

サプリメント使用における現状と 課題に関する文献検討

－中高年及び高齢者に着目して－

鷺野 貴子¹⁾・山田 暢子²⁾

Literature Review on Current Status and Issues in Supplement Use: Focusing on Middle-aged and Elderly People

Takako Sagino and Masako Yamada

要旨

目的：中高年及び高齢者のサプリメント使用に関する文献検討から現状と課題を明確にする。

研究方法：医学中央雑誌WEB版を用いて、「サプリメント」「高齢者」を検索用語とし、原著論文、国内文献の過去20年間2002年～2021年の文献を検索した。該当した文献は、200件であった。そのうち、内容を精読し研究の内容に関連した129件を分析対象論文とした。さらに、制度改正のあった2015年いこう

結果：サプリメントにおける現状と課題について【サプリメントの効果】、【サプリメントの副作用】、【サプリメント利用者の特徴】、【手術管理への影響】、【薬剤師の役割】、【サプリメント使用に関する実態調査】の6つのカテゴリーに分類できた。

考察：運動や認知機能の改善を期待したサプリメント利用において、サプリメントの副作用となりうる肝機能障害や肺炎、医薬品との飲み合わせによるものも報告されていることが明らかとなった。また、手術を行う際には、サプリメント使用者の管理は重要であることも明らかとなった。健康管理行動や、疲労回復などを願う場合、サプリメントを利用する人は多く、薬剤師の役割への期待や利用者へのサプリメント教育を行っていく必要性が示唆された。

キーワード：サプリメント、中高年、高齢者、文献検討

1) 姫路大学 看護学部

2) 姫路大学 看護学部

I. はじめに

内閣府による令和3年度(2021年度)版高齢社会白書の報告によれば、1950年時点で5%に満たなかった高齢化率は28.8%まで上昇している。この超高齢社会の状況はしばらく続き2060年時点では約2.5人に1人が65歳以上の高齢者となる見込みである¹⁾。家族と世帯について見てみると、65歳以上のいる世帯は2021年現在、全世帯数の約半数を占めており、夫婦のみの世帯が最も多く約3割を占め、単独世帯と合わせると約6割となっている。このように、平均寿命は医療の進歩と生活環境の改善により急速に伸びているが、健康寿命の推移の変化は見られず、今後医療を必要とする高齢者が増加して、医療や介護の費用の増大につながる事が懸念されている。高齢者にとって、不健康な期間の拡大は、個人や家族のQOLにも影響することが明らかであり、国は高齢者に対する健康寿命の延伸に重点を置き政策を講じている。

高齢者の食生活についてまとめた、農林水産省食育に関する平成30年意識調査報告書²⁾によると、「健全な食生活を心がけている」と回答したものが7~9割と高値であった。一方、「実際に、主食・主菜・副菜がそろった栄養バランスの整った食事をしている」と回答した人の割合は、食生活への意識と比較して、低い割合となっている事が報告されている。食生活と健康長寿の関係は、高齢者にとって、身体的な健康を維持するばかりではなく、食を楽しむというQOLにも影響がある。高齢者の食生活の課題では、加齢変化に伴い食への関心が乏しくなるに伴い、食事回数が減少することや、一度の食の量が少ない事から、同じ食品を食べる頻度も多く、食生活の乱れが生じる事が推察される。

近年では、ひとり暮らし高齢者の世帯が増加し

ているため、食生活の乱れをアドバイスしてくれる身近な存在のないことも深刻であり、それらが引き起こす低栄養が問題となっている事が報告されている³⁾。このような食生活を長期間続けることにより、低栄養状態になることも懸念されている。高齢者の低栄養などの食生活の課題では、孤食や加齢変化により筋量の減少から、外出行動などに影響を及ぼし、買い物アクセス困難状況を起こす⁴⁾ことが報告されている。また、高齢者の健康問題の特徴においては、複数の慢性疾患を抱え、数種類の薬を飲んでいるも事も多く、くわえて、高齢化に伴い、膝などの骨関節痛など筋骨格系に健康問題を抱えている高齢者も多い。このような高齢者の食生活の課題改善を目的とした栄養補助食品(以下、サプリメント)を利用も増えている。サプリメントは、コンビニや薬局などで手軽に入手でき、現在は、テレビコマーシャルや広告、SNSを通じて、サプリメントの情報を得ることができる。一方、食事のバランスに課題を持つ高齢者が、安易に食事の栄養を補うためにサプリメントを利用する事や、誤情報などによる健康被害も懸念されている。また、基礎疾患のある高齢者の処方薬との飲み合わせによっては副作用が出る場合もあるにもかかわらず、医師や薬剤師への報告がなされていない現状もあることが報告されている。

さらに、少子高齢化社会において2012年に公表された「健康日本21」では、健康寿命の延伸のみならず、あらゆる世代の健やかな暮らしを支え、健康格差を縮小させることが明記された。しかしながら、生活習慣病は、日本人の死亡原因の約6割を占めていることが分かっている。また、厚生労働省が発表している「2010年国民健康・栄養調査結果の概要」では40歳以降の男女とも糖尿病や高血圧症などの生活習慣病をもつ人の割合は増加

していることを報告している。中高年期である働き盛り世代は、自覚症状がない生活習慣病に対する予防行動をとり、早期に自らの健康状態を自覚しすることが重要になる⁵⁾。このように、高齢期までに、生活習慣病の発生リスクに関する情報を得ることはWHOが提唱している「自分自身の健康に責任を持ち、軽度な身体の不調は自分で手当てする」というセルフメディケーション推進にとっても必要である⁵⁾。

我が国では、2015年、国が安全性や有効性を審査する「特定保健用食品」とは別に「機能性表示食品」制度が開始され、企業責任で食品の包装に健康への働きを表示できるようになった。また、高齢者のインターネットの利用も増加傾向であることにより、高齢者が自身の健康に関心を示し、サプリメントを身近に感じ、使用できる環境となった。しかしながら、先行研究においては、疾病予防目的に使用することや医薬品との併用、健康被害の報告も散見する⁶⁾。本研究では、中高年及び高齢者のサプリメント使用の現状と課題を、文献を基に明らかにすることを目的とした。

Ⅱ. 研究目的

中高年及び高齢者のサプリメント使用に関する文献検討を行い、現状と課題を明確にすることを目的とした。

Ⅲ. 研究方法

1. 研究方法

文献の収集については、医学中央雑誌WEB版を用いて、「サプリメント」「高齢者」を検索用語として解説/特集、会議録を除いた原著論文、国内文献の過去20年間（2002年～2021年）で文献

検索を行った。該当した文献は、200件であった。さらに、内容を精読し研究の内容に関連した129件を年代別に推移を検討した。さらに、制度改正が行われた2015年から現在までの73論文の内容分析を行った。対象者が成人期や人を対象にしていないものは対象除外論文とした。

2. 用語の定義

- 1) 中高年とは、本研究では、「45歳以上65歳未満」とした⁷⁾。
- 2) 機能性食品とは、「事業者の責任において、科学的根拠に基づいた機能性を表示した食品。販売前に安全性及び機能性の根拠に関する情報などが消費者庁長官へ届け出られたものとした。ただし、特定保健用食品とは異なり消費者庁長官の個別の許可を受けたものではない。」とした⁸⁾。
- 3) サプリメントは、「栄養成分を補給又は特別の保健の用途に適するものとして販売用に提供する食品のうち錠剤、カプセル等通常の食品の形態でないもの」とした³⁾。

3. 分析方法

キーワードから選出された129件の文献を精読しサプリメント使用に関する結果から内容分析をおこないカテゴリー化した。

4. 倫理的配慮

内容分析では、文脈の意味を損ねないよう内容の類似性に従って分類をおこなった。また、共同研究者と検討を行い信頼性、妥当性の確保に努めた。さらに、著作権に配慮した。

Ⅳ. 結果

1. サプリメントに関する文献の年代別推移

文献の年代別推移では、2002年から2021年の過去20年間のサプリメント使用に関する現状や課題

についての129件の文献を年代別に分析した。その結果、2018・2019年の14件が最も多く、次いで2015年13件、2014・2017年の12件であった。2006年は1件と最も少なかった。

2. サプリメントに関する文献の内容分析(表2)

過去5年間の2105年から現在までの73論文の内容分析を行った。文末に対象文献リストを示す。内容分析を表1に示す。サプリメント使用の目的の現状と課題について、意味内容が類似した記述を抽出しカテゴリー化した。

サプリメントにおける現状と課題についてのカテゴリーを【】で示す。

分類されたカテゴリーは、【サプリメントの効果】、【サプリメントの副作用】、【サプリメント利用者の特徴】、【手術管理への影響】、【薬剤師の役割】、【サプリメント使用に関する実態調査】の6つであった。

1) 【サプリメントの効果】

サプリメントの効果の中で膝関節や筋肉量に関することや運動とサプリメントとの併用で効果を示されたものが73件中16件と最も多かった。次いで、認知機能への有効性に関するものが11件であった。さらに、リウマチや高血圧、糖尿病などの慢性疾患に関するものが7件であった。また、少数ではあるが性機能改善などの男性特有なもの、美容など女性特有なものに関するものがあった。

2) 【サプリメントの副作用】

肝機能障害や肺炎といった有害事象を含むサプリメントの副効果が9件と多く、次いで医薬品との飲み合わせによるものが6件であった¹⁵⁾。さらに、有害事象の中には、内服薬との多剤併用に関する課題が2件であった¹⁶⁾。

3) 【サプリメント利用者の特徴】

サプリメントの利用者の特徴は、ロコモ予防

が1件であった。健康維持目的にサプリメントを服用する高齢者やがんの代替補完療法として利用していることや労働者の健康疲労回復のために服用しているなどの報告もされている。

4) 【手術後管理への影響】

手術後管理への影響では、手術前に使用しているが、5件、手術後に投与することで手術後の身体的回復へ影響があるが5件であった。具体的な内容では、手術を受ける前にサプリメントを投与することで術後に起こりうると考えられる合併症が予防できるといったものであった。さらに、手術後に投与する場合は創傷治癒促進への影響に期待し投与するものが4件であった。

5) 【薬剤師の役割】

薬剤師の役割では、服用に関連した情報収集が4件であった。具体的な内容として、薬剤師に利用者から健康被害や服用に関する相談があり専門職としての対応を行っていた。さらに、薬剤師がサプリメントに関する知識が不足している内容のものであった。

6) 【サプリメント使用に関する実態調査】

サプリメント使用に関する実態調査では、サプリメント使用による実態調査が18件であった。栄養士に対する栄養素に関する知識を問ものが1件であった。実態調査では、対象が一般市民に向けて実施しているものがその多くを占めていた。

V. 考察

年代別文献数を概観すると、2003年健康食品にかかる制度のあり方に関する検討会が発足し、その後2008年から論文数が多くなっている。これは、糖尿病などの生活習慣病の有病者の増加しそ

れを原因とする死亡者の増加が予測されことによる特定検診が開始されたことが背景にあると考えられる。特定検診では、受診後に生活習慣病予備軍に対して、保健指導が実施され、食事指導をはじめとする健康教育が行われやめ、その影響があると示唆された。さらに、健康寿命の延伸目的の政策が各自治体で行われるようになりそれに関連した研究がなされるようになったことも影響していると考えられる。さらに、2009年サプリメントの取り扱いに関するガイドラインができ、大きく関与していることが推察される。

サプリメントの効果については、具体的には、サプリメントの内服が認知症の症状の改善や脳機能の改善に効果があること⁹⁾や女性特有の症状や美容関連におけるサプリメント内服が、中高年女性の更年期を快適に過ごしQOLを改善・向上させるために有効である¹²⁾事があげられた。さらに、《男性の性機能》では、名島らはサプリメント毎日摂取した時の男性は性機能が改善すると報告している。さらに、糖尿病や膝関節痛、認知機能など生活習慣病や高齢化に伴い増加している高齢者特有の疾患に関するものが多くみられたことにより、利用者は、現在起こっている症状や悩みに関してサプリメントの効果に期待し摂取していると考えられる。サプリメントの副作用では、処方薬との飲み合わせによるものや多剤内服による副反応が生じている現状が明らかになった。金森らの研究によると健康食品・サプリメントと医薬品の飲み合わせについては92名(83.6%)が「気にしない」と回答した²⁰⁾しているように持病に対する内服薬があるにもかかわらず飲み合わせに関心を寄せていない実態と同様であった。サプリメントの効果をポジティブにとらえることによりその副作用にまで目が向けられていないことが示唆された。

サプリメント利用者の特徴は、労働時間が長い労働者は予防的な疲労回復¹⁷⁾やがん患者は健康に良いものを情報収集し摂取したい¹⁸⁾とサプリメント効果に期待している。さらに、副作用が出現しているため内服を中止しようとしても中止することが不安になり依存的な高齢者¹⁹⁾の報告がある。生田らの調査においても美容目的とした女性では「美容・ダイエットに役立つ」ことに期待する回答がある中で、健康維持目的のサプリメントの利用が「食事で不十分な栄養を補える」46.5%と、あくまでも食事を補完する栄養補給の役割を重視する回答が約半数を占めたことが報告された¹⁴⁾。さらに、高齢者の特徴でもある健康に対する意識の高さやどうしても食い止めることのできない加齢変化に伴う胃腸障害や筋骨格系の衰えに対し、高齢者自身も健康の保持のために、サプリメントへの期待は大きい。加えて、安全な食品と認識している可能性もあるのではないかと推察する。市民向け健康講座や、専門家の積極的な介入によるサプリメント教育が正確な知識の提供ができる場として今後重要になってくると考える。

薬剤師は、処方された内服薬の服用方法や留意点について患者指導を行っている。しかし、実際には薬学的知識はあるものの、サプリメントに対する知識が乏しいことにより情報提供ができていない現状が明らかになった。そのため、利用者への、薬剤師や医師、看護師など医療専門職が丁寧に聞き取りを行うことにより疾患に対し処方されている内服薬との飲み合わせから引き起こされる副作用の早期発見ができると考える。しかし医療職であってもサプリメントに関する知識がなければ適切かつ効果的な患者指導につながらないといった課題がある。今後は、専門職者への教育的支援も強化していく必要性も示唆されたと考えら

れる。

手術後への管理では、術後患者のサプリメント投与が機能と再生に影響する¹⁰⁾ ことなど「術後の栄養管理が身体に及ぼす影響」ことが明らかになった。日常生活でバランスのとれた食事に毎日サプリメントを摂取することは、高齢者にみられる栄養障害の改善に対しては有効であるなど食事との併用による低栄養改善²⁰⁾ や寝たきりになった高齢者が褥瘡を発生した場合の治癒促進を考慮し栄養改善することを含めた低栄養改善による疾病予防などが明らかになった。高齢者の栄養改善では上記に記したようなサプリメント摂取を行っている事例がほとんどであった。このことは、医療の進歩にともない高齢化社会においても、高齢者の手術が増加してきている現状がある中で、予備能力が低く多くの疾病を有し合併症を起こした場合、その後の生活に大きく影響していくことが懸念される。したがって、高齢者は合併症発症予防することがより重要な課題になると考える。くわえて、高齢者は飲み合わせによる有害事象などの知識が乏しい上に家族からの支援を受けにくい。ため自己判断によって飲用している可能性が高い。より、正確な情報を入手できるような支援が急務である。

本研究は、中高年及び高齢者のサプリメント使用に関する現状と課題を明確にすることであった。運動や認知機能の改善を期待したサプリメント利用において、サプリメントの副作用となりうる肝機能障害や肺炎、医薬品との飲み合わせによるものも報告されていることが明らかとなった。また、手術を行う際には、サプリメント使用者の管理は重要であることも明らかとなった。健康管理行動や、疲労回復などを願う場合、サプリメントを利用する人は多く、薬剤師の役割への期待や、今後の更なる実態の把握の必要性が示唆され

た。

さらに、本研究は、我が国の限られた研究による動向と分析結果であり、医学系の検索に限ったものであった。サプリメントは、医薬品ではないことから、今後の課題として、栄養学的な視点で研究動向を分析していく必要がある。

VI. 結論

1. サプリメント使用の理由は、自身の抱える身体的問題に対しサプリメント使用することにより症状改善もしくは完治するのではないかといった期待を込めて服用している。
2. 現在の治療薬への悪影響があることの知識不足により医師や薬剤師などの医療従事者への報告を実施していない現状が明らかとなった。そのため、今後医療従事者のサプリメントに対する知識を得るための研修を増やすとともに患者教育に取り入れる必要性がある。
3. 利用者が選択する場合、適切な情報を基に選択できるようサプリメントに関する正しい知識の普及を目指し、今後は健康教育を実施していく必要があると考える。

VII. 参考文献

- 1) 令和3年度(2021年度)版高齢社会白書(内閣府)
- 2) 農林水産省食育に関する意識調査報告書(平成30年)
- 3) 厚生労働省日本人の食事摂取基準(2020年版)策定検討会報告書
- 4) 総務省行政評価局買物弱者対策に関する実態調査結果報告書:平成29年7月
- 5) 特定保健用食品と医薬品の併用者に関する実

- 態調査：千葉剛，佐藤陽子，鈴木祥菜，日本栄養・食糧学会誌，第68巻，4号，147-155，2015
- 6) 第2章データヘルス計画の構造 厚生労働省
<https://www.mhlw.go.jp>
- 7) 千葉剛，佐藤陽子，中西朋子ら：特定保健用食品の利用実態調査，日本栄養・食糧学会誌，第67巻，4号，177-184，2014
- 8) 消費者省ホームページ：<https://www.food-safety.caa.go.jp/2021.9.5>
(《健康食品》の安全性確保に関する検討会報告書(平成20年7月報告書公表))
- 9) 大豆由来フォスファチジルセリン含有サプリメント飲用による健常高齢者の認知機能改善ランダム化プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験：菊島 健児，中嶋 勇治朗，寺尾 祐毅，西出 朱美，大貫 啓子，清水 邦義，大貫 宏一郎，薬理と治療，48巻，4号，675-684，2020
- 10) 門脈塞栓術後に肝切除を受けた患者における機能的肝再生に対する分岐鎖アミノ酸サプリメントの効果無作為化対照試験：Beppu Toru, Nitta Hidetoshi, Hayashi hiromitsu, Imai Katsunori, Okabe Hirohisa, Nakagawa Shigeki, Hashimoto Daisuke, Chikamoto Akira, Ishiko Takatoshi, Yoshida Morikatsu, Yamashita Yasuyuki, Baba Hideo, Journal of Gastroenterology, 50巻，12号，197-1205，2015
- 11) 日本生活習慣病予防協会ホームページ：<http://www.seikatsusyukanbyo.com/calendar/2012/001>
(2010年国民健康・栄養調査最終アクセス 2021.10.25)
- 12) ダイゼインリッチなイソフラボンアグリコンの摂取が中高年女性の更年期症状および酸化ストレスに及ぼす影響：鈴木 史明，庄野 明子，田原 正浩，富山 俊彦，小野 雅昭，谷口 武，笠松 隆洋，日本女性医学学会雑誌，20巻，1号，22-29，2012
- 13) 健康な日本人男性の性機能に対するアルギニンとシトルリンを含有するサプリメントの効能無作為化二重盲検プラセボ対照試験Najima Masatomo (JACTA (Japan Clinical Trial Association))，Munekata Mitsuhiro, Kohiyama Ryo, 診療と新薬，53巻，12号，1136-1148，2016
- 14) 健康食品・サプリメントと医薬品の飲み合わせに関する意識調査：生田 智樹，三浦 健，篠塚，和正薬学雑誌，139巻，11号，1463-1470，2019
- 15) コンドロイチン含有サプリメントが原因と考えられた薬剤性肺障害の1例：里村 剛，緒方 賢一，気管支学，37巻，2号，214-218，2015
- 16) 高カルシウム血症による急性腎障害に高マグネシウム血症を伴った稀な1例：Horino Taro, Ichii Osamu, Terada Yoshio, Internal Medicine, 58巻，8号，123-1126，2019
- 17) 日本人男性常勤労働者における労働時間，症状，医療資源利用の関連性：Sato Keiko, Yamazaki Shin, Hayashino Yasuaki, Takegami Misa, Tokuda Yasuharu, Takahashi Osamu, Shimbo Takuro, Hino-hara Shigeaki, Fukui Tsuguya, Fukuhara Shunichi, Journal of Occupational Health, 53巻，3号，197-204，2011
- 18) 在宅療養をしていた終末期がん患者の食事と補完代替療法に関する遺族調査：佐藤 友亮，新城 拓也，石川 朗宏，五島 正裕，関本 雅子，森本 有里，Palliative Care Research, 10巻，1号，162-167，2015
- 19) 数十種類のサプリメントの摂取が原因で性器出血を呈したと疑われた高齢女性の2症例：河西 邦浩，香西 祥子，女性心身医学，22巻，2号，170-175，2017
- 20) 天津市居住男性高齢者におけるスピルリナサプリメントによる生化学的および免疫学的

マーカーの変化に関する研究：Hayashi Osamu,
Sakata Harumi, Shida Naoki, Liu Chun-Yuan, Li
Hui-Giang, Machida Kazuhiko, 微量栄養素研究,
34巻, 78-88, 2017

表1 対象文献リスト

| | 論文タイトル | 著者 | 掲載雑誌, 巻, 号, ページ数, 年 | 文献 番号 |
|----|--|--|--|----------|
| 1 | 剥離性歯肉炎患者に対するエクオール検査とサプリメントメンテーション (第1報) | 川本 亜紀, 菅野 直之, 吉沼 直人他 | 日本歯周病学会会誌62 (4), 200-208, 2020 | 23) |
| 2 | 人工膝関節置換術患者におけるサプリメントの服用 歴調査と薬剤師によるサプリメントの術前管理 | 須賀 明輝, 宮田 祐一 | 日本手術医学会誌, 42 (1), 22-28, 2021 | 24) |
| 3 | Effects of Dietary Guidance without Dietary Fiber Supplements on the Symptoms, Quality of Life, and Dietary Intake in Patients with Fecal Incontinence | Nakano Kaoru, Takahashi Tomoko, Tsunoda Akira et al. | Journal of the Anus, Rectum and Colon 4 (3), 128- 136, 2020 | 25) |
| 4 | サルコペニア治療を目的としたレジスタンス運動と 乳清たんぱく質の栄養摂取タイミングの有用性 栄 養療法と運動療法のランダム化比較介入試験の検証 | 森 博康, 平尾 智洋, 森本 和幸他 | デサントスポーツ科学, 41, 33-44, 2020 | 26) |
| 5 | Effects of supplements containing Agaricus brasiliensis KA21 on obesity, diabetes mellitus, and metabolic syndrome | 元井 章智, 元井 美貴, 元井 里奈穂 他 | 未病と抗老化, 29, 63- 68, 2020 | 27) |
| 6 | アドバイザースタッフの資格を有する薬剤師にお ける医薬品と健康食品との併用に対する認識 | 千葉 剛, 小林 悦子, 西島 千陽他 | 薬学雑誌, 140 (5), 723- 728, 2020 | 28) |
| 7 | 大豆由来フォスファチジルセリン含有サプリメント 飲用による健常高齢者の認知機能改善 ランダム化 プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験 | 菊島 健児, 中嶋 勇治朗, 寺尾 祐毅 他 | 薬理と治療, 48 (4), 675-684, 2020 | 29) |
| 8 | Effects of high-dose vitamin D supplementation on the occurrence of post-operative atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting: randomized controlled trial | Kara Hakan, Yasim Alptekin | General Thoracic and Cardiovascular Surgery, 68 (5), 477-484, 2020 | 30) |
| 9 | グルコサミン塩酸塩, メチルサルフォニルメタン, ボスフェリアセラータエキス末, オリーブエキス末 含有被験食品 (サプリメント) の継続摂取が膝関節 の違和感を抱える健常者に及ぼす影響 ランダム化 プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験 | 影山 将克, 小橋 理代, 友部 晴菜他 | 薬理と治療, 47 (12), 2007-2029, 2019 | 31) |
| 10 | Safety of the Long-term Intake of a Supplement Containing Dry Acetic Acid Bacterium Powder | Kajiyama Daichi, Nishiyama Hiroshi, Yamashita Soyogu et al. | 薬理と治療 42 (10), 1651-1657, 2019 | 32) |
| 11 | Effect of L-Leucine Therapy on Hematopoietic Function in Elderly Myelodysplastic Syndrome Patients | Ito Kaori, Hayashi Takahiro, Inaguma Yoko et al. | Biological& Pharmaceutical Bulletin, 42 (10), 1651- 657, 2019 | 33) |
| 12 | 複合サプリメント (クルクミン, フェルラ酸, 大豆 由来ホスファチジルセリン含有) の摂取が健常な中 高齢者の認知機能に及ぼす効果ランダム化二重盲検 プラセボ対照並行群間比較試験, | 河本 啓, 平田 哲也, 細尾 信悟他 | 薬理と治療, 47巻8号, 1253-1268, 2019 | 34) |
| 13 | 「健康相談」から考察するサプリメントの課題 | 糸日谷 秀幸 | 未病と抗老化, 28, 27- 31, 2019 | 35) |
| 14 | 保険薬局における健康相談内容の特徴の分析 | 上田 祐稀乃, 鈴木 学, 清水 静乃他 | 日本地域薬局薬学会誌, 8 (2), 78-88, 2020 | 36) |

| | 論文タイトル | 著者 | 掲載雑誌, 巻, 号, ページ数, 年 | 文献 番号 |
|----|--|---|---|----------|
| 15 | 関節リウマチ患者におけるサプリメント使用状況 | 中村 洋, 増子 佳世 | Functional Food Research, 15, 76-81, 2019 | 37) |
| 16 | Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults | Yamada Minoru, Kimura Yosuke, Ishiyama Daisuke et al. | Geriatrics& Gerontology International, 19 (5), 429-437, 2019 | 38) |
| 17 | Two-year Survey of Trends at Food Introduction Booth at Suidobashi Hospital of Tokyo Dental College | Ohkubo Mai, Ueda Takayuki, Sugito Hirokiet et al. | The Bulletin of Tokyo Dental College, 59 (3), 213-221, 2018 | 39) |
| 18 | 健康食品・サプリメントと医薬品の飲み合わせに関する意識調査 | 生田 智樹三浦 健, 篠塚 和正 | 薬学雑誌, 139 (11), 1463-1470, 2019 | 40) |
| 19 | Association between vitamin B group supplementation with changes in % flow-mediated dilatation and plasma homocysteine levels: a randomized controlled trial | Maruyama Koutatsu, Eshak Ehab S. Kinuta Minako et al | Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, 64 (3), 243-249, 2019 | 41) |
| 20 | Molecular-targeted therapy for advanced anaplastic thyroid cancer combined with nutritional support | Maegawa Yuka, Higashiguchi Takashi, Futamura Akihiko et al. | Fujita Medical Journal, 5 (1), 25-29, 2019 | 42) |
| 21 | サプリメント服用患者の周術期管理 | 荒尾 正亨, 永納 和子, 小林 由紀他 | 麻 酔, 68 (11), 1234-1236, 2019 | 43) |
| 22 | 複合サプリメント（セージ, GABA, 乳たんぱく加水分解物, 糖転移ヘスペリジン, テアニン）の汗の改善効果 | 木下 勝寿, 堀川 麻子, 國重 賢二他 | 医学と薬学, 76 (8), 1207-1210, 2019 | 44) |
| 23 | サプリメントの睡眠改善効果 | 木下 勝寿, 堀川 麻子, 國重 賢二他 | 医学と薬学, 76巻5号, 755-758, 2019 | 45) |
| 24 | Effects of L-carnitine supplementation on the quality of life in diabetic patients with muscle cramps | Imbe Ayum, Tanimoto Keiji, Inaba Yuiko et al. | Endocrine Journal, 65 (5), 521-526, 2018 | 46) |
| 25 | 認知症のサプリメントルンブルクスルベルス含有サ岩田 明サプリメントによる動脈硬化の治療 中性脂肪および血圧降下作用 | 岩田 明 | 認知症治療研究会会誌, 5 (1), 23-33, 2018 | 47) |
| 26 | 認知症のサプリメントフェルラ酸・ガーデンアンゼリカ配合サプリメントの効果, 臨床試験から | 木村 武実 | 認知症治療研究会会誌, 5 (1), 19-22, 2018 | 48) |
| 27 | 入院患者の健康食品・サプリメントと医薬品の相互作用リスクに関する実態調査 | 金森 未侑, 富澤 登志子, 板垣 史郎: | 日本老年薬学会雑誌, 2 (1), 9-18, 2019 | 49) |
| 28 | 頭部と足圧動揺を考慮した立位姿勢バランス計測方法と評価 | 内藤 孝雄, 枏久保 | 生体医工学, 56 (3), 65-72, 2018 修 | 50) |
| 29 | Effect of astaxanthin-rich extract derived from Paracoccus carotinifaciens on cognitive function in middle-aged and older individuals | Hayashi Masahiro, Ishibashi Takashi, Maoka Takashi | Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, 62 (2), 195-205, 2018 | 51) |
| 30 | 都心部在住成人の身体機能測定とサプリメント摂取調査 | 中村 洋, 増子 佳世, 梶沢 修他 | Functional Food Research, 14, 65-69, 2018 | 52) |
| 31 | 低体重高齢者における低強度レジスタンストレーニングとL-シトルリン含有組成物摂取の併用が中心血行動態に及ぼす影響 | 田川 要, 赤澤 暢彦, 吉川 徹他 | 健康支援, 20 (2), 183-190, 2018 | 53) |
| 32 | THA再置換術前の分枝鎖アミノ酸を併用した理学療法により筋力・筋量増加が得られたインプラント周囲骨折の1症例 | 池田 崇, 中西 亮介, 渡邊 実 | Hip Joint, 44 (2), 123-S125, 2018 | 54) |

| | 論文タイトル | 著者 | 掲載雑誌, 巻, 号, ページ数, 年 | 文献 番号 |
|----|---|--|--|----------|
| 33 | Prevalence of potentially inappropriate prescribing among older adults | Bahat Gulistan, Bay Ilker, Tufan Asli et al. | Geriatrics & Gerontology International, 17 (9), 1245-1251, 2017 | 55) |
| 34 | 長期間の補酵素Q10 (CoQ10) サプリメント摂取に伴う血清CoQ10レベルに及ぼす食習慣の影響の検討 | 高橋 美知代, 木下 徹, 金子 健彦他 | 和洋女子大学紀要, 58, 111-118, 2018 | 56) |
| 35 | A study on changes of biochemical and immunological markers by supplementations of Spirulina in elderly males in Tianjin | Hayashi Osamu, Sakata Harumi, Shida Naoki et al | 微量栄養素研究, 34, 78-88, 2017 | 57) |
| 36 | (N-acetyl glucosamine and proteoglycan containing supplement improves the locomotor functions of subjects with knee pain | Naraoka Yuna, Harada Hiroshi, Katagiri Mikiyuki et al. | Drug Discoveries & Therapeutics, 11 (3), 140-145, 2017 | 58) |
| 37 | 周術期に影響を及ぼすサプリメント摂取に関する実態調査 術前麻酔外来で服用中止指導を受けた患者の後方視的検討 | 赤沼 裕子, 大森 崇之, 阿部 猛他 | 日本手術医学会誌, 39 (1), 7-14, 2018 | 59) |
| 38 | 薬剤師外来開設後における薬剤が原因による手術延期症例の変化 | 西田 佳苗, 福島 智子, 松本 早織他 | 医薬ジャーナル, 54 (8), 1875-1878, 2018 | 60) |
| 39 | Nationwide Online Survey Method to Estimate Ongoing Adverse Events Caused by Supplement Use: Application to Diarrhea | 西島 千陽, 千葉 剛, 佐藤 陽子他 | 食品衛生学雑誌, 59 (3), 106-113, 2018 | 61) |
| 40 | A study on a supplement containing curcumin, piperine, squalene, DHA, vitamin E/C/B12/B6, folate, and huperzine A for mild cognitive impairment | Tabira Takeshi, Kawamura Nobutoshi, Kudoh Chiaki | 日本早期認知症学会誌, 10 (1), 26-34, 2017 | 62) |
| 41 | 緩和ケア病棟で亡くなったがん患者における補完代替医療の使用実態と家族の体験 | 鈴木 梢, 森田 達也, 田中 桂子他 | Palliative Care Research, 12 (4), 731-737, 2017 | 63) |
| 42 | ワルファリン治療に対する健康食品の影響 | 竹永 誠 | 心臓, 50 (2), 197-202, 2018 | 64) |
| 43 | レボドパの薬効に影響を与えるビタミンB6摂取量に関する系統的レビュー | 佐藤 陽子, 休石 千晶, 千葉 剛他, 梅垣 敬三 | 食品衛生学雑誌, 58 (6), 268-274, 2017 | 65) |
| 44 | 鮭鼻軟骨由来プロテオグリカン含有食品の膝関節への有効性試験 ランダム化プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験 | 栗山 雄司, 吉田 靖志 | 薬理と治療, 45 (11), 1795-1808, 2017 | 66) |
| 45 | 数十種類のサプリメントの摂取が原因で性器出血を呈したと疑われた高齢女性の2症例 | 河西 邦浩, 香西 祥子 | 女性心身医学, 22 (2), 170-175, 2017 | 67) |
| 46 | Medium-Chain Triglycerides in Combination with Leucine and Vitamin D Benefit Cognition in Frail Elderly Adults: A Randomized Controlled Trial | Abe Sakiko, Ezaki Osamu, Suzuki Motohisa | Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 63 (2), 133-140, 2017 | 68) |
| 47 | 未病の予防・治療を目指した機能性食品およびサプリメントの活用について 機能性食品の販売について販売に携わっている薬局薬剤師の立場から | 佐藤 慶王 (池田), 窪田 太郎, 井島 美佐緒他 | 日本未病システム学会雑誌, 23 (2), 48-51, 2017 | 69) |
| 48 | 酵母331株 (SAmE含有) を配合したサプリメントによる変形性膝関節症ならびにその他関節症に対する症例研究結果 | 三井 弘, 三井 幸雄 | 医学と薬学, 74 (9), 1111-1118, 2017 | 70) |
| 49 | Effect of supplement containing Silybum marianum extract, soy extract, collagen peptide, bifidobacteria and apple extract on skin: A randomized placebo-controlled, double-blind, parallel group comparative clinical study | Ishii Yuri, Okada Yumika, Matsuoka Sayuri et al. | Glycative Stress Research, 3 (3), 156-171, 2016 | 71) |
| 50 | 複合サプリメント (コンドロイチン, イチョウ葉エキス, GABA含有食品) の耳鳴り改善効果 | 木下 勝寿, 堀川 麻子, 國重 賢二他 | 医学と薬学, 74 (4), 479-482, 2017 | 72) |

| | 論文タイトル | 著者 | 掲載雑誌, 巻, 号, ページ数, 年 | 文献番号 |
|----|--|---|---|------|
| 51 | EFFICACY OF SUPPLEMENT CONTAINING ARGININE AND CITRULLINE ON MALE SEXUAL FUNCTION IN HEALTHY JAPANESE: A RANDOMIZED, DOUBLE-BLIND, PLACEBO-CONTROLLED STUDY | Najima Masatomo, Munekata Mitsuhiko, Kohiyama Ryo | 診療と新薬, 53 (12), 1136-1148, 2016 | 73) |
| 52 | IMPROVEMENT IN COGNITIVE FUNCTION BY SUPPLEMENT CONTAINED PLASMALOGEN FOR HEALTHY JAPANESE: A RANDOMIZED, DOUBLE-BLIND, PLACEBO-CONTROLLED STUDY | Najima Masatomo, Munekata Mitsuhiko, Nakano Takayuki et al. | 診療と新薬, 53 (12), 1125-1135, 2016 | 74) |
| 53 | 日本の統合医療の利用状況インターネット調査を利用して | 石橋 由基, 堀口 逸子, 川南 公代他 | 厚生指標, 63 (13), 25-30, 2016 | 75) |
| 54 | Dietary supplement use and nosebleeds in hereditary haemorrhagic telangiectasia: an observational study | Chamali Basel, Finnamore Helen, Manning Richard et al. | IRDR: Intractable & Rare Diseases Research, 5 (2), 109-113, 2016 | 76) |
| 55 | アンケート調査による変形性膝関節症に対する健康補助食品の治療必要数 | 戸田 佳孝 | 整形・災害外科, 59 (9), 1255-1258, 2016 | 77) |
| 56 | Efficacy of Ascorbic Acid (Vitamin C) and N-Acetylcysteine (NAC) Supplementation on Nutritional and Antioxidant Status of Male Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) | Pirabbasi Elham, Shahar Suzana, Manaf Zahara Abdul, et al | Patients Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 62 (1), 54-61, 2016 | 78) |
| 57 | Long-term effects of exercise and amino acid supplementation on muscle mass, physical function and falls in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: A 4-year follow-up study | Kim Hunkyung, Suzuki Takao, Saito Kyoko et al | Geriatrics & Gerontology International, 16 (2), 175-181, 2016 | 79) |
| 58 | 水酸化マグネシウムおよびグロビン蛋白分解物配合食品の1度高血圧者に対する8週間摂取による降圧効果 プラセボ対照無作為化二重盲検並行群間比較試験 | 福濱 千津子, 霍田 りか, 福原 育夫 | 薬理と治療, 44 (1), e101-111, 2016 | 80) |
| 59 | Changes in arterial stiffness and nitric oxide production with Chlorella-derived multicomponent supplementation in middle-aged and older individuals | Otsuki Takeshi, Shimizu Kazuhiro, Maeda Seiji | Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition, 57 (3), 228-232, 2015 | 81) |
| 60 | Effect of branched-chain amino acid supplementation on functional liver regeneration in patients undergoing portal vein embolization and sequential hepatectomy: a randomized controlled trial | Beppu Toru, Nitta idetoshi, Hayashi Hiromitsu et al | Journal of Gastroenterology, 50 (12), 1197-1205, 2015 | 82) |
| 61 | 「にんにく卵黄」による薬剤性肺障害と考えられた1例 | 鈴木 慎太郎, 田中 明彦, 岸野 康成他[大木] | 気管支学, 38 (2), 118-124, 2016 | 83) |
| 62 | 入院患者におけるサプリメントの摂取状況および医療用医薬品との相互作用リスク評価 | 國領 俊之, 山本 優子, 中田 真希子他 | 日本病院薬剤師会雑誌, 52 (4), 418-422, 2016 | 84) |
| 63 | 直腸切断術後の会陰部し開創に対してアバンドが奏功した1例 | 矢野 将嗣, 岡本 有三, 奥田 浩他 | 広島医学, 68 (10), 524-526, 2015 | 85) |
| 64 | 凍結乾燥ミミズエキス含有サプリメントによる動脈硬化改善効果の検討 | 穴水 聡一郎, 長屋 直樹, 藤 純一郎他 | 日本東洋医学雑誌, 66 (4), 275-281, 2015 | 86) |
| 65 | Crab-induced late food allergy following Glucosamine Chondroitin supplement use | Tsukagoshi Hideo | アレルギーの臨床, 35 (9), 888-891, 2015 | 87) |
| 66 | 在宅療養をしていた終末期がん患者の食事と補完代替療法に関する遺族調査 | 佐藤 友亮, 新城 拓也, 石川 朗宏他 | Palliative Care Research, 10 (1), 162-167, 2015 | 88) |
| 67 | 代替医療の利用状況・長所・主観的肯定的変化 慢性疾患患者の視点から | 湯川 慶子, 津谷 喜一郎, 石川 ひろ他 | 薬理と治療, 43 (1), 71-84, 2015 | 89) |

| | 論文タイトル | 著者 | 掲載雑誌, 巻, 号, ページ数, 年 | 文献 番号 |
|----|--|--|--|----------|
| 68 | Two randomized controlled studies comparing the nutritional benefits of branched-chain amino acid (BCAA) granules and a BCAA-enriched nutrient mixture for patients with esophageal varices after endoscopic treatment | SakaiYoshiyuki, Iwata Yoshinori, Enomoto Hirayuki et al. | Journal of Gastroenterology, 50 (1), 109-118, 2015 | 90) |
| 69 | 料理ベースの写真付き iPhone・iPad対応食事診断アプリケーションの有用性 | 野坂 咲耶, 光岡 佑奈, 高井 なつみ 他 | 日本未病システム学会雑誌, 21 (1), 7-20, 2015 | 91) |
| 70 | コンドロイチン含有サプリメントが原因と考えられた薬剤性肺障害の1例 | 里村 剛, 緒方 賢一 | 気管支学, 37 (2), 214-218, 2015 | 92) |
| 71 | 金時生姜含有加工食品(サプリメント)の肥満予防効果 | 林田 学, 名嶋 真智, 棟方 盛彦他 | 診療と新薬, 52 (1), 69-79, 2015 | 93) |
| 72 | サプリメント(金時しょうが)による薬物性肝障害の1例 | 鈴木 悠平, 山崎 勇一, 橋爪 洋明 他, 大山 達也 | 日本消化器病学会雑誌, 112 (1), 108-114, 2015 | 94) |
| 73 | 青花サプリメントによる薬剤性肺炎が疑われた1例 | 三雲 大功, 大島 司, 大内 洋他 | 日本胸部臨床, 74 (3), 336-341, 2015 | 95) |

表2 サプリメントによる効果の具体的な内容

| カテゴリー | 総数 | サブカテゴリー | 総数 | 具体的な内容 | 対象文献 |
|------------------|----|----------------|----|-------------------|---------------------------------|
| サプリメントの 効果 | 46 | 膝・筋肉系に関連した内容 | 11 | 筋肉量増加 | 4) 24) 28) |
| | | | | 膝・関節への効果 | 9) 44) 48) 55) |
| | | | | 運動併用における機能改善 | 3) 16) 36) 57) |
| | | 認知機能に関連した内容 | 7 | 認知機能改善 | 7) 12) 26) 29) 40) 46) 52) |
| | | | | リウマチ | 15) |
| | | 慢性疾患に関する内容 | 5 | 高血圧 | 58) |
| | | | | 動脈硬化改善効果 | 25) 59) 64) |
| | | | | 栄養状態の改善 | 35) 56) 63) |
| | | 栄養状態に関する内容 | 4 | 口腔障害者への栄養状態改善 | 17) |
| | | | | 冷え症 | 72) |
| | | 女性特有の症状に関する内容 | 2 | アンチエイジング効果 | 34) |
| | | | | がん患者への栄養補給 | 20) 73) |
| | | がんに関連した内容 | 3 | 代替医療の利用状況 | 67) |
| | | | | 血液系症状に関する内容 | 19) 54) |
| | | 消化器症状に関する内容 | 1 | 腸内環境 | 47) |
| | | 皮膚に関する内容 | 1 | 皮膚状態の改善 | 49) |
| 副作用 | 8 | 男性特有症状に関する内容 | 1 | 性機能改善 | 51) |
| | | | | その他 | 1) 5) 9) 11) 22) 23) 50) |
| | | 有害事象 | 2 | 不快症状の改善 | 3) 43) |
| | | | | 肺炎や肺障害 | 61) 71) |
| | | | 5 | 肝臓障害 | 76) |
| | | 飲み合わせによるもの | | 多剤併用 | 33) 45) |
| | | | | 食事との影響 | 65) |
| | | | 3 | 医薬品との関連 | 42) 62) |
| 手術管理への 影響 | 7 | 手術前に影響する内容 | 6 | 術前投与の術後副作用出現予防効果 | 2) 21) 8) 32) 37) 68) |
| | | 手術後に影響する内容 | 1 | 術後栄養改善が治癒過程に影響 | 60) |
| 薬剤師の役割 | 3 | 服用に関連した情報収集 | 2 | 健康被害についてや使用に関する相談 | 6) 14) |
| | | 教育の必要性 | 1 | 知識不足 | 38) |
| サプリメント 利用者の特徴 | 2 | サプリメントメント効果に期待 | 1 | 期待するがん患者 | 41) |
| | | 健康維持目的 | 1 | ロコモ予防 | 30) |
| 使用の実態 | 8 | 利用者に向けた実態調査 | 8 | サプリメント使用に関する調査 | 13) 10) 18) 27) 39) 53) 66) 70) |