

令和 4 年 8 月 30 日現在

機関番号：34509

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K00942

研究課題名(和文)介護予防のために、維持すべき下肢筋力と食事パターンに関する研究

研究課題名(英文) Research on maintenance of lower leg muscle strength and dietary patterns to prevent the need for long-term care

研究代表者

太田 淳子(OTA, JUNKO)

神戸学院大学・栄養学部・准教授

研究者番号：50619062

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：介護予防には、下肢筋力の早期評価と適切なアプローチが必須である。本研究では、下肢筋力の簡便な評価法と予防につながる食事パターンについて検討した。骨粗しょう症外来患者における調査では、下肢筋力低下群では和食や野菜に偏っていたが、下肢筋力維持群では様々な食品群の出現頻度が高く共起していた。介護予防には適切な食事の正しい認識と実践につながる情報提供が必要である。実験的に下肢筋力を低下し実施した歩行テストでは、わずかな下肢筋力低下でも心理的負担感は増加した。下肢筋力低下の簡便なスクリーニング法として、日常生活動作における心理的負担感評価の可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

早期に簡便に筋力低下を評価し、個人に応じた適切なアプローチを行うことは介護予防において必須である。筋力低下により調理時間の長い筋力維持には必要な栄養や食事に関する適切な情報と共に、身体機能に合わせた実践法の提案が必要である。筋力指標として重要な下肢筋力を、早期に筋力評価可能な簡便なスクリーニング法が必要である。本研究の結果、身体機能評価では寛容される程度の筋力低下であっても本人の負担感は増大しており、スクリーニングとしての有用性が示唆された。今後さらに検討は必要であるが、本人さえも意識しない程度の軽微な筋力低下に対するスクリーニング法の確立につながると思われる。

研究成果の概要(英文)：The present study examined simple methods for assessing lower leg muscle strength and dietary patterns that lead to prevention of need for long-term care. An investigation among osteoporosis outpatients revealed that the group with low lower leg muscle strength was biased towards consuming traditional Japanese cuisine and vegetables, while the group that maintained lower leg muscle strength tended to frequently and simultaneously consume a variety of food groups. Long-term care prevention requires the provision of information that leads to proper dietary understanding and practice. An experimental walking test under low lower leg muscle strength conditions revealed that there was an increased psychological burden even with a slight reduction in lower leg strength. This study suggested that an assessment of psychological burden during activities of daily living could be used as a simple screening method to determine the decline in lower leg muscle strength.

研究分野：給食経営管理

キーワード：介護予防 サルコペニア フレイル 下肢筋力 食事パターン

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

社会の高齢化がますます進み、今後さらなる医療費や介護費用の増加が懸念されている。介護が必要になった主な原因として、骨折・転倒は脳血管疾患や認知症、高齢による衰弱に次いで上位である。このような背景を承けて、日本整形外科学会では、ロコモ¹⁾という概念を提唱した。骨折・転倒による要介護状態への移行抑制には、骨強度への対策と共に下肢筋力の維持が不可欠である。筋力の維持には、早期の評価と適切なアプローチが必須であるが、簡便な下肢筋力の定量化と食生活を含めた生活習慣が重要である。筋力の評価には、握力測定が行われることも多いが、下肢筋力は50代から低下が始まり、握力測定により筋力低下が評価される状態では、下肢筋力は大きく低下していることが懸念される²⁾。栄養的側面では、骨格筋の崩壊を抑制し合成を促進するために、必須アミノ酸であるBCAA(バリン、ロイシン、イソロイシン)が薦められるが、日々の食生活の適正なエネルギーやたんぱく質の摂取が基本である。栄養的側面の評価レベルとして、栄養素、食品、食品群、食事パターンがある。食事パターンとは、食品や調理法の組み合わせをパターンとしてとらえる。介護予防には、適切な食事を継続することに意義があるため、生活の中で実践しやすい食事パターンを明確にする必要があった。

2. 研究の目的

目的のひとつは、簡便な下肢筋力のスクリーニング法の検討である。介護予防のためには、日常生活動作に直結する下肢筋力の定量化が必要である。前述のように、握力による筋力評価では、低下を評価できた時点では下肢筋力は大きく低下していることが懸念される。そのため、人手やスペース、測定技術などが限定された場合であっても、簡便にスクリーニング可能な方法が必要である。次に、介護予防、下肢筋力維持に重要な食事パターンについて明確に示すことを目的とした。たんぱく質やアミノ酸、ロイシン、ビタミンDなど栄養素レベルや、肉類・魚類などの食品群レベルでの、筋力や筋肉量に関する検討が多いが、どのように食べるのかという食事パターンと下肢筋力に関する検討は多いとは言えない。何を食べるのかではなく、どのように食べるのかという日常につなげやすい視点でのデータの構築が必要である。

3. 研究の方法

1) 骨粗しょう症外来患者における筋肉量・筋力・食事摂取状況の検討

(1) 対象と目的

骨粗しょう症外来受診者を対象に調査を実施した。骨粗しょう症外来受診者は、サルコペニアの状態である割合が高いことが予測され、下肢筋力や身体機能評価と食事調査を同時に行うことで、筋力や身体機能と食事との関係を検討することが可能である。

(2) 方法

骨粗しょう症外来患者を対象に、体組成測定(In Body)、筋力(握力、下肢筋力(ロコモスキャン))、食事調査(簡易型域式食事歴法質問票:BDHQ(brief-type self-administered diet history questionnaire)³⁾)を実施した。

2) 下肢筋力の簡便な評価指標の検討

(1) 対象と目的

高齢者を対象に調査を実施するため、健常な大学生を被験者として重錘負荷法⁴⁾による疑似的な下肢筋力低下を用いた実験について検証を行った。

(2) 方法

重錘負荷法により疑似的に体重を増加することで相対的な下肢筋力低下を再現した。負荷の無い状態、段階的に負荷を強めた状態それぞれで、膝伸展筋力、開眼片足立ち時間、TUG(Timed Up and Go)テスト、10m歩行速度を測定し、測定時の動作を録画し動作解析を行った。合わせて、測定時の負担感について自記式質問紙で回答を得た。

3) 知的障害者施設における栄養・食事管理の課題

(1) 対象と目的

「2) 下肢筋力の簡便な評価指標の検討」の結果をもとに、高齢者を対象に調査を進める予定であったが、COVID-19のため高齢者を被験者として設定することができない状況となった。そこで、コロナ禍での実施可能性を考慮し、近年入所者や利用者の高齢化が顕著となり、生活習慣病とともに、フレイルやサルコペニアが課題となっている障害者施設の協力を得て、知的障害者施設における栄養・食事管理を行う上での課題について、知的障害者施設に勤務する職員を対象に自記式質問紙調査を実施した。

(2) 方法

自記式質問紙調査では、回答者の属性(性、年齢、職種、勤続年数、勤務施設の種別)と自身の勤務する施設の栄養管理について評価し点数で回答を得た(栄養管理評価得点)。また、栄養管理実施における課題(施設の体制、職員の姿勢や理解、職員の知識や技術の不足、

その他の業務が多い、多様化する個別対応より選択) 栄養・食事管理の課題 (肥満、やせ、過食、拒食など 33 項目より選択) について回答を得た。

4) 歯科クリニックにおけるフレイル予防に関する調査

(1) 対象と目的

「1) 骨粗しょう症外来患者における筋肉量・筋力・食事摂取状況の検討」において、握力に比べ下肢筋力は 50 代から低下がみられ、同様の既報²⁾ 報告もある。そこで、広い年代で早期のフレイルの状態である対象者の調査を実施するために地域の歯科クリニックの受診者を対象とした。

(2) 方法

調査では、膝伸展筋力とインピーダンス法による筋肉量、歯科医師の協力により残歯数、咀嚼能率 (グミテスト)⁵⁾ について測定した。同時に食物摂取頻度調査 (FFQ g : Food Frequency Questionnaire) を行ったが、調査開始後 COVID-19 の影響が大きくなり、受診者のクリニック滞在時間の短縮が必要となり、時間を要する食事調査が実施できた例はごく一部のみとなり分析に用いることはできなかった。

4. 研究成果

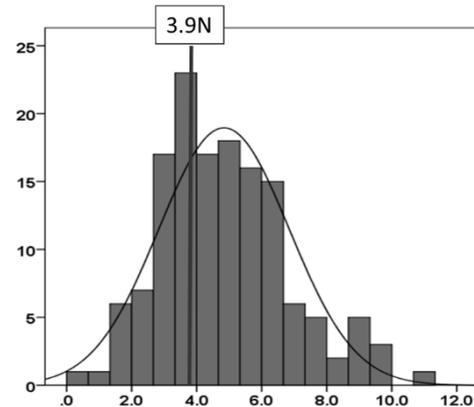
1) 骨粗しょう症外来患者における筋肉量・筋力・食事摂取状況の検討

(1) 骨粗しょう症外来患者における筋肉量・筋力・食事摂取状況の検討

骨粗しょう症外来患者 216 名 (男性 22 名、女性 194 名) のうち、下肢筋力が測定できた 140 名を分析対象とした。分析対象者の平均年齢は 72.2 ± 8.4 歳、

BMI 20.9 ± 3.1 kg/m²、体脂肪率 $28.1 \pm 8.2\%$ 、体重当たりの下肢筋力は 4.9 ± 2.0 N/kgw だった。正常な歩行には下肢筋力 0.4kg/kg 以上 ($0.4 \text{ kg} \div 3.9 \text{ N}$) が必要⁶⁾ であると報告されているため、3.9N/kg 未満を

下肢筋力低下群 (低下群)、3.9N/kg 以上を下肢筋力維持群 (維持群) とした。低下群と維持群を比較すると、年齢、BMI、体脂肪率は低下群が高く、握力、TUG、開眼片足立ち時間、歩行速度は低下群で有意に低かった。血清アルブミン値に有意差は無かった。身体機能テストには筋肉量ではなく筋力が正相関した ($p < 0.05$)。次に食事との関係を見ると、エネルギー、たんぱく質 (エネルギー調整、残渣法)、脂質など下肢筋力と相関するものはなく、食品群でも同様に相関しなかった。BDHQ の結果より主成分分析により食事パターン分析を行ったところ (成分得点 0.4 以上)、第 1 成分は野菜類、豆腐、海藻、魚など (和食因子)、第 2 成分はうどん、パスタ類など (麺類因子)、第 3 成分は洋菓子、和菓子など (間食因子) が得られた。次に、調理法について主成分分析を行ったところ、第 1 成分は魚の天ぷら、肉の揚げ物、生魚 (揚げ物・刺身因子)、第 2 成分は煮魚、肉の煮もの (煮物因子)、第 3 成分はハンバーグ、焼肉、肉の炒め物 (洋風因子)、第 4 成分は焼き魚 (焼魚因子) が得られた。食品因子と調理因子では、和食因子と煮物因子 ($r=0.483$)、焼魚因子 ($r=0.294$) が、麺類因子と揚げ物・刺身因子 ($r=0.451$)、焼魚因子 ($r=0.220$) が相関した。食事パターンと筋力との関係では、下肢筋力と麺類因子 ($r=-0.300$)、揚げ物・刺身因子 (-0.212) 負相関、握力と煮物因子 ($r=0.483$) が正相関した。以上より骨粗しょう症外来患者の 36% が下肢筋力低下がみられ、日常生活動作の予測には筋肉量ではなく、筋力評価が必要である。下肢筋力低下と食事パターンには関係がみられ、下肢筋力が維持できていると惣菜や食事を簡単に済ませる傾向がみられ、握力が維持されていると和食因子得点が高く、家庭内での調理が可能であることが示唆された。



下肢筋力低下群 (低下群)、3.9N/kg 以上を下肢筋力維持群 (維持群) とした。低下群と維持群を比較すると、年齢、BMI、体脂肪率は低下群が高く、握力、TUG、開眼片足立ち時間、歩行速度は低下群で有意に低かった。血清アルブミン値に有意差は無かった。身体機能テストには筋肉量ではなく筋力が正相関した ($p < 0.05$)。次に食事との関係を見ると、エネルギー、たんぱく質 (エネルギー調整、残渣法)、脂質など下肢筋力と相関するものはなく、食品群でも同様に相関しなかった。BDHQ の結果より主成分分析により食事パターン分析を行ったところ (成分得点 0.4 以上)、第 1 成分は野菜類、豆腐、海藻、魚など (和食因子)、第 2 成分はうどん、パスタ類など (麺類因子)、第 3 成分は洋菓子、和菓子など (間食因子) が得られた。次に、調理法について主成分分析を行ったところ、第 1 成分は魚の天ぷら、肉の揚げ物、生魚 (揚げ物・刺身因子)、第 2 成分は煮魚、肉の煮もの (煮物因子)、第 3 成分はハンバーグ、焼肉、肉の炒め物 (洋風因子)、第 4 成分は焼き魚 (焼魚因子) が得られた。食品因子と調理因子では、和食因子と煮物因子 ($r=0.483$)、焼魚因子 ($r=0.294$) が、麺類因子と揚げ物・刺身因子 ($r=0.451$)、焼魚因子 ($r=0.220$) が相関した。食事パターンと筋力との関係では、下肢筋力と麺類因子 ($r=-0.300$)、揚げ物・刺身因子 (-0.212) 負相関、握力と煮物因子 ($r=0.483$) が正相関した。以上より骨粗しょう症外来患者の 36% が下肢筋力低下がみられ、日常生活動作の予測には筋肉量ではなく、筋力評価が必要である。下肢筋力低下と食事パターンには関係がみられ、下肢筋力が維持できていると惣菜や食事を簡単に済ませる傾向がみられ、握力が維持されていると和食因子得点が高く、家庭内での調理が可能であることが示唆された。

下肢筋力低下と食事パターンには関係がみられ、下肢筋力が維持できていると惣菜や食事を簡単に済ませる傾向がみられ、握力が維持されていると和食因子得点が高く、家庭内での調理が可能であることが示唆された。

和食因子得点が高く、家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

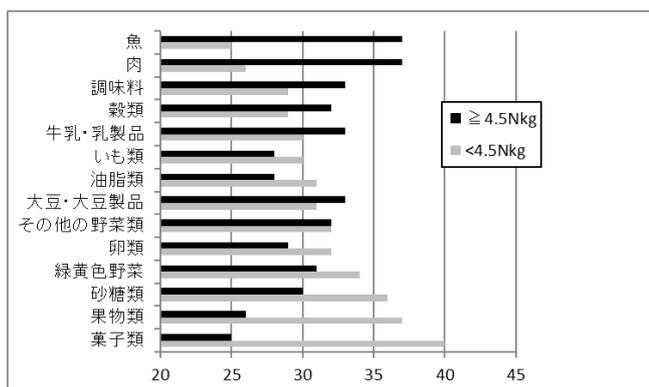
家庭内での調理が可能であることが示唆された。

家庭内での調理が可能であることが示唆された。

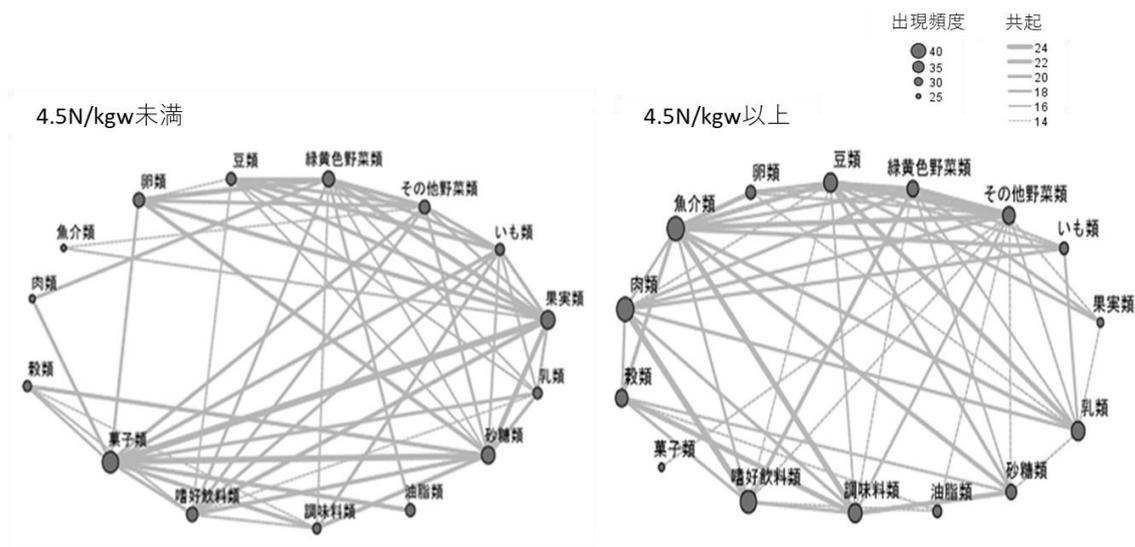
(2) 65 歳以上の女性の骨粗しょう症外来受診者の下肢筋力と食事パターン

調査を継続後、骨粗しょう症外来受診者の 65 歳以上の女性に 157 名について分析を行った。平均年齢は 74.9 ± 5.9 歳、

BMI 21.5 ± 3.2 kg/m² だった。下肢筋力の中央値 4.5 N/kgw 未満群と 4.5 N/kgw 以上群で比較すると、年齢、BMI、体脂肪率は 4.5 N/kgw 未満群が有意に高く、骨格筋率は 4.5 N/kgw 以上群が高かった。握力、歩行速度、開眼片足立ち時間、TUG は全て 4.5 N/kgw 以上群が 4.5 N/kgw 未満群に比べて良い結果だった。エネルギーや栄養素の摂取状況に差は無かった。次に、食品群毎の摂取量をそれぞれの中央値で 2 群とし、中央値以上である頻度をカウントすると、下肢筋力が



中央値 4.5N/kgw 未満群では、砂糖類、菓子類、果物類が上位となり、4.5N/kgw 以上群では、肉や魚の出現頻度が高かった。食品群の共起性は、4.5N/kgw 未満群では、米や肉や魚の出現頻度が低く共起性も低い。しかし、たんぱく質供給源である卵や豆類の出現頻度は高く、緑黄色野菜やいも類、果実類、菓子類に共起が集まっている。4.5N/kgw 以上群では、穀類、肉、魚、豆、野菜のあたりを中心に上半分に共起が見られ、菓子や果物は小さい。4.5N/kgw 未満群では、BMI や体脂肪率が高く、サルコペニア肥満が懸念され、食事では主食の摂取が少なく、野菜や果物といった軽い食事内容に偏っているおり、不足を菓子などで補っている状況が予測された。「健康的な食事」という認識にずれがあり食事の選択が野菜や果物に偏っていることが考えられる。4.5N/wkg 以上群では、主食、主菜、副菜をそろえた食事を実践できている様子が予測できた。横断研究であるため考察に限界があるが、下肢筋力低下のために煮物など調理時間が長く必要な調理頻度が減るなど適切な食事の実践が難しいことも予測でき、介護予防においては、多様性のある食事についての情報提供と共に、実践法についての情報も重要である。



2) 下肢筋力の簡便な評価指標⁷⁾

被験者 54 名のうち分析対象者は 48 名 (平均年齢 20.7±0.7 歳、BMI20.1±2.2kg/m²) だった。負荷なしでの体重当たりの膝伸展筋力の中央値 (25 パーセンタイル, 75 パーセンタイル) は 0.51 (0.41, 0.64) kgf/kg だった。負荷により、相対的な膝伸展筋力は低下した。開眼片足立ち時間、TUG (Timed Up and Go) テストは、相対的な膝伸展筋力が低下するとパフォーマンス能力は低下したが、10m 歩行速度に有意差は見られなかった。これは、重力に反する動作では、膝伸展筋力の低下の影響は大きい、平行移動である歩行速度では、ある程度までの下肢筋力の低下は許容され、筋力低下の評価につながる可能性が示唆された。しかし、心理的な負担感、相対的な膝伸展筋力の低下で大きく増加しており、実験的に再現した下肢筋力が < 0.38kgf/kgw 群では、身体パフォーマンスにおける心理的負担感を感じるリスクのオッズは開眼片足立ち時間 15.18、TUG13.51、歩行速度 11.18 だった。身体パフォーマンステストの実施が難しい場合、一定期間前との日常生活における負担感の評価することで、簡便に下肢筋力の低下を評価できる可能性が示唆された。研究の限界として、対象が若く、実験的に筋力低下を再現したため、短時間での急激な低下となり、実際の筋力低下と経過が異なる、また心理的負担感を比較すべき一定期間前の具体的な提案は出来ない。今後、さらに研究をすすめ、初期のスクリーニング指標としての活用を目指したい。

3) 知的障害者施設における栄養・食事管理の課題⁸⁾

職種を問わず、対象者の 8 割以上が栄養管理を必要と回答し、栄養管理評価得点は施設系サービスで高かった。栄養管理実施における課題として、第 1 主成分には、職員の知識や技術不足、職員の姿勢や理解、施設の体制という職員や施設のスキルが、第 2 主成分にはその他の業務が多いという業務負担が得られた (主成分分析)。多様化する個別対応は、どちらの成分においても、マイナスの因子得点であった。栄養・食事管理の課題は、第 1 主成分には、姿勢、嘔気、食事介助、食具の使用、食事環境、脱水、嚥下障害が得られ、食事介助の課題 (以下食事介助課題因子) とした。第 2 主成分には、盗食、異食、浮腫、反芻が得られ、食行動の課題 (以下食行動課題因子) とした (主成分分析)。重回帰分析の結果、栄養ケア・マネジメントの実施は、全ての職種群で栄養管理評価得点を高める因子であった。栄養や食事に関する研修会や研究会の機会は管理栄養士・栄養士群では有意ではないものの、管理者群とケア実務者群で正の寄与を示した。研修会への積極的参加は管理者群では関連せず乖離を示した。また、食事介助課題因子は、管理栄養士・栄養士群とケア実務者で正の寄与を示した。知的障害

者へのより良い栄養ケアには、日中サービスの配置規定や栄養ケア・マネジメント加算の検討、各職種の視点に基づいた研修会などの職員教育が必要である。

4) 歯科クリニックにおけるフレイル予防に関する調査

地域の歯科クリニック受診者を対象とした調査の結果、咀嚼能率は直接または間接的に心理的側面に影響しており、地域に歯科クリニックにおける口腔機能評価の意義が示された。

参考文献

- 1) 日本整形外科学会：ロコモとは、<https://locomo-joa.jp/locomo/> (2022年6月13日)
- 2) Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., et al.: Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 48(1):16-31, 2019
- 3) Kobayashi, S., Murakami, K., Sasaki, S., et al.: Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16d dietary records in Japanese adults, *Public Health Nutr.*, 14(7), 1200-11 (2011)
- 4) 山崎裕司, 片山訓博, 重島晃史ほか: 重錘負荷が立位バランスに与える影響, *高知リハビリテーション学院紀要* 15, 19-22 (2013)
- 5) 野首孝祠, 吉牟田陽子, 野首文公子: 検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率スコア法の考案, *日本咀嚼学会雑誌*, 20, 11-17 (2010)
- 6) Rantanen, T., Avela, J.: Leg Extension Power and Walking Speed in Very Old People Living Independently, *J Gerontol* 52(4), 225-231 (1997)
- 7) 中田恵理子, 長谷川悦子, 田丸(太田) 淳子: 重錘負荷法による膝伸展筋力低下が身体活動における心理的負担感に及ぼす影響, *日本病態栄養学会誌*, 25(1), 97-107 (2022)
- 8) 枝澤育子, 松端信茂, 田中清ほか: 兵庫県の知的障害者福祉サービス施設事業者における栄養管理体制の現状と課題, *日本病態栄養学会* (in press)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 枝澤育子、松端信茂、田中清、田丸（太田）淳子	4. 巻
2. 論文標題 兵庫県の知的障害福祉 サービス施設事業所における 栄養管理体制の現状と課題	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本病態栄養学会誌	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中田恵理子、長谷川悦子、田丸（太田）淳子	4. 巻 25
2. 論文標題 重錘負荷法による膝伸展筋力低下が身体活動における心理的負担感に及ぼす影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本病態栄養学会誌	6. 最初と最後の頁 97-107
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 太田淳子、米光加奈、池田綾香、山本光理、中田恵理子
2. 発表標題 地域高齢者における活力と身体機能や食事パターンの関係
3. 学会等名 第59回日本栄養・食糧学会 近畿支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Junko Ohta, Misora Ao, Aya Hisanaga, Kousei Yoh, Kiyoshi Tanaka
2. 発表標題 Co-occurrence and Appearance Frequency of Food Groups in the Elderly with Its Possible Relationship with Sarcopenia
3. 学会等名 Asian Congress of Nutrition 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田淳子, 中田恵理子, 工藤礼子, 細澤瑠奈, 梅本智恵梨, 長谷川悦子
2. 発表標題 実験的な下肢筋力低下と身体活動評価指標との関係
3. 学会等名 第66回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中田恵理子, 工藤礼子, 梅本智恵梨, 細澤瑠奈, 長谷川悦子, 太田淳子
2. 発表標題 実験的な下肢筋力低下に伴う心理的負担感の変化
3. 学会等名 第66回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中田恵理子, 工藤礼子, 梅本智恵梨, 細澤瑠奈, 長谷川悦子, 太田淳子
2. 発表標題 実験的な下肢筋力低下が身体活動における心理的負担感に及ぼす影響
3. 学会等名 第23回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中清, 青未空, 太田淳子
2. 発表標題 共分散分析を用いた骨粗鬆症外来患者における身体機能の規定因子の検討
3. 学会等名 第65回 日本栄養改善学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田淳子、青未空、久永文、長谷川悦子、田中清
2. 発表標題 骨粗鬆症外来患者における年代別の筋力低下と関連因子の特徴
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田淳子、青未空、長谷川悦子、桑原晶子、田中清
2. 発表標題 身長低下とQOL、体力との関係と膝高による身長推定に関する一考察
3. 学会等名 第64回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 眞砂ゆきな、辻祥子、井高菜月、久永文、福地彩子、納富明菜、枝廣由季子、青未空、楊鴻生、太田淳子、田中清
2. 発表標題 骨粗鬆症外来患者における年愛のQOL関係要素の検討
3. 学会等名 第16回日本栄養改善学会近畿支部学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 辻祥子、眞砂ゆきな、井高菜月、太田淳子、久永文、福地彩子、納富明菜、枝廣由季子、青未空、楊鴻生、田中清
2. 発表標題 骨粗鬆症外来患者のパフォーマンス能力に関する要素の検討
3. 学会等名 第16回日本栄養改善学会近畿支部学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井高菜月、辻祥子、眞砂ゆきな、川上麻絵、青未空、長谷川悦子、太田淳子、田中清
2. 発表標題 軽度要介護状態の高齢者のQOLに影響する因子の検討
3. 学会等名 第16回日本栄養改善学会近畿支部学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 太田淳子、青未空、長谷川悦子、桑原晶子、田中清
2. 発表標題 軽度要介護状態の高齢者におけるサルコペニア肥満の状況と課題
3. 学会等名 第21回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関