筋量 kg | 41 | 5.997 | 1.298 | 24 | 6.330 | 2.118 | 0.434 |
| 下腿筋量 kg | 41 | 2.921 | 0.804 | 24 | 3.540 | 1.679 | 0.049 |
| ADL得点 | 41 | 88.9 | 11.7 | 24 | 77.5 | 14.7 | 0.002 |
| 血色素 g/dl | 41 | 13.1 | 1.3 | 24 | 12.7 | 2.0 | 0.321 |
| 総タンパク g/dl | 41 | 7.1 | 0.6 | 24 | 6.9 | 0.5 | 0.090 |
| アルブミン g/dl | 41 | 4.1 | 0.3 | 24 | 3.9 | 0.4 | 0.005 |
| GDS-15 | 41 | 3.6 | 2.9 | 23 | 4.3 | 3.2 | 0.413 |
| MMSE | 40 | 24.9 | 3.4 | 21 | 23.1 | 3.7 | 0.072 |

平均値は初年度の値

表13-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値
(対象者全員のうち要支援と要介護1のみ)

| | 改善・維持群 (女性の割合 80.5%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|----------|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 握力変化 | 41 | -0.06 | 3.62 | 22 | 0.38 | 3.44 | 0.633 |
| 体重変化 | 41 | -1.37 | 3.77 | 24 | -1.78 | 3.52 | 0.662 |
| 上腕筋量変化 | 41 | -0.085 | 0.091 | 24 | -0.168 | 0.342 | 0.146 |
| 前腕筋量変化 | 41 | -0.040 | 0.072 | 24 | -0.100 | 0.080 | 0.004 |
| 大腿筋量変化 | 41 | -0.481 | 0.524 | 24 | -0.520 | 1.085 | 0.846 |
| 下腿筋量変化 | 41 | -0.017 | 0.491 | 24 | -0.436 | 0.796 | 0.244 |
| 血色素変化 | 41 | -0.36 | 0.84 | 24 | -0.23 | 1.42 | 0.643 |
| 総タンパク変化 | 41 | -0.16 | 0.41 | 24 | -0.20 | 0.44 | 0.752 |
| アルブミン変化 | 41 | -0.14 | 0.23 | 24 | -0.14 | 0.39 | 0.942 |
| GDS-15変化 | 41 | -0.27 | 2.90 | 21 | 0.29 | 2.53 | 0.442 |
| MMSE変化 | 38 | -1.37 | 5.64 | 15 | -1.27 | 4.67 | 0.947 |

表14-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値
(通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみ)

| | 改善・維持群 (女性の割合 81.8%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 年齢 | 22 | 84.4 | 4.8 | 15 | 88.4 | 4.7 | 0.017 |
| 握力 kg | 22 | 17.2 | 7.4 | 15 | 13.8 | 6.9 | 0.167 |
| 体重 kg | 22 | 47.7 | 10.4 | 15 | 45.8 | 9.5 | 0.574 |
| 上腕筋量 kg | 22 | 0.943 | 0.277 | 15 | 0.900 | 0.293 | 0.656 |
| 前腕筋量 kg | 22 | 0.862 | 0.183 | 15 | 0.874 | 0.181 | 0.849 |
| 大腿筋量 kg | 22 | 5.919 | 1.194 | 15 | 6.061 | 1.331 | 0.742 |
| 下腿筋量 kg | 22 | 3.096 | 0.824 | 15 | 3.259 | 1.108 | 0.632 |
| ADL得点 | 22 | 84.8 | 14.2 | 15 | 77.3 | 13.9 | 0.123 |
| 血色素 g/dl | 22 | 13.2 | 1.5 | 15 | 12.7 | 2.1 | 0.398 |
| 総タンパク g/dl | 22 | 7.0 | 0.6 | 15 | 7.0 | 0.5 | 0.872 |
| アルブミン g/dl | 22 | 4.2 | 0.3 | 15 | 4.0 | 0.3 | 0.078 |
| GDS-15 | 22 | 3.8 | 3.4 | 14 | 4.1 | 3.1 | 0.819 |
| MMSE | 21 | 24.7 | 3.0 | 12 | 21.6 | 3.8 | 0.024 |

平均値は初年度の値

表14-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値
(通所介護利用者のうち要支援と要介護1のみ)

| | 改善・維持群 (女性の割合 81.8%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|----------|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 握力変化 | 22 | -0.61 | 4.46 | 13 | 1.19 | |
| 体重変化 | 22 | -1.86 | 3.09 | 15 | -1.13 | 2.92 | 0.470 |
| 上腕筋量変化 | 22 | -0.102 | 0.081 | 15 | -0.077 | 0.098 | 0.418 |
| 前腕筋量変化 | 22 | -0.046 | 0.053 | 15 | -0.083 | 0.064 | 0.079 |
| 大腿筋量変化 | 22 | -0.519 | 0.470 | 15 | -0.623 | 0.662 | 0.604 |
| 下腿筋量変化 | 22 | -0.218 | 0.467 | 15 | -0.317 | 0.736 | 0.552 |
| 血色素変化 | 22 | -0.28 | 0.62 | 15 | -0.23 | 1.20 | 0.872 |
| 総タンパク変化 | 22 | -0.13 | 0.32 | 15 | -0.21 | 0.51 | 0.560 |
| アルブミン変化 | 22 | -0.15 | 0.25 | 15 | -0.11 | 0.44 | 0.803 |
| GDS-15変化 | 22 | -0.32 | 3.18 | 12 | -0.75 | 1.66 | 0.607 |
| MMSE変化 | 19 | -2.37 | 5.99 | 8 | -1.88 | 5.74 | 0.844 |

表15-1. 要介護度改善・維持群と悪化群の平均値 (通所介護非利用者)

| | 改善・維持群 (女性の割合 76.2%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 年齢 | 21 | 79.6 | 8.4 | 9 | 84.3 | |
| 握力 kg | 21 | 17.0 | 5.1 | 9 | 14.4 | 4.5 | 0.182 |
| 体重 kg | 21 | 50.3 | 9.9 | 9 | 44.4 | 8.7 | 0.122 |
| 上腕筋量 kg | 21 | 0.904 | 0.275 | 9 | 1.096 | 0.662 | 0.267 |
| 前腕筋量 kg | 21 | 0.831 | 0.163 | 9 | 0.901 | 0.240 | 0.440 |
| 大腿筋量 kg | 21 | 6.171 | 1.493 | 9 | 6.780 | 3.071 | 0.466 |
| 下腿筋量 kg | 21 | 2.809 | 0.948 | 9 | 4.008 | 2.359 | 0.054 |
| ADL得点 | 21 | 87.9 | 19.8 | 9 | 77.8 | 17.0 | 0.174 |
| 血色素 g/dl | 21 | 13.1 | 1.3 | 9 | 12.7 | 1.9 | 0.542 |
| 総タンパク g/dl | 21 | 7.2 | 0.6 | 9 | 6.6 | 0.3 | 0.004 |
| アルブミン g/dl | 21 | 4.1 | 0.3 | 9 | 3.7 | 0.3 | 0.013 |
| GDS-15 | 20 | 3.5 | 2.1 | 9 | 4.7 | 3.6 | 0.262 |
| MMSE | 20 | 25.2 | 3.7 | 9 | 25.1 | 2.7 | 0.975 |

平均値は初年度の値

表15-2. 要介護度改善・維持群と悪化群の2年間の変化平均値 (通所介護非利用者)

| | 改善・維持群 (女性の割合 76.2%) | | | 悪化群 (女性の割合 66.7%) | | | p値 |
|----------|-------------------------|--------|-------|----------------------|--------|-------|-------|
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| | 握力変化 | 21 | 0.30 | 2.47 | 9 | -0.79 | |
| 体重変化 | 21 | -1.02 | 4.45 | 9 | -2.87 | 4.30 | 0.300 |
| 上腕筋量変化 | 21 | -0.070 | 0.101 | 9 | -0.319 | 0.528 | 0.043 |
| 前腕筋量変化 | 21 | -0.030 | 0.086 | 9 | -0.129 | 0.099 | 0.022 |
| 大腿筋量変化 | 21 | -0.426 | 0.563 | 9 | -0.347 | 1.601 | 0.841 |
| 下腿筋量変化 | 21 | 0.172 | 0.417 | 9 | -0.744 | 0.950 | 0.438 |
| 血色素変化 | 21 | -0.50 | 1.04 | 9 | -0.23 | 1.81 | 0.618 |
| 総タンパク変化 | 21 | -0.23 | 0.51 | 9 | -0.18 | 0.31 | 0.740 |
| アルブミン変化 | 21 | -0.15 | 0.21 | 9 | -0.18 | 0.30 | 0.824 |
| GDS-15変化 | 20 | -0.25 | 2.55 | 9 | 1.67 | 2.92 | 0.111 |
| MMSE変化 | 20 | -0.50 | 5.12 | 7 | -0.57 | 3.36 | 0.973 |

表16. 初回調査要介護度別死亡者数

| | 女性 | 男性 | 計 | % |
|------|------|------|----|-------|
| | 死亡者数 | 死亡者数 | | |
| 要支援 | 1 | 1 | 2 | 4.9 |
| 要介護1 | 6 | 3 | 9 | 22.0 |
| 要介護2 | 5 | 3 | 8 | 19.5 |
| 要介護3 | 7 | 6 | 13 | 31.7 |
| 要介護4 | 3 | 2 | 5 | 12.2 |
| 要介護5 | 3 | 1 | 4 | 9.8 |
| 計 | 25 | 16 | 41 | 100.0 |

(1名は認定外)

表17. 生存群と死亡群の初年度平均値

| | 生存群 | | | 死亡群 | | | p値 |
|------------|---------------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|
| | (女性の割合 71.8%) | | | (女性の割合 59.5%) | | | |
| | n | 平均値 | 標準偏差 | n | 平均値 | 標準偏差 | |
| 年齢 | 163 | 82.9 | 7.8 | 42 | 86.5 | 8.5 | 0.014 |
| 握力 kg | 152 | 14.9 | 6.5 | 36 | 14.9 | 6.2 | 0.942 |
| 体重 kg | 163 | 46.1 | 9.7 | 42 | 41.2 | 10.3 | 0.007 |
| BMI | 163 | 20.2 | 3.7 | 42 | 17.8 | 3.8 | 0.000 |
| 上腕筋量 kg | 137 | 0.891 | 0.268 | 37 | 0.907 | 0.302 | 0.766 |
| 前腕筋量 kg | 137 | 0.828 | 0.170 | 37 | 0.855 | 0.204 | 0.463 |
| 大腿筋量 kg | 137 | 5.936 | 1.465 | 37 | 6.193 | 2.213 | 0.402 |
| 下腿筋量 kg | 137 | 2.992 | 0.904 | 37 | 2.796 | 0.859 | 0.228 |
| ADL得点 | 163 | 67.4 | 28.1 | 42 | 50.1 | 32.3 | 0.002 |
| 血色素 g/dl | 162 | 12.7 | 1.7 | 41 | 11.8 | 2.3 | 0.003 |
| 総タンパク g/dl | 161 | 6.9 | 0.5 | 41 | 6.7 | 0.4 | 0.002 |
| アルブミン g/dl | 161 | 3.9 | 0.3 | 41 | 3.7 | 0.4 | 0.000 |
| GDS-15 | 147 | 4.5 | 3.3 | 29 | 5.2 | 3.0 | 0.218 |
| MMSE | 134 | 22.5 | 5.4 | 22 | 21.5 | 4.8 | 0.393 |
| 通所介護利用有無 | 163 | 1.3 | 0.4 | 42 | 1.1 | 0.3 | 0.020 |

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

| 著者名 | 論文標題 | | |
|---|---|------|---------|
| Tomoko Nishiwaki | Health Characteristics of elderly Japanese Requiring Care at Home | | |
| 雑誌名 | 巻・号 | 発行年 | ページ |
| The Tohoku Journal of Experimental Medicine | 205 (3) | 2005 | 231-239 |